



Programme financé par
l'UNION EUROPÉENNE



PROGETTO: CELLule technologique de LA VIE “CELAVIE”

PROGETTO
CELLule technologique de LA VIE

“CELAVIE”

Attività: 4.1.1.

PROGETTO ESECUTIVO

MANUALI USO E MANUTENZIONE
COMPONENTI

PARTNER: GREEN FUTURE S.R.L.



Rev.00 – 10/06/2022



**Manuale di installazione
dei Moduli Solari
Fotovoltaici LONGI**

Tipi di modulo applicabili		Stato di certificazione	Struttura del modulo		
Modulo monofacciale	LR6-60-***M	LR6-72-***M	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR6-60BK-***M	LR6-72BK-***M	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR6-60HV-***M	LR6-72HV-***M	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR6-60PB-***M	LR6-72PB-***M	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR6-60PE-***M	LR6-72PE-***M	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR6-60PH-***M	LR6-72PH-***M	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR6-60MP-***M	LR6-72MP-***M	IEC	Vetro singolo	
	LR6-60MPH-***M	LR6-72MPH-***M	IEC	Vetro singolo	
	LR6-60HPH-***M	LR6-72HPH-***M	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR6-60HPH-***MC	LR6-72HPH-***MC	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR6-60HPB-***M	/	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR6-60OPH-***M	LR6-72OPH-***M	IEC	Vetro singolo	
	LR6-60DG-***M	LR6-72DG-***M	IEC、UL	Vetro doppio	
	LR6-60PD-***M	LR6-72PD-***M	IEC、UL	Vetro doppio	
	LR6-60HPD-***M	LR6-72HPD-***M	IEC、UL	Vetro doppio	
	LR6-60HIH-***M	LR6-72HIH-***M	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR6-60HIB-***M	/	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR4-60HPH-***M	LR4-72HPH-***M	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR4-60HPB-***M	/	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR4-60HIH-***M	LR4-72HIH-***M	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR4-60HIB-***M	/	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR4-66HPH-***M	/	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR4-66HP-***M	/	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR4-66HIH-***M	/	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR5-66HPH-***M	LR5-72HPH-***M	IEC、UL	Vetro singolo	
	LR5-66HIH-***M	LR5-72HIH-***M	IEC、UL	Vetro singolo	
	Modulo bifacciale	LR6-60BP-***M	LR6-72BP-***M	IEC、UL	Vetro doppio
		LR6-60HBD-***M	LR6-72HBD-***M	IEC、UL	Vetro doppio
		LR6-60HBD-***MC	LR6-72HBD-***MC	IEC、UL	Vetro doppio
		/	LR6-78HBD-***M	IEC、UL	Vetro doppio
LR6-60OPD-***M		LR6-72OPD-***M	IEC	Vetro doppio	
LR6-60HIBD-***M		LR6-72HIBD-***M	IEC、UL	Vetro doppio	
LR4-60HBD-***M		LR4-72HBD-***M	IEC、UL	Vetro doppio	
LR4-60HIBD-***M		LR4-72HIBD-***M	IEC、UL	Vetro doppio	
LR5-66HBD-***M		LR5-72HBD-***M	IEC、UL	Vetro doppio	
LR5-66HIBD-***M		LR5-72HIBD-***M	IEC、UL	Vetro doppio	



Note di sicurezza

- Questo manuale raccoglie le informazioni sull'installazione e sull'uso in sicurezza dei moduli di produzione di energia fotovoltaica (di seguito denominati moduli) dell'azienda LONGi Solar Technology Co., Ltd. (di seguito denominata LONGi). Attenersi a tutte le precauzioni di sicurezza descritte in questa guida e alle normative locali.
- L'installazione dei moduli richiede competenze e conoscenze professionali e deve essere eseguita da personale qualificato. Leggere attentamente questo manuale prima di installare e utilizzare il modulo. Il personale addetto all'installazione deve acquisire familiarità con i requisiti meccanici ed elettrici di questo sistema. Conservare correttamente questo manuale come riferimento per la manutenzione o la manutenzione futura o per la vendita e il trattamento dei moduli.
- In caso di dubbi, contattare il reparto di qualità globale e servizio clienti di LONGi per ulteriori informazioni.

Indice

3	1 / Introduzione
3	2 / Leggi e regolamentazione
4	3 / Informazioni generali
4	3.1 Identificazione dei moduli
6	3.2 Stile della scatola di giunzione e metodo di cablaggio
8	3.3 Sicurezza generale
9	3.4 Sicurezza elettrica
9	3.5 Sicurezza operativa
10	3.6 Sicurezza antincendio
11	4 / Condizioni di installazione
11	4.1 Luogo di installazione e ambiente di lavoro
12	4.2 Scelta dell'angolo di inclinazione
13	5 / Installazione meccanica
13	5.1 Requisiti generali
13	5.2 Installazione meccanica modulo monofacciale
14	5.2.1 fissaggio con bulloni
14	5.2.2 fissaggio con morsetti
15	5.2.3 metodo di installazione meccanica del modulo monofacciale
17	5.3 Installazione meccanica del bifacciale
17	5.3.1 fissaggio con bulloni
18	5.3.2 Montaggio morsetti
19	5.3.3 metodo di installazione meccanica del modulo bifacciale
21	6 / Installazione elettrica
21	6.1 Prestazioni elettriche
22	6.2 Cavi e cablaggi
23	6.3 Connettore
23	6.4 Diodo di bypass
23	6.5 Protezione PID e compatibilità dell'inverter
24	7 / Messa a terra
25	8 / Funzionamento e manutenzione
25	8.1 Pulizia
26	8.2 Ispezione dell'aspetto del modulo
26	8.3 Ispezione di connettore e cavi

1 Introduzione

In questo manuale di installazione verranno introdotte le informazioni sull'installazione elettrica e meccanica, perciò si prega di leggere e comprendere questo manuale prima di installare i moduli LONGi. Inoltre, questo manuale contiene anche alcune informazioni sulla sicurezza di cui è necessario acquisire familiarità. Tutti i contenuti di questo manuale sono proprietà intellettuale di LONGi e derivano da una ricerca tecnica a lungo termine e dall'accumulo di esperienza di LONGi. Il presente manuale di installazione non implica alcuna garanzia di qualità esplicita o implicita e non stipula piani di risarcimento per perdite, danni ai moduli o altri costi causati o correlati al processo di installazione, funzionamento, utilizzo e manutenzione del modulo. LONGi non si assume alcuna responsabilità se i diritti di brevetto o di terzi vengono violati dall'uso dei moduli. LONGi si riserva il diritto di modificare il manuale del prodotto o il manuale di installazione senza preavviso. Si consiglia di visitare regolarmente il nostro sito Web all'indirizzo www.longi-solar.com per la versione più recente di questo manuale di installazione.

Se i clienti non installano moduli secondo i requisiti stabiliti in questo manuale, la garanzia limitata fornita per i clienti non sarà valida. Inoltre, i suggerimenti in questo manuale che sono testati e dimostrati dalla pratica mirano a migliorare la sicurezza dell'installazione del modulo, Fornire questo manuale agli acquirenti del sistema fotovoltaico come riferimento e consulenza sui DPI (dispositivi di protezione individuale), i requisiti di funzionamento e manutenzione e altri suggerimenti.



2 Leggi e regolamentazione

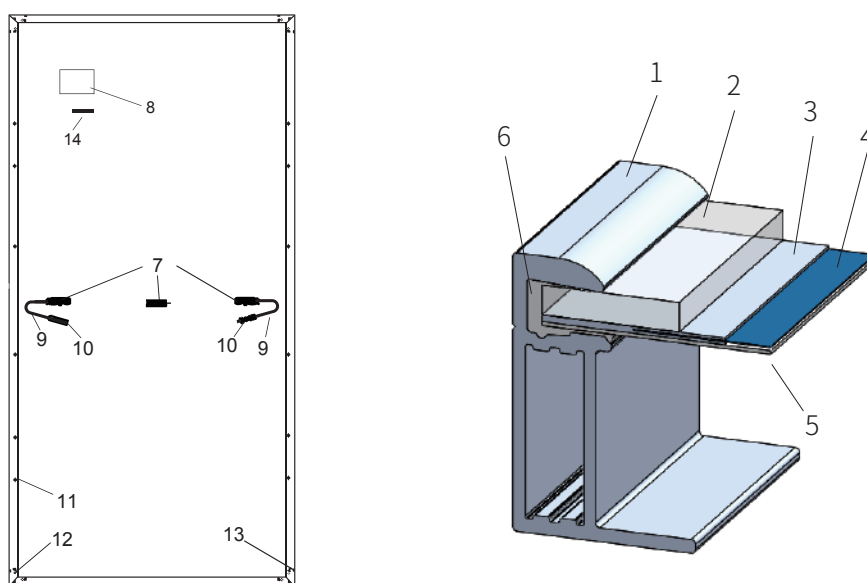
L'installazione meccanica ed elettrica dei moduli solari fotovoltaici deve essere conforme alle normative applicabili, inclusa la legge sull'elettricità, la legge sulla costruzione e i requisiti di collegamento elettrico. Queste normative variano da luogo a luogo, ad esempio, installazione su tetto di edifici, applicazioni su veicoli, ecc. I requisiti possono anche variare a seconda della tensione del sistema installato, CC o CA. Si prega di contattare le autorità locali per termini specifici.

3 Informazioni generali

3.1 Identificazione dei moduli

3 Le etichette sui moduli contengono le seguenti informazioni:

1. Targhetta: tipo di prodotto, potenza nominale, corrente nominale, tensione nominale, tensione a circuito aperto, corrente di cortocircuito in condizioni di test, indicatore di certificazione, tensione massima del sistema, ecc.
2. Etichetta di classificazione corrente: corrente di lavoro nominale. (H indica alta, M indica media, L indica bassa).
3. Etichetta del numero di serie: un numero di serie univoco che è laminato in modo permanente all'interno del modulo e si trova nella parte anteriore C'è un altro Stesso numero di serie accanto alla targhetta del modulo.

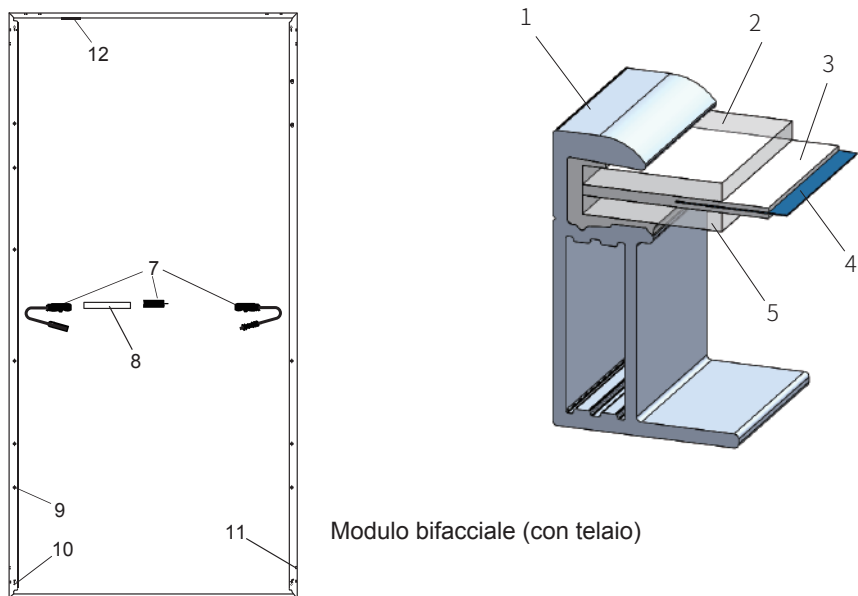


1 Telaio	2 Vetro	3 EVA	4 Cella solare
5 Strato posteriore	6 Gel di silice	7 Scatola di giunzione	8 Targhetta identificativa
9 Cavo	10 Connettore	11 Foro di montaggio	12 Foro di messa a terra
13 Foro di scarico	14 Codice a barre		

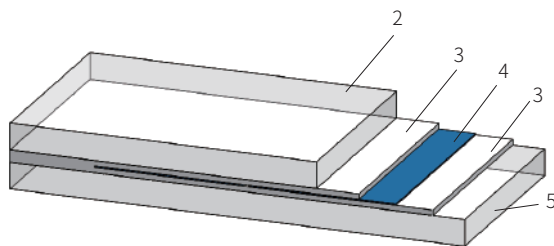
Figura 1 Schema meccanico dei moduli regolari

(Fare riferimento alla sezione 3.2 per la posizione della scatola di giunzione. La versione specifica è soggetta alle specifiche corrispondenti)





Modulo bifacciale (con telaio)



Modulo bifacciale (senza telaio)

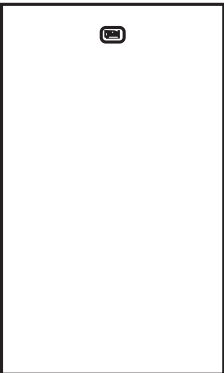
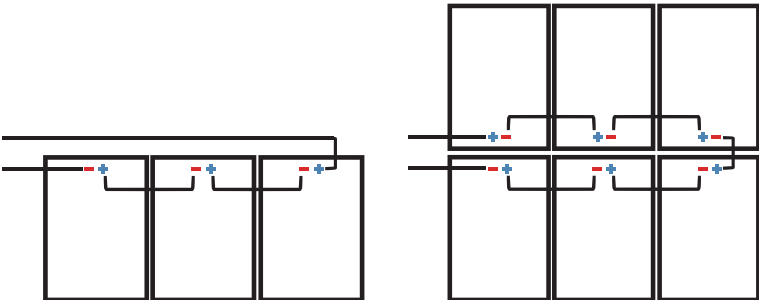
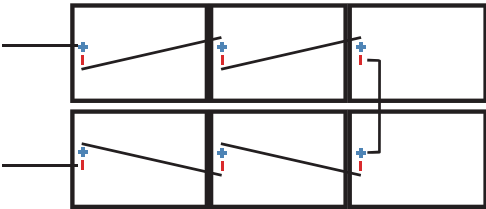
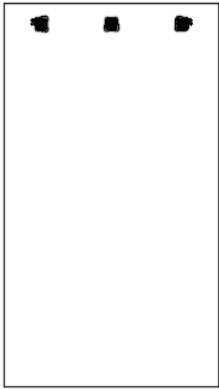
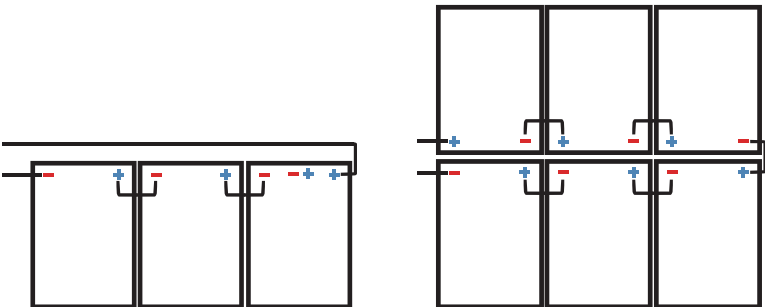
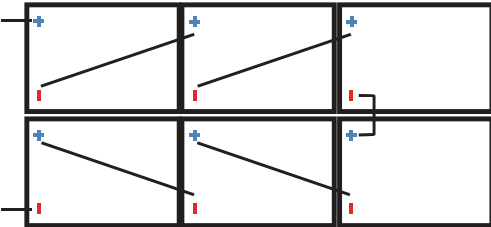
1 Telaio	2 Vetro anteriore	3 EVA/POE	4 Cella solare
5 Vetro posteriore	6 Sigillante	7 Scatola del combinatore	8 Targhetta identificativa
9 Fori di montaggio	10 Fori di messa a terra	11 Fori di drenaggio	12 Codice a barre

Figura 2 Schema meccanico dei moduli regolari

(Fare riferimento alla sezione 3.2 per la posizione della scatola del combinatore. La versione specifica è soggette alle specifiche corrispondenti)

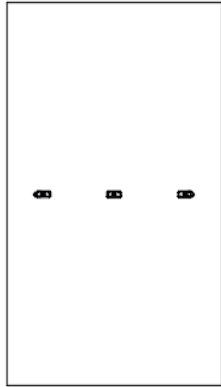


3.2 Stile della scatola di giunzione e metodo di cablaggio

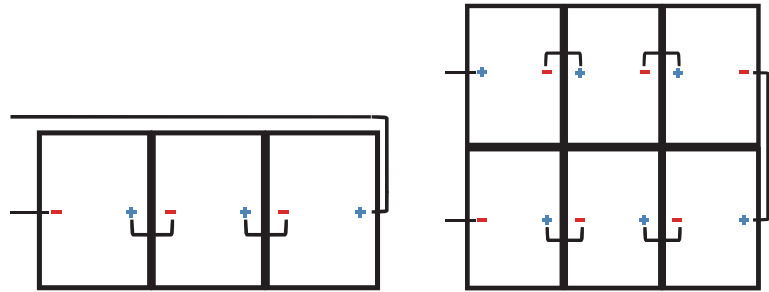
Icona della posizione della scatola di giunzione	Metodo di cablaggio consigliato
	<p data-bbox="632 411 1251 465">Installazione verticale: Lunghezza cavo standard (Nota: Un' estremità della singola fila deve essere estesa)</p>  <hr/> <p data-bbox="632 858 1179 886">Installazione orizzontale: Lunghezza cavo standard</p> 
	<p data-bbox="632 1183 1251 1237">Installazione verticale: Lunghezza cavo standard (Nota: Un' estremità della singola fila deve essere estesa)</p>  <hr/> <p data-bbox="632 1651 1418 1705">Installazione orizzontale: Lunghezza del cavo del modulo FV tipo $\geq 1,2m$, Lunghezza del cavo del modulo FV tipo 72 $\geq 1,4m$</p> 

Icona della posizione della scatola di giunzione

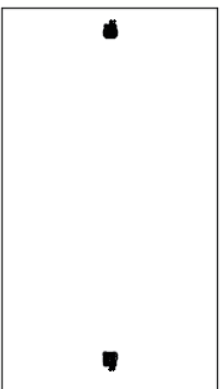
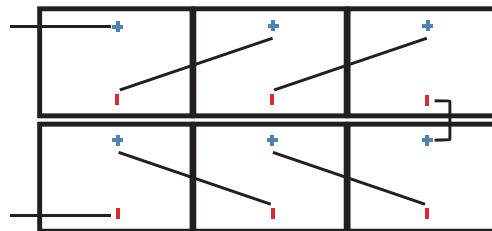
Metodo di cablaggio consigliato



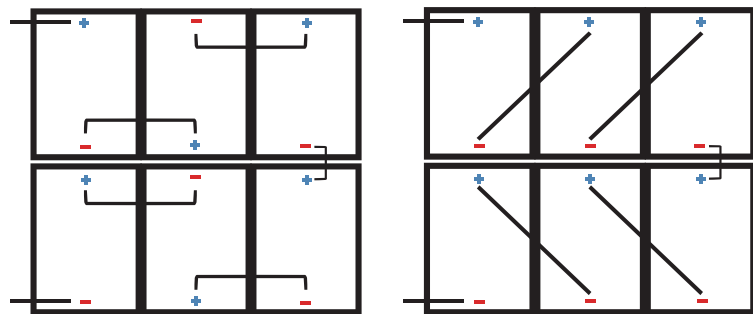
Installazione verticale: Lunghezza cavo standard
(Nota: è necessaria una prolunga sulla testa del rotore del gruppo a doppia fila e all'estremità della fila singola.)



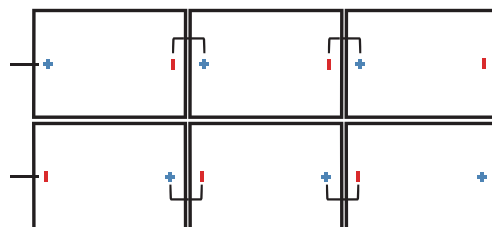
Installazione orizzontale:
Lunghezza del cavo del modulo FV tipo 60 $\geq 1,2$ m, lunghezza del cavo del modulo FV tipo 72 $\geq 1,4$ m, lunghezza del cavo del modulo FV tipo 78 $\geq 1,5$ m



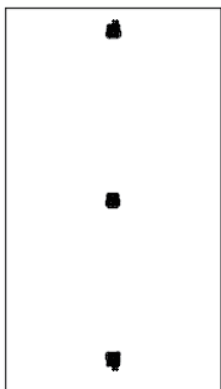
Installazione verticale:
Metodo 1: Lunghezza cavo standard Metodo 2: Cavo componente singolo lunghezza $\geq 1,2$ m



Installazione orizzontale: Lunghezza cavo standard

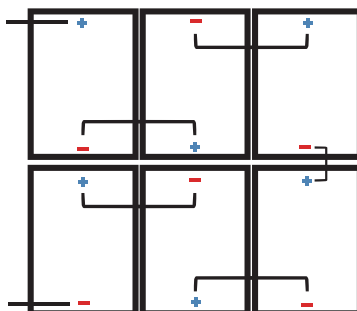


Icona della posizione della scatola di giunzione

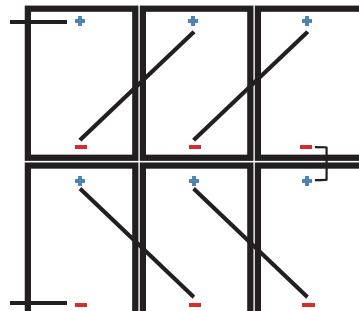


Metodo di cablaggio consigliato

Installazione verticale:
Metodo 1: Lunghezza cavo standard



Metodo 2: Cavo componente singolo
lunghezza $\geq 1,2\text{m}$



Installazione orizzontale: Lunghezza cavo standard

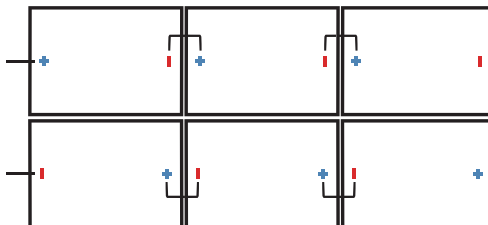


Figura 3 Stile della scatola di giunzione e metodo di cablaggio



3.3 Sicurezza regolare

Il livello di applicazione del modulo LONGi rientra nella Classe , II e può essere utilizzato in sistemi funzionanti a più di 50 V CC o 240 W, dove si prevede un accesso al contatto generale;

Quando i moduli sono per l'applicazione su tetto è necessario tenere in considerazione il grado anti incendio complessivo della struttura finita, nonché il funzionamento e la manutenzione. Il sistema fotovoltaico su copertura deve essere installato dopo essere stato valutato da esperti di costruzione o ingegneri e con risultati dell'analisi per l'intera struttura.

Deve essere in grado di supportare una pressione aggiuntiva data dalla staffa del sistema, incluso il peso del modulo solare fotovoltaico. Per la tua sicurezza, ti preghiamo di non lavorare sul tetto senza DPI (Dispositivi di Protezione

Individuale) che includono ma non sono limitati a protezione anticaduta, scale e altre misure di protezione individuale. Per la tua sicurezza, non installare o maneggiare i moduli in condizioni non sicure, come vento forte o raffiche, tetti umidi o sabbiosi.



3.4 Sicurezza elettrica

I moduli FV possono produrre corrente CC sotto illuminazione e qualsiasi contatto del metallo esposto dei cavi di collegamento dei moduli può provocare scosse elettriche o ustioni. Qualsiasi contatto di tensione CC di 30 V o superiore può essere fatale.

In caso di assenza di carico collegato o circuiti esterni, i moduli possono comunque produrre tensione. Utilizzare strumenti di isolamento e indossare guanti di gomma quando si azionano i moduli sotto la luce del sole.

Non è presente nessun interruttore sui moduli e il loro funzionamento può essere interrotto solo quando sono protetti dalla luce solare o coperti da pannelli duri o materiali resistenti ai raggi UV o quando l'angolo di inclinazione rivolto verso il sole è posizionato su superfici lisce e piane.

Per evitare rischi di scosse elettriche, non interrompere il collegamento elettrico in condizioni di carico.

Collegamenti errati causeranno anche sovraccarico elettrico o scosse. Tenere i connettori asciutti e puliti e assicurarsi che siano in buone condizioni operative. Non inserire altri metalli nei connettori o effettuare collegamenti elettrici con qualsiasi mezzo.

La neve, l'acqua o altri mezzi riflettenti negli ambienti circostanti che intensificano la riflessione della luce aumenteranno la corrente e la potenza in uscita. La tensione e la potenza del modulo aumenteranno in condizioni di bassa temperatura.

Se il vetro del modulo o altri materiali di tenuta sono danneggiati, indossare DPI (dispositivi di protezione individuale) e quindi isolare i moduli dal circuito.

Non operare quando i moduli sono bagnati a meno che non si indossino DPI (dispositivi di protezione individuale). Si prega di seguire i consigli di pulizia in questo manuale quando si puliscono i moduli.

Non mettere in contatto i connettori con i seguenti prodotti chimici : benzina, olio ai fiori bianchi, olio per serrature in legno, olio motore (come KV46), grasso (come Molykote EM-50L), olio lubrificante, olio antiruggine, olio per stampaggio, Diesel, olio per stampaggio, Diesel, Olio da cucina, acetone, alcool, balsamo essenziale, liquido fissante per ossa, olio di banana, olio da cucina, acetone, alcool, balsamo essenziale, distaccanti a base di olii vegetali (come Pelicoat S-6), materiali adesivi e per impregnazione in grado di generare ossime (come KE200, CX-200, Chemlok), TBP, agenti di pulizia ecc.



3.5 Sicurezza operativa



- Aprire l'imballaggio esterno dei moduli durante l'installazione.
- Non danneggiare l'imballaggio e non far cadere a terra i moduli imballati.
- Non superare il limite massimo di strati indicato sul cartone di imballaggio quando vengono impilati i moduli.
- Mettere il cartone di imballaggio in luoghi ventilati, impermeabili e asciutti prima di disimballare i moduli.
- Seguire le istruzioni di disimballaggio quando si apre la confezione.
- È severamente vietato trasportare i moduli con la scatola di giunzione o i cavi.
- Non stare in piedi o camminare sui moduli.
- Per evitare danni al vetro, non sono ammessi oggetti pesanti sui moduli.
- Prestare particolare attenzione quando si posizionano i moduli negli angoli.
- Non tentare di smontare il modulo o rimuovere la targhetta di identificazione o parti dei moduli.
- Non dipingere o applicare altri adesivi sui moduli.
- Non danneggiare o graffiare il retro dei moduli.
- Non praticare fori sul telaio del modulo, poiché ciò potrebbe ridurre la capacità di carico del telaio e portare alla corrosione del telaio e all'annullamento della garanzia limitata fornita ai clienti.
- Non graffiare il rivestimento anodico del telaio in lega di alluminio tranne che per il collegamento a terra. I graffi potrebbero portare alla corrosione del telaio e ridurre la capacità di carico del telaio e l'affidabilità a lungo termine.
- Non riparare da soli i moduli che presentano dei problemi.




3.6 Sicurezza antincendio

Fare riferimento alle leggi e ai regolamenti locali prima di installare i moduli e attenersi ai requisiti sulla protezione antincendio degli edifici. In base agli standard di certificazione corrispondenti, il grado di resistenza al fuoco del modulo monofacciale LONGi è UL tipo 1 o 2 e quello del modulo bifacciale è UL tipo 29. Il tetto deve essere rivestito da uno strato di materiali ignifughi con idoneo grado di protezione antincendio per l'installazione su coperture e assicurarsi che lo strato posteriore e la superficie di montaggio siano completamente ventilati. Diverse strutture del tetto e modalità di installazione influenzeranno le prestazioni a prova di fuoco degli edifici. Un'installazione impropria può comportare il rischio di incendio. Per garantire la resistenza antincendio del tetto, la distanza tra il telaio del modulo e la superficie del tetto deve essere ≥ 10 cm. Adottare gli accessori del modulo appropriati come fusibili, interruttore di circuito e connettore di messa a terra in base alle normative locali. Si prega di non applicare i moduli dove si trovano nelle vicinanze gas infiammabili esposti.

4 Condizioni di installazione

4.1 Luogo di installazione e ambiente di lavoro

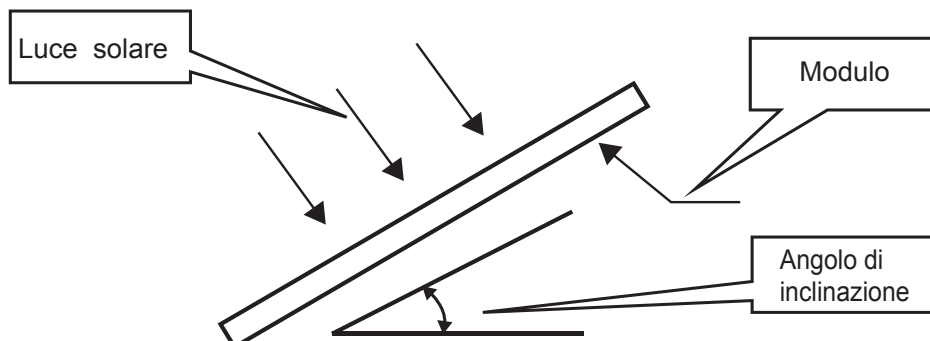
- I moduli non possono essere utilizzati per applicazioni spaziali.
- Non focalizzare manualmente la luce solare con specchi o lenti di ingrandimento sui moduli.
- I moduli LONGi devono essere installati su edifici adeguati o altri luoghi appropriati (come terra, garage, pareti esterne dell'edificio, tetto, sistema di tracciamento FV) ma non devono essere installati su alcun veicolo.
- Non installare i moduli in luoghi dove possono avvenire allagamenti.
- LONGi suggerisce di installare i moduli in un ambiente di lavoro con una temperatura compresa tra -20°C e 50°C , che rappresenta la temperatura media mensile più alta e più bassa dei siti di installazione. La temperatura ambiente di lavoro estrema per i moduli è compresa tra -40°C e 85°C .
- Assicurarsi che i moduli installati non subiscano una pressione del vento o della neve superiore al limite di carico massimo consentito.
- I moduli devono essere installati in luoghi privi di ombra durante tutto l'anno. Assicurarsi che non vi siano ostacoli che bloccano la luce nei siti di installazione.
- Eseguire la protezione contro i fulmini per i moduli installati in luoghi soggetti a fulmini e tuoni frequenti.
- Non installare i moduli in luoghi in prossimità di gas infiammabili.
- I moduli non possono essere utilizzati in ambienti con troppa grandine, neve, fumi, inquinamento atmosferico e fuliggine o in luoghi con forti sostanze corrosive come sale, nebbia salina, soluzione salina, vapore chimico, pioggia acida o altre sostanze che corrodono i moduli, influenzando la sicurezza o le prestazioni dei moduli.
- Adottare misure protettive per garantire un'installazione affidabile e sicura dei moduli in ambienti difficili come neve pesante, vento freddo e forte o isole vicino all'acqua e nebbia salina o deserti.
- I moduli LONGi hanno superato il test di corrosione in nebbia salina IEC61701, ma la corrosione potrebbe ancora verificarsi nel punto in cui il telaio dei moduli è collegato alla staffa o nel punto in cui è collegata la messa a terra. Nel caso in cui i moduli LONGi siano installati a 50m -500m dal lato del mare, è necessario utilizzare materiali in acciaio inossidabile o alluminio per collegare i moduli FV e il punto di connessione deve essere protetto con misure anti-corrosione.



I moduli LONGi hanno superato il test di corrosione in nebbia salina IEC61701, ma la corrosione potrebbe ancora verificarsi nel punto in cui il telaio dei moduli è collegato alla staffa o nel punto in cui è collegata la messa a terra. Nel caso in cui i moduli LONGi siano installati a 50m -500m dal lato del mare, è necessario utilizzare materiali in acciaio inossidabile o alluminio per collegare i moduli FV e il punto di connessione deve essere protetto con misure anti-corrosione.

4.2 Scelta dell'angolo di inclinazione

Angolo di inclinazione dei moduli: angolo compreso tra la superficie del modulo e la superficie orizzontale; il modulo otterrà la massima potenza in uscita se esposto direttamente alla luce solare.



Nell'emisfero settentrionale, i moduli fotovoltaici devono essere generalmente rivolti a sud, mentre nell'emisfero meridionale devono essere rivolti a nord. Per l'angolo di inclinazione ideale fare riferimento alle linee guida per l'installazione dei moduli standard o ai suggerimenti di installatori esperti.

LONGi suggerisce un angolo di inclinazione di montaggio non sia inferiore a 10° , in modo che la polvere della superficie del modulo possa essere facilmente lavata via dalla pioggia e la frequenza della pulizia possa essere ridotta, così che il ristagno possa defluire senza problemi evitando il segno dell'acqua sul vetro a causa del lungo periodo di ristagno dell'acqua, che potrebbe influire ulteriormente sull'aspetto e sulle prestazioni del modulo.

I moduli LONGi collegati in stringa devono essere installati con lo stesso orientamento e angolo di inclinazione. Orientamenti e angoli di inclinazione diversi possono comportare una diversa irradiazione solare ricevuta e perdita di potenza in uscita. Al fine di ottenere la massima capacità di generazione annuale, devono essere scelti un orientamento e una inclinazione ottimali dei moduli fotovoltaici, in modo da garantire che la luce solare possa ancora raggiungere i moduli anche nel giorno più corto dell'anno.

Se i moduli LONGi vengono utilizzati in sistemi non connessi alla rete, l'angolo di inclinazione deve essere calcolato in base alle stagioni e all'irraggiamento per massimizzare la potenza in uscita. Se la potenza di uscita dei moduli soddisfa il carico ottenuto nel periodo di irraggiamento peggiore dell'anno, i moduli dovrebbero essere in grado di sostenere il carico dell'intero anno. Se i moduli LONGi vengono utilizzati in un sistema collegato alla rete, l'angolo di inclinazione deve essere calcolato in base al principio per massimizzare la potenza di uscita annuale.



5 Installazione meccanica

5.1 Requisiti generali

- Assicurarsi che la modalità di installazione del modulo e il sistema di staffe possano soddisfare il carico previsto, che è una garanzia richiesta che deve fornire l'installatore della staffa. Il sistema di staffe di installazione deve essere estato e ispezionato da un istituto di valutazione indipendente con capacità di analisi meccanica statica in conformità con gli standard nazionali locali o gli standard internazionali.
- La staffa del modulo deve essere realizzata con materiali durevoli, resistenti alla corrosione e ai raggi UV.
- I moduli devono essere fissati saldamente sulla staffa.
- Utilizzare una staffa più alta in luoghi con forti accumuli di neve in modo che il punto più basso dei moduli non sia ombreggiato dalla neve per lungo tempo. Inoltre, rendere il punto più basso dei moduli abbastanza alto in modo da evitare l'ombreggiamento di vegetazione e boschi o ridurre i danni di sabbie e pietre.
- Se i moduli sono installati su staffe parallela al tetto o alla parete, lo spazio minimo tra il telaio del modulo e il tetto/parete deve essere di 10 cm per la ventilazione dell'aria in caso di danni ai cavi del modulo.
- Prima di installare i moduli sul tetto, assicurarsi che l'edificio sia adatto per l'installazione. Inoltre, per evitare perdite.
- I telai dei moduli possono essere soggetti a fenomeni di espansione termica e contrazione a freddo, quindi l'intervallo del telaio tra due moduli adiacenti non deve essere inferiore a 10 mm.
- Assicurarsi che lo strato posteriore dei moduli non sia a contatto con staffe o supporto dell'edificio che possono perforare l'interno dei moduli, specialmente quando la superficie del modulo è sottoposta a pressione.
- Il carico statico massimo del modulo fotovoltaico è pari a 5400 pa e la forza di sollevamento 2400 pa, che possono variare da diversi metodi di montaggio dei moduli (fare riferimento alla seguente guida all'installazione). Il carico descritto in questomanuale è per il carico di prova.
- Nota: sulla base dei requisiti di installazione IEC61215-2016, quando si calcola il carico di progetto massimo corrispondente, è necessario considerare il fattore di sicurezza di 1,5 volte.
- I moduli possono essere installati orizzontalmente o verticalmente. Durante l'installazione dei componenti, fare attenzione a non ostruire il foro di drenaggio del telaio.

5.2 Installazione meccanica modulo monofacciale

La connessione del modulo alla struttura può essere creata tramite i fori di montaggio, con morsetti o un sistema integrato sul telaio. I moduli devono essere installati in conformità ai seguenti esempi e consigli. Se si desidera un metodo di installazione differente, contattare l'assistenza clienti o il team dell'assistenza tecnica per una consulenza. I moduli montati in maniera errata potrebbero subire danni. Se si sceglie un metodo di montaggio alternativo la garanzia dei moduli verrà annullata



5.2.1 Fissaggio con bulloni

I moduli possono essere fissati tramite i fori di montaggio sul telaio posteriore del modulo, fissando quest'ultimo ai binari di supporto con dei bulloni. Vedere i dettagli nella Figura 4 seguente.

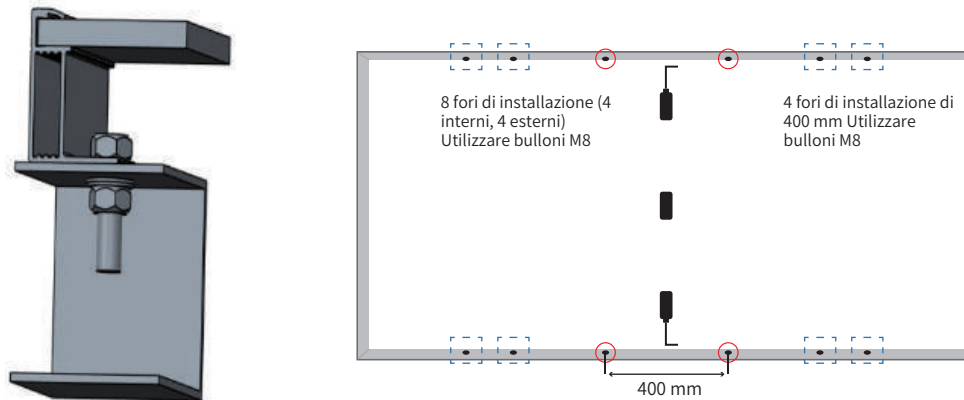


Figura 4 Fissaggio con bulloni del modulo monofacciale

Gli accessori consigliati sono i seguenti:

Accessori	Modello		Materiale	Nota
Bullone esagonale in acciaio inox	M8 (consigliata filettatura completa)	M6 (consigliata filettatura completa)	Q235B/SUS304	La selezione dei materiali degli accessori deve essere basata sull'ambiente di Installazione
Rondella piatta in acciaio inox	2x8	2x6 (6,4x18-1.6 ISO 7093)	Q235B/SUS304	
Rondella elastica in acciaio inox	8	6	Q235B/SUS304	
Dado esagonale in acciaio inox	M8	M6	Q235B/SUS304	

Suggerimento: (1) Coppia di serraggio dei bulloni M8: 12N•m-16N•m; coppia di serraggio dei bulloni M6: 8N • m-12N • m;

- (2) Quando si utilizza un modulo con telaio LONGi con altezza 30 mm (30 H), si consiglia di scegliere dispositivi di fissaggio di lunghezza $L \leq 20$ mm. (Nel caso di un modello particolare, consultare il servizio clienti LONGi);

5.2.2 Fissaggio con morsetti

Il modulo può essere fissato tramite morsetti, come mostrato in Figura 5.

I morsetti dei moduli non devono entrare in contatto con il vetro frontale o deformare il telaio. La faccia del morsetto a contatto con la parte anteriore del telaio deve essere liscia e piatta per evitare che il telaio o altri componenti vengano danneggiati.

Assicurarsi che i morsetti dei moduli non producano alcun effetto ombra.

Il foro di scarico non deve mai essere bloccato

Per i moduli fotovoltaici con telaio, il morsetto deve mantenere una sovrapposizione di 8-11 mm con il telaio del modulo (è possibile modificare la sezione trasversale del morsetto se il modulo è installato saldamente). Per i moduli senza telaio, il morsetto deve mantenere una sovrapposizione di 15 mm al massimo con il telaio del modulo.

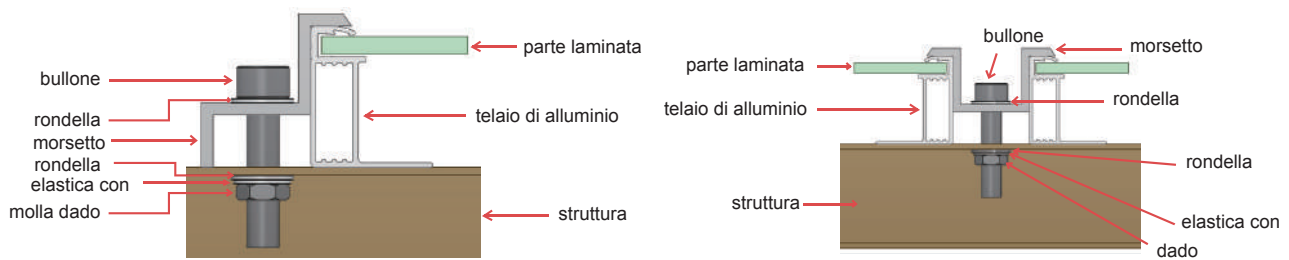


Figura 5 fissaggio con morsetti del modulo monofacciale

5.2.3 Metodo di installazione meccanica del modulo monofacciale

Il telaio di ciascun modulo presenta 4 fori di montaggio, posizionati idealmente per ottimizzare la capacità di carico, che servono ad assicurare i moduli alla struttura di supporto.

Le posizioni di installazione dettagliate e le capacità di carico corrispondenti sono mostrate nella tabella seguente.

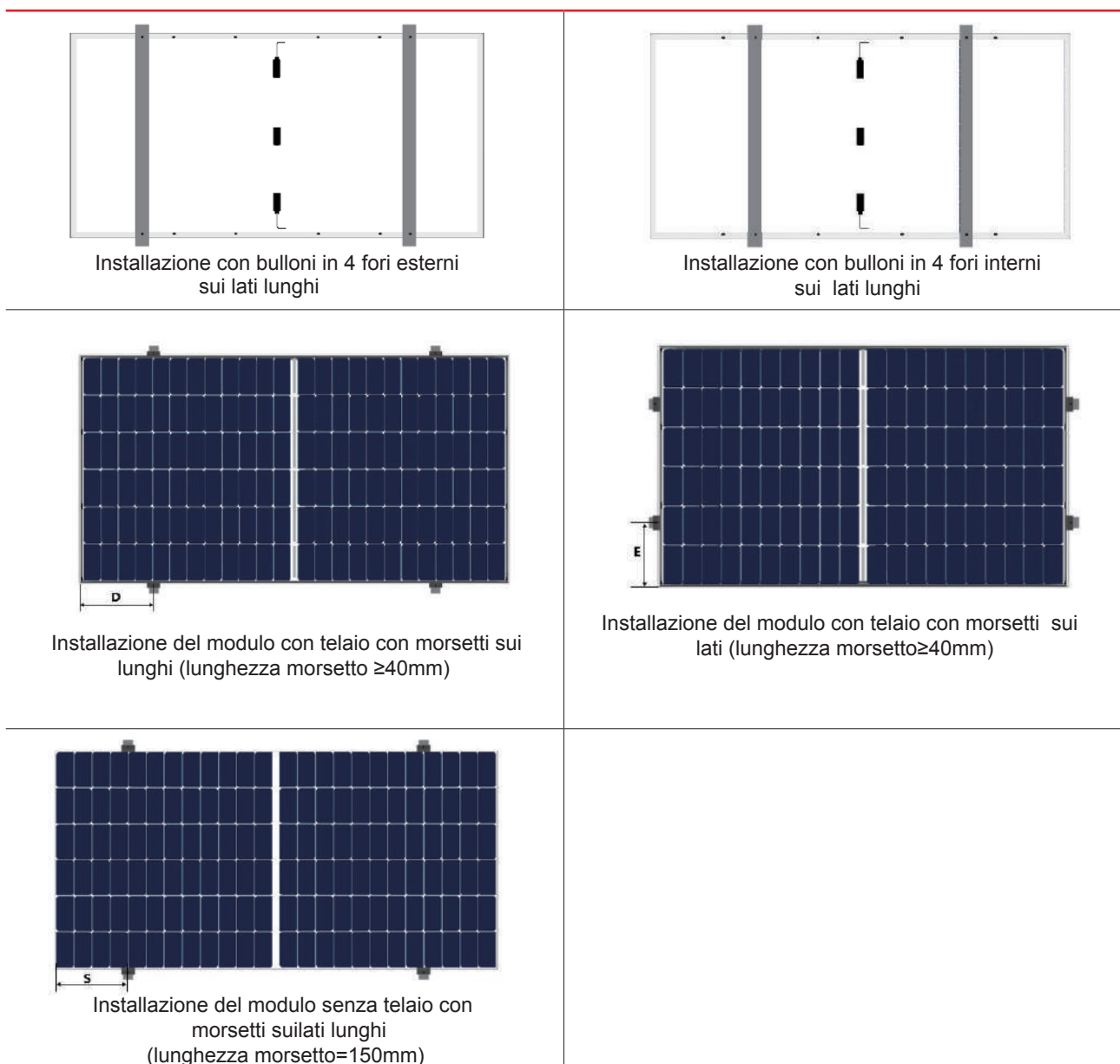


Figura 6 Appendice per l'installazione del modulo monofacciale

Capacità di carico dei moduli monofacciali con telaio:

Metodo di installazione Tipo di modulo		Installazione con bulloni		Installazione con infissi			
		4 fori interni (fascio perpendicolare ai lati lunghi)	4 fori interni (fascio perpendicolare ai lati lunghi)	1/4L-50≤D≤1/4L+50 (fascio perpendicolare ai lati lunghi)	300 ≤ D ≤ 400 (fascio perpendicolare ai lati lunghi)	350≤D≤450 (fascio perpendicolare ai lati lunghi)	150≤E≤250 (fascio perpendicolare ai lati corti)
Modulo monofacciale con telaio tipo 60/66	LR6-60-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60HV-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60BK-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60PE-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60PH-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60PB-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60MP-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60MPH-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60HPH-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60HPH-***MC	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60HPB-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60HIH-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60HIB-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60DG-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60PD-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60HPD-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR6-60OPH-***M	+5400, -2400	±2400	/	+5400, -2400	/	±2400
	LR4-60HPH-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR4-60HPB-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR4-60HIH-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR4-60HIB-***M	±2400	+5400, -2400	+5400, -2400	/	/	±2400
	LR4-66HP-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	+5400, -2400	±2400
	LR4-66HPH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	+5400, -2400	±2400
	LR4-66HIH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	+5400, -2400	±2400
LR5-66HPH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	+5400, -2400	/	
LR5-66HIH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	+5400, -2400	/	
Modulo monofacciale con telaio tipo 72	LR6-72-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72HV-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72BK-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72PE-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72PH-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72PB-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72MP-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72MPH-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72HPH-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72HPH-***MC	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72HIH-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72DG-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72PD-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72HPD-***M	+5400, -2400	±2400	+5400, -2400	/	/	/
	LR6-72OPH-***M	+5400, -2400	±2400	/	+5400, -2400	/	/
	LR4-72HPH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	+5400, -2400	/
	LR4-72HIH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	+5400, -2400	/
	LR5-72HPH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	+5400, -2400	/
	LR5-72HIH-***M	+5400, -2400	±2400	/	/	+5400, -2400	/

Capacità di carico dei moduli monofacciali a doppio vetro senza telaio:

Tipo modulo	Metodo di installazione	Montaż zacisku z dłuższym bokiem	
		300≤S≤400	400≤S≤500
Tipo 60	LR6-60PD-***M	+ 5400-2400	/
	LR6-60DG-***M	+ 5400-2400	/
	LR6-60HPD-***M	+ 5400-2400	/
Tipo 72	LR6-72PD-***M	/	±2400
	LR6-72DG-***M	/	±2400
	LR6-72HPD-***M	/	±2400

Il carico di prova compatibile dei moduli monofacciali e delle staffe di supporto FV (testato con sacchi di sabbia):

Tipo di modulo	Staffe di supporto compatibili	Montare l'hardware	Carico di prova (pa)
LR6-72PE-***M LR6-72PH-***M LR6-72HPH-***M LR6-72HHL-***M LR6-72OPH-***M	NEXTracker NX Horizon	Guida corta V2.3, 4 × bobtail (diametro esterno testa M6 16,8 mm), (Posizione fori 400 mm)	±2400
LR4-72HPH-***M LR4-72HHL-***M	NEXTracker NX Horizon	Guida corta V2.3, 4 × bobtail (diametro esterno testa M6 16,8 mm), (Posizione fori 400 mm)	±2400
		Guida corta V2.4, 4 × bobtail (diametro esterno testa M6 16,8 mm), (Posizione fori 400 mm)	+1200 -2400
		Guida corta V2.4 + modulo paraurti, 4 × bobtail (diametro esterno testa M6 16,8 mm), (Posizione fori 400 mm)	±2400
	Sistema di tracciamento ATI DuraTrack™ HZ	Morsetto Hi-rise 300mm 20822	±1500
		Morsetto Hi-rise 400 mm 20834	±1600
		Morsetto 600mm 20715	±2800
Tracker Arctech monoasse verticale a due file SkySmart2	Guida corta da 3214 x 30 x 80 x 26 x 1,5 mm + diagonale da 900 x 32 x 38 x 2,0 mm, Bullone M8 + rondella piana M8 (D.E. = 16 mm), Posizione fori 990 mm	±2000	
	Soltec SF7 Tracciatore ad asse singolo Verticale a due file	Guida corta da 2530 mm, Bullone M6 + rondella piana M6 (D.E. = 18 mm), Disegno n. : SF7-MR-06-091 Rev.D00, Posizione fori 400 + 1300 mm	+1200 -1800
LR5-66HPH-***M LR5-66HHL-***M	NEXTracker NX Horizon	Guida corta V2.4 + modulo paraurti, 4 × bobtail (diametro esterno testa M6 16,8 mm), (Posizione fori 400 mm)	±2400
LR5-72HPH-***M LR5-72HHL-***M	NEXTracker NX Horizon	Guida corta V2.4 + modulo paraurti, 4 × bobtail (diametro esterno testa M6 16,8 mm), (Posizione fori 400 mm)	±2400

5.3 Metodo di installazione meccanica del modulo bifacciale

I moduli possono essere fissati tramite bulloni, morsetti o sistemi integrati. L'installazione deve seguire la dimostrazione e i suggerimenti di seguito. Se la modalità di installazione è diversa, consultare LONGi e ottenere l'approvazione. In caso contrario, se i moduli dovessero risultare danneggiati e la garanzia di qualità non sarà più valida.

5.3.1 Fissaggio con bulloni

Applicare bulloni per fissare i moduli sul supporto attraverso i fori di fissaggio sul telaio posteriore. Vedere i dettagli nella Figura 7 seguente. A è la dimensione di sovrapposizione del telaio del modulo e del supporto.

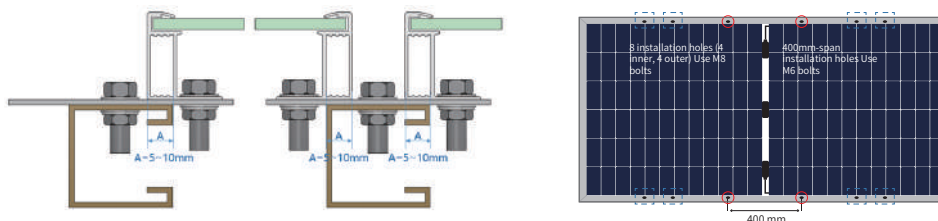


Figura 7 Fissaggio dei bulloni del modulo bifacciale



Gli accessori consigliati sono i seguenti:

Accessori	Modello		Materiale	Nota
Bullone esagonale in acciaio inox	M8 (consigliata filettatura completa)	M6 (consigliata filettatura completa)	Q235B/SUS304	La selezione dei materiali degli accessori deve essere basata sull'ambiente di Installazione
Rondella piatta in acciaio inox	2*8	2*6 (6.4*18-1.6 ISO 7093)	Q235B/SUS304	
Rondella elastica in acciaio inox	8	6	Q235B/SUS304	
Dado esagonale in acciaio inox	M8	M6	Q235B/SUS304	

- Suggerimento : (1) Coppia di serraggio dei bulloni M8: 12N•m-16N•m; Coppia di serraggio dei bulloni M6: 8 N•m ~ 12 N•m;
- (2) Quando si utilizza un modulo telaio con altezza LONGi 30 mm (30 H), si consiglia di scegliere dispositivi di fissaggio di lunghezza $L \leq 20$ mm. (Nel caso di un modello particolare, consultare il servizio clienti LONGi);



5.3.2 Fissaggio con morsetti

Vedere i dettagli nella Figura 8 seguente.

I morsetti dei moduli non devono entrare in contatto con il vetro frontale o deformare il telaio. La faccia del morsetto a contatto con la parte anteriore del telaio deve essere liscia e piatta per evitare che il telaio o altri componenti vengano danneggiati. Assicurarsi che i morsetti dei moduli non producano alcun effetto ombra. Il foro di scarico non deve mai essere bloccato Per il modulo fotovoltaico con telaio, il morsetto deve mantenere una sovrapposizione di almeno 8 mm ma non più di 11 mm con il telaio del modulo (è possibile modificare la sezione trasversale del dispositivo se il modulo è installato saldamente). Il morsetto deve mantenere una sovrapposizione di 15 mm al massimo con il modulo.

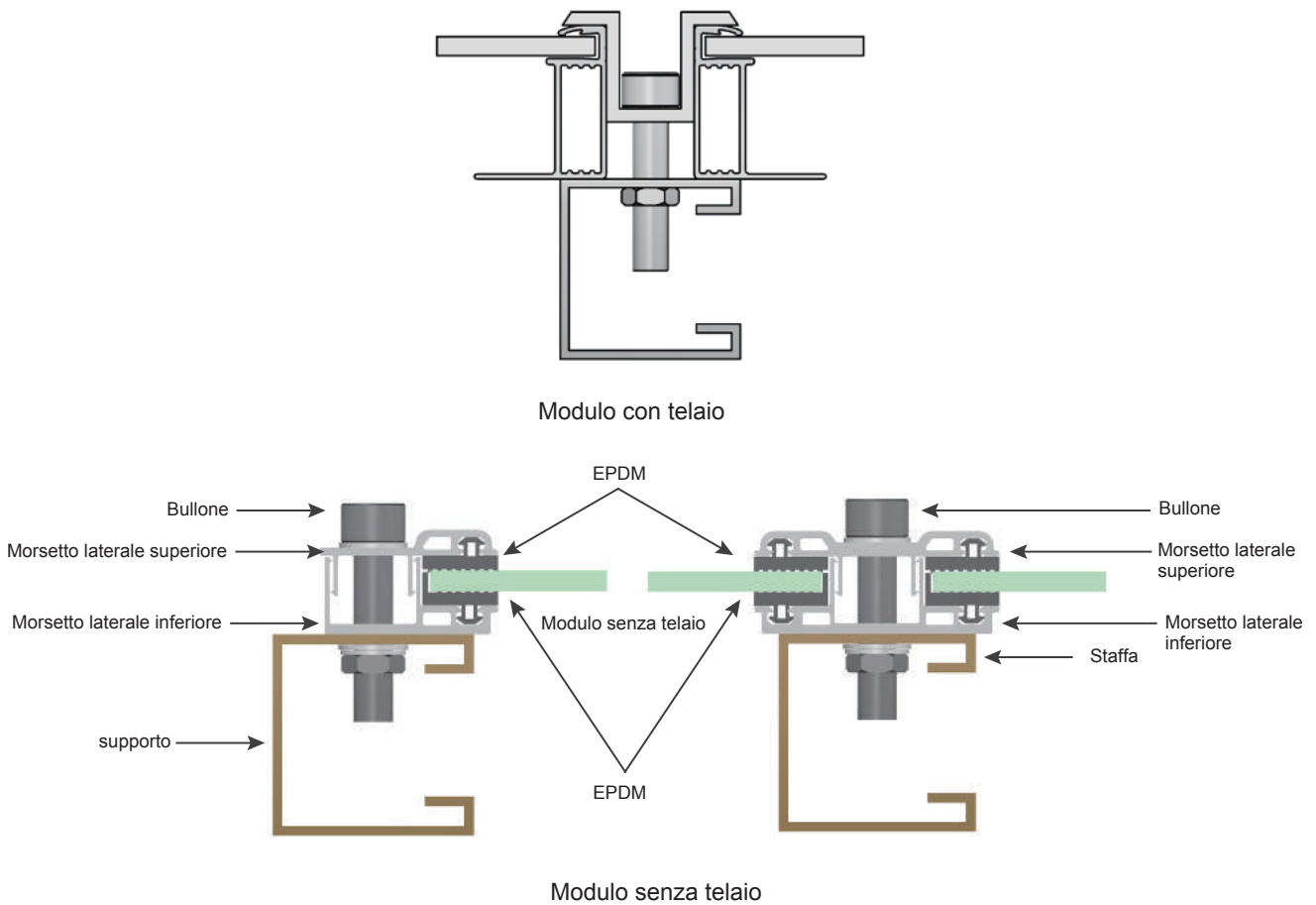


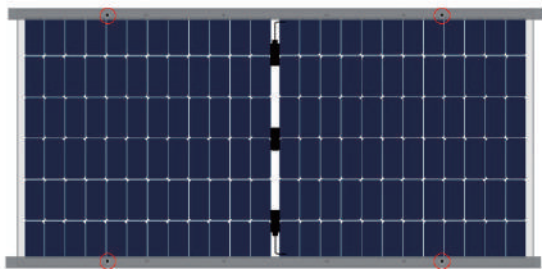
Figura 8 fissaggio dei morsetti del modulo bifacciale



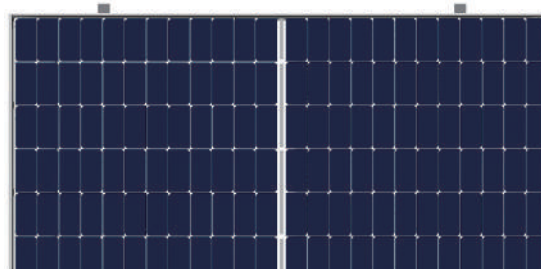
5.3.3 Metodo di installazione meccanica del modulo bifacciale

Il telaio di ciascun modulo presenta 4 fori di montaggio, posizionati idealmente per ottimizzare la capacità di carico, che servono ad assicurare i moduli alla struttura di supporto.

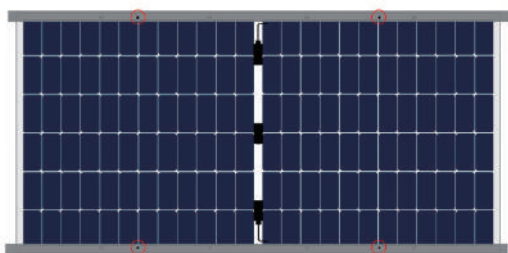
Le posizioni di installazione dettagliate e le capacità di carico corrispondenti sono mostrate nella tabella seguente.



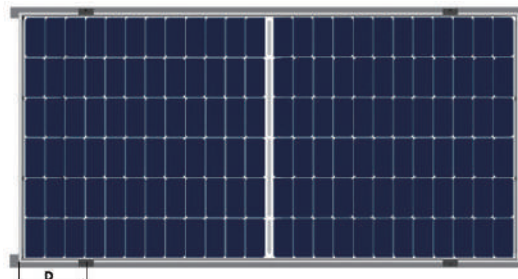
Installazione con bulloni in 4 fori esterni
(sui lati lunghi)



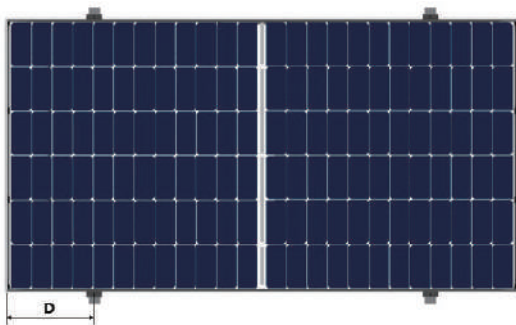
Installazione con bulloni in 4 fori interni
(sui lati lunghi)



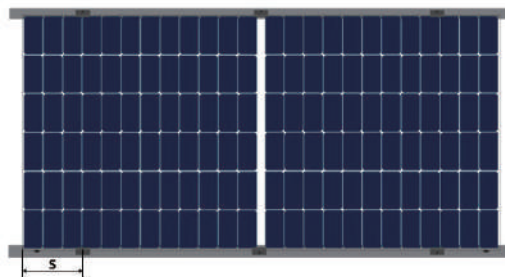
Installazione con bulloni in 4 fori interni
(Fascio parallelo ai lati lunghi)



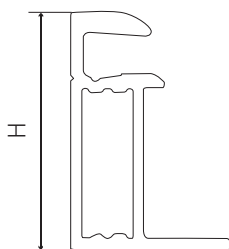
Installazione del modulo con telaio con infissi ai lati lunghi
(fascio parallelo ai lati lunghi)
(lunghezza morsetto $\geq 40\text{mm}$)



Installazione del modulo con telaio con morsetti sui lati
lunghi (lunghezza morsetto $\geq 40\text{mm}$)



Installazione del modulo senza telaio con infissi ai sui lati lunghi
(lunghezza morsetto = 150mm)



Altezza telaio di alluminio (H)

Figura 9 Appendice per l'installazione del modulo bifacciale

Capacità di carico dei moduli a doppio vetro bifacciali con telaio:

Tipo modulo	Metodo di installazione	Installazione con bulloni				Installazione con infissi		
		4 fori esterni (fascio parallelo ai lati lunghi)	4 fori esterni (fascio perpendicolare ai lati lunghi)	4 fori interni (fascio parallelo ai lati lunghi)	Fori da 400mm	1/4L-50≤D≤1/4L+50 (fascio parallelo ai lati lunghi)	350≤D≤450 (fascio parallelo ai lati lunghi)	350≤D≤450 (fascio perpendicolare ai lati lunghi)
Modulo a doppio vetro bifacciale con telaio tipo 60-66	LR6-60BP-***M (40H/30H)	±2400	/	+5400,-2400	/	+5400,-2400	/	/
	LR6-60BP-***M (25H)	±2400	/	±2400	/	±2400	/	/
	LR6-60HBD-***M (40H/30H)	±2400	/	+5400,-2400	/	+5400,-2400	/	/
	LR6-60HBD-***MC (40H/30H)	±2400	/	+5400,-2400	/	+5400,-2400	/	/
	LR6-60HBD-***M	±2400	/	+5400,-2400	/	+5400,-2400	/	/
	LR6-60OPD-***M	±2400	/	+5400,-2400	/	+5400,-2400	/	/
	LR4-60HBD-***M (30H)	±2400	/	+5400,-2400	/	+5400,-2400	/	/
	LR4-60HBD-***M	±2400	/	+5400,-2400	/	+5400,-2400	/	/
	LR5-66HBD-***M	+3600,-2400	+5400,-2400	±2400	±1800	/	+3600,-2400	+5400,-2400
	LR5-66HBD-***M	+3600,-2400	+5400,-2400	±2400	±1800	/	+3600,-2400	+5400,-2400
Modulo a doppio vetro bifacciale con telaio tipo 72	LR6-72BP-***M (40H/30H)	+5400,-2400	/	±2400	/	+5400,-2400	/	/
	LR6-72BP-***M (25H)	±2400	/	±2400	/	±2400	/	/
	LR6-72HBD-***M (40H/30H)	+5400,-2400	/	±2400	/	+5400,-2400	/	/
	LR6-72HBD-***MC (40H/30H)	+5400,-2400	/	±2400	±2400	+5400,-2400	/	/
	LR6-72HBD-***M	+5400,-2400	/	±2400	±2400	+5400,-2400	/	/
	LR6-72OPD-***M	+5400,-2400	/	±2400	/	+5400,-2400	/	/
	LR4-72HBD-***M (35H)	+5400,-2400	/	±2400	±2400	+5400,-2400	/	/
	LR4-72HBD-***M	+5400,-2400	/	±2400	±2400	+5400,-2400	/	/
	LR6-78HBD-***M (40H)	+5400,-2400	/	±2400	±2400	+5400,-2400	/	/
	LR5-72HBD-***M	+3600,-2400	+5400,-2400	±2400	±1800	/	+3600,-2400	+5400,-2400
LR5-72HBD-***M	+3600,-2400	+5400,-2400	±2400	±1800	/	+3600,-2400	+5400,-2400	

Capacità di carico dei moduli a doppio vetro monofacciali con telaio:

Tipo modulo	Metodo di installazione	Installazione con infissi sui lati lunghi	
		300sS≤400	400sS≤500
Tipo 60	LR6-60BP-***M	±2400	/
	LR6-60HBD-***M	±2400	/
Tipo 72	LR6-72BP-***M	/	±2400
	LR6-72HBD-***M	/	±2400

Il carico di prova compatibile dei moduli bifacciali e delle staffe di supporto FV (testato con sacchi di sabbia):

Tipo di modulo	Staffe di supporto compatibili	Montare l'hardware	Carico di prova (pa)
LR6-72BP-***M LR6-72HBD-***M LR6-72HBD-***MC LR6-78HBD-***M	NEXTracker NX Horizon	Guida corta V2.4, 4 × bobtail (diametro esterno testa M6 16,8 mm), (Posizione fori 400 mm)	±2400
LR4-72HBD-***M LR4-72HBD-***M	NEXTracker NX Horizon	Guida corta V2.4, 4 × bobtail (diametro esterno testa M6 16,8 mm), (Posizione fori 400 mm)	±2400
		Morsetto Hi-rise 300mm 20822	±1500
	Morsetto Hi-rise 400 mm 20834	±1500	
	Sistema di tracciamento ATI DuraTrack™ HZ	Morsetto 600 mm + morsetto orecchio 80 mm 20908	±2400
		Morsetto 600mm 20715	±2800
		Morsetto 850 mm + morsetto orecchio 80 mm 20904	±3000
	Tracker Arctech monoasse verticale a due file SkySmart2	Guida corta da 3214 x 30 x 80 x 26 x 1,5 mm + diagonale da 900 x 32 x 38 x 2,0 mm, Bullone M8 + rondella piana M8 (D.E. = 16 mm), Posizione fori 990 mm	±2400
Soltec SF7 Tracciatore ad asse singolo Verticale a due file	Guida corta da 2530 mm, Bullone M6 + rondella piana M6 (D.E. = 18 mm), Disegno n.: SF7-MR-06-091 Rev.D00, Posizione fori 400 + 1300 mm	±1800	
LR5-66HBD-***M LR5-66HBD-***M	NEXTracker NX Horizon	Guida corta V2.4, 4 × bobtail (diametro esterno testa M6 16,8 mm), (Posizione fori 400 mm)	±2400
LR5-72HBD-***M LR5-72HBD-***M	NEXTracker NX Horizon	Guida corta V2.4, 4 × bobtail (diametro esterno testa M6 16,8 mm), (Posizione fori 400 mm)	±2100
		Guida corta V2.4 + 990m Supplement Rail, 8 × bobtail (diametro esterno testa M6 16,8 mm), Posizione fori 400 + 990 mm	±2400
	Sistema di tracciamento ATI DuraTrack™ HZ	Guida corta V2.4 + 990m Supplement Rail	±1200
		8 × bobtail (diametro esterno testa M6 16,8 mm)	±1200
		Posizione fori 400 + 990 mm	±1900
		850mm Clamp + Clamp Ear 80mm 20904	±2400
	1400mm Rail 20916	±3600	
Soltec SF7 Tracciatore ad asse singolo Verticale a due file	Guida da 2832 mm, Bullone M6 + rondella piana M6 (D.E. = 18 mm), Disegno n.: SF7-MR-06-064 Rev.P00, Posizione fori 400 + 1400 mm	±1800	

6 Installazione elettrica

6.1 Prestazioni elettriche

Le misurazioni delle prestazioni riportate sono soggette a un'incertezza del +/- 3% a STC (1000 W/m² di irradianza, una temperatura della cella di 25 °C e uno spettro AM1.5) per tensione, corrente e potenza. Quando i moduli sono collegati in serie, la tensione della stringa è la somma di ogni singolo modulo in una stringa. Quando i moduli sono collegati in parallelo, la corrente è la somma del singolo modulo come mostrato nella figura seguente 10. I moduli con diversi modelli di prestazioni elettriche non possono essere collegati in una stringa.

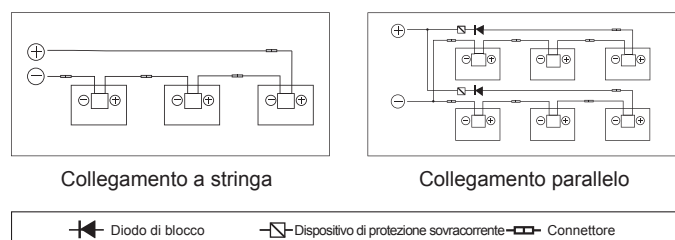


Figura 10 Schema del circuito di collegamento in serie e collegamento in parallelo

La quantità massima consentita di moduli in collegamento a stringa dovrà essere calcolata secondo le relative normative. Il valore di tensione a circuito aperto alla temperatura minima prevista non deve superare il valore di tensione di sistema massimo consentito dai moduli e altri valori richiesti dalle parti elettriche CC. (La tensione massima del sistema dei moduli LONGi è CC 1000V / CC 1500V --- in realtà la tensione del sistema è progettata in base al modulo selezionato e al modello di inverter.) Il fattore VOC può essere calcolato con la seguente formula. $CVoc = 1 - \beta Voc \times (25 - T)$

T: la temperatura minima prevista del sito di installazione.

β : coefficiente di temperatura VOC (%/°C) (fare riferimento alla scheda tecnica dei moduli per ulteriori dettagli).

Se la corrente inversa supera la corrente massima del fusibile che scorre attraverso il modulo, utilizzare un dispositivo di protezione da sovracorrente con le stesse specifiche per proteggere il modulo; se i collegamenti in parallelo sono più di 2, deve essere presente un dispositivo di protezione da sovracorrente su ogni stringa del modulo. Vedere figura 5.



6.2 Cavi e cablaggio

Nella progettazione del modulo, adottare scatole di giunzione con livello di protezione IP67 per il collegamento in loco per fornire protezione ambientale per cavi e connessioni e protezione da contatto per parti elettriche non isolanti. La scatola di giunzione esegue il livello di protezione IP67 con cavi e connettori ben collegati. Questi design facilitano il collegamento in parallelo dei moduli. Ogni modulo ha due fili singoli che collegano la scatola di giunzione, uno è il polo negativo e l'altro è il polo positivo. Due moduli possono essere collegati in serie inserendo il polo positivo a un'estremità del filo di un modulo nel polo negativo del modulo adiacente.

Secondo le normative locali in materia di protezione antincendio, edilizia ed elettrica, applicare cavi e connettori adeguati; garantire le proprietà elettriche e meccaniche dei cavi (i cavi devono essere inseriti in un Catetere con proprietà anti-invecchiamento UV e, se esposto all'aria, il cavo stesso dovrebbe avere capacità anti-UV).

L'installatore può utilizzare solo cavi unipolari, 2,5-16 mm² (5-14 AWG), 90 °C, con capacità di isolamento adeguate per resistere alla massima tensione a circuito aperto (come l'approvazione EN50618).

È necessario selezionare le specifiche dei cavi appropriate per ridurre la caduta di tensione.

LONGi richiede che tutti i cavi e i collegamenti elettrici siano conformi al "Codice Elettrico Nazionale" appropriato.

Quando i cavi sono fissati sulla supporto, evitare danni meccanici ai cavi o ai moduli. Non premere i cavi con forza. Adottare fascette e morsetti resistenti ai raggi UV per fissare i cavi sulla supporto. Sebbene i cavi siano resistenti ai raggi UV e all'acqua, è comunque necessario impedire che i cavi siano esposti alla luce solare diretta e all'immersione in acqua.

I cavi devono avere un raggio di curvatura minimo di 43 mm.

6.3 Connettore

Tenere i connettori puliti e asciutti, per evitare il rischio di scosse elettriche. Assicurarsi che i cappucci dei connettori siano fissati prima del collegamento. Non collegare i connettori in condizioni improprie di umidità, sporcizia o altre situazioni particolari. I connettori devono essere protetti dalla luce solare diretta e dall'immersione in acqua o che cadono sul terreno o sul tetto. Un collegamento errato può causare arco elettrico e scosse elettriche. Assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici siano affidabili. Assicurarsi che tutti i connettori siano completamente bloccati.

È possibile associare solo connettori compatibili, ovvero dello stesso fornitore e modello, (se è necessario utilizzare diversi tipi di connettori, consultare il servizio clienti di LONGi).

6.4 Diodo di bypass

La scatola di giunzione del modulo solare LONGi contiene un diodo di bypass che è in collegamento parallelo con la stringa di celle. Se si verifica un hot spot, il diodo entrerà in funzione per impedire alla corrente principale di fluire attraverso le celle del punto caldo per evitare il surriscaldamento del modulo e la perdita di prestazioni. Notare che il diodo non è il dispositivo di protezione da sovracorrente.

Se si sospetta o si conferma che il fusibile sia difettoso, l'installatore o il fornitore di manutenzione del sistema deve contattare LONGi. Si prega di non tentare di aprire la scatola di giunzione del modulo da soli.



6.5 Protezione PID e compatibilità di giunzione inverter

- ① Talvolta, nei moduli fotovoltaici si osserva un degrado da potenziale indotto (Potential Induced Degradation, PID) a causa di una combinazione di un tasso elevato di umidità, temperatura e tensione. Il PID è suscettibile di causare una degradazione nelle seguenti condizioni:
 - ◇ Installazione si installano in condizioni climatiche calde e umide.
 - ◇ Installazione in prossimità di una sorgente di umidità costante, quali corpi idrici
- ② Per ridurre il rischio di PID, nel sito di connessione CC dei moduli, si consiglia di collegare il negativo a terra. Le misure di protezione PID a livello di sistema sono consigliate come segue
 - ◇ Per gli inverter FV isolati, il negativo del lato di collegamento CC dei moduli FV può essere messo a terra direttamente.
 - ◇ Per gli inverter FV non isolati, è necessario installare un trasformatore isolato prima di applicare la messa a terra virtuale (di solito è necessaria la guida del metodo di messa a terra da parte dei produttori di inverter)

7 Messa a terra

Nella progettazione dei moduli, il telaio in lega di alluminio resistente alla corrosione anodizzato viene applicato come supporto della rigidità. Per un utilizzo sicuro e per proteggere i moduli da fulmini e danni da elettricità statica, il telaio del modulo deve essere messo a terra.

Il dispositivo di messa a terra deve essere a pieno contatto con il lato interno della lega di alluminio e penetrare nella pellicola di ossido superficiale del telaio.

Non praticare fori di messa a terra aggiuntivi sul telaio del modulo. Il conduttore di messa a terra o la fascetta può essere di rame, lega di rame o qualsiasi altro materiale idoneo per l'applicazione come conduttore elettrico, in base alla relativa normativa nazionale vigente. Il conduttore di messa a terra deve quindi realizzare il collegamento a terra utilizzando un elettrodo di terra idoneo.

I fori contrassegnati con un segno di messa a terra sul telaio possono essere utilizzati solo per la messa a terra e non per il fissaggio.

I moduli a doppio vetro senza telaio non hanno conduttore esposto, quindi secondo le normative non necessitano di messa a terra.



È raccomandato l'utilizzo dei seguenti metodi per una corretta messa a terra dei moduli

1 Messa a terra attraverso di messa a terra

Sul bordo del telaio posteriore del modulo è presente un foro di messa a terra del diametro di $\varnothing 4,2$ mm. La linea centrale del segnale di messa a terra posto anch'esso sul bordo del telaio della parte posteriore del modulo si sovrappone a quella del foro di messa a terra.

La messa a terra tra i moduli deve essere confermata da elettricisti qualificati e i dispositivi di messa a terra devono essere prodotti da un produttore elettrico qualificato. a fascetta di rame utilizzata per il morsetto di messa a terra è consigliata di $2,3 \text{ N} \cdot \text{m}$. 12 AWG. fili di rame non possono essere premuti durante l'installazione per evitare danneggiamento.

2 Messa a terra attraverso fori di montaggio non occupati

I fori di montaggio Non occupat sui moduli non occupati possono essere utilizzati per l'installazione dei componenti di messa a terra.

- ◆ Allineare il morsetto di messa a terra al foro di montaggio del telaio. Utilizzare il bullone di messa a terra per passare attraverso il morsetto di messa a terra e il telaio.
- ◆ Mettere la rondella elastica sull'altro lato e serrare con un dado.
- ◆ Inserire le fascette di messa a terra attraverso il morsetto di messa a terra e il materiale e le dimensioni della fascetta di messa a terra devono soddisfare i requisiti delle leggi e dei regolamenti nazionali e regionali.
- ◆ Fissare i bulloni delle fascette di messa a terra e l'installazione è completata.

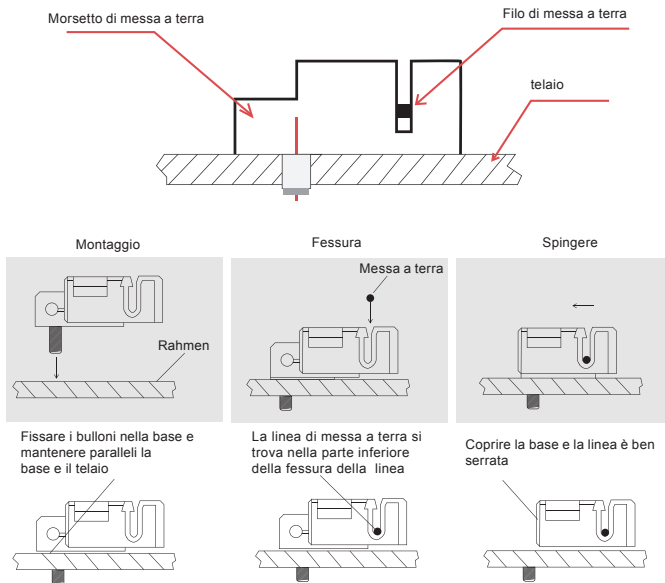


Figura 11 Metodo di messa a terra del morsetto
 Nota: TYCO. 1954381-1 (consigliato) è usato nelle figure sopra

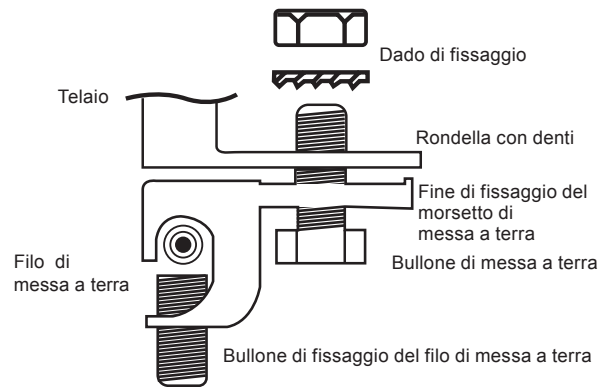


Figura 12 Metodo di messa a terra del bullone

3 Dispositivi di messa a terra di terze parti

Il dispositivo di messa a terra di terze parti può essere utilizzato per la messa a terra dei moduli LONGi, ma tale messa a terra deve essere dimostrata affidabile. Il dispositivo di messa a terra deve essere utilizzato in linea con le disposizioni del produttore.

8 Funzionamento e manutenzione

È responsabilità degli utenti eseguire ispezioni e manutenzioni regolari per i moduli, in particolare durante il periodo di garanzia limitata; informare il fornitore entro due settimane quando i moduli vengono trovati rotti.

8.1 Pulizia

I contaminanti accumulati sulla superficie di vetro del modulo ridurranno la potenza in uscita e porteranno a punti caldi locali, come polvere, acque reflue industriali e escrementi di uccelli. La gravità dell'influenza è determinata dalla trasparenza dei rifiuti. Piccole quantità di polvere influenzeranno l'intensità e l'uniformità dell'irraggiamento solare ricevuto ma non sono pericolose e la potenza non verrà ridotta in modo significativo in generale.



Durante il funzionamento dei moduli, non devono esserci fattori ambientali ad ombreggiare i moduli completamente o parzialmente. Questi fattori ambientali includono altri moduli, sistema di montaggio del modulo, uccelli, polvere, suolo o piante. Questi ridurranno notevolmente la potenza di uscita. LONGi suggerisce in ogni caso di non ombreggiare la superficie del modulo.

La frequenza della pulizia dipende dalla velocità di accumulo dello sporco. In situazioni normali, l'acqua piovana pulirà la superficie del modulo e ridurrà la frequenza di pulizia. Si consiglia di utilizzare una spugna imbevuta di acqua pulita o un panno morbido per pulire la superficie del vetro. Non utilizzare detergenti acidi e alcalini per pulire i moduli. Non utilizzare in nessun caso panni con superficie ruvida per la pulizia.

Al fine di evitare potenziali rischi di scosse elettriche o ustioni, LONGi suggerisce di pulire i moduli la mattina presto e la sera con basso irraggiamento e con i moduli a bassa temperatura, in particolare in aree con temperatura media elevata. Per evitare il rischio potenziale di scosse elettriche, non cercate di pulire i moduli con il vetro danneggiato o i fili esposti.



8.2 Ispezione dell'aspetto del modulo

Controllare i difetti estetici del modulo ad occhio nudo, in particolare:

- ◆ Crepe nel vetro del modulo.
- ◆ Corrosione nelle parti saldate della griglia principale della cella (causata dall'umidità nel modulo a causa di danni ai materiali di tenuta durante l'installazione o il trasporto).
- ◆ Verificare se sono presenti tracce di segni di bruciatura sul retro del modulo.
- ◆ Controllare i moduli FV se sono presenti segni di invecchiamento inclusi danni da roditori, invecchiamento climatico, tenuta dei connettori, corrosione e condizioni di messa a terra.
- ◆ Verificare la presenza di oggetti appuntiti a contatto con la superficie dei moduli FV
- ◆ Verificare la presenza di ostacoli che ombreggiano i moduli FV
- ◆ Verificare la presenza di viti allentate o danneggiate tra i moduli e il sistema di montaggio. Se è così, sostituire in tempo.

8.3 Ispezione di connettore e cavi

Si consiglia di effettuare due volte all'anno la seguente ispezione preventiva:

- ◆ Verificare la presenza di crepe o fessure di silicone nelle vicinanze del
- ◆ scatola del combinatorio.



9 Rilascio ed esecuzione

Questo manuale è implementato e prodotto dal reparto di gestione del prodotto. Il reparto di gestione del prodotto si riserva il diritto di modificare e rivedere lo in qualsiasi momento.



LONGi

LONGi Solar Technology Co, Ltd.

Via Shangyuan n.8369, Zona di Sviluppo Economico e Tecnologico

www.longi-solar.com

Manual EN

Handleiding NL

Manuel FR

Anleitung DE

Manual ES

Användarhandbok SV

Manuale IT

Appendix

Quattro (with firmware xxxx400 or higher)

12 | 5000 | 220 – 100 | 100 – 230V

24 | 5000 | 120 – 100 | 100 – 230V

48 | 5000 | 70 – 100 | 100 – 230V

24 | 8000 | 200 – 100 | 100 – 230V

48 | 8000 | 110 – 100 | 100 – 230V

48 | 10000 | 140 – 100 | 100 – 230V

48 | 15000 | 200 – 100 | 100 – 230V

1. SAFETY INSTRUCTIONS

In general

Please read the documentation supplied with this product first, so that you are familiar with the safety signs and directions before using the product.

This product is designed and tested in accordance with international standards. The equipment should be used for the designated application only.

WARNING: DANGER OF ELECTRICAL SHOCK

The product is used in combination with a permanent energy source (battery). Even if the equipment is switched off, a dangerous electrical voltage can occur at the input and/or output terminals. Always switch the AC power off and disconnect the battery before performing maintenance. In addition discharge the battery terminals or wait 30 minutes.

This appliance is not designed for use by young children or people who cannot read or understand the manual unless they are under the supervision of a responsible person to ensure that they can use the battery charger safely. Store and use the battery charger out of the reach of children, and ensure that children cannot play with the charger.

The product contains no internal user-serviceable parts. Do not remove the front panel and do not put the product into operation unless all panels are fitted. All maintenance should be performed by qualified personnel.

Never use the product at sites where gas or dust explosions could occur. Refer to the specifications provided by the manufacturer of the battery to ensure that the battery is suitable for use with this product. The battery manufacturer's safety instructions should always be observed.

WARNING: do not lift heavy objects unassisted.

Installation

Read the installation instructions before commencing installation activities. For electrical work, follow the local national wiring standard, regulation and this installation instructions.

This product is a safety class I device (supplied with a ground terminal for safety purposes). **Its AC input and/or output terminals must be provided with uninterruptable grounding for safety purposes. An additional grounding point is located on the outside of the product.** If it can be assumed that the grounding protection is damaged, the product should be taken out of operation and prevented from accidentally being put into operation again; contact qualified maintenance personnel.

Ensure that the connection cables are provided with fuses and circuit breakers. Never replace a protective device by a component of a different type. Refer to the manual for the correct part.

Check before switching the device on whether the available voltage source conforms to the configuration settings of the product as described in the manual.

Ensure that the equipment is used under the correct operating conditions. Never operate it in a wet or dusty environment. Ensure that there is always sufficient free space around the product for ventilation, and that ventilation openings are not blocked.

Install the product in a heatproof environment. Ensure therefore that there are no chemicals, plastic parts, curtains or other textiles, etc. in the immediate vicinity of the equipment.

Transport and storage

On storage or transport of the product, ensure that the mains supply and battery leads are disconnected.

No liability can be accepted for damage in transit if the equipment is not transported in its original packaging.

Store the product in a dry environment; the storage temperature should range from $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Refer to the battery manufacturer's manual for information on transport, storage, charging, recharging and disposal of the battery.

2. DESCRIPTION

2.1 In general

The basis of the Quattro is an extremely powerful sine inverter, battery charger and automatic switch in a compact casing. The Quattro features the following additional, often unique characteristics:

Two AC inputs; integrated switch-over system between shore voltage and generating set

The Quattro features two AC inputs (AC-in-1 and AC-in-2) for connecting two independent voltage sources. For example, two generator sets, or a mains supply and a generator set. The Quattro automatically selects the input where voltage is present. If voltage is present on both inputs, the Quattro selects the AC-in-1 input, to which normally the generating set is connected.

Two AC outputs

Besides the usual uninterruptable output (AC-out-1), an auxiliary output (AC-out-2) is available that disconnects its load in the event of battery operation. Example: an electric boiler that is allowed to operate only if the genset is running or shore power is available.

Automatic and uninterruptible switching

In the event of a supply failure or when the genset is switched off, the Quattro will switch over to inverter operation and take over the supply of the connected devices. This is done so quickly that operation of computers and other electronic devices is not disturbed (Uninterruptible Power Supply or UPS functionality). This makes the Quattro highly suitable as an emergency power system in industrial and telecommunication applications.

Virtually unlimited power thanks to parallel operation

Up to 6 Quattro's can operate in parallel. Six units 48/10000/140, for example, will provide 54 kW / 60 kVA output power and 840 Amps charging capacity.

Three phase capability

Three units can be configured for three-phase output. But that's not all: up to 6 sets of three units can be parallel connected to provide 162 kW / 180 kVA inverter power and more than 2500 A charging capacity.

PowerControl – maximum use of limited shore current

The Quattro can supply a huge charging current. This implies heavy loading of the shore connection or generating set. For both AC inputs, therefore, a maximum current can be set. The Quattro then takes other power users into account, and only uses 'surplus' current for charging purposes.

- Input AC-in-1, to which usually a generating set is connected, can be set to a fixed maximum with DIP switches, with VE.Net or with a PC, so that the generating set is never overloaded.
- Input AC-in-2 can also be set to a fixed maximum. In mobile applications (ships, vehicles), however, a variable setting by means of a Multi Control Panel will usually be selected. In this way the maximum current can be adapted to the available shore current in an extremely simple manner.

PowerAssist – Extended use of your generating set and shore current: the Quattro “co-supply” feature

The Quattro operates in parallel with the generating set or the shore connection. A current shortfall is automatically compensated: the Quattro draws extra power from the battery and helps along. A current surplus is used to recharge the battery.

Three programmable relays

The Quattro is equipped with 3 programmable relays. The relays can be programmed for all kinds of other applications however, for example as a starter relay for a generating set.

Two programmable analog/digital input/output ports

The Quattro is equipped with 2 analog/digital input/output ports.

These ports can be used for several purposes. One application is communication with the BMS of a lithium-ion battery.

Frequency shift

When solar inverters are connected to the output of a Multi or Quattro, the excess solar energy is used to recharge the batteries. Once the absorption voltage is reached, the Multi or Quattro will shut down the solar inverter by shifting the output frequency 1 Hz (from 50 Hz to 51 Hz for example). Once battery voltage has dropped slightly, the frequency returns to normal and the solar inverters will restart.

Built-in Battery Monitor (optional)

The ideal solution when Multi's or Quattro's are part of a hybrid system (diesel generator, inverter/chargers, storage battery, and alternative energy). The built-in battery monitor can be set to start and stop the generator:

- Start at a preset % discharge level, and/or
- start (with a preset delay) at a preset battery voltage, and/or
- start (with a preset delay) at a preset load level.
- Stop at a preset battery voltage, or
- stop (with a preset delay) after the bulk charge phase has been completed, and/or
- stop (with a preset delay) at a preset load level.

Solar energy

The Quattro is extremely suitable for solar energy applications. It can be used for building autonomous systems as well as mains-coupled systems.

Emergency power or autonomous operation on mains failure

Houses or buildings provided with solar panels or a combined micro-scale heating and power plant (a power-generating central heating boiler) or other sustainable energy sources have a potential autonomous energy supply which can be used for powering essential equipment (central heating pumps, refrigerators, deep freeze units, Internet connections, etc.) during a power failure. A problem in this regard, however, is that mains-coupled solar panels and/or micro-scale heating and power plants drop out as soon as the mains supply fails. With a Quattro and batteries, this problem can be solved in a simple manner: the Quattro can replace the mains supply during a power failure. When the sustainable energy sources produce more power than necessary, the Quattro will use the surplus to charge the batteries; in the event of a shortfall, the Quattro will supply additional power from its battery energy resources.

Programmable with DIP switches, VE.Net panel or personal computer

The Quattro is supplied ready for use. Three features are available for changing certain settings if desired:

- The most important settings (including parallel operation of up to three devices and 3-phase operation) can be changed in a very simple manner, using Quattro DIP switches.
- All settings, with exception of the multi-functional relay, can be changed with a VE.Net panel.
- All settings can be changed with a PC and free of charge software, downloadable from our website www.victronenergy.com

2.2 Battery charger**Adaptive 4-stage charging characteristics: bulk – absorption – float – storage**

The microprocessor-driven adaptive battery management system can be adjusted for various types of batteries. The adaptive function automatically adapts the charging process to battery use.

The right amount of charge: variable absorption time

In the event of slight battery discharge, absorption is kept short to prevent overcharging and excessive gas formation. After deep discharging, the absorption time is automatically extended in order to fully charge the battery.

Preventing damage due to excessive gassing: the BatterySafe mode

If, in order to quickly charge a battery, a high charge current in combination with a high absorption voltage has been chosen, damage due to excessive gassing will be prevented by automatically limiting the rate of voltage increase once the gassing voltage has been reached.

Less maintenance and aging when the battery is not in use: the Storage mode

The Storage mode kicks in whenever the battery has not been subjected to discharge during 24 hours. In the Storage mode float voltage is reduced to 2,2 V/cell (13,2 V for 12 V battery) to minimise gassing and corrosion of the positive plates. Once a week the voltage is raised back to the absorption level to "equalize" the battery. This feature prevents stratification of the electrolyte and sulphation, a major cause of early battery failure.

Two DC outputs for charging two batteries

The main DC terminal can supply the full output current. The second output, intended for charging a starter battery, is limited to 4 A and has a slightly lower output voltage.

Increasing service life of the battery: temperature compensation

The temperature sensor (supplied with the product) serves to reduce charging voltage when battery temperature rises. This is particularly important for maintenance-free batteries, which could otherwise dry out by overcharging.

Battery voltage sense: the correct charge voltage

Voltage loss due to cable resistance can be compensated by using the voltage sense facility to measure voltage directly on the DC bus or on the battery terminals.

More on batteries and charging

Our book "Energy Unlimited" offers further information on batteries and battery charging, and is available free of charge on our website (see www.victronenergy.com -> Support & Downloads -> General Technical Information). For more information on adaptive charging, please also refer to the General Technical Information our website.

2.3 Self consumption – solar energy storage systems

When the Multi/Quattro is used in a configuration in which it will feed back energy to the grid it is required to enable grid code compliance by selecting the grid code country setting with the VEConfigure tool.

This way the Multi/Quattro can comply to the local rules.

Once set, a password will be required to disable grid code compliance or change grid code related parameters.

If the local grid code is not supported by the Multi/Quattro an external certified interface device should be used to connect the Multi/Quattro to the grid.

The Multi/Quattro can also be used as a bidirectional inverter operating parallel to the grid, integrated into a customer designed system (PLC or other) that takes care of the control-loop and grid measurement, see

http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Special note for Australian customers: IEC62109.1 certification and CEC approval for off-grid use does NOT imply approval for grid-interactive installations. Additional certification to IEC 62109.2 and AS 4777.2.2015 are required before grid-interactive systems can be implemented. Please check Clean Energy Council website for current approvals.

3. OPERATION

3.1 “On/Off/Charger Only Switch”

When switched to “on”, the product is fully functional. The inverter will come into operation and the LED “inverter on” will light up.

An AC voltage connected to the “AC in” terminal will be switched through to the “AC out” terminal, if within specifications. The inverter will switch off, the “mains on” LED will light up and the charger commences charging. The “bulk”, “absorption” or “float” LED’s will light up, depending on the charger state.

If the voltage at the “AC-in” terminal is rejected, the inverter will switch on.

When the switch is switched to “charger only”, only the battery charger of the Quattro will operate (if mains voltage is present). In this mode input voltage also is switched through to the “AC out” terminal.

NOTE: When only the charger function is required, ensure that the switch is switched to “charger only”. This prevents the inverter from being switched on if the mains voltage is lost, thus preventing your batteries from running flat.

3.2 Remote control

Remote control is possible with a 3-way switch or with a Multi Control panel.

The Multi Control panel has a simple rotary knob with which the maximum current of the AC input can be set: see PowerControl and PowerAssist in Section 2.

3.3 Equalisation and forced absorption

3.3.1 Equalisation

Traction batteries require regular additional charging. In the equalisation mode, the Quattro will charge with increased voltage for one hour (1 V above the absorption voltage for a 12 V battery, 2 V for a 24 V battery), and with charging current limited to 1/4 of the set value. **The “bulk” and “absorption” LED’s flash intermittently.**



Equalisation mode supplies a higher charging voltage than most DC consuming devices can cope with. These devices must be disconnected before additional charging takes place.

3.3.2 Forced absorption

Under certain circumstances, it can be desirable to charge the battery for a fixed time at absorption voltage level. In Forced Absorption mode, the Quattro will charge at the normal absorption voltage level during the set maximum absorption time. **The “absorption” LED lights.**

3.3.3 Activating equalisation or forced absorption

The Quattro can be put into both these states from the remote panel as well as with the front panel switch, provided that all switches (front, remote and panel) are set to “on” and no switches are set to “charger only”.

In order to put the Quattro in this state, the procedure below should be followed.

If the switch is not in the required position after following this procedure, it can be switched over quickly once. This will not change the charging state.

NOTE: Switching from “on” to “charger only” and back, as described below, must be done quickly. The switch must be toggled such that the intermediate position is ‘skipped’, as it were. If the switch remains in the “off” position even for a short time, the device may be turned off. In that case, the procedure must be restarted at step 1. A certain degree of familiarisation is required when using the front switch on the Compact in particular. When using the remote panel, this is less critical.


Procedure:

- Check whether all switches (i.e. front switch, remote switch or remote panel switch if present) are in the “on” position.
- Activating equalisation or forced absorption is only meaningful if the normal charging cycle is completed (charger is in ‘Float’).
- To activate:
 - a. Switch rapidly from “on” to “charger only” and leave the switch in this position for ½ to 2 seconds.
 - b. Switch rapidly back from “charger only” to “on” and leave the switch in this position for ½ to 2 seconds.
 - c. Switch once more rapidly from “on” to “charger only” and leave the switch in this position.
- On the Quattro (and, if connected, on the MultiControl panel) the three LED’s “Bulk”, “Absorption” and “Float” will now flash 5 times.
- Subsequently, the LED’s “Bulk”, “Absorption” and “Float” will each light during 2 seconds.
 - a. If the switch is set to “on” while the “Bulk” LED lights, the charger will switch to equalisation.
 - b. If the switch is set to “on” while the “Absorption” LED lights, the charger will switch to forced absorption.
 - c. If the switch is set to “on” after the three LED sequence has finished, the charger will switch to “Float”.
 - d. If the switch has not been moved, the Quattro’s will remain in “charger only” mode and switch to “Float”.


3.4 LED indications and their meaning

- LED off
- LED flashes
- LED lights


Inverter

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


The inverter is on, and supplies power to the load.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


The nominal power of the inverter is exceeded. The "overload" LED flashes.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


The inverter is switched off due to overload or short circuit.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

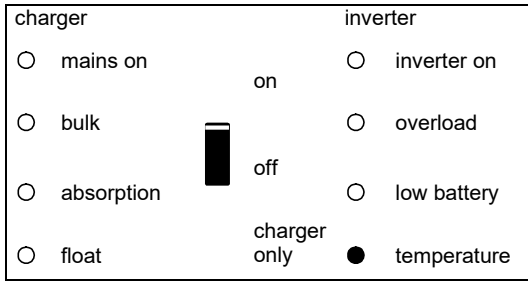
The battery is almost empty.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

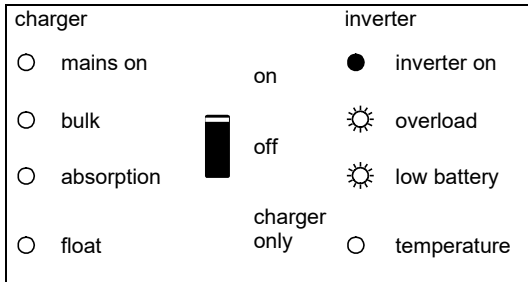
The inverter is switched off due to low battery voltage.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input checked="" type="radio"/> temperature	

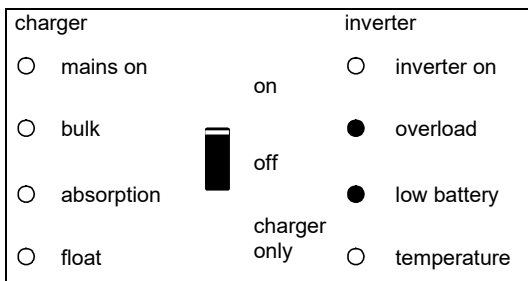
The internal temperature is reaching a critical level.



The inverter is switched off due to excessively high internal temperature.



– If the LEDs flash alternately, the battery almost empty and nominal power is exceeded.
 – If “overload” and “low battery” flash simultaneously, there is an excessively high ripple voltage at the battery connection.



The inverter is switched off due to an excessively high ripple voltage on the battery connection.

Battery charger

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	<input type="radio"/> on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	<input type="radio"/> off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	<input type="radio"/> charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

The AC voltage on AC-in-1 or AC-in-2 is switched through, and the charger operates in bulk phase.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	<input type="radio"/> on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	<input type="radio"/> off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	<input type="radio"/> charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

The AC voltage on AC-in-1 or AC-in-2 is switched through and the charger operates, but the set absorption voltage has not yet been reached (battery protection mode)

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	<input type="radio"/> on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	<input type="radio"/> off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	<input type="radio"/> charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

The AC voltage on AC-in-1 or AC-in-2 is switched through, and the charger operates in absorption phase.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	<input type="radio"/> on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	<input type="radio"/> off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	<input type="radio"/> charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input checked="" type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	


The AC voltage on AC-in-1 or AC-in-2 is switched through, and the charger operates in float or storage phase.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	<input type="radio"/> on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	<input type="radio"/> off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	<input type="radio"/> charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

The AC voltage on AC-in-1 or AC-in-2 is switched through, and the charger operates in equalisation mode.


Special indications

Set with limited input current

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Occurs only if PowerAssist is disabled.
The AC voltage on AC1-in-1 or AC-in-2 is switched through. The AC-input current is equal to the load current. The charger is down-controlled to 0A.

Set to supply additional current

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

The AC voltage on AC-in-1 or AC-in-2 is switched through, but the load demands more current than the mains can supply. The inverter is now switched on to supply additional current.

For the latest and most up to date information about the blink codes, please refer to the Victron Toolkit app. Click on or scan the QR code to get to the Victron Support and Downloads/Software page.



4. INSTALLATION



This product may only be installed by a qualified electrician.

4.1 Location

The Quattro should be installed in a dry, well-ventilated location, as close as possible to the batteries. The device should be surrounded by a free space of at least 10 cm for cooling purposes.



An excessively high environmental temperature has the following consequences:

- shorter lifecycle
- lower charging current
- lower peak power or full inverter shut off.

Never place the device directly above the batteries.

The Quattro is suitable for wall mounting. A solid surface, suitable for the weight and dimensions of the product must be available (e.g., concrete, or masonry). For mounting purposes, a hook and two holes are provided at the back of the casing (see appendix G). The device can be fitted either horizontally or vertically. For optimal cooling, vertical fitting is preferred.



The inner part of the device should remain well accessible after installation.

The distance between the Quattro and the battery should be as short as possible to reduce voltage loss across the battery leads to a minimum.



Install the product in a heatproof environment. Ensure therefore that there are no chemicals, plastic parts, curtains or other textiles, etc. in the direct vicinity.



The Quattro has no internal DC fuse. The DC fuse should be installed outside the Quattro.

4.2 Connecting the battery cables

In order to use the full potential of the Quattro, batteries of sufficient capacity and battery cables with the correct cross-section should be used. To isolate the batteries from the Quattro a disconnect device adequate for the rating should be used.

See table:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
Recommended battery capacity (Ah)	800–2400	400–1400	200–800	400–1400	200–800	250 - 1000	400 - 1500
Recommended DC fuse	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Recommended cross-section (mm ²) per + and - connection terminal *, **							
0 – 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5 -10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Follow local installation rules.

** Do not locate battery cables in a closed conduit.

*** "2x" means two positive and two negative cables.

Procedure

To connect the battery cables, follow the procedure below:



Use a torque wrench with insulated box spanner in order to avoid shorting the battery.

Maximum torque: 14 Nm

- Remove the DC fuse.
- Loosen the four lower front panel screws at the front of the unit, and remove the lower front panel.
- Connect the battery leads: + (red) to the right-hand terminal and - (black) to the left-hand terminal, use M8 cable lugs. (see appendix A).
- Tighten the connections after mounting the fastening parts.
- Tighten the nuts well for minimal contact resistance.
- Replace the DC fuse only after completing the whole installation procedure.

4.3 Connecting AC cables

The Quattro is a safety class I product (supplied with an ground terminal for safety purposes), only a TN-S grounding system is allowed). **Its AC input and/or output terminals and/or grounding point on the outside of the product must be provided with an uninterruptable grounding point for safety purposes. See the following instructions in this regard.**



The Quattro is provided with a ground relay (see appendix) that **automatically connects the N output to the casing if no external AC supply is available.** If an external AC supply is provided, the ground relay will open before the input safety relay closes (relay H in appendix B). This ensures the correct operation of an earth leakage circuit breaker that is connected to the output.

- In a fixed installation, an uninterruptable grounding can be secured by means of the grounding wire of the AC input. Otherwise the casing must be grounded.
- In a mobile installation (for example, with a shore current plug), interrupting the shore connection will simultaneously disconnect the grounding connection. In that case, the casing must be connected to the chassis (of the vehicle) or to the hull or grounding plate (of the boat).
- For all AC connections use M6 cable lugs.
- In general, the connection described above to shore connection grounding is not recommended for boats because of galvanic corrosion. The solution to this is using an isolating transformer.

The inverter does incorporate a mains frequency isolating transformer. This precludes the possibility of DC current at any AC port. Therefore type A RCD's can be used. The RCD must comply to IEC 61008-1 or IEC 61009-1 or to AS/NZS 61800.1 and AS/NZS 61009.1

AC-in-1 (see appendix A, maximum torque: 7 Nm)

If AC voltage is present on these terminals, the Quattro will use this connection. Generally a generator will be connected to AC-in-1. An appropriate and readily accessible disconnect device shall be incorporated in the fixed wiring

The AC-in-1 input must be protected by a fuse or magnetic circuit breaker rated at 100 A or less, and cable cross-section must be sized accordingly. If the input AC supply is rated at a lower value, the fuse or magnetic circuit breaker should be down sized accordingly.

AC-in-2 (see appendix A, maximum torque: 7 Nm)

If AC voltage is present on these terminals, the Quattro will use this connection, **unless voltage is also present on AC-in-1. The Quattro will then automatically select AC-in-1.** Generally the mains supply or shore voltage will be connected to AC-in-2.

The AC-in-2 input must be protected by a fuse or magnetic circuit breaker rated at 100 A or less, and cable cross-section must be sized accordingly. If the input AC supply is rated at a lower value, the fuse or magnetic circuit breaker should be down sized accordingly.

Note: The Quattro may not start when AC is present only on AC-in-2, and DC battery voltage is 10 % or more below nominal (less than 11 Volt in case of a 12 Volt battery).

Solution: connect AC power to AC-in-1, or recharge the battery.

AC-out-1 (see appendix A, maximum torque: 7 Nm)

The AC output cable can be connected directly to the terminal block "AC-out".

With its PowerAssist feature the Quattro can add up to 5, 8, 10 or 15 kVA (forexample $10.000 / 230 = 43$ A) to the output during periods of peak power requirement.

Together with a maximum input current of 100 A this means that the output can supply up to $100 + 21 = 121$ A (5 kVA models), $100 + 35 = 135$ A (8 kVA models), $100 + 43 = 143$ A (10 kVA model) and $100 + 65 = 165$ A (15 kVA model).

An earth leakage circuit breaker and a fuse or circuit breaker rated to support the expected load must be included in series with the output, and cable cross-section must be sized accordingly. The maximum rating of the fuse or circuit breaker is 125 A (5 kVA models), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) resp. 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (see appendix A, maximum torque: 7 Nm)

A second output is available that disconnects its load in the event of battery operation. On these terminals, equipment is connected **that should operate only if AC voltage is available on AC-in-1 or AC-in-2**, e.g. an electric boiler or an air conditioner. The load on AC-out-2 is disconnected immediately when the Quattro switches to battery operation. After AC power becomes available on AC-in-1 or AC-in-2, the load on AC-out-2 will be reconnected with a delay of approximately 2 minutes. This to allow a genset to stabilise.

AC-out-2 can support loads of up to 50 A. An earth leakage circuit breaker and fuse rated at max. 50 A must be connected in series with AC-out-2.

Procedure

Use three-core cable. The connection terminals are clearly encoded:

PE: earth

N: neutral conductor

L: phase/live conductor

4.4 Connection options

4.4.1 Starter battery (connection terminal E, see appendix A)

The Quattro has a connection for charging a starter battery. Output current is limited to 4 A. (not available on 48 V models)

4.4.2 Voltage sense (connection terminal E, see appendix A)

For compensating possible cable losses during charging, two sense wires can be connected with which the voltage direct on the battery or on the positive and negative distribution points can be measured. Use at least wire with a cross-section of 0,75 mm².

During battery charging, the Quattro will compensate the voltage drop over the DC cables to a maximum of 1 Volt (i.e. 1 V over the positive connection and 1 V over the negative connection). If the voltage drop threatens to become larger than 1 V, the charging current is limited in such a way that the voltage drop remains limited to 1 V.

4.4.3 Temperature sensor (connection terminal E, see appendix A)

For temperature-compensated charging, the temperature sensor (supplied with the Quattro) can be connected. The sensor is isolated and must be fitted to the negative terminal of the battery.

4.4.4 Remote control

The Quattro can be remotely controlled in two ways:

- With an external switch (connection terminal H, see appendix A). Operates only if the switch on the Quattro is set to "on".
- With a remote control panel (connected to one of the two RJ48 sockets B, see appendix A). Operates only if the switch on the Quattro is set to "on".

Using the remote control panel, only the current limit for AC-in-2 can be set (in regard to PowerControl and PowerAssist).

The current limit for AC-in-1 can be set with DIP switches or by means of software.

Only one remote control can be connected, i.e. either a switch or a remote control panel.

4.4.5. Programmable relays (connection terminal I and E (K1 and K2), see appendix A)

The Quattro is equipped with 3 programmable relays. The relay that controls terminal I is set as an alarm relay (default setting). The relays can be programmed for all kinds of other applications, for example to start a generator (VEConfigure software needed).

4.4.6 Auxiliary AC output (AC-out-2)

Besides the usual uninterruptable output (AC-out-1), a second output (AC-out-2) is available that disconnects its load in the event of battery operation. Example: an electric boiler or air conditioner that is allowed to operate only if the genset is running or shore power is available.

In case of battery operation, AC-out-2 is switched off immediately. After the AC supply has become available, AC-out-2 is reconnected with a delay of 2 minutes, this allow a genset to stabilise prior to connecting a heavy load.

4.4.7 Connecting Quattro's in parallel (see appendix C)

The Quattro can be connected in parallel with several identical devices. To this end, a connection is established between the devices by means of standard RJ45 UTP cables. The system (one or more Quattro's plus optional control panel) will require subsequent configuration (see Section 5).

In the event of connecting Quattro units in parallel, the following requirements must be met:

- A maximum of 6 units connected in parallel.
- Only identical devices with the same power ratings may be connected in parallel.
- Battery capacity should be sufficient.
- The DC connection cables to the devices must be of equal length and cross-section.
- If a positive and a negative DC distribution point is used, the cross-section of the connection between the batteries and the DC distribution point must at least equal the sum of the required cross-sections of the connections between the distribution point and the Quattro units.
- Place the Quattro units close to each other, but allow at least 10 cm for ventilation purposes under, above and beside the units.
- UTP cables must be connected directly from one unit to the other (and to the remote panel). Connection/splitter boxes are not permitted.
- A battery-temperature sensor need only be connected to one unit in the system. If the temperature of several batteries is to be measured, you can also connect the sensors of other Quattro units in the system (with a maximum of one sensor per Quattro). Temperature compensation during battery charging responds to the sensor indicating the highest temperature.
- Voltage sensing must be connected to the master (see Section 5.5.1.4).
- Only one remote control means (panel or switch) can be connected to the system.

4.4.8 Three-phase configuration (see appendix C)

Quattro's can also be used in 3-phase wye (Y) configuration. To this end, a connection between the devices is made by means of standard RJ45 UTP cables (the same as for parallel operation). The system (Quattro's plus an optional control panel) will require subsequent configuration (see Section 5).

Pre-requisites: see Section 4.4.7.

Note: the Quattro is not suitable for 3-phase delta (Δ) configuration.

5. CONFIGURATION



- Settings may only be changed by a qualified electrical engineer.
- Read the instructions thoroughly before implementing changes.
- During setting of the charger, the DC fuse in the battery connections must be removed.

5.1 Standard settings: ready for use

On delivery, the Quattro is set to standard factory values. In general, these settings are selected for single-unit operation. Settings, therefore, do not require changing in the event of stand-alone use.

Warning: Possibly, the standard battery charging voltage is not suitable for your batteries! Refer to the manufacturer's documentation, or to your battery supplier!

Standard Quattro factory settings

Inverter frequency	50 Hz
Input frequency range	45 - 65 Hz
Input voltage range	180 - 265 VAC
Inverter voltage	230 VAC
Stand-alone / parallel / 3-phase	stand-alone
AES (Automatic Economy Switch)	off
Ground relay	on
Charger on/ off	on
Charging characteristics	four-stage adaptive with BatterySafe mode
Charging current	75 % of the maximum charging current
Battery type (Discharge)	Victron Gel Deep Discharge (also suitable for Victron AGM Deep)
Automatic equalisation charging	off
Absorption voltage	14.4 / 28.8 / 57.6 V
Absorption time	up to 8 hours (depending on bulk time)
Float voltage	13.8 / 27.6 / 55.2 V
Storage voltage	13.2 V (not adjustable)
Repeated absorption time	1 hour
Absorption repeat interval	7 days
Bulk protection	on
Generator (AC-in-1) / shore current (AC-in-2)	50 A/16 A (default setting, adjustable current limit for PowerControl and PowerAssist functions)
UPS feature	on
Dynamic current limiter	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
Programmable relay (3x)	alarm function
PowerAssist	on
Analog/digital input/output ports	programmable
Frequency shift	off
Built-in Battery Monitor	optional

5.2 Explanation of settings

Settings that are not self-explanatory are described briefly below. For further information, please refer to the help files in the software configuration programs (see Section 5.3).

Inverter frequency

Output frequency if no AC is present at the input.
Adjustability: 50 Hz; 60 Hz

Input frequency range

Input frequency range accepted by the Quattro. The Quattro synchronises within this range with the voltage present on AC-in-1 (priority input) or AC-in-2. Once synchronised, the output frequency will be equal to the input frequency.
Adjustability: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Input voltage range

Voltage range accepted by the Quattro. The Quattro synchronises within this range with the voltage present on AC-in-1 (priority input) or on AC-in-2. After the back feed relay has closed, output voltage will be equal to input voltage.
Adjustability:
Lower limit: 180 – 230 V
Upper limit: 230 – 270 V

Note: the standard lower limit setting of 180 V is intended for connection to a weak mains supply, or to a generator with unstable AC output. This setting may result in a system shut down when connected to a “brushless, self excited, externally voltage regulated, synchronous AC generator” (synchronous AVR generator). Most generators rated at 10 kVA or more are synchronous AVR generators. The shut down is initiated when the generator is stopped and revs down while the AVR simultaneously “tries” to keep the output voltage of the generator at 230 V.
The solution is to increase the lower limit setting to 210 VAC (the output of AVR generators is generally very stable), or to disconnect the Quattro from the generator when a generator stop signal is given (with help of an AC contactor installed in series with the generator).

Inverter voltage

Output voltage of the Quattro in battery operation.
Adjustability: 210 – 245 V

Stand-alone / parallel operation / 2-3 phase setting

Using several devices, it is possible to:

- increase total inverter power (several devices in parallel)
- create a split-phase system (only for Quattro units with 120 V output voltage)
- create a 3-phase system.

To this end, the devices must be mutually connected with RJ45 UTP cables. Standard device settings, however, are such that each device operates in stand-alone operation. Reconfiguration of the devices is therefore required.

AES (Automatic Economy Switch)

If this setting is turned “on”, the power consumption in no-load operation and with low loads is decreased by approx. 20 %, by slightly “narrowing” the sinusoidal voltage. Not adjustable with DIP switches. Applicable in stand-alone configuration only.

Search Mode

Instead of the AES mode, the search mode can also be chosen (with help of VEConfigure only).

If search mode is “on”, the power consumption in no-load operation is decreased by approx. 70 %. In this mode the Quattro, when operating in inverter mode, is switched off in case of no load or very low load, and switches on every two seconds for a short period. If the output current exceeds a set level, the inverter will continue to operate. If not, the inverter will shut down again.

The Search Mode “shut down” and “remain on” load levels can be set with VEConfigure.

The standard settings are:

Shut down: 40 Watt (linear load)

Turn on: 100 Watt (linear load)

Not adjustable with DIP switches. Applicable in stand-alone configuration only.

Ground relay (see appendix B)

With this relay (E) the neutral conductor of the AC output is grounded to the casing when the back feed safety relays in the AC-in-1 and the AC-in-2 inputs are open. This ensures the correct operation of earth leakage circuit breakers in the outputs.

- If a non-grounded output is required during inverter operation, this function must be turned off. (See also Section 4.5)

Not adjustable with DIP switches.

- If required an external ground relay can be connected (for a split-phase system with a separate autotransformer).

See appendix A.

Charging characteristics

The standard setting is “Four-stage adaptive with BatterySafe mode”. See Section 2 for a description.

This is the best charging characteristic. See the help files in the software configuration programs for other features.

“Fixed” mode can be selected with DIP switches.

Battery type

The standard setting is the most suitable for Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200, and tubular plate stationary batteries (OPzS). This setting can also be used for many other batteries: e.g. Victron AGM Deep Discharge and other AGM batteries, and many types of flat-plate open batteries. Four charging voltages can be set with DIP switches.

Automatic equalisation charging

This setting is intended for tubular plate traction batteries. During absorption the voltage limit increases to 2,83 V/cell (34 V for a 24 V battery) once the charge current has tapered down to less than 10 % of the set maximum current.

Not adjustable with DIP switches.

See “tubular plate traction battery charge curve” in VEConfigure.

Absorption time

This depends on the bulk time (adaptive charging characteristic), so that the battery is optimally charged. If the “fixed” charging characteristic is selected, the absorption time is fixed. For most batteries, a maximum absorption time of eight hours is suitable. If an extra high absorption voltage is selected for rapid charging (only possible for open, flooded batteries!), four hours is preferable. With DIP switches, a time of eight or four hours can be set. For the adaptive charging characteristic, this determines the maximum absorption time.

Storage voltage, Repeated Absorption Time, Absorption Repeat Interval

See Section 2. Not adjustable with DIP switches.

Bulk Protection

When this setting is “on”, the bulk charging time is limited to 10 hours. A longer charging time could indicate a system error (e.g. a battery cell short-circuit). Not adjustable with DIP switches.

AC input current limit AC-in-1 (generator) and AC-in-2 (shore/grid supply)

Model	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
PowerAssist setting range	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Factory setting: 50 A for AC1 and 16 A for AC2.

In case of parallel units the minimum and maximum values have to be multiplied by the number of parallel units.

UPS feature

If this setting is “on” and AC on the input fails, the Quattro switches to inverter operation practically without interruption. The Quattro can then be used as an Uninterruptible Power Supply (UPS) for sensitive equipment such as computers or communication systems.

The output voltage of some small generating sets is too unstable and distorted for using this setting – the Quattro would continually switch to inverter operation. For this reason, the setting can be turned off. The Quattro will then respond less quickly to voltage deviations on AC-in-1 or AC-in-2. The switchover time to inverter operation is consequently slightly longer, but most equipment (computers, clocks or household equipment) is not adversely impacted.

Recommendation: Turn the UPS feature off if the Quattro fails to synchronise, or continually switches back to inverter operation.

Dynamic current limiter

Intended for generators, the AC voltage being generated by means of a static inverter (so-called “inverter” generators). In these generators, rotational speed is down-controlled if the load is low: this reduces noise, fuel consumption and pollution. A disadvantage is that the output voltage will drop severely or even completely fail in the event of a sudden load increase. More load can only be supplied after the engine is up to speed.

If this setting is “on”, the Quattro will start supplying extra power at a low generator output level and gradually allow the generator to supply more, until the set current limit is reached. This allows the generator engine to get up to speed.

This setting is also often used for “classical” generators that respond slowly to sudden load variation.

WeakAC

Strong distortion of the input voltage can result in the charger hardly operating or not operating at all. If WeakAC is set, the charger will also accept a strongly distorted voltage, at the cost of greater distortion of the input current.

Recommendation: Turn WeakAC on if the charger is hardly charging or not charging at all (which is quite rare!). Also turn on the dynamic current limiter simultaneously, and reduce the maximum charging current to prevent overloading the generator if necessary.

Note: when WeakAC is on, the maximum charge current is reduced by approximately 20 %.

Not adjustable with DIP switches.

BoostFactor

Change this setting only after consulting with Victron Energy or with an engineer trained by Victron Energy!

Not adjustable with DIP switches.

Three programmable relays

The Quattro is equipped with 3 programmable relays. The relays can be programmed for all kinds of other applications, for example as a starter relay for a generating set. The default setting of the relay in position I (see appendix A, upper right corner) is “alarm”.

Not adjustable with DIP switches.

Two programmable analog/digital input/output ports

The Quattro is equipped with 2 analog/digital input/output ports.

These ports can be used for several purposes. One application is communication with the BMS of a lithium-ion battery.

Not adjustable with DIP switches.

Frequency shift

When solar inverters are connected to the output of a Multi or Quattro, the excess solar energy is used to recharge the batteries. Once the absorption voltage is reached, the Multi or Quattro will shut down the solar inverter by shifting the output frequency 1 Hz (from 50 Hz to 51 Hz for example). Once battery voltage has dropped slightly, the frequency returns to normal and the solar inverters will restart.

Not adjustable with DIP switches.

Built-in Battery Monitor (optional)

The ideal solution when Multi's or Quattro's are part of a hybrid system (diesel generator, inverter/chargers, storage battery, and alternative energy). The built-in battery monitor can be set to start and stop the generator:

- Start at a preset % discharge level, and/or
- start (with a preset delay) at a preset battery voltage, and/or
- start (with a preset delay) at a preset load level.
- Stop at a preset battery voltage, or
- stop (with a preset delay) after the bulk charge phase has been completed, and/or
- stop (with a preset delay) at a preset load level.

Not adjustable with DIP switches.

5.3 Configuration by computer

All settings can be changed by means of a computer
The most common settings can be changed by means of DIP switches (see Section 5.5).

NOTE:

**This manual is intended for products with firmware xxxx400 or higher (with x any number)
The firmware number can be found on the microprocessor, after removing the front panel.**

It is possible to update older units, as long as that same 7 digit number starts with either 26 or 27. When it starts with 19 or 20 you have an old microprocessor and it is not possible to update to 400 or higher.

For changing settings with the computer, the following is required:
- VEConfigureII software: can be downloaded free of charge at www.victronenergy.com.
- A RJ45 UTP cable and the MK3-USB interface.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup is a software program with which systems with a maximum of three Quattro units (parallel or three phase operation) can be configured in a simple manner. VEConfigureII forms part of this program.

The software can be downloaded free of charge at www.victronenergy.com .
For connection to the computer, a RJ45 UTP cable and the MK3-USB interface is required.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

For configuring advanced applications and/or systems with four or more Quattro units, **VE.Bus System Configurator** software must be used. The software can be downloaded free of charge at www.victronenergy.com . VEConfigureII forms part of this program.

For connection to the computer, a RJ45 UTP cable and the MK3-USB interface is required.

5.4 Configuration with a VE.Net panel

To this end, a VE.Net panel and the VE.Net to VE.Bus converter is required.
With VE.Net all parameters are accessible, with the exception of the multi-functional relay and the VirtualSwitch.

5.5 Configuration with DIP switches

Introduction

A number of settings can be changed using DIP switches (see appendix A, position M).

Note: When changing settings with dipswitches in a parallel or split-phase/3-phase system one should be aware that not all settings are relevant on all Quattros. This because some settings will be dictated by the Master or Leader. Some settings are only relevant in the Master/Leader (ie they are not relevant in a slave or in a follower). Other settings are not relevant for slaves but are relevant for followers.

A note on used terminology:

A system in which more than one Quattro is used to create a single AC phase is called a parallel system. In this case one of the Quattros will control the whole phase, this one is called the master. The others, called slaves, will just listen to the master to determine their action.

It is also possible to create more AC phases (split-phase or 3-phase) with 2 or 3 Quattros. In this case the Quattro in Phase L1 is called the Leader. The Quattro in phase L2 (and L3 if available) will generate the same AC frequency but will follow L1 with a fixed phase shift. These Quattros are called followers.

If more Quattros are used per phase in a split-phase or 3-phase system (for instance 6 Quattros used to build a 3-phase system with 2 Quattros per phase) then the Leader of the system is also the Master of phase L1. The Followers in phase L2 and L3 will also take the Master role in phase L2 and L3. All others will be slaves.

Setting up parallel or split-phase/3-phase systems should be done by software, see paragraph 5.3.

TIP: If you don't want to bother about a Quattro being a master/slave/follower then the easiest and most straight forward way is to set all settings identically on all Quattros.

General procedure:

Turn the Quattro on, preferably unloaded en without AC voltage on the inputs. The Quattro will then operate in inverter mode.

Step 1: Set the DIP switches for:

- the required current limitation of the AC input. (not relevant for slaves)
- limitation of the charging current. (only relevant for Master/Leader)

Press the 'Up' button for 2 seconds (**upper** button to the right of the DIP switches, see appendix A, position K) to store the settings after the required values have been set. You can now re-use the DIP switches to apply the remaining settings (step 2).

Step 2: other settings, set the dipswitches for:

- Charge voltages (only relevant for Master/Leader)
- Absorption time (only relevant for Master/Leader)
- Adaptive charging (only relevant for Master/Leader)
- Dynamic current limiter (not relevant for slaves)
- UPS function (not relevant for slaves)
- converter voltage (not relevant for slaves)
- converter frequency (only relevant for Master/Leader)

Press the "Down" button for 2 seconds (**lower** button to the right of the DIP switches) to store the settings after the dipswitches have been set in the correct position. You can now leave the DIP switches in the selected positions, so that the "other settings" can always be recovered.

Remark:

- The DIP switch functions are described in 'top to bottom' order. Since the uppermost DIP switch has the highest number (8), descriptions start with the switch numbered 8.

Detailed instruction:

5.5.1 Step 1

5.5.1.1 Current limitation AC inputs (default: AC-in-1: 50 A, AC-in-2: 16 A)

If the current demand (Quattro load + battery charger) threatens to exceed the set current, the Quattro will first reduce its charging current (PowerControl), and subsequently supply additional power from the battery (PowerAssist), if needed.

The AC-in-1 current limit (the generator) can be set to eight different values by means of DIP switches.

The AC-in-2 current limit can be set to two different values by means of DIP switches. With a Multi Control Panel, a variable current limit can be set for the AC-in-2 input.

Procedure

AC-in-1 can be set using DIP switches ds8, ds7 and ds6 (default setting: 50A).

Procedure: set the DIP switches to the required value:

ds8	ds7	ds6	
off	off	off	= 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A)
off	off	on	= 10 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A)
off	on	off	= 12 A (2.8 kVA at 230 V)
off	on	on	= 16 A (3.7 kVA at 230 V)
on	off	off	= 20 A (4.6 kVA at 230 V)
on	off	on	= 25 A (5,7 kVA at 230 V)
on	on	off	= 30 A (6,9 kVA at 230 V)
on	on	on	= 50 A (11,5 kVA at 230 V)

More than 50 A: with VEConfigure software

Remark: Manufacturer-specified continuous power ratings for small generators are sometimes inclined to be rather optimistic. In that case, the current limit should be set to a much lower value than would otherwise be required on the basis of manufacturer-specified data.

AC-in-2 can be set in two steps using DIP switch ds5 (default setting: 16 A).

Procedure: set ds5 to the required value:

ds5
off = 16 A
on = 30 A
More than 30 A: with VEConfigure software or Digital Multi Control Panel

5.5.1.2 Charge current limitation (default setting 75 %)

For maximum battery life, a charge current of 10 % to 20 % of the capacity in Ah should be applied.

Example: optimal charge current of a 24 V/500 Ah battery bank: 50 A to 100 A.

The temperature sensor supplied automatically adjusts the charging voltage to the battery temperature.

If faster charging – and a subsequent higher current – is required:

- the temperature sensor supplied should be fitted to the battery, since fast charging can lead to a considerable temperature rise of the battery bank. The charging voltage is adapted to the higher temperature (i.e. lowered) by means of the temperature sensor.

- the bulk charging time will sometimes be so short that a fixed absorption time would be more satisfactory ("fixed" absorption time, see ds5, step 2).

Procedure

The battery charging current can be set in four steps, using DIP switches ds4 and ds3 (default setting: 75 %).

ds4	ds3	
off	off	= 25 %
off	on	= 50 %
on	off	= 75 %
on	on	= 100 %

Note: when WeakAC is on, the maximum charge current is reduced from 100 % to approximately 80 %.

5.5.1.3 DIP switches ds2 and ds1 are not used during step 1.

IMPORTANT NOTE:

If the last 3 digits of the Multi firmware is in the 100 range (so the firmware number is xxxx1xx (with x any numer)) then ds1 & ds2 are used to set a Multi in stand-alone, parallel or three-phase. Please consult the appropriate manual.

5.5.1.4 Examples

examples of settings:

DS-8 AC-in-1 DS-7 AC-in-1 DS-6 AC-in-1 DS-5 AC-in-2 DS-4 Charging current DS-3 Charging current DS-2 Stand-alone mode DS-1 Stand-alone mode		DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1		DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1		DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	
Step1, stand-alone Example 1 (factory setting): 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Charging current: 75 % 2, 1 Stand-alone mode	Step1, stand-alone Example 2: 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Charge: 100 % 2, 1 Stand-alone	Step1, stand-alone Example 3: 8, 7, 6 AC-in-1: 16 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Charge: 100 % 2, 1 Stand-alone	Step1, stand-alone Example 4: 8, 7, 6 AC-in-1: 30 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Charge: 50 % 2, 1 Stand-alone				

To store the settings after the required values have been set: press the “Up” button for 2 seconds (**upper** button to the right of the DIP switches, see appendix A, position K). **The overload and low-battery LED’s will flash to indicate acceptance of the settings.**

We recommend making a note of the settings, and filing this information in a safe place.

The DIP switches can now be used to apply the remaining settings (step 2).

5.5.2 Step 2: Other settings

The remaining settings are not relevant for slaves.

Some of the remaining settings are not relevant for followers (**L2, L3**). These settings are imposed on the whole system by the leader **L1**. If a setting is irrelevant for L2, L3 devices, this is mentioned explicitly.

ds8-ds7: Setting charging voltages (**not relevant for L2, L3**)

ds8-ds7	Absorption voltage	Float voltage	Storage voltage	Suitable for
off off	14.1 28.2 56.4	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK battery
off on	14.4 28.8 57.6	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Stationary tubular plate (OPzS)
on off	14.7 29.4 58.8	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	AGM Victron Deep Discharge Tubular plate (OPzS) batteries in semi-float mode AGM spiral cell
on on	15.0 30.0 60.0	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	Tubular plate (OPzS) batteries in cyclic mode

ds6: absorption time 8 or 4 hours (**not relevant for L2, L3**) on = 8 hours off = 4 hours

ds5: adaptive charging characteristic (**not relevant for L2, L3**) on = active off = inactive (fixed absorption time)

ds4: dynamic current limiter on = active off = inactive

ds3: UPS function on = active off = inactive

ds2: converter voltage on = 230 V / 120 V off = 240 V / 115 V

ds1: converter frequency (**not relevant for L2, L3**) on = 50 Hz off = 60 Hz
(the wide input frequency range (45-55 Hz) is 'on' by default)

Note:

- If “adaptive charging algorithm” is on, ds6 sets the maximum absorption time to 8 hours or 4 hours.
- If “adaptive charging algorithm” is off, the absorption time is set to 8 hours or 4 hours (fixed) by ds6.

Step 2: Exemplary settings

Example 1 is the factory setting (since factory settings are entered by computer, all DIP switches of a new product are set to "off" and do not reflect the actual settings in the microprocessor).

DS-8 Ch. voltage <input type="checkbox"/> off DS-7 Ch. voltage <input type="checkbox"/> on DS-6 Absorpt. time <input type="checkbox"/> on DS-5 Adaptive ch. <input type="checkbox"/> on DS-4 Dyn. Curr. limit <input type="checkbox"/> off DS-3 UPS function: <input type="checkbox"/> on DS-2 Voltage <input type="checkbox"/> on DS-1 Frequency <input type="checkbox"/> on	DS-8 <input type="checkbox"/> off DS-7 <input type="checkbox"/> off DS-6 <input type="checkbox"/> on DS-5 <input type="checkbox"/> on DS-4 <input type="checkbox"/> off DS-3 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-1 <input type="checkbox"/> on	DS-8 <input type="checkbox"/> on DS-7 <input type="checkbox"/> off DS-6 <input type="checkbox"/> on DS-5 <input type="checkbox"/> on DS-4 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> off DS-1 <input type="checkbox"/> on	DS-8 <input type="checkbox"/> on DS-7 <input type="checkbox"/> on DS-6 <input type="checkbox"/> off DS-5 <input type="checkbox"/> off DS-4 <input type="checkbox"/> off DS-3 <input type="checkbox"/> on DS-2 <input type="checkbox"/> off DS-1 <input type="checkbox"/> off
Step 2 Example 1 (factory setting): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Absorption time: 8 hours 5 Adaptive charging: on 4 Dynamic current limit: off 3 UPS function: on 2 Voltage: 230 V 1 Frequency: 50 Hz	Step 2 Example 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Absorption time: 8 h 5 Adaptive charging: on 4 Dyn. current limit: off 3 UPS function: off 2 Voltage: 230 V 1 Frequency: 50 Hz	Step 2 Example 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Absorption time: 8 h 5 Adaptive charging: on 4 Dyn. current limit: on 3 UPS function: off 2 Voltage: 240 V 1 Frequency: 50 Hz	Step 2 Example 4: 8, 7 Tubular-plate 15 V 6 Absorption time: 4 h 5 Fixed absorption time 4 Dyn. current limit: off 3 UPS function: on 2 Voltage: 240 V 1 Frequency: 60 Hz

To store the settings after the required values have been set: press the 'Down' button for 2 seconds (lower button to the right of the DIP switches). **The temperature and low-battery LEDs will flash to indicate acceptance of the settings.**

The DIP switches can be left in the selected positions, so that the "other settings" can always be recovered.

6. MAINTENANCE

The Quattro does not require specific maintenance. It will suffice to check all connections once a year. Avoid moisture and oil/soot/vapours, and keep the device clean.

7. ERROR INDICATIONS

With the procedures below, most errors can be quickly identified. If an error cannot be resolved, please refer to your Victron Energy supplier.

7.1 General error indications

Problem	Cause	Solution
Quattro will not switch over to generator or mains operation.	Circuit breaker or fuse in the AC-in input is open as a result of overload.	Remove overload or short circuit on AC-out-1 or AC-out-2, and reset fuse/breaker.
Inverter operation not initiated when switched on.	The battery voltage is excessively high or too low. No voltage on DC connection.	Ensure that the battery voltage is within the correct range.
"Low battery" LED flashes.	The battery voltage is low.	Charge the battery or check the battery connections.
"Low battery" LED lights.	The converter switches off because the battery voltage is too low.	Charge the battery or check the battery connections.
"Overload" LED flashes.	The converter load is higher than the nominal load.	Reduce the load.
"Overload" LED lights.	The converter is switched off due to excessively high load.	Reduce the load.
"Temperature" LED flashes or lights.	The environmental temperature is high, or the load is too high.	Install the converter in cool and well-ventilated environment, or reduce the load.
"Low battery" and "overload" LEDs flash intermittently.	Low battery voltage and excessively high load.	Charge the batteries, disconnect or reduce the load, or install higher capacity batteries. Fit shorter and/or thicker battery cables.
"Low battery" and "overload" LEDs flash simultaneously.	Ripple voltage on the DC connection exceeds 1,5Vrms.	Check the battery cables and battery connections. Check whether battery capacity is sufficiently high, and increase this if necessary.
"Low battery" and "overload" LEDs light.	The inverter is switched off due to an excessively high ripple voltage on the input.	Install batteries with a larger capacity. Fit shorter and/or thicker battery cables, and reset the inverter (switch off, and then on again).
One alarm LED lights and the second flashes.	The inverter is switched off due to alarm activation by the lighted LED. The flashing LED indicates that the inverter was about to switch off due to the related alarm.	Check this table for appropriate measures in regard to this alarm state.
The charger does not operate.	The AC input voltage or frequency is not within the range set.	Ensure that the AC input is between 185 VAC and 265 VAC, and that the frequency is within the range set (default setting 45-65 Hz).
	Circuit breaker or fuse in the AC-in input is open as a result of overload. The battery fuse has blown.	Remove overload or short circuit on AC-out-1 or AC-out-2, and reset fuse/breaker. Replace the battery fuse.
	The distortion or the AC input voltage is too large (generally generator supply).	Turn the settings WeakAC and dynamic current limiter on.
The charger does not operate. "Bulk" LED flashes and "Mains on" LED illuminates.	MultiPlus is in "Bulk protection" mode thus, the maximum bulk charging time of 10 hours is exceeded. Such a long charging time could indicate a system error (e.g. a battery cell short-circuit).	Check your batteries. NOTE: You can reset the error mode by switching off and back on the MultiPlus. The standard Quattro factory setting of the "Bulk protection" mode is switched on. The "Bulk protection" mode can be switched off with help of VEConfigure only.
The battery is not completely charged.	Charging current excessively high, causing premature absorption phase.	Set the charging current to a level between 0.1 and 0.2 times the battery capacity.
	Poor battery connection.	Check the battery connections.
	The absorption voltage has been set to an incorrect level (too low).	Set the absorption voltage to the correct level.
	The float voltage has been set to an incorrect level (too low).	Set the float voltage to the correct level.
	The available charging time is too short to fully charge the battery.	Select a longer charging time or higher charging current.
	The absorption time is too short. For adaptive charging this can be caused by an extremely high charging current with respect to battery capacity, so that bulk time is insufficient.	Reduce the charging current or select the "fixed" charging characteristics.
The battery is overcharged.	The absorption voltage is set to an incorrect level (too high).	Set the absorption voltage to the correct level.
	The float voltage is set to an incorrect level (too high).	Set the float voltage to the correct level.
	Poor battery condition.	Replace the battery.
	The battery temperature is too high (due to poor ventilation, excessively high environmental temperature, or excessively high charging current).	Improve ventilation, install batteries in a cooler environment, reduce the charging current, and connect the temperature sensor .
The charging current drops to 0 as soon as the absorption phase initiates.	The battery is over-heated (>50 °C)	Install the battery in a cooler environment Reduce the charging current Check whether one of the battery cells has an internal short circuit
	Defective battery temperature sensor	Disconnect the temperature sensor plug in the Quattro. If charging functions correctly after approximately 1 minute, the temperature sensor should be replaced.

7.2 Special LED indications

(for the normal LED indications, see section 3.4)

Bulk and absorption LEDs flash synchronously (simultaneously).	Voltage sense error. The voltage measured at the voltage sense connection deviates too much (more than 7V) from the voltage on the positive and negative connection of the device. There is probably a connection error. The device will remain in normal operation. NOTE: If the "inverter on" LED flashes in phase opposition, this is a VE.Bus error code (see further on).
Absorption and float LEDs flash synchronously (simultaneously).	The battery temperature as measured has an extremely unlikely value. The sensor is probably defective or has been incorrectly connected. The device will remain in normal operation. NOTE: If the "inverter on" LED flashes in phase opposition, this is a VE.Bus error code (see further on).
"Mains on" flashes and there is no output voltage.	The device is in "charger only" operation and mains supply is present. The device rejects the mains supply or is still synchronising.

7.3 VE.Bus LED indications

Equipment included in a VE.Bus system (a parallel or 3-phase arrangement) can provide so-called VE.Bus LED indications. These LED indications can be subdivided into two groups: OK codes and error codes.

7.3.1 VE.Bus OK codes

If the internal status of a device is in order but the device cannot yet be started because one or more other devices in the system indicate an error status, the devices that are in order will indicate an OK code. This facilitates error tracing in a VE.Bus system, since devices not requiring attention are easily identified as such.

Important: OK codes will only be displayed if a device is not in inverter or charging operation!

- A flashing "bulk" LED indicates that the device can perform inverter operation.
- A flashing "float" LED indicates that the device can perform charging operation.

NOTE: In principle, all other LEDs must be off. If this is not the case, the code is not an OK code. However, the following exceptions apply:

- The special LED indications above can occur together with the OK codes.
- The "low battery" LED can function together with the OK code that indicates that the device can charge.

7.3.2 VE.Bus error codes

A VE.Bus system can display various error codes. These codes are displayed with the "inverter on", "bulk", "absorption" and "float" LEDs.

To interpret a VE.Bus error code correctly, the following procedure should be followed:

1. The device should be in error (no AC output).
2. Is the "inverter on" LED flashing? If not, then there is **no** VE.Bus error code.
3. If one or more of the LEDs "bulk", "absorption" or "float" flashes, then this flash must be in phase opposition to the "inverter on" LED, i.e. the flashing LEDs are off if the "inverter on" LED is on, and vice versa. If this is not the case, then there is **no** VE.Bus error code.
4. Check the "bulk" LED, and determine which of the three tables below should be used.
5. Select the correct column and row (depending on the "absorption" and "float" LEDs), and determine the error code.
6. Determine the meaning of the code in the tables below.

Bulk LED off					Bulk LED flashes					Bulk LED on				
		Absorption LED					Absorption LED					Absorption LED		
		off	flashing	On			off	flashing	on			off	flashing	on
Float LED	off	0	3	6	Float LED	off	9	12	15	Float LED	off	18	21	24
	flashing	1	4	7		flashing	10	13	16		flashing	19	22	25
	on	2	5	8		on	11	14	17		on	20	23	26

Bulk LED Absorption LED Float LED	Code	Meaning:	Cause/solution:
○ ○ ★	1	Device is switched off because one of the other phases in the system has switched off.	Check the failing phase.
○ ★ ○	3	Not all, or more than, the expected devices were found in the system.	The system is not properly configured. Reconfigure the system. Communication cable error. Check the cables and switch all equipment off, and then on again.
○ ★ ★	4	No other device whatsoever detected.	Check the communication cables.
○ ★ ★ ★	5	Overvoltage on AC-out.	Check the AC cables.
★ ○ ★	10	System time synchronisation problem occurred.	Should not occur in correctly installed equipment. Check the communication cables.
★ ★ ★ ★	14	Device cannot transmit data.	Check the communication cables (there may be a short circuit).
★ ★ ★ ★ ★	17	One of the devices has assumed "master" status because the original master failed.	Check the failing unit. Check the communication cables.
★ ○ ○	18	Overvoltage has occurred.	Check AC cables.
★ ★ ★ ★	22	This device cannot function as "slave".	This device is an obsolete and unsuitable model. It should be replaced.
★ ★ ★ ○	24	Switch-over system protection initiated.	Should not occur in correctly installed equipment. Switch all equipment off, and then on again. If the problem recurs, check the installation. Possible solution: increase lower limit of AC input voltage to 210 VAC (factory setting is 180 VAC)
★ ★ ★	25	Firmware incompatibility. The firmware of one the connected devices is not sufficiently up to date to operate in conjunction with this device.	1) Switch all equipment off. 2) Switch the device returning this error message on. 3) Switch on all other devices one by one until the error message reoccurs. 4) Update the firmware in the last device that was switched on.
★ ★ ★	26	Internal error.	Should not occur. Switch all equipment off, and then on again. Contact Victron Energy if the problem persists.

8. TECHNICAL SPECIFICATION

Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
PowerControl / PowerAssist	Yes			
Integrated Transfer switch	Yes			
AC inputs (2x)	Input voltage range: 187-265 VAC Input frequency: 45 – 65 Hz Power factor: 1			
Maximum feed through current (A)	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	10 kA			
I short circuit	2.2 kA Peak 1.6 kA rms			
INVERTER				
Input voltage range (VDC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V			
Output (1)	Output voltage: 230 VAC ± 2 % Frequency: 50 Hz ± 0,1 %			
Cont. output power at 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10000	15000
Cont. output power at 25 °C (W)	4000	6400	8000	12000
Cont. output power at 40 °C (W)	3700	5500	6500	10000
Cont. output power at 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Peak power (W)	10000	16000	20000	25000
Maximum efficiency (%)	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Zero load power (W)	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Zero load power in AES mode (W)	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Zero load power in Search mode (W)	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
CHARGER				
Charge voltage "absorption" (VDC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Charge voltage "float" (VDC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Storage mode (VDC)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Charge current house battery (A) (4)	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Charge current starter battery (A)	4 (12 V and 24 V models only)			
Battery temperature sensor	Yes			
GENERAL				
Auxiliary output (A) (5)	50	50	50	50
Programmable relay (6)	3x	3x	3x	3x
Protection (2)	a-g			
VE.Bus communication port	For parallel and three phase operation, remote monitoring and system integration			
General purpose com. port	2x	2x	2x	2x
Remote on-off	Yes			
Common Characteristics	Operating temp.: -40 to +60 °C Humidity (non-condensing): max. 95 %			
Maximum altitude	3500 m			
ENCLOSURE				
Common Characteristics	Material & Colour: aluminium (blue RAL 5012) Protection category: IP 21			
Battery-connection	Four M8 bolts (2 plus and 2 minus connections)			
230 VAC-connection	Bolts M6	Bolts M6	Bolts M6	Bolts M6
Weight (kg)	34 / 30 / 30	45 / 41	45	72
Dimensions (hwxwd in mm)	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
STANDARDS				
Safety	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Emission, Immunity	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-3, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-1			
Vehicles, aftermarket	12 V and 24 V models: EN 50498			
Anti-islanding	See our website			
1) Can be adjusted to 60 Hz; 120 V 60 Hz on request	3) Non-linear load, crest factor 3:1			
2) Protection key:	4) At 25 °C ambient			
a) output short circuit	5) Switches off when no external AC source available			
b) overload	6) Programmable relay that can a.o. be set for general alarm, DC under voltage or genset start/stop function			
c) battery voltage too high	AC rating: 230 V / 4 A			
d) battery voltage too low	DC rating: 4 A up to 35 VDC, 1 A up to 60 VDC			
e) temperature too high				
f) 230 VAC on inverter output				
g) input voltage ripple too high				

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Appendix

1. VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN

Algemeen

Lees eerst de bij dit product geleverde documentatie, zodat u bekend bent met de veiligheidsaanduidingen en aanwijzingen voordat u het product in gebruik neemt.

Dit product is ontworpen en getest conform de internationale normen. De apparatuur mag enkel worden gebruikt voor de bedoelde toepassing.

WAARSCHUWING: RISICO OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Het product wordt gebruikt in combinatie met een permanente energiebron (accu). Het product wordt in combinatie met een permanente energiebron (accu) gebruikt. Zelfs als het product is uitgeschakeld, kan er een gevaarlijke elektrische spanning optreden bij de ingangs- en / of uitgangsklemmen. Schakel altijd de netstroom uit en koppel de accu los voordat onderhoud wordt uitgevoerd. Ontlaad bovendien de accuklemmen of wacht 30 minuten.

Dit apparaat mag niet worden gebruikt door jonge kinderen of mensen die de handleiding niet kunnen lezen of begrijpen, tenzij ze onder strikt toezicht staan van een verantwoordelijke persoon om ervoor te zorgen dat ze de acculader veilig gebruiken. Bewaar en gebruik de acculader buiten het bereik van kinderen en zorg ervoor dat kinderen niet met de lader kunnen spelen.

Het product bevat geen interne onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden. Verwijder het paneel aan de voorkant niet en stel het product niet in bedrijf als niet alle panelen zijn gemonteerd. Alle onderhoudswerkzaamheden dienen door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd.

Gebruik het product nooit op plaatsen, waar gas- of stofexplosies kunnen optreden. Raadpleeg de specificaties van de accufabrikant om te waarborgen dat de accu geschikt is voor gebruik met dit product. Neem altijd de veiligheidsvoorschriften van de accufabrikant in acht.

WAARSCHUWING: til geen zware voorwerpen zonder hulp.

Installatie

Lees de installatieinstructies alvorens met de installatieactiviteiten te beginnen. Volg, voor alle werk met en aan elektra, de lokale landelijke bedradingsnormen en deze installatie-instructies.

Dit is een product uit veiligheidsklasse I (dat wordt geleverd met een aardingsklem ter beveiliging). **De ingangs- en/of uitgangsklemmen van de wisselstroom moeten zijn voorzien van een ononderbreekbare aarding ter beveiliging. Aan de buitenkant van het product bevindt zich een extra aardpunt.** Als u vermoedt dat de aardbeveiliging is beschadigd, moet het product buiten bedrijf worden gesteld en worden beveiligd tegen per ongeluk opnieuw inschakelen; neem hiervoor contact op met gekwalificeerd onderhoudspersoneel.

Zorg ervoor dat de aansluitkabels zijn voorzien van zekeringen en stroomonderbrekers. Vervang nooit een beveiliging door een ander type component. Raadpleeg de handleiding voor het juiste onderdeel.

Controleer voordat u het apparaat inschakelt of de beschikbare spanningsbron overeenkomt met de configuratie-instellingen van het product, zoals beschreven in de handleiding.

Zorg ervoor dat de apparatuur wordt gebruikt onder de juiste bedrijfsomstandigheden. Gebruik het product nooit in een vochtige of stoffige omgeving.

Zorg ervoor dat er rondom het product steeds voldoende vrije ruimte is voor ventilatie en dat de ventilatieopeningen niet geblokkeerd zijn.

Installeer het product in een hittebestendige omgeving. Zorg er daarom voor dat zich geen chemische stoffen, kunststofonderdelen, gordijnen of andere soorten textiel enz. in de onmiddellijke omgeving van de apparatuur bevinden.

Vervoer en opslag

Zorg er bij opslag of transport van het product voor dat de netstroom- en accukabels zijn losgekoppeld.

Er kan geen aansprakelijkheid worden aanvaard voor transportschade als de apparatuur wordt vervoerd in een andere dan de originele verpakking.

Sla het product op in een droge omgeving; de opslagtemperatuur dient te liggen tussen -20 °C en 60 °C.

Raadpleeg de handleiding van de accufabrikant voor informatie over transport, opslag, opladen, herladen en afvalverwijdering van de accu.

2. BESCHRIJVING

2.1 Algemeen

De basis van de Quattro is een zeer krachtige sinusomvormer, acculader en omschakelautomaat in een compacte behuizing. Daarnaast heeft de Quattro een groot aantal vaak unieke mogelijkheden:

Twee AC-ingangen; geïntegreerd overschakelsysteem tussen walstroom en aggregaat

De Quattro heeft twee AC-ingangen (AC-in-1 en AC-In-2) om twee onafhankelijke spanningsbronnen aan te kunnen sluiten. Bijvoorbeeld twee aggregaten of een netvoeding en een aggregaat. De Quattro kiest automatisch de ingang, waar spanning beschikbaar is.

Als er spanning beschikbaar is op beide ingangen, kiest de Quattro de AC-in-1-ingang, waarop normaal gesproken de voeding is aangesloten.

Twee AC-uitgangen

Naast de gebruikelijke ononderbroken uitgang (AC-out-1), is er een extra uitgang (AC-out-2) beschikbaar die aansluiting van de belasting verbreekt wanneer de accu in bedrijf is. Voorbeeld: een elektrische boiler die enkel in bedrijf mag zijn als het aggregaat draait of er walstroom beschikbaar is.

Automatisch en onderbrekingsvrij omschakelen

In geval van een netspanningsstoring of als het aggregaat wordt uitgeschakeld, zal de Quattro overschakelen op omvormerbedrijf en de voeding van de aangesloten apparaten overnemen. Dit gaat zo snel dat computers en andere elektronische apparaten ongestoord blijven functioneren (Uninterruptible Power Supply of UPS-functionaliteit). Dit maakt de Quattro zeer geschikt als noodstroomsysteem in industriële en telecommunicatietoepassingen.

Nagenoeg onbegrensd vermogen dankzij parallelschakeling

Tot 6 Quattro's kunnen parallel worden geschakeld. Zo kan met zes 48/10000/140 eenheden bijvoorbeeld een uitgangsvermogen van 54 kW / 60 kVA met 840 A laadvermogen worden bereikt.

Driefaseschakeling

Drie eenheden kunnen worden geconfigureerd voor driefase-uitgang. Maar dat is nog niet alles: tot 6 sets van drie eenheden kunnen parallel worden geschakeld voor een omvormervermogen van 162 kW / 180 kVA en een laadcapaciteit van meer dan 2500 A.

PowerControl – Maximaal benutten van beperkte walstroom

De Quattro kan enorm veel laadstroom leveren. Dat betekent een zware belasting voor de walaansluiting of het aggregaat. Voor beide AC-ingangen kan daarom een maximale stroom worden ingesteld. De Quattro houdt dan rekening met andere stroomverbruikers en gebruikt voor het opladen enkel de stroom die nog "over" is.

- Ingang AC-in-1, waarop meestal een aggregaat is aangesloten, kan met DIP-schakelaars, met VE.Net of met een pc worden ingesteld op een vast maximum, zodat het aggregaat nooit overbelast wordt.

- Ingang AC-in-2 kan worden ingesteld op een vast maximum. In mobiele toepassingen (schepen, voertuigen) zal echter meestal een variabele instelling via het Multi Control Panel worden geselecteerd. Op deze manier kan de maximumstroom heel eenvoudig worden aangepast aan de beschikbare walstroom.

PowerAssist – Doe meer met uw aggregaat en walstroom: met de "meehelp"-functie van de Quattro

De Quattro werkt parallel aan het aggregaat of de walstroom. Een stroomtekort wordt automatisch gecompenseerd: de Quattro verbruikt extra stroom van de accu en helpt zo mee. Het te veel aan stroom wordt gebruikt om de accu weer op te laden.

Drie programmeerbare relais

De Quattro is voorzien van 3 programmeerbare relais. De relais kunnen echter voor allerlei andere toepassingen worden geprogrammeerd, bijvoorbeeld als startrelais voor een aggregaat.

Programmeerbare analoge/digitale ingangs-/uitgangspoorten

De Quattro is voorzien van 2 analoge/digitale ingangs-/uitgangspoorten.

Deze poorten kunnen worden gebruikt voor meerdere doeleinden. Een toepassing is communicatie met het BMS of een lithiumionaccu.

Frequentiewisseling

Als zonneomvormers zijn aangesloten op de uitgang van een Multi of Quattro wordt het teveel aan zonne-energie gebruikt om de accu's weer op te laden. Zodra de absorptiespanning is bereikt, schakelen de Multi of Quattro de zonneomvormer uit door de uitgangsfrequentie met 1 Hz aan te passen (bijvoorbeeld van 50 Hz naar 51 Hz). Zodra de accuspanning iets is gedaald, keert de frequentie terug naar normaal en worden de zonneomvormers weer gestart.

Ingebouwde accumonitor (optioneel)

De ideale oplossing als Multi's of Quattro's onderdeel uitmaken van een hybride systeem (dieselaggregaat, omvormer/laders, opslagaccu en alternatieve energie). De ingebouwde accumonitor kan zo worden ingesteld dat deze het aggregaat start en stopt:

- Start van een vooringesteld % van het ontladingsniveau en/of
- start (met een vooringestelde vertraging) bij een vooringestelde accuspanning en/of
- start (met een vooringestelde vertraging) bij een vooringesteld belastingsniveau.
- Stop bij een vooringestelde accuspanning of
- stop (met een vooringestelde vertraging) nadat de bulkclading is voltooid en/of
- stop (met een vooringestelde vertraging) bij een vooringesteld belastingsniveau.

Zonne-energie

De Quattro is uiterst geschikt voor zonne-energie-toepassingen. Deze kan worden gebruikt voor het bouwen van autonome systemen alsmede van netgekoppelde systemen.

Noodstroom of autonoom bedrijf bij stroomuitval

Woningen of gebouwen voorzien van zonnepanelen of een kleine warmtekrachtcentrale (een stroomopwekkende centrale verwarmingsketel) of andere duurzame energiebronnen hebben in potentie een autonome energievoorziening, waarmee essentiële apparatuur (CV-pompen, koelkasten, vriezers, internetaansluitingen) in bedrijf kan worden gehouden tijdens een stroomuitval. Een probleem hierbij is echter dat netgekoppelde zonnepanelen en/of kleine warmtekrachtcentrales uitvallen zodra de stroom uitvalt. Met een Quattro en accu's kan dit probleem op eenvoudige wijze worden opgelost: de Quattro kan de netvoeding tijdens een stroomuitval vervangen. Als de duurzame energiebronnen meer vermogen dan nodig produceren, zal de Quattro het teveel gebruiken om de accu's op te laden; in het geval van een tekort zal de Quattro extra stroom via de accu-energiebronnen leveren.

Programmeerbaar met DIP-schakelaars, VE.Net-paneel of pc

De Quattro wordt gebruiksklaar geleverd. Drie eigenschappen staan ter beschikking om, indien gewenst, bepaalde instellingen te kunnen wijzigen:

- De meest belangrijke instellingen (inclusief parallel bedrijf van tot drie apparaten en 3-fasebedrijf) kan heel eenvoudig met Quattro DIP-schakelaars worden gewijzigd.
- Alle instellingen, met uitzondering van het multifunctionele relais, kunnen worden gewijzigd met een VE.Net-paneel.
- Alle instellingen kunnen worden gewijzigd met een pc en gratis software die kan worden gedownload op onze website www.victronenergy.com

2.2 Acculader

Adaptieve 4-traps laadkarakteristieken: bulk – absorptie – druppel – opslag

Het adaptieve accubeheersysteem, aangedreven door een microprocessor, kan worden ingesteld op verschillende soorten accu's. De adaptieve functie past het laadproces automatisch aan aan het accugebruik.

De juiste hoeveelheid lading: variabele absorptietijd

Bij geringe ontlading van de accu wordt de absorptie kort gehouden om overlading en overmatige gasvorming te voorkomen. Na een diepe ontlading wordt de absorptietijd automatisch verlengd om de accu volledig op te laden.

Schade door overmatige gasvorming beperken: met de BatterySafe-modus

Als, om de laadtijd te verkorten, wordt gekozen voor een hoge laadstroom in combinatie met een hoge absorptiespanning, dan wordt schade door overmatige gasvorming voorkomen door de stijgingsnelheid van de spanning automatisch te beperken als de gasvormingsspanning is bereikt.

Minder onderhoud en veroudering als de accu niet wordt gebruikt: met de opslag-modus

De opslag-modus wordt geactiveerd als de accu gedurende 24 uur niet wordt ontladen. In de opslag-modus wordt de open spanning verminderd tot 2,2 V/cel (13,2 V voor 12 V-accu) om gasvorming en corrosie van de positieve platen tot een minimum te beperken. Eén keer per week wordt de spanning opnieuw verhoogd tot absorptieniveau om de accu weer 'bij te laden'. Dit voorkomt stratificatie van het elektrolyt en sulfatering, de hoofdoorzaak van voortijdig falen van de accu.

Twee DC-uitgangen om twee accu's op te laden

De hoofd-DC-aansluitklem kan de volledige uitgangsstroom leveren. De tweede uitgang, bedoeld voor het opladen van een startaccu, is beperkt tot 4 A en heeft een iets lagere uitgangsspanning.

Langere levensduur van de accu: door temperatuurcompensatie

De temperatuursensor (meegeleverd met het product) dient om de laadspanning te verminderen als de accutemperatuur stijgt. Dit is vooral belangrijk voor onderhoudsvrije accu's die anders mogelijk uitdrogen door overlading.

Accuspanningsdetectie: de juiste laadspanning

Het spanningsverlies door de kabelweerstand kan worden gecompenseerd door gebruik te maken van de spanningsdetectievoorziening om de spanning rechtstreeks op de DC-bus of op de aansluitklemmen van de accu te kunnen meten.

Meer over accu's en opladen

In ons boek "Altijd Stroom" kunt u meer lezen over accu's en het opladen van accu's. Het is gratis verkrijgbaar op onze website (zie www.victronenergy.com -> Support -> Technische Informatie). Voor meer informatie over adaptief opladen zie de Technische Informatie op onze website.

2.3 Eigen verbruik – zonne-energie-opslagsystemen

Als de Multi/Quattro wordt gebruikt in een configuratie, waarin deze energie teruggeeft aan het elektriciteitsnet, moet conformiteit met de netcode mogelijk zijn door de netcode van het land, waarin deze wordt gebruikt, in te stellen via VEConfigure.

Op deze manier kan de Multi/Quattro aan de plaatselijke voorschriften voldoen.

Zodra de code is ingesteld, is een wachtwoord vereist om de netcodeconformiteit uit te schakelen of de met de netcode samenhangende parameters te wijzigen.

Als de plaatselijke netcode niet wordt ondersteund door de Multi/Quattro, dient een extern gecertificeerd interface-apparaat te worden gebruikt om de Multi/Quattro op het elektriciteitsnet aan te sluiten.

De Multi/Quattro kan ook worden gebruikt als bidirectionele omvormer in parallel bedrijf met het elektriciteitsnet, geïntegreerd in een door de klant ontworpen systeem (PLC of ander systeem) dat de regellus en meting van het elektriciteitsnet verzorgt, zie http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Speciale aantekening voor Australische klanten: De IEC62109.1-certificatie en de Clean Energy Council (CEC)-goedkeuring voor off-grid-gebruik gelden NIET voor installaties die aangesloten zijn op het elektriciteitsnet. De additionele IEC 62109.2 en AS 4777.2.2015 zijn vereist, voordat een systeem dat aangesloten is op het elektriciteitsnet, geïmplementeerd kan worden. Raadpleeg de website van de Clean Energy Council voor de huidige goedkeuringen.

3. BEDIENING

3.1 “Schakelaar on/off/charger only”

Als de schakelaar op “on” wordt gezet, is het apparaat volledig functioneel. De omvormer wordt ingeschakeld en de led “inverter on” gaat branden.

Als er op de “AC-in”-aansluiting spanning wordt aangesloten, zal deze, als de waarde binnen de specificaties valt, worden doorgeschakeld naar de “AC-out” aansluiting. De omvormer wordt uitgeschakeld, de led “mains on” gaat branden en de lader begint met opladen. Afhankelijk van de status van de lader gaan de leds “bulk” (bulkloading), “absorption” (absorptielading) of “float” (druppellading) branden.

Als de spanning op de “AC-in”-aansluiting wordt afgewezen, zal de omvormer worden ingeschakeld.

Als de schakelaar op “charger only” wordt gezet, zal alleen de acculader van de Quattro worden ingeschakeld (als er netspanning beschikbaar is). In deze modus wordt de ingangsspanning tevens doorgeschakeld naar de “AC-out”-aansluiting.

OPMERKING: Als alleen de laadfunctie nodig is, moet erop worden gelet dat de schakelaar in de stand “charger only” wordt gezet. Hiermee voorkomt u dat bij het wegvallen van de netspanning de omvormer wordt ingeschakeld en uw accu's leeg raken.

3.2 Afstandsbediening

De afstandsbediening is mogelijk met een 3-wegschakelaar of met het Multi Control-paneel.

Het Multi Control-paneel heeft een eenvoudige draaiknop, waarmee de maximale stroom van de AC-ingang kan worden ingesteld: zie PowerControl en PowerAssist in hoofdstuk 2.

3.3 Egalisatie en geforceerde absorptie

3.3.1 Egalisatie

Tractie-accu's moeten regelmatig extra worden opgeladen. In de egalisatiemodus gaat de Quattro gedurende een uur met een verhoogde spanning laden (1 V boven de absorptiespanning voor een 12 V-accu, 2 V voor een 24 V-accu) en met een laadstroom die is beperkt tot 1/4 van de ingestelde waarde. **De leds “bulk” en “absorption” gaan dan afwisselend knipperen.**



De egalisatiemodus levert een hogere laadspanning dan de meeste gelijkstroomverbruikers aankunnen. Deze moeten daarom worden losgekoppeld voordat er extra wordt opgeladen.

3.3.2 Geforceerde absorptie

Onder bepaalde omstandigheden kan het wenselijk zijn om de accu voor een bepaalde tijd met een absorptiespanning te laden. In de modus Geforceerde Absorptie gaat de Quattro gedurende de ingestelde maximale absorptietijd met de normale absorptiespanning laden. **De led “absorption” gaat branden.**

3.3.3 Egalisatie of geforceerde absorptie activeren

De Quattro kan zowel via de afstandsbediening als met de schakelaar op het voorpaneel in deze beide toestanden worden gebracht. Voorwaarde is wel dat alle schakelaars (op het voorpaneel, de afstandsbediening als op het paneel) in de stand “on” worden gezet en geen enkele schakelaar in de stand “charger only” staat.

Om de Quattro in deze toestand te brengen, moet de onderstaande procedure worden gevolgd.

Als de schakelaar zich niet in de juiste stand bevindt nadat u deze procedure hebt gevolgd, kan deze eenvoudig eenmalig worden omgeschakeld. Hiermee wordt de laadtoestand niet gewijzigd.

OPMERKING: het omschakelen van “on” naar “charger only” en terug, zoals hieronder beschreven, dient op een snelle manier te gebeuren. De schakelaar moet zo worden omgeschakeld dat de middenstand als het ware wordt “overgeslagen”. Als de schakelaar ook maar even in de stand “off” blijft staan, loopt u het risico dat het apparaat wordt uitgeschakeld. In dat geval dient u weer bij stap 1 te beginnen. Met name bij gebruik van de schakelaar op het voorpaneel op de Compact is enige oefening gewenst. Bij gebruik van de afstandsbediening is dit geen probleem.

Procedure:

- Controleer of alle schakelaars (bv. op het voorpaneel, op de afstandsbediening of de schakelaar op het afstandspaneel voor zover aanwezig) in de stand “on” staan.

- Het activeren van de egalisatie of de geforceerde absorptie is alleen zinvol als de normale laadcyclus is voltooid (de lader bevindt zich dan in de modus “Float”).

- Activeren:

a. Zet de schakelaar snel van “on” naar “charger only” en laat de schakelaar 0,5 tot 2 seconden in deze stand staan.

b. Zet de schakelaar snel weer terug van “charger only” naar “on” en laat de schakelaar 0,5 tot 2 seconden in deze stand staan.

c. Zet de schakelaar nog eens snel van “on” naar “charger only” en laat de schakelaar in deze stand staan.

- Op de Quattro (en, indien aangesloten, op het MultiControl-paneel) gaan nu de drie leds “Bulk”, “Absorption” en “Float” 5 keer knipperen.

- Vervolgens gaan de leds “Bulk”, “Absorption” en “Float” elk gedurende 2 seconden branden.

a. Als de schakelaar op “on” wordt gezet, terwijl de led “Bulk” brandt, schakelt de lader over op egalisatie.

b. Als de schakelaar op “on” wordt gezet, terwijl de led “Absorption” brandt, schakelt de lader over op geforceerde absorptie.


c. Als de schakelaar op “on” wordt gezet nadat de drie leds zijn gaan branden, schakelt de lader over op druppellading (Float).

d. Als de schakelaar niet is omgezet, blijven de Quattro's in de modus “charger only” en schakelen daarna over op druppellading.


3.4 LED-aanduidingen en hun betekenis

- LED uit
- LED knippert
- LED brandt


Omvormer

charger		inverter
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature


De omvormer is ingeschakeld en levert stroom aan de belasting.

charger		inverter
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature


Het nominale vermogen van de omvormer is overschreden. De led "overload" (overbelasting) knippert.

charger		inverter
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature


De omvormer is uitgeschakeld door overbelasting of kortsluiting.

charger		inverter
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature

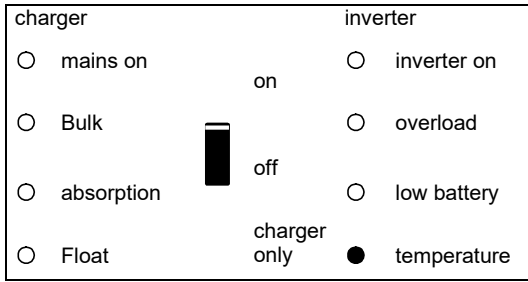
De accu is bijna leeg.

charger		inverter
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature

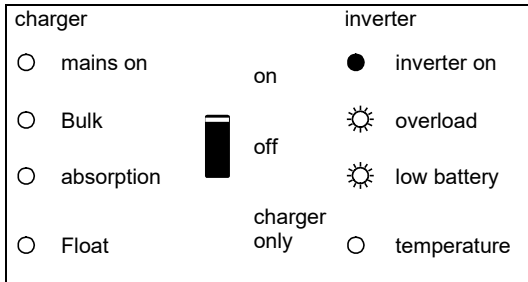
De omvormer is uitgeschakeld door een te lage accuspanning.

charger		inverter
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery
<input type="radio"/> Float	charger only	<input checked="" type="radio"/> temperature

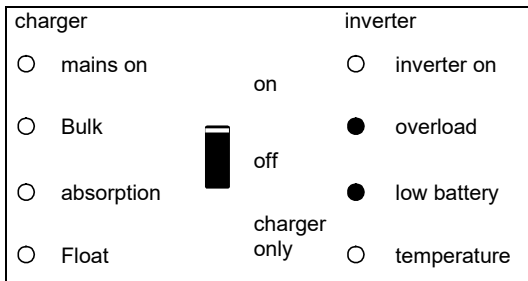
De interne temperatuur bereikt een kritiek niveau.



De omvormer is uitgeschakeld door een veel te hoge interne temperatuur.



– Als de leds afwisselend knipperen, is de accu bijna leeg en is het nominaal vermogen overschreden.
 – Als de leds “overload” en “low battery” tegelijkertijd knipperen, is er een veel te hoge rimpelspanning bij de accu-aansluiting.



De omvormer is uitgeschakeld door een veel te hoge rimpelspanning bij de accu-aansluiting.

Acculader

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

De wisselspanning bij AC-in-1 of AC-in-2 is doorgeschakeld en de lader bevindt zich in de bulkladingsfase.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

De wisselspanning bij AC-in-1 of AC-in-2 is doorgeschakeld en de lader werkt, maar de ingestelde absorptiespanning is nog niet bereikt (accubeveiligingsmodus)

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

De wisselspanning bij AC-in-1 of AC-in-2 is doorgeschakeld en de lader bevindt zich in de absorptieladingsfase.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input checked="" type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	


De wisselspanning bij AC-in-1 of AC-in-2 is doorgeschakeld en de lader bevindt zich in de druppellaad- of opslagfase.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

De wisselspanning bij AC-in-1 of AC-in-2 is doorgeschakeld en de lader bevindt zich in de egalisatiemodus.

Speciale aanduidingen


Ingesteld met beperkte ingangsstroom

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Treedt alleen op als PowerAssist is uitgeschakeld.

De wisselspanning bij AC1-in-1 of AC-in-2 is doorgeschakeld. De AC-ingangsstroom is gelijk aan de belastingsstroom. De lader wordt nu omlaag gestuurd naar 0 A.

Ingesteld om extra stroom te leveren

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

De wisselspanning bij AC-in-1 of AC-in-2 is doorgeschakeld, maar de belasting vereist meer stroom dan het elektriciteitsnet kan leveren. De omvormer wordt nu ingeschakeld om extra stroom te leveren.

Voor de nieuwste en meest bijgewerkte informatie over de blink-codes raadpleeg de Victron Toolkit-app. Klik op of scan de QR-code om naar de Victron Support en Downloads/Software-pagina te gaan.



4. INSTALLATIE



Dit product mag uitsluitend worden geïnstalleerd door een gekwalificeerde elektromonteur.

4.1 Locatie

De Quattro dient in een droge, goed geventileerde ruimte te worden geïnstalleerd, zo dicht mogelijk bij de accu's. Rondom het apparaat dient een vrije ruimte van tenminste 10 cm voor koeldeoelinden aanwezig te zijn.



Een veel te hoge omgevingstemperatuur heeft de volgende consequenties:

- kortere levensduur
- lagere laadstroom
- lager piekvermogen of volledige uitschakeling van de omvormer.

Plaats het apparaat nooit direct boven de accu's.

De Quattro is geschikt voor wandmontage. Een stevig oppervlak, geschikt voor het gewicht en de afmetingen van het product moet beschikbaar zijn (bijv. beton of bakstenen). Voor de montage bevat de behuizing aan de achterkant een haak en twee gaten (zie bijlage G). Het apparaat kan horizontaal of verticaal worden geplaatst. Voor een optimale koeling wordt de voorkeur gegeven aan verticale plaatsing.



De binnenste gedeelte van het apparaat dient na installatie goed toegankelijk te blijven.

De afstand tussen de Quattro en de accu dient zo klein mogelijk te zijn om het spanningsverlies via de accukabels tot een minimum te beperken.



Installeer het product in een hittebestendige omgeving. Zorg er daarom voor dat zich geen chemische stoffen, kunststofonderdelen, gordijnen of andere soorten textiel enz. in de onmiddellijke omgeving bevinden.



De Quattro heeft geen interne DC-zekering. De DC-zekering dient buiten de Quattro te worden geïnstalleerd.

4.2 De accukabels aansluiten

Om het volle potentieel van de Quattro te gebruiken, moeten accu's met voldoende capaciteit en accukabels met de correcte dwarsdoorsnede gebruikt worden. Om de accu's van de Quattro te isoleren, moet een voor de waarde adequaat ontkoppelapparaat gebruikt worden.

Zie tabel:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
Aanbevolen accucapaciteit (Ah)	800–2400	400–1400	200–800	400–1400	200–800	250 - 1000	400 - 1500
Aanbevolen DC-zekering	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Aanbevolen doorsnede (mm ²) per + en – aansluitklem *, **							
0 – 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5 – 10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Volg lokale installatieregels.

** De accukabels niet in een gesloten elektriciteitspijp plaatsen.

*** "2x" betekent twee plus-kabels en twee min-kabels.

Procedure

Ga voor het aansluiten van de accukabels als volgt te werk:



Gebruik een momentsleutel met geïsoleerde steeksleutel om kortsluiting bij de accu te voorkomen.

Maximaal aanhaalmoment: 14 Nm

- Verwijder de DC-zekering.
- Draai de vier onderste schroeven van het voorpaneel van de unit los en verwijder het onderste voorpaneel.
- Sluit de accuverbindingsdraden aan: + (rood) op de rechter aansluitklem en - (zwart) op de linker aansluitklem, gebruik M8-kabelschoenen. (raadpleeg bijlage A).
- Draai de aansluitingen na montage van de bevestigingsonderdelen vast.
- Draai de moeren stevig vast om overgangsweerstanden zo laag mogelijk te houden.
- Vervang de DC-zekering alleen als de gehele installatie is voltooid.

4.3 Aansluiting van de AC-kabels

De Quattro is een veiligheidsklasse I-product (geleverd met een beschermende aardingsklem), enkel een TN-S aardingssysteem is toegelaten). De wisselstroomingangs- en/of -uitgangsklemmen en/of het aardingspunt aan de buitenkant van het product moeten om veiligheidsredenen voorzien zijn van een onderbrekingsvrij aardingspunt. **Zie hiervoor de volgende aanwijzingen:**



De Quattro is voorzien van een aardingsrelais (zie bijlage) dat **de nuluitgang automatisch met de behuizing verbindt als er geen externe wisselstroomvoorziening beschikbaar is**. Als er wel een externe wisselstroomvoorziening beschikbaar is, gaat het aardingsrelais open voordat het ingangsvaardingsrelais zich sluit (relais H in bijlage B). Dit zorgt voor een juiste werking van de aardlekschakelaar die op de uitgang is aangesloten.

- In een vaste installatie kan een ononderbrekbare aarding worden gewaarborgd met de aarddraad van de wisselspanningsingang. Anders moet de behuizing worden geaard.
- In een mobiele installatie (bijvoorbeeld met een walstroomstekker) zal onderbreking van de walaansluiting tegelijk ook de aardverbinding verbreken. In dat geval moet de behuizing worden verbonden met het chassis (van het voertuig) of met de romp of aardplaat (van de boot).
- Gebruik voor alle AC-verbindingen M6-kabelschoenen
- Over het algemeen is de bovenstaand beschreven verbinding met de walaardingsaansluiting niet aan te bevelen voor boten in verband met de galvanische corrosie. De oplossing hiervoor is het gebruik van een scheidingstransformator.

De omvormer komt met een geïntegreerde scheidingstransformator voor netfrequentie. Dit voorkomt de mogelijkheid van DC-stroom op AC-stroompoorten. Daarom kunnen aardlekschakelaars van het type A worden gebruikt. De RCD moet IEC 61008-1 of IEC 61009-1 of AS/NZS 61800.1 en AS/NZS 61009.1 naleven.

AC-in-1 (zie bijlage A, maximaal aanhaalmoment: 7 Nm)

Als er wisselstroomspanning beschikbaar is bij deze klemmen, zal de Quattro deze aansluiting gebruiken. Over het algemeen zal een generator worden aangesloten op AC-in-1. Een geschikt en dadelijk toegankelijk ontkoppelapparaat moet geïntegreerd worden in de vaste bedrading.

De ingang AC-in-1 moet zijn beveiligd met een zekering of magnetische contactverbreker voor 100 A of minder en de doorsnede van de kabel moet hieraan zijn aangepast. Als de ingangswisselspanning lager ligt, moeten de zekering of magnetische contactverbreker hieraan worden aangepast.

AC-in-2 (zie bijlage A, maximaal aanhaalmoment: 7 Nm)

Als er wisselstroomspanning beschikbaar is bij deze klemmen, zal de Quattro deze aansluiting gebruiken, **behalve als er ook spanning bij de AC-in-1 beschikbaar is. De Quattro zal dan automatisch AC-in-1 kiezen.** Over het algemeen wordt de netvoeding of walspanning aangesloten op de AC-in-2.

De ingang AC-in-2 moet zijn beveiligd met een zekering of magnetische contactverbreker voor 100 A of minder en de doorsnede van de kabel moet hieraan zijn aangepast. Als de ingangswisselspanning lager ligt, moeten de zekering of magnetische contactverbreker hieraan worden aangepast.

Opmerking: De Quattro start misschien niet als er alleen wisselstroom bij AC-in-2 beschikbaar is en de gelijkstroom-accu spanning 10 % of meer onder de nominale spanning ligt (minder dan 11 volt in geval van een 12 volt-accu).

Oplossing: verbind de wisselstroomvoeding met AC-in-1 of laad de accu op.

AC-out-1 (zie bijlage A, maximaal aanhaalmoment: 7 Nm)

De wisselstroomvermogenskabel kan direct worden verbonden met het klemmenblok "AC-out".

Met de PowerAssist-functie kan de Quattro tot 10 kVA (dat is $10.000 / 230 = 43$ A) bij piekvermogensbehoefte aan de uitgang toevoegen.

Samen met een maximale ingangsstroom van 100 A betekent dit dat de uitgang tot $100 + 21 = 121$ A (5 kVA modellen), $100 + 35 = 135$ A (8 kVA modellen), $100 + 43 = 143$ A (10 kVA modellen) en $100 + 65 = 165$ A (15 kVA model) kan leveren.

Een aardlekschakelaar en een zekering of contactverbreker passend bij de verwachte belasting moet in serie worden opgenomen in het uitgangsvermogen en de doorsnede van de kabel moet hieraan worden aangepast. Het maximaal toelaatbare vermogen van de zekering of contactverbreker is 125 A (5 kVA modellen), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) resp. 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (zie bijlage A), maximaal aanhaalmoment: 7 Nm))

Een tweede uitgang is beschikbaar die de belasting in geval van voeding via de accu onderbreekt. Op deze klemmen wordt apparatuur aangesloten **die alleen functioneert als wisselstroomspanning beschikbaar is bij AC-in-1 of AC-in-2**, zoals bv. een elektrische boiler of een airco. De belasting bij AC-out-2 wordt direct onderbroken als de Quattro overschakelt naar accuvoeding. Zodra de wisselstroomvoeding weer bij AC-in-1 of AC-in-2 beschikbaar is, wordt de belasting bij AC-out-2 weer met een vertraging van ca. 2 minuten aangesloten. Dit, zodat de generatorgroep zich weer kan stabiliseren. AC-out-2 kan belastingen aan tot 50 A. Een aardlekschakelaar en zekering met een max. vermogen van 50 A moet in serie worden geschakeld met de AC-out-2.

Procedure

Gebruik een drieadrige kabel. De aansluitklemmen zijn duidelijk gecodeerd:

PE: aarde

N: nulleider

L: fase-/spanningsgeleider

4.4 Aansluitopties

4.4.1 Startaccu (aansluitklem E, zie bijlage A)

De Quattro heeft een aansluiting voor het opladen van een startaccu. De uitgangsstroom is beperkt tot 4 A. (niet beschikbaar bij 48 V-modellen)

4.4.2 Spanningsdetectie (aansluitklem E, zie bijlage A)

Voor het compenseren van eventuele kabelverliezen tijdens het opladen kunnen twee detectiedraden worden aangesloten, waarmee de spanning direct op de accu of op de plus- en min-verdeelpunten gemeten kan worden. Gebruik tenminste draden met een doorsnede van 0,75 mm².

De Quattro zal tijdens het opladen van de accu het spanningsverlies over de DC-kabels compenseren tot max 1 Volt (d.w.z. 1 V over de plusaansluiting en 1 V over de min aansluiting). Als het spanningsverlies groter dan 1 V dreigt te worden, wordt de laadstroom zodanig beperkt dat het spanningsverlies beperkt blijft tot 1 V.

4.4.3 Temperatuursensor (aansluitklem E, zie bijlage A)

Voor temperatuurgecompenseerd laden kan de temperatuursensor (meegeleverd met de Quattro) worden aangesloten. De sensor is geïsoleerd en moet op de minklem van de accu worden geplaatst.

4.4.4 Afstandsbediening

De Quattro kan op twee manieren op afstand worden bediend:

- Met een externe schakelaar (aansluitklem H, zie bijlage A). Werkt alleen als de schakelaar op de Quattro op "on" is gezet.
- Met een afstandsbedieningspaneel (verbonden met één van de twee RJ48-stekkerbussen B, zie bijlage A). Werkt alleen als de schakelaar op de Quattro op "on" is gezet.

Met het afstandsbedieningspaneel kan alleen de stroomlimiet voor AC-in-2 worden ingesteld (m.b.t. PowerControl en PowerAssist).

De stroomlimiet voor AC-in-1 kan worden ingesteld met DIP-schakelaars of door software.

Er kan maar één afstandsbediening worden verbonden, bijv. een schakelaar of een afstandsbedieningspaneel.

4.4.5. Programmeerbare relais (aansluitklem I en E (K1 en K2)), zie bijlage A

De Quattro is voorzien van 3 programmeerbare relais. Het relais dat klem I aanstuurt, wordt ingesteld als alarmrelais (fabrieksinstelling). Het relais kan voor allerlei andere toepassingen worden geprogrammeerd, bijvoorbeeld als startrelais voor een aggregaat (hiervoor is VEConfigure-software vereist).

4.4.6 AC-hulpuitgang (AC-out-2)

Naast de gebruikelijke ononderbroken uitgang (AC-out-1), is er een tweede uitgang (AC-out-2) beschikbaar die aansluiting van de belasting verbreekt wanneer de accu in bedrijf is. Voorbeeld: een elektrische boiler of airco die enkel mag werken als het aggregaat draait of er walstroom beschikbaar is.

Als de accu werkt, wordt de AC-out-2 onmiddellijk uitgeschakeld. Als er AC-voeding beschikbaar is, wordt de AC-out-2 opnieuw gekoppeld met een vertraging van 2 minuten, zodat een aggregaat kan worden gestabiliseerd voordat er een zware belasting wordt aangesloten.

4.4.7 Quattro's parallel schakelen (zie bijlage C)

De Quattro kan parallel worden geschakeld met meerdere identieke apparaten. Hiervoor wordt een verbinding tussen de apparaten gemaakt met behulp van standaard RJ45 UTP-kabels. Het systeem (één of meerdere Quattro-units plus een optioneel bedieningspaneel) moet daarna worden geconfigureerd (zie hoofdstuk 5).

Bij het parallel schakelen van Quattro-units moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Maximaal 6 parallel geschakelde units.
- Alleen identieke apparaten met hetzelfde vermogen mogen parallel worden geschakeld.
- De accucapaciteit dient verschillend te zijn.
- De DC-aansluitkabels naar de apparaten moeten allemaal even lang zijn en dezelfde doorsnede hebben.
- Als een plus- en min-DC-verdeelpunt wordt gebruikt, moet de doorsnede van de aansluiting tussen de accu's en het DC-verdeelpunt minstens gelijk zijn aan de som van de vereiste doorsneden van de aansluitingen tussen het verdeelpunt en de Quattro-units.
- Plaats de Quattro-units dicht bij elkaar, maar zorg voor minimaal 10 cm ventilatieruimte onder, boven en aan de zijkant van de units.
- De UTP-kabels moeten direct van de ene unit op de andere worden aangesloten (en op het afstandspaneel). Er mag geen gebruik gemaakt worden van aansluit-/verdeeldozen.
- Op slechts één unit in het systeem hoeft een accutemperatuursensor te worden aangesloten. Als de temperatuur van meerdere accu's moet worden gemeten, kunt u ook de sensoren van andere Quattro-units in het systeem aansluiten (max. 1 sensor per Quattro). De temperatuurcompensatie tijdens het opladen van de accu reageert dan op de sensor die de hoogste temperatuur meet.
- De spanningsensor moet worden aangesloten op de master (zie paragraaf 5.5.1.4).
- Er kan maar één afstandsbediening (paneel of schakelaar) op het systeem worden aangesloten.

4.4.8 Driefaseconfiguratie (zie bijlage C)

Quattro's kunnen ook worden gebruikt in een 3-fase wye (Y) configuratie. Hiervoor wordt een verbinding tussen de apparaten gemaakt met behulp van standaard RJ45 UTP-kabels (dezelfde als voor parallelle schakeling). Het systeem (Quattro's plus een optioneel controlepaneel) dient daarna te worden geconfigureerd (zie hoofdstuk 5).

Voorwaarden: zie paragraaf 4.4.7.

Opmerking: de Quattro is niet geschikt voor 3-fase delta (Δ) configuratie.

5. CONFIGURATIE



- Instellingen mogen alleen worden gewijzigd door een gekwalificeerde elektrotechnicus.
- Lees de aanwijzingen grondig door voordat u wijzigingen doorvoert.
- Tijdens het instellen van de lader moet de DC-zekering in de accuaansluitingen worden verwijderd.

5.1 Standaardinstellingen: klaar voor gebruik

De Quattro wordt geleverd met standaardfabrieksinstellingen. Deze zijn in het algemeen geschikt voor toepassing van 1 apparaat.

De instellingen hoeven daarom niet te worden gewijzigd in geval van standalone-gebruik.

Waarschuwing: mogelijk is de standaard acculaadspanning niet geschikt voor uw accu's! Raadpleeg de documentatie van de fabrikant of vraag advies bij uw acculeverancier!

Quattro-standaardfabrieksinstellingen

Frequentie omvormer	50 Hz
Ingangsfrequentiebereik	45 - 65 Hz
Ingangsspanningsbereik	180 - 265 VAC
Omvormerspanning	230 VAC
Standalone / parallel / 3-fase	standalone
AES (Automatic Economy Switch)	uit
Aardrelais	aan
Lader aan/uit	aan
Laadkarakteristieken	viertraps adaptief met BatterySafe-modus
Laadstroom	75 % van de maximale laadstroom
Accutype	Victron Gel Deep Discharge (ook geschikt voor Victron AGM Deep Discharge)
Automatisch egalisatie laden	uit
Absorptiespanning	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Absorptietijd	tot 8 uur (afhankelijk van bulkloadingstijd)
Druppelladingsspanning	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Opslagspanning	13,2 V (niet instelbaar)
Herhaalde absorptietijd	1 uur
Absorptieherhalingsinterval	7 dagen
Bulkbeveiliging	aan
Aggregaat (AC-in-1) / walstroom (AC-in-2)	50 A/16 A (= regelbare stroomlimiet voor PowerControl en PowerAssist-functies)
UPS-functie	aan
Dynamische stroombegrenzer	uit
WeakAC	uit
BoostFactor	2
Programmeerbaar relais (3x)	alarmfunctie
PowerAssist	aan
Analoge/digitale ingangs-/uitgangspoorten	programmeerbaar
Frequentiewisseling	uit
Ingebouwde accumonitor	optioneel

5.2 Uitleg bij de instellingen

Hieronder volgt een korte uitleg bij de instellingen die niet vanzelfsprekend zijn. Meer informatie vindt u in de help-bestanden van de softwareconfiguratieprogramma's (zie paragraaf 5.3).

Frequentie omvormer

Uitgangsfrequentie als er geen AC op de ingang aanwezig is.

Instelbaar: 50 Hz; 60 Hz

Ingangsfrequentiebereik

Ingangsfrequentiebereik dat door de Quattro wordt geaccepteerd. De Quattro synchroniseert binnen dit bereik met de spanning die beschikbaar is op AC-in-1 (voorkeursingang) of AC-in-2. Als de synchronisatie is voltooid is de uitgangsfrequentie gelijk aan de ingangsfrequentie.

Instelbaar: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Ingangsspanningsbereik

Spanningsbereik dat door de Quattro wordt geaccepteerd. De Quattro synchroniseert binnen dit bereik met de spanning die beschikbaar is op AC-in-1 (voorkeursingang) of op AC-in-2. Als het terugleverrelais is gesloten is de uitgangsspanning gelijk aan de ingangsspanning.

Instelbaar:

Ondergrens: 180 - 230 V

Bovengrens: 230 - 270 V

Opmerking: De fabrieksinstelling voor de ondergrens van 180 V is bedoeld voor aansluiting op een instabiele netspanning of een generator met instabiel AC-uitgangsspanning. Deze instelling kan leiden tot uitschakeling van het systeem als dit is aangesloten op een "borstelloze, zelfbekrachtigde, extern spanningsgeregelde, synchrone wisselstroomgenerator" (synchrone generator met automatische spanningsregelaar). De meeste generatoren met een vermogen van 10 kVA of meer zijn synchrone generatoren met automatische spanningsregelaar. De uitschakeling vindt plaats als de generator wordt gestopt en langzamer gaat draaien, terwijl de generator met automatische spanningsregelaar tegelijkertijd "probeert" om de uitgangsspanning van de generator op 230 V te houden.

De oplossing is om de ondergrens te verhogen naar 210 VAC (generatoren met automatische spanningsregelaar hebben over het algemeen een zeer stabiele uitgangsspanning) of om de Quattro los te koppelen van de generator als een generatorstopsignaal wordt afgegeven (met behulp van een in serie met de generator geïnstalleerde AC-schakelaar).

Omvormerspanning

Uitgangsspanning van de Quattro bij accubedrijf.
Instelbaar: 210 – 245 V

Standalone / parallel bedrijf / 2-3-fase-instelling

Met meerdere apparaten is het mogelijk om:

- het totale omvormervermogen te vergroten (meerdere apparaten parallel geschakeld)
- een 3-fasesysteem te maken door te stapelen (enkel voor Quattro-units met een uitgangsspanning van 120 V)
- een 3-fasesysteem te maken.

Hiervoor moeten de apparaten onderling worden verbonden met RJ45 UTP-kabels. De standaard apparaatinstellingen zijn echter zo gekozen dat elk apparaat als standalone werkt. Daarom moeten de apparaten opnieuw worden geconfigureerd.

AES (Automatic Economy Switch)

Als deze instelling op "on" wordt gezet, wordt het stroomverbruik bij nullast en lage belasting verlaagd met ca. 20 % door de sinusspanning iets te 'versmallen'. Niet instelbaar met DIP-schakelaars. Enkel van toepassing in standalone-configuratie.

Search Mode (zoekmodus)

In plaats van de AES-modus kan ook de search mode (enkel met behulp van VEConfigure) worden gekozen.

Als de "search mode" is ingeschakeld, wordt het stroomverbruik bij nullast verlaagd met ca. 70 %. De 'search mode' houdt in dat de Quattro wordt uitgeschakeld als er geen belasting is of als deze heel laag is. Iedere 2 seconden zal de Quattro even inschakelen. Als de uitgangsstroom een ingesteld niveau overschrijdt, blijft de omzetter werken. Zo niet, dan gaat de omvormer weer uit.

De belastingniveaus "uitschakeling" en "ingeschakeld blijven" van de zoekmodus kunnen met VEConfigure worden ingesteld. De fabrieksinstelling is:

Uitschakelen: 40 watt (lineaire belasting)

Inschakelen: 100 watt (lineaire belasting)

Niet instelbaar met DIP-schakelaars. Enkel van toepassing in standalone-configuratie.

Aardrelais (zie bijlage B)

Met dit relais (E), wordt de nulleider van de AC-uitgang geaard met de behuizing als het terugleverveiligheidsrelais in de AC-in-1- en de AC-in-2-ingangen open zijn. Dit om de correcte werking van aardlekschakelaars in de uitgangen veilig te stellen.

- Als een niet geaarde uitgang gewenst is tijdens het omvormerbedrijf, dan moet deze functie worden uitgeschakeld. (Zie ook paragraaf 4.5)

Niet instelbaar met DIP-schakelaars.

- Indien nodig, kan een extern aardrelais worden aangesloten (voor een éénfasestelsel met een aparte autotransformator). Zie bijlage A.

Laadkarakteristieken

De standaardinstelling is "viertraps adaptief met BatterySafe-modus". Zie hoofdstuk 2 voor een beschrijving.

Dit is de beste laadkarakteristiek. Zie de helpbestanden van de softwareconfiguratieprogramma's voor andere mogelijkheden.

De "vaste" modus kan worden geselecteerd met DIP-schakelaars.

Accutype

De standaardinstelling is het meest geschikt voor Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 en stationaire buisjesplaataccu's (OPzS). Deze instelling kan ook voor vele andere accu's worden gebruikt: bv. Victron AGM Deep Discharge en andere AGM-accu's en vele soorten open vlakke-plaataccu's. Met DIP-schakelaars kunnen vier laadspanningen worden ingesteld.

Automatische egalisatielading

Deze instelling is bedoeld voor buisjesplaattractie-accu's. Bij deze instelling wordt de maximale absorptiespanning verhoogd tot 2,83 V/cel (34 V voor een 24 V-accu) nadat tijdens absorptieladen de stroom is gedaald tot minder dan 10 % van de ingestelde maximumstroom.

Niet instelbaar met DIP-schakelaars.

Zie "tubular plate traction battery charge curve" (laadkarakteristiek van buisjesplaattractieaccu's) in VEConfigure.

Absorptietijd

Dit hangt af van de bulkloadingstijd (adaptieve laadkarakteristiek), zodat de accu optimaal wordt opgeladen. Als de "vaste" laadkarakteristiek wordt gekozen, staat de absorptietijd vast. Voor de meeste accu's is een maximale absorptietijd van 8 uur geschikt. Als voor snelladen een extra hoge absorptiespanning is gekozen (kan alleen bij natte open accu's!), wordt de voorkeur gegeven aan 4 uur. Met DIP-switches kan een tijd van acht of vier uur worden ingesteld. Bij de adaptieve laadkarakteristiek bepaalt dit de maximale absorptietijd.

Opslagspanning, herhaalde absorptietijd, absorptieherhalingsinterval

Zie hoofdstuk 2. Niet instelbaar met DIP-schakelaars.

Bulkbeveiliging

Als deze instelling op "on" staat, wordt de bulklaadtijd beperkt tot max. 10 uur. Een langere laadtijd zou kunnen duiden op een systeemfout (bijvoorbeeld een kortgesloten accucel). Niet instelbaar met DIP-schakelaars.

AC-ingangsstroomlimiet AC-in-1 (aggregaat) / AC-in-2 (walstroom/elektriciteitsnet)

Model	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
Instellingsbereik PowerAssist	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Fabriekinstellingen: 50 A voor AC1 en 16 A voor AC2.

In geval van parallel geschakelde units moeten de minimum- en maximumwaarden worden vermenigvuldigd met het aantal parallel geschakelde units.

UPS-functie

Als deze instelling op "on" staat en de wisselspanning op de ingang wegvalt, schakelt de Quattro praktisch zonder onderbreking over naar omvormerbedrijf. De Quattro kan dan worden gebruikt als Uninterruptible Power Supply (UPS of onderbrekingsvrije voeding) voor gevoelige apparatuur, zoals computers of communicatiesystemen.

De uitgangsspanning van sommige kleine aggregaten is te instabiel en te vervormd voor gebruik van deze instelling - de Quattro zou voortdurend overschakelen op naar omvormerbedrijf. Daarom kan er voor gekozen worden om deze instelling uit te schakelen. De Quattro reageert dan minder snel op spanningsafwijkingen bij AC-in-1 of AC-in-2. Hierdoor wordt de omschakeltijd naar omvormerbedrijf wat langer, maar de meeste apparatuur (computers, klokken of huishoudelijke apparatuur) ondervindt hier geen hinder van.

Advies: Schakel de UPS-functie uit als de Quattro niet synchroniseert of voortdurend terugschakelt naar omvormerbedrijf.

Dynamische stroombegrenzer

Bedoeld voor aggregaten, waarbij de wisselspanning wordt opgewekt met behulp van een statische omvormer (zogenaamde "omvormer"-aggregaten). Bij deze aggregaten wordt het toerental teruggeregeld als de belasting laag is: dat beperkt lawaai, brandstofverbruik en vervuiling. Nadeel is dat de uitgangsspanning sterk zal zakken of zelfs helemaal wegvalt bij een plotselinge verhoging van de belasting. Meer belasting kan pas geleverd worden nadat de motor op toeren is.

Als deze instelling op "on" wordt gezet, zal de Quattro beginnen met het leveren van extra vermogen op een laag aggregaatuitgangsvermogen en langzaam meer leveren tot de ingestelde stroomlimiet is bereikt. Hierdoor krijgt de motor van het aggregaat de tijd om op toeren te komen.

Deze instelling wordt ook vaak toegepast bij "klassieke" aggregaten die traag reageren op plotselinge belastingvariaties.

WeakAC

Sterke vervorming van de ingangsspanning kan tot gevolg hebben dat de lader niet of nauwelijks werkt. Als WeakAC (lage wisselspanning) wordt ingesteld, accepteert de lader ook een sterk vervormde spanning, ten koste van meer vervorming van de opgenomen stroom.

Advies: WeakAC inschakelen als de lader niet of nauwelijks laadt (dit komt overigens zelden voor!). Zet tegelijk ook de "dynamische stroombegrenzer" aan en reduceer desnoods de maximale laadstroom om overbelasting van het aggregaat te voorkomen.

Opmerking: als WeakAC is ingeschakeld, wordt de maximale laadstroom met ongeveer 20 % verminderd.

Niet instelbaar met DIP-schakelaars.

BoostFactor

Wijzig deze instelling alleen na overleg met Victron Energy of een door Victron Energy getrainde installateur!

Niet instelbaar met DIP-schakelaars.

Drie programmeerbare relais

De Quattro is voorzien van 3 programmeerbare relais. Het relais kan voor allerlei andere toepassingen worden geprogrammeerd, bijvoorbeeld als startrelais voor een aggregaat. De fabriekinstelling van het relais in positie I (zie bijlage A, rechts boven) is "alarm".

Niet instelbaar met DIP-schakelaars.

Programmeerbare analoge/digitale ingangs-/uitgangspoorten

De Quattro is voorzien van 2 analoge/digitale ingangs-/uitgangspoorten.

Deze poorten kunnen worden gebruikt voor meerdere doeleinden. Een toepassing is communicatie met het BMS of een lithiumionaccu.

Niet instelbaar met DIP-schakelaars.

Frequentiewisseling

Als zonneomvormers zijn aangesloten op de uitgang van een Multi of Quattro wordt het teveel aan zonne-energie gebruikt om de accu's weer op te laden. Zodra de absorptiespanning is bereikt, schakelen de Multi of Quattro de zonneomvormer uit door de uitgangsfrequentie met 1 Hz aan te passen (bijvoorbeeld van 50 Hz naar 51 Hz). Zodra de accuspanning iets is gedaald, keert de frequentie terug naar normaal en worden de zonneomvormers weer gestart.

Niet instelbaar met DIP-schakelaars.

Ingebouwde accumonitor (optioneel)

De ideale oplossing als Multi's of Quattro's onderdeel uitmaken van een hybride systeem (dieselaggregaat, omvormer/laders, opslagaccu en alternatieve energie). De ingebouwde accumonitor kan zo worden ingesteld dat deze het aggregaat start en stopt:

- Start van een vooringesteld % van het ontladingsniveau en/of
- start (met een vooringestelde vertraging) bij een vooringestelde accuspanning en/of
- start (met een vooringestelde vertraging) bij een vooringesteld belastingsniveau.
- Stop bij een vooringestelde accuspanning of
- stop (met een vooringestelde vertraging) nadat de bulkclading is voltooid en/of
- stop (met een vooringestelde vertraging) bij een vooringesteld belastingsniveau.

Niet instelbaar met DIP-schakelaars.

5.3 Configuratie via de pc

Alle instellingen kunnen via een pc worden gewijzigd.

De meest algemene instellingen kunnen worden gewijzigd via de DIP-schakelaars (zie paragraaf 5.5).

OPMERKING:

Deze handleiding is bedoeld voor producten met firmware xxxx400 of hoger (waarbij x staat voor een willekeurig getal) Het firmwarenummer is te vinden op de microprocessor, na het verwijderen van het voorpaneel.

Oudere eenheden, waarvan het 7-cijferige nummer begint met 26 of 27, kunnen worden geüpdate. Het nummer begint met 19 of 20 heeft u een oude microprocessor en is het niet mogelijk om deze te updaten naar 400 of hoger.

Voor het wijzigen van instellingen via de pc heeft u het volgende nodig:

- VEConfigureII-software: kan gratis worden gedownload op www.victronenergy.com.
- Een RJ45 UTP-kabel en de MK3-USB-interface.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup is een softwareprogramma, waarmee systemen met maximaal 3 Quattro-units (parallel- of driefasebedrijf) op eenvoudige wijze kunnen worden geconfigureerd. VEConfigureII maakt deel uit van dit programma.

U kunt de software downloaden op www.victronenergy.com.

Voor aansluiting op uw pc hebt u een RJ45 UTP-kabel en de MK3-USB-interface nodig.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Voor het configureren van geavanceerde toepassingen en/of systemen met 4 of meer Quattro-units moet de software **VE.Bus System Configurator** worden gebruikt. U kunt de software downloaden op www.victronenergy.com. VEConfigureII maakt deel uit van dit programma.

Voor aansluiting op uw pc hebt u een RJ45 UTP-kabel en de MK3-USB-interface nodig.

5.4 Configuratie met een VE.Net-paneel

Hiervoor hebt u een VE.Net-paneel en de "VE.Net-naar-VE.Bus-omvormer" nodig.

Met VE.Net zijn alle parameters toegankelijk, met uitzondering van de multifunctionele relais en de VirtualSwitch.

5.5 Configuratie met DIP-schakelaars

Inleiding

Een aantal instellingen kan worden gewijzigd met DIP-schakelaars (zie bijlage A, positie M).

Opmerking: Let er bij het wijzigen van de instellingen met DIP-schakelaars in een parallel of éénfase-/3-fasesysteem op dat niet alle instellingen bij alle Quattro-units van toepassing zijn. Dit, omdat sommige instellingen worden voorgeschreven door de Master of Leader.

Sommige instellingen zijn alleen relevant in de Master/Leader (d.w.z. deze zijn niet relevant in een slave of in een volger). Andere instellingen zijn niet relevant voor slaves, maar wel relevant voor volgers.

Opmerking m.b.t. de gebruikte terminologie:

Een systeem, waarin meer dan één Quattro wordt gebruikt om een enkele AC-fase te creëren, wordt een parallel systeem genoemd. In dit geval zal één van de Quattro's de hele fase regelen, deze wordt de master genoemd. De anderen, slaves genoemd, luisteren naar de master om hun actie te bepalen.

Het is ook mogelijk om meer AC-fases (éénfase of 3-fase) met 2 of 3 Quattro-units te creëren. In dat geval wordt de Quattro in fase L1 de Leader genoemd. De Quattro in fase L2 (en L3 indien beschikbaar) genereren dezelfde AC-frequentie, maar volgen L1 met een vaste fasewissel. Deze Quattro's worden volgers genoemd.

Als meer Quattro's per fase worden gebruikt in een éénfase of 3-fasesysteem (bijvoorbeeld 6 Quattro's worden gebruikt om een 3-fasesysteem te bouwen met 2 Quattro's per fase), is de Leader van het systeem ook de Master van fase L1. De volgers in fase L2 en L3 nemen ook de rol van Master op zich in fase L2 en L3. Alle anderen zijn dan slaves.

Het instellen van een parallel of éénfase/3-fasesysteem dient door software te gebeuren, zie paragraaf 5.3.

TIP: Als u zich niet wilt bezighouden met of een Quattro nu master, slave of volger is, is de eenvoudigste en meest directe manier om alle instellingen op alle Quattro's hetzelfde te doen.

Algemene procedure:

Schakel de Quattro in, bij voorkeur onbelast en zonder wisselspanning op de ingangen. De Quattro werkt dan in omvormerbedrijf.

Stap 1: Stel de DIP-schakelaars in voor:

- de vereiste stroomlimiet van de AC-ingang. (niet van toepassing voor slaves)
- beperking van de laadstroom. (alleen van toepassing voor Master/Leader)

Houd de knop "Up" 2 seconden lang ingedrukt (**bovenste** knop rechts van de DIP-schakelaars, zie bijlage A, positie K) om de instellingen op te slaan nadat de vereiste waarden zijn ingesteld. U kunt nu de DIP-schakelaars weer gebruiken om de resterende instellingen toe te passen (stap 2).

Stap 2: overige instellingen, stel de DIP-schakelaars in voor:

- Laadspanningen (alleen van toepassing voor Master/Leader)
- Absorptietijd (alleen van toepassing voor Master/Leader)
- Adaptief opladen (alleen van toepassing voor Master/Leader)
- Dynamische stroombegrenzer (niet van toepassing voor slaves)
- UPS-functie (niet van toepassing voor slaves)
- omvormerspanning (niet van toepassing voor slaves)
- omvormerfrequentie (alleen van toepassing voor Master/Leader)

Houd de knop "Down" 2 seconden lang ingedrukt (**onderste** knop rechts van de DIP-schakelaars) om de instellingen op te slaan nadat de DIP-schakelaars in de juiste stand zijn gezet. U kunt de DIP-schakelaars nu in de gekozen stand laten staan, zodat u de "overige instellingen" altijd terug kunt vinden.

Opmerking:

- De DIP-schakelaarfuncties worden beschreven van boven naar beneden. Omdat de bovenste DIP-schakelaar het hoogste nummer (8) heeft, starten de beschrijvingen met schakelaar nummer 8.

Gedetailleerde instructie:

5.5.1 Stap 1

5.5.1.2.1 Stroombegrenzing AC-ingangen (standaard: AC-in-1: 50 A, AC-in-2: 16 A)

Als de stroombehoefte (Quattro belasting + acculader) de ingestelde stroom dreigt te overschrijden, verlaagt de Quattro eerst de laadstroom (PowerControl) en levert, indien nodig, vervolgens extra stroom via de accu (PowerAssist).

De ingangsstroomlimiet van AC-in-1 (het aggregaat) kan via de DIP-schakelaars worden ingesteld op acht verschillende waarden.

De ingangsstroomlimiet van AC-in-2 kan via de DIP-schakelaars worden ingesteld op twee verschillende waarden. Met het Multi Control-paneel kan een variabele stroomlimiet worden ingesteld voor de AC-in-2-ingangsspanning.

Procedure

AC-in-1 kan worden ingesteld met de DIP-schakelaars ds8, ds7 en ds6 (fabrieksinstelling: 50 A).

Procedure: stel de DIP-schakelaars in op de vereiste waarde:

ds8 ds7 ds6

off off off = 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A)
 off off on = 10 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A)
 off on off = 12 A (2,8 kVA bij 230 V)
 off on on = 16 A (3,7 kVA bij 230 V)
 on off off = 20 A (4,6 kVA bij 230 V)
 on off on = 25 A (5,7 kVA bij 230 V)
 on on on = 30 A (6,9 kVA bij 230 V)
 on on on = 50 A (11,5 kVA bij 230 V)

Meer dan 50 A: met VEConfigure-software

Opmerking: Het door de fabrikant opgegeven continu vermogen van kleine aggregaten is soms aan de zeer optimistische kant. De stroomgrens moet dan veel lager worden ingesteld dan uit de gegevens van de fabrikant blijkt.

AC-in-2 kan in twee stappen worden ingesteld met DIP-schakelaar ds5 (fabrieksinstelling: 16 A).

Procedure: stel ds5 in op de vereiste waarde:

ds5

off = 16 A
 on = 30 A

Meer dan 30 A: met VEConfigure-software of Digital Multi Control Panel

5.5.1.2 Begrenzing laadstroom (standaardinstelling 75 %)

Voor een lange levensduur dient bij accu's een laadstroom van 10 % tot 20 % van de capaciteit in Ah te worden toegepast.

Voorbeeld: optimale laadstroom van een 24 V/500 Ah-accubank: 50 A tot 100 A.

De meegeleverde temperatuursensor past automatisch de laadspanning aan aan de accutemperatuur.

Als een snellere lading – en dus een hogere stroom – is vereist:

- De meegeleverde temperatuursensor dient te worden geplaatst op de accu, omdat snel opladen kan leiden tot een flinke temperatuurstijging van de accubank. De laadspanning wordt aangepast aan de hogere temperatuur (d.w.z. worden verlaagd) door de temperatuursensor.

- De bulkkladingstijd zal soms zo kort zijn dat een vaste absorptietijd meer brengt (zie voor “vaste” absorptietijd ds5, stap 2).

Procedure

De acculaadstroom kan worden ingesteld in vier stappen, met de DIP-schakelaars ds4 en ds3 (fabrieksinstelling: 75 %).

ds4 ds3

off off = 25 %
 off on = 50 %
 on off = 75 %
 on on = 100 %

Opmerking: als WeakAC is ingeschakeld, wordt de maximale laadstroom verlaagd van 100 % naar ongeveer 80 %.

5.5.1.3 DIP-schakelaars ds2 en ds1 worden niet gebruikt tijdens stap 1.

BELANGRIJKE OPMERKING:

Als de laatste 3 cijfers van de Multi-firmware in het bereik van 100 liggen (dus het firmwarentype xxxx1xx is (x staat voor een willekeurig nummer)), dan worden ds1 & ds2 gebruikt om een Multi in te stellen op standalone, parallel- of driefasebedrijf. Raadpleeg hiervoor de betreffende handleiding.

5.5.1.4 Voorbeelden

Voorbeelden van instellingen:

DS-8 AC-in-1 DS-7 AC-in-1 DS-6 AC-in-1 DS-5 AC-in-2 DS-4 Laadstroom DS-3 Laadstroom DS-2 Standalone-modus DS-1 Standalone-modus	<input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off
Stap 1, standalone Voorbeeld 1 (fabrieksinstelling): 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 laadstroom: 75 % 2, 1 Standalone-modus	Stap 1, standalone Voorbeeld 2: 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 laden: 100 % 2, 1 Standalone	Stap 1, standalone Voorbeeld 3: 8, 7, 6 AC-in-1: 16 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 laden: 100 % 2, 1 Standalone	Stap 1, standalone Voorbeeld 4: 8, 7, 6 AC-in-1: 30 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 laden: 50 % 2, 1 Standalone				

Om de instellingen op te slaan nadat de vereiste waarden zijn ingesteld: houd de knop "Up" 2 seconden lang ingedrukt (**bovenste knop rechts van de DIP-schakelaars**, zie bijlage A, positie K). **De leds "overbelasting" en "accu bijna leeg" gaan knipperen om aan te geven dat de instellingen zijn geaccepteerd.**

Wij adviseren om de instellingen te noteren en deze notitie op een veilige plek te bewaren.

De DIP-schakelaars kunnen nu worden gebruikt om de resterende instellingen toe te passen (stap 2).

5.5.2 Stap 2: Overige instellingen

De resterende instellingen zijn niet van toepassing voor slaves.

Enkele van de resterende instellingen zijn niet van toepassing voor volgers (**L2, L3**). Deze instellingen worden door de Leader **L1** aan het hele systeem opgelegd. Als een instelling voor L2-, L3-apparaten niet van toepassing is, wordt dit uitdrukkelijk vermeld.

ds8-ds7: Instelling van de laadspanningen (**niet van toepassing voor L2, L3**)

ds8-ds7	Absorptie-Spanning	Druppelladings-spanning	Opslag-spanning	Geschikt voor
off off	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK-accu
off on	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Vaste buisjesplaataccu (OPzS)
on off	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Buisjesplaataccu's (OPzS) in semi-druppelmodus AGM spiraalcelaccu's
on on	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Buisjesplaataccu's (OPzS) in cyclische modus

ds6: absorptietijd 8 of 4 uur (**n.v.t. voor L2, L3**)

on = 8 uur

off = 4 uur

ds5: adaptieve laadkarakteristiek (**n.v.t. voor L2, L3**)

on = actief

off = inactief (vast absorptietijd)

ds4: dynamische stroombegrenzer

on = actief

off = inactief

ds3: UPS-functie

on = actief

off = inactief

ds2: omvormerspanning

on = 230V / 120V

off = 240V / 115V

ds1: omvormerfrequentie (**n.v.t. voor L2, L3**)

on = 50 Hz

off = 60 Hz

(het brede ingangsfrequentiebereik (45-55 Hz) staat standaard op "on")

Opmerking:

- Als het "adaptieve laad algoritme" op "on" staat, stelt ds6 de maximale absorptietijd in op 8 uur of 4 uur.
- Als het "adaptieve laad algoritme" op "off" staat, wordt de absorptietijd door ds6 (vast) ingesteld op 8 uur of 4 uur.

Stap 2: Voorbeeldinstellingen

Voorbeeld 1 is de fabrieksinstelling (omdat de fabrieksinstellingen worden ingevoerd via de pc worden alle DIP-schakelaars van een nieuw product op "off" gezet en vertegenwoordigen deze niet de daadwerkelijke instellingen in de microprocessor).

DS-8 laadspanning <input type="checkbox"/> off DS-7 laadspanning <input type="checkbox"/> on DS-6 absorptietijd <input type="checkbox"/> on DS-5 adaptief laden <input type="checkbox"/> on DS-4 dyn. stroombegr. <input type="checkbox"/> off DS-3 UPS-functie: <input type="checkbox"/> on DS-2 spanning <input type="checkbox"/> on DS-1 frequentie <input type="checkbox"/> on	DS-8 <input type="checkbox"/> off DS-7 <input type="checkbox"/> off DS-6 <input type="checkbox"/> on DS-5 <input type="checkbox"/> on DS-4 <input type="checkbox"/> off DS-3 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-1 <input type="checkbox"/> on	DS-8 <input type="checkbox"/> on DS-7 <input type="checkbox"/> off DS-6 <input type="checkbox"/> on DS-5 <input type="checkbox"/> on DS-4 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> off DS-1 <input type="checkbox"/> on	DS-8 <input type="checkbox"/> on DS-7 <input type="checkbox"/> on DS-6 <input type="checkbox"/> off DS-5 <input type="checkbox"/> off DS-4 <input type="checkbox"/> off DS-3 <input type="checkbox"/> on DS-2 <input type="checkbox"/> off DS-1 <input type="checkbox"/> off
Stap 2 Voorbeeld 1 (fabrieksinstelling): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Absorptietijd: 8 uur 5 Adaptief laden: aan 4 Dynamische stroombegrenzing: uit 3 UPS-functie: aan 2 Spanning: 230 V 1 Frequentie: 50 Hz	Stap 2 Voorbeeld 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Absorptietijd: 8 uur 5 Adaptief laden: aan 4 Dyn. stroombegrenzing: uit 3 UPS-functie: uit 2 Spanning: 230 V 1 Frequentie: 50 Hz	Stap 2 Voorbeeld 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Absorptietijd: 8 uur 5 Adaptief laden: aan 4 Dyn. stroombegrenzing: aan 3 UPS-functie: uit 2 Spanning: 240 V 1 Frequentie: 50 Hz	Stap 2 Voorbeeld 4: 8, 7 Buisjesplaat 15 V 6 Absorptietijd: 4 uur 5 Vaste absorptietijd 4 Dyn. stroombegrenzing: uit 3 UPS-functie: aan 2 Spanning: 240 V 1 Frequentie: 60 Hz

Om de instellingen op te slaan nadat de vereiste waarden zijn ingesteld: houd de knop "Down" 2 seconden lang ingedrukt (onderste knop rechts van de DIP-schakelaars). **De leds "temperatuur" en "accu bijna leeg" gaan knipperen om aan te geven dat de instellingen zijn geaccepteerd.**

De DIP-schakelaars kunnen in de gekozen stand worden gelaten, zodat de "overige instellingen" altijd weer terug te vinden zijn.

6. ONDERHOUD

De Quattro vereist geen specifiek onderhoud. Het volstaat om alle verbindingen eenmaal per jaar te controleren. Voorkom vocht en olie/roet/dampen en houd het apparaat schoon.

7. STORINGSAANDUIDINGEN

Via de onderstaande procedures kunnen de meeste fouten snel worden geïdentificeerd. Als u een fout niet kunt oplossen, neem dan contact op met uw Victron Energy-leverancier.

7.1 Algemene storingsaanduidingen

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De Quattro schakelt niet over op aggregaat of netvoeding.	Contactverbreker of zekering in de AC-in-ingang is open door overbelasting.	Overbelasting of kortsluiting bij AC-out-1 of AC-out-2 verwijderen en zekering/contactverbreker resetten.
Omvormerbedrijf niet gestart als ingeschakeld.	De accuspanning is veel te hoog of te laag. Geen spanning op DC-aansluiting.	Zorg dat de accuspanning binnen het juiste bereik ligt.
De led "accu bijna leeg" knippert.	De accuspanning is laag.	Laad de accu op of controleer de accu-aansluitingen.
De led "accu bijna leeg" brandt.	De omvormer schakelt uit, omdat de accuspanning te laag is.	Laad de accu op of controleer de accu-aansluitingen.
De led "overbelasting" knippert.	De omvormerbelasting is hoger dan de nominale belasting.	Verlaag de belasting.
De led "overbelasting" brandt.	De omvormer is uitgeschakeld door een veel te hoge belasting.	Verlaag de belasting.
De led "temperatuur" knippert of brandt.	De omgevingstemperatuur is hoog of de belasting is te hoog.	Plaats de omvormer in een koele en goed geventileerde omgeving of verlaag de belasting.
De leds "accu bijna leeg" en "overbelasting" knipperen afwisselend.	Lage accuspanning en veel te hoge belasting.	Laad de accu's, koppel de belasting los of verlaag deze of plaats accu's met een grotere capaciteit. Monteer kortere en/of dikkere accukabels.
De leds "accu bijna leeg" en "overbelasting" knipperen tegelijkertijd.	De rimpelspanning op de DC-aansluiting overschrijdt 1,5 Vrms.	Controleer de accukabels en accu-aansluitingen. Controleer of de accucapaciteit voldoende hoog is en verhoog deze, indien nodig.
De leds "accu bijna leeg" en "overbelasting" branden.	De omvormer is uitgeschakeld door een veel te hoge rimpelspanning op de ingang.	Plaats accu's met een grotere capaciteit. Monteer kortere en/of dikkere accukabels en reset de omvormer (uitschakelen en weer inschakelen).
Eén alarmled brandt en het tweede knippert.	De omvormer is uitgeschakeld doordat een alarm is geactiveerd door een brandende led. De knipperende led geeft aan dat de omvormer door het alarm zou worden uitgeschakeld.	Kijk in deze tabel voor de juiste maatregelen m.b.t. deze alarmtoestand.
De lader werkt niet.	De AC-ingangsspanning of -frequentie ligt niet binnen het bereik.	Zorg ervoor dat de AC-ingangsspanning tussen 185 VAC en 265 VAC ligt en dat de frequentie binnen het bereik ligt (fabrieksinstelling 45-65 Hz).
	Contactverbreker of zekering in de AC-in-ingang is open door overbelasting. De accuzekering is doorgebrand.	Overbelasting of kortsluiting bij AC-out-1 of AC-out-2 verwijderen en zekering/contactverbreker resetten. Vervang de accuzekering.
	De vervorming van de AC-ingangsspanning is te groot (normaal gesproken aggregaatvoeding).	Schakel de instellingen WeakAC en dynamische stroombegrenzer in.
De lader werkt niet. De led "Bulk" knippert en de led "Mains on" brandt.	De Quattro bevindt zich in de modus "bulkbeveiliging", dus de maximale bulklaadtijd van 10 uur is overschreden. Een dergelijk lange laadtijd zou kunnen duiden op een systeemfout (bijvoorbeeld een kortgesloten accucel).	Controleer uw accu's. OPMERKING: U kunt de foutmodus resetten door de Quattro uit- en weer in te schakelen. De standaardfabrieksinstelling van de Quattro voor de modus "bulkbeveiliging" is ingeschakeld. De modus "bulkbeveiliging" kan alleen worden uitgeschakeld via VEConfigure.
De accu wordt niet volledig opgeladen.	De laadstroom is veel te hoog en start zo een voortijdige absorptielading.	Stel de laadstroom in op een niveau tussen 0,1 en 0,2 keer de accucapaciteit.
	Slechte accuaansluiting.	Controleer de accuaansluitingen.
	De absorptiespanning is ingesteld op een onjuist niveau (te laag).	Stel een juist niveau voor de absorptiespanning in.
	De druppellaadspanning is ingesteld op een onjuist niveau (te laag).	Stel een juist niveau voor de druppellaadspanning in.
	De beschikbare oplaadtijd is te kort om de accu volledig op te kunnen laden.	Kies een langere oplaadtijd of een hogere laadstroom.
	De absorptietijd is te kort. Bij adaptief laden kan dit worden veroorzaakt door een extreem hoge laadstroom ten opzichte van de accucapaciteit, zodat de bulkcladingstijd te kort is.	Verlaag de laadstroom of kies de "vaste" laadkarakteristieken.
De accu wordt overladen.	De absorptiespanning is ingesteld op een onjuist niveau (te hoog).	Stel een juist niveau voor de absorptiespanning in.
	De druppellaadspanning is ingesteld op een onjuist niveau (te hoog).	Stel een juist niveau voor de druppellaadspanning in.
	Accu verkeert in slechte toestand.	Vervang de accu.
	De accutemperatuur is te hoog (door slechte ventilatie, veel te hoge omgevingstemperatuur of veel te hoge laadstroom).	Verbeter de ventilatie, plaats de accu's in een koelere omgeving, verlaag de laadstroom en sluit de temperatuursensor aan.
De laadstroom daalt naar 0 zodra de absorptieladingsfase wordt gestart.	De accu is oververhit (>50 °C)	Plaats de accu in een koelere omgeving Verlaag de laadstroom Controleer of één van de accucellen een interne kortsluiting heeft
	De accutemperatuursensor is defect	Koppel de temperatuursensorstekker in de Quattro los. Als het opladen weer goed werkt na ca. 1 minuut, dient de temperatuursensor te worden vervangen.

7.2 Speciale ledaanduidingen

(zie voor de normale ledaanduidingen paragraaf 3.4)

De leds bulkclading en absorptielading knipperen synchroon (tegelijktijd).	Storing spanningssensor. De spanning gemeten bij de spanningsdetectie-aansluiting wijkt te veel af (meer dan 7 V) van de spanning bij de positieve en negatieve aansluiting van het apparaat. Het betreft waarschijnlijk een aansluitfout. Het apparaat blijft in normaal bedrijf. OPMERKING: Als de led "inverter on" knippert in tegenfase, dan betreft dit een VE.Bus- storingscode (zie onderstaand).
De leds absorptielading en druppellading knipperen synchroon (tegelijktijd).	De gemeten accutemperatuur heeft een uiterst onwaarschijnlijke waarde. De sensor is waarschijnlijk defect of onjuist aangesloten. Het apparaat blijft in normaal bedrijf. OPMERKING: Als de led "inverter on" knippert in tegenfase, dan betreft dit een VE.Bus- storingscode (zie onderstaand).
"Mains on" knippert en er is geen uitgangsspanning.	Het apparaat bevindt zich in de modus "charger only" en er is netvoeding beschikbaar. Het apparaat weigert de netvoeding of is nog bezig met synchroniseren.

7.3 VE.Bus-ledaanduidingen

Apparatuur, die is geïntegreerd in een VE.Bus-systeem (een parallel- of 3-faseconfiguratie) kan zogenaamde VE.Bus-ledaanduidingen bieden. Deze ledaanduidingen kunnen worden onderverdeeld in twee groepen: OK-codes en storingscodes.

7.3.1 VE.Bus-OK-codes

Als de interne toestand van een apparaat in orde is, maar het apparaat nog niet kan worden gestart, omdat één of meer andere apparaten in het systeem een storingsstatus aangeven, zullen de apparaten die in orde zijn een OK-code aangeven. Hierdoor is het opsporen van storingen in een VE.Bus-systeem mogelijk, omdat apparaten die geen aandacht nodig hebben ook als zodanig kunnen worden herkend.

Belangrijke aanwijzing: OK-codes worden alleen weergegeven als een apparaat zich niet in de omvormer- of oplaadmodus bevindt!

- Een knipperende led "bulk" geeft aan dat het apparaat kan omvormen.
- Een knipperende led "float" geeft aan dat het apparaat kan opladen.

OPMERKING: In principe moeten alle andere leds uit zijn. Als dat niet het geval is, is de code geen OK-code.

De volgende uitzonderingen zijn echter van toepassing:

- De bovenstaande speciale ledaanduidingen kunnen samen met de OK-codes optreden.
- De led "accu bijna leeg" kan samen met de OK-code functioneren die aangeeft dat het apparaat kan opladen.

7.3.2 VE.Bus-storingscodes

Een VE.Bus-systeem kan verschillende storingscodes weergeven. Deze codes worden weergegeven met de leds "inverter on", "bulk", "absorption" en "float".

Om een VE.Bus-storingscode juist te kunnen interpreteren, moet de volgende procedure worden gevolgd:

1. Het apparaat dient een storing te hebben (geen AC-uitgangsspanning).
2. Knippert de led "inverter on"? Indien niet, dan is er **geen** VE.Bus-storingscode.
3. Als één of meer van de leds "bulk", "absorption" of "float" knippert, dat dient dit knipperen in tegenfase van de led "inverter on" te gebeuren, d.w.z. de knipperende leds zijn uit als de led "inverter on" aan is en omgekeerd. Is dit niet het geval, dan is er **geen** VE.Bus-storingscode.
4. Controleer de led "bulk" en bepaal welke van de drie onderstaande tabellen gebruikt moet worden.
5. Kies de juiste kolom en rij (afhankelijk van de leds "absorption" en "float") en bepaal de storingscode.
6. Bepaal de betekenis van de code in onderstaande tabellen.

led Bulk is uit				led Bulk knippert				led Bulk brandt						
		led Absorption					led Absorption					led Absorption		
		Uit	knippert	aan			uit	knippert	aan			uit	knippert	aan
led Float	uit	0	3	6	led Float	uit	9	12	15	led Float	uit	18	21	24
	knippert	1	4	7		knippert	10	13	16		knippert	19	22	25
	aan	2	5	8		aan	11	14	17		aan	20	23	26

led Bulk led Absorption led Float	Code	Betekenis:	Oorzaak / oplossing:
○ ○ ★	1	Het apparaat is uitgeschakeld, omdat één van de andere fases in het systeem is uitgeschakeld.	Controleer de falende fase.
○ ★ ○	3	Niet alle of meer dan de verwachte apparaten zijn in het systeem gevonden.	Het systeem is niet juist geconfigureerd. Configureer het systeem opnieuw. Storing in de communicatiekabel. Controleer de kabels en schakel alle apparatuur uit en daarna weer in.
○ ★ ★	4	Geen enkel ander apparaat gedetecteerd.	Controleer de communicatiekabels.
○ ★ ★ ★	5	Overspanning bij AC-uitgang.	Controleer de AC-kabels.
○ ★ ○ ★	10	Systeemtijdsynchronisatieprobleem opgetreden.	Dit dient in juist geïnstalleerde apparatuur niet op te treden. Controleer de communicatiekabels.
★ ★ ★ ★	14	Apparaat kan geen gegevens overdragen.	Controleer de communicatiekabels (er zou kortsluiting kunnen zijn ontstaan).
★ ★ ★ ★	17	Eén van de apparaten heeft de rol van "master" op zich genomen, omdat de originele master heeft gefaald.	Controleer de falende unit. Controleer de communicatiekabels.
★ ○ ○	18	Overspanning is opgetreden.	Controleer de AC-kabels.
★ ★ ★ ★	22	Dit apparaat kan als "slave" fungeren.	Dit apparaat is een verouderd en ongeschikt model. Het dient te worden vervangen.
★ ★ ○	24	Overschakelsysteembeveiliging gestart.	Dit dient in juist geïnstalleerde apparatuur niet op te treden. Schakel alle apparatuur uit en daarna weer in. Als het probleem opnieuw optreedt, controleer dan de installatie. Mogelijke oplossing: verhoog de ondergrens van de AC-ingangsspanning naar 210 VAC (fabrieksinstelling is 180 VAC)
★ ★ ★	25	Firmware-incompatibiliteit. Eén van de aangesloten apparaten heeft een te oude firmware om met dit apparaat samen te werken.	1) Schakel alle apparatuur uit. 2) Schakel het apparaat dat deze storing aangeeft in. 3) Schakel alle andere apparaten één voor één in tot de storingsmelding weer optreedt. 4) Update de firmware in het laatste apparaat dat is ingeschakeld.
★ ★ ★	26	Interne fout.	Dient niet op te treden. Schakel alle apparatuur uit en daarna weer in. Neem contact op met Victron Energy als het probleem blijft bestaan.

8. TECHNISCHE SPECIFICATIES

Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140- 100/100	48/15000/200- 100/100
PowerControl / PowerAssist	Ja			
Geïntegreerde omschakelaar	Ja			
AC-ingangen (2x)	Ingangsspanningsbereik:187-265 VAC Ingangsfrequentie: 45 – 65 Hz Vermogensfactor: 1			
Maximum doorschakelstroom (A)	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	10 kA			
I kortsluiting	2,2 kA Piek 1,6 kA rms			
INVERTER				
Ingangsspanningsbereik (V DC)	9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V			
Uitgang (1)	Vermogensfactor : 230 VAC ± 2 % Frequentie: 50 Hz ± 0,1 %			
Cont. uitgangsvermogen bij 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10000	15000
Cont. uitgangsvermogen bij 25 °C (W)	4000	6400	8000	12000
Cont. uitgangsvermogen bij 40 °C (W)	3700	5500	6500	10000
Cont. uitgangsvermogen bij 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Piekvermogen (W)	10000	16000	20000	25000
Maximaal rendement (%)	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Nullast (W)	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Nullast in AES modus (W)	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Nullast in zoekmodus (W)	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
CHARGER				
Laadspanning 'absorptielading' (VDC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Laadspanning 'druppellading' (VDC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Opslagmodus (VDC)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Laadstroom service-accu (A) (4)	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Laadstroom startaccu (A)	4 (alleen 12 V en 24 V modellen)			
Accutemperatuursensor	Ja			
GENERAL				
Extra AC-uitgang	50	50	50	50
Programmeerbaar relais (6)	3x	3x	3x	3x
Beveiligingen (2)	a-g			
Communicatiepoort VE.Bus	Voor parallel en driefase bedrijf, remote monitoren en systeeminTEGRATIE			
Comm. poort algemeen	2x	2x	2x	2x
Remote on-off	Yes			
Algemene kenmerken	Bedrijfstemp: -40 to +60 °C Vochtigheid (niet condenserend): max. 95 %			
Maximale hoogte	3500 m			
ENCLOSURE				
Algemene kenmerken	Materiaal en kleur: aluminium (blauw RAL 5012) Beschermklasse: IP 21			
Accuaansluiting	Vier M8 bouten (2 positieve en 2 negatieve aansluitingen)			
230 VAC-aansluiting	M6 bouten	M6 bouten	M6 bouten	M6 bouten
Gewicht (kg)	34 / 30 / 30	45 / 41	45	72
Afmetingen (hxbxd in mm)	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
STANDARDS				
Veiligheid	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Emissie / immuuniteit	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-3, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-1			
Voertuigen, aftermarket	12 V en 24 V modellen: EN 50498			
Anti-islanding	Zie onze website			
1) Kan worden ingesteld op 60 Hz; 120 V 60 Hz op verzoek 2) Beveiligingen a. Kortsluiting uitgang b. Overbelasting c. Accuspanning te hoog d. Accuspanning te laag e. Temperatuur te hoog f. 230 VAC op omvormeruitgang g. Ingangsspanning met een te hoge rimpel	3) Niet-lineaire belasting, topfactor 3:1 4) Bij 25 °C omgevingstemperatuur 5) Schakelt uit wanneer er geen externe AC bron beschikbaar is 6) Programmeerbaar relais dat kan worden ingesteld als algemeen alarm, Onderspanningsalarm of startsignaal voor een aggregaat Nominale AC-waarde: 230 V/4 A Nominale DC-waarde: 4 A tot 35 VDC, 1 A tot 60 VDC			

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Bijlage

1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Généralités

Veillez d'abord lire la documentation fournie avec cet appareil avant de l'utiliser, afin de vous familiariser avec les symboles de sécurité.

Cet appareil a été conçu et testé conformément aux normes internationales. L'appareil doit être utilisé uniquement pour l'application désignée.

ATTENTION : RISQUE DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

L'appareil est utilisé conjointement avec une source d'énergie permanente (batterie). Même si l'appareil est hors tension, les bornes d'entrée et/ou de sortie peuvent présenter une tension électrique dangereuse. Toujours couper l'alimentation CA et débrancher la batterie avant d'effectuer une maintenance. En outre, veiller à décharger les bornes de la batterie ou attendre 30 minutes.

Cet appareil n'est pas conçu pour de jeunes enfants ou des personnes ne pouvant lire ou comprendre les consignes d'instruction, sauf sous la surveillance d'une personne responsable permettant de garantir qu'ils peuvent utiliser le chargeur de batterie en toute sécurité. Conserver et utiliser le chargeur de batterie dans un lieu hors de la portée des enfants, et s'assurer que les enfants ne peuvent pas jouer avec.

L'appareil ne contient aucun élément interne pouvant être réparé. Ne pas démonter le panneau avant et ne pas mettre l'appareil en marche tant que tous les panneaux ne sont pas mis en place. Toute maintenance doit être réalisée par du personnel qualifié.

Ne jamais utiliser l'appareil dans un endroit présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussière. Consultez les caractéristiques fournies par le fabricant pour vous assurer que la batterie est adaptée à cet appareil. Les instructions de sécurité du fabricant de la batterie doivent toujours être respectées.

ATTENTION : ne pas soulever d'objet lourd sans assistance.

Installation

Avant de commencer l'installation, lire les instructions. Pour les travaux électriques, en matière de branchement, veillez suivre les normes, réglementations nationales locales ainsi que les instructions d'installation.

Cet appareil est un produit de classe de sécurité I (livré avec une borne de terre pour des raisons de sécurité). **Ses bornes de sortie et/ou d'entrée CA doivent être équipées d'une mise à la terre permanente pour des raisons de sécurité. Un point de mise à la terre supplémentaire est situé à l'extérieur du boîtier de l'appareil.** Au cas où la protection de mise à la terre serait endommagée, l'appareil doit être mis hors-service et neutralisé pour éviter une mise en marche fortuite ; contacter le personnel de maintenance qualifié.

Vérifier que les câbles de connexion sont fournis avec des fusibles et des coupe-circuits. Ne jamais remplacer un dispositif de protection par un autre d'un type différent. Se référer au manuel pour connaître la pièce correcte.

Avant de mettre l'appareil sous tension, vérifier que la source d'alimentation disponible est conforme aux paramètres de configuration de l'appareil indiqués dans le manuel.

S'assurer que l'appareil est utilisé dans des conditions d'exploitation appropriées. Ne jamais l'utiliser dans un environnement humide ou poussiéreux.

S'assurer qu'il existe toujours suffisamment d'espace libre autour de l'appareil pour la ventilation et que les orifices de ventilation ne sont pas obstrués.

Installer l'appareil dans un environnement protégé contre la chaleur. Par conséquent, il faut s'assurer qu'il n'existe aucun produit chimique, pièce en plastique, rideau ou autre textile, à proximité de l'appareil.

Transport et stockage

Lors du stockage ou du transport de l'appareil, s'assurer que l'alimentation secteur et les bornes de la batterie sont débranchées.

Nous déclinons toute responsabilité en ce qui concerne les dommages lors du transport, si l'appareil n'est pas transporté dans son emballage d'origine.

Stocker l'appareil dans un endroit sec ; la température de stockage doit être comprise entre -20 °C et +60 °C.

Se référer au manuel du fabricant de la batterie pour tout ce qui concerne le transport, le stockage, la charge, la recharge et l'élimination de la batterie.

2. DESCRIPTION

2.1 Généralités

Le Quattro réunit dans un boîtier compact un convertisseur sinusoïdal extrêmement puissant, un chargeur de batterie et un commutateur automatique.

Le Quattro bénéficie en plus des caractéristiques suivantes, souvent uniques :

Deux entrées CA, un système de permutation intégré entre la tension de quai et le générateur.

Le Quattro dispose de deux entrées CA (AC-in-1 et AC-in-2) afin de pouvoir raccorder deux sources de tension indépendantes. Par exemple, deux générateurs, ou une alimentation principale et un générateur. Le Quattro choisira automatiquement l'entrée où il y aura de la tension.

S'il y a de la tension sur les deux entrées, le Quattro choisira l'entrée AC-in-1 à laquelle se trouve généralement connecté le générateur.

Deux Sorties CA

En plus de la sortie sans interruption habituelle (AC-out-1), une sortie auxiliaire (AC-out-2) est disponible et elle déconnecte sa charge en cas de fonctionnement de la batterie. Exemple : une chaudière électrique ne pouvant fonctionner que si le générateur est en marche ou si une puissance de quai est disponible.

Commutation automatique et permanente

Dans le cas d'une panne d'alimentation ou lorsque le générateur est arrêté, le Quattro bascule en mode convertisseur et reprend l'alimentation des appareils connectés. Ce transfert est si rapide que le fonctionnement des ordinateurs et des autres appareils électroniques n'est pas perturbé (Système d'Alimentation sans Interruption ou fonction UPS). Cela fait du Quattro un système d'alimentation de secours parfaitement adapté aux applications industrielles et de télécommunications.

Puissance virtuellement illimitée grâce au fonctionnement en parallèle

Jusqu'à 6 Quattro peuvent fonctionner en parallèle. Par exemple, six unités 48/10000/140 fourniront une puissance de 54 kW / 60 kVA en sortie et 840 A de capacité de charge.

Configuration triphasée

Trois unités peuvent être configurées pour une sortie triphasée. Mais ce n'est pas tout : jusqu'à 6 séries de trois unités peuvent être raccordées en parallèle pour fournir une puissance de 162 kW / 180 kVA et plus de 2500 A de capacité de charge.

PowerControl – Utilisation maximale de la puissance de quai limitée

Le Quattro peut fournir une puissance de charge énorme. Cela implique une demande importante sur l'énergie du quai ou du générateur. Cependant, un courant maximal peut être configuré pour les deux entrées CA. Le Quattro prend alors en compte les autres utilisateurs et utilise uniquement « l'excédent » pour la charge des batteries.

- À l'aide des interrupteurs DIP, du VE.Net ou d'un PC, il est possible de configurer un niveau maximal sur l'entrée AC-in-1 à laquelle est généralement connecté un générateur : ainsi ce dernier n'est jamais surchargé.

- Il est également possible de configurer un niveau maximal pour l'entrée AC-in-2. Cependant, pour les applications mobiles (bateaux, véhicules), un paramétrage variable du tableau de commande Multi Control sera généralement choisi. Ainsi, le courant maximal pourra s'adapter très simplement au courant de quai disponible.

PowerAssist – Utilisation étendue de votre générateur et de votre courant de quai : fonction « de co-alimentation » du Quattro

Le Quattro opère en parallèle avec un générateur ou une connexion de quai. Une panne de courant est automatiquement compensée : le Quattro extrait une puissance supplémentaire à partir des batteries afin d'apporter son aide. Un excédent de courant est utilisé pour recharger la batterie.

Trois relais programmables

Le Quattro est équipé de 3 relais programmables. Néanmoins, les relais peuvent être programmés pour tout type d'applications, par exemple en tant que relais de démarrage pour un groupe électrogène.

Deux ports programmables d'entrée/sortie analogique/numérique

Le Quattro est équipé de deux ports d'entrée/sortie analogique/numérique.

Ces ports peuvent être utilisés de différentes manières. Une application possible consiste à communiquer avec le BMS d'une batterie au lithium-ion.

Déplacement de fréquence

Si les convertisseurs solaires sont connectés à la sortie d'un Multi ou d'un Quattro, l'excédent d'énergie solaire sera utilisé pour recharger les batteries. Une fois que la tension d'absorption est atteinte, le Multi ou le Quattro éteint le convertisseur solaire en déplaçant la fréquence de sortie de 1 Hz (par exemple de 50 Hz à 51 Hz). Une fois que la tension de la batterie a légèrement baissé, la fréquence revient à sa position normale et les convertisseurs solaires redémarrent.

Moniteur de batterie intégré (en option)

La solution idéale est que le Multi et le Quattro fassent partie d'un système hybride (générateur diesel, convertisseurs/chargeurs, accumulateur, et énergie alternative). Le moniteur de batterie intégré peut être configuré pour démarrer ou arrêter le générateur :

- démarrer à un niveau de décharge préconfiguré de %, et/ou
- démarrer (avec un retard préconfiguré) à une tension de batterie préconfigurée, et/ou
- démarrer (avec un retard préconfiguré) à un niveau de charge préconfiguré.
- arrêter à une tension de batterie préconfigurée, ou
- arrêter (avec un retard préconfiguré) après l'achèvement de la phase de charge Bulk, et/ou
- arrêter (avec un retard préconfiguré) à un niveau de charge préconfiguré.

Énergie solaire

Le Quattro est parfaitement adapté aux applications d'énergie solaire. Il peut être utilisé aussi bien pour concevoir des systèmes indépendants que des systèmes couplés au réseau.

Puissance de secours ou fonctionnement autonome en cas de défaillance du réseau

Les maisons ou les bâtiments équipés de panneaux solaires, ou d'une microcentrale énergétique pour l'électricité et le chauffage (une chaudière de chauffage central qui génère de l'électricité), ou les autres sources d'énergie durable, disposent ainsi d'une puissance électrique autonome qui peut être utilisée pour alimenter les équipements indispensables (pompes de chauffage central, réfrigérateurs, congélateurs, connexions Internet, etc.) lors d'une panne de courant. Cependant, à cet égard, le problème est que les panneaux solaires couplés au réseau et/ou les microcentrales énergétiques pour l'électricité et le chauffage s'arrêtent dès que l'alimentation réseau est défaillante. Avec un Quattro et des batteries, ce problème peut être résolu facilement : le Quattro peut remplacer l'alimentation secteur durant une panne de courant. Lorsque les sources d'énergie durable produisent plus de puissance qu'il n'en faut, le Quattro utilise l'excédent pour charger les batteries ; et dans le cas d'une panne de courant, le Quattro fournira une puissance supplémentaire à partir des batteries.

Configuration par interrupteurs DIP, tableau de commande VE.Net ou ordinateur personnel

Le Quattro est livré prêt à l'emploi. Il existe trois possibilités pour modifier certains réglages à volonté :

Les réglages les plus importants (y compris le fonctionnement en parallèle de jusqu'à trois appareils et le fonctionnement triphasé) peuvent être modifiés très simplement, à l'aide des interrupteurs DIP du Quattro.

- Tous les réglages, à l'exception du relais multifonction, peuvent être modifiés par l'intermédiaire du tableau de commande VE.Net.

- Tous les réglages peuvent être modifiés grâce à un PC et un logiciel gratuit, disponible en téléchargement sur notre site web www.victronenergy.com.

2.2 Chargeur de batterie

Algorithme de charge adaptative à 4 étapes : Bulk – absorption - Float – stockage

Le système de gestion de batterie adaptative contrôlé par microprocesseur peut être réglé pour divers types de batteries. La fonction « adaptative » adapte automatiquement le processus de charge à l'utilisation de la batterie.

La quantité correcte de charge : durée d'absorption variable

Dans le cas d'un léger déchargement de batterie, l'absorption est maintenue réduite afin d'empêcher une surcharge et une formation de gaz excessive. Après un déchargement important, le temps d'absorption est automatiquement élevé afin de charger complètement la batterie.

Prévention des détériorations dues au gazage : le mode BatterySafe

Si, pour recharger rapidement une batterie, une puissance de charge élevée est associée à une tension d'absorption élevée, la détérioration due à un gazage excessif sera évitée en limitant automatiquement la progression de la tension dès que la tension de gazage a été atteinte.

Moins d'entretien et de vieillissement quand la batterie n'est pas utilisée : le Mode stockage

Le mode stockage se déclenche lorsque la batterie n'a pas été sollicitée pendant 24 heures. En mode Stockage, la tension Float est réduite à 2,2 V / cellule (13,2 V pour une batterie de 12 V) pour minimiser le gazage et la corrosion des plaques positives. Une fois par semaine, la tension est relevée au niveau d'absorption pour « égaliser » la batterie. Cette fonction empêche la stratification de l'électrolyte et la sulfatation, causes majeures du vieillissement prématuré des batteries.

Deux sorties CC pour le chargement de deux batteries

La borne principale CC peut fournir la totalité du courant de sortie. La seconde sortie, prévue pour charger une batterie de démarrage, est limitée à 4 A et sa tension de sortie est légèrement inférieure.

Augmentation de la durée de vie de la batterie : compensation de température

Fournie avec le produit, la sonde de température sert à réduire la tension de charge quand la température de la batterie augmente. Ceci est particulièrement important pour les batteries sans entretien qui pourraient se dessécher suite à une surcharge.

Sonde de tension de batterie : la tension de charge correcte

La perte de tension due à la résistance des câbles peut être compensée en utilisant un dispositif de lecture de tension directement sur le bus CC ou sur les bornes de la batterie.

Plus d'infos sur les batteries et leur charge

Notre livre « Énergie sans limites » donne de plus amples informations sur les batteries et leur charge. Il est disponible gratuitement sur notre site Web (voir www.victronenergy.com -> Support et Téléchargements -> Infos techniques générales). Pour davantage d'informations sur les caractéristiques de charge adaptative, veuillez vous référer à la section « Infos Techniques » sur notre site Web.

2.3 Autoconsommation – systèmes de stockage d'énergie solaire

Quand le Multi/Quattro est utilisé dans une configuration lui permettant de renvoyer de l'énergie au réseau, il faut activer la conformité du code du réseau en sélectionnant la configuration du code de réseau correspondant au pays à l'aide de l'outil VEConfigurel.

De cette manière, le Multi/Quattro peut se conformer aux réglementations locales.

Une fois définie, un mot de passe sera nécessaire pour désactiver cette conformité au code de réseau ou pour modifier les paramètres concernant ce code.

Si le code de réseau local n'est pas compatible avec le Multi/Quattro, un dispositif de raccordement externe certifié devra être utilisé pour raccorder le Multi/Quattro au réseau.

Le Multi/Quattro peut également être utilisé en tant que convertisseur bidirectionnel fonctionnant en parallèle au réseau, intégré à un système conçu sur commande (PLC ou autre) qui prend en charge la boucle de régulation et les mesures du réseau. Voir http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Remarque spécifique pour les clients australiens : Le fait de disposer de la certification IEC62109.1 et de l'approbation CEC pour une utilisation hors réseau n'entraîne PAS l'approbation pour les installations interagissant avec le réseau. Des certifications supplémentaires à l'IEC 62109.2 et à l'AS 4777.2.2015 sont nécessaires avant de pouvoir mettre en place des systèmes interagissant avec le réseau. Veuillez vérifier le site Web du « Clean Energy Council » (Conseil de l'énergie verte de l'Australie) pour connaître les approbations actuelles

3. UTILISATION

3.1 « Interrupteur On/Off/charger only »

Lorsque le commutateur est positionné sur « on », l'appareil est entièrement fonctionnel. Le convertisseur est mis en marche et la LED « inverter on » (convertisseur en marche) s'allume.

Si la borne « AC-in » est mise sous tension, l'appareil redirige cette tension CA sur la sortie « AC-out », si cette dernière se trouve dans les limites paramétrées. Le convertisseur est arrêté, la LED « mains on » (réseau en marche) s'allume et le chargeur se met en marche. En fonction de l'état de charge, la LED « Bulk », « absorption » ou « Float », s'allume.

Si la tension de la borne « AC in » est rejetée, le convertisseur est mis en marche.

Lorsque le commutateur est positionné sur « charger only », seul le chargeur de batterie du Quattro est en service (si l'alimentation secteur est présente). Dans ce mode, la tension d'entrée est également dirigée sur la borne « AC-out ».

REMARQUE : Lorsque seule la fonction chargeur est requise, assurez-vous que le commutateur est en position « charger only » (chargeur-uniquement). Cela empêchera la mise en marche du convertisseur en cas de coupure de l'alimentation secteur, ce qui aurait pour conséquence de vider les batteries.

3.2 Commande à distance

Il est possible de contrôler l'appareil à distance avec un interrupteur à trois positions ou avec un tableau de commande Multi Control.

Le tableau de commande Multi dispose d'un simple sélecteur rotatif, avec lequel il est possible de régler le courant maximal de l'entrée CA : voir les fonctions PowerControl et PowerAssist dans la section 2.

3.3 Égalisation et absorption forcée

3.3.1 Égalisation

Les batteries de traction nécessitent une charge normale supplémentaire. En mode égalisation, le Quattro charge pendant une heure avec une tension surélevée (1 V au-dessus de la tension d'absorption pour une batterie de 12 V et 2 V pour une batterie de 24 V), et avec un courant de charge limité à 1/4 de la valeur définie. **Les LED « Bulk » et « absorption » clignotent par intermittence.**



Le mode d'égalisation fournit une tension de charge plus élevée que celle que peuvent supporter la plupart des appareils consommateurs de CC. Ces derniers doivent être débranchés avant de commencer un cycle d'égalisation.

3.3.2 Absorption forcée

Dans certaines circonstances, il peut être souhaitable de charger la batterie pendant une durée précise et à une tension d'absorption particulière. En mode absorption forcée, le Quattro charge à la tension d'absorption normale pendant la durée d'absorption maximale définie. **La LED « absorption » s'allume.**

3.3.3 Activation de l'égalisation ou de l'absorption forcée

Le Quattro peut être basculé dans ces états – à partir du tableau de commande à distance ou de l'interrupteur du panneau avant – à condition que tous les interrupteurs (panneau avant et tableau de commande à distance) soient réglés sur « on » et qu'aucun interrupteur ne soit sur « charger only ».

Pour placer le Quattro sur ce mode, il faut procéder comme suit.

Après le déroulement de cette procédure, si l'interrupteur n'est pas dans la position souhaitée, il peut être basculé encore une fois rapidement. Cela ne modifiera pas l'état de charge.

REMARQUE : Le basculement de « on » à « charger only » et vice-versa, tel qu'il est décrit ci-dessous, doit être exécuté rapidement. L'interrupteur doit être actionné de manière à ce que la position intermédiaire soit « ignorée ». Si le commutateur reste en position « off », même pour une courte durée, l'appareil peut s'arrêter. Dans ce cas, la procédure doit être recommencée depuis l'étape 1. Un certain degré de familiarisation est nécessaire pour l'utilisation de l'interrupteur frontal en particulier sur le Compact. Lors de l'utilisation du tableau de commande à distance, cette précaution est moins importante.

Procédure :

- Vérifiez que tous les interrupteurs (frontal, à distance ou tableau de commande si c'est le cas) soient bien en position « on ».
- L'activation de l'égalisation ou de l'absorption forcée n'a de sens que si le cycle de charge normal est terminé (le chargeur est en mode « Float »).
- Pour l'activer :
 - a. Commuter rapidement de « On » à « charger only » (chargeur-uniquement), et laisser l'interrupteur sur cette position entre ½ et 2 secondes.
 - b. Commuter de nouveau rapidement de « charger only » (chargeur-uniquement) à « On », et laisser l'interrupteur sur cette position entre ½ et 2 secondes.
 - c. Commuter de nouveau rapidement de « On » à « charger only » (chargeur-uniquement), et laisser l'interrupteur sur cette position.
- Sur le Quattro (ainsi que sur le tableau de commande MultiControl s'il est connecté), les trois LED « Bulk », « Absorption » et « Float » vont clignoter 5 fois.
- Par la suite, les LED « Bulk », « Absorption » et « Float » vont chacune s'allumer pendant 2 secondes.
 - a. Si l'interrupteur est configuré sur « on » alors que la LED « Bulk » est allumée, le chargeur va commuter sur l'égalisation.
 - b. Si l'interrupteur est configuré sur « on » alors que la LED « Absorption » est allumée, le chargeur va commuter sur l'absorption forcée.
 - c. Si l'interrupteur est configuré sur « on » une fois la séquence des trois LED terminée, alors le chargeur va commuter sur « Float ».
 - d. Si l'interrupteur n'a pas été commuté, le Quattro restera sur le mode « charger only » (Chargeur-uniquement), et il commutera sur « Float ».


3.4 Indications des LED et leur signification

- LED éteinte
- LED clignotante
- LED allumée


Convertisseur

charger		inverter
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature


Le convertisseur est en marche et alimente la charge.

charger		inverter
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature


La puissance nominale du convertisseur est en surcharge. La LED « overload » clignote .

charger		inverter
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature


Le convertisseur s'est arrêté à cause d'une surcharge ou d'un court-circuit.

charger		inverter
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature

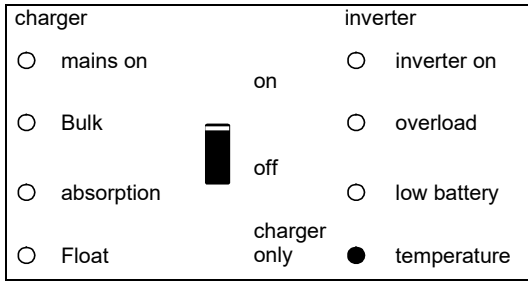
La batterie est presque vide.

charger		inverter
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature

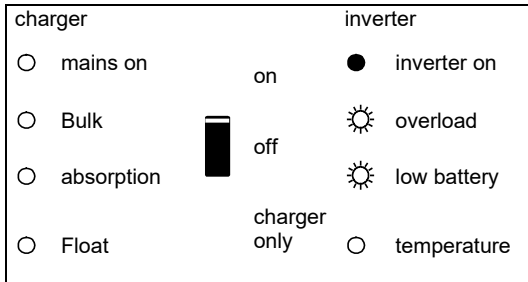
Le convertisseur s'est arrêté à cause d'une tension de batterie faible.

charger		inverter
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery
<input type="radio"/> Float	charger only	<input checked="" type="radio"/> temperature

La température interne atteint un niveau critique.

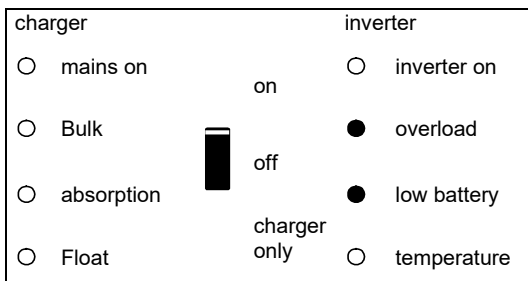


Le convertisseur s'est arrêté parce que la température interne est trop élevée.



– Si les LED clignotent en alternance, la batterie est presque vide et la puissance nominale est dépassée.

- Si les LED « overload » et « low battery » clignotent en même temps, il y a une tension d'ondulation trop élevée sur la connexion de la batterie.



Le convertisseur s'est arrêté parce que la tension d'ondulation est trop élevée sur la connexion de la batterie.

Chargeur de batterie

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	<input type="radio"/> on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	<input type="radio"/> off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	<input type="radio"/> charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

La tension CA sur AC-in-1 ou AC-in-2 est commutée et le chargeur fonctionne en mode Bulk.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	<input type="radio"/> on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	<input type="radio"/> off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	<input type="radio"/> charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

La tension CA sur AC-in-1 ou AC-in-2 est commutée et le chargeur est en marche, mais la tension d'absorption configurée n'a pas encore été atteinte (batterie en mode protection)

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	<input type="radio"/> on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	<input type="radio"/> off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	<input type="radio"/> charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

La tension CA sur AC-in-1 ou AC-in-2 est commutée et le chargeur fonctionne en mode absorption.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	<input type="radio"/> on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	<input type="radio"/> off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	<input type="radio"/> charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input checked="" type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

La tension CA sur AC-in-1 ou AC-in-2 est commutée et le chargeur fonctionne en mode Float ou stockage.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	<input type="radio"/> on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	<input type="radio"/> off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	<input type="radio"/> charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

La tension CA sur AC-in-1 ou AC-in-2 est commutée et le chargeur fonctionne en mode égalisation.

Indications spéciales

Configuré avec un courant d'entrée limité

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Possible uniquement si la fonction PowerAssist est désactivée. La tension CA sur AC-in-1 ou AC-in-2 est commutée. Le courant d'entrée CA est égal au courant de charge. Le chargeur est réduit à 0 A.

Configuration pour alimenter un courant supplémentaire

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

La tension CA sur AC-in-1 ou AC-in-2 est commutée, mais la charge requiert plus de courant que ce que peut fournir le réseau. Le convertisseur est mis en marche pour alimenter le courant supplémentaire.

Concernant l'information la plus récente et actualisée sur les codes clignotants, veuillez consulter l'application Toolkit de Victron. Cliquez sur ou scannez le code QR pour vous rendre sur la page de Téléchargements/Logiciels et d'Assistance de Victron.



4. INSTALLATION



Cet appareil doit être installé par un électricien qualifié.

4.1 Emplacement

Le Quattro doit être installé dans un endroit sec et bien ventilé, aussi près que possible des batteries. L'appareil doit disposer d'un espace tout autour d'au moins 10 cm pour assurer un bon refroidissement.



Une température ambiante trop élevée aurait les conséquences suivantes :

- durée de vie réduite
- courant de charge plus faible
- puissance de crête réduite ou convertisseur complètement éteint.

Ne jamais placer l'appareil directement au-dessus des batteries.

Le Quattro peut être fixé au mur. Une surface robuste, adaptée au poids et aux dimensions du produit, doit être utilisée (par ex. béton ou maçonnerie). Pour le montage, un crochet et deux orifices sont disponibles à l'arrière du boîtier (voir l'annexe G). L'appareil peut être monté horizontalement ou verticalement. Pour un refroidissement optimal, le montage vertical est préférable.



La partie intérieure de l'appareil doit rester accessible après l'installation.

La distance entre le Quattro et la batterie doit être la plus courte possible pour réduire au minimum les pertes de tension à travers les câbles de la batterie.



Installer l'appareil dans un environnement protégé contre la chaleur.
Par conséquent, s'assurer qu'il n'existe aucun produit chimique, pièce en plastique, rideau ou autre textile, à proximité de l'appareil.



Le Quattro ne dispose pas de fusible CC interne. Le fusible CC doit être installé à l'extérieur du Quattro.

4.2 Connexion des câbles de la batterie

Pour bénéficier de la puissance maximale du Quattro, il est nécessaire d'utiliser des batteries de capacité suffisante et des câbles de section suffisante. Pour isoler les batteries du Quattro, il est nécessaire d'utiliser un dispositif de déconnexion adapté à la capacité.

Voir le tableau :

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
Capacité de batterie recommandée (Ah)	800–2400	400–1400	200–800	400–1400	200–800	250 - 1000	400 - 1500
Fusible CC recommandé	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Section de câble recommandée (mm ²) par borne de connexion + et - *, **							
0 – 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5 -10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Suivez les réglementations d'installation locales.

** Ne pas poser les câbles de batterie dans un conduit fermé.

*** « 2x » signifie deux câbles négatifs et deux câbles positifs.

Procédure

Pour connecter les câbles de la batterie, suivre la procédure suivante :



Utilisez une clé à pipe isolante afin d'éviter de court-circuiter la batterie.
Moment de force maximal : 14 Nm

- Enlevez le fusible CC.
- Desserrez les quatre vis du panneau frontal inférieur sur le devant de l'appareil, et enlevez ce panneau.
- Raccordez les câbles de batterie : + (rouge) sur la borne du côté droit et - (noir) sur la borne du côté gauche, utilisez des cosses M8 (voir annexe A).
- Serrez les raccords après avoir monté les pièces de fixation.
- Serrez correctement les boulons pour éviter la résistance au contact.
- Remplacez le fusible CC seulement après avoir effectué l'ensemble de la procédure d'installation.

4.3 Connexion des câbles CA

Ce Quattro est un produit de classe de sécurité I (livré avec une borne de terre pour des raisons de sécurité), seul un système de mise à la terre TN-S est autorisé. **Sa sortie CA et/ou ses bornes de sortie et/ou ses points de mise à la terre sur la partie externe du produit doivent être équipés d'une mise à la terre permanente pour des raisons de sécurité. À ce sujet, voir les instructions ci-après.**

Le Quattro est fourni avec un relais de terre (voir annexe) qui **raccorde automatiquement la sortie N au boîtier si aucune alimentation CA n'est disponible**. Lorsqu'une source externe CA est fournie, le relais de terre s'ouvre avant que le relais de sécurité d'entrée ne se ferme (voir annexe B pour le relais H). Cela permet le fonctionnement correct d'un interrupteur différentiel sur la sortie.



- Sur une installation fixe, une mise à la terre permanente peut être sécurisée au moyen du câble de terre sur l'entrée CA. Autrement, le boîtier doit être mis à la masse.

- Pour les installations mobiles, (par exemple avec une prise de courant de quai), le fait d'interrompre la connexion de quai va déconnecter simultanément la connexion de mise à la terre. Dans ce cas, le boîtier de l'appareil doit être raccordé au châssis (du véhicule), ou à la plaque de terre ou à la coque (du bateau).

- Pour tous les raccordements CA, utiliser des cosses M6.

- En général, le branchement à la mise à la terre de la connexion de quai décrite ci-dessus n'est pas recommandé pour les bateaux en raison des risques de corrosion galvanique. Dans ce cas, la solution est l'utilisation d'un transformateur d'isolement.

Le convertisseur incorpore un transformateur d'isolation de fréquence du secteur. Il permet d'éviter d'avoir du courant CC sur un port CA. Un disjoncteur différentiel de type A peut donc être utilisé. Le disjoncteur différentiel doit être conforme aux normes CEI 61008-1 ou CEI 61009-1 ou aux normes AS/NZS 61800.1 et AS/NZS 61009.1.

AC-in-1 (voir annexe A - Moment de force maximal : 7 Nm)

Si une tension CA est présente sur ces bornes, le Quattro utilisera cette connexion. Généralement, un générateur sera connecté à l'AC-in-1. Un dispositif de déconnexion approprié et facilement accessible doit être incorporé au câblage fixe.

L'entrée AC-in-1 doit être protégée par un fusible ou un disjoncteur magnétique de 100 A ou moins, et la section de câble doit être dimensionnée en conséquence. Si la valeur nominale de la puissance d'entrée CA est inférieure, le fusible ou le disjoncteur magnétique doit être calibré en conséquence.

AC-in-2 (voir annexe A - Moment de force maximal : 7 Nm)

Si une tension CA est présente sur ces bornes, le Quattro utilisera cette connexion, **sauf si une tension est aussi présente sur AC-in-1. Le Quattro choisira alors automatiquement l'AC-in-1.** Généralement, l'alimentation réseau ou la tension de quai sera connectée à AC-in-2.

L'entrée AC-in-2 doit être protégée par un fusible ou un disjoncteur magnétique de 100 A ou moins, et la section de câble doit être dimensionnée en conséquence. Si la valeur nominale de la puissance d'entrée CA est inférieure, le fusible ou le disjoncteur magnétique doit être calibré en conséquence.

Remarque : Le Quattro ne démarrera peut-être pas si le courant CA n'est présent que sur AC-in-2, et si la tension de batterie CC est de 10 % ou plus, en dessous de la capacité nominale (moins de 11 V dans le cas d'une batterie de 12 V).

Solution : connectez l'alimentation CA à AC-in-1, ou rechargez la batterie.

AC-out-1 (voir annexe A - Moment de force maximal : 7 Nm)

Le câble de sortie CA peut être raccordé directement au bornier « AC-out ».

Grâce à la fonction PowerAssist, le Quattro peut ajouter à la sortie une puissance de 10 kVA (ce qui fait : $10\,000 / 230 = 43\text{ A}$) lorsque des périodes de puissance de pointe sont requises.

Avec un courant d'entrée maximal de 100 A, cela signifie que la sortie peut fournir jusqu'à $100 + 21 = 121\text{ A}$ (modèles 5 kVA), $100 + 35 = 135\text{ A}$ (modèles 8 kVA), $100 + 43 = 143\text{ A}$ (modèles 10 kVA) et $100 + 65 = 165\text{ A}$ (modèles 15 kVA).

Un interrupteur différentiel et un fusible, ou un disjoncteur, configurés pour supporter une charge déterminée doivent être fournis en série avec la sortie, et la section de câble doit être adaptée en conséquence. La capacité maximale du fusible ou du disjoncteur est de 125 A (modèles 5 kVA), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) resp. 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (voir annexe A - Moment de force maximal : 7 Nm)

Une seconde sortie est disponible pour déconnecter sa charge en cas de fonctionnement de la batterie. Sur ces bornes, l'équipement connecté **ne peut fonctionner que si la tension CA est disponible sur AC-in-1 ou AC-in-2**, par exemple, une chaudière électrique ou un climatiseur. La charge sur AC-out-2 est déconnectée immédiatement quand le Quattro passe en fonctionnement batterie. Une fois que la puissance CA est disponible sur AC-in-1 ou AC-in-2, la charge sur AC-out-2 se reconnectera après un laps de temps d'environ 2 minutes. Ceci permettra de stabiliser un générateur.

AC-out-2 peut supporter des charges de jusqu'à 50 A. Un interrupteur différentiel et un fusible d'une valeur maximale de 50 A peuvent être connectés en série avec un AC-out-2.

Procédure

Utiliser un câble à trois fils. Les bornes de connexion sont clairement codifiées :

PE : terre

N : conducteur neutre

L : conducteur de phase/de courant

4.4 Option de raccordement

4.4.1 Batterie de démarrage (borne de connexion E, voir annexe A)

Le Quattro est équipé d'une sortie pour la charge d'une batterie de démarrage. Le courant de sortie est limité à 4 A. (Non disponible pour les modèles 48 V).

4.4.2 Sonde de tension (borne de connexion E, voir annexe A)

Pour compenser des pertes possibles dans les câbles au cours du processus de charge, une sonde à deux fils peut être raccordée directement à la batterie ou aux points de distribution positifs ou négatifs afin de pouvoir mesurer la tension. Utiliser au moins du câble avec une section de 0,75 mm².

Pendant le chargement de la batterie, le Quattro compensera les chutes de tension des câbles CC à un maximum de 1 V (c'est à dire 1 V sur la connexion positive et 1 V sur la connexion négative). S'il y a un risque que les chutes de tension soient plus importantes que 1 V, le courant de charge sera limité de telle manière que la chute de tension restera limitée à 1 V.

4.4.3 Sonde de température (borne de connexion E, voir annexe A)

Pour compenser les changements de température lors de la charge, la sonde de température (fournie avec le Quattro) peut être connectée. La sonde est isolée et doit être fixée à la borne négative de la batterie.

4.4.4 Commande à distance

Le Quattro peut être commandé à distance de deux façons.

- Avec un interrupteur externe (connexion borne H ; voir l'annexe A). Il ne fonctionne que si le commutateur du Quattro est en position « on ».

- Avec un tableau de commande à distance (raccordé à l'un des deux connecteurs RJ48 prises B, voir l'annexe A). Il ne fonctionne que si le commutateur du Quattro est en position « on ».

En utilisant le tableau de contrôle à distance, seule la limite de courant pour AC-in-2 peut être configurée (par rapport à PowerControl et PowerAssist).

La limite de courant pour AC-in-1 peut être paramétrée avec les interrupteurs DIP ou avec le logiciel.

Un seul contrôle à distance peut être connecté, c'est-à-dire, un interrupteur ou un tableau de contrôle à distance.

4.4.5. Relais programmables (borne de connexion I et E (K1 et K2), voir annexe A)

Le Quattro est équipé de 3 relais programmables. Le relais qui contrôle la borne I est configuré comme un relais d'alarme (configuration par défaut). Néanmoins, les relais peuvent être programmés pour tout type d'applications, par exemple pour démarrer un générateur (Logiciel VEConfigure requis).

4.4.6 Sortie CA auxiliaire (AC-out-2)

En plus de la sortie sans interruption habituelle (AC-out-1), une seconde sortie (AC-out-2) est disponible pour déconnecter sa charge en cas de fonctionnement de la batterie. Exemple : une chaudière électrique ou un climatiseur ne pouvant fonctionner que si le générateur est en marche ou si une puissance de quai est disponible.

En cas de fonctionnement de la batterie, la sortie AC-out-2 se coupe immédiatement. Une fois que l'alimentation CA est disponible, la sortie AC-out-2 se reconnecte dans un délai de 2 minutes, ce qui permet au générateur de se stabiliser avant de se connecter à une charge lourde.

4.4.7 Connexion de Quattro en parallèle (voir annexe C)

Le Quattro peut être connecté en parallèle avec plusieurs appareils identiques. Pour ce faire, une connexion est établie entre les appareils par l'intermédiaire de câbles standard RJ-45 UTP. Le système (deux Quattro ou plus et un tableau de commande en option) devra être configuré en conséquence (voir la section 5).

Dans le cas de Quattro connectés en parallèle, les conditions suivantes doivent être respectées :

- Un maximum de 6 unités peuvent être connectées en parallèle.
- Seuls des appareils identiques, ayant la même puissance, peuvent être connectés en parallèle.
- La capacité des batteries doit être suffisante.
- Les câbles de raccordement CC entre les appareils doivent être de longueur égale et de section identique.
- Si un point de distribution CC positif et négatif est utilisé, la section de la connexion entre les batteries et le point de distribution CC doit être au moins égale à la somme des sections requises pour les connexions entre le point de distribution et les Quattro.
- Placez les Quattro à proximité les uns des autres, mais conservez au moins 10 cm d'espace pour la ventilation, en dessous, au-dessus et sur les côtés.
- Les câbles UTP doivent être branchés directement entre les appareils (et le tableau de commande à distance). Les boîtiers de connexion/séparation ne sont pas autorisés.
- Une sonde de température de batterie doit être raccordée uniquement sur un appareil du système. Si la température de plusieurs batteries doit être mesurée, vous pouvez également raccorder les sondes des autres Quattro du système (avec au maximum une sonde par Quattro). La compensation de température pendant la charge de batterie intervient lorsque la sonde indique la plus haute température.
- La sonde de tension doit être raccordée au maître (voir la section 5.5.1.4).

Un seul moyen de commande à distance (tableau ou interrupteur) peut être raccordé au système.

4.4.8 Fonctionnement triphasé (voir annexe C)

Le Quattro peut également être utilisé dans une configuration triphasée en Y. Pour ce faire, une connexion est établie entre les appareils par l'intermédiaire de câbles standard RJ-45 UTP (comme pour le fonctionnement en parallèle). Le système (des Quattro avec un tableau de commande en option) devra être configuré en conséquence (voir la section 5).

Conditions préalables : voir Section 4.4.7.

Remarque : le Quattro n'est pas adapté à une configuration triphasée en delta (Δ).

5. CONFIGURATION



- La modification des réglages doit être effectuée par un électricien qualifié.
- Lisez attentivement les instructions avant toute modification.
- Pendant la configuration du chargeur, le fusible CC se trouvant dans les connexions de la batterie doit être enlevé.

5.1 Configuration standard : prêt à l'emploi

À la livraison, le Quattro est configuré avec les valeurs d'usine standard. En général, ces réglages sont adaptés au fonctionnement d'un seul appareil. Pour autant, la configuration ne requiert aucun changement dans les cas d'un fonctionnement en mode indépendant.

Attention : il est possible que la tension de charge des batteries par défaut ne soit pas adaptée à vos batteries ! Consultez la documentation du fabricant ou le fournisseur de vos batteries !

Réglages d'usine standard

Fréquence du convertisseur	50 Hz
Plage de Fréquence d'entrée	45 - 65 Hz
Plage de tension d'entrée	180 - 265 VCA
Tension du convertisseur	230 VCA
Indépendant / parallèle / triphasé	Indépendant
AES (Automatic Economy Switch)	off
Relais de terre	on
Chargeur on/ off	on
Caractéristiques de charge	adaptative en 4 étapes avec le mode BatterySafe
Courant de charge	75 % du courant de charge maximal
Type de batterie	Victron à électrolyte gélifié et à décharge poussée (adapté également au type Victron AGM à décharge poussée)
Charge d'égalisation automatique	off
Tension d'absorption	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Durée d'absorption	jusqu'à 8 heures (en fonction de la durée Bulk)
Tension Float	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Tension de stockage	13,2 V (non réglable)
Durée d'absorption répétée	1 heure
Intervalle d'absorption répétée	7 jours
Protection Bulk	on
Générateur (AC-in-1) / courant de quai (AC-in-2)	50 A/16 A (= par défaut ; limite de courant réglable pour les fonctions de PowerControl et PowerAssist)
Fonction UPS	on
Limiteur de courant dynamique	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
Relais programmable (3x)	Fonction d'alarme
PowerAssist	on
Ports d'entrée/sortie analogique/numérique	Programmable
Déplacement de fréquence	Off
Moniteur de batterie intégré	(en option)

5.2 Explication des réglages

Les réglages non explicites sont brièvement décrits ci-dessous. Pour de plus amples informations, veuillez consulter les fichiers d'aide du logiciel de configuration (voir la section 5.3).

Fréquence du convertisseur

La fréquence de sortie si aucune tension CA n'est présente sur l'entrée.

Réglage : 50 Hz ; 60 Hz

Plage de fréquence d'entrée

Plage de la fréquence d'entrée acceptée par le Quattro. Le Quattro se synchronise sur cette plage avec la tension présente sur AC-in-1 (entrée priorité) ou AC-in-2. Une fois synchronisé, la fréquence de sortie sera égale à la fréquence d'entrée.

Réglage : 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Plage de tension d'alimentation

Plage de la tension acceptée par le Quattro. Le Quattro se synchronise sur cette plage avec la tension présente sur AC-in-1 (entrée priorité) ou AC-in-2. Dès que le relais de renvoi est fermé, la tension de sortie sera égale à la tension d'entrée.

Réglage :

Limite inférieure : 180 - 230 V

Limite supérieure : 230 - 270 V

Note : la configuration de la limite inférieure standard de 180 V est prévue pour une connexion à une alimentation principale faible, ou à un générateur avec une sortie CA instable. La configuration pourrait impliquer l'arrêt du système connecté à un générateur CA synchrone, avec régulation de tension extérieure, à oscillations libres, sans balai (générateur AVR synchrone). La plupart des générateurs configurés à 10 kVA ou plus sont des générateurs AVR synchrone. L'arrêt commence quand le générateur est stoppé et baisse de régime pendant que l'AVR essaie simultanément de maintenir la tension de sortie du générateur à 230 V.

La solution consiste à augmenter la limite inférieure à 210 VCA (la sortie des générateurs AVR est généralement très stable), ou à déconnecter le Quattro depuis le générateur quand le signal d'arrêt est donné (à l'aide d'un contacteur CA installé en série sur le générateur).

Tension du convertisseur

La tension de sortie du Quattro en mode batterie.
Réglage : 210 – 245 V

Configuration pour un fonctionnement indépendant / en parallèle / bi-triphasé

En utilisant plusieurs appareils, il est possible de :

- augmenter la puissance totale du convertisseur (plusieurs appareils en parallèle).
- créer un système à phase auxiliaire (uniquement pour les Quattro avec une tension de sortie de 120 V).
- créer un système triphasé.

Pour ce faire, les appareils doivent être connectés entre eux avec des câbles RJ-45 UTP. Cependant, la configuration standard des appareils est telle que chacun fonctionne en mode indépendant. Par conséquent, la reconfiguration des appareils est requise.

AES (Automatic Economy Switch)

Si ce réglage est défini sur « on » et si aucune charge n'est disponible ou avec des charges faibles, la consommation électrique sera réduite d'environ 20 % en « rétrécissant » légèrement la tension sinusoïdale. Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP. Applicable uniquement à une configuration indépendante.

Mode Recherche

Au lieu du mode AES, le mode Recherche peut aussi être choisi (uniquement à l'aide de VEConfigure).

Si le mode Recherche est en position « on », la consommation de puissance se réduit d'environ 70 % si aucune charge n'est disponible. Grâce à ce mode, quand le Quattro fonctionne en mode convertisseur, il est arrêté en cas d'absence de charge ou de charge très faible, puis mis en marche toutes les deux secondes pour une courte période. Si le courant de charge dépasse le niveau défini, le convertisseur continue à fonctionner. Dans le cas contraire, le convertisseur s'arrête à nouveau.

Les niveaux de charge du mode Recherche « shut down » (déconnecté) et « remain on » (rester allumé) peuvent être configurés avec VEConfigure.

La configuration standard est :

Déconnecté : 40 Watt (charge linéaire)

Allumé : 100 Watt (charge linéaire)

Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP. Applicable uniquement à une configuration indépendante.

Relais de terre (voir l'annexe B)

Avec ce relais (E), le conducteur neutre de la sortie CA est mis à la terre au boîtier, quand les relais de réalimentation/sécurité sur les entrées AC-in-1 et l'AC-in-2 sont ouverts. Cela permet le fonctionnement correct des interrupteurs différentiels sur la sortie.

- Si une sortie non reliée à la terre est requise pendant le fonctionnement du convertisseur, cette fonction doit être désactivée. (Voir également la Section 4.5)

Ce paramètre n'est pas réglable avec des interrupteurs DIP.

- Si cela est nécessaire, un relais de terre externe peut être connecté (pour un système à phase auxiliaire avec un autotransformateur séparé).

Voir l'Annexe A.

Caractéristiques de charge

La charge standard est « adaptative en quatre étapes avec le mode BatterySafe ». Voir la section 2 pour une description.

C'est la principale caractéristique de charge. Consultez les fichiers d'aide du logiciel de configuration pour en savoir plus sur les autres fonctionnalités.

Le mode « fixe » peut être sélectionné par des interrupteurs DIP.

Type de batterie

La configuration standard est la mieux adaptée aux batteries Victron à électrolyte gélifié et à décharge poussée, aux batteries Exide A200 à électrolyte gélifié et aux batteries fixes à plaques tubulaires (OPzS). Cette configuration peut également être utilisée pour de nombreuses autres batteries telles que les batteries Victron AGM Deep Discharge et d'autres batteries AGM, et de nombreux types de batteries ouvertes à plaques planes. Les interrupteurs DIP permettent de configurer quatre tensions de charge.

Charge d'égalisation automatique

Cette configuration est destinée aux batteries de traction à plaques tubulaires. Pendant l'absorption, la limite de tension augmente à 2,83 V/ cellule (34 V pour les batteries de 24 V) une fois que le courant de charge est réduit à moins de 10 % du courant maximal configuré.

Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

Voir la « courbe de charge des batteries de traction à plaque tubulaire » dans VEConfigure.

Durée d'absorption

Elle dépend de la durée « Bulk » (caractéristique de charge adaptative) pour que la batterie soit chargée de manière optimale.

Si la caractéristique de charge « fixe » est sélectionnée, la durée d'absorption est fixe. Pour la plupart des batteries, une durée d'absorption maximale de huit heures est appropriée. Si une tension d'absorption élevée supplémentaire est sélectionnée pour une charge rapide (possible uniquement pour les batteries ouvertes et à électrolyte liquide !), quatre heures sont préférables.

Avec les interrupteurs DIP, il est possible de configurer huit ou quatre heures. Pour la caractéristique de charge adaptative, ce paramètre détermine la durée d'absorption maximale.

Tension de stockage, durée d'absorption répétée, intervalle de répétition d'absorption

Voir la section 2. Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

Protection Bulk

Lorsque ce paramètre est défini sur « on », la durée de la charge Bulk est limitée à 10 heures. Une durée de charge supérieure peut indiquer une erreur système (par exemple le court-circuit d'une cellule de batterie). Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

Limite de courant CA AC-in-1 (générateur) / AC-in-2 (alimentation de quai/réseau)

Modèle	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
Plage de configuration PowerAssist	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Configuration d'usine : 50 A pour AC1 et 16 A pour AC2.

En cas d'appareils montés en parallèle, les valeurs minimale et maximale doit être multipliée par le nombre d'unités en parallèle.

Fonction UPS

Si ce paramètre est défini sur « on » et que la tension d'entrée CA est défaillante, le Quattro bascule en mode convertisseur pratiquement sans interruption. Le Quattro peut alors être utilisé comme un système d'alimentation sans interruption (UPS en anglais) pour les équipements sensibles, tels que les ordinateurs ou les systèmes de communication.

La tension de sortie de certains petits générateurs est trop instable et déformée pour utiliser ce paramètre – le Quattro basculerait en permanence en mode convertisseur. Pour cette raison, ce paramètre peut être désactivé. Le Quattro répondra alors moins rapidement aux écarts de tension sur AC-in-1 ou AC-in-2. Le temps de basculement en mode convertisseur est donc légèrement plus long, mais cela n'aura aucun impact sur la plupart des équipements (ordinateurs, horloges ou appareils ménagers).

Recommandation : désactiver la fonction UPS si le Quattro échoue à se synchroniser ou bascule en permanence en mode convertisseur.

Limiteur de courant dynamique

Conçue pour les générateurs, la tension CA est générée au moyen d'un convertisseur statique (appelé générateur « convertisseur »). La vitesse de rotation de ces générateurs est modérée si la charge est faible : cela réduit le bruit, la consommation de carburant et la pollution. Un inconvénient est que la tension de sortie chutera gravement, ou même sera totalement coupée, dans le cas d'une augmentation brusque de la charge. Une charge supérieure peut être fournie uniquement après que le moteur a accéléré sa vitesse.

Si ce paramètre est défini sur « on », le Quattro commencera à délivrer plus de puissance à un faible niveau de sortie du générateur et il permettra progressivement à ce dernier de fournir davantage d'alimentation, jusqu'à ce que la limite de courant définie soit atteinte. Cela permet au moteur du générateur d'accélérer sa vitesse.

Ce paramètre est également souvent utilisé pour les générateurs « classiques » qui répondent lentement aux variations brusques de charge.

WeakAC

Une forte déformation de la tension d'entrée peut entraîner un moins bon fonctionnement ou l'arrêt total du fonctionnement du chargeur. Si WeakAC est activé, le chargeur acceptera également une tension fortement déformée, au prix d'une déformation plus importante du courant d'entrée.

Recommandation : activez WeakAC si le chargeur charge mal ou pas du tout (ce qui est plutôt rare !). De même, activez simultanément le limiteur de courant dynamique et réduisez le courant de charge maximal pour empêcher la surcharge du générateurs si nécessaire.

Note : quand la fonction WeakAC est allumée, le courant de charge maximal est réduit d'environ 20 %.

Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

BoostFactor

Modifier ce réglage uniquement après avoir consulté Victron Energy ou en présence d'un technicien formé par Victron Energy !

Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

Trois relais programmables

Le Quattro est équipé de 3 relais programmables. Les relais peuvent être programmés pour tout type d'applications, comme par exemple en tant que relais de démarrage pour un groupe électrogène. La configuration par défaut du relais sur la position I est « alarme » (voir annexe A, en haut à droite).

Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

Deux ports programmables d'entrée/sortie analogique/numérique

Le Quattro est équipé de deux ports d'entrée/sortie analogique/numérique.

Ces ports peuvent être utilisés de différentes manières. Une application possible consiste à communiquer avec le BMS d'une batterie au lithium-ion.

Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

Déplacement de fréquence

Si les convertisseurs solaires sont connectés à la sortie d'un Multi ou d'un Quattro, l'excédent d'énergie solaire sera utilisé pour recharger les batteries. Une fois que la tension d'absorption est atteinte, le Multi ou le Quattro éteint le convertisseur solaire en déplaçant la fréquence de sortie de 1 Hz (par exemple de 50 Hz à 51 Hz). Une fois que la tension de la batterie a légèrement baissé, la fréquence revient à sa position normale et les convertisseurs solaires redémarrent.

Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

Moniteur de batterie intégré (en option)

La solution idéale est que le Multi et le Quattro fassent partie d'un système hybride (générateur diesel, convertisseurs/chargeurs, accumulateur, et énergie alternative). Le moniteur de batterie intégré peut être configuré pour démarrer ou arrêter le générateur :

- démarrer à un niveau de décharge préconfiguré de %, et/ou
- démarrer (avec un retard préconfiguré) à une tension de batterie préconfigurée, et/ou
- démarrer (avec un retard préconfiguré) à un niveau de charge préconfiguré.
- arrêter à une tension de batterie préconfigurée, ou
- arrêter (avec un retard préconfiguré) après l'achèvement de la phase de charge Bulk, et/ou
- arrêter (avec un retard préconfiguré) à un niveau de charge préconfiguré.

Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

5.3 Configuration par ordinateur

Tous les paramètres peuvent être changés à l'aide d'un ordinateur.

La plupart des réglages ordinaires peuvent être modifiés par l'intermédiaire des interrupteurs DIP (voir la section 5.5).

REMARQUE :

Ce manuel est destiné aux produits ayant un micrologiciel xxxx400 ou de version supérieure (avec x nombre quelconque).

Le numéro du micrologiciel se trouve sur le microprocesseur — une fois le panneau avant retiré.

Il est possible de mettre à jour des unités plus anciennes, tant que ce même numéro à 7 chiffres commence soit par 26 soit par 27. Lorsque le numéro de la version commence par 19 ou 20, vous disposez d'un microprocesseur trop ancien, et il n'est plus possible de le mettre à jour avec la version 400 ou supérieure.

Pour modifier les paramètres par ordinateur, les conditions suivantes sont requises :

- Logiciel VEConfigureII : il peut être téléchargé gratuitement sur notre site www.victronenergy.com.
- Un câble UTP RJ45 et l'interface MK3-USB.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup est un logiciel qui permet de configurer, de manière simple, les systèmes composés au maximum de trois Quattro (en parallèle ou en configuration triphasée). VEConfigureII fait partie de ce logiciel.

Ce logiciel peut être téléchargé gratuitement sur notre site www.victronenergy.com.

Pour un raccordement à votre ordinateur, un câble RJ-45 UTP et la carte d'interface MK3-USB sont requis.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Pour configurer des applications avancées et/ou des systèmes avec quatre Quattro ou plus, il est nécessaire d'utiliser le logiciel

VE.Bus System Configurator. Ce logiciel peut être téléchargé gratuitement sur notre site www.victronenergy.com.

VEConfigureII est compris dans ce logiciel.

Pour un raccordement à votre ordinateur, un câble RJ-45 UTP et la carte d'interface MK3-USB sont requis.

5.4 Configuration avec un tableau de commande VE.Net

Pour ce faire, un tableau de commande VE.Net et le convertisseur VE.Net - VE.Bus sont requis.

Avec VE.Net, vous pouvez configurer tous les réglages, à l'exception du relais multifonction et du VirtualSwitch.

5.5 Configuration avec les interrupteurs DIP

Introduction

Un certain nombre de réglages peuvent être modifiés avec les interrupteurs DIP (voir l'annexe A, position M).

Remarque : Lorsque l'on change des paramètres avec des interrupteurs DIP sur un système en parallèle/phase auxiliaire /triphaseé, il faut savoir que tous les paramètres ne sont pas applicables sur tous les Quattro. Cela est dû au fait que certains paramètres seront dictés par le Maître ou le Meneur.

Certains paramètres ne s'appliqueront que sur le Maître/Meneur (c.à.d. qu'ils ne le sont pas sur un esclave ou un suiveur). D'autres paramètres ne s'appliqueront pas pour les esclaves, mais si pour les suiveurs.

Note sur la terminologie utilisée :

Un système dans lequel plus d'un Quattro est utilisé pour créer une phase unique CA, est appelé un système parallèle. Dans ce cas, l'un des Quattro contrôlera l'ensemble de la phase, et il sera appelé le maître. Les autres, appelés esclaves, écouteront le maître pour déterminer leur action.

Il est également possible de créer davantage de phases CA (auxiliaire ou triphasée) avec 2 ou 3 Quattro. Dans ce cas, le Quattro en Phase L1 est appelé le Meneur. Les Quattro en Phase L2 (et L3 si disponible) généreront la même fréquence CA, mais suivront L1 avec un déplacement de phase fixe. Ces Quattro sont appelés des suiveurs.

Si davantage de Quattro sont utilisés par phase dans un système à phase auxiliaire ou triphasé (par exemple, 6 Quattro utilisés pour composer un système triphasé avec 2 Quattro par phase), alors le Meneur du système est également le Maître de la phase L1. Les Suiveurs dans les phases L2 et L3 prendront également le rôle du Maître dans les phases L2 et L3. Tous les autres seront des esclaves.

La configuration de systèmes triphasés/en phase auxiliaire devrait être réalisée par logiciel. Voir le paragraphe 5.3.

Astuce : Si vous ne souhaitez pas vous préoccuper du fait qu'un Quattro soit un maître/esclave/suiveur, alors, le meilleur moyen est de configurer tous les paramètres de la même façon sur tous les Quattro.

Procédure générale :

Mettez le Quattro en marche, de préférence déchargé et sans tension CA sur les entrées. Le Quattro fonctionne alors en mode convertisseur.

Étape 1 : Configurez les interrupteurs DIP pour :

- la limite de courant requise de l'entrée CA. (Ne s'applique pas aux esclaves)
- limite du courant de charge. (Applicable uniquement pour Maître/Meneur)

Appuyez sur le bouton « Up » pendant 2 secondes (bouton **supérieur** à droite des interrupteurs DIP : voir l'annexe A, position K) pour enregistrer les paramètres une fois que les valeurs requises ont été configurées. Vous pouvez désormais réutiliser les interrupteurs DIP pour appliquer les réglages restants (étape 2).

Étape 2 : autres paramètres – Configurer les interrupteurs DIP pour :

- Tensions de charge (Applicable uniquement pour Maître/Meneur)
- Durée d'absorption (Applicable uniquement pour Maître/Meneur)
- Charge adaptative (Applicable uniquement pour Maître/Meneur)
- Limiteur de courant dynamique (Ne s'applique pas aux esclaves)
- Fonction UPS (Ne s'applique pas aux esclaves)
- Tension de convertisseur (Ne s'applique pas aux esclaves)
- Fréquence du convertisseur (Applicable uniquement pour Maître/Meneur)

Appuyez sur le bouton « Down » pendant 2 secondes (bouton **en bas** à droite des interrupteur DIP) pour enregistrer les paramètres dès que les interrupteurs DIP

ont été configurés sur la position correcte. A présent vous pouvez laisser les interrupteurs DIP dans les positions sélectionnées, afin que les « autres réglages » puissent toujours être récupérés.

Remarque :

- Les fonctions d'interrupteur DIP sont décrites « de haut en bas ». Puisque l'interrupteur DIP le plus haut possède le numéro le plus élevé (8), les descriptions commencent avec l'interrupteur numéroté 8.

Instructions détaillées :

5.5.1 Étape 1

5.5.1.1 Limite de courant pour les entrées CA (par défaut : AC-in-1: 50 A, AC-in-2 : 16 A)

Si la demande de courant (charge Quattro + chargeur de batterie) menace de dépasser le courant défini, le Quattro réduira d'abord son courant de charge (PowerControl) et fournira ensuite de la puissance supplémentaire à partir de la batterie (PowerAssist) si nécessaire.

La limite de courant de l'entrée AC-in-1 (le générateur) peut être définie sur huit valeurs différentes par l'intermédiaire des interrupteurs DIP.

La limite de courant de l'entrée AC-in-2 peut être définie sur huit valeurs différentes par l'intermédiaire des interrupteurs DIP. Avec un tableau de commande Multi Control, une limite de courant variable peut être définie pour l'entrée AC-in-2.

Procédure

L'entrée AC-in-1 peut être définie à l'aide des interrupteurs DIP ds8, ds7 et ds6 (réglage par défaut : 50 A).

Procédure : configurez les interrupteurs DIP sur les valeurs requises :

ds8 ds7 ds6

off off off = 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A)
 off off on = 10 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A)
 off on off = 12 A (2,8 kVA à 230 V)
 off on on = 16 A (3,7 kVA à 230 V)
 on off off = 20 A (4,6 kVA à 230 V)
 on off on = 25 A (5,7 kVA à 230 V)
 on on off = 30 A (6,9 kVA à 230 V)
 on on on = 50 A (11,5 kVA à 230 V)
 Plus de 50 A : avec le logiciel VEConfigure

Remarque : Les indications de puissance continue des fabricants de petits générateurs ont parfois tendance à être plutôt optimistes. Dans ce cas, la limite de courant doit être définie sur une valeur plus basse que la valeur calculée à partir des informations du fabricant.

AC-in-2 peut être configurée en deux étapes en utilisant l'interrupteur DIP ds5 (réglage par défaut : 16 A).

Procédure : configurez ds5 sur la valeur requise :

ds5

off = 16 A
 on = 30 A
 Plus de 30 A : avec le logiciel VECconfigure ou un Tableau de commande numérique MultiControl.

5.5.1.2 Limite du courant de charge (réglage par défaut 75 %)

Pour une longévité accrue de la batterie, un courant de charge de 10 % à 20 % de la capacité en Ah doit être appliqué.

Exemple : courant de charge optimal d'un banc de batterie 24 V / 500 Ah : 50 A à 100 A.

La sonde de température fournie règle automatiquement la tension de charge en fonction de la température de la batterie.

Si une charge plus rapide – et pour autant un courant plus élevé – est requise :

- la sonde de température fournie doit toujours être installée sur la batterie, puisque la charge rapide peut entraîner une forte montée en température du banc de batterie. La tension de charge sera adaptée à la plus haute température (c'est-à-dire baissée) par l'intermédiaire d'une sonde de température.
- le temps de charge « Bulk » sera parfois si court qu'une durée d'absorption fixe serait plus satisfaisante (durée d'absorption fixe, voir ds5, étape 2).

Procédure

Le courant de charge de la batterie peut être défini en quatre étapes, par l'intermédiaire des interrupteurs DIP ds4 et ds3 (réglage par défaut : 75 %).

ds4 ds3

off off = 25 %
 off on = 50 %
 on off = 75 %
 on on = 100 %

Note : quand la fonction WeakAC est allumée, le courant de charge maximal est réduit de 100 % à environ 80 %.

5.5.1.3 Les interrupteurs DIP ds2 et ds1 ne sont pas utilisés durant l'étape 1.**NOTE IMPORTANTE :**

Si les 3 derniers chiffres du micrologiciel du Multi se trouvent sur la plage de 100 (le numéro du micrologiciel étant donc xxxx1xx – avec x nombre quelconque), alors les ds1 et ds2 sont utilisés pour configurer un Multi en mode indépendant, parallèle ou triphasé. Veuillez consulter le manuel correspondant.

5.5.1.4 Exemples

Exemples de paramètres :

DS-8 AC-in-1	on		DS-8	on		DS-8		off	DS-8	on	
DS-7 AC-in-1	on		DS-7	on		DS-7	on		DS-7	on	
DS-6 AC-in-1	on		DS-6	on		DS-6	on		DS-6	on	off
DS-5 AC-in-2	on		DS-5		off	DS-5		off	DS-5	on	
DS-4 Courant de charge	on		DS-4	on		DS-4	on		DS-4		off
DS-3 Courant de charge		off	DS-3	on		DS-3	on		DS-3	on	
DS-2 Mode indépendant		off	DS-2		off	DS-2		off	DS-2		off
DS-1 Mode indépendant		off	DS-1		off	DS-1		off	DS-1		off
Étape 1, indépendant Exemple 1 (réglage d'usine) : 8, 7, 6 AC-in-1 : 50 A 5 AC-in-2 : 30 A 4, 3 Courant de charge : 75 % 2, 1 Mode indépendant			Étape 1, indépendant Exemple 2 : 8, 7, 6 AC-in-1 : 50 A 5 AC-in-2 : 16 A 4, 3 Charge : 100 % 2, 1 Indépendant			Étape 1, indépendant Exemple 3 : 8, 7, 6 AC-in-1 : 16 A 5 AC-in-2 : 16 A 4, 3 Charge : 100 % 2, 1 Indépendant			Étape 1, indépendant Exemple 4 : 8, 7, 6 AC-in-1 : 30 A 5 AC-in-2 : 30 A 4, 3 Charge : 50 % 2, 1 Indépendant		

Pour enregistrer les paramètres dès que les valeurs requises ont été définies : appuyez sur le bouton « Up » pendant 2 secondes (bouton **en haut** à droite des interrupteurs DIP. Consulter l'annexe A, Position K). **Les LED « overload » et « low battery » clignoteront pour indiquer l'acceptation des réglages.**

Nous recommandons de noter les réglages et de conserver ces informations en lieu sûr.

Les interrupteurs DIP peuvent être utilisés pour appliquer les paramétrages restants (étape 2).

5.5.2 Étape 2 : autres réglages

Les réglages restants ne sont pas applicables (NA) aux esclaves.

Certains des réglages restants ne sont pas applicables aux suiveurs (**L2, L3**). Ces réglages sont imposés à l'ensemble du système par le meneur **L1**. Si un réglage n'est pas applicable aux appareils L2, L3, cela sera indiqué explicitement.

ds8-ds7 : Réglage des tensions de charge (**non applicable à L2, L3**)

ds8-ds7	Tension d'absorption	Tension Float	Tension d'absorption	Convient pour
off off	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK battery
off on	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Batterie fixe à plaques tubulaires (OPzS)
on off	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Batteries traction à plaques tubulaires (OPzS) en mode « semi-Float » AGM à cellules en spirale
on on	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Batteries de traction à plaques tubulaires (OPzS) en mode cyclique

ds6 : durée d'absorption 8 ou 4 heures (**non applicable pour L2, L3**)

on = 8 heures off = 4 heures

ds5 : caractéristique de charge adaptative (**non applicable pour L2, L3**)

on = active off = inactive (durée d'absorption fixe)

ds4 : limiteur de courant dynamique

on = actif off = inactif

ds3 : fonction UPS

on = active off = inactive

ds2 : tension convertisseur

on = 230 V/120 V
off = 240 V/115 V

ds1 : fréquence convertisseur (**non applicable pour L2, L3**)

on = 50 Hz off = 60 Hz

(la large plage de fréquence d'entrée (45-55 Hz) est « on » par défaut)

Remarque :

- Si la fonction « Algorithme de charge adaptative » est activée, le ds6 établira la durée d'absorption maximale sur 8 ou 4 heures.
- Si la fonction « Algorithme de charge adaptative » n'est pas activée, la durée d'absorption est configurée sur 8 ou 4 heures (fixe) par le ds6.

Étape 2 : Paramètres types

L'exemple 1 illustre le réglage d'usine (comme les réglages d'usine sont effectués par ordinateur, tous les interrupteurs DIP d'un appareil neuf sont réglés sur « off » et ne reflètent pas les réglages dans le microprocesseur).

DS-8 Courant de charge	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> off	DS-8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> off	DS-8	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-8	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>
DS-7 Tension de charge	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> off	DS-7	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input checked="" type="checkbox"/> off	DS-7	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>
DS-6 Durée d'absorption	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-6	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-6	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> off
DS-5 Charge adaptative	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-5	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-5	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> off
DS-4 Limite de courant dynamique	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> off	DS-4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> off	DS-4	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> off
DS-3 Fonction UPS :	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> off	DS-3	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input checked="" type="checkbox"/> off	DS-3	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>
DS-2 Tension	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-2	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> off	DS-2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> off
DS-1 Fréquence	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-1	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-1	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input type="checkbox"/>	DS-1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> off
Étape 2 Exemple 1 (réglage d'usine) : 8, 7 GEL 14,4 V 6 Durée d'absorption : 8 heures 5 Charge adaptative : on 4 Limiteur de courant dynamique : off 3 Fonction UPS : on 2 Tension : 230 V 1 Fréquence : 50 Hz			Étape 2 Exemple 2 : 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Durée d'absorption : 8 h 5 Charge adaptative : on 4 Limiteur de courant dynamique : off 3 Fonction UPS : off 2 Tension : 230 V 1 Fréquence : 50 Hz			Étape 2 Exemple 3 : 8, 7 AGM 14,7 V 6 Durée d'absorption : 8 h 5 Charge adaptative : on 4 Limiteur de courant dynamique : on 3 Fonction UPS : off 2 Tension : 240 V 1 Fréquence : 50 Hz			Étape 2 Exemple 4 : 8, 7 plaque tubulaire 15 V 6 Durée d'absorption : 4 h 5 Durée d'absorption fixe 4 Limiteur de courant dynamique : off 3 Fonction UPS : on 2 Tension : 240 V 1 Fréquence : 60 Hz		

Pour enregistrer les paramètres dès que les valeurs requises ont été définies : appuyez sur le bouton « Down » pendant 2 secondes (bouton **en bas** à droite des interrupteurs DIP). **Les LED « overload » et « low battery » clignoteront pour indiquer l'acceptation des réglages.**

A présent vous pouvez laisser les interrupteurs DIP dans les positions sélectionnées, afin que les « autres réglages » puissent toujours être récupérés.

6. MAINTENANCE

Le Quattro ne nécessite aucune maintenance particulière. Il suffit de vérifier les raccordements une fois par an. Évitez l'humidité et l'huile/suie/vapeur, et conservez l'appareil propre.

7. INDICATIONS D'ERREUR

La procédure ci-dessous permet d'identifier rapidement la plupart des erreurs. Si une erreur ne peut pas être résolue, veuillez en référer à votre fournisseur Victron Energy.

7.1 Indication d'erreur générale

Problème	Cause possible	Solution possible
Le Quattro ne bascule pas sur le générateur ou en mode secteur.	Le disjoncteur ou le fusible dans l'entrée AC-in est ouvert à la suite d'une surcharge.	Supprimer la surcharge ou le court-circuit sur AC-out-1 ou AC-out-2 et remplacer le fusible/disjoncteur.
Le convertisseur ne démarre pas à la mise en marche.	La tension de batterie est trop haute ou trop basse. Aucune tension sur la connexion CC.	S'assurer que la tension de batterie est dans la plage correcte.
La LED « low battery » clignote.	La tension de batterie est faible.	Chargez la batterie ou vérifiez les raccordements de batterie.
La LED « low battery » est allumée.	Le convertisseur s'est arrêté parce que la tension de batterie est trop faible.	Chargez la batterie ou vérifiez les raccordements de batterie.
La LED « overload » clignote.	La charge du convertisseur est plus élevée que la charge nominale.	Réduisez la charge.
La LED « overload » est allumée.	Le convertisseur s'est arrêté parce que la charge est trop élevée.	Réduisez la charge.
La LED « temperature » clignote ou est allumée.	La température ambiante est élevée ou la charge est trop élevée.	Installer le convertisseur dans un environnement frais et bien ventilé ou réduire la charge.
Les LED « low battery » et « overload » clignent.	La tension de batterie est faible et la charge est trop élevée.	Charger les batteries, débrancher ou réduire la charge, ou installer des batteries d'une capacité supérieure. Installer des câbles de batterie plus courts et/ou plus épais.
Les LED « low battery » et « overload » clignent.	La tension d'ondulation sur la connexion CC dépasse 1,5 V rms.	Vérifier les raccordements de batterie et les câbles de batterie. Contrôler si la capacité de batterie est suffisamment élevée et l'augmenter si nécessaire.
Les LED « low battery » et « overload » sont allumées.	Le convertisseur s'est arrêté parce que la tension d'ondulation est trop élevée sur l'entrée.	Installer des batteries avec une capacité plus grande. Installer des câbles de batterie plus courts et/ou plus épais, puis réinitialiser le convertisseur (arrêter et redémarrer).
Une LED d'alarme s'allume et la seconde clignote.	Le convertisseur s'est arrêté parce que l'alarme de la LED allumée est activée. La LED clignotante signale que le convertisseur était sur le point de s'arrêter à cause de l'alarme correspondante.	Se référer à ce tableau afin de connaître les mesures appropriées à prendre en fonction de l'état d'alarme.
Le chargeur ne fonctionne pas.	La tension ou la fréquence de l'entrée CA n'est pas dans la plage définie.	S'assurer que l'entrée CA est comprise entre 185 VCA et 265 VCA, et que la fréquence est dans la plage définie (45-65 Hz par défaut).
	Le disjoncteur ou le fusible dans l'entrée AC-in est ouvert à la suite d'une surcharge.	Supprimer la surcharge ou le court-circuit sur AC-out-1 ou AC-out-2 et remplacer le fusible/disjoncteur.
	Le fusible de la batterie a grillé.	Remplacer le fusible de la batterie.
	La déformation ou la tension de l'entrée CA est trop grande (généralement alimentation générateurs).	Activer les paramètres WeakAC et limiteur de courant dynamique.
Le chargeur ne fonctionne pas. La LED « Bulk » clignote et la LED « Mains on » reste allumée.	Le Quattro est en mode « Protection Bulk » car le temps de charge Bulk maximal de 10 heures est dépassé. Un temps de charge si long peut indiquer une erreur système (par exemple le court-circuit d'une cellule de batterie).	Vérifiez vos batteries. REMARQUE : Vous pouvez réinitialiser le mode erreur en éteignant puis rallumant le Quattro. Dans la configuration d'usine standard du Quattro, le mode de « Protection Bulk » est allumé. Le mode « Protection Bulk » ne peut être éteint qu'à l'aide du VEConfigure.
La batterie n'est pas complètement chargée.	Le courant de charge est trop élevé, provoquant une phase d'absorption prématurée.	Régler le courant de charge sur une valeur entre 0,1 et 0,2 fois la capacité de la batterie.
	Connexion de la batterie défectueuse.	Vérifier les branchements de la batterie.
	La tension d'absorption a été définie sur une valeur incorrecte (trop faible).	Régler la tension d'absorption sur une valeur correcte.
	La tension Float a été définie sur une valeur incorrecte (trop faible).	Régler la tension Float sur une valeur correcte.
	Le temps de charge disponible est trop court pour charger entièrement la batterie.	Sélectionner un temps de charge plus long ou un courant de charge plus élevé.
	La durée d'absorption est trop courte. Pour une charge adaptative, cela peut être provoqué par un courant de charge très élevé par rapport à la capacité de la batterie et, par conséquent, la durée Bulk est insuffisante.	Réduire le courant de charge ou sélectionner la caractéristique de charge fixe.
La batterie est surchargée.	La tension d'absorption est définie sur une valeur incorrecte (trop élevée).	Régler la tension d'absorption sur une valeur correcte.
	La tension Float est définie sur une valeur incorrecte (trop élevée).	Régler la tension Float sur une valeur correcte.
	Condition de la batterie défectueuse.	Remplacez la batterie.
	La température de la batterie est trop élevée (à cause d'une ventilation insuffisante, d'une température ambiante trop élevée ou d'un courant de charge trop important).	Améliorer la ventilation, installer les batteries dans un environnement plus frais, réduire le courant de charge et raccorder la sonde de température.

Le courant de charge chute à 0 dès que la phase d'absorption démarre.	La batterie est en surchauffe (>50 °C)	Installer la batterie dans un environnement plus frais. Réduire le courant de charge. Vérifier si l'une des cellules de la batterie ne présente pas un court-circuit interne.
	Sonde de température de la batterie défectueuse	Débrancher la fiche de la sonde de batterie du Quattro. Si la charge fonctionne correctement après environ 1 minute, c'est que la sonde de température doit être remplacée.

7.2 Indications des LED spéciales

(pour les indications des LED normales, voir la section 3.4)

Les LED Bulk et absorption clignotent de manière synchronisée (simultanément).	Erreur de la sonde de tension. La tension mesurée sur la connexion de la sonde de tension s'écarte trop (plus de 7 V) de la tension sur les connexions positive et négative de l'appareil. Il s'agit probablement d'une erreur de connexion. L'appareil reste en fonctionnement normal. REMARQUE : Si la LED « inverter on » clignote en opposition de phase, il s'agit d'un code d'erreur VE.Bus (voir ci-après).
Les LED Float et absorption clignotent de manière synchronisée (simultanément).	La température de la batterie mesurée présente une valeur absolument invraisemblable. La sonde est probablement défectueuse ou est connectée improprement. L'appareil reste en fonctionnement normal. REMARQUE : Si la LED « inverter on » clignote en opposition de phase, il s'agit d'un code d'erreur VE.Bus (voir ci-après).
La LED « mains on » clignote et il n'existe aucune tension de sortie.	L'appareil est en mode « charger only » et l'alimentation secteur est présente. L'appareil rejette l'alimentation secteur ou est en cours de synchronisation.

7.3 Indications des LED du VE.Bus

Les appareils intégrés à un système VE.Bus (configuration parallèle ou triphasée) peuvent fournir des indications des LED du VE.Bus. Ces indications des LED peuvent être divisées en deux groupes : codes OK et codes d'erreur.

7.3.1 Codes OK du VE.Bus

Si l'état interne d'un appareil est en ordre mais que l'appareil ne peut pas démarrer parce qu'un ou plusieurs appareils du système signalent un état d'erreur, les appareils qui sont en ordre signaleront un code OK. Cela facilite le suivi d'erreur dans un système VE.Bus, puisque les appareils en bon état sont facilement identifiés comme tels.

Important : les codes OK s'afficheront uniquement si un appareil n'est pas en mode convertisseur ou chargeur !

- Une LED « Bulk » clignotante signale que l'appareil peut fonctionner en mode convertisseur.
- Une LED « Float » clignotante signale que l'appareil peut fonctionner en mode chargeur.

REMARQUE : en principe, toutes les autres LED doivent être éteintes. Si ce n'est pas le cas, le code n'est pas un code OK. Cependant, les exceptions suivantes s'appliquent :

- Les indications des LED spéciales ci-dessus peuvent se produire avec les codes OK.
- la LED « low battery » peut fonctionner avec le code OK qui indique que l'appareil peut charger.

7.3.2 Code d'erreur du VE.Bus

Un système VE.Bus peut afficher différents codes d'erreur. Ces codes sont affichés par l'intermédiaire des LED « inverter on », « Bulk », « absorption » et « Float ».

Pour interpréter correctement un code d'erreur VE.Bus, la procédure suivante doit être respectée :

1. L'appareil doit avoir un problème (pas de sortie CA).
2. Est-ce que la LED « inverter on » clignote ? Si ce n'est pas le cas, il **ne s'agit pas** d'un code d'erreur VE.Bus.
3. Si une ou plusieurs LED « Bulk », « absorption » ou « Float » clignotent, alors ce clignotement doit être en opposition de phase avec la LED « inverter on », c'est-à-dire que les LED clignotantes sont éteintes lorsque la LED « inverter on » est allumée, et vice versa. Si ce n'est pas le cas, il **ne s'agit pas** d'un code d'erreur VE.Bus.
4. Vérifier la LED « Bulk » et déterminer lequel des trois tableaux ci-dessous doit être utilisé.
5. Sélectionner la colonne et la rangée correctes (en fonction des LED « absorption » et « Float »), puis déterminer le code d'erreur.
6. Déterminer la signification du code dans le tableau suivant.

LED Bulk éteinte				LED « Bulk » clignotante				LED « Bulk » allumée						
		LED absorption					LED absorption					LED absorption		
		off	clignotante	On			off	clignotante	on			off	clignotante	on
LED Float	off	0	3	6	LED Float	off	9	12	15	LED Float	off	18	21	24
	clignotante	1	4	7		clignotante	10	13	16		clignotante	19	22	25
	on	2	5	8		on	11	14	17		on	20	23	26

LED Bulk LED absorption LED Float	Code	Signification :	Cause/Solution :
○ ○ ✱	1	L'appareil s'est arrêté parce que l'une des autres phases du système s'est arrêtée.	Vérifier la phase défectueuse.
○ ✱ ○	3	Tous les appareils prévus n'ont pas été trouvés dans le système ou trop d'appareils ont été trouvés.	Le système n'est pas correctement configuré. Reconfigurer le système. Erreur du câble de communication. Vérifier les câbles, arrêter tous les appareils et les redémarrer.
○ ✱ ✱	4	Pas d'autre appareil détecté.	Vérifier les câbles de communication.
○ ✱ ✱ ✱	5	Surtension sur AC-out.	Vérifier les câbles CA.
✱ ○ ✱	10	La synchronisation du temps système a rencontré un problème.	Cela ne doit pas se produire avec un appareil correctement installé. Vérifier les câbles de communication.
✱ ✱ ✱ ✱	14	L'appareil ne peut pas transmettre de données.	Vérifier les câbles de communication (il peut exister un court-circuit).
✱ ✱ ✱ ✱	17	L'un des appareils a pris le rôle de « maître » parce que le maître d'origine est en panne.	Vérifier l'appareil défectueux. Vérifier les câbles de communication.
✱ ○ ○	18	Une surtension s'est produite.	Vérifier les câbles CA.
✱ ✱ ✱ ✱	22	Cet appareil ne peut pas fonctionner comme « esclave ».	Cet appareil est un modèle inadapté et obsolète. Il doit être remplacé.
✱ ✱ ○	24	La protection du système de transfert s'est enclenchée.	Cela ne doit pas se produire avec un appareil correctement installé. Arrêter tous les appareils, puis les redémarrer. Si le problème persiste, vérifier l'installation. Solution possible : augmenter la limite inférieure de la tension d'entrée CA à 210 VCA (configuration d'usine à 180 VCA)
✱ ✱ ✱	25	Incompatibilité du micrologiciel (firmware). Le micrologiciel de l'un des appareils connectés n'est pas suffisamment à jour pour fonctionner conjointement avec cet appareil.	1) Arrêter tous les appareils. 2) Mettre en marche l'appareil source de ce message d'erreur. 3) Mettre en marche tous les autres appareils un par un jusqu'à ce que le message d'erreur se produise à nouveau. 4) Mettre à jour le micrologiciel du dernier appareil mis en marche.
✱ ✱ ✱	26	Erreur interne.	Ne doit pas se produire. Arrêter tous les appareils, puis les redémarrer. Contacter Victron Energy si le problème persiste.

8. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Annexe

Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
PowerControl / PowerAssist	Oui			
Commutateur de transfert intégré	Oui			
2 entrées CA	Plage de tension d'alimentation : 187-265 VAC Fréquence d'entrée : 45 – 65 Hz Facteur de puissance : 1			
Courant commutateur de transfert max. (A)	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	10 kA			
Court-circuit	2,2 kA crête 1,6 kA rms			
CONVERTISSEUR				
Plage de tension d'entrée (VCC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V			
Sortie (1)	Tension de sortie : 230 VAC ± 2 % Fréquence : 50 Hz ± 0,1 %			
Puissance de sortie du convertisseur à 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10000	15000
Puissance de sortie en continue à 25 °C (W)	4000	6400	8000	12000
Puissance de sortie en continue à 40 °C (W)	3700	5500	6500	10000
Puissance de sortie en continue à 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Puissance de crête (W)	10000	16000	20000	25000
Efficacité maximale (%)	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Puissance de charge zéro (W)	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Puissance de charge zéro en mode AES (W)	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Charge zéro en mode Recherche (W)	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
CHARGEUR				
Tension de charge « absorption » (VCC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Tension de charge « Float » (VCC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Mode stockage (VCC)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Courant de charge batterie de service (A) (4)	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Courant de charge de batterie de démarrage (A)	4 (12 V et 24 V modèles seulement)			
Sonde de température de batterie	Oui			
GÉNÉRAL				
Sortie CA auxiliaire	50	50	50	50
Relais programmable relay (6)	3x	3x	3x	3x
Protection (2)	a-g			
Port de communication VE.Bus	For parallel and three phase operation, remote monitoring and system integration			
Port de communication universel	2x	2x	2x	2x
Remote on-off	Yes			
Caractéristiques communes	Température de fonctionnement : -40 to +60 °C Humidité (sans condensation) : max. 95 %			
Altitude maximale	3500 m			
BOÎTIER				
Caractéristiques communes	Matériel et Couleur en aluminium (bleu RAL 5012) Degré de protection : IP 21			
Raccordement batterie	4 boulons M8 (2 connexions positives et 2 connexions négatives)			
Connexion 230 VCA	Boulons M6	Boulons M6	Boulons M6	Boulons M6
Poids (kg)	34 / 30 / 30	45 / 41	45	72
Dimensions (H x L x P en mm)	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
	444 x 328 x 240			
	444 x 328 x 240			
NORMES				
Sécurité	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Émission/Immunité	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-1, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-3			
Véhicules , marché secondaire	12 V et 24 V modèles : EN 50498			
Anti-islanding	Voir notre site web			
1) Peut être réglée sur 60 Hz ; 120 V 60 Hz sur demande	3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1			
2) Protection	4) À une température ambiante de 25 °C			
a. Court-circuit de sortie	5) S'éteint lorsque aucune source CA externe n'est disponible			
b. Surcharge	6) Relais programmable qui peut être configuré en alarme générale, De sous-tension CC, ou en signal de démarrage du générateur			
c. Tension de batterie trop élevée	Rendement CA : 230 V/4 A			
c. Tension de batterie trop faible	Rendement CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC			
e. Température trop élevée				
f. 230 VCA sur la sortie du convertisseur				
g. Ondulation de tension d'entrée trop élevée				

1. SICHERHEITSHINWEISE

Allgemeines

Lesen Sie alle diesbezüglichen Produktinformationen sorgfältig durch, und machen Sie sich vor der Verwendung des Produktes mit den Sicherheitshinweisen und den Anleitungen vertraut. Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung mit entsprechenden internationalen Normen und Standards entwickelt und erprobt. Nutzen Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Anwendungsbereich.

WARNHINWEIS: GEFAHR DURCH STROMSCHLAG

Das Gerät wird in Verbindung mit einer ständigen Spannungsquelle (Batterie) benutzt. Auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist, können gefährliche Spannungen an den Anschlussklemmen anliegen. Trennen Sie deshalb bei allen Wartungsarbeiten das Gerät von der Wechselstromquelle und von der Batterie. Entladen Sie außerdem die Klemmen der Batterie oder warten Sie 30 Minuten.

Dieses Gerät ist nicht für Kleinkinder oder Personen geeignet, die das Handbuch nicht lesen oder verstehen können. Sie sollten es nur unter Beaufsichtigung eines Verantwortlichen benutzen, um eine sichere Handhabung des Ladegeräts zu gewährleisten. Lagern und benutzen Sie das Ladegerät außerhalb der Reichweite von Kindern und vergewissern Sie sich, dass Kinder nicht damit spielen können.

Das Gerät enthält keine vom Anwender wartbaren Komponenten. Entfernen Sie deshalb nie die Frontplatte und betreiben Sie es nie ohne, dass sämtliche Platten angebracht sind. Alle Wartungsarbeiten müssen von ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden.

Benutzen Sie das Gerät nie in gasgefährdeten oder staubbelasteten Räumen (Explosionsgefahr). Beachten Sie die Angaben des Herstellers der Batterie, um sicherzustellen, dass sie für die Verwendung mit diesem Produkt geeignet ist. Beachten Sie stets die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers.

WARNHINWEIS: bewegen Sie schwere Lasten nie ohne Hilfe.

Installation

Lesen Sie die Einbauanweisungen sorgfältig, bevor Sie mit dem Einbau beginnen. Lesen Sie die Einbauanweisungen sorgfältig, bevor Sie mit dem Einbau beginnen. Befolgen Sie bei den Elektroarbeiten die örtlichen Standards und Bestimmungen für elektrische Installationen sowie diese Installationsanleitung.

Dieses Produkt entspricht der Sicherheitsklasse I (mit einer Sicherheits-Erdung). **Die Wechselstromein- und/oder ausgänge müssen aus Sicherheitsgründen ständig geerdet sein. Ein zusätzlicher Erdungsanschluss ist außen am Gehäuse angebracht.** Falls die Erdung beschädigt sein sollte, muss das Gerät vom Netz genommen werden, sodass es nicht unbeabsichtigt wieder angeschaltet werden kann. Kontaktieren Sie den qualifizierten Fachmann.

Stellen Sie sicher, dass alle Anschlussleitungen mit den vorgeschriebenen Sicherungen und Schaltern versehen sind. Ersetzen Sie beschädigte Sicherungselemente nur mit gleichen Ersatzteilen. Vergewissern Sie sich im Handbuch bezüglich der korrekten Ersatzteile.

Überprüfen Sie vor dem Einschalten, ob die Spannungsquelle den Einstellungen laut Handbuch am Gerät entspricht.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät entsprechend den vorgesehenen Betriebsbedingungen genutzt wird. Betreiben Sie das Gerät niemals in nasser oder staubiger Umgebung.

Sorgen Sie dafür, dass jederzeit ausreichend freier Lüftungsraum um das Gerät herum vorhanden ist, und dass die Lüftungsöffnungen nicht blockiert werden.

Installieren Sie das Gerät in brandsicherer Umgebung. Stellen Sie sicher, dass keine brennbaren Chemikalien, Plastikteile, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe sind.

Transport und Lagerung

Sorgen Sie dafür, dass während der Lagerung oder dem Transport die Hauptstromversorgung und die Batterieleitungen abgeklemmt sind.

Die Gewährleistung für Transportschäden erlischt, bei Transport des Gerätes in anderer als der Originalverpackung.

Die Lagerung des Produktes soll in trockener Umgebung bei Temperaturen zwischen -20 °C und $+60\text{ °C}$ erfolgen.

Beachten Sie die Herstellerhinweise zu Transport, Lagerung, Laden, Wiederaufladen und Entsorgung der Batterie.

2. BESCHREIBUNG

2.1 Allgemeines

Der Quattro ist ein äußerst leistungsfähiger Sinus-Wechselrichter in Kombination mit einem Batterieladegerät und einem automatischen Umschalter in einem gemeinsamen kompakten Gehäuse.

Darüber hinaus hat der Quattro folgende zusätzliche und einzigartige Leistungsmerkmale:

Zwei Wechselstromeingänge; eingebauter Umschaltautomat zwischen Landstrom und Bordnetzgenerator.

Der Quattro verfügt über zwei Wechselstromeingänge (AC-in-1 und AC-in-2) für den Anschluss zweier unabhängiger Spannungsquellen. Zum Beispiel zwei Generatoren oder eine Netzstromversorgung und ein Generator. Der Quattro wählt automatisch die aktive Spannungsquelle.

Falls an beiden Anschlüssen Spannung anliegt, wählt der Quattro den Eingang AC-in-1 aus, an dem üblicherweise der Generator angeschlossen ist.

Zwei Wechselstromausgänge

Neben dem üblichen unterbrechungsfreien Ausgang (AC-out-1) gibt es einen zusätzlichen Ausgang (AC-out-2), der jedoch im Fall von Batteriestromversorgung abschaltet. Beispiel: ein Warmwasserboiler der ausschließlich mit Land- oder Generatorstrom arbeiten soll.

Automatische unterbrechungsfreie Umschaltung

Falls die äußere Spannungsversorgung ausfällt (Landanschluss oder Generator schalten ab) übernimmt der Wechselrichter im Quattro automatisch die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher. Dies geschieht so schnell, dass selbst Computer oder anderes elektronisches Gerät praktisch unterbrechungsfrei weiterarbeiten (Uninterruptible Power Supply oder UPS Funktionalität). Hierdurch eignet sich der Quattro hervorragend für die Notstromversorgung bei industriellen Anwendungen oder in der Telekommunikation.

Praktisch unbegrenzte Leistung durch Parallelschaltung

Bis zu 6 Quattros können parallel geschaltet werden. Das ergibt beispielsweise mit sechs 48/10000/140 Einheiten 54 kW/60 kVA Leistung oder 840 A Ladestrom.

Drei Phasen-Betrieb

Drei Einheiten können in einer Drei-Phasen-Konfiguration geschaltet werden. Damit jedoch nicht genug: Bis zu 6 Sets mit drei Geräten können parallel geschaltet werden und man erhält dann 162 kW/180 kVA Wechselrichterleistung und über 2.500 A Ladekapazität.

PowerControl – Optimierung der Stromversorgung bei schwachem Landstrom

Der Quattro kann einen sehr hohen Ladestrom abgeben. Dies bedeutet für den Landstromanschluss bzw. den Generator eine starke Belastung. Aus diesem Grund kann für beide AC-Eingänge ein Maximalstrom eingestellt werden. Der Quattro berücksichtigt dann den bereits anliegenden Verbrauch und nutzt lediglich die noch freie Strommenge zur Batterieladung.

- Wechselstrom-Eingang AC-in-1 – üblicherweise liegt hier der Generator - kann über DIP-Schalter, VE.Net oder den PC so eingestellt werden, dass keine Überlastung des Generators eintreten kann.

- Wechselstrom Eingang AC-in-2 kann ebenfalls auf einen festen Maximalwert eingestellt werden. Bei mobilen Anwendungen (Boote, Fahrzeuge) wird allerdings üblicherweise eine variable Einstellung mit dem Multi Control Panel bevorzugt. So kann der maximale Landstrom den verfügbaren Werten einfach angepasst werden.

PowerAssist – Erweiterte Nutzungs-Möglichkeiten von Bordgenerator und Landanschluss: die Quattro „Co-Versorgung“

Der Quattro wird parallel zu Landstrom und Bordgenerator betrieben. Ein Stromausfall wird automatisch kompensiert: der Quattro nimmt fehlenden Strom aus der Batterie! Bei Stromüberschuss wird die Batterie geladen.

Drei programmierbare Relais

Der Quattro verfügt über drei programmierbare Relais. Die Relais können jedoch für zahlreiche andere Funktionen wie z. B. als Generator-Startrelais umprogrammiert werden.

Zwei programmierbare analoge/digitale Eingangs-/Ausgangs-Ports

Der Quattro verfügt über 2 analoge/digitale Eingangs-/Ausgangs-Ports.

Diese Ports lassen sich für verschiedene Zwecke nutzen. Eine Anwendung besteht in der Übertragung mit dem BMS einer Lithium-Ionen-Batterie.

Frequenzverschiebung

Wenn Solar-Wechselrichter an den Ausgang eines Multis oder Quattros angeschlossen werden, wird die überschüssige Solarenergie zum Aufladen der Batterien verwendet. Nachdem die Konstantspannung erreicht wurde, schaltet der Multi bzw. Quattro den Solar-Wechselrichter ab, indem er die Ausgangsfrequenz um 1 Hz verschiebt (zum Beispiel von 50 Hz auf 51 Hz). Nachdem die Batteriespannung leicht gefallen ist, wird auf die normale Frequenz zurückgeschaltet und die Solar-Wechselrichter werden wieder eingeschaltet.

Eingebauter Batterie-Monitor (optional)

Die ideale Lösung für Multis oder Quattros, die Teil eines Hybrid-Systems bilden (Diesel-Generator, Wechselrichter/Ladegeräte, Akkus und alternative Energie). Der eingebaute Batterie-Monitor kann so eingestellt werden, dass er den Generator ein- und ausschaltet.

- Einschalten bei einem vorgegebenen Prozentsatz des Entladungsgrades, und/oder
- Einschalten (mit einer vorgegebenen Verzögerung) bei einer vorgegebenen Batteriespannung, und/oder
- Einschalten (mit einer vorgegebenen Verzögerung) bei einem vorgegebenen Lastgrad.
- Ausschalten bei einer vorgegebenen Batteriespannung, oder
- Ausschalten (mit einer vorgegebenen Verzögerung) nachdem die Konstantstromphase abgeschlossen wurde, und/oder
- Ausschalten (mit einer vorgegebenen Verzögerung) bei einem vorgegebenen Lastgrad.

Solarenergie

Der Quattro ist auch bei Nutzung von Solarenergie sehr wertvoll. Dies gilt sowohl für autonome als auch für Netz-unterstützte Systeme.

Notstrom oder Unabhängigkeit bei Ausfall des Stromnetzes

Häuser und auch größere Gebäude mit Solarmodulen oder kleinen kombinierten Kraft-Wärme Anlagen oder andere nachhaltigen Energiequellen erzeugen oft genügend Energie, um zusätzlich wichtige Geräte zu versorgen bei einem Netzausfall zu versorgen (Heizungs-Umlauf-Pumpen, Kühlschrank, Tiefkühltruhe, Internet PC etc.). Leider fallen die netzgekoppelten Solarmodule und/oder kleinen Kraft-Wärme-Anlagen ebenfalls aus, sobald das Stromnetz versagt. Mit einem Quattro und einigen Batterien kann dieses Problem auf einfache Art und Weise gelöst werden: Der Quattro kann bei Netzausfall Ersatzstrom bereitstellen. Wenn die erneuerbaren Quellen im Normalbetrieb überschüssigen Strom produzieren, kann der Quattro diesen in den Batterien speichern, um dann bei einer Störung das System damit zu unterstützen.

Programmierung mit DIP-Schaltern, dem VE.Net Paneel oder dem PC

Der Quattro wird einsatzbereit geliefert. Im Bedarfsfall gibt es drei Möglichkeiten für Einstellungsänderungen:

- Die wichtigsten Änderungen (einschließlich Parallelbetrieb von bis zu drei Einheiten sowie Drei-Phasenbetrieb) können sehr einfach mit den DIP-Schaltern am Quattro vorgenommen werden.
- Alle Einstellungen mit Ausnahme des Multifunktionsrelais können auch mit dem VE.Net Paneel verändert werden.
- Alle Einstellungen können auch am PC mit der kostenlosen Konfigurations-Software gemacht werden. (Software kostenlos über www.victronenergy.com).

2.2 Batterieladegerät

Adaptive 4-stufige Ladekennlinie: „Bulk“ (Konstantstromphase) - „Absorption“ (Konstantspannungsphase) - „Float“ (Ladeerhaltungsspannungsphase)- „Storage“ (Lagermodus)

Das durch Mikroprozessoren gesteuerte Batterieladungssystem kann den unterschiedlichen Batteriebauarten angepasst werden. Der Ladeprozess wird über eine adaptive Steuerung der Batterienutzung angepasst.

Die richtige Lademenge: variable Konstantspannungsphase

Bei nur geringen Entladungen wird die Konstantspannungszeit reduziert, um eventueller Überladung und damit verbundener stärkerer Gasentwicklung vorzubeugen. Andererseits wird nach einer Tiefentladung die Konstantspannungsphase automatisch so verlängert, dass wieder eine Vollladung erreicht wird.

Verhinderung von Schäden durch übermäßige Gasung: Der BatterySafe-Modus

Um die Ladezeit zu verkürzen, wird ein möglichst hoher Ladestrom in Verbindung mit einer hohen Konstantspannung angestrebt. Damit aber eine übermäßige Gasentwicklung gegen Ende der Konstantstromphase vermieden wird, wird die Geschwindigkeit des Spannungsanstiegs begrenzt, sobald die Gasungsspannung erreicht wird.

Weniger Wartung und Alterung im Ruhezustand der Batterie: der Lagermodus

Der Lagermodus wird immer dann aktiviert, wenn innerhalb von 24 Stunden keine Entladung erfolgt ist. Im Lagerungsmodus wird die Ladeerhaltungsspannung dann auf 2,2 V/Zelle (13,2 V für eine 12 V-Batterie) gesenkt, um Gasentwicklung und eine Korrosion an den positiven Platten zu minimieren. Einmal pro Woche wird die Spannung auf den Level der Gasungsspannung erhöht. Dadurch wird eine Art Ausgleichladung erzielt, die die Elektrolytschichtung und die Sulfatierung - die beiden Hauptgründe für vorzeitigen Batterieausfall - verhindert.

Zwei Gleichstromausgänge zum Laden von zwei Batterien

Der Haupt-Gleichstromanschluss kann die Versorgung des kompletten Ausgangstroms übernehmen. Der zweite Ausgang - z.B. zur Ladung der Starterbatterie - ist auf 4 A und eine geringfügig niedrigere Ausgangsspannung eingestellt.

Verlängerung der Lebensdauer der Batterie: Temperaturkompensation

Der Temperatursensor (mit dem Produkt mitgeliefert) dient zur Reduzierung der Ladespannung bei Anstieg der Batterietemperatur. Dies ist besonders bei wartungsfreien Batterien von Bedeutung, da mit diesem Sensor eine Austrocknung durch Überladung verhindert wird.

Batteriespannungsfühler: die richtige Ladespannung

Ein Spannungsverlust aufgrund des Kabelwiderstands lässt sich durch die Verwendung der Spannungssensor-Vorrichtung kompensieren. Damit wird die Spannung direkt am DC Bus oder an den Batterieanschlüssen gemessen.

Mehr zu Batterien und deren Ladung

Unser Buch „Energy Unlimited“ (Unbegrenzt Energie) bietet weitere Informationen zu Batterien und Batterieladung. Es ist kostenlos auf unserer Website erhältlich (siehe www.victronenergy.com -> Support & Downloads -> General Technical Information). Nähere Einzelheiten über die adaptive Ladekennlinie finden Sie unter „Technische Daten“ auf unserer Website.

2.3 Eigenverbrauch – Speichersysteme für Solarenergie

Wenn der Multi/Quattro in einer Konfiguration verwendet wird, die Energie zurück in das Netz einspeist, ist es notwendig, für die Einhaltung der Anschlussbedingungen zu sorgen. Dies erfolgt durch die Auswahl der entsprechenden Anschlussbedingungen bei den Ländereinstellungen mithilfe des VEConfigure Tools.

Auf diese Weise kann der Multi/Quattro die örtlichen Vorschriften einhalten.

Nachdem die entsprechenden Anschlussbedingungen festgelegt wurden, können diese bzw. einzelne ihrer Parameter nur noch mithilfe eines Passwortes deaktiviert oder verändert werden.

Werden die örtlichen Anschlussbedingungen vom Multi/Quattro nicht unterstützt, sollte ein externes zertifiziertes Interfacegerät verwendet werden, um den Multi/Quattro an das Stromnetz anzuschließen.

Der Multi/Quattro kann auch als bidirektionaler Wechselrichter verwendet werden, der parallel zum Netz in Betrieb ist und in ein kundenspezifisches System integriert wird (PLC oder anderes), das den Regelkreis und die Netzmessungen regelt. Siehe auch: http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Besonderer Hinweis für Kunden in Australien: IEC62109.1 Zertifizierung und CEC Genehmigung für die netzunabhängige Verwendung impliziert NICHT die Genehmigung für netzgekoppelte Anlagen. Es sind außer der IEC 62109.2 und AS 4777.2.2015 Zertifizierung noch weitere Zertifizierungen erforderlich, bevor ein netzgekoppeltes System installiert werden kann. Bitte beachten Sie die Website des Clean Energy Councils bezüglich der aktuellen Genehmigungen.

3. BETRIEB

3.1 "On/off/Charger Only-Schalter"

Nach dem Einschalten (Schalter „on“) ist das Gerät betriebsbereit. Der Wechselrichter arbeitet und die LED-Anzeige „inverter on“ leuchtet auf.

Spannung, die am „AC-in“-Anschluss, dem Wechselstromanschluss anliegt, wird zunächst überprüft und, wenn innerhalb der Spezifikation befunden, zum „AC-out“-Anschluss, dem Wechselstromverbraucheranschluss durchgeschaltet. Der Wechselrichter wird ausgeschaltet, die LED-Anzeige „mains on“ leuchtet und das Ladegerät nimmt den Betrieb auf. Je nach momentanem Ladezustand leuchten die LED-Anzeigen der Konstantstrom- („bulk“)Phase, der Konstantspannungs- („absorption“)Phase oder der Ladeerhaltungs- („float“)Phase.

Wenn die Netzspannung am „AC-in“ Anschluss als zu hoch oder zu tief befunden wird, schaltet sich der Wechselrichter ein. Wenn der Frontschalter auf „charger only“ (nur Ladegerät) gestellt wird, schaltet sich nur das Ladegerät des Quattro ein (sofern Netzspannung vorhanden ist). In diesem Modus wird die Eingangsspannung zum Wechselstromverbraucheranschluss „AC out“ durchgeschaltet.

HINWEIS: Wenn Sie das Gerät nur zum Laden nutzen, sollten Sie darauf achten, dass der Schalter immer in der Position „charger only“ steht. Das verhindert, dass sich im Falle eines Stromausfalls der Wechselrichter einschaltet und Ihre Batterien entladen.

3.2 Fernbedienung

Die Fernbedienung wird mit einem Drei-Wege-Schalter oder über das Multi Control Paneel ermöglicht.

Das Multi Control-Paneel hat einen einfachen Drehknopf, mit dem der Maximalstrom am AC Eingang eingestellt werden kann: Weitere Einzelheiten finden Sie auch unter PowerControl und PowerAssist im vorigen Abschnitt 2.

3.3 Ausgleichsladung und erzwungene Konstantspannung

3.3.1 Ausgleichsladung

Traktions-Batterien müssen regelmäßig nachgeladen werden. Bei dieser Ausgleichsladung oder „Egalisierung“ lädt der Quattro mit erhöhter Spannung über eine Stunde (1 V höher als Konstantspannung bei 12 V, und 2 V darüber bei 24 V Batterien). Der Ladestrom ist dabei auf 1/4 des eingestellten Wertes begrenzt. **Die LED-Anzeigen „bulk“ und „absorption“ blinken abwechselnd.**



Während einer Ausgleichsladung wird eine höhere Ladespannung abgegeben als die meisten Gleichstromverbraucher vertragen können. Sie müssen daher erst abgeschaltet werden, bevor mit der Ausgleichsladung begonnen wird.

3.3.2 Erzwungene Konstantspannung

Manche Betriebsweisen erfordern es, die Batterie für einen bestimmten Zeitraum mit konstanter Spannung zu laden. In diesem Modus wird die Konstantspannung über ein festgesetztes Zeitintervall beibehalten. **Die „absorption“ LED brennt.**

3.3.3 Aktivierung von Ausgleichsladung und erzwungener Konstantspannungsphase

Der Quattro kann sowohl über die Fernbedienung als auch mit dem Frontschalter am Gehäuse in diese Betriebsarten geschaltet werden. Voraussetzung ist, dass alle Schalter auf „on“ stehen und kein Schalter auf „charger only“ eingestellt ist.

Wenn der Quattro in dieser Betriebsart arbeiten soll, ist die nachstehende Anweisung zu befolgen.

Falls der Schalter innerhalb der geforderten Zeit nicht in der gewünschten Position ist, kann er noch einmal schnell umgeschaltet werden. Dies hat dann keinen Einfluss auf den Ladezustand.

HINWEIS: Das unten beschriebene Umschalten von „on“ auf „charger only“ und zurück muss schnell geschehen. Dabei muss der Schalter so umgelegt werden, dass die mittlere Stellung „übersprungen“ wird. Wenn der betreffende Schalter auch nur kurz in Stellung „off“ steht, kann sich das Gerät ausschalten. In diesem Fall müssen Sie wieder bei Schritt 1 beginnen. Eine gewisse Eingewöhnung ist erforderlich insbesondere dann, wenn der Gehäuse-Frontschalter am Compact benutzt wird. Die entsprechende Bedienung mit dem Fernbedienpaneel ist einfacher.

Einstellung:

- Achten Sie darauf, dass alle Schalter (also Frontschalter, Fernbedienungsschalter oder Remote Control-Schalter, sofern vorhanden) auf „on“ stehen.

- Die Ausgleichsladung oder die erzwungene Konstantspannungsphase sind nur dann sinnvoll, wenn die vorausgegangene Normalladung vollständig abgeschlossen wurde (die „float“ Anzeige ist aktiv).

- Zur Aktivierung:

- den Schalter zügig von „on“ auf „charger only“ umstellen. Den Schalter ½ bis 2 Sekunden lang in dieser Stellung belassen.
- den Schalter zügig von „charger only“ zurück auf „on“ schalten und ihn dann ½ bis 2 Sekunden lang in dieser Stellung belassen.
- den Schalter noch einmal zügig von „on“ auf „charger only“ umstellen und ihn dann in dieser Stellung belassen.

- Am Quattro (und, bei Anschluss an das MultiControl Paneel) blinken die drei LEDs „Bulk“, „Absorption“ und „Float“ jetzt fünfmal.

- Danach leuchten die LED-Anzeigen „Bulk“, „Absorption“ und „Float“ jeweils 2 Sekunden lang.

a. Wenn der Schalter auf „on“ gestellt wird, während die LED-Anzeige „Bulk“ leuchtet, wird das Ladegerät in den Ausgleichsladungs-Modus geschaltet.

b. Wenn der Schalter auf „on“ gestellt wird, während die LED-Anzeige „Absorption“ leuchtet, wird das Ladegerät in den Modus „erzwungene Konstantspannungsphase“ geschaltet.


c. Wenn der Schalter auf „on“ gestellt wird, nachdem die drei LED Sequenz abgeschlossen ist, schaltet sich das Ladegerät in den Modus „float“ (Erhaltungsspannung).

d. Wird der Schalter nicht bewegt, verbleiben die Quattros im Modus „charger only“ (nur Ladegerät) und schalten auf „float“ (Erhaltungsspannung).


3.4 LED Anzeigen und deren Bedeutung

- LED aus
- LED blinkt
- LED brennt


Wechselrichter

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


Der Wechselrichter ist in Betrieb und Strom fließt zu den Verbrauchern.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


Die Nennleistung des Gerätes ist überschritten. Die Überlastanzeige blinkt.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


Der Wechselrichter ist wegen Überlast oder Kurzschluss abgeschaltet.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

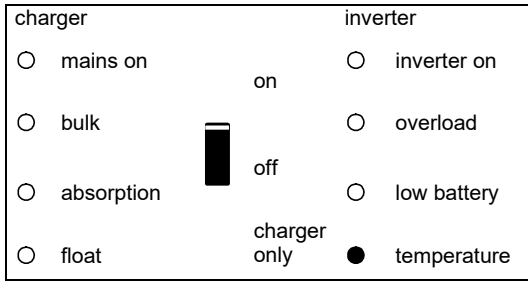
Die Batterie ist fast leer.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

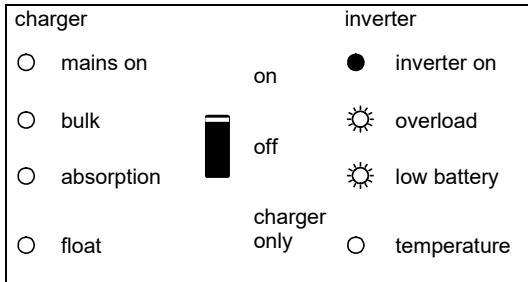
Der Wechselrichter ist wegen zu niedriger Batteriespannung abgeschaltet.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input checked="" type="radio"/> temperature	

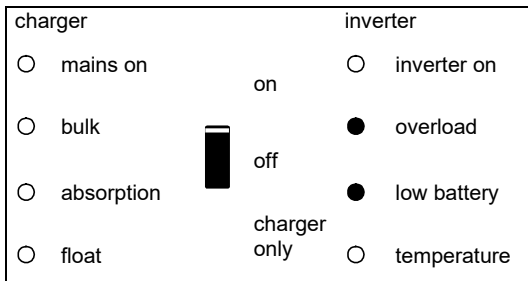
Die Gerätetemperatur hat einen kritischen Wert erreicht.



Der Wechselrichter ist wegen zu hoher Betriebstemperatur abgeschaltet.



- Abwechselndes Blinken der LEDs weist auf fast leere Batterien und auf gleichzeitige Überlast hin.
 - Wenn „overload“ und „low battery“ gleichzeitig blinken, liegt eine zu hohe Brummspannung am Batterieanschluss vor.



Der Wechselrichter ist wegen zu hoher Brummspannung am Batterieanschluss ausgeschaltet.

Ladegerät

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

Die Wechselspannung an Eingang AC-in-1 oder AC-in-2 ist durchgeschaltet und das Ladegerät befindet sich im Konstantstrommodus („bulk“).

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

Die Wechselspannung an Eingang AC-in-1 oder AC-in-2 ist durchgeschaltet. Das Gerät lädt, jedoch ist die eingestellte Absorptionsspannung noch nicht erreicht (Batterie-Schutz-Modus).

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

Die Wechselspannung an Eingang AC-in-1 oder AC-in-2 ist durchgeschaltet und das Ladegerät befindet sich im Konstantspannungsmodus („absorption“).

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input checked="" type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

Die Wechselspannung an Eingang AC-in-1 oder AC-in-2 ist durchgeschaltet und das Ladegerät befindet sich im Erhaltungsspannungs- oder Lagermodus („float“ bzw. „storage“).

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

Die Wechselspannung an Eingang AC-in-1 oder AC-in-2 ist durchgeschaltet und das Ladegerät befindet sich im Ausgleichsmodus („equalisation“).


Spezielle Anzeigen

Mit begrenzter Eingangsstrom eingestellt.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Erfolgt nur bei deaktivierter PowerAssist-Funktion
Die Wechselspannung an Eingang AC-in-1 oder AC-in-2 ist durchgeschaltet. Der Eingangswechselstrom entspricht der anliegenden Belastung. Das Ladegerät ist auf 0 A heruntergeregelt.

Zulieferfunktion aktiviert

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Die Wechselspannung an Eingang AC-in-1 oder AC-in-2 ist durchgeschaltet. Die Belastung ist höher als die äußere Netzleistung. Der Wechselrichter schaltet zu, um den fehlenden Strom beizuliefern.

Die neuesten und aktuellsten Informationen über die Blink-Codes finden Sie in der Victron Toolkit App.
Klicken Sie auf den QR-Code oder scannen Sie ihn ein, um zur Seite Support und Downloads/Software von Victron zu gelangen.



4. EINBAU



Dieses Produkt darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal eingebaut werden.

4.1 Einbauort

Das Gerät soll an einem trockenen und gut belüfteten Platz möglichst nahe zur Batterie installiert werden. Ein Abstand von ca. 10 cm sollte aus Kühlungsgründen um das Gerät herum frei bleiben.



Übermäßig hohe Umgebungstemperatur führt zu:

- Verkürzter Lebensdauer
- niedrigerem Ladestrom
- Reduzierter Spitzenkapazität oder Abschaltung des Gerätes.

Das Gerät darf auf keinen Fall direkt über den Batterien eingebaut werden.

Der Quattro ist für Wandmontage geeignet. Es muss ein fester Untergrund vorhanden sein, der dem Gewicht und den Maßen des Produkts angemessen ist (z. B. Beton oder Mauerwerk). Ein entsprechender Haken und zwei Löcher sind hierfür an der Rückwand vorhanden (siehe Anhang G). Das Gerät kann sowohl vertikal als auch horizontal befestigt werden. Vertikalmontage wird aus Kühlungsgründen bevorzugt.



Nach dem Einbau muss das Gerät innen zugänglich bleiben.

Der Abstand zwischen dem Gerät und der Batterie sollte so gering wie möglich sein um Kabelverluste zu minimieren.



Installieren Sie das Gerät in brandsicherer Umgebung. Stellen Sie sicher, dass keine brennbaren Chemikalien, Plastikteile, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe sind.



Der Quattro hat keine interne Gleichstrom-Sicherung. Eine äußere Sicherung ist vorzusehen.

4.2 Anschluss der Batterie-Kabel

Zur vollen Leistungs-Nutzung des Gerätes müssen Batterien ausreichender Kapazität sowie Batteriekabel mit entsprechendem Querschnitt vorgesehen werden. Um die Batterien vom Quattro zu isolieren, sollten Sie eine für die Leistung geeignete Trennvorrichtung verwenden.

Siehe Tabelle:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
Empfohlene Batteriekapazität (Ah)	800–2400	400–1400	200–800	400–1400	200–800	250 - 1000	400 - 1500
Empfohlene DC-Sicherung	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Empfohlene Klemmenquerschnitte (mm ²) für + und – Anschluss *, **							
0 – 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5 -10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Befolgen Sie die lokalen Installationsregeln.

** Platzieren Sie Batteriekabel nicht in einem geschlossenen Kabelkanal.

*** "2x" bedeutet zwei positive und zwei negative Kabel.

Vorgehensweise

Bezüglich der Kabelanschlüsse gehen Sie bitte wie folgt vor:



Benutzen Sie zur Vermeidung von Kurzschlüssen einen isolierten Drehmomentschlüssel!

Maximales Drehmoment: 14 Nm

- Entfernen Sie die Gleichstromsicherung.
 - Lösen Sie die vier Befestigungsschrauben der unteren Frontplatte des Gehäuses und entfernen Sie diese untere Frontplatte.
 - Schließen Sie die Batteriekabel an: + (rot) rechts und - (schwarz) links, verwenden Sie M8-Kabelschuhe. (Siehe Anhang A).
 - Ziehen Sie die Befestigungen an, nachdem Sie das mitgelieferte Befestigungsmaterial eingebaut haben.
- Ziehen Sie alle Muttern stramm an, um den Kontaktwiderstand weitestgehend zu reduzieren.
- Setzen Sie die Gleichstromsicherung nach Abschluss der Arbeiten wieder ein.

4.3 Anschluss der Wechselstromkabel

Dieses Produkt entspricht der Sicherheitsklasse I (mit Sicherungserdung, nur ein TN-S-Erdungssystem ist erlaubt). **Eine unterbrechungsfreie Schutzerdung muss an den Klemmen des Wechselstromein- und/oder ausgangs und/oder dem Erdungspunkt am Gehäuse angebracht werden. Beachten Sie die folgenden Hinweise:**



Der Quattro ist mit einem Erdungsrelais ausgestattet (siehe Anhang), das **den N Ausgang automatisch mit dem Gehäuse verbindet, wenn keine äußere Wechselspannung anliegt**. Wenn eine externe Wechselspannung anliegt öffnet das Erdungsrelais und das Eingangssicherheitsrelais schließt (Relais H in Anhang B). Das gewährleistet ein sicheres Arbeiten des in den Wechselstromausgangskreis zu schaltenden Fehlerstrom-(FI)-Schalters.

- Bei festem Einbau kann die unterbrechungsfreie Erdung durch den Erdleiter am Wechselstromeingang gewährleistet werden. Andernfalls muss das Gehäuse geerdet werden.
- In einer ortsveränderlichen Installation (Netzanschluss über ein Landanschlusskabel) geht die Erdung verloren, wenn das Landanschlusskabel nicht eingesteckt ist. Hier muss das Gehäuse mit dem Fahrzeugchassis oder dem Bootsrumf pf leitend verbunden werden.
- Verwenden Sie für alle Wechselstromanschlüsse M6-Kabelschuhe
- Bei Schiffen ist die zuvor beschriebene Verbindung jedoch nicht empfohlen, da sie zu galvanischer Korrosion führen kann. Mit einem Trenntransformator kann das vermieden werden.

Der Umrichter ist mit einem Netzfrequenz-Trenntransformator ausgestattet. Dadurch wird die Möglichkeit eines Gleichstroms an jedem AC-Anschluss ausgeschlossen. Daher können RCD's vom Typ A verwendet werden. Der RCD muss den Normen IEC 61008-1 oder IEC 61009-1 oder den Normen AS/NZS 61800.1 und AS/NZS 61009.1 entsprechen..

AC-in-1 (siehe Anhang A, Maximales Drehmoment: 7 Nm)

Wenn an diesem Anschluss Wechselspannung anliegt, wird der Quattro diese annehmen. Normalerweise soll hier der Generator angeschlossen werden. Eine geeignete und leicht zugängliche Trennvorrichtung muss in die feste Verkabelung integriert sein.

Der Eingang AC-in-1 muss durch eine Sicherung oder einen magnetischen Schutzschalter, der mit 100 A oder weniger bemessen ist, geschützt werden. Der Kabeldurchmesser muss entsprechend bemessen sein. Wenn die Eingangswchselstromversorgung kleiner bemessen ist, so muss die Sicherung bzw. der Schutzschalter auch entsprechend kleiner bemessen sein.

AC-in-2 (siehe Anhang A, Maximales Drehmoment: 7 Nm)

Wenn an diesem Anschluss Wechselspannung anliegt, wird der Quattro diese annehmen, **es sei denn, es liegt auch Spannung an**

AC-in-1 an. Der Quattro wählt dann automatisch AC-in-1. Prinzipiell soll AC-in-2 die Netzspannung oder der Landanschluss übernehmen.

Der Eingang AC-in-2 muss durch eine Sicherung oder einen magnetischen Schutzschalter, der mit 100 A oder weniger bemessen ist, geschützt werden. Der Kabeldurchmesser muss entsprechend bemessen sein. Wenn die Eingangswchselstromversorgung kleiner bemessen ist, so muss die Sicherung bzw. der Schutzschalter auch entsprechend kleiner bemessen sein.

Hinweis: Der Quattro startet möglicherweise nicht, wenn Wechselstrom nur an AC-in-2 vorhanden ist und die Gleichstrom-Batteriespannung 10 % oder noch mehr unter dem Nennwert liegt (bei weniger als 11 Volt im Falle einer 12 Volt-Batterie).

Lösung: Schließen Sie Wechselstrom an AC-in-1 an oder laden Sie die Batterie auf.

AC-out-1 (siehe Anhang A, Maximales Drehmoment: 7 Nm)

Das Wechselstrom-Ausgangskabel kann direkt am vorgesehenen Anschlussblock „AC-out“ angeschlossen werden.

Mit seiner PowerAssist-Funktion kann der Quattro bis zu 10 kVA (das heißt $10,000 / 230 = 43$ A) in Zeiten starker Spitzenstromanforderungen zum Ausgang beitragen.

Zusammen mit einem maximalen Eingangsstrom von 100 A bedeutet das, dass der Ausgang bis zu $100 + 21 = 121$ A (5 kVA Modellen), $100 + 35 = 135$ A (8 kVA Modellen), $100 + 43 = 143$ A (10 kVA Modellen) und $100 + 65 = 165$ A (15 kVA Modellen) liefern kann.

Ein Fehlerstromschalter und eine Sicherung oder ein Schutzschalter, die so bemessen sind, dass sie die erwartete Last aushalten können, müssen mit dem Ausgang in Reihe geschaltet werden. Der Kabeldurchmesser muss entsprechend angepasst sein. Die maximale Nennleistung der Sicherung bzw. des Schutzschalters ist 125 A (5 kVA Modellen), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) bzw. 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (siehe Anhang A, Maximales Drehmoment: 7 Nm)

Es gibt es einen zweiten Ausgang, der seine Verbraucher im Fall von Batteriebetrieb jedoch abschaltet. Hier werden Geräte angeschlossen, **die nur in Betrieb sein sollen, wenn Wechselstrom über AC-in-1 oder AC-in-2 vorhanden ist** (z. B. Elektroboiler oder Klimaanlage). Die am AC-out-2 angeschlossenen Verbraucher werden sofort abgeschaltet, wenn der Quattro auf Batteriebetrieb umschaltet. Nachdem am AC-in-1 oder AC-in-2 Wechselstrom verfügbar ist, werden die an AC-out-2 angeschlossenen Verbraucher mit einer Verzögerung von ungefähr 2 Minuten wieder eingeschaltet. Dies ermöglicht es einem Generator, sich zu stabilisieren.

Der AC-out-2 kann Verbraucher bis zu 50 A unterstützen. Ein Fehlerstromschalter und eine Sicherung, die mit maximal 50 A bemessen ist, muss mit dem AC-out-2 in Serie geschaltet werden.

Vorgehensweise

Verwenden Sie dreidriges Kabel. Die Anschlussklemmen sind eindeutig gekennzeichnet:

PE: Erdung

N: Nullleiter

L: Phase/stromführender Leiter

4.4 Anschlussoptionen

4.4.1 Starterbatterie (Anschlussklemme E, siehe Anhang A)

Der Quattro hat einen Anschluss zum Laden einer Starterbatterie. Der Ausgangsstrom ist auf 4 A begrenzt. (nicht verfügbar bei 48 V Modellen)

4.4.2 Spannungsfühler (Voltage sense) (Anschlussklemme E, Anhang A)

Zur Kompensation möglicher Kabelverluste während des Ladens können zwei entsprechende Messfühlerverbindungen zur Spannungsmessung direkt an den Batteriepolen angeschlossen werden. Der Querschnitt sollte mindestens 0,75 mm² betragen.

Der Quattro kann während des Ladens einen Spannungsabfall von bis zu 1 V je Pol kompensieren. Falls der Spannungsabfall größer als 1 V zu werden droht, wird der Ladestrom soweit zurückgenommen, dass ein Abfall von mehr als 1 V vermieden wird.

4.4.3 Temperatursensor (Anschlussklemme E, Anhang A)

Für die Temperatur-Kompensation beim Laden muss der mitgelieferte Temperaturfühler angeschlossen werden. Der Sensor ist isoliert und muss am Minuspol der Batterie angeschlossen werden.

4.4.4 Fernbedienung

Die Fernbedienung des Quattro ist auf zweierlei Art möglich:

- Mit einem außen angebrachten Schalter (Schalteranschluss H, beachten Sie hierzu Anhang A). Der Quattro-Hauptschalter muss auf „on“ stehen.
- Mit dem Fernbedienungspaneel (Anschluss an einem der beiden RJ48 Kontakte B, siehe Anhang A). Der Quattro-Hauptschalter muss auf „on“ stehen.

Mit dem Fernbedienungspaneel kann lediglich die Strombegrenzung von AC-in-2 eingestellt werden (in Bezug auf PowerControl und PowerAssist).

Die Strombegrenzung von AC-in-1 kann mit DIP Schaltern oder mit entsprechender Software eingestellt werden.

Es kann nur eine Fernbedienung angeschlossen werden, d. h. entweder ein Schalter oder ein Fernbedienungspaneel.

4.4.5. Programmierbare Relais (Anschluss I und E (K1 und K2)), siehe Anhang A.

Der Quattro verfügt über drei programmierbare Relais. Das Relais, das Anschluss I steuert, ist als Alarm-Relais eingestellt (Standard-Einstellung). Diese Relais kann für zahlreiche andere Funktionen wie z. B. zum Starten eines Generators (VEConfigure-Software erforderlich) umprogrammiert werden.

4.4.6 Zusätzlicher Wechselstromausgang (AC-out-2)

Neben dem üblichen unterbrechungsfreien Ausgang (AC-out-1) gibt es einen zweiten Ausgang (AC-out-2), der jedoch im Fall von Batteriestromversorgung abschaltet. Beispiel: ein Warmwasserboiler oder eine Klimaanlage, der bzw. die ausschließlich mit Land- oder Generatorstrom arbeiten soll.

Im Fall von Batteriestromversorgung wird AC-out-2 sofort abgeschaltet. Nachdem die Wechselstromversorgung wieder verfügbar ist, wird der AC-out-2 mit einer Verzögerung von 2 Minuten wieder angeschlossen. Hierdurch kann ein Generator sich erst stabilisieren, bevor ein starker Verbraucher angeschlossen wird.

4.4.7 Parallel-Schaltung (siehe Anhang C)

Mehrere identische Quattro-Geräte können parallel geschaltet werden. Hierzu müssen die Geräte mit einem Standard RJ45 UTP Kabel verbunden werden. Das so geschaltete System (Geräte und eventuell ein Bedienungspaneel) muss dann neu konfiguriert werden (siehe Abschnitt 5).

Bei Parallelschaltung ist Folgendes zu beachten:

- Es können maximal 6 Geräte parallel betrieben werden.
- Es können nur gleiche Geräte mit identischen Leistungsdaten parallel geschaltet werden.
- Ausreichende Batteriekapazität muss gegeben sein.
- Die Gleichstrom-Anschlusskabel zu den Geräten müssen gleich lang und von gleichem Querschnitt sein.
- Falls ein positiver und ein negativer Gleichstrom-Verteilerpunkt gewählt werden, muss der Querschnitt zwischen dem Gleichstrom-Verteilerpunkt und den - Batterien wenigstens der Summe der erforderlichen Querschnitte zwischen dem Gleichstrom-Verteilerpunkt und den Quattro-Geräten entsprechen.
- Bauen Sie die Quattros so nahe wie möglich zueinander ein, lassen Sie aber mindestens 10 cm Belüftungsraum neben, über und unter den Geräten frei.
- UTP-Kabel müssen zwischen den Einheiten (und u.U. dem Fernbedienungspaneel) direkt angeschlossen werden. Verbindungs-/Splitter-Dosen sind nicht zulässig.
- Im System muss lediglich ein Batterie-Temperatursensor eingebaut werden. Falls die Temperatur mehrerer Batterien erfasst werden soll, können Sie auch die Sensoren anderer Quattros im System anschließen (max. 1 Sensor je Quattro). Die Temperaturkompensation während der Ladung richtet sich nach dem Sensor, der die höchste Temperatur anzeigt.
- Der Spannungssensor muss beim „Master“-Gerät angeschlossen werden (siehe auch Absatz 5.5.1.4).
- Es darf nur eine Fernbedienung (Paneel oder Schalter) im System vorhanden sein.

4.4.8 Dreiphasen-Schaltung (Siehe Anhang C)

Der Quattro kann auch in Dreiphasen-Ypsilon (Y)-Konfiguration betrieben werden. Hierzu werden die Einheiten mit Standard RJ45 UTP Kabeln verbunden (wie im Parallelbetrieb). Das System (Geräte und u.U. ein Fernbedienungspaneel) muss anschließend konfiguriert werden (siehe auch Abschnitt 5).

Voraussetzungen gemäß Abschnitt 4.4.7

Hinweis: Der Quattro eignet sich nicht für eine Drei-Phasen-Delta (Δ)-Konfiguration.

5. Konfiguration



- Veränderungen von Einstellungen sollen nur durch qualifizierte Fachkräfte vorgenommen werden.
- Lesen Sie vor Einstellungsänderungen sorgfältig die Anweisungen.
- Während der Einstellarbeiten müssen die Gleichstromsicherungen in den Batterieleitungen entfernt werden.

5.1 Standardeinstellung: betriebsbereit

Der Quattro wird mit Standardeinstellungen geliefert. Diese sind üblicherweise für Einzelgerätbetrieb ausgelegt. Hieran braucht bei Einzelgerätbetrieb nichts verändert werden.

Achtung: Möglicherweise stimmt die Standard-Ladespannung nicht mit der Ihrer Batterien überein! Lesen Sie deshalb sorgfältig die Batteriedokumentation und fragen Sie diesbezüglich Ihren Lieferanten.

Quattro Standard-Werkseinstellungen

Wechselrichterfrequenz	50 Hz
Eingangsfrequenzbereich	45 - 65 Hz
Eingangsspannungsbereich	180-265 VAC
Wechselrichterspannung	230 VAC
Einzelbetrieb / Parallelbetrieb / 3-Phasenbetrieb	Einzelbetrieb
AES (Automatic Economy Switch)	aus
Erdungsrelais	ein
Ladegerät ein/aus	ein
Ladekennlinie	vierstufig, adaptiv mit BatterySafe-Modus
Ladestrom	75 % vom Maximal-Ladestrom
Batterietyp	Victron Gel Tiefentladbar (Victron AGM Tiefentladbar ebenfalls geeignet)
Automatische Ausgleichsladung	aus
Konstantspannung	14,4/28,8/57,6 V
Konstantspannungsdauer	bis 8 Std. (abhängig von der Konstantstromdauer)
Ladeerhaltungsspannung	13,8/27,6/55,2 V
Lagerspannung	13,2 V (nicht regulierbar)
Wiederholte Konstantspannungsdauer	1 h.
Wiederholungsintervall Konstantspannungsphase	7 Tage
Konstantstrom-Sicherung	ein
Generator (AC-in-1) / Landstrom (AC-in-2)	50 A/16 A (Standardeinstellung, regulierbare Strombegrenzung für PowerControl- und PowerAssist-Funktionen)
UPS Funktion	ein
Dynamische Strombegrenzung	aus
WeakAC	aus
BoostFactor	2
Programmierbares Relais (3x)	Alarmfunktion
PowerAssist	ein
Analoge/digitale Eingangs-/Ausgangs-Ports	programmierbar
Frequenzverschiebung	aus
Eingebauter Batterie-Monitor	optional

5.2 Erläuterungen zu den Einstellungen

Nicht selbsterklärende Einstellungen werden nachstehend kurz erklärt. Weitere Informationen finden Sie in den Konfigurationsprogrammen (siehe auch Abschnitt 5.3)

Wechselrichter-Frequenz

Ausgangsfrequenz, wenn kein Wechselstrom am Eingang anliegt.

Einstellbar: 50 Hz; 60 Hz

Eingangsfrequenzbereich

Der Eingangsfrequenzbereich gibt die zulässigen Frequenzen an. Innerhalb dieser Bereiche synchronisiert der Quattro die auf AC-in-1 (Vorzugsanschluss) oder auf AC-in-2 anliegenden Spannungen. Die Ausgangsfrequenz entspricht nach der Synchronisation der Eingangsfrequenz.

Einstellbar: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz.

Eingangsspannungsbereich

Der Eingangsspannungsbereich gibt die zulässigen Spannungen an. Innerhalb dieser Bereiche synchronisiert der Quattro die auf AC-in-1 (Vorzugsanschluss) oder auf AC-in-2 anliegenden Spannungen. Nachdem das Rückleitungsrelais geschlossen wurde, ist die Ausgangsspannung gleich der Eingangsspannung.

Einstellbar:

Einstellbare Werte Untergrenze: 180 / 230 V

Einstellbare Werte Obergrenze: 230 / 270 V

Anmerkung: Die standardmäßige Einstellung der Untergrenze von 180 V ist für den Anschluss an eine schwache Netzstromversorgung oder an einen Generator mit instabilem AC-Ausgang ausgerichtet. Diese Einstellung kann zu einer Systemabschaltung führen, wenn ein „bürstenloser, eigenerregter, Wechselstromsynchrongenerator mit externer Spannungsregelung“ (synchroner AVR-Generator) angeschlossen ist. Die meisten Generatoren, die mit 10 kVA oder mehr bemessen sind, sind synchrone AVR-Generatoren. Das Abschalten wird eingeleitet, wenn der Generator angehalten wird und die Drehzahl herabgesetzt wird während die automatische Spannungsregelung (AVR) gleichzeitig „versucht“, die Ausgangsspannung des Generators auf 230 V zu halten.

Die Lösung hierfür besteht in der Anhebung der Untergrenze auf 210 VAC (der Ausgang von AVR Generatoren ist im Allgemeinen sehr stabil). Man kann aber auch den Quattro vom Generator trennen, wenn ein Signal zum Anhalten des Generators gegeben wird (mithilfe eines in Serie an den Generator angeschlossenen Wechselstromschützes).

Wechselrichter-Spannung

Quattro Ausgangsspannung bei Batteriebetrieb:
Einstellbar: 210 – 245 V

Einzelbetrieb / Parallelbetrieb / 2- oder 3-Phasenbetrieb

Mit mehreren Einzelgeräten kann:

- die Gesamtwechselrichter-Leistung erhöht werden (mehrere Gräte in Parallelschaltung)
- ein Spaltphasensystem (nur bei Quattro-Geräten mit 120 V Ausgangsspannung) aufgebaut werden.
- ein Drei-Phasen-System konfiguriert werden.

Hierzu müssen die Einzelgeräte untereinander mit RJ45 UTP-Kabeln verbunden werden. Die Grundeinstellung der Geräte sieht jedoch Einzelbetrieb vor. Daher ist eine Neukonfiguration erforderlich.

AES (Automatic Economy Switch)

Bei Nutzung dieser Einstellung (AES „on“) ist der Stromverbrauch bei Nulllast und geringer Belastung um ca. 20 % niedriger. Dies wird durch eine gewisse „Abflachung“ der Sinusspannung erreicht. Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden. Diese Einstellung ist nur im Einzelgerät-Betrieb möglich.

Such-Modus

Anstelle des AES-Modus kann auch der Such-Modus ausgewählt werden (nur mithilfe von VEConfigure).

Steht der Such-Modus auf „on“, wird der Stromverbrauch bei Nulllastbetrieb um ungefähr 70 % reduziert. In diesem Modus schaltet sich der Quattro, wenn er im Wechselrichter-Modus betrieben wird, bei Nulllast bzw. bei nur geringer Last ab und schaltet sich alle zwei Sekunden für einen kurzen Zeitraum wieder ein. Überschreitet der Ausgangsstrom einen eingestellten Grenzwert, nimmt der Wechselrichter den Betrieb wieder auf. Ist dies nicht der Fall, schaltet sich der Wechselrichter wieder ab. Die Last-Schwellwerte für „shut down“ (abschalten) und „remain on“ (eingeschaltet bleiben) lassen sich für den Such-Modus mit VEConfigure einstellen.

Die Standard-Einstellungen sind:

Abschalten: 40 Watt (lineare Last)

Einschalten: 100 Watt (lineare Last)

Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden. Diese Einstellung ist nur im Einzelgerät-Betrieb möglich.

Erdungsrelais (siehe Anhang B)

Mit Relais (E) wird der Nullleiter des Wechselstromausgangs am Gehäuse geerdet, wenn die Rückleitungs-Sicherheitsrelais an den AC-in-1 und AC-in-2 Eingängen geöffnet sind. Hierdurch wird die korrekte Funktion der Erdschlusssicherungen an den Ausgängen gewährleistet.

- Die vorgenannte Funktion muss beim Wechselrichterbetrieb abgeschaltet werden, wenn ein ungeerdeter Ausgang benötigt wird. (Siehe auch Abschnitt 4.5).

Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden.

- Sofern erforderlich kann ein externes Erdungsrelais angeschlossen werden (bei Spaltphasensystemen mit einem separaten Spartransformator).

Siehe Anhang A.

Ladekennlinien

Die Grundeinstellung ist die 4-stufige adaptive Ladung im „BatterySafe“-Modus. (Beschreibung in Abschnitt 2).

Dies ist die beste Ladecharakteristik. In den „Hilfe“-Dateien der Konfigurationssoftware werden auch andere Möglichkeiten erwähnt.

Die Grundeinstellung kann über die DIP-Schalter angewählt werden.

Batterietyp

Die Standardeinstellungen sind bestens geeignet für die Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 und stationären Röhrenplatten-Batterien (OPzS). Diese Einstellungen können auch für viele andere Batterien wie z.B. die Victron AGM Deep Discharge und zahlreiche offene Plattenakkus verwendet werden. Vier Ladespannungen können über die DIP-Schalter eingestellt werden.

Automatische Ausgleichsladung

Diese Option ist für Röhrenplatten-Traktions-Batterien ausgelegt. Während der Konstantspannungsphase erhöht sich die Spannungsbegrenzung auf 2,83 V/Zelle (34 V bei einer 24 V Batterie), nachdem sich der Ladestrom auf weniger als 10 % des eingestellten Maximalwertes verringert hat.

Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden.

Bitte beachten Sie auch „Röhrenplatten-Traktions-Batterie-Ladekurve“ bei VEConfigure.

Konstantspannungsdauer

Diese Zeit ist hinsichtlich einer optimalen Ladung von der vorangegangenen Konstantstromzeit (adaptive Ladekennlinie) abhängig. Falls hingegen eine fixierte Ladekennlinie gewählt wird, ist auch die Konstantspannungszeit fixiert. Für die Mehrzahl der Batterien ist eine Konstantspannungsdauer von 8 Stunden richtig. Wenn allerdings zum schnellen Laden eine erhöhte Konstantspannung (nur bei „offenen“ Flüssigelektrolyt-Batterien zulässig!) eingestellt wurde, ist eine Verkürzung auf 4 Stunden zu empfehlen. Mit den DIP-Schaltern kann eine Zeit von 4 bis zu 8 Stunden eingestellt werden. Dies ist bezüglich der adaptiven Ladecharakteristik die Maximalzeit.

Lagerspannung, wiederholte Konstantspannungsladung, Wiederholte Konstantspannungsintervalle

Siehe Abschnitt 2. Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden.

Konstantstrom-Sicherung

Bei dieser Einstellung (Schalterstellung „on“) wird die Konstantstromphase auf max. 10 Stunden begrenzt. Falls eine längere Zeit erforderlich erscheint, deutet das auf einen Batteriefehler hin (z.B. Zellenkurzschluss). Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden.

AC-Eingangstrombegrenzung AC-in-1 (Generator) / AC-in-2 (Land-/Netzstromversorgung)

Modell	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
Einstellungsbereich PowerAssist	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Fabrikeinstellung: 50 A für AC1 und 16 A für AC2.

Im Falle von parallel geschalteten Geräten muss der Mindest- bzw. Höchstwerte mit der Anzahl der parallel geschalteten Geräte multipliziert werden.

UPS Funktion

Wenn diese Funktionalität eingeschaltet ist, schaltet der Quattro praktisch unterbrechungsfrei auf Wechselrichterbetrieb sobald eine Störung der Eingangsspannung eintritt. Der Quattro kann damit als unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS- Uninterruptible Power Supply) für empfindliche Geräte wie Computer oder Kommunikationssysteme verwendet werden.

Die Ausgangsspannung vieler kleinerer Generatoren ist häufig derart instabil, dass der Quattro immer wieder auf Wechselrichter-Betrieb umschaltet. Deshalb kann diese Funktionalität ausgeschaltet werden. Der Quattro reagiert dann langsamer auf Spannungsabweichungen an AC-in-1 oder AC-in-2. Die Umschaltzeit auf Wechselrichterbetrieb verlängert sich demnach etwas. Dies hat jedoch auf die meisten Apparate (Computer, Uhren oder Haushaltsgeräte) keine nachteiligen Auswirkungen.

Empfehlung: Bei fortwährendem Umschalten oder, wenn der Quattro nicht synchronisiert, sollte die UPS Funktion aus- und zurück auf Wechselrichterbetrieb geschaltet werden.

Dynamische Strombegrenzung

Ausgelegt für Generatoren, wobei die Wechselstromspannung durch einen statischen Wechselrichter erzeugt wird (so genannte „Inverter“-Generatoren). Bei dieser Art von Generator wird die Drehzahl herunter geregelt, wenn die Last gering ist: Dadurch werden Geräuschpegel, Treibstoffverbrauch und Verschmutzungsgrad verringert. Nachteilig ist dabei jedoch, dass bei plötzlichem Lastanstieg die Ausgangsspannung stark absinkt oder der Generator ganz ausfällt. Zusätzliche Leistung kann erst bei Erreichen der höheren Drehzahl bereitgestellt werden.

Mit entsprechender Einstellung kann der Quattro bei geringer Generatorleistung Zusatzleistung bereitstellen, bis die gewünschte Leistung erreicht ist. So kann der Generator problemlos die erforderliche Drehzahl erreichen.

Auch bei „klassischen“ Generatoren wird dieses Verfahren genutzt, um plötzliche Lastschwankungen besser abfangen zu können.

Schwache Wechselstromquelle: „WeakAC“

Starke Verzerrungen der Eingangsspannung können zu Störungen oder sogar zum Ausfall des Ladegerätes führen. Mit der Einstellung „WeakAC“ akzeptiert das Ladegerät auch stärker verzerrte Spannung auf Kosten einer größeren Stromverzerrung.

Empfehlung: Schalten Sie die Funktion „WeakAC“ ein, wenn das Ladegerät kaum oder gar nicht lädt (was sehr unwahrscheinlich ist!) Schalten Sie außerdem gleichzeitig die dynamische Strombegrenzung ein und verringern Sie ggf. den maximalen Ladestrom, um eine Überlastung des Generators zu vermeiden.

Hinweis: Ist die Einstellung „WeakAC“ eingeschaltet, wird der maximale Ladestrom um ca. 20 % verringert.

Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden.

BoostFactor

Diese Einstellung darf nur nach Rücksprache mit Victron Energy oder einem bei Victron geschulten Spezialisten verändert werden.

Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden.

Drei programmierbare Relais

Der Quattro verfügt über drei programmierbare Relais. Diese Relais können für zahlreiche andere Funktionen wie z. B. als Generator-Startrelais umprogrammiert werden. Die Standardeinstellung des Relais auf Position I (siehe Anhang A, obere rechte Ecke) ist „Alarm“.

Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden.

Zwei programmierbare analoge/digitale Eingangs-/Ausgangs-Ports

Der Quattro verfügt über 2 analoge/digitale Eingangs-/Ausgangs-Ports.

Diese Ports lassen sich für verschiedene Zwecke nutzen. Eine Anwendung besteht in der Übertragung mit dem BMS einer Lithium-Ionen-Batterie.

Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden.

Frequenzverschiebung

Wenn Solar-Wechselrichter an den Ausgang eines Multis oder Quattros angeschlossen werden, wird die überschüssige Solarenergie zum Aufladen der Batterien verwendet. Nachdem die Konstanzspannung erreicht wurde, schaltet der Multi bzw. Quattro den Solar-Wechselrichter ab, indem er die Ausgangsfrequenz um 1 Hz verschiebt (zum Beispiel von 50 Hz auf 51 Hz). Nachdem die Batteriespannung leicht gefallen ist, wird auf die normale Frequenz zurückgeschaltet und die Solar-Wechselrichter werden wieder eingeschaltet.

Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden.

Eingebauter Batterie-Monitor (optional)

Die ideale Lösung für Multis oder Quattros, die Teil eines Hybrid-Systems bilden (Diesel-Generator, Wechselrichter/Ladegeräte, Akkus und alternative Energie). Der eingebaute Batterie-Monitor kann so eingestellt werden, dass er den Generator ein- und ausschaltet.

- Einschalten bei einem vorgegebenen Prozentsatz des Entladungsgrades, und/oder
- Einschalten (mit einer vorgegebenen Verzögerung) bei einer vorgegebenen Batteriespannung, und/oder
- Einschalten (mit einer vorgegebenen Verzögerung) bei einem vorgegebenen Lastgrad.
- Ausschalten bei einer vorgegebenen Batteriespannung, oder
- Ausschalten (mit einer vorgegebenen Verzögerung) nachdem die Konstantstromphase abgeschlossen wurde, und/oder
- Ausschalten (mit einer vorgegebenen Verzögerung) bei einem vorgegebenen Lastgrad.

Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden.

5.3 Konfiguration mit dem PC

Sämtliche Einstellungen lassen sich mit einem Computer verändern.

Die Mehrzahl der Einstellungen kann mit den DIP-Schaltern vorgenommen werden (Siehe auch Abschnitt 5.5)

HINWEIS:

Dieses Handbuch ist für Produkte mit der Firmware xxxx400 oder höher gedacht (wobei x jede Zahl sein kann). Die Firmware-Nummer befindet sich auf dem Mikroprozessor. Dafür zunächst die Frontplatte entfernen.

Es ist möglich, ältere Geräte zu aktualisieren, solange dieselbe siebenstellige Nummer entweder mit 26 oder 27 beginnt. Beginnt sie jedoch mit 19 oder 20, haben Sie einen veralteten Mikroprozessor und eine Aktualisierung auf 400 oder höher ist nicht möglich.

Bei Einstellungen mit dem PC wird Folgendes benötigt:

- Die VEConfigureII Software steht zum kostenlosen Download unter www.victronenergy.com bereit.
- Ein RJ45 UTP-Kabel und das MK3-USB Interface.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup (Schnellkonfiguration)

VE.Bus Quick Configure Setup ist ein Softwareprogramm, mit dem ein System mit maximal 3 Quattro-Geräten (Parallel- oder Dreiphasen-Betrieb) einfach konfiguriert werden kann. VEConfigure II ist Teil des Programms.

Die Software steht zum kostenlosen Download unter www.victronenergy.com bereit.

Für die Verbindung mit dem PC wird ein RJ45 UTP Kabel und das MK3-USB Interface benötigt.

5.3.2 VE.Bus System-Konfiguration

Für spezielle Konfigurationen und/oder für Systeme mit vier oder mehr Quattros wird die **VE.Bus System Configurator** Software benötigt. Die Software steht zum kostenlosen Download unter www.victronenergy.com bereit. VEConfigure II ist Teil des Programms.

Für die Verbindung mit dem PC wird ein RJ45 UTP Kabel und das MK3-USB Interface benötigt.

5.4 Konfiguration über das VE.Net Paneel

Hierfür wird ein VE.Net Paneel und ein VE.Net zu VE.Bus Konverter benötigt.

Mit dem VE.Net sind alle Parameter mit Ausnahme des multifunktionalen Relais und des Virtuellen Schalters zugänglich.

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Anhang

5.5 Konfiguration mit DIP-Schaltern

Einführung

Eine Anzahl von Einstellungen kann mit DIP-Schaltern verändert werden (siehe Anhang A, Position M)

Hinweis: Bei der Änderung von Einstellungen über DIP-Schalter in einem Parallel- oder Spaltphasen-/Drei-Phasen-System muss beachtet werden, dass nicht alle Einstellungen für alle Quattro-Geräte relevant sind. Dem ist so, da einige Einstellungen durch das Master- oder Leader-Gerät vorgegeben werden.

Einige der Einstellungen sind nur für das Master/Leader-Gerät relevant (d. h. sie sind für ein Slave- oder Follower-Gerät irrelevant). Wieder andere Einstellungen sind für Slave-Geräte nicht relevant, jedoch für Follower-Geräte schon.

Ein Hinweis zur verwendeten Terminologie:

Ein System, in dem mehr als ein Quattro-Gerät verwendet wird, um eine einzelne AC-Phase aufzubauen, wird Parallel-System genannt. In diesem Fall wird eines der Quattro-Geräte die gesamte Phase steuern. Dieses Gerät heißt dann Master-Gerät. Die anderen Geräte, Slave-Geräte genannt, tun das, was das Master-Gerät ihnen vorgibt.

Es ist auch möglich, mit 2 oder 3 Quattro-Geräten mehrere AC-Phasen aufzubauen (Spaltphase- oder Drei-Phasen-System). In diesem Fall wird das Quattro-Gerät in Phase L1 Leader genannt. Die Quattro-Geräte in Phase L2 (und L3 sofern zutreffend) erzeugen dieselbe AC-Frequenz, folgen jedoch L1 mit einer festen Phasenverschiebung. Diese Quattro-Geräte werden dann Follower genannt.

Wenn in einem Spalt-Phasen- oder Drei-Phasensystem pro Phase mehr Quattro-Geräte verwendet werden (zum Beispiel 6 Quattro-Geräte werden verwendet, um ein Drei-Phasen-System mit jeweils 2 Quattro-Geräten pro Phase aufzubauen), dann ist der Leader des Systems gleichzeitig auch der Master von Phase L1. Die Follower in Phase L2 und L3 übernehmen auch die Master-Rolle in Phase L2 und L3. Alle anderen Geräte sind dann Slaves.

Das Einrichten von Parallel- oder Spaltphasen-/Drei-Phasensystemen sollte mit einer Software vorgenommen werden (siehe Abschnitt 5.3).

TIPP: Wenn Sie sich keine Gedanken darüber machen möchten, ob ein Quattro Master/Slave oder Follower ist, dann ist der einfachste und direkte Weg, bei allen Quattros dieselben Einstellungen vorzunehmen.

Allgemeines Verfahren:

Schalten Sie den Quattro ein – vorzugsweise ohne Belastung und ohne Wechselspannung an den Eingängen. Der Quattro arbeitet dann als Wechselrichter.

Schritt 1: Wählen Sie über die DIP-Schalter die Einstellungen für:

- die gewünschte Strombegrenzung am AC-Eingang. (für Slaves irrelevant)
- die Begrenzung des Ladestroms (nur für Master/Leader-Geräte relevant)

Zur Speicherung der eingestellten Werte drücken Sie den „Up“ Knopf für 2 Sekunden (**oberer** Knopf rechts von den DIP Schaltern, siehe Anhang A, Position K). Die DIP-Schalter sind jetzt wieder frei für weitere Einstellungen (Schritt 2).

Schritt 2: weitere Einstellungen, Einstellung der DIP-Schalter für:

- Ladespannungen (nur für Master/Leader-Geräte relevant)
- Konstantspannungsdauer (nur für Master/Leader-Geräte relevant)
- Adaptive Ladekennlinie (nur für Master/Leader-Geräte relevant)
- Dynamische Strombegrenzung (für Slaves irrelevant)
- UPS-Funktion (für Slaves irrelevant)
- Konverterspannung (für Slaves irrelevant)
- Konverterfrequenz (nur für Master/Leader-Geräte relevant)

Halten Sie die Taste „Down“ 2 Sekunden lang gedrückt (**untere** Taste rechts neben den DIP-Schaltern), um die Einstellungen zu speichern, nachdem die DIP-Schalter

in die richtige Position gebracht wurden. Sie können die DIP-Schalter in den Einstellungspositionen belassen, so dass Sie jederzeit später Ihre Einstellungen nachvollziehen können.

Anmerkung:

- Die DIP Schaltfunktionen sind in der Reihenfolge von oben nach unten beschrieben. Die Nummerierung beginnt oben mit 8. Die Hinweise beginnen also für Schalter Nr. 8

Ausführliche Anleitung:

5.5.1 Schritt 1

5.5.1.1 Strombegrenzung am Wechselstrom-Eingang (Standard: AC-in-1: 50 A, AC-in-2: 16 A)

Wenn der geforderte Strom (Belastung + Ladegerät) die eingestellte Stromstärke zu übersteigen droht, wird zunächst der Ladestrom reduziert (PowerControl) und danach Batteriestrom zuliefern (PowerAssist).

Die Strombegrenzung an AC-in-1 (Generator) kann mit den DIP Schaltern auf 8 Werte eingestellt werden.

Die Strombegrenzung an AC-in-2 kann mit den DIP Schaltern auf 2 Werte eingestellt werden. Stufenlose Einstellung der Strombegrenzung am AC-in-2 Eingang ist mit dem Multi Control Paneel möglich.

Vorgehensweise

AC-in-1 kann mit den DIP Schaltern ds8, ds7 und ds6 eingestellt werden (Standardeinstellung: 50 A)

Einstellung: Setzen Sie die DIP Schalter auf die gewünschten Werte:

ds8	ds7	ds6	
off	off	off	= 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A)
off	off	on	= 10 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A)
off	on	off	= 12 A (2,8 kVA bei 230 V)
off	on	on	= 16 A (3,7 kVA bei 230 V)
on	off	off	= 20 A (4,6 kVA bei 230 V)
on	off	on	= 25 A (5,7 kVA bei 230 V)
on	on	off	= 30 A (6,9 kVA bei 230 V)
on	on	on	= 50 A (11,5 kVA bei 230 V)
			Über 50 A: mit der VEConfigure Software

Anmerkung: Häufig wird die Leistung kleinerer Generatoren von den Herstellern zu optimistisch angegeben. Es ist daher zu empfehlen, dies bei der Einstellung durch Vorgabe geringerer Werte zu berücksichtigen.

AC-in-2 kann mit DIP 5 auf zwei Werte eingestellt werden (Werkseinstellung: 16 A)

Einstellung: Setze ds5 auf den entsprechenden Wert:

ds5	
off	= 16 A
on	= 30 A
Über 30 A: mit der VEConfigure Software oder einem Digital Multi Control Panel	

5.5.1.2 Ladestrombegrenzung (Werkseinstellung 75 %)

Die Lebensdauer von Batterien ist dann am längsten, wenn der Ladestrom bei 10 % bis 20 % der Batteriekapazität in Ah liegt
Beispiel: der optimale Ladestrom einer Batteriebank von 24 V/500 Ah liegt bei: 50 A bis 100 A.

Der mitgelieferte Temperaturfühler sorgt für eine automatische Anpassung der Ladespannung an die Batterietemperatur.

Falls Sie schneller und damit mit höherem Strom laden wollen, beachten Sie bitte Folgendes:

- Der mitgelieferte Temperaturfühler muss auf jeden Fall angeschlossen werden. Schnell laden kann zu einer erheblichen Temperaturerhöhung in der Batteriebank führen. Der Temperaturfühler sorgt dann für eine Verringerung der Ladespannung.
- Gelegentlich wird dadurch die Konstantstromladezeit zu kurz, so dass ein besseres Ergebnis mit fest eingestellter Konstantspannungszeit erzielt werden kann. („Feste“ Konstantspannungszeit: siehe auch ds5, Schritt 2).

Vorgehensweise

Der Batterie-Ladestrom kann in vier Schritten mit den DIP-Schaltern ds4 und ds3 (Standardeinstellung: 75 %) eingestellt werden.

ds4	ds3	
off	off	= 25 %
off	on	= 50 %
on	off	= 75 %
on	on	= 100 %

Hinweis: Ist die Einstellung „WeakAC“ eingeschaltet, wird der maximale Ladestrom von 100 % auf ca. 80 % verringert.

5.5.1.3 Die DIP-Schalter ds2 und ds1 werden während Schritt 1 nicht verwendet.

WICHTIGER HINWEIS:

Wenn die letzten 3 Zahlen der Multi-Firmware im 100ter Bereich liegen (also die Firmware Nummer xxxx1xx lautet (wobei x jede Zahl sein kann)), dann werden ds1 & ds2 dazu verwendet, um einen Multi im Einzelbetrieb, im Parallel- oder Drei-Phasen-Betrieb einzustellen. Bitte beachten Sie das zugehörige Handbuch.

5.5.1.4 Beispiele

Einstellungsbeispiele:

DS-8 AC-in-1 DS-7 AC-in-1 DS-6 AC-in-1 DS-5 AC-in-2 DS-4 Ladestrom DS-3 Ladestrom DS-2 Einzelgerätemodus DS-1 Einzelgerätemodus		DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1		DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	
Schritt 1, Einzelgerätebetrieb Beispiel 1 (Fabrikeinstellung): 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Ladestrom: 75 % 2, 1 Einzelgerätemodus	Schritt 1, Einzelgerätebetrieb Beispiel 2: 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Laden: 100 % 2, 1 Einzelgerät	Schritt 1, Einzelgerätebetrieb Beispiel 3: 8, 7, 6 AC-in-1: 16 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Laden: 100 % 2, 1 Einzelgerät	Schritt 1, Einzelgerätebetrieb Beispiel 4: 8, 7, 6 AC-in-1: 30 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Laden: 50 % 2, 1 Einzelgerät		

Zur Speicherung der eingestellten Werte drücken Sie den „Up“ Knopf für 2 Sekunden (**oberer** Knopf rechts vom DIP Schalter, Anhang A, Position K). **Die Überlast und die Batterie leer LEDs blinken dann, um die Annahme der Einstellungen anzuzeigen.**

Wir empfehlen, die Einstellungen zu notieren und gut aufzubewahren.

Die DIP-Schalter können jetzt wieder verwendet werden, um die restlichen Einstellungen vorzunehmen (Schritt 2).

5.5.2 Schritt 2: Sonstige Einstellungen

Diese sonstigen Einstellungen sind ohne Bedeutung für die Slaves.

Einige dieser Einstellungen sind auch ohne Bedeutung für die Follower (**L2, L3**). Diese Einstellungen werden durch den Leader **L1** für das ganze System gesteuert. Falls eine Einstellung ohne Bedeutung für die Follower L2, L3 ist, wird gesondert darauf hingewiesen.

ds8-ds7: Einstellung der Ladespannung (**irrelevant für L2, L3**)

ds8-ds7:	Konstantspannung	Ladeerhaltungsspannung	Lagermodusspannung	Geeignet für
off off	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK Batterie
off on	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Stationäre Röhrenplattenbatterie (OPzS)
on off	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Röhrenplatten- (OPzS)batterie im semi float Betrieb AGM Spiralzellen
on on	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Röhrenplatten (OPzS) Batterien im zyklischen Betrieb

ds6: Konstantspannungszeit 8 oder 4 Stunden (**irrelevant für L2, L3**) on = 8 Stunden off = 4 Stunden

ds5: adaptive Ladekennlinie (**irrelevant für L2, L3**) on = aktiv off = inaktiv (inaktiv = feste Konstantspannungszeit)

ds4: dynamische Strombegrenzung on = aktiv off = inaktiv

ds3: UPS-Funktion on = aktiv off = inaktiv

ds2: Konverterspannung on = 230 V / 120 V off = 240 V / 115 V

ds1: Konverterfrequenz (**irrelevant für L2, L3**) on = 50 Hz off = 60 Hz

(Der breite Eingangs-Frequenzbereich (45-55 Hz) standardmäßig auf „on“.)

Hinweis:

- Ist die Funktion „adaptiver Ladealgorithmus“ auf on, stellt ds6 die maximale Konstantspannungsdauer auf 8 oder 4 Stunden.
- Ist die Funktion „adaptiver Ladealgorithmus“ auf off, wird die Konstantspannungsdauer durch ds6 auf 8 oder 4 Stunden (fixiert) eingestellt.

Schritt 2: Beispieleinstellungen

Beispiel 1 zeigt die Werkseinstellung (bei einem neuen Gerät stehen hier alle DIP-Schalter auf „off“. Die Einstellung wird von einem Computer vorgenommen und spiegelt nicht die tatsächlichen Einstellungen im Mikroprozessor wieder).

DS-8 Ladespannung <input type="checkbox"/> off DS-7 Ladespannung <input type="checkbox"/> on DS-6 Konstantsp.-zeit <input type="checkbox"/> on DS-5 Adaptive Ladekennl. <input type="checkbox"/> on DS-4 Dyn. Strombegr. <input type="checkbox"/> off DS-3 UPS-Funktion: <input type="checkbox"/> on DS-2 Spannung <input type="checkbox"/> on DS-1 Frequenz <input type="checkbox"/> on	DS-8 <input type="checkbox"/> off DS-7 <input type="checkbox"/> off DS-6 <input type="checkbox"/> on DS-5 <input type="checkbox"/> on DS-4 <input type="checkbox"/> off DS-3 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-1 <input type="checkbox"/> on	DS-8 <input type="checkbox"/> on DS-7 <input type="checkbox"/> off DS-6 <input type="checkbox"/> on DS-5 <input type="checkbox"/> on DS-4 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> off DS-1 <input type="checkbox"/> on	DS-8 <input type="checkbox"/> on DS-7 <input type="checkbox"/> on DS-6 <input type="checkbox"/> off DS-5 <input type="checkbox"/> off DS-4 <input type="checkbox"/> off DS-3 <input type="checkbox"/> on DS-2 <input type="checkbox"/> off DS-1 <input type="checkbox"/> off
Schritt 2 Beispiel 1 (Fabrikeinstellung): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Konstantsp.-dauer: 8 Std 5 Adapt.Laden: on: 4 Dynamische Strombegrenzung: aus 3 UPS Funktion: on 2 Spannung: 230 V 1 Frequenz: 50 Hz	Schritt 2 Beispiel 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Konstantsp.-dauer: 8 h 5 Adapt.Laden: on: 4 Dyn. Strombegrenzung: aus 3 UPS Funktion: off 2 Spannung: 230 V 1 Frequenz: 50 Hz	Schritt 2 Beispiel 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Konstantsp.-dauer: 8 h 5 Adapt.Laden: on: 4 Dyn. Strombegrenzung: on: 3 UPS Funktion: off 2 Spannung: 240 V 1 Frequenz: 50 Hz	Schritt 2 Beispiel 4: 8, 7 Röhrenplatten 15 V 6 Konstantsp.-dauer: 4 h 5 Feste Konstantsp.-Zeit 4 Dyn. Strombegrenzung: aus 3 UPS Funktion: on 2 Spannung: 240 V 1 Frequenz: 60 Hz

Zur Speicherung der eingestellten Werte muss der „down“-Knopf für zwei Sekunden gedrückt gehalten werden (unterster Knopf rechts von den DIP Schaltern). **Die LED's „temperature“ und „low-battery“ werden blinken, wenn die Einstellungen angenommen wurden.**

Sie können die DIP-Schalter in den Einstellungspositionen belassen, so dass Sie jederzeit später Ihre „weiteren Einstellungen“ nachvollziehen können.

6. WARTUNG

Der Quattro verlangt keine speziellen Wartungsmaßnahmen. Es reicht aus, wenn die Anschlüsse einmal jährlich kontrolliert werden. Feuchtigkeit sowie Staub, Öl- und sonstige Dämpfe sollten vermieden werden. Halten Sie die Geräte sauber.

7. FEHLERANZEIGEN

Mit nachstehenden Angaben können Sie eventuelle Fehler schnell identifizieren. Falls Sie einen Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich bitte an Ihren Victron Energy Händler.

7.1 Allgemeine Fehleranzeigen

Problem	Grund	Lösung
Der Quattro schaltet nicht von Netzbetrieb in Wechselrichterbetrieb und umgekehrt.	Schutzschalter bzw. Sicherung am AC-in-Eingang ist infolge einer Überlastung geöffnet.	Beheben Sie die Überlastung oder den Kurzschluss an AC-out-1 oder AC-out-2 und aktivieren Sie die Sicherung/den Schutzschalter wieder.
Der Wechselrichter arbeitet nach dem Einschalten nicht.	Die Batteriespannung ist deutlich zu hoch oder zu niedrig. Am Gleichstromanschluss liegt keine Spannung an.	Stellen Sie sicher, dass die korrekte Batteriespannung anliegt.
„Low battery“ LED blinkt.	Die Batterie-Spannung ist niedrig.	Laden Sie die Batterie und prüfen Sie die Anschlüsse.
„Low battery“ LED leuchtet permanent.	Das Gerät schaltet wegen zu niedriger Batteriespannung ab.	Laden Sie die Batterie und prüfen Sie die Anschlüsse.
„Überlast“ LED blinkt.	Die anliegende Last ist größer als die Nennleistung.	Lastreduzierung
„Überlast“ LED leuchtet permanent	Das Gerät schaltet wegen erheblicher Überlastung ab.	Lastreduzierung
„Temperatur“ LED blinkt oder brennt permanent.	Die Umgebungstemperatur ist hoch, oder die Belastung ist zu hoch.	Der Einbauort muss kühl und gut belüftet sein; Die Belastung muss zurückgenommen werden
„Low battery“ und „overload“ LEDs blinken abwechselnd.	Niedrige Batteriespannung und zu hohe Belastung	Aufladen der Batterie; Abklemmen oder Reduktion der Belastung. Einbau größerer Batterien. Kürzere oder dickere Kabel.
„Low battery“ and „overload“ LEDs blinken gleichzeitig.	Brummspannung am Gleichstromanschluss übersteigt 1,5 Vrms.	Überprüfen Sie Batteriekabel und Anschlüsse. Überprüfen Sie die Batteriekapazität und erhöhen Sie diese u.U.
„Low battery“ and „overload“ LEDs brennen gleichzeitig.	Der Wechselrichter hat sich wegen zu hoher Brummspannung am Eingang abgeschaltet.	Vergrößern Sie die Batteriekapazität. Verwenden Sie dickere bez. kürzere Kabel. Führen Sie durch Aus/Ein-Schalten einen Reset des Wechselrichters durch.
Eine Alarm LED brennt und eine zweite blinkt.	Der Wechselrichter hat sich wegen des Fehlers der permanent leuchtenden LED abgeschaltet. Die blinkende LED zeigt ein bevorstehendes Abschalten wegen des angezeigten Alarms an.	Überprüfen Sie diese Liste um das aktuelle Problem zu identifizieren
Das Ladegerät arbeitet nicht.	Netzspannung und/oder Netzfrequenz liegen außerhalb der Sollwerte.	Sorgen Sie für den richtigen Spannungsbereich (185 VAC bis 265 VAC) und den passenden Frequenzbereich (Standard Einstellung 45-65 Hz).
	Schutzschalter bzw. Sicherung am AC-in-Eingang ist infolge einer Überlastung geöffnet.	Beheben Sie die Überlastung oder den Kurzschluss an AC-out-1 oder AC-out-2 und aktivieren Sie die Sicherung/den Schutzschalter wieder.
	Die Batterie-Sicherung ist kaputt.	Tauschen Sie die Batterie-Sicherung aus.
	Die Verformung der Eingangsspannung ist zu groß (Generator Einspeisung).	Wählen Sie die Einstellungen „WeakAC“ und schalten Sie die Dynamische Strombegrenzung ein.
Das Ladegerät arbeitet nicht. Die „Bulk“ LED blinkt und die „Mains on“ LED leuchtet.	Das Quattro befindet sich im Modus „Bulk protection“ (Konstantstrom-Sicherung), folglich wurde die maximale Konstantstromladezeit von 10 h überschritten. Eine solch lange Ladezeit könnte auf einen Systemfehler hindeuten (z. B. Zellenkurzschluss in der Batterie).	HINWEIS: Der Fehlermodus lässt sich durch ein Aus- und erneutes Einschalten des Quattro zurücksetzen. Bei standardmäßiger Fabrikeinstellung ist am Quattro der Modus „Bulk protection“ eingeschaltet. Der Modus „Bulk protection“ lässt sich nur mithilfe von VEConfigure ausschalten.
		Batterien überprüfen.
Die Batterieladung bleibt unvollständig.	Der Ladestrom ist zu hoch, so dass die Konstantspannungsphase zu früh erreicht wird.	Stellen Sie den Ladestrom auf Werte zwischen dem 0,1- und 0,2-fachen der Batteriekapazität.
	Die Batterieanschlüsse sind nicht in Ordnung.	Überprüfen Sie die Batterieanschlüsse.
	Der Konstantspannungswert ist nicht korrekt (zu niedrig) eingestellt.	Stellen Sie die Konstantspannung auf einen korrekten Wert ein.
	Der Erhaltungsspannungswert ist nicht korrekt (zu niedrig) eingestellt.	Stellen Sie die Erhaltungsspannung auf einen korrekten Wert ein.
	Die verfügbare Ladezeit reicht für eine Vollladung nicht aus.	Erhöhen Sie die Zeitspanne und den Ladestrom.
	Die Konstantspannungszeit ist zu kurz. Bei „angepasstem“ Laden kann ein bezüglich der Batteriekapazität zu hoher Ladestrom der Grund sein. Damit wird dann auch die Konstantstromphase zu kurz.	Verringern Sie den Ladestrom, oder wählen Sie bezüglich der Zeiten Festwerte.
Die Batterie wird überladen.	Die Spannung der Konstantspannungsphase ist falsch eingestellt (zu hoch).	Stellen Sie die Konstantspannung auf einen korrekten Wert ein.
	Die Erhaltungsspannung ist falsch (zu hoch) eingestellt.	Stellen Sie die Erhaltungsspannung auf einen korrekten Wert ein.
	Die Batterie ist defekt.	Wechseln Sie die Batterie aus.
	Die Batterie wird zu warm (wegen schlechter Lüftung, zu hoher Umgebungstemperatur oder zu hohem Ladestrom).	Verbessern Sie die Lüftung, bringen Sie die Batterie an einen kühleren Einbauort, reduzieren Sie den Ladestrom, und schließen Sie den Temperaturfühler an.

Der Ladestrom geht gegen Null zurück, sobald die Konstantspannungsphase beginnt.	Die Batterie ist überhitzt (>50 °C).	Bringen Sie die Batterie an einen kühleren Einbaort. Reduzieren Sie den Ladestrom. Überprüfen Sie die Batterie auf inneren Kurzschluss.
	Der Temperatursensor ist defekt.	Lösen Sie den Stecker des Temperatur-Fühlers im Quattro. Falls innerhalb von ca. einer Minute die Lade-Funktion wieder in Ordnung ist, muss der Temperaturfühler ausgetauscht werden.

7.2 Besondere LED Anzeigen

(Bezüglich der normalen LED Anzeigen siehe Absatz 3.4)

Die LEDs der Konstantstrom und der Konstant-Spannungsphase blinken gleichzeitig.	Fehler in der Spannungsmessung (Voltage Sense). Die gemessene Spannung am Voltage Sense Anschluss weicht um mehr als sieben Volt (7 V) von den Spannungswerten am Plus und Minus-Anschluss des Gerätes ab. Wahrscheinlich ist der Anschluss defekt. Das Gerät arbeitet normal. HINWEIS: Wenn die „Wechselrichter An“-LED abwechselnd blinkt, liegt ein VE.Bus – Fehler vor. (Siehe im Folgenden)
Die LEDs der Konstantspannungsphase und der Erhaltungsphase blinken gleichzeitig.	Der gemessene Wert der Batterietemperatur ist sehr ungewöhnlich. Wahrscheinlich ist der Sensor defekt oder falsch angeschlossen. Das Gerät arbeitet normal. HINWEIS: Wenn die „Wechselrichter An“-LED abwechselnd blinkt, liegt ein VE.Bus – Fehler vor. (Siehe im Folgenden).
Die „Netz Ein“ LED blinkt und es ist keine Ausgangs-Spannung vorhanden.	Das Gerät ist in der „charger only“ Position und Netzspannung liegt an. Das Gerät lehnt die Netzspannung ab oder ist noch in der Synchronisationsphase.

7.3 VE.Bus LED Hinweise

Geräte, die in einem VE.Bus zusammenarbeiten (Parallel- oder 3-Phasen-Konfiguration) können sog. VE.Bus LED-Anzeigen angeben. Diese Hinweise können in zwei Gruppe eingeteilt werden: in OK- und Fehler-Hinweise.

7.3.1 VE.Bus OK Hinweise

Falls ein Gerät prinzipiell korrekt arbeitet, aber dennoch nicht gestartet werden kann, weil ein anderes Gerät oder mehrere im Verbund Fehlermeldungen anzeigen, dann werden die fehlerfreien Geräte einen OK Hinweis anzeigen. Damit kann sich die Fehlersuche im VE.Bus System auf die als fehlerhaft angezeigten Geräte beschränken.

Wichtiger Hinweis: OK Anzeigen werden nur dann gezeigt, wenn das betreffende Gerät weder im Lade- noch im Wechselrichterbetrieb arbeitet.

- Eine blinkende „Bulk“- LED zeigt an, dass das Gerät für Wechselrichterbetrieb bereit ist.
- Eine blinkende „Float“ LED zeigt an, dass das Gerät als Ladegerät arbeiten kann.

HINWEIS: Prinzipiell müssen alle anderen LEDs aus sein. Wenn das nicht der Fall ist, liegt keine OK-Anzeige vor. Hierauf beziehen sich die folgenden Anmerkungen:

- Die vorstehend genannten besonderen LED Anzeigen können zusammen mit OK-Anzeigen vorkommen.
- Die „Low battery“ LED kann zusammen mit der OK-Meldung vorkommen, welche die Ladebereitschaft anzeigt.

7.3.2 VE.Bus Fehler-Codes

In einem VE.Bus System können verschiedene Fehlermeldungen angezeigt werden. Sie werden über die „Inverter on“, „Bulk“, „Absorption“ und „Float“ LED's angezeigt.

Zur korrekten Interpretation der Fehlermeldungen (VE.Bus Error Code) müssen die folgenden Schritte durchlaufen werden:

1. Beim Gerät muss ein Fehler aufgetreten sein (kein AC-Ausgang).
2. Blinkt die „Wechselrichter An“ (Inverter on) LED? Ist das nicht der Fall, liegt **keine** VE.Bus Fehlermeldung vor.
3. Falls eine oder mehrere der LEDs d.h. „Bulk“, „Absorption“ oder „Float“ blinken, dann muss das Blinken abwechselnd mit dem Blinken der „Inverter On“ LED geschehen. Ist das nicht der Fall, dann liegt **keine** VE.Bus Fehlermeldung vor.
4. Anhand der „Bulk“ LED können Sie feststellen, welche der 3 nachstehenden Tabellen Sie benutzen müssen.
5. Suchen Sie in den entsprechende Spalten und Reihen (Abhängig von der Art des LED Signals - „absorption“ oder „float“) die zutreffende Fehleranzeige (code).
6. Die Bedeutung der Fehleranzeige finden Sie in den folgenden Tabellen.

Bulk LED aus				Bulk LED blinkt				Bulk LED an						
		Absorption LED					Absorption LED					Absorption LED		
		aus	blinkt	an			aus	blinkt	an			aus	blinkt	an
Float LED	aus	0	3	6	Float LED	aus	9	12	15	Float LED	aus	18	21	24
	blinkt	1	4	7		blinkt	10	13	16		blinkt	19	22	25
	an	2	5	8		an	11	14	17		an	20	23	26

Bulk LED Absorption LED Float LED	Code	Bedeutung:	Ursache / Lösung:
○ ○ ☀	1	Das Gerät ist abgeschaltet, weil eine andere Phase im System ausgefallen ist.	Kontrollieren Sie die fehlerhafte Phase.
○ ☀ ○	3	Im System wurden mehr oder weniger Geräte als erwartet gefunden.	Das System ist schlecht konfiguriert; Führen Sie eine Neukonfiguration durch. Neukonfiguration des Systems. Es liegt eine Störung in der Datenkommunikationsverkabelung vor. Kontrollieren Sie die Verkabelung und schalten Sie das System aus und wieder an.
○ ☀ ☀	4	Es wurde kein Einzelgerät gefunden.	Überprüfen Sie die Kommunikationsverkabelung.
○ ☀ ☀ ☀	5	Überspannung am Wechselstrom-Ausgang.	Kontrollieren Sie die Wechselstrom-Verkabelung.
☀ ○ ☀	10	Es besteht ein Zeitsynchronisationsproblem.	Bei korrekter Installation darf das nicht vorkommen. Überprüfen Sie die Kommunikationsverkabelung.
☀ ☀ ☀ ☀	14	Das Gerät kann keine Daten übermitteln.	Überprüfen Sie die Kommunikationsleitung. (Möglicherweise liegt ein Kurzschluss vor.)
☀ ☀ ☀ ☀	17	Eines der Geräte hat die „Master“- Funktion übernommen, da der ursprüngliche „Master“ ausgefallen ist	Überprüfen Sie das ausgefallene Gerät. Überprüfen Sie die Kommunikationsverkabelung.
☀ ○ ○	18	Es ist eine Überspannung vorhanden.	Überprüfen Sie die Wechselstromverkabelung.
☀ ☀ ☀ ☀	22	Dieses Gerät arbeitet nicht in der „Slave“-Funktion.	Bei dem Gerät handelt es sich um ein älteres und unpassendes Modell. Tauschen Sie das Gerät aus.
☀ ☀ ○	24	Die System-Sicherheits-Umschaltung ist aktiviert.	Bei korrekter Installation darf das nicht vorkommen. Schalten Sie alle Geräte aus und dann wieder an. Falls das Problem weiterhin besteht, ist die Gesamtinstallation gründlich zu überprüfen. Mögliche Lösung: Erhöhen Sie die untere Begrenzung des AC-Eingangs auf 210 VAC (Werkseinstellung ist 180 VAC).
☀ ☀ ☀	25	Firmware Inkompatibilität. Ein angeschlossenes Gerät hat veraltete Firmware, die ein Zusammenwirken mit diesem Gerät nicht ermöglicht.	1) Schalten Sie alle Geräte aus. 2) Schalten Sie das Gerät, das die Fehlermeldung gab, wieder an. 3) Schalten Sie dann nacheinander die anderen Geräte ein, bis die Fehlermeldung erneut auftritt. 4) Sorgen Sie für ein Update der Firmware in dem Gerät, das zuletzt eingeschaltet wurde.
☀ ☀ ☀	26	Interner Fehler	Dieser Fehler tritt normalerweise nicht auf. Schalten Sie alle Geräte aus und dann wieder an. Falls das Problem weiterhin besteht, nehmen Sie Kontakt mit Victron Energy auf.

8. TECHNISCHE ANGABEN

Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
PowerControl / PowerAssist	Ja			
Integrierter Transferschalter	Ja			
Wechselstrom-Eingänge (2x)	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor : 1			
Maximaler durchschaltbarer Strom (A)	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	10 kA			
I Kurzschluss	2,2 kA Spitze und 1,6 kA rms			
WECHSELRICHTER				
Eingangsspannungsbereich (VDC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V			
Ausgang (1)	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 %			
kont. Ausgangsleistung bei 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10000	15000
kont. Ausgangsleistg. bei 25 °C (W)	4000	6400	8000	12000
kont. Ausgangsleistg. bei 40 °C (W)	3700	5500	6500	10000
kont. Ausgangsleistg. bei 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Spitzenleistung (W)	10000	16000	20000	25000
Max. Wirkungsgrad (%)	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Null-Last Leistung (W)	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Null-Last in AES Modus (W)	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Null-Last in Suchmodus (W)	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
LADEGERÄT				
'Konstant'-Ladespannung (VDC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
'Erhaltungs'-Ladespannung (VDC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Lagermodus (VDC)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Ladestrom Hausbatterie (A) (4)	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Ladestrom Starterbatterie (A)	4 (nur 12 Vuand 24 V Modellen)			
Batterie-Temperaturfühler	Ja			
ALLGEMEINES				
Zusätzlicher AC-Ausgang	50	50	50	50
Programmierbaren Relais (6)	3x	3x	3x	3x
Schutz (2)	a-g			
VE.Bus-Schnittstelle	Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration			
COM-Port für allgemeine Nutzung	2x	2x	2x	2x
Fernbedienung	Ja			
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperatur: -40 bis +60 °C Feuchte (nicht kondensierend): max. 95 %			
Maximale Höhe	3500 m			
GEHÄUSE				
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012) Schutz: IP 21			
Batterie-Anschluss	Vier M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)			
230 VAC Anschluss	Bolzen M6	Bolzen M6	Bolzen M6	Bolzen M6
Gewicht (kg)	34 / 30 / 30	45 / 41	45	72
Abmessungen (HxBxT in mm)	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
NORMEN				
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-1, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-3			
Fahrzeuge, Ersatzteilmarkt	12 V und 24 V Modellen: EN 50498			
Anti-islanding	Siehe unsere Website			
1) Lässt sich einstellen auf 60 Hz; 120 V 60 Hz auf Anfrage 2) Schutz a. Ausgangskurzschluss b. Überlast c. Batteriespannung zu hoch d. Batteriespannung z niedrig e. Temperatur zu hoch f. 230 VAC am Wechselrichter Ausgang g. Brummspannung am Eingang zu hoch	3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1 4) Bei 25 °C Umgebungstemperatur 5) Schaltet ab, wenn keine externe Wechselstromquelle vorhanden ist 6) Relais einstellbar als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm- oder Start-Relais für ein Aggregat Wechselstrom Nenn-Leistung: 230 V / 4 A Gleichstrom Nennleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC			

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Anhang

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

En general

Lea en primer lugar la documentación que acompaña al producto para familiarizarse con las indicaciones de seguridad y las instrucciones antes de utilizarlo.

Este producto se ha diseñado y comprobado de acuerdo con los estándares internacionales. El equipo debe utilizarse exclusivamente para la aplicación prevista.

ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

El producto se usa junto con una fuente de alimentación permanente (batería). Aunque el equipo esté apagado, puede producirse una tensión eléctrica peligrosa en los terminales de entrada y salida. Apague siempre la alimentación CA y desconecte la batería antes de realizar tareas de mantenimiento. Descargue también los terminales de la batería o espere 30 minutos.

Este aparato no está diseñado para su uso por niños o personas que no puedan leer o comprender el manual, a menos que se encuentren bajo la supervisión de una persona responsable que se asegure de la correcta utilización del cargador de baterías. Almacene y utilice el cargador de baterías lejos del alcance de los niños, y asegúrese de que estos no lo pueden manipular.

El producto no contiene piezas en su interior que puedan ser manipuladas por el usuario. No retire el panel frontal ni ponga el producto en funcionamiento si no están colocados todos los paneles. Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado.

No utilice nunca el equipo en lugares donde puedan producirse explosiones de gas o polvo. Consulte las especificaciones suministradas por el fabricante de la batería para asegurarse de que puede utilizarse con este producto. Las instrucciones de seguridad del fabricante de la batería deben tenerse siempre en cuenta.

AVISO: no levante objetos pesados sin ayuda.

Instalación

Lea las instrucciones antes de comenzar la instalación. Para los trabajos eléctricos, siga las normas y reglamentos locales y nacionales en materia de conexiones y estas instrucciones de instalación.

Este producto es un dispositivo de clase de seguridad I (suministrado con terminal de puesta a tierra para seguridad). **Sus terminales de salida CA deben estar puestos a tierra continuamente por motivo de seguridad. Hay otro punto de puesta a tierra adicional en la parte exterior del producto.** Si se sospecha que la puesta a tierra está dañada, el equipo debe desconectarse y evitar que se pueda volver a poner en marcha de forma accidental; póngase en contacto con personal técnico cualificado.

Compruebe que los cables de conexión disponen de fusibles y disyuntores. No sustituya nunca un dispositivo de protección por un componente de otro tipo. Consulte en el manual las piezas correctas.

Antes de encender el dispositivo compruebe si la fuente de alimentación cumple los requisitos de configuración del producto descritos en el manual.

Compruebe que el equipo se utiliza en condiciones de funcionamiento adecuadas. No lo utilice en un ambiente húmedo o con polvo. Compruebe que hay suficiente espacio alrededor del producto para su ventilación y que los orificios de ventilación no estén bloqueados.

Instale el producto en un entorno a prueba del calor. Compruebe que no haya productos químicos, piezas de plástico, cortinas u otros textiles, etc., en las inmediaciones del equipo.

Transporte y almacenamiento

Para transportar o almacenar el producto, asegúrese de que los cables de alimentación principal y de la batería estén desconectados.

No se aceptará ninguna responsabilidad por los daños producidos durante el transporte si el equipo no lleva su embalaje original.

Guarde el producto en un entorno seco, la temperatura de almacenamiento debe oscilar entre -20°C y 60°C .

Consulte el manual del fabricante de la batería para obtener información sobre el transporte, almacenamiento, recarga y eliminación de la batería.

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Apéndice

2. DESCRIPCIÓN

2.1 En general

La base del Quattro es un inversor sinusoidal extremadamente potente, cargador de batería y conmutador automático en una carcasa compacta.

El Quattro presenta las siguientes características adicionales, muchas de ellas exclusivas:

Dos entradas CA; sistema de conmutación integrado entre tensión de pantalán y del grupo generador

El Quattro tiene dos entradas CA (AC-in-1 y AC-in-2) para conexión de dos fuentes de tensión independientes. Por ejemplo, dos grupos de generadores o alimentación de la red y un grupo generador. El Quattro selecciona automáticamente la entrada donde hay tensión.

Si hay tensión en ambas entradas, el Quattro selecciona la entrada AC-in-1, a la que normalmente se conecta el grupo generador.

Dos salidas CA

Además de la salida ininterrumpida habitual (AC-out-1), hay una segunda salida (AC-out-2) que desconecta su carga en caso de funcionamiento con batería. Ejemplo: hay una caldera eléctrica que sólo funciona con el grupo generador en marcha o con corriente de pantalán.

Conmutación automática e ininterrumpida

En caso de fallo de la alimentación o cuando se apaga el grupo generador, el Quattro cambiará a funcionamiento de inversor y se encargará del suministro de los dispositivos conectados. Esta operación es tan rápida que el funcionamiento de ordenadores y otros dispositivos eléctricos no se ve interrumpido (Sistema de alimentación ininterrumpida o SAI). El Quattro resulta pues muy adecuado como sistema de alimentación de emergencia en aplicaciones industriales y de telecomunicaciones.

Potencia prácticamente ilimitada gracias al funcionamiento en paralelo

Hasta 6 Quattro pueden funcionar en paralelo. Seis unidades 48/10000/140, por ejemplo, darán una potencia de salida de 54 kW/60 kVA y una capacidad de carga de 840 amperios.

Capacidad de funcionamiento trifásico

Se pueden configurar tres unidades para salida trifásica. Pero eso no es todo: hasta 6 grupos de tres unidades pueden conectarse en paralelo para proporcionar una potencia del inversor de 162 kW/180 kVA y más de 2500 A de capacidad de carga.

PowerControl – máximo uso de la corriente de red cuando es limitada

El Quattro puede generar una enorme corriente de carga. Esto supone una sobrecarga de la conexión del pantalán o del grupo generador. Para ambas entradas CA, por tanto, se puede establecer una corriente mínima. El Quattro tiene en cuenta otros usuarios de corriente y sólo usa la corriente "excedente" para cargar.

- La entrada AC-in-1, a la que normalmente se conecta el grupo generador, puede establecerse en un máximo fijo con los conmutadores DIP, con VE.Net o con un PC, para que el grupo generador no se sobrecargue nunca.

- La entrada AC-in-2 también se puede configurar con un valor máximo fijo. En aplicaciones móviles (embarcaciones, vehículos), no obstante, se seleccionará un valor variable desde el panel Multi Control. De esta forma, la corriente máxima se puede adaptar a la corriente de red disponible con extrema facilidad.

PowerAssist – Uso ampliado del grupo generador y corriente de red: función Quattro "cosuministro"

El Quattro funciona en paralelo con el grupo generador o la conexión del pantalán. La falta de corriente se compensa de forma automática: el Quattro extrae potencia de la batería y sirve de ayuda. El exceso de corriente se utiliza para recargar la batería.

Tres relés programables

El Quattro dispone de 3 relés programables. Estos relés puede programarse para cualquier tipo de aplicación, por ejemplo como relé de arranque para un grupo generador.

Dos puertos programables analógicos/digitales de entrada/salida

El Quattro también dispone de 2 puertos analógicos/digitales de entrada/salida.

Estos puertos pueden usarse para distintos fines. Una aplicación, por ejemplo, sería la de comunicarse con el BMS o con una batería de Litio-Ion.

Cambio de frecuencia

Cuando los inversores solares están conectados a la salida de un Multi o de un Quattro, el excedente de energía solar se utiliza para recargar las baterías. Una vez alcanzada la tensión de absorción, el Multi o Quattro detendrán el inversor solar cambiando la frecuencia de salida en 1 Hz (de 50 Hz a 51 Hz, por ejemplo). Cuando la tensión de la batería haya caído ligeramente, la frecuencia volverá a su valor normal y los inversores solares volverán a funcionar.

Monitor de baterías integrado (opcional)

La solución ideal cuando un Multi, o un Quattro, forma parte de un sistema híbrido (generador diesel, inversor/cargadores, batería acumuladora y energía alternativa). El monitor de baterías integrado puede configurarse para arrancar y detener el generador.

- Arrancar cuando se alcance un % de descarga predeterminado, y/o

- arrancar (con una demora preestablecida) cuando se alcance una tensión de la batería predeterminada, y/o

- arrancar (con una demora preestablecida) cuando se alcance un nivel de carga predeterminado.

- Detener cuando se alcance una tensión de la batería predeterminada, o

- detener (con un tiempo de demora preestablecido) una vez completada la fase de carga "bulk", y/o

- detener (con una demora preestablecida) cuando se alcance un nivel de carga predeterminado.

Energía solar

El Quattro es perfecto para las aplicaciones de energía solar. Puede utilizarse para construir sistemas autónomos así como sistemas acoplados a la red.

Alimentación de emergencia o funcionamiento autónomo cuando falla la red eléctrica

Las casas o edificios provistos de paneles solares o una micro central eléctrica (una caldera para calefacción central que genera energía) u otras fuentes de energías sostenibles tienen un suministro de energía autónoma potencial que puede utilizarse para alimentar equipos esenciales (bombas de calefacción central, refrigeradores, congeladores, conexiones de Internet, etc.) cuando hay fallos de alimentación. Sin embargo, suele suceder que los paneles solares acoplados a la red y/o la calefacción y microcentrales eléctricas suelen caerse cuando falla la alimentación de red. Con un Quattro y baterías se puede solucionar este problema de forma sencilla: Quattro puede sustituir la alimentación de red durante un fallo de alimentación. Cuando las fuentes de energía alternativas producen más potencia de la necesaria, Quattro utilizará el excedente para cargar las baterías; en caso de potencia insuficiente, Quattro suministrará alimentación adicional de los recursos energéticos de sus baterías.

Programable con conmutadores DIP, panel VE.Net u ordenador personal

El Quattro se suministra listo para usar. Hay tres funciones para cambiar determinados ajustes si se desea:

Los ajustes más importantes (incluyendo el funcionamiento en paralelo de hasta tres dispositivos y el funcionamiento trifásico) se puede cambiar muy fácilmente con los conmutadores DIP del Quattro.

- Todos los valores, con la excepción del relé multifuncional, pueden cambiarse con un panel VE.Net.

- Todos los valores se pueden cambiar con un PC y el software gratuito que se puede descargar desde nuestro sitio web www.victronenergy.com

2.2 Cargador de batería

Carga variable de 4 etapas: inicial – absorción – flotación - almacenamiento

El sistema de gestión de baterías variable activado por microprocesador puede ajustarse a distintos tipos de baterías. La función variable adapta automáticamente el proceso de carga al uso de la batería.

La cantidad de carga correcta: tiempo de absorción variable

En caso de una ligera descarga de la batería, la absorción se reduce para evitar sobrecargas y una formación excesiva de gases. Después de una descarga profunda, el tiempo de absorción se amplía automáticamente para cargar la batería completamente.

Prevención de daños por un exceso de gaseado: el modo BatterySafe

Si, para cargar una batería rápidamente, se ha elegido una combinación de alta corriente de carga con una tensión de absorción alta, se evitará que se produzcan daños por exceso de gaseado limitando automáticamente el ritmo de incremento de tensión una vez se haya alcanzado la tensión de gaseado.

Menor envejecimiento y necesidad de mantenimiento cuando la batería no está en uso: el modo de almacenamiento

El modo de almacenamiento se activa cuando la batería no ha sufrido ninguna descarga en 24 horas. En el modo de almacenamiento, la tensión de flotación se reduce a 2,2 V/celda (13,2 V para baterías de 12 V) para reducir el gaseado y la corrosión de las placas positivas. Una vez a la semana, se vuelve a subir la tensión a nivel de absorción para "igualar" la batería. Esta función evita la estratificación del electrolito y la sulfatación, las causas principales de los fallos en las baterías.

Dos salidas CC para cargar dos baterías

El terminal CC principal puede suministrar la totalidad de la corriente de salida. La segunda salida, pensada para cargar una batería de arranque, se limita a 4 A y tiene una tensión de salida ligeramente menor.

Incremento de la vida útil de la batería: compensación de temperatura

El sensor de temperatura (suministrado con el producto) sirve para reducir la tensión de carga cuando la temperatura de la batería sube. Esto es muy importante para las baterías sin mantenimiento que de otro modo se secarían por sobrecarga.

Sonda de tensión de la batería: la tensión de carga adecuada

La pérdida de tensión debido a la resistencia del cable puede compensarse utilizando la sonda de tensión para medir la misma directamente en el bus CC o en los terminales de la batería.

Más información sobre baterías y cargas

Nuestro libro "Energy Unlimited" ofrece más información sobre baterías y carga de baterías y puede conseguirse gratuitamente en nuestro sitio web (www.victronenergy.com -> Asistencia y descargas -> Información técnica general). Para más información sobre carga variable, le rogamos consulte el apartado Información técnica general de nuestro sitio web.

2.3 Autoconsumo - sistemas de almacenamiento de energía solar

Si el Multi/Quattro se usa con una configuración en la que revertirá energía a la red eléctrica, se debe habilitar el código de conformidad con la red seleccionando con la herramienta VEConfigure el ajuste de código de conformidad con la red correspondiente al país.

De esta forma, el Multi/Quattro cumplirá las normativas locales.

Una vez configurado, se necesitará una contraseña para deshabilitar el código de cumplimiento con la red o cambiar parámetros relativos a dicho código.

Si el código de la red eléctrica local no es compatible con el Multi/Quattro, se deberá utilizar un dispositivo de interfaz externo certificado para conectar el Multi/Quattro a la red.

El Multi/Quattro también puede utilizarse como inversor bidireccional funcionando en paralelo a la red, integrado en un sistema personalizado (PLC u otro) que se ocupa del bucle de control y de la medición de la red, consulte

http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Nota especial para clientes australianos : La certificación IEC62109.1 y la aprobación CEC para usuarios no conectados a la red NO implica su aprobación para instalaciones que interactúen con la red. Se necesita las certificaciones adicionales IEC 62109.2 y AS 4777.2.2015 para implementar estos últimos. Consulte en la web Clean Energy Council las aprobaciones actuales.

3. FUNCIONAMIENTO

3.1 Conmutador “On/Off/Charger Only”

Al poner el conmutador en “on”, el producto es plenamente operativo. El inversor se pone en marcha y el LED “inverter on” (inversor activado) se enciende.

Una tensión CA conectada al terminal “AC-in” (CA de entrada) se conmutará a través del terminal “AC-out”, (CA de salida) si está dentro de las especificaciones. El inversor se apagará, el LED “mains on” (red activada) se encenderá y el cargador empezará a cargar. Los LED “bulk” (inicial), “absorption” (absorción) o “float” (carga lenta) se encenderán, según el estado del cargador.

Si la tensión en el terminal “AC-in” se rechaza, el inversor se encenderá.

Cuando el conmutador se pone en “charger only” (cargador sólo), sólo funcionará el cargador de batería del Quattro (si hay tensión de la red). En este modo, la tensión de entrada también se conmuta al terminal de salida “AC-out”.

NOTA: Cuando sólo necesite la función de carga, asegúrese de que el conmutador está en “charger only”. Esto hará que no se active el inversor si se pierde la tensión de la red, evitando así que sus baterías se queden sin carga.

3.2 Control remoto

Es posible utilizar un control remoto con un interruptor de tres vías o con UN panel Multi Control.

El panel de Multi Control tiene un selector giratorio con el que se puede fijar la corriente máxima de entrada CA: ver PowerControl y PowerAssist en la Sección 2.

3.3 Ecuilibración y absorción forzada

3.3.1 Ecuilibración

Las baterías de tracción necesitan cargarse de forma regular. En modo ecuilibración, el Quattro cargará con mayor tensión durante una hora (1 V sobre la tensión de absorción para una batería de 12 V, 2 V para una batería de 24 V), y con una corriente de carga limitada a 1/4 del valor establecido. **Los LED “bulk” (inicial) y “absorption” (absorción) parpadearán alternativamente.**



El modo de ecuilibración suministra una tensión de carga superior de la que pueden soportar la mayoría de los dispositivos que consumen CC. Estos dispositivos deben desconectarse antes de proceder a la carga adicional.

3.3.2 Absorción forzada

En determinadas circunstancias puede ser mejor cargar la batería durante un tiempo fijo al nivel de tensión de absorción. En el modo absorción fija, Quattro cargará al nivel normal de tensión de absorción durante el máximo tiempo de absorción establecido. **El LED “absorción” se ilumina.**

3.3.3 Activación de la ecuilibración o absorción forzada

El Quattro puede ponerse en ambos estados desde el panel remoto así como con el conmutador del panel frontal, siempre que todos los conmutadores (frontal, remoto y panel) estén “activados” y ninguno de ellos esté en “cargador sólo”.

Para poner Quattro en este estado, hay que seguir el procedimiento que se indica a continuación.

Si el conmutador no está en la posición deseada después de hacer este procedimiento, puede volver a cambiarse rápidamente una vez. De esta forma no se cambiará el estado de carga-

NOTA: El cambio de “activado” a “cargador sólo” y viceversa, como se describe a continuación, debe hacerse rápidamente. El conmutador debe girarse de forma que la posición intermedia se “salte”, por así decirlo. Si el conmutador permaneciera en la posición “off” aunque sólo sea un momento, el dispositivo podría apagarse. En este caso, deberá reiniciarse el procedimiento a partir del paso 1. Se necesita un cierto grado de familiarización al usar el conmutador frontal del Compact en particular. Cuando se usa el panel remoto, esto no es tan importante.

Procedimiento:

- Compruebe que todos los conmutadores (es decir, conmutador frontal, remoto o el panel remoto en su caso) están en la posición “on” (activado).
- La activación de la ecuilibración o de la absorción forzada sólo tiene sentido si se ha completado el ciclo de carga normal (el cargador está en “Float” (carga lenta)).
- Para activar:
 - a. Cambie rápidamente de “on” a “charger only” y deje el conmutador en esta posición entre 0,5 y 2 segundos.
 - b. Vuelva a cambiar rápidamente de “charger only” a “on” y deje el conmutador en esta posición entre 0,5 y 2 segundos.
 - c. Vuelva a cambiar una vez más de “on” a “charger only” y deje el conmutador en esta posición.
- En el Quattro (y, si estuviera conectado, en el panel MultiControl) parpadearán 5 veces los LED “Bulk”, “Absorption” y “Float”.
- A continuación, cada uno de los LED “Bulk”, “Absorption” y “Float” se encenderán dos segundos.
 - a. Si el interruptor está en “on” mientras se enciende el LED “Bulk”, el cargador conmutará a modo ecuilibración.
 - b. Si el interruptor está en “on” mientras se enciende el LED “Absorption”, el cargador conmutará a absorción forzada.
 - c. Si el interruptor está en “on” después de que la secuencia de tres LED termine, el cargador conmutará a “Float”.
 - d. Si el interruptor no se ha movido, el Quattro permanecerá en modo “charger only” (cargador sólo) y conmutará a “Float”.

3.4 Indicaciones de los LED y significado

- LED apagado
- LED intermitente
- LED encendido

Inversor

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

El inversor está encendido y suministra energía a la carga.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

Se ha excedido la potencial nominal del inversor. El LED indicador de "sobrecarga" parpadea.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

El inversor se ha parado debido a una sobrecarga o cortocircuito.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

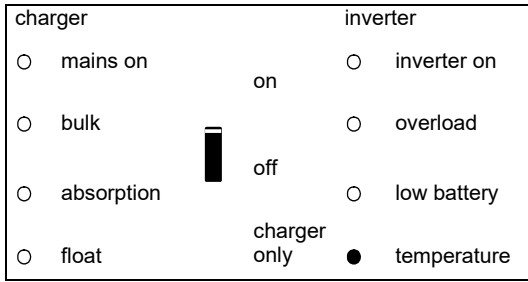
La batería está casi vacía.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

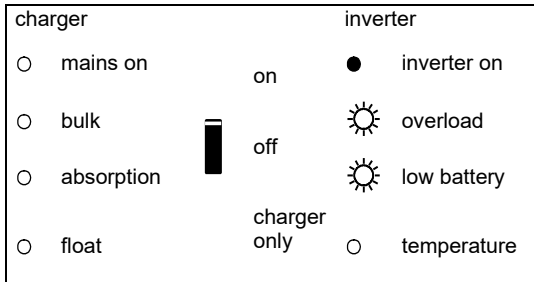
El inversor se ha parado debido a la baja tensión de la batería.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input checked="" type="radio"/> temperature	

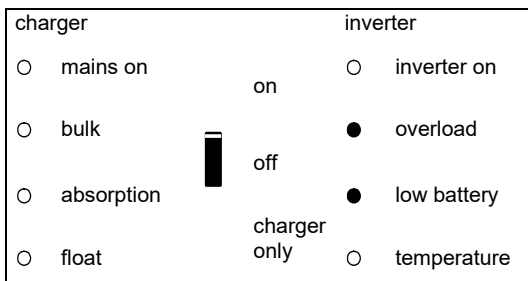
La temperatura interna está alcanzando un nivel crítico.



El convertidor se para debido al exceso de temperatura interna.



- Si los LED parpadean de manera alterna, la batería está casi vacía y se ha superado la potencia nominal.
 -Si "overload" y "low battery" parpadean simultáneamente, es que hay una tensión de ondulación demasiado alta en la conexión de la batería



El inversor se para debido al exceso de tensión de ondulación en la conexión de la batería.

Cargador de batería

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

La tensión CA en AC-in-1 o en AC-in-2 se conmuta y el cargador funciona en modo carga inicial.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

La tensión CA en AC-in-1 o en AC-in-2 se activa y el cargador funciona, pero todavía no se ha alcanzado la tensión de absorción fijada (modo de protección de batería)

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

La tensión CA en AC-in-1 o en AC-in-2 se activa y el cargador funciona en fase de absorción.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input checked="" type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

La tensión CA en AC-in-1 o en AC-in-2 se activa y el cargador funciona en fase de flotación o almacenamiento.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

La tensión CA en AC-in-1 o en AC-in-2 se activa y el cargador funciona en modo de equalización.

Indicaciones especiales

Fijadas con corriente de entrada limitada

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Sólo ocurre si el Power Assist está desactivado.

La tensión CA en AC1-in-1 o AC-in-2 se activa. La corriente de entrada CA es igual a la corriente de carga. El cargador queda limitado a 0 A.

Configurado para suministrar corriente adicional

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

La tensión CA en AC-in-1 o AC-in-2 se activa, pero la carga demanda más corriente de la que puede suministrar la red. El inversor se activa para suministrar la corriente adicional necesaria.

Para la información más reciente y actualizada sobre los códigos intermitentes, le rogamos consulte la aplicación Victron Toolkit.

Haga clic o escanee el código QT para ir a la página de Asistencia y Descargas/Software de Victron.



4. INSTALACIÓN



Este producto debe instalarlo exclusivamente un ingeniero eléctrico cualificado.

4.1 Ubicación

El Quattro debe instalarse en una zona seca y bien ventilada, tan cerca como sea posible de las baterías. El dispositivo debe tener un espacio libre alrededor de al menos 10 cm para refrigeración.



Una temperatura ambiente excesivamente alta tiene las siguientes consecuencias:

- ciclo de vida más corto
- corriente de carga inferior
- potencia pico inferior o desconexión del inversor.

Nunca coloque el aparato directamente sobre las baterías.

El Quattro puede montarse en la pared. Es necesario disponer de una superficie sólida adecuada para el peso y las dimensiones del producto (p. ej.: hormigón o una pared de obra). Para su instalación, en la parte posterior de la carcasa hay dos agujeros y un gancho (ver apéndice G). El dispositivo puede colocarse horizontal o verticalmente. Para que la ventilación sea óptima es mejor colocarlo verticalmente.



La parte interior del dispositivo debe quedar accesible tras la instalación.

La distancia entre Quattro y la batería debe ser la menor posible para reducir al mínimo la pérdida de tensión en los cables.



Instale el producto en un entorno a prueba del calor. Compruebe que no haya productos químicos, piezas de plástico, cortinas u otros textiles junto al equipo.



El Quattro no tiene fusibles CC internos. El fusible CC debe instalarse fuera del Quattro.

4.2 Conexión de los cables de la batería

Para utilizar toda la capacidad del Quattro deben utilizarse baterías con capacidad suficiente y cables de batería de sección adecuada. Para aislar las baterías del Quattro debe usarse un dispositivo de desconexión adecuado para el valor nominal.

Consultar la tabla:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
Capacidad de batería recomendada (Ah)	800–2400	400–1400	200–800	400–1400	200–800	250 - 1000	400 - 1500
Fusible CC recomendado	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Sección recomendada (mm ²) para terminales + y - *, **							
0 – 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5 -10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Siga las normas de instalación locales.

** No coloque los cables de la batería en un conducto cerrado.

*** “2x” significa dos cables positivos y dos negativos.

Procedimiento

Para conectar los cables de batería siga el procedimiento descrito a continuación:



Utilice una llave dinamométrica aislada para no cortocircuitar la batería.
Torsión máxima: 14 Nm

- Retire el fusible CC.
- Afloje los cuatro tornillos del panel frontal inferior de la parte delantera de la unidad y retire el panel inferior.
- Conecte los cables de batería: + (rojo) al terminal derecho y - (negro) al terminal izquierdo, use terminales de cable M8. (véase el apéndice A).
- Apriete las conexiones después de montar las piezas de sujeción.
- Apriete bien las tuercas para que la resistencia de contacto sea mínima.
- Cambie el fusible CC sólo cuando haya terminado todo el procedimiento de instalación.

4.3 Conexión de los cables CA

El Quattro es un dispositivo de clase de seguridad I (suministrado con terminal de puesta a tierra por motivos de seguridad), solo se admite un sistema de puesta a tierra TN-S). **Los terminales de entrada y salida CA y la puesta a tierra de la parte exterior deben tener una toma de tierra continua por motivos de seguridad. Consulte las instrucciones siguientes.**

El Quattro dispone de un relé de puesta a tierra (ver apéndice) que **automáticamente conecta la salida N a la carcasa si no hay alimentación CA externa**. Si hay alimentación CA externa, el relé de puesta a tierra se abrirá antes de que el relé de seguridad se cierre (relé H en apéndice B). De esta forma se garantiza el funcionamiento correcto del disyuntor para las fugas a tierra que está conectado a la salida.



- En una instalación fija, se puede asegurar una puesta a tierra ininterrumpida mediante el cable de puesta a tierra de la entrada CA. En caso contrario, se deberá poner a tierra la carcasa.
- En una instalación móvil (por ejemplo con una toma de corriente de pantalán), la interrupción de la conexión del pantalán desconectará simultáneamente la conexión de puesta a tierra. En tal caso, la carcasa debe conectarse al chasis (del vehículo) o al casco o placa de toma de tierra (de la embarcación).
- Use terminales de cable M6 para todas las conexiones CA
- En general, la conexión descrita más arriba para la puesta a tierra de la conexión del pantalán no se recomienda para embarcaciones debido a la corrosión galvánica. La solución es utilizar un transformador aislante.

El inversor cuenta con un transformador que aísla la frecuencia de la red. Esto impide que haya corriente CC en un puerto CA. De este modo se pueden usar un diferencial (RCD) de tipo A. El interruptor diferencial debe cumplir las normas IEC 61008-1 o IEC 61009-1, o AS/NZS 61800.1 y AS/NZS 61009.1.

AC-in-1 (ver apéndice A, torsión máxima: 7 Nm)

Si en estos terminales hay tensión CA, Quattro utilizará esta conexión. Normalmente se conectará un generador a AC-in-1. Debe incorporarse un dispositivo de desconexión adecuado y de fácil acceso en el cableado fijo.

La entrada CA-in-1 debe protegerse por medio de un fusible o de un disyuntor magnético de 100 A o menos, llevando un cable con una sección suficiente. Si la alimentación CA tuviese una capacidad nominal menor, la capacidad del fusible o disyuntor magnético también deberá reducirse.

AC-in-2 (ver apéndice A, torsión máxima: 7 Nm)

Si en estos terminales hay tensión CA, Quattro utilizará esta conexión, **a menos que también haya tensión en AC-in-1. El Quattro seleccionará automáticamente AC-in-1.** En general, el suministro de red o la tensión de pantalán se conectarán a AC-in-2.

La entrada CA-in-2 debe protegerse por medio de un fusible o de un disyuntor magnético de 100 A o menos, llevando un cable con una sección suficiente. Si la alimentación CA tuviese una capacidad nominal menor, la capacidad del fusible o disyuntor magnético también deberá reducirse.

Nota: Puede que el Quattro no arranque si sólo hay CA en AC-in-2 y la tensión CC de la batería está un 10 % o más por debajo de la tensión nominal (menos de 11 V en el caso de una batería de 12 V).

Solución: conecte el suministro CA a AC-in-1, o recargue la batería.

AC-out-1 (ver apéndice A, torsión máxima: 7 Nm)

El cable de salida CA puede conectarse directamente al bloque terminal "AC-out" (salida CA).

Gracias a su función PowerAssist, el Quattro puede añadir a la salida hasta 10 kVA (esto es, $10,000 / 230 = 43A$) en momentos de gran demanda de potencia.

Junto con una corriente de entrada máxima de 100A, significa que la salida puede suministrar hasta $100 + 21 = 121 A$ (5 kVA modelos) $100 + 35 = 135 A$ (8 kVA modelos), $100 + 43 = 143 A$ (10 kVA modelos) y $100 + 65 = 165 A$ (15 kVA modelos).

Debe incluirse un disyuntor para las fugas a tierra y un fusible o disyuntor capaz de soportar la carga esperada, en serie con la salida, y con una sección de cable adecuada. La potencia nominal máxima del fusible o disyuntor es de 125 A (5 kVA modelos), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) resp. 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (ver apéndice A, torsión máxima: 7 Nm)

Hay una segunda salida que desconecta su carga en caso de funcionamiento con batería. En estos terminales, se conectan equipos **que sólo deberían funcionar si hay tensión CA en AC-in-1 o AC-in-2**, por ejemplo una caldera eléctrica o un aire acondicionado. La carga de AC-out-2 se desconecta inmediatamente cuando el Quattro cambia a funcionamiento con batería. Una vez que AC-in-1 o AC-in-2 disponen de CA, la carga en AC-out-2 se volverá a conectar, en un lapso de aproximadamente 2 minutos. Esto permite que se establezca el generador.

AC-out-2 puede soportar cargas de hasta 50 A. Se debe conectar un disyuntor para las fugas a tierra y un fusible de 50 A en serie con AC-out-2.

Procedimiento

Utilice un cable de tres hilos. Los terminales de conexión están claramente codificados:

PE: tierra

N: conductor neutro

L: fase/conductor con corriente

4.4 Opciones de conexión

4.4.1 Batería de arranque (terminal de conexión E, ver apéndice A)

El Quattro dispone de una conexión para cargar una batería de arranque. La corriente de salida se limita a 4 A. (no disponible en modelos de 48 V)

4.4.2 Sonda de tensión (terminal de conexión E, ver apéndice A)

Para compensar las posibles pérdidas por cable durante la carga, se pueden conectar dos sondas con las que se mide la tensión directamente en la batería o en los puntos de distribución positivos y negativos. Use cable con una sección de al menos 0,75 mm². Durante la carga de la batería, Quattro compensará la caída de tensión en los cables CC hasta un máximo de 1 voltio (es decir, 1 V en la conexión positiva y 1 V en la negativa). Si la caída de tensión puede ser superior a 1 V, la corriente de carga se limita de forma que la caída de tensión sigue siendo de 1 V.

4.4.3 Sensor de temperatura (terminal de conexión E, ver apéndice A)

Para cargas compensadas por temperatura, puede conectarse el sensor de temperatura (que se suministra con Quattro). El sensor está aislado y debe colocarse en el terminal negativo de la batería.

4.4.4 Control remoto

El Quattro puede manejarse de forma remota de dos maneras:

- Con un conmutador externo (terminal de conexión H, ver apéndice A). Sólo funciona si el conmutador del Quattro está "on".
- Con un panel de control remoto (conectado a una de las dos tomas B RJ48, ver apéndice A). Sólo funciona si el conmutador del Quattro está "on".

Usando el panel de control remoto, sólo se puede establecer el límite de corriente para AC-in-2 (respecto a PowerControl y PowerAssist).

El límite de corriente para AC-in-1 puede establecerse con los conmutadores DIP o mediante software.

Sólo se puede conectar un control remoto, es decir, o bien un conmutador o un panel de control remoto.

4.4.5. Relés programables (terminal de conexión I y E (K1 y K2), ver apéndice A.

El Quattro dispone de 3 relés programables. El relé que controla el terminal I está configurado como relé de alarma (por defecto). Los relés pueden programarse para cualquier tipo de aplicación, como por ejemplo arrancar un generador (se necesita el software del VEConfigure).

4.4.6 Salida CA auxiliar (AC-out-2)

Además de la salida ininterrumpida (AC-out-1), hay una segunda salida (AC-out-2) que desconecta su carga en caso de funcionamiento con batería. Por ejemplo: una caldera eléctrica o un aire acondicionado que sólo pueden funcionar si el generador está en marcha o hay corriente de pantalán.

En caso de funcionamiento con batería, AC-out-2 se desconectaría inmediatamente. Una vez dispongamos de nuevo de CA, AC-out-2 se volvería a conectar, con un lapso de unos 2 minutos que permite al generador estabilizarse antes de conectar una carga fuerte.

4.4.7 Conexión de Quattro en paralelo (ver apéndice C)

El Quattro puede conectarse en paralelo con varios dispositivos idénticos. Para ello se establece una conexión entre los dispositivos mediante cables RJ45 UTP estándar. El sistema (uno o más Quattro y un panel de control opcional) tendrá que configurarse posteriormente (ver Sección 5).

En el caso de conectar las unidades Quattro en paralelo, debe cumplir las siguientes condiciones:

- Un máximo de 6 unidades conectadas en paralelo.
- Sólo deben conectarse en paralelo dispositivos idénticos con la misma potencia nominal.
- La capacidad de la batería debe ser suficiente.
- Los cables de conexión CC a los dispositivos deben tener la misma longitud y sección.
- Si se utiliza un punto de distribución CC negativo y otro positivo, la sección de la conexión entre las baterías y el punto de distribución CC debe ser al menos igual a la suma de las secciones requeridas de las conexiones entre el punto de distribución y las unidades Quattro.
- Coloque las unidades Quattro juntas, pero deje al menos 10 cm para ventilación por debajo, encima y junto a las unidades.
- Los cables UTP deben conectarse directamente desde una unidad a la otra (y al panel remoto). No se permiten cajas de conexión/distribución.
- El sensor de temperatura de la batería sólo tiene que conectarse a una unidad del sistema. Si hay que medir la temperatura de varias baterías también se pueden conectar los sensores de otras unidades Quattro del sistema (con un máximo de un sensor por Quattro). La compensación de temperatura durante la carga de la batería responde al sensor que indique la máxima temperatura.
- El sensor de tensión debe conectarse al maestro (ver Sección 5.5.1.4).
- Sólo se puede conectar al sistema un dispositivo de control remoto (panel o conmutador).

4.4.8 Configuración trifásica (ver apéndice C)

Quattro también puede utilizarse en una configuración trifásica i griega (Y). Para ello, se hace una conexión entre dispositivos mediante cables RJ45 UTP estándar (igual que para el funcionamiento en paralelo). El sistema (Quattro y un panel de control opcional) tendrá que configurarse posteriormente (ver Sección 5).

Requisitos previos: ver Sección 4.4.7.

Nota: El Quattro no es adecuado para una configuración trifásica delta (Δ).

5. CONFIGURACIÓN



- Este producto debe modificarlo exclusivamente un ingeniero eléctrico cualificado.
- Lea las instrucciones atentamente antes de implementar los cambios.
- Durante el ajuste del cargador el fusible CC de las conexiones de la batería debe retirarse.

5.1 Valores estándar: listo para usar

El Quattro se entrega con los valores estándar de fábrica. Por lo general, estos valores son adecuados para el funcionamiento de una unidad.

Por tanto no hay que modificarlos en caso de uso autónomo.

Aviso: ¡Puede que la tensión estándar de carga de la batería no sea adecuada para sus baterías! ¡Consulte la documentación del fabricante o al proveedor de la batería!

Valores estándar de fábrica del Quattro

Frecuencia del inversor	50 Hz
Rango de frecuencia de entrada	45 - 65 Hz
Rango de tensión de entrada	180 - 265 VCA
Tensión del inversor	230 VCA
Autónomo/Paralelo/Trifásico	autónomo
AES (conmutador de ahorro automático)	off
Relé de puesta a tierra	on
Cargador on/off	on
Características de carga	variable de cuatro etapas con modo BatterySafe
Corriente de carga	75 % de la corriente de carga máxima
Tipo de batería	Victron Gel Deep Discharge (también adecuada para Victron AGM Deep Discharge)
Carga con ecualización automática	off
Tensión de absorción	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Tiempo de absorción	hasta 8 horas (según el tiempo de carga inicial)
Tensión de flotación	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Tensión de almacenamiento	13,2 V (no ajustable)
Tiempo de absorción repetida	1 hora
Intervalo de repetición de absorción	7 días
Protección de carga inicial	on
Generador (AC-in-1) / corriente pantalan (AC-in-2)	50 A/16 A (ajuste por defecto, límite de corriente ajustable para las funciones PowerControl y PowerAssist)
Función SAI	on
Limitador de corriente dinámico	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
Relé programable (3x)	función de alarma
PowerAssist	on
Puertos de entrada/salida analógicos/digitales	programables
Cambio de frecuencia	off
Monitor de baterías integrado	opcional

5.2 Explicación de los ajustes

A continuación se describen brevemente los ajustes que necesitan explicación. Para más información consulte la ayuda en pantalla de los programas de configuración de software (ver Sección 5.3).

Frecuencia del inversor

Frecuencia de salida si no hay CA en la entrada.

Ajustabilidad: 50 Hz; 60 Hz

Rango de frecuencia de entrada

Rango de frecuencia de entrada aceptado por Quattro. El Quattro sincroniza en este rango con la tensión presente en AC-in-1 (entrada prioritaria) o AC-in-2. Una vez sincronizado, la frecuencia de salida será igual a la frecuencia de entrada.

Ajustabilidad: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Rango de tensión de entrada

Rango de tensión aceptado por Quattro. El Quattro sincroniza en este rango con la tensión presente en AC-in-1 (entrada prioritaria) o en AC-in-2. Una vez cerrado el relé de retroalimentación, la tensión de salida será igual a la de entrada.

Ajustabilidad:

Límite inferior: 180 – 230 V

Límite superior: 230 – 270 V

Nota: la configuración mínima estándar de 180 V está pensada para su conexión a una red eléctrica con poca potencia, o a un generador con una salida CA inestable. Esta configuración podría provocar un apagón del sistema al conectarlo a un "generador CA síncrono sin escobillas, autoexcitado, regulado por tensión externa" (generador AVR síncrono). La mayoría de los generadores de 10 kVA o más son generadores AVR síncronos. El apagón se inicia cuando se detiene el generador y baja de revoluciones, mientras el AVR "intenta" simultáneamente mantener la tensión de salida del generador a 230 V.

La solución es incrementar el límite inferior a 210 VCA (la salida de los generadores AVR es generalmente muy estable), o desconectar el Quattro del generador cuando se dé la señal de parada del generador (con la ayuda de un contactor CA instalado en serie con el generador).

Tensión del inversor

Tensión de salida del Quattro funcionando con batería.
Ajustabilidad: 210 – 245 V

Funcionamiento autónomo/paralelo/ajuste bi-trifásico

Con varios dispositivos se puede:

- aumentar la potencia total del inversor (varios dispositivos en paralelo)
- crear un sistema de fase dividida (sólo para unidades Quattro con tensión de salida de 120 V)
- crear un sistema trifásico.

Para ello los dispositivos se deben conectar mutuamente con cables RJ45 UTP. Los valores estándar de los dispositivos sin embargo permiten a cada dispositivo funcionar de forma autónoma. Por tanto es necesario volver a configurar los dispositivos.

AES (conmutador de ahorro automático)

Si este parámetro está activado, el consumo de energía en funcionamiento sin carga y con carga baja disminuye aproximadamente un 20 %, “estrechando” ligeramente la tensión sinusoidal. No ajustable con conmutadores DIP. Sólo aplicable para configuración autónoma.

Modo de búsqueda

Además del modo AES, también se puede seleccionar el modo de búsqueda (sólo con la ayuda del VEConfigure).

Si el modo de búsqueda está activado, el consumo en funcionamiento sin carga disminuye aproximadamente un 70 %. En este modo el Quattro, cuando funciona en modo inversor, se apaga si no hay carga, o si hay muy poca, y se vuelve a conectar cada dos segundos durante un breve periodo de tiempo. Si la corriente de salida excede un nivel preestablecido, el inversor seguirá funcionando. En caso contrario, el inversor volverá a apagarse.

Los niveles de carga “shut down” (apagar) y “remain on” (permanecer encendido) del Modo de Búsqueda pueden configurarse con el VEConfigure.

Los ajustes estándar son:

Apagar: 40 Vatios (carga lineal)

Encender: 100 Vatios (carga lineal)

No ajustable con conmutadores DIP. Sólo aplicable para configuración autónoma.

Relé de puesta a tierra (ver apéndice B)

Con este relé (E), el conductor neutro de la salida CA se pone a tierra con la carcasa cuando los relés de seguridad de retroalimentación de las entradas AC-in-1 y AC-in-2 están abiertos. Esto garantiza un funcionamiento correcto de los interruptores de fuga a tierra de las salidas.

- Si no se necesita una salida con puesta a tierra durante el funcionamiento del inversor, esta función debe desactivarse. (Ver también sección 4.5)

No ajustable con conmutadores DIP.

- Si fuese necesario se puede conectar un relé de puesta a tierra externo (para un sistema de fase dividida con un autotransformador por separado).

Ver apéndice A.

Características de carga

El valor estándar es “Variable de cuatro fases con modo BatterySafe”. Ver descripción en la Sección 2.

Esta es la mejor característica de carga. Consulte las demás características en la ayuda en pantalla de los programas de configuración del software.

El modo “fijo” puede seleccionarse con los conmutadores DIP.

Tipo de batería

El valor estándar es el más adecuado para Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200, y baterías estacionarias de placa tubular (OPzS). Este valor también se puede utilizar para muchas otras baterías: por ejemplo, Victron AGM Deep Discharge y otras baterías AGM, y muchos tipos de baterías abiertas de placa plana. Con los conmutadores DIP pueden fijarse hasta cuatro tensiones de carga.

Carga de equalización automática

Este ajuste está pensado para baterías de tracción de placa tubular. Durante la absorción, la tensión límite se incrementa a 2,83 V/celda (34 V para una batería de 24 V) una vez que la corriente de carga haya bajado a menos del 10 % de la corriente máxima establecida.

No ajustable con conmutadores DIP.

Ver “curva de carga para baterías de tracción de placa tubular” en VEConfigure.

Tiempo de absorción

Depende del tiempo inicial (característica de carga variable) para que la batería se cargue de forma óptima. Si se selecciona la característica de carga “fija”, el tiempo de absorción será fijo. Para la mayoría de las baterías un tiempo de absorción máximo de ocho horas resulta adecuado. Si se selecciona mayor tensión de absorción para carga rápida (sólo posible con baterías abiertas inundadas), es preferible cuatro horas. Con los conmutadores DIP se puede fijar un tiempo de ocho o cuatro horas. Para las características variables de carga, esto determina el tiempo máximo de absorción.

Tensión de almacenamiento, tiempo de repetición de absorción, intervalo de repetición de absorción

Ver sección 2. No ajustable con conmutadores DIP.

Protección “bulk”

Cuando este parámetro está “on” (activado), el tiempo de carga inicial se limita a 10 horas. Un tiempo de carga mayor podría indicar un error del sistema (p. ej., un cortocircuito de celda de batería). No ajustable con conmutadores DIP.

Límite de corriente de entrada CA-in1 (generador) / AC-in-2 (suministro pantalán/red)

Modelo	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
Rango de ajuste del PowerAssist	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Ajuste de fábrica: 50 A para AC1 y 16 A para AC2.

En el caso de las unidades en paralelo, los valores mínimo y máximo debe multiplicarse por la cantidad de unidades conectadas en paralelo.

Función SAI

Si este ajuste está “activado” y la CA de entrada falla, Quattro pasa a funcionamiento de inversor prácticamente sin interrupción. El Quattro se puede utilizar entonces como Sistema de alimentación ininterrumpido (SAI) para equipos cruciales como ordenadores o sistemas de comunicación.

La tensión de salida para algunos grupos generadores pequeños es demasiado inestable y distorsionada para usar este ajuste, Quattro seguiría pasando a funcionamiento de inversor continuamente. Por este motivo este ajuste puede desactivarse. El Quattro responderá entonces con menos rapidez a las desviaciones de tensión en AC-in-1 o AC-in-2. El tiempo de conmutación a funcionamiento de inversor es por tanto algo mayor, pero la mayoría de los equipos (ordenadores, relojes o electrodomésticos) no se ven afectados negativamente.

Recomendación: Desactive la función SAI si el Quattro no se sincroniza o pasa continuamente a funcionamiento de inversor.

Limitador de corriente dinámico

Pensado para generadores, la tensión AC generada mediante un inversor estático (denominado generador “inversor”). En estos generadores, la velocidad de rotación se limita si la carga es baja, de esta forma se reduce el ruido, el consumo de combustible y la contaminación. Una desventaja es que la tensión de salida caerá enormemente o incluso fallará completamente en caso de un aumento súbito de la carga. Sólo puede suministrarse más carga después de que el motor alcance la velocidad normal.

Si este ajuste está “activado”, Quattro empezará a suministrar energía a un nivel de salida de generador bajo y gradualmente permitirá al generador suministrar más, hasta que alcance el límite de corriente establecido. Esto permite al motor del generador alcanzar su régimen normal.

Este parámetro también se utiliza para generadores “clásicos” de respuesta lenta a una variación súbita de la carga.

WeakAC

Una distorsión fuerte de la tensión de entrada puede tener como resultado que el cargador apenas funcione o no funcione en absoluto. Si se activa WeakAC, el cargador también aceptará una tensión muy distorsionada a costa de una mayor distorsión de la corriente de entrada.

Recomendación: Conecte WeakAC si el cargador no carga apenas o en absoluto (lo que es bastante raro). Conecte al mismo tiempo el limitador de corriente dinámico y reduzca la corriente de carga máxima para evitar la sobrecarga del generador si fuese necesario.

Nota: cuando WeakAC está activado, la corriente de carga máxima se reduce aproximadamente un 20 %.

No ajustable con conmutadores DIP.

BoostFactor

¡Cambie este ajuste sólo después de consultar a Victron Energy o a un ingeniero cualificado por Victron Energy!

No ajustable con conmutadores DIP.

Tres relés programables

El Quattro dispone de 3 relés programables. Estos relé puede programarse para cualquier tipo de aplicación, por ejemplo como relé de arranque para un grupo generador. Por defecto, el relé de la posición I (ver apéndice A, esquina superior derecha) está en “alarma”.

No ajustable con conmutadores DIP.

Dos puertos programables analógicos/digitales de entrada/salida

El Quattro también dispone de 2 puertos analógicos/digitales de entrada/salida.

Estos puertos pueden usarse para distintos fines. Una aplicación, por ejemplo, sería la de comunicarse con el BMS o con una batería de Litio-Ion.

No ajustable con conmutadores DIP.

Cambio de frecuencia

Cuando los inversores solares están conectados a la salida de un Multi o de un Quattro, el excedente de energía solar se utiliza para recargar las baterías. Una vez alcanzada la tensión de absorción, el Multi o Quattro detendrán el inversor solar cambiando la frecuencia de salida en 1 Hz (de 50 Hz a 51 Hz, por ejemplo). Cuando la tensión de la batería haya caído ligeramente, la frecuencia volverá a su valor normal y los inversores solares volverán a funcionar.

No ajustable con conmutadores DIP.

Monitor de baterías integrado (opcional)

La solución ideal cuando un Multi, o un Quattro, forma parte de un sistema híbrido (generador diesel, inversor/cargadores, batería acumuladora y energía alternativa). El monitor de baterías integrado puede configurarse para arrancar y detener el generador.

- Arrancar cuando se alcance un % de descarga predeterminado, y/o
- arrancar (con una demora preestablecida) cuando se alcance una tensión de la batería predeterminada, y/o
- arrancar (con una demora preestablecida) cuando se alcance un nivel de carga predeterminado.
- Detener cuando se alcance una tensión de la batería predeterminada, o
- detener (con un tiempo de demora preestablecido) una vez completada la fase de carga “bulk”, y/o
- detener (con una demora preestablecida) cuando se alcance un nivel de carga predeterminado.

No ajustable con conmutadores DIP.

5.3 Configuración por ordenador

Todos los ajustes pueden cambiarse mediante un ordenador.
Los ajustes más habituales pueden cambiarse mediante conmutadores DIP (ver Sección 5.5).

NOTA:

**Este manual es para productos con firmware xxxx400 o superior (siendo x cualquier número)
El firmware puede encontrarse en el microprocesador, una vez retirado el panel frontal.**

Es posible actualizar unidades más antiguas, siempre y cuando el mismo número de 7 dígitos empiece por 26 ó 27. Si empezara por 19 ó 20 sería un microprocesador antiguo y no sería posible actualizarlo a 400 o superior.

Para cambiar los parámetros con el ordenador, se necesita lo siguiente:

- VEConfigureII software: puede descargarse gratuitamente en www.victronenergy.com.
- Un cable RJ45 UTP y el interfaz MK3-USB.

5.3.1 Configuración rápida del VE.Bus

VE.Bus Quick Configure Setup es un programa de software con el que los sistemas con un máximo de tres unidades Quattro (funcionamiento en paralelo o trifásico) pueden configurarse de forma sencilla. VEConfigureII forma parte de este programa.

El software puede descargarse gratuitamente en www.victronenergy.com.

Para conectarse al ordenador se necesita un cable RJ45 UTP y la interfaz MK3-USB.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Para configurar aplicaciones avanzadas y sistemas con cuatro o más unidades Quattro, debe utilizar el software **VE.Bus System Configurator**. El software puede descargarse gratuitamente en www.victronenergy.com. VEConfigureII forma parte de este programa.

Para conectarse al ordenador se necesita un cable RJ45 UTP y la interfaz MK3-USB.

5.4 Configuración por medio del panel VE.Net

Se necesita un panel VE.Net y un convertidor VE.Net a VE.Bus.

Con VE.Net puede acceder a todos los parámetros, con la excepción del relé multifuncional y el VirtualSwitch.

5.5 Configuración con conmutadores DIP

Introducción

Mediante conmutadores DIP se puede modificar una serie de ajustes (ver Apéndice A, punto M).

Nota: Al modificar ajustes con conmutadores DIP en un sistema conectado en paralelo o de fase dividida/trifásico se debe tener en cuenta que no todos los ajustes son relevantes en todos los Quattros. Esto es debido a que algunos ajustes serán dictados por el maestro o líder.

Algunos ajustes sólo son relevantes en el maestro/líder (es decir, no son relevantes en un esclavo o seguidor). Otros ajustes no son relevantes para esclavos, pero lo son para seguidores.

Una nota sobre la terminología empleada:

Un sistema en el que se utiliza más de un Quattro para crear una única fase CA se llama un sistema paralelo. En este caso, uno de los Quattros controlará la totalidad de la fase; a este se le llama maestro. Los demás, llamados esclavos, sólo escucharán al maestro para determinar su actuación.

También es posible crear más fases CA (fase dividida o trifásico) con 2 ó 3 Quattros. En este caso el Quattro de la fase L1 se llama líder. El Quattro en la fase L2 (y L3 en su caso) generarán la misma frecuencia CA pero seguirán a L1 con un cambio de fase fija. Estos Quattros se llaman seguidores.

Si se utilizan más Quattros por fase en un sistema de fase dividida o trifásico (por ejemplo 6 Quattros utilizados para crear un sistema trifásico con 2 Quattros por fase), entonces el líder del sistema también es el maestro de la fase L1. Los seguidores en las fases L2 y L3 también asumirán el papel de maestros en las fases L2 y L3. Todos los demás serán esclavos.

Crear sistemas en paralelo o de fase dividida/trifásicos debe hacerse con software, ver párrafo 5.3.

CONSEJO: Si no se quiere complicar con que si un Quattro es un maestro/esclavo/seguidor, la forma más fácil y directa es configurar todos los ajustes de forma idéntica en todos los Quattros.

Procedimiento general:

Encienda Quattro, preferiblemente descargado y sin tensión CA en las entradas. El Quattro funcionará en modo inversor.

Paso 1: Ajuste los conmutadores DIP para:

- limitar la corriente en las entradas de CA. (no relevante en todos los esclavos)
- limitar la corriente de carga. (sólo relevante para el maestro/líder)

Pulse el botón 'Up' durante 2 segundos (el botón **superior** a la derecha de los conmutadores DIP, ver Apéndice A, punto K) para guardar los cambios realizados. Ahora puede volver a utilizar los conmutadores DIP para aplicar los ajustes restantes (fase 2).

Paso 2: otros ajustes, use los conmutadores DIP para:

- Tensiones de carga (sólo relevante para maestro/líder)
- Tiempo de absorción (sólo relevante para maestro/líder)
- Carga variable (sólo relevante para maestro/líder)
- Limitador de corriente dinámico (no relevante para esclavos)
- Función SAI (no relevante para esclavos)
- Tensión del convertidor (no relevante para esclavos)
- Frecuencia del convertidor (sólo relevante para maestro/líder)

Pulse el botón "Down" (abajo) durante 2 segundos (el botón **inferior** a la derecha de los conmutadores DIP) para guardar los cambios una vez los haya puesto en la posición correcta. Puede dejar los conmutadores DIP en las posiciones seleccionadas, de manera que los "otros valores" siempre puedan recuperarse.

Observación:

- Las funciones de los conmutadores DIP se describen por orden descendente. Puesto que el conmutador DIP superior tiene el número mayor (8), las descripciones comienzan con el conmutador número 8.

Instrucciones detalladas:

5.5.1 Fase 1

5.5.1.1 Limitación de la corriente en las entradas CA (por defecto: AC-in-1: 50A, AC-in-2: 16A)

Si la demanda de corriente (carga de Quattro + cargador de batería) amenaza con superar la corriente establecida, Quattro reducirá en primer lugar su corriente de carga (PowerControl), y después suministrará energía adicional de la batería (PowerAssist), en caso necesario.

El límite de corriente de AC-in-1 (el generador) puede fijarse en ocho valores diferentes mediante los conmutadores DIP.

El límite de corriente de AC-in-2 puede fijarse en dos valores diferentes mediante los conmutadores DIP. Con el panel Multi Control puede fijarse un límite de corriente variable para la entrada AC-in-2.

Procedimiento

AC-in-1 puede fijarse con los conmutadores DIP ds8, ds7 y ds6 (valor predeterminado: 50 A).

Procedimiento: ajustar los conmutadores DIP al valor requerido:

ds8 ds7 ds6

off	off	off = 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A)
off	off	on = 10 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A)
off	on	off = 12 A (2,8 kVA a 230 V)
off	on	on = 16 A (3,7 kVA a 230 V)
on	off	off = 20 A (4,6 kVA a 230 V)
on	off	on = 25 A (5,7 kVA a 230 V)
on	on	off = 30 A (6,9 kVA a 230 V)
on	on	on = 50 A (11,5 kVA a 230 V)

Más de 50 A: con el software VEConfigure

Observación: La potencia nominal continua que especifican los fabricantes de pequeños generadores a veces suele pecar de optimista. En tal caso, el límite de corriente debe establecerse en un valor mucho menor del necesario de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

AC-in-2 puede fijarse en dos fases usando el conmutador DIP ds5 (valor predeterminado: 16 A).

Procedimiento: ajustar ds5 al valor requerido:

ds5

off = 16 A
on = 30 A

Más de 30 A: con el software VEConfigure o con un panel Digital Multi Control

5.5.1.2 Limitación de la corriente de carga (valor predeterminado 75 %)

Para la máxima duración de la batería debe aplicarse una corriente de carga de entre un 10 y un 20 % de la capacidad en Ah.

Ejemplo: corriente de carga óptima para una bancada de baterías de 24 V/500 Ah. 50 A a 100 A.

El sensor de temperatura suministrado automáticamente ajusta la tensión de carga a la temperatura de batería.

Si la carga es rápida y se necesita una corriente mayor:

- el sensor de temperatura suministrado debe ajustarse en la batería, ya que la carga rápida puede llevar a un incremento de temperatura considerable de la bancada de baterías. La tensión de carga se adapta a la temperatura más alta (es decir, reducida) mediante el sensor de temperatura.

- el tiempo de carga inicial será a veces tan corto que un tiempo de absorción fijo será más satisfactorio (tiempo de absorción "fijo", ver ds5, fase 2).

Procedimiento

La corriente de carga de la batería puede establecerse en cuatro fases, usando los conmutadores DIP ds4 y ds3 (valor predeterminado: 75 %).

ds4 ds3

off	off = 25 %
off	on = 50 %
on	off = 75 %
on	on = 100 %

Nota: cuando el WeakAC está activado, la corriente de carga máxima se reduce del 100 % a aproximadamente el 80 %.

5.5.1.3 Los conmutadores DIP ds2 y ds1 no se usan en el paso 1.

NOTA IMPORTANTE:

Si los 3 últimos dígitos del firmware del Multi están en el rango de la centena (número de firmware xxxx1xx (siendo x cualquier número)), entonces ds1 y ds2 se utilizan para configurar el Multi como autónomo, paralelo o trifásico. Por favor consulte el manual correspondiente.

5.5.1.4 Ejemplos

ejemplos de ajustes:

DS-8 AC-in-1	on		DS-8	on		DS-8		off	DS-8	on	
DS-7 AC-in-1	on		DS-7	on		DS-7	on		DS-7	on	
DS-6 AC-in-1	on		DS-6	on		DS-6	on		DS-6	on	off
DS-5 AC-in-2	on		DS-5		off	DS-5		off	DS-5	on	
DS-4 Corriente de carga	on		DS-4	on		DS-4	on		DS-4		off
DS-3 Corriente de carga		off	DS-3	on		DS-3	on		DS-3	on	
DS-2 Modo autónomo		off	DS-2		off	DS-2		off	DS-2		off
DS-1 Modo autónomo		off	DS-1		off	DS-1		off	DS-1		off
Paso1, autónomo Ejemplo 1 (valores de fábrica): 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Corriente de carga: 75 % 2, 1 Modo autónomo			Paso1, autónomo Ejemplo 2: 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Carga: 100 % 2, 1 Autónomo			Paso1, autónomo Ejemplo 3: 8, 7, 6 AC-in-1: 16 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Carga: 100 % 2, 1 Autónomo			Paso1, autónomo Ejemplo 4: 8, 7, 6 AC-in-1: 30 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Carga: 50 % 2, 1 Autónomo		

Para guardar los ajustes una vez configurados los valores requeridos: pulse el botón "Up" durante 2 segundos (el botón superior a la derecha de los conmutadores DIP, ver Apéndice A, punto K). **Los LED de sobrecarga y batería baja parpadearán para indicar la aceptación de estos valores.**

Recomendamos anotar estos valores y guardar la información en un lugar seguro.

Ahora se pueden realizar los ajustes restantes con los conmutadores DIP (fase 2).

5.5.2 Fase 2 Otros ajustes

Los demás ajustes no son pertinentes para los esclavos.

Algunos de los ajustes restantes no son relevantes para los seguidores (**L2, L3**). El líder **L1** impone estos valores a todo el sistema. Si un ajuste no es relevante para los dispositivos **L2, L3**, se indicará explícitamente.

ds8-ds7: Ajuste de tensiones de carga (**no relevante para L2, L3**)

ds8-ds7	Absorption tensión	Float tensión	Almacenamiento tensión	Adecuado para
off off	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK battery
off on	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Placa tubular estacionaria (OPzS)
on off	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Baterías de placa tubular (OPzS) en modo carga semilenta AGM Placa en espiral
on on	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Baterías de placa tubular (OPzS) en modo cíclico

ds6: tiempo de absorción de 8 ó 4 (**no relevante para L2, L3**) on = 8 horas off = 4 horas

ds5: característica de carga variable (**no relevante para L2, L3**) on = activa off = inactiva (tiempo de absorción fijo)

ds4: limitador de corriente dinámico on = activo off = inactivo

ds3: función SAI on = activa off = inactiva

ds2: tensión de convertidor on = 230 V/120 V off = 240 V/115 V

ds1: frecuencia del convertidor (**no relevante para L2, L3**) on = 50 Hz off = 60 Hz

(el rango amplio de frecuencias de entrada (45-55 Hz) está en "on" por defecto)

Nota:

- Si "Algoritmo de carga variable" está "on", ds6 ajusta el tiempo máximo de absorción en 8 horas o 4 horas.
- Si "Algoritmo de carga variable" está "off", ds6 ajusta el tiempo de absorción en 8 horas o 4 horas (fijo).

Fase 2: Ejemplos de ajustes

El ejemplo 1 muestra los valores de fábrica (puesto que estos valores se introducen por ordenador, todos los conmutadores DIP de un producto nuevo están desactivados ("off") y no reflejan los ajustes reales del microprocesador).

DS-8 Tens de carga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DS-7 Tens de carga	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DS-6 Tiempo absor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DS-5 Carga variable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DS-4 Lim corr dinám.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DS-4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DS-4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DS-3 Función SAI:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DS-3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DS-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DS-2 Tensión	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DS-2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DS-2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DS-1 Frecuencia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paso 2 Ejemplo 1 (valores de fábrica): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Tiempo de absorción: 8 horas 5 Carga variable: on 4 Limitador de corriente dinámico: off 3 Función SAI: on 2 Tensión: 230 V 1 Frecuencia: 50 Hz			Paso 2 Ejemplo 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Tiempo de absorción: 8 h 5 Carga variable: on 4 Lim. corr. din.: off 3 Función SAI: off 2 Tensión: 230 V 1 Frecuencia: 50 Hz			Paso 2 Ejemplo 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Tiempo de absorción: 8 h 5 Carga variable: on 4 Lim. corr. Din.: on 3 Función SAI: off 2 Tensión: 240 V 1 Frecuencia: 50 Hz			Paso 2 Ejemplo 4: 8, 7 Placa tub. de 15 V 6 Tiempo de absorción: 4 h 5 Tiempo abs. fijo 4 Lim. corr. din.: off 3 Función SAI: on 2 Tensión: 240 V 1 Frecuencia: 60 Hz					

Para guardar los ajustes una vez configurados los valores requeridos: pulse el botón "Down" durante 2 segundos (el botón inferior a la derecha de los conmutadores DIP). **Los LED de temperatura y batería baja parpadearán para indicar la aceptación de estos valores.**

Los conmutadores DIP pueden dejarse en las posiciones elegidas para poder recuperar siempre los "otros valores".

6. MANTENIMIENTO

El Quattro no necesita un mantenimiento específico. Bastará con comprobar todas las conexiones una vez al año. Evite la humedad y la grasa, el hollín y el vapor y mantenga limpio el equipo.

7. INDICACIONES DE ERROR

Los siguientes procedimientos permiten identificar rápidamente la mayoría de los errores. Si un error no se puede resolver, consulte al proveedor de Victron Energy.

7.1 Indicaciones generales de error

Problema	Causa	Solución
El Quattro no conmuta a funcionamiento de generador o red principal.	El disyuntor o el fusible en la entrada AC-in está abierto debido a una sobrecarga.	Retire la sobrecarga o el cortocircuito de AC-out-1 o AC-out-2, y reponga el fusible/disyuntor
El inversor no se ha puesto en marcha al encenderlo.	La tensión de la batería es muy alta o muy baja. No hay tensión en la conexión CC.	Compruebe que la tensión de la batería está en el rango correcto.
El LED de "batería baja" parpadea.	Baja tensión de la batería.	Cargue la batería o compruebe las conexiones de la misma.
El LED de "batería baja" se enciende.	El convertidor se apaga porque la tensión de la batería es muy baja.	Cargue la batería o compruebe las conexiones de la misma.
El LED de "sobrecarga" parpadea.	La carga del convertidor supera la carga nominal.	Reducir la carga.
El LED de "sobrecarga" se enciende.	El convertidor se paga por exceso de carga.	Reducir la carga.
El LED "Temperatura" parpadea o se enciende.	La temperatura ambiente es alta o la carga es excesiva.	Instale el convertidor en un ambiente fresco y bien ventilado o reduzca la carga.
Los LED de "Batería baja" y "sobrecarga" parpadean alternativamente.	Baja tensión de batería y carga excesiva.	Cargue las baterías, desconecte o reduzca la carga o instale baterías de alta capacidad. Instale cables de batería más cortos o más gruesos.
Los LED de "Batería baja" y "sobrecarga" parpadean simultáneamente.	La tensión de ondulación en la conexión CC supera 1,5 Vrms.	Compruebe los cables de la batería y las conexiones. Compruebe si la capacidad de la batería es bastante alta y aumentela si es necesario.
Los LED de "Batería baja" y "sobrecarga" se encienden.	El inversor se para debido a un exceso de tensión de ondulación en la entrada.	Instale baterías de mayor capacidad. Coloque cables de batería más cortos o más gruesos y reinicie el inversor (apagar y volver a encender).
Un LED de alarma se enciende y el segundo parpadea.	El inversor se para debido a la activación de la alarma por el LED que se enciende. El LED que parpadea indica que el inversor se va a apagar debido a esa alarma.	Compruebe en la tabla las medidas adecuadas relativas a este estado de alarma.
El cargador no funciona.	La tensión de entrada CA o frecuencia no están en el rango establecido.	Compruebe que el valor CA está entre 185 VCA y 265 VCA, y que la frecuencia está en el rango establecido (valor predeterminado 45-65 Hz).
	El disyuntor o el fusible en la entrada AC-in está abierto debido a una sobrecarga.	Retire la sobrecarga o el cortocircuito de AC-out-1 o AC-out-2, y reponga el fusible/disyuntor
	El fusible de la batería se ha fundido.	Cambiar el fusible de la batería.
	La distorsión de la tensión de entrada CA es demasiado grande (generalmente alimentación de generador).	Active los valores WeakAC y limitador de corriente dinámico.
El cargador no funciona. El LED "Bulk" (carga inicial) parpadea y el LED "Mains on" (red activada) se ilumina.	El Quattro está en modo "Bulk protection" (protección de carga inicial), ya que se ha excedido el tiempo de carga inicial de 10 horas. Un tiempo de carga tan largo podría indicar un error del sistema (p. ej., un cortocircuito de celda de batería).	Compruebe las baterías. NOTA: Puede reiniciar el modo de error apagando y volviendo a encender el Quattro. El ajuste de fábrica estándar del modo "Protección de carga inicial" para el Quattro es "on" (activado). El modo "Protección de carga inicial" puede desactivarse sólo a través del VEConfigure.
La batería no está completamente cargada.	La corriente de carga es excesivamente alta, provocando una fase de absorción prematura.	Fije la corriente de carga a un nivel entre 0,1 y 0,2 veces la capacidad de la batería.
	Mala conexión de la batería.	Comprobar las conexiones de la batería.
	La tensión de absorción se ha fijado en un nivel incorrecto (demasiado bajo).	Fije la tensión de absorción al nivel correcto.
	La tensión de flotación se ha fijado en un nivel incorrecto (demasiado bajo).	Fije la tensión de flotación en el nivel correcto.
	El tiempo de carga disponible es demasiado corto para cargar completamente la batería.	Seleccione un tiempo de carga mayor o una corriente de carga superior.
Sobrecarga de la batería.	El tiempo de absorción es demasiado corto. En el caso de carga variable puede deberse a una corriente de carga excesiva respecto a la capacidad de la batería de modo que el tiempo inicial es insuficiente.	Reducir la corriente de carga o seleccione las características de carga "fijas".
	La tensión de absorción se ha fijado en un nivel incorrecto (demasiado alto).	Fije la tensión de absorción al nivel correcto.
	La tensión de flotación se ha fijado en un nivel incorrecto (demasiado alto).	Fije la tensión de flotación en el nivel correcto.
	Batería en mal estado.	Cambie la batería.
	La temperatura de la batería es demasiado alta (por mala ventilación, temperatura ambiente excesivamente alta o corriente de carga muy alta).	Mejorar la ventilación, instalar las baterías en un ambiente más fresco, reducir la corriente de carga y conectar el sensor de temperatura .

La corriente de carga cae a 0 tan pronto como se inicia la fase de absorción.	La batería está sobrecalentada (>50 °C)	Instale la batería en un entorno más fresco Reduzca la corriente de carga Compruebe si alguna de las celdas de la batería tiene un cortocircuito interno
	Sensor de temperatura de la batería defectuoso	Desconecte el sensor de temperatura del Quattro. Si la carga funciona bien después de 1 minuto aproximadamente, deberá cambiar el sensor de temperatura.

7.2 Indicaciones especiales de los LED

(consulte en la sección 3.4 las indicaciones normales de los LED)

Los LED "Bulk" y "Absorption" parpadean sincronizadamente (simultáneamente).	Error de la sonda de tensión. La tensión medida en la conexión de la sonda se desvía mucho (más de 7 V) de la tensión de las conexiones negativa y positiva del dispositivo. Probablemente haya un error de conexión. El dispositivo seguirá funcionando normalmente. NOTA: Si el LED "inverter on" parpadea en oposición de fase, se trata de un código de error de VE.Bus (ver más adelante).
Los LED indicadores de absorción y flotación parpadean sincronizadamente (simultáneamente).	La temperatura de la batería medida tiene un valor bastante improbable. El sensor puede tener defectos o se ha conectado incorrectamente. El dispositivo seguirá funcionando normalmente. NOTA: Si el LED "inverter on" parpadea en oposición de fase, se trata de un código de error de VE.Bus (ver más adelante).
"Mains on" parpadea y no hay tensión de salida.	El dispositivo funciona en "charger only" y hay suministro de red. El dispositivo rechaza el suministro de red o sigue sincronizando.

7.3 Indicaciones de los LED de VE.Bus

Los inversores incluidos en un sistema VE.Bus (una disposición en paralelo o trifásica) pueden proporcionar indicaciones LED VE.Bus. Estas indicaciones LED pueden dividirse en dos grupos: Códigos correctos y códigos de error.

7.3.1 Códigos correctos VE.Bus

Si el estado interno de un dispositivo está en orden pero el dispositivo no se puede poner en marcha porque uno o más de los dispositivos del sistema indica un estado de error, los dispositivos que están correctos mostrarán un código OK. Esto facilita la localización de errores en el sistema VE.Bus ya que los dispositivos que no necesitan atención se identifican fácilmente.

Importante: ¡Los códigos OK sólo se mostrarán si un dispositivo no está en modo inversor o cargador!

- Un LED "bulk" intermitente indica que el dispositivo puede realizar la función del inversor.
- Un LED "float" intermitente indica que el dispositivo puede realizar la función de carga.

NOTA: En principio, todos los demás LED deben estar apagados. Si no es así, el código no es un código OK.

No obstante, pueden darse las siguientes excepciones:

- Las indicaciones especiales de los LED pueden darse junto a códigos OK.
- El LED "low battery" puede funcionar junto al código OK que indica que el dispositivo puede cargar.

7.3.2 Códigos de error VE.Bus

Un sistema VE.Bus puede mostrar varios códigos de error. Estos códigos se muestran con los LED "inverter on", "bulk", "absorption" y "float".

Para interpretar un código de error VE.Bus correctamente, debe seguirse este procedimiento:

1. El dispositivo deberá registrar un error (sin salida CA).
2. ¿Parpadea el LED "inverter on"? En caso negativo, el código **no** es un código de error VE.Bus.
3. Si uno o varios de los LED "bulk", "absorption" o "float" parpadea, entonces debe estar en oposición de fase del LED "inverter on", es decir, los LED que parpadean están desconectados si el LED "inverter on" está encendido, y viceversa. Si no es así, el código **no** es un código de error VE.Bus.
4. Compruebe el LED "bulk" y determine cuál de las tres tablas siguientes debe utilizarse.
5. Seleccione la fila y la columna correctas (dependiendo de los LED "absorption" y "float") y determine el código de error.
6. Determine el significado del código en las tablas siguientes.

LED Bulk off				LED Bulk parpadea				LED Bulk on						
		LED Absorption					LED Absorption					LED Absorption		
		off	parpadea	On			off	parpadea	on			off	parpadea	on
LED de flotación	off	0	3	6	LED de flotación	off	9	12	15	LED de flotación	off	18	21	24
	parpadea	1	4	7		parpadea	10	13	16		parpadea	19	22	25
	on	2	5	8		on	11	14	17		on	20	23	26

LED "bulk" LED Absorption LED de flotación	Código	Significado:	Causa/solución:
○ ○ ✱	1	El dispositivo está apagado porque ninguna de las otras fases del sistema se ha desconectado.	Compruebe la fase que falla.
○ ✱ ○	3	No se encontraron todos los dispositivos, o más de los esperados, en el sistema.	El sistema no está bien configurado. Reconfigurar el sistema. Error del cable de comunicaciones. Compruebe los cables y apague todo el equipo y vuelva a encenderlo.
○ ✱ ✱	4	No se ha detectado otro dispositivo.	Compruebe los cables de comunicaciones.
○ ✱ ✱	5	Sobretensión en AC-out.	Compruebe los cables CA.
○ ✱ ○	10	Se ha producido un problema de sincronización del tiempo del sistema.	No debe ocurrir si el equipo está bien instalado. Compruebe los cables de comunicaciones.
✱ ✱ ✱	14	El dispositivo no puede transmitir datos.	Compruebe los cables de comunicaciones (puede haber un cortocircuito).
✱ ✱ ✱	17	Uno de los dispositivos ha asumido el papel de "maestro" porque el original ha fallado.	Compruebe la unidad que falla. Compruebe los cables de comunicaciones.
○ ○ ○	18	Se ha producido una sobretensión.	Compruebe los cables CA.
✱ ✱ ✱	22	Este dispositivo no puede funcionar como "esclavo".	Este dispositivo es un modelo obsoleto e inadecuado. Debe cambiarse.
✱ ✱ ○	24	Se ha iniciado la protección del sistema de conmutación.	No debe ocurrir si el equipo está bien instalado. Apague todos los equipos y vuelva a encenderlos. Si el problema se repite, compruebe la instalación. Solución posible: incrementar el límite inferior de la tensión CA de entrada a 210 V (ajuste de fábrica: 180 V)
✱ ✱ ✱	25	Incompatibilidad de firmware. El firmware de uno de los dispositivos conectados no está actualizado para funcionar con este dispositivo.	1) Apague todos los equipos. 2) Encienda el dispositivo que mostraba este error. 3) Encienda los demás dispositivos uno a uno hasta que vuelva a aparecer el mensaje de error. 4) Actualice el firmware del último dispositivo que estuvo encendido.
✱ ✱ ✱	26	Error interno.	No debe ocurrir. Apague todos los equipos y vuelva a encenderlos. Póngase en contacto con Victron Energy si el problema persiste.

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Apéndice

8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
PowerControl / PowerAssist	Sí			
Conmutador de transferencia integrado	Sí			
2 Entradas CA	Rango de tensión de entrada: 187-265 VCA		Frecuencia de entrada: 45 – 65 Hz	Factor de potencia: 1
Corriente máxima de alimentación (A)	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	10 kW			
Cortocircuito I	2,2 kA pico 1,6 kA rms			
INVERSOR				
Rango de tensión de entrada (VCC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V			
Salida (1)	Tensión de salida: 230 VCA ± 2 %		Frecuencia: 50 Hz ± 0,1 %	
Potencia cont. de salida a 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10000	15000
Potencia cont. de salida a 25 °C (W)	4000	6400	8000	12000
Potencia cont. de salida a 40 °C (W)	3700	5500	6500	10000
Potencia cont. de salida a 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Pico de potencia (W)	10000	16000	20000	25000
Eficacia máxima (%)	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Consumo en vacío (W)	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Energía de carga cero en modo AES (W)	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Energía de carga cero en modo de búsqueda (W)	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
CARGADOR				
Tensión de carga de 'absorción' (VCC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Tensión de carga de "flotación" (VCC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Modo de almacenamiento (VCC)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Corriente de carga de la batería auxiliar (A) (4)	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Corriente de carga de la batería de arranque (A)	4 (12 V y 24 V modelos solo)			
Sensor de temperatura de la batería	Sí			
GENERAL				
Salida auxiliary (A) (5)	50	50	50	50
Relé programable (6)	3x	3x	3x	3x
Protección (2)	a-g			
Puerto de comunicación VE.Bus	Para funcionamiento paralelo y trifásico, supervisión remota e integración del sistema			
Puerto com. de uso general	2x	2x	2x	2x
Remote on-off	Sí			
Common Characteristics	Temp. de trabajo: -40 a +60 °C Humedad (sin condensación): max. 95 %			
Altitud máxima	3500 m			
CARCASA				
Características comunes	Material y color: aluminio (azul RAL 5012) Protección: IP 21			
Conexión de la batería	Cuatro pernos M8 (2 conexiones positivas y 2 negativas)			
Conexión 230 VCA	Pernos M6	Pernos M6	Pernos M6	Pernos M6
Peso (kg)	34 / 30 / 30	45 / 41	45	72
Dimensiones (al x an x p en mm.)	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
	444 x 328 x 240			
	444 x 328 x 240			
ESTÁNDARES				
Seguridad	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Emisiones/Normativas	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-1, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-3			
Vehículos, Mercado de accesorios	12 V y 24 V modelos: EN 50498			
Anti-islanding	Vea nuestro sitio web			
1) Se puede ajustar a 60 Hz; 120 V 60 Hz a petición	3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1			
2) Protección	4) At 25 °C ambiente			
a. Cortocircuito de salida	5) Se apaga cuando no hay fuente de CA externa disponible			
b. Sobrecarga	6) Relés programables configurables como alarma general, subtensión CC o señal de arranque para el generador			
c. Tensión de la batería demasiado alta	Capacidad nominal CA 230 V/4 A			
d. Tensión de la batería demasiado baja	Capacidad nominal CC 4 A hasta 35 VCC, 1A hasta 60 VCC			
h. Temperatura demasiado alta				
f. 230 VCA en salida del inversor				
g. Ondulación de la tensión de entrada demasiado alta				

1. SÄKERHETSINSTRUKTIONER

Allmänt

Var vänlig läs dokumentationen som medföljer denna produkt först, så att du är bekant med säkerhetsangivelser och instruktioner innan du använder produkten. Produkten är utvecklad och testad i enlighet med internationella standarder. Utrustningen bör endast användas för sitt avsedda användningsområde.

WARNING: FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR

Produkten används i kombination med en permanent strömkälla (batteri). Även om utrustningen är avstängd kan en farlig elektrisk spänning förekomma vid ingångs- och/eller utgångspolerna. Stäng alltid av växelströmmen och koppla ur batteriet innan du utför underhållsarbete. Ladda dessutom ur batteriterminalerna eller vänta 30 minuter.

Denna apparat är inte avsedd för användning av småbarn eller människor som inte kan läsa eller förstå manualen om de inte är under uppseende av en ansvarig person som kan se till att de kan använda laddaren på ett säkert sätt. Förvara och använd batteriladdaren utom räckhåll för barn och se till att barn inte kan leka med laddaren.

Produkten innehåller inga interna delar som kan underhållas av användaren. Avlägsna inte frontpanelen och använd inte produkten om inte alla paneler är monterade. Allt underhåll bör utföras av utbildad personal.

Använd inte produkten på platser där gas- eller dammexplosioner kan inträffa. Kontrollera batteritillverkarens instruktioner för att säkerställa att batteriet passar för användning med denna produkt. Batteritillverkarens säkerhetsinstruktioner bör alltid respekteras.

WARNING: lyft inte tunga föremål på egen hand.

Installation

Läs installationsinstruktionerna innan du påbörjar installationsarbetet. Följ lokala och nationella normer och föreskrifter samt dessa installationsinstruktioner för elarbeten..

Denna produkt är en enhet av säkerhetsklass I (levereras med en jordterminal av säkerhetsskäl). **Växelströmingången och/eller utgångsterminaler måste utrustas med permanent jordning av säkerhetsskäl. En extra jordningspunkt återfinns på produktens utsida.** Om man har skäl att misstänka att jordningsskyddet är skadat, bör produkten tas ur drift och skyddas från att tas i drift av misstag igen; kontakta utbildad underhållspersonal.

Säkerställ att anslutningskablar är försedda med säkringar och strömbrytare. Ersätt aldrig en skyddsanordning med en komponent av ett annat slag. Se bruksanvisningen för korrekt reservdel.

Innan du slår på enheten, kontrollera att tillgänglig spänningskälla överensstämmer med konfigurationsinställningarna för produkten i enlighet med vad som beskrivs i bruksanvisningen.

Säkerställ att utrustningen används under korrekta användningsförhållanden. Använd aldrig produkten i fuktiga eller dammiga miljöer.

Säkerställ att det alltid finns tillräckligt fritt utrymme runt produkten för ventilation och att ventilationsöppningarna inte är blockerade.

Installera produkten i en värmeskyddad miljö. Säkerställ därför att det inte finns några kemikalier, plastdelar, gardiner eller andra textilier m.m. i utrustningens omedelbara närhet.

Transport och förvaring

Säkerställ att nätströmmen och batterikablarna är urkopplade vid förvaring eller transport av produkten.

Inget ansvar kommer att accepteras för skador under transport om utrustningen inte transporteras i sin originalförpackning.

Förvara produkten i en torr miljö; förvaringstemperaturen bör vara inom intervallet $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ till $60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Se batteritillverkarens bruksanvisning för information om transport, förvaring, laddning, uppladdning och bortskaffning av batteriet.

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Bilaga

2. BESKRIVNING

2.1 Allmänt

De grundläggande funktionerna för Quattro är att det är en extremt kraftfull sinusväxelriktare, batteriladdare och automatisk switch i ett kompakt hölje.

Quattro erbjuder följande extra och ofta unika egenskaper:

Två AC-ingångar; integrerade switch-over-system mellan landström och generatorset

Quattro erbjuder två AC-ingångar (AC-in-1 och AC-in-2) för anslutning av två fristående spänningskällor. Till exempel, två generatoruppsättningar, eller en nätanslutning och en generator. Quattro använder automatiskt den ingång där spänning finns. Om spänning finns på båda ingångarna, väljer Quattro AC-in-1-ingången, där generatoren normalt är ansluten.

Två AC-utgångar

Förutom den normala avbrottsfria utgången (AC-out-1), finns en hjälputgång (AC-out-2) tillgänglig som kopplar bort sin belastning i händelse av batteridrift. Exempel: en elektrisk varmvattenberedare som endast får fungera om generatoren är i drift eller om landström finns tillgängligt.

Automatisk och avbrottsfri omkoppling

I händelse av ett strömavbrott eller när generatoren stängs av, kommer Quattro att växla över till växel drift och ta över försörjningen till anslutna enheter. Detta görs så snabbt att driften av datorer och andra elektroniska enheter inte störs (avbrottsfri strömförsörjning eller UPS-funktion). Detta gör att Quattro passar utmärkt som nödströmssystem inom industri eller telekommunikation.

I stort sett obegränsad ström tack vare parallell drift

Upp till 6 Quattros kan användas parallellt. Sex enheter 48/10000/140, till exempel, kommer att tillhandahålla 54 kW / 60 kVA uteffekt och 840 A laddningskapacitet.

Trefaskapacitet

Tre enheter kan konfigureras för trefasutgång. Men det är inte allt: upp till 6 set med tre enheter kan parallellkopplas för att tillhandahålla 162 kW / 180 kVA uteffekt och mer än 2500 A laddningskapacitet.

PowerControl – maximal användning av begränsad landström

Quattro kan tillhandahålla en enorm laddningsström. Detta förutsätter tung belastning för landanslutning eller generator. För båda AC-ingångarna, kan därför en maxström ställas in. Quattro tar sedan med andra strömanvändare i beräkningen och använder endast 'överskotts'-ström i laddningssyfte.

- Ingång AC-in-1, till vilken normalt en generator är ansluten, kan ställas in till ett fast max med DIP-switchar, med VE.Net eller med en dator, så att generatoren aldrig överbelastas.

- Ingång AC-in-2 kan också ställas in med ett fast max. För rörliga användningsområden (båtar, fordon) väljs dock vanligen en variabel inställning via en multikontrollpanel. På detta sätt kan maxströmmen anpassas till den tillgängliga landströmmen på ett mycket enkelt sätt.

PowerAssist – Längre användning av din generator och landström: Quattros "stödförsörjnings"-funktion

Quattro fungerar parallellt med generatoren eller landanslutningen. Ett strömunderskott kompenseras automatiskt: Quattro drar extra ström från batteriet och hjälper till. Ett strömöverskott används för att ladda upp batteriet.

Tre programmerbara reläer

Quattro är utrustad med tre programmerbara reläer. Reläerna kan dock programmeras för alla möjliga andra användningsområden, till exempel som ett startrelä för en generator.

Två programmerbara analog/digitala ingångar/utgångsportar.

Quattro är utrustad med 2 analoga/digitala ingångs-/utgångsportar.

Dessa portar kan användas till många olika ändamål. Ett användningsområde är för kommunikation med ett BMS-system på ett litiumjonbatteri.

Frekvensändring

När solcellsomvandlare är kopplade till utgångsporten på en Multi eller Quattro används överskottsenergin för att ladda batterierna. När absorptionsspänningen uppnås stänger Multi eller Quattro av solcellsomvandlaren genom att ändra utgångsfrekvensen med 1 Hz (från 50 Hz till 51 Hz till exempel). När batterispänningen har minskat något återgår frekvensen till normalläge och solcellsomvandlarna startar på nytt.

Inbyggd batteriövervakare (valfritt)

Det är en perfekt lösning om din Multi- eller Quattro-enhet är del av ett hybridsystem (t.ex. en dieselgenerator, växelriktare/laddare, förvaringsbatteri och alternativa energikällor). Den inbyggda batteriövervakaren kan ställas in för att starta eller stänga av generatoren:

- Starta vid en förinställd % urladdningsnivå, och/eller
- starta (med en förinställd fördröjning) vid en förinställd batterispänning, och/eller
- starta (med en förinställd fördröjning) vid en förinställd belastningsnivå.
- Stängas av vid en förinställd batterispänning, eller
- stängas av (med en förinställd fördröjning) efter att bulk-laddningsfasen har avslutats, och/eller
- stängas av (med en förinställd fördröjning) vid en förinställd belastningsnivå.

Solenergi

Quattro passar utmärkt för solenergisystem. Den kan användas för att bygga självförsörjande system såväl som nätanslutna system.

Nödström eller självförsörjande drift vid felande nätström

Hus eller byggnader med solpaneler eller kombinerad mikrouppvärmning och kraftverk (en strömalstrande central varmvattenberedare) eller andra förnybara energikällor har en potentiellt självständig energiförsörjning som kan användas för att försörja oundgänglig utrustning (centralvärmepumpar, kylskåp, frysar, internetanslutningar m.m.) under ett strömavbrott. Ett problem relaterat till detta är dock att nätanslutna solpaneler och/eller mikrouppvärmning och kraftverk kopplas bort så snart som nätförsörjningen felar. Med en Quattro och batterier kan detta problem lösas på ett enkelt sätt. Quattro kan ersätta nätet under strömavbrottet. När de förnybara energikällorna producerar mer ström än vad som behövs, kommer Quattro att använda överskottet för att ladda batterierna; i händelse av ett avbrott, kommer Quattro att tillhandahålla extra ström från batteriet.

Programmerbar med DIP-switchar, VE.Net-panel eller persondator

Quattro levereras redo att användas. Tre funktioner är tillgängliga för att ändra vissa inställningar om så önskas: De viktigaste inställningarna (inkluderar parallell drift av upp till tre enheter och 3-fasdrift) kan ändras på ett väldigt enkelt sätt, med hjälp av Quattro DIP-switchar.

- Alla inställningar, men undantag av det multifunktionella reläet, kan ändras med en VE.Net-panel.

Alla inställningar kan ändras med en dator och gratis programvara, som går att ladda ner från vår hemsida, www.victronenergy.com

2.2 Batteriladdare

Anpassningsbar 4-stegsladdningsfunktion: bulk- absorption - float - förvaring.

Det mikroprocessorstyrda anpassningsbara batterihanteringssystemet kan justeras för olika typer av batterier.

Anpassningsfunktionen anpassar automatiskt laddningsprocessen till batterianvändningen.

Rätt mängd laddning: Variabel absorptionstid

I händelse av lätt batteriurladdning hålls absorptionen kort för att förhindra överladdning och för hög gasbildning. Efter djup urladdning förlängs absorptionstiden automatiskt för att ladda upp batteriet fullständigt.

Förhindra skador på grund av för hög gasning: BatterySafe-läge

Om en hög laddningsström i kombination med en hög absorptionspänning har valts för att snabbt ladda upp ett batteri, kommer enheten att förhindra skador orsakade av för hög gasutveckling genom att automatiskt begränsa hastigheten för spänningsökning så snart som gasspänningen har uppnåtts.

Mindre underhåll och åldrande när batteriet inte används: Förvaringsläge

Förvaringsläget aktiveras alltid när batteriet inte har utsatts för urladdning under 24 timmar. I förvaringsläget reduceras floatspänningen till 2,2 V/cell (13,2 V för 12 V-batterier) för att minimera gasning och korrosion av de positiva elektroplattorna. En gång i veckan höjs spänningen tillbaka till absorptionsnivån för att "utjämna" batteriet. Denna funktion förhindrar avlagringar av elektrolyt och sulfatering, en av huvudorsakerna för alltför tidiga batterifel.

Två DC-utgångar för laddning av två batterier

Den huvudsakliga DC-terminalen kan tillhandahålla fullständig utgångsström. Den andra utgången är avsedd för laddning av ett startbatteri och är begränsad till 4 A och har en något lägre utgångsspänning.

Att öka batteriets livslängd: temperaturkompensation

Temperatursensorn (som medföljer produkten) har som uppgift att reducera laddningsspänningen när batteritemperaturen stiger. Detta är särskilt viktigt för underhållsfria batterier som annars kan torka ut på grund av överladdning.

Batterispänningskontroll: korrekt laddningsspänning

Spänningsförlust på grund av kabelmotstånd kan kompenseras genom att använda funktionen för spänningskontroll för att mäta spänningen direkt på DC-bussen eller på batteriterminalerna.

Mer om batterier och laddning

Vår bok "Fristående elkraft" erbjuder ytterligare information om batterier och batteriladdning och är tillgänglig gratis på vår hemsida (se www.victronenergy.com -> Support & Downloads-> General Technical Information). För ytterligare information angående anpassningsbar laddning, var vänlig se avsnittet med allmän teknisk information på vår hemsida.

2.3 Eigenkonsumtion – lagringssystem för solenergi

När Multi/Quattro används i en konfiguration där den kommer att mata effekt tillbaka till nätet krävs det att den nätkod som gäller för det aktuella landet aktiveras med hjälp av VEConfigure-verktyget.

På så sätt uppfyller Multi/Quattro de lokala bestämmelserna.

När inställningen är gjord kommer ett lösenord att krävas för att inaktivera nätkodsöverensstämmelsen eller för att ändra nätkodsrelaterade parametrar.

Om den lokala nätkoden inte stöds av Multi/Quattro ska en extern certifierad gränssnittsenhet användas för att ansluta Multi/Quattro till nätet.

Multi/Quattro-enheten kan även användas som en dubbelriktad växelriktare som arbetar parallellt med nätet som en integrerad del i ett kundanpassat system (PLC eller annat) som sköter kretskontroll och nätmätning, se

http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Särskild anmärkning för australiska kunder: IEC62109.1-certifiering och CEC-godkännande för icke-nätansluten användning inbegriper INTE godkännande för nätinteraktiva installationer. Ytterligare certifiering till IEC 62109.2 och AS 4777.2.2015 krävs innan nätinteraktiva system får implementeras. Kontrollera energirådet Clean Energy Councils hemsida för aktuella godkännanden.

3. ANVÄNDNING

3.1 "Brytare På/Av/Endast laddare"

När brytaren ställs in till "på", är produkten fullt funktionsduglig. Växelriktaren kommer att aktiveras och LED-dioden "växelriktare på" kommer att tändas.

En växelströmsspänning ansluten till "AC in"-terminalen kommer att växelriktas genom "AC out"-terminalen, om den befinner sig inom specifikationerna. Växelriktaren kommer att stängas av, LED-dioden "nätström på" kommer att tändas och laddaren kommer att påbörja laddningen. LED-dioderna "bulk", "absorption" eller "float" kommer att tändas, beroende på laddningsläget. Om spänningen vid "AC-in"-terminalen inte accepteras kommer växelriktaren att slås på.

När brytaren är inställd på "endast laddning", kommer endast Quattros batteriladdare att fungera (om nätspänning finns). I detta läge växlas ingångsspänningen även genom "AC out"-terminalen.

OBS: Se till att brytaren är inställd på "endast laddare" när endast laddningsfunktionen behövs. Detta förhindrar växelriktaren från att slås på om nätspänningen förloras, vilket förhindrar att dina batterier töms helt.

3.2 Fjärrkontroll

Fjärrkontroll är möjlig med en 3-vägsswitch eller med en Multikontrollpanel.

MultiControl-panelen har en enkel vridknapp där den maximala strömmen för AC-inmatning kan ställas in: (hänvisning till PowerControl och PowerAssist i avsnitt 2).

3.3 Utjämning och forcerad absorption

3.3.1 Utjämning

Traktionära batterier kräver regelbunden extraladdning. I utjämningsläge, kommer Quattro att ladda med ökad spänning under en timme (1 V över absorptionsspänningen för ett 12 V-batteri, 2 V för ett 24 V-batteri), och laddningsströmmen begränsas till 1/4 av det inställda värdet. **LED-dioderna "bulk" och "absorption" blinkar omväxlande.**



Utjämningsläget tillhandahåller en högre laddningsspänning än vad de flesta likströmsapparater kan hantera. Dessa apparater måste kopplas bort innan extra laddning genomförs.

3.3.2 Forcerad absorption

Under vissa omständigheter kan det vara önskvärt att ladda batteriet under en bestämd tid vid absorptionsspänningsnivå. I forcerat absorptionsläge, kommer Quattro att ladda vid normal absorptionsspänningsnivå under den inställda maximala absorptionstiden. **LED-dioden "absorption" tänds.**

3.3.3 Aktivering av utjämning och forcerad absorption

Quattro kan ställas in i båda dessa lägen från fjärrpanelen såväl som med frontpanelbrytaren, under förutsättning att alla brytare (front, fjärr och panel) är inställda till "på" och inga brytare är inställda till "endast laddare".

För att ställa in Quattro i detta läge, bör nedanstående procedur följas.

Om brytaren inte befinner sig i önskad position efter att man har följt denna procedur, kan den vridas över snabbt en gång. Detta kommer inte att ändra laddningstillståndet.

OBS: Att växla från "på" till "endast laddare" och tillbaka, enligt vad som beskrivs nedan, måste göras snabbt. Brytaren måste vridas så att mellanpositionen "hoppas över", som den var. Om brytaren förblir i "av"-positionen även under en kort tid kan det hända att enheten stängs av. Om detta inträffar måste hela rutinen startas om från steg 1. En viss grad av förtrogenhet krävs när du använder frontbrytaren, särskilt på Compact-enheten. När man använder fjärrpanelen har det mindre betydelse.

Procedur:

- Kontrollera huruvida alla brytare (d.v.s. frontbrytare, fjärrbrytare eller fjärrpanelsbrytaren om en sådan finns) befinner sig i "på"-läge.
- Aktivering av utjämning eller forcerad absorption är endast meningsfull om den normala laddningscykeln är avslutad (laddaren befinner sig i "float"-läge).
- För att aktivera:
 - a. Koppla snabbt från "på" till "enbart laddare" och lämna brytaren i detta läge under ½ till 2 sekunder.
 - b. Vrid snabbt tillbaka från "enbart laddare" till "på" och lämna brytaren i detta läge under ½ till 2 sekunder.
 - c. Koppla en gång till snabbare från "på" till "enbart laddare" och lämna brytaren i detta läge.
- På Quattro (och, om den är ansluten, på MultiControl-panelen) kommer de tre LED-dioderna "Bulk", "Absorption" och "Float" att blinka 5 gånger.
- Därefter kommer LED-dioderna "bulk", "absorption" och "float" att tändas under 2 sekunder.
 - a. Om brytaren är inställd på "på" medan "bulk"-dioderna lyser kommer laddaren att växla till utjämning.
 - b. Om brytaren är inställd på "på" medan "absorption"-dioderna lyser kommer laddaren att växla till forcerad utjämning.
 - c. Om brytaren är inställd på "på" efter att de tre LED-sekvenserna är klara kommer laddaren att växla till "float".
 - d. Om brytaren inte har flyttats stannar Quattro i "enbart laddnings" läge och växlar till "Float".


3.4 LED-indikationer och deras betydelse

- LED av
- LED blinkar
- LED tänds


Växleriktare

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


Växleriktaren är på och försörjer belastningen med ström.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


Den nominella uteffekten för växleriktaren har överskridits. LED-dioden "överbelastning" blinkar.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


Växleriktaren är avstängd på grund av överbelastning eller kortslutning.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

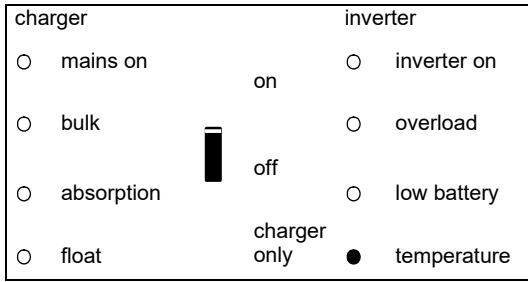
Batteriet är nästan tomt.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

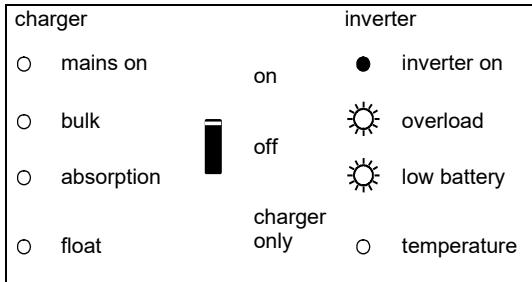
Växleriktaren har stängts av på grund av låg batterispänning.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input checked="" type="radio"/> temperature	

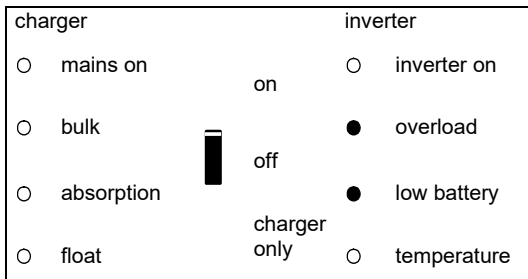
Den interna temperaturen håller på att nå en kritisk nivå.



Omvandlaren stängs av på grund av alltför hög intern temperatur.



- Om dioderna blinkar omväxlande, är batteriet nästan tomt och nominell effekt har överskridits.
 - Om "överbelastning" och "batteri lågt" blinkar samtidigt finns det alltför hög brumspänning vid batterianslutningen.



Växelriktaren stängs av på grund av alltför hög brumspänning på batterianslutningen.

Batteriladdare

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

AC-spänningen på AC-in-1 eller AC-in-2 växelriktas igenom och laddaren arbetar i bulkläge.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

AC-spänningen på AC-in-1 eller AC-in-2 växelriktas igenom och laddaren fungerar, men den inställda absorptionsspänningen har fortfarande inte uppnåtts (batteriskyddsläge)

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

AC-spänningen på AC-in-1 eller AC-in-2 växelriktas igenom och laddaren arbetar i absorptionsfas.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input checked="" type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	


AC-spänningen på AC-in-1 eller AC-in-2 växelriktas igenom och laddaren arbetar i float- eller förvaringsläge.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

AC-spänningen på AC-in-1 eller AC-in-2 växelriktas igenom och laddaren arbetar i utjämningsläge.

Specialindikationer


Inställd med begränsad inmatningsström

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk		<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Inträffar endast om PowerAssist är frånkopplad.

AC-spänningen på AC-in-1 eller AC-in-2 växelriktas igenom. AC-ingångsströmmen är lika med belastningsströmmen. Laddaren styrs ner till 0 A.

Inställd på att tillhandahålla extra ström

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk		<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

AC-spänningen på AC-in-1 eller AC-in-2 växelriktas igenom, men belastningen kräver mer ström än nätförsörjningen kan tillhandahålla. Växelriktaren slås på för att tillhandahålla den extraström som krävs.

Se Victrons Toolkit-app för den senaste och mest uppdaterade informationen om blinkkoderna.

Klicka på eller skanna QR-koden för att komma till sidan för Victron Support och nedladdningar/programvara.



4. INSTALLATION



Denna produkt får endast installeras av en utbildad eltekniker.

4.1 Placering

Quattro måste installeras på en torr och välventilerad plats, så nära batterierna som möjligt. Enheten bör omges av ett fritt utrymme på minst 10 cm i avkylningssyfte.



En alltför hög omgivande temperatur leder till följande konsekvenser:

- kortare livscykel
- reducerad laddningsström.
- lägre toppeffekt eller komplett avstängning av växelriktaren.

Placera aldrig apparaten direkt ovanför batterierna.

Quattro passar för väggmontering. En solid yta, som är lämplig för produktens vikt och dimensioner, måste finnas tillgänglig (t.ex. betong eller mursten). För monteringssyften tillhandahålls en krok och två hål på baksidan av höljet (se appendix G). Enheten kan monteras antingen horisontellt eller vertikalt. För optimal kylning är vertikal montering att föredra.



Den inre delen av enheten bör förbli åtkomlig efter installationen.

Avståndet mellan Quattro och batteriet bör vara så kort som möjligt för att reducera spänningsförlusten för batterikablarna till ett minimum.



Installera produkten i en värmeskyddad miljö. Säkerställ därför att det inte finns några kemikalier, plastdelar, gardiner eller andra textilier, etc. i utrustningens omedelbara närhet.



Quattro har ingen intern DC-säkring. DC-säkringen bör installeras utanför Quattro.

4.2 Anslutning av batterikablarna

För att utnyttja Quattros fulla kapacitet bör batterier med tillräcklig kapacitet och batterikablar med korrekt tvärsnitt användas. För att isolera batterierna från Quattro-enheten ska en fränkopplingsenhet som är lämplig för klassen användas.

Se tabellen:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
Rekommenderad batterikapacitet (Ah)	800–2400	400–1400	200–800	400–1400	200–800	250 - 1000	400 - 1500
Rekommenderad DC-säkring	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Rekommenderat tvärsnitt (mm ²) per + och – anslutningspol *, **							
0 - 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5 -10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Följ lokala monteringsregler.

** Placera inte batterikablar i en sluten krets.

*** "2x" betyder två positiva och två negativa kablar.

Procedur

För att ansluta batterikablarna, följ proceduren nedan:



Använd en isolerad hylsnyckel för att undvika kortslutning av batteriet.
Maximalt vridmoment: 14 Nm

- Avlägsna DC-säkringen.
- Lossa de fyra lägre frontpanelskruvarna på enhetens framsida och avlägsna den lägre frontpanelen.
- Anslut batterikablarna: + (röd) på den högra terminalen och – (svart) på den vänstra terminalen, använd M8-kabelskor. (se bilaga A).
- Spänn åt anslutningarna efter att du har monterat spännanordningen.
- Skruva åt muttrarna ordentligt för minimalt kontaktmotstånd.
- Byt endast ut DC-säkringen efter att hela installationsproceduren har avslutats.

4.3 Anslutning av AC-kablar

Quattro är en produkt av säkerhetsklass I (levereras med en jordterminal av säkerhetsskäl), endast ett TN-S-jordsystem är tillåtet. **Dess AC-ingång och/eller utgångspoler och/eller jordningspunkt på utsidan av produkten måste förses med en permanent jordningspunkt av säkerhetsskäl. Se följande instruktioner angående detta.**



Quattro är utrustad med ett jordrelä (se appendix) som **automatiskt ansluter den neutrala utgången till höljet om ingen extern AC-källa är tillgänglig**. Om en extern AC-källa är tillgänglig, kommer jordreläet att öppnas innan ingångssäkerhetsreläet stängs (relä H i appendix B). Detta säkerställer korrekt funktion för en jordläckagebrytare som är ansluten till utgången.

- För en fast installation, kan en oavbruten jordning säkras med hjälp av AC-ingångens jordkabel. Annars måste höljet jordas.

- För en rörlig installation (till exempel med en landströmkontakt), kommer bortkoppling av landanslutningen samtidigt att koppla bort jordanslutningen. I detta fall måste höljet anslutas till chassit (på fordonet) eller till skrovet eller jordningsplattan (för båten).

- Använd M6-kabelskor för alla AC-anslutningar

- I allmänhet rekommenderas inte den anslutning som beskrivs ovan till landanslutningsjord för båtar på grund av galvanisk korrosion. Lösningen för detta är att använda en isoleringstransformator.

Växelriktaren innehåller en isolationstransformator för nätfrekvens. Detta utesluter möjligheten till DC-ström på någon AC-port. Därför kan en jordfelsbrytare av typ A användas. RCD måste uppfylla kraven i IEC 61008-1 eller IEC 61009-1 eller AS/NZS 61800.1 och AS/NZS 61009.1.

AC-in-1 (se appendix A, maximalt vridmoment: 7 Nm).

Om AC-spänning finns på dessa poler, kommer Quattro att använda denna anslutning. I allmänhet kommer en generator att anslutas till AC-in-1. En lämplig och enkelt nåbar fränkopplingsenhet ska läggas till den fasta kopplingen.

AC-ingången måste skyddas av en säkring eller magnetisk brytare på 100 A eller mindre och kabelns tvärsnitt måste vara av lämplig storlek. Om den inkommande AC-tillförseln har ett lägre värde, bör säkringen eller den magnetiska brytaren ändras i enlighet med detta.

AC-in-2 (se appendix A, maximalt vridmoment: 7 Nm).

Om AC-spänning finns på dessa poler, kommer Quattro att använda denna anslutning, såvida spänning inte också finns på **AC-in-1: Quattro kommer då automatiskt att välja AC-in-1**. I allmänhet ansluts nätförsörjningen eller landspänning till AC-in-2.

AC-in-2 måste skyddas av en säkring eller magnetisk brytare på 100 A eller mindre och kabelns tvärsnitt måste vara av lämplig storlek. Om den inkommande AC-tillförseln har ett lägre värde, bör säkringen eller den magnetiska brytaren ändras i enlighet med detta.

OBS: Quattro kanske inte startar om det endast finns växelström på AC-in-2 och om DC-batterispänningen är 10 % eller mer under det nominella värdet (mindre än 11 Volt för ett 12 volts batteri).

Lösning: anslut växelström till AC-in-1 eller ladda upp batteriet på nytt.

AC-out-1 (se appendix A, maximalt vridmoment: 7 Nm).

AC-utgångskabeln kan anslutas direkt till terminalblocket "AC-out".

Med PowerAssist-funktionen kan Quattro lägga till upp till 5 kVA (d.v.s. $10\ 000 / 230 = 43\text{ A}$) till uteffekten under perioder med höga strömkrav.

Tillsammans med en maximal ingångsström på 100 A betyder detta att utgången kan tillhandahålla upp till $100 + 21 = 121\text{ A}$ (5 kVA modeller) $100 + 35 = 135\text{ A}$ (8 kVA modeller), $100 + 43 = 143\text{ A}$ (10 kVA modeller) och $100 + 65 = 165\text{ A}$ (15 kVA modeller).

En jordläckagebrytare och en säkring eller brytare med kapacitet att hantera förväntad belastning måste inkluderas tillsammans med utgången och kabelns tvärsnitt måste vara av lämplig storlek. De maximala kapaciteten för säkringen eller brytaren är 125 A (5 kVA modeller), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) resp. 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (se appendix A, maximalt vridmoment: 7 Nm).

En andra utgång är tillgänglig som kopplar bort sin belastning i händelse av batteridrift. På dessa terminaler ansluts utrustning **som endast kan fungera om AC-spänning är tillgänglig på AC-in-1 eller AC-in-2**, t.ex. en elektrisk varmvattenberedare eller luftkonditioneringsapparat. Belastningen för AC-out-2 kopplas bort omedelbart när Quattro växlar över till batteridrift. Efter att AC-ström blir tillgänglig på AC-in-1 eller AC-in-2, kommer belastningen på AC-out-2 att återanslutas med en försening på cirka 2 minuter. Detta är för att tillåta att generatoren stabiliseras.

AC-out-2 kan stödja belastningar på upp till 50 A. En jordläckagebrytare och säkring med en kapacitet på max 50 A måste serieanslutas till AC-out-2.

Procedur

Använd tredelad kabel. Anslutningspolerna är tydligt märkta med:

PE: jord

N: neutral ledare

L: fas/levande ledare

4.4 Anslutningsalternativ

4.4.1 Startbatteri (anslutning terminal E, se appendix A)

Quattro har en anslutning för laddning av ett startbatteri. Utmatningsströmmen är begränsad till 4A. (ej tillgänglig på 48 V modeller)

4.4.2 Spänningssensor (anslutning terminal E, se appendix A)

För att kompensera möjliga kabelförluster under laddning kan två kontrollkablar anslutas med vilka spänningen kan mätas direkt från batteriet eller från de positiva eller negativa distributionspunkterna. Använd en kabel med ett tvärsnitt på minst 0,75 mm².

Under batteriladdning kommer Quattro att kompensera spänningsfall via DC-kablar på upp till max 1 volt (dvs. 1 V via den positiva anslutningen och 1 V via den negativa anslutningen). Om spänningsfallet riskerar att bli större än 1 V begränsas laddningsströmmen på ett sådant sätt att spänningsfallet förblir begränsat till 1 V.

4.4.3 Temperatursensor (anslutning terminal E, se appendix A)

För temperaturkompenserad laddning, kan temperatursensorn (levereras tillsammans med Quattro) anslutas. Sensorn är isolerad och måste anslutas till batteriets negativa pol.

4.4.4 Fjärrkontroll

Quattro kan fjärrstyras på två sätt.

- Med en extern switch (anslutning till terminal H, se appendix A). Fungerar endast om brytaren på Quattro är inställd till "på".
- Med en fjärrkontrollpanel (ansluten till en av de två RJ48 uttag B, se appendix A). Fungerar endast om brytaren på Quattro är inställd till "på".

Om man använder fjärrkontrollpanelen kan endast strömbegränsningen för AC-in-2 ställas in (angående PowerControl och PowerAssist).

Strömbegränsningen för AC-in-1 kan ställas in med DIP-switchar eller via mjukvara.

Endast en fjärrkontroll kan anslutas, dvs. antingen en omkopplare eller en fjärrkontrollpanel.

4.4.5. Programmerbara reläer (anslutning terminal I och E (K1 och K2), se appendix A)

Quattro är utrustad med tre programmerbara reläer. Reläet som styr terminal I är inställt som ett larmrelä (standardinställning). Reläerna kan dock programmeras för alla möjliga typer av andra användningsområden, till exempel att starta en generator (programvaran VEConfigure behövs).

4.4.6 Hjälpåtgång för AC (AC-out-2)

Förutom den normala avbrottsfria utgången (AC-out-1), finns en hjälpåtgång (AC-out-2) tillgänglig som kopplar bort sin belastning i händelse av batteridrift. Exempel: en elektrisk varmvattenberedare eller en luftkonditionering som endast får fungera om generatoren är i drift eller om landström finns tillgänglig.

I händelse av batteridrift stängs AC-out-2 av automatiskt. Efter att AC-tillförseln har blivit tillgänglig återansluts AC-out-2 med en fördröjning på 2 minuter, detta är för att tillåta att generatoren stabiliseras innan tung belastning ansluts.

4.4.7 Parallellkoppling av Quattros (se appendix C)

Quattro kan parallellanslutas med flera identiska enheter. För att göra detta upprättas en anslutning mellan enheterna med hjälp av standardkablar av typen RJ45 UTP. Systemet (en eller flera Quattros samt valfri kontrollpanel) kommer att kräva efterföljande konfigurering (se avsnitt 5).

I händelse av parallellanslutning av Quattro-enheter, måste följande krav uppfyllas:

- Max 6 enheter kan parallellanslutas.
- Endast identiska enheter med samma strömkapacitet kan parallellkopplas.
- Batterikapaciteten bör vara tillräcklig.
- DC-anslutningskablar till enheterna måste ha samma längd och tvärsnitt.
- Om en positiv och en negativ DC-distributionspunkt används, måste tvärsnittet för anslutningen mellan batterierna och DC-distributionspunkten vara minst lika med summan av det tvärsnitt som krävs för anslutningarna mellan distributionspunkten och Quattro-enheterna.
- Placera Quattro-enheterna nära varandra, men tillåt minst 10 cm i ventilationssyfte under, ovanför och vid sidan om enheterna.
- UTP-kablar måste anslutas direkt från en enhet till en annan (och till fjärrpanelen). Anslutnings-/delningsboxar är inte tillåtna.
- En batteritemperatursensor behöver endast anslutas till en enhet i systemet. Om temperaturen för flera batterier ska uppmätas, kan du även ansluta sensorer för andra Quattro-enheter i systemet (med ett maxantal av en sensor per Quattro). Temperaturkompensation under batteriladdning svarar på sensorn som indikerar den högsta temperaturen.
- Spänningssensorn måste anslutas till master (se avsnitt 5.5.1.4).
- Endast en fjärrkontrollsenhet (panel eller switch) kan anslutas till systemet.

4.4.8 Trefaskonfigurering (se appendix C)

Quattro kan även användas i 3-faskonfiguration i y-koppling. För att uppnå detta upprättas en anslutning mellan enheterna med hjälp av en standardkabel av RJ45 UTP-typ (samma som för parallell drift). Systemet (Quattro-enheter samt en valfri kontrollpanel) kommer att kräva efterföljande konfigurering (se avsnitt 5).

Förutsättningar: Se avsnitt 4.4.7.

Obs: Quattro är inte lämpad för 3-faskonfiguration i deltakoppling (Δ).

5. KONFIGURERING



- Inställningar får endast ändras av en utbildad eltekniker.
- Läs instruktionerna noggrant innan du genomför förändringar.
- Under inställning av laddaren, måste DC-säkringarna i batterianslutningarna avlägsnas.

5.1 Standardinställningar: Färdig att använda

Vid leverans är Quattro inställd på standardfabriksvärden. I allmänhet passar dessa inställningar för användning av en enskild enhet.

Inställningarna behöver därför inte ändras i händelse av fristående drift.

Varning: Det kan hända att standardladdningsspänningen för batterier inte passar för dina batterier! Se tillverkarens dokumentation eller rådfråga din batteritillverkare!

Standardfabriksinställningar för Quattro

Växelriktarfrekvens	50 Hz
Ingångsfrekvensintervall	45 - 65 Hz
Ingångsspänningsintervall	180 - 265 VAC
Växelriktarspänning	230 VAC
Fristående / parallell / 3-fas	fristående
AES (Automatic Economy Switch)	av
Jordrelä	på
Laddare på/av	på
Batteriladdningskurva	fyrstegs anpassning med BatterySafe inställning
Laddningsström	75 % av maximal laddningsström
Batterityp	Victron Gel Deep Discharge (passar även för Victron AGM Deep Discharge)
Automatisk utjämningsladdning	av
Absorptionsspänning	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Absorptionstid	upp till 8 timmar (beroende på bulktid)
Absorptionsspänning	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Förvar ingsspänning	13,2 V (ej inställningsbar)
Upprepad absorptionstid	1 timma
Absorption upprepningsintervall	7 dagar
Bulkskydd	på
Generator (AC-in-1) / landström (AC-in-2)	50 A/16 A (standardinställning, justerbar strömgräns för PowerControl och PowerAssist funktioner)
UPS-funktion	på
Dynamisk strömbegränsare	av
WeakAC	av
BoostFactor	2
Programmerbart relä (3x)	larmfunktion
PowerAssist	på
Analoga/digitala ingångs- och utgångsportar	programmerbara
Frekvensändring	av
Inbyggd batteriövervakare	valfritt

5.2 Förklaring av inställningar

Inställningar som inte är självförklarande beskrivs kortfattat nedan. För ytterligare information hänvisas till hjälpfilerna i programvarukonfigurationen (se Avsnitt 5.3).

Växelriktarens frekvens

Utgångsfrekvens om ingen AC finns vid ingången.

Justerbarhet: 50 Hz; 60 Hz

Frekvensintervall, ingång

Ingångsfrekvensintervall som accepteras av Quattro. Quattro synkroniseras inom detta intervall med spänningen som finns på AC-in-1 (ingång med prioritet) eller AC-in-2. Så snart som den har synkroniserats kommer utgångsfrekvensen att vara lika med ingångsfrekvensen.

Justerbarhet: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Spänningsintervall, ingång

Spänningsintervall som accepteras av Quattro. Quattro synkroniseras inom detta intervall med spänningen som finns på AC-in-1 (ingång med prioritet) eller AC-in-2. Så snart som återmatningsreläet har stängts kommer utgångsspänningen att vara lika med ingångsspänningen.

Justerbarhet:

Lägre gräns: 180 - 230 V

Högre gräns: 230 - 270 V

Obs: den lägre standardbegränsningsinställningen på 180 V är avsedd för anslutning till en svag nätförsörjning, eller en generator med instabil AC-utmatning. Denna inställning kan leda till en nedstängning av systemet när den är ansluten till en borstfri, självavstrande, extern spänningsreglerad och synkron AC-generator (synkron AVR-generator). De flesta generatorer med 10 kVA kapacitet eller mer är synkrona AVR-generatorer. Nedstängningen inleds när generatoren stoppas och saktar ner medan AVR samtidigt 'försöker' bibehålla utgångsspänningen för generatoren på 230 V. Lösningen är att öka den lägre begränsningsinställningen till 210 VAC (utmatningen för AVR-generatorer är i allmänhet väldigt stabil), eller att koppla bort Quattro från generatoren när en stoppsignal för generatoren ges (med hjälp av ett AC-kontaktdon som är installerat i serie med generatoren).

Spänning, växelriktare

Utgångsspänning för Quattro under batteridrift.

Justerbarhet: 210 — 245 V

Fristående/ parallell drift/ 2-3 fasinställning

Vid användning av flera enheter är det möjligt att:

- öka den totala växelriktareffekten (flera enheter parallellkopplade)
- skapa ett delat fas-system genom stacking (endast för Quattro-enheter med 120 V utgångsspänning)
- skapa ett 3-fassystem.

Enheterna måste vara sammankopplade med RJ45 UTP-kablar. Standardinställningarna för enheterna är dock att varje enhet opererar i fristående läge. Omkonfigurering av enheterna måste därför utföras.

AES (Automatic Economy Switch)

Om denna inställning aktiveras, minskar strömförbrukningen under drift utan belastning och med låg belastning med ungefär 20 %, genom något minskad sinusspänningen. Ej justerbar med DIP-switchar. Går endast att använda i fristående konfiguration.

Sökläge

Istället för AES-läge, kan sökläge även väljas (endast med hjälp av VEConfigure).

Om sökläget är aktiverat minskas strömförbrukningen under belastningsfri drift med ungefär 70 %. I detta läge stängs Quattro av när den arbetar i växelriktarläge, i händelse av ingen belastning eller väldigt låg belastning och sätts igång varannan sekund under en kort period. Om utgångsströmmen överskrider en inställd nivå kommer växelriktaren att fortsätta att fungera. Om inte, kommer växelriktaren att stängas av igen.

Söklägets belastningsnivåer "stäng av" och "förbli påslagen" kan ställas in med VEConfigure.

Standardinställningen är:

Stäng av: 40 Watt (linjär belastning)

Slå på: 100 Watt (linjär belastning)

Ej justerbar med DIP-switchar. Går endast att använda i fristående konfiguration.

Jordrelä (se appendix B)

Med detta relä (E), är den neutrala ledaren för AC-utmatningen jordad till höljet när återmatningssäkerhetsreläna för AC-in-1 och AC-in-2-ingångarna är öppna. Detta säkerställer korrekt funktion för jordläckagebrytarna för utgångarna.

- Om en icke-jordad utgång krävs under växelriktardrift måste denna funktion stängas av. (Se även avsnitt 4,5)

Ej justerbar med DIP-switchar.

- Om det behövs kan ett externt jordrelä anslutas (för ett delat fassystem med en separat autotransformator).

Se appendix A.

Laddningsegenskaper

Standardinställningen är "Anpassningsbar i fyra steg med BatterySafe-läge". Se avsnitt 2 för en beskrivning.

Detta är den bästa laddningsinställningen. Se hjälpfilerna i mjukvarans konfigureringsprogram för andra funktioner.

"Fast" läge kan väljas för DIP-switchar.

Batterityp

Standardinställningen passar bäst för Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 och stationära rörplattbatterier (OPzS).

Denna inställning kan också användas för många andra batterier t.ex. Victron AGM Deep Discharge och andra AGM-batterier och många typer av öppna batterier av flat-plate typ. Fyra laddningsspänningar kan ställas in med DIP-switchar.

Automatisk utjämningsladdning

Denna inställning är avsedd för fordonsbatterier av rörplattetyper. Under absorption ökar spänningsbegränsningen till 2,83 V/cell (34 V för ett 24 V-batteri) så snart som laddningsströmmen har minskat till mindre än 10 % av den inställda maxströmmen.

Ej justerbar med DIP-switchar.

Se "laddningskurva för fordonsbatteri av rörplattetyper" i VEConfigure.

Absorptionstid

Absorptionstiden är beroende av bulktiden (anpassningsbar laddningskurva), så att batteriet laddas optimalt. Om den "fasta" laddningsfunktionen är vald är absorptionstiden fast. För de flesta batterier, är en maximal absorptionstid på åtta timmar lämplig. Om en extra hög absorptionsspänning väljs för snabb laddning (endast möjligt för öppna vätskefyllda batterier!) är fyra timmar att föredra. Med DIP-switchar kan en tid på åtta eller fyra timmar ställas in. För den anpassningsbara laddningskurvan, avgör detta den maximala absorptionstiden.

Lagringsspänning, repeterad absorptionstid, repetitionsintervall för absorption

Se avsnitt 2. Ej justerbar med DIP-switchar.

Bulkskydd

När denna inställning är "på" begränsas bulk-laddningstiden till 10 timmar. En längre laddningstid skulle kunna indikera ett systemfel (t.ex. en kortsluten battericell). Ej justerbar med DIP-switchar.

AC-ingång strömbegränsning AC-in-1 (generator) / AC-in-2 (land-/nätförsörjning)

Modell	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
PowerAssist, inställningsintervall	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Fabriksinställning: 50 A för AC1 och 16 A för AC2.

I händelse av parallellkopplade enheter måste minimi- och maxvärdena för intervallet multipliceras med antalet parallellkopplade enheter.

UPS-funktion

Om denna inställning är "på" och AC för ingången felar, växlar Quattro till växelriktardrift, mer eller mindre utan avbrott. Quattro kan därför användas som en driftsavbrottsäker strömkälla eller Uninterruptible Power Supply (UPS) för känslig utrustning som datorer eller kommunikationssystem.

Utgångsspänningen för vissa mindre generatorer är för instabil och har för mycket distorsion för användning av denna inställning – Quattro skulle växla över till växelriktardrift. Av denna anledning kan inställningen stängas av. Quattro kommer då att svara långsammare på avvikelser i ingångsspänningen på AC-in-1 eller AC-in-2. Växlingstiden för växelriktardrift är som ett resultat något längre men de flesta typer av utrustning (de flesta datorer, klockor eller hushållsutrustning) påverkas inte negativt.

Rekommendation: Stäng av UPS-funktionen om din Quattro inte lyckas synkronisera, eller hela tiden växlar tillbaka till växelriktardrift.

Dynamisk strömbegränsare

Avsedd för generatorer där AC-spänningen alstras med hjälp av en statisk växelriktare (så kallade "växelriktar"-generatorer). I dessa generatorer styrs varvtalet ned om belastningen är låg: detta minskar buller, bränsleförbrukning och föroreningar. En nackdel är att utgångsspänningen kommer att falla mycket eller till och med försvinna helt i händelse av en plötslig belastningsökning. Högre belastning kan endast försörjas efter att motorn har ökat hastigheten.

Om denna inställning är "på", kommer Quattro att börjar tillhandahålla extra ström vid låg generatoreffektivnivå och gradvis låta generatormotorn tillhandahålla mer, tills den inställda strömgränsen har uppnåtts. Detta gör det möjligt för generatormotorn att komma ifatt.

Denna inställning används också ofta för "traditionella" generatorer som svarar långsamt på plötsliga belastningsvariationer.

WeakAC

Kraftig distorsion av ingångsspänningen kan leda till att laddaren nästan inte arbetar eller slutar att arbeta helt. Om WeakAC är inställd kommer laddaren även att acceptera spänning med kraftig distorsion, till priset av högre distorsion för ingångsströmmen.

Rekommendation: Slå på WeakAC om laddaren nästan inte laddar eller inte laddar överhuvudtaget (vilket är ganska ovanligt!). Slå även på den dynamiska strömbegränsaren samtidigt och minska den maximala laddningsströmmen för att förhindra överbelastning av generatormotorn om det är nödvändigt.

OBS: när WeakAC är på minskas den maximala laddningsspänningen med ungefär 20 %.

Ej justerbar med DIP-switchar.

BoostFactor

Ändra endast denna inställning efter att ha rådfrågat Victron Energy eller en tekniker som är utbildad av Victron Energy!

Ej justerbar med DIP-switchar.

Tre programmerbara reläer

Quattro är utrustad med tre programmerbara reläer. Reläerna kan programmeras för alla möjliga andra användningsområden, till exempel som ett startrelä för en generator. Standardinställningen för ett relä i position I (se appendix A, övre högra hörnet) är "larm".

Ej justerbar med DIP-switchar.

Två programmerbara analog/digitala ingångar/utgångsportar.

Quattro är utrustad med 2 analoga/digitala ingångs-/utgångsportar.

Dessa portar kan användas till många olika ändamål. Ett användningsområde är för kommunikation med ett BMS-system på ett litiumjonbatteri.

Ej justerbar med DIP-switchar.

Frekvensändring

När solcellsomvandlare är kopplade till utgångsporten på en Multi eller Quattro används överskottsenergin för att ladda batterierna.

När absorptionsspänningen uppnås stänger Multi eller Quattro av solcellsomvandlaren genom att ändra utgångsfrekvensen med 1 Hz (från 50 Hz till 51 Hz till exempel). När batterispänningen har minskat något återgår frekvensen till normalläge och solcellsomvandlarna startar på nytt.

Ej justerbar med DIP-switchar.

Inbyggd batteriövervakare (valfritt)

Det är en perfekt lösning om din Multi- eller Quattro-enhet är del av ett hybridsystem (t.ex. en dieselgenerator, växelriktare/laddare, förvaringsbatteri och alternativa energikällor). Den inbyggda batteriövervakaren kan ställas in för att starta eller stänga av generatorm:

- Starta vid en förinställd % urladdningsnivå, och/eller
 - starta (med en förinställd fördröjning) vid en förinställd batterispänning, och/eller
 - starta (med en förinställd fördröjning) vid en förinställd belastningsnivå.
 - Stängas av vid en förinställd batterispänning, eller
 - stängas av (med en förinställd fördröjning) efter att bulk-laddningsfasen har avslutats, och/eller
 - stängas av (med en förinställd fördröjning) vid en förinställd belastningsnivå.
- Ej justerbar med DIP-switchar.

5.3 Konfigurering via dator

Alla inställningar kan ändras med hjälp av en dator.

De vanligaste inställningarna kan ändras med hjälp av DIP-switchar (se avsnitt 5.5).

OBS:

Denna manual gäller produkter med programvariant xxxx400 eller högre (med x menas vilket nummer som helst)

Programnumret går att utläsa på mikroprocessorn, efter att frontpanelen har tagits bort.

Det är möjligt att uppdatera äldre enheter om det sju-siffriga numret börjar på 26 eller 27. Om det börjar på 19 eller 20 har du en gammal mikroprocessor och det är inte möjligt att uppdatera till 400 eller högre.

För att ändra inställningar med datorn krävs följande:

Mjukvaran kan laddas ner gratis från www.victronenergy.com.

- En RJ45 UTP-kabel och MK3-USB-gränssnittet.

5.3.1 VE.Bus Quick konfigurationsinställning

VE.Bus Quick Configure Setup är ett program med vilket man kan konfigurera system med max tre Quattro-enheter (parallell- eller trefasdrift) på ett enkelt sätt. VEConfigurell utgör en del av detta program.

Mjukvaran kan laddas ner gratis från www.victronenergy.com.

För anslutning till datorn behövs en RJ45 UTP-kabel och MK3-USB-gränssnittet.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

För konfigurering av avancerade applikationer och/eller system med fyra eller fler Quattro-enheter måste programvaran

VE.Bus System Configurator användas. Mjukvaran kan laddas ner gratis från www.victronenergy.com. VEConfigurell utgör en del av detta program.

För anslutning till datorn behövs en RJ45 UTP-kabel och MK3-USB-gränssnittet.

5.4 Konfigurering med en VE.Net-panel

För att uppnå detta behövs en VE.Net-panel och VE.Net till VE.Bus-omvandlaren.

Med VE.Net är alla parametrar åtkomliga, men undantag av det multifunktionella reläet och VirtualSwitch.

5.5 Konfiguration med DIP-switchar

Introduktion

Ett antal inställningar kan ändras med hjälp av DIP-switchar (se appendix A, position M).

OBS: Om du ändrar inställningar med dip-switcharna i ett parallell- eller delat-/trefasssystem bör du tänka på att alla inställningar inte är relevanta på alla Quattro-enheter. Detta beror på att några av inställningarna styrs av master- eller ledarenheten.

Vissa inställningar är endast relevanta för master/ledare (d.v.s. inte för slavar eller följare). Andra inställningar är inte relevanta för slavar men för följare.

En anmärkning om använd terminologi:

Ett system där fler än en Quattro-enhet används för att skapa en enkel AC-fas kallas ett parallellsystem. I detta fall styr en av Quattro-enheterna hela fasen och den kallas master. De andra, som kallas slavar, lyssnar endast på mastern för att fastställa sitt agerande.

Det är även möjligt att skapa fler AC-faser (delade faser eller 3-faser) med 2 eller 3 Quattro-enheter. I sådana fall kallas Quattron i fas L1 ledaren. Quattro-enheterna i fas L2 (och L3 om tillgänglig) kommer att generera samma AC-frekvens men kommer att följa L1 med ett fast fasskift. Dessa Quattro-enheter kallas följare.

Om fler Quattro-enheter används per fas i en delad fas eller i ett trefasssystem (till exempel 6 Quattro-enheter som används för att bygga ett trefasssystem med två Quattro-enheter per fas) är ledaren för systemet även mastern i fas L1. Följarna i fas L2 och L3 får även rollen som master i fas L2 och L3. Alla andra kommer att vara slavar.

Uppsättning av parallella eller delade/trefasssystem ska göras med programvara, se paragraf 5.3.

TIPS: Om du inte vill bry dig om vilken Quattro som är master/slav/följare är det enklaste sättet att göra identiska inställningar på alla Quattros-enheter.

Allmän procedur:

Slå på Quattro, helst utan belastning och utan AC-spänning på ingångarna. Quattro kommer då att fungera i växelriktarläge.

Steg 1: Ställa in DIP-switcharna för:

- den strömbegränsning som krävs för AC-ingången. (ej relevant för slavar)
- begränsning för laddningsströmmen. (endast relevant för master/ledare)

Tryck på "Upp"-knappen i 2 sekunder (den **övre** knappen till höger om DIP-switcharna, se appendix A, position K) för att spara inställningarna efter att de nödvändiga värdena har ställts in. Du kan nu använda DIP-switcharna igen för att göra de återstående inställningarna (steg 2).

Steg 2: andra inställningar, ställ in DIP-switcharna för:

- Laddningsspänning (endast relevant för master/ledare)
- Absorptionstid (endast relevant för master/ledare)
- Anpassningsbar laddning (endast relevant för master/ledare)
- Dynamisk strömbegränsare (ej relevant för slavar)
- UPS-funktion (ej relevant för slavar)
- växelriktarspänning (ej relevant för slavar)
- växelriktarfrekvens (endast relevant för master/ledare)

Tryck på "Ner"-knappen i 2 sekunder (**nedre** knappen till höger om DIP-switcharna) för att spara inställningarna efter att DIP-switcharna har ställts in på korrekt position. Du kan nu lämna DIP-switcharna i de valda positionerna så att "andra inställningar" alltid kan återfås.

Anmärkning:

DIP-switchfunktionerna beskrivs i ordningen "uppiifrån och ner". Eftersom den översta DIP-switchen har det högsta numret (8) börjar beskrivningarna med switch nummer 8.

Detaljerad instruktion:

5.5.1 Steg 1

5.5.1.21 Strömbegränsning, AC-ingång (standard: AC-in-1: 50A, AC-in-2: 16A)

Om strömbehovet (Quattro belastning + batteriladdare) hotar att överskrida den inställda strömmen, kommer Quattro först att reducera sin laddningsström (PowerControl) och därefter distribuera extra ström från batteriet (PowerAssist), vid behov.

Strömbegränsningen för AC-in-1 (generatoren) kan ställas in till åtta olika värden med hjälp av DIP-switchar.

Strömbegränsningen för AC-in-2 kan ställas in till två olika värden med hjälp av DIP-switchar. Med en MultiControl-panel kan en variabel strömbegränsning ställas in för AC-in-2-ingången.

Procedur

Ac-in-1 kan ställas in med hjälp av DIP-switcharna ds8, ds7 och ds6 (standardinställning: 50A).

Procedur: ställ in DIP-switcharna till önskat värde:

ds8 ds7 ds6

off off off = 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A)
 off off off = 10 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A)
 off on off = 12 A (2,8 kVA vid 230 V)
 off on on = 16 A (3,7 kVA vid 230 V)
 on off off = 20 A (4,6 kVA vid 230 V)
 on off on = 25 A (5,7 kVA vid 230 V)
 on on off = 30 A (6,9 kVA vid 230 V)
 on on on = 50 A (11,5 kVA vid 230 V)
 Över 50 A: med VEConfigure mjukvara

Anmärkning: Tillverkarspecificerade kontinuerliga strömkapaciteter för mindre generatorer har ibland en tendens att vara något optimistiska. I detta fall, bör strömbegränsningen ställas in till ett mycket lägre värde än vad som annars krävs, baserat på tillverkarens specificerade data.

Ac-in-2 kan ställas in i två steg med hjälp av DIP-switch ds5 (standardinställning: 16 A).

Procedur: ställ in ds5 till önskat värde:

ds5

av = 16 A
 på = 30 A
 Över 30 A: med VEConfigure programvara eller en digital MultiControl-panel

5.5.1.2 Laddningsströmbegränsning (standardinställning 75 %)

För maximal batterilivslängd bör en laddningsström på 10 % till 20 % av kapaciteten i Ah användas.

Exempel: optimal laddningsström för en 24 V/500 Ah batteribank: 50 A till 100 A.

Den medföljande temperatursensorn justerar automatiskt laddningsspänningen till batteritemperaturen.

Om snabbare laddning — och en påföljande högre ström — krävs:

- Den medföljande temperatursensorn bör alltid monteras, eftersom snabb laddning kan leda till en betydande temperaturhöjning för batteribanken. Laddningsspänningen kommer att anpassas till den högre temperaturen (dvs. sänkas) via temperatursensorn.

- Bulk-laddningstiden kommer ibland att vara så kort att en fast absorptionstid skulle vara mera lämplig ('fast' absorptionstid, se ds5, steg 2).

Procedur

Batteriladdningsströmmen kan ställas in i fyra steg med hjälp av DIP-switchar ds4 och ds3 (standardinställning: 75 %)

ds4 ds3

off off = 25 %
 off on = 50 %
 on off = 75 %
 on on = 100 %

Obs: när WeakAC är på minskas den maximala laddningsspänningen från 100 % till ungefär 80 %.

5.5.1.3 DIP-switcharna ds2 och ds1 används inte under steg 1.

VIKTIGT INFORMATION:

Om de 3 sista siffrorna på det fasta Multi-programmet är inom 100-intervallen (om programnumret är xxxx1xx (med x menas vilket nummer som helst)) används ds1 & ds2 till att ställa in en Multi i fristående, parallell eller 3-fas. Vänligen läs i tillämplig bruksanvisning.

5.5.1.4 Exempel

Exempel på inställningar:

DS-8 AC-in-1	on		DS-8	on		DS-8		off	DS-8	on	
DS-7 AC-in-1	on		DS-7	on		DS-7	on		DS-7	on	
DS-6 AC-in-1	on		DS-6	on		DS-6	on		DS-6	on	off
DS-5 AC-in-2	on		DS-5		off	DS-5		off	DS-5	on	
DS-4 Ladd. ström	on		DS-4	on		DS-4	on		DS-4		off
DS-3 Ladd. ström		off	DS-3	on		DS-3	on		DS-3	on	
DS-2 Fristående läge		off	DS-2		off	DS-2		off	DS-2		off
DS-1 Fristående läge		off	DS-1		off	DS-1		off	DS-1		off
Steg 1, fristående Exempel 1 (fabriksinställning): 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Laddningsström 75 % 75 % 2, 1 Fristående läge			Steg 1, fristående Exempel 2: 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Laddning: 100 % 2, 1 Fristående			Steg 1, fristående Exempel 3: 8, 7, 6 AC-in-1: 16 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Laddning: 100 % 2, 1 Fristående			Steg 1, fristående Exempel 4: 8, 7, 6 AC-in-1: 30 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Laddning: 50 % 2, 1 Fristående		

För att spara inställningarna efter att de krävda värdena har ställts in: tryck på "Upp"-knappen i 2 sekunder (övre knappen till höger om DIP-switcharna, se appendix A, position K). **LED-dioderna för överbelastning och lågt batteri kommer att blinka för att indikera att inställningarna har accepterats.**

Vi rekommenderar att du antecknar inställningarna och sparar denna information på en säker plats.

DIP-switcharna kan nu användas för att applicera de återstående inställningarna (steg 2).

5.5.2 Steg 2 Andra inställningar

De återstående inställningarna är inte relevanta för slavar.

Några av de återstående inställningarna är inte relevanta för följare (**L2, L3**). Dessa inställningar läggs till i hela systemet genom ledaren **L1**. Om en inställning är irrelevant för L2-, L3-enheterna, anges detta uttryckligen.

ds8-ds7: Inställning av laddningsspänning (**ej relevant för L2, L3**)

ds8-ds7	Absorption spänning	Float spänning	Förvaring spänning	Lämplig för
off off	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK-batteri
off on	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Stationära rörplattbatterier (OPzS)
on off	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Rörplatta (OPzS) -batterier i semi-float-läge AGM spiralcell
on on	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Rörplatta (OPzS) -batterier i cykliskt läge

ds6: absorptionstid 8 eller 4 timmar (**ej relevant för L2, L3**) on = 8 timmar off = 4 timmar

ds5: anpassningsbar laddningsfunktion (**ej relevant för L2, L3**) on = aktiv off = inaktiv (inaktiv = fast absorptionstid)

ds4: dynamisk strömbegränsare on = aktiv off = inaktiv

ds3: UPS-funktion on = aktiv off = inaktiv

ds2: omvandlarspänning on = 230 V/ 120 V off = 240 V/ 115 V

ds1: omvandlarfrekvens (**ej relevant för L2, L3**) on = 50 Hz off = 60 Hz

(det breda ingångsfrekvensintervallet (45-55 Hz) är "på" som standard)

OBS:

- Om den "anpassningsbara laddningsalgoritmen" är på ställer ds6 in den maximala absorptionstiden till 8 eller 4 timmar.
- Om den "anpassningsbara laddningsalgoritmen" är av ställs absorptionstiden till 8 eller 4 timmar (fast) av ds6.

Steg 2: exempelinställningar

Exempel 1 visar fabriksinställningen (eftersom fabriksinställningar anges av en dator är alla DIP-switchar för en ny produkt inställda på "av" och återger inte de faktiska inställningarna i mikroprocessorn).

DS-8 Ladd. spänning	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	off
DS-7 Ladd. spänning	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DS-6 Absorpt. tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DS-5 Anpass. laddn.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DS-4 Dyn. strömbegr.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	off
DS-3 UPS-funktion:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DS-2 Spänning	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DS-1 Frekvens	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Steg 2 Exempel 1 (fabriksinställning): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Absorptionstid: 8 timmar 5 Anpassningsbar laddning: på 4 Dynamisk strömbegränsning: av UPS-funktion: på 2 Spänning: 230 V 1 Frekvens: 50 Hz	Steg 2 Exempel 2: 8, 7 OPzV 14,1V 6 Absorptionstid: 8 timmar 5 Anpassningsbar laddning: på 4 Dyn. strömbegr.: av 3 UPS-funktion: av 2 Spänning: 230 V 1 Frekvens: 50 Hz	Steg 2 Exempel 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Absorptionstid: 8 timmar 5 Anpassningsbar laddning: på 4 Dyn. Strömbegr.: on 3 UPS-funktion: av 2 Spänning: 240 V 1 Frekvens: 50 Hz	Steg 2 Exempel 4: 8, 7 rörplatta 15 V 6 Absorptionstid: 4 timmar 5 Fast abs. tid 4 Dyn. strömbegr.: av UPS-funktion: på 2 Spänning: 240 V 1 Frekvens: 60 Hz

För att spara inställningarna efter att de krävda värdena har ställts in: tryck på "ned"-knappen i 2 sekunder (**nedre** knappen till höger om DIP-switcharna). **LED-dioderna för överbelastning och lågt batteri kommer att blinka för att indikera att inställningarna har accepterats.**

Du kan nu lämna DIP-switcharna i de valda positionerna, så att "andra inställningar" alltid kan återfås.

6. UNDERHÅLL

Quattro kräver inget särskilt underhåll. Det räcker att inspektera alla anslutningar en gång per år. Undvik fukt och olja/sot/ångor och håll apparaten ren.

7. FELINDIKATIONER

Med hjälp av nedanstående procedurer kan de flesta fel identifieras snabbt. Var vänlig rådfråga din Victron Energy-leverantör om ett fel inte kan lösas.

7.1 Allmänna felindikationer

Problem	Orsak	Lösning
Quattro växlar inte över till generator- eller nätverksdrift.	Brytare eller säkring för AC-in-ingången är öppen som ett resultat av överbelastning.	Avlägsna överbelastning eller kortslutning på AC-out-1 eller AC-out-2 och återställ säkring/brytare.
Växelriktardrift startar inte när den slås på.	Batterispänningen är alltför hög eller alltför låg. Ingen spänning på DC-anslutningen.	Säkerställ att batterispänningen är inom korrekt intervall.
LED-dioden "Batteri lågt" blinkar.	Batterispänningen är låg.	Ladda batteriet eller kontrollera batterianslutningarna.
LED-dioden "Batteri lågt" tänds.	Omvandlaren stängs av eftersom batterispänningen är för låg.	Ladda batteriet eller kontrollera batterianslutningarna.
LED-dioden "Överbelastning" blinkar.	Omvandlarbelastningen är högre än den nominella belastningen.	Minska belastningen.
LED-dioden "Överbelastning" tänds.	Omvandlaren stängs av på grund av alltför hög belastning.	Minska belastningen.
LED-dioden "Temperatur" blinkar eller tänds.	Den omgivande temperaturen är hög, eller belastningen är för hög.	Installera omvandlaren i en sval och välventilerad miljö eller reducera belastningen.
LED-dioderna "Batteri lågt" och "överbelastning" blinkar omväxlande.	Låg batterispänning och alltför hög belastning.	Ladda batterierna, koppla bort eller reducera belastningen eller installera batterier med högre kapacitet. Anslut kortare och/eller grövre batterikablar.
LED-dioderna "Batteri lågt" och "överbelastning" blinkar samtidigt.	Brumspänningen på DC-anslutningen överstiger 1,5 Vrms.	Kontrollera batterikablarna och batterianslutningarna. Kontrollera huruvida batterikapaciteten är tillräckligt hög och öka kapaciteten vid behov.
LED-dioderna "Batteri lågt" och "överbelastning" tänds.	Växelriktaren stängs av på grund av alltför hög brumspänning på ingången.	Installera batterier med större kapacitet. Anslut kortare och/eller grövre batterikablar och återställ växelriktaren (stäng av och slå sedan på igen).
En larmdiod tänds och den andra blinkar.	Växelriktaren stängs av på grund av larmaktivering av den tända LED-dioden. Den blinkande dioden indikerar att växelriktaren höll på att stängas av på grund av det relaterade larmet.	Rådfråga denna tabell för lämplig åtgärd angående detta larmtillstånd.
Laddaren fungerar inte.	AC-ingångsspänningen eller frekvensen befinner sig inte inom inställt intervall.	Säkerställ att AC-inmatningen är mellan 180 VAC och 265 VAC och att frekvensen befinner sig inom inställt intervall (standardinställning 45-65 Hz).
	Brytare eller säkring för AC-in-ingången är öppen som ett resultat av överbelastning.	Avlägsna överbelastning eller kortslutning på AC-out-1 eller AC-out-2 och återställ säkring/brytare.
	Batterisäkring har gått sönder.	Byt ut batterisäkringen.
	Distorsionen eller AC-ingångsspänningen är för hög (vanligen generatorförsörjningen).	Slå på inställningarna WeakAC och dynamisk strömbegränsare.
Laddaren fungerar inte. LED-dioden för "bulk" blinkar och LED-dioden för "nätström på" tänds.	Quattro är i "bulkskydd"-läge och den maximala bulk-laddningstiden på 10 timmar har överskridits. En så lång laddningstid skulle kunna indikera ett systemfel (t.ex. en kortsluten battericell).	Kontrollera batterierna. OB: Du kan återställa felläget genom att slå av och på Quattro. "Bulkskyddsläget" är som standard påslaget på Quattro. "Bulkskyddsläget" kan endast slås av med hjälp av VEConfigure.
Batteriet är inte fulladdat.	Laddningsströmmen alltför hög, vilket orsakar för tidig absorptionsfas.	Ställ in laddningsströmmen till en nivå mellan 0,1 och 0,2 gånger batterikapaciteten.
	Dålig batterianslutning.	Kontrollera batterianslutningarna.
	Absorptionsspänningen har ställts in på felaktig nivå (för låg).	Ställ in absorptionsspänningen till korrekt nivå.
	Float-spänningen har ställts in på felaktig nivå (för låg).	Ställ in float-spänningen till korrekt nivå.
	Den tillgängliga laddningstiden är för kort för att ladda upp batteriet fullständigt.	Välj en längre laddningstid eller högre laddningsström.
	Absorptionstiden är för kort. Vid anpassningsbar laddning kan detta orsakas av en extremt hög laddningsström i relation till batterikapaciteten så att bulktiden är otillräcklig.	Minska laddningsströmmen eller välj den "fasta" laddningsfunktionen.
Batteriet är överladdat.	Absorptionsspänningen har ställts in på felaktig nivå (för hög).	Ställ in absorptionsspänningen till korrekt nivå.
	Float-spänningen har ställts in på felaktig nivå (för hög).	Ställ in float-spänningen till korrekt nivå.
	Batteriet är dåligt.	Byt ut batteriet.
	Batteritemperaturen är för hög (på grund av dålig ventilation, alltför hög omgivande temperatur eller alltför hög laddningsström).	Förbättra ventilationen, installera batterierna i en svalare miljö, reducera laddningsströmmen och anslut temperatursensorn .
Laddningsströmmen faller till 0 så snart som absorptionsfasen inleds.	Batteriet är överhettat (>50 °C)	Installera batteriet i en svalare miljö. Minska laddningsströmmen Kontrollera huruvida en av battericellerna har en intern kortslutning

	Defekt batteritemperatursensor	Koppla bort temperatursensoringången för Quattro. Om laddningen fungerar korrekt efter ungefär 1 minut bör temperatursensorn bytas ut.
--	--------------------------------	--

7.2 Särskilda LED-indikationer

(för normala LED-indikationer, se avsnitt 3.4)

LED-dioderna för bulk och absorption blinkar synkroniserat (samtidigt).	Spänningskontrollfel. Spänningen som uppmäts vid spänningskontrollanslutningen avviker för mycket (mer än 7 V) från spänningen för den positiva och negativa anslutningen för enheten. Det finns förmodligen ett anslutningsfel. Enheten kommer att fortsätta att fungera normalt. OBS: Om LED-dioden "växelriktare på" blinkar i motfas, är detta en felkod för VE.Bus (se nedan).
LED-dioderna för absorption och float blinkar synkroniserat (samtidigt).	Den uppmätta batteritemperaturen har ett extremt osannolikt värde. Sensorn är förmodligen defekt eller felaktigt ansluten. Enheten kommer att fortsätta att fungera normalt. OBS: Om LED-dioden "växelriktare på" blinkar i motfas, är detta en felkod för VE.Bus (se nedan).
"Nätström på" blinkar och det finns ingen utgångsspänning.	Enheten befinner sig i läget "endast laddning" och nätströmförsörjningen är aktiv. Enheten nekar nätströmförsörjningen eller synkroniserar fortfarande.

7.3 VE.Bus LED-indikationer

Utrustningen som ingår i ett VE.Bus-system (ett parallell- eller 3-fasarrangemang), kan tillhandahålla så kallade VE.Bus LED-indikationer. Dessa LED-indikationer kan delas in i två grupper: OK-koder och felkoder.

7.3.1 VE.Bus OK-koder

Om den interna statusen för en enhet fungerar korrekt, men enheten fortfarande inte kan startas på grund av att en eller flera enheter i systemet indikerar en felstatus, kommer enheterna som fungerar korrekt att indikera en OK-kod. Detta underlättar felsökning i ett VE.Bus-system eftersom enheter som inte kräver åtgärder är lätta att identifiera.

Viktigt: OK-koder kommer endast att visas om en enhet inte befinner sig i växelriktar- eller laddningsläge!

En blinkande "bulk"-diod indikerar att enheten kan utföra växelriktar-drift.

En blinkande "float"-diod indikerar att enheten kan utföra laddningsdrift.

OBS: I princip måste alla andra dioder vara av. Om detta inte är fallet är koden inte en OK-kod.

Dock gäller följande undantag:

De särskilda LED-indikationerna ovan kan inträffa tillsammans med OK-koderna.

- Dioden "batteri lågt" kan fungera tillsammans med den OK-kod som indikerar att enheten kan ladda.

7.3.2 VE.Bus - felkoder

Ett VE.Bus-system kan visa flera olika felkoder. Dessa koder visas med dioderna "växelriktare på", "bulk", "absorption" och "float"

För att tolka en VE.Bus-felkod korrekt bör följande procedur genomföras:

1. Enheten bör befinna sig i felläge (ingen AC-utmatning).
2. Blinkar dioden "växelriktare på"? Om inte, finns det ingen VE.Bus-felkod.
3. Om en eller flera av dioderna "bulk", "absorption" eller "float" blinkar måste denna blinkning vara i motfas till dioden "växelriktare på", d.v.s. de blinkande dioderna är av om dioden "växelriktare på" är på, och tvärtom. Om detta inte är fallet, är koden inte en VE.Bus-felkod.
4. Kontrollera dioden "bulk" och avgör vilken av dessa tre nedanstående tabeller som bör användas.
5. Välj korrekt kolumn och rad (beroende på dioderna "absorption" och "float") och fastställ felkoden.
6. Ta reda på vad koden betyder i tabellerna nedan.

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Bilaga

Bulkdiod av				Bulkdiod blinkar				Bulkdiod på						
		Absorptionsdiod					Absorptionsdiod					Absorptionsdiod		
		av	blinkar	På			av	blinkar	på			av	blinkar	på
Float-diod	av	0	3	6	Float-diod	av	9	12	15	Float-diod	av	18	21	24
	blinkar	1	4	7		blinkar	10	13	16		blinkar	19	22	25
	på	2	5	8		på	11	14	17		på	20	23	26

Bulkdiod Absorptionsdiod Float-diod	Kod	Betydelse	Orsak/lösning:
○ ○ ✱	1	Enheten är avstängd på grund av att en av de andra faserna i systemet har stängts av.	Kontrollera den felande fasen.
○ ✱ ○	3	Inte alla, eller fler än antalet enheter som förväntades, hittades i systemet.	Systemet är inte korrekt konfigurerat. Konfigurera om systemet. Kommunikationskabelfel. Kontrollera kablarna och stäng av all utrustning och slå sedan på den igen.
○ ✱ ✱	4	Inga andra enheter överhuvudtaget kunde hittas.	Kontrollera kommunikationskablarna.
○ ✱ ✱	5	Överspänning på AC-out.	Kontrollera AC-kablarna.
✱ ○ ✱	10	Systemtidssynkroniseringsproblem inträffade.	Bör inte inträffa för korrekt installerad utrustning. Kontrollera kommunikationskablarna.
✱ ✱ ✱	14	Enheten kan inte överföra data.	Kontrollera kommunikationskablarna (det kan finnas en kortslutning).
✱ ✱ ✱	17	En av enheterna har antagit "master"-status eftersom den ursprungliga mastern felade.	Kontrollera den felande enheten. Kontrollera kommunikationskablarna.
○ ○	18	Överspänning har inträffat.	Kontrollera AC-kablarna.
✱ ✱ ✱	22	Denna enhet kan inte fungera som "slav".	Denna enhet är en föräldrad och olämplig enhet. Den bör bytas ut.
✱ ✱ ○	24	Systemskydd för överväxling aktiverat.	Bör inte inträffa för korrekt installerad utrustning. Stäng av all utrustning och slå sedan på den igen. Om detta problem inträffar igen, kontrollera installationen. Möjlig lösning: öka den lägre begränsningen för AC-ingångsspänningen till 210 VAC (fabriksinställningen är 180 VAC)
✱ ✱ ✱	25	Firmware-inkompatibilitet. Firmware för en av de anslutna enheterna är inte tillräckligt uppdaterad för att kunna fungera i anslutning till denna enhet.	1) Stäng av all utrustning. 2) Slå på den enhet som skickar detta felmeddelande. 3) Slå på alla andra enheter, en i taget, tills felmeddelandet inträffar igen. 4) Uppdatera firmware för den senaste enheten som slogs på.
✱ ✱ ✱	26	Internt fel.	Ska inte inträffa. Stäng av all utrustning och slå sedan på den igen. Kontakta Victron Energy om problemet kvarstår.

8. TEKNISKA SPECIFIKATIONER

Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
PowerControl / PowerAssist	Ja			
Integrerad transfer-switch	Ja			
AC-ingångar (2x)	Spänningsintervall, ingång: 187-265 VAC		Ingångsfrekvens: 45 - 65 Hz	Strömfaktor: 1
Maximal matningsström (A)	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	10 kA			
I kortslutning	2,2 kA Topp 1,6 kA rms			
VÄXELRIKTARE				
Ingångsspänningsintervall (VDC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V			
Utgång (1)	Utgångsspänning: 230 VAC ± 2 %		Frekvens: 50 Hz ± 0,1 %	
Kont. utgångsström vid 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10000	15000
Kont. utgångsström vid 25 °C (W)	4000	6400	8000	12000
Kont. utgångsström vid 40 °C (W)	3700	5500	6500	10000
Kont. utgångsström vid 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Toppström (W)	10000	16000	20000	25000
Maxeffektivitet (%)	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Nollbelastningsström (W)	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Nollbelastning i AES-läge (W)	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Nollbelastning makt i söktläge (W)	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
LADDARE				
Laddningsspänning "absorption" (VDC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Laddningsspänning "float" (VDC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Förvaringsläge (VDC)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Laddningsström husbatteri (A) (4)	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Laddningsström startbatteri (A)	4 (bara 12 V och 24 V modeller)			
Batteritemperatursensor	Ja			
ALLMÄNT				
Reservutgången (A) (5)	50	50	50	50
Programmerbart relä (6)	3x	3x	3x	3x
Skydd (2)	a-g			
VE.Bus kommunikationsport	För parallell- och trefasdrift, fjärrövervakning och systemintegration			
Kommunikationsport för allmänna ändamål	2x	2x	2x	2x
Avlägsen on-off	Ja			
Allmänna egenskaper	Drifttemp.: -40 till +60 °C Fuktighet (icke-kondenserande): max. 95 %			
Maximal driftshöjd	3500 m			
HÖLJE				
Allmänna egenskaper	Material & färg: aluminium (blå RAL 5012) Skyddsnivå: IP 21			
Batterianslutning	M8 bultar (2 plus- och 2 minus-anslutningar)			
230 volts AC-anslutning	M6 bultar	M6 bultar	M6 bultar	M6 bultar
Vikt (kg)	34 / 30 / 30	45 / 41	45	72
Dimensioner (h x b x d i mm)	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
STANDARDER				
Säkerhet	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Emission / Immunitet	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-1, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-3			
Fordon, eftermarknaden	12 V och 24 V modeller: EN 50498			
Anti-islanding	Se vår hemsida			
1) Kan justeras till 60 Hz; 120 V 60 Hz på begäran 2) Skydd a. Kortslutning utgång b. Överbelastning c. För hög batterispänning d. För låg batterispänning e. För hög temperatur f. 230 VAC på växelriktarutgång g. Ingångsbrumspänning för hög	3) Icke-linjär belastning, toppfaktor 3:1 4) Vid 25 °C omgivande temperatur 5) Stängs av när ingen extern AC-källa tillgänglig 6) Programmerbart relä som kan ställas in för allmänt alarm, DC underspänning eller genset startsignalfunktion. AC-klass: 230 V / 4 A DC-klass: 4 A upp till 35 VDC, 1 A upp till 60 VDC			

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Bilaga

1. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Informazioni generali

Si prega di leggere la documentazione fornita con il presente prodotto prima di usare il prodotto per la prima volta, in modo da familiarizzarsi con i simboli e le indicazioni di sicurezza.

Il presente prodotto è progettato e testato in conformità alle normative internazionali. Le apparecchiature devono essere usate esclusivamente per l'utilizzo previsto.

AVVERTENZA: PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA

L'utilizzo del presente prodotto prevede la presenza di una fonte di energia permanente (batteria). Nonostante l'apparecchio sia disattivato, sussiste il pericolo di tensioni elettriche in corrispondenza dei morsetti di entrata e/o uscita. Prima di eseguire gli interventi di manutenzione staccare sempre la CA e scollegare la batteria. Inoltre, scaricare i terminali della batteria o attendere 30 minuti.

Questo dispositivo non è destinato all'uso da parte di bambini o di persone che non possono leggere o capire il manuale, a meno che non si trovino sotto la supervisione di una persona responsabile in grado di garantire che possano utilizzare il caricabatterie in modo sicuro. Conservare e utilizzare il caricabatterie fuori dalla portata dei bambini e assicurarsi che i bambini non possano giocare con lo stesso.

Il prodotto non contiene componenti interni riparabili dall'utente. Non rimuovere il pannello anteriore e non attivare il prodotto se i pannelli non sono tutti perfettamente montati. Tutti gli interventi di manutenzione devono essere svolti da personale qualificato.

Mai utilizzare il prodotto in luoghi nei quali possano avvenire esplosioni di gas o polvere. Consultare le specifiche fornite dal produttore della batteria per accertarsi che la batteria possa essere usata con il presente prodotto. Attenersi sempre alle istruzioni di sicurezza fornite dal produttore della batteria.

ATTENZIONE: non sollevare oggetti pesanti senza assistenza.

Installazione

Leggere le istruzioni prima di procedere all'installazione. Per le connessioni elettriche seguire le normative, i regolamenti e le istruzioni di installazione nazionali per il cablaggio.

Il presente prodotto è in classe di sicurezza I (fornito con morsetto di terra ai fini della sicurezza). **I morsetti di ingresso e/o uscita in CA devono essere dotati di messa a terra continua di sicurezza. Un ulteriore punto di messa a terra si trova all'esterno del prodotto.** Se si sospetta un danneggiamento della protezione di terra, disattivare il prodotto e prendere le necessarie precauzioni per scongiurare una accensione accidentale. Contattare personale di manutenzione qualificato.

Accertarsi che i cavi di collegamento siano completi di fusibili ed interruttori. Non sostituire mai un dispositivo di protezione con un componente di tipo diverso. Consultare il manuale per avere informazioni sui ricambi adeguati.

Prima di attivare il dispositivo, verificare che le fonti di tensione disponibili siano conformi alle impostazioni di configurazione del prodotto, descritte nel manuale.

Accertarsi che l'apparecchio venga utilizzato nelle corrette condizioni di esercizio. Non usarlo mai in ambienti umidi o polverosi. Accertarsi sempre che attorno al prodotto vi sia sufficiente spazio libero per l'aerazione e che le aperture di ventilazione non siano ostruite.

Non installare il prodotto in ambienti sottoposti a temperature elevate. Accertarsi, pertanto, che non vi siano sostanze chimiche, elementi in plastica, tende o altri materiali tessili, ecc., nelle immediate vicinanze dell'apparecchio.

Trasporto e magazzinaggio

Durante le operazioni di magazzinaggio o trasporto del prodotto, accertarsi che l'alimentazione di rete e i morsetti della batteria siano scollegati.

Non assumeremo alcuna responsabilità per danneggiamenti durante il trasporto, qualora l'apparecchio non è trasportato nel suo imballo originale.

Conservare il prodotto in ambiente asciutto; la temperatura di magazzinaggio deve essere compresa tra - 20 °C e + 60 °C.

Consultare il manuale di istruzioni della batteria per informazioni relative a trasporto, magazzinaggio, carica, ricarica e smaltimento della batteria.

2. DESCRIZIONE

2.1 Informazioni generali

Il sistema Quattro si basa su un invertitore sinusoidale di grande potenza, un caricabatterie e un interruttore automatico racchiusi in una custodia compatta.

Il Quattro dispone anche delle seguenti, molto spesso uniche, caratteristiche aggiuntive:

Due ingressi in CA; sistema di commutazione integrato tra tensione di terra e generatore

Il Quattro è dotato di due ingressi in CA (AC-in-1 e AC-in-2) per il collegamento di due fonti di tensione indipendenti. Ad esempio, due generatori o un generatore e l'alimentazione di rete. Il Quattro seleziona automaticamente l'ingresso su cui è presente la tensione.

Se c'è tensione su entrambi gli ingressi, il Quattro seleziona l'ingresso AC-in-1, al quale generalmente è collegato il generatore.

Due uscite CA

Oltre alla consueta uscita continua (AC-out-1), è disponibile una seconda uscita (AC-out 2) in grado di scollegare il proprio carico in caso di funzionamento della batteria. Esempio: una caldaia elettrica che può funzionare solamente se il generatore è in funzione o se è disponibile l'alimentazione di terra.

Commutazione continua e automatica

In caso di caduta dell'alimentazione o quando il generatore è spento, il Quattro passa alla modalità inverter e subentra nell'alimentazione dei dispositivi collegati. Questa operazione avviene così rapidamente che computer ed altri dispositivi elettronici non ne vengono disturbati (funzione Gruppo di Continuità o UPS). Per questo motivo il Quattro è particolarmente indicato quale sistema di alimentazione d'emergenza in applicazioni industriali o relative all'ambito delle telecomunicazioni.

Potenza virtualmente illimitata grazie al funzionamento in parallelo

È possibile far funzionare in parallelo fino a 6 unità Quattro. Sei unità 48/10000/140, ad esempio, forniscono una potenza di uscita di 54 kW / 60 kVA e 840 A di capacità di carica.

Capacità trifase

È possibile configurare tre unità per un'uscita trifase. Ma non è tutto: si possono collegare in parallelo fino a 6 set di tre unità ciascuno, per fornire una potenza di 162 kW / 180 kVA all'inverter e più di 2500 A di capacità di carica.

PowerControl - sfruttamento massimo della corrente di terra limitata

Il Quattro è in grado di fornire un'enorme corrente di carica. Ciò implica un carico elevato sul collegamento di terra o sul generatore. Per tale motivo è possibile impostare una corrente massima per entrambi gli ingressi in CA. Il Quattro inoltre prende in considerazione altri utenti e per la carica utilizza solamente la corrente in eccedenza.

- Per l'ingresso AC-in-1, al quale è solitamente collegato un generatore, è possibile impostare un limite massimo fisso tramite DIP switch, Ve.Net o PC, in modo da impedire eventuali sovraccarichi del generatore.

- Anche per l'ingresso AC-in-2 è possibile impostare un limite massimo fisso. In applicazioni mobili (imbarcazioni, veicoli), ad ogni modo, si sceglie generalmente un'impostazione variabile tramite il Pannello Multi Control. In questo modo è possibile regolare molto semplicemente la corrente massima in base alla corrente di terra disponibile.

PowerAssist - Un maggiore sfruttamento di generatore e corrente di terra: "l'alimentazione congiunta" di Quattro

Il Quattro opera in parallelo con il generatore o il collegamento di terra. Un'interruzione di corrente viene compensata automaticamente: il Quattro attinge potenza aggiuntiva dalla batteria e supplisce al problema. L'eventuale corrente in sovrappiù viene impiegata per ricaricare la batteria.

Tre relè programmabili

Il Quattro è dotato di tre relè programmabili. Tali relè possono anche essere programmati per tutti gli altri tipi di applicazione, come, ad esempio, per la funzione relè di avviamento di un generatore.

Due porte di ingresso/uscita analogiche/digitali programmabili

Il Quattro è dotato di 2 porte di ingresso/uscita analogiche/digitali.

Queste porte possono essere utilizzate a diversi fini. Un'applicazione è la comunicazione con il BMS di una batteria al litio.

Commutazione di frequenza

Quando gli inverter solari sono connessi all'uscita di un Multi o di un Quattro, l'energia solare in eccesso è utilizzata per ricaricare le batterie. Una volta raggiunta la tensione di assorbimento, il Multi o il Quattro arrestano l'inverter solare commutando la frequenza di uscita di 1 Hz (da 50 Hz a 51 Hz ad esempio). Quando la tensione della batteria si riduce leggermente, la frequenza ritorna al livello normale e gli inverter solari vengono riavviati.

Monitor della batteria integrato (opzionale)

La soluzione ideale quando il Multi o il Quattro fanno parte di un sistema ibrido (generatore diesel, inverter/caricatori, accumulatore ed energia alternativa). Il monitor della batteria integrato può essere impostato per avviare e interrompere il generatore:

- Avvio a un livello % di scaricamento preimpostato, e/o
- Avvio (con un ritardo preimpostato) a una tensione di batteria preimpostata, e/o
- Avvio (con un ritardo preimpostato) a un livello di carico preimpostato.
- Arresto a una tensione della batteria preimpostata, o
- Arresto (con un ritardo preimpostato) al completamento della fase di carica principale, e/o
- Arresto (con un ritardo preimpostato) a un livello di carico preimpostato.

Energia solare:

Il Quattro è particolarmente indicato per applicazioni ad energia solare. È utilizzabile per la realizzazione tanto di impianti autonomi quanto di sistemi con allacciamento alla rete di alimentazione.

Alimentazione di emergenza o funzionamento autonomo in caso di caduta della rete di alimentazione

Abitazioni o edifici dotati di pannelli solari o di un impianto di cogenerazione di energia termica ed elettrica su piccola scala (caldaia centralizzata con produzione di elettricità) o di altre fonti energetiche sostenibili dispongono di una potenziale alimentazione autonoma di energia che può essere utilizzata per alimentare apparecchiature essenziali (pompe del riscaldamento centralizzato, frigoriferi, surgelatori, connessioni internet, ecc) durante un'interruzione dell'alimentazione. Tuttavia a questo riguardo il problema è che i pannelli solari allacciati alla rete elettrica e/o gli impianti di generazione di energia termica ed elettrica su piccola scala si scollegano non appena l'alimentazione di rete si interrompe. Con un Quattro e delle batterie il problema si può risolvere molto facilmente: il Quattro è in grado di sostituire l'alimentazione di rete durante una caduta di corrente. Quando le fonti di energia sostenibili producono più energia del necessario, il surplus viene sfruttato dal Quattro per caricare le batterie; in caso di interruzione di corrente, il Quattro alimenta energia aggiuntiva dalle risorse energetiche delle sue batterie.

Programmazione tramite DIP switch, pannello VE.Net o PC

Il Quattro viene fornito già pronto per l'utilizzo. Tuttavia, sono state rese disponibili tre caratteristiche che consentono di modificare, se lo si desidera, alcune impostazioni:

- Le impostazioni più importanti (incluso il funzionamento in parallelo di un massimo di 3 dispositivi e il funzionamento trifase) si possono modificare in maniera estremamente semplice per mezzo dei DIP switch del Quattro.
- Ad eccezione del relè multifunzione, tutte le impostazioni possono essere modificate tramite il pannello VE.Net.
- Tutte le impostazioni possono essere modificate utilizzando un PC e un software gratuito, scaricabile dal nostro sito internet www.victronenergy.com

2.2 Caricabatterie**Caratteristiche di carica adattiva a 4 fasi: corrente costante - assorbimento - mantenimento - conservazione**

Il sistema di gestione adattiva a microprocessore della batteria può essere regolato per diversi tipi di batterie. La funzione adattiva regola automaticamente il processo di carica rispetto all'utilizzo della batteria.

La giusta quantità di carica: tempo di assorbimento variabile

In caso di scarica leggera, il tempo di assorbimento viene mantenuto breve per impedire il sovraccarico e la formazione eccessiva di gas. Dopo una scarica profonda, il tempo di assorbimento viene prolungato automaticamente in modo da garantire una ricarica completa della batteria.

Prevenzione dei danni provocati da una quantità eccessiva di gas: la modalità BatterySafe

Se per abbreviare il tempo di carica si opta per una corrente di carica elevata e per una tensione di assorbimento superiore, i danni da gassificazione eccessiva verranno evitati limitando automaticamente la velocità di aumento della tensione dopo il raggiungimento della tensione di gassificazione.

Minore manutenzione e invecchiamento quando la batteria non è utilizzata: modalità di accumulo

La modalità di accumulo si attiva se la batteria non viene mai sollecitata per 24 ore. In tale modalità, la tensione di mantenimento si abbassa fino a 2,2 V/cella (13,2 V per una batteria da 12 V) per ridurre al minimo la formazione di gas e la corrosione delle piastre positive. La tensione viene riportata al livello di assorbimento una volta alla settimana per "equilibrare" la batteria. Questo processo impedisce la stratificazione dell'elettrolita e la solfatazione, cause principali dell'invecchiamento prematuro delle batterie.

Due uscite in CC per la carica di due batterie

Il terminale principale in CC è in grado di fornire l'intera corrente di uscita. La seconda uscita, predisposta per la carica della batteria di avviamento, ha un limite di 4 A e una tensione di uscita leggermente inferiore.

Per aumentare la durata della batteria: compensazione della temperatura

Il sensore della temperatura (in dotazione al prodotto) serve a ridurre la tensione di carica in caso di innalzamento della temperatura della batteria. Questa funzione è particolarmente importante nel caso delle batterie che non richiedono manutenzione le quali, in caso contrario, rischiano di esaurirsi per sovraccarico.

Rilevamento della tensione batteria: la giusta tensione di carica

Le perdite di tensione dovute alla resistenza dei cavi possono essere compensate utilizzando la funzione di rilevamento della tensione, che misura la tensione direttamente sul bus CC o sui morsetti della batteria.

Per saperne di più su batterie e carica

Il nostro libro "Energy Unlimited" fornisce ulteriori informazioni sulle batterie e sulla loro carica ed è disponibile gratuitamente nel nostro sito web (vedi www.victronenergy.com -> Supporto & Download -> Informazioni tecniche generali). Per ulteriori informazioni circa le caratteristiche di carica adattiva, si prega di consultare la pagina "Informazioni tecniche generali" del nostro sito.

2.3 Autoconsumo: sistemi di accumulo a energia solare

Quando il Multi/Quattro è usato in una configurazione in cui alimenta l'energia alla rete, occorre abilitare la conformità del codice di rete selezionando l'impostazione del codice di rete per il Paese con lo strumento VEConfigure.

In questo modo, il Multi/Quattro può conformarsi alle norme locali.

Dopo l'impostazione, è richiesta una password per disabilitare la conformità al codice di rete o modificarne i parametri.

Se il codice di rete locale non è supportato dal Multi/Quattro, occorre utilizzare un'interfaccia esterna certificata per allacciare il Multi/Quattro alla rete.

Il Multi/Quattro può anche essere utilizzato come inverter bidirezionale che opera in parallelo alla rete, integrato in un sistema progettato dal cliente (PLC o altro) che gestisce il circuito di controllo e la misurazione della rete, vedere

http://www.victronenergy.com/live/system_integrazione:hub4_parallelo_alla_rete

Nota particolare per gli utenti australiani: La certificazione IEC62109.1 e l'omologazione CEC per l'utilizzo off-grid NON implicano l'omologazione per gli impianti ad interazione con la rete. Sono necessarie delle ulteriori certificazioni, oltre la IEC 62109.2 e la AS 4777.2.2015, prima di poter implementare un sistema ad interazione con la rete. Si prega di vedere il sito del Clean Energy Council per sapere le attuali omologazioni.

3. FUNZIONAMENTO

3.1 Interruttore “On/Off/Charger Only”

Quando l'interruttore è posto su “on” (acceso), il prodotto è pienamente funzionale. L'inverter entra in funzione determinando l'accensione del LED “inverter on” (inverter acceso).

Una eventuale tensione in CA collegata al morsetto “AC-in” passa al morsetto “AC-out”, se conforme alle specifiche. L'inverter si spegne, il LED “mains on” (alimentazione di rete attiva) si accende e il caricabatterie avvia la carica. A seconda dello stato di carica, si accende il LED “bulk” (prima fase di carica), “absorption” (assorbimento) o “float” (mantenimento).

Se la tensione al morsetto “AC-in” viene respinta, l'inverter si accende.

Quando l'interruttore si trova su “charger only” (solo caricabatterie), ad entrare in funzione è solamente il caricabatterie del Quattro (con tensione di rete presente). In questa modalità anche la tensione di ingresso viene inviata al morsetto “AC out”.

NOTA: Quando si desidera il funzionamento del solo caricabatterie, accertarsi di posizionare l'interruttore su “charger only”. Tale accorgimento impedisce all'inverter di entrare in funzione in caso di interruzione della tensione di rete e, di conseguenza, impedisce alle batterie di scaricarsi.

3.2 Controllo a distanza

Il controllo a distanza è realizzabile grazie ad un interruttore a tre vie o al pannello Multi Control.

Il pannello Multi Control è dotato di una semplice manopola girevole tramite la quale è possibile impostare la corrente massima dell'ingresso in CA: vedere PowerControl e PowerAssist nella sezione 2.

3.3 Equalizzazione e assorbimento forzato

3.3.1 Equalizzazione

Le batterie da trazione hanno bisogno di ricevere regolarmente una carica aggiuntiva. In modalità equalizzazione, il Quattro eroga una carica con tensione più elevata per un'ora (1 V oltre la tensione di assorbimento per una batteria da 12 V e 2 V per una da 24 V), con una corrente di carica limitata a 1/4 del valore impostato. **I LED delle modalità “bulk” e “absorption” lampeggiano ad intermittenza.**



La modalità di equalizzazione fornisce una tensione di carica superiore a quella tollerata dalla maggior parte dei dispositivi a corrente continua. Scollegare tali dispositivi prima che venga eseguita la carica aggiuntiva.

3.3.2 Assorbimento forzato

In determinate circostanze può essere preferibile caricare la batteria per un certo periodo di tempo al livello della tensione di assorbimento. In modalità Assorbimento forzato, il Quattro carica al normale livello della tensione di assorbimento per il tempo di assorbimento massimo impostato. **Il LED “absorption” si illumina.**

3.3.3 Attivazione di equalizzazione o assorbimento forzato

Il Quattro può essere portato su entrambe le modalità sia tramite il pannello remoto che tramite l'interruttore del pannello anteriore, purché tutti gli interruttori (anteriori, remoti e a pannello) siano impostati su “on” e nessuno sia impostato su “charger only”.

Per portare il Quattro su questa modalità, attenersi alla procedura che segue.

Se l'interruttore non si trova nella posizione richiesta al termine della presente procedura, è possibile commutarlo rapidamente una sola volta. Lo stato di carica non verrà alterato.

NOTA: La commutazione da “on” a “charger only” e ritorno, come descritta qui di seguito, deve avvenire rapidamente. Si deve agire sull'interruttore in modo tale da fargli totalmente saltare la posizione intermedia. Se l'interruttore rimane sulla posizione “off” anche per un brevissimo lasso di tempo, si rischia il totale spegnimento del dispositivo. In questo caso, la procedura deve essere ripetuta dal passaggio 1. Occorre una certa familiarità quando si utilizza l'interruttore anteriore, in particolare sul Compact. Quando si utilizza il pannello remoto, questa operazione è molto meno critica.

Procedura:

- Accertarsi che tutti gli interruttori (ad es. interruttore anteriore o remoto o interruttore del pannello remoto, se presente) si trovino in posizione “on”.
- L'attivazione dell'equalizzazione o dell'assorbimento forzato ha ragione d'essere solamente se il normale ciclo di carica è stato completato (il caricabatterie si trova su “Float”).
- Per l'attivazione:
 - a. Commutare rapidamente da “on” a “charger only” e lasciare l'interruttore in questa posizione per ½ -2 secondi.
 - b. Commutare rapidamente da “charger only” a “on” e lasciare l'interruttore in questa posizione per ½ -2 secondi.
 - c. Per l'ultima volta commutare rapidamente da “on” a “charger only” e lasciare l'interruttore in questa posizione.
- Sul Quattro (e, se collegato, sul pannello Multi Control) i tre LED “Bulk”, “Absorption” e “Float” lampeggiano 5 volte.
- Successivamente, i LED “Bulk”, “Absorption” e “Float” rimangono accesi per 2 secondi. Se, quando il LED “Bulk” si accende, l'interruttore è impostato su “on”, il caricabatterie passa all'equalizzazione. Se, quando il LED “Absorption” si accende, l'interruttore è impostato su “on”, il caricabatterie passa all'assorbimento forzato. Se l'interruttore è impostato sui “on” al termine della sequenza dei tre LED, il caricabatterie passa alla modalità “Float”. Se l'interruttore non è stato mosso, il Quattro rimane in modalità “charger only” per poi passare a “Float”.


3.4 Segnalazioni a LED e relativo significato

- LED spento
- ☀ LED lampeggiante
- LED acceso


Inverter

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


L'inverter è acceso e fornisce energia al carico.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	☀ overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


Superata potenza nominale dell'inverter. Il LED "overload" lampeggia.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


L'inverter si spegne a causa di sovraccarico o cortocircuito.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		☀ low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

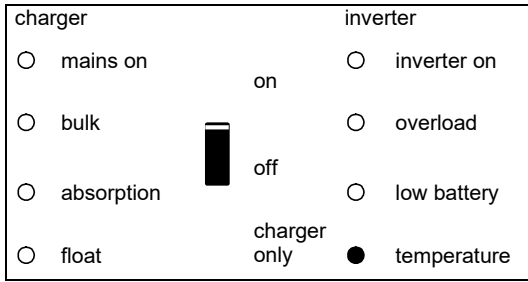
La batteria è quasi scarica.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

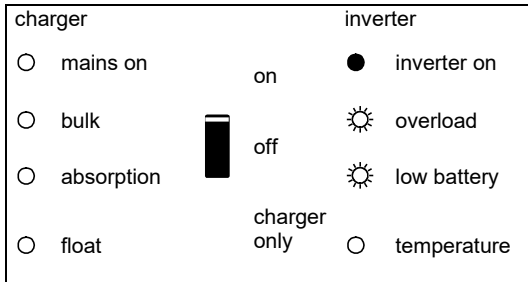
L'inverter si spegne a causa di bassa tensione della batteria.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	☀ temperature	

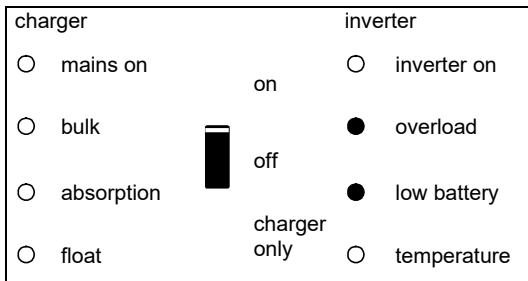
Temperatura interna vicina al punto critico.



L'inverter si spegne per temperatura interna troppo elevata.



– A lampeggio alternato dei LED corrispondono gli stati di batteria quasi scarica e superamento della potenza nominale.
 – A lampeggio simultaneo di "overload" e "low battery" corrisponde un eccesso di tensione di ondulazione a livello del collegamento della batteria.



L'inverter si spegne a causa di un eccesso di tensione di ondulazione a livello del collegamento della batteria.

Caricabatterie

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

La tensione in CA su AC-in-1 o AC-in-2 viene commutata e il caricabatterie lavora in prima fase di carica.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

La tensione in CA su AC-in-1 o AC-in-2 viene commutata e il caricabatterie è attivo ma la tensione di assorbimento predefinita non è stata ancora raggiunta (modalità di protezione della batteria).

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

La tensione in CA su AC-in-1 o AC-in-2 viene commutata e il caricabatterie lavora in fase di assorbimento.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input checked="" type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	


La tensione in CA su AC-in-1 o AC-in-2 viene commutata e il caricabatterie lavora in fase di mantenimento o accumulo.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

La tensione in CA su AC-in-1 o AC-in-2 viene commutata e il caricabatterie lavora in fase di equalizzazione.


Segnalazioni speciali

Impostazione con corrente di ingresso limitata

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Si verifica solo se il PowerAssist non è attivo.
La tensione in CA su AC-in-1 o AC-in-2 viene commutata. La corrente di ingresso in CA equivale alla corrente di carico. Il caricabatterie viene regolato e portato a 0A.

Impostato su alimentazione di corrente aggiuntiva

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

La tensione in CA su AC-in-1 o AC-in-2 viene commutata ma il carico richiede una corrente superiore a quella alimentata dalla rete. L'inverter entra in funzione per fornire corrente aggiuntiva.

Per ottenere le ultime e più aggiornate informazioni, preghiamo di entrare nella app Toolkit di Victron. Cliccare sul o scansionare il codice QR per entrare in Victron Support e poi nella pagina Download/Software.



4. INSTALLAZIONE



L'installazione del presente prodotto deve essere effettuata solo da elettricisti qualificati.

4.1 Ubicazione

Installare il Quattro in luogo asciutto, ben ventilato e il più possibile vicino alle batterie. Attorno al dispositivo deve essere lasciato uno spazio libero di almeno 10 cm per consentirne il raffreddamento.



Una temperatura dell'ambiente troppo elevata porta alle seguenti conseguenze:

- minor durata di vita
- corrente di carica inferiore
- potenza di picco inferiore o arresto completo dell'inverter.

Mai posizionare il dispositivo direttamente sopra le batterie.

Il Quattro è predisposto per il montaggio a muro. Si deve predisporre una superficie rigida, indicata a sostenere il peso e le dimensioni del prodotto (ad es., cemento o muratura). Ai fini del montaggio, infatti, nella sezione posteriore della custodia si trovano due fori ed un gancio (vedere Appendice G). Il dispositivo può essere montato in posizione sia orizzontale che verticale. Per un raffreddamento ottimale, si consiglia il posizionamento verticale.



Dopo l'installazione deve essere possibile accedere alle parti interne del dispositivo.

La distanza tra il Quattro e le batterie deve essere la minore possibile in modo da contenere al massimo la perdita di tensione nei morsetti della batteria.



Non installare il prodotto in ambienti sottoposti a temperature elevate.

Accertarsi pertanto che nelle immediate vicinanze non vi siano sostanze chimiche, elementi in plastica, tende e altri materiali tessili, ecc.



Il Quattro è sprovvisto di fusibile CC interno. Installare il fusibile CC all'esterno del Quattro.

4.2 Collegamento dei cavi di collegamento della batteria

Per sfruttare a pieno il potenziale del Quattro, utilizzare batterie con capacità sufficiente e cavi di collegamento della batteria di sezione adeguata. Per isolare le batterie dal Quattro è necessario utilizzare un dispositivo di disconnessione adeguato alla potenza.

Vedere tabella:

	12/5000/200	24/5000/120	48/5000/70	24/8000/200	48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
Capacità batterie consigliata (Ah)	800–2400	400-1400	200-800	400-1400	200-800	250 - 1000	400 - 1500
Fusibile CC consigliato	800 A	400 A	200 A	500 A	300 A	400 A	600 A
Sezione consigliata (mm ²) dei morsetti di collegamento +/- *, **							
0 – 5 m***	2x 120 mm ²	2x 50 mm ²	1x 70 mm ²	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²	2x 95 mm ²
5 -10 m***		2x 95 mm ²	2x 70 mm ²	2x 120 mm ²	2x 95 mm ²	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Seguire le regole di installazione locali.

** Non collocare i cavi della batteria in un condotto chiuso.

*** "2x" significa due cavi positivi e due negativi.

Procedura

Per collegare i cavi della batteria seguire la seguente procedura:



Utilizzare una chiave di serraggio con isolamento per evitare di mettere in cortocircuito la batteria.

Coppia massima: 14 Nm

- Rimuovere il fusibile CC.
- Allentare le quattro viti del pannello anteriore basso della parte anteriore dell'unità e rimuovere il pannello.
- Collegamento dei morsetti della batteria: + (rosso) a morsetto destro e – (nero) a morsetto sinistro, utilizzare capicorda M8 (vedere l'appendice A).
- Serrare i collegamenti dopo aver montato i componenti di fissaggio.
- Serrare i dadi a fondo per determinare una resistenza di contatto minima.
- Reinscrivere il fusibile CC solo dopo aver completato l'intera procedura di installazione.

4.3 Collegamento dei cavi CA

Il Quattro è un prodotto in classe di sicurezza I (fornito con un morsetto di terra per motivi di sicurezza), è consentito un solo sistema di messa a terra TN-S). I morsetti di entrata e/o uscita CA e/o il punto di messa a terra all'esterno del prodotto devono essere dotati di un punto di messa a terra continuo di sicurezza. A tal proposito leggere le istruzioni seguenti.



Il Quattro è dotato di relè di massa (vedere appendice) che collega automaticamente l'uscita N alla carcassa, nel caso non sia disponibile alcuna alimentazione CA esterna. Se invece viene fornita un'alimentazione in CA esterna, il relè di massa si apre prima della chiusura del relè di sicurezza di ingresso (relè H, appendice B). Ciò assicura il corretto funzionamento dell'interruttore differenziale collegato all'uscita.

- Nelle installazioni fisse è possibile assicurare la messa a terra continua tramite il filo di terra dell'ingresso in CA. Altrimenti bisogna mettere a terra la carcassa.
- In installazioni mobili (ad esempio, in una presa di corrente di terra), l'interruzione del collegamento di terra causa la contestuale interruzione del collegamento a terra. In tal caso si dovrà collegare la carcassa al telaio (del veicolo) o allo scafo o alla piastra di messa a terra (dell'imbarcazione).
- Utilizzare capicorda M6 per tutti i collegamenti CA
- In generale, il suddetto collegamento alla messa a terra del collegamento di terra è sconsigliato nel caso delle imbarcazioni a causa della corrosione galvanica. Il problema si risolve utilizzando un trasformatore di isolamento.

L'inverter incorpora un trasformatore di isolamento della frequenza di alimentazione generale. Ciò impedisce alla corrente CC di arrivare a qualsiasi porta CA. Di conseguenza, si può utilizzare il tipo A di RCD. L'RCD deve essere conforme alle norme IEC 61008-1 o IEC 61009-1 oppure alle norme AS/NZS 61800.1 e AS/NZS 61009.1.

AC-in-1 (vedere Appendice A, Coppia massima: 7 Nm)

Quando su questi morsetti c'è tensione in CA, il Quattro sfrutta questo collegamento. Generalmente un generatore sarà collegato a AC-in-1. Nel cablaggio fisso deve essere compreso un dispositivo di disconnessione appropriato e facilmente accessibile.

L'ingresso AC-in-1 deve essere protetto per mezzo di fusibile o disgiuntore magnetico con portata di 100 A o inferiore e sezione del filo di dimensione adeguata. Se l'alimentazione in CA dell'ingresso ha portata inferiore, il fusibile o il disgiuntore magnetico devono essere dimensionati in funzione di essa.

AC-in-2 (vedere Appendice A, Coppia massima: 7 Nm)

Quando su questi morsetti c'è tensione in CA, il Quattro sfrutta questo collegamento, a meno che non vi sia tensione anche in

AC-in-1. Il Quattro, pertanto, selezionerà automaticamente AC-in-1. Generalmente l'alimentazione di rete o la tensione di terra sono collegate a AC-in-2.

L'ingresso AC-in-2 deve essere protetto per mezzo di fusibile o disgiuntore magnetico con portata di 100 A o inferiore e sezione del filo di dimensione adeguata. Se l'alimentazione in CA dell'ingresso ha portata inferiore, il fusibile o il disgiuntore magnetico devono essere dimensionati in funzione di essa.

Nota: Il Quattro potrebbe non avviarsi se la CA è presente solo su AC-in-2 e la tensione CC della batteria si trova al di sotto del valore nominale per il 10 % o più (meno di 11 Volt in caso di batteria a 12 Volt).

Soluzione: collegare AC-in-1 all'alimentazione AC o ricaricare la batteria.

AC-out-1 (vedere Appendice A, Coppia massima: 7 Nm)

Il filo dell'uscita in CA può essere direttamente collegato alla morsettiera "AC-out".

Grazie alla funzione PowerAssist, il Quattro può arrivare ad aggiungere fino a 5, 8, 10 o 15 kVA (ossia 10,000 / 230 = 43 A) in uscita quando è richiesta la potenza di picco.

Considerando anche una corrente di ingresso massima di 100 A, l'uscita potrà fornire fino a 100 + 21 = 121 A (modelli a 5 kVA), 100 + 35 = 135 A (modelli a 8 kVA), 100 + 43 = 143 A (modelli a 10 kVA) and 100 + 65 = 165 A (modelli a 15 kVA).

È necessario integrare in serie con l'uscita anche un interruttore differenziale e un fusibile o disgiuntore magnetico con portata adeguata al carico previsto, mentre la sezione del filo va dimensionata di conseguenza. La portata massima del fusibile o dell'interruttore è rispettivamente di 125 A (modelli a 5 kVA), 135 A (8 kVA), 143 A (10 kVA) 165 A (15 kVA).

AC-out-2 (vedere Appendice A, Coppia massima: 7 Nm)

È disponibile una seconda uscita, in grado di scollegare il proprio carico in caso di funzionamento della batteria. A questi morsetti sono collegati apparecchi che possono funzionare solamente con tensione presente in AC-in-1 o AC-in-2, ad es. una caldaia elettrica od un condizionatore d'aria. Il carico su AC-out-2 viene scollegato immediatamente quando il Quattro passa al funzionamento con batteria. Con un ritardo di circa 2 minuti rispetto all'arrivo della corrente alternata su AC-in-1 o AC-in-2, il carico su AC-out-2 viene ricollegato. Ciò consente al generatore di stabilizzarsi.

AC-out-2 può sostenere carichi fino a 50 A. Un interruttore differenziale ed un fusibile con portata massima di 50 A devono essere collegati in serie con AC-out-2.

Procedura

Utilizzare un filo a tre anime. I morsetti di collegamento sono codificati chiaramente:

PE: earth

N: conduttore neutro

L: fase/conduttore in tensione

4.4 Opzioni di collegamento

4.4.1 Batteria di avviamento (morsetto di collegamento E, vedere appendice A)

Il Quattro è dotato di collegamento per la carica di una batteria di avviamento. La corrente di uscita è limitata a 4 A. (non disponibile nei modelli a 48 V)

4.4.2 Rilevamento della tensione (morsetto di collegamento E, vedere appendice A)

Per compensare eventuali perdite sui cavi durante la carica, si possono collegare due cavi di compensazione, grazie ai quali è possibile misurare la tensione sulla batteria o eventualmente sui punti di distribuzione positivo e negativo. Utilizzare cavi con sezione di almeno 0,75 mm².

Durante la carica della batteria, il Quattro compensa un calo di tensione sui cavi CC di massimo 1 Volt (ad es., 1 V sul collegamento positivo ed 1 V su quello negativo). Se il calo di tensione rischia di eccedere 1 V, la corrente di carica viene limitata in modo da limitare anche il calo di tensione ad 1 V.

4.4.3 Sensore di temperatura (morsetto di collegamento E, vedere appendice A)

Per una carica a compensazione di temperatura, è possibile collegare il sensore di temperatura (in dotazione con il Quattro). Il sensore è isolato e deve essere montato sul morsetto negativo della batteria.

4.4.4 Controllo remoto

Il controllo remoto del Quattro si può ottenere nei due modi seguenti:

- Tramite interruttore esterno (morsetto di collegamento H, vedere appendice A) Funzionante solamente in caso di impostazione dell'interruttore del Quattro su "on".
- Tramite pannello remoto di controllo (collegato ad uno dei due connettori RJ48 B, vedere appendice A). Funzionante solamente in caso di impostazione dell'interruttore del Quattro su "on".

In caso di utilizzo di pannello remoto di controllo è possibile impostare un limite di corrente solamente per AC-in-2 (relativamente a PowerControl e PowerAssist).

È possibile impostare il limite di corrente di AC-in-1 tramite DIP switch o software.

È possibile collegare un solo controllo remoto, ossia o un interruttore o un pannello remoto di controllo.

4.4.5. Relè programmabili (morsetti di collegamento I e (K1 e K2)), vedere Appendice A

Il Quattro è dotato di tre relè programmabili. Il relè che controlla il morsetto I è impostato come relè di allarme (impostazioni predefinita). I relè possono essere programmati per tutti gli altri tipi di applicazione, come, ad esempio, quella di avviare un generatore (richiesto software VEConfigure).

4.4.6 Uscita in CA ausiliaria (AC-out-2)

Oltre alla consueta uscita continua (AC-out-1), è disponibile una seconda uscita (AC-out 2) in grado di scollegare il proprio carico in caso di funzionamento della batteria. Esempio: una caldaia elettrica o un condizionatore, che può funzionare solamente se il generatore è in funzione o se è disponibile l'alimentazione di terra.

In caso di funzionamento della batteria, AC-out-2 viene immediatamente spenta. Con un ritardo di circa 2 minuti rispetto all'arrivo della corrente alternata, AC-out-2 viene ricollegata permettendo così al generatore di stabilizzarsi prima del collegamento di un carico elevato.

4.4.7 Collegamento in parallelo dei Quattro (vedere appendice C)

Il Quattro può essere collegato in parallelo con svariati dispositivi identici. Tale collegamento viene realizzato tra i dispositivi per mezzo di cavi di rete RJ45 UTP standard. Successivamente il sistema (uno o più Quattro ed eventuale pannello di controllo) necessiterà di specifica configurazione (vedere Sezione 5).

Nel caso di un collegamento in parallelo di quattro unità Quattro, si dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- Numero massimo di unità collegate in parallelo: 6.
- Collegamento in parallelo esclusivamente di dispositivi identici con identica potenza nominale.
- Sufficiente capacità di batteria.
- Uguale lunghezza e sezione dei cavi di collegamento in CC tra i dispositivi.
- In caso di utilizzo di punti di distribuzione in CC positivi e negativi, la sezione del collegamento tra le batterie e il punto di distribuzione di CC deve almeno equivalere alla somma delle sezioni necessarie per i collegamenti tra il punto di distribuzione e le unità Quattro.
- Collocare le unità Quattro in modo che siano vicine tra loro, ma lasciare almeno 10 cm di spazio sotto, sopra e ai lati delle unità per consentire una corretta aerazione.
- Collegare i cavi UTP direttamente da una unità all'altra (e al pannello remoto). Non sono ammesse scatole di collegamento o di distribuzione.
- Il sensore di temperatura della batteria deve essere collegato ad una sola delle unità del sistema. Se si deve misurare la temperatura di più batterie, è possibile anche collegare i sensori di altre unità Quattro presenti nel sistema (per un massimo di un sensore per ciascun Quattro). La compensazione della temperatura durante la carica della batteria si regola in base al sensore che indica la temperatura più elevata.
- Il dispositivo di rilevamento della tensione deve essere collegato all'unità master (vedere Sezione 5.5.1.4).
- È possibile collegare al sistema un solo dispositivo di comando remoto (pannello o interruttore).

4.4.8 Configurazione trifase (vedere appendice C)

È possibile utilizzare i Quattro anche in configurazione trifase a Y. Per tale configurazione viene realizzato un collegamento tra i dispositivi per mezzo di cavi di rete RJ45 UTP standard (gli stessi utilizzati per il funzionamento in parallelo). Successivamente il sistema (i Quattro ed eventuale pannello di controllo) necessiterà di specifica configurazione (vedere Sezione 5).

Pre-requisiti: vedere la sezione 4.4.7.

Nota: il Quattro non ammette la configurazione trifase a delta (Δ).

5. CONFIGURAZIONE



- Eventuali modifiche alle impostazioni devono essere effettuate solo da elettricisti qualificati.
- Leggere attentamente le istruzioni prima di procedere alle modifiche.
- Durante l'impostazione del caricabatterie, rimuovere il fusibile CC dai collegamenti della batteria.

5.1 Impostazioni standard: pronto per l'uso

Al momento della consegna, il Quattro è regolato sulle impostazioni di fabbrica standard. Generalmente, le impostazioni sono regolate per garantire il funzionamento di una singola unità.

Pertanto, in caso di utilizzo delle unità in modo autonomo, non è necessaria alcuna modifica delle impostazioni.

Avvertenza: È possibile che la tensione di carica standard della batteria non sia adeguata alle vostre batterie! Consultare la documentazione fornita dal produttore o contattare il fornitore della batteria!

Impostazioni di fabbrica standard del Quattro

Frequenza inverter	50 Hz
Intervallo della frequenza di ingresso	45 - 65 Hz
Intervallo della tensione di ingresso	180 - 265 VCA
Tensione inverter	230 VCA
Funzionamento autonomo / parallelo / trifase	stand-alone
AES (Risparmio energetico automatico)	off
Relè di massa	on
Caricabatterie acceso/spento	on
Caratteristiche di carica	adattativa quattro fasi con modalità BatterySafe
Corrente di ricarica	75 % della corrente di carica massima
Tipo di batteria (Discharge)	Victron Gel Deep Discharge (compatibile anche con Victron AGM Deep Discharge)
Carica di equalizzazione automatica	off
Tensione di assorbimento	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Tempo di assorbimento	fino ad 8 ore (in base al tempo della prima fase di carica)
Tensione di mantenimento	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Tensione di accumulo	13,2 V (non regolabile)
Tempo di assorbimento ripetuto	1 ora
Intervallo di assorbimento ripetuto	7 giorni
Protezione per la prima fase di carica	on
Generatore (AC-in-1) / corrente di terra (AC-in-2)	50 A/16 A (impostazioni predefinite, limite di corrente regolabile per le funzioni PowerControl e PowerAssist)
Funzione UPS	on
Limitatore dinamico di corrente	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
Relè programmabili (3)	funzione di allarme
PowerAssist	on
Porte di ingresso/uscita analogiche/digitali	programmabili
Commutazione di frequenza	off
Monitor della batteria integrato	opzionale

5.2 Spiegazione delle impostazioni

Qui di seguito vengono spiegate le impostazioni non intuitive. Per ulteriori informazioni si rimanda ai file di aiuto contenuti nei programmi di configurazione (vedere la sezione 5.3).

Frequenza inverter

Frequenza in uscita se non vi è CA in ingresso.

Possibilità di regolazione: 50 Hz; 60 Hz

Intervallo della frequenza di ingresso

Intervallo della frequenza di ingresso ammesso dal Quattro. In questo intervallo, il Quattro si sincronizza con la tensione presente in AC-in-1 (ingresso prioritario) o AC-in-2. Dopo la sincronizzazione, la frequenza di uscita diventa equivalente a quella di ingresso.

Possibilità di regolazione: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Intervallo tensione di ingresso

Intervallo di tensione ammesso dal Quattro. In questo intervallo, il Quattro si sincronizza con la tensione presente in AC-in-1 (ingresso prioritario) o AC-in-2. Dopo la chiusura del relè contro il ritorno di energia, la tensione di uscita sarà uguale a quella di ingresso.

Possibilità di regolazione:

Limite inferiore: 180 – 230 V

Limite superiore: 230 – 270 V

Nota: l'impostazione del limite inferiore standard di 180 V è intesa per la connessione a un'alimentazione debole o un generatore con uscita in CA instabile. Questa impostazione può provocare una chiusura del sistema quando è collegato a un "generatore CA sincrono, con tensione regolata esternamente, autoeccitato, senza spazzola" (generatore AVR sincrono). La maggior parte dei generatori con portata di 10 kVA o superiore sono generatori AVR sincroni. La chiusura è avviata quando il generatore è arrestato e perde giri mentre l'AVR "cerca" simultaneamente di mantenere la tensione di uscita del generatore a 230 V.

La soluzione consiste nell'aumentare l'impostazione del limite inferiore a 210 VCA (l'uscita dei generatori AVR è in genere molto stabile) o scollegare il Quattro dal generatore quando viene emesso un segnale di arresto del generatore (con l'aiuto di un contatore CA installato in serie con il generatore).



Tensione inverter

Tensione di uscita del Quattro con funzionamento della batteria.
Possibilità di regolazione: 210 – 245 V

Funzionamento autonomo/ parallelo/ impostazione bi-trifase

Utilizzando più dispositivi, è possibile:

- aumentare la potenza totale dell'inverter (più dispositivi in parallelo)
- creare un sistema split phase (solo per unità Quattro con 120 V di tensione di uscita)
- creare un sistema trifase.

A tal fine i dispositivi devono essere collegati tra loro per mezzo di cavi di rete RJ45 UTP. Le impostazioni standard, tuttavia, prevedono il funzionamento autonomo dei dispositivi. Sarà pertanto necessario riconfigurare i vari dispositivi.

AES (Risparmio energetico automatico)

Se questa impostazione è attiva, il consumo di energia durante il funzionamento a vuoto o con carico minimo diminuisce di circa il 20 % con una minima "riduzione di ampiezza" della tensione sinusoidale. Regolazione con DIP switch non ammessa. Applicabile solamente alla configurazione di funzionamento autonomo.

Modalità Search (ricerca)

Invece della modalità AES, si può selezionare la modalità di ricerca (solamente con l'aiuto di VEConfigure).

Se la modalità di ricerca è su "on", il consumo di energia durante il funzionamento a vuoto diminuisce di circa il 70 %. In questo caso, il Quattro, durante il funzionamento come inverter, si spegne in caso di operazione a vuoto o condizioni di carico minimo e si riaccende brevemente ogni due secondi. Se la corrente di uscita supera un livello predeterminato, l'inverter continuerà a funzionare. Altrimenti si disattiverà nuovamente.

È possibile impostare i livelli di carico "shut down" (spegnimento) e "remain on" (funzionamento continuo) della modalità Search tramite il VEConfigure.

Le impostazioni standard sono:

Spegnimento: 40 Watt (carico lineare)

Accensione: 100 Watt (carico lineare)

Regolazione con DIP switch non ammessa. Applicabile solamente alla configurazione di funzionamento autonomo.

Relè di massa (vedere l'Appendice B)

Con questo relè (E) il conduttore neutro dell'uscita in CA è messo a terra sulla carcassa dell'inverter ogni volta che i relè di protezione contro il ritorno di energia sugli ingressi AC-in 1 e AC-in 2 sono aperti. Ciò assicura il corretto funzionamento degli interruttori differenziali delle uscite.

- Se durante il funzionamento dell'inverter si ha bisogno di un'uscita priva di collegamento a terra, questa funzione deve essere disattivata. (Vedere anche la Sezione 4.5)

Regolazione con DIP switch non ammessa.

- Laddove fosse necessario, esiste anche la possibilità di collegare un relè di massa esterno (per la realizzazione di un sistema split phase con autotrasformatore separato)

Vedere Appendice A.

Caratteristiche di carica

L'impostazione standard è quella "adattiva a quattro fasi con modalità BatterySafe". Per la descrizione vedere la sezione 2.

Tale impostazione rappresenta la miglior caratteristica di carica. Per ulteriori caratteristiche consultare i file di aiuto, contenuti nei programmi di configurazione del software.

Modalità "Fixed" (fissa) selezionabile con DIP switch.

Tipo di batteria

L'impostazione standard è la più adeguata per le batterie tipo Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 e per le batterie stazionarie a piastre tubolari (OPzS). Questa impostazione può essere utilizzata in molte altre batterie: ad es. Victron AGM Deep Discharge, altre batterie AGM e molti altri tipi di batterie aperte piatte. Quattro tensioni di carica regolabili tramite DIP switch.

Carica di equalizzazione automatica

Questa impostazione è pensata per batterie da trazione a piastre tubolari. Durante l'assorbimento, il limite di tensione aumenta fino a 2,83 V/cella (34 V per una batteria da 24 V) una volta che la corrente di carica sia scesa al di sotto del 10 % della massima corrente impostata.

Regolazione con DIP switch non ammessa.

Vedere la "curva di carica di batteria da trazione a piastra tubolare" su VEConfigure.

Tempo di assorbimento

Dipende dal tempo della prima fase di carica (caratteristica di carica adattiva) in modo da ottenere una carica ottimale della batteria. Se si seleziona la modalità di carica fissa, anche il tempo di assorbimento risulta fisso. Per la maggior parte delle batterie un tempo di assorbimento massimo di otto ore è sufficiente. Se si seleziona una tensione di assorbimento molto elevata per ottenere una carica veloce (ciò è possibile solamente per batterie aperte o a liquido elettrolita) è da preferirsi una durata di quattro ore. Grazie ai DIP switch è possibile impostare un tempo di quattro o otto ore. Nel caso di caratteristica di carica adattiva, il tempo di assorbimento dipende dalla modalità stessa.

Tensione di accumulo, Tempo di assorbimento ciclico, Intervallo di assorbimento ciclico

Vedere la sezione 2. Regolazione con DIP switch non ammessa.

Protezione per la prima fase di carica

Quando questa impostazione è attiva, il tempo di carica per la prima fase di carica è limitato a 10 ore. Un tempo di carica superiore potrebbe essere sintomo di un errore di sistema (ad es. una cella della batteria in cortocircuito). Regolazione con DIP switch non ammessa.

Limite di corrente di ingresso in CA per AC-in 1 (generatore) / AC-in 2 (alimentazione di rete/di terra)

Modello	12/5000/220 24/5000/120 48/5000/120	24/8000/200 48/8000/110	48/10000/140	48/15000/200
Intervallo di impostazione del PowerAssist	4 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A	15 A – 100 A

Impostazioni di fabbrica: 50 A per AC-in-1 e 16 A per AC-in-2.

In caso di unità in parallelo, i valori minimo e massimo degli intervalli devono essere moltiplicati per il numero di unità in parallelo.

Vedere Sezione 2, la pubblicazione “Energy Unlimited” o le svariate descrizioni di questa caratteristica unica sul nostro sito internet www.victronenergy.com.

Funzione UPS

Se questa impostazione è attiva e la CA in ingresso si interrompe, il Quattro passa alla modalità inverter praticamente senza subire alcun arresto. A questo punto è possibile utilizzare il Quattro come Gruppo di continuità (UPS) per tutte quelle apparecchiature sensibili quali computer e sistemi di comunicazione.

La tensione di uscita di alcuni generatori di piccole dimensioni è troppo instabile e distorta per consentire l'utilizzo di questa impostazione: il Quattro passerebbe continuamente alla modalità inverter. Per tale motivo l'impostazione si può disattivare. Il Quattro, perciò, risponderà più lentamente alle oscillazioni di tensione in AC-in-1 o AC-in-2. Il tempo di commutazione al funzionamento come inverter sarà dunque leggermente più elevato, ma la maggior parte delle apparecchiature (computer, orologi o elettrodomestici in generale) non ne risentirà affatto.

Raccomandazioni: Disattivare la funzionalità UPS in caso di mancata sincronizzazione del Quattro o di continua commutazione alla modalità inverter.

Limitatore dinamico di corrente

È stato previsto per i generatori, essendo la tensione in CA generata tramite un inverter statico (i cosiddetti “generatori ad inverter”). In questi generatori, la velocità di rotazione è ridotta in caso di carichi bassi: questo riduce il rumore, il consumo di carburante e l'inquinamento. Lo svantaggio è che la tensione in uscita subirà un intenso calo o si azzererà del tutto in caso di improvviso aumento del carico. Un carico maggiore potrà essere alimentato solamente dopo che il motore sia entrato in regime.

Se questa impostazione è attiva, il Quattro inizierà ad alimentare energia aggiuntiva ad un livello basso di uscita del generatore e gradualmente consentirà al generatore di fornire più alimentazione fino al raggiungimento del limite di corrente impostato. Ciò consente al motore del generatore di entrare a regime.

Questa impostazione viene utilizzata spesso anche per i generatori di tipo “classico”, che rispondono lentamente alle variazioni improvvise del carico.

WeakAC

Una forte distorsione della tensione di ingresso può comportare un funzionamento difficoltoso o addirittura nullo del caricabatterie. Se si è impostato WeakAC, il caricabatterie sopporta sì una tensione molto distorta, ma al costo di una grande distorsione della corrente di ingresso.

Raccomandazioni: Attivare la funzione WeakAC se il caricabatterie sta caricando a fatica o non sta caricando affatto (cosa per altro assolutamente rara!). Se necessario, attivare contemporaneamente anche il limitatore dinamico di corrente e ridurre la corrente di carica massima per scongiurare un sovraccarico del generatore.

Nota: quando è attivo WeakAC, la corrente di carica massima viene ridotta del 20 % circa.

Regolazione con DIP switch non ammessa.

BoostFactor

Modificare questa impostazione solo dopo aver consultato Victron Energy o un ingegnere istruito da Victron Energy!

Regolazione con DIP switch non ammessa.

Tre relè programmabili

Il Quattro è dotato di tre relè programmabili. I relè possono essere programmati per tutti gli altri tipi di applicazione, come, ad esempio, per la funzione relè di avviamento di un generatore. L'impostazione predefinita del relè in posizione I (vedere Appendice A, angolo in alto a destra) è “allarme”.

Regolazione con DIP switch non ammessa.

Due porte di ingresso/uscita analogiche/digitali programmabili

Il Quattro è dotato di 2 porte di ingresso/uscita analogiche/digitali.

Queste porte possono essere utilizzate a diversi fini. Un'applicazione è la comunicazione con il BMS di una batteria al litio.

Regolazione con DIP switch non ammessa.

Commutazione di frequenza

Quando gli inverter solari sono connessi all'uscita di un Multi o di un Quattro, l'energia solare in eccesso è utilizzata per ricaricare le batterie. Una volta raggiunta la tensione di assorbimento, il Multi o il Quattro arrestano l'inverter solare commutando la frequenza di uscita di 1 Hz (da 50 Hz a 51 Hz ad esempio). Quando la tensione della batteria si riduce leggermente, la frequenza ritorna al livello normale e gli inverter solari vengono riavviati.

Regolazione con DIP switch non ammessa.

Monitor della batteria integrato (opzionale)

La soluzione ideale quando il Multi o il Quattro fanno parte di un sistema ibrido (generatore diesel, inverter/caricatori, accumulatore ed energia alternativa). Il monitor della batteria integrato può essere impostato per avviare e arrestare il generatore:

- Avvio a un livello predefinito della % di scaricamento, e/o
- Avvio (con un ritardo preimpostato) a una tensione di batteria preimpostata, e/o
- Avvio (con un ritardo preimpostato) a un livello di carico preimpostato.
- Arresto a una tensione della batteria preimpostata, o
- Arresto (con un ritardo preimpostato) al completamento della fase di carica principale, e/o
- Arresto (con un ritardo preimpostato) a un livello di carico preimpostato.

Regolazione con DIP switch non ammessa.

5.3 Configurazione tramite computer

Tutte le impostazioni possono essere modificate tramite un computer.
Le impostazioni più comuni si possono modificare per mezzo di DIP switch (vedere la sezione 5.5).

NOTA:

Il presente manuale è inteso per i prodotti con firmware xxxx400 o superiore (dove x è un numero qualsiasi) Il numero del firmware si trova sul microprocessore, una volta rimosso il pannello anteriore.

È possibile eseguire l'aggiornamento delle unità precedenti, a condizione che il precedente numero di 7 cifre inizi in 26 o 27. Se inizia in 19 o 20, il microprocessore è vecchio e non è possibile eseguire l'aggiornamento alla versione 400 o superiore.

Per la modifica delle impostazioni tramite computer sono necessari:

- Il software VEConfigureII, scaricabile gratuitamente da www.victronenergy.com.
- Un cavo RJ45 UTP e l'interfaccia MK3-USB.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup è un software tramite il quale è possibile configurare semplicemente sistemi di massimo tre unità Quattro (funzionamento in parallelo o trifase). VEConfigureII fa parte di questo programma.

Il software è scaricabile gratuitamente da www.victronenergy.com.

Per il collegamento al computer sono necessari un cavo di rete RJ45 UTP e l'interfaccia MK3-USB.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Per la configurazione di applicazioni avanzate e/o di sistemi composti di quattro o più unità Quattro, utilizzare il software

VE.Bus System Configurator. Il software è scaricabile gratuitamente da www.victronenergy.com. VEConfigureII fa parte di questo programma.

Per il collegamento al computer sono necessari un cavo di rete RJ45 UTP e l'interfaccia MK3-USB.

5.4 Configurazione tramite pannello VE.Net

Per tale funzione sono necessari il pannello VE.Net e il convertitore da VE.Net a VE.Bus.

Con VE.Net è possibile accedere a tutti i parametri ad eccezione del relè multifunzione e del VirtualSwitch.

EN

NL

FR

DE

ES

SV

IT

Appendice

5.5 Configurazione con DIP switch.

Introduzione

È possibile modificare un certo numero di impostazioni tramite DIP switch (vedere appendice A, posizione M).

Nota: Quando si cambiano le impostazioni con i DIP switch in un sistema in parallelo o split-phase/trifase, ricordare che non tutte le impostazioni sono rilevanti su tutti i Quattro. Questo perché alcune impostazioni saranno rilevate dal master o dal leader.

Alcune impostazioni sono rilevanti solo nel master/leader (ad es. non sono rilevanti in uno slave o follower). Altre impostazioni non sono rilevanti per gli slave, ma lo sono per i follower.

Nota terminologica:

Un sistema che utilizzi più di un Quattro per creare una fase CA singola, è chiamato sistema in parallelo. In questo caso, uno dei Quattro controllerà tutta la fase e questo è il master. Gli altri, chiamati slave, ascolteranno semplicemente il master per determinare la loro azione.

Inoltre è possibile creare più fasi CA (split-phase o trifase) con 2 o 3 Quattro. In questo caso, il Quattro in fase L1 è chiamato il leader. Il Quattro in fase L2 (e L3 se disponibile) genererà la stessa frequenza CA, ma seguirà L1 con una commutazione di fase fissa. Questi Quattro sono chiamati follower.

Se si utilizzano più Quattro per fase in un sistema split-phase o trifase (ad esempio, 6 Quattro utilizzati in un sistema trifase con 2 Quattro per fase), il leader del sistema è anche il master della fase L1. I follower nella fase L2 e L3 prenderanno anche il ruolo del master nella fase L2 e L3. Tutti gli altri saranno slave.

L'impostazione dei sistemi in parallelo o split-phase/trifase deve essere fatta dal software, vedere il paragrafo 5.3.

SUGGERIMENTO: Se non è importante se il Quattro sarà un master/slave/follower, il modo più semplice e veloce è quello di configurare tutte le impostazioni in modo identico su tutti i Quattro.

Procedura generale:

Avviare il Quattro, preferibilmente a vuoto e senza tensione in CA sugli ingressi. Il Quattro entrerà in modalità inverter.

Passaggio 1: Impostare i DIP switch per:

- la necessaria limitazione di corrente negli ingressi in CA. (non rilevante per gli slave)
- limitazione della corrente di carica. (rilevante solo per master/leader)

Premere il pulsante "Up" per 2 secondi (pulsante **in alto a destra** dei DIP switch, vedere appendice A, posizione K) per memorizzare le impostazioni dopo aver configurato i valori richiesti. È possibile utilizzare nuovamente i DIP switch per applicare le impostazioni rimanenti (passaggio 2).

Passaggio 2: altre impostazioni, configurare i DIP switch per:

- Tensioni di carica (rilevante solo per master/leader)
- Tempo di assorbimento (rilevante solo per master/leader)
- Carica adattativa (rilevante solo per master/leader)
- Limitatore di corrente dinamica (non rilevante per gli slave)
- Funzione UPS (non rilevante per gli slave)
- Tensione convertitore (non rilevante per gli slave)
- Frequenza convertitore (rilevante solo per master/leader)

Premere il pulsante "Down" per 2 secondi (pulsante **in basso a destra** dei DIP switch) per memorizzare le impostazioni dopo aver configurato i DIP switch nella posizione corretta. Ora è possibile lasciare i DIP switch nelle posizioni impostate, in modo che sia sempre possibile ripristinare le "altre impostazioni".

Annotazione:

- Le funzioni dei DIP switch sono descritte dall'alto verso il basso. Poiché il primo DIP switch in alto è numerato col numero più alto (8), le descrizioni iniziano dall'interruttore numero 8.

Istruzioni dettagliate:

5.5.1 Passaggio 1:

5.5.1.1 Limitazione di corrente sugli ingressi CA (predefinito: AC-in-1: 50 A, AC-in-2: 16 A)

Se l'assorbimento di corrente (carico del Quattro + caricabatterie) rischia di superare il valore di corrente impostato, il Quattro prima di tutto limita la propria corrente di carica (PowerControl) e successivamente, se necessario, alimenta energia aggiuntiva dalla batteria (PowerAssist).

È possibile impostare il limite di corrente di AC-in-1 (il generatore) su otto valori diversi tramite i DIP switch.

È possibile impostare il limite di corrente di AC-in-2 su due valori diversi tramite i DIP switch. Tramite il Pannello Multi Control è anche possibile impostare un limite di corrente variabile per l'ingresso AC-in 2.

Procedura

È possibile impostare AC-in-1 con i DIP switch ds8, ds7 e ds6 (impostazione predefinita: 50A).

Procedura: impostare i DIP switch sul valore richiesto:

ds8 ds7 ds6

off = 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A)
 off off on = 10 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A)
 off on off = 12 A (2,8 kVA a 230 V)
 off on on = 16 A (3,7 kVA a 230 V)
 on off off = 20 A (4,6 kVA a 230 V)
 on off on = 25 A (5,7 kVA a 230 V)
 on on off = 30 A (6,9 kVA a 230 V)
 on on on = 50 A (11,5 kVA a 230 V)
 Più di 50 A: con il software VEConfigure

Annotazione: Le potenze nominali continue indicate dai costruttori per i piccoli generatori tendono ad essere talvolta ottimistiche. In tal caso si dovrà impostare il limite di corrente ad un valore molto più basso rispetto a quello che altrimenti sarebbe necessario in base ai dati specificati dal produttore.

È possibile impostare AC-in-2 in due passaggi tramite il DIP switch ds5 (impostazione predefinita: 16 A).

Procedura: impostare ds5 sul valore richiesto:

ds5

off = 16 A
 on = 30 A
 Più di 30 A: con il software VEConfigure o il Pannello Digitale Multi Control

5.5.1.2 Limitazione della corrente di carica (impostazione predefinita 75 %)

Per una durata di vita ottimale della batteria, si deve applicare una corrente di carica equivalente al 10-20 % della capacità in ampere-ora.

Esempio: corrente di carica ottimale per un banco di batterie da 24 V/500 Ah: 50 A a 100 A.

Il sensore di temperatura fornito regola automaticamente la tensione di carica alla temperatura della batteria.

Se si necessita una carica più veloce e, di conseguenza, una maggior corrente:

- montare il sensore di temperatura fornito sulla batteria, poiché una carica molto veloce può condurre ad un notevole innalzamento della temperatura del banco di batterie. La tensione di carica viene regolata sulla temperatura più elevata (cioè abbassata) per mezzo del sensore di temperatura.

- il tempo di carica per la prima fase di carica sarà talvolta così breve che sarà più utile un tempo di assorbimento fisso (per tempo di assorbimento fisso vedere ds5, passaggio 2).

Procedura

È possibile impostare la corrente di carica della batteria in quattro passaggi tramite i DIP switch ds4 e ds3 (impostazione predefinita: 75 %).

ds4 ds3

off off = 25 %
 off on = 50 %
 on off = 75 %
 on on = 100 %

Nota: quando è attivo WeakAC, la corrente di carica massima viene ridotta dal 100 % all'80 % circa.

5.5.1.3 I DIP switch ds2 e ds1 non sono usati nel passaggio 1.

NOTA IMPORTANTE:

Se le ultime 3 cifre del firmware Multi rientrano nell'intervallo del 100 (quindi il numero di firmware è xxxx1xx (ove x è un numero qualsiasi)), allora ds1 e ds2 sono usati per impostare un Multi in parallelo, stand-alone o trifase. Consultare il manuale appropriato.

5.5.1.4 Esempi

esempi di impostazioni:

DS-8 AC-in-1 DS-7 AC-in-1 DS-6 AC-in-1 DS-5 AC-in-2 DS-4 Corr. di carica DS-3 Corr. di carica DS-2 Funz. autonomo DS-1 Funz. autonomo	<input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off
Passaggio 1, autonomo Esempio 1 (impostazioni di fabbrica): 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Corr. di carica: 75 % 2, 1 Funzionamento autonomo	Passaggio 1, autonomo Esempio 2: 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Carica: 100 % 2, 1 autonomo	Passaggio 1, autonomo Esempio 3: 8, 7, 6 AC-in-1: 16 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Carica: 100 % 2, 1 autonomo	Passaggio 1, autonomo Esempio 4: 8, 7, 6 AC-in-1: 30 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Carica: 50 % 2, 1 autonomo				

Per il salvataggio delle impostazioni dopo l'impostazione dei valori richiesti: premere il pulsante "Up" per 2 secondi (pulsante in alto a destra dei DIP switch, vedere appendice A, posizione K). I LED "overload" e "low battery" lampeggiano per segnalare che le impostazioni sono state accettate.

Si raccomanda di annotare le impostazioni e di conservare le informazioni annotate in un luogo sicuro.

I DIP switch possono ora essere utilizzati per applicare le impostazioni restanti (Passaggio 2).

5.5.2 Passaggio 2: Altre impostazioni

Le impostazioni rimanenti non riguardano i dispositivi slave:

Alcune delle impostazioni rimanenti non riguardano i dispositivi follower (L2, L3). Tali impostazioni infatti vengono conferite a tutto il sistema dal leader L1. Le impostazioni che non riguardano i dispositivi L2 e L3 sono chiaramente segnalate.

ds8-ds7: Impostazione delle tensioni di carica (L2, L3 esclusi).

ds8-ds7	Tensione di assorbimento	Tensione di mantenimento	Tensione di accumulo	Compatibile con
off off	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Batterie MK al Gel
off on	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Stazionaria a piastre tubolari (OPzS)
on off	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Batterie a piastre tubolari (OPzS) in modalità semi-mantenimento AGM con celle a spirale
on on	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Batterie a piastre tubolari (OPzS) in modalità ciclica

ds6: tempo di assorbimento 8 o 4 ore (non rilevante per L2, L3) on = 8 ore off = 4 ore

ds5: caratteristica di carica adattativa (non rilevante per L2, L3) on = attivo off = inattivo (tempo di assorbimento fisso)

ds4: limitatore di corrente dinamica on = attivo off = inattivo

ds3: Funzione UPS on = attivo off = inattivo

ds2: tensione convertitore on = 230 V / 120 V off = 240 V / 115 V

ds1: frequenza convertitore (non rilevante per L2, L3) on = 50 Hz off = 60 Hz

(l'intervallo di frequenza di ingresso ampio – 45-55 Hz – è attivo di default).

Nota:

- se "l'algoritmo di carica adattativa" è su on, ds6 imposta il tempo di assorbimento max su 8 ore o 4 ore.
- Se "l'algoritmo di carica adattativa" è su off, il tempo di assorbimento è impostato su 8 ore o 4 ore (fisso) da ds6.

Passaggio 2: Impostazioni esemplari

L'esempio 1 illustra l'impostazione di fabbrica (dal momento che le impostazioni di fabbrica vengono impostate tramite computer, tutti gli interruttori DIP di un prodotto nuovo sono impostati su "off" – spento – e non riflettono le reali impostazioni sul microprocessore).

DS-8 Tens. di carica <input type="checkbox"/> off DS-7 Tens. di carica <input checked="" type="checkbox"/> on DS-6 Tempo assorb. <input checked="" type="checkbox"/> on DS-5 Carica adattiva <input checked="" type="checkbox"/> on DS-4 Limite din. corr. <input type="checkbox"/> off DS-3 Funzione UPS: <input checked="" type="checkbox"/> on DS-2 Tensione <input checked="" type="checkbox"/> on DS-1 Frequenza <input checked="" type="checkbox"/> on	DS-8 <input type="checkbox"/> off DS-7 <input type="checkbox"/> off DS-6 <input checked="" type="checkbox"/> on DS-5 <input checked="" type="checkbox"/> on DS-4 <input type="checkbox"/> off DS-3 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input checked="" type="checkbox"/> on DS-1 <input checked="" type="checkbox"/> on	DS-8 <input checked="" type="checkbox"/> on DS-7 <input type="checkbox"/> off DS-6 <input checked="" type="checkbox"/> on DS-5 <input checked="" type="checkbox"/> on DS-4 <input checked="" type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> off DS-1 <input checked="" type="checkbox"/> on	DS-8 <input checked="" type="checkbox"/> on DS-7 <input checked="" type="checkbox"/> on DS-6 <input type="checkbox"/> off DS-5 <input type="checkbox"/> off DS-4 <input type="checkbox"/> off DS-3 <input checked="" type="checkbox"/> on DS-2 <input type="checkbox"/> off DS-1 <input type="checkbox"/> off
Passaggio 2 Esempio 1 (impostazioni di fabbrica): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Tempo di assorbimento: 8 ore 5 Carica adattiva: on 4 Limite dinamico di corrente: off 3 Funzione UPS: on 2 Tensione: 230 V 1 Frequenza: 50 Hz	Passaggio 2 Esempio 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Tempo ass.: 8 h 5 Carica adattiva: on 4 Limite din. Corr.: off 3 Funzione UPS: off 2 Tensione: 230 V 1 Frequenza: 50 Hz	Passaggio 2 Esempio 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Tempo ass.: 8 h 5 Carica adattiva: on 4 Limite din. Corr.: on 3 Funzione UPS: off 2 Tensione: 240 V 1 Frequenza: 50 Hz	Passaggio 2 Esempio 4: 8, 7 Piastra tubolare 15 V 6 Tempo ass.: 4 h 5 Tempo ass. fisso 4 Limite din. Corr.: off 3 Funzione UPS: on 2 Tensione: 240 V 1 Frequenza: 60 Hz

Per il salvataggio delle impostazioni dopo l'impostazione dei valori richiesti: premere il pulsante "Down" per 2 secondi (pulsante in basso a destra degli interruttori DIP). I LED "temperature" e "low battery" lampeggiano per segnalare che le impostazioni sono state accettate.

I DIP switch si possono lasciare nelle posizioni selezionate, in modo che sia sempre possibile ripristinare le "altre impostazioni".

6. MANUTENZIONE

Il Quattro non richiede particolare manutenzione. Sarà sufficiente controllare annualmente tutti i collegamenti. Evitare che il dispositivo venga a contatto con umidità, olio, fuliggine o vapori e pulirlo regolarmente.

7. SEGNALAZIONI DI ERRORE

Tramite le procedure che seguono si potrà identificare rapidamente la maggior parte degli errori. Se non è possibile risolvere l'errore, contattare il fornitore Victron Energy.

7.1 Indicazioni errori generici

Problema	Causa	Risoluzione
Mancato passaggio del Quattro a generatore o alimentazione da rete.	Interruttore di circuito o fusibile nell'ingresso CA aperto come risultato del sovraccarico.	Eliminare sovraccarico o cortocircuito su AC-in-1 o AC-in-2 e resettare l'interruttore/fusibile
Mancato avviamento dell'inverter all'accensione.	La tensione della batteria è troppo alta o troppo bassa. Tensione assente su collegamento in CC.	Accertarsi che la tensione della batteria rientri nell'intervallo corretto.
Il LED "low battery" lampeggia.	Bassa tensione della batteria.	Caricare la batteria o controllarne i collegamenti.
Accensione del LED "low battery".	Disattivazione del convertitore per tensione della batteria troppo bassa.	Caricare la batteria o controllarne i collegamenti.
Il LED "overload" lampeggia.	Carico del convertitore superiore al carico nominale.	Ridurre il carico.
Accensione del LED "overload".	Il convertitore viene disattivato per carico eccessivo.	Ridurre il carico.
Il LED "temperature" si accende o lampeggia.	Temperatura dell'ambiente alta o carico troppo elevato.	Installare il convertitore in ambiente fresco e ben ventilato o ridurre il carico.
I LED "low battery" e "overload" lampeggiano ad intermittenza.	Bassa tensione della batteria e carico troppo elevato.	Caricare le batterie, scollegare o ridurre il carico o installare batterie con maggiore capacità. Montare cavi batteria più corti e/o più spessi.
I LED "low battery" e "overload" lampeggiano contemporaneamente.	Tensione di ondulazione su collegamento in CC superiore a 1,5V rms.	Controllare cavi e collegamenti della batteria. Controllare che la capacità della batteria sia sufficientemente elevata e, se necessario, aumentarla.
Accensione dei LED "low battery" e "overload".	L'inverter si spegne a causa di un eccesso di tensione di ondulazione sull'ingresso.	Installare batterie di capacità superiore. Montare cavi batteria più corti e/o più spessi quindi resettare l'inverter (spegnerlo e riaccenderlo).
Un LED di allarme acceso ed uno lampeggiante.	L'inverter viene spento per l'attivazione dell'allarme da parte del LED acceso. Il LED lampeggiante segnalava l'imminente spegnimento dell'inverter a causa dell'allarme relativo.	Verificare nella presente tabella i provvedimenti adeguati da prendere in relazione a questo stato di allarme.
Il caricabatterie non funziona.	La tensione o la frequenza di ingresso in CA è al di fuori dell'intervallo impostato.	Accertarsi che l'ingresso in CA sia compreso tra 185 VCA e 265 VCA e che la frequenza sia compresa nell'intervallo impostato (impostazione predefinita: 45-65 Hz).
	Interruttore di circuito o fusibile nell'ingresso AC-in è aperto come risultato del sovraccarico. Il fusibile della batteria si è bruciato.	Eliminare sovraccarico o cortocircuito su AC-in-1 o AC-in-2 e resettare l'interruttore/fusibile. Sostituire il fusibile della batteria.
	La distorsione o la tensione di ingresso in CA è troppo alta (in genere, l'alimentazione dal generatore).	Attivare le impostazioni WeakAC e limitatore dinamico di corrente.
Il caricabatterie non funziona. Il LED "Bulk" lampeggia e il LED "Mains on" è acceso.	Il MultiPlus è in modalità "Bulk protection" (protezione della prima fase di carica), pertanto le 10 ore di massimo tempo di carica per la prima fase di carica sono state superate. Un tempo di carica così prolungato potrebbe essere sintomo di un errore di sistema (ad es., una cella della batteria in cortocircuito).	Controllare le batterie. NOTA: Per uscire dalla modalità di errore spegnere e riaccendere il MultiPlus. L'impostazione di fabbrica standard prevede che la modalità di protezione della prima fase di carica del Quattro sia attiva. Questa modalità può essere disattivata solamente tramite il VEConfigure.
La batteria non si è caricata completamente.	La corrente di carica è troppo elevata e causa una fase di assorbimento prematura.	Regolare la corrente di carica ad un livello compreso tra 0,1 e 0,2 volte la capacità della batteria.
	Collegamento della batteria non ottimale.	Controllare i collegamenti della batteria.
	La tensione di assorbimento è stata impostata su un livello sbagliato (troppo basso).	Regolare la tensione di assorbimento sul valore corretto.
	La tensione di mantenimento è stata impostata su un livello sbagliato (troppo basso).	Regolare la tensione di mantenimento sul valore corretto.
	Il tempo di carica disponibile è troppo breve perché la batteria possa caricarsi completamente.	Selezionare un tempo di carica o una corrente di carica superiore.
	Il tempo di assorbimento è troppo breve. Nel caso della carica adattiva ciò può dipendere da una corrente di carica eccessivamente elevata rispetto alla capacità della batteria che rende insufficiente il tempo della prima fase di carica.	Ridurre la corrente di carica o impostare caratteristiche di carica "fixed".
La batteria è sovraccarica.	La tensione di assorbimento è stata impostata su un livello sbagliato (troppo alto).	Regolare la tensione di assorbimento sul valore corretto.
	La tensione di mantenimento è stata impostata su un livello sbagliato (troppo alto).	Regolare la tensione di mantenimento sul valore corretto.
	Cattive condizioni della batteria.	Sostituire la batteria.
	Temperatura della batteria troppo elevata (per scarsa aerazione, temperatura dell'ambiente troppo elevata o corrente di carica troppo alta).	Migliorare l'aerazione, installare le batterie in un ambiente più fresco, ridurre la corrente di carica e collegare il sensore di temperatura.
La corrente di carica va a 0 non appena inizia la fase di assorbimento.	La batteria è surriscaldata (>50 °C)	Installare la batteria in un ambiente più fresco. Ridurre la corrente di carica. Verificare che una delle celle della batteria non sia andata in cortocircuito.
	Sensore di temperatura della batteria difettoso.	Scollegare la spina del sensore di temperatura dal Quattro. Se dopo circa 1 minuto la funzione di carica riprende a funzionare correttamente, sostituire il sensore di temperatura.

7.2 Segnalazioni LED speciali

(per le segnalazioni LED standard vedere la sezione 3.4).

Lampeggio sincrono (simultaneo) dei LED "bulk" e "absorption".	Errore nel rilevamento della tensione. La tensione misurata in corrispondenza del collegamento di rilevamento della temperatura devia troppo (più di 7 V) dalla tensione dei collegamenti positivi e negativi del dispositivo. Possibile errore di collegamento. Il dispositivo continua a funzionare normalmente. NOTA: Se il LED "inverter on" lampeggia in opposizione di fase, si tratta di un codice di errore VE.Bus (vedere più avanti).
Lampeggio sincrono (simultaneo) dei LED "absorption" e "float".	La temperatura della batteria rilevata ha un valore non verosimile. Probabilmente il sensore è difettoso o è stato collegato in modo scorretto. Il dispositivo continua a funzionare normalmente. NOTA: Se il LED "inverter on" lampeggia in opposizione di fase, si tratta di un codice di errore VE.Bus (vedere più avanti).
"Mains on" lampeggia e la tensione di uscita è assente.	Il dispositivo è in modalità "charger only" e l'alimentazione di rete è presente. Il dispositivo rifiuta l'alimentazione di rete o sta ancora eseguendo la sincronizzazione.

7.3 Segnalazioni LED per VE.Bus

Le apparecchiature incluse in un sistema VE.Bus (in configurazione parallela o trifase) possono fornire le cosiddette segnalazioni LED per VE.Bus. Tali segnalazioni LED possono essere suddivise in due gruppi: Codici di OK e codici errore.

7.3.1 Codici di OK di VE.Bus

Se lo stato interno di un dispositivo risulta corretto ma il dispositivo non può essere avviato perché uno o più degli altri dispositivi di sistema danno errore, i dispositivi correttamente funzionanti visualizzeranno un codice di OK. Poiché, grazie ai codici di OK, i dispositivi che non richiedono attenzione si possono identificare senza difficoltà, questa funzione facilita il tracciamento degli errori di un sistema VE.Bus.

Importante: I codici di OK vengono visualizzati solamente se il dispositivo non è in funzione come inverter o caricabatterie!

- Un LED "bulk" lampeggiante indica che il dispositivo può lavorare in modalità inverter.
- Un LED "float" lampeggiante indica che il dispositivo può lavorare in modalità di carica.

NOTA: In linea di principio tutti gli altri LED devono essere spenti. Qualora così non fosse, il codice non può essere un codice di OK.

Ad ogni modo, esiste il caso di queste due eccezioni:

- Le summenzionate segnalazioni LED speciali possono verificarsi in concomitanza con i codici di OK.
- Il LED "low battery" può entrare in funzione insieme al codice di OK per indicare che il dispositivo può caricare.

7.3.2 Codici errore di VE.Bus

Un sistema VE.Bus può visualizzare vari codici di errore. Tali codici sono visualizzati tramite i LED "inverter on", "bulk", "absorption" e "float".

Per la corretta interpretazione di un codice di errore VE.Bus, attenersi alla procedura seguente:

1. Il dispositivo deve essere in errore (nessuna uscita in CA).
2. Il LED "inverter on" sta lampeggiando? Se non lampeggia, **non sussiste alcun** codice di errore VE.Bus
3. Se uno o più dei LED "bulk", "absorption" o "float" lampeggiano, perché vi sia un errore, il lampeggiamento deve avvenire in opposizione di fase al LED "inverter on", ossia i LED lampeggianti sono spenti quando "inverter on" è acceso e viceversa. Se non lampeggia, **non sussiste alcun codice** di errore VE.Bus.
4. Controllare il LED "bulk" e stabilire quale delle tre tabelle che seguono debba essere utilizzata.
5. Selezionare la colonna e la fila corretta (a seconda dei LED "absorption" e "float") quindi stabilire qual è il codice di errore.
6. Per decifrare il significato del codice vedere le tabelle più in basso.

LED Bulk off					LED Bulk lampeggiante					LED Bulk on				
		LED Absorption					LED Absorption					LED Absorption		
		off	lampeg	On			off	lampeg.	on			off	lampeg.	on
LED Float	off	0	3	6	LED Float	off	9	12	15	LED Float	off	18	21	24
	lampeg g.	1	4	7		lampeg g.	10	13	16		lampeg g.	19	22	25
	on	2	5	8		on	11	14	17		on	20	23	26

LED Bulk LED Absorption LED Float	Codice	Significato:	Causa/risoluzione:
○ ○ ★	1	Il dispositivo è spento perché una delle altre fasi del sistema si è spenta.	Controllare la fase non funzionante.
○ ★ ○	3	Nel sistema è stato trovato un numero di dispositivi superiore o inferiore a quello previsto.	Il sistema non è configurato correttamente. Riconfigurare il sistema. Errore del cavo di comunicazione. Controllare i cavi, quindi spegnere e riaccendere tutte le apparecchiature.
○ ★ ★	4	Nessun dispositivo di alcun tipo riconosciuto	Controllare i cavi di comunicazione.
○ ★ ★ ★	5	Sovratensione su AC-out.	Controllare i cavi in CA.
○ ★ ★ ★	10	Problema di sincronizzazione del tempo di sistema.	Il problema non dovrebbe verificarsi in apparecchiature installate correttamente. Controllare i cavi di comunicazione.
★ ★ ★ ★	14	Il dispositivo non riesce a trasmettere i dati	Controllare i cavi di comunicazione (possibilità di cortocircuito).
★ ★ ★ ★ ★	17	Uno dei dispositivi è passato in stato "master" per un guasto al master originario.	Controllare l'unità non funzionante. Controllare i cavi di comunicazione.
★ ○ ○	18	Si è verificata una sovratensione.	Controllare i cavi in CA.
★ ★ ★ ★	22	Il dispositivo non può funzionare come "slave".	Il dispositivo è un modello obsoleto ormai inadeguato. Va sostituito.
★ ★ ★ ○	24	Protezione del sistema di commutazione avviata	Il problema non dovrebbe avvenire su apparecchiature installate correttamente. Spegnere e riaccendere tutte le apparecchiature. Se il problema persiste verificare l'installazione. Soluzione possibile: aumentare il limite inferiore della tensione di ingresso in CA a 210 VCA (impostazioni di fabbrica: 180 VCA)
★ ★ ★	25	Incompatibilità di firmware. Il firmware di uno dei dispositivi collegati non è sufficientemente aggiornato per operare con questo dispositivo.	1) Spegnere tutte le apparecchiature. 2) Accendere il dispositivo che dà il messaggio di errore. 3) Accendere uno per volta tutti gli altri dispositivi, finché non riappare il messaggio di errore. 4) Aggiornare il firmware dell'ultimo il dispositivo acceso.
★ ★ ★	26	Errore interno.	Non dovrebbe verificarsi. Spegnere e riaccendere tutte le apparecchiature. Se il problema persiste contattare Victron Energy.

8. SPECIFICHE TECNICHE

Quattro	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
PowerControl / PowerAssist	Sì			
Commutatore di trasferimento integrato	Sì			
Ingressi in CA (2x)	Intervallo tensione di ingresso: 187-265 VCA Frequenza di ingresso : 45 – 65 Hz Fattore di potenza: 1			
Massima corrente di ingresso (A)	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	10 kA			
I Cortocircuito	2,2 kA Picco 1,6 kA rms			
INVERTER				
Intervallo tensione di ingresso (VCC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V			
Uscita (1)	Tensione di uscita: 230 VCA ± 2 % Frequenza: 50 Hz ± 0,1 %			
Potenza di uscita continua a 25 °C (VA) (3)	5000	8000	10000	15000
Potenza di uscita continua a 25 °C (W)	4000	6400	8000	12000
Potenza di uscita continua a 40 °C (W)	3700	5500	6500	10000
Potenza di uscita continua a 65 °C (W)	3000	3600	4500	7000
Potenza di picco (W)	10000	16000	20000	25000
Efficienza massima (%)	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Potenza a vuoto (W)	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Alimentazione carico zero in modalità AES (W)	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Alimentazione carico zero in modalità Search (Trova) (W)	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
CARICABATTERIE				
Tens. di carica in "assorbimento" (VCC)	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Tens. di carica in "mantenimento" (VCC)	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Modalità accumulo (VCC)	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Corrente di carica batteria di servizio (A) (4)	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Corr. di carica batteria avviamento (A)	4 (solo modelli a 12 V e 24 V)			
Sensore di temperatura batteria	Sì			
GENERALE				
Uscita ausiliare (A) (5)	50	50	50	50
Relè programmabile (6)	3x	3x	3x	3x
Protezione (2)	a-g			
Porta di comunicazione VE.Bus	Per funzionamento parallelo e trifase, controllo a distanza e integrazione di sistema			
Uso generico porta di comunicazione.	2x	2x	2x	2x
Accensione-spegnimento remoto	Sì			
Caratteristiche comuni	Temp. di esercizio: da -40 a +60 °C Umidità (senza condensa): max. 95 %			
Altezza massima	3500 m			
CARCASSA				
Caratteristiche comuni	Materiale e colore: alluminio (blu RAL 5012) Categoria di protezione: IP 21			
Collegamento batteria	Quattro bulloni M8 (connessione 2 poli positivi e 2 poli negativi)			
Collegamento in CA 230 V	Bulloni M6	Bulloni M6	Bulloni M6	Bulloni M6
Peso (kg)	34 / 30 / 30	45 / 41	45	72
Dimensioni (AxLxP in mm)	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
NORMATIVE				
Sicurezza	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1			
Emissioni, Inalterabilità	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-3, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-1			
Veicoli, post-vendita	Modelli a 12 V e 24 V: EN 50498			
Anti isolamento	Vedere il nostro sito web			
1) Regolabile a 60 HZ; 120 V 60 Hz su richiesta 2) Password: a) corto circuito in uscita b) sovraccarico c) tensione batteria troppo elevata d) tensione batteria troppo bassa e) temperatura troppo elevata f) 230 VCA su uscita inverter g) tensione di ondulazione di ingresso troppo elevata	3) Carico non lineare, fattore di cresta 3:1 4) A 25 °C ambiente 5) Si disattiva quando non è disponibile nessuna fonte CA esterna 6) Relè programmabile che può essere impostato in funzione di allarme generale, sottotensione CC o funzione di avvio/arresto generatore CA nominale: 230 V / 4 A CC nominale: 4 A fino a 35 VCC, 1 A fino a 60 VCC			

EN

NL

FR

DE

ES

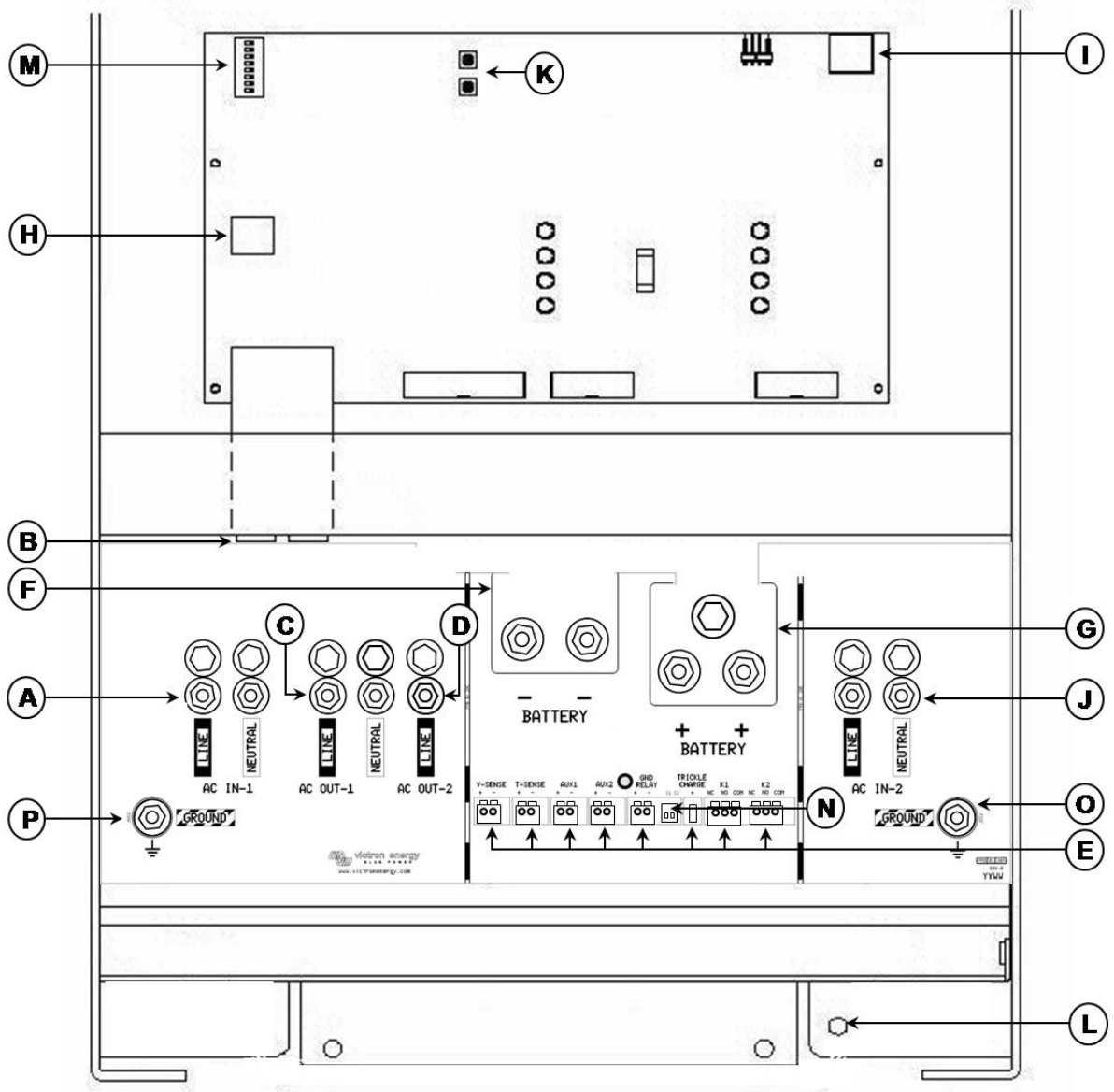
SV

IT

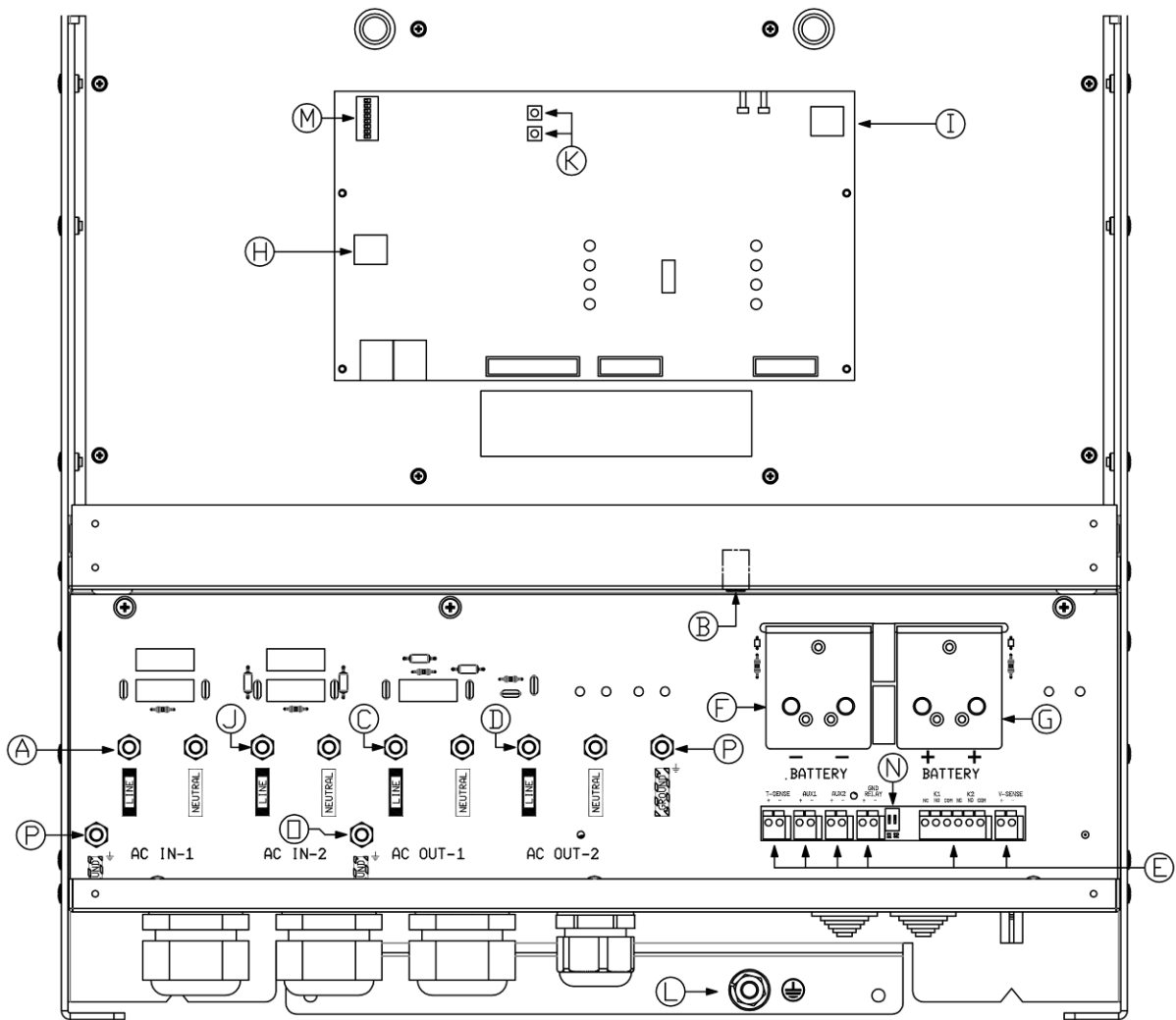
Appendice

APPENDIX A: Overview connections
BIJLAGE A: Overzicht aansluitingen
ANNEXE A : Vue d'ensemble des connexions
ANHANG A: Übersicht Anschlüsse
APÉNDICE A: Conexiones generales
APPENDIX A: Översikt kontakter
APPENDICE A: Panoramica connessioni

5-10 KVA model



15 KVA model



APPENDIX A:	Overview connections
BIJLAGE A:	Overzicht aansluitingen
ANNEXE A :	Vue d'ensemble des connexions
ANHANG A:	Übersicht Anschlüsse
APÉNDICE A:	Conexiones generales
APPENDIX A:	Översikt kontakter
APPENDICE A:	Panoramica connessioni

EN:

A	AC input M6 (generator input) AC IN-1. Left to right: L (phase), N (neutral).
B	2x RJ45 connector for remote panel and/or parallel and 3-phase operation.
C	AC output M6 AC OUT-1. Left to right: L (phase), N (neutral).
D	AC output M6 AC OUT-2. Left to right: N (neutral), L (phase).
E	Terminals for: (left to right) Voltage sense Temperature sensor Aux input 1 Aux input 2 GND-relay Starter battery plus + (starter battery minus must be connected to service battery minus) Programmable relay contacts K1 Programmable relay contacts K2
F	Double M8 battery minus connection.
G	Double M8 battery positive connection.
H	Connector for remote switch: Short left and middle terminal to switch "on". Short right and middle terminal to switch to "charger only".
I	Alarm contact: Left to right: NC, NO, COM.
J	AC input M6 (shore/grid supply) AC IN-2. Left to right: L (phase), N (neutral).
K	Push buttons for set-up mode
L	Primary ground connection M8 (PE).
M	DIP switches for set-up mode.
N	Slide switches, factory setting SW1= off position, SW2 = off position. SW1: Off = internal GND relay selected, On = external GND relay selected (to connect ext GND relay: see E). SW2: No application. To be used for future features.
O	AC IN-2 M6 common earth connection (ground).
P	AC IN-1 and AC OUT-1 M6 earth connection (ground).

NL:

A	Wisselspanning ingang M6 (generator) AC IN-1. Van links naar rechts: L (fase), N (nul).
B	2x RJ45 connector voor afstandsbedieningspaneel en/of parallel and 3-fase bedrijf.
C	Wisselspanning uitgang M6 AC OUT-1. Van links naar rechts: L (fase), N (nul).
D	Wisselspanning uitgang M6 AC OUT-2. Van links naar rechts: N (nul), L (fase).
E	Aansluitklemmen voor: (van links naar rechts) Voltage sense Temperature sensor Aux ingang 1 Aux ingang 2 GND-relais Start accu plus + (<i>de min van start accu moet verbonden zijn met de min van de service accu</i>) Relais contacten K1 Relais contacten K2
F	Dubbele M8 accu min aansluiting.
G	Dubbele M8 accu plus aansluiting.
H	Aansluitklemmen voor afstandbedieningsschakelaar. Verbind de linker klem en de middelste klem om de Quattro aan te schakelen. Verbind de rechter klem en de middelste klem voor "alleen laden".
I	Alarm contact: Van links naar rechts: NC, NO, COM.
J	Wisselspanning ingang M6 (walstroom/netspanning) AC IN-2. Van links naar rechts: L (fase), N (nul).
K	Drukknoppen om de instellingen in het microprocessor geheugen op te slaan.
L	Primaire aarde M8.
M	Instel DIP switches.
N	Schuifschakelaars, fabrieksinstelling: SW1= onderste stand (uit), SW2 = onderste stand (uit) SW1: Uit = intern GND-relais geselecteerd, Aan = extern GND-relais geselecteerd (extern aardrelais aan te sluiten via klemmen, zie E). SW2: Niet in gebruik. Toepasbaar in de toekomst.
O	Aarde aansluiting M6 voor AC IN-2.
P	Aarde aansluiting M6 voor zowel AC IN-1 en AC OUT-1

FR:

A	AC entrée M6 (entrée générateur) AC IN-1. De gauche à droite : L (phase), N (neutre).
B	2 connecteurs RJ45 pour tableau de commande et/ou fonctionnement en parallèle / triphasé.
C	Sortie CA M6 AC-OUT-1. De gauche à droite : L (phase), N (neutre).
D	Sortie CA M6 AC-OUT-2. De gauche à droite : N (neutre), L (phase).
E	Bornes pour: (de gauche à droite) Sonde de tension Sonde de température Entrée aux. 1 Entrée aux. 2 Relais de terre Pôle positif de la batterie de démarrage + (le pôle négatif de la batterie de démarrage doit être connecté au pôle négatif de la batterie de secours) Contacts relais programmables K1 Contacts relais programmables K2
F	Raccordement négatif de la batterie avec double écrou M8.
G	Double connexion positive de batterie M8.
H	Connecteur pour le contacteur à distance : Connecter borne gauche et centrale pour mise en marche. Connecter borne droite et centrale pour passer a « charger only ».
I	Contact alarme : De gauche à droite : NC, NO, COM.
J	Entrée CA M6 (alimentation réseau/quai) AC IN-2. De gauche à droite : L (phase), N (neutre).
K	Boutons-poussoirs pour le mode Configuration.
L	Connexion primaire à la terre M8 (PE)
M	Interrupteurs DIP. Mode paramétrage.
N	Interrupteurs à glissière, configuration d'usine SW1 = position off, SW2 = position off. SW1 : Off = relais de terre interne sélectionné, On = relais de terre externe sélectionné (pour connecter un relais de terre, consulter Annexe E). SW2 : Pas d'application. À utiliser pour de futures fonctions.
O	AC-in-2 M6 prise de terre (terre).
P	AC IN-1 et AC OUT-1 M6 Connexion à la terre (terre).

DE:

A	AC Eingang M6 (Generatoreingang) AC IN-1. Von links nach rechts: L (Phase), N (Nulleiter).
B	2x RJ45-Stecker für das Fernbedienungspaneel und/oder Parallel- und 3-Phasenbetrieb.
C	AC Ausgang M6 AC OUT-1. Von links nach rechts: L (Phase), N (Nulleiter).
D	AC Ausgang M6 AC OUT-2. Von links nach rechts: N (Nulleiter), L (Phase).
E	Anschlüsse für: (von links nach rechts) Spannungsmessung Temperatur-Fühler Aux input 1 Aux input 2 Erdungsrelais Starter-Batterie-Pluspol + (Starterbatterie-Minuspol muss an den Minuspol der Service-Batterie angeschlossen sein) Programmierbare Relais-Kontakte K1 Programmierbare Relais-Kontakte K2
F	Doppelter M8 Minusanschluss der Batterie.
G	Doppelter M8 Plusanschluss der Batterie.
H	Stecker für Fernbedienungs-schalter: Kurze linke und mittlere Anschlussklemme, um auf "ON" (EIN) zu schalten. Kurze rechte und mittlere Anschlussklemme, um auf "charger only" (nur Ladegerät) zu schalten
I	Alarm-Kontakt: Von links nach rechts: NC, NO, COM.
J	AC Eingang M6 (Landstrom-/Netz-Versorgung) AC IN-2. Von links nach rechts: L (Phase), N (Nulleiter).
K	Tasten drücken für Set-up-Modus
L	Primärer Erdungsanschluss M8 (PE).
M	DIP-Schalter für den Einstellungsmodus.
N	Schiebeschalter, werksseitige Einstellung SW1 = off Position, SW2 = off Position. SW1: Off = internes Erdungsrelais ausgewählt, On = externes Erdungsrelais ausgewählt (um ein externes Erdungsrelais anzuschließen: siehe E). SW2: Keine Funktion Für künftige Funktionalitäten ausgelegt.
O	AC IN-2 M6 gemeinsame Erdung (Erde).
P	AC IN-1 und AC OUT-1 M6 Erdung (Erde).

ES:

A	Entrada CA M6 (entrada del generador) AC-in-1. Izquierda a derecha: L (fase), N (neutro).
B	2 conectores RJ45 para panel remoto y/o funcionamiento en paralelo o trifásico.
C	Salida CA M6 AC-out-1. Izquierda a derecha: L (fase), N (neutro).
D	Salida CA M6 AC-out-2. Izquierda a derecha: N (neutro), L (fase).
E	Terminales para: (izquierda a derecha) Sensor de tensión Sensor de temperatura Entrada auxiliar 1 Entrada auxiliar 2 Relé GND (tierra) Positivo de la batería de arranque + (el negativo de la batería de arranque debe conectarse al negativo de la batería de servicio) Contactos del relé programable K1. Contactos del relé programable K2.
L	Conexión del negativo de la batería por medio de M8 doble.
G	Conexión positivo batería M8 doble.
H	Conector para conmutador remoto: Terminal izquierdo corto y medio para "encender". Terminal derecho corto y medio para conmutar a "charger only".
I	Contacto de la alarma: Izquierda a derecha: NC, NO, COM.
J	Entrada CA M6 (suministro pantalán/red) AC-in-2. Izquierda a derecha: L (fase), N (neutro).
K	Pulsadores para modo configuración
L	Conexión a tierra primaria M8 (PE).
M	Conmutadores DIP para modo de configuración.
N	Potenciómetros, ajuste de fábrica SW1 = posición off, SW2 = posición off. SW1: Off = internal GND relay selected, On = external GND relay selected (to connect ext GND relay: see E). SW2: Sin función. Para su uso en funciones futuras.
O	Conexión a tierra común M6 (tierra) para AC IN-2.
P	Conexión a tierra M6 (tierra) para AC-IN-1 y AC-OUT-1.

SE:

A	AC-ingång M6 (generatoringång) AC IN-1. Vänster till höger: L (fas), N (neutral).
B	2x RJ45-anslutningsdon för fjärrkontroll och/eller parallell- / trefasdrift
C	AC-utmatning M6 AC OUT-1. Vänster till höger: L (fas), N (neutral).
D	AC-utgång M6 AC OUT-2. Vänster till höger: N (neutral), L (fas).
E	Poler för: (vänster till höger) Spänningssensor Temperatursensor Extra ingång 1 Extra ingång 2 GND-relä Startbatteri pluspol + (startbatteriets minuspol måste kopplas till servicebatteriets minuspol) Programmerbart relä kontakt K1 Programmerbart relä kontakt K2
F	Dubbelt M8 batteri minusanslutning.
G	Dubbelt M8 batteri plusanslutning.
H	Anslutningsdon för fjärrswitch: Kortslut den vänstra och mittersta polen för att växla till "på" Kortslut den högra och mittersta polen för att växla till "endast laddning".
I	Larmkontakt: Vänster till höger: NC, NO, COM.
J	AC-ingång M6 (land/nätleverans) AC IN-2. Vänster till höger: L (fas), N (neutral).
K	Tryckknappar för inställningsläge
L	Primär jordanslutning M8 (PE).
M	DIP-switchar för inställningsläge.
N	Glidkontakt, fabriksinställning SW1= off position, SW2 = off position. SW1: Off = internt GND-relä valt, On = externt GND-relä valt (för att ansluta ext. GND-relä: se E). SW2: Ej tillämplig. Att användas för framtida funktioner.
O	AC IN-2 M6 allmän jordanslutning.
P	M6 jordanslutning för AC IN-1, AC OUT-1 och AC OUT-1.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

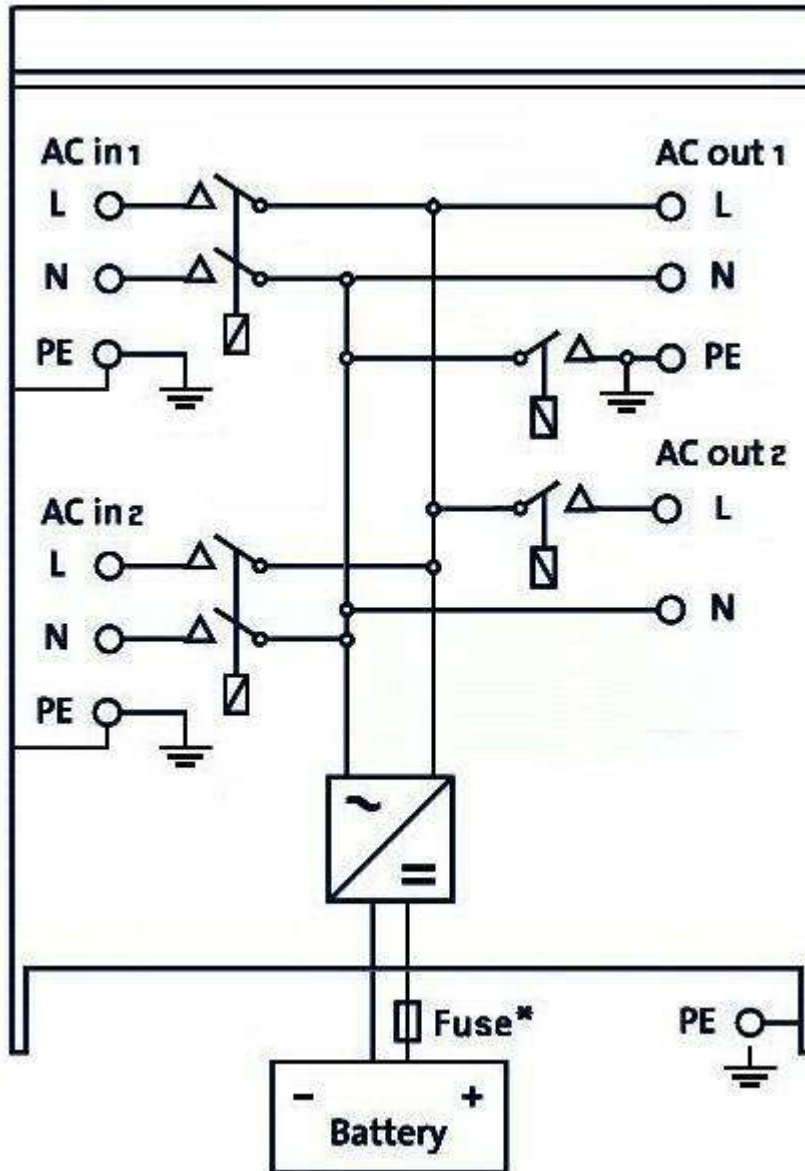
IT

Appendix

IT:

A	Ingresso in CA M6 (ingresso generatore) AC IN-1. Da sinistra a destra: L (fase), N (neutro).
B	2 x connettore RJ45 per parallelo remoto e/o funzionamento in parallelo e trifase.
C	Uscita in CA M6 AC OUT-1. Da sinistra a destra: L (fase), N (neutro).
D	Uscita in CA M6 AC OUT-2. Da sinistra a destra: N (neutro), L (fase).
E	Connessioni per: (da sinistra a destra) Rilevamento della tensione Sensore temperatura Ingresso aux 1 Ingresso aux 2 Relè GND Positivo della batteria di avviamento + (il negativo della batteria di avviamento deve essere collegato al terminale negativo della batteria di servizio) Contatti relè programmabile K1 Contatti relè programmabile K2
F	Collegamento negativo della batteria M8.
G	Collegamento positivo della batteria M8.
H	Connettore per interruttore remoto: Cortocircuitare il morsetto sinistro e quello centrale per l'accensione. Cortocircuitare il morsetto destro e quello centrale per commutare in modalità "charger only".
I	Contatto allarme: Da sinistra a destra: NO, NC, COM.
J	Ingresso in CA M6 (alimentazione di rete/terra) AC IN-2. Da sinistra a destra: L (fase), N (neutro).
K	Pulsanti per la modalità di impostazione
L	Collegamento primario di terra M8 (PE).
M	DIP switch per modalità di impostazione.
N	Interruttori scorrevoli, impostazione di fabbrica SW1= posizione giù (off), SW2 = posizione giù (off). SW1: Off = relè GND interno selezionato, On = relè GND esterno selezionato (per collegare il relè GND esterno: vedere E). SW2: Nessuna applicazione. Da utilizzare per future caratteristiche.
O	AC IN-2 M6 collegamento di terra (massa) .
P	AC IN-1 e AC OUT-1 M6 collegamento di terra (massa).

APPENDIX B:	Block diagram
BIJLAGE B:	Blokschema
ANNEXE B :	Schéma bloc
ANHANG B:	Blockschaltbild
APÉNDICE B:	Diagrama de bloques
APPENDIX B:	Blockdiagram
APPENDICE B:	Diagramma di blocco:



* See table in Chapter 4.2 "Recommended DC fuse".

* Zie de tabel in Hst 4.2 "Aanbevolen DC zekering".

*Voir le tableau du Chapitre 4.2 « Fusible CC recommandé ».

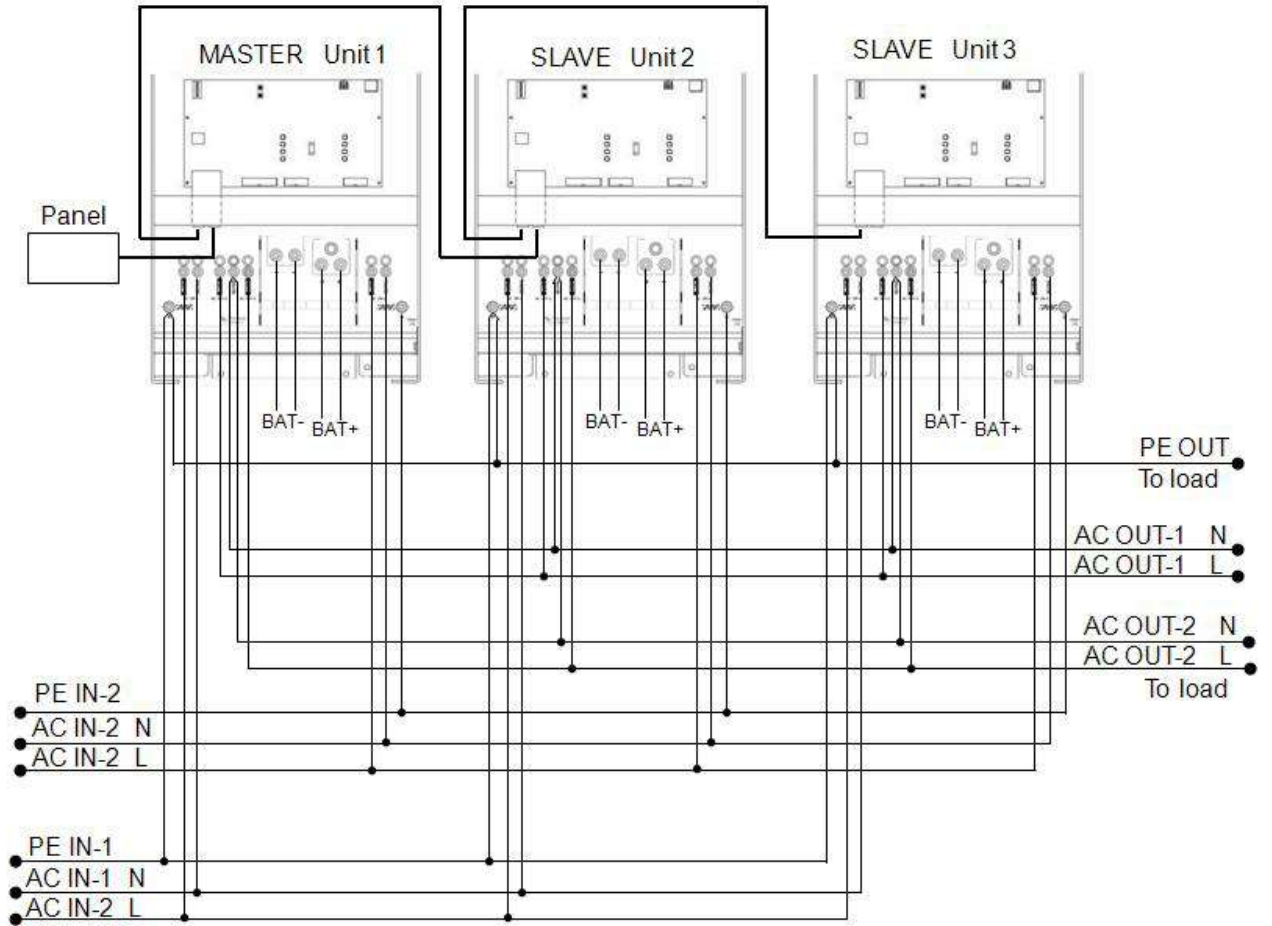
* Beachte Tabelle in Kapitel 4.2 "Empfohlene DC-Sicherung".

* Ver tabla en Capítulo 4.2 "Fusible CC recomendado".

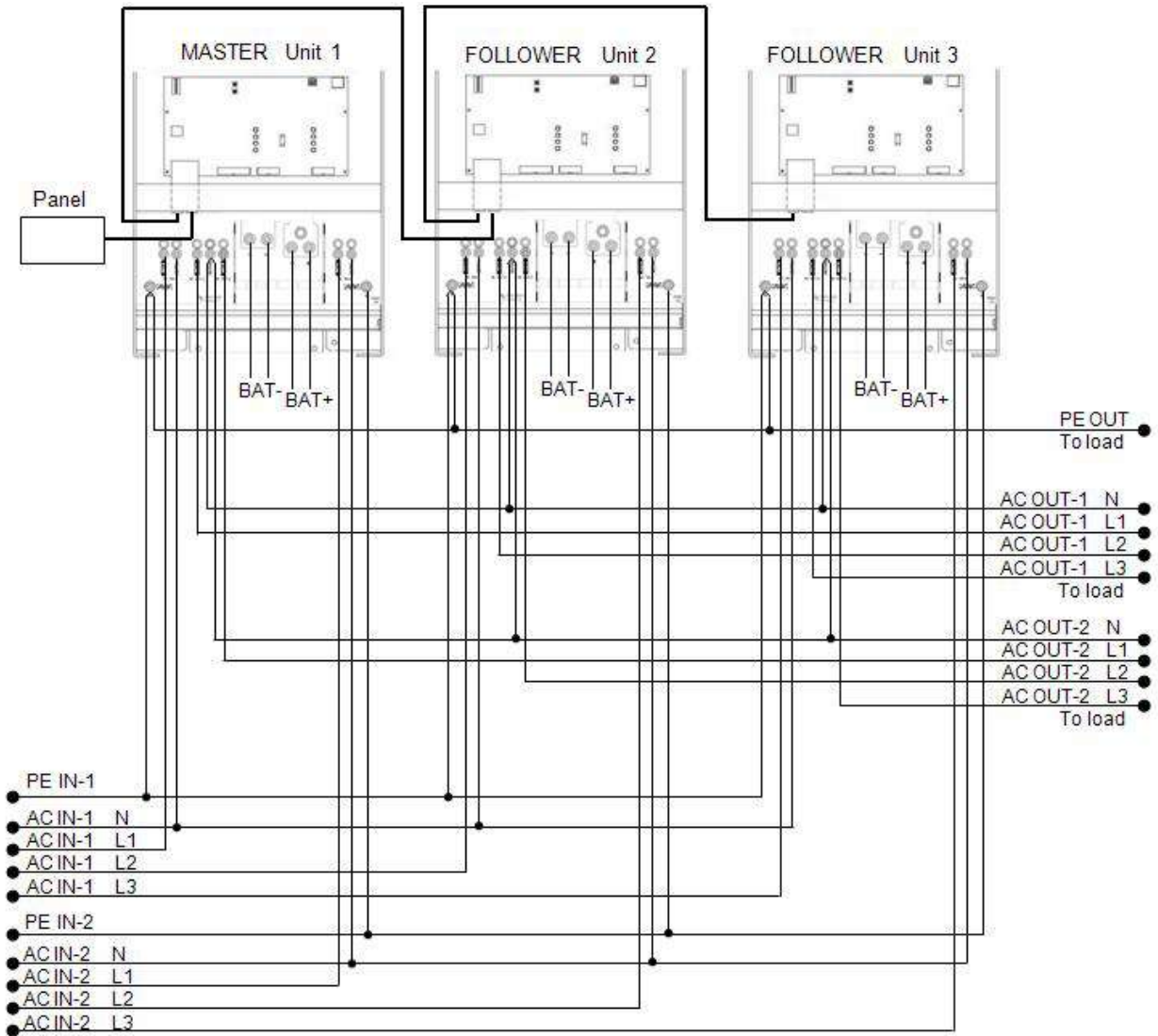
*Se tabellen i avsnitt 4.2 "rekommenderad DC-säkring".

* Vedere la tabella nel capitolo 4.2 "Fusibile CC consigliato".

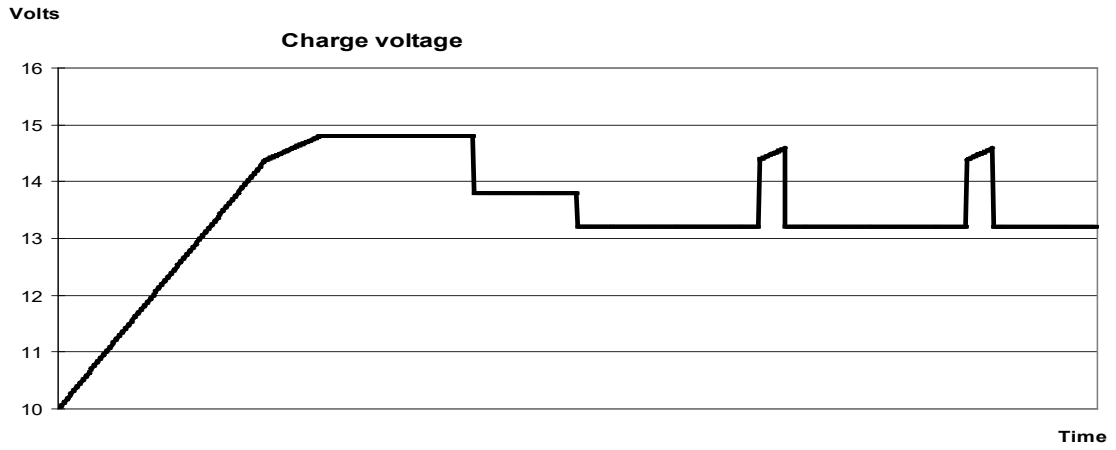
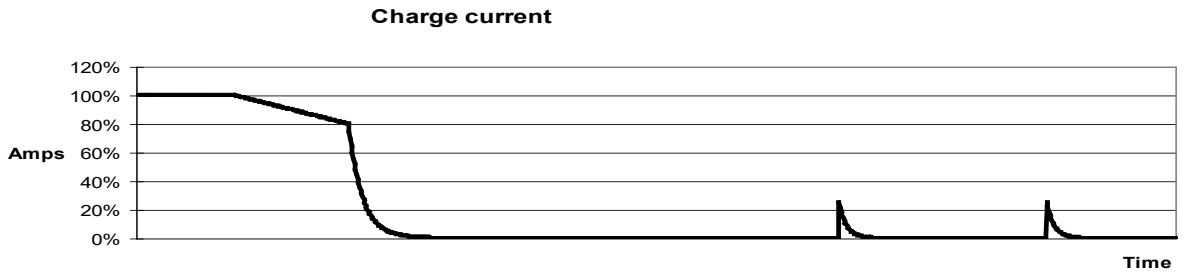
- APPENDIX C: Parallel connection
- BIJLAGE C: Parallelaansluiting
- ANNEXE C : Connexion en parallèle
- ANHANG C: Parallelbetrieb
- APÉNDICE C: Conexión en paralelo
- APPENDIX C: Parallellanslutning
- APPENDICE C: Collegamento in parallelo



APPENDIX D: Three-phase connection
BIJLAGE D: Driefasige aansluiting
ANNEXE D : Connexion triphasée
ANHANG D: Drei-Phasen-Betrieb
APÉNDICE D: Conexión trifásica
APPENDIX D: Tre-fasanslutning
APPENDICE D: Collegamento trifase



APPENDIX E: Charge characteristic
BIJLAGE E: Laadkarakteristieken
ANNEXE E : Courbe de charge
ANHANG E: Ladekennlinie
APÉNDICE E: Características de carga
APPENDIX E: Laddningsfunktion
APPENDICE E: Caratteristiche di carica



EN:

4-stage charging:

Bulk

Entered when charger is started. Constant current is applied until nominal battery voltage is reached, depending on temperature and input voltage, after which constant power is applied up to the point where excessive gassing is starting (14.4 V resp. 28.8 V, temperature-compensated).

Battery Safe

The applied voltage to the battery is raised gradually until the set Absorption voltage is reached. The Battery Safe Mode is part of the calculated absorption time.

Absorption

The absorption period is dependent on the bulk period. The maximum absorption time is the set Maximum Absorption time.

Float

Float voltage is applied to keep the battery fully charged

Storage

After one day of float charge the output voltage is reduced to storage level. This is 13,2 V resp. 26,4 V (for 12 V and 24 V charger). This will limit water loss to a minimum when the battery is stored for the winter season.

After an adjustable time (default = 7 days) the charger will enter Repeated Absorption mode for an adjustable time (default = one hour) to 'refresh' the battery.

NL:

4-fasig laden:

Maximale laadspanning

Ingevoerd wanneer de lader opgestart wordt. Constante stroom wordt toegepast, totdat de nominale accuspanning is bereikt, afhankelijk van de temperatuur en de ingangsspanning, waarna constante stroomvoorziening wordt toegepast tot op het moment dat er overmatige gasontwikkeling plaatsvindt (14,4 V resp. 28,8 V, temperatuurgecompenseerd).

Accubeveiliging

De spanning toegepast op de accu wordt geleidelijk aan opgevoerd, totdat de ingestelde Absorptiespanning is bereikt. De Accubeveiligingsmodus is onderdeel van de berekende absorptietijd.

Absorptie

De absorptieperiode is afhankelijk van de periode van maximale laadspanning. De maximale absorptietijd is de ingestelde Maximale Absorptietijd.

Druppellaadspanning

De druppellaadspanning wordt toegepast om ervoor te zorgen dat de accu volledig opgeladen blijft.

Opslag

Na één dag van druppellaadspanning wordt de uitgangsspanning teruggedrongen tot het opslagniveau. Dit is 13,2 V resp. 26,4 V (voor 12 V- en 24 V-laders). Dit zal het waterverlies tot een minimum beperken wanneer de accu opgeslagen wordt voor het winterseizoen.

Na een instelbare tijd (standard = 7 dagen) zal de adapter overgaan tot de Herhaalde Absorptiemodus gedurende een instelbare tijd (standaard = één uur) om de accu te 'verversen'.

FR:

Charge en 4 étapes :

Bulk

Mode présenté quand le chargeur est démarré. Un courant continu est appliqué jusqu'à ce que la tension nominale de la batterie soit atteinte, en fonction de la température et de la tension d'entrée, après quoi une puissance constante est appliquée jusqu'au point où un gazage excessif débute (14,4 V resp. 28,8 V, température corrigée).

Battery Safe

La tension appliquée à la batterie augmente de manière progressive jusqu'à ce que la tension d'absorption soit atteinte. Le mode « Battery safe » fait partie de la durée d'absorption calculée.

Absorption

La période d'absorption dépend de la période Bulk. La durée d'absorption maximale est celle qui est configurée.

Float

La tension Float est appliquée pour maintenir la batterie complètement chargée.

Storage

Après un jour de charge Float, la tension de sortie est réduite à un niveau de stockage. Ce qui représente resp 13,2 V et 26,4 V (pour un chargeur de 12 V et 24 V). Ceci limitera au minimum les pertes d'eau quand la batterie est stockée durant la saison hivernale.

Après un certain temps qui peut être défini (par défaut = 7 jours), le chargeur va entrer en mode Absorption répétée pour une période de temps qui peut aussi être ajustée (par défaut = 1 heure) pour « rafraîchir la batterie ».

DE:

4-stufiges Laden:

Konstantstromphase (Bulk)

Eingeleitet, wenn Ladegerät gestartet wird. Konstantstrom wird zugeführt, bis die nominale Batteriespannung erreicht wird. Dies ist abhängig von der Temperatur und der Eingangsspannung. Danach wird konstante Energie zugeführt, bis zu dem Punkt an dem die übermäßige Gasung einsetzt (14,4 V bzw. 28,8 V) temperaturkompensiert).

Battery Safe

Die an der Batterie anliegende Spannung wird schrittweise erhöht, bis die eingestellte Konstantspannung erreicht wird. Der Battery Safe Modus ist Teil der berechneten Konstantspannungsdauer.

Konstantspannungsphase (Absorption)

Die Konstantspannungsdauer hängt von der Konstantstromdauer ab. Die maximale Konstantspannungsdauer ist die eingestellte Maximale Konstantspannungsdauer.

Ladeerhaltungsspannungsphase (Float)

Die Ladeerhaltungsspannung wird dazu genutzt, um die Batterie im voll aufgeladenen Zustand zu halten.

Lagermodus (Storage)

Nach einem Tag in der Erhaltungsladungsphase wird die Ausgangsspannung auf das Niveau der Lagerungsspannung gesenkt. Das heißt auf 13,2 V bzw. 26,4 V (für 12 V und 24 V Ladegeräte). Dadurch wird der Wasserverlust weitestgehend minimiert, wenn die Batterie für den Winter eingelagert wird.

Nach einem regelbaren Zeitraum (Standard = 7 Tage) schaltet das Ladegerät in den Wiederholten-Konstantspannungsmodus und zwar für einen einstellbaren Zeitraum (Standard = eine Stunde), um die Batterie "aufzufrischen".

ES:

Carga de 4 – etapas

Bulk

Introducido al arrancar el cargador. Se aplica una corriente constante hasta alcanzar la tensión de la batería, según la temperatura y de la tensión de entrada, tras lo cual, se aplica una corriente constante hasta el punto en que empiece un gaseado excesivo (14,4 V resp. 28,8 V temperatura compensada).

BatterySafe

La tensión aplicada a la batería aumenta gradualmente hasta alcanzar la tensión de absorción establecida. El modo BatterySafe forma parte del tiempo de absorción calculado.

Absorption

El periodo de absorción depende del periodo inicial. El tiempo máximo de absorción máximo es el tiempo de absorción máximo establecido.

Float

La tensión de flotación se aplica para mantener la batería completamente cargada.

Almacenamiento

Después de un día de carga flotación, se reduce la tensión de salida a nivel de almacenamiento. Esto es 13,2 V resp. 26,4 V (para cargadores de 12 V y 24 V). Esto mantendrá la pérdida de agua al mínimo, cuando la batería se almacene para la temporada de invierno.

Tras un periodo de tiempo que puede ajustarse (por defecto = 7 días), el cargador entrará en modo "Repeated Absorption" (absorción repetida) durante un periodo de tiempo que se puede ajustar (por defecto = 1 hora) para "refrescar la batería.

SE

4-stegsladdning:

Bulk

Anges när laddaren är igång. Konstant ström avges till dess att den nominella batterispänningen uppnås, beroende på temperatur- och ingångsspänningen, och därefter avges konstant kraft upp till den punkt då det börjar bildas för hög gasning (14,4 V och 28,8 V respektive, med kompenserad temperatur).

Battery Safe

Spänningen som tillämpas på batteriet ökas gradvis till dess att fastställd absorptionsspänning uppnås. Läget Battery Safe är en del av den beräknade absorptionstiden.

Absorption

Absorptionsperioden beror på bulkperioden. Den maximala absorptionstiden är den fastställda maximala absorptionstiden.

Float

Floatspänning tillämpas för att hålla batteriet fulladdat

Förvaring

Efter en dags floatladdning minskar utgångsspänningen till förvaringsnivå. Det är 13,2 V resp. 26,4 V (för 12 V och 24 V laddare). Detta begränsar vattenförlusten till ett minimum när batteriet förvaras under vintersäsongen.

Efter en inställningsbar tidsperiod (standard = 7 dagar) går laddaren in i upprepat absorptionsläge under en inställningsbar tid (standard = en timme) för att "fräscha upp" batteriet.

IT:

Carica a 4 fasi:

Bulk

Si attiva all'avviamento del caricabatterie. La corrente costante è applicata finché viene raggiunta la tensione nominale della batteria, in base alla temperatura e alla tensione di ingresso, dopodiché l'alimentazione costante è applicata al punto in cui inizia la gassificazione eccessiva (14,4 V e 28,8 V rispettivamente, temperatura compensata).

Battery Safe

La tensione applicata alla batteria è aumentata gradualmente finché si raggiunge la tensione di assorbimento. La modalità Battery Safe è parte del tempo di assorbimento calcolato.

Absorption

Il periodo di assorbimento dipende dal periodo di prima fase di carica. Il periodo di assorbimento max è impostato sul tempo di assorbimento max.

Float

La tensione di mantenimento viene applicata per mantenere la batteria completamente carica.

Storage

Dopo un giorno di carica di mantenimento, la tensione di uscita viene ridotta al livello di accumulo. Tale carica è di 13,2 V e 26,4 V rispettivamente per caricabatterie da 12 V e 24 V. Questo limiterà la perdita di acqua al minimo, quando la batteria è stoccata per la stagione invernale.

Dopo un periodo di tempo regolabile (predefinito = 7 giorni), il caricatore entra in modalità di assorbimento ripetuto per un tempo regolabile (predefinito = un'ora) per aggiornare la batteria.

APPENDIX F:	Temperature compensation
BIJLAGE F:	Temperatuurcompensatie
APPENDIX F:	Temperaturkompensation
ANNEXE F :	Compensation de température
APÉNDICE F:	Compensación de temperatura
APPENDIX F:	Temperaturkompensation
APPENDICE F:	Compensazione di temperatura

EN

NL

FR

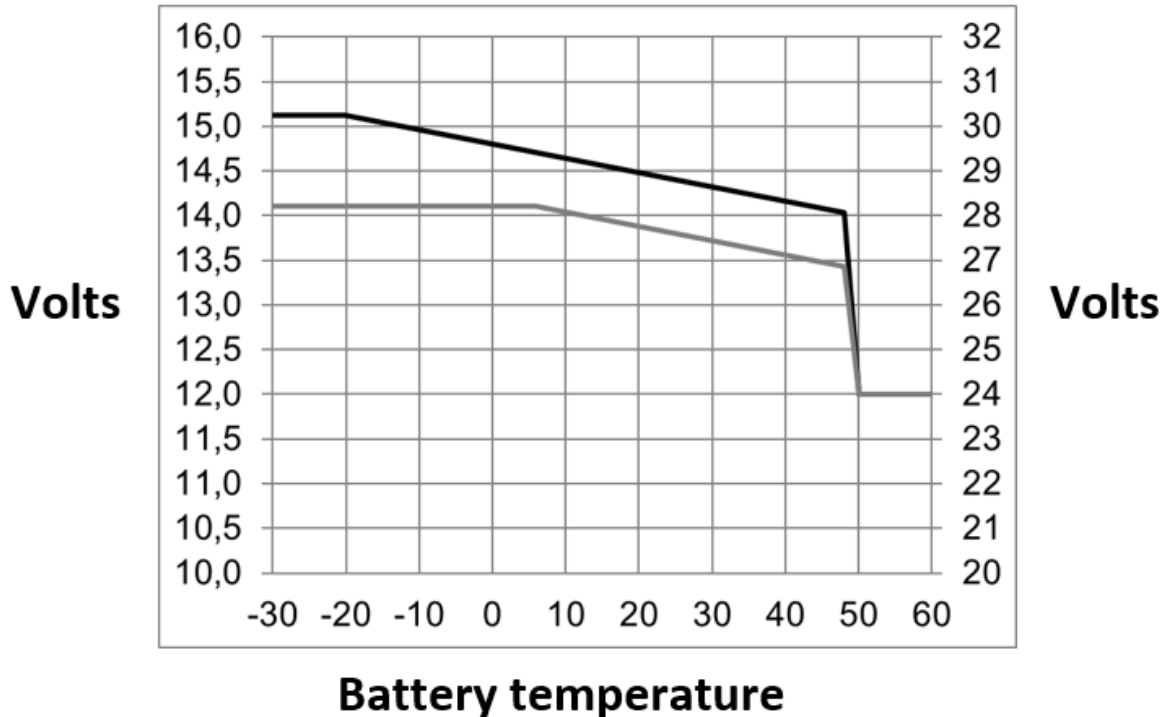
DE

ES

SE

IT

Appendix

**EN:**

Default output voltages for Float and Absorption are at 25 °C.
 Reduced Float voltage follows Float voltage and Raised Absorption voltage follows Absorption voltage.
 In adjust mode temperature compensation does not apply.

NL:

Op 25 °C worden de standaarduitgangsspanningen gebruikt voor Druppellaad- en Absorptiespanning.
 Na Druppellaadspanning volgt een Verminderde Druppellaadspanning en na Absorptiespanning volgt een Verhoogde Absorptiespanning.
 Temperatuurcompensatie is niet toepasbaar in een aangepaste modus.

FR:

Les tensions de charge Absorption et Float sont réglées en usine pour 25 °C.
 Une tension Float réduite suit une tension Float, et une tension d'absorption augmentée suit une tension d'absorption.
 En mode d'ajustement, la compensation de température ne s'applique pas.

DE:

Die standardmäßigen Ausgangsspannungen für den Ladeerhaltungs- und Konstantspannungsmodus gelten bei 25 °C.
 Reduzierte Ladeerhaltungsspannung folgt auf Ladeerhaltungsspannung und Erhöhte Konstantspannung folgt auf Konstantspannung.
 Im Anpassungsmodus gilt die Temperaturkompensation nicht.

ES:

Las tensiones de salida por defecto para "Float" y "Absorption" están a 25 °C.
 La tensión de flotación reducida sigue a la tensión de flotación y la tensión de absorción incrementada sigue a tensión de absorción.
 En modo de ajuste la compensación de temperatura no se aplica.

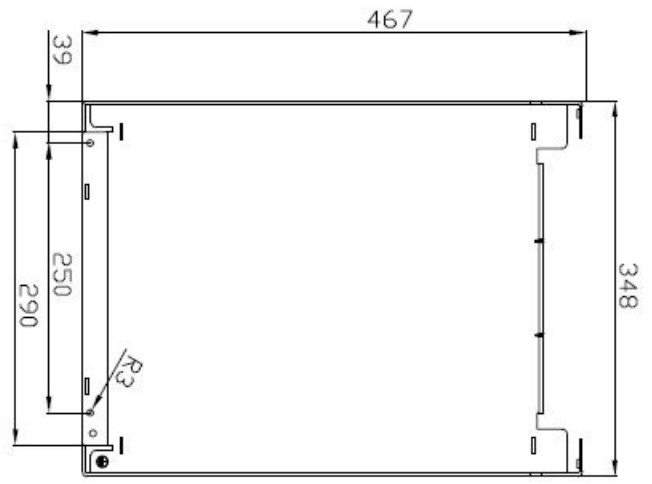
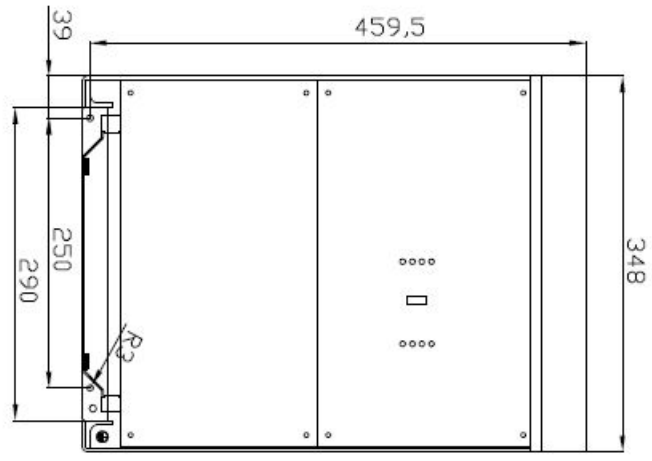
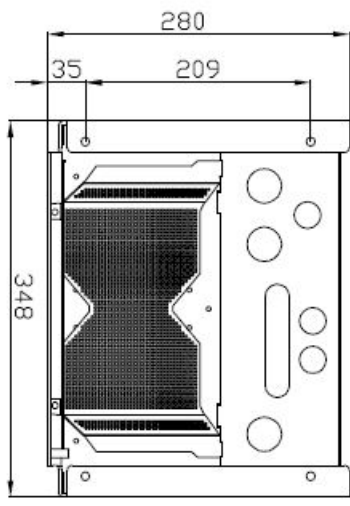
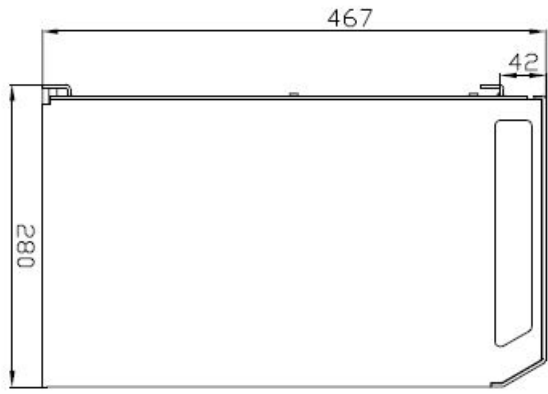
SV:

Standardutgångsspänningar för float och absorption är vid 25 °C.
 Reducerad floatspänning följer floatspänning och höjd absorptionsspänning följer absorptionsspänning.
 I justerat läge tillämpas inte temperaturkompensation.

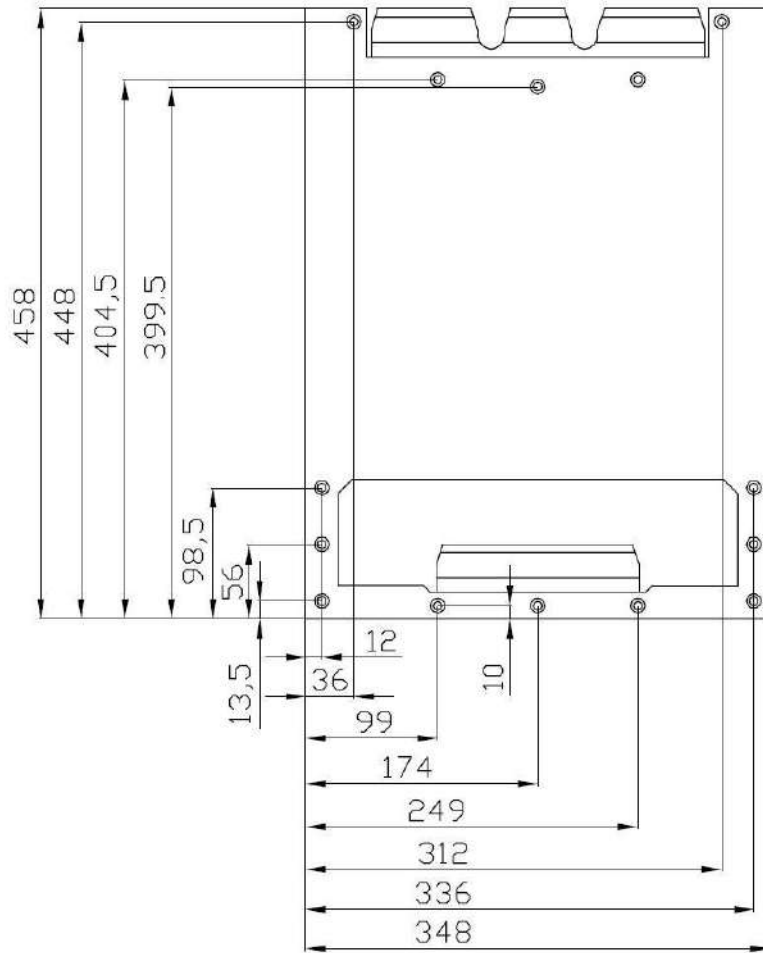
IT:

Le tensioni di uscita predefinite per le modalità mantenimento e assorbimento sono impostate su 25 °C.
 Il Mantenimento ridotto segue la tensione di mantenimento e l'Assorbimento maggiorato segue la tensione di assorbimento.
 Nella modalità di regolazione, la compensazione della temperatura è disabilitata.

APPENDIX G: Dimensions Quattro 12V 5kVA, 24V 8kVA, 48V 8kVA/10kVA
BIJLAGE G: Afmetingen Quattro 12V 5kVA, 24V 8kVA, 48V 8kVA/10kVA
ANNEXE G : Dimensions Quattro 12V 5kVA, 24V 8kVA, 48V 8kVA/10kVA
ANHANG G: Maße Quattro 12V 5kVA, 24V 8kVA, 48V 8kVA/10kVA
APÉNDICE G: Dimensiones Quattro 12V 5kVA, 24V 8kVA, 48V 8kVA/10kVA
APPENDIX G: Dimensioner Quattro 12V 5kVA, 24V 8kVA, 48V 8kVA/10kVA
APPENDICE G: Misure Quattro 12V 5kVA, 24V 8kVA, 48V 8kVA/10kVA



Dimensions wall mounting plate



EN

NL

FR

DE

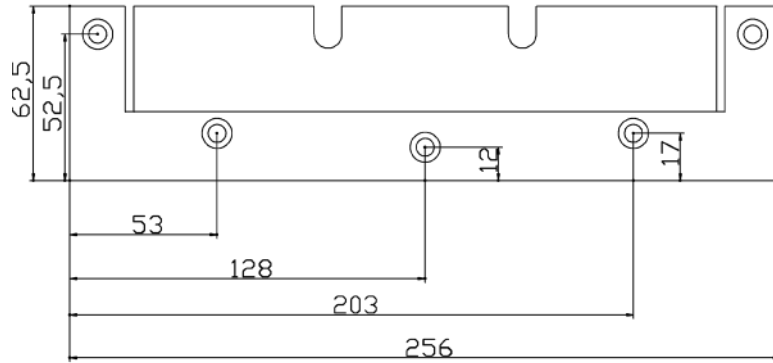
ES

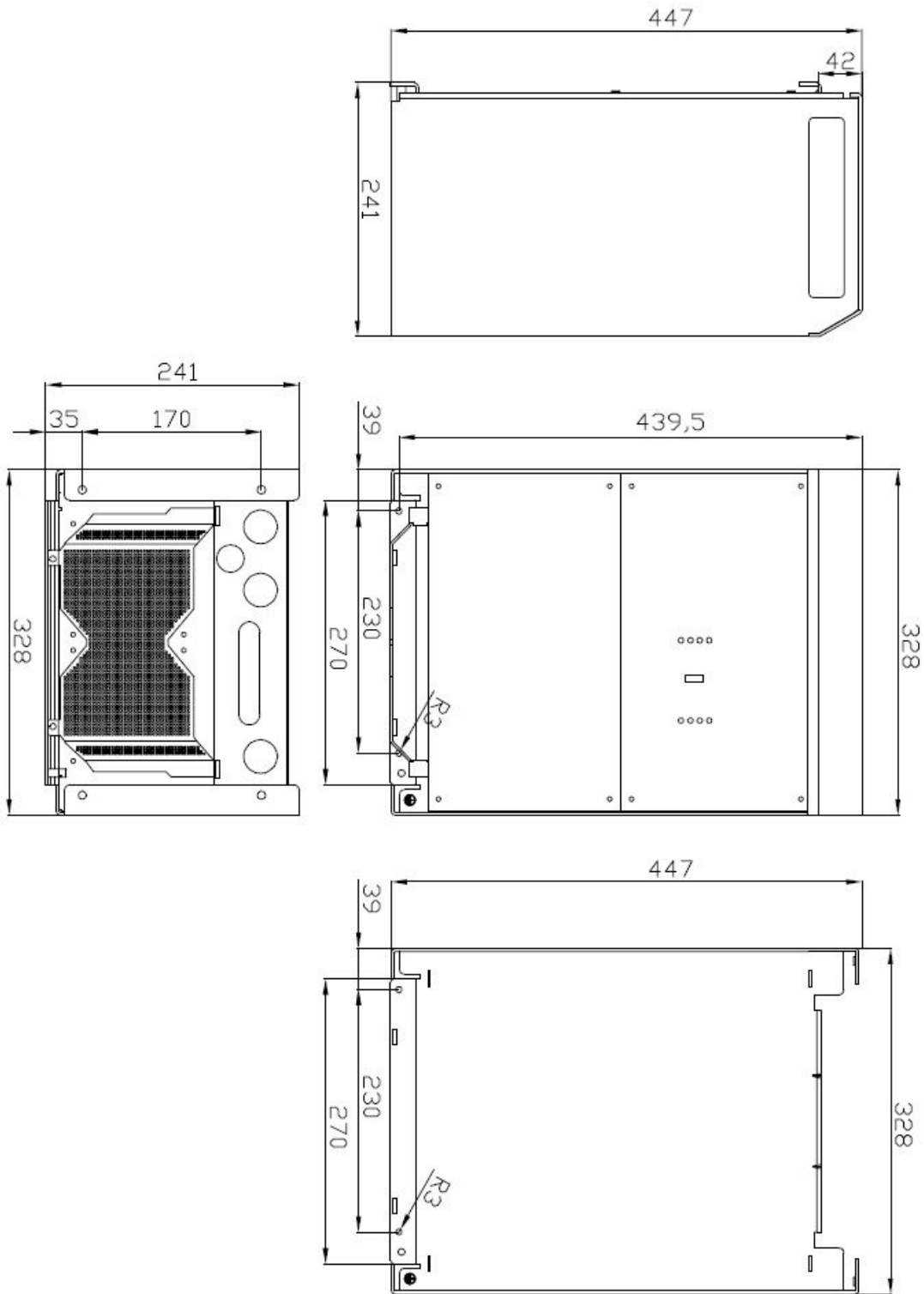
SE

IT

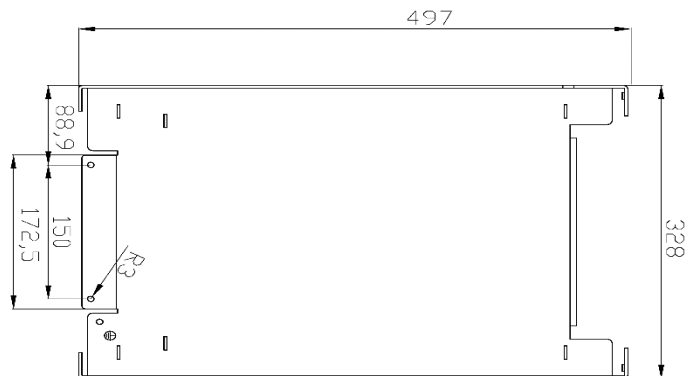
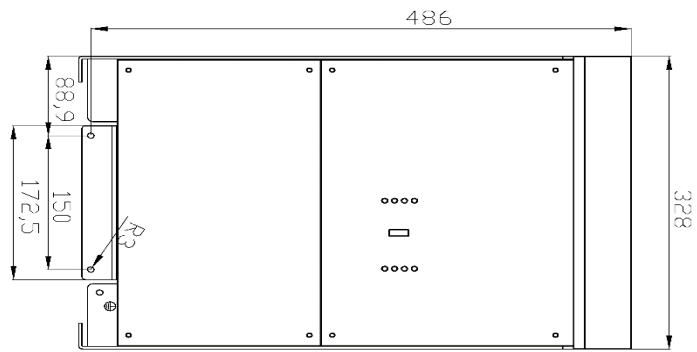
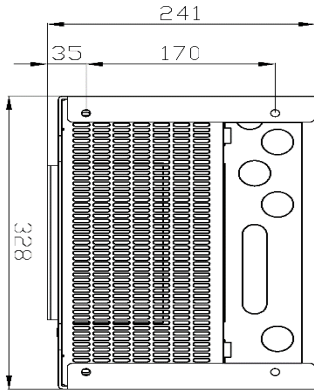
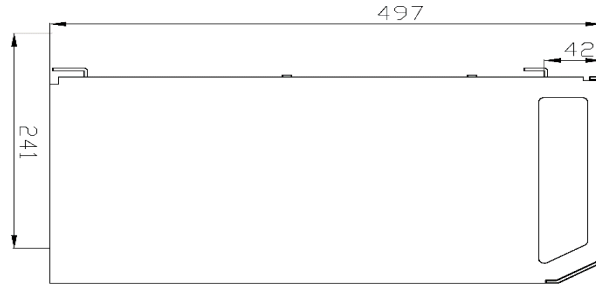
Appendix

APPENDIX: Dimensions 24V 5kVA, 48V 5kVA
BIJLAGE: Afmetingen 24V 5kVA, 48V 5kVA
ANNEXE : Dimensions 24V 5kVA, 48V 5kVA
ANHANG: Maße 24V 5kVA, 48V 5kVA
APÉNDICE: Dimensiones 24V 5kVA, 48V 5kVA
APPENDIX: Dimensioner 24V 5kVA, 48V 5kVA
APPENDICE: Misure 24V 5kVA, 48V 5kVA

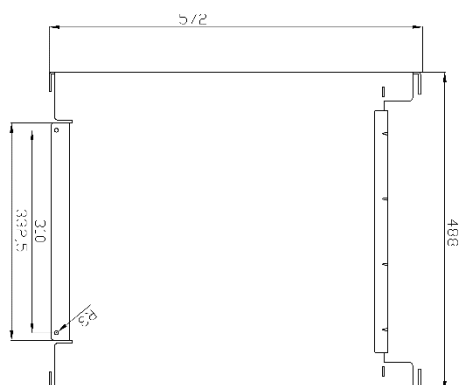
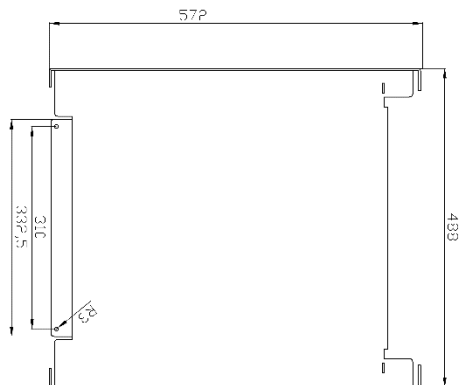
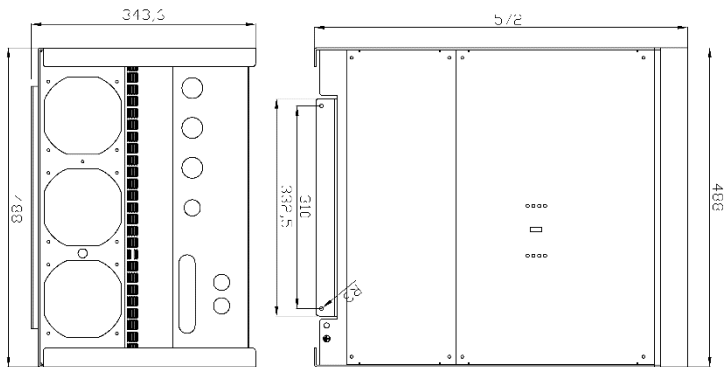
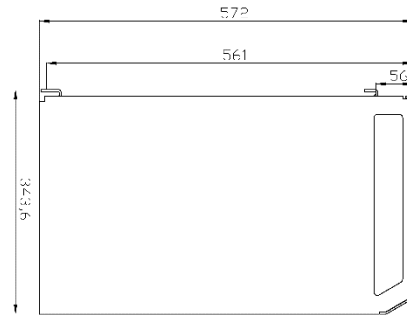




Dimensions 48V 5kVA-S
Afmetingen 48V 5kVA-S
Dimensions 48V 5kVA-S
Maße 48V 5kVA-S
Dimensiones 48V 5kVA-S
Dimensioner 48V 5kVA-S
Misure 48V 5kVA-S



Dimensions Quattro 15KVA
Afmetingen Quattro 15kVA
Dimensions Quattro 15kVA
Maße Quattro 15kVA
Dimensiones Quattro 15kVA
Dimensioner Quattro 15kVA
Misure Quattro 15KVA



Victron Energy **Blue Power**

Distributor:

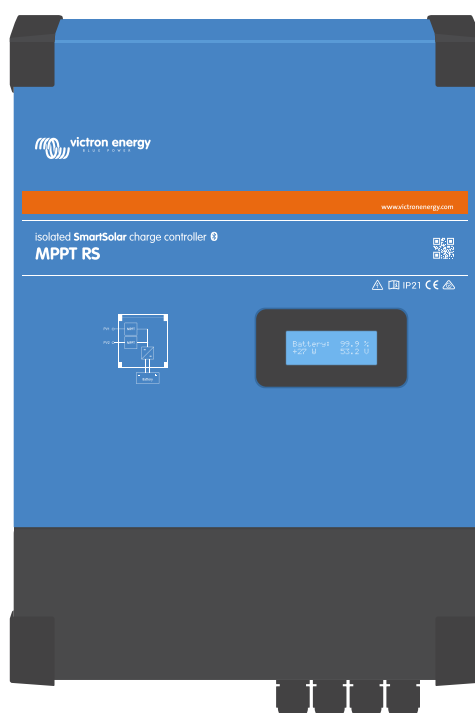
Serial number:

Version : 17
Date : June 19th, 2023

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com



MPPT SmartSolar RS Isolato

MPPT SmartSolar RS 450|100 & 450|200

Rev 09 - 11/2022

Questo manuale è disponibile anche in formato [HTML5](#).

Indice

1. Istruzioni di sicurezza	1
1.1. Significato delle icone	2
2. Descrizione generale	3
2.1. Caratteristiche	3
2.2. Interfaccia e Comunicazioni	3
2.3. Opzioni di configurazione	4
3. Installazione	5
3.1. Ubicazione del MPPT	5
3.2. Messa a terra del MPPT, rilevamento di difetti di isolamento del modulo FV e notifica allarme di guasto a terra	5
3.3. Requisiti delle batterie e del cavo batteria	6
3.4. Configurazione del modulo fotovoltaico	6
3.4.1. MPPT RS Esempio di Configurazione FV	7
3.5. Sequenza di collegamento dei cavi	8
3.6. Interfaccia CAN-bus	8
3.7. Funzionamento sincronizzato in parallelo	9
3.8. Sistema di accumulo di energia (ESS)	9
3.9. Utente I/O	9
3.9.1. Connettore on/off remoto	9
3.9.2. Relè programmabile	10
3.9.3. Sensore tensione	10
3.9.4. Sensore temperatura	10
3.9.5. Porte di ingresso analogiche/digitali programmabili	10
3.9.6. Schema morsetti Utente I/O	10
3.9.7. Funzioni Utente I/O	11
3.10. Programmazione con VictronConnect	11
3.10.1. Impostazioni	11
3.10.2. Impostazioni batteria	12
3.10.3. Relè programmabile	15
4. Funzionamento	17
4.1. Procedimento di avvio e arresto	17
4.1.1. Avvio	17
4.1.2. Arresto	17
4.2. Display del dispositivo	17
4.3. STATO - Informazioni in tempo reale	18
4.4. Cronologia - Grafico a trenta giorni	19
4.5. Protezioni e riavvii automatici	21
4.5.1. Alta tensione batteria	21
4.5.2. Temperatura alta	21
4.6. Manutenzione	21
5. Guida per la risoluzione dei problemi - MPPT	22
5.1. Risoluzione dei problemi e Assistenza	22
5.2. Il regolatore non è operativo.	22
5.2.1. Controllo visivo	22
5.2.2. Verifica dell'alimentazione della batteria	22
5.3. Le batterie non sono cariche	22
5.3.1. Problemi di alimentazione della batteria	23
5.3.2. Polarità inversa della batteria	24
5.3.3. Tensione FV troppo bassa	24
5.3.4. Polarità inversa del FV	25
5.3.5. Tensione FV troppo alta	25
5.3.6. Batteria piena	26
5.3.7. Il caricabatterie è disattivato	26
5.3.8. Controllato da un dispositivo esterno	26
5.4. Batterie insufficientemente cariche	26
5.4.1. La batteria è quasi piena	27
5.4.2. Troppi carichi CC	27
5.4.3. Fotovoltaico insufficiente	27
5.4.4. Corrente di carica della batteria troppo bassa	27

5.4.5. Tensioni di carica della batteria troppo basse	27
5.4.6. Caduta di tensione lungo il cavo batteria	28
5.4.7. Impostazione erronea della compensazione della temperatura	28
5.5. Le batterie sono sovraccariche	28
5.5.1. Tensioni di carica della batteria troppo alte	29
5.5.2. La batteria non riesce a sopportare la compensazione	29
5.5.3. Batteria vecchia o guasta	29
5.6. Problemi del fotovoltaico	30
5.6.1. Corrente inversa FV troppo alta	30
5.6.2. Rendimento FV inferiore al previsto	30
5.6.3. Piena potenza dell'uscita non raggiunta	31
5.6.4. Tipi di pannelli FV misti	31
5.6.5. Connettori MC4 non correttamente collegati	31
5.6.6. Connessioni FV bruciate o fuse	31
5.6.7. Non si possono usare ottimizzatori	32
5.6.8. Corrente di terra	32
5.7. Problemi di comunicazione	32
5.7.1. Problemi con VictronConnect	32
5.7.2. Problemi del Bluetooth	32
5.7.3. Problemi di comunicazione della porta VE.Direct	33
5.7.4. Problemi di comunicazione VE.Smart	33
5.8. Problemi di impostazioni o firmware	33
5.8.1. Impostazioni erronee	33
5.8.2. Problemi di firmware	33
5.8.3. Aggiornamento del firmware interrotto	34
5.9. Problemi di funzionamento	34
5.9.1. Impossibilità di funzionare come alimentazione	34
5.9.2. Problemi del relè	34
5.10. Errori e codici di errore	34
5.10.1. Codici di errore	35
5.11. Garanzia	36
6. Dati tecnici	37
7. Appendice	39
7.1. Appendice B: Diagrammi di blocco	40
7.2. Appendice C: Esempio di schema del sistema e schema di cablaggio	41
7.3. Appendice D: Dimensioni	42
7.4. Codici Errore	42
7.4.1. Errore 2: Tensione batteria troppo alta	42
7.4.2. Errore 3, Errore 4: Guasto del sensore remoto della temperatura	42
7.4.3. Errore 5: Guasto del sensore remoto della temperatura (perso collegamento)	42
7.4.4. Errore 6, Errore 7: Guasto del rilevamento remoto della tensione batteria	42
7.4.5. Errore 8: Guasto del rilevamento remoto della tensione batteria (perso collegamento)	42
7.4.6. Errore 11: Tensione di ondulazione della batteria elevata	42
7.4.7. Errore 14: Bassa temperatura della batteria	43
7.4.8. Errore 17: Regolatore surriscaldato malgrado la ridotta corrente di uscita	43
7.4.9. Errore 18: Sovratensione del regolatore	43
7.4.10. Errore 20: Tempo massimo della massa superato	43
7.4.11. Errore 22, 23: Guasto del sensore interno della temperatura	43
7.4.12. Errore 26: Morsetto surriscaldato	43
7.4.13. Errore 27: Cortocircuito del caricabatterie	43
7.4.14. Errore 28: Problema di livello di potenza	43
7.4.15. Errore 29: Protezione contro sovraccarica	43
7.4.16. Errore 33: Sovratensione FV	44
7.4.17. Errore 34: Sovracorrente FV	44
7.4.18. Errore 35: Sovrapotenza FV	44
7.4.19. Errore 38, Errore 39: Arresto entrata FV	44
7.4.20. Errore 40: L'entrata FV non si è arrestata	44
7.4.21. Errore 41: Arresto inverter (isolamento FV)	44
7.4.22. Errore 42: Arresto inverter (Guasto a terra)	44
7.4.23. Errore 43: Arresto inverter (Guasto a terra)	45
7.4.24. Errore 50, Errore 52: Sovraccarico dell'inverter, Corrente di picco dell'inverter	45
7.4.25. Errore 51: Temperatura inverter troppo elevata	45
7.4.26. Errore 53, Errore 54: Tensione in uscita dell'inverter	45
7.4.27. Errore 55, Errore 56, Errore 58: Test automatico dell'inverter non riuscito	45
7.4.28. Errore 57: Tensione CA dell'inverter in uscita	45
7.4.29. Notifica 65: Avviso di comunicazione	45

7.4.30. Notifica 66: Dispositivo incompatibile	45
7.4.31. Errore 67: Perso collegamento BMS	45
7.4.32. Errore 68: Errore di configurazione della rete	46
7.4.33. Errore 114: Temperatura CPU troppo elevata	46
7.4.34. Errore 116: Dati di calibrazione persi	46
7.4.35. Errore 119: Dati delle impostazioni persi	46
7.4.36. Errore 121: Errore del tester	46
7.4.37. Err 200, X95 - Errore di tensione CC interna	47
7.4.38. Err 201 - Errore di tensione CC interna	47
7.4.39. Err 203, Err 205, Err 212, Err 215 - Errore di tensione di alimentazione interna	47
7.5. Panoramica dei codici errore del RS	48

1. Istruzioni di sicurezza



RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

Si prega di leggere attentamente questo manuale prima di installare e di mettere in funzione il prodotto.

Il presente prodotto è progettato e testato in conformità alle normative internazionali. Le apparecchiature devono essere usate esclusivamente per l'utilizzo previsto.

Consultare le specifiche fornite dal produttore della batteria per accertarsi che la batteria possa essere usata con il presente prodotto. Attenersi sempre alle istruzioni di sicurezza fornite dal produttore della batteria.

Durante l'installazione proteggere i moduli solari dalla luce incidente, ad es. coprendoli.

Non toccare mai le estremità dei cavi non isolate.

Usare esclusivamente utensili isolati.

Le connessioni devono sempre essere effettuate secondo la sequenza descritta nella sezione installazione di questo manuale.

L'installatore del prodotto deve trovare una soluzione per ridurre la deformazione dei cavi e prevenire la trasmissione della sollecitazione ai collegamenti.

Oltre a questo manuale, il manuale di funzionamento del sistema, o quello di servizio, deve includere un Manuale di manutenzione della batteria riferito al tipo di batterie in uso. La batteria deve essere situata in una zona ben ventilata.



SELEZIONE DI CONDUTTORI A FILI

Utilizzare cavi flessibili a più trefoli di rame per le connessioni della batteria e del FV.

Il diametro massimo di ogni trefolo è di 0,4 mm/0,125 mm² (0,016 pollici/AWG26).

Un cavo da 25 mm², ad esempio, deve avere almeno 196 trefoli (trefolo di classe 5 o superiore, in conformità a VDE 0295, IEC 60228 e BS6360).

Un cavo di calibro AWG2 deve avere almeno 259/26 trefoli (259 trefoli di calibro AWG26)

Temperatura di esercizio massima: ≥ 90 °C

Esempio di cavo corretto: cavo classe 5 "Tri-rated" (possiede tre omologazioni: Americana (UL), Canadese (CSA) e Britannica (BS)).

Se si utilizzassero trefoli più grossi, l'area di contatto sarebbe troppo piccola e l'alta resistenza di contatto derivante causerebbe un grave surriscaldamento che potrebbe anche provocare un incendio.



PERICOLO DI LESIONI O MORTE

Le parti interne possiedono una tensione CC di 400-500 V anche quando il prodotto è spento!

I morsetti di ingresso e/o uscita possono rimanere pericolosamente sotto tensione anche quando l'apparecchio è disattivato. Scollegare sempre tutte le connessioni elettriche (ad es., batteria, isolatore fotovoltaico CC, ecc.) e attendere almeno 5 minuti, prima di eseguire interventi sul prodotto.

Il prodotto non contiene componenti interni riparabili dall'utente. Non rimuovere il pannello anteriore e non attivare il prodotto se alcuni pannelli sono stati rimossi. Qualsiasi intervento di assistenza deve essere svolto da personale qualificato.

Leggere le istruzioni contenute nel manuale prima di procedere all'installazione.

Il presente prodotto è in classe di sicurezza I (fornito con terminale di terra di protezione). Mettere a terra la carcassa. Nel caso si sospetti un danneggiamento della protezione di terra, disattivare il prodotto e prendere le necessarie precauzioni per scongiurare un'accensione accidentale. Rivolgersi a personale di assistenza qualificato.

Gli inverter non isolati devono essere corredati di istruzioni per l'installazione che richiedono moduli FV di Classe A IEC 61730.

Se la tensione massima di funzionamento della rete CA è superiore alla tensione massima di sistema del modulo FV, le istruzioni richiederanno moduli FV con una tensione massima di sistema basata sulla tensione di rete CA.





Ambiente e Accesso

Accertarsi che l'apparecchio venga utilizzato nelle corrette condizioni ambientali. Mai utilizzarlo in ambienti umidi o polverosi. Mai utilizzare il prodotto in luoghi in cui vi sia rischio di esplosioni di gas o polvere. Accertarsi sempre che attorno al prodotto vi sia sufficiente spazio libero per l'aerazione e che le aperture di ventilazione non siano ostruite.

Questo dispositivo deve essere installato in un luogo ad accesso limitato per persone con abilità fisiche, mentali o sensoriali ridotte (bambini compresi) o con mancanza di esperienza e conoscenza, a meno che non ricevano supervisione o istruzioni sull'uso del dispositivo da parte di una persona responsabile per la loro incolumità.



Dopo l'installazione, i collegamenti alle parti sotto tensione devono essere coperti.

Simboli dell'involucro

Simbolo sulla carcassa	
	Cautela, rischio di scossa elettrica
	Vedere le istruzioni per l'uso
IP21	IP21 Protezione dal contatto con le dita e con oggetti di dimensioni superiori a 12 millimetri. Protetto dalla condensa.
	Conformità europea
	Marchio di conformità normativa per Australia e Nuova Zelanda

1.1. Significato delle icone

Le icone stampate sul prodotto hanno i seguenti significati:

Icona	Significato
	Cautela, rischio di scossa elettrica
	Vedere le istruzioni per l'uso

2. Descrizione generale

Il MPPT RS è un regolatore di carica solare progettato per funzionare con una tensione FV compresa tra 80 e 400 V e per caricare un banco batterie da 48 V.

2.1. Caratteristiche

Tracciamento del Punto di Massima Potenza ultra veloce (MPPT)

Specialmente in caso di cielo nuvoloso, quando l'intensità della luce cambia continuamente, un algoritmo MPPT veloce consentirà di potenziare la raccolta di energia fino al 30 % in più rispetto ai regolatori di carica PWM e fino al 10 % in più rispetto ai dispositivi di controllo MPPT più lenti.

Rilevazione del Punto di Massima Potenza avanzato in condizioni di ombra parziale

In caso di ombra parziale, è possibile che vi siano due o più punti di massima potenza sulla curva di potenza-tensione. Gli MPPT convenzionali tendono a bloccarsi ad un MPP locale, che potrebbe non essere il MPP ottimale. L'innovativo algoritmo SmartSolar ottimizzerà sempre al massimo la raccolta di energia, bloccandosi al MPP ottimale.

Efficienza di conversione altissima

Efficienza massima del 96 %. Corrente di uscita massima fino a 40 °C (104 °F)

Algoritmo di carica flessibile

Algoritmo di carica completamente programmabile ed otto impostazioni predefinite della batteria pre-programmate.

Altissima protezione elettronica

Protezione da sovratemperatura e riduzione della potenza con temperatura elevata.

Connessioni FV isolate per una maggior sicurezza

L'isolamento galvanico completo tra le connessioni del FV e delle batteria fornisce una maggior sicurezza complessiva del sistema.

Sensore di tensione e temperatura esterno opzionale

Le connessioni dei cavi sono disponibili per il rilevamento della tensione batteria e della temperatura. Il Caricatore Solare utilizza queste rilevazioni per ottimizzare i suoi parametri di carica. L'accuratezza dei dati che trasmette migliorerà l'efficienza della carica della batteria e ne prolungherà la durata. Attualmente non compatibile con Smart Battery Sense ed altre caratteristiche di collegamento in rete VE.Smart.

2.2. Interfaccia e Comunicazioni

Porta VE.Direct e due porte VE.Can

Entrambi i tipi di porta di comunicazione possono essere utilizzati per una connessione dati tramite cavo a un dispositivo GX (ad es., Cerbo GX, Color Control GX), a un PC o a altri dispositivi. Tenere presente che si può usare una sola porta alla volta.

Display Dispositivo

Un display LCD retroilluminato a 4 linee mostra le informazioni di funzionamento, compresi livelli batteria, rendimento fotovoltaico e icone di sistema.

Connettore Utente I/O:

- Entrate Aux 1, 2
- Relè programmabile
- Rilevamento tensione batteria (Vsense).
- Rilevamento temperatura batteria (Tsense)
- H remoto e L remoto - Configurabile

Bluetooth Smart integrato

La soluzione wireless per configurare, monitorare e aggiornare il regolatore tramite smartphone, tablet o altri dispositivi compatibili di Apple e Android.

Configurazione e monitoraggio tramite VictronConnect

Configurare mediante la app VictronConnect. Compatibile con dispositivi iOS e Android, nonché con computer macOS e Windows. Per i sistemi Windows è necessario un accessorio VE.Direct a USB: digitare VictronConnect nel quadro di ricerca del nostro sito web e vedere la pagina di download di VictronConnect per i dettagli.



2.3. Opzioni di configurazione

Tre fasi di carica adattiva

Il regolatore di carica MPPT è configurato per un processo di carica a tre fasi: Bulk – Absorption – Float.

È possibile programmare anche una carica di compensazione periodica.

Prima fase di carica- Durante questa fase il regolatore invia quanta più corrente di carica possibile per ricaricare rapidamente le batterie.

Assorbimento - Quando la tensione della batteria raggiunge il valore della tensione di assorbimento, il regolatore passa alla modalità di tensione costante. In caso di scarica della batteria di ridotta entità, la durata della fase di assorbimento viene limitata al fine di evitare il sovraccarico della batteria. Dopo una scarica profonda, invece, il tempo di assorbimento viene prolungato automaticamente al fine di caricare completamente la batteria.

Inoltre, la fase di assorbimento termina anche quando la corrente di carica diminuisce a meno di 2 A.

Mantenimento - Durante questa fase, alla batteria è applicata una tensione di mantenimento per mantenerla in uno stato di carica completa.

Sensore di tensione e temperatura esterno opzionale

Le connessioni dei cavi sono disponibili per il rilevamento della tensione batteria e della temperatura. Il Caricatore Solare utilizza queste rilevazioni per ottimizzare i suoi parametri di carica. L'accuratezza dei dati che trasmette migliorerà l'efficienza della carica della batteria e ne prolungherà la durata.

Attualmente non compatibile con Smart Battery Sense ed altre caratteristiche di collegamento in rete VE.Smart.

Entrata remota on/off







Funzioni L remote, come “consenti carica”, se fosse selezionata una batteria al litio, e funzioni H remote, come “consenti scarica”. Utilizzare smallBMS per il RS con batterie al litio di Victron.

Relè programmabile

Può essere programmato (mediante smartphone) per aprirsi o chiudersi durante un allarme o altri eventi.

3. Installazione

3.1. Ubicazione del MPPT

	<p>Per un funzionamento ottimale, il MPPT deve essere posizionato su una superficie verticale piana. Per assicurare un funzionamento senza problemi, deve essere utilizzato in luoghi che riuniscano i seguenti requisiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> Non esporlo ad acqua, pioggia o umidità. Non esporlo alla luce diretta del sole. La temperatura ambiente dell'aria deve essere compresa fra -20 °C e 40 °C (umidità & 95 % senza condensa). Non ostruire le aperture di ventilazione. Lasciare almeno 30 centimetri di spazio sopra e sotto il MPPT. <p>Quando l'unità si surriscalda, si spegne. Quando raggiunge un livello di temperatura sicuro, l'unità si riavvia automaticamente.</p> <p>Figura 1. Immagine termica delle zone di riscaldamento del MPPT RS che devono essere lasciate libere.</p> 
	<p>Questo prodotto contiene tensioni potenzialmente pericolose. Deve essere installato solamente sotto la supervisione di un installatore qualificato e che abbia ricevuto l'opportuna formazione, in base alle leggi locali. Si prega di contattare Victron Energy per ulteriori informazioni o per l'opportuna formazione</p>
	<p>Una temperatura ambiente troppo elevata porta alle seguenti conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Durata di vita ridotta. · Corrente di carica ridotta. · Potenza di picco ridotta o arresto completo del MPPT. <p>Non posizionare mai il dispositivo direttamente sopra batterie al piombo acido. Il MPPT RS è predisposto per il montaggio a muro. Ai fini del montaggio, nella sezione posteriore della carcassa si trovano due fori ed un gancio. Il dispositivo deve essere montato in verticale, per consentire un raffreddamento ottimale.</p>
	<p>Ai fini della sicurezza, installare il presente prodotto in un ambiente termo-resistente. Accertarsi che nelle immediate vicinanze non vi siano sostanze chimiche, elementi in materiale sintetico, tende e altri materiali tessili, ecc.</p>
<p> Ridurre al minimo la distanza tra il prodotto e la batteria, in modo da ridurre al massimo la perdita di tensione dei cavi.</p>	

3.2. Messa a terra del MPPT, rilevamento di difetti di isolamento del modulo FV e notifica allarme di guasto a terra

Il RS verifica la presenza di un isolamento resistivo sufficiente tra FV+ e GND e tra FV- e GND.

In caso di resistenza al di sotto della soglia (che indica un guasto a terra), l'unità smette di caricare e visualizza un errore.

Se si desidera ricevere una notifica di tale guasto mediante allarme sonoro e/o tramite e-mail, è necessario collegare anche un dispositivo GX (come il Cerbo GX). Le notifiche tramite e-mail richiedono una connessione Internet al dispositivo GX e la configurazione di un account VRM.

I conduttori positivi e negativi del modulo FV devono essere isolati dalla terra.

Mettere a terra la struttura del modulo FV in base ai regolamenti locali. La linguetta di terra del telaio deve essere collegata a terra.

Il conduttore che va dalla linguetta di terra, sita sul telaio dell'unità, alla terra deve possedere almeno la sezione dei conduttori utilizzati per il modulo FV.

Quando viene indicato un difetto di resistenza di isolamento del FV, non toccare alcuna parte metallica e rivolgersi immediatamente a un tecnico qualificato, che possa ispezionare il sistema per trovare il problema.

I morsetti della batteria sono isolati galvanicamente dal modulo FV. Ciò assicura che le tensioni del modulo FV non passino al lato batteria del sistema in caso di guasto.

3.3. Requisiti delle batterie e del cavo batteria

Per sfruttare a pieno il potenziale del prodotto, utilizzare batterie con capacità sufficiente e cavi di collegamento della batteria con una sezione adeguata. L'utilizzo di batterie o cavi batteria sottodimensionati può causare:

- Riduzione dell'efficienza del sistema,
- Allarmi o arresti del sistema non desiderati,
- Danni permanenti al sistema

Vedere la tabella per sapere i requisiti MINIMI della batteria e dei cavi.

Modello		450/100	450/200
Capacità batterie Piombo-acido		200 Ah	400 Ah
Capacità batterie Litio		50 Ah	100 Ah
Fusibile CC consigliato		125 A - 150 A	250 A
Sezione trasversale minima (mm ²) dei morsetti di collegamento + e -	0 - 2 m	35 mm ²	70 mm ²
	2 - 5 m	70 mm ²	2 x 70 mm ²



Consultare le raccomandazioni del produttore della batteria per assicurarsi che le batterie possano sopportare la corrente di carica totale del sistema. Per decidere le dimensioni della batteria, rivolgersi al progettista del sistema.



Utilizzare una chiave di serraggio con isolamento per evitare di mettere in cortocircuito la batteria.

Coppia massima: 14 Nm

Evitare di mettere in cortocircuito i cavi di collegamento della batteria.

- Allentare le due viti sul fondo della custodia e rimuovere il pannello di servizio.
- Collegare i cavi della batteria:
- Serrare i dadi a fondo per determinare una resistenza di contatto minima.

3.4. Configurazione del modulo fotovoltaico

L'MPPT RS deve mantenere isolati tra loro gli ingressi dei singoli rilevatori. Ciò significa un solo modulo FV per ogni entrata: non tentare di collegare lo stesso modulo a varie entrate dei tracciatori.

La massima corrente operativa in entrata di ogni tracciatore è di 18 A.

Le entrate FV del MPPT sono protette contro polarità inversa, fino a una corrente massima di cortocircuito di 20 A per ogni tracciatore.

È possibile collegare moduli FV con una maggiore corrente di cortocircuito, fino a un massimo assoluto di 30 A, purché siano collegati rispettando la corretta polarità. Questa eccezione alle specifiche consente potenzialmente ai progettisti del sistema di

collegare moduli più grandi e può essere utile per capire perché la configurazione di un certo pannello provochi una corrente di cortocircuito leggermente superiore al massimo del circuito di protezione contro la polarità inversa.

L'isolamento del cavo FV di ingresso del fotovoltaico deve essere rimosso per lasciare 12 mm di rame esposto nel punto di collegamento del FV con l'MPPT. Non deve essere possibile entrare in contatto con cavi di rame scoperti, pertanto l'inserimento deve essere netto, senza trefoli sparsi.



Sebbene sia pratico con una corretta installazione, FARE ATTENZIONE, giacché la garanzia del prodotto si annulla se un modulo FV con una corrente di cortocircuito superiore a 20 A è collegato con polarità inversa.



L'MPPT RS deve mantenere isolati tra loro gli ingressi dei singoli rilevatori. Ciò significa un solo modulo FV per ogni entrata: non tentare di collegare lo stesso modulo a varie entrate dei tracciatori.

Quando un MPPT passa alla fase di mantenimento, riduce la corrente di carica della batteria, incrementando la tensione del Punto di Potenza del FV.

La tensione massima a circuito aperto del modulo FV deve essere inferiore a 8 volte la tensione minima della batteria, quando si trova in mantenimento.

Ad esempio, se una batteria possiede una tensione di mantenimento di 54,0 Volt, la tensione massima a circuito aperto del modulo collegato non deve superare i 432 Volt.

Se la tensione del modulo supera questo parametro, il sistema mostra un errore di "Protezione contro Sovraccarica" e si arresta.

Per correggere questo errore, aumentare la tensione di mantenimento della batteria oppure ridurre la tensione del FV, togliendo dei pannelli FV dalla stringa, al fine di riportare la tensione entro i valori indicati.

3.4.1. MPPT RS Esempio di Configurazione FV

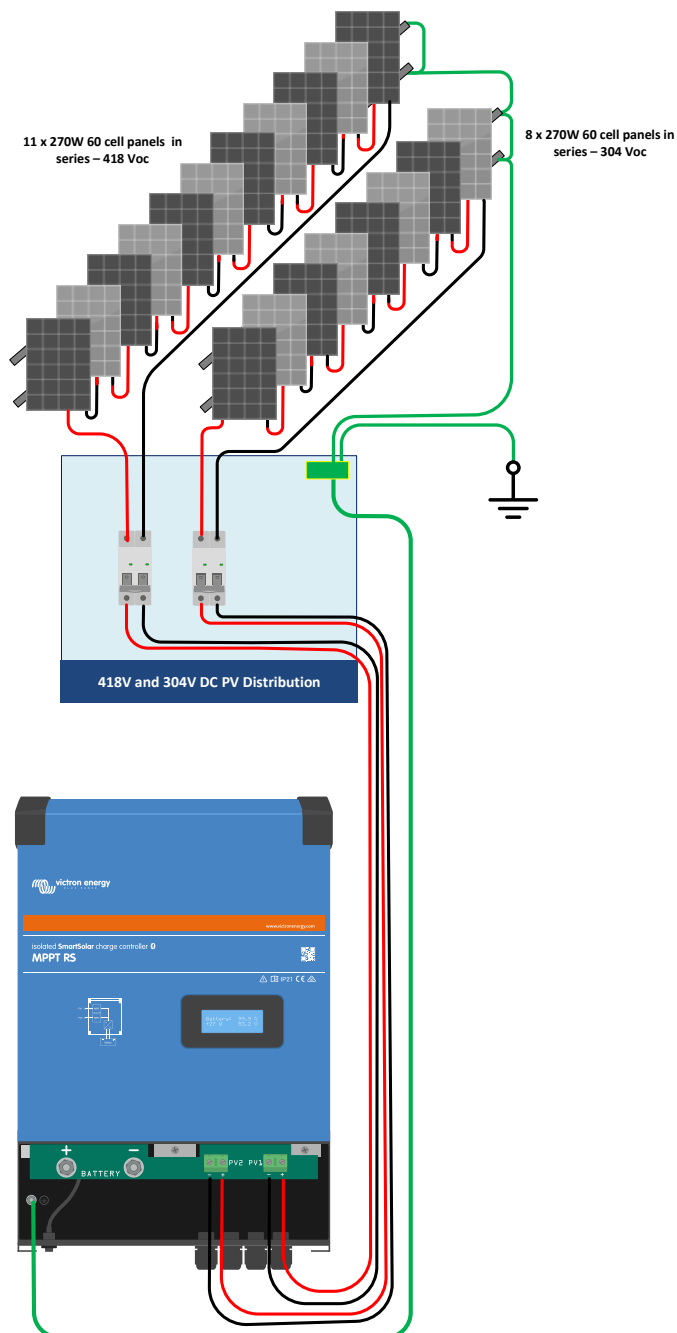


Questo è un esempio di configurazione di un modulo. Per decidere la configurazione specifica del modulo, il dimensionamento e la progettazione del sistema, consultare il progettista del sistema stesso.

Tabella 1. Esempio di Modulo FV

Tipo Pannello	Voc	Vmpp	Isc	Impp	# di pannelli	Max Tensione Stringa	Potenza totale per ogni stringa
Victron 260 W (60 celle)	36,75 V	30 V	9,30 A	8,66 A	# 1 - 11	# 1 - 404 V	2850 W
					#2 - 8	# 2 - 304 V	2080 W

Figura 2. MPPT RS Esempio di schema FV



3.5. Sequenza di collegamento dei cavi

Primo: Confermare la corretta polarità della batteria, collegare la batteria.

Secondo: se necessario, collegare accensione - spegnimento remoto e relè programmabile, nonché i cavi di comunicazione

Terzo: Confermare la corretta polarità del FV, quindi connettere il modulo fotovoltaico (se lo si collega con polarità inversa, la tensione FV cade e il regolatore si surriscalda ma non carica la batteria).

3.6. Interfaccia CAN-bus

Il regolatore di carica solare è dotato di due prese RJ45 VE.Can bus.

Il CAN-bus di questo caricabatterie non è isolato galvanicamente. Il CAN-bus è referenziato al polo negativo del collegamento della batteria.

L'interfaccia CAN-bus sarà referenziata a terra se il polo negativo della batteria è messo a terra. In un sistema con polo positivo a massa, sarà necessario un modulo di isolamento CAN per referenziare l'interfaccia CAN-bus a terra. L'estremità del cavo CAN

deve avere un terminatore bus. Ciò è possibile inserendo un terminatore bus in uno dei due connettori RJ45 e il cavo CAN nell'altro. Se fosse presente un nodo (due cavi CAN, uno in ogni connettore RJ45) non sono necessari terminatori.

Tensione di alimentazione (V+alimentazione): 9 V-70 V

Massima corrente di alimentazione: 500 mA

Velocità dei dati: 250 kbps

Tolleranza di tensione CANH/CANL: +/-70 VCC

Specifiche ISO del ricetrasmittitore CAN: ISO 11898-2:2016

Per garantire la massima flessibilità, la tensione della batteria si utilizza per la linea di alimentazione V+ del VE.CAN. Ciò significa che tutti i dispositivi collegati al VE.CAN sono un carico costante della batteria.

3.7. Funzionamento sincronizzato in parallelo

Vari regolatori di carica possono essere sincronizzati con l'interfaccia CAN. Ciò si ottiene mediante la semplice interconnessione dei caricabatterie con cavi RJ45 UTP (sono necessari i terminatori bus, vedere sezione 3.6).

I regolatori di carica collegati in parallelo devono avere impostazioni identiche (ad es., algoritmo di carica). La comunicazione CAN assicura che i regolatori passeranno contemporaneamente da uno stato di carica all'altro (da prima fase di carica ad assorbimento, ad esempio). **Ogni unità regola la sua corrente in uscita**, in base all'uscita di ogni modulo FV e alla resistenza del cavo.

Nel funzionamento in parallelo, l'icona , di rete lampeggia ogni 3 secondi su tutte le unità collegate in parallelo.

Le entrate FV non devono essere collegate in parallelo. Ogni regolatore di carica deve essere collegato al suo pannello FV.

3.8. Sistema di accumulo di energia (ESS)

L'ESS (Energy Storage System, Sistema di accumulo di energia) è un tipo specifico di sistema di alimentazione che integra una connessione a una rete elettrica con un caricabatterie/inverter Victron, [un dispositivo GX](#) e un sistema a batteria. Durante il giorno, immagazzina l'energia solare nella batteria per utilizzarla più tardi, quando il sole tramonta.

Per sapere come configurare un ESS, vedere il seguente manuale:

<https://www.victronenergy.com/live/ess:start>

3.9. Utente I/O

3.9.1. Connettore on/off remoto

Il connettore on/off remoto possiede due morsetti: "L Remoto" e "H Remoto".

Il si invia con i morsetti del connettore on/off remoto connessi tra loro tramite un collegamento a filo.

Tenere presente che, affinché il connettore remoto possa funzionare, l'interruttore on/off principale del deve trovarsi in posizione "on".

Il connettore on/off remoto possiede due diverse modalità operative:

Modalità on/off (predefinita):

La funzione predefinita del connettore on/off remoto è quella di accendere o spegnere da remoto l'unità.

- L'unità si accende se "L Remoto" e "H Remoto" sono collegati tra loro (tramite un interruttore o relè remoto oppure tramite collegamento a filo).
- L'unità si spegne se "L Remoto" e "H Remoto" non sono collegati tra loro e si trovano in free floating.
- L'unità si accende se "H Remoto" è collegato al polo positivo della batteria (Vcc).
- L'unità si accende se "L Remoto" è collegato al polo negativo della batteria (GND).

Modalità BMS a 2 cavi:

Questa caratteristica può essere attivata tramite VictronConnect. Entrare in "impostazioni batteria" e poi in "Modalità remota". (vedere immagine allegata)

Cambiare l'impostazione della modalità remota da "on/off" a "BMS a 2 cavi".

In questa modalità, il segnale "carico", "disconnessione carico" o "consenti scarica" e i segnali "caricabatterie", "disconnessione caricabatterie" o "consenti carica", provenienti da un BMS per batterie al litio Victron, si utilizzano per controllare l'unità.

Rispettivamente, tali segnali spengono l'inverter se la scarica non è consentita e spengono il caricabatterie solare se la carica non è consentita dalla batteria.

- Collegare il morsetto "carico", "disconnessione carico" o "consenti scarica" del BMS al morsetto "H Remoto" dell'Inverter RS Smart.
- Collegare il morsetto "caricabatterie", "disconnessione caricabatterie" o "consenti carica" del BMS al morsetto "L Remoto" dell'Inverter RS Smart.

3.9.2. Relè programmabile

Relè programmabile che può essere impostato come allarme generale, sotto tensione CC o avvio/arresto generatore. CC nominale: 4 A fino a 35 VCC e 1 A fino a 70 VCC

3.9.3. Sensore tensione

Per compensare eventuali perdite lungo i cavi durante la carica, si possono collegare direttamente alla batteria o ai punti di distribuzione negativo e positivo due cavi di rilevamento. Utilizzare un cavo con sezione trasversale di 0,75 mm².

Durante la carica della batteria, il caricabatterie compensa il calo di tensione lungo i cavi CC fino a un massimo di 1 Volt (ad es., 1 V sul collegamento positivo ed 1 V su quello negativo). Se il calo di tensione rischia di eccedere 1 V, la corrente di carica viene limitata in modo da limitare anche il calo di tensione ad 1 V.

3.9.4. Sensore temperatura

Per una carica a compensazione di temperatura, è possibile collegare il sensore di temperatura (in dotazione con l'unità). Il sensore è isolato e deve essere montato sul morsetto negativo della batteria. Il sensore di temperatura si può usare anche in caso di interruzione per bassa temperatura, quando si caricano batterie al litio (configurate in VictronConnect).

3.9.5. Porte di ingresso analogiche/digitali programmabili

Il prodotto è dotato di 2 porte di ingresso analogiche/digitali, etichettate come AUX_IN1+ e AUX_IN2+ sulla morsettiera rimovibile dell'Utente I/O.

Le entrate digitali sono 0-5 V e se un'entrata viene impulsata fino a 0 V, viene registrata come "chiusa".

Tali porte possono essere configurate in VictronConnect.

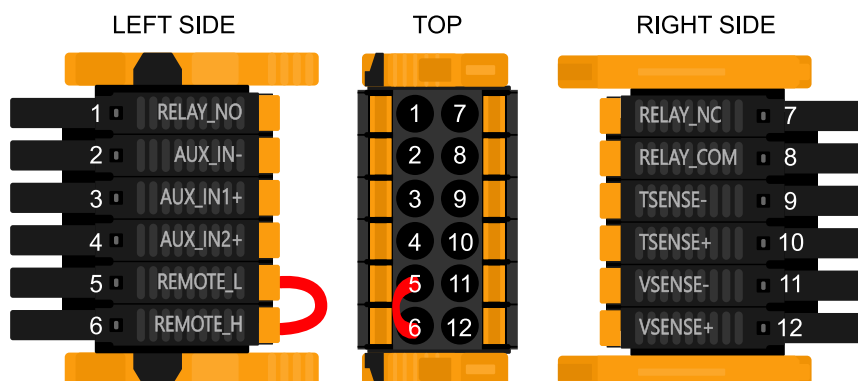
Non utilizzato: l'ingresso ausiliare non ha alcuna funzione.

Interruttore di sicurezza: il dispositivo è acceso quando l'ingresso ausiliare è attivo.

È possibile assegnare funzioni diverse a ciascun ingresso ausiliare. Se la stessa funzione è assegnata a entrambi gli ingressi ausiliari, questi saranno trattati come una funzione AND, quindi dovranno essere entrambi attivi affinché il dispositivo riconosca l'ingresso.

3.9.6. Schema morsetti Utente I/O

Figura 3.



Il Connettore Utente I/O è ubicato sul fondo del lato sinistro della zona connessioni: lo schema mostra 3 prospettive. Lato Sinistro - Parte Superiore - Lato Destro

3.9.7. Funzioni Utente I/O

Tabella 2. Funzioni Utente I/O - Vedere la sezione Installazione per ulteriori dettagli

Numero	Collegamento	Descrizione
1	Relay_NO	Connessione relè programmabile Normalmente Aperto
2	AUX_IN -	Negativo comune per entrate ausiliarie programmabili
3	AUX_IN1+	Connessione positivo entrata ausiliare programmabile 1
4	AUX_IN2+	Connessione positivo entrata ausiliare programmabile 2
5	REMOTE_L	Connettore on/off remoto Basso
6	REMOTE_H	Connettore on/off remoto Alto
7	RELAY_NC	Connessione relè programmabile Normalmente Chiuso
8	RELAY_COM	Negativo comune relè programmabile
9	TSENSE -	Negativo sensore di temperatura
10	TSENSE +	Positivo sensore di temperatura
11	VSENSE -	Negativo sensore tensione
12	VSENSE +	Positivo sensore tensione

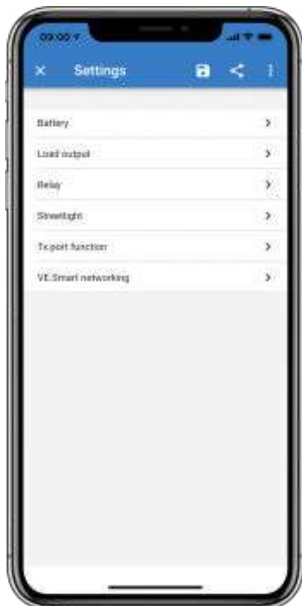
3.10. Programmazione con VictronConnect

Questa guida vi aiuterà a conoscere gli elementi specifici di VictronConnect, relativi al Regolatore di Carica Solare MPPT.

Potete trovare informazioni più generali sull'app VictronConnect: per esempio, come installarla; come associarla con il vostro dispositivo e come aggiornare il firmware, facendo riferimento al [manuale VictronConnect generale](#). È possibile consultare un elenco di prodotti compatibili VictronConnect [qui](#).

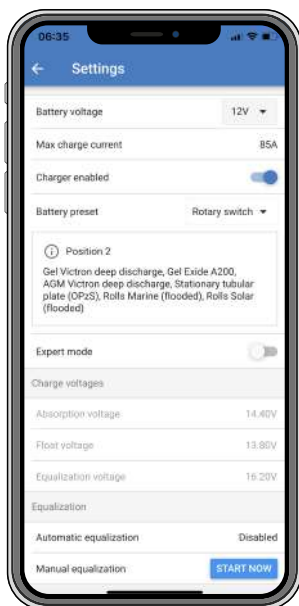
Nota: Queste istruzioni sono valide per vari prodotti e varie configurazioni; quando si menziona la tensione della batteria, si prende come punto di riferimento una batteria da 12 V. Vi preghiamo di moltiplicare i valori per 4 per ottenere le impostazioni di un impianto configurato per un sistema di batterie da 48 V.

3.10.1. Impostazioni



Si accede alla pagina delle impostazioni cliccando sull'icona dell'ingranaggio in alto a destra nella pagina principale. La pagina delle impostazioni consente di vedere o cambiare le impostazioni della batteria, del carico, dei lampioni e delle funzioni delle porte. Da questa pagina si può accedere anche alle informazioni del prodotto, come la versione del firmware installato nel Caricatore Solare MPPT.

3.10.2. Impostazioni batteria



Tensione batteria

Il RS è fissato su 48 V ed è disponibile solo per sistema da 48 V.

Massima corrente di carica

Consente all'utente di impostare una corrente di carica massima più bassa.

Caricabatterie attivo

Se si alternano queste impostazioni, il caricatore solare si spegnerà. Le batterie non saranno caricate. Queste impostazioni sono indicate solo per l'uso durante l'esecuzione del lavoro nell'impianto.

Impostazioni del caricatore - Programmazione della batteria

La programmazione della batteria consente di selezionare il tipo di batteri, accettare la configurazione di fabbrica, o di inserire i vostri valori prestabiliti per l'algoritmo di carica della batteria. Le impostazioni di tensione di assorbimento, tempo di assorbimento, tensione di mantenimento, tensione di equalizzazione e compensazione della temperatura sono tutte configurate con un valore prestabilito, ma questo può essere definito dall'utente.

Le programmazioni definite dall'utente saranno salvate nella libreria di programmazione. In questo modo gli installatori non dovranno definire tutti i valori ogni volta che debbano configurare un nuovo impianto.

Selezionando *Modifica valori predefiniti*, o nella schermata Impostazioni (con modalità esperto attivata o meno), i parametri personalizzati possono essere impostati come segue:

Tensione di assorbimento

Imposta la tensione di assorbimento.

Tempo di assorbimento adattivo

Selezionare con tempo di assorbimento adattivo o con tempo di assorbimento fisso. Entrambi sono meglio spiegati qui di seguito:

Tempo di assorbimento fisso: La stessa lunghezza di assorbimento viene applicata ogni giorno (quando c'è abbastanza energia solare) utilizzando l'impostazione del tempo massimo di assorbimento. Considerate che questa opzione può comportare un sovraccarico delle vostre batterie, soprattutto di quelle batterie al piombo e dei sistemi con scariche giornaliere poco profonde. Per le impostazioni consigliate, fate riferimento alle istruzioni del produttore della vostra batteria. *Nota:* assicurarsi di disabilitare l'impostazione della corrente di coda per avere lo stesso tempo di assorbimento ogni giorno. Se la corrente della batteria è inferiore alla soglia, la corrente di coda potrebbe terminare il tempo di assorbimento prima. Ulteriori informazioni sulla corrente di coda sono disponibili di seguito.

Tempo di assorbimento adattivo: L'algoritmo di carica può utilizzare un tempo di assorbimento adattivo: al mattino, si adatta automaticamente allo stato di carica. La durata massima del periodo di assorbimento per la giornata è determinata dalla tensione della batteria misurata poco prima che il caricabatterie solare entri in funzione ogni mattina (valori per una batteria da 12 V; moltiplicare la tensione batteria per 4 per una batteria da 48 V):

Tensione della batteria Vb (@avvio)	Moltiplicatore	Tempi massimi di assorbimento
Vb < 11,9 V	x 1	06:00 ore
> 11,9 V Vb < 12,2 V	x 2/3	04:00 ore
> 12,2 V Vb < 12,6 V	x 1/3	02:00 ore
Vb > 12,6 V	x 2/6	01:00 ore

Il moltiplicatore viene applicato all'impostazione del tempo massimo di assorbimento. Ciò determina la durata massima del periodo di assorbimento utilizzato dal caricabatterie. I tempi di assorbimento massimo indicati nell'ultima colonna della tabella si basano su un'impostazione predefinita di tempo massimo di assorbimento a 6 ore.

Tempo di assorbimento massimo (oo:mm)

Imposta il tempo limite di assorbimento. Disponibile solo se si usa un profilo di carica personalizzato.

Inserire il valore del tempo come oo:mm, dove le ore sono comprese fra 0 e 12 e i minuti fra 0 e 59.

Tensione di mantenimento

Imposta la tensione di mantenimento.

Discrepanza tensione prima fase di ricarica

Impostare l'offset di tensione che verrà utilizzato sull'impostazione della tensione di mantenimento che determinerà la soglia di riavvio del ciclo di carica.

P. es.: Per un offset di tensione Re-bulk off 0,1 V e un'impostazione di tensione di mantenimento di 13,8 V, la soglia di tensione che verrà utilizzata per riavviare il ciclo di carica sarà di 13,7 V. In altre parole, se la tensione della batteria scende al di sotto di 13,7 V per un minuto, il ciclo di carica si riavvierà.

Tensione di compensazione

Impostare la tensione di equalizzazione.

Percentuale corrente di compensazione

Impostare la percentuale dell'impostazione della corrente di carica massima che verrà utilizzata per l'equalizzazione.

Equalizzazione automatica

Configurare la frequenza della funzione di equalizzazione automatica. Le opzioni disponibili variano fra 1 e 250 giorni:

- 1 = tutti i giorni
- 2 = a giorni alterni
- ...
- 250 = ogni 250 giorni

L'equalizzazione generalmente si usa per bilanciare le celle in una batteria al piombo e anche per evitare la stratificazione dell'elettrolita nelle batterie a liquido elettrolita. La necessità o meno di un'equalizzazione (automatica) dipende dal tipo di batterie e dal loro uso. Per ulteriori informazioni, rivolgetevi al vostro fornitore di batterie.

Quando il ciclo di equalizzazione automatica è iniziato, il caricabatterie applica una tensione di equalizzazione alla batteria fintanto che il livello di corrente rimane al di sotto dell'impostazione percentuale della corrente di equalizzazione della corrente di prima fase di carica.

Durata del ciclo automatico di equalizzazione

Per tutte le batterie VRLA e per alcune batterie a liquido elettrolita (algoritmo numero 0, 1, 2 e 3) l'equalizzazione automatica termina quando si raggiunge il limite di tensione (maxV), o dopo un periodo pari a (tempo di assorbimento/8), a seconda dell'evento che si verifichi per primo.

Per tutte le batterie a piastre tubolari (algoritmi numero 4, 5 e 6), ed anche per i tipi di batterie definiti dall'utente, l'equalizzazione automatica terminerà dopo un periodo pari a (tempo di assorbimento/2).

Per le batterie al litio (algoritmo numero 7), l'equalizzazione non è disponibile.

Se un ciclo di equalizzazione non si completa in un giorno, non riprenderà il giorno successivo. La sessione di equalizzazione successiva si svolgerà in base all'intervallo impostato nell'opzione "Equalizzazione Automatica".

La batteria per difetto è una VRLA e qualsiasi batteria definita dall'utente si comporterà come una batteria a piastra tubolare, rispetto all'equalizzazione.

Modalità di arresto equalizzazione

Impostare la modalità di arresto dell'equalizzazione. Le possibilità sono due: la prima è che la tensione della batteria raggiunge quella di equalizzazione e la seconda è su tempo fisso, quando viene usata la durata massima di equalizzazione.

Durata massima di equalizzazione

Impostare il tempo massimo di durata della fase di equalizzazione

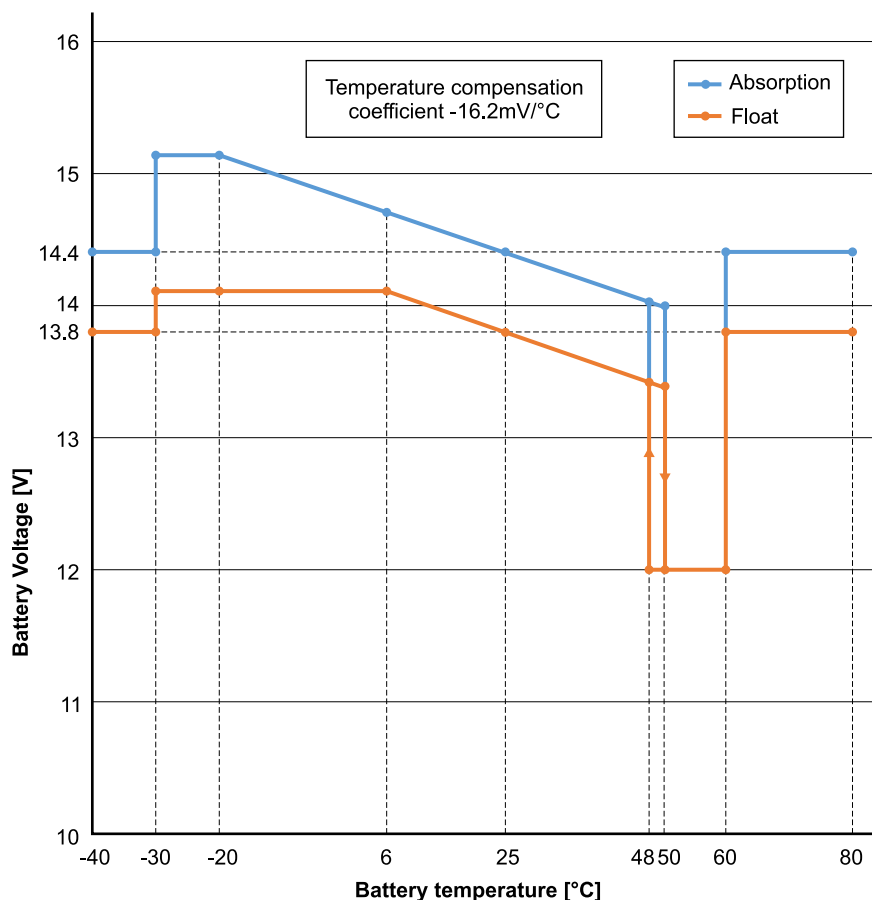
Corrente di coda

Impostare la soglia di corrente che verrà utilizzata per terminare la fase di assorbimento prima della scadenza del tempo massimo di assorbimento. Quando la corrente della batteria scende al di sotto della corrente di coda per un minuto, la fase di assorbimento termina. Questa impostazione può essere disattivata impostandola a zero.

Compensazione temperatura

Molti tipi di batterie richiedono una tensione di carica più bassa in condizioni operative a caldo, e una tensione di carica più alta in condizioni operative a freddo.

Il coefficiente configurato è in mV per gradi Celsius per tutto il banco batterie, non per cellula. La temperatura di base per la compensazione è di 25 °C (77 °F), come mostrato nel grafico sottostante.



Con un sensore di temperatura installato al blocco di connessione Utente I/O, la temperatura effettiva della batteria sarà utilizzata per la compensazione per tutto il giorno.

Interruzione per bassa temperatura

Questa impostazione si può utilizzare per disabilitare la carica a basse temperature, come richiesto dalle batterie al litio.

Per le batterie al litio-fosfato di ferro questa impostazione è preimpostata a 5 gradi Celsius, per gli altri tipi di batterie è disabilitata. Quando si crea una batteria definita dall'utente, il livello di temperatura di spegnimento può essere regolato manualmente.

Equalizzazione manuale - Avvia ora

La selezione di "Avvia ora" su "Equalizzazione manuale" consente l'avvio manuale del ciclo di equalizzazione. Per permettere al caricatore di equalizzare correttamente la batteria, utilizzare l'opzione di equalizzazione manuale solamente durante i periodi di assorbimento e di mantenimento, e quando ci sia abbastanza luce solare. I limiti della corrente e della tensione sono identici alla funzione di equalizzazione automatica. La durata del ciclo di equalizzazione è limitata a un massimo di 1 ora quando azionata manualmente. L'equalizzazione manuale può essere arrestata in qualsiasi momento selezionando "Arresta equalizzazione".

3.10.3. Relè programmabile



In alcuni modelli SmartSolar è disponibile un commutatore di relè programmabile. La scheda tecnica del vostro modello indicherà se è disponibile o meno.

Il relè offre tre connessioni:

1. NO (Normally Open) (Aperto Normalmente)
2. C (Common) (Comune)
3. NC (Normally Closed) (Chiuso Normalmente)

Stato relè	Connessione tra
Acceso	C e NA
Spento	C e NC

Le condizioni per commutare il relè dipendono dalle impostazioni della modalità del relè. Tenete presente che le condizioni di commutazione devono essere presenti per almeno 10 secondi prima che il relè cambi di posizione.

Modalità relè

1. **Relè sempre spento.** Questa opzione spegne il relè. Disattiverà le altre opzioni del relè. Utilizzate questa opzione se non avete intenzione di usare la funzione relè.
2. **Tensione pannello alta.** Questa opzione accende il relè quando la tensione del pannello diventa troppo alta. Vedere *Impostazioni della modalità alta tensione del pannello* sotto.
3. **Temperatura alta (dimmerazione).** Questa opzione accende il relè quando la corrente di uscita del caricabatterie si riduce a causa delle alte temperature. Utilizzare questa opzione per accendere/spegnere, ad esempio, un ventilatore esterno.
4. **Tensione batteria bassa.** Questa opzione accende il relè quando la tensione della batteria scende troppo, vedere le impostazioni di *bassa tensione della batteria* sotto riportate. Questa è l'impostazione per difetto quando la funzione relè è attiva.
5. **Equalizzazione attiva.** Questa opzione accende il relè quando è attiva la modalità di equalizzazione manuale.
6. **Stato errore.** Questa opzione accende il relè in caso di errore.
7. **Opzione sbrinamento (Temp < -20 °C).** Questa opzione accende il relè quando la temperatura del caricabatterie scende sotto i -20 gradi centigradi.
8. **Tensione batteria alta.** Questa opzione accende il relè quando la tensione della batteria è troppo alta, vedere le impostazioni di *alta tensione della batteria* sotto riportate.
9. **Stato Manutenimento o stoccaggio.** Questa opzione accende il relè quando il caricabatterie è in stato Manutenimento.
10. **Rilevamento diurno (Pannelli irradiati).** Questa opzione accende il relè mentre i pannelli solari forniscono energia (rilevamento giorno/notte).

Impostazioni tensione del pannello alta

1. Alta tensione del pannello (Tensione definita dall'utente)
2. Annulla alta tensione del pannello. (Tensione definita dall'utente)

Questa opzione accende il relè quando la tensione del pannello sale al di sopra dell'impostazione "Alta tensione del pannello" scelta, e lo spegne quando la tensione del pannello scende al di sotto dell'impostazione "Cancella alta tensione del pannello" scelta. Assicurarsi ovviamente che l'impostazione "Alta tensione del pannello" sia maggiore dell'impostazione "Annulla alta tensione del pannello". Queste impostazioni non devono mai superare l'intervallo massimo di tensione consentito dal vostro caricatore MPPT.

Impostazioni bassa tensione della batteria

1. Relè bassa tensione della batteria. (L'impostazione per difetto è 10,00 V) (considerando una batteria da 12 V)
2. Annulla relè bassa tensione della batteria (L'impostazione per difetto è 10,50 V)

Queste impostazioni, che possono essere definite dall'utente, causeranno l'accensione del relè quando la tensione della batteria scenderà al di sotto dell'impostazione "Bassa tensione della batteria" scelta; e causeranno lo spegnimento del relè quando la tensione della batteria salirà ancora una volta al di sopra dell'impostazione "Cancella bassa tensione della batteria". Assicurarsi, ovviamente, che l'impostazione "Relè bassa tensione della batteria" sia minore dell'impostazione "Annulla relè bassa tensione della batteria".

Un'applicazione di questa funzionalità, ad esempio, è quella di scollegare automaticamente un carico, al fine di evitare che la batteria si scarichi troppo.

Impostazioni alta tensione della batteria

1. Relè alta tensione della batteria (L'impostazione per difetto è 16,50 V) (considerando una batteria da 12 V)
2. Annulla relè alta tensione della batteria (L'impostazione per difetto è 16,00 V)

Queste impostazioni, che possono essere definite dall'utente, causeranno l'accensione del relè quando la tensione della batteria salirà al di sopra dell'impostazione "Relè ad alta tensione della batteria"; e causeranno lo spegnimento del relè quando la tensione della batteria scenderà al di sotto dell'impostazione "Cancella relè ad alta tensione della batteria". Assicurarsi ovviamente che l'impostazione "Relè alta tensione della batteria" sia maggiore dell'impostazione "Annulla relè alta tensione della batteria".

Un'applicazione di questa funzionalità, ad esempio, è quella di scollegare il carico per proteggerlo da una sovratensione.

Impostazioni generali

1. Tempo minimo di chiusura. (L'impostazione per difetto è di 0 minuti)

Questa opzione imposta un tempo minimo per far prevalere la condizione "ON" una volta che il relè è stato acceso.

Un'applicazione di questa funzionalità, ad esempio, è quella di impostare un tempo minimo di funzionamento del generatore.

4. Funzionamento

4.1. Procedimento di avvio e arresto

Nota: Si presuppone che l'installazione sia stata effettuata seguendo la corretta procedura e che la polarità della batteria e del FV siano state testate e confermate dall'installatore. Tali test della polarità sono una parte essenziale del procedimento di installazione, ma non dovrebbero essere necessari per il normale procedimento di avvio e arresto.

4.1.1. Avvio

Collegare velocemente il fusibile di interruzione o l'isolamento del carico sul lato CC per fornire potenza CC ai morsetti della batteria dell'unità.

Attivare il collegamento del modulo FV all'unità.

Accendere l'unità mediante l'interruttore on/off, sito sulla sinistra della parte inferiore della carcassa, girandolo verso di sé per la posizione ON.

Durante l'accensione sullo schermo appaiono i dettagli del prodotto, la versione del firmware e gli eventuali errori di avvio rilevati.

Quindi l'unità diventa operativa (se correttamente configurata).

4.1.2. Arresto

Spegnere l'unità mediante l'interruttore off/off, sito sulla sinistra della parte inferiore della carcassa. Girarlo verso il lato opposto a quello in cui ci si trova per la posizione OFF.

Disattivare il collegamento del modulo FV all'unità.

Scollegare velocemente il fusibile di interruzione o l'isolamento del carico sul lato CC che fornisce potenza CC ai morsetti della batteria.

Nota: dopo l'arresto, all'interno del prodotto e nei morsetti potrebbero essere ancora presenti delle pericolose tensioni residue. Non aprire mai la carcassa del prodotto e non toccare mai i morsetti scoperti.

4.2. Display del dispositivo

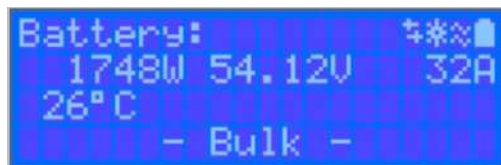
L'unità possiede uno schermo LCD, che mostra le informazioni di funzionamento. Lo schermo mostra ciclicamente le schermate più importanti ogni pochi secondi.

Schermata di Avvio

Quando si accendono per la prima volta le unità, mostra firmware, numero di serie e dettagli del modello finché l'unità esegue i test automatici.

Batteria:

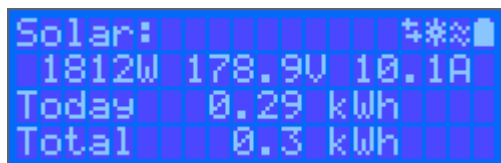
Potenza batteria, Corrente, Tensione CC, Temperatura (*), Stato della batteria (ad es., scarica, prima fase di carica, assorbimento, mantenimento, ecc.).



(*) Questi elementi sono visibili solo se sono disponibili i dati.

Fotovoltaico 1

Potenza, Tensione e Corrente Solare, kWh giornalieri e rendimento totale.

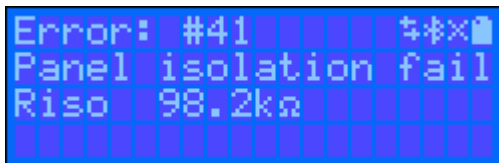


Tracciatori Fotovoltaici aggiuntivi del MPPT

Tracciatori fotovoltaici aggiuntivi mostreranno gli stessi valori indicati più sopra, se disponibili su schermi aggiuntivi.

Errori, Avvisi e Allarmi

Il sistema mostra le notifiche dei codici come richiesto. Vedere la risoluzione dei problemi per ulteriori informazioni.



Nell'angolo in alto a destra del display si trovano le icone delle informazioni del sistema.

	Comunicazione su qualsiasi interfaccia (ad es., Bluetooth, VE.Can, ecc.)
	Bluetooth attivo: il colore dell'icona cambia quando è collegato
	MPPT attivo
	(Lampeggiante) Errore o Avviso
	Batteria, pieno corrisponde alla tensione, lampeggia quando vuota

4.3. STATO - Informazioni in tempo reale



- **MPPT [numero modello]** conferma il dispositivo connesso. Se si desidera, si può anche impostare un nome cliente.
- L'icona **“Calibro” del caricatore solare** mostra la potenza dinamica in tempo reale in uscita dal campo solare. Rispetto alla tensione del Pannello Solare, tenete presente che il caricatore solare funzionerà solamente quando la tensione del pannello si trovi a più di 5 V al di sopra della tensione della batteria.
- **Batteria - Tensione** La misurazione della tensione viene effettuata ai morsetti della batteria del caricabatterie solare.
- **Batteria - Corrente** Questa lettura mostra il flusso di corrente che scorre verso i terminali della batteria del caricabatterie solare o che viene prelevato da essi. Nel caso dei caricatori solari 100/20 o più piccoli, che hanno un'uscita di carico dedicata, un segno positivo nella lettura della corrente indica che la stessa entra nella batteria, mentre un segno negativo indica che la corrente è assorbita dalla batteria.
- **Batteria - Stato:**

- **Bulk (prima fase di carica):** Durante questa fase il regolatore invia quanta più corrente di carica possibile per ricaricare rapidamente le batterie. Quando la tensione della batteria raggiunge il valore della tensione di assorbimento, il regolatore attiva la fase di assorbimento.
- **Assorbimento:** In questa fase il controller passa alla modalità a tensione costante, durante la quale viene applicata una tensione di assorbimento preimpostata, adatta al tipo di batteria (vedere la sezione 4.1 Impostazioni della batteria, più avanti). Quando la corrente di carica scende al di sotto della corrente di coda e/o è trascorso il tempo di assorbimento preimpostato, la batteria è completamente carica. Il Controller passa alla fase di Mantenimento. La corrente di coda è di 1 A per i modelli 100/20 e più piccoli; e di 2 A per i modelli più grandi. (Quando si esegue un'equalizzazione automatica, anche questo sarà registrato come "Assorbimento").
- **Mantenimento:** Durante questa fase, alla batteria è applicata la tensione di mantenimento per mantenerla in uno stato di carica completa. Quando la tensione della batteria scende al di sotto della tensione di mantenimento per almeno 1 minuto, si attiva un nuovo ciclo di carica.
- **Equalizzazione:** Appare quando si preme "Inizia equalizzazione ora" nelle impostazioni della batteria. Il caricatore applica la tensione di equalizzazione alla batteria finché il livello della corrente rimane al di sotto del 8 % (Gel o AGM) o del 25 % (piastre tubolari) della corrente della prima fase di carica.

* **Elementi del menù disponibili solo per i modelli di MPPT con uscita del carico (100/20 e più piccoli).**

- **Uscita del carico on/off** La funzione dell'interruttore di uscita del carico è quella di scollegare il carico quando la batteria è a bassa potenza, per evitare di danneggiarla. Per gli algoritmi di commutazione del carico disponibili, vedere la sezione di configurazione (4.2 più avanti).
- **Corrente di carico** Questo mostra la corrente che viene assorbita da dispositivi elettronici, illuminazione, frigorifero, ecc.

Perché la lettura dell'uscita di carico sia affidabile, tutti i carichi devono essere cablati direttamente all'uscita di carico, compresi i morsetti negativi. Vedere il manuale o rivolgersi all'installatore per maggiori dettagli.

È meglio collegare alcuni carichi (specialmente inverter) direttamente alla batteria. In questi casi, l'uscita di carico non mostra una lettura affidabile: la corrente assorbita dall'inverter, ad esempio, non sarà compresa. Prendete in considerazione l'aggiunta di un [monitor batteria BMV](#), che misurerà tutta la corrente che va verso la batteria o che viene prelevata da essa, compresi i carichi collegati direttamente alla batteria... non solo i terminali di uscita del carico del regolatore di carica.

Si sta caricando la mia batteria?

La batteria sarà caricata quando la potenza disponibile proveniente dai pannelli FV ecceda la potenza assorbita dai carichi (lampade, frigorifero, inverter, ecc.).

Si potrà sapere se questo è il caso solamente grazie a dei Regolatori di Carica che abbiano tutti i carichi collegati ai morsetti dell'uscita di carico. Ricordate: i carichi collegati direttamente alla batteria non possono essere monitorati dal Caricatore Solare.

4.4. Cronologia - Grafico a trenta giorni



(L'icona quadrata frammentata (in alto a sinistra) consente di cambiare le schermate della presentazione da "ritratto" a "paesaggio").

Si rappresenta graficamente un prospetto dell'attività degli ultimi 30 giorni. Fate scorrere la barra verso destra o verso sinistra per vedere l'attività di uno qualsiasi dei 30 giorni precedenti.

Il registro giornaliero mostra:

- **Ceduta:** L'energia convertita quel giorno.
- **P max:** La potenza massima registrata durante il giorno.
- **T max:** La tensione massima del modulo FV durante il giorno.

Cliccando su qualsiasi giorno/barra del grafico, si amplieranno le informazioni per mostrare l'ora dell'indicatore di carica, sia in ore che in minuti, e una percentuale della carica "giornaliera". Questo grafico offre una rappresentazione a colpo d'occhio di quanto tempo passa il vostro caricatore in ognuna delle tre modalità: Caricamento / Assorbimento / Mantenimento.

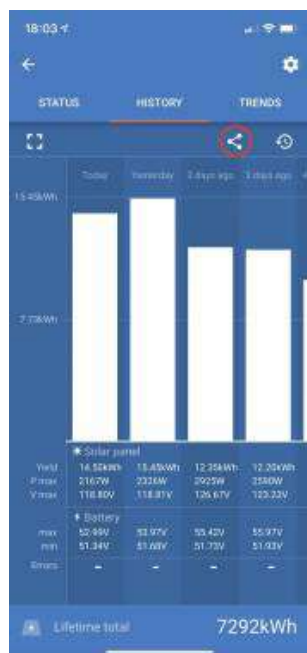
Suggerimento! Potete usare i tempi di carica per sapere se il modulo FV è correttamente dimensionato per le vostre necessità. Un sistema che non arriva mai al "Mantenimento" potrebbe richiedere più pannelli, o forse potrebbe essere ridotto il carico?

Figura 4. Vista dei tracciatori del MPPT



È anche possibile vedere uno specifico rendimento, la potenza massima e la tensione massima dei singoli tracciatori, selezionando il tasto tracciatore nella vista della cronologia (il numero di tracciatori varia in base al modello: vedere le schede tecniche del prodotto).

È possibile esportare la cronologia come file separato da virgole (.csv), cliccando sui tre punti collegati in alto a destra della schermata della cronologia:



Questo è un esempio dei dati esportati per 3 di 30 giorni:

Days ago	Date	Yield(Wh)	Consumption(Wh)	Max. PV power(W)	Max. PV voltage(V)	Min. battery voltage(V)	Max. battery voltage(V)	Time in bulk(m)	Time in absorption(m)	Time in float(m)	Last error	2nd last error	3rd last error	4th last error
0	3/3/22	5520	190	1159.13	86.93	50.06	57.96	345	0	0	0	0	0	0
1	3/3/22	7380	50	1160.17	87.01	49.01	58.01	459	120	71	0	0	0	0
2	3/3/22	6400	130	1167.8	87.58	50.12	58.29	400	120	91	0	0	0	0
3	3/3/22	3950	160	1161.42	87.11	49.41	58.07	247	120	85	0	0	0	0
4	3/3/22	6870	270	1156.12	86.71	50.34	57.81	430	120	65	0	0	0	0
5	26/2/22	5450	50	1169.5	87.71	49.56	58.47	341	120	74	0	0	0	0
6	25/2/22	7170	50	1159.24	86.94	49.89	57.96	448	120	67	0	0	0	0
7	24/2/22	6860	290	1154.23	86.57	49.85	57.71	431	120	81	0	0	0	0
8	23/2/22	6870	110	1155.14	86.64	49.54	57.76	429	120	79	0	0	0	0
9	22/2/22	4140	70	1158.62	86.9	50.23	57.93	259	120	65	0	0	0	0
10	21/2/22	7070	220	1154.57	86.59	50.05	57.73	442	120	102	0	0	0	0
11	20/2/22	5860	240	1166.48	87.49	49.79	58.32	374	120	114	0	0	0	0
12	19/2/22	6680	200	1162.78	87.21	49.95	58.14	414	120	63	0	0	0	0
13	18/2/22	6470	220	1154.59	86.59	50	57.73	405	120	86	0	0	0	0
14	17/2/22	6660	50	1165.6	87.42	49.83	58.28	291	120	91	0	0	0	0
15	16/2/22	4730	10	1164.31	87.32	50.36	58.22	294	120	66	0	0	0	0
16	15/2/22	5930	100	1171.2	87.85	50.19	58.56	371	120	72	0	0	0	0
17	14/2/22	6270	70	1161.25	87.09	50.12	58.06	329	120	118	0	0	0	0
18	13/2/22	6000	90	1170.66	87.8	50.03	58.53	375	120	69	0	0	0	0
19	12/2/22	5460	140	1163.38	87.25	49.54	58.17	341	120	60	0	0	0	0
20	11/2/22	6530	230	1155.58	86.67	49.69	57.78	408	120	71	0	0	0	0
21	10/2/22	4780	190	1167.97	87.6	49.53	58.4	299	120	94	0	0	0	0
22	9/2/22	6750	280	1156.98	86.77	50	57.85	422	120	63	0	0	0	0
23	8/2/22	6350	220	1159.76	86.98	50.07	57.99	397	120	86	0	0	0	0
24	7/2/22	6470	290	1162.95	87.22	50.2	58.15	405	120	109	0	0	0	0
25	6/2/22	7280	270	1168.69	87.65	50.02	58.43	455	120	109	0	0	0	0
26	5/2/22	4770	270	1168.14	87.46	50.06	58.31	298	120	107	0	0	0	0
27	4/2/22	6800	140	1157.28	86.8	49.63	57.86	425	120	118	0	0	0	0
28	3/2/22	4430	270	1169.64	87.72	50.33	58.48	277	120	96	0	0	0	0
29	2/2/22	6780	130	1152.92	86.47	50.31	57.85	424	120	93	0	0	0	0

Tensione Batteria

La prima cifra mostra la tensione massima della batteria per la giornata, la cifra che segue è la tensione minima della batteria.

Errori

Mostra il numero di errori (se presenti) per la giornata, per vedere i codici di errore fare clic sul punto arancione. Vedere [Codici di errore caricabatterie solare MPPT](#). (Per vedere gli errori, potrebbe essere necessario far scorrere il display sul dispositivo).

Totale

Questo mostra l'energia totale convertita dall'impianto e non è reimpostabile.

Dalla reimpostazione

Questo mostra quanta energia è stata convertita dall'impianto dall'ultima reimpostazione.

4.5. Protezioni e riavvii automatici

4.5.1. Alta tensione batteria

Ridurre la tensione di ingresso in CC e/o verificare se nel sistema sia presente una batteria difettosa o un caricabatterie solare difettoso. Dopo un arresto dovuto ad alta tensione della batteria, l'unità attenderà 30 secondi e poi riproverà l'avvio appena la tensione della batteria sia scesa a un livello accettabile.

4.5.2. Temperatura alta

Un'alta temperatura ambiente o una persistente alta corrente di carica potrebbero fare in modo che il MPPT riduca l'uscita ed anche un eventuale arresto per surriscaldamento. Il MPPT si riavvia quando la temperatura scende fino all'intervallo specificato.

4.6. Manutenzione

Il caricatore solare non necessita una manutenzione periodica. Gli utenti non qualificati non devono tentare di aprire la carcassa del prodotto.

5. Guida per la risoluzione dei problemi - MPPT

5.1. Risoluzione dei problemi e Assistenza

Consultare questo capitolo in caso di comportamento inatteso o se si sospetta un guasto del prodotto.

Il corretto procedimento di risoluzione dei problemi e di assistenza indica che, per prima cosa, bisogna prendere in considerazione i problemi comuni descritti in questo capitolo.

Se ciò non risolvesse il problema, rivolgersi al punto di acquisto per ottenere assistenza tecnica. Se il punto di acquisto fosse sconosciuto, vedere la [pagina web di Assistenza Victron Energy](#).

5.2. Il regolatore non è operativo.

Affinché il regolatore sia operativo, deve essere alimentato.

Una volta acceso il regolatore, si può utilizzare VictronConnect per: verificare lo stato del regolatore, controllare gli errori, aggiornare il firmware e/o configurare o modificare le impostazioni.

Se l'unità non si accende, controllare in questo capitolo le possibili ragioni per cui il regolatore non è operativo.

5.2.1. Controllo visivo

Prima di controllare le parti elettriche, è consigliabile eseguire un controllo visivo dei caricabatterie solari, per sapere se sono stati danneggiati.

- Controllare che non siano presenti danni meccanici, segni di bruciature o di danni causati dall'acqua. Tali danni generalmente non sono coperti dalla garanzia.
- Ispezionare i morsetti della batteria e del FV. Se sono presenti segni di bruciature nei morsetti o se i cavi o i connettori sono fusi, vedere il paragrafo: "Connessioni dei cavi FV bruciate o fuse". Nella maggior parte dei casi, questi danni non sono coperti da garanzia.
- Controllare se sono presenti segni di bruciatura o di fusione sulla carcassa o se è presente odore di bruciato (il tutto è poco probabile). In questo caso, presentare una richiesta di assistenza al proprio venditore o distributore Victron. In base alla causa, questo danno può essere coperto da garanzia o meno.

5.2.2. Verifica dell'alimentazione della batteria

Controllare se il caricabatterie solare riceve alimentazione dalla batteria.

Per controllare la tensione della batteria, generalmente si usa la app VictronConnect, un display o un dispositivo GX. Tuttavia, in questo caso il regolatore non è operativo, pertanto la tensione della batteria deve essere misurata manualmente. Misurare la tensione della batteria nei morsetti batteria del caricabatterie solare con un multimetro.

Bisogna misurare la tensione batteria nei morsetti del caricabatterie solare per scartare possibili problemi di cablaggio, dei fusibili e/o degli interruttori siti lungo il percorso tra la batteria e il regolatore.

In base ai risultati delle misurazioni, agire come segue:

Tensione batteria	Stato operativo	Azioni da eseguire
Mancanza di tensione	Non alimentato	Ripristinare l'alimentazione batteria. Vedere capitolo: "problemi di alimentazione batteria"
Tensione corretta	Non alimentato	Potrebbe essersi verificato un guasto nel regolatore. Rivolgersi al proprio venditore o distributore Victron.
Tensione Corretta	Alimentato, ma non in carica	Collegare l'alimentazione FV e controllare se la batteria inizia a caricare. Se la carica non si avvia, vedere il capitolo: "Le batterie non sono cariche".

5.3. Le batterie non sono cariche

Questo capitolo elenca tutte le possibili cause che portano i caricabatterie solari a non caricare le batterie e i passi da seguire per risolvere la situazione.

Esistono svariate ragioni per cui il caricabatterie solare non carica le batterie.

Ad esempio:

- Problemi con le batterie, i pannelli FV o il cablaggio del sistema.
- Impostazioni erranee.
- Il caricabatterie solare è controllato dall'esterno.
- Comportamento naturale della batteria.

In alcuni di questi casi, la app VictronConnect, nella parte inferiore della schermata dello stato, visualizza un link con il testo "perché è spento il caricabatterie". Se si clicca su tale link, appare una spiegazione del perché il caricabatterie è spento.



VictronConnect - link a "perché il caricabatterie è spento"

5.3.1. Problemi di alimentazione della batteria

Per essere completamente operativo ed efficiente, il caricabatterie solare deve essere collegato a una batteria.

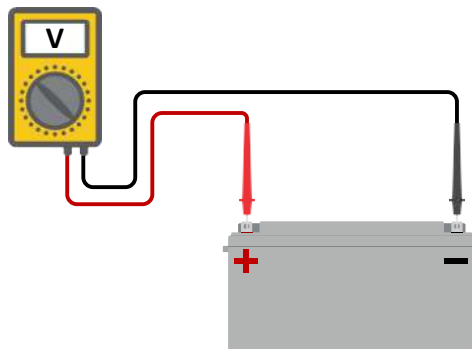
Sebbene possa sembrare che il caricabatterie solare sia collegato alla batteria, è perfettamente possibile che il regolatore non riceva l'alimentazione dalla batteria e non sia presente tensione nei morsetti batteria del caricabatterie solare.

Ciò può essere dovuto a:

- Cavi batteria allentati o mancanti.
- Connessioni dei cavi allentate o terminali dei cavi erroneamente crimpati.
- Un fusibile saltato (o mancante) nel cavo di alimentazione della batteria.
- Un interruttore aperto (o guasto) nel cavo di alimentazione della batteria.
- Cavi batteria mancanti o erroneamente cablati.

Verifica della tensione batteria

1. Utilizzare la app VictronConnect, un display collegato o un dispositivo GX per sapere quale sia la tensione nei morsetti batteria del regolatore. Se tali strumenti non fossero disponibili, utilizzare un multimetro per misurare la tensione batteria nei morsetti del regolatore.
2. Utilizzare un multimetro per misurare la tensione nei morsetti della batteria.



3. Confrontare le due tensioni.
4. Se la tensione della batteria e la tensione del regolatore non sono uguali, bisogna trovare la causa di tale discrepanza. Seguire il percorso dal regolatore alla batteria per cercare di scoprire la causa.

Verifica dell'alimentazione della batteria

1. Controllare e verificare che tutti i cavi siano correttamente collegati e che non siano stati commessi errori di cablaggio.
2. Controllare che tutte le connessioni dei cavi siano ben serrate, considerando sempre i livelli di coppia massima.
3. Controllare che tutte le linguette dei cavi siano state correttamente crimpate.
4. Verificare fusibili e/o interruttori.



Se si trova un fusibile saltato, prima di sostituirlo assicurarsi che la polarità della batteria sia stata correttamente cablata. Vedere il paragrafo successivo per ulteriori informazioni riguardo alla polarità inversa della batteria.

5.3.2. Polarità inversa della batteria

La polarità inversa si verifica quando i cavi positivo e negativo della batteria sono stati accidentalmente scambiati. Il negativo della batteria è stato collegato al morsetto positivo del caricabatterie solare e il positivo della batteria è stato collegato al morsetto negativo del caricabatterie solare.



Tenere presente che un cavo rosso o etichettato come positivo non significa necessariamente che sia veramente un cavo positivo. Durante l'installazione del caricabatterie solare potrebbe essere stato commesso un errore di cablaggio o di etichettatura.

Il caricabatterie solare non è protetto contro polarità inversa della batteria e qualsiasi danno derivante da tale eventualità non è coperto dalla garanzia.



Verificare sempre la polarità della batteria, prima di ricollegare i cavi batteria al caricabatterie solare.

5.3.3. Tensione FV troppo bassa

Il caricabatterie solare inizia a caricare quando la tensione FV è di almeno 120 V. Una volta iniziata la carica e affinché continui, la tensione FV deve rimanere superiore a 80 V.

Controllare la tensione FV e batteria



AVVERTENZA: In base al modello di regolatore di carica fotovoltaico, la tensione FV può arrivare fino a 450 VCC. Le tensioni superiori a 50 V generalmente sono considerate pericolose. Controllare le normative di sicurezza elettrica locali per sapere la regolazione esatta. Le tensioni pericolose possono essere gestite solamente da un tecnico qualificato.

1. Utilizzare la app VictronConnect, un display del caricabatterie solare o un dispositivo GX per controllare la tensione batteria e FV.
2. Se ciò non fosse possibile, misurare le tensioni batteria e FV nei morsetti del caricabatterie solare con un multimetro.
3. Confrontare le due tensioni. La tensione FV deve essere di almeno 120 VCC per l'avvio e poi di 80 V per il funzionamento.

Cause di una tensione FV zero o bassa:

Irradiazione solare nei pannelli insufficiente:

- Notte.
- Cielo nuvoloso o maltempo.
- Ombra - vedere questo [blog sulle ombre](#) per avere ulteriori informazioni.
- Pannelli sporchi.
- Differenze stagionali.
- Orientazione e/o inclinazione errata.

Problemi con un pannello o con il cablaggio del pannello:

- Problemi meccanici o elettrici con un singolo pannello (o vari pannelli).
- Problemi di cablaggio.
- Fusibili saltati.
- Interruttori aperti o difettosi.
- Problemi con sdoppiatori o combinatori oppure questi sono usati erroneamente.

Problemi di progettazione del modulo FV:

- Errore di configurazione del modulo fotovoltaico: pochi pannelli in una serie di stringhe.

Polarità inversa del FV:

- I cavi positivo e negativo sono stati scambiati al momento di collegare il regolatore; leggere il paragrafo successivo: "Polarità inversa del FV".

5.3.4. Polarità inversa del FV

In caso di polarità inversa del FV, il caricabatterie solare non indica errori. L'unico modo per sapere se si verifica, è quello di rilevare i seguenti indizi:

In caso di polarità inversa del FV, il caricabatterie solare non indica errori. L'unico modo per sapere se si verifica, è quello di rilevare i seguenti indizi:

- Il regolatore non carica le batterie.
- Il regolatore si surriscalda.
- La tensione FV è molto bassa o pari a zero Volt.

In tali casi, controllare che non sia presente polarità inversa, assicurandosi che il cavo positivo del FV sia collegato al morsetto positivo del FV e che il cavo negativo sia collegato al morsetto negativo.

5.3.5. Tensione FV troppo alta

La tensione FV non deve mai superare la tensione FV nominale massima del caricabatterie solare. La tensione FV nominale massima è stampata sulla carcassa frontale o laterale del regolatore e nelle schede tecniche del prodotto.

Il caricabatterie solare smette di caricare se la tensione FV supera la tensione FV nominale massima. Allo stesso tempo, appare un errore #33 e i LED di assorbimento e mantenimento lampeggiano velocemente.

La carica non riprende finché la tensione FV non scende 5 V al di sotto della tensione nominale massima.

Quando si cerca di risolvere un problema di alta tensione, dare un occhio anche alla cronologia della app VictronConnect, del display del caricabatterie solare o del dispositivo GX. Verificare la tensione FV più alta di ogni giorno (Vmax) e cercare anche vecchi avvertimenti per sovratensione.



VictronConnect: schermata di un Errore #33 e schermata di una cronologia indicante un errore

Controllare la tensione nominale a circuito aperto (Voc) del modulo FV. Assicurarsi che sia inferiore alla tensione nominale massima del caricabatterie solare. Utilizzare il calcolatore delle dimensioni del MPPT, [che si trova nella pagina prodotto del caricabatterie solare](#). Se il modulo FV è installato in un luogo dal clima freddo o se la temperatura notturna scende vicino o sotto i 10 °C, il modulo FV può emettere più del suo Voc nominale. Come regola empirica, tenere un margine di sicurezza del 10 %.

Una sovratensione può danneggiare il caricabatterie solare, in funzione di quanto sia stata superata la tensione FV massima. Questo danno non è coperto dalla garanzia.

5.3.6. Batteria piena

Quando la batteria si riempie, il caricabatterie solare smette di caricare o riduce sostanzialmente la corrente di carica.

Tale caso si verifica soprattutto quando nemmeno i carichi CC del sistema stanno assorbendo potenza dalla batteria.

Per sapere quale sia lo stato di carica (SoC) della batteria, controllare il monitor della batteria (se presente) oppure controllare in quale stato di carica si trova il regolatore. Osservare anche se il ciclo fotovoltaico sta avanzando (brevemente) tra queste fasi di carica al principio del ciclo di carica giornaliero:

- Fase di massa: 0-80 % SoC
- Fase di assorbimento 80-100 % SoC
- Fase di mantenimento o di stoccaggio: 100 % SoC.

Tenere presente che è anche possibile che il caricabatterie solare pensi che la batteria è piena, quando in realtà non lo è. Ciò può succedere quando le tensioni di carica sono state impostate su un valore troppo basso, in modo che il caricabatterie solare passa prematuramente alla fase di assorbimento o di mantenimento.

5.3.7. Il caricabatterie è disattivato

Controllare la app VictronConnect per assicurarsi che il caricabatterie sia stato attivato.



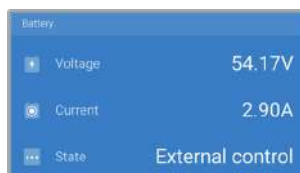
Impostazioni di attivazione/disattivazione del caricabatterie in VictronConnect

5.3.8. Controllato da un dispositivo esterno

Il caricabatterie solare può essere controllato da un dispositivo esterno. Il dispositivo esterno può arrestare o ridurre la corrente di carica della batteria.

Esistono vari tipi di controllo esterno:

- Delle batterie gestite o un inverter/caricabatterie con un sistema di controllo esterno possono controllare il caricabatterie solare tramite un dispositivo GX. La batteria stabilisce l'opportunità della carica e quando eseguirla, nonché quale tensione e corrente di carica utilizzare. Se il controllo esterno è attivo, appare nella App VictronConnect e anche nel dispositivo GX.



- Il BMS di una batteria gestita può accendere o spegnere direttamente il caricabatterie tramite un collegamento remoto L/H. Se le impostazioni di carica sono state correttamente configurate e tutte le celle della batteria sono bilanciate, il BMS non dovrebbe mai impedire la carica. Il BMS impedisce la carica quando la tensione cella di una (o più) celle della batteria è troppo alta o quando è attiva l'interruzione per bassa temperatura e la temperatura della batteria è caduta al di sotto della soglia di temperatura.
- Un dispositivo esterno o un interruttore può spegnere il caricabatterie solare tramite il morsetto di accensione/spengimento remoto. Per ulteriori informazioni, vedere ???.

5.4. Batterie insufficientemente cariche

Questo capitolo riporta le possibili ragioni per cui il caricabatterie solare non carica sufficientemente le batterie e i passi da seguire per controllare o risolvere la situazione.

Alcune indicazioni di batterie insufficientemente cariche sono:

- Le batterie impiegano troppo tempo a caricarsi.
- Le batterie non sono completamente cariche al termine della giornata.
- La corrente di carica del caricabatterie solare è inferiore a quella attesa.

5.4.1. La batteria è quasi piena

Il caricabatterie solare riduce la corrente di carica quando la batteria è quasi piena.

Se non si conosce lo stato di carica della batteria e la corrente si riduce quando il sole è ancora alto, ciò può essere erroneamente interpretato come un difetto del caricabatterie solare.

La prima riduzione di corrente avviene al termine della fase di assorbimento, quando la batteria è stata caricata circa all'80 %.

La corrente continua a ridursi durante la fase di mantenimento, quando la batteria è stata caricata circa tra l'80 % e il 100 %.

La fase di mantenimento inizia quando la batteria è piena al 100 %. Durante la fase di mantenimento la corrente di carica è bassissima.

Per sapere in quale stato di carica (SoC) si trova la batteria, controllare il monitor della batteria (se presente) oppure controllare in quale stato di carica si trova il caricabatterie solare.

- Bulk (prima fase di carica): 0-80 % SoC
- Assorbimento 80-100 % SoC
- Mantenimento o stoccaggio: 100% SoC

5.4.2. Troppi carichi CC

Il caricabatterie solare non carica solo le batterie, ma fornisce anche potenza ai carichi del sistema.

La batteria sarà caricata solo quando la potenza disponibile, proveniente dai pannelli FV, supera la potenza assorbita dai carichi del sistema, come illuminazione, frigorifero, inverter e così via.

Se il monitor della batteria è correttamente installato e configurato, è possibile vedere quanta corrente stia entrando (o uscendo) dalla batteria e il caricabatterie solare dirà quanta corrente sta generando il modulo fotovoltaico.

Un segno positivo davanti alla lettura della corrente indica che tale corrente fluisce verso la batteria, mentre un segno negativo indica che la corrente viene estratta dalla batteria.

5.4.3. Fotovoltaico insufficiente

Controllare che il caricabatterie solare raggiunga la fase di carica di mantenimento ogni giorno.

Per saperlo, vedere la sezione cronologia della app VictronConnect. L'istogramma indica per quanto tempo è stata caricata ogni giorno la batteria in fase di Massa, Assorbimento e Mantenimento negli ultimi 30 giorni. Se si clicca su una delle colonne dell'istogramma appare un'analisi dettagliata delle fasi di carica.

Potete usare i tempi di carica per sapere se il modulo FV è correttamente dimensionato per le vostre necessità. Un sistema che non arriva mai alla fase di mantenimento, potrebbe presentare i seguenti problemi:

- Pannelli solari insufficienti
- Troppi carichi
- Un problema del modulo che causa allo stesso un'uscita di potenza ridotta.
- Per ulteriori possibili motivi vedere il paragrafo: "Potenza FV o rendimento inferiore al previsto"



Sistema che rimane sempre in massa con interruzioni delle fasi di carica - Sistema in massa e assorbimento

5.4.4. Corrente di carica della batteria troppo bassa

Controllare l'impostazione "Corrente di carica max" nella app VictronConnect o tramite il display.

Se la "Corrente di carica max" è stata impostata su un valore troppo basso, le batterie impiegano più tempo a caricarsi e/o non saranno completamente cariche al termine della giornata.

5.4.5. Tensioni di carica della batteria troppo basse

Se le tensioni della batteria sono state impostate su un valore troppo basso, le batterie non ricevono una carica completa.

Controllare che le tensioni di carica della batteria (assorbimento e mantenimento) siano state impostate correttamente. Consultare le informazioni fornite dal produttore della batteria per sapere le tensioni di carica corrette.

5.4.6. Caduta di tensione lungo il cavo batteria

Se si verifica una caduta di tensione lungo i cavi della batteria, il caricabatterie solare emette la tensione corretta, ma le batterie ne ricevono una più bassa. La carica della batteria impiega più tempo e ciò può causare un'eventuale carica insufficiente delle batterie.

Una differenza di tensione causa una carica della batteria con tensioni troppo basse. La carica delle batterie impiega più tempo, giacché la tensione di carica è troppo bassa e si verifica una perdita di potenza di carica. La perdita di potenza è causata dal calore disperso lungo i cavi batteria.

La caduta di tensione è causata da quanto segue:

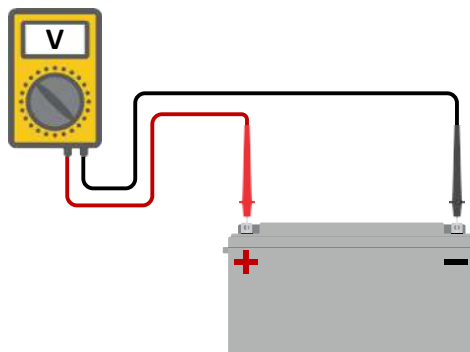
- Cavi batteria con una sezione insufficiente
- Linguette o terminali dei cavi crimpati erroneamente
- Connessioni terminali allentate
- Fusibile (fusibili) difettosi o allentati

Per ulteriori informazioni sui problemi di cablaggio e le cadute di tensione, vedere il [libro Cablaggio Illimitato](#).

Verifica della caduta di tensione lungo il cavo batteria

Si può eseguire questa verifica solo se il caricabatterie solare si trova in fase di carica della massa e sta caricando a corrente piena.

1. Misurare la tensione nei morsetti batteria del caricabatterie solare mediante la app VictronConnect o un multimetro.
2. Misurare la tensione batteria nei morsetti della batteria con un multimetro.



3. Confrontare le due tensioni per sapere se c'è una differenza di tensione.

5.4.7. Impostazione erranea della compensazione della temperatura

Se il coefficiente di compensazione della temperatura è impostato in modo erraneo, le batterie possono avere una carica insufficiente o eccessiva. La compensazione della temperatura può essere impostata tramite VictronConnect o tramite display.

Per sapere l'impostazione corretta del coefficiente di compensazione della temperatura, vedere la documentazione della batteria. In caso di dubbio, utilizzare il valore predefinito di $-64,80 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$ per le batterie piombo acido e disattivare l'impostazione della compensazione della temperatura per le batterie al litio.

5.5. Le batterie sono sovraccariche



Le batterie sovraccariche sono estremamente pericolose! Esiste un rischio di esplosione, incendio e fuoriuscita di acido dalla batteria. Non fumare e non produrre scintille o posizionare fiamme aperte nello stesso ambiente in cui si trovano le batterie.



La sovraccarica delle batterie causa danni e può essere provocata da:

- Impostazioni erranee della tensione di carica.
- Tensione batteria impostata su un valore troppo alto.
- Esecuzione della compensazione in una batteria non compatibile con tale compensazione.
- Corrente alta e batterie sottodimensionate.
- Guasti della batteria.
- Corrente troppo alta in una batteria che non accetta più carica in seguito all'invecchiamento o a maltrattamento previo.

5.5.1. Tensioni di carica della batteria troppo alte

Se le tensioni di carica della batteria sono impostate su un valore troppo alto, le batterie si sovraccaricano.

Controllare che tutte le tensioni di carica della batteria (assorbimento e mantenimento) siano impostate correttamente.

Le tensioni di carica devono corrispondere alle tensioni raccomandate, come riportate nella documentazione fornita dal produttore della batteria.

5.5.2. La batteria non riesce a sopportare la compensazione

Durante la compensazione la tensione di carica della batteria è piuttosto alta e, se la batteria non è compatibile con la compensazione, si sovraccarica.

Non tutte le batterie possono essere caricate con tensioni di compensazione. Consultare il produttore della batteria per sapere se questa necessita una carica di compensazione periodica.

In genere, le batterie sigillate e al litio non possono essere compensate.

5.5.3. Batteria vecchia o guasta

Una batteria arrivata al termine della sua vita utile o che è stata danneggiata in seguito a uso improprio, può essere propensa a sovraccaricarsi.

La batteria contiene un certo numero di celle collegate in serie. Quando una batteria è vecchia o è stata danneggiata, è probabile che una di tali celle non sia più operativa.

Quando si carica una batteria guasta, la cella danneggiata non accetta la carica e le altre celle ricevono anche la sua tensione di carica, di conseguenza vengono sovraccaricate.

La soluzione è quella di sostituire la batteria. Se il sistema è formato da varie batterie, sostituire tutto il banco batterie. Non si raccomanda di mescolare batterie di diverso tipo o di diversa età in un banco batterie.

È difficile sapere cosa sia successo a una batteria durante la sua vita utile. Il caricabatterie solare conserva una cronologia di tensioni batteria di 30 giorni. Se il sistema è formato anche da un monitor della batteria oppure il sistema è collegato al VRM, è possibile accedere alle tensioni batteria e alla cronologia dei cicli della batteria. Tali letture daranno un quadro completo della cronologia della batteria e si potrà determinare se la batteria è arrivata al termine della sua vita utile o se è stata maltrattata.



Visualizzazione della cronologia del monitor della batteria BMV nella app VictronConnect

Per verificare se la batteria è vicina alla durata del suo ciclo di vita:

1. Verificare quanti cicli di carica e scarica ha subito la batteria. La vita utile della batteria è collegata al numero di cicli.
2. Controllare quanto profondamente è stata scaricata mediamente la batteria. Se scaricata profondamente, una batteria dura meno cicli, rispetto a quelli che durerebbe se scaricata meno profondamente.
3. Vedere le schede tecniche della batteria per sapere quanti cicli e a quale scarica media può essere sottoposta la batteria stessa. Confrontare questi dati con la cronologia della batteria per determinare se è arrivata al termine della sua vita utile.

Per verificare se la batteria è stata utilizzata in modo improprio:

1. Controllare se la batteria è stata mai scaricata completamente. Una scarica totale e molto profonda danneggia la batteria. Controllare la cronologia delle impostazioni del monitor della batteria nel portale VRM. Cercare la scarica più profonda, la tensione batteria più bassa e il numero di scariche complete.
2. Controllare se la batteria è stata caricata con una tensione troppo alta. Tensioni di carica molto alte danneggiano la batteria. Controllare la tensione massima della batteria e gli allarmi per alta tensione del monitor della batteria. Controllare se la tensione massima misurata ha superato le raccomandazioni del produttore della batteria.

5.6. Problemi del fotovoltaico

Questo capitolo tratta i rimanenti potenziali problemi del fotovoltaico non discussi nei precedenti capitoli.

5.6.1. Corrente inversa FV troppo alta

La sovracorrente non danneggia necessariamente il caricabatterie solare, ma causa danni se il modulo produce troppa corrente mentre, allo stesso tempo, è collegato con polarità inversa al caricabatterie solare. I danni dovuti a sovracorrente non sono coperti da garanzia.

Vedere le specifiche dei caricabatterie solari per sapere la corrente nominale della potenza di cortocircuito massima del FV.

5.6.2. Rendimento FV inferiore al previsto

Verificare la cronologia del caricabatterie solare nella app VictronConnect. Verificare la potenza massima (Pmax) quotidiana. Corrisponde alla potenza del modulo?

Per sapere il rendimento potenziale giornaliero di un modulo FV con delle specifiche dimensioni in una determinata ubicazione geografica, utilizzare il calcolatore delle dimensioni del MPPT nella [pagina prodotto del regolatore di carica fotovoltaico](#).

Ecco alcune ragioni per le quali il modulo genera meno potenza della prevista:

- Basso angolo solare, differenze stagionali o mattina/sera.
- Cielo nuvoloso o maltempo.
- Ombre proiettate da alberi o edifici.
- Pannelli sporchi.
- Orientazione e/o inclinazione erranea.
- Pannelli solari rotti o difettosi.
- Problemi di cablaggio, fusibili, interruttori, caduta di tensione lungo i cavi.
- Sdoppiatori o combinatori erronei o usati impropriamente.
- Una parte del modulo FV non funziona.
- Problemi di progettazione del modulo FV.
- Errori di configurazione del modulo fotovoltaico.
- Le batterie sono troppo piccole o stanno invecchiando e hanno una capacità ridotta.



Cronologia della Pmax in VictronConnect

5.6.3. Piena potenza dell'uscita non raggiunta

Esistono alcune ragioni per cui il caricabatterie solare non raggiunge la piena potenza dell'uscita.

Alcune di tali ragioni sono già state spiegate in questo capitolo: "Le batterie impiegano troppo tempo a caricarsi, sono insufficientemente cariche o la corrente di carica è inferiore al previsto". Ulteriori motivi sono spiegati in questo paragrafo.

Modulo FV troppo piccolo

Se la potenza nominale del modulo FV è inferiore alla potenza nominale del caricabatterie solare, quest'ultimo non può emettere più potenza di quella fornita dal modulo fotovoltaico collegato.

Temperatura superiore ai 40 °C

Quando il caricabatterie solare si riscalda, la corrente in uscita può diminuire. Quando la corrente si riduce naturalmente, diminuisce anche la potenza in uscita.

Il regolatore è operativo fino a 60 °C con un'uscita massima nominale fino a 40 °C.

Se il caricabatterie solare si riscalda più velocemente del previsto, verificare la modalità di montaggio. Montarlo in modo che il calore generato possa disperdersi.

Il montaggio ideale del caricabatterie solare è su una superficie verticale, con i morsetti rivolti verso il basso.

Se il caricabatterie solare è ubicato in un vano chiuso, come un armadio, assicurarsi che possa entrare l'aria fredda e che quella calda possa fuoriuscire. Installare dei ventilatori nel vano.

In caso di ambienti molto caldi, si consiglia di utilizzare un'estrazione meccanica dell'aria o di installare un condizionatore d'aria.

5.6.4. Tipi di pannelli FV misti

Non è raccomandabile collegare diversi tipi di pannelli FV allo stesso caricabatterie solare.

Utilizzare solo pannelli solari della stessa marca, tipo e modello.

5.6.5. Connettori MC4 non correttamente collegati

Per una spiegazione dettagliata di come collegare i connettori MC4, gli sdoppiatori MC4 e i combinatori MC4, vedere il [libro Cablaggio Illimitato](#), capitolo 4.10: "Pannelli solari".

5.6.6. Connessioni FV bruciate o fuse

I cavi o le connessioni FV bruciati o fusi in genere non sono coperti da garanzia. Nella maggior parte dei casi dipendono da quanto segue:

Cavo fotovoltaico

- Cavi con anima rigida o fili rigidi.
- Cavi con anima saldata.

- Cavo troppo sottile: ricordarsi che la corrente è più alta quando la tensione FV è più bassa. Per ulteriori informazioni sullo spessore dei cavi, vedere il [libro Cablaggio Illimitato](#).

5.6.7. Non si possono usare ottimizzatori

Non usare pannelli solari con ottimizzatori assieme al caricabatterie solare.

Quasi tutti gli ottimizzatori contengono un MPPT o altri meccanismi di tracciatura e ciò interferisce con l'algoritmo MPPT del caricabatterie solare.

5.6.8. Corrente di terra

In normali condizioni di funzionamento, nel sistema non deve essere presente un flusso di corrente verso terra.

Se si rileva una corrente di terra, per prima cosa verificare tutti gli attrezzi collegati al sistema e controllare che non siano presenti guasti a terra.

Poi controllare quante connessioni a terra possiede il sistema. Un solo punto del sistema deve essere collegato a terra, e tale punto deve trovarsi nella batteria.

Per ulteriori informazioni riguardo la messa a terra del sistema, vedere il capitolo 7.7: "Messa a terra del sistema" nel [libro Cablaggio Illimitato](#).

Il collegamento tra il CC FV e il CC della batteria è dotato di isolamento galvanico completo.

5.7. Problemi di comunicazione

Questo capitolo descrive i problemi che possono sorgere quando il caricabatterie solare è collegato alla app VictronConnect, ad altri dispositivi Victron o a dispositivi di terze parti.

5.7.1. Problemi con VictronConnect



Per la guida completa di risoluzione dei problemi nella app VictronConnect, vedere il [manuale VictronConnect](#).

5.7.2. Problemi del Bluetooth

Tenere presente che è altamente improbabile che l'interfaccia Bluetooth sia guasta. Il problema è più probabilmente causato da qualcos'altro. In questo capitolo si espongono alcune delle più comuni cause dei problemi del Bluetooth.

Per una guida completa per la risoluzione dei problemi, vedere il [manuale VictronConnect](#).

•

- **Verificare che il Bluetooth sia attivo**

È possibile attivare/disattivare il Bluetooth nelle impostazioni del prodotto. Per riattivare:

Collegare al caricabatterie solare tramite la porta VE.Direct.

Entrare nelle impostazioni del regolatore e poi in "informazioni del prodotto".

Riattivare il Bluetooth.

- **Controllare che il regolatore sia acceso**

Il Bluetooth diventa attivo appena si accende il caricabatterie solare.

- **Controllare che il Bluetooth si trovi entro il raggio di copertura**

In spazi aperti, la distanza massima consentita per il Bluetooth è di circa 20 metri. In zone con costruzioni, dentro casa, dentro un capannone, in un veicolo o in una barca tale distanza può essere molto inferiore.

- **Il Windows della App VictronConnect non supporta il Bluetooth**

La versione di Windows della app VictronConnect non supporta il Bluetooth. Utilizzare invece un dispositivo Android, iOS o macOS. Oppure collegarsi mediante un'interfaccia [VE.Direct a USB](#).

- **Il regolatore non appare nell'elenco dispositivi di VictronConnect**

Alcuni passi per cercare di risolvere questo problema:

Premere il pulsante di ripristino arancione, sito nella parte inferiore dell'elenco dispositivi di VictronConnect, e controllare se il caricabatterie solare appare nell'elenco. È possibile collegare un solo telefono o tablet al caricabatterie solare. Assicurarsi che non ci siano altri dispositivi collegati e riprovare.

Provate a collegarvi ad un altro prodotto Victron, funziona? Se nemmeno questo prodotto funziona, probabilmente si è verificato un problema nel telefono o nel tablet.

Eliminare i problemi del telefono o della app VictronConnect utilizzando un altro telefono o tablet e riprovare.

Se il problema non si risolve, vedere il [manuale di VictronConnect](#).

- **Codice PIN perso**

Se il codice PIN è stato smarrito, bisognerà ripristinare il codice PIN al suo valore predefinito. Tale ripristino deve essere eseguito nella app VictronConnect:

Andare all'elenco dei dispositivi dell'app VictronConnect.

Inserire il codice PUK unico del caricabatterie solare, stampato sull'adesivo di informazioni apposto sul prodotto.

Cliccare sul simbolo opzione accanto all'elenco del caricabatterie solare.

Si aprirà una nuova finestra, la quale consente di ripristinare il codice PIN per difetto: 000000.

- **Come comunicare senza Bluetooth**

Se il Bluetooth non funziona, è spento o non è disponibile, VictronConnect può comunicare tramite la porta VE.Direct dell'unità. Oppure, se l'unità è collegata a un dispositivo GX, VictronConnect può comunicare tramite il VRM. Per ulteriori informazioni, vedere il paragrafo : "Tutte le modalità di comunicazione di VictronConnect".

5.7.3. Problemi di comunicazione della porta VE.Direct

Non sono comuni e, se si verificano, è probabile che siano dovuti a uno dei problemi elencati in questo paragrafo.

Problemi del connettore fisico del cavo o della porta dati Provare un cavo VE.Direct diverso e vedere se l'unità comunica. Il connettore è inserito correttamente e alla giusta profondità? Il connettore è danneggiato? Ispezionare la porta VE.Direct: sono presenti pin piegati? Se così fosse, dopo aver scollegato l'unità, raddrizzare i pin con una pinza a becco lungo.

Problemi della porta TX VE.Direct Controllare l'impostazione "Funzione porta TX" di VictronConnect. La funzione impostata corrisponde all'applicazione per la quale viene usata? Per provare se la porta TX è operativa, verificare il suo funzionamento mediante un [cavo dell'uscita digitale TX](#).

Problemi della porta RX VE.Direct Controllare l'impostazione "Funzione porta RX" di VictronConnect. La funzione impostata corrisponde all'applicazione per la quale viene usata? Per provare se la porta RX è operativa, verificare il suo funzionamento mediante un [cavo non invertibile di accensione/spengimento remoto VE.Direct](#).

5.7.4. Problemi di comunicazione VE.Smart

Il NON supporta il collegamento in rete VE.Smart.

5.8. Problemi di impostazioni o firmware

5.8.1. Impostazioni erranee

Delle impostazioni erranee possono portare a un comportamento insolito del caricabatterie solare. Controllare che tutte le impostazioni siano corrette.

In caso di dubbio, potrebbe essere utile ripristinare tutte le impostazioni ai valori predefiniti tramite la app VictronConnect e poi configurare tutte le impostazioni necessarie. Si consiglia di salvare le impostazioni esistenti, prima di eseguire il ripristino.

Nella maggior parte dei casi, si possono usare le impostazioni predefinite con modifiche minime.



Se si desidera ricevere aiuto per eseguire le impostazioni, vedere il manuale o rivolgersi al nostro fornitore o distributore Victron.

5.8.2. Problemi di firmware

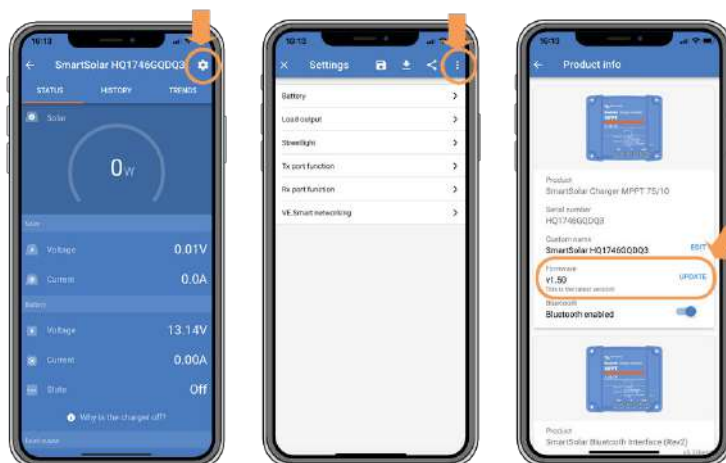
Per evitare un bug, aggiornare sempre il firmware.

NOTA: Potrebbe essere opportuno annotare il numero di firmware prima e dopo l'aggiornamento. Tali informazioni potrebbero essere utili se si dovesse richiedere [assistenza](#).

Il regolatore potrebbe aver aggiornato il firmware alla prima connessione. Se il regolatore non richiede automaticamente l'aggiornamento del firmware, verificare se sta usando l'ultima versione disponibile ed eseguire un aggiornamento manuale:

- Collegarsi al regolatore.
- Cliccare sul simbolo impostazioni .
- Cliccare sul simbolo opzione .
- Andare alle info del prodotto.
- Controllare se si sta eseguendo l'ultimo firmware e cercare il testo: "Questa è l'ultima versione".

- Se il regolatore non possiede l'ultima versione del firmware, eseguire un aggiornamento premendo il relativo pulsante.



Schermata dello stato - Schermata impostazioni - Schermata informazioni prodotto

5.8.3. Aggiornamento del firmware interrotto

Si può rimediare e non c'è nulla di cui preoccuparsi. Basta provare nuovamente ad aggiornare il firmware.

5.9. Problemi di funzionamento

Questo capitolo presenta tutti i consigli per la risoluzione dei problemi non trattati nei precedenti capitoli.

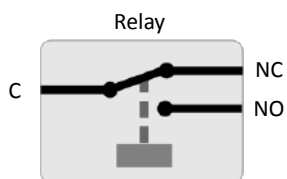
5.9.1. Impossibilità di funzionare come alimentazione

Non raccomandiamo di usare il caricabatterie solare come alimentazione, ovvero, senza batterie collegate.

Il funzionamento come alimentazione non danneggia il caricabatterie solare, ma non si garantisce che possa essere compatibile con tutti i tipi di carico. Alcuni tipi di carico, infatti, potrebbero funzionare ed altri no. Soprattutto a bassa potenza del carico, il caricabatterie solare è troppo lento per conservare una tensione costante. Di conseguenza, non forniamo assistenza per questo tipo di situazioni.

5.9.2. Problemi del relè

Il relè allarme possiede 3 contatti: comune (C), normalmente aperto (NO) e normalmente chiuso (NC). Si programma mediante la app VictronConnect.



Configurazione del relè

Utilizzare VictronConnect per verificare le impostazioni di funzionamento del relè. Al momento di verificare il relè, controllare che i suoi contatti siano aperti e chiusi sia quando il relè è eccitato che quando non lo è.

Il relè si danneggia se un circuito con una corrente superiore a 8 A viene collegato ai contatti del relè stesso. Questo problema non è coperto dalla garanzia.

5.10. Errori e codici di errore

Gli errori possono essere visualizzati in vari modi:

- Tramite VictronConnect, nella schermata dello stato e della cronologia
- Tramite display
- Tramite dispositivo GX
- Tramite VRM (è necessario un dispositivo GX)

5.10.1. Codici di errore

In caso di errore, appare un codice errore in VictronConnect, sul display, sul dispositivo GX o nel VRM. Ogni numero corrisponde a uno specifico errore.

Per un elenco completo di tutti i codici errore e del loro significato, vedere l'appendice: [Panoramica codici errore del caricabatterie \[48\]](#).

Rapporto errori di VictronConnect

VictronConnect indica gli errori attivi finché è attivamente collegato al caricabatterie solare. L'errore appare nella schermata dello stato di una finestra a comparsa, assieme al numero di errore, il nome e una breve descrizione dell'errore stesso.

VictronConnect visualizza anche la cronologia degli errori. Per vedere tali errori, entrare nella scheda "Cronologia" e osservare la parte inferiore delle colonne giornaliere. Se si è verificato un errore, appare un punto arancione che lo indica.



Errore Attivo ed Errore cronologico

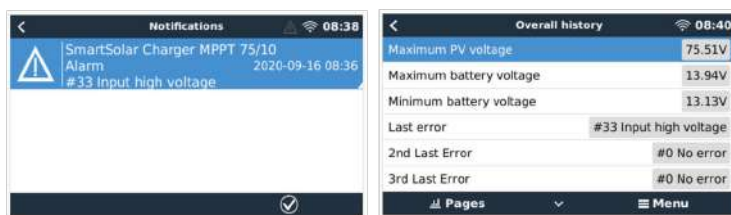
Errori tramite display

Il display memorizza anche gli ultimi 4 errori. Gli errori sono indicati da un numero.

Monitoraggio tramite dispositivo GX e VRM

Se il caricabatterie solare è collegato a un **dispositivo GX**, tutti i suoi dati sono accessibili mediante lo stesso dispositivo GX. Il dispositivo GX notifica anche gli allarmi o i guasti del caricabatterie solare.

Per ulteriori informazioni, vedere il manuale del dispositivo GX.



Visualizzazione delle notifiche di allarme e della cronologia degli errori nel dispositivo GX.

Se il dispositivo GX è collegato al **portale di Monitoraggio Remoto di Victron (VRM)**, il caricabatterie solare può essere monitorato remotamente tramite internet.

Tutti i dati, gli allarmi e gli errori del caricabatterie solare sono accessibili tramite il portale VRM, da dove è anche possibile cambiare le impostazioni del caricabatterie solare, usando la app VictronConnect.

Device	Triggered by	Description	Started at	Cleared after
Solar Charger [250]	Automatic monitoring	Error code: #33 - Input voltage too high	2020-09-16 08:36:18	0s

Registrazione degli allarmi del caricabatterie solare tramite VRM

Monitoraggio tramite VRM

Se un **dispositivo GX** è collegato al regolatore e anche al Monitoraggio Remoto di Victron (VRM), gli errori vengono inviati al sito del VRM, oltre ad essere visualizzati nel dispositivo GX. Ciò consente di accedere remotamente a tutti gli errori attivi e passati.

I registri degli allarmi sono disponibili nella sezione "registro allarmi" del VRM. Per ulteriori Informazioni vedere il [manuale del VRM](#).



Device	Triggered by	Description	Started at	Cleared after
Solar Charger (256)	Automatic monitoring	Error code: #53 - Input voltage too high	2020-09-16 08:36:18	0s

Registro allarmi del VRM

5.11. Garanzia

Questo prodotto possiede una garanzia limitata di 5 anni. La presente garanzia limitata copre i difetti di materiale e di lavorazione del prodotto e dura cinque anni dalla prima data di acquisto. Per richiedere la garanzia, il cliente deve restituire il prodotto insieme alla ricevuta d'acquisto presso il punto vendita. Questa garanzia limitata non copre danni, deterioramento o malfunzionamenti dovuti ad alterazioni, modifiche, uso improprio o non ragionevole, negligenza, esposizione a troppa umidità, incendio, imballaggio non corretto, fulmini, sovraccarichi o altri fattori naturali. Questa garanzia limitata non copre danni, deterioramento o malfunzionamenti dovuti a tentativi di riparazione da parte di personale non autorizzato da Victron Energy. La mancata osservanza delle istruzioni contenute in questo manuale renderà nulla la garanzia. Victron Energy non assume alcuna responsabilità per eventuali danni derivanti dall'uso di questo prodotto. La responsabilità massima di Victron Energy, stabilita da questa garanzia limitata, non potrà essere superiore al prezzo d'acquisto reale del prodotto.

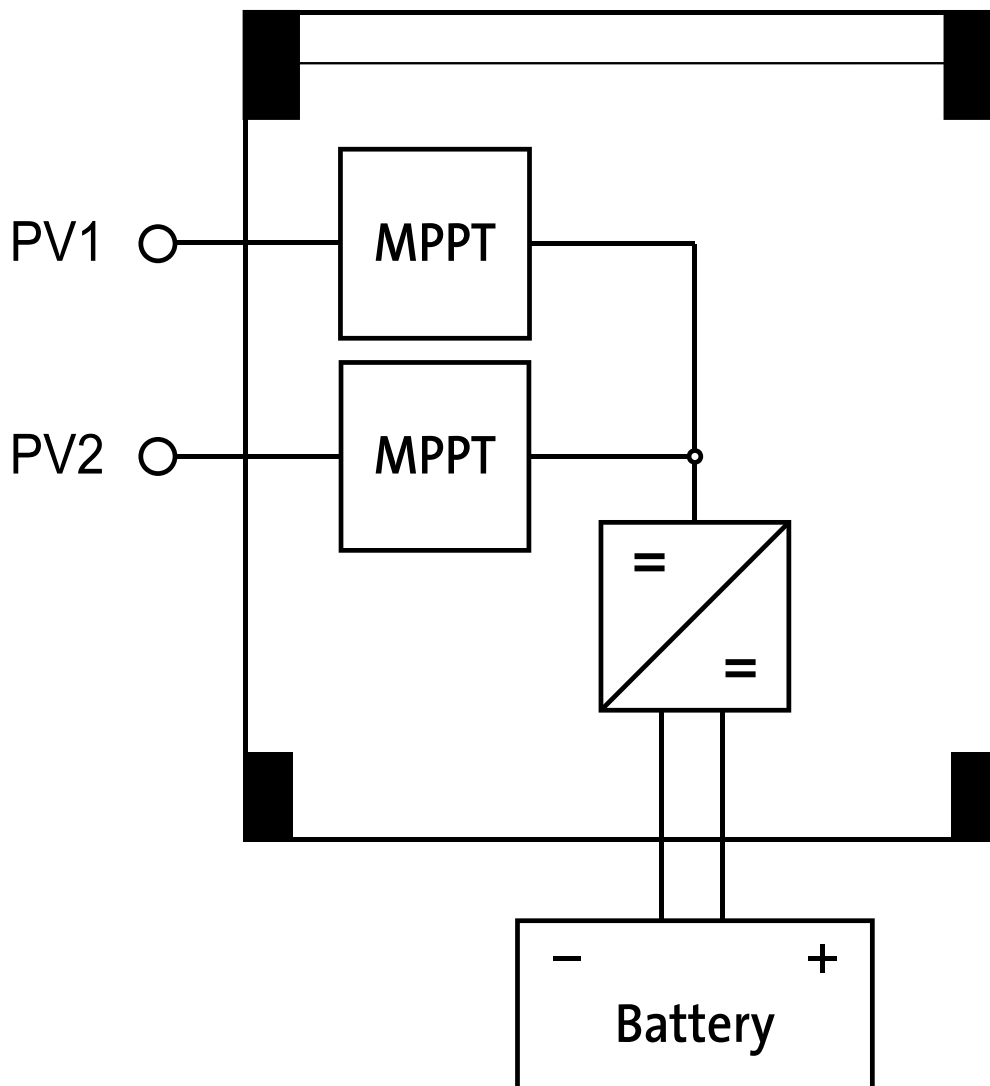
6. Dati tecnici

MPPT SmartSolar RS Isolato	450/100	450/200
CARICABATTERIE		
Intervallo di tensione di carica programmabile	Minimo: 36 V Massimo: 60 V ⁽⁸⁾	
Tensione di carica "assorbimento"	Impostazione predefinita: 57,6 V (regolabile)	
Tensione di carica "mantenimento"	Impostazione predefinita: 55,2 V (regolabile)	
Massima corrente di carica	100 A	200 A
Sensore di temperatura batteria	Incluso	
Rilevamento della tensione di batteria	Sì	
SOLARE		
Massima tensione CC FV	450 V	
Tensione di avvio	120 V	
Intervallo di tensione operativa MPPT	80 – 450 V ⁽¹⁾	
Numero di Tracciatori del MPPT	2	4
Massima corrente d'entrata operativa del FV	18 A per tracciatore	
Max. corrente di cortocircuito protezione contro polarità inversa del FV ⁽²⁾	20 A per tracciatore	
Massima potenza di carica CC in uscita	4000 W per tracciatore 5760 W totale	4000 W per tracciatore 11520 W totale
Dimensione massima modulo FV per tracciatore ⁽³⁾	7200 Wp (450 V x 20 A)	
Livello di guasto isolamento FV ⁽⁴⁾	100 kΩ	
GENERALE		
Funzionamento sincronizzato in parallelo	Sì, fino a 25 unità con VE.Can	
Relè programmabile ⁽⁵⁾	Sì	
Protezione ⁽⁶⁾	c, d, e	
Comunicazione dati	Porta VE.Direct, porta VE.Can e Bluetooth SmartSolar ⁽⁷⁾	
Frequenza Bluetooth	2402 – 2480 MHz	
Potenza Bluetooth	4dBm	
Uso generale analogico/digitale nella porta	Sì, 2x	
Accensione-spegnimento remoto	Sì	
Campo temperatura di esercizio	da -40 a +60 °C (raffreddamento a ventola)	
Umidità (senza condensa)	max 95 %	
Condizioni ambientali	Tipo da interni 1, condizionato	
Indicato per luoghi umidi	No	
Grado di contaminazione	PD2	
Altezza massima	2000 m	
Categoria di sovratensione	OVCII	

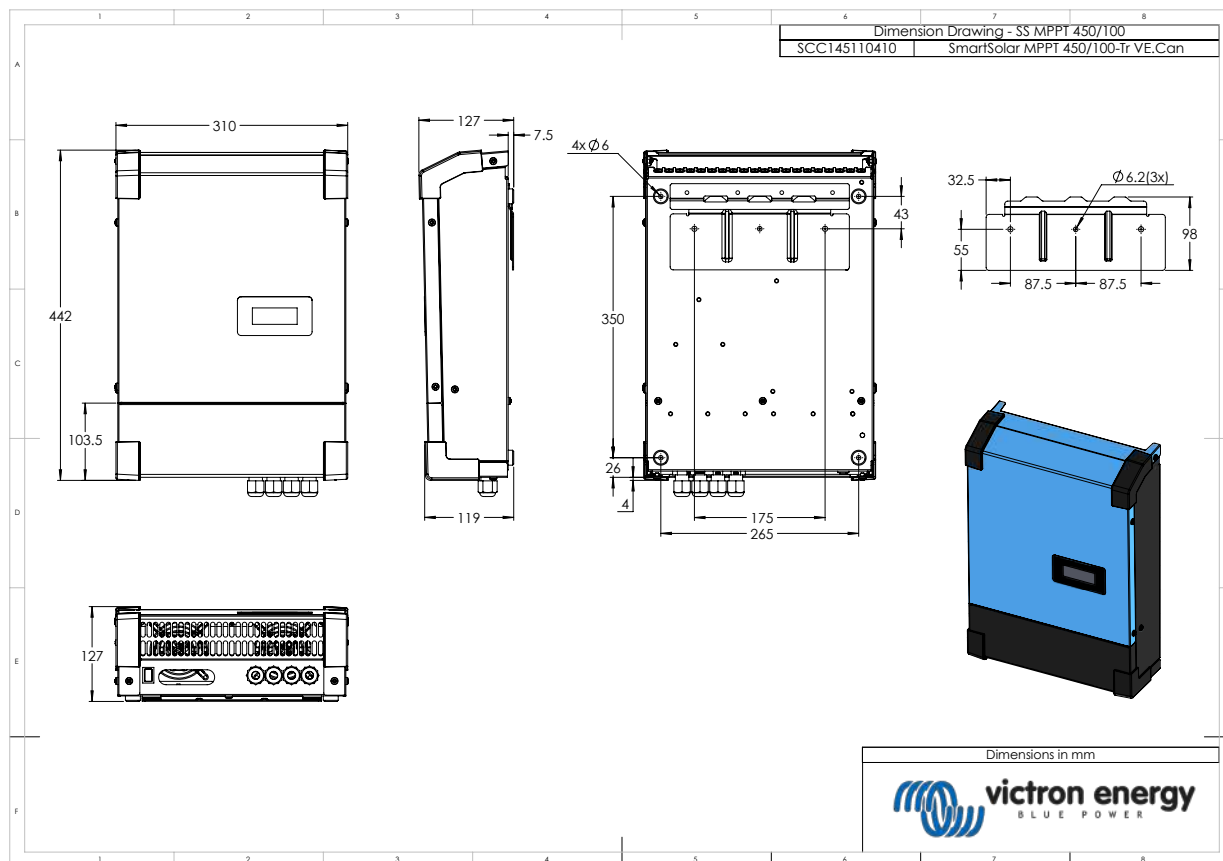
MPPT SmartSolar RS Isolato	450/100	450/200
CARCASSA		
Materiale e colore	acciaio, blu RAL 5012	
Categoria protezione	IP21	
Collegamento batteria	Due bulloni M8	
Morsetti di alimentazione entrata FV	2.5....16 m ²	
Peso	7,9 kg	13,7 kg
Dimensioni (axlpx)	440 x 313 x 126 mm	487 x 434 x 146 mm
NORMATIVE		
Sicurezza	EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2	
Paese di Origine	Progettato nei Paesi Bassi, Fabbricato in India	
<p>¹⁾ l'intervallo operativo del MPPT è limitato anche dalla tensione batteria: il VOC del FV non deve superare 8 x tensione mantenimento batteria. Ad esempio, una tensione di mantenimento di 52,8 V comporta un VOC FV di 422,4 V. Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione del modulo fotovoltaico [6].</p> <p>²⁾ Una corrente di cortocircuito più alta potrebbe danneggiare il regolatore se il modulo FV è collegato con polarità inversa.</p> <p>³⁾ Un Voc max. di 450 comporta circa 360 Vmpp, pertanto il modulo FV massimo è circa 360 V x 20 A = 7200 Wp</p> <p>⁴⁾ Il MPPT RS verifica la presenza di un isolamento resistivo sufficiente tra FV+ e GND e tra FV- e GND. Se la resistenza è inferiore alla soglia, l'unità arresta la carica, mostra l'errore e invia un segnale di errore al dispositivo GX (se collegato) per il segnalatore acustico, nonché una notifica tramite e-mail.</p> <p>⁵⁾ Relè programmabile che può essere impostato in funzione di allarme generale, sottotensione CC o avvio/arresto generatore. CC nominale: 4 A fino a 35 VCC e 1 A fino a 70 VCC</p> <p>⁶⁾ Password di protezione:</p> <p>c) tensione batteria troppo elevata</p> <p>d) tensione batteria troppo bassa</p> <p>e) temperatura troppo elevata</p> <p>⁷⁾ Attualmente il MPPT RS non è compatibile con le Reti VE.Smart</p> <p>⁸⁾ Il punto di riferimento del caricabatterie si può impostare su massimo 60 V. La tensione di uscita sui morsetti del caricabatterie può essere più alta, in seguito alla compensazione della temperatura, nonché alla compensazione della caduta di tensione lungo i cavi della batteria. La corrente di uscita massima è ridotta su base lineare da una corrente piena di 60 V a 5 A per una corrente di 62 V. La tensione di equalizzazione può essere impostata su un max di 62 V, la percentuale di corrente di equalizzazione può essere impostata su un max del 6 %.</p>		

7. Appendice

7.1. Appendice B: Diagrammi di blocco



7.3. Appendice D: Dimensioni



7.4. Codici Errore

7.4.1. Errore 2: Tensione batteria troppo alta

Questo errore sparirà automaticamente quando cali la tensione della batteria. Questo errore può essere causato da un altro dispositivo di carica collegato alla batteria o da un guasto del regolatore di carica.

7.4.2. Errore 3, Errore 4: Guasto del sensore remoto della temperatura

Verificare che il connettore T-sense sia correttamente collegato a un sensore remoto della temperatura. Possibili cause: il connettore remoto T-sense è collegato a BAT+ o a BAT-morsetto. Questo errore sparirà automaticamente quando si esegua una connessione corretta.

7.4.3. Errore 5: Guasto del sensore remoto della temperatura (perso collegamento)

Verificare che il connettore T-sense sia correttamente collegato a un sensore remoto della temperatura. Questo errore non sparirà automaticamente.

7.4.4. Errore 6, Errore 7: Guasto del rilevamento remoto della tensione batteria

Verificare che il connettore V-sense sia correttamente collegato ai morsetti della batteria. Possibili cause: il connettore remoto V-sense è collegato con polarità inversa al BAT+ o a BAT-morsetti.

7.4.5. Errore 8: Guasto del rilevamento remoto della tensione batteria (perso collegamento)

Verificare che il connettore V-sense sia correttamente collegato ai morsetti della batteria.

7.4.6. Errore 11: Tensione di ondulazione della batteria elevata

L'alta ondulazione in CC, generalmente, è provocata da un cavo di connessione in CC allentato e/o da un cablaggio in CC troppo sottile. Dopo che l'inverter si sia arrestato per alta tensione di ondulazione in CC, attenderà 30 secondi e poi si riavvierà.

Dopo tre riavvii seguiti da un arresto per alta ondulazione in CC entro 30 secondi dal riavvio, l'inverter si arresterà e rimarrà spento. Per riavviare l'inverter, spegnerlo e poi riaccenderlo.

Un'alta ondulazione in CC persistente riduce l'aspettativa di vita dell'inverter

7.4.7. Errore 14: Bassa temperatura della batteria

Il caricabatterie si è arrestato per evitare la carica di batterie LiFePO4 a bassa temperatura, giacché danneggerebbe le celle.

7.4.8. Errore 17: Regolatore surriscaldato malgrado la ridotta corrente di uscita

Questo errore sparirà automaticamente quando si raffreddi il caricabatterie. Controllare la temperatura ambiente e se siano presenti ostruzioni vicino al dissipatore.

7.4.9. Errore 18: Sovratensione del regolatore

Questo errore sparirà automaticamente. Se l'errore non si annulla automaticamente, scollegare il regolatore di carica da tutte le fonti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo. Se l'errore persiste, il regolatore di carica potrebbe essere guasto. Una causa di questo errore può essere l'aver acceso un carico molto grande sul lato batteria.

7.4.10. Errore 20: Tempo massimo della massa superato

Caricabatterie solari

La protezione del massimo tempo di massa è una caratteristica di cui erano dotati i primi caricabatterie prodotti (2015 o precedenti) e che fu poi eliminata.

Se appare tale errore, aggiornare il firmware all'ultima versione.

Se l'errore persiste, eseguire un ripristino ai valori di fabbrica della configurazione e poi riconfigurare il caricabatterie solare.

Caricabatterie CA

Questa protezione è attiva per difetto nello Skylla-i e nello Skylla IP44.

Questo errore si verifica quando non si raggiunge la tensione di assorbimento della batteria dopo 10 ore di carica.

La caratteristica di questa protezione di sicurezza è quella di rilevare una cella cortocircuitata e arrestare la carica.

7.4.11. Errore 22, 23: Guasto del sensore interno della temperatura

Le misurazioni interne della temperatura sono fuori intervallo. Scollegare tutti i cavi e ricollegarli per riavviare l'unità. Questo errore non sparirà automaticamente. Se l'errore persiste, rivolgersi al venditore, giacché potrebbe essere presente un difetto dell'hardware.

7.4.12. Errore 26: Morsetto surriscaldato

Morsetti di alimentazione surriscaldati, controllare il cablaggio, compreso il tipo di cavi e di fili e/o, se possibile, serrare i bulloni.

Questo errore sparirà automaticamente.

7.4.13. Errore 27: Cortocircuito del caricabatterie

Questo errore sparirà automaticamente. Se l'errore non si annulla automaticamente, scollegare il regolatore di carica da tutte le fonti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo. Se l'errore persiste, il regolatore di carica potrebbe essere guasto.

7.4.14. Errore 28: Problema di livello di potenza

Questo errore non sparirà automaticamente.

Scollegare tutti i cavi e ricollegarli. Se l'errore persiste, il regolatore di carica potrebbe essere guasto.

Tenere presente che questo errore è stato introdotto nella v1.36. Quando si esegue un aggiornamento, pertanto, potrebbe sembrare che il problema sia causato proprio da tale aggiornamento del firmware, sebbene non lo sia. Il caricabatterie solare non rendeva già al 100% prima dell'aggiornamento e l'averlo aggiornato alla v1.36 o successiva ha solo reso più visibile il problema. L'unità deve essere sostituita.

7.4.15. Errore 29: Protezione contro sovraccarica

Questo errore sparirà automaticamente. Questa protezione rileva la tensione batteria reale e la compara con quella delle impostazioni. Se la tensione reale è superiore a quella impostata, arresta tutto per isolare la batteria dal resto dell'unità. Per prima cosa, controllare le impostazioni della batteria (tensioni di assorbimento/mantenimento) per vedere se sono corrette. Un'altra

possibile causa è una configurazione sovradimensionata del modulo FV: se sono presenti troppi pannelli collegati in serie, la tensione batteria non può essere ridotta ulteriormente. Consigliamo di modificare il cablaggio del pannello FV per ridurre la tensione FV.

7.4.16. Errore 33: Sovratensione FV

Questo errore sparirà automaticamente quando la tensione del fotovoltaico scenda fino al limite di sicurezza. Questo errore indica che la configurazione del modulo FV, rispetto alla tensione del circuito aperto, è critica per questo caricabatterie. Controllare la configurazione e, se necessario, riorganizzare i pannelli.

7.4.17. Errore 34: Sovracorrente FV

La corrente proveniente dal pannello solare ha superato i 75 A. Questo errore può essere causato da un guasto interno del sistema. Scollegare il caricabatterie da tutte le fonti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo. Se l'errore persiste, il regolatore potrebbe essere guasto. Rivolgersi al venditore.

7.4.18. Errore 35: Sovrapotenza FV

Indica che la tensione del pannello è troppo alta, se combinata con la tensione batteria desiderata. Ridurre la tensione FV eliminando dei pannelli dalla stringa o cablandoli nuovamente in parallelo.

7.4.19. Errore 38, Errore 39: Arresto entrata FV

Per proteggere la batteria dall'eccesso di carica, l'entrata del pannello viene cortocircuitata.

Possibili cause di questo errore:

- La Tensione batteria (12/24/48 V) è impostata, o rilevata automaticamente, in modo erraneo. Utilizzare VictronConnect per disattivare il rilevamento automatico e impostare la Tensione Batteria su una tensione prefissata.
- Alla batteria è collegato un altro dispositivo, configurato con una tensione più alta. Ad esempio, un MultiPlus configurato per compensare a 17 Volt, mentre nel MPPT non è presente tale configurazione.
- La batteria è scollegata mediante un interruttore manuale. Preferibilmente il caricabatterie dovrebbe essere spento prima di scollegare la batteria, al fine di evitare un eccesso di tensione nell'uscita del caricabatterie. Se necessario, la regolazione del relè della tensione per la protezione del FV deve essere incrementata, aumentando il punto di regolazione della tensione di equalizzazione (nota: in questo caso, l'equalizzazione non deve per forza essere attiva).
- La batteria viene scollegata mediante un relè di carica al litio collegato all'uscita "consenti carica" di un BMS. Consigliamo di cablare questo segnale al Morsetto remoto del caricabatterie, per spegnerlo dolcemente, evitando di provocare un eccesso di tensione.

Ripristino errori:

- Errore 38: Per prima cosa, scollegare i pannelli solari e la batteria. Attendere 3 minuti e ricollegare prima la batteria e poi i pannelli.
- Errore 39: Il caricabatterie riprende automaticamente il funzionamento quando la tensione batteria cade al di sotto dell'impostazione della sua tensione massima (in genere, tensioni di Compensazione o di Assorbimento), per le versioni da 250 V, oppure al di sotto della tensione di mantenimento per tutte le altre unità. Il ripristino del guasto potrebbe impiegare alcuni minuti.

Se l'errore persiste, il regolatore di carica potrebbe essere guasto.

7.4.20. Errore 40: L'entrata FV non si è arrestata

Se il caricabatterie non può spegnere l'entrata FV entra in una modalità di sicurezza, al fine di proteggere la batteria da sovraccarica o i morsetti batteria da alta tensione. A tale fine, il caricabatterie smette di caricare e scollega la sua uscita. Il caricabatterie si guasta.

7.4.21. Errore 41: Arresto inverter (isolamento FV)

Resistenza dell'isolamento del pannello FV troppo bassa. Controllare il cablaggio del modulo FV e l'isolamento del pannello: una volta risolto il problema, l'inverter si riavvia automaticamente.

7.4.22. Errore 42: Arresto inverter (Guasto a terra)

La corrente dispersa a terra supera il limite consentito di 30 mA. Controllare il cablaggio del modulo FV e l'isolamento del pannello. Questo errore non sparirà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di potenza.

7.4.23. Errore 43: Arresto inverter (Guasto a terra)

La differenza di tensione tra Neutro e Terra è troppo alta.

Inverter o Multi (non collegato alla rete):

- Il relè di massa interno è attivo ma la tensione nel relè è troppo alta. Il relè potrebbe essere danneggiato.

Multi (collegato alla rete):

- Manca il cavo di terra dell'impianto oppure non è collegato correttamente.
- Linea e Terra sono state scambiate nell'impianto.

Questo errore non sparirà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di potenza.

7.4.24. Errore 50, Errore 52: Sovraccarico dell'inverter, Corrente di picco dell'inverter

Alcuni carichi, quali ad esempio motori o pompe, assorbono forti correnti di punta durante l'avviamento. In tali circostanze, può accadere che la corrente di avviamento superi la regolazione del relè di sovracorrente dell'inverter. In questo caso, la tensione di uscita diminuirà rapidamente per limitare la corrente di uscita dell'inverter. Se la regolazione del relè di sovracorrente viene superata continuamente, l'inverter si arresta: attendere 30 secondi e poi riavviare.

Per un breve periodo, l'Inverter può fornire più potenza di quella del livello nominale. Se si supera tale periodo, l'inverter si arresta.

Dopo tre riavvii seguiti da un altro sovraccarico entro 30 secondi dal riavvio, l'inverter si arresterà e rimarrà spento. Per riavviare l'inverter, spegnerlo e poi riaccenderlo.

Se l'errore persiste, ridurre il carico nel morsetto in uscita CC, spegnendo o scollegando gli elettrodomestici.

7.4.25. Errore 51: Temperatura inverter troppo elevata

Un'alta temperatura ambiente o un carico alto persistente potrebbero provocare un arresto per surriscaldamento. Ridurre il carico e/o spostare l'inverter a una zona più ventilata e controllare che non siano presenti ostruzioni vicino alle prese del ventilatore.

L'inverter si riavvierà trascorsi 30 secondi. L'inverter non rimarrà spento dopo vari tentativi.

7.4.26. Errore 53, Errore 54: Tensione in uscita dell'inverter

Se la tensione batteria sta diventando bassa e si collega un grande carico all'uscita CA, l'inverter non è in grado di conservare l'adeguata tensione in uscita. Ricaricare la batteria o ridurre i carichi CA perché possa continuare a funzionare.

7.4.27. Errore 55, Errore 56, Errore 58: Test automatico dell'inverter non riuscito

L'inverter esegue dei test di diagnosi prima di attivare la sua uscita. Se uno di tali test non riesce, appare un messaggio di errore e l'inverter non si accende.

Per prima cosa, tentare di riavviare l'inverter, spegnendolo e poi riaccendendolo. Se l'errore persiste, l'inverter potrebbe essere guasto.

7.4.28. Errore 57: Tensione CA dell'inverter in uscita

Prima di accendere l'inverter, è già presente tensione CA nel morsetto di uscita CA. Controllare che l'uscita CA non sia collegata a una presa di alimentazione o a un altro inverter.

Questo errore non sparirà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di potenza.

7.4.29. Notifica 65: Avviso di comunicazione

La comunicazione con uno regolatori in parallelo è stata persa. Per disattivare l'avviso, spegnere e riaccendere il regolatore.

7.4.30. Notifica 66: Dispositivo incompatibile

Il regolatore è in parallelo con un altro regolatore che possiede impostazioni differenti e/o un differente algoritmo di carica.

Assicurarsi che tutte le impostazioni siano uguali e aggiornare il firmware di tutti i caricabatterie all'ultima versione

7.4.31. Errore 67: Perso collegamento BMS

Il caricabatterie è configurato per essere controllato da un BMS, ma non riceve nessun messaggio di controllo da un BMS. Il caricabatterie interrompe la carica per precauzione di sicurezza.

Questo errore appare solo quando è disponibile energia fotovoltaica e il caricabatterie solare è pronto per iniziare la carica. Non appare di notte. Se si verifica un problema permanente, l'errore appare ogni mattina ma sparisce ogni sera.

Controllare la connessione tra il caricabatterie e il BMS.

Come riconfigurare il caricabatterie in modalità autonoma

I nostri Caricabatterie e Caricabatterie solari si configurano automaticamente per essere controllati da un BMS quando sono collegati a uno, sia direttamente che mediante un Dispositivo GX. E tale impostazione è semi-permanente: spegnere e accendere il caricabatterie non la cancella.

Ecco cosa fare per far ritornare il caricabatterie al funzionamento autonomo, ad es., non controllato da un BMS:

- Caricabatterie solari VE.Can: entrare nel menù configurazione e cambiare l'impostazione "BMS" da "S" a "N" (elemento configurazione 31).
- Caricabatterie solari VE.Direct: ripristinare il caricabatterie ai valori di fabbrica mediante VictronConnect e poi riconfigurarli.

7.4.32. Errore 68: Errore di configurazione della rete

È valido per gli MPPT SmartSolar/BlueSolar VE.Can (versione firmware v1.04 o successiva) e gli MPPT SmartSolar VE.Direct (versione firmware v1.47).

Per eliminare l'errore degli MPPT SmartSolar VE.Direct, aggiornare il firmware alla versione v1.48 o successiva.

Per eliminare l'errore degli MPPT SmartSolar/BlueSolar VE.Can, aggiornare il software. Se l'errore persiste significa che il caricabatterie è collegato sia con un cavo VE.Direct che con un VE.Can. Tale collegamento non è supportato. Eliminare uno dei due cavi. L'errore sparisce e il caricabatterie riprende il suo normale funzionamento in un minuto.

7.4.33. Errore 114: Temperatura CPU troppo elevata

Questo errore sparirà quando si raffreddi la CPU. Se l'errore persiste, controllare la temperatura ambiente e se siano presenti ostruzioni vicino ai fori delle prese d'aria dell'armadio del caricabatterie. Consultare il manuale con le istruzioni di montaggio rispetto al raffreddamento. Se l'errore persiste, il regolatore potrebbe essere guasto.

7.4.34. Errore 116: Dati di calibrazione persi

Se l'unità non funziona e appare un errore 116, l'unità è guasta e ci si deve rivolgere al proprio venditore per sostituirla.

Se l'errore è presente solo nei dati della cronologia e l'unità funziona normalmente, si può ignorare tranquillamente questo errore. Spiegazione: quando le unità si accendono per la primissima volta in fabbrica, non possiedono i dati di calibrazione e appare un errore 116. Ovviamente si dovrebbe eliminare tale errore, ma in principio le unità che escono dalla fabbrica hanno ancora tale errore nei dati della cronologia.

Modelli SmartSolar (ma non modelli BlueSolar): se si aggiorna il firmware alla v1.4x non si può più ritornare a una versione precedente. Se si cerca di tornare a un firmware precedente appare un errore 116 (dati calibrazione persi): la soluzione è installare nuovamente la v1.4x del firmware.

7.4.35. Errore 119: Dati delle impostazioni persi

Il caricabatterie non ha potuto leggere la sua configurazione e si è fermato.

Questo errore non sparirà automaticamente. Per ripristinare il suo funzionamento:

1. Per prima cosa, ripristinare ai valori di fabbrica. (in alto a destra in VictronConnect, cliccare sui tre puntini)
2. Scollegare il regolatore di carica da tutte le sorgenti di energia.
3. Attendere 3 minuti e riaccenderlo.
4. Riconfigurare il caricabatterie.

Si prega di riferire tale situazione al venditore Victron e di chiedergli di inoltrare il rapporto a Victron, giacché tale errore non dovrebbe mai apparire. Preferibilmente, allegare la versione del firmware e altre specifiche (URL del VRM, schermate di VictronConnect o similari).

7.4.36. Errore 121: Errore del tester

Se l'unità non funziona e appare un errore 121, l'unità è guasta e ci si deve rivolgere al proprio venditore per sostituirla. Se l'errore è presente solo nei dati della cronologia e l'unità funziona normalmente, si può ignorare tranquillamente questo errore. Spiegazione: quando le unità si accendono per la primissima volta in fabbrica, non possiedono i dati di calibrazione e appare un errore 121. Ovviamente si dovrebbe eliminare tale errore, ma in principio le unità che escono dalla fabbrica hanno ancora tale errore nei dati della cronologia.

7.4.37. Err 200, X95 - Errore di tensione CC interna

L'unità esegue una diagnostica interna quando attiva il convertitore CC-CC interno. Questo errore indica che qualcosa non va nel convertitore CC-CC.

Questo errore non sparirà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di potenza. Se l'errore persiste, l'unità potrebbe essere guasta.

7.4.38. Err 201 - Errore di tensione CC interna

Errore di misurazione della tensione CC interna, viene segnalato nel caso in cui la misurazione della tensione interna (alta) non corrisponda a determinati criteri. Significa che un circuito di misurazione all'interno dell'unità è rotto.

Assicurarsi di aggiornare il firmware almeno alla v1.08, giacché nei firmware precedenti i limiti erano troppo severi. Inoltre, potrebbe attivarsi erroneamente durante l'avvio del MPPT al mattino e durante lo spegnimento dello stesso alla sera.

L'unità poteva apparentemente funzionare bene prima dell'aggiornamento del firmware, ma in realtà è rotta, non è sicura per l'uso e, se non avesse già smesso di funzionare, avrebbe smesso di farlo presto. Ecco perché abbiamo aggiunto questo controllo interno.

Questo errore non sparirà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di potenza. Se l'errore persiste, l'unità è probabilmente guasta e deve essere inviata per la riparazione/sostituzione.

7.4.39. Err 203, Err 205, Err 212, Err 215 - Errore di tensione di alimentazione interna

L'unità esegue una diagnostica interna quando attiva la tensione di alimentazione interna. Questo errore indica che qualcosa non va in una tensione di alimentazione interna.

Questo errore non sparirà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di potenza. Se l'errore persiste, l'unità potrebbe essere difettosa.

7.5. Panoramica dei codici errore del RS

I codici errore vengono visualizzati nella app VictronConnect, su un display o tramite un dispositivo GX collegato.

Per la versione più aggiornata di questo elenco si veda questo link: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>.



Tenere presente che non tutti gli errori potrebbero essere applicabili al prodotto in uso. Alcuni tipi di errore si applicano solo ai caricabatterie solari, ai caricabatterie CC-CC o ai caricabatterie CA oppure sono specifici solo per alcuni modelli all'interno di un gruppo di caricabatterie.

Errore 2 - Tensione batteria troppo alta

- Questo errore sparirà automaticamente quando cala la tensione della batteria. Questo errore può essere causato da un altro dispositivo di carica collegato alla batteria o da un guasto del regolatore di carica.

Errore 3, Errore 4 - Guasto del sensore remoto della temperatura

- Verificare che il connettore T-sense sia correttamente collegato a un sensore remoto della temperatura. Possibili cause: il connettore remoto T-sense è collegato al morsetto BAT+ o a BAT-. Questo errore sparirà automaticamente quando si esegua una connessione corretta.

Errore 5: Guasto del sensore remoto della temperatura (perso collegamento)

- Verificare che il connettore T-sense sia correttamente collegato a un sensore remoto della temperatura. Questo errore non sparirà automaticamente.

Errore 6, Errore 7: Guasto del rilevamento remoto della tensione batteria

- Verificare che il connettore V-sense sia correttamente collegato ai morsetti della batteria. Possibili cause: il connettore remoto V-sense è collegato con polarità inversa al morsetto BAT+ o al morsetto BAT-.

Errore 8: Guasto del rilevamento remoto della tensione batteria (perso collegamento)

- Verificare che il connettore V-sense sia correttamente collegato ai morsetti della batteria.

Errore 11: Tensione di ondulazione della batteria elevata

- L'alta ondulazione in CC, generalmente, è provocata da un cavo di connessione CC allentato e/o da un cablaggio CC troppo sottile. Dopo l'arresto per alta tensione di ondulazione CC, l'inverter attenderà 30 secondi e poi si riavvierà.

Dopo tre riavvii seguiti da un arresto per alta ondulazione CC entro 30 secondi dal riavvio, l'inverter si arresterà e rimarrà spento. Per riavviare l'inverter, spegnerlo e poi riaccenderlo.

Un'alta ondulazione CC persistente riduce l'aspettativa di vita dell'inverter

Errore 14 - Bassa temperatura della batteria

- Il caricabatterie si è arrestato per evitare la carica di batterie LiFePO4 a bassa temperatura, giacché danneggerebbe le celle.

Errore 17 - Regolatore surriscaldato malgrado la ridotta corrente di uscita

- Questo errore sparirà automaticamente quando si raffredda il caricabatterie. Controllare la temperatura ambiente e che non ci siano ostruzioni vicino al dissipatore.

Errore 18 - Sovratensione del regolatore

- Questo errore sparirà automaticamente. Se l'errore non si annulla automaticamente, scollegare il regolatore di carica da tutte le fonti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo.

Possibili cause di una sovracorrente sui morsetti della batteria:

- accensione e spegnimento di un carico molto elevato sul lato della batteria.
- improvvisa variazione dell'irraggiamento, che provoca una temporanea sovralimentazione dell'MPPT.
- sovraccarica dell'uscita CA dell'inverter.

Soluzioni possibili:

- se possibile, provvedere a un adeguato raffreddamento dell'unità; un'unità più fredda è in grado di gestire una maggiore quantità di corrente.
- ridurre il carico sull'inverter.
- caricare la batteria prima di utilizzare l'inverter; a tensioni più elevate della batteria, la stessa quantità di energia richiede meno corrente.

Errore 20 - Tempo massimo della massa superato

- Per i caricabatterie solari:

La protezione del tempo massimo della massa è una caratteristica di cui erano dotati i primi caricabatterie prodotti (2015 o precedenti) e che fu poi eliminata.

Se appare tale errore, aggiornare il firmware all'ultima versione.

Se l'errore persiste, eseguire un ripristino della configurazione ai valori di fabbrica e poi riconfigurare il caricabatterie solare.

Errore 21 - Problema del sensore di corrente

- La misurazione della corrente si trova fuori intervallo.

Scollegare tutti i cavi e ricollegarli per far riavviare il caricabatterie. Assicurarsi anche che il meno del regolatore di carica MPPT (meno FV/Meno batteria) non stia bypassando il regolatore di carica.

Questo errore non sparirà automaticamente.

Se l'errore persiste, rivolgersi al fornitore, giacché potrebbe essere presente un difetto dell'hardware.

Errore 22, Errore 22 - Guasto del sensore interno della temperatura

- Le misurazioni interne della temperatura sono fuori intervallo.

Scollegare tutti i cavi e ricollegarli per riavviare l'unità.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente.

Se l'errore persiste, rivolgersi al fornitore, giacché potrebbe essere presente un difetto dell'hardware.

Errore 26 - Morsetto surriscaldato

- Morsetti di alimentazione surriscaldati, controllare il cablaggio, compreso il tipo di cavi e di trefoli e/o, se possibile, serrare i bulloni.

Questo errore sparirà automaticamente.

Errore 27 - Cortocircuito del caricabatterie

- Questa condizione indica un evento di sovracorrente sul lato della batteria. Può verificarsi quando una batteria viene collegata all'unità tramite un contattore. Oppure nel caso in cui il caricabatterie si avvii senza una batteria collegata ma collegato a un inverter con una grande capacità di ingresso.

Questo errore sparirà automaticamente. Se l'errore non si annulla automaticamente, scollegare il regolatore di carica da tutte le fonti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo. Se l'errore persiste, il regolatore di carica potrebbe essere guasto.

Errore 28 - Problema di livello di potenza

- Questo errore non sparirà automaticamente.

Scollegare tutti i cavi e ricollegarli. Se l'errore persiste, il caricabatterie potrebbe essere guasto.

Tenere presente che questo errore è stato introdotto nella v1.36. Quando si esegue un aggiornamento, pertanto, potrebbe sembrare che il problema sia causato proprio da tale aggiornamento del firmware, sebbene non lo sia. Il caricabatterie solare non rendeva al 100 % già prima dell'aggiornamento e l'averlo aggiornato alla v1.36 o successiva ha solo reso più visibile il problema. L'unità deve essere sostituita.

Errore 29 - Protezione contro sovraccarica

- Questo errore si ripristina automaticamente quando la tensione della batteria scende al di sotto della tensione di mantenimento. Per proteggere la batteria dall'eccesso di carica, viene scollegata la batteria.

Cause possibili:

- configurazione sovradimensionata del modulo FV: se sono presenti troppi pannelli collegati in serie, la tensione della batteria non può essere ridotta ulteriormente. Consigliamo di cablare più pannelli FV in parallelo per ridurre la tensione.
- problema di configurazione: verificare se le impostazioni della batteria corrispondono a quelle dell'impianto (in particolare le impostazioni della tensione di assorbimento e di mantenimento).
- un altro caricabatterie del sistema aumenta la tensione della batteria oltre il livello previsto.

Errore 33 - Sovratensione del FV

- Questo errore sparirà automaticamente quando la tensione del fotovoltaico scende fino al limite di sicurezza.

Questo errore indica che la configurazione del modulo FV, rispetto alla tensione del circuito aperto, è critica per questo caricabatterie. Controllare la configurazione e, se necessario, riorganizzare i pannelli.

Errore 34 - Sovracorrente FV

- La corrente proveniente dal modulo di pannelli solari ha superato la corrente massima consentita.

Questo errore può essere causato da un guasto interno del sistema.

Scollegare il caricabatterie da tutte le sorgenti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo. Se l'errore persiste, il regolatore potrebbe essere guasto. Rivolgersi al fornitore.

Errore 35 - Sovrapotenza del FV

- Si applica ai prodotti MPPT RS, Inverter RS e Multi RS.

Aggiornare il firmware almeno alla versione v1.08, poiché i problemi che causano questo errore sono stati risolti.

Se si utilizza il firmware v1.08 o più recente, questo errore indica che la tensione CC interna è troppo alta. Questo errore sparirà automaticamente. Se l'errore non si annulla automaticamente, scollegare il regolatore di carica da tutte le sorgenti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo. Se l'errore persiste, il regolatore di carica potrebbe essere guasto.

Errore 38, Errore 39 - Arresto ingresso FV

- Se appare questo errore, l'ingresso FV è cortocircuitato internamente per proteggere la batteria da una sovraccarica. Prima di applicare qualsiasi altra risoluzione dei problemi, assicurarsi di aggiornare alla versione più recente del firmware.

Possibili cause di questo errore:

- La tensione della batteria (12/24/36/48 V) è impostata in modo errato. Utilizzare VictronConnect per impostare la giusta tensione della batteria.
- Alla batteria è collegato un altro caricabatterie che carica a una tensione superiore. La soluzione è assicurarsi che le tensioni di carica configurate nell'MPPT corrispondano a quelle degli altri caricabatterie del sistema. Se in uno degli altri caricabatterie è impostata l'equalizzazione, soprattutto a tensioni più elevate come 16 o 17 V, configurarla nello stesso modo anche nell'MPPT. Persino se l'MPPT non viene utilizzato per l'equalizzazione.

Ripristino errori:

- Errore 38 - Per prima cosa, scollegare i pannelli solari e la batteria. Attendere 3 minuti e ricollegare prima la batteria e poi i pannelli.
- Errore 39 - Il caricabatterie riprende automaticamente il funzionamento quando la tensione della batteria cade al di sotto dell'impostazione della sua tensione massima (in genere, tensioni di Equalizzazione o di Assorbimento), per le versioni da 250 V, oppure al di sotto della tensione di mantenimento per tutte le altre unità. Il ripristino del guasto potrebbe impiegare alcuni minuti.
- Errori dall'80 all'83: Per prima cosa, scollegare i pannelli solari e la batteria, quindi seguire la procedura di ripristino descritta [qui](#).

Se l'errore persiste, il regolatore di carica potrebbe essere guasto.

Errore 40 - L'entrata FV non si è arrestata

- Se il caricabatterie non può spegnere l'entrata FV entra in una modalità di sicurezza, al fine di proteggere la batteria da sovraccarica o i morsetti batteria da alta tensione. A tale fine, il caricabatterie smette di caricare e scollegherà la sua uscita. Il caricabatterie si guasta.

Errore 41 - Arresto dell'inverter (isolamento FV)

- Resistenza dell'isolamento del pannello FV troppo bassa. Controllare il cablaggio del modulo FV e l'isolamento del pannello: una volta risolto il problema, l'inverter si riavvia automaticamente.

Errore 4 - Arresto dell'inverter (isolamento FV)

- La corrente del modulo FV dispersa a terra supera il limite consentito di 30 mA. Controllare il cablaggio del modulo FV e l'isolamento del pannello. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione.

Errore 43 - Arresto dell'inverter (Guasto a terra)

- La differenza di tensione tra Neutro e Terra è troppo alta.

Inverter o Multi (non collegato alla rete):

- Il relè di massa interno è attivo ma la tensione nel relè è troppo alta. Il relè potrebbe essere danneggiato.

Multi (collegato alla rete):

- Manca il cavo di terra dell'impianto oppure non è collegato correttamente.
- Linea e Neutro sono stati scambiati nell'impianto.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione.

Errore 50, Errore 52 - Sovraccarico dell'inverter, Corrente di picco dell'inverter

- Alcuni carichi, quali ad esempio motori o pompe, assorbono forti correnti di punta durante l'avviamento. In tali circostanze, può accadere che la corrente di avviamento superi la regolazione del relè di sovracorrente dell'inverter. In questo caso, la tensione di uscita diminuirà rapidamente per limitare la corrente di uscita dell'inverter. Se la regolazione del relè di sovracorrente viene superata continuamente, l'inverter si arresta: attendere 30 secondi e poi riavviare.

L'Inverter può fornire più potenza di quella del livello nominale solo per un breve periodo. Se si supera tale periodo, l'inverter si arresta.

Dopo tre riavvii seguiti da un altro sovraccarico entro 30 secondi dal riavvio, l'inverter si arresterà e rimarrà spento. Per riavviare l'inverter, spegnerlo e poi riaccenderlo.

Se l'errore persiste, ridurre il carico nel morsetto in uscita CC, spegnendo o scollegando gli elettrodomestici.

Errore 51 - Temperatura inverter troppo elevata

- Un'alta temperatura ambiente o un carico alto persistente potrebbero provocare un arresto per surriscaldamento. Ridurre il carico e/o spostare l'inverter a una zona più ventilata e controllare che non siano presenti ostruzioni vicino alle prese del ventilatore.

L'inverter si riavvierà trascorsi 30 secondi. L'inverter non rimarrà spento dopo vari tentativi.

Errore 54 - Tensione in uscita dell'inverter

- Se la tensione della batteria sta diventando bassa e si collega un grande carico all'uscita CA, l'inverter non è in grado di conservare l'adeguata tensione in uscita. Ricaricare la batteria o ridurre i carichi CA perché possa continuare a funzionare.

Errore 54 - Tensione in uscita dell'inverter

- Se la tensione della batteria sta diventando bassa e si collega un grande carico all'uscita CA, l'inverter non è in grado di conservare l'adeguata tensione in uscita. Ricaricare la batteria o ridurre i carichi CA perché possa continuare a funzionare.
Se l'errore compare immediatamente quando si accende l'inverter (senza carico) e la batteria è piena, la causa è probabilmente un fusibile interno rotto.

Errore 55, Errore 56, Errore 58 - Test automatico dell'inverter non riuscito

- L'inverter esegue dei test di diagnosi prima di attivare la sua uscita. Se uno di tali test non riesce, appare un messaggio di errore e l'inverter non si accende.

Per prima cosa, tentare di riavviare l'inverter, spegnendolo e poi riaccendendolo. Se l'errore persiste, l'inverter potrebbe essere guasto.

Errore 57 - Tensione CA dell'inverter in uscita

- Prima di accendere l'inverter, è già presente tensione CA nel morsetto di uscita CA. Controllare che l'uscita CA non sia collegata a una presa di alimentazione o a un altro inverter.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione.

Informazione 65 - Avviso di comunicazione

- La comunicazione con uno dei caricabatterie collegati in parallelo è stata persa. Per eliminare l'avviso, spegnere il caricabatterie e poi riaccenderlo.

Informazione 66 - Dispositivo incompatibile

- Il regolatore è in parallelo con un altro regolatore che possiede impostazioni differenti e/o un differente algoritmo di carica. Assicurarsi che tutte le impostazioni siano uguali e aggiornare il firmware di tutti i caricabatterie all'ultima versione.

Errore 67 - Perso collegamento del BMS

- Questo errore si verifica quando il caricabatterie è configurato per essere controllato da un BMS, ma non riceve alcun messaggio di controllo dallo stesso. In questa situazione, il caricabatterie interrompe la carica riducendo la tensione di uscita alla tensione di base della batteria (12 V/24 V/36 V/48 V). Si tratta di un meccanismo di sicurezza; il motivo per attivare comunque l'uscita è quello di consentire al sistema di recuperare da solo una situazione di batteria scarica.

I Caricabatterie solari mostrano questo errore solo quando è disponibile energia fotovoltaica e il caricabatterie solare è pronto per iniziare la carica. Non appare di notte. Se si verifica un problema permanente, l'errore appare ogni mattina ma sparisce ogni sera.

Soluzione: controllare la connessione tra il caricabatterie e il BMS.

Come riconfigurare il caricabatterie in modalità autonoma:

I nostri Caricabatterie e Caricabatterie solari si configurano automaticamente per essere controllati da un BMS quando sono collegati a uno, sia direttamente che mediante un Dispositivo GX. E tale impostazione è semi-permanente: spegnere e accendere il caricabatterie non la cancella.

Quando si rimuove il caricabatterie da tale sistema e lo si riutilizza in un sistema senza BMS, questa impostazione deve essere cancellata. Ecco come fare:

- Caricabatterie dotati di display LCD: entrare nel menù configurazione e cambiare l'impostazione "BMS" da "S" a "N" (elemento di configurazione 31).
- Altri caricabatterie: ripristinare il caricabatterie ai valori di fabbrica mediante VictronConnect e poi riconfigurarli.

Errore 68 - Errore di configurazione della rete

- È valido per i caricabatterie SmartSolar/BlueSolar VE.Can (versione firmware v1.04 o successiva) e ai caricabatterie SmartSolar VE.Direct.

Per eliminare l'errore dei caricabatterie SmartSolar VE.Direct, aggiornare il firmware alla versione v1.48 o successiva.

Per eliminare l'errore nei caricabatterie SmartSolar/BlueSolar VE.Can, aggiornare il software. Se l'errore persiste significa che il caricabatterie è collegato sia con un cavo VE.Direct che con un VE.Can. Tale collegamento non è supportato. Eliminare uno dei due cavi. L'errore sparisce e il caricabatterie riprende il suo normale funzionamento in un minuto.

Contesto:

L'Errore 68 indica che il caricabatterie rileva varie sorgenti di rete con la stessa priorità in conflitto tra loro, che cercano di inviare le stesse informazioni al caricabatterie. Le interfacce VE.Can e VE.Direct possiedono lo stesso livello di priorità, mentre il BLE (utilizzando un Collegamento di rete VE.Smart) ha una priorità inferiore.

Avere un maggior livello di priorità significa che, se il caricabatterie (mediante la Rete VE.Smart) riceve le stesse informazioni (ad es., rilevamento tensione batteria) sia dal VE.Can che dal BLE, utilizza quelle provenienti dal VE.Can e ignora quelle del BLE.

Tuttavia, se riceve le stesse informazioni da due interfacce che hanno lo stesso livello di priorità (come una VE.Can e una VE.Direct), il caricabatterie non sa a quale dare precedenza, pertanto salta l'errore 68.

Errore 69 - Errore di configurazione della rete

- Si applica ai modelli di Inverter RS e Multi RS. Versioni del firmware 1.11 e successive.

Questo errore indica un problema nella configurazione. Sullo stesso CAN-bus sono presenti unità con configurazioni di sistema diverse. Si prega di assicurarsi che tutte le unità siano impostate su "Monofase" o "Trifase". Tutte le unità rimarranno spente finché non venga fissata la configurazione, dopodiché le unità riprenderanno a funzionare.

Errore 70 - Errore di configurazione della rete

- Si applica ai modelli di Inverter RS. Versioni del firmware 1.11 e successive.

Il modello di inverter RS utilizzato non può essere abbinato a un Multi RS e/o a un Interruttore di trasferimento. Solo i modelli Inverter RS con un codice di produzione più recente di HQYYWW possono essere utilizzati a questo scopo. Solo le unità Inverter RS incompatibili rimarranno spente.

Errore 71 - Errore di configurazione della rete

- Si applica ai modelli di Inverter RS e Multi RS. Versioni del firmware 1.11 e successive

Sul CAN-bus sono presenti unità con firmware incompatibile. Assicurarsi che tutte le unità siano aggiornate alla stessa versione del firmware. Tutte le unità rimarranno spente finché non si aggiornano i firmware, dopodiché le unità riprenderanno a funzionare.

Errore 114 - Temperatura CPU troppo elevata

- Questo errore sparirà quando si raffreddi la CPU. Se l'errore persiste, controllare la temperatura ambiente e se sono presenti ostruzioni vicino ai fori delle prese d'aria dell'armadio del caricabatterie. Consultare il manuale con le istruzioni di montaggio rispetto al raffreddamento. Se l'errore persiste, il regolatore potrebbe essere guasto.

Errore 116 - Dati di calibrazione persi

- Se l'unità non funziona e appare un errore 116, l'unità è guasta. Rivolgersi al proprio venditore per sostituirla.

Se l'errore è presente solo nei dati della cronologia e l'unità funziona normalmente, si può ignorare tranquillamente.

Spiegazione: quando le unità si accendono per la primissima volta in fabbrica, non possiedono i dati di calibrazione e appare un errore 116. Ovviamente si dovrebbe eliminare tale errore, ma in principio le unità che escono dalla fabbrica conservano tale errore nei dati della cronologia.

Modelli SmartSolar (ma non modelli BlueSolar): se si aggiorna il firmware alla v1.4x non si può più ritornare a una versione precedente. Se si cerca di tornare a un firmware precedente appare un errore 116 (dati calibrazione persi): la soluzione è installare nuovamente la v1.4x del firmware.

Errore 117 - Firmware incompatibile

- Questo errore indica che l'aggiornamento del firmware non è stato completato, quindi il dispositivo è aggiornato solo parzialmente. Le possibili cause sono: dispositivo fuori portata durante l'aggiornamento via etere, cavo scollegato o interruzione dell'alimentazione durante la sessione di aggiornamento.

Per risolvere il problema è necessario ripetere l'aggiornamento, scaricando il firmware corretto per il dispositivo dal [Portale Victron Professional](#)

Quando il dispositivo GX è collegato al VRM, è possibile eseguire un aggiornamento remoto del firmware utilizzando questo file. È possibile farlo tramite il sito web VRM o utilizzando la scheda VRM in VictronConnect. VictronConnect può anche essere utilizzato insieme al file del firmware per effettuare l'aggiornamento tramite una connessione Bluetooth.

La procedura per aggiungere il file a VictronConnect e avviare l'aggiornamento è descritta qui: [9. Aggiornamenti del firmware](#)

Errore 119 - Dati delle impostazioni persi

- Il caricabatterie non ha potuto leggere la sua configurazione e si è fermato.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Per ripristinare il suo funzionamento:

1. Per prima cosa, ripristinare ai valori di fabbrica. (in alto a destra in VictronConnect, cliccare sui tre puntini)
2. Scollegare il regolatore di carica da tutte le sorgenti di energia.
3. Attendere 3 minuti e riaccenderlo.

4. Riconfigurare il caricabatterie.

Si prega di riferire tale situazione al fornitore Victron e di chiedergli di inoltrare il rapporto a Victron, giacché tale errore non dovrebbe mai apparire. Preferibilmente, allegare la versione del firmware e altre specifiche (URL del VRM, schermate di VictronConnect o similari).

Errore 121 - Errore del tester

- Se l'unità non funziona e appare un errore 121, l'unità è guasta e ci si deve rivolgere al proprio fornitore per sostituirla.

Se l'errore è presente solo nei dati della cronologia e l'unità funziona normalmente, si può ignorare tranquillamente.

Spiegazione: quando le unità si accendono per la primissima volta in fabbrica, non possiedono i dati di calibrazione e appare un errore 121. Ovviamente si dovrebbe eliminare tale errore, ma in principio le unità che escono dalla fabbrica conservano tale errore nei dati della cronologia.

Errore 200 - Errore di tensione CC interna

- L'unità esegue una diagnostica interna quando attiva il convertitore CC-CC interno. Questo errore indica che qualcosa non va nel convertitore CC-CC.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione. Se l'errore persiste, l'unità potrebbe essere difettosa.

Errore 201 - Errore di tensione CC interna

- Si applica a MPPT RS, Inverter RS e Multi RS.

Questo "Errore di misurazione della tensione CC interna" viene segnalato nel caso in cui una misurazione della (alta) tensione interna non corrisponda a determinati criteri.

Innanzitutto, assicurarsi di aggiornare il firmware alla versione v1.08 o successiva. I limiti erano troppo severi nelle versioni precedenti. Inoltre, potrebbe attivarsi erroneamente durante l'avvio del MPPT al mattino e durante lo spegnimento dello stesso alla sera.

Se l'errore si verifica ancora dopo l'aggiornamento alla versione v1.08 o successiva, significa che un circuito di misurazione all'interno dell'unità è rotto.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione. Se l'errore persiste, anche dopo l'aggiornamento del firmware descritto, l'unità è probabilmente guasta e deve essere inviata per la riparazione/sostituzione.

Errore 202 - Errore del sensore GFCI interno

- Il sensore utilizzato per misurare la corrente residua non ha superato l'autotest interno.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione. Se l'errore persiste, l'unità è probabilmente guasta e deve essere inviata per la riparazione/sostituzione.

Errore 203, Err 205, Err 212, Err 215 - Errore di tensione dell'alimentazione interna

- L'unità esegue una diagnostica interna quando si attiva la tensione di alimentazione interna. Questo errore indica che qualcosa non va in una tensione di alimentazione interna.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione. Se l'errore persiste, l'unità potrebbe essere difettosa.



PYLONTECH



Rechargeable Li-ion Battery

US2000 Operation Manual

UL version

Information Version: V2.1

UL20BPSV0901

This manual introduces US2000 from Pylontech. Please read this manual before you to install the battery and follow the instruction carefully during the installation process. Any confusion, please contact Pylontech immediately for advice and clarification.

1. Safety / Sécurité	1
2. Introduction	8
2.1 Features	8
2.2 Specification	9
2.3 Equipment interface instruction	11
Definition of RJ45 Port Pin	13
3. Safe handling of lithium batteries guide	15
3.1 Schematic diagram of solution	15
3.2 Danger label	15
3.3 Tools	16
3.4 Safety gear	16
4. Installation and operation	17
4.1 Package items	17
4.2 Installation location	18
4.3 Grounding	20
4.4 put into cabinet or racks	21
4.5 Put into bracket	23
4.6 power on	26
4.7 Power off	28
4.8 Multi-group mode	28
5. Trouble shooting.	31
6. Emergency Situations	33
7. Remarks	35

1. Safety / Sécurité

The US2000 is operated by authorized person only. Read all safety instructions carefully prior to any work and observe them at all times when working on with the system.

US2000 opéré uniquement par le personnel autorisé. Lisez attentivement toutes les instructions de sécurité avant tout travail et respectez-les à tout moment lorsque vous travaillez avec le système

Incorrect operation or work may cause:

- 1) Injury or death to the operator or a third party
- 2) Damage to the system hardware and other properties belonging to the operator or a third party.

Une opération ou un travail incorrect peut causer:

- 1) *blessure ou mort à l'opérateur ou à un tiers;*
- 2) *Dompage au matériel du système et à d'autres propriétés appartenant à l'opérateur ou à un tiers.*








Qualified personnel must have the following skills:

- 1) Training in the installation and commissioning of the electrical system, as well as the dealing with hazards
- 2) Knowledge of the manual and other related documents
- 3) knowledge of the local regulations and directives.

Le personnel qualifié doit avoir les compétences suivantes:

- 1) *Formation en matière d'installation et de mise en service du système électrique, et de gestion des risques;*
- 2) *Connaissance du manuel et d'autres documents concerné;*
- 3) *Connaissance des réglementations et directives locales.*

Symbol /Symbole

	<p>Danger Danger</p>	<p>Lethal voltage! <i>Tension mortelle!</i> Battery strings will produce high voltage DC power and can cause a lethal voltage and an electric shock. <i>La batterie produira un courant continu à haute tension et peuvent provoquer une tension mortelle et un choc électrique.</i> Only qualified person can perform the wiring of the battery strings. <i>Seule le personnel qualifié peut effectuer le câblage de la batterie.</i></p>
	<p>Warning Avertissement</p>	<p>Risk of battery system damage or personal injury <i>Risque d'endommagement du système de batterie ou de blessure corporelle</i> DO not pull out the connectors while the system is working! <i>NE PAS debrancher les connecteurs lorsque le système fonctionne!</i> De-energize from all multiple power sources and verify that there is no voltage. <i>Mettez hors tension toutes les sources d'alimentation et vérifiez qu'il n'y a pas de tension.</i></p>
	<p>Caution Attention</p>	<p>Risk of battery system failure or life cycle reduces. <i>Risque de défaillance ou de réduction de durée de vie du système de batterie.</i></p>
	<p>Read the product and operation manual before operating the battery system! <i>Lisez le manuel du produit avant d'utiliser le système de batterie!</i></p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Li-ion </div> <div style="text-align: center;">   </div> </div>		



Danger

Batteries deliver electric power, resulting in burns or a fire hazard when they are short circuited, or wrongly installed.

Les piles fournissent de l'énergie électrique, ce qui entraîne des brûlures ou un risque d'incendie lorsqu'elles sont court-circuitées ou mal installées.

Lethal voltages are present in the battery terminals and cables. Severe injuries or death may occur if the cables and terminals are touched.

Des tensions mortelles sont présentes dans les bornes et les câbles de la batterie. Des blessures graves, voire mortelles, peuvent survenir si les câbles et les bornes sont touchés

Do not connect battery with PV solar wiring directly

Ne pas connecter directement la batterie avec le câblage solaire PV

It is prohibited to connect the battery and AC power directly

Il est interdit de connecter directement la batterie avec l'alimentation CA

In case of fire, only dry powder fire extinguisher can be used, liquid fire extinguishers are prohibited

En cas d'incendie, seul un extincteur à poudre sèche peut être utilisé, les extincteurs à liquide sont interdits



Warning

Do not open or deform the battery module; It is prohibited to disassemble the battery (QC tab removed or damaged)

Ne pas ouvrir ou déformer le module de batterie; Il est interdit de démonter la batterie (languette QC retirée ou endommagée)

For battery installation, the installer shall refer to NFPA70 standard for operation.

Lors du montage extérieur de la batterie, le montage doit être réalisé conformément à la Norme NFPA70

Do not expose cable outside

Ne pas exposer le câble à l'extérieur

Any foreign object is prohibited to insert into any part of battery.

Il est interdit d'insérer aucun objet étranger dans aucune partie de la batterie

Do not expose battery to flammable or harsh chemicals or vapors; Keep the battery away from water and fire.

Ne pas exposer la batterie à des produits chimiques inflammables ou agressifs ou vapeurs ; Gardez la batterie loin de l'eau et du feu.

The embedded BMS in the battery is designed for 48VDC, please DO NOT connect battery in series



Caution

Improper settings or maintenance can permanently damage the battery. Incorrect inverter parameters will lead to the premature aging of battery
Le réglage ou la maintenance incorrecte peuvent endommager en permanence la batterie. Les paramètres de l'inverseur incorrects entraîneront un vieillissement prématuré de la batterie.

Battery needs to be recharged within 12 hours, after fully discharged
La batterie doit être rechargée dans les 12 heures, après avoir été complètement déchargée

Do not use cleaning solvents to clean battery
Ne pas utiliser des solvants de nettoyage pour nettoyer la batterie

Do not paint any part of battery, include any internal or external components
Ne pas peindre aucune partie de la batterie, y compris les composants internes ou externes

Please contact the supplier within 24 hours if there is something abnormal. The warranty claims are excluded for direct or indirect damage due to items above.

After unpacking, please check product and packing list first, if product is damaged or lack of parts, please contact with the local retailer

Please ensure the electrical parameters of battery system are compatible to related equipment, such as charger, inverter or load.

Make sure the settings on inverter are correct for US2000.

If possible, check the communication between battery system and inverter is working normally



Caution before connecting

Before installation, be sure to cut off the grid power and make sure the battery is in the turned-off mode

Avant l'installation, assurez-vous de couper l'alimentation du réseau et assurez-vous que la batterie est éteinte

Wiring must be correct, do not mistake the positive and negative cables, and ensure no short circuit with the external device

Le câblage doit être correct, ne pas confondre les câbles positif et négatif, et éviter tout court-circuit avec l'appareil externe

Battery system must be well grounding and the resistance must be less than 0.1Ω

Le système de batterie doit être bien mis à la terre et la résistance doit être inférieure à 0.1Ω



Caution in using

If the battery system needs to be moved or repaired, the power must be cut off and the battery is completely shut down

Si la batterie doit être déplacée ou réparée, l'alimentation doit être coupée et la batterie doit être complètement arrêtée

It is prohibited to connect the battery with different type of battery

Il est interdit de connecter la batterie à une batterie de différent type

Please do not open, repair or disassemble the battery except staffs from Pylontech or authorized by Pylontech. We do not undertake any consequences or related responsibility which because of violation of safety operation or violating of design, production and equipment safety standards

Veillez ne pas ouvrir, réparer ou démonter la batterie, à l'exception du personnel de Pylontech ou autorisé par Pylontech. Nous n'assumons aucune conséquence ou responsabilité connexe qui, en raison d'une violation des opérations de sécurité ou d'une violation des normes de conception, de production et de sécurité de l'équipement.

2. Introduction

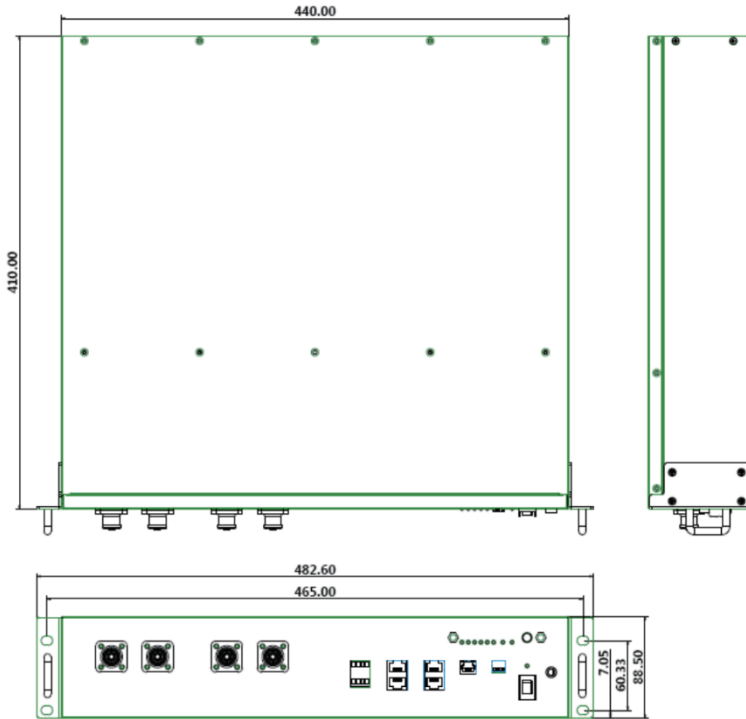
US2000 lithium iron phosphate battery is the energy storage products developed and produced by Pylontech, it can be used to support reliable power for various types of equipment and systems.

US2000 has built-in BMS battery management system, which can manage and monitor cells information including voltage, current and temperature.

2.1 Features

- 1) The module is non-toxic, non-pollution and environmentally friendly
- 2) Cathode material is made from LiFePO_4 with safety performance and long cycle life
- 3) Battery management system (BMS) has protection functions including over-discharge, over-charge, over-current and high/low temperature
- 4) The system can automatically manage charge and discharge state and balance voltage of each cell
- 5) Flexible configuration, multiple battery modules can be in parallel for expanding capacity and power
- 6) Adopted self-cooling mode rapidly reduced system entire noise
- 7) The module has less self-discharge, up to 6 months without charging it on shelf, no memory effect, excellent performance of shallow charge and discharge
- 8) Small size and light weight, standard of 19-inch embedded designed module is comfortable for installation and maintenance.

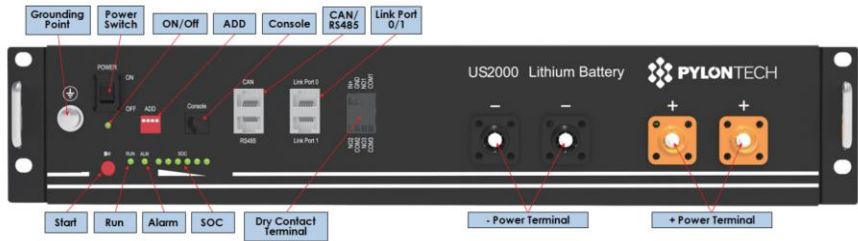
2.2 Specification



Basic Parameters	US2000
Nominal Voltage (V)	48
Nominal Capacity (Wh)	2400
Usable Capacity (Wh)	2160
Dimension (mm)	440*410*89
Weight (Kg)	22.5
Discharge Voltage (V)	44.5 ~ 53.5
Charge Voltage (V)	52.5 ~ 53.5
Recommend Charge/Discharge Current (A)	25
Max. Charge/Discharge Current (A)	50
Peak Charge/Discharge Current (A)	90A@15sec
Communication	RS485, CAN

Depth of discharge (%)	90
Configuration (max. in 1 battery group)	8pcs
Working Temperature	0°C~50°C Charge
	-10°C~50°C Discharge
Shelf Temperature	-20°C~60°C
Protective class	I
IP rating of enclosure	IP20
Humidity	5 ~ 95%(RH)
Certification	TÜV / CE / UN38.3/UL
Design life	15+ Years (25°C/77°F)
Cycle Life	>6,000 25°C
Reference to standards	IEC62619, UL1973, UL1642, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3, UN38.3

2.3 Equipment interface instruction



Power Switch

ON: ready to turn on.

OFF: power off. For storage or shipping.

Start

Turn on: press more than 0.5s to start the battery module

Turn off: press more than 0.5s to turn off the battery.

RUN

Green LED lighting to show the battery running status

Alarm

Red LED flashing to show the battery has alarm; lighting to show the battery is under protection.

SOC

6 green LEDs to show the battery's current capacity.

ADD Switch

Dip1: RS485 baud rate 1: 9600; 0: 115200. The settings will be active only after restart the battery.

Dip2~4, address of multiple battery group connection. Change the setting of master battery ONLY.

Dip2	Dip3	Dip4	Group address number
0	0	0	0: single battery group
1	0	0	1: 1 st battery group
0	1	0	2: 2 nd battery group
1	1	0	3: 3 rd battery group
0	0	1	4: 4 th battery group
1	0	1	5: 5 th battery group
0	1	1	6: 6 th battery group
1	1	1	7: 7 th battery group

Console

For manufacturer or professional engineer to debug or service.

Pin 2: TXD. Pin3: RXD. Pin1/4: GND

Dry Contact

IN+/GND	Input, passive signal. On: turn off battery. Off: normal.
Com/No1	Output1. On: stop charge.
Com/No2	Output2. On: stop discharge.
Com/No3	Output3. On: BMS error.

Output request signal voltage $\leq 25V$

CAN

500 Kbps. 120 Ω recommended. For connection to LV-HUB, inverter.

RS485

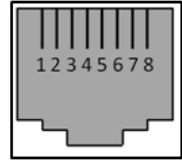
9600 or 115200 bps. 120 Ω recommended. For connection to inverter.

Link Port 0, 1

for communication between multiple parallel batteries.

Definition of RJ45 Port Pin

	CAN	RS485
Pin1		RS485B
Pin2	GND	RS485A
Pin3		
Pin4	CAN H	
Pin5	CAN L	
Pin6		GND
Pin7		RS485A(recommend)
Pin8		RS485B(recommend)



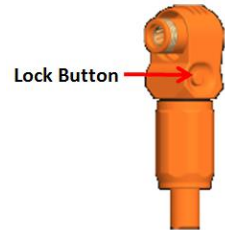
RJ45 Port



RJ45 Plug

Power Terminals

Power cable terminals: there are two pair of terminals with same function, one connects to equipment, the other one paralleling to other battery module for capacity expanding.





Caution

Must keep pressing the “Lock Button” while pulling out the power plug.

Vous devez continuer à appuyer sur le « Bouton de verrouillage » tout en retirant la fiche d'alimentation.

LED Status Indicators

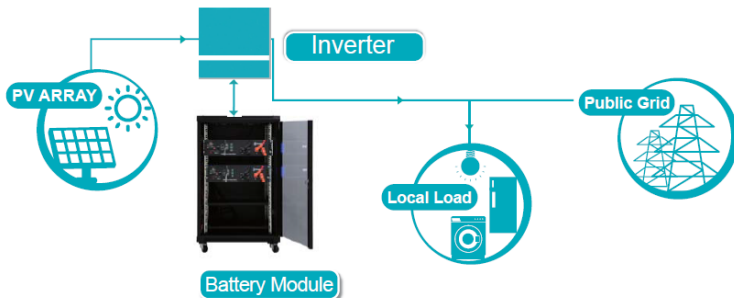
Condition	RUN	ALR	1	2	3	4	5	6
Power off	-	-	-	-	-	-	-	-
Power on	●	●	●	●	●	●	●	●
Idle/Normal	■	-	-	-	-	-	-	-
Charge	●	-	Show soc; highest LED flash on: 0.5s; off 0.5s					
Discharge	■		Show soc					
Alarm	ALR: ●; Other LEDs are same as above.							
System error/Protect	-	●	-	-	-	-	-	
●/●	ON							
■	flash, on: 0.3s; off: 3.7s							
■/■	flash, on:0.5s; off: 1.5s							

BMS basic function

Protection and alarm	Management and monitor
Charge/Discharge End	Cells Balance
Charge Over Voltage	Intelligent Charge Model
Discharge Under Voltage	Charge/Discharge Current Limit
Charge/Discharge Over Current	Capacity Retention Calculate
High/Low Temperature(cell/BMS)	Administrator Monitor
Short Circuit	Operation Record

3. Safe handling of lithium batteries guide

3.1 Schematic diagram of solution



3.2 Danger label

DANGER
DANGER LOW DC VOLTAGE INSIDE
FAIBLE TENSION DE COURANT CONTINU À L'INTÉRIEUR
DANGER ARC FLASH & SHOCK HAZARD
DANGER D'ARC ÉLECTRIQUE ET DE RISQUE D'ÉLECTROCUTION

- * Do not disconnect, disassemble or repair by yourself.
* Ne pas débrancher, démonter ou réparer soi-même.
- * Do not drop, deform, impact, cut or spearing with a sharp object.
* Ne pas échapper, déformer, frapper, couper ou transpercer avec un objet pointu.
- * Do not place near open flame or incinerate.
* Ne pas placer près des flammes nues ou incinérer.
- * Do not sit or put heavy things on battery.
* Ne pas s'asseoir ou mettre des objets lourds sur la batterie
- * Keep away from moisture or liquid.
* Tenir loin de l'humidité ou de tout liquide.
- * Keep out of reach of children, animals or insects.
* Garder hors de la portée des enfants, des animaux ou des insectes.
- * Short circuit current rating / Courant de court-circuit : 300 A
- * Maximum voltage / Tension maximale : 55V
- * IP20

3.3 Tools



Wire cutter



Crimping modular plier



Screwdriver

NOTE

Use properly insulated tools to prevent accidental electric shock or short circuits. If insulated tools are not available, cover the entire exposed metal surfaces of the available tools, except their tips, with electrical tape.

3.4 Safety gear

It is recommended to wear the following safety gear when dealing with the battery pack



Insulated gloves



Safety goggles



Safety shoes

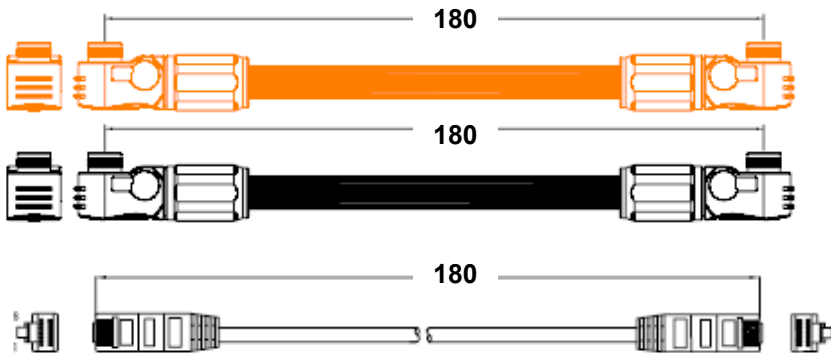
4. Installation and operation

4.1 Package items

Unpacking and check the Packing List

1) For battery module package:

Two power cables and one communication cable for each battery package:



Grounding cable:

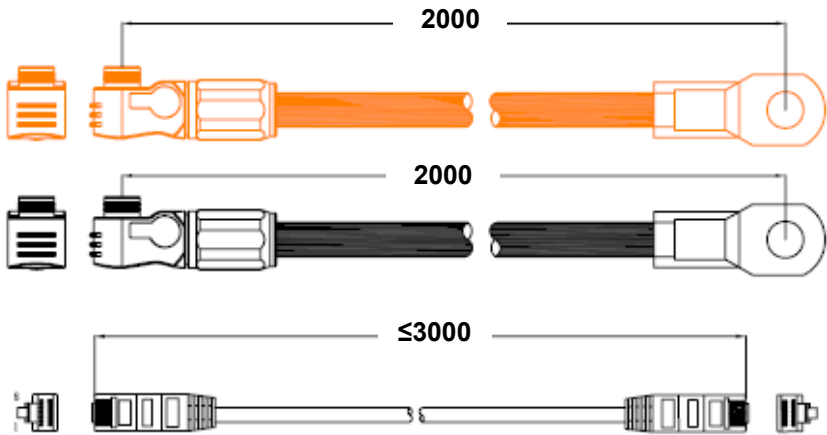


2) For battery system connects to inverters:

Two long power cables (current capacity 120A, **constant 100A**) and one communication cable for each energy storage system:

NOTE

These three cables are belonging to External Cable Kit, **NOT** in battery package. They are in another extra small cable box. If there is anything missed please contact dealer.



4.2 Installation location

Make sure that the installation location meets the following conditions:

- 1) The area is completely waterproof
- 2) The floor is flat and level.
- 3) There are no flammable or explosive materials.
- 4) The ambient temperature is within the range from 0°C to 50°C.
- 5) The temperature and humidity are maintained at a constant level.
- 6) There is minimal dust and dirt in the area.
- 7) The distance from heat source is more than 2 meters.
- 8) The distance from air outlet of inverter is more than 0.5 meters.
- 9) The installation areas shall avoid of direct sunlight.
- 10) There is no mandatory ventilation requirements for battery module, but please avoid of installation in confined area. The aeration shall avoid of high salinity, humidity or temperature.



Caution

If the ambient temperature is outside the operating range, the battery pack stops operating to protect itself. The optimal temperature range for the battery pack to operate is 0°C to 50°C. Frequent exposure to harsh temperatures may deteriorate the performance and life of the battery pack.

Si la température ambiante est hors de la plage de température de service, la batterie cesse de fonctionner pour se protéger.

La plage de température optimale pour la batterie est de 0°C à 50°C. Une exposition fréquente à des températures rigoureuses peut détériorer la performance et la durée de vie de la batterie

4.3 Grounding

Grounding cables shall be 10AWG or higher yellow-green cables. After connection, the resistance from battery grounding point to Ground connection point of room or installed place shall smaller than 0.1Ω.

- 1) based on metal directly touch between the module's surface and rack's surface. If using painted rack the corresponding place shall remove the painting.
- 2) install a grounding cable to the grounding point of the modules.



Warning

Grounding is necessary.

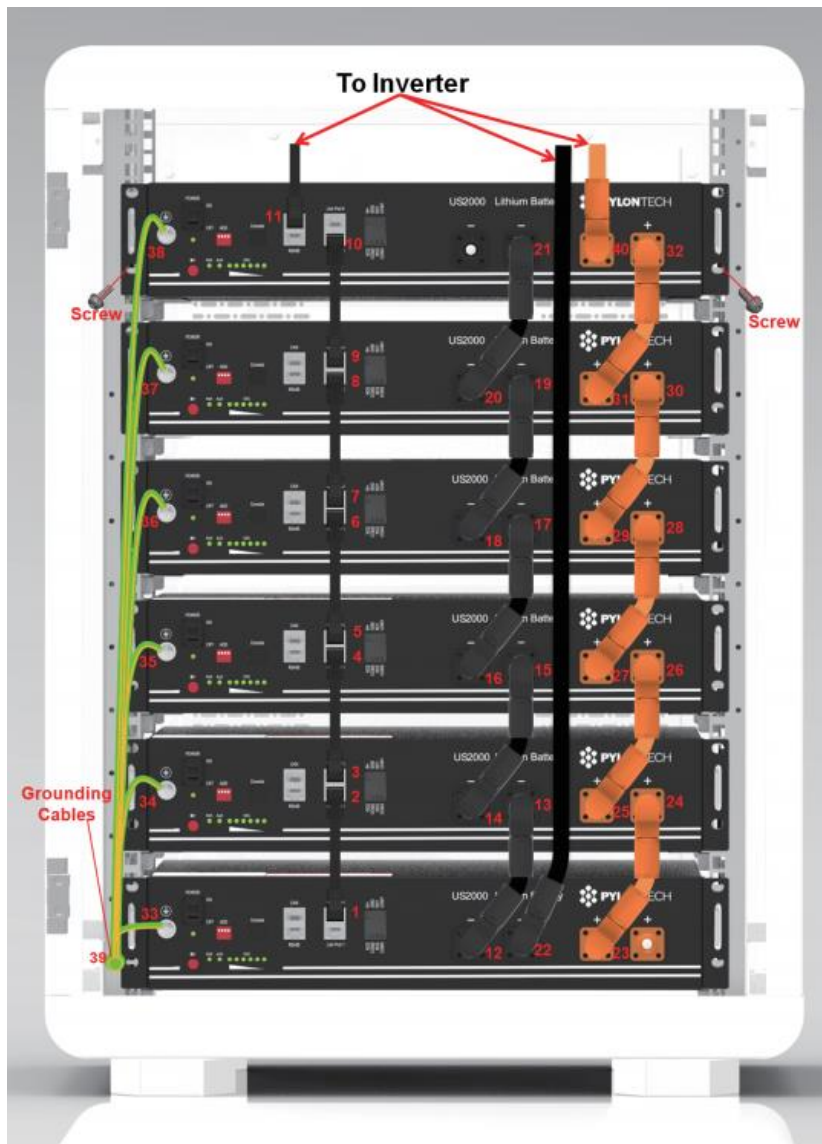
La mise à la terre est nécessaire.

4.4 put into cabinet or racks

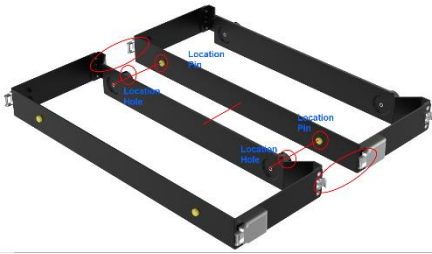
Put battery modules into cabinet and connect the cables:



- 1) Put the battery into the cabinet
- 2) Drive the 4 pcs screws
- 3) Connect the cables between battery modules
- 4) Connect the cables to inverter



4.5 Put into bracket

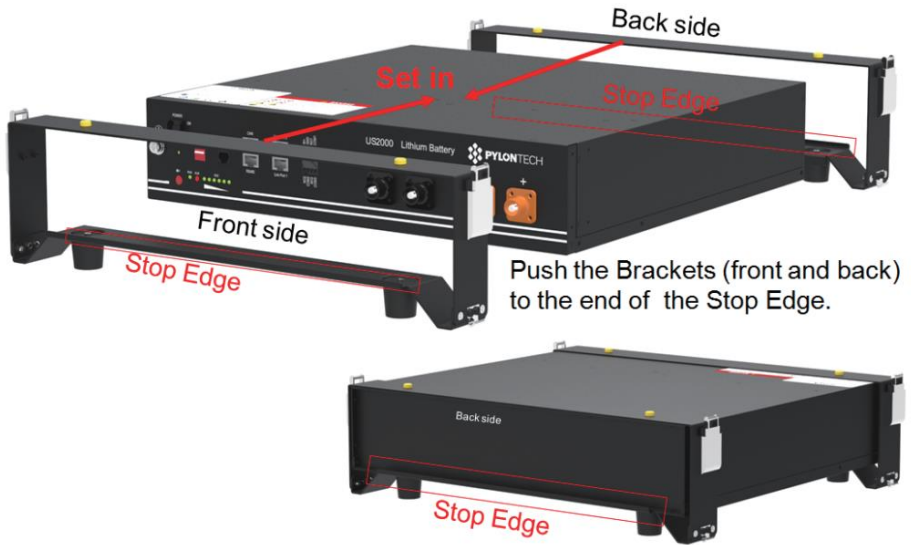


1) Dismantle the 2 holders of battery.



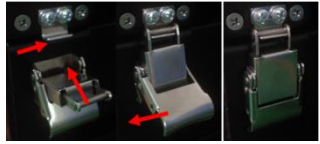
Dismantle 8 screws.

2) Put the battery into 2 pcs of bracket.



3) Use 4 location holes, stack the batteries together. And connect the 4 lockers together.





4) Maximum 4 in stack.



NOTE

All the installation and operation must follow local electric standard.
L'installation et l'opération doivent respecter les normes électriques locales.

After installation, do not forget to register online for full warranty:

<http://www.pylontech.com.cn/service/support>



Warning

The power cables' current capacity is 120A max. If the battery string's design current over 100A, it must configure 2 pare external power cables to extend current capacity

La capacité de courant des câbles d'alimentation est de 120 A. Si le courant de conception de la chaîne de batterie est supérieur à 100 A, il est nécessaire d'utiliser au moins 2 paires de câbles d'alimentation externes pour étendre la capacité de courant.

There shall be a suitable manual disconnecting device (breaker, etc.) between battery system and inverter.

Il faut y avoir un dispositif de déconnexion manuel approprié (disjoncteur, etc.) entre le système de batterie et l'onduleur

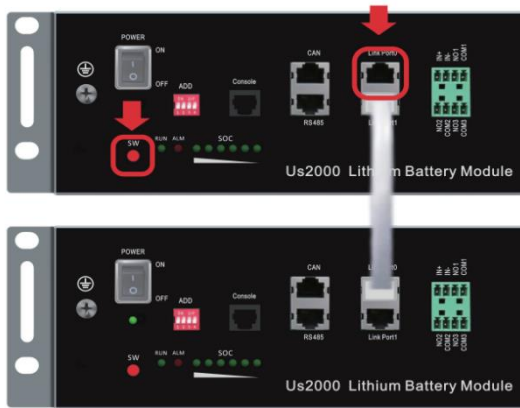
4.6 power on

Double check all the power cable and communication cable.

1) Switch on all the battery modules:



2) The one with **empty Link Port 0** is the **Master Battery** Module, others are slaves (1 master battery configure with maximum 7 slave batteries):



3) Press the **red SW** button of **master battery** to power on, all the battery LED light will be on one by one from the Master battery:



Note:

- 1) During capacity expansion or replacement, when parallel different SOC/voltage of module together, please maintain the system in idle for ≥ 15 mins or till the SOC LEDs becomes similar (≤ 1 dot difference) before normal operation.

4.7 Power off

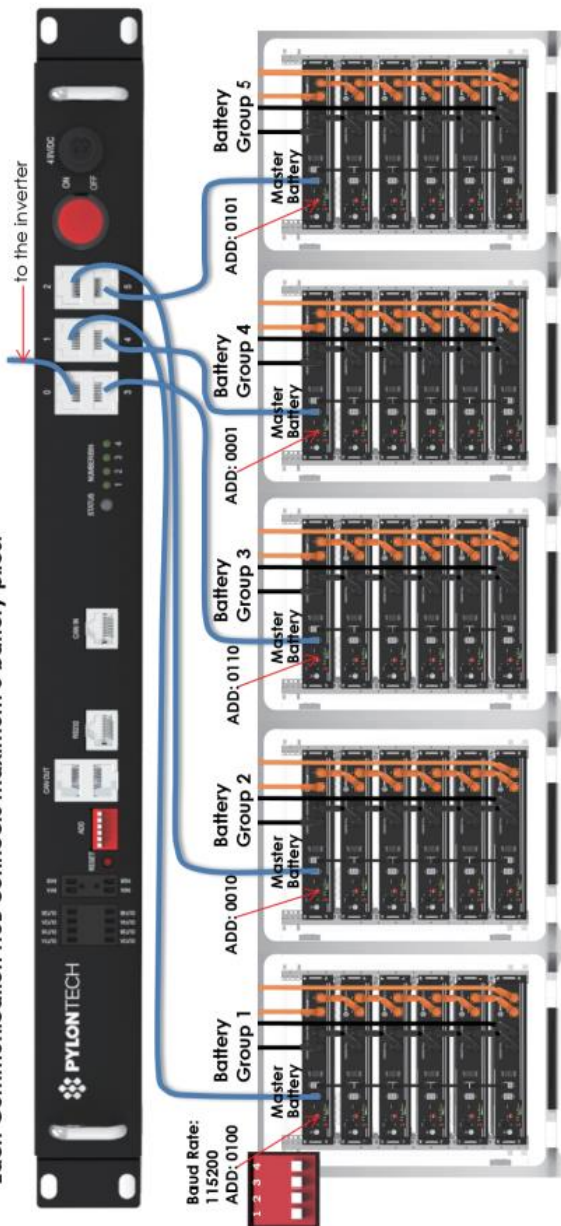
- 1) Turn external power source off.
- 2) Press red SW switch of master battery. Then all batteries will off.
- 3) Switch Power switch OFF.

4.8 Multi-group mode

By RS485: The interruption of each RS485 command shall at least ≥ 1 s

Multiple Battery Groups RS485 Communication Cable Connection

Each Communication HUB connects maximum 5 battery piles.

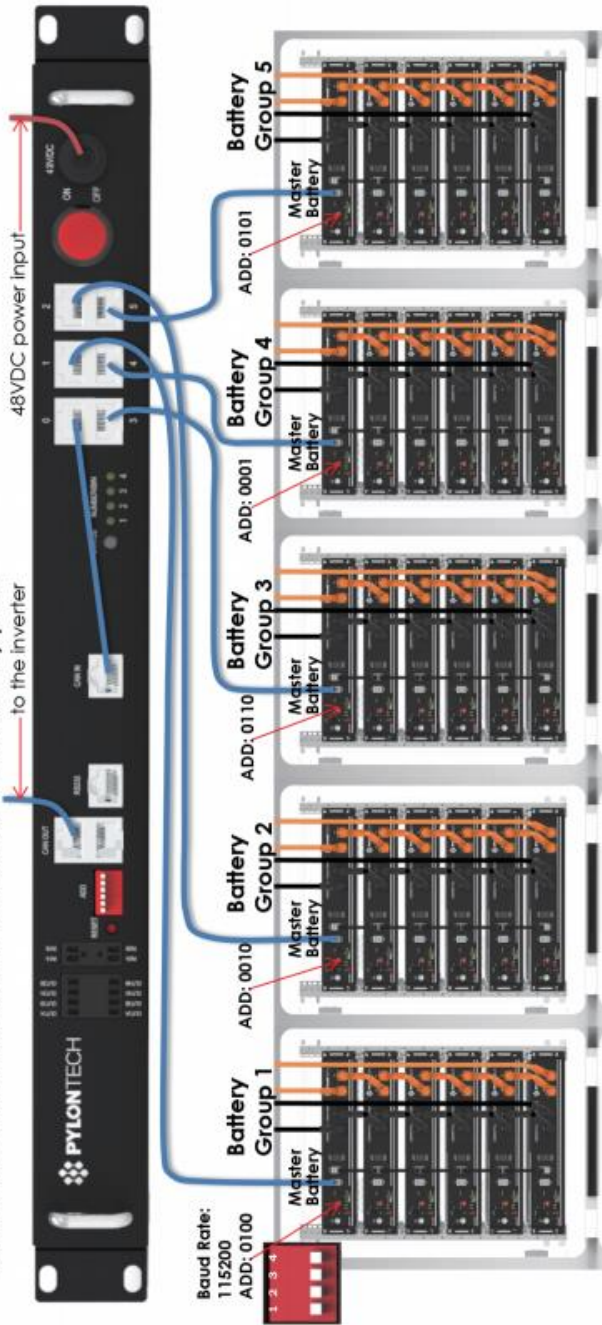


Each battery pile can configure maximum 8pcs US2000 or US3000.

By CAN:

Multiple Battery Groups CAN Communication Cable Connection

Each Communication HUB connects maximum 5 battery piles.



Each battery pile can configure maximum 8pcs US2000 or US3000.

5. Trouble shooting.

Problem determination based on

- 1) Whether the battery can be turned on or not
- 2) If battery is turned on, check the red light is off, flashing or lighting
- 3) If the red light is off, check whether the battery can be charged/discharged or not.

Possible conditions:

- 1) Battery cannot turn on, switch ON and press the red SW the lights are all no lighting or flashing.
 - a) Capacity too low, or module over discharged.
solution: use a charge or inverter to provide 48-53.5V voltage. If battery can start, then keep charge the module and use monitor tools to check the battery log.
If battery terminal voltage is $\leq 45\text{Vdc}$, please use $\leq 0.05\text{C}$ to slowly charge the module to avoid affect to SOH.

If battery terminal voltage is $> 45\text{Vdc}$, it can use $\leq 0.5\text{C}$ to charge.

If battery cannot start, turn off battery and repair.
- 2) The battery can turn on, but red light is lighting, and cannot charge or discharge. If the red light is lighting, that means system is abnormal, please check values as following
 - b) Temperature: Above 60°C or under -10°C , the battery could not work.
Solution: to move battery to the normal operating temperature range between 0°C and 50°C
 - c) Current: If current exceeds 90A, battery protection will turn on.
Solution: Check whether current is too large or not, if it is, change the settings on power supply side.

- d) High Voltage: If charging voltage above 54V, battery protection will turn on.
Solution: Check whether voltage is too high or not, if it is, to change the settings on power supply side. And discharge the module.
 - e) Low Voltage: When the battery discharges to 44.5V or less, battery protection will turn on.
Solution: Charge the battery till the red light turns off.
 - f) Cell voltage high. The module voltage is lower than 54V, SOC LED does not all on. When discharge the module protection disappear.
Solution: keep charge the module by 53-54V or keep the system cycle. The BMS can balance the cell during cycling.
- 3) Unable to charge and discharge with red LED on. The temperature is 0~50 degree. Use charger to charge, not possible. Use load to discharge, not possible.
- g) Under permanent protection. The single cell voltage has been higher than 4.2 or lower than 1.5 or temperature higher than 80 degree. Solution: Switch off the module and contact your local distributor for repair.
- 4) Unable to charge and discharge without red LED on. The temperature is 0~50 degree. Use charger to charge, not possible. Use load to discharge, not possible.
- h) Fuse broken.
Solution: Switch off the module and contact your local distributor for repair.



NOTE:

Buzzers indicate high risk faulty condition

- 5) Buzzer rings.
- i) MOSFAIL.
Solution: Power off all battery and inverters. Disconnect breaker. Check the cable connection and disconnect all power cables. Check the power port damaged or not.

then try measure voltage of power port at turn off and turn on mode and remark the result. Switch off the module and contact your local distributor.

- 6) After switch On, the module turns on directly
- j) BMS failure.

Solution : Switch off the module and contact your local distributor.

Excluding the points above, if the faulty is still cannot be located, turn off battery and repair.

6. Emergency Situations

1) Leaking Batteries

If the battery pack leaks electrolyte, avoid contact with the leaking liquid or gas. If one is exposed to the leaked substance, immediately perform the actions described below.

- a) Inhalation: Evacuate the contaminated area and seek medical attention.
- b) Contact with eyes: Rinse eyes with flowing water for 15 minutes and seek medical attention.
- c) Contact with skin: Wash the affected area thoroughly with soap and water and seek medical attention.

Ingestion: Induce vomiting and seek medical attention.

2) Fire

NO WATER! Only dry powder fire or carbon dioxide extinguisher can be used; if possible, move the battery pack to a safe area before it catches fire.

3) Wet Batteries

If the battery pack is wet or submerged in water, do not let people access it, and then contact Pylontech or an authorized dealer for technical support. Cut off all power switch on inverter side.

4) Damaged Batteries

Damaged batteries are dangerous and must be handled with the utmost

care. They are not fit for use and may pose a danger to people or property. If the battery pack seems to be damaged, pack it in its original container, and then return it to Pylontech or an authorized dealer.



Danger

Damaged batteries may leak electrolyte or produce flammable gas.

Les batteries endommagées peuvent laisser fuir l'électrolyte ou produire un gaz inflammable.

7. Remarks

Recycle and disposal

In case a battery (normal condition or damaged) needs disposal or needs recycling, it shall follow the local recycling regulation to process, and using the best available techniques to achieve a relevant recycling efficiency.

Maintenance

- 1) It is required to charge the battery at least once every 6 months, for this charge maintenance make sure the SOC is charged to higher than 90%
- 2) Every year after installation. The connection of power connector, grounding point, power cable and screw are suggested to be checked. Make sure there is no loose, no broken, no corrosion at connection point. Check the installation environment such as dust, water, insect etc. make sure it is suitable for IP20 battery system.
- 3) If the battery is stored for long time, it is required to charge them every six months, and the SOC should be higher than 90%



PYLONTECH

Pylon Technologies Co., Ltd.

No. 73, Lane 887, ZuChongzhi Road, Zhangjiang Hi-Tech Park

Pudong, Shanghai 201203, China

T+86-21-51317699 | **F** +86-21-51317698

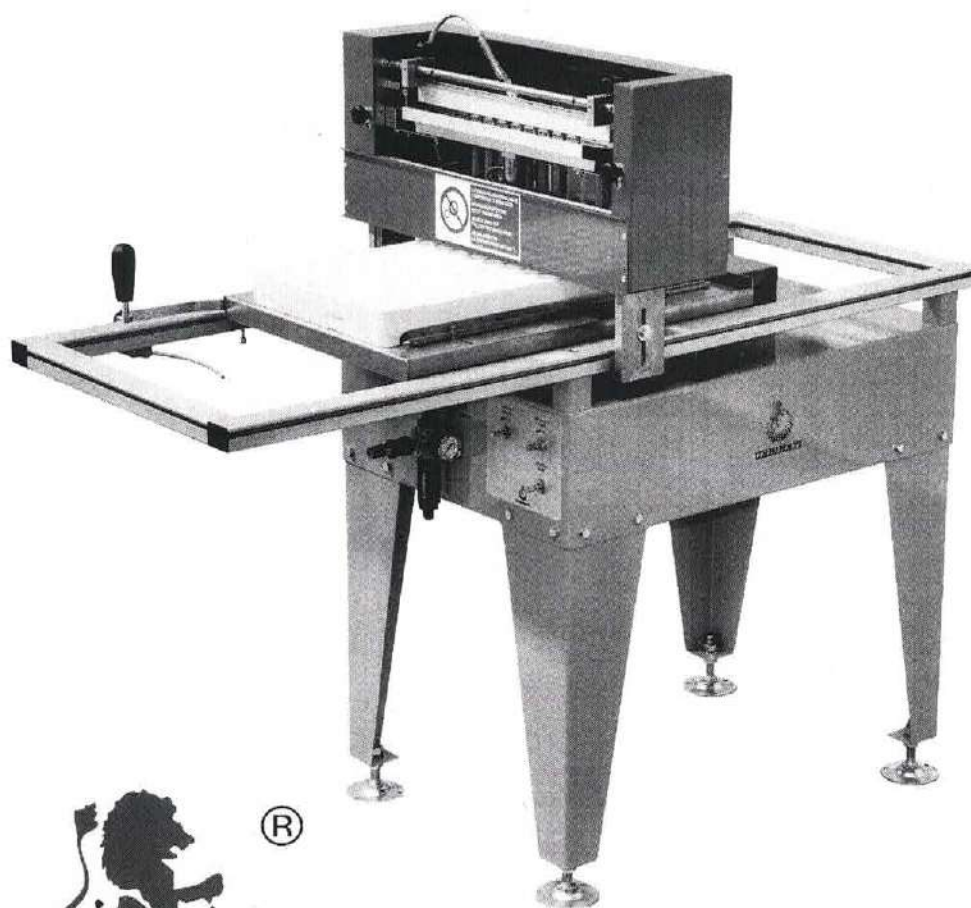
E service@pylontech.com.cn

W www.pylontech.com.cn

CE

SF

Seminatrice



URBINATI

Tecnologie delle piante


ISTRUZIONI ORIGINALI

1	NORME E AVVERTENZE GENERALI	5
1.1	Dichiarazione di Conformità.....	5
1.2	Collaudo e Garanzia.....	6
1.3	Premessa.....	6
1.4	Avvertenze generali di sicurezza	7
1.5	Uso Scorretto	8
1.6	Uso Corretto	9
1.6.1	Qualifica del personale.....	9
1.7	Dati del costruttore	10
1.8	Dati della macchina	11
1.9	Ricambi	12
1.10	Dispositivi di protezione individuale - DPI.....	12
1.11	Misure di Prevenzione.....	14
1.11.1	Segnali	14
1.12	Modalità di consultazione	15
1.13	Glossario	16
2	SICUREZZA	17
2.1	Area di lavoro - zona pericolosa.....	17
2.2	Lista dei pericoli	18
2.3	Dispositivi di sicurezza	19
2.3.1	Protezioni.....	19
2.4	Pittogrammi di sicurezza	20
2.5	Rischi residui.....	21
3	INFORMAZIONI PRELIMINARI	23
3.1	Uso previsto e controindicazioni	23
3.1.1	Uso previsto.....	23
3.1.2	Uso vietato	23
3.2	Denominazione delle parti.....	24
3.3	Dati tecnici	25
3.3.1	Diametro indicativo di foratura per semina	26
3.3.2	Rumore	28
3.3.3	Ambiente elettromagnetico.....	28
4	TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE, STOCCAGGIO	29
4.1	Trasporto della macchina	29
4.2	Imballaggio.....	30
4.3	Movimentazione	30
4.4	Demolizione e smaltimento	32
4.5	Stoccaggio della macchina	32
5	INSTALLAZIONE MACCHINA	33
5.1	Condizioni ambientali.....	33
5.2	Installazione	34
5.3	Allacciamenti.....	35
5.3.1	Allacciamento pneumatico.....	35
5.4	Verifiche e ispezioni prima dell'avviamento	36

6	ISTRUZIONI D'USO	37
6.1	Funzionamento	37
6.2	Comandi macchina	40
6.3	Messa in funzione.....	41
6.4	Arresto macchina	42
6.4.1	Messa fuori servizio	42
6.5	Riavvio dopo lunga inattività	43
7	REGOLAZIONI	45
7.1	Cambio formato	46
7.1.1	Composizione del Kit di semina.....	46
7.1.2	Montaggio Kit di semina.....	50
7.1.3	Montaggio distanziali per semi grossi	57
7.1.4	Sostituzione ugelli.....	58
7.1.5	Regolazione vibratore piatto porta-seme	60
8	MANUTENZIONE	61
8.1	Avvertenze generali	61
8.2	Tabella degli interventi.....	62
8.2.1	Operazioni giornaliere	62
8.2.2	Operazioni periodiche	62
8.3	Manutenzione ordinaria	63
8.4	Verifiche periodiche	64
8.4.1	Impianti.....	64
8.4.2	Pulizia.....	64
8.5	Manutenzione straordinaria	66
9	RICERCA GUASTI	67
9.1	Inconvenienti cause e rimedi.....	67
10	DOCUMENTAZIONE TECNICA IMPIANTI	69
10.1	Schemi elettrici	69
10.2	Schemi pneumatici	69
11	OPTIONAL	71

1 NORME E AVVERTENZE GENERALI

1.1 Dichiarazione di Conformità


DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DECLARATION OF CONFORMITY / DECLARATION DE CONFORMITE / DECLARACION DE CONFORMIDAD / KONFORMITÄT SERKLÄRUNG

Il Costruttore:
The Manufacturer / Le Fabricant / El Fabricante / Der Hersteller

URBINATI S.r.l.
Via della Liberazione, 18 - 47030 San Mauro Pascoli (FC) - ITALY
Tel.+39.0541.932018

DICHIARA CHE IL PRODOTTO
DECLARES THAT THE PRODUCT / DECLARE QUE LE PRODUIT / DECLARA QUE EL PRODUCTO / ERKLÄRT, DASS DAS PRODUKT

NOME PRODOTTO:
Name product / Nom produit
Nombre product / Bezeichnung

MODELLO:
Model / Modèle
Modelo / Modell

n° MATRICOLA:
Serial number / n° Matricule
n° Matricula / Seriennummer

E' CONFORME a quanto descritto dalle seguenti Direttive Comunitarie
Is in conformity with the following norms of the European Community and the Italian laws:
Est conforme aux directives suivantes communautaires et les lois italiennes
Conforme a quanto descritto de las siguientes Directivas Comunitarias y las leyes italianas
Entspricht den folgenden europäischen Richtlinien entspricht:

Direttiva 2006/42/CE
Direttiva 2014/30/UE

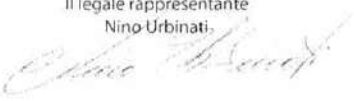
con riferimento a quanto riportato nelle seguenti norme armonizzate europee:
referring to the above reported in the following European Norms with reference comme reporté dans les Normes suivantes Européennes/
con referencia a cuanto citado en las siguientes Normas Europeas / den hier aufgelisteten europäischen Normen folgend

UNI EN ISO 12100:2010 - Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione- Valutazione del rischio e riduzione del rischio
Safety of machinery- General principles for design- Risk assessment and risk reduction

UNI EN 13857:2008 - Sicurezza del macchinario, distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori
Safety of the machinery, safety distances in order to prevent from reaching with hands or arms dangerous areas.

Il fascicolo Tecnico viene costituito da
The Technical binder is made by / Le fascicule Technique est fait par /
El fasciculo Tecnico ha sido creado por / Die technische Dokumentationsvorlage erstellt von

Urbinati S.r.l. - Via della Liberazione n°18, S. Mauro Pascoli (FC), Italy,
San Mauro Pascoli,

URBINATI S.r.l.
Il legale rappresentante
Nino Urbinati.


1.2 Collaudo e Garanzia

La macchina viene inviata al cliente pronta per essere installata dopo aver superato in fabbrica tutti i test ed i collaudi previsti dal costruttore, in ottemperanza alla legislazione vigente.

La **URBINATI** garantisce che la macchina e i suoi componenti sono di regolare costruzione ed esenti da qualsiasi difetto o vizio costruttivo per un periodo di **dodici mesi** dalla data di acquisto (data del documento fiscale di acquisto).

In questo periodo il costruttore si impegna a rimuovere eventuali vizi e difetti, purché la macchina sia stata impiegata correttamente nel rispetto delle indicazioni riportate nel manuale di uso e manutenzione.

Sono escluse dalla garanzia le parti di normale usura.

Qualsiasi controversia che dovesse sorgere in relazione ai contratti regolati, il Foro competente è quello di Forlì.

1.3 Premessa

Con questo manuale desideriamo fornirVi tutte le informazioni necessarie alla manutenzione e all'uso corretto della macchina.

Il presente manuale costituisce parte integrante della macchina e deve essere conservato per tutta la durata della stessa, seguendola ad ogni passaggio di proprietà.

È vietato effettuare qualsiasi operazione sulla macchina prima di aver letto attentamente e capito tutte le istruzioni contenute nel presente manuale.

Ogni Vostra osservazione sul presente manuale è un contributo importante per il miglioramento del servizio che La **URBINATI** può offrire ai propri Clienti; questi suggerimenti possono essere indirizzati al costruttore stesso.

LIMITI DI RIPRODUZIONE E COPYRIGHT

Tutti i diritti sono riservati.

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento, totale o parziale, con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i paesi.



importante

Le descrizioni fornite nella presente pubblicazione non sono impegnative.

Il costruttore si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà opportune senza alcun preavviso e senza incorrere in alcun obbligo nei confronti di terzi.

Le immagini contenute nel presente manuale, spesso prive di protezioni per una maggiore chiarezza, sono a scopo esemplificativo, in modo da rendere all'utente maggiormente chiara la trattazione di quanto è esposto.

La presente stesura del manuale per l'uso e la manutenzione descrive le caratteristiche relative alla macchina di serie alla data in cui questa pubblicazione viene licenziata per la stampa.

1.4 Avvertenze generali di sicurezza

È obbligo del datore di lavoro provvedere ad informare il personale sui seguenti argomenti inerenti la sicurezza nell'utilizzo della macchina:

- **rischi da infortunio;**
- **dispositivi predisposti per la sicurezza dell'operatore (DPI);**
- **regole antinfortunistiche generali** previste da direttive internazionali e dalla legislazione del paese di destinazione delle macchine.

L'operatore, prima di iniziare il lavoro, deve conoscere la disposizione ed il funzionamento dei comandi e le caratteristiche della macchina e deve aver letto integralmente il presente manuale.

Nel presente manuale, in relazione alla sicurezza, si farà uso dei seguenti termini:

Zona pericolosa: ogni zona all'interno e/o in prossimità della macchina, nella quale la presenza di una persona esposta, costituisce un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona.

Persona esposta: qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.

Operatore: la persona incaricata di installare, far funzionare, regolare, eseguire la manutenzione, di pulire, di riparare e di trasportare la macchina.

La **URBINATI** ha attentamente valutato ogni singola operazione descritta in questo manuale: disattendere le indicazioni fornite può pregiudicare il risultato atteso o mettere a rischio la sicurezza degli operatori.

Ogni operazione è descritta in modo univoco con almeno tre condizioni:

- 1 - stato della macchina:** modalità di funzionamento e stato dei dispositivi di sicurezza;
- 2 - numero operatori:** numero degli operatori necessario e sufficiente ad eseguire l'operazione descritta;
- 3 - qualifica:** qualifica dell'operatore abilitato a svolgere l'operazione.

È necessario attenersi alle seguenti precauzioni di carattere generale:

- installare la macchina come evidenziato nel capitolo apposito e stabilito all'atto dell'ordine; in caso contrario non si risponde di eventuali inconvenienti.

1.5 Uso Scorretto

- Non installare la macchina in ambienti esplosivi o a rischio di incendio;
- non inibire le sicurezze installate sulla macchina;
- non far funzionare la macchina in modo automatico con le protezioni fisse e/o mobili smontate;
- non intervenire su interruttori, valvole e fotocellule senza esserne autorizzati;
- non intervenire su organi in moto neppure con l'aiuto di oggetti o utensili;
- non oliare o ingrassare manualmente le parti in movimento, ad esclusione degli organi espressamente segnalati;
- non attraversare nastri trasportatori scavalcandoli o sottopassandoli;
- non modificare parti di macchina per adattarvi altri dispositivi se non previa autorizzazione da parte della **URBINATI**; in caso di modifiche non autorizzate, la **URBINATI** non si riterrà responsabile delle conseguenze;
- ripristinare al più presto lo stato della macchina con protezioni attive dopo un'operazione di regolazione a sicurezze ridotte.



importante

E' obbligo dell'operatore, del personale di manutenzione, di pulizia, ecc., rispettare scrupolosamente ed integralmente sia le norme antinfortunistiche che le disposizioni relative alla sicurezza vigenti nel Paese e nello stabilimento di utilizzo, oltre alle istruzioni, le avvertenze e le regole generali riguardanti la sicurezza contenute in questo manuale.

Nell'utilizzo della macchina, è indispensabile attenersi ai seguenti **divieti**:

- è vietato inibire le sicurezze;
- è vietato ispezionare la macchina durante il funzionamento;
- è vietato sedersi e/o appoggiarsi sopra i dispositivi di protezione;
- è vietato appoggiarsi alla macchina durante il funzionamento;
- è vietato sedersi e/o appoggiarsi sopra i componenti della macchina;
- è vietato utilizzare la macchina anche parte di essa a usi diversi da quelli elencati nel presente manuale;
- è vietato modificare le parti della macchina;
- è vietato applicare alla macchina ulteriori dispositivi;
- è vietato usare tipi di solvente, come alcool o benzina o diluente per la pulizia di tutte le superfici;
- è vietato fare eseguire interventi sulla macchina da personale con qualifica diversa da quella richiesta nei paragrafi per le diverse operazioni;
- è vietato introdurre le mani, le braccia o qualsiasi parte del corpo in prossimità di organi in movimento;
- è vietato azionare la macchina e le apparecchiature quando si è sotto l'influenza di alcool, psicofarmaci o di droghe;
- è vietato un abbigliamento ampio con parti svolazzanti e appigli;
- è vietato portare cinture, anelli, bracciali e catene; i capelli lunghi devono essere trattenuti da un'apposita rete;
- è vietato l'utilizzo di questa macchina a personale disabile;
- è vietato l'utilizzo di questa macchina ai minori di 18 anni.

1.6 Uso Corretto

Nell'utilizzo della macchina, è indispensabile attenersi ai seguenti **obblighi**:

- **controllare la macchina come stabilito all'atto dell'ordine;**
- per la ricerca o la rimozione di qualsiasi causa di avaria od inconvenienti, **adottare tutte le precauzioni descritte nel manuale idonee a prevenire qualsiasi danno alle persone e/o cose e/o animali domestici;**
- **prima di iniziare qualsiasi lavorazione**, concentrare tutta la propria attenzione su ciò che ci si accinge a fare;
- essere estremamente attenti e **mantenere sempre vigile l'attenzione e la prontezza di riflessi**; queste sono condizioni fondamentali per l'operatore. Qualora l'operatore fosse soggetto ad un malessere o condizionamento fisico sfavorevole, anche leggero, che possa ridurre il grado di vigilanza, dovrà evitare di mettere in funzione la macchina o agire sulle apparecchiature aggregate o accessorie e conseguentemente informare il proprio responsabile;
- **pulire i componenti della macchina**, i pannelli e i comandi, con panni soffici ed asciutti.



ATTENZIONE

In caso di malfunzionamento dovuti ad un mancato rispetto di quanto sopra, la URBINATI non risponde delle conseguenze.

1.6.1 Qualifica del personale

Per fare in modo che tutte le operazioni eseguite sulla macchina avvengano in condizioni di sicurezza, è necessario che gli operatori addetti abbiano la qualifica ed i requisiti tali per svolgere le relative operazioni.

Gli operatori della macchina sono così classificati:

ADDETTO ALLE OPERAZIONI DI MOVIMENTAZIONE MACCHINA

Personale qualificato, abilitato all'uso di carrelli elevatori ed altri mezzi di sollevamento.

CONDUTTORE DELLA MACCHINA DI PRIMO LIVELLO

Personale non qualificato, ossia privo di competenze specifiche, in grado di svolgere solo mansioni semplici, ovvero la conduzione della macchina attraverso l'uso dei comandi disposti sulla pulsantiera e operazioni di carico e scarico dei materiali utilizzati durante la produzione.

MANUTENTORE MECCANICO

Tecnico qualificato, in grado di condurre la macchina in condizioni normali, di intervenire sugli organi meccanici per effettuare tutte le regolazioni, interventi di manutenzione e riparazioni necessarie.

TECNICO DEL COSTRUTTORE

Tecnico qualificato, messo a disposizione dal costruttore, per effettuare operazioni di natura complessa in situazioni particolari e/o per training.

NORME E AVVERTENZE GENERALI

1.7 Dati del costruttore

URBINATI S.r.l.

Zona Industriale - Via della Liberazione, 18

47030 - San Mauro Pascoli (FC) Italy

Tel. +39 0541 932018 - Fax +39 0541 932679

www.urbinati.com

info@urbinati.com

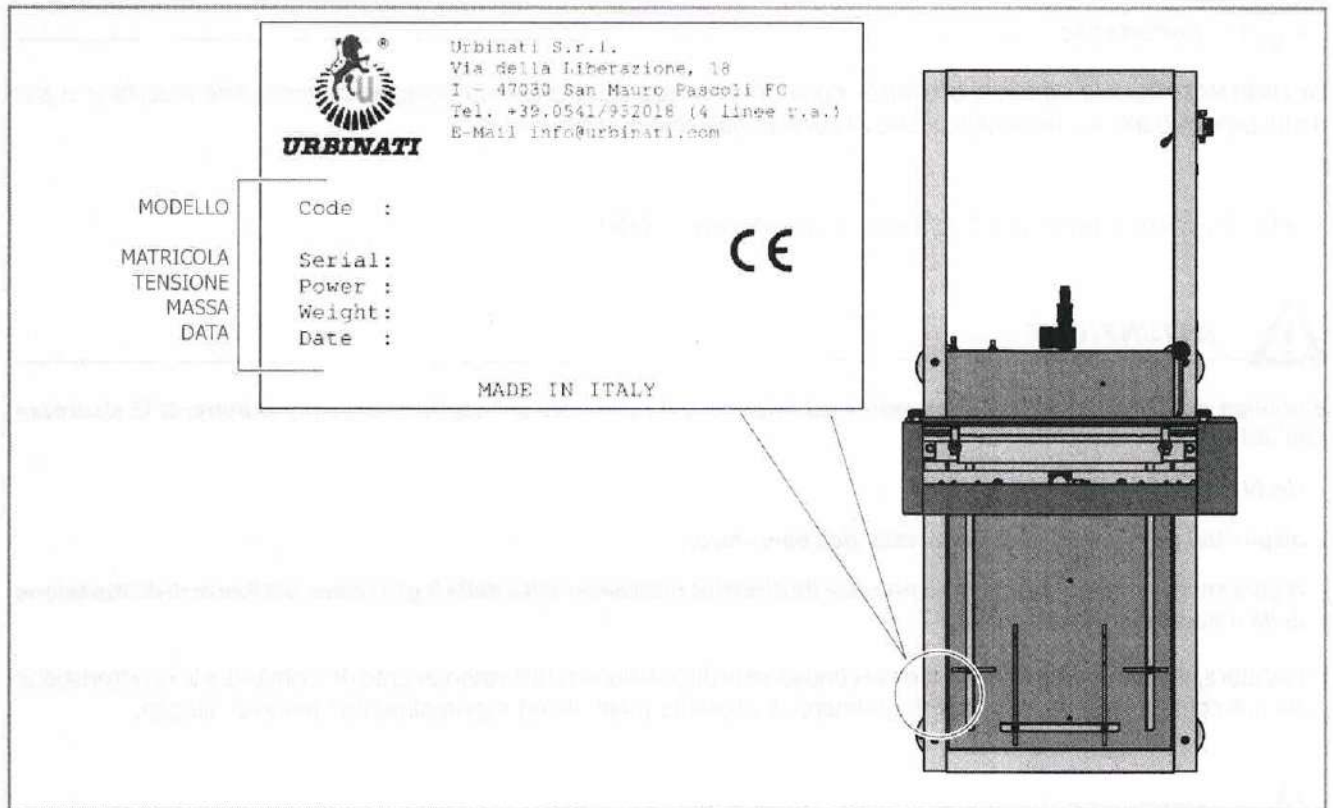
La **URBINATI** è a disposizione per qualsiasi problema tecnico e per la richiesta di parti di ricambio.

Per qualsiasi comunicazione relativa alla macchina, vi preghiamo di comunicare sempre le seguenti informazioni:

- 1 - modello e matricola della macchina;
- 2 - anno di fabbricazione;
- 3 - data di acquisto;
- 4 - indicazioni dettagliate sui problemi riscontrati.

1.8 Dati della macchina

I dati tecnici della macchina sono indicati sulla targa identificativa CE di seguito riportata:



ATTENZIONE

E' assolutamente vietato asportare o manomettere la targa di identificazione CE.

1.9 Ricambi

Per la sostituzione delle parti della macchina si raccomanda l'utilizzo di **Ricambi Originali**.



importante

La **URBINATI** declina ogni responsabilità riguardo eventuali peggioramenti delle prestazioni della macchina o per danni procurati alla stessa dovuti all'uso di pezzi di ricambio non originali.

1.10 Dispositivi di protezione individuale - DPI



ATTENZIONE

È obbligo del datore di lavoro provvedere ad informare il personale sui seguenti argomenti inerenti la sicurezza nell'utilizzo della macchina:

- **rischi da infortunio;**
- **dispositivi predisposti per la sicurezza dell'operatore;**
- **regole antinfortunistiche generali previste da direttive internazionali e dalla legislazione del Paese di destinazione della macchina.**

L'operatore, prima di iniziare il lavoro, deve conoscere la disposizione ed il funzionamento dei comandi e le caratteristiche della macchina e deve avere letto integralmente il presente manuale ed eventualmente i manuali allegati.



ATTENZIONE

L'operatore deve sempre:

- **prestare la massima attenzione a tutti i segnali di precauzione, ammonimento o pericolo posti sulla macchina;**
- **usare i guanti per interventi di manutenzione sulla macchina;**
- **non indossare indumenti, ornamenti od accessori che possano rimanere impigliati in organi in movimento;**
- **portare gli occhiali di sicurezza, protettori auricolari ed ogni altro dispositivo di protezione nelle zone che lo richiedono.**



importante

Applicare e fare rispettare sempre le norme di sicurezza, nel caso sorgesse qualche dubbio consultare nuovamente il presente manuale prima di agire.

NORME E AVVERTENZE GENERALI

I dispositivi di protezione individuali (DPI) che gli operatori adibiti all'uso della macchina devono avere in dotazione, dovranno risultare conformi alla legislazione vigente e in relazione all'azione che devono compiere; devono essere i seguenti:

INDUMENTI



Gli indumenti di cui devono essere dotati gli operatori devono essere di materiale resistente e dovranno consentire una perfetta mobilità nei movimenti che l'operatore deve compiere.

Le estremità di questi indumenti devono rimanere ben aderenti al corpo (tipo elastici) soprattutto sulle caviglie, sui polsi, sul collo e sulla pancia, al fine di evitare che una parte svolazzante di indumento entri a contatto con organi in movimento, generando così gravi pericoli.

CALZATURE (protezione dei piedi)



Le calzature devono avere il sottopiede anatomico antistress per il comfort del piede e la parte superiore dev'essere impenetrabile al contatto con il prodotto da utilizzare. Devono arrivare a coprire totalmente la caviglia facendo una sovrapposizione con i pantaloni e devono essere del tipo a sfilamento rapido per consentire una rapida evacuazione del piede in caso di necessità.

Devono inoltre permettere una corretta traspirazione del piede stesso.

GUANTI (protezione delle mani)



I guanti devono essere idonei alla mano dell'operatore che dovrà indossarli e devono essere di lunghezza sufficiente per ricoprire l'indumento elasticizzato al polso dell'operatore. Devono garantire una presa sicura e rapida oltre a un'alta prestazione di resistenza al prodotto da manipolare.

Devono anche garantire protezione e confortevolezza contro le basse e alte temperature ed un buon assorbimento del sudore.

CUFFIE PROTETTIVE (protezione dell'udito)



Le cuffie devono essere di dimensioni idonee al viso dell'operatore che dovrà indossarle. Devono coprire completamente le orecchie ed aderire perfettamente alla testa.

Si raccomanda di regolare la bardatura temporale per una pressione uniforme.

MASCHERA (protezione delle vie respiratorie, del capo e degli occhi)



La maschera deve essere di dimensioni idonea al viso dell'operatore che dovrà indossarla. Deve avere un'ampia superficie di filtrazione per garantire una minore difficoltà respiratoria, deve avere un ampio campo visivo per garantire una buona visualizzazione dell'ambiente e della macchina stessa.

1.11 Misure di Prevenzione

1.11.1 Segnali

L'operatore deve comportarsi seguendo generali norme per la prevenzione degli infortuni.

Precisi segnali debbono essere apposti sulla macchina in manutenzione e/o nei luoghi ove essa si trovi al fine di rendere immediata la percezione di situazioni pericolose.

A tale proposito sarà necessario predisporre le seguenti segnalazioni (non in dotazione):

DIVIETO DI ACCESSO

Questo divieto dovrà essere disposto **nelle zone di maggiore pericolosità** connesse alle operazioni di manutenzione in corso, per interdire l'accesso alle persone non autorizzate nelle aree potenzialmente pericolose;



ATTENZIONE, MACCHINA IN MANUTENZIONE

Questo segnale dovrà essere posto direttamente sulla macchina; in particolare dovrà essere:

- collocato in **posizione ben visibile**;
- realizzato con **colori appropriati e caratteri facilmente comprensibili**.

Nel caso di macchine di grandi dimensioni, almeno uno di questi segnali dovrà essere collocato in corrispondenza del **pulsante di emergenza a fungo** generale e/o posto sul quadro di comando.



1.12 Modalità di consultazione

La consultazione di questo manuale è facilitata dall'inserimento in prima pagina dell'**indice generale** che consente di localizzare in maniera immediata l'argomento che interessa.

I capitoli sono organizzati con una struttura tale da facilitare la ricerca dell'informazione desiderata.

Per una migliore comprensione delle informazioni fornite in questo manuale, le avvertenze o le istruzioni considerate critiche o pericolose sono evidenziate con la seguente **simbologia**:



importante

Indica un contenuto riguardante la sicurezza della macchina e/o dell'operatore, o comunque parte del testo che si vuole mettere in evidenza.



AVVERTENZA

Indica una informazione o precauzione che occorre osservare per evitare operazioni che possono danneggiare la macchina, o comunque parte del testo che si vuole mettere in evidenza.



ATTENZIONE

Indica una informazione che, se non strettamente osservata, può provocare piccole o moderate lesioni all'operatore o seri danni alla macchina.



PERICOLO

Indica una informazione o messaggio che, se non strettamente osservato, può provocare gravi lesioni personali o morte.

1.13 Glossario

BARRA AVANZAMENTO

Consente lo scorrimento del contenitore posto sul piano di avanzamento.

BARRA CADUTA SEME

Dispositivo formato da una barra di alluminio e da tubi di PVC (in numero variabile in base alle dimensioni della seminiera) che consente al seme di cadere nell'impronta ricavata nel terriccio.

BARRA FORMA IMPRONTA

Esegue le impronte negli alveoli della seminiera riempiti di terriccio, ricavando così la sede per il deposito del seme.

BARRA PORTA-UGELLI

Dispositivo formato da una barra di alluminio e da ugelli in ottone o silicone (di dimensioni e numero che varia con le dimensioni della seminiera e del seme da depositare) che, tramite un sistema Venturi, preleva il seme dal piatto porta-seme e lo lascia cadere nei tubi della barra caduta seme.

PIANO DI AVANZAMENTO

Piano scorrevole di appoggio della seminiera movimentato da un cilindro pneumatico attraverso la barra di avanzamento.

PIATTO PORTA SEME

Dispositivo in plexiglass/arnite che funge da contenitore in cui l'operatore versa le sementi che devono essere deposte nella seminiera. A seconda delle richieste e dei modelli può essere equipaggiato da un vibratore che migliora la semina in caso di seme di grosse dimensioni.

CONTENITORE

Contenitore alveolato di varie dimensioni e materiali adatto al contenimento di terriccio e seme.

CONTENITORE A INIEZIONE

Contenitore di materia plastica dura, ottenuta per stampaggio ad iniezione.

CONTENITORE IN POLISTIROLO

Contenitore di polistirolo, ottenuta per stampaggio.

CONTENITORE IN TERMOFORMATO

Contenitore di materia plastica molto sottile e leggera, facilmente modellabile, ottenuta per termoformatura.

TERRICCIO

Terra sciolta, ricca di materie vegetali decomposte; viene usata per la coltivazione di piante in seminiera o vasi.

KIT SEMINA

Gruppo composto da: barra di avanzamento, barra forma impronta, barra caduta seme e barra porta-ugelli.

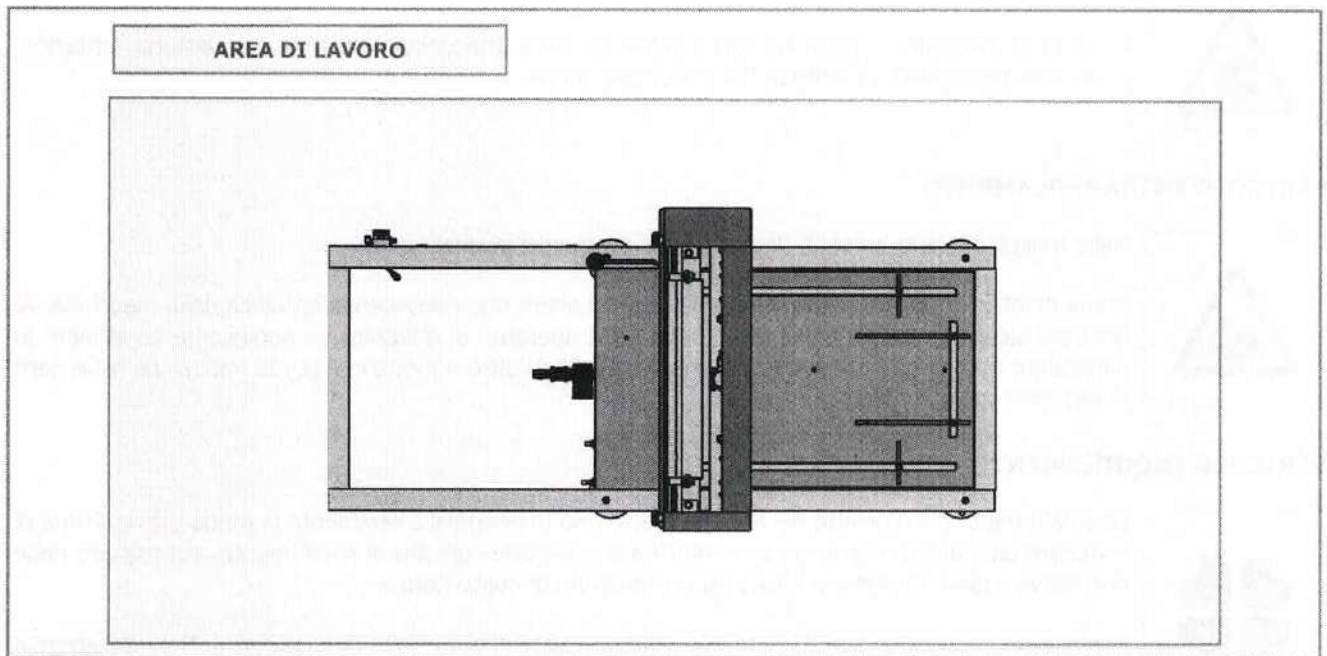
2 SICUREZZA

Questo capitolo tratta argomenti legati alla sicurezza degli operatori; si consiglia, prima di utilizzare la macchina, di porre particolare attenzione ai contenuti riportati nelle pagine che seguono.

2.1 Area di lavoro - zona pericolosa

Si definisce **area di lavoro**, la zona in prossimità della macchina in cui **possono operare solo le persone addette** che sono a conoscenza delle capacità operative della macchina. L'area di lavoro deve essere opportunamente segnalata, anche se si opera in una zona già delimitata.

Si definisce **zona pericolosa**, la zona in prossimità della macchina **non adibita al lavoro ma comunque accessibile**. I rischi maggiori si hanno quando **un operatore addetto vi accede** per regolare, pulire, mantenere la macchina o eseguire altre operazioni specifiche: dette operazioni dovranno essere compiute prestando la massima attenzione.



PERICOLO

Non permettere l'utilizzo della macchina a personale non sufficientemente formato.

2.2 Lista dei pericoli

La lista dei pericoli che segue richiama l'attenzione sugli **aspetti di sicurezza** che gli addetti all'uso della macchina sono tenuti a considerare.

Prima di utilizzare la macchina è fondamentale che gli operatori leggano attentamente le indicazioni riportate.

PERICOLO GENERICO



Da considerarsi in particolare durante tutte le operazioni di carico e scarico macchina, relativa movimentazione e piazzamento, oltre al non rispetto delle prescrizioni o alla manomissione di organi che può causare grave danno alle persone.

PERICOLO SCHIACCIAMENTO



Durante il normale e previsto funzionamento della macchina, possono presentarsi situazioni pericolose per schiacciamento ai danni dell'operatore.

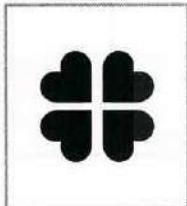
PERICOLO INTRAPPOLAMENTO



Nella macchina sono presenti diversi organi meccanici in movimento.

Prima di intervenire su queste parti è necessario avere una conoscenza specifica della macchina. Ai fini della sicurezza personale si raccomanda agli operatori di utilizzare un abbigliamento idoneo; in particolare non indossare catene, bracciali, o qualsiasi altro oggetto che possa impigliarsi nelle parti in movimento della macchina.

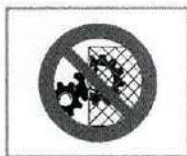
PERICOLO INQUINAMENTO



Lo smaltimento non corretto dei fluidi di scarto può danneggiare l'ambiente in modo grave. Prima di eliminare dei fluidi di scarto occorre informarsi sul modo corretto di smaltimento, nel rispetto delle normative vigenti in materia applicate sul territorio di competenza.

Predisporre contenitori adatti, evitare di utilizzare sistemi di raccolta non conformi. Non versare mai oli a terra, in condutture di scarico, in torrenti, laghi o stagni. Rispettare le norme che proteggono l'ambiente.

PERICOLO ORGANI IN MOVIMENTO



E' vietato rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza a macchina in movimento.

2.3 Dispositivi di sicurezza

Questa macchina è stata progettata e costruita seguendo le vigenti norme per la prevenzione degli infortuni in riferimento alle parti meccaniche.

I sistemi di sicurezza di cui è dotata la macchina servono per la protezione dell'operatore durante le fasi di lavorazione.



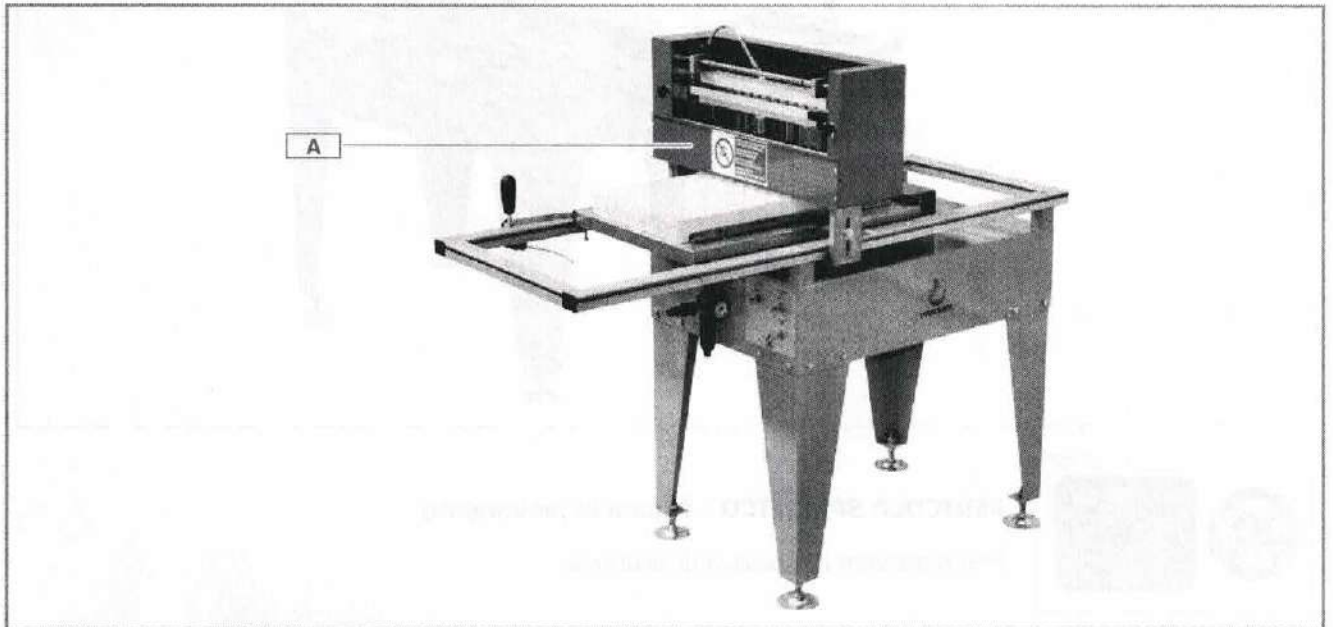
ATTENZIONE

E' severamente vietato manomettere i dispositivi di sicurezza.

2.3.1 Protezioni

La macchina è dotata di:

A - protezioni fisse che impediscono il raggiungimento delle parti in movimento della macchina;



2.4 Pittogrammi di sicurezza

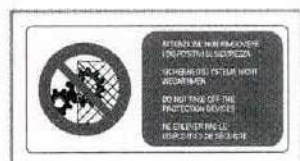
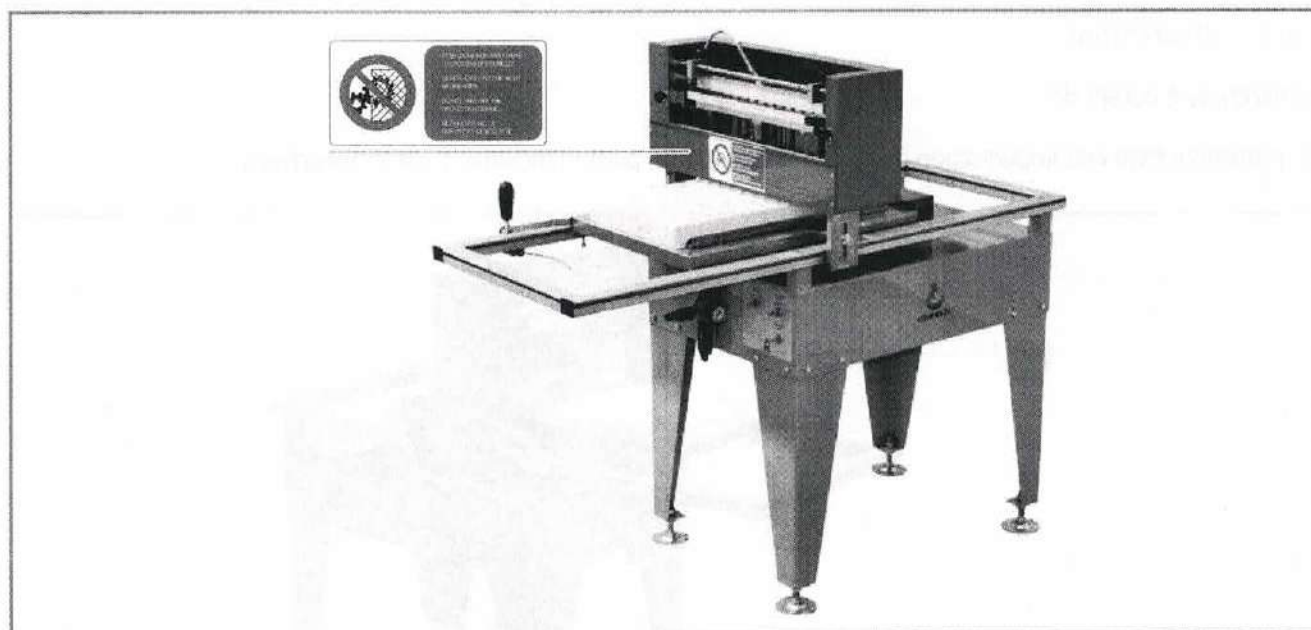
Lo scopo dei pittogrammi di sicurezza applicati sulla macchina è quello di **segnalare a chiunque si avvicini all'area di lavoro i rischi residui potenziali che sono presenti**. Ogni pittogramma di sicurezza viene posizionato presso la parte della macchina che può essere fonte di rischio.

Leggere attentamente le avvertenze di sicurezza prima di lavorare con la macchina.



ATTENZIONE

Mantenere tutti i pittogrammi puliti e leggibili. Sostituire quelli mancanti o danneggiati.



PERICOLO SPECIFICO - Organi in movimento

Non rimuovere i dispositivi di sicurezza.

2.5 Rischi residui

La macchina e il normale uso sono stati realizzati seguendo il "principio di integrazione della sicurezza" a tutela dell'operatore.

Esistono comunque alcuni **rischi residui**:

- A** - rischio ineliminabile di schiacciamento per l'operatore durante le operazioni di regolazione e/o manutenzione con la macchina in movimento. La URBINATI non si riterrà responsabile dei danni derivanti da una azione manutentiva effettuata senza l'attenzione richiesta da questa particolare condizione operativa;
- B** - rischio residuo di schiacciamento per l'operatore nell'esecuzione di generiche operazioni;
- C** - rischio residuo di taglio per la manipolazione dei contenitori e/o possibili infezioni dovute al contatto con il terriccio in lavorazione.



importante

I rischi residui che la macchina presenta, possono essere evitati attenendosi scrupolosamente alle indicazioni fornite sia dalle segnalazioni poste sulle zone a rischio, che dal presente manuale.

Sono da considerarsi rischi residui anche:

- rischio incendio;
- rischio rumore.

NOTA: per ciò che concerne il rischio incendio si fa presente che l'operatore è tenuto ad installare i mezzi antincendio previsti in base alla valutazione dei rischi all'interno dello stabilimento, nel rispetto delle normative vigenti nel proprio paese (D.lgs 81/2008 in Italia).

INFORMAZIONI PRELIMINARI

Informazioni

Il presente documento è riservato ai soli utilizzatori della macchina e non deve essere ceduto a terzi.

Il presente documento è riservato ai soli utilizzatori della macchina e non deve essere ceduto a terzi.

Il presente documento è riservato ai soli utilizzatori della macchina e non deve essere ceduto a terzi.

Il presente documento è riservato ai soli utilizzatori della macchina e non deve essere ceduto a terzi.

Il presente documento è riservato ai soli utilizzatori della macchina e non deve essere ceduto a terzi.

Informazioni

Il presente documento è riservato ai soli utilizzatori della macchina e non deve essere ceduto a terzi.

Informazioni

Informazioni

Informazioni

Il presente documento è riservato ai soli utilizzatori della macchina e non deve essere ceduto a terzi.

Informazioni

Informazioni

Informazioni

Informazioni

Informazioni

Informazioni

Informazioni

Informazioni

Informazioni

Informazioni

Informazioni

Informazioni

Informazioni

Informazioni

Informazioni



3 INFORMAZIONI PRELIMINARI

3.1 Uso previsto e controindicazioni

3.1.1 Uso previsto

La macchina seminatrice a file è semiautomatica, a funzionamento pneumatico, è stata progettata e prevista per ogni tipo di seminiera e seme, nudo o pillolato, completa di forma impronta automatico.

La macchina può essere utilizzata da **un solo operatore** con le seguenti mansioni:

- carico contenitore;
- scarico contenitore;
- controllo operazioni di semina.

3.1.2 Uso vietato

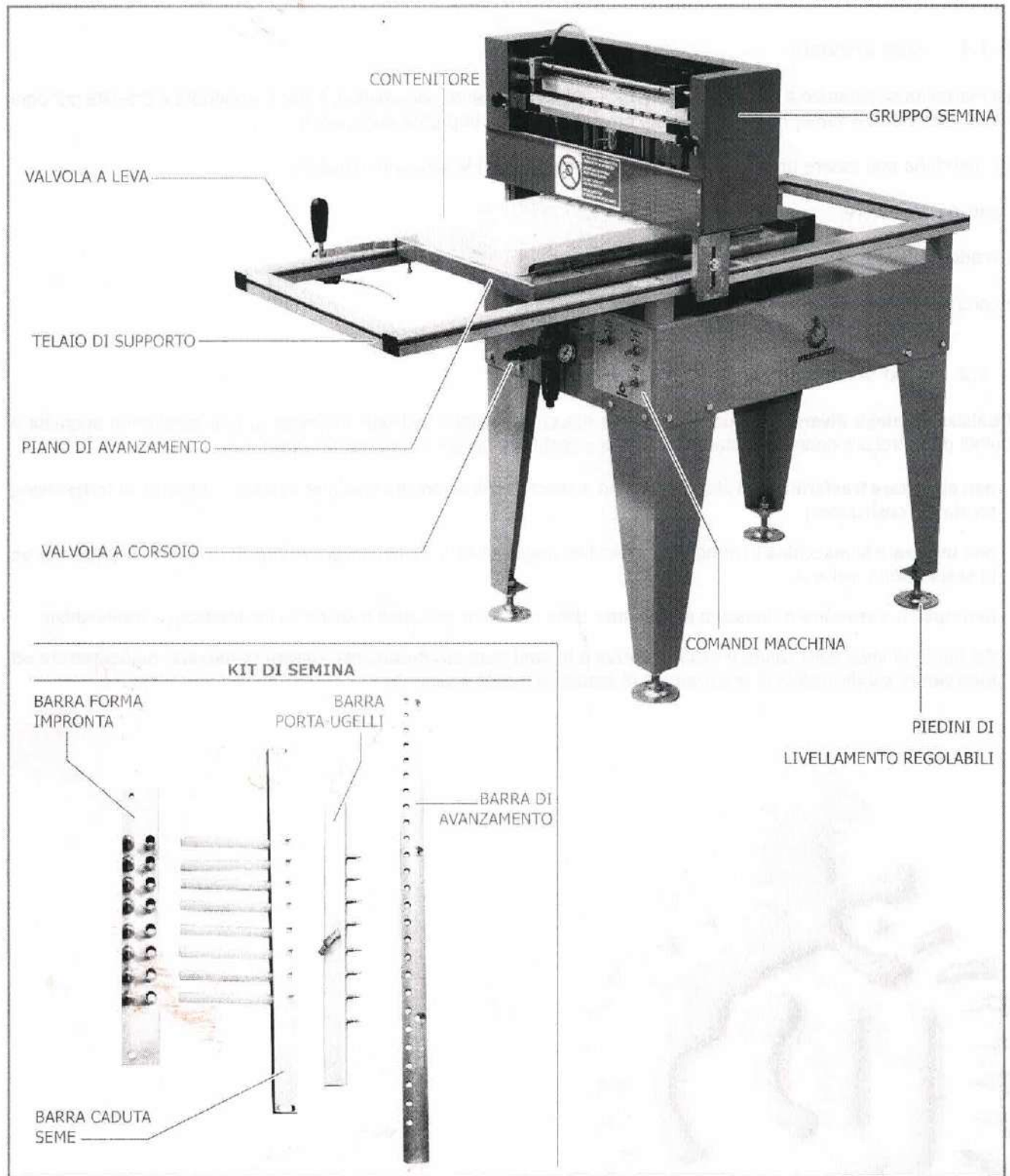
Qualsiasi impiego diverso da quello per cui la macchina è stata costruita rappresenta una condizione anomala e quindi può arrecare danno alla macchina stessa e costituire un serio pericolo per l'operatore:

- **non apportare trasformazioni** alle strutture ed ai meccanismi di movimentazione senza aver ricevuto autorizzazione scritta dal costruttore;
- **non utilizzare la macchina** in atmosfera esplosiva, aggressiva o ad alta concentrazione di polveri o sostanze oleose in sospensione nell'aria;
- **non riporre o stoccare** a ridosso o in vicinanza della macchina materiali o sostanze infiammabili o combustibili;
- dal punto di vista della salute e della sicurezza **è in ogni caso assolutamente vietato rimuovere, manomettere od intervenire** sui dispositivi di protezione e di sicurezza meccanicamente.

3.2 Denominazione delle parti

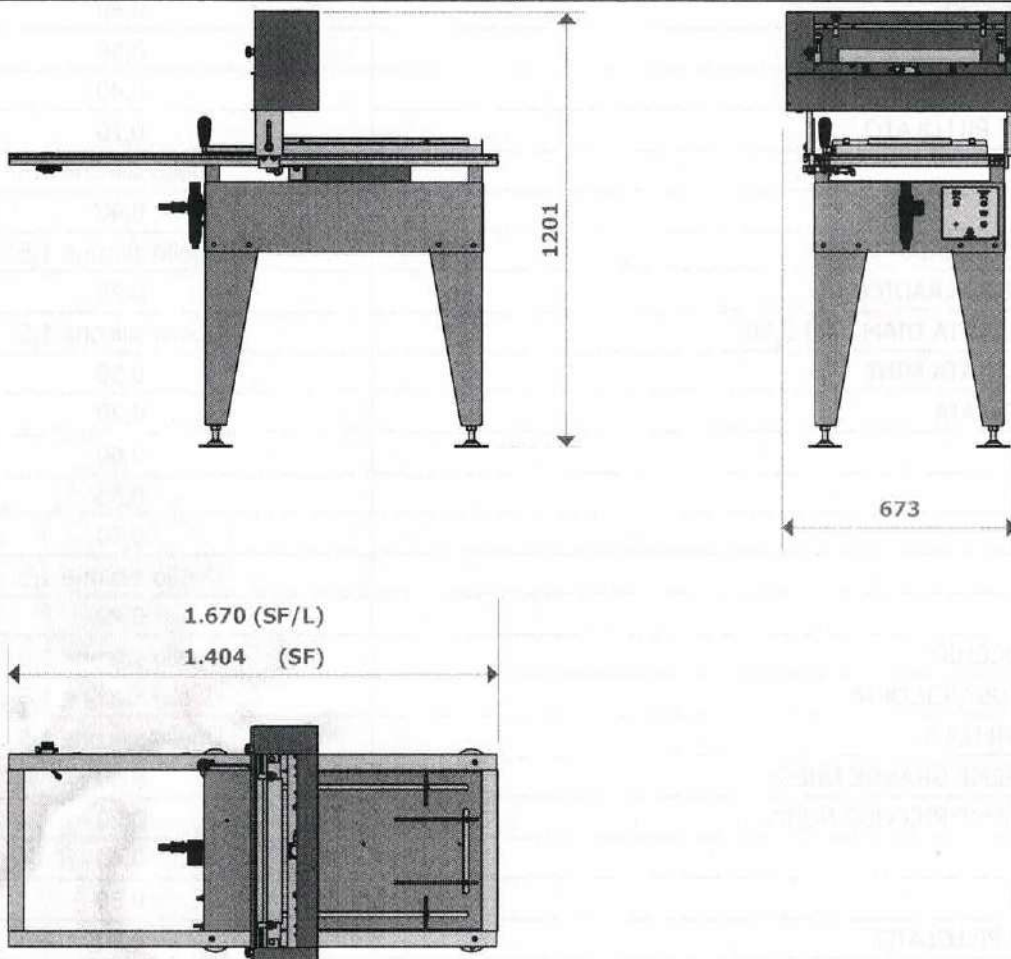
La macchina a cui questo manuale si riferisce é:

Seminatrice - SF



3.3 Dati tecnici

SEMINATRICE		
	SF	SF/L
Massa	65 kg	67 kg
Lunghezza max	1404 mm	1670 mm
Larghezza max	673 mm	
Altezza max	1201 mm	
Alimentazione	ad aria compressa	
Pressione circuito pneumatico	6 bar	
Consumo d'aria max	l/min 190	
Dimensione max seminiera	600X400 mm	
Produzione seminiere/ora	Regolabile fino a 1700 file/ora Avanzamento automatico Aspiratore seme residuo	
Accessori	Venturi potenziato; Ugelli in silicone; Ugelli per multiseme	



INFORMAZIONI PRELIMINARI

3.3.1 Diametro indicativo di foratura per semina

**AVVERTENZA**

Le forature qui di seguito sono indicative, possono variare per il peso specifico del seme e dall'aspirazione utilizzata.

TIPO DI SEME	FORATURA
ORTAGGI:	
ANGURIA SEME GRANDE	0,70
ANGURIA SEME PICCOLO	0,70
ASPARAGO	0,50
BIETOLA COSTA	0,70
BIETOLA ORTO	0,70
CARCIOFO	0,80
CARDO NUDO	0,80
CAROTA	0,40
CAVOLO IN GENERE	0,40
CETRIOLO	0,50
CIPOLLA SEME NUDO	0,40
CIPOLLA SEME PILLOLATO	0,70
FAGIOLINO	Ugello silicone 1,5
FINOCCHIO	0,40
FINOCCHIO PILLOLATO	Ugello silicone 1,5
INDIVIA, SCAROLA, RADICCHIO	0,25
LATTUGA PILLOLATA DIAM.3,00-3,50	Ugello silicone 1,5
LATTUGA PILLOLATA MINI	0,50
LATTUGA/ INSALATA	0,20
LUPPINO	0,60
MELANZANA	0,35
MELONE	0,70
MINIPILLOLA	Ugello silicone 1,5
PEPERONE	0,40
PILLOLA FINOCCHIO	Ugello silicone 1,5
PILLOLA LATTUGA/CICORIA	Ugello silicone 1,5
POMODORO PILLOLA	Ugello silicone 1,5
POMODORO SEME GRANDE NUDO	0,30
POMODORO SEME PICCOLO NUDO	0,20
PORRO	0,40
PREZZEMOLO	0,30
PREZZEMOLO PILLOLATO	0,70
RAPA	0,25
RAVANELLO	0,50
SEDANO	0,25

INFORMAZIONI PRELIMINARI

TIPO DI SEME	FORATURA
SEDANO PILLOLATO	0,40
SPINACIO	0,40
TABACCO NUDO	0,20
TABACCO PILLOLATO	0,40
VALERIANA	0,25
ZUCCA	0,80
ZUCCHINO	0,80
FIORI:	
AGERATO SEME NUDO	0,30
AGERATO SEME PILLOLATO	0,35
ALISSO PILLOLATO	0,35
ASTER	0,40
BEGONIA PILLOLATA	0,30
BOCCA DI LEONE (ANTHIRRUM)	0,30
BOCCA DI LUPO	0,40
BRAGGICA ORNAMENTALE	0,45
CALENDULA	0,35
CAMPANULA	0,20
CELOSIA PLUMOSA	0,25
CHRISANTEMUM	0,25
COLEUS	0,15
DALIA PILLOLATA	0,40
EUCALYPTUS	0,20
GAROFANO	0,30
GAZANIA	0,30
GERANIO	0,60
GERBERA	0,30
GODETIA	0,25
IMPATIENS	0,25
LISIANTHUS	0,20
LISIANTHUS PILLOLATO	0,30
LOBELIA SEME PILLOLATO	0,30
PANSY	0,30
PETUNIA PILLOLATA	0,30
PILLOLA MINI (GENERIC)	0,30
PILLOLA MEDIA (GENERIC)	Ugello silicone 1
PILLOLA GRANDE (GENERIC)	Ugello silicone 1,5
PRIMULA	0,35
RUNUNCULUS	0,25
SALVIA SPLENDEnte	0,30
SEMPREVIVI STATICE	0,30
SURFINIA	0,40
TAGETE PILLOLATA	0,60

INFORMAZIONI PRELIMINARI

TIPO DI SEME	FORATURA
TAGETE SEME NUDO	0,50
VERBENA	0,30
VINCA	0,35
VIOLA	0,35
ZINNIA	0,50
ZUCCHETTA	0,60
AROMATICHE:	
BASILICO NUDO	0,30
BASILICO PILLOLATO	0,80

3.3.2 Rumore

Durante il funzionamento, la macchina produce un livello di rumore tale da non richiedere la misurazione del **livello di potenza acustica (LWA)**.

Livello di pressione acustica dell'emissione ponderato A (LpA)
LpA < 70 dB(A)

**ATTENZIONE**

Se la macchina viene inserita in un ambiente in presenza di altre fonti di rumore ed il livello di esposizione LEX risulta SUPERIORE a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008, vi è condizione di rischio; quindi, in questo caso, è OBBLIGO del datore di lavoro prevedere per il lavoratore idonei DPI, (dispositivi di protezione individuale, quali cuffie, tappi, ecc.).

3.3.3 Ambiente elettromagnetico

La macchina è stata realizzata per operare correttamente in un ambiente elettromagnetico di tipo industriale, rientrando nei limiti di emissione ed immunità previsti dalle seguenti norme armonizzate:

- EN 61000-6-4: Compatibilità elettromagnetica - Norma generica di emissione.
- EN 61000-6-1: Compatibilità elettromagnetica - Norma generica di immunità.

4 TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE, STOCCAGGIO

4.1 Trasporto della macchina

La **URBINATI**, in funzione delle modalità di trasporto, utilizza imballaggi adeguati a garantire l'integrità e la conservazione durante il trasferimento. La macchina, dopo il montaggio ed il collaudo in fabbrica, viene preparata ed imballata per il trasporto.

Al ricevimento della macchina è necessario verificare che durante il trasporto non siano stati riportati danni alla struttura o agli organi interni della macchina stessa. Se ve ne fossero, comunicarne subito l'entità al costruttore.

Il robusto telaio in acciaio elettro saldato è stato calcolato per sopportare gli sforzi derivanti dalle operazioni di movimentazione.

Non sottovalutare il peso delle parti della macchina.

Controllare che la portata del carrello a forche o dell'attrezzatura che si usa a tale scopo sia adeguata al peso ed al volume delle parti della macchina.

Nel trasporto e nello stoccaggio della macchina **NON** sovrapporre le parti della stessa ad altri materiali o cose e viceversa.

Nel sollevamento e nello spostamento aereo della macchina (imballata o no), non far transitare o sostare il carico sospeso sopra a persone o cose.



ATTENZIONE

Non capovolgere o appoggiare con forza l'imballo sui lati, queste operazioni potrebbero pregiudicare l'incolumità del contenuto.

4.2 Imballaggio

A seconda della tipologia della macchina si possono avere differenti modi di imballaggio:

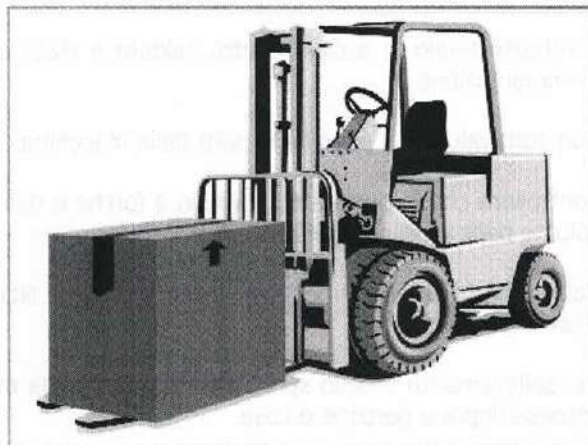
- macchina interamente avvolta da materiali protettivi antiurto/antigraffio;
- macchina suddivisa in più parti, avvolte da materiali protettivi antiurto/antigraffio, movimentabili singolarmente;
- angoli della macchina rivestiti con imballo di cartone e di materiale plastico protettivo legati con del nastro adesivo.

L'imballaggio può essere movimentato solo con un carrello elevatore, assicurandosi che le forche di sollevamento, siano posizionate correttamente al fine di rendere stabile lo spostamento.

Si consiglia di togliere completamente l'imballaggio solo quando la macchina è nella sua posizione definitiva.

È sufficiente sollevare di qualche centimetro la macchina per togliere la base dell'imballaggio, quindi riabbassarla. Se l'imballaggio delle parti della macchina si presenta invece sotto forma di strati protettivi che la avvolgono completamente, è necessario rimuovere questi strati delicatamente senza utilizzare strumenti taglienti che potrebbero danneggiare parti delle macchine sottostanti.

Una volta disimballata la macchina, provvedere ad avvitare i piedini nelle sedi previste sul fondo del supporto, se presenti.



4.3 Movimentazione

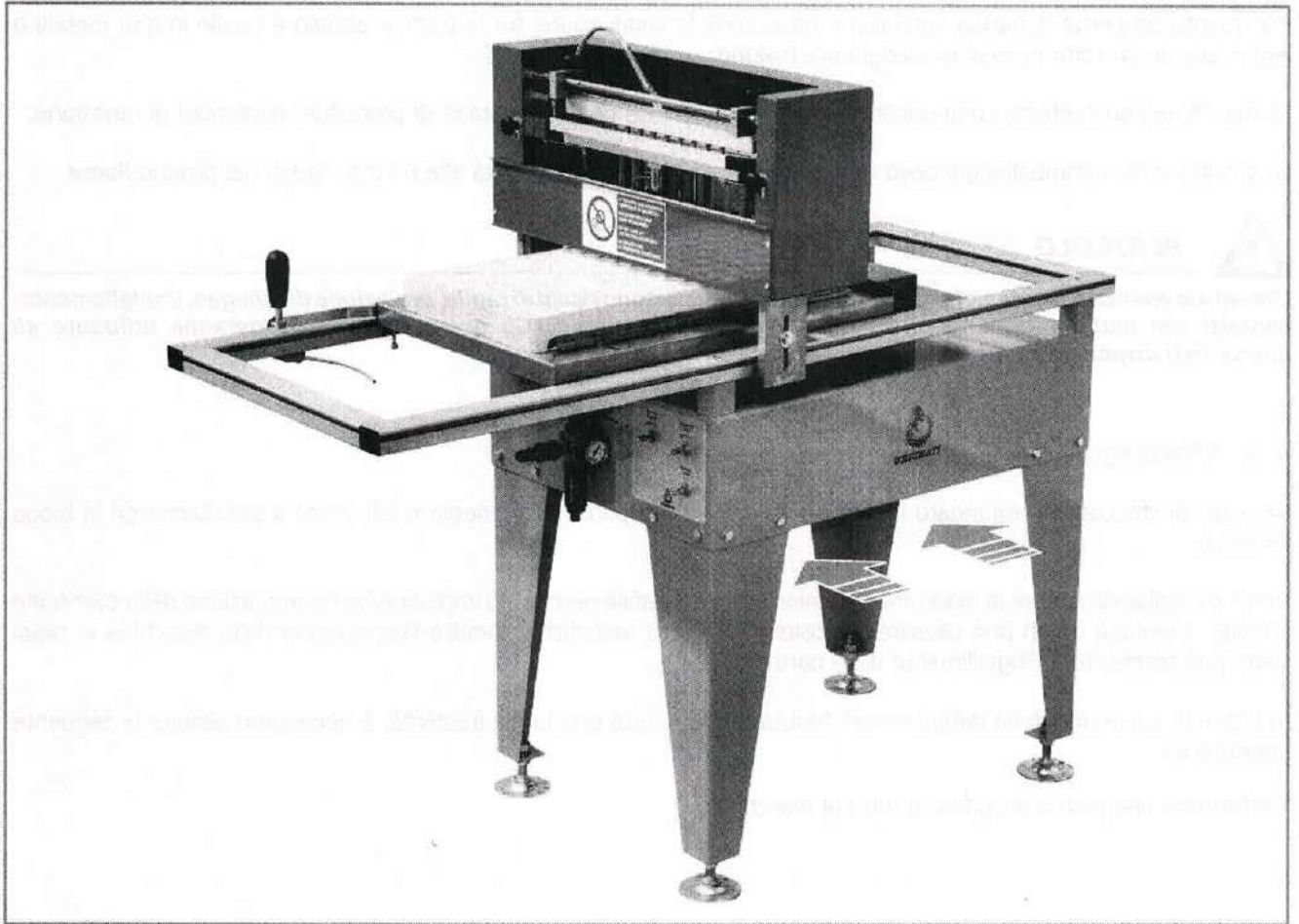
Particolare attenzione deve essere posta quando la macchina viene posizionata nell'area di lavoro, in quanto eventuali colpi potrebbero danneggiarla seriamente, compromettendone il ciclo di lavoro.



AVVERTENZA

Le attività di movimentazione descritte in questo paragrafo devono essere effettuate da personale qualificato, appositamente addestrato per eseguire in totale sicurezza le operazioni di carico, scarico e movimentazioni mediante carrello elevatore, e che è a conoscenza delle regole di prevenzione degli infortuni.

Per movimentare la macchina è consigliato utilizzare un carrello elevatore avente una portata di sollevamento adeguata.



Avvicinare il carrello alla macchina e posizionare le forche del carrello elevatore negli appositi spazi, o nella zona centrale rispetto al baricentro della macchina, come indicato in figura e sollevare lentamente.

Assicurarsi sempre, prima di ogni movimentazione, che il mezzo di sollevamento sia idoneo a sollevare il carico da movimentare e della necessaria stabilità del volume prima di sollevarlo.

La portata nominale di un carrello elevatore non corrisponde mai a quella effettiva che varia in funzione dell'altezza alla quale si svolge l'operazione e al baricentro del carico rispetto al dorso delle forche.

Assicurarsi che il carrello che si utilizza rispetti i requisiti minimi di sicurezza previsti dalla direttiva 2006/42/CE.

Il sollevamento deve essere fatto con cura per evitare che le forche del carrello danneggino parti delicate della macchina.



AVVERTENZA

Durante la movimentazione della macchina si consiglia di mantenerla stabile poggiandoci sopra una mano.

4.4 Demolizione e smaltimento

All'atto della demolizione è necessario separare le parti in materiale plastico.

Per quanto concerne la massa metallica è necessaria la suddivisione tra le parti in acciaio e quelle in altri metalli o leghe, per un corretto invio al riciclaggio per fusione.

La macchina non contiene componenti o sostanze pericolose che necessitano di procedure particolari di rimozione.

Lo smaltimento dell'imballaggio deve essere fatto dall'utente in conformità alle norme vigenti nel proprio Paese.



PERICOLO

Durante le operazioni di demolizione e smaltimento sussistono rischi di taglio, proiezione di schegge, impigliamento, contatti con parti in movimento, contatti con prodotti chimici. Gli operatori addetti dovranno utilizzare gli appropriati dispositivi di protezione individuale.

4.5 Stoccaggio della macchina

Nel caso di stoccaggio prolungato lasciare la macchina al riparo dalla pioggia e dal vento e possibilmente in luogo asciutto.

Non è consigliabile coprire la macchina con telone impermeabile perché ciò impedirebbe l'evaporazione della eventuale umidità. L'umidità infatti può causare corrosione alle parti metalliche, mentre l'esposizione della macchina ai raggi solari può comportare l'ingiallimento delle parti verniciate.

Nel caso in cui la macchina debba essere tenuta ferma, causa una lunga inattività, è necessario seguire la seguente operazione:

- effettuare una pulizia accurata di tutta la macchina.

5 INSTALLAZIONE MACCHINA



ATTENZIONE

La prima messa in funzione e gli allacciamenti necessari della macchina, sono realizzati da tecnici qualificati e specializzati della URBINATI.

5.1 Condizioni ambientali

La macchina deve essere installata e utilizzata in un locale coperto e sufficientemente illuminato.

La zona di installazione deve possedere tutti i requisiti in merito alle altezze, ai ricambi d'aria e rispettare le prescrizioni imposte dalla normativa vigente in materia, con particolare riferimento a quanto previsto dal Decreto Legislativo 81-2008.

Condizioni atmosferiche

Temperatura ambientale minima: + 5°C

Temperatura ambientale massima: + 40°C

In caso se ne preveda l'utilizzo in tali condizioni ambientali informare immediatamente il costruttore il quale potrà dare comunicazione di tutte le modifiche e gli interventi necessari a garantire la sicurezza degli operatori e il buon funzionamento della macchina.



AVVERTENZA

Il mancato rispetto delle condizioni esposte nel presente paragrafo esonera il costruttore da ogni responsabilità in caso di malfunzionamenti o incidenti.

Eventuali modifiche della macchina per adattarla a condizioni ambientali diverse da quelle specificate dovranno essere autorizzate e realizzate dal costruttore.

Seminatrice - SF
INSTALLAZIONE MACCHINA

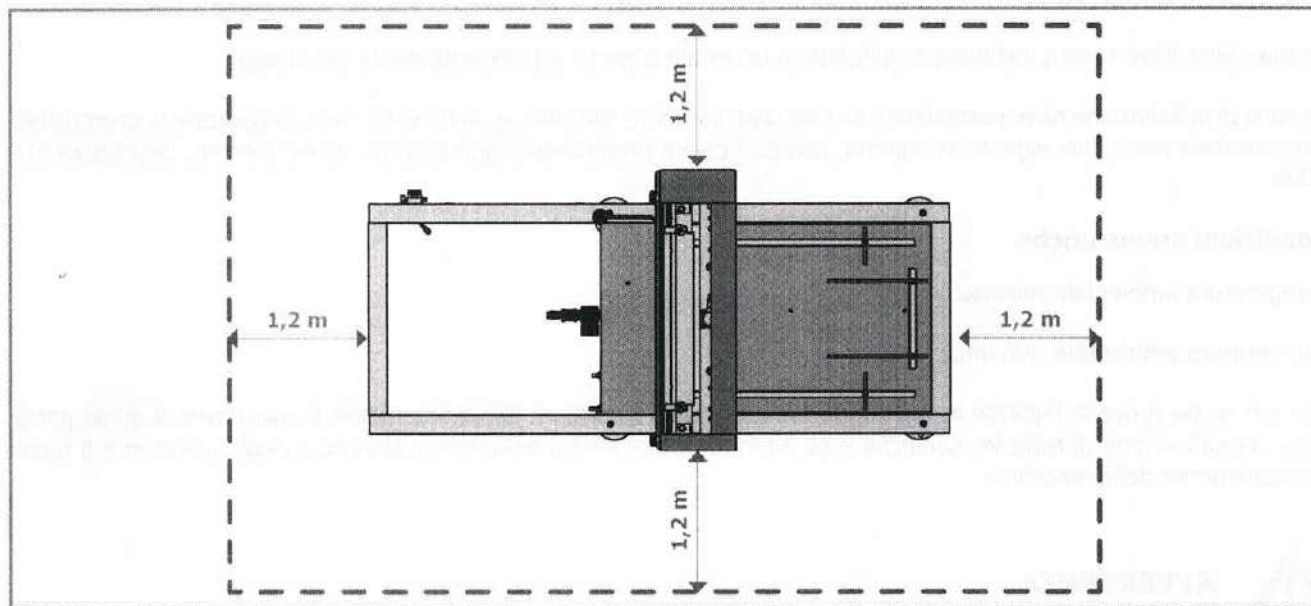
5.2 Installazione



ATTENZIONE

Durante le fasi di installazione della macchina gli operatori devono usare guanti e scarpe protettive.

La macchina deve essere posizionata su un piano stabile avente una portata adeguata al peso da sostenere e ad una distanza adeguata da pareti od ostacoli di qualsiasi tipo.



Collocare la macchina in un luogo comodo e su un piano il più possibile orizzontale. Assicurarsi che la macchina sia in piano.



AVVERTENZA

È di fondamentale importanza che la macchina non sia inclinata.



importante

Livellare i piedini d'appoggio regolabili in modo tale che il tappeto, del nastro di trasporto, sia in bolla longitudinalmente e trasversalmente.

La macchina non è soggetta a particolari vibrazioni, quindi non necessita di pedane o supporti speciali.

Evitare in ogni caso di ricorrere a spessori per compensare i dislivelli del piano.

La macchina non necessita di fissaggio al suolo in quanto la sua stabilità è garantita dal proprio peso.



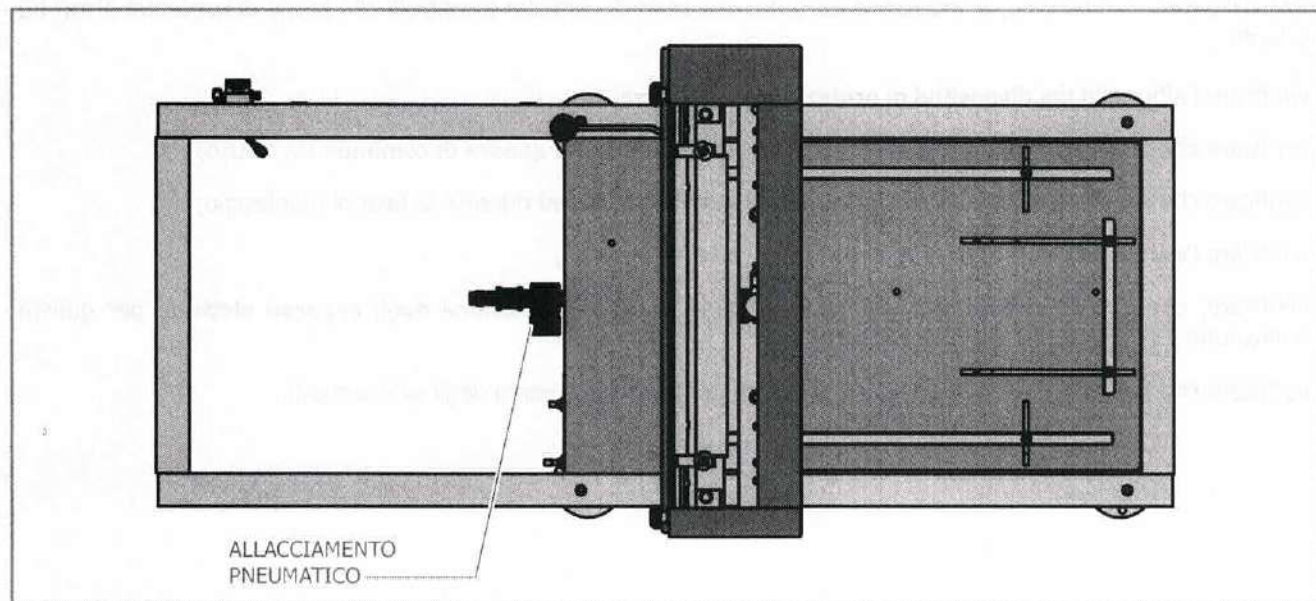
importante

Per eventuali installazioni su pendenze, contattare la Urbinati.

5.3 Allacciamenti

La macchina viene alimentata da energia pneumatica la cui fonte deve assicurare:

- pressione di lavoro: max 6 bar disponibili.



5.3.1 Allacciamento pneumatico



importante

Questa operazione deve essere svolta da un manutentore qualificato.

Il collegamento pneumatico deve avvenire secondo la seguente procedura:

- collegare ad una linea di aria compressa al fine di fornire l'energia necessaria alla macchina;
- la macchina dovrà essere allacciata al filtro regolatore pretarato a **max 6 bar** dalla URBINATI.



ATTENZIONE

Non mettere olio o grasso nei tubi dell'aria.



AVVERTENZA

Non superare mai i max 6 bar di pressione nell'impianto pneumatico.



AVVERTENZA

L'impianto pneumatico è di tipo a SECCO, non necessita di olio, acqua o altre sostanze all'interno dell'impianto.

INSTALLAZIONE MACCHINA

5.4 Verifiche e ispezioni prima dell'avviamento

L'impianto elettrico al quale la macchina viene collegata deve essere rispondente alle normative vigenti in materia di sicurezza elettrica e munito di Dichiarazione di Conformità secondo le leggi vigenti in materia ai sensi della Legge 46/90.

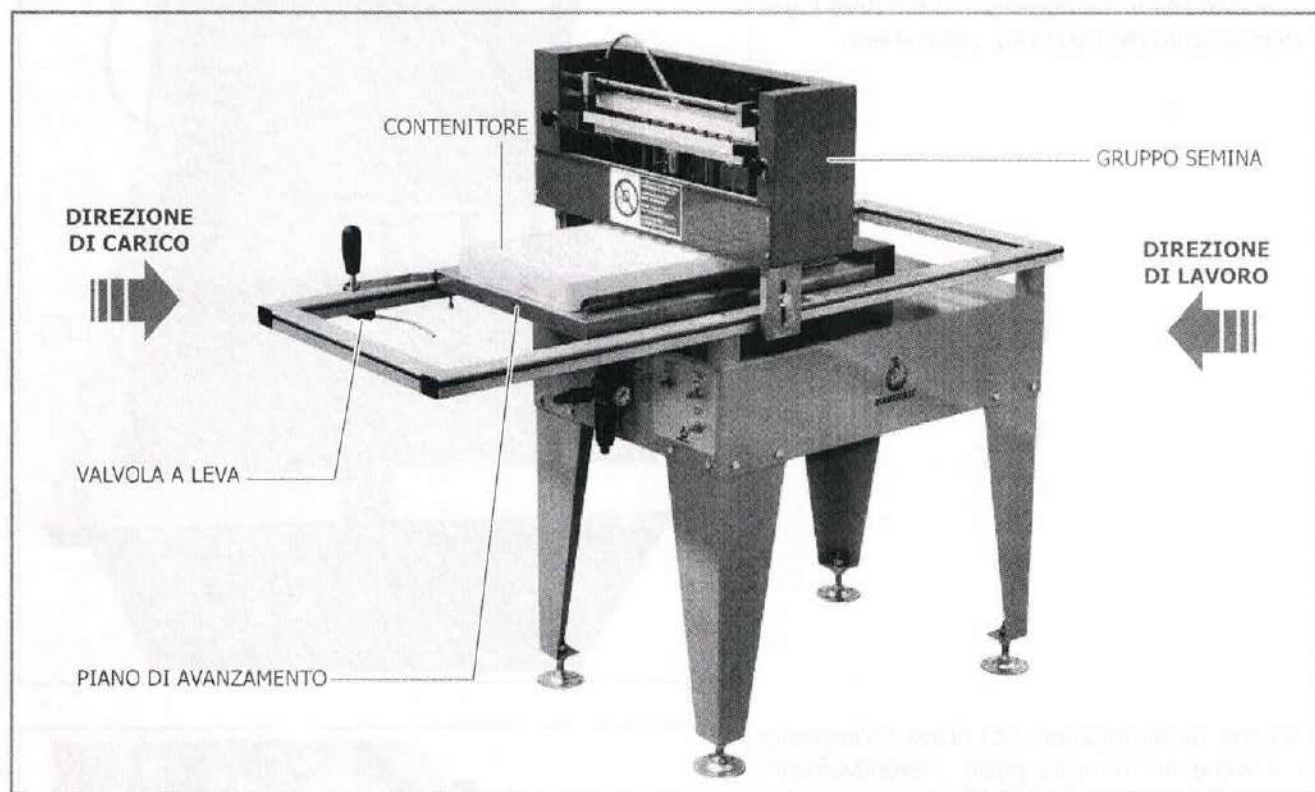
Prima della messa in servizio, è necessario eseguire una serie di verifiche e controlli allo scopo di prevenire errori od incidenti:

- verificare l'efficienza dei **dispositivi di protezione e sicurezza**;
- verificare che tutte le **protezioni** siano funzionanti e il **pannello del quadro di comando** sia chiuso;
- verificare che singole parti della macchina non abbiano subito **danni** durante la fase di montaggio;
- verificare l'**esatto collegamento** di tutte le fonti di energia esterne;
- verificare, che l'impianto abbia mantenuto l'originario **grado di protezione degli apparati elettrici**, per questa operazione è richiesto personale qualificato;
- verificare che l'**allacciamento elettrico** sia corretto, controllando il verso degli azionamenti.

6 ISTRUZIONI D'USO

6.1 Funzionamento

Viene descritto di seguito un intero ciclo di lavoro della macchina.

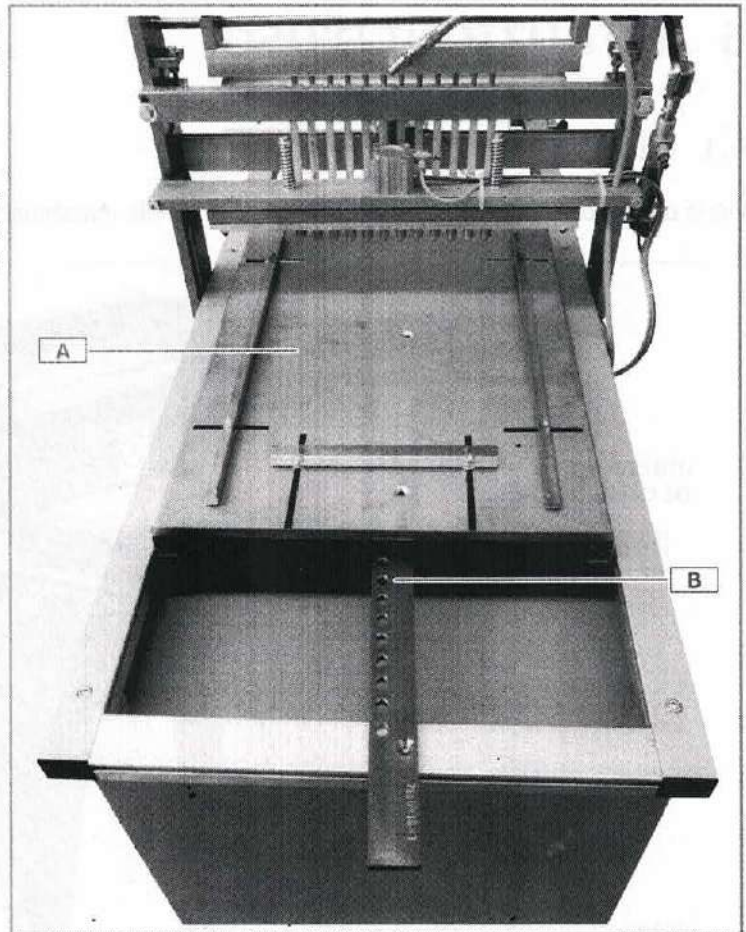


Una volta riempiti, i contenitori procedono verso la stazione successiva.

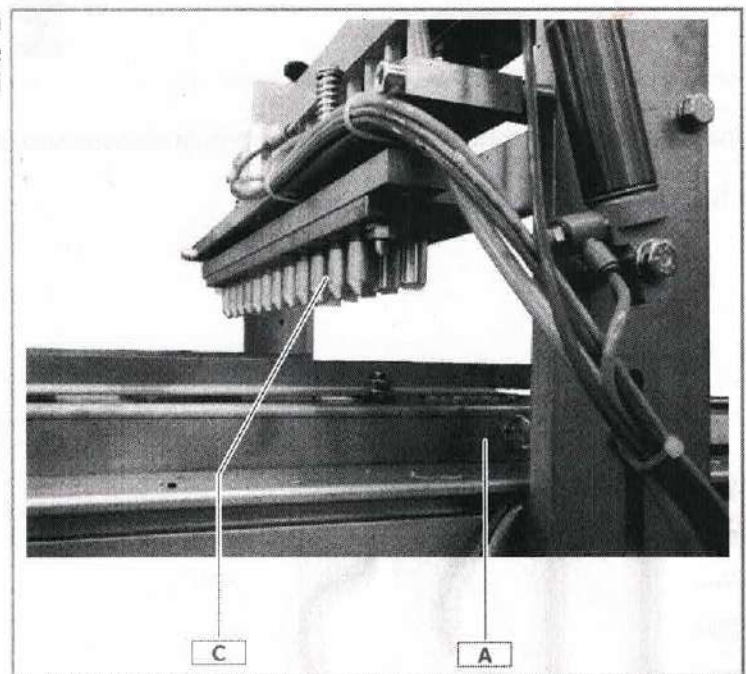
Il funzionamento è AUTOMATICO.

Il ciclo di funzionamento attivato pneumaticamente, avviene tramite l'azionamento della valvola a leva, previa taratura iniziale della macchina.

Il piano di avanzamento (A) viene spinto in direzione di lavoro a passi regolari da un cilindro pneumatico che va ad agganciare i fori della barra di avanzamento (B) fissata sul piano stesso.



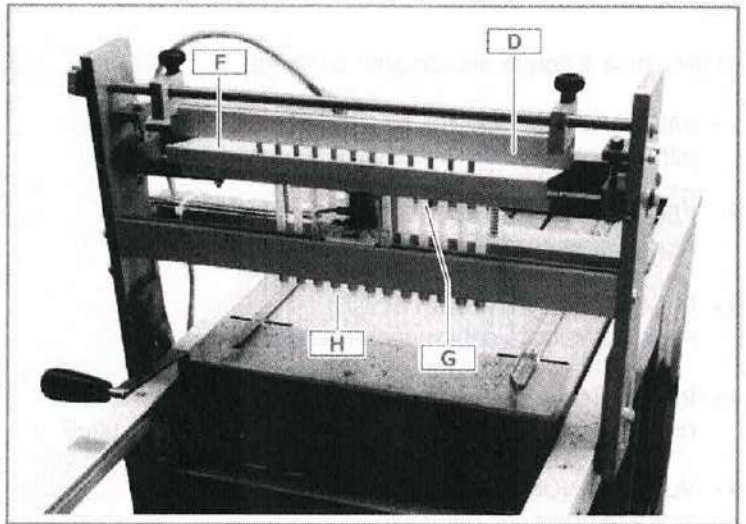
Una barra forma impronta (C) ricava un'impronta per il seme nel terriccio posto preventivamente nella seminiera che viene collocata sul piano di avanzamento (A).



Seminatrice - SF
ISTRUZIONI D'USO

La barra porta-ugelli (D) del gruppo di semina, preleva, tramite il vuoto, i semi contenuti nel piatto porta-seme (F) e li lascia cadere nei fori della barra CADUTA seme (G).

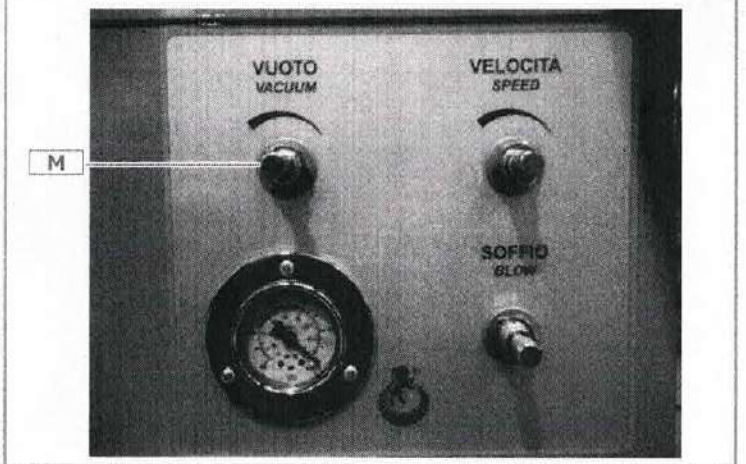
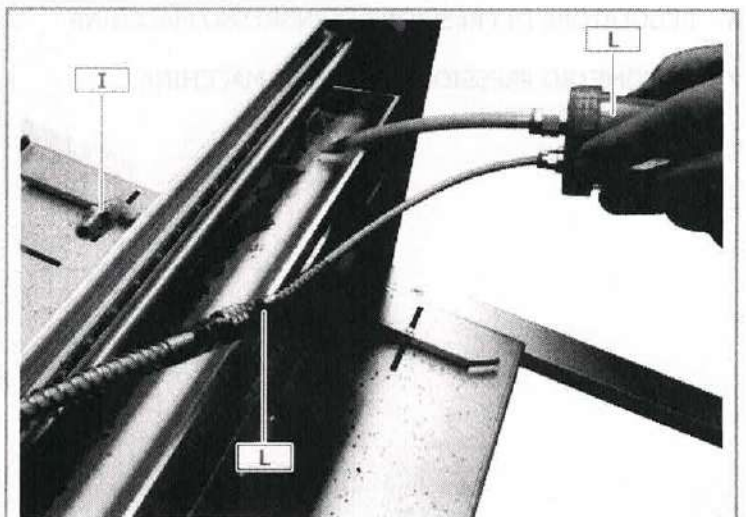
I semi guidati da appositi tubi di plastica (H) vengono lasciati cadere nelle impronte di semina già ricavate nel terriccio.



Il ciclo termina automaticamente quando è stata seminata l'ultima fila di alveoli.

Terminata la semina per recuperare il seme rimasto, a macchina ferma procedere nel seguente modo:

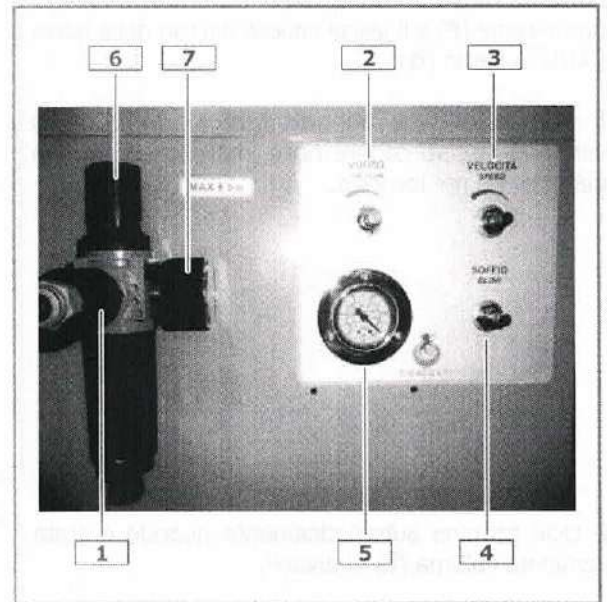
- 1 - PORTA-UGELLI scollegare il raccordo di aspirazione (I) dalla barra porta ugelli;
- 2 - ASPIRA-SEME innestarlo nel raccordo del barattolo aspiraseme (L) (fornito in dotazione);
- 3 - aumentare il livello di aspirazione agendo sulla relativa manopola di regolazione (M);
- 4 - avvicinare la punta della canula ai semi contenuti nel piatto porta-seme e aspirare i rimanenti;
- 5 - ASPIRA-SEME e staccare il barattolo aspiraseme dal tubo di aspirazione e reinserire il raccordo sulla barra porta-ugelli.



6.2 Comandi macchina

La macchina è dotata dei seguenti comandi:

- 1 - VALVOLA A CORSOIO**
per l'interruzione dell'alimentazione dell'aria
- 2 - REGOLATORE DEL VUOTO**
regola la potenza di aspirazione degli ugelli
- 3 - REGOLATORE DI VELOCITA'**
regola la velocità del gruppo di semina
- 4 - REGOLATORE SCARICO SEME**
regola la potenza del soffio che stacca i semi dagli ugelli
- 5 - VUOTOMANOMETRO**
indica la pressione del vuoto
- 6 - REGOLATORE DI PRESSIONE IN INGRESSO MACCHINA**
- 7 - MANOMETRO PRESSIONE INGRESSO MACCHINA**



6.3 Messa in funzione

Per un utilizzo in sicurezza della macchina è indispensabile seguire accuratamente le indicazioni dei paragrafi seguenti nonché ricontrollare i dispositivi di protezione e di sicurezza prima di ogni nuova utilizzazione.

Nel caso risultasse necessario utilizzare la macchina da più operatori, l'operatore addetto al comando deve accertarsi, prima dell'avvio del ciclo di funzionamento, che i suoi collaboratori non corrano alcun pericolo.



AVVERTENZA

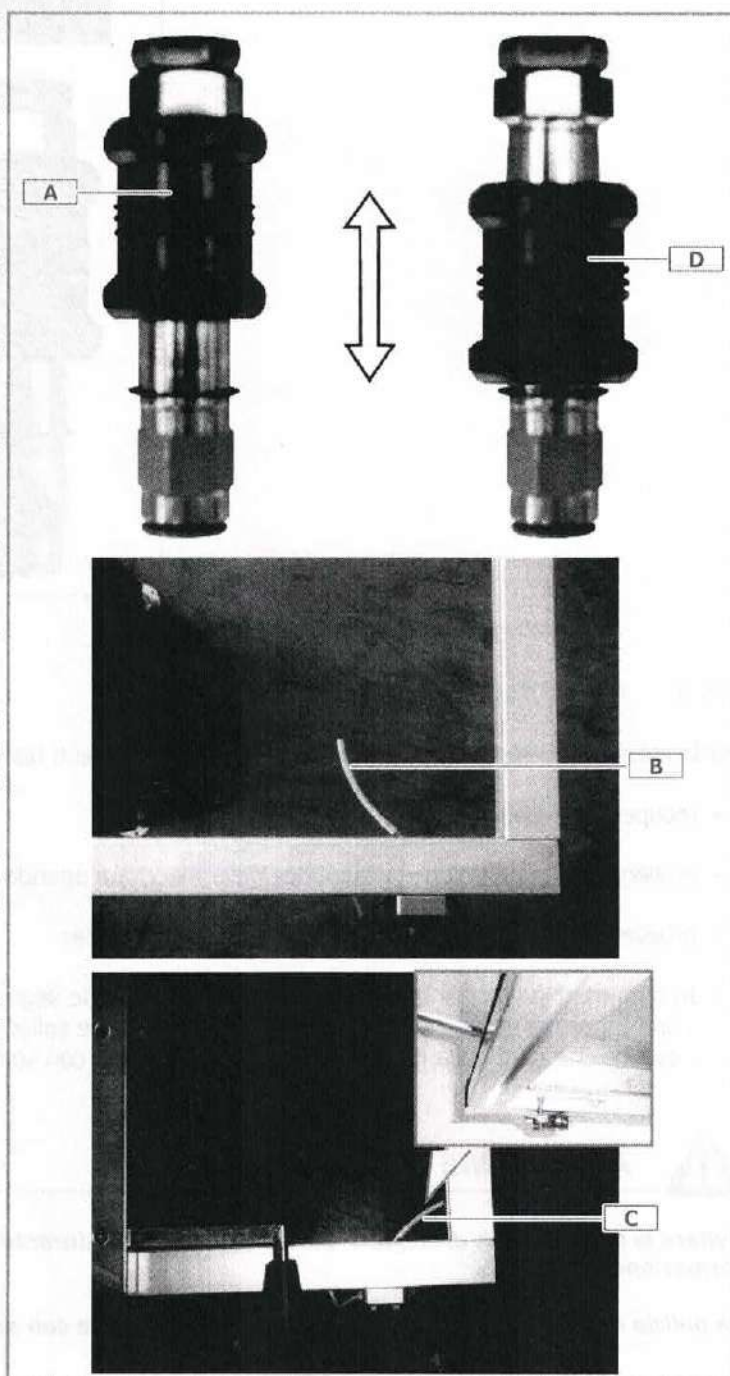
Durante l'uso della macchina gli operatori devono usare guanti e scarpe protettive.

Per la messa in funzione della macchina, **verificare** che:

- sia stata fornita la giusta pressione di lavoro (6 bar).

Per la messa in funzione della macchina, **procedere** nel modo seguente:

- 1 - azionare la valvola a corsoio portandola in posizione come in figura (A);
- 2 - portare il piano di avanzamento a finecorsa muovendolo in direzione di lavoro;
- 3 - posizionare una seminiera riempita di terriccio, sul piano di avanzamento;
- 4 - spingere il piano di avanzamento fino in fondo, in direzione di carico;
- 5 - azionare la valvola a leva in posizione di avvio ciclo (B), muovendola manualmente in direzione di carico; il processo di semina entra in funzione fino alla semina completa;
- 6 - il ciclo di lavoro termina ogni qual volta che il piano di avanzamento preme la valvola a leva in posizione (C);
- 7 - a fine giornata agire sulla valvola a corsoio, portandola in posizione come in figura (D), per togliere pressione alla macchina.

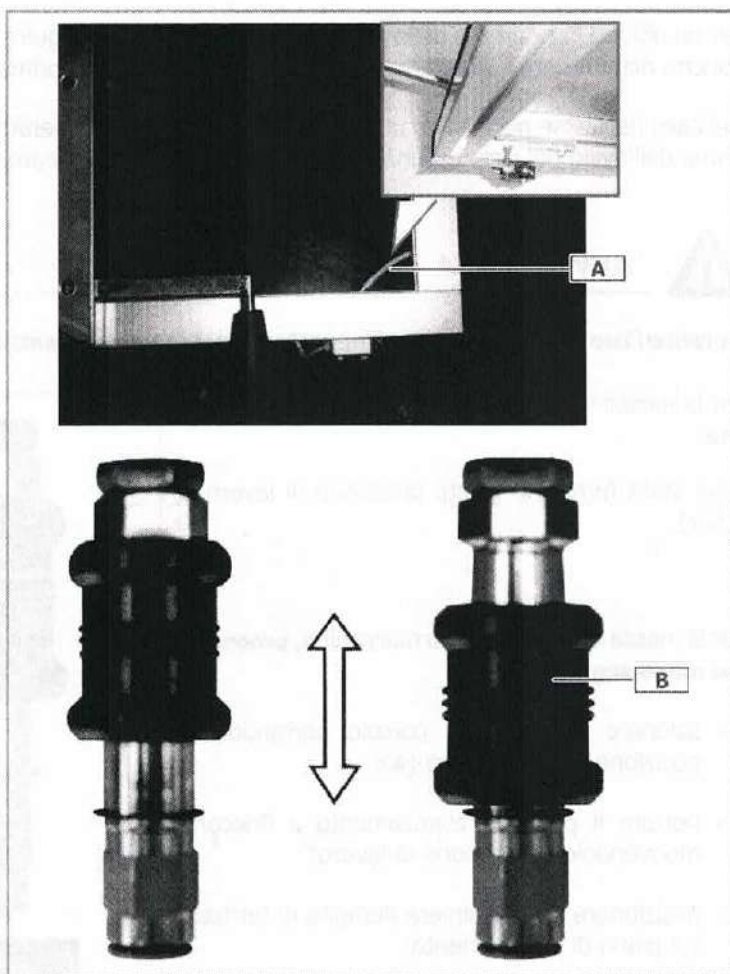


6.4 Arresto macchina

La macchina si arresta in automatico alla fine di ogni ciclo.

In caso di emergenza la macchina può essere arrestata portando la valvola a leva in posizione (A).

Agire sulla valvola a corsoio (B) per togliere pressione alla macchina.



6.4.1 Messa fuori servizio

Per la messa fuori servizio della macchina seguire le seguenti fasi:

- 1 - recuperare eventualmente il seme rimasto;
- 2 - scollegare la connessione pneumatica della macchina agendo sulla valvola a corsoio;
- 3 - provvedere ad una accurata pulizia di tutta la macchina;
- 4 - In ogni caso la macchina deve essere conservata con le seguenti precauzioni:
 - proteggere le unità e le parti della macchina da urti e sollecitazioni,
 - evitare che parti della macchina vengano a contatto con sostanze corrosive.



ATTENZIONE

Evitare la penetrazione di acqua in parti della macchina durante i periodi di inutilizzo; ciò preverrà dalla possibile formazione di ghiaccio.

La pulizia interna richiede maggiore attenzione, svolgerla con aria compressa.

6.5 Riavvio dopo lunga inattività

Far sempre verificare da un tecnico qualificato e specializzato che l'impianto abbia mantenuto l'originario grado di protezione degli apparati pneumatici.

In caso di spostamento della macchina o di successive messe in servizio dovranno essere ripristinati oltre ai circuiti di potenza anche i collegamenti di segnale.

Il presente manuale di istruzioni è un documento di proprietà intellettuale di Agnelli e non deve essere distribuito o copiato senza permesso scritto dalla Agnelli.

Il presente manuale di istruzioni è un documento di proprietà intellettuale di Agnelli e non deve essere distribuito o copiato senza permesso scritto dalla Agnelli.

7 REGOLAZIONI



ATTENZIONE

Le operazioni di regolazione della macchina, DEVONO essere eseguite a macchina ferma. Prima di procedere a qualsiasi intervento scollegarla dall'energia pneumatica scollegando il cavo dell'impianto pneumatico.



ATTENZIONE

Tutti i manutentori devono agire nel pieno rispetto delle norme antinfortunistiche e dovranno indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati, per spostare o rimuovere oggetti che possono provocare lesioni.



importante

Verificare che le regolazioni siano effettuate in modo speculare.

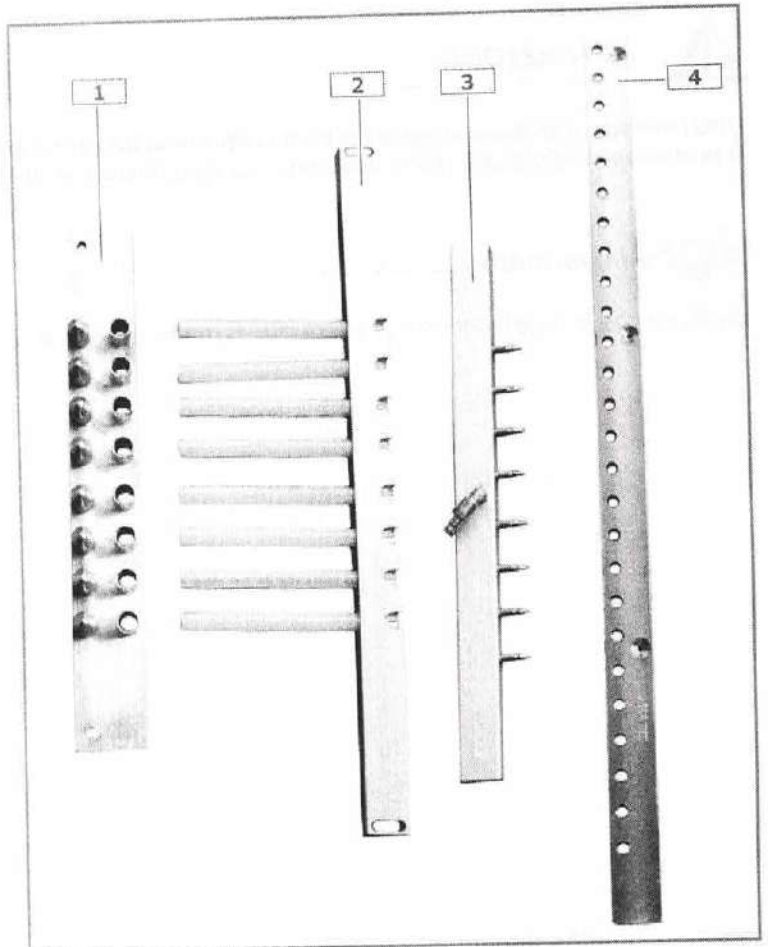
7.1 Cambio formato

E' necessario sostituire i componenti del Kit di Semina (1, 2, 3, 4) ogni qualvolta si cambia il tipo di contenitore.

Prima di iniziare il ciclo di lavoro occorre quindi effettuare diverse regolazioni per adattare la macchina al tipo di contenitore.

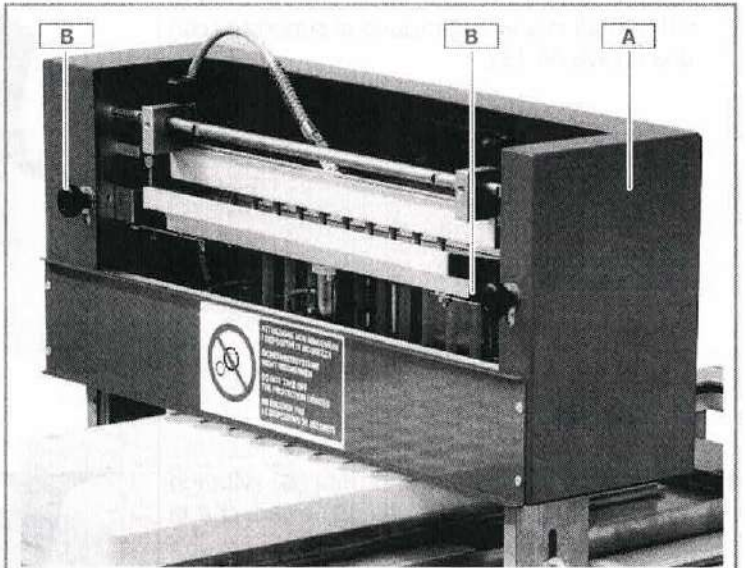
7.1.1 Composizione del Kit di semina

- 1 - BARRA FORMA IMPRONTA
- 2 - BARRA CADUTA SEME
- 3 - BARRA PORTA-UGELLI
- 4 - BARRA DI AVANZAMENTO

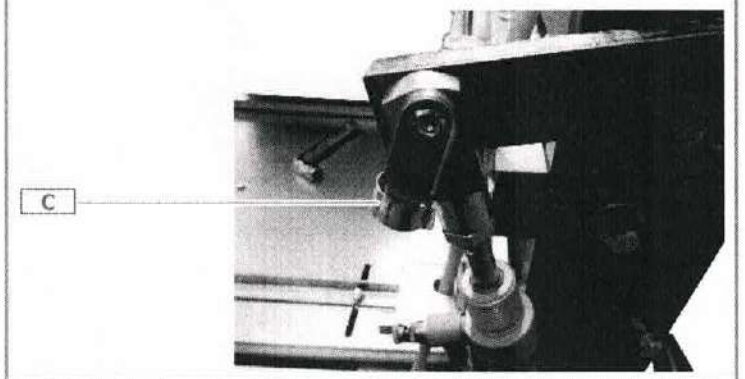
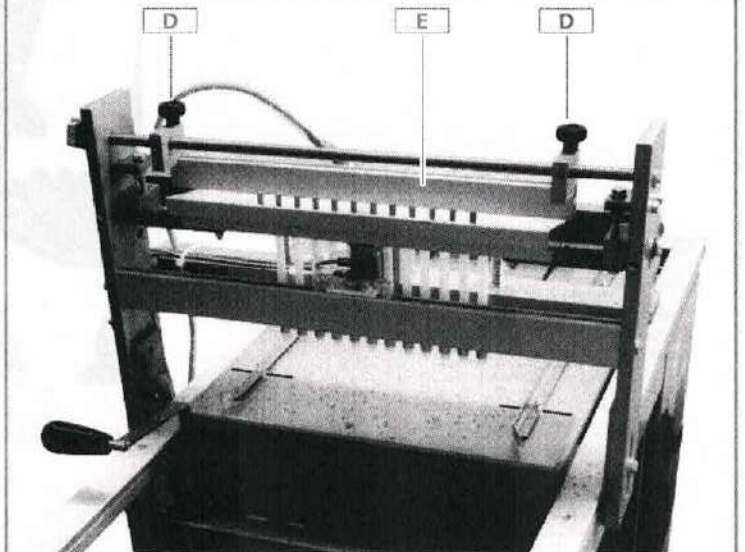


REGOLAZIONI

- 1 - Togliere la protezione (A) del gruppo di semina svitando i due pomelli (B);

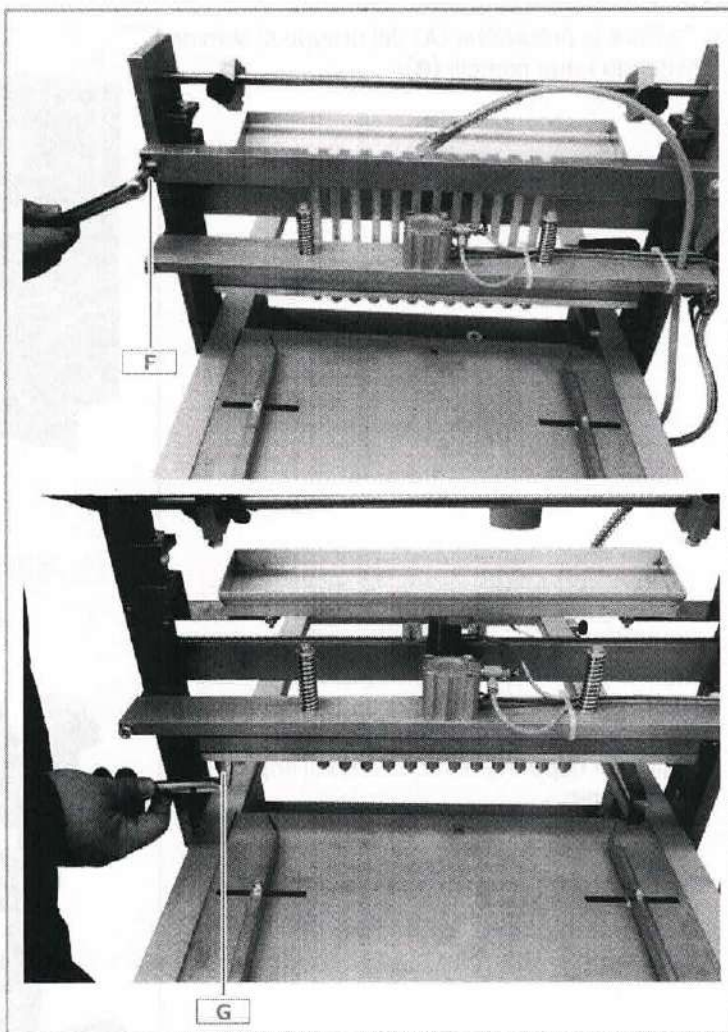


- 2 - togliere la barra porta-ugelli (E), sganciando le clip del cilindro (C), allentando i pomelli (D), e sfilandola dalle viti di supporto cui è agganciata, togliendo dapprima il raccordo dell'impianto di aspirazione;



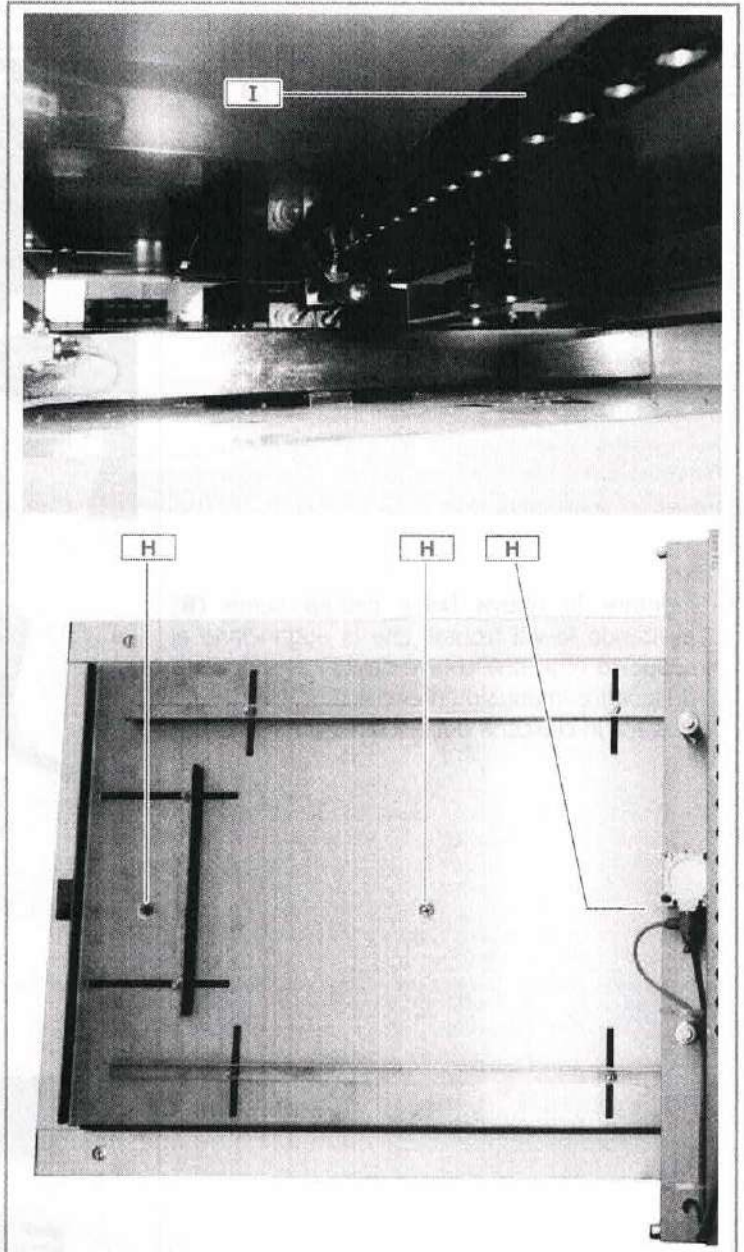
REGOLAZIONI

- 3 - togliere la barra caduta seme (F) svitando le viti frontali che la agganciano al supporto (con una chiave da 13);



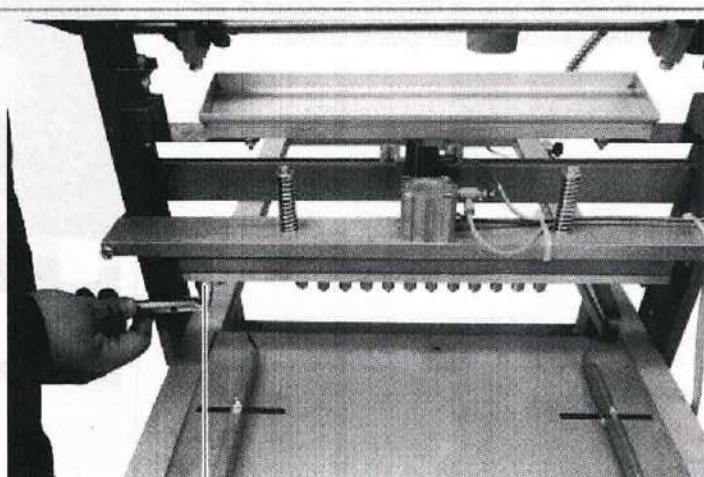
- 4 - smontare la barra forma impronta (G) svitando da sotto (con una chiave da 13) i dadi che la agganciano al supporto;

- 5 - togliere la barra di avanzamento (I), svitando le tre viti (H) che la fissano al piano di semina e sfilandola da sotto il piano stesso.



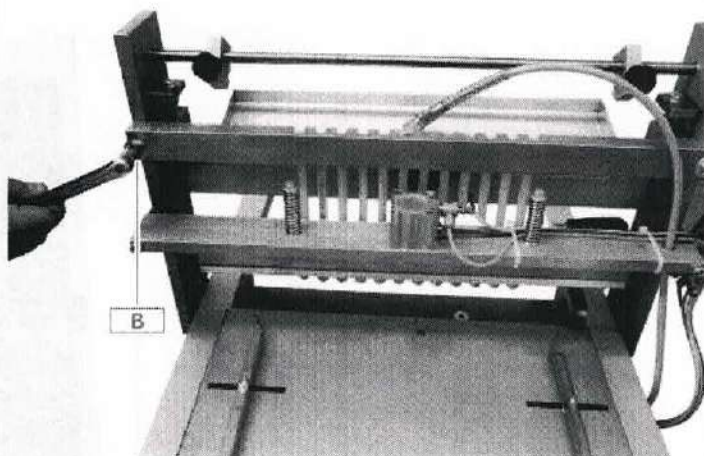
7.1.2 Montaggio Kit di semina

- 1 - Montare la nuova barra forma impronta (A) avvitando da sotto (con una chiave da 13) i dadi che la agganciano al supporto;

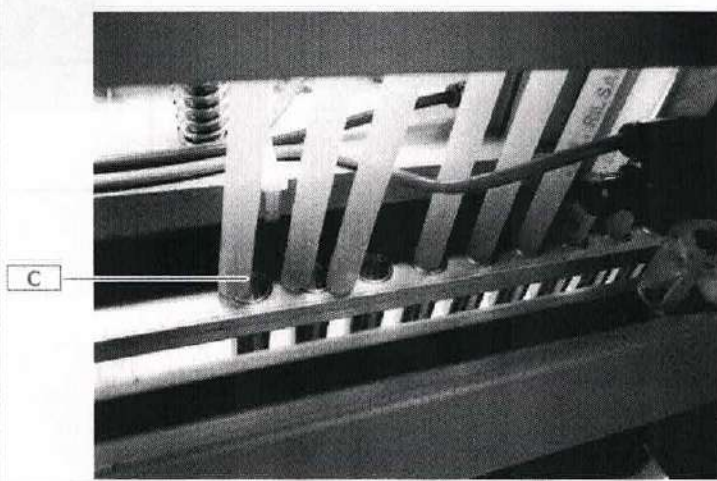


A

- 2 - montare la nuova barra caduta seme (B) avvitando le viti frontali che la agganciano al supporto (con una chiave da 13) avendo cura di inserire manualmente ciascun tubicino in plastica in ciascuna delle sedi (C);



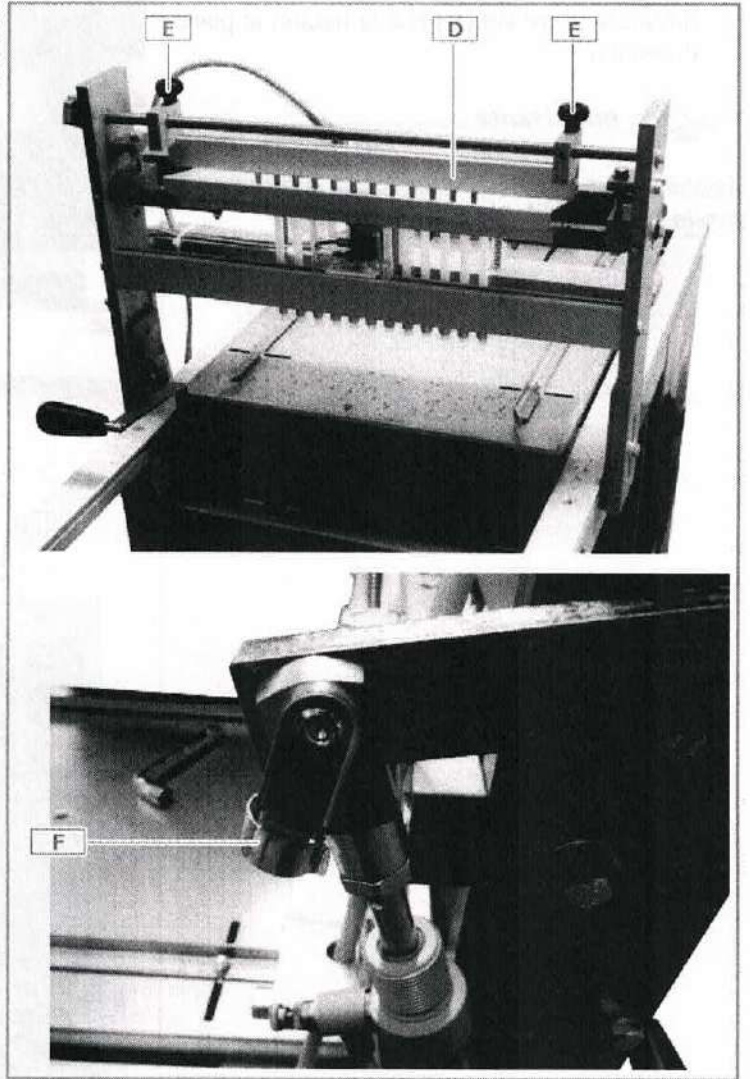
B



C

REGOLAZIONI

- 3 - montare la nuova barra portaugelli (D) inserendola sulle viti di supporto, avvitando i pomelli (E) e riagganciando le clip del cilindro (F);

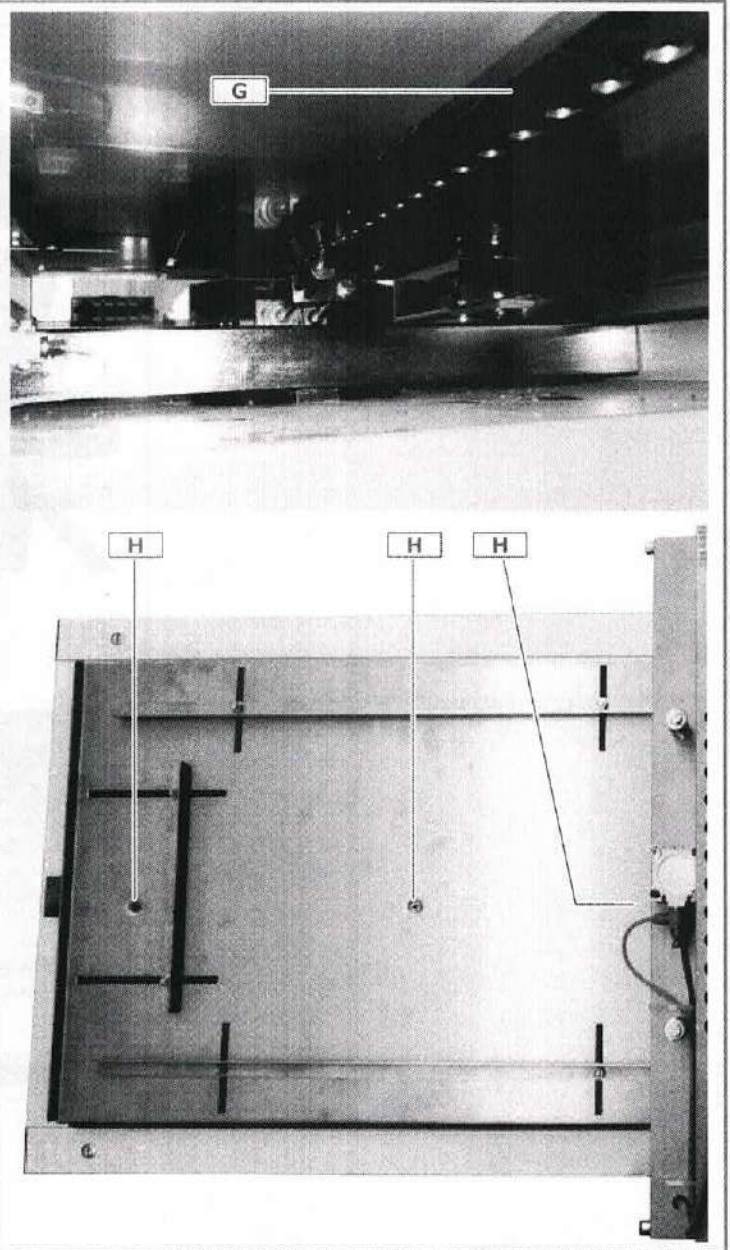


- 4 - montare la nuova barra di avanzamento (G) e riavvitare le tre viti (H) che la fissano al piano di semina.



importante

Assicurarsi che l'incavo della sede della vite sia rivolto verso l'alto.



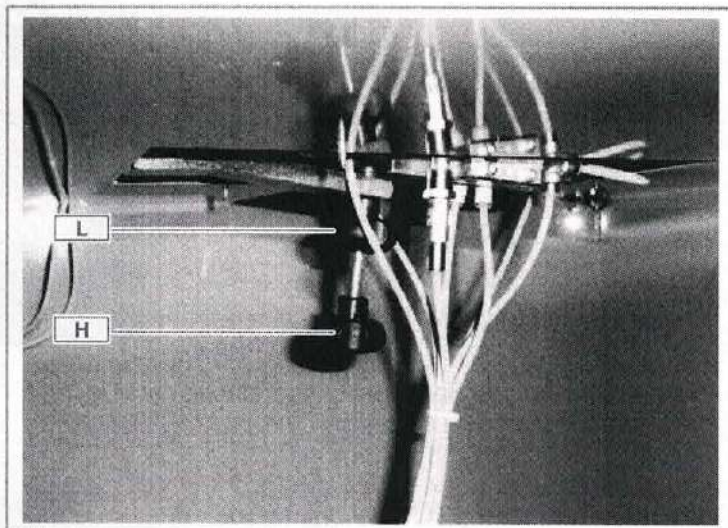
ATTENZIONE

Dopo aver provveduto a queste le regolazioni, l'operatore potrà utilizzare la macchina solo dopo aver ricollocato la protezione del gruppo semina nella sua sede, fissandola con gli appositi pomelli.

**ATTENZIONE**

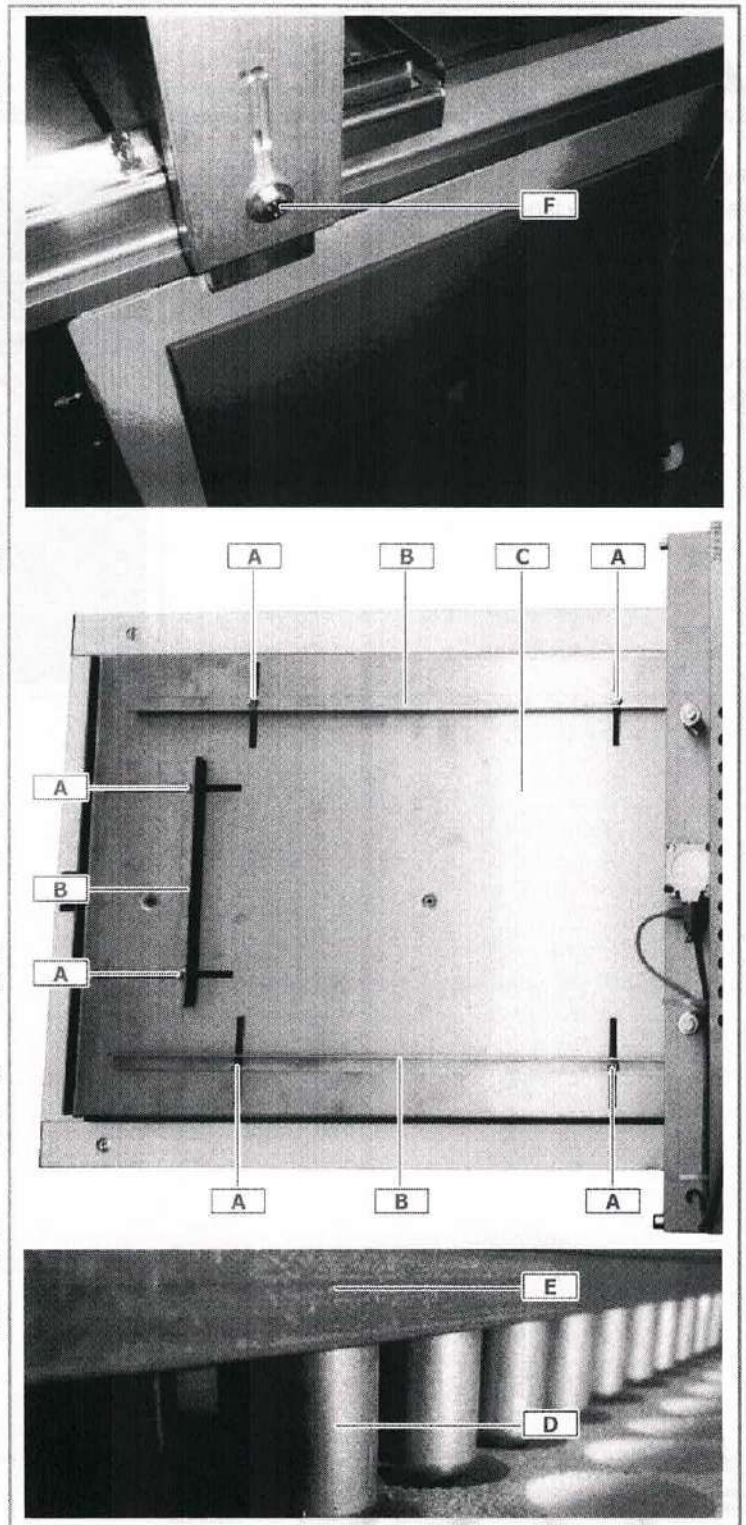
La regolazione qui di seguito deve essere eseguita con la macchina in movimento.

Regolare l'inclinazione del cilindro di avanzamento facendo ruotare il pomello di regolazione (H), dopo aver allentato il contro-pomello (L), in modo che il dente del cilindro agganci uno alla volta i fori della barra di avanzamento secondo il criterio per cui più il cilindro è orizzontale, più lungo è il passo. Dopo aver trovato la giusta regolazione serrare il contro-pomello (L).

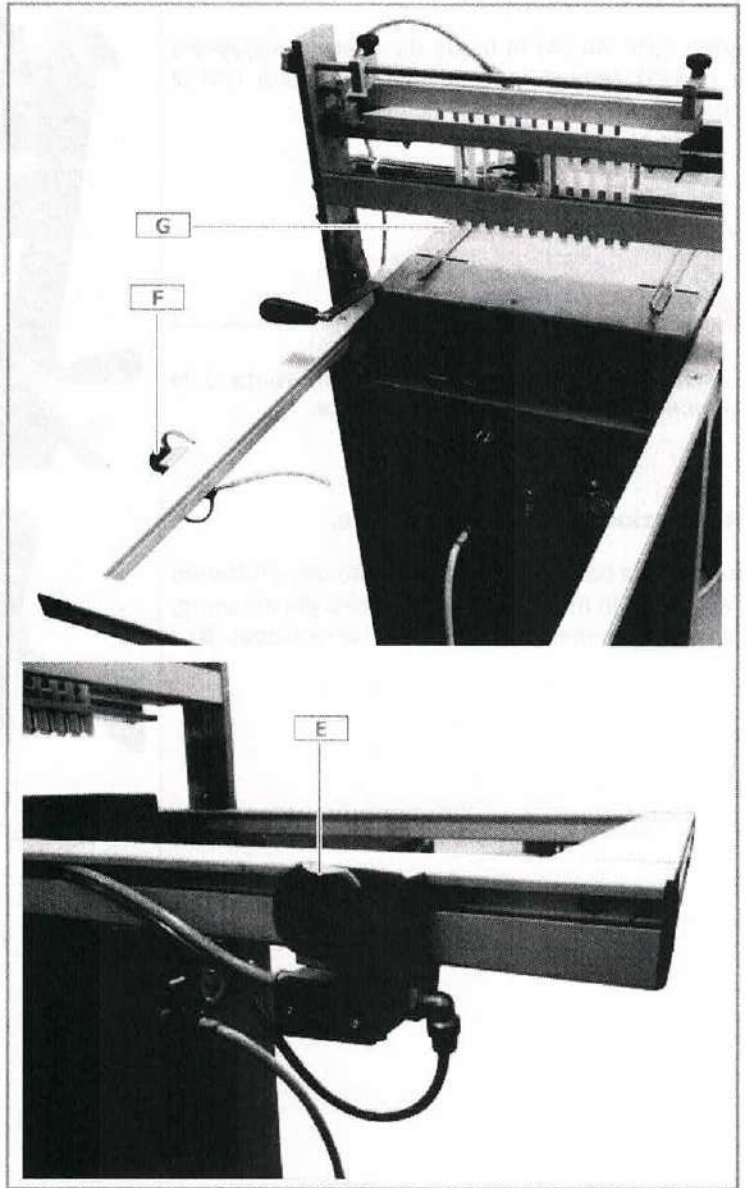


Posizionamento del contenitore

- 1 - Svitare le viti di fissaggio (F) del gruppo di semina e alzarlo al massimo, quindi riavvitare le viti (F) e bloccare il gruppo;
- 2 - spingere il piano di avanzamento fino in fondo al telaio di supporto in direzioni di carico;
- 3 - allentare le viti (A) delle tre guide di contenimento (B) che si trovano sul piano di avanzamento del telaio (C);
- 4 - allargare al massimo le guide (B);
- 5 - posizionare una seminiera piena di terriccio di prova sul piano;
- 6 - posizionare la prima fila di alveoli della seminiera in corrispondenza del centro delle impronte (D);
- 7 - abbassare il gruppo di semina fino a praticare le impronte desiderate nella prima fila (E), bloccare il gruppo in questa posizione (vedi procedura nel capitolo "Regolazioni");
- 8 - d'opo aver centrato correttamente gli alveoli con i tamponi forma impronta, sia longitudinalmente che trasversalmente, mettere in battuta le guide (B) alla seminiera e stringere le apposite viti (A).



- 9 - regolare la valvola a leva (F), in modo che l'ultima fila degli alveoli della seminiera sia in corrispondenza del centro dei tubi di caduta seme (G);

**ATTENZIONE**

E' possibile regolare la valvola a leva anche durante il ciclo di lavoro. Se l'ultima fila del contenitore non viene seminata occorre regolare la valvola a leva muovendola in direzione di lavoro. Se, al contrario, viene seminata una fila in più occorre muovere la valvola in direzione di carico.

Regolazione impronta.

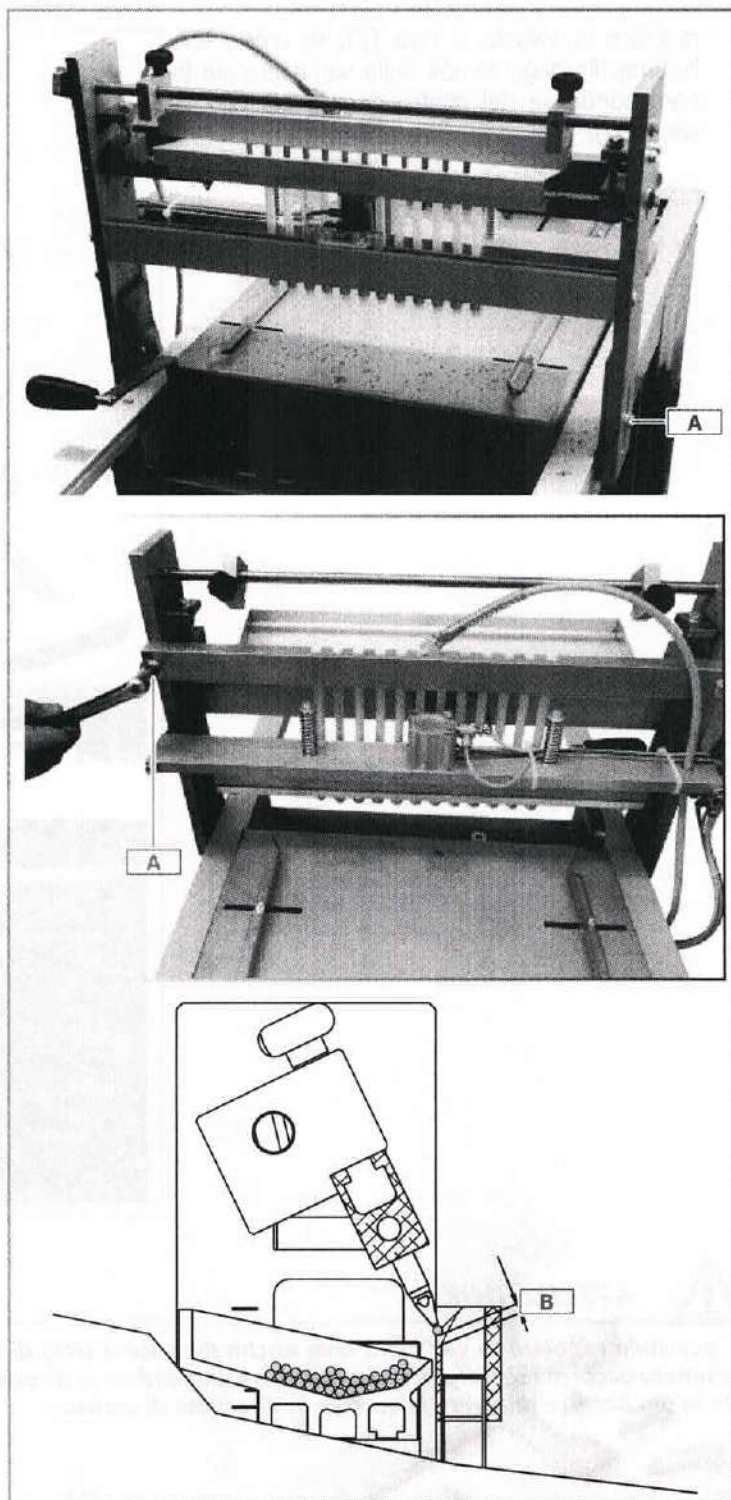
Agire sulle viti (A) in modo da alzare e abbassare il gruppo semina in base alla profondità che si desidera dare all'impronta nell'alveolo.

**AVVERTENZA**

Lasciare sempre, fra il tampone impronta e la seminiera, qualche millimetro di luce.

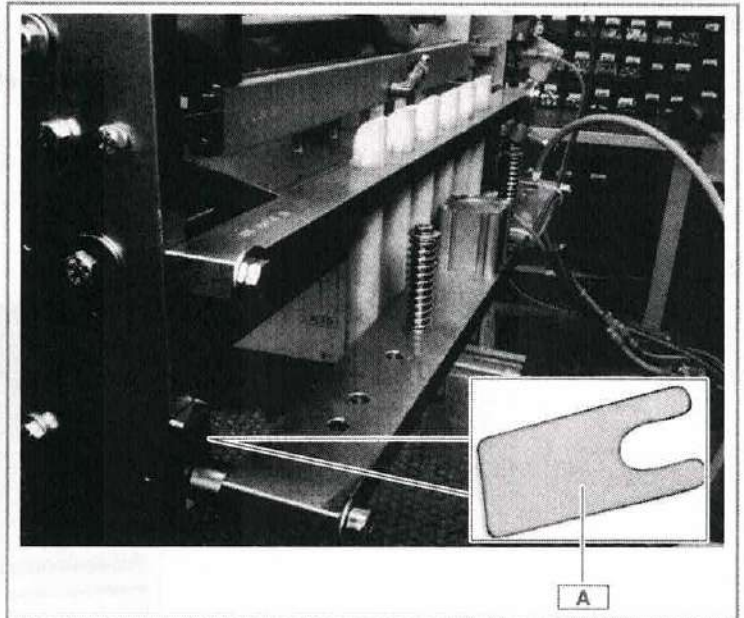
Regolazione barra caduta seme.

Regolare la barra caduta seme in altezza, sfruttando l'asola (A), in modo che l'ugello carico già del seme, nei suoi movimenti non tocchi la barra stessa (B).



7.1.3 Montaggio distanziali per semi grossi

In dotazione con la macchina, vengono forniti dei distanziali (A) utili per dare spessore al supporto barra impronta per montare il kit per il seme della Zucca (optional).

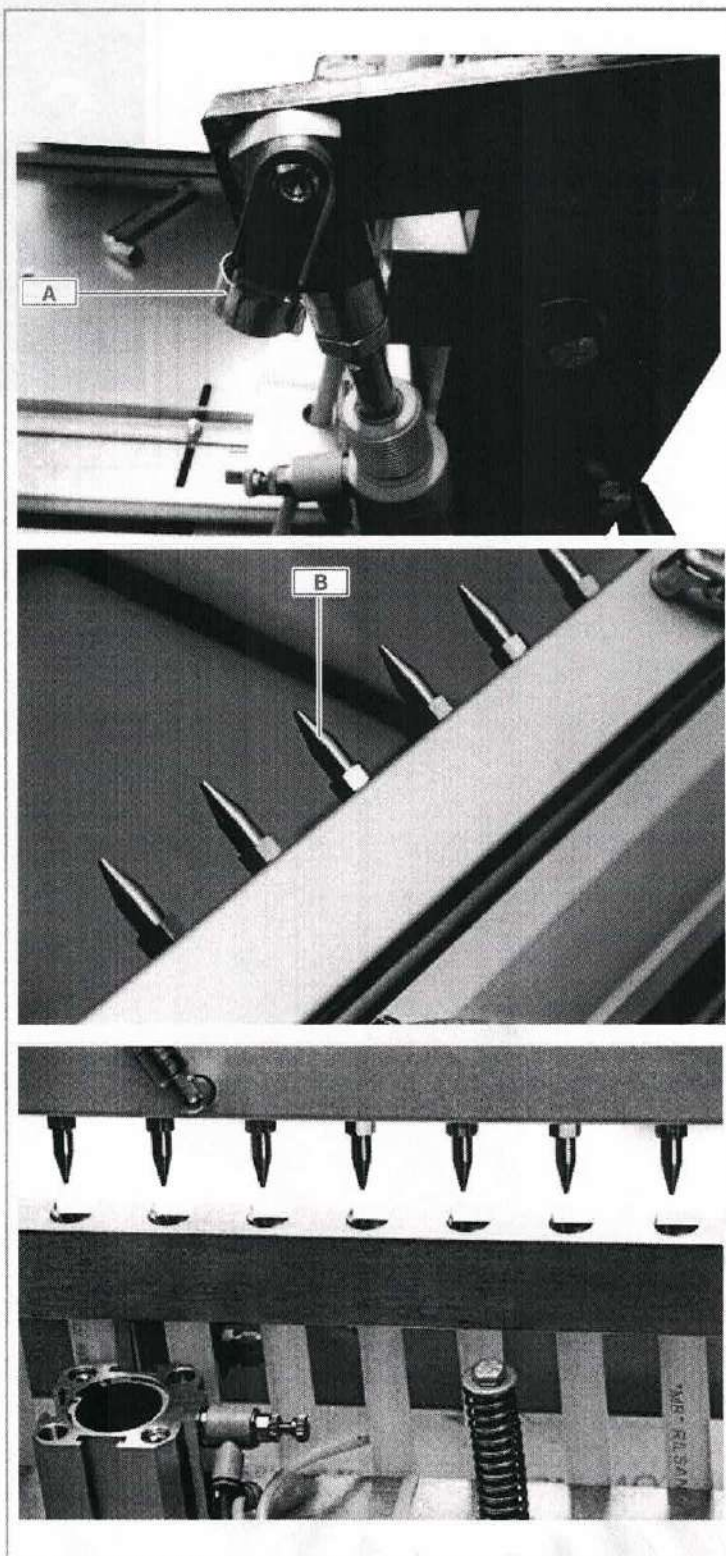


7.1.4 Sostituzione ugelli

Gli ugelli da applicare alla relativa barra devono avere un foro del diametro adatto per ogni tipo di seme (vedi tabella apposita nel paragrafo 'Dati Tecnici').

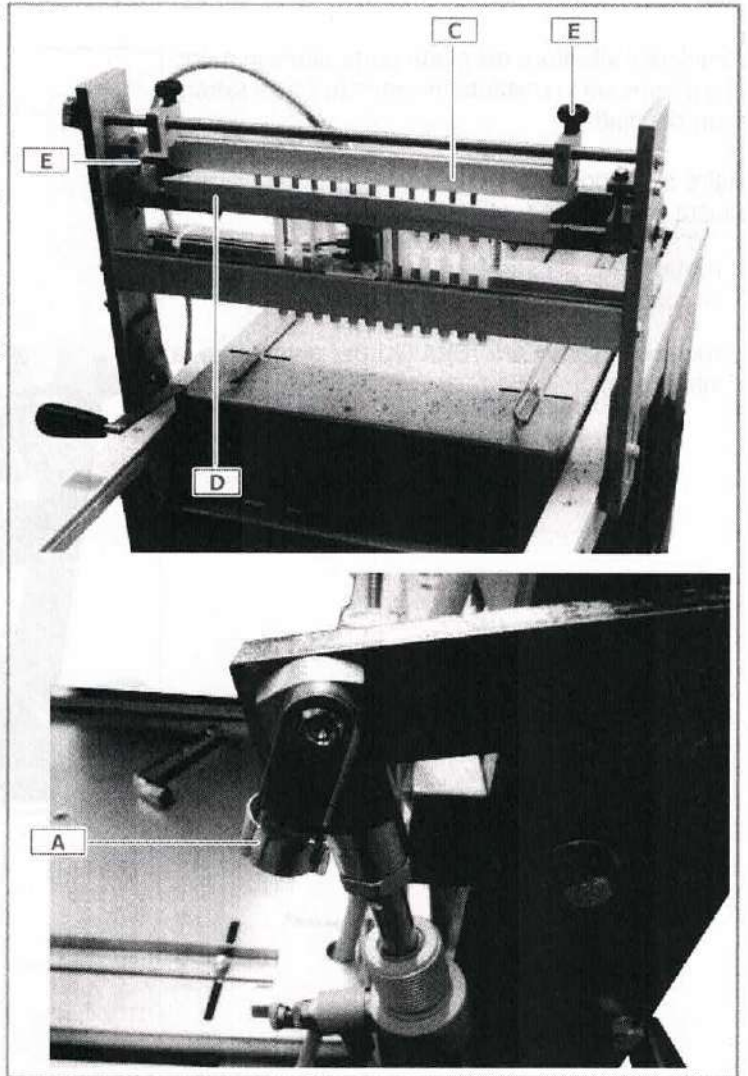
È necessario, all'inizio di ogni ciclo, applicare sulla barra gli ugelli adatti; per la loro sostituzione procedere come segue:

- 1 - sganciare la clip (A) che impenna il cilindro alla leva di rotazione della barra porta-ugelli;
- 2 - ruotare la barra porta-ugelli verso l'alto;
- 3 - svitare gli ugelli in uso (B) a mano e applicare quelli desiderati serrandoli senza forzare troppo;



REGOLAZIONI

- 4 - ruotare la barra porta-ugelli (C) verso il piatto porta-seme (in basso);
- 5 - agganciare la clip (A) che impernia il cilindro alla leva di rotazione della barra portaugelli;
- 6 - versare il seme desiderato nel piatto porta-seme (D);
- 7 - regolare in altezza il piatto porta-seme (agendo sulle apposite viti E) in modo che il livello dei semi sia a sfioro degli ugelli (non fare immergere l'ugello nel seme).



importante

Tenere sempre costante il livello del seme nel piatto porta-seme facendo in modo che sia sempre a sfioro degli ugelli.

Questa regolazione si rende necessaria anche quando, in fase di lavorazione, non si ha più la possibilità di aggiungere seme perchè si tratta di una piccola quantità.



ATTENZIONE

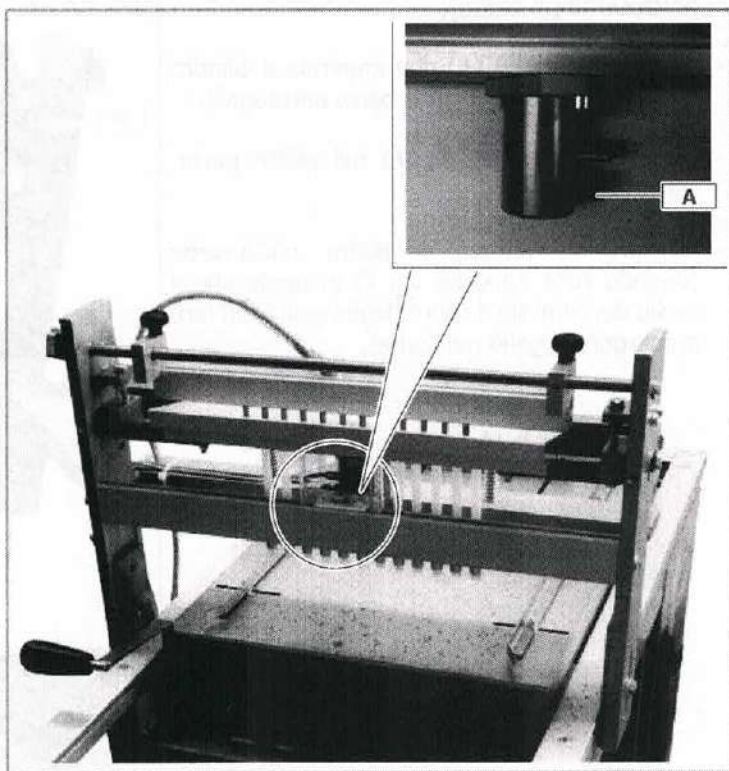
La registrazione delle viti (E), va fatta sempre simmetricamente, in modo da tenere il piatto porta-seme sempre in bolla.

7.1.5 Regolazione vibratore piatto porta-seme

Regolare il vibratore del piatto porta-seme in modo che il seme sia in costante movimento senza saltare fuori del piatto.

Agire sul regolatore di flusso (A), per regolare la giusta vibrazione:

- ruotare in senso ORARIO per diminuire la vibrazione,
- ruotare in senso ANTIORARIO per aumentare la vibrazione.



8 MANUTENZIONE

8.1 Avvertenze generali

Questo capitolo contiene l'elenco completo dei requisiti e delle procedure relative alla manutenzione da effettuare. Una buona manutenzione prevede interventi di tipo ordinario attraverso controlli e verifiche condotte direttamente dall'operatore e/o da personale addestrato alla normale manutenzione aziendale e, di tipo periodico che includono le operazioni di pulizia, registrazione, sostituzione, svolte da personale istruito allo scopo.

Nell'effettuare i lavori di pulizia, manutenzione o riparazione, prestare attenzione a non disperdere nell'ambiente i prodotti utilizzati. Alla fine dei lavori, ripristinare e fissare correttamente tutte le protezioni e i ripari rimossi o aperti.

In caso di mancata comprensione di informazioni o procedure contenute nel presente Capitolo, rivolgersi alla **URBINATI** per chiarimenti prima di procedere.



AVVERTENZA

Non eseguire nessun intervento, modifica o riparazione di qualsiasi genere, all'infuori di quelle indicate in questo manuale. Solamente il personale tecnico addestrato o autorizzato dal costruttore possiede la necessaria conoscenza della macchina e l'esperienza per eseguire con la tecnica opportuna qualsiasi intervento.



AVVERTENZA

Tutti i manutentori devono agire nel pieno rispetto delle norme antinfortunistiche e dovranno indossare guanti e scarpe protettive per spostare o rimuovere oggetti che possono provocare lesioni.

Utilizzare SEMPRE gli appropriati dispositivi di protezione individuale (DPI).



ATTENZIONE

Tutte le operazioni di manutenzione devono essere eseguite con la macchina in stato di arresto sicuro e scollegata dalle fonti di energia ed alimentazione.

8.2 Tabella degli interventi

8.2.1 Operazioni giornaliere

PUNTO DI INTERVENTO	TIPO DI INTERVENTO	NOTE
IMPIANTO PNEUMATICO	verifica visiva condizioni tubi	a inizio produzione
FINECORSA (se presenti)	prova di funzionalità	a inizio produzione
FOTOCELLULE (se presenti)	prova di funzionalità	a inizio produzione
SENSORI (se presenti)	prova di funzionalità	a inizio produzione
MICROINTERRUTTORI (se presenti)	prova di funzionalità	a inizio produzione
MACCHINA	pulizia	a fine produzione

8.2.2 Operazioni periodiche

PUNTO DI INTERVENTO	TIPO DI INTERVENTO	FREQUENZA	PAGINA
FINECORSA (se presenti)	pulizia	secondo necessità	pagina 64
FOTOCELLULE (se presenti)	pulizia	secondo necessità	pagina 64
MICROINTERRUTTORI (se presenti)	pulizia	secondo necessità	pagina 64
SENSORI (se presenti)	pulizia	secondo necessità	pagina 64
FILTRO ARIA	pulizia	prime 8 ore successivamente 300 ore	pagina 65
UGELLI	pulizia	prime 8 ore successivamente 300 ore	pagina 65
MACCHINA	revisione completa parti meccaniche	6 mesi di servizio continuativo o 12 mesi	pagina 66

8.3 Manutenzione ordinaria

Si raccomanda di riparare immediatamente eventuali rotture o danneggiamenti agli involucri e alle apparecchiature elettriche.

CONTROLLO VISIVO PRIMA DELL'AVVIO PRODUZIONE

Prima dell'avvio della produzione, eseguire una verifica visiva generale dell'intera macchina, per individuare evidenti deformazioni, rotture di struttura, di protezioni ecc.; in particolare, prestare attenzione alle condizioni:

- controllo delle condizioni del cavo pneumatico.

PROVE DI FUNZIONALITÀ ALL'AVVIO DELLA PRODUZIONE

Al momento dell'avvio della produzione, eseguire prove di funzionalità delle principali componenti della macchina (finecorsa, sensori, fotocellule, microinterruttori, ecc.).

Nel caso di malfunzionamenti, consultare il "**Cap.9.1 Inconvenienti cause e rimedi**" del presente Manuale d'Uso e/o rivolgersi all'Assistenza Urbinati.

PULIZIA ALL'ARRESTO PER FINE PRODUZIONE

A fine produzione, procedere ad un'accurata pulizia generale dell'intera macchina utilizzando aria compressa, rimuovendo polvere e residui di materiale. Se necessario utilizzare un panno asciutto, in modo da asportare eventuali residui di lavorazione; per eseguire tale intervento indossare adeguati dispositivi di protezione (DPI).



ATTENZIONE

NON gettare acqua sulla macchina.

8.4 Verifiche periodiche

8.4.1 Impianti

VERIFICA ALL'IMPIANTO PNEUMATICO

Ogni **160 ore di operatività della macchina**, eseguire i seguenti controlli **sull'impianto pneumatico**:

- controllare regolazione e stato del filtro regolatore;
- controllare lo stato generale dei tubi, dei raccordi e dei blocchetti di collegamento dell'intera macchina;
- controllare lo stato delle valvole di azionamento;
- controllare lo stato dei cilindri;
- sostituire i tubi che si presentassero screpolati o usurati.

Inoltre, **OGNI 4 ANNI DI SERVIZIO** si consiglia di **SOSTITUIRE TUTTI I TUBI PNEUMATICI FLESSIBILI DELLA MACCHINA**.

8.4.2 Pulizia

PULIZIA FOTOCELLE, SENSORI, SONDE, FINECORSA E MICROINTERRUTTORI (SE PRESENTI)

Per mantenerli in efficienza, pulire periodicamente.

È consigliabile effettuare la pulizia di tali dispositivi con un panno morbido ed asciutto.

Verificare tutti i dispositivi lungo la macchina ed eventualmente all'interno delle protezioni, ripristinandole successivamente.



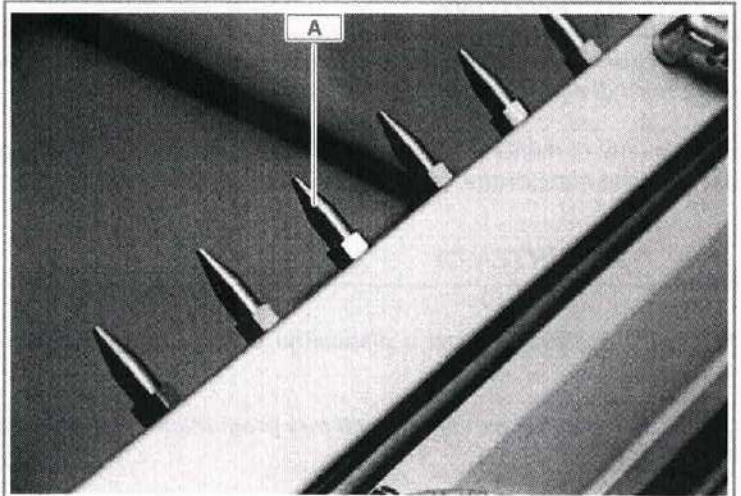
ATTENZIONE

Eseguire le operazioni sopra descritte, con la macchina in stato di arresto sicuro e scollegata dalle fonti di energia ed alimentazione.

DOPO LE PRIME 8 ORE successivamente **OGNI 300 ORE**:

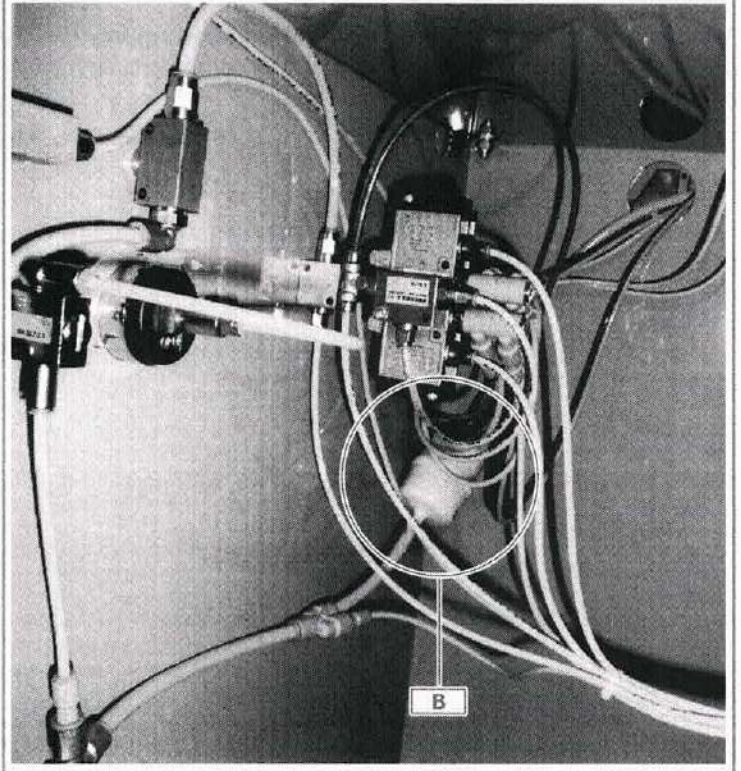
PULIZIA UGELLI (A)

Svitare gli ugelli ed indirizzare un getto di aria compressa entro la cavità conica per eliminare eventuali residui che ostruiscono il foro.



PULIZIA FILTRO ARIA (B)

Il filtro dell'aria è posizionato all'interno del telaio, per pulirlo è necessario estrarre il filtro, scollegando i tubi dai raccordi e pulirlo con un getto di aria compressa. Se il filtro è particolarmente sporco è necessario sostituirlo.



importante

Rimontare il nuovo filtro facendo attenzione al verso: la freccia deve indicare il PIAB (sistema del vuoto).



ATTENZIONE

Gli operatori dovranno utilizzare gli appropriati dispositivi di protezione individuale.

8.5 Manutenzione straordinaria



ATTENZIONE

Tutte le operazioni di manutenzione devono essere eseguite con la macchina in stato di arresto sicuro e scollegata dalle fonti di energia ed alimentazione.

Gli interventi di manutenzione straordinaria sono quelli che vengono eseguiti in seguito a guasti o malfunzionamenti, che possono comportare parziale smontaggio di componenti o anche rimozione di protezioni.



AVVERTENZA

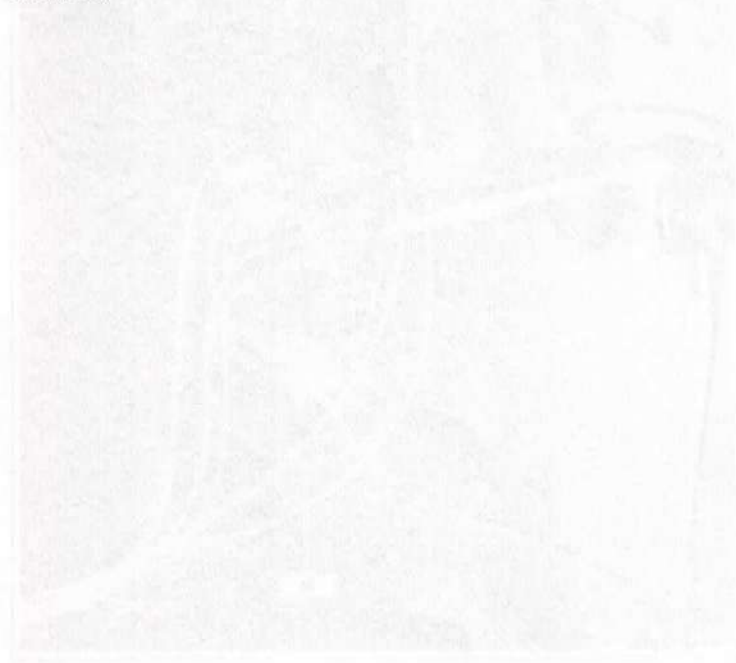
In caso di rottura di parti o dispositivi darne comunicazione alla URBINATI che provvederà a fornire ricambi originali.

L'utilizzo di ricambi non autorizzati può pregiudicare il buon funzionamento della macchina e la salvaguardia degli operatori.



importante

Nel caso di interventi e riparazione effettuati direttamente dal Cliente, senza preavviso e conseguente autorizzazione della URBINATI, decadono tutte le garanzie commerciali e tutte le responsabilità in materia di sicurezza e da prodotto difettoso.



9 RICERCA GUASTI

9.1 Inconvenienti cause e rimedi

INCONVENIENTI	CAUSE	RIMEDI
Arresto improvviso della macchina.	Calo di pressione d'aria.	Premere manualmente la valvola a leva.
	Problemi di taratura alla macchina.	Contattare il centro di assistenza.
Il telaio di scorrimento non si muove.	Cilindro avanzamento regolato male.	Regolare il cilindro avanzamento.
La macchina non aspira il seme.	Filtro aria sporco.	Pulire il filtro aria.
	Utilizzo di ugelli non corretti o sporchi.	Verificare la foratura degli ugelli, effettuare la pulizia degli stessi.
	Valvola di aspirazione sporca. Piatto portaseme regolato male.	Pulire o sostituire se necessario la valvola di aspirazione. Regolare piatto portaseme.
Il seme si rompe	Eccessiva vibrazione del piatto portaseme.	Diminuire la vibrazione del piatto porta-seme.
	Il piatto porta-seme è regolato male.	Regolare il piatto porta-seme alla giusta distanza.
ALTRE CAUSE NON RIPORTATE IN QUESTO MANUALE RICHIEDONO LA CHIAMATA DEL CENTRO DI ASSISTENZA.		

RETTIFICA QUARTI

RETTIFICA QUARTI

RETTIFICA QUARTI		
1. Stato di conservazione	2. Stato di conservazione	3. Stato di conservazione
4. Stato di conservazione	5. Stato di conservazione	6. Stato di conservazione
7. Stato di conservazione	8. Stato di conservazione	9. Stato di conservazione
10. Stato di conservazione	11. Stato di conservazione	12. Stato di conservazione
13. Stato di conservazione	14. Stato di conservazione	15. Stato di conservazione
16. Stato di conservazione	17. Stato di conservazione	18. Stato di conservazione
19. Stato di conservazione	20. Stato di conservazione	21. Stato di conservazione
22. Stato di conservazione	23. Stato di conservazione	24. Stato di conservazione
25. Stato di conservazione	26. Stato di conservazione	27. Stato di conservazione
28. Stato di conservazione	29. Stato di conservazione	30. Stato di conservazione
31. Stato di conservazione	32. Stato di conservazione	33. Stato di conservazione
34. Stato di conservazione	35. Stato di conservazione	36. Stato di conservazione
37. Stato di conservazione	38. Stato di conservazione	39. Stato di conservazione
40. Stato di conservazione	41. Stato di conservazione	42. Stato di conservazione
43. Stato di conservazione	44. Stato di conservazione	45. Stato di conservazione
46. Stato di conservazione	47. Stato di conservazione	48. Stato di conservazione
49. Stato di conservazione	50. Stato di conservazione	51. Stato di conservazione
52. Stato di conservazione	53. Stato di conservazione	54. Stato di conservazione
55. Stato di conservazione	56. Stato di conservazione	57. Stato di conservazione
58. Stato di conservazione	59. Stato di conservazione	60. Stato di conservazione
61. Stato di conservazione	62. Stato di conservazione	63. Stato di conservazione
64. Stato di conservazione	65. Stato di conservazione	66. Stato di conservazione
67. Stato di conservazione	68. Stato di conservazione	69. Stato di conservazione
70. Stato di conservazione	71. Stato di conservazione	72. Stato di conservazione
73. Stato di conservazione	74. Stato di conservazione	75. Stato di conservazione
76. Stato di conservazione	77. Stato di conservazione	78. Stato di conservazione
79. Stato di conservazione	80. Stato di conservazione	81. Stato di conservazione
82. Stato di conservazione	83. Stato di conservazione	84. Stato di conservazione
85. Stato di conservazione	86. Stato di conservazione	87. Stato di conservazione
88. Stato di conservazione	89. Stato di conservazione	90. Stato di conservazione
91. Stato di conservazione	92. Stato di conservazione	93. Stato di conservazione
94. Stato di conservazione	95. Stato di conservazione	96. Stato di conservazione
97. Stato di conservazione	98. Stato di conservazione	99. Stato di conservazione
100. Stato di conservazione	101. Stato di conservazione	102. Stato di conservazione

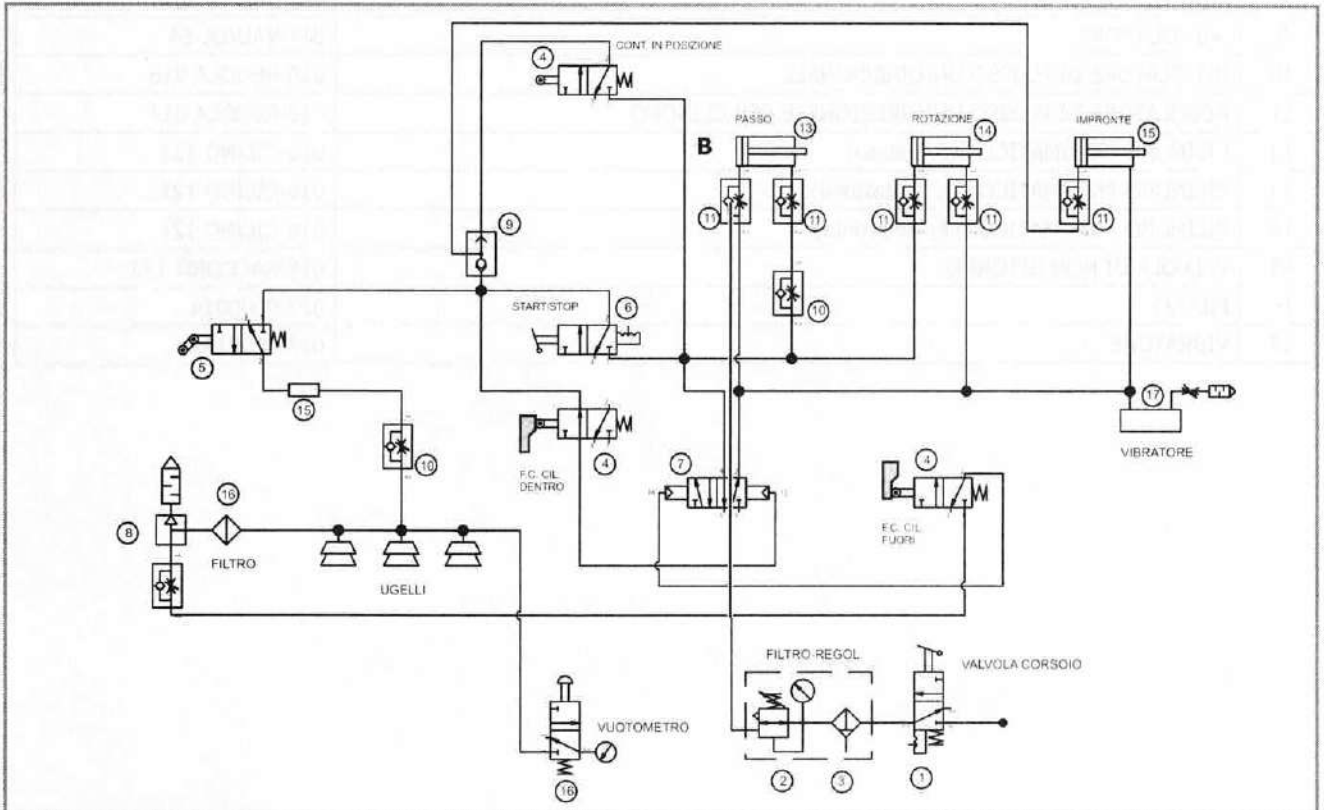


10 DOCUMENTAZIONE TECNICA IMPIANTI

10.1 Schemi elettrici

Non presenti in questa macchina.

10.2 Schemi pneumatici



DOCUMENTAZIONE TECNICA IMPIANTI

POS	DESCRIZIONE	CODICE
1	VALVOLA CORSOIO 1/4" F/F	011-VALVOL 71
2	FILTRO REGOLATORE (pres. 0.5-0.85 b2n)	008-FILTRO 001
3	MANOMETRO diam. 50mm	008-MANOME 008
4	SENSORE LEVA RULLO (passo in avanti)	020-FINEC 005
5	SENSORE LEVA RULLO UNIDIREZIONALE (soffio)	020-FINEC 006
6	VALVOLA A LEVA (start-stop)	011-VALVOL 88
7	VALVOLA PNEUMATICA BISTABILE	011-VALVOL 29
8	MINI POMPA A VUOTO	011-VALVOL 56
9	VALVOLA "OR"	011-VALVOL 84
10	REGOLATORE DI FLUSSO UNIDIREZIONALE	010-REGOLA 016
11	REGOLATORE DI FLUSSO UNIDIREZIONALE PER CLINDRO	010-REGOLA 017
12	CILINDRO PNEUMATICO D.E. (passo)	016-CILIND 123
13	CILINDRO PNEUMATICO D.E. (rotazione)	016-CILIND 121
14	CILINDRO PNEUMATICO D.E. (impronta)	016-CILIND 121
15	VALVOLA DI NON RITORNO	010-RACCORD 133
16	FILTRO	022-000014
17	VIBRATORE	027-0000102

11 OPTIONAL

Nel caso in cui la macchina sia dotata di optional, consultare le istruzioni in allegato.



TRUSTEES

1970-1971

Annual Report of the National Book Trust, India, for the year 1970-1971. The report details the activities and achievements of the Trust during this period, including its efforts in promoting books and literacy.



URBINATI

URBINATI s.r.l.

Zona Industriale Via della Liberazione, 18 - 47030 SAN MAURO PASCOLI (FC) Italy

Tel. +39 0541 932018 - Fax +39 0541 932679

e_mail: info@urbinati.com - <http://www.urbinati.com>

«

MANUALE D'USO

**GERMINATOIO
G316 PLUS/ SUPER PLUS**

Costruita da:

**F.I.E.M. Srl
Guanzate - Italy
www.fiem.it**

INDICE

1. NOZIONI SULL'USO

Sballaggio della macchina
Posizionamento, allacciamento e preparazione
Montaggio e connessione quadro comando
Preparazione igrometro a bulbo umido
Tabella psicometrica
Montaggio impianto di umidificazione
Utilizzo e regolazione
Funzionamento e calibrazione del termo-igrostatato
Set-Up del termo-igrostatato
Programmazione luci

2. CARATTERISTICHE TECNICHE

Dati tecnici della macchina

3. CURA E MANUTENZIONE

Come pulire il germinatoio
Istruzioni operative per la sostituzione della lampadina

4. GARANZIA

Normativa di riferimento
Dichiarazione di Conformità del Costruttore

5. PRIMA DI RIVOLGERSI AL SERVIZIO ASSISTENZA

6. SCHEMA ELETTRICO

1. NOZIONI SULL'USO

Prima di dedicarsi alla vera e propria operatività è consigliabile considerare gli aspetti e le caratteristiche tecniche e di sicurezza garantite dal prodotto, valutandone le componenti e aiutandosi con il manuale per scoprirne gradualmente le potenzialità.

SBALLAGGIO DELLA MACCHINA

Togliere il germinatoio dal bancale dopo aver rimosso totalmente il materiale plastico con cui è avvolta; togliere i componenti della macchina ancorati con del nastro adesivo all'interno della stessa e verificarne l'integrità.

Verificare che vi siano tutte le dotazioni elencate qui di seguito:

- n.1 manuale d'uso;
- n.1 termometro a mercurio (°C);
- n.1 igrometro a bulbo umido(C°);
- boccetta capacità 100 cc.;
- n.2/3 stoppini in cotone per igrometro;
- n.1 umidificatore ad ultrasuoni + tubo di collegamento (RIF.G316 SUPER PLUS);
- n.4 cassette in acciaio inox;
- quadro di comando;
- n.2 fusibili 5 Amp.

IMPORTANTE: Si ricorda di verificare la corretta funzionalità del termometro e dell'igrometro, controllando che non presentino spezzature sulla colonnina dell'alcool.

L'incubatrice è dotata inoltre di un cavo elettrico monofase (lungo circa 2 mt.) con spina per l'allacciamento a corrente 230V, 50-60 Hz. Affissa posteriormente la targhetta dati, informa circa l'assorbimento e la potenza dell'incubatrice.

POSIZIONAMENTO, ALLACCIAMENTO E PREPARAZIONE

Il locale ove verrà posta l'unità, dovrà essere sufficientemente aerato, asciutto e con temperatura costante tra i 17-23 °C.¹

Collocare l'incubatrice su di un piano stabile non inclinato e possibilmente accanto ad una presa di corrente facilmente accessibile.

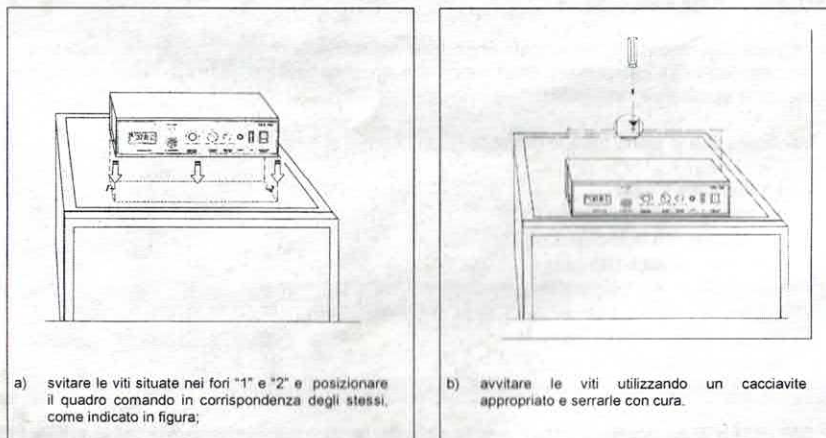
AVVISO: Il costruttore declina ogni responsabilità nel caso di uso improprio, di collocazione impropria, di collegamento ad apparecchiature non autorizzate o di manomissione da parte di personale non autorizzato

¹ Occorre ricordare che le condizioni del locale ove posizionerete l'incubatrice (temperatura, umidità ed aerazione) influiscono sensibilmente sulla temperatura interna di esercizio e condizionano notevolmente la possibilità di mantenere costantemente controllati i valori.

MONTAGGIO E CONNESSIONE QUADRO COMANDO (se fornito smontato)

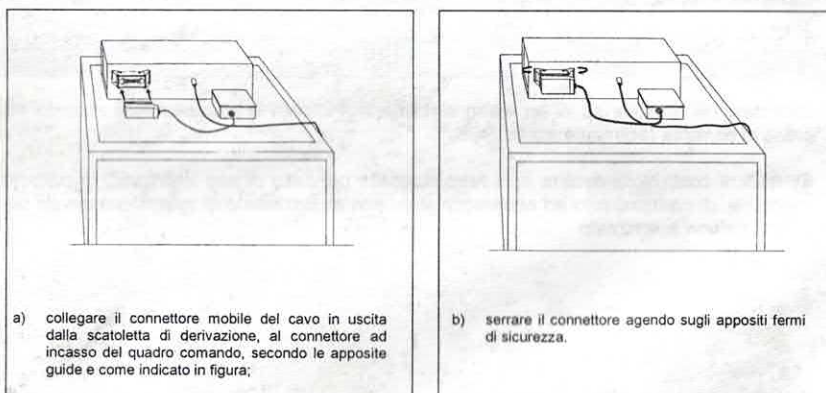
Estrarre dall'incubatrice appena sballata, il quadro comando ed installarlo nella sede in prossimità delle due viti di fissaggio, come meglio illustrato in figura 1:

(Fig. 1)



Collegare poi il connettore di alimentazione al quadro comando, al fine di attivare tutte le funzioni della macchina.
Operare come indicato in figura 2:

(Fig. 2)



Effettuato correttamente il montaggio del quadro comando verificare il funzionamento, alimentando l'unità a rete; utilizzare unicamente prese dotate di collegamento a terra.

PREPARAZIONE IGROMETRO A BULBO UMIDO

Per effettuare la misurazione costante dell'umidità occorre in primo luogo, mediante l'utilizzo dell'apposito dosatore fornito in dotazione, riempire con acqua tiepida, (Liv. max. 100) la boccetta già collocata dal costruttore in posizione corretta sul proprio supporto; di seguito inserire lo stoppino (che avrete prima bagnato interamente) sul bulbo dell'igrometro e poi immergere la parte inferiore dello stesso nell'acqua.

ATTENZIONE: l'igrometro fornito in dotazione è praticamente un termometro a bulbo umido, propriamente detto psicrometro e leggerà il tasso di umidità in modo molto preciso solo se lo stoppino sarà bagnato interamente da un estremo all'altro; qualora il capo che calzerà l'igrometro sarà asciutto, lo psicrometro tenderà a segnare la temperatura e non più l'umidità.

TABELLA PSICOMETRICA

L'incubatrice è dotata di psicrometro (termometro a bulbo umido in gradi Celsius), che permette di leggere il tasso di umidità interno prodotta dalle bacinelle di acqua sottostanti ai cassettei. Di seguito, riportiamo la tabella psicometrica con il procedimento da attuare per trasformare i valori letti in gradi °C bagnati dell'aria in percentuale relativa (UR%).

UTILIZZO E REGOLAZIONE

Prima di dedicarsi all'utilizzo dell'unità, ricordarsi di effettuare un'accurata pulizia interna ed esterna della stessa, come meglio indicato di seguito nel paragrafo n. 3.

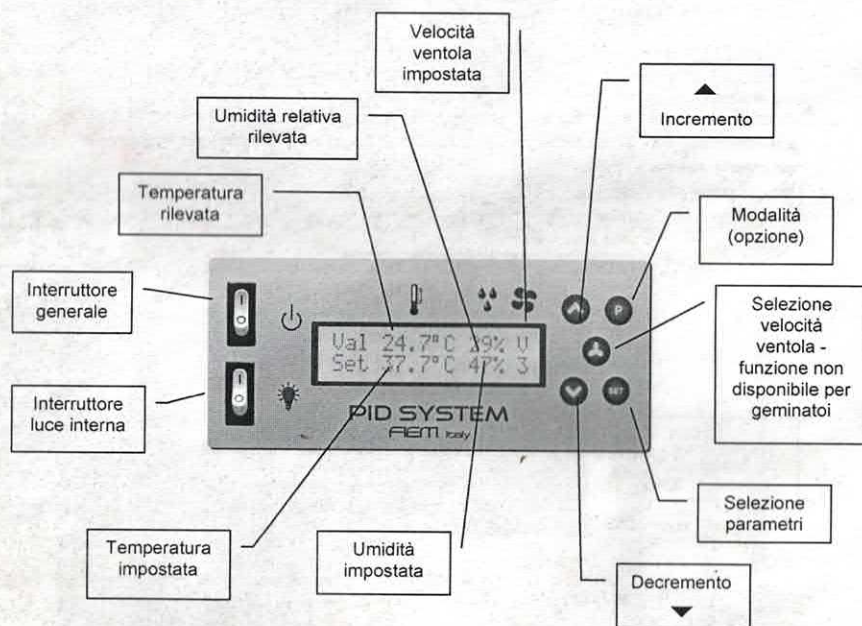
Per l'accensione della macchina collegare la spina all'alimentazione, attivare la macchina agendo sull'interruttore generale 0/I e prima di procedere all'utilizzo seguire le istruzioni come indicato di seguito alla regolazione della macchina; si precisa che la temperatura di esercizio impostata su display durante il funzionamento dovrà corrispondere costantemente alla lettura del termometro.

Raggiunta la temperatura e l'umidità di lavoro il germinatoio è pronto per essere utilizzato.

Funzionamento Centralina Termo-igrostatato FIEM-LCD

Lo strumento permette di controllare con algoritmo PID, la temperatura e l'umidità di incubazione. All'accensione, apparirà per qualche istante sul display la versione del Software. Sulla schermata di lavoro principale è possibile vedere la temperatura e l'umidità relativa corrente, e quelle impostate come target. E' possibile inoltre controllare la velocità della ventola impostata.

DESCRIZIONE FUNZIONI:



In caso di errore di lettura della sonda o del sensore di umidità, al posto del valore letto verranno visualizzati degli asterischi (**).

Lo strumento ha due menu di impostazione parametri, uno per l'utente, dove è possibile programmare le funzioni basilari, e uno definito "tecnico" che permette la configurazione dello strumento.

Menu Utente

Premendo il tasto 'Set', si accede al menu "Utente", dove è possibile impostare la temperatura di lavoro del PID, la temperatura di allarme, e la percentuale di umidità da mantenere durante il periodo di incubazione.

E' possibile scorrere in sequenza tutti i parametri premendo il tasto 'Set'. La modifica del parametro visualizzato avviene attraverso i tasti \uparrow e \downarrow . Per confermare la variazione del parametro, premere il tasto 'Set'.

La scheda uscirà automaticamente dalla menù di programmazione, se non vengono premuti tasti per un tempo superiore a 25 Sec. circa.

Lista Parametri menu Utente

- **Unit Misura temp** [°C, °F] (default °C)

Impostazione unità di misura gradi Celsius o Fahrenheit.

- **T. incubazione** (default 30.0)

Questo parametro determina la temperatura che lo strumento deve mantenere durante il periodo di incubazione. Il range di valori impostabili in questo campo è limitato dai parametri "Temp.inc.min." e "Temp.inc.max." riportati nel menu tecnico.

- **Temp. allarme** (default 40.0)

Se la temperatura rilevata dallo strumento raggiunge quella impostata in questo parametro, verrà eccitato il relè di emergenza per segnalare un'anomalia. L'uscita resterà attiva fino a quando la temperatura non scenderà sotto il valore impostato - "Ist.temp.allarm."

Il range di valori impostabili in questo campo è limitato dai parametri "Temp.alarm.min." e "Temp.alarm.max." riportati nel menu tecnico.

- **Umidità incubaz.** (default 40)

Questo parametro permette di impostare l'umidità relativa da mantenere durante il periodo di incubazione. Il range di valori impostabili in questo campo è limitato dai parametri "Umidità min." e "Umidità max." riportati nel menu tecnico.

Menu Tecnico

Premendo contemporaneamente i tasti \uparrow + \downarrow , si accederà al menu "Tecnico".

E' possibile scorrere in sequenza tutti i parametri premendo il tasto 'Set'. La modifica del parametro visualizzato avviene attraverso i tasti \uparrow e \downarrow . Per confermare la variazione del parametro, premere il tasto 'Set'.

La scheda uscirà automaticamente dalla menù di programmazione, se non vengono premuti tasti per un tempo superiore a 25 Sec. circa.

Lista Parametri menu Tecnico

- **Unit Misura temp** [°C, °F] (default °C)

Impostazione unità di misura gradi Celsius o Fahrenheit.

- **Temp. inc. min.** [5,0 .. 75,0] (default 25,0)

Permette di limitare il valore minimo impostabile nel parametro Temperatura di incubazione del Menu utente.

- **Temp. inc. max.** [5,0 .. 75,0] (default 40,0)

Permette di limitare il valore massimo impostabile nel parametro Temperatura di incubazione del Menu utente.

- **Temp.allarm.min.** [5,0 .. 75,0] (default 30,0)

Permette di limitare il valore minimo impostabile nel parametro Temperatura di allarme del Menu utente.

- **Temp.allarm.max.** [5,0 .. 75,0] (default 40,0)

Permette di limitare il valore massimo impostabile nel parametro Temperatura di allarme del Menu utente.

- **Ist.temp.allarm.** [0,1 .. 5,0] (default 0,1)

Permette di impostare l'isteresi della temperatura di allarme.

- **Calib sonda temp** [-3,0 .. +3,0] (default 0,0)

Permette di calibrare il valore di temperatura letto dalla sonda.

- **Umidita' min** [10 .. 90] (default 40)

Permette di limitare il valore minimo impostabile nel parametro Umidità di incubazione del Menu utente.

- **Umidita' max** / **Humidity maximum** [10 .. 99] (default 80)

Permette di limitare il valore massimo impostabile nel parametro Umidità di incubazione del Menu utente.

- **Ist. Umidita'** / **Humidity hyst.** [1 .. 20] (default 1)

Permette di impostare l'isteresi della regolazione di umidità.

- **Calib sonda umid** / **Cal.humid. probe** [-5 .. +5] (default 0)

Permette di calibrare il valore di umidità letto dal sensore

- **Lingua** / **Language** [0 .. 1] (default 0)

Permette impostare la lingua dei messaggi che appaiono sul display (Italiano / Inglese)

- **Tipo di ventola** / **Type of fan** [1 .. 4] (default 1)

Permette impostare il tipo di ventola comandata dallo strumento
FUNZIONE NON DISPONIBILE PER I GERMINATOI

- **Modalita' buzzer** / **Buzzer Mode** [0 .. 2] (default 2)

Permette di impostare la modalità di funzionamento del buzzer.

- 0 = Buzzer disattivato

- 1 = Buzzer attivo alla pressione dei tasti
- 2 = Buzzer attivo alla pressione dei tasti e in caso di allarme per alta temperatura

TABELLA PRATICA DI CONVERSIONE DALLA TEMPERATURA DAI GRADI FAHRENHEIT (°F) AI GRADI CELSIUS (°C).

°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
80	26,7	86	30,0	92	33,3	97	36,1	101	38,3
81	27,2	87	30,6	93	33,9	98	36,7	102	38,9
82	27,8	88	31,1	94	34,4	98,6	37,0	102,2	39,0
83	28,3	89	31,7	95	35,0	99	37,2	103	39,4
84	28,9	90	32,2	96	35,6	100	37,8	104	40,0
85	29,4	91	32,8	96,8	36,0	100,4	38,0	105	40,6

Facciamo osservare che 1° è uguale a 0,56 °C, mentre 1°C è uguale a 1,8 °F

PROGRAMMAZIONE TIMER LUCI

Sul pannello di controllo del germinatoio è presente un timer che permette di impostare gli intervalli di lavoro (in ore e minuti) delle lampade GROLUX fitostimolante interna; in questo modo il timer commuterà automaticamente giornalmente l'accensione e spegnimento della lampada. Vedere istruzioni specifiche del timer allegate.

2. CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE ELETTRICA	V/Hz	230/1/ 50-60 AC
ASSORBIMENTO TOTALE	Watt.	G316 PLUS 198 G316 SUPER PLUS 243
DIMENSIONI	Mm	540 x 620 x 850H
DIMENSIONI RIPIANI	Mm	480x480
PESO	Kg	27,00

3. CURA E MANUTENZIONE

Per garantire un perfetto e duraturo funzionamento dell'apparecchio preoccuparsi di seguire le seguenti disposizioni:

- non esporre l'unità ad agenti atmosferici;
- non utilizzare la macchina in ambienti particolarmente caldi, umidi o freddi;
- procedere lo spostamento e l'immagazzinamento evitando alla macchina urti o cadute, che risulterebbero deleteri per un sicuro funzionamento della stessa;
- prima delle operazioni di pulizia staccare la spina dalla presa di alimentazione alla rete;
- non sottoporre il cavo di alimentazione a tensione quando si sposta l'unità;

IMPORTANTE: staccare la spina dalla presa agendo sulla spina stessa e non sul cavo di alimentazione; inoltre non utilizzare prolunghe inadatte e non a norma;

- per le operazioni di pulizia e disinfezione seguire attentamente le istruzioni riportate alla pagina seguente.

COME PULIRE IL GERMINATOIO:

Per garantire una essenziale igiene durante l'incubazione si consiglia di pulire la macchina prima e dopo l'utilizzo;

passare quindi sull'apparecchio un panno inumidito e non usare sostanze volatili che possano danneggiare la superficie dell'unità, ed igienizzare l'unità utilizzando disinfettanti leggeri come alcool.

Per sciogliere il calcare depositato dall'acqua lavare l'interno del germinatoio con una spugna imbevuta di acqua e aceto.

AVVISO: dopo ogni operazione di pulizia e disinfezione mantenere in funzione la macchina (lasciare lo sportello semichiuso) per circa due ore senza alcuna bacinella d'acqua, al fine di eliminare l'umidità accumulata durante l'incubazione e la pulizia, si assicurerà il corretto funzionamento al successivo utilizzo.

ISTRUZIONI OPERATIVE PER LA SOSTITUZIONE DELLA LAMPADINA:

Per la sostituzione della lampadina operare come segue:

- a) Acquistare solo lampadine piccole a pera da 15 W con attacco E14;
- b) **Ricordarsi sempre di spegnere la macchina e staccare il cavo di alimentazione dalla presa di corrente, e lasciare raffreddare la lampadina onde evitare pericoli di ustioni;**
- c) Utilizzando un cacciavite a stella, svitare le viti di ancoraggio laterali di supporto della rete di protezione;
- d) Togliere la rete di protezione;
- e) Svitare in senso antiorario la lampadina guasta (fare attenzione alle lampadine scoppiate e/o rotte, che potrebbero provocare tagli o abrasioni);
- f) Inserire quindi la lampadina nuova, avvitandola con cura in senso orario;
- g) Riposizionare poi la rete di protezione, avvitando con cura le viti.

4. GARANZIA

La macchina è stata collaudata funzionalmente dal costruttore in ogni sua parte prima della consegna o della spedizione

La garanzia del costruttore non comprende perciò danni causati da un trasporto della macchina effettuato non correttamente, inoltre la garanzia non comprende eventuali danni agli impianti elettrici ed elettronici causati da un non corretto allacciamento alla rete di alimentazione.

La garanzia comprende la sistemazione o la sostituzione di tutte le parti difettose riscontrate nei 24 mesi successivi (12 a cura del produttore più 12 a cura del venditore) alla consegna della macchina al cliente, ed ha validità avvisando il costruttore non oltre l'ottavo giorno dal riscontro del malfunzionamento.

Dietro nostra richiesta e salvo eventuali diretti interventi, egli dovrà effettuare la spedizione in porto franco e nell'imballo originale della merce ritenuta difettosa.

Tale garanzia è riferita ad eventuali difetti di fabbricazione ed è esclusa nel caso che i prodotti non siano stati usati secondo le nostre prescrizioni e, in ogni caso, qualora siano stati manomessi, riparati o comunque non correttamente utilizzati.

Nella garanzia è compresa tutta la consulenza tecnica telefonica; restando a carico del cliente tutte le spese di spedizione alla F.I.E.M. S.r.l. delle parti da sostituire e quelle relative ad ogni intervento tecnico presso il cliente.

Non sono comunque mai compresi risarcimenti dovuti al fermo della macchina, o dei danni riportati alla produzione.

Le riparazioni in garanzia dovranno essere effettuate da personale autorizzato dal costruttore, la non ottemperanza a questa clausola comporta la cessazione della garanzia stessa.


NORMATIVA DI RIFERIMENTO


Questo prodotto soddisfa i requisiti essenziali di Compatibilità Elettromagnetica e di Sicurezza previsti dalle Direttive:

- 89/336/CEE del 3 maggio 1989 con successive modificazioni (Direttiva 92/31/CEE del 28 aprile 1992 e Direttiva 93/68/CEE del 22 luglio 1993);
- 73/23/CEE del 19 febbraio 1973 con successive modificazione (Direttiva 93/68/CEE del 22 luglio 1993);

in quanto progettato in conformità alle prescrizioni delle seguenti Norme Armonizzate:

- EN 55022 (*Limits and methods of measurements of radio interfering characteristics of Information Technology Equipment*);
- EN 50082-1 (*Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard - Part 1: Residential, commercial and light industry*);-
- EN 60555-2 (*Disturbance in supply systems caused by household appliances and similar equipment Part 2: Harmonics*);
- EN 60950 (*Safety of information technology equipment, including electrical business equipment*).

La conformità ai suddetti requisiti essenziali viene attestata mediante l'apposizione della Marcatura  su prodotto

La marcatura  è stata introdotta nell'anno 1995.

Si richiama l'attenzione sulle seguenti azioni che possono compromettere la conformità oltre, naturalmente, le caratteristiche del prodotto:

- errata alimentazione elettrica;
- errata installazione o uso errato o improprio o comunque difforme dalle avvertenze riportate sul manuale d'uso fornito col prodotto;
- sostituzione di componenti o accessori originali con altri di tipo non approvato dal costruttore, o effettuata da personale non autorizzato.

WARNING: THIS EQUIPMENT MUST BE EARTHED.

ATTENZIONE: QUESTA UNITÀ DEVE ESSERE CONNESSA A TERRA.

ATTENTION: CETTE UNITE DOIT ETRE MISE A LA TERRE.

ACHTUNG: DIESES GERAT MUSS EINEN ERDUNGSANSCHLUSS HABEN.

ATENCION: ESTE EQUIPO DEBE ESTAR CONECTADO A UNA TOMA DE TIERRA.

APPARATET MA KUN TILKOPLES JORDET STIKKCONTACT. APPARATEN SKALL ANSLUTAS TILL JORDAT NATUKKAT. LAITE ON LITTETTAVA SUKO-RASIAAN.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ
Ai sensi dell'Allegato II, A del DPR 459/96

IL FABBRICANTE	F.I.E.M. S.r.l. Via G. Galilei, 3 – 22070 Guanzate (Como) Italy
----------------	--


D I C H I A R A C H E

LA MACCHINA	GERMINATOIO
-------------	-------------

MODELLO	G316 PLUS G316 SUPER PLUS
---------	------------------------------

MATRICOLA	
-----------	--

È PROGETTATA E REALIZZATA IN CONFORMITÀ AI REQUISITI
ESSENZIALI DI SICUREZZA E SALUTE
DEL D.P.R. 459/ del 24 luglio 1996 - ALLEGATO I.

La targhetta metallica con il marchio  applicata alla macchina è parte integrante della stessa; sulla targa sono riportate le informazioni specifiche nella Direttiva Macchine

LE SEGUENTI NORME ARMONIZZATE SONO STATE UTILIZZATE PER LA CORRETTA IMPLEMENTAZIONE DEI REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA E SALUTE DELL'ALLEGATO I

- EN 55022 (Limits and methods of measurements of radio interfering characteristics of Information Technology Equipment);
- EN 50082-1 (Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard - Part 1: Residential, commercial and light industry);-
- EN 60555-2 (Disturbance in supply systems caused by household appliances and similar equipment Part 2: Harmonics);
- EN 60950 (Safety of information technology equipment, including electrical business equipment).

Guanzate 29/06/2021.....

il Dichiarante

F.I.E.M. S.r.l.
Via G. Galilei, 3
22070 GUANZATE (Como) - Italy
+39 031 976019 - Fax +39 031 899163
P. IVA 02029760139 - R.E.A. n. 234898
Iscriz. REA n. 11112000000866

5. PRIMA DI RIVOLGERSI AL SERVIZIO ASSISTENZA

Prima di richiedere l'intervento dell'assistenza tecnica, è opportuno controllare i seguenti guasti più comuni ed intervenire conformemente.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
L'unità non funziona.	Manca corrente.	Controllare la spina.
	Spina staccata.	Inserire la spina
	Interruttore generale "0/I" su posizione "0"	Posizionare l'interruttore su "I"
	Fusibile di sicurezza bruciato	Sostituire fusibile
	Nessuno dei punti sopra indicati	Utilizzare provvisoriamente il cavo di soccorso e contattare il servizio assistenza
Temperatura di esercizio insufficiente	Elemento riscaldante malfunzionante	Contattare il costruttore
	Termo-igrostatato scalibrato	Vedere istruzioni per la taratura
	Termo-igrostatato inattivo o malfunzionante	Contattare il costruttore
	Sportello aperto	Chiudere lo sportello
Illuminazione di servizio ad incandescenza non funzionante	Interruttore su posizione "0"	Posizionare l'interruttore su "I"
	Lampadina bruciata	Sostituire la lampadina come indicato nel paragrafo relativo
Illuminazione neon fitostimolante non funzionante	Timer non impostato	impostarlo
	Neon bruciato	Sostituirlo con uno funzionante delle medesime caratteristiche
	Starter neon bruciato	sostituirlo con uno funzionante delle medesime caratteristiche
Colonnina alcool del termometro o igometro frammentata	Urti, cadute accidentali	Provare ad esporre il termometro per alcuni minuti a basse temperature altrimenti sostituire il termometro
Aerazione forzata insufficiente	Ventola non funzionante ²	Contattare il costruttore

È severamente vietato ogni tentativo di riparazione della macchina, che non sia tra quelli indicati nella tabella sopra riportata, contattare il centro di assistenza presso il costruttore al tel. 031 / 976672 - fax.031 / 89 91 63 o il rivenditore di zona.

² Il funzionamento della ventola dovrà essere controllato visivamente, il malfunzionamento della stessa potrebbe compromettere le prestazioni del geminatoio.

6. SCHEMA ELETTRICO

Il presente manuale è stato realizzato dall'ufficio progettazione e collaudi della ditta Incubatrici F.I.E.M. S.r.l. in collaborazione con il Geom. Luca Parravicini, esclusivamente per l'uso dei propri clienti.

L'ufficio progettazione e collaudi della ditta Incubatrici F.I.E.M. S.r.l. garantisce che il presente manuale costituisce, alla data di edizione, la più aggiornata documentazione relativa al prodotto, si riserva il diritto di apportare modifiche al prodotto descritto in questo manuale in qualsiasi momento e senza preavviso.

È inteso che l'uso di detto materiale avviene da parte dell'utente sotto la propria responsabilità. Nessuna ulteriore garanzia viene pertanto prestata (in particolare per eventuali imperfezioni, incompletezze, e/o difficoltà operative), restando espressamente esclusa ogni responsabilità per danni indiretti o diretti derivanti dall'uso improprio di tale documentazione.

EDIZIONE:

3^a edizione gennaio 2015

GUIDA

INSTALLAZIONE

DAVIS VANTAGE PRO2

Redatto da:

Meteo System

<http://www.meteo-system.com/>



v. 0.91 Beta

Settembre 2010

Questo manuale in lingua italiana è stato redatto da Meteo System.

La riproduzione in qualsiasi forma o con qualunque mezzo è vietata senza autorizzazione scritta dell'Azienda Meteo System.

**Traduzione e implementazioni tecniche a cura di Stefano Guerra
(Meteo System – Assistenza Tecnica)**

Introduzione

Complimenti per aver scelto Meteo System per l'acquisto della stazione Davis Vantage Pro 2.

La centralina meteo visualizza un gran numero di dati diretti e calcolati su efficienti algoritmi meteorologici. La console ha inoltre le potenzialità di un vero e proprio computer nella raccolta, archiviazione e visualizzazione dei dati meteorologici.

La stazione meteorologica Davis Vantage Pro 2 rileva i dati meteorologici esterni attraverso un gruppo sensori integrato (denominato ISS) e li trasmette via radio a 868 Mhz all'unità di ricezione (console) con una portata massima di 300 metri in campo aperto.

N.B: La distanza di trasmissione può essere notevolmente ridotta da ostacoli come muri o alberi.

Il gruppo sensori esterno è alimentato tramite un piccolo pannello solare (alimentato dalla console stessa nella versione cablata), oltre a questo è inclusa anche una batteria di backup (CR123A, 3V) che interverrà nel caso di mancanza di alimentazione da parte del pannello.

L'ISS Vantage Pro 2 include i seguenti sensori:

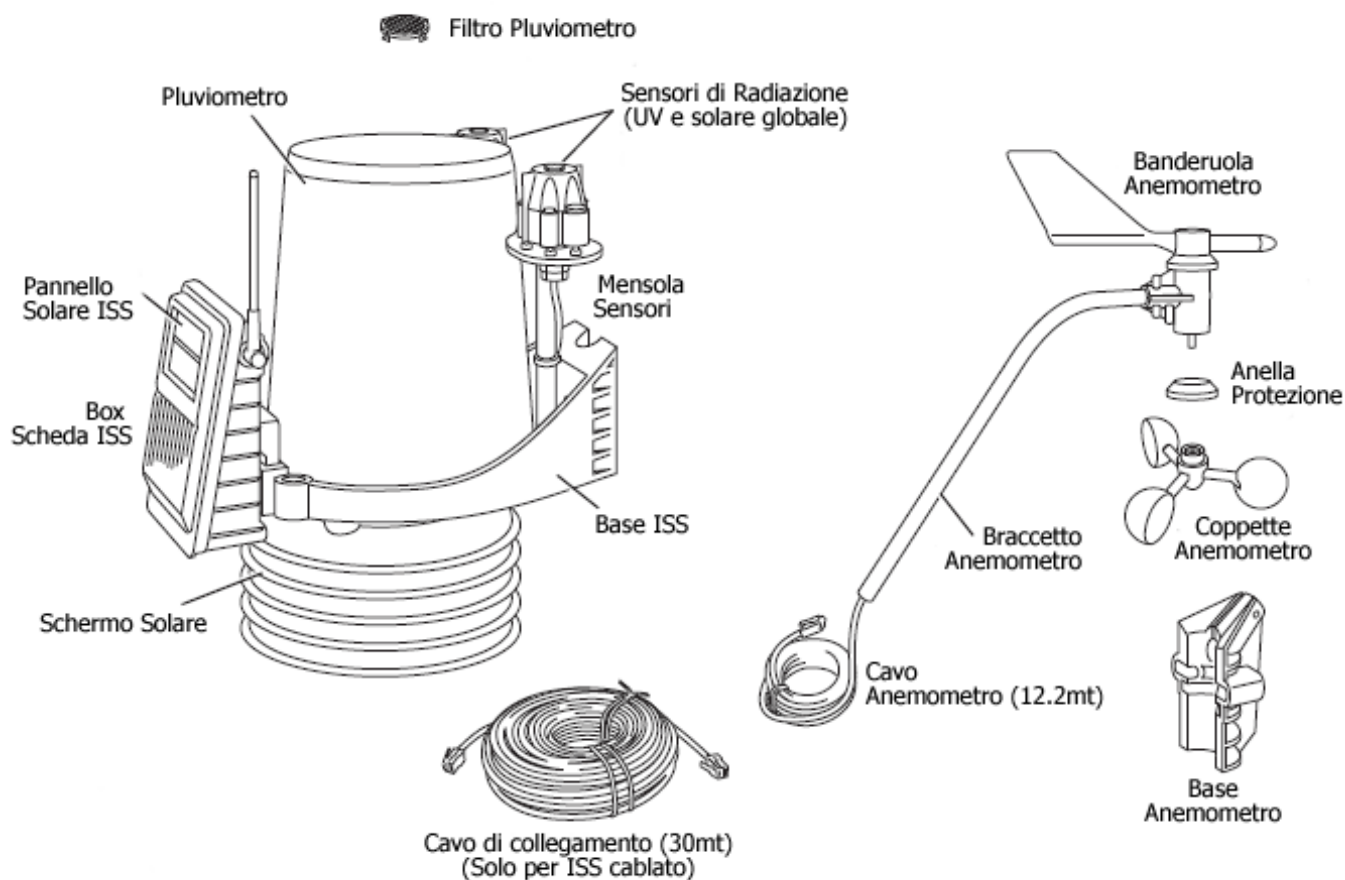
- Pluviometro (sensore di rilevamento precipitazioni, accumulo e intensità, composto da una bilancia con scatto ogni 0.2mm)
- Termoigrometro (sensore di temperatura / umidità ambientale, in schermo solare passivo 5 piatti / ventilato 8 piatti)
- Anemometro (sensore di direzione e velocità del vento)
- Radiazione solare (sensore rilevamento radiazione solare globale, **solo su modello PLUS**)
- Radiazione UV (sensore rilevamento raggi Ultravioletti, **solo su modello PLUS**)

L'unità esterna ISS oltre ai sensori comprende anche la scheda di trasmissione, che legge i dati dai sensori, li codifica e li trasmette via radio alla console (i dati possono essere letti da qualunque ricevitore nelle vicinanze, anche modello Vantage Vue / Envoy)

La Console Vantage Pro 2 include i seguenti sensori:

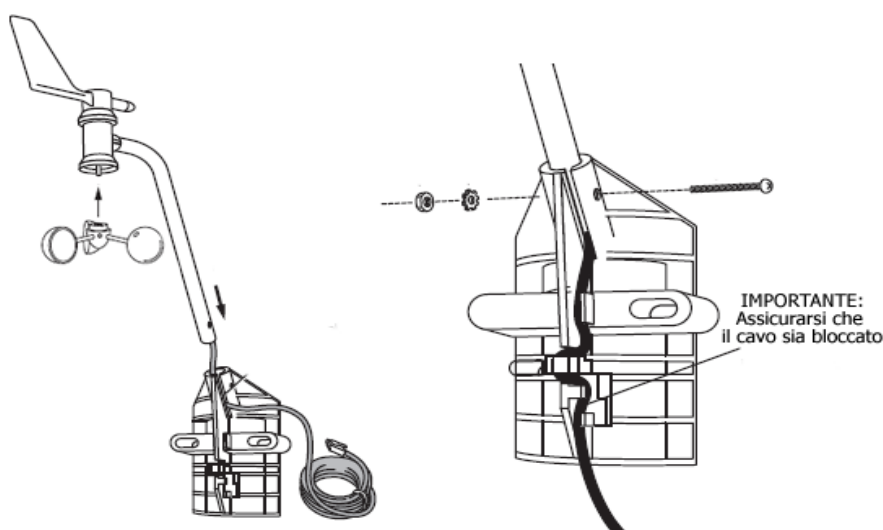
- Termoigrometro (sensore di temperatura / umidità interno)
- Barometro (sensore della pressione atmosferica)

Preparazione Installazione



Per assemblare correttamente il gruppo sensori (ISS), è necessario compiere i seguenti passaggi:

- L'anemometro di fabbrica è già parzialmente installato, infatti lo si troverà nella confezione con la banderuola già fissata correttamente. Per prima cosa quindi inserire all'interno della base anemometro e fissarlo come descritto nella figura sottostante:



- Inserire le coppette dell'anemometro sul perno presente nella parte inferiore del sensore, stringendolo con l'apposita chiave a brugola fornita.
- Installare il filtro per il pluviometro (per evitare che eventuali impurità otturino il pluviometro)
- Aprire l'imbuto del pluviometro, svitandolo a mano con forza, e tagliare la fascetta presente per bloccare la bascula.
- Installare la batteria (solo per versioni wireless, una volta inserita la CR123A 3V – fare attenzione alla polarità - la centralina si avvierà)

Per verificare il funzionamento, aspettare 30 secondi, quindi premere sollevare con un cacciavite lo switch più a destra presente all'interno del BOX. Appena sollevato, un LED posizionato sotto al vano batteria comincerà a lampeggiare ad ogni trasmissione dati (2.5 sec).

E' assolutamente necessario, una volta verificato il funzionamento, riabbassare lo switch per non consumare la batteria in pochi giorni!!

Per le centraline cablate il LED comincerà a lampeggiare non appena si collega la console alimentata. La configurazione dei canali non è disponibile per le centraline via cavo.

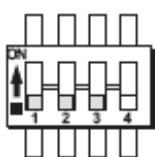
Una volta accertato il funzionamento, accendere la console (collegandola all'alimentazione elettrica, oppure inserendo n. 3 batterie tipo C (o mezzatorcia). Si consiglia sempre durante il normale utilizzo, se possibile, sia di collegare la centralina alla rete elettrica, che di inserire le batterie di backup.

ATTENZIONE!!!

Se insieme alla centralina è stato acquistato anche il datalogger, inserire PRIMA dell'accensione quest'ultimo all'interno del vano batterie della console.

Per variare il canale di trasmissione dell'ISS è sufficiente aprire il box, e intervenire sul gruppo di 4 switch in alto a destra secondo la sequenza riportata nella tabella sottostante.

N.B: Lo switch più a destra è riservato al test della centralina, si dovrà intervenire sulla sequenza dei 3 restanti per la variazione del canale!



Canale	SWITCH 1	SWITCH 2	SWITCH 3
#1 (default)	off	off	off
#2	off	off	ON
#3	off	ON	off
#4	off	ON	ON
#5	ON	off	off
#6	ON	off	ON
#7	ON	ON	off
#8	ON	ON	ON

Si consiglia di eseguire questa procedura solo se necessaria, a causa di interferenza di altre centraline o altri disturbi.

Avviamento della Console

La console Vantage Pro 2 è stata progettata per garantire letture dei dati estremamente accurate. E' consigliato quindi prestare estrema attenzione durante l'installazione e il trasporto. Benché l'installazione sia relativamente semplice, consigliamo di seguire passo-passo la seguente procedura guidata.

Durante l'accensione la console dovrà emettere 2 "beep" distinti nel caso non sia presente il datalogger, 3 "beep" invece se è stata inserita anche la memoria.

All'accensione il display mostrerà direttamente la "Modalità di Configurazione", dove si potranno impostare tutti i parametri relativi alla configurazione della centralina.

Di seguito i principali comandi della "Modalità di configurazione":

- (<) o (>) per spostarsi nelle variabili all'interno della stessa schermata (es: passare da unità a decine, o da ore a minuti)
- (+) o (-) per cambiare il valore alla variabile selezionata (es: cambiare, aumentare o diminuire il valore di un numero)
- Sequenza (2nd) e (TIME) per cambiare l'unità di misura della variabile selezionata (es. passare da formato 24h a formato 12h)
- Pressione (DONE) per passare alla schermata successiva (Attenzione!!!: premendo (DONE) per più di 2 sec si passerà alla schermata "Dati in tempo reale")
- Pressione (BAR) per tornare alla schermata precedente

Nella console Vantage Pro 2 sono presenti 14 schermate di configurazione:

(Per un'installazione di base è necessario intervenire solamente sui punti 4, 5, 6, 10)

1) Ricerca trasmettitori attivi (Receiving from...)

La console ricercherà tutti i canali attivi per la trasmissione dati, inoltre dovrà apparire una "X" lampeggiante in basso a destra. Le centraline wireless possono ricevere fino a 8 canali differenti. Questa schermata non richiede input ma mostra solo i trasmettitori che la console sta ricevendo. Nel caso si staziona cablata, questa schermata visualizzerà il messaggio "Receiving from station No 1"

2) Configurazione Canali

In questa schermata potrà essere configurato il canale di trasmissione della centralina (default "1 ON (ISS)", cioè canale 1, stazione meteo Vantage VP2 completa), eventuali ripetitori e kit anemometri; Ogni console può comunque visualizzare al massimo un gruppo sensori alla volta, ma vari sensori supplementari:

- Max 1 kit anemometro
- Max 1 stazione AgroMeteo bagnatura fogliare / temp-hum terreno
- Max 8 stazioni temperatura
- Max 8 stazioni temperatura / umidità

3) Ripetizione segnale (Retransmit)

Attivare questa opzione solo in caso si voglia ritrasmettere il segnale a un'altra console vicina.

4) Impostazione di Data e ora

selezionare l'orario corrente, l'ora della centralina non è radiocontrollata, quindi dovrà essere sempre impostato manualmente nel caso di successivi riavvii.

5) **Latitudine**

Per una maggiore precisione nella previsione e per avere orari corretti di alba e tramonto, è necessario inserire i valori di latitudine e longitudine.

6) **Longitudine**

vedi sopra

7) **Fuso Orario**

selezionare il fuso orario di appartenenza (GMT+01 per l'Italia).

8) **Settaggio ora legale (Daylight Saving)**

per l'Italia lasciare impostato su "AUTO".

9) **Attivazione ora legale (Daylight Saving)**

selezionare OFF nel caso non si voglia attivare l'ora legale.

10) **Altezza (Elevation)**

I meteorologi standardizzano la pressione atmosferica al livello del mare in modo da confrontare tra di loro i dati di varie zone, sia che siano rilevati su una montagna che sull'oceano. Per realizzare questo ed avere valori precisi, inserire l'altitudine della vostra stazione in questa schermata.

11) **Dimensioni coppette**

di default in tutte le stazioni sono installate coppette di tipo "LARGE".

12) **Rain collector**

è la sensibilità del pluviometro, per tutte le stazioni europee è configurata per .2mm (sia Vantage Pro 2 che Vantage Vue).

13) **Rain Season**

impostare l'inizio dell'anno pluviometrico (di norma coincide con l'anno solare, quindi Gennaio, JAN).

14) **Baud rate**

Impostare la velocità di comunicazione della seriale (a meno di usi particolari lasciare 19200).

NB: Per uscire dalla modalità di configurazione premere (DONE) per 2 secondi. Se i canali sono stati impostati correttamente, attendendo qualche minuto compariranno tutti i dati.

NB 2: Se non vengono inserite le batterie tampone nella console sul display verrà sempre visualizzato il messaggio "Low Console Battery". Si consiglia di inserirle per mantenere la centralina attiva anche in caso di mancanza di energia elettrica.

La schermata dei dati in tempo reale, come impostazione di fabbrica, non mostrerà i decimi nelle temperature, per impostare questa funzione premete (TEMP) quindi (2nd) infine (GRAPH).

Installazione Gruppo Sensori

Il gruppo sensori della stazione meteorologica Vantage Pro 2 è stato ideato per adatto all'installazione in molteplici situazioni e lo si può fissare sia a un palo del diametro compreso possibilmente fra 25 e 44mm (consigliato 40mm) sia a un supporto in legno.

La posizione per l'installazione della centralina, per rendere al meglio la qualità del dato dovrebbe essere pensata almeno secondo questi accorgimenti:

- Posizionare l'ISS lontano da fonti di calore (es. motori aria condizionata, comignoli)
- Posizionare l'ISS almeno a 30 metri da parcheggi, strade o grandi edifici;
- Montare i sensori perfettamente in bolla, un'errato posizionamento può comportare anche pesanti sottostime nella rilevazione delle precipitazioni;
- Installare l'ISS lontano da ostacoli che lo superino in altezza, avere ostacoli più alti nelle vicinanze potrebbe falsare notevolmente i dati anemometrici e pluviometrici, oltre che inibire il funzionamento del pannello solare;
- Non posizionare il gruppo sensori in luoghi raggiunti da irrigazione artificiale
- In caso di zona con nevosità elevata, installare i sensori almeno 1 mt più in alto rispetto alla nevosità media;
- Posizionare l'ISS con il pannello solare rivolto verso SUD.
- Posizionare l'asta dell'anemometro rivolta verso Nord, la centralina è già configurata in modo che con questo posizionamento tutti i punti cardinali della direzione del vento siano corretti.
- Posizionare, se possibile, la base ISS ad un'altezza compresa tra 1.6 e 2.0mt dal suolo (meglio se di tipo erboso) e l'anemometro invece a circa 10mt.
- In caso di installazione urbana, su tetto. posizionare l'ISS in modo che non venga coperto dal palo dell'antenna, si consiglia quindi l'utilizzo di una staffa a "L" per allontanarsi dal palo nel caso lo si sfrutti per l'installazione, i sensori dovranno essere almeno ad un'altezza di 2.0mt dal colmo del tetto per non essere fortemente influenzati da quest'ultimo.

Per scopi di tipo agrometeorologico invece si consiglia il seguente posizionamento:

- Installare la centralina tra 1.5mt e 2.0mt di altezza (anemometro compreso), possibilmente su suolo di tipo erboso;
- Installare i sensori nelle vicinanze delle eventuali colture da monitorare.

Infine, per installazioni mirate a studi eolici, si consiglia di seguire le seguenti indicazioni:

- Installare la centralina nella stessa posizione in cui è in progetto la realizzazione dell'impianto;
- Posizionare possibilmente il gruppo sensori in un luogo dove potrà restare per almeno 1 anno di studi, senza spostamenti od ostacoli intorno.

N.B: Se non è possibile installare il braccetto dell'anemometro rivolto verso Nord, sarà necessario intervenire sulla calibrazione della direzione del vento, perché quest'ultima viene registrata correttamente solo con il giusto orientamento del braccetto.

N.B.2: Una volta installato il gruppo sensori è necessario collegare il cavo dell'anemometro al trasmettitore all'interno del box, facendolo passare dalla fessura nel retro dello stesso, e inserendo il plug nell'apposito connettore (WIND). Sigillare accuratamente il box e richiuderlo dopo l'operazione.

Una volta installato il gruppo sensori, potrebbe essere necessario resettare tutti i dati rilevati fino a questo punto dalla centralina, in modo da non mantenere in memoria letture falsate.

Per pulire tutti i dati della console:

- Sulla console, premere il tasto (WIND), sul display apparirà una piccola freccia nera accanto alla sezione del vento
- Premere (2nd), in seguito tener premuto il tasto (HI/LOW) per 6 secondi, fino a che sulla console non comparirà la voce "CLEARING NOW".

Per una maggiore versatilità d'installazione dell'anemometro in caso di installazione urbana o semiurbana, si consiglia l'utilizzo del "kit trasmissione anemometro", strumento necessario per rendere completamente indipendente il sensore anemometrico, con un nuovo trasmettitore wireless con pannello solare della stessa portata del gruppo sensori stesso.

Per configurare il kit trasmissione anemometro (acquistabile separatamente) seguire la seguente procedura:

- Cambiare canale di trasmissione kit anemometro (es tutti e 3 gli switch in alto, ch 8) per non interferire con il gruppo sensore principale;
- Premere (DONE) e (-) contemporaneamente per entrare nella "Modalità di Setup";
- Premere (DONE) dove si visualizzerà ON (ISS) sul canale 1;
- Scorrere con (>) fino al canale 8 (usato come esempio) quindi premere (GRAPH) più volte fino a che non comparirà ON (WIND);
- Premere (DONE) per 2 secondi per tornare ai dati.

Sensori Opzionali

Sensore di Radiazione Solare

Già compreso nella versione Plus, è necessario per la misura della radiazione solare globale. E' richiesto anche per il calcolo dell'evapotraspirazione e del THSW index.

Sensore di Raggi UV

Già compreso nella versione Plus, è necessario per la misura della radiazione ultravioletta. E' richiesto anche per il calcolo dell'UV dose.

Stazione di Temperatura wireless

Rileva e trasmette il valore della temperatura (terreno, liquidi, aria) da una zona remota alla consolle. Disponibile solo per versioni wireless.

Stazione di Temperatura/Umidità wireless

Rileva e trasmette il valore della temperatura e umidità dell'aria (in schermo solare 6 piatti) da una zona remota alla consolle. Disponibile solo per versioni wireless.

Stazione wireless bagnatura fogliare / temperatura-umidità del terreno

Rileva e trasmette i valori di bagnatura fogliare (fino a 2 sensori), di temperatura del terreno (fino a 4 sensori) e di umidità del terreno (fino a 4 sensori). Disponibile solo per versioni wireless.

N.B: *La consolle Vantage Pro 2 wireless può gestire fino ad un massimo di 8 trasmettitori.*

Principali Accessori Opzionali

Kit trasmissione Anemometro

Scheda di trasmissione alimentata a celle solari in box stagno. Permette di installare l'anemometro separatamente dal resto del gruppo sensori, fino a 300 metri dalla consolle/ricevitore. Solo per versioni wireless.

Kit per la ventilazione forzata diurna

Kit di trasformazione schermo solare ventilato nelle ore diurne, wireless o cablata. Il kit include ventola, pannello solare, piatti aggiuntivi dello schermo e viti di montaggio. Non implementabile nella versione già ventilata 24 ore.

Riscaldatore per Pluviometro

Da utilizzare per la misurazione della pioggia ghiacciata o della neve caduta. Include riscaldatore 24V, 24W con interruttore, unità di controllo, copertura isolante e adattatore di corrente.

Datalogger / WeatherLink

Memoria di massa della centralina. Visualizzazione dei dati meteo correnti, grafici, reports (NOAA), upload dati su internet tramite il software.

Ripetitori di segnale

Per aumentare la distanza o migliorare la ricezione in aree disturbate, è possibile aggiungere uno o più ripetitori wireless. Il range massimo è pari a 300 metri in linea d'aria.

Utilizzo della Consolle Vantage Pro 2

La consolle Vantage Pro 2 permette di visualizzare i dati meteorologici correnti o passati, impostare gli allarmi, cambiare tipo di stazione, inserire calibrazioni dei sensori, visualizzare grafici, selezionare i sensori e leggere le previsioni.

Si consiglia di posizionare la consolle in un luogo nel quale la tastiera sia facilmente raggiungibile ed il display facilmente leggibile:

- *Non esporre la consolle alla luce solare diretta. Ciò può causare rilevazioni errate e/o danneggiamenti dell'unità.*
- *Non installare la consolle vicino a termosifoni o sistemi di riscaldamento o condizionamento.*
- *In caso di installazione su parete, scegliere preferibilmente un muro interno. Evitare muri soggetti a forti sbalzi termici.*
- *Non cercare di ruotare l'antenna per fare un giro completo.*
- *Non installare la consolle vicino a telefoni cordless o altri apparati che possono condizionare il segnale radio.*

L'unità di ricezione dispone di 12 pulsanti di comando e 4 pulsanti di navigazione. La funzione di ogni pulsante è brevemente descritta sul pulsante stesso. Ogni pulsante dispone anche di una seconda

funzione, immediatamente attivabile premendo il tasto (2nd).

Dopo aver premuto il tasto (2nd) questo resterà attivo per 7-8 secondi. L'attività di questo pulsante è contrassegnata da un'icona sul display LCD "2nd" su sfondo nero.

La consolle Vantage Pro 2 opera in cinque diverse modalità:

- Configurazione (In questa modalità è possibile inserire ora, data, calibrazione sensori e altre informazioni necessarie per la corretta visualizzazione dei dati);
- Dati correnti (In questa modalità sono visualizzati i valori meteorologici correnti)
- Massimi/Minimi (Per accedere ai valori estremi premere il tasto High/Low)
- Allarmi (In questa modalità è possibile settare vari tipi di allarmi, per accedere premere il tasto ALARM)
- Grafici (Per graficare i vari parametri, accedere alla modalità premendo il tasto GRAPH)

Modalità di Setup

Dopo aver alimentato la console per la prima volta, essa entrerà direttamente nella "modalità di Configurazione". Successivamente, per accedere a questa modalità, è sufficiente premere contemporaneamente i tasti (DONE) e "-". Tutte le schermate di questa modalità sono già descritte nel capitolo precedente.

Per uscire dalla modalità Setup tenere premuto il tasto (DONE) fino a quando non appare la schermata dei dati meteorologici correnti.

Modalità dati meteorologici correnti

Sul display LCD Vantage Pro 2 possono essere visualizzati contemporaneamente fino a dieci parametri. Le seguenti variabili sono fisse sul display: pressione atmosferica, temperatura esterna, umidità esterna, temperatura interna, umidità interna e direzione del vento. Le altre possono essere scelte a piacimento.

Visualizzare una variabile meteorologica è molto semplice, è sufficiente premere il tasto corrispondente. Selezionando una variabile, viene visualizzato anche il corrispondente grafico.

E' possibile selezionare la variabile anche con l'ausilio dei tasti "+", "-", "<" e ">". Agendo su questi tasti, si sposta l'icona di selezione da un parametro all'altro.

-Vento

Premere il tasto (WIND) per visualizzare il campo del vento. Ripremendolo una seconda volta al posto della velocità comparirà la direzione in gradi.

Nella parte inferiore del display inoltre comparirà la velocità media degli ultimi 10 minuti.

-Direzione del Vento

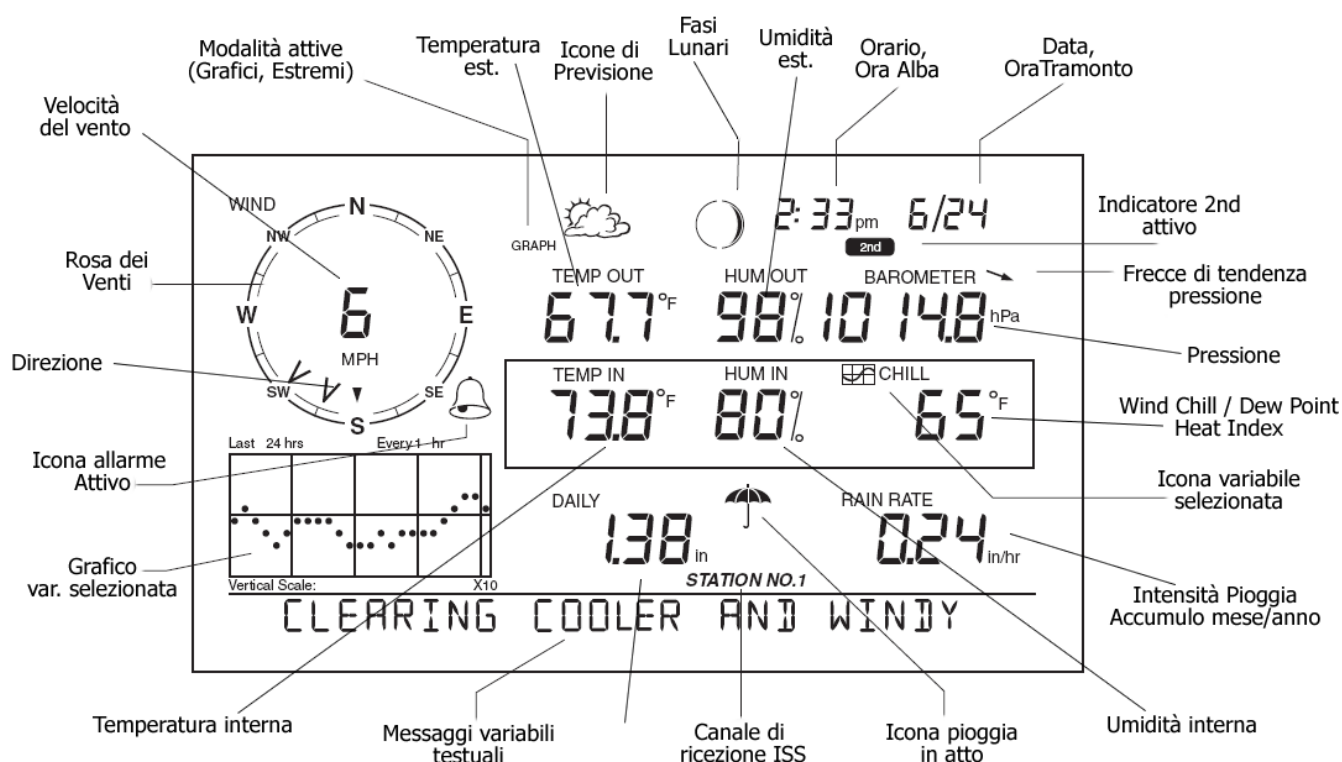
Questo parametro è sempre visualizzato tramite la rosa dei venti rappresentata sul display. La rosa dei venti è suddivisa in 16 settori, con una precisione quindi di 22.5°.

La direzione è rappresentata mediante 2 tipi di "freccie":

- Freccia piena: Direzione del vento corrente (aggiornata ogni 2,5 sec)
- Freccia vuota: Direzione del vento predominante (possibili fino a 6 diverse, calcolate in base all'ultima ora.

-Temperatura Esterna

Premere il tasto (TEMP) per visualizzare il campo della temperatura esterna.



-Temperatura Interna

Premere il tasto (TEMP) un'altra volta per visualizzare il campo della temperatura interna.

*Nel caso in cui si disponga anche di un sensore supplementare di temperatura, ripremendo (TEMP) al posto della temperatura interna si visualizzerà la temperatura supplementare, con specificato il canale di trasmissione selezionato.

-Umidità Esterna

Premere il tasto (HUM) per visualizzare il campo dell'umidità esterna. La variabile è espressa in %.

-Umidità Interna

Premere il tasto (HUM) una seconda volta per visualizzare il campo dell'umidità interna. La variabile è espressa in %.

*Nel caso in cui si disponga anche di un sensore supplementare di umidità, ripremendo (HUM) al posto della temperatura interna si visualizzerà la temperatura supplementare, con specificato il canale di trasmissione selezionato.

-Pressione Atmosferica

Premere il tasto (BAR) per visualizzare il campo della Pressione atmosferica.

-Wind Chill o Raffreddamento da Vento

Premere il tasto (2nd) quindi (WIND) per visualizzare il campo del Wind Chill. Questa variabile è calcolata da un algoritmo che lega Temperatura esterna e Velocità media del vento e rappresenta la temperatura che percepisce il nostro corpo in base all'intensità del vento.

-Dew Point o Punto di Rugiada

Premere il tasto (2nd) quindi (HUM) per visualizzare il campo del Dew Point. Questa variabile è calcolata

da un algoritmo che lega Temperatura esterna e Umidità esterna e rappresenta la temperatura alla quale la massa d'aria misurata arriva a saturazione.

-Heat Index o Calore Percepito

Premere il tasto (2nd) quindi (TEMP) per visualizzare il campo dell'Heat Index. Questa variabile è calcolata da un algoritmo che lega Temperatura esterna e Umidità esterna e rappresenta la temperatura percepita dal nostro corpo in base all'umidità contenuta nell'aria.

-Pioggia

Questo parametro racchiude varie informazioni, visualizzabili mediante le seguenti sequenza:

- Premere una volta il pulsante (RAIN day) per visualizzare l'accumulo di pioggia giornaliero
- Premere due volte il pulsante (RAIN day) per visualizzare l'accumulo di pioggia dell'ultima perturbazione (si intende pioggia caduta totale senza pause superiori a 24 ore)
- Premere una volta (RAIN yr) per visualizzare l'intensità di pioggia attuale
- Premere due volte (RAIN yr) per visualizzare l'accumulo di pioggia mensile
- Premere tre volte (RAIN yr) per visualizzare l'accumulo di pioggia annuale

-Data e Ora / Alba e tramonto

Premere (2nd) e quindi (TIME) per visualizzare in sequenza questi due parametri.

-Radiazione Solare

Premere il tasto (2nd) quindi (SOLAR) per visualizzare il campo della radiazione solare. Questo valore d'irraggiamento include sia la componente diretta proveniente dal sole sia quella riflessa dal cielo o dalle nubi. Il valore visualizzato è espresso in Watt/mq.

-Raggi UV

Premere il tasto (2nd) quindi (UV) per visualizzare il campo della radiazione ultravioletta. Premere nuovamente il tasto (2nd) poi (UV) per visualizzare i MEDs.

-Evapotraspirazione

Premere il tasto (2nd) quindi (ET) per visualizzare il campo dell'evapotraspirazione. Questo valore rappresenta il quantitativo di vapore acqueo restituito all'aria (evapotraspirato). L'ET è quindi l'opposto dell'accumulo di pioggia ed è espressa con la medesima unità di misura (mm).

La Vantage Pro2 calcola questo valore ogni ora attraverso un algoritmo che lega temperatura dell'aria, umidità relativa, velocità media del vento e radiazione solare globale. Per il calcolo della ET è richiesto il sensore opzionale di radiazione solare.

Per visualizzare l'ET annuale premere nuovamente (2nd) quindi (ET).

-THSW Index

Premere il tasto (2nd) quindi (TEMP) quindi ancora (2nd) e (TEMP) per visualizzare il campo del THSW Index. Questa variabile è calcolata da un algoritmo che lega temperatura esterna, umidità esterna, velocità media del vento e radiazione solare globale e rappresenta la temperatura percepita dal nostro corpo in base a tutti i fattori climatici. Disponibile solamente con sensore di radiazione solare attivo.

-Retroilluminazione

Premere (2nd) quindi (LAMPS) per attivare la retroilluminazione a LED, in caso di alimentazione a sole batterie i LED si spegneranno dopo pochi secondi, nel caso invece di alimentazione da rete elettrica si dovrà ripetere la sequenza per disattivare la retroilluminazione.

Se la retroilluminazione non dovesse attivarsi, significa probabilmente che le batterie in uso sono quasi scariche.

Si consiglia di mantenere la retroilluminazione attiva solo per poco tempo, per non alterare la temperatura interna della console stessa, falsando quindi le rilevazioni interne.

Modalità Massime / Minime

La Vantage Pro 2 registra i valori massimi e minimi per la maggior parte dei parametri su tre diversi periodi: giornaliero, mensile e annuale. Ad eccezione delle precipitazioni annuali, tutti i valori massimi e minimi sono cancellati automaticamente alla fine di ciascun periodo. Ad esempio, i massimi giornalieri vengono cancellati alla mezzanotte, i massimi mensili alle 24 dell'ultimo giorno del mese, i massimi annuali alle 24 dell'ultimo giorno dell'anno. Tuttavia, come si è visto in precedenza, è possibile inserire anche un mese diverso da gennaio come mese di inizio per la rilevazione delle precipitazioni annuali.

Variabile	Modalità					info aggiuntive
	Max	Min	Giorn. (data-ora)	Mensile	Annuale	
Temperatura esterna	Si	Si	Si	Si	Si	
Temperatura interna	Si	Si	Si	Si	Si	
Umidità esterna	Si	Si	Si	Si	Si	
Umidità interna	Si	Si	Si	Si	Si	
Indice di calore	Si		Si	Si	Si	
Indice THSW	Si		Si	Si	Si	richiede sensore di radiazione solare
Wind Chill		Si	Si	Si	Si	
Velocità del vento	Si		Si	Si	Si	Direzione raffica
Intensità della pioggia	Si		Si	Si	Si	
Pioggia giornaliera			Totale	Totale	Totale	
Indice UV	Si		Si	Si	Si	richiede sensore UV
Radiazione solare	Si		Si	Si	Si	richiede sensore di radiazione solare
Dew Point	Si	Si	Si	Si	Si	
Evapotraspirazione			Totale	Totale	Totale	richiede sensore di radiazione solare
Umidità del terreno	Si	Si	Si	Si	Si	richiede sensore di umidità del terreno
Bagnatura fogliare	Si	Si	Si	Si	Si	richiede sensore di bagnatura fogliare

- Premere HI/LOW per entrare nella modalità valori min e max. Apparirà la scritta "DAY HIGHS" (ovvero "massimi giornalieri") e la stazione visualizzerà i valori massimi per tutti i parametri sul display.

- Premendo ancora HI/LOW scegliere tra: Day Highs (massimi giornalieri), Day Lows (minimi giornalieri), Month High (massimi mensili), Month Low (minimi mensili), Year Highs (massimi annuali) e Year Lows (minimi annuali).
- Premendo il tasto "<" si accede, a ritroso, ai valori estremi dei giorni precedenti, nella parte superiore del display apparirà la data corrispondente. Ogni volta che si preme "<", si accede ad un giorno / mese / anno più vecchio. I 24 punti sul grafico rappresentano ciascuno degli ultimi 24 giorni / mesi / anni; quello sull'estrema destra è relativo al giorno / mese / anno corrente. Muovendosi indietro (o avanti, con il tasto ">"), il "punto giorno" lampeggerà indicando quale giorno si sta consultando.
- Premere il tasto corrispondente per scegliere un parametro specifico. L'ora nella quale si è registrato il valore massimo (o minimo) di quel parametro apparirà nell'angolo in alto a sinistra sul display.

Premere DONE per uscire da questa modalità.

Modalità Allarmi

La Vantage Pro 2 è in grado di gestire fino a 30 diversi allarmi (sonori), questi si attiveranno al raggiungimento o al superamento di una soglia pre-impostata, ad eccezione della pressione atmosferica e dell'orario. Ad esempio, se la soglia d'allarme per la temperatura massima esterna è configurata a 40°C, l'allarme sonoro partirà quando la temperatura tocca i 40.0°C. Inoltre, l'icona di allarme (campanello) lampeggerà quando un allarme è attivo e sul fondo del display un messaggio indicherà quale allarme è scattato. In caso di alimentazione a batteria, l'allarme suonerà solo per due minuti; tuttavia, l'icona continuerà a lampeggiare e il messaggio di allarme resterà visualizzato finché l'allarme stesso non verrà disattivato o la temperatura (o altro) non scenderà sotto la soglia. In caso di alimentazione a rete, l'allarme continuerà a suonare fino a quando le condizioni d'allarme persisteranno. L'allarme entrerà di nuovo in funzione al raggiungimento della soglia di ciascun nuovo allarme inserito. Se sono attivi più allarmi contemporaneamente, sul display apparirà ciclicamente, ogni quattro secondi, la descrizione di ciascun allarme attivo. In questo caso, il simbolo "+" apparirà alla fine del testo. Gli allarmi per i valori minimi hanno lo stesso principio di funzionamento. Ad esempio, se la soglia del wind chill è settata a 0°C, l'allarme inizierà a suonare quando la temperatura raggiungerà gli 0.0°C e continuerà fino a quando la temperatura risalirà al di sopra di 0.0°C. Per interrompere un allarme, premere (DONE).

Settaggio allarmi

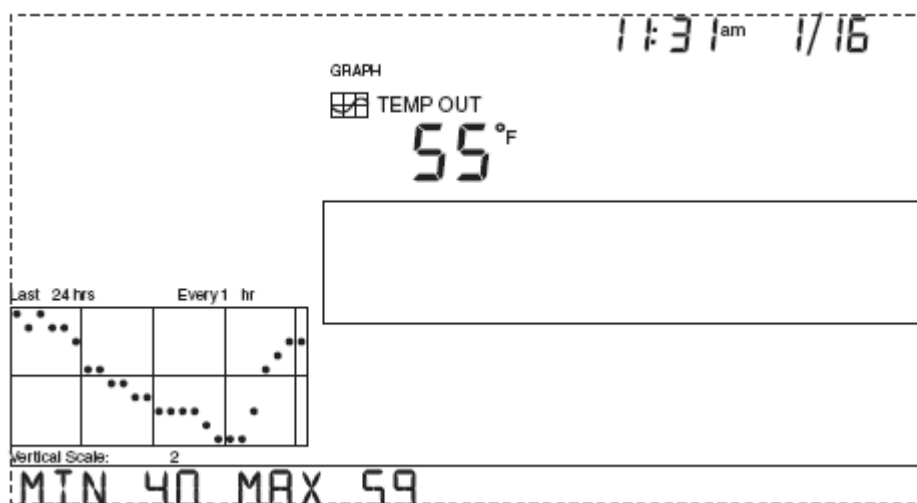
1. Premere (ALARM) per entrare nella "modalità allarmi". Appariranno l'icona dell'allarme e la scritta HIGHS (allarmi di massime). Per settare un allarme di minima, premere (HI/LOW). Apparirà la scritta LOW ALARMS (allarmi di minime).
2. Selezionare la variabile meteorologica. Per la selezione premere i tasti relativi oppure "<", ">", "+" o "-".
3. Premere (2ND) e quindi (SET). La cifra più a destra (della variabile stessa) comincerà a lampeggiare. Per cambiare il numero premere "+" o "-". Per spostarsi sulle altre cifre usare i tasti "<" o ">".
4. Una volta impostato il valore della soglia, premere il tasto (DONE). La consolle resterà nella modalità allarme e sarà possibile selezionare ulteriori eventuali soglie per gli altri parametri.
5. Per uscire definitivamente dalla modalità allarmi e ritornare a quella dei dati correnti, premere di nuovo (DONE).

Modalità Grafici

La console Vantage Pro 2 è dotata di una funzionalità grafici. In questa modalità, si possono visualizzare oltre 100 grafici di vario tipo senza connettersi al personal computer.

Procedura per entrare/uscire dalla "modalità grafici"

- Premere il tasto (GRAPH) per entrare nella modalità grafici. Sul display appariranno solo data, grafico, la variabile selezionata e la scritta (GRAPH). Il resto del display apparirà vuoto.
- Premere (DONE) per uscire dalla modalità grafici.



**Modalità Grafici
Esempio: temperatura**

Utilizzo e caratteristiche della modalità grafici

Benché i grafici disponibili varino a seconda del parametro, la struttura è la stessa per tutti:

1. Entrare nella modalità grafici.
2. Selezionare il parametro.
3. Premere "<" e ">" per scorrere i valori sul grafico.
4. Usare i tasti "+" e "-" per cambiare l'intervallo temporale. "+" restringe l'intervallo, "-" amplia l'intervallo.
5. Premere (HI/LOW) per passare dai valori massimi ai minimi, o viceversa.
6. Premere (DONE) per tornare alla schermata dei dati correnti.

Altre Funzionalità

Modalità di Diagnostica

In questa modalità sarà possibile visualizzare moltissime informazioni sulla comunicazione radio tra console e ISS. Se non si riscontrano problemi di ricezione si consiglia di non accedere a questa modalità. Per accedere alla schermata di diagnostica premere (TEMP) e (HUM) contemporaneamente, al posto dei dati esterni comparirà un'altra serie di dati, la percentuale di ricezione comparirà in sostituzione all'umidità esterna. Per informazioni approfondire consultare il manuale completo. Premere (DONE) per tornare alla schermata principale.

Versione del Firmware

Per visualizzare la versione del firmware installata sulla console premere i pulsanti (DONE) e (+) contemporaneamente. Nella parte inferiore del display comparirà il testo con le informazioni sul firmware.

Manutenzione della Centralina

Per ottenere sempre rilevazioni accurate dalla centralina meteorologica installata, si consiglia di eseguire regolarmente interventi di pulizia su tutti i sensori.

Almeno una volta ogni 6 mesi è consigliato controllare che non si siano depositate impurità all'interno dell'imbuto del pluviometro, oltre a questo è necessario rimuovere fisicamente l'imbuto, pulendo accuratamente la bascula per evitare errori nella rilevazione delle precipitazioni.

Alla fine di ogni pulizia si consiglia di eseguire anche la taratura del pluviometro secondo questa procedura:

- Prendere una siringa e riempirla con esattamente 4.1ml di acqua
- Versare molto lentamente il contenuto della siringa nell'imbuto e ripetere questa prova almeno 3 volte
- Se si sente la bascula scattare più o meno quando svuotiamo completamente la siringa, allora il pluviometro è ben tarato, se scatta prima allora si ha sovrastima i valori, se invece non scatta con 5.2ml si ha una sottostima
- Per regolare la taratura aprire l'imbuto del pluviometro ed agire sulle due viti dove appoggia la bascula (svitare nel caso sottostimi, avvitare nel caso sovrastimi)
- Richiudere l'imbuto e ripetere nuovamente la procedura dall'inizio fino a raggiungere la taratura.

N.B: Essendoci due viti per la taratura è possibile che solo una di queste sia da regolare. Durante la taratura si consiglia di scollegare il plug "RAIN" per non rilevare precipitazioni inesistenti.

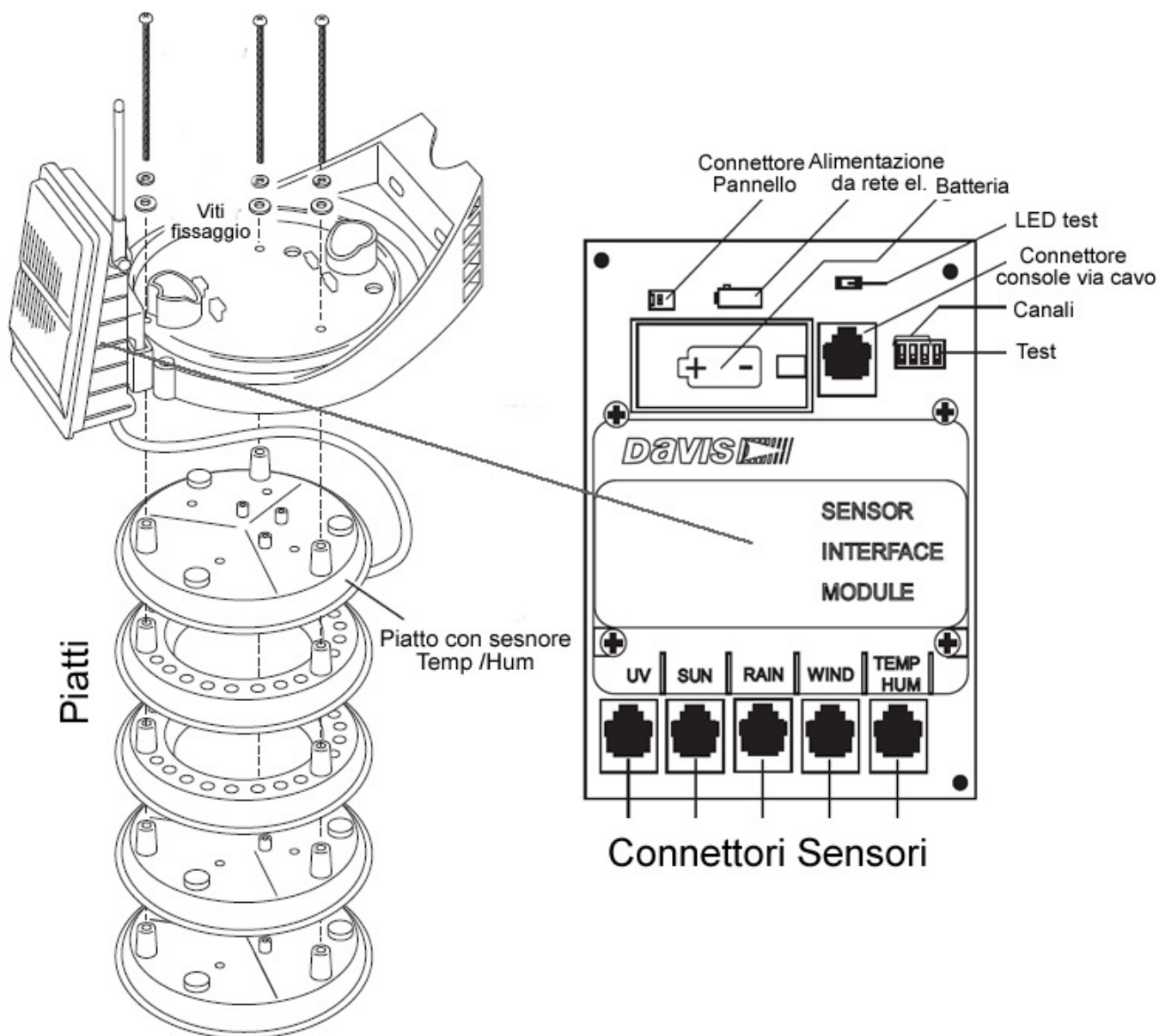
N.B 2: Nei pluviometri prodotti fino ad Agosto 2009, ogni scatto corrisponde a 0.254mm, il quantitativo d'acqua della siringa quindi dovrà essere pari a 5.2ml, e non 4.1.

Per quanto riguarda anemometro e termoigrometro invece sono sensori meno soggetti ad errori in caso di sporcizia, ma almeno una volta all'anno si consiglia di smontare completamente lo schermo solare (come in figura sotto) e di pulire accuratamente i piatti ed il sensore stesso (non immergendolo in acqua!!).

In caso si possieda uno schermo solare ventilato (Day Time o 24 ore) verificare il funzionamento della ventola, almeno una volta ogni 6 mesi. Nello schermo solare ventilato 24 ore verificare anche l'efficacia delle batterie tampone della ventola (da sostituire solitamente ogni 2 anni)

Per la pulizia del sensore di velocità e direzione del vento (o anche per UV e Rad. Solare) è sufficiente l'utilizzo di un panno umido, si sconsiglia l'utilizzo di prodotti lubrificanti.

Infine, fare anche attenzione alla pulizia del pannello solare, la copertura di quest'ultimo da sporcizia può diminuire fortemente la durata della batteria tampone.



Risoluzione dei Problemi Comuni

Nonostante la Vantage Pro 2 sia stata progettata per garantire anni di perfetto funzionamento, qualche problema occasionale potrebbe comunque emergere. Nel caso si incontrassero problemi con l'unità seguire le indicazioni riportate in questa sezione prima di contattarci per assistenza. La maggior parte dei problemi può essere risolta seguendo le informazioni delle pagine seguenti. Se, anche dopo aver consultato questa guida, il problema rimane irrisolto, contattate il nostro supporto tecnico.

Problemi di ricezione (wireless)

La trasmissione via radio è molto comoda, tuttavia presenta alcune limitazioni. La Stazione meteo

Vantage Pro 2 è stata testata in modo accurato, ma ogni installazione risulta inevitabilmente diversa dall'altra. Gli ostacoli, in modo particolare quelli metallici, muri di cemento armato o file di alberi spesso abbassano notevolmente la distanza di ricezione. Si raccomanda, in caso di dubbi sulla portata del segnale, di testare la ricezione anche per diversi giorni prima di installare permanentemente nel luogo stabilito. Per aiutarsi a capire la qualità del segnale, entrare nella Modalità di Diagnostica.

I dati non compaiono sul display

Le motivazioni per cui la console non riceve alcun dato potrebbero essere svariati, controllare quindi le seguenti impostazioni:

- Verificare che il canale del gruppo sensori, e quello impostato sulla console sia lo stesso
- Verificare che in corrispondenza del canale configurato sulla console sia presente (ON ISS)
- Verificare che non sia impostato alcun ripetitore
- Assicurarsi, avvicinandosi all'ISS installato, che la console rientri nella portata wireless del trasmettitore
- Assicurarsi di aver premuto (DONE) per 2 secondi dopo aver avviato la console se si visualizza una schermata vuota con la scritta sulla parte inferiore (RECEIVING FORM...)

La console non rileva precipitazioni

Per prima cosa verificare che l'imbuto del pluviometro non si ostruisce da impurità, se è libero provare a versare un po' d'acqua e verificare il funzionamento.

La velocità del vento è sempre 0

La maggior parte delle volte questo problema è dovuto al montaggio errato delle coppette. Svitare completamente con la chiave a brugola la microvite delle coppette, quindi reinserirla correttamente e riavvitare.

Il campo del vento non viene visualizzato

Controllare che non sia configurato nessun'altro ID (ON WIND) nella Modalità di Setup.

La direzione del vento è errata

Verificare l'orientamento del braccetto dell'anemometro, a meno di una diversa taratura deve essere verso Nord.

La temperatura interna risulta troppo alta

Spegnere la retroilluminazione a LED.

La pressione risulta errata

Controllare la configurazione dell'altitudine. Un errore di 10 metri sulla valutazione dall'altitudine può provocare un errore anche > di 1.0 hPA

La radiazione solare / UV risulta bassa

Controllare la superficie del sensore e pulirlo accuratamente.

Il PC/WS-2 non rileva la stazione

Ripetere la procedura di avvio della console, assicurandosi di inserire il datalogger PRIMA di alimentare la console.

Specifiche

Console

Temperatura di Operatività.....	da -10° a + 70°C
Temperatura del Display.....	da 0° a +60°C
Assorbimento di Corrente.....	media 0.9 mA, picco 30 mA (4.4 VDC) (10mA cavo)
Alimentatore.....	5 VDC, 200mA
Batterie.....	3 batterie tipo "C" (Mezzatorcia)
Durata Batterie.....	fino a 9 mesi senza alimentatore (1 mese cavo)
Tipo Display.....	LCD
Retroilluminazione.....	a LED (+ 80mA di assorbimento)
Dimensioni.....	270mm x 156mm x 41mm
Dimensioni display.....	151mm x 86mm
Peso.....	850 g. (con batterie)

Gruppo Sensori

Temperatura di Operatività.....	da -40° a + 65°C
Assorbimento di Corrente.....	media 0.2 mA, picco 30 mA (3.3 VDC)
Pannello Solare.....	0.5 W / 0.75 W
Batterie.....	1 batteria CR123A, 3 Volt
Durata Batterie.....	fino a 8 mesi senza alimentatore, 2 anni di media
Tipo Pluviometro.....	a bascula, 0.2mm/scatto, area 211 cmq
Tipo Connettori.....	RJ 11

Comunicazione Wireless

Frequenza di Operatività.....	da 868.0 a 868.6 MHz
Canali disponibili.....	8
Potenza d'uscita.....	8 mW, certificato CE, nessuna licenza richiesta
Portata.....	300mt in campo aperto (da 60 a 120mt con ostacoli)

Trasmissione dati meteorologici

Intervallo di Aggiornamento dei dati			
Velocità del vento	2.5 sec.	Direzione del Vento	2.5 sec.
Temperatura Esterna	10 sec.	Indice di Calore	10 sec.
Temperatura Interna	10 sec.	Raffreddamento da Vento	10 sec.
Umidità Esterna	50 sec.	Punto di Rugiada	10 sec.
Umidità Interna	1 min.	Intensità di Pioggia	20 sec.
Pressione atm.	1 min.	Accumuli di Pioggia	20 sec.
Radiazione solare	50 sec.	Raggi UV	50 sec.

Sensori

Variabile	Risoluzione	Range	Accuratezza (+/-)
Velocità del Vento	1 Km/h 0.5 m/s 1 kt	da 0 a 241 Km/h da 0 a 67 m/s da 0 a 130 kts	3 Km/h o 5% 1 m/s o 5% 2 kts o 5%
Direzione del vento	1°	da 0° a 359°	3°
Temperatura Esterna	0.1°C	da -40° a + 65°C	0.5°C
Temperatura Interna	0.1°C	da 0° a + 60°C	0.5°C
Umidità Esterna	1%	da 0% a 100%	3% (4% oltre 90%)
Umidità Interna	1%	da 0% a 100%	3% (4% oltre 90%)
Pressione Atmosferica	0.1 hPa 0.1 mmHg	da 540 a 1100 hPa da 410 a 820 mmHg	1 hPa 0.8 mmHg
Indice di Calore	1°C	da -40° a +74°C	1.5°C
Raffreddamento da Vento	1°C	da -79° a +57°C	1°C
Punto di Rugiada	1°C	da -76° a +54°C	1.5°C
Intensità di Pioggia	0.2 mm/h	fino a 1016 mm/h	5% fino a 127 mm/h
Accumuli di Pioggia	0.2 mm	fino a 6553 mm	4% o uno scatto
Evapotraspirazione	0.1 mm	da 0 a 1999.9 mm	5%
Bagnatura fogliare	1	da 0 a 15	0.5
Umidità terreno	1 cb	da 0 a 200 cb	4% o uno scatto
Radiazione Solare	1 W/mq	da 0 a 1800 W/mq	5%
Raggi UV	0.1	da 0 a 16	5%
Temp Terreno / Acqua / Suppl.	0.5°C	da -40° a + 65°C	0.5°C
Temp - Hum - Sun - Wind Index	1°C	da -68° a + 74 °C	2°C
Data / Ora	1 min.	-	8 sec. / mese

Icone Davis Vantage Pro 2

Le icone sulla console indicano le condizioni meteorologiche attuali, le previsioni, o altre funzioni particolari.

Previsioni



Le icone di previsione indicano quali condizione meteorologiche aspettarsi nelle successive 12 ore. La previsione si basa soprattutto sull'andamento barometrico, occorre dare una giusta interpretazione a queste informazioni a seconda della zona in cui è posizionata la centralina!

Fasi Lunari



Le seguenti icone mostrano la fase lunare corrente della zona impostata. La sequenza è corretta per l'Emisfero Nord, invertita invece per l'Emisfero Sud.

Allarme



Lampeggia quando si sono verificate le condizioni di allarme impostate. E' fissa sul display quando si entra nella configurazione degli allarmi.

Grafico



Appare a fianco della variabile meteorologica selezionata. Indica quale variabile viene graficata sul display.

Seconda Funzione



Appare quando viene premuto il pulsante (2nd). Indica che sulla console è abilitata la seconda funzione dei pulsanti.

Pioggia



Appare quando il pluviometro rileva una precipitazione.

Frecce di Tendenza



Le frecce indicano la variazione di pressione nelle ultime 3 ore.

Supporto Tecnico Meteo System

Per qualsiasi domanda o problema nell'installazione della centralina, o per qualsiasi segnalazione contattare il supporto tecnico Meteo System

051/727828 – Dal Lunedì al Venerdì, orario d'ufficio: 9.00 – 13.00 / 14.00 – 17.00

051/4149040 – Numero Fax

assistenza@meteo-system.com – e-mail assistenza tecnica

info@meteo-system.com – e-mail generale

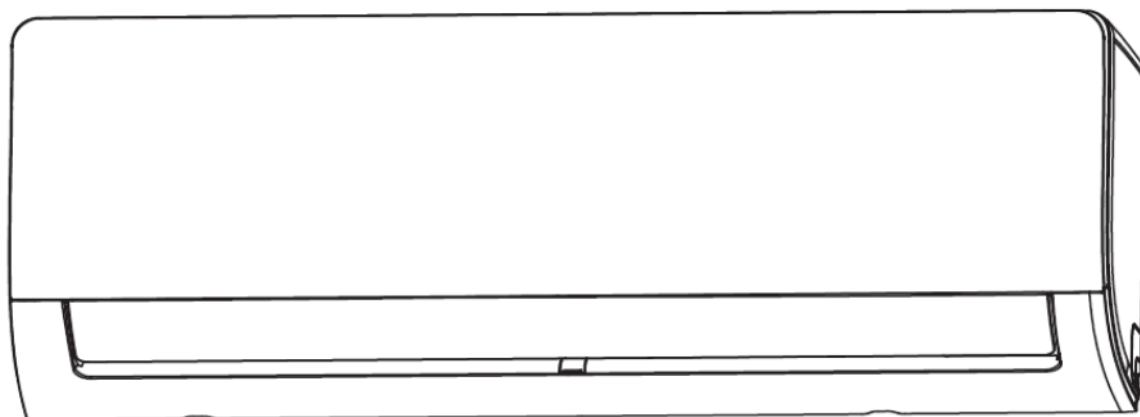
<http://www.meteo-system.com> – Portale Meteo System

Via dell'Industria n. 17

Zona industriale Bargellino

40012, Calderara di Reno (BO) – Sede METEO SYSTEM

Condizionatore d'aria Split Type Manuale Utente



Serie Xtreme Tutti i modelli

Nota Importante

Leggere con attenzione questo manuale prima di installare il prodotto e conservarlo per la consultazione futura.

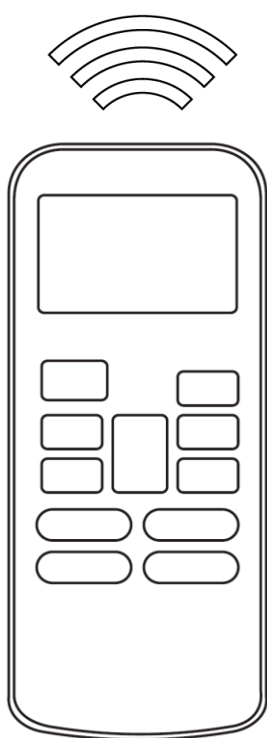
Verificare i dati tecnici del prodotto, le informazioni sul refrigerante contenuto e le informazioni sul produttore dalla scheda tecnica del prodotto allegata all'unità esterna.



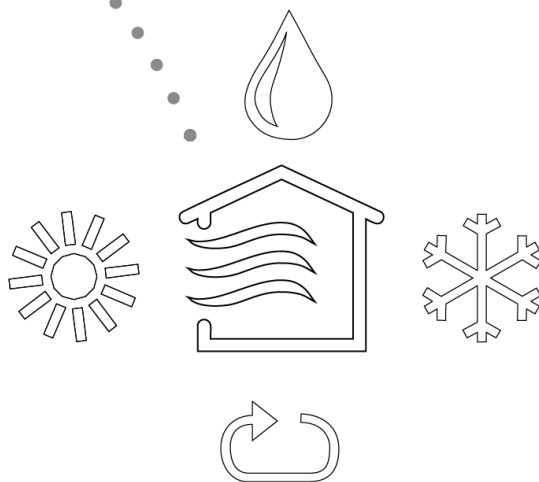
Attenzione: Rischio di incendio

SOMMARIO

Precauzioni di sicurezza
Caratteristiche dell'unità e funzionalità

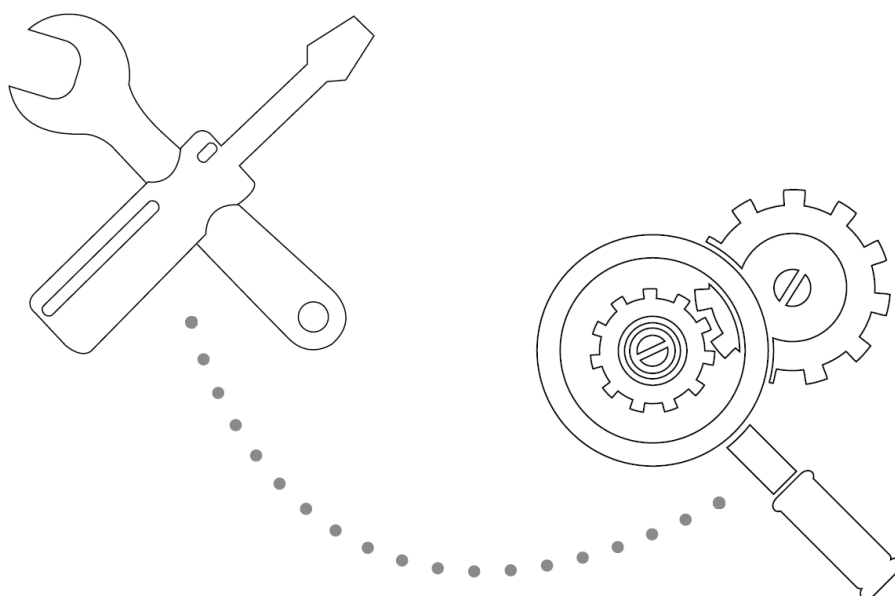


Funzionamento manuale
(Telecomando non disponibile)



SOMMARIO

Cura e Manutenzione
Guida alla soluzione dei problemi
Smaltimento del prodotto



Attenzione: Rischio di incendio
Refrigerante Infiammabile

ATTENZIONE:

L'assistenza e la manutenzione del prodotto devono essere eseguite solamente come indicato dal produttore. Le operazioni di manutenzione, riparazione e assistenza devono essere eseguite da personale certificato e qualificato come previsto dalle norme vigenti nel territorio di installazione. Per ulteriori informazioni sull'argomento fare riferimento alla sezione 11 del manuale di installazione.

Precauzioni di sicurezza

Leggere queste indicazioni prima di utilizzare il prodotto

La non corretta installazione del prodotto può essere causa di danni o lesioni. La gravità di potenziali danni e lesioni è classificata come segue:



Questo simbolo indica che la mancata osservazione delle istruzioni può causare ferite o gravi lesioni.



Questo simbolo indica che la mancata osservazione delle istruzioni può causare lesioni, oppure danni all'apparecchio o a cose.

Pericolo

Questo prodotto non deve essere utilizzato dai minori di anni 8 o da persone anche di età superiore, che non siano in possesso di adeguata capacità fisiche, mentali o motorie, o che non abbiano esperienza specifica nell'impiego del prodotto stesso. Gli utilizzatori devono essere consapevoli dell'uso del prodotto in maniera sicura e devono essere informati sui rischi e sui danni che possono essere cagionati dall'utilizzo non corretto. I bambini non devono utilizzare il prodotto come giocattolo. La pulizia e la manutenzione del prodotto non devono essere eseguite da bambini.

Pericoli derivanti da installazione

Contattare un tecnico autorizzato per la riparazione o la manutenzione di questa unità. Riparazioni o Manutenzione non corrette possono causare perdite di liquido, scosse elettriche o incendio. L'installazione e la manutenzione devono essere eseguite in conformità con le norme vigenti da personale autorizzato.

Pericoli derivanti dall'utilizzo

Se si rileva una situazione anormale (ad esempio odore di bruciato), spegnere immediatamente il prodotto e disconnetterlo dall'alimentazione elettrica. Contattare un tecnico qualificato per evitare scosse elettriche, incendio o altri danni.

Non inserire le dita o oggetti nelle feritoie di uscita aria dall'unità. Questo potrebbe essere causa di gravi lesioni, dato che il ventilatore ruota a velocità elevata.

Non utilizzare spray infiammabili o altre sostanze che emettono vapori infiammabili in prossimità del prodotto. Questo può causare incendio o bruciature.

Non operare il prodotto in presenza di gas infiammabili. Il gas combustibile potrebbe concentrarsi nelle unità e causare esplosioni.

Non utilizzare il prodotto in ambienti con umidità eccessiva (Bagni, Lavanderie). Questo potrebbe danneggiare il prodotto e causare scosse elettriche.

Non esporsi direttamente all'aria fredda emessa dal prodotto per periodi di tempo prolungati.

Precauzioni di sicurezza

Avvertenze per componenti elettriche

- Utilizzare solo cavi adeguati ai prodotti. I cavi e i sistemi di connessione devono essere connessi in base alle specifiche richieste dalle normative vigenti.
- Mantenere pulite le connessioni elettriche: l'accumulo di polvere può essere causa di incendio o scosse elettriche.
- Non utilizzare prolunghe o adattatori provvisori per l'alimentazione del prodotto. Questi dispositivi, se non opportunamente utilizzati, possono causare scintille, scosse elettriche o incendio.

Avvertenze per pulizia e manutenzione

- Spegnerne il prodotto prima di eseguire qualunque operazione di manutenzione o pulizia.
- Non pulire il prodotto con eccessiva quantità di acqua o detersivi.
- Non pulire il prodotto con sostanze infiammabili o solventi. Queste sostanze possono causare incendio, macchie o deformazione delle parti in plastica del prodotto.

Attenzioni Generali

- Ventilare periodicamente i locali per evitare la diminuzione della concentrazione di ossigeno.
- Disconnettere il prodotto dall'alimentazione elettrica in caso di inattività prolungata dello stesso.
- Disconnettere il prodotto dall'alimentazione elettrica durante temporali.
- Assicurarsi che lo scarico del liquido di condensa avvenga correttamente dalle tubazioni delle unità.
- Non utilizzare o toccare i prodotti con le mani bagnate. Esiste il rischio di scosse elettriche.
- Non utilizzare il prodotto per finalità differenti da quelle per cui è stato progettato.
- Non salire sui prodotti e non appoggiare oggetti sopra di essi.
- Non utilizzare il prodotto con le finestre/porte aperte per periodi di tempo prolungati.

Avvertenze per lampade UV-C (solo per le unità che sono equipaggiate con lampada UV-C)

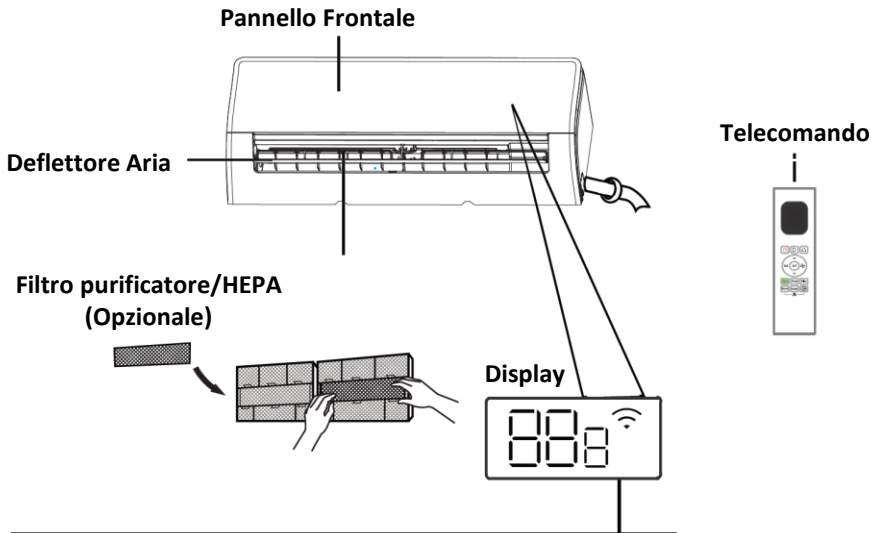
- Questo apparecchio contiene una lampada UV-C.
 - Si raccomanda di leggere attentamente le istruzioni per la manutenzione prima di aprire l'apparecchio.
1. Non attivare la lampada UV-C al di fuori dell'apparecchio.
 2. Non avviare apparecchi che risultino danneggiati
 3. Un utilizzo improprio dell'apparecchio o eventuali danneggiamenti alla scocca dello stesso, possono provocare la fuoriuscita di pericolose radiazioni UV-C. Le radiazioni UV-C, anche in piccole dosi, possono provocare danni agli occhi e alla pelle.
 4. Prima di aprire gli sportelli e i pannelli di accesso riportanti il simbolo di rischio RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE per lo svolgimento di attività di manutenzione, si raccomanda di scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica
 5. La lampada UV-C non deve assolutamente essere pulita, riparata o sostituita.
 6. Non rimuovere le protezioni UV-C che riportano il simbolo di rischio RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE


AVVERTENZA DI SICUREZZA

Questo apparecchio contiene un emettitore UV. Non fissare la fonte di luce con lo sguardo.

Caratteristiche e funzionalità delle unità

Componenti delle unità



" ON "	Per 3 secondi Quando si attiva la funzione TIMER Quando si attivano le funzioni accessorie
" OF "	Per 3 secondi Quando si disattiva la funzione TIMER Quando si disattivano le funzioni accessorie
"  "	Quando Smart Kit è connesso alla rete Wlan
" 88 "	Visualizzazione temperature, codici guasti e altri parametri
" dF "	Quando è eseguito un ciclo di sbrinamento
" FP "	Quando opera la funzione Antigelo
" CL "	Quando è attiva la funzione Autoclean

Quando opera la funzione ECO, il display visualizza progressivamente i caratteri E C O sul display.

Durante il normale funzionamento, il display indica la temperatura selezionata. In modalità ventilazione, il display indica la temperatura ambiente

Indicazioni Display

Prestazioni ottimali

Le prestazioni ottimali del condizionatore possono essere raggiunte entro le temperature di funzionamento indicate sotto. Se il prodotto viene utilizzato al di fuori di queste condizioni, alcune protezioni di sicurezza dell'unità potrebbero entrare in funzione e causare una riduzione di prestazioni o codici guasto.

	Raffreddamento	Riscaldamento	Deumidificazione
Temperatura interna	+17°C +32°C	0°C +30°C	+10°C +32°C
Temperatura esterna	-15°C +50°C	-15°C +30°C	0°C +50°C

Per migliorare ulteriormente le prestazioni dei prodotti, considerare quanto segue:

- Mantenere chiuse porte e finestre.
- Utilizzare le funzioni Timer ON e OFF per migliorare l'utilizzo del prodotto.
- Non ostruire le feritoie di uscita ed aspirazione aria.
- Pulire regolarmente i filtri aria

Autorestart

In caso di interruzione nell'alimentazione elettrica dell'unità, al ripristino dell'alimentazione, il prodotto si riattiva con le impostazioni precedentemente in uso

AUTOCLEAN (Opzionale)

Autoclean (Opzionale)

Al termine del funzionamento in modalità raffreddamento, deumidificazione o automatico (Raffreddamento), l'unità non si spegne ma continua a ventilare per asciugare le parti interne e prevenire la formazione di muffe e batteri.

Memoria orientamento deflettore

All'avvio del prodotto il deflettore aria si posiziona nell'ultima posizione utilizzata.

Allarme Perdite Refrigerante

In caso di anomalia alla quantità di refrigerante presente nel circuito, il sistema interrompe il funzionamento e mostra uno specifico codice guasto (EC).

Funzione GEAR

La funzione GEAR permette di limitare il regime di rotazione massimo del compressore al 75% o al 50% del massimo disponibile. In questo modo vengono limitati i consumi energetici e la capacità resa dal prodotto.

Per ulteriori informazioni sulle funzionalità fare riferimento al manuale del telecomando. Tutte le illustrazioni presenti in questo manuale sono indicative: il reale aspetto dei prodotti e degli accessori che sono mostrati potrebbe differire da quanto indicato.

Orientamento verticale deflettori

All'avvio del prodotto il deflettore aria si posiziona nell'ultima posizione utilizzata. Premere il pulsante SWING sul telecomando per modificare l'orientamento del deflettore. Ad ogni pressione del pulsante SWING sul telecomando, il deflettore modifica il suo orientamento di circa 6° percorrendo tutto il campo di oscillazione.

Premere il pulsante ripetutamente per selezionare la posizione desiderata. Per attivare la funzione di oscillazione continua del deflettore aria, mantenere premuto il pulsante SWING sul telecomando per 3 secondi consecutivamente. Ripetere questa procedura per arrestare la funzione di oscillazione continua del deflettore aria.

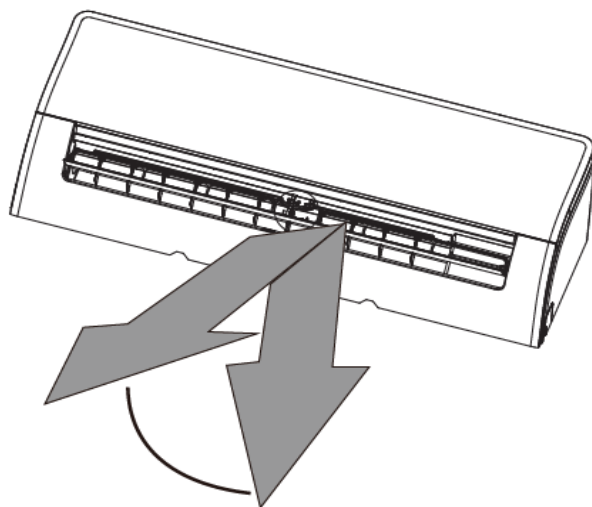
Orientamento orizzontale deflettori

I deflettori possono essere posizionati movimentando le levette raffigurate a lato.

ATTENZIONE

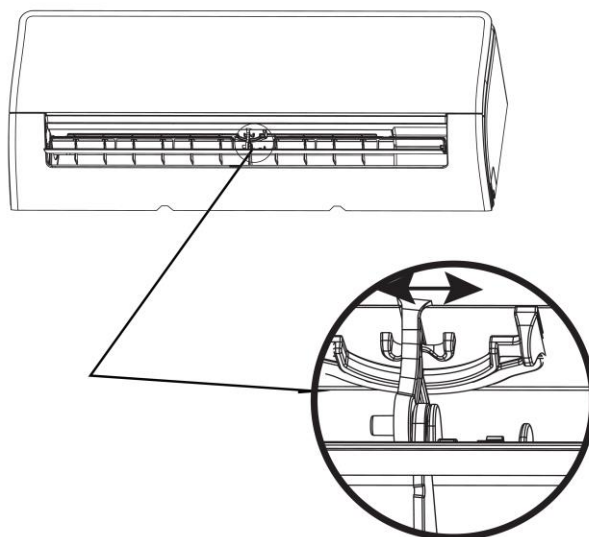
Non movimentare i deflettori con le mani. In caso contrario questi potrebbero perdere la sincronia e non operare correttamente (chiusura imperfetta dell'unità).

Se ciò accadesse, rimuovere tensione al prodotto e riapplicarla dopo circa 2 minuti. Il sistema eseguirà un riposizionamento dei motorini dei deflettori per ripristinare la sincronizzazione dei movimenti.



Attenzione

Non posizionare i deflettori a unità in funzione. Il ventilatore dell'unità ruota ad alta velocità ed ha superfici taglienti che possono provocare ferite



Funzione SLEEP

La funzione Sleep permette di programmare lo spegnimento dell'unità e una correzione automatica di temperatura impostata.

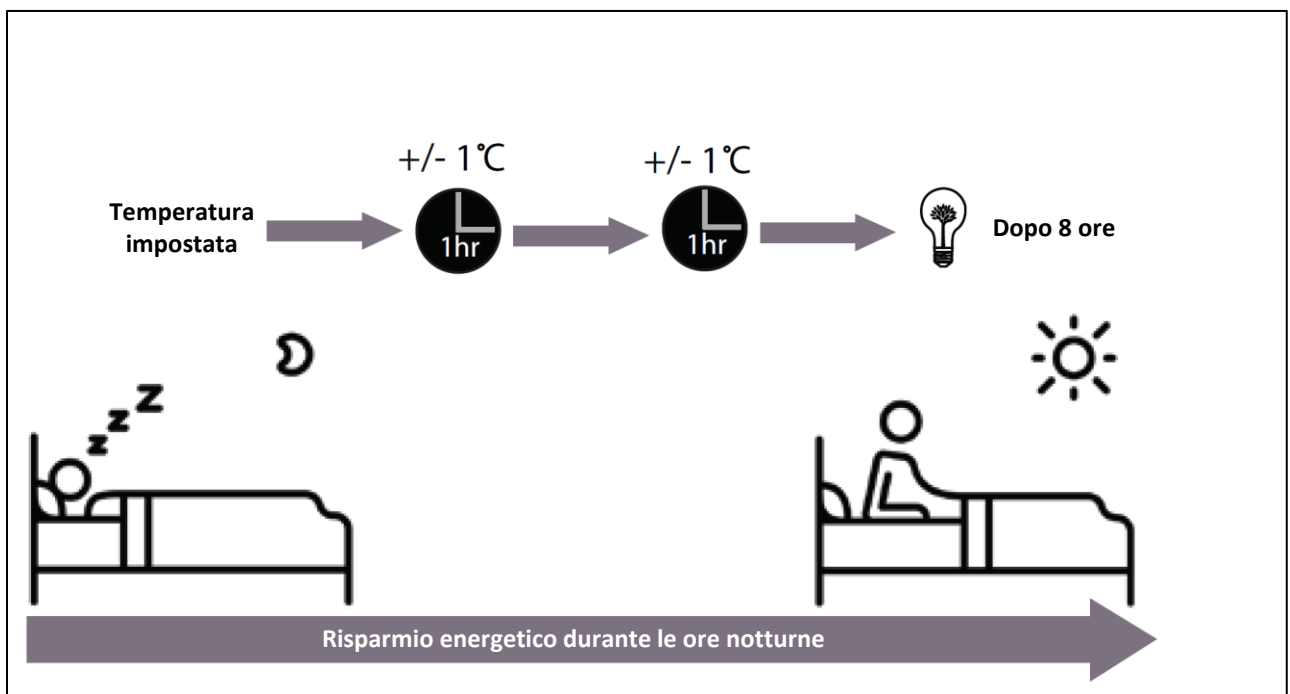
La funzione può essere attivata tramite il telecomando.

In modalità raffreddamento l'unità aumenta la temperatura di un grado dopo un'ora di funzionamento e di un ulteriore grado dopo l'ora successiva.

In modalità riscaldamento l'unità riduce la temperatura di un grado dopo la prima ora di funzionamento e di un ulteriore grado dopo la successiva ora di operatività.

La temperatura corretta viene mantenuta per un tempo massimo di 7 ore al termine delle quali unità ritorna alla normale condizione di funzionamento.

La funzione Sleep non è disponibile in modalità sola ventilazione o deumidificazione.



Funzionamento manuale (Senza Telecomando)

Funzionamento mediante funzione AUTOCOOL

Se il telecomando dell'unità è guasto o è stato smarrito, il prodotto può essere controllato manualmente tramite il pulsante Autocool posizionato sul display del pannello frontale.

L'utilizzo in modalità manuale del prodotto offre la possibilità di utilizzare il prodotto per un periodo di tempo limitato, sino a che non si reperisce un nuovo telecomando.

Per utilizzare l'unità in modalità manuale l'apparecchio deve essere in condizione di arresto.

Dopo aver aperto il pannello frontale e localizzato il pulsante Autocool, premere il pulsante per ottenere l'attivazione dell'unità in modalità automatica.

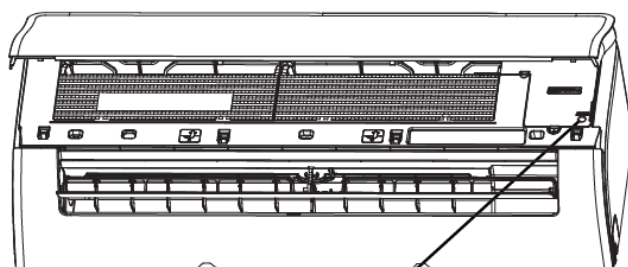
Se il pulsante Autocool viene premuto nuovamente il prodotto opera in modalità TEST forzando il raffreddamento a frequenza di rotazione predefinita del compressore per un periodo di tempo di 20 minuti, al termine dei quali l'unità si arresta.

Durante questa modalità di lavoro sul display del pannello frontale compaiono i caratteri FC.

Premendo una ulteriore volta il pulsante Autocool l'apparecchio si arresta

Attenzione

La funzione TEST deve essere impiegata al primo avvio del prodotto e successivamente solo per attività di manutenzione e verifica del prodotto.



Pulsante AUTOCOOL

Cura e Manutenzione

Pulizia del prodotto

Per la pulizia del prodotto utilizzare soltanto un panno soffice e pulito. Se il prodotto è particolarmente sporco utilizzare un panno umido. Non utilizzare detergenti chimici o panni impregnati per la pulizia del prodotto. Non utilizzare benzina, diluenti o polish per la pulizia del prodotto: queste sostanze possono causare rottura o deformazione delle parti plastiche. Non utilizzare acqua calda a temperatura superiore di 40 gradi per la pulizia del prodotto. Questo può causare lo scolorimento delle parti plastiche o deformazioni delle stesse.

Pulizia dei filtri

Se il filtro aria è ostruito il prodotto può subire una notevole perdita di efficienza e può essere causa di un pericolo per la salute.

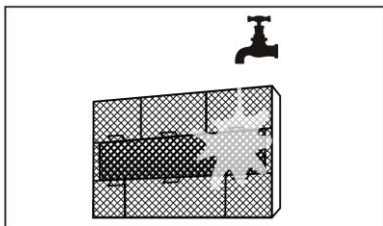
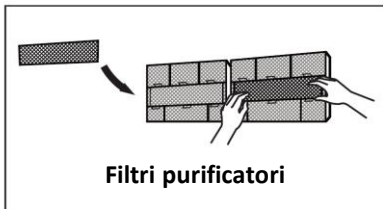
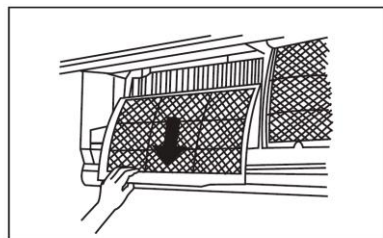
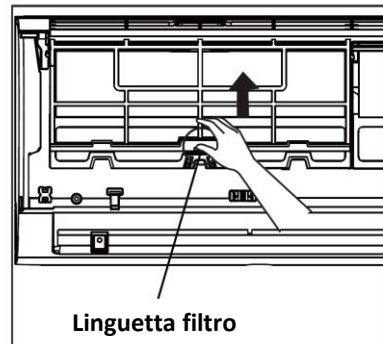
Verificare lo stato dei filtri e la loro pulizia ogni 2 settimane. Per compiere questa operazione aprire il pannello frontale dell'unità. Afferrare le maniglie dei filtri e sollevarle tirando i filtri verso di se. Se il prodotto è dotato di filtri purificatori estrarre anche questi ultimi dal prodotto. Pulire i filtri a lunga durata con acqua e sapone neutro. Reinstallarli soltanto dopo che sono completamente asciutti. Pulire i filtri purificatori con un aspirapolvere o una spazzola. Non asciugare i filtri aria al sole o tramite fonti di calore intenso. Non fare operare il prodotto in assenza dei filtri, nemmeno per brevi periodi di tempo.

Prima di sostituire i filtri operare pulizia del prodotto ho compiere qualunque attività di manutenzione disconnettere l'alimentazione elettrica.

Attenzione

Durante le operazioni di rimozione dei filtri non toccare le parti metalliche dell'unità interna ci sono parti affilate che potrebbero provocare tagli o lesioni.

Non utilizzare acqua per la pulizia delle parti interne del prodotto: l'acqua potrebbe venire in contatto con le componenti elettriche e causare scosse elettriche o incendio.



Cura e Manutenzione

Pericolo

Prima di eseguire qualunque operazione sui prodotti, arrestarli e disconnettere l'alimentazione elettrica.

Durante le operazioni di rimozione dei filtri non toccare le parti metalliche dell'unità interna. All'interno di essa sono presenti parti affilate che potrebbero provocare tagli o lesioni.

Non utilizzare acqua per la pulizia delle parti interne del prodotto. Il liquido potrebbe venire in contatto con le parti elettriche e causare scosse elettriche o incendio.

Indicatori pulizia filtri

Ogni 240 ore di funzionamento il display dell'unità interna mostra i caratteri «NF» .

Questo è un avviso che ricorda la necessità di sostituire i filtri aria. Questa visualizzazione è mantenuta per circa 15 secondi al termine dei quali il display torna alla normale visualizzazione. La visualizzazione si ripete ad ogni attivazione del prodotto. Per il ripristino del contatore di questa funzionalità è necessario a premere il pulsante NON DISTURBARE sul telecomando 4 volte o premere il pulsante AUTOCOOL per 3 volte.

Questa indicazione è legata ad un contatore orario e non è rappresentativa delle effettive condizioni dei filtri aria dell'unità

Indicatore sostituzione filtri

Ogni 2800 ore di funzionamento il display dell'unità interna mostra i caratteri «NF». Questo è un avviso che ricorda la necessità di sostituire i filtri aria. Questa visualizzazione è mantenuta per circa 15 secondi al termine dei quali il display torna alla normale visualizzazione. La visualizzazione si ripete ad ogni attivazione del prodotto. Per il ripristino del contatore di questa funzionalità è necessario a premere il pulsante NON DISTURBARE sul telecomando 4 volte o premere il pulsante AUTOCOOL per 3 volte. Questa indicazione è legata ad un contatore orario e non è rappresentativa delle effettive condizioni dei filtri aria dell'unità.

ATTENZIONE

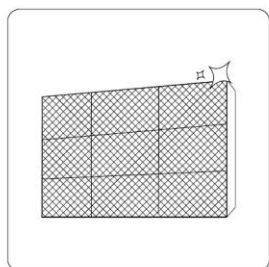
La manutenzione e l'assistenza al prodotto devono essere svolte da personale qualificato e certificato secondo le normative vigenti nel territorio di installazione.

Non cercare di riparare il prodotto autonomamente: possono essere causati gravi danni e vi è il rischio di procurarsi lesioni.

Cura e Manutenzione

In caso di prolungato inutilizzo

In preparazione di un prolungato utilizzo, operare come segue:



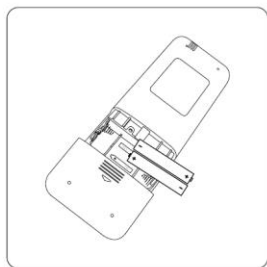
**Pulire i filtri
aria**



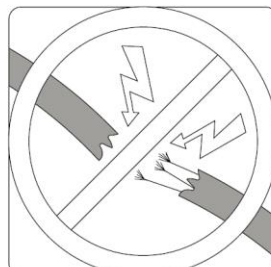
**Utilizzare l'unità in
modalità ventilazione
fino ad asciugare
completamente le parti
interne**



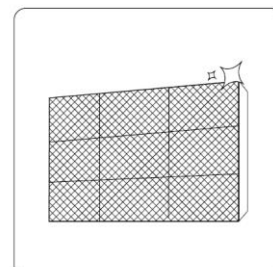
**Spegnere l'unità e
rimuovere
l'alimentazione
elettrica**



**Rimuovere le
batterie dal
telecomando**



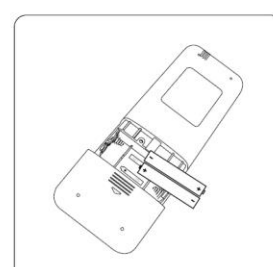
**Controllare i
cavi**



**Pulire i filtri
aria**



**Verificare
perdite**



**Sostituire le
batterie**



**Accertarsi che le aperture di ventilazione
siano libere**

Guida alla soluzione dei problemi

Avviso di sicurezza

Qualora una qualsiasi delle seguenti condizioni dovesse verificarsi, spegnere l'unità immediatamente e disconnettere l'alimentazione elettrica.

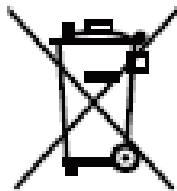
- I cavi di alimentazione si surriscaldano.
- Si avvertono odori anormali o odore di bruciato.
- L'unità emette suoni acuti e anormali.
- Gli interruttori di protezione elettrica intervengono frequentemente.
- L'acqua o altre sostanze sono penetrate nell'unità.
- Non tentare di riparare l'unità autonomamente avvalersi sempre di tecnici qualificati e certificati secondo le disposizioni di legge vigenti nel luogo di installazione delle stesse.

Codici Guasto

Se il funzionamento delle unità si arresta e compaiono delle visualizzazioni di caratteri sul display delle unità, procedere a contattare un centro assistenza tecnica autorizzato per la verifica del prodotto.

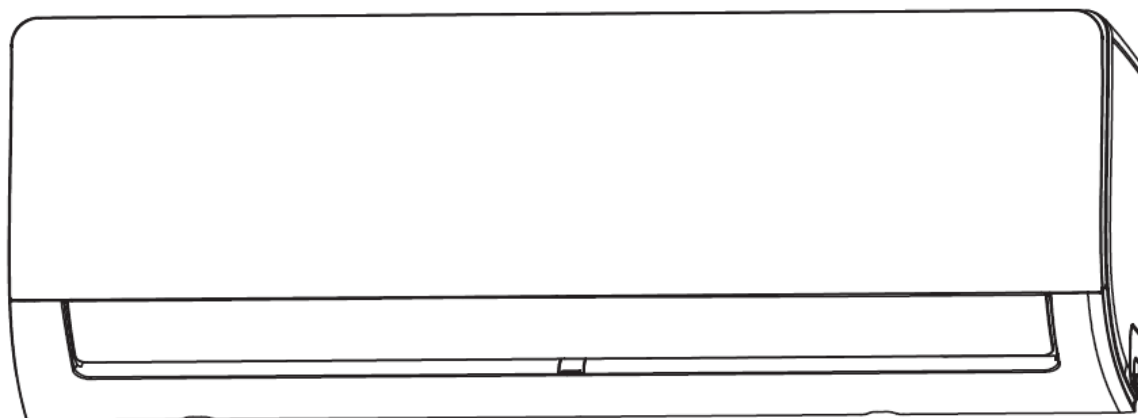
Smaltimento del prodotto

- Questo prodotto contiene refrigeranti HFC ad effetto serra da cui dipende il suo funzionamento, ed altre sostanze pericolose.
- Quando questa unità deve essere smaltita al termine della sua vita operativa, le norme impongono speciali meccanismi di trattamento e di smaltimento dell'apparecchiatura.
- È vietato smaltire questo prodotto insieme ai tradizionali rifiuti domestici urbani.
- Smaltire il prodotto secondo le disposizioni di legge, in centri di conferimento dei rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche autorizzati secondo le normative vigenti nel territorio di installazione.
- Lo smaltimento non corretto del prodotto può inquinare acqua, aria, suolo, danneggiare la salute, ed avere impatto nocivo nei confronti della catena alimentare.



Midea Italia S.r.l.
Viale Luigi Bodio 29/37 20158 Milano (MI)
Italia
www.midea.com/it

Condizionatore d'aria Split Type Manuale di installazione



Serie Xtreme Tutti i modelli

Nota Importante

Leggere con attenzione questo manuale prima di installare il prodotto e conservarlo per la consultazione futura.

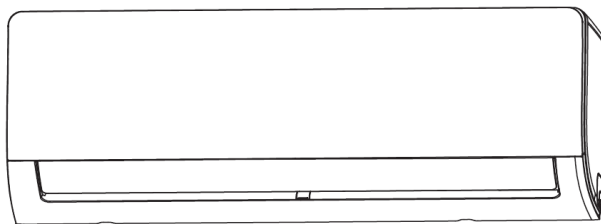
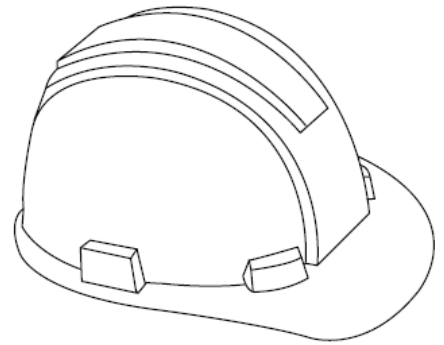
Verificare i dati tecnici del prodotto, le informazioni sul refrigerante contenuto e le informazioni sul produttore dalla scheda tecnica del prodotto allegata all'unità esterna.



Attenzione: Rischio di incendio

SOMMARIO

- 1** Precauzioni di sicurezza
- 2** Accessori
- 3** Schema di installazione - Unità interna
- 4** Componenti dell'unità

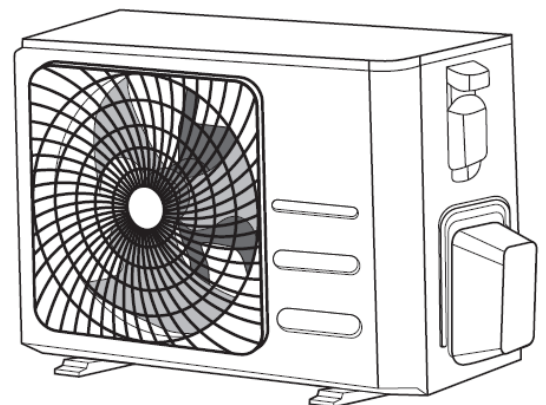


5 Installazione unità interna

- Selezionare la posizione di installazione
- Fissare la piastra di installazione alla parete
- Foro nella parete per il passaggio tubazioni
- Preparazione tubazioni refrigerante
- Collegamento tubo di scarico
- Collegamenti elettrici
- Isolamenti delle tubazioni e cavi
- Fissaggio unità interna

6 Installazione unità esterna

- Selezionare la posizione di installazione
- Installare la giunzione di drenaggio
- Fissare l'unità esterna
- Collegare il cavo di segnale e il cavo di alimentazione



SOMMARIO

7 Collegamento tubazioni del circuito frigorifero

Nota sulla lunghezza delle tubazioni

Istruzioni di collegamento delle tubazioni del refrigerante

Tagliare le tubazioni

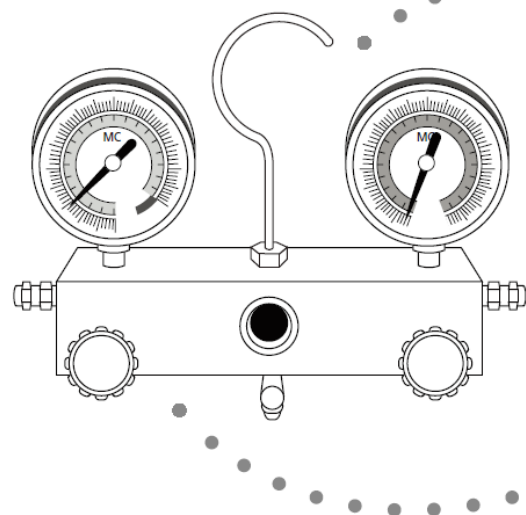
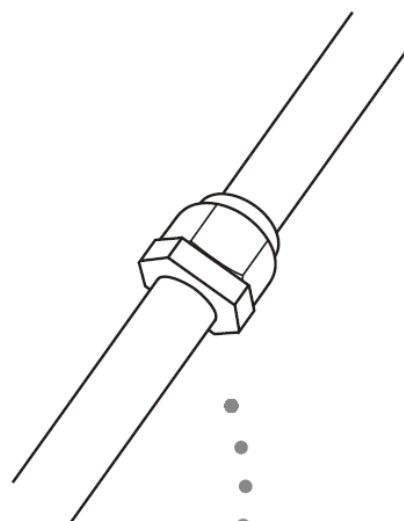
Rimuovere le bave

Flangiatura dell'estremità delle tubazioni

Collegamento delle tubazioni



Attenzione: Rischio di incendio

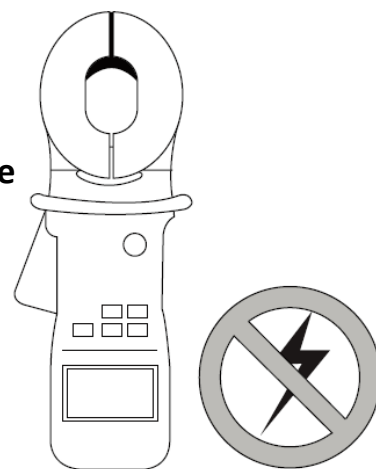


8 Evacuazione

Preparazione e precauzioni

Istruzioni per l'evacuazione

Nota su refrigerante aggiuntivo



9 Controllo connessioni elettriche e perdite refrigerante

10 Test di funzionamento

11 Smaltimento del prodotto

12 Informazioni sull'assistenza

1 Precauzioni di sicurezza

Leggere le istruzioni sulla sicurezza prima dell'installazione

La non corretta installazione dovuta alla mancata osservanza delle istruzioni può causare gravi danni o lesioni. La gravità del danno o delle lesioni è classificata come PERICOLO o ATTENZIONE.



Questo simbolo indica che la mancata osservazione delle istruzioni può causare ferite o gravi lesioni.



Questo simbolo indica che la mancata osservazione delle istruzioni può causare lesioni, oppure danni all'apparecchio o a cose.



Questo simbolo indica il divieto di compiere l'azione indicata.

 **Non** alterare di alimentazione né utilizzare prolunghe per alimentare l'unità.

Non collegare altri apparecchi alla stessa linea utilizzata dal condizionatore. Collegamenti elettrici scadenti e isolamento o voltaggio insufficiente possono causare incendi o scosse elettriche.



Durante il collegamento delle tubazioni del refrigerante, **non** lasciare che altre sostanze o gas diversi dal fluido refrigerante specificato penetrino nell'unità. La presenza di gas o sostanze diverse può diminuire la prestazione dell'unità e causare un anomalo aumento di pressione nel circuito frigorifero. Ciò può provocare esplosioni e lesioni.



Non permettere ai bambini di giocare con il condizionatore. I bambini devono trovarsi sempre sotto la supervisione di un adulto nelle prossimità dell'unità.

- L'installazione deve essere eseguita da un tecnico abilitato certificato secondo le normative vigenti nel luogo di installazione. La non corretta installazione può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendio.
- L'installazione deve essere eseguita seguendo le istruzioni per l'installazione. La non corretta installazione può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendio.
- Contattare un tecnico autorizzato per la riparazione e la manutenzione di questa unità.
- Utilizzare solo gli accessori e le parti incluse e specificate per l'installazione. L'utilizzo di parti non originali può causare scosse elettriche o incendio oltre che causare danni o il malfunzionamento dell'unità.
- Installare l'unità su una superficie solida, che possa sostenere il suo peso. Se la superficie scelta non può sostenere il peso dell'unità o l'installazione non viene eseguita correttamente, l'unità può cadere e causare gravi lesioni e danni.
- Non utilizzare dispositivi o mezzi non ammessi dal produttore per accelerare i processi di sbrinamento o per rimuovere il ghiaccio dagli scambiatori di calore.
- Il prodotto deve essere conservato in ambienti chiusi privi di potenziali fonti di innesco (Es. fiamme libere, riscaldatori elettrici o a gas, etc.).
- Non perforare e bruciare le unità.
- L'unità deve essere conservata in ambienti ben ventilati il cui volume corrisponde a quello previsto per il funzionamento.
- Il fluido refrigerante contenuto nel prodotto è inodore.

1 Precauzioni di sicurezza






Pericolo

- **Tutti gli interventi sui componenti elettrici devono essere svolti in conformità alle normative ed agli standard di cablaggio vigenti nel territorio di installazione, oltre che a quanto riportato nel presente manuale. È indispensabile utilizzare un circuito di alimentazione indipendente dedicato al prodotto. Non collegare altri apparecchi alla stessa linea di alimentazione. Collegamenti elettrici scorretti o voltaggio insufficiente possono causare scosse elettriche o incendi.**
- **Tutti gli interventi sui componenti elettrici devono essere eseguiti con cavi di tipo raccomandato. Collegare e fissare i cavi saldamente per evitare che forze esterne possano danneggiare i terminali a vite. Collegamenti elettrici scadenti possono causare il surriscaldamento dell'unità. Ciò può provocare scosse elettriche o incendi.**
- **Tutti i cavi devono essere disposti accuratamente per assicurare che il quadro elettrico possa chiudersi correttamente. Se il coperchio del quadro elettrico non è chiuso correttamente, possono verificarsi fenomeni di corrosione e si può determinare il surriscaldamento delle morsettiere, che possono prendere fuoco o causare scosse elettriche.**
- **In particolari ambienti di funzionamento, come cucine, sale server, luoghi dove sono conservate opere d'arte, etc. si consiglia di utilizzare unità di condizionamento specificamente progettate per operare in simili contesti.**
- **Se i conduttori o i cavi elettrici sono danneggiati, devono essere sostituiti da personale qualificato con componenti approvate dal costruttore. Il mancato rispetto di questa prescrizione può causare danni al prodotto determinare rischio di incendio.**
- **Questo prodotto può essere utilizzato da bambini di età superiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche sensoriali o mentali solo se sono supervisionate o se sono state istruite riguardo l'uso del prodotto e le norme di sicurezza connesse all'impiego del prodotto stesso. I bambini non dovrebbero giocare con questo prodotto. La pulizia e la manutenzione del prodotto non dovrebbe essere eseguita da bambini o persone inabili senza adeguata supervisione.**



Pericolo

-  **In caso di modelli dotati di riscaldatori elettrici, non installare le unità se non a distanza superiore ad un metro da qualunque materiale infiammabile.**
-  **Non installare il prodotto in un ambiente dove possono essere presenti gas combustibili o infiammabili. Se gas combustibili o infiammabili si accumulano in prossimità del prodotto, si possono generare incendi o esplosioni.**
-  **Non utilizzare il prodotto in ambienti dove è presente elevata umidità e dove è possibile il contatto con acqua, come ad esempio nei bagni o nelle lavanderie. L'accumulo di umidità e acqua nel prodotto può causare danni e determinare rischio di scosse elettriche.**
- **Il prodotto deve essere collegato a terra: in caso contrario si possono determinare scosse elettriche.**
- **Realizzare correttamente le condotte di scarico del liquido di condensa: il mancato rispetto di questa prescrizione può causare perdite e danni alle cose.**

1 Precauzioni di sicurezza

Nota sui refrigeranti fluorurati

- Questo prodotto è classificato come unità non ermeticamente sigillata contenente refrigeranti fluorurati ad effetto serra, da cui dipende il suo funzionamento.
- Per il tipo di refrigerante contenuto e la relativa quantità, fare riferimento all'etichetta del prodotto.
- La manutenzione, l'assistenza e la riparazione del prodotto possono essere svolte esclusivamente da personale qualificato secondo le normative di legge vigenti.
- Lo smaltimento e la demolizione del prodotto possono essere svolte esclusivamente da personale qualificato secondo le normative di legge vigenti.
- In nessun caso l'utente deve cercare di intervenire sul circuito frigorifero o di disassemblare il prodotto.
- In relazione alla quantità di refrigerante presente nel prodotto, può essere necessaria una verifica annuale dell'impianto, volta ad accertare l'assenza di perdite e la compilazione di un apposito registro dove sono annotate le verifiche e le attività svolte.

In caso di applicazione di prodotti che impiegano refrigeranti infiammabili, il volume minimo dello spazio di installazione ed i requisiti di ventilazione dei locali dovrebbero essere verificati in base a quantità di refrigerante contenuta nel prodotto, tipologia di installazione dell'unità e requisiti di ventilazione dei locali.

In generale, la quantità massima di refrigerante ammissibile in uno spazio può essere calcolata utilizzando la seguente formula:

$$m_{\max} = 2,5 \times (\text{LFL})^{(5/4)} \times h_0 \times (A)^{1/2}$$

La superficie minima dello spazio di installazione può essere calcolata utilizzando la seguente formula:

$$A_{\min} = [M / (2,5 \times (\text{LFL})^{(5/4)} \times h_0)]$$

Dove

m_{\max} : carica massima ammissibile (Kg)

M: quantità di refrigerante presente nel prodotto (Kg)

A_{\min} : superficie minima dei locali (m^2)

A: superficie (m^2)

LFL: limite infiammabilità inferiore (Kg/m^3)

h_0 : Altezza libera (m) l'altezza dal pavimento al punto di possibile rilascio del refrigerante

$h_0 = (h_{\text{inst}} + h_{\text{rel}})$ oppure 0,6m, dove h_{rel} è la differenza in altezza tra il profilo inferiore del prodotto e il punto di possibile rilascio del refrigerante, mentre h_{inst} è l'altezza di installazione del prodotto:

L'altezza di installazione del prodotto è definita convenzionalmente come segue:

Modelli a pavimento o console	0 m
Modelli parete	1,8 m
Modelli soffitto	2,2 m

1 Precauzioni di sicurezza

Se l'altezza di installazione è superiore alle quote convenzionali, i valori di quantità massima ammissibile e di superficie minima dei locali devono essere ricalcolati secondo le altezze previste.

Uno stesso prodotto può essere impiegato in varie condizioni di installazione con differenti altezze di installazione: in questo caso la valutazione deve essere eseguita in relazione a tutte le possibili applicazioni.

In caso di prodotti canalizzabili asserviti a più ambienti, ogni apertura del prodotto con superficie superiore a 5 cm², deve essere considerata come h₀.

In qualunque caso, h₀ non può essere inferiore a 0,6m.

La superficie minima, in questi casi, deve essere calcolata in funzione dell'altezza dal suolo delle bocchette di diffusione dell'aria e dalle aperture da cui il refrigerante può defluire negli spazi, indipendentemente da dove l'unità interna è collocata.

In caso di prodotti canalizzabili asserviti a più ambienti, ogni spazio in cui è presente un'apertura collegata al prodotto deve essere caratterizzato dalla superficie minima.

NOTE

1. Le formule elencate possono essere impiegate solo per fluidi refrigeranti più leggeri di 42kg/kmol.
2. Alcuni esempi di calcolo sono riportati nelle tavole a seguire
3. Per prodotti «Ermeticamente Sigillati» è possibile utilizzare la quantità di refrigerante precaricata nel prodotto quale base di calcolo.
4. Per i prodotti «Non Ermeticamente Sigillati» è necessario che il calcolo venga eseguito, oltre che sulla quantità di refrigerante precaricata, anche considerando il quantitativo di refrigerante addizionale.

Quantità di refrigerante ammissibile

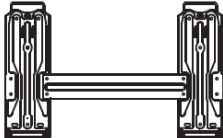




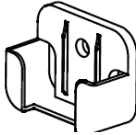


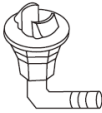

Refrigerante	LFL (Kg/m ³)	Altezza massima installazione (m)	Superficie minima raccomandata (m ²)						
			4	7	10	15	20	30	50
R32	0,306		Quantità massima di refrigerante ammissibile (Kg)						
		0,6	0,68	0,90	1,08	1,32	1,53	1,87	2,41
		1,0	1,14	1,51	1,80	2,20	2,54	3,12	4,02
		1,8	2,05	2,71	3,24	3,97	4,58	5,61	7,24
		2,2	2,5	3,31	3,96	4,85	5,60	6,86	8,85

Superficie minima raccomandata


Refrigerante	LFL (Kg/m ³)	Altezza massima installazione (m)	Quantità di refrigerante ammissibile (Kg)						
			1,224	1,836	2,448	3,672	4,896	6,120	7,956
R32	0,306		Superficie minima raccomandata (m ²)						
		0,6	/	29	51	116	206	321	543
		1,0	/	10	19	42	74	116	196
		1,8	/	3	6	13	23	36	60
		2,2	/	2	4	9	15	24	40

2 Accessori

Il prodotto è fornito con i seguenti accessori a corredo. Utilizzare le parti fornite e gli accessori per l'installazione. La non corretta installazione può causare scosse elettriche, incendio, oppure danneggiare il dispositivo.

Descrizione	Immagine	Quantità
Piastra di installazione		1
Tassello		5
Vite ST3.9 x 25mm		5
Telecomando		1
Vite ST2.9 x 10mm (Opzionale)		2
Porta telecomando (Opzionale)		1
Batterie AAA LR03		2
Guarnizione		1
Raccordo scarico		1
Magnete in ferrite		1

2 Accessori

Descrizione	Immagine	Quantità
Manuale utente, di installazione e del telecomando		1



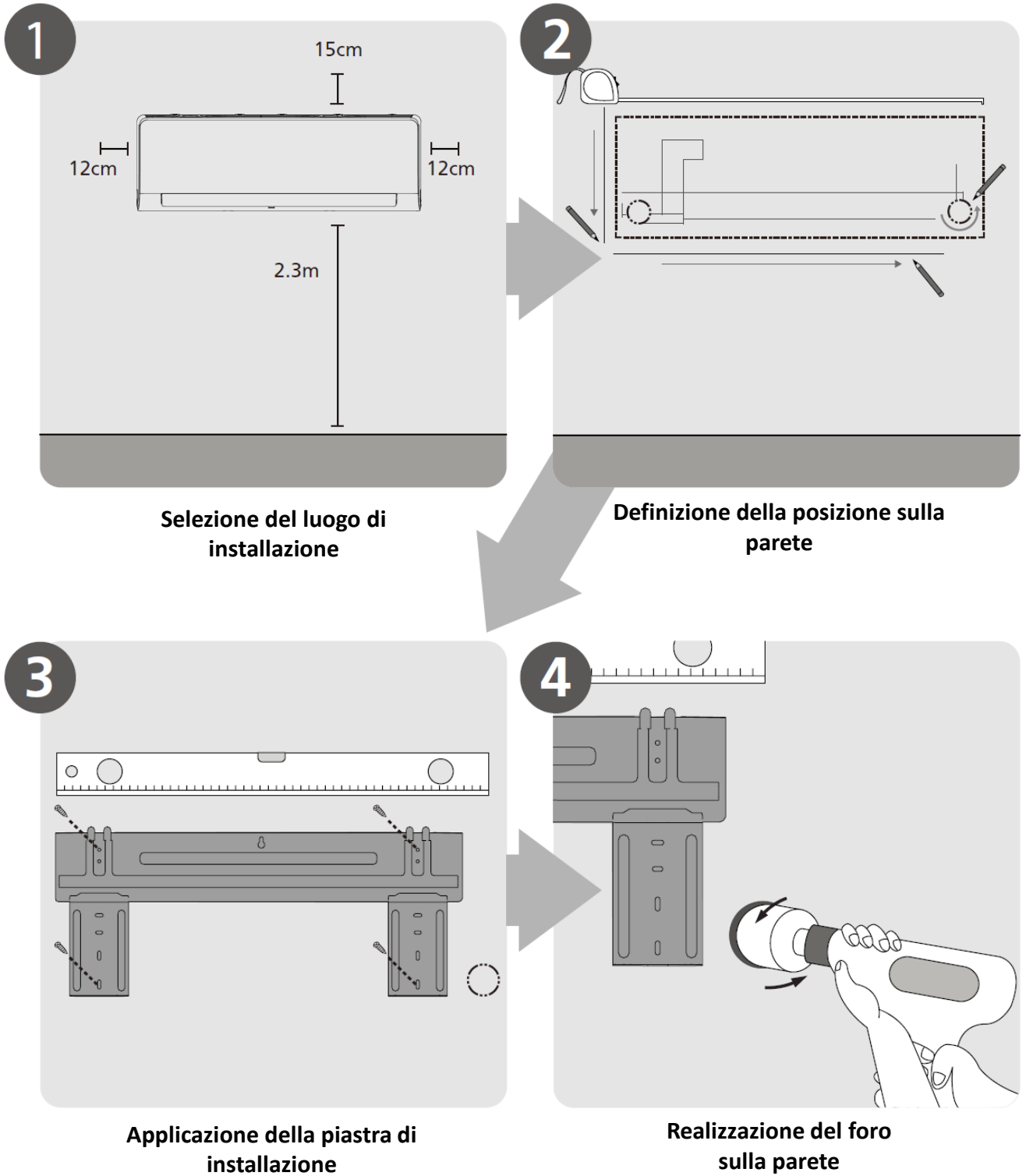
Pericolo

L'unità deve essere conservata in ambienti ben ventilati il cui volume corrisponde a quello previsto per il funzionamento.

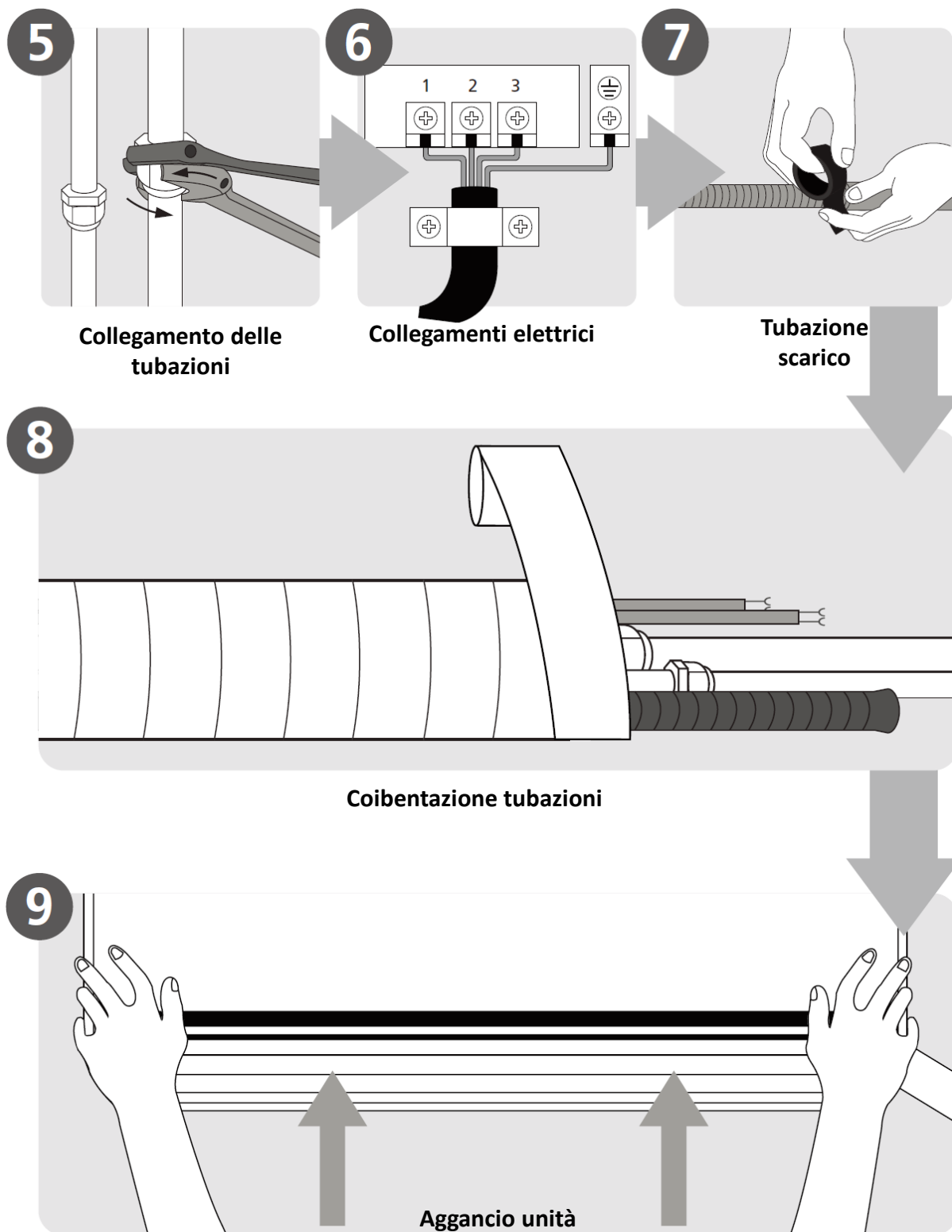
Le unità che impiegano fluido refrigerante R32 devono essere conservate ed installate poste in esercizio in ambienti con superficie superiore a 4m².

In caso di ambienti privo di ventilazione, o di superficie inferiore a quella indicata, non procedere all'installazione del prodotto.

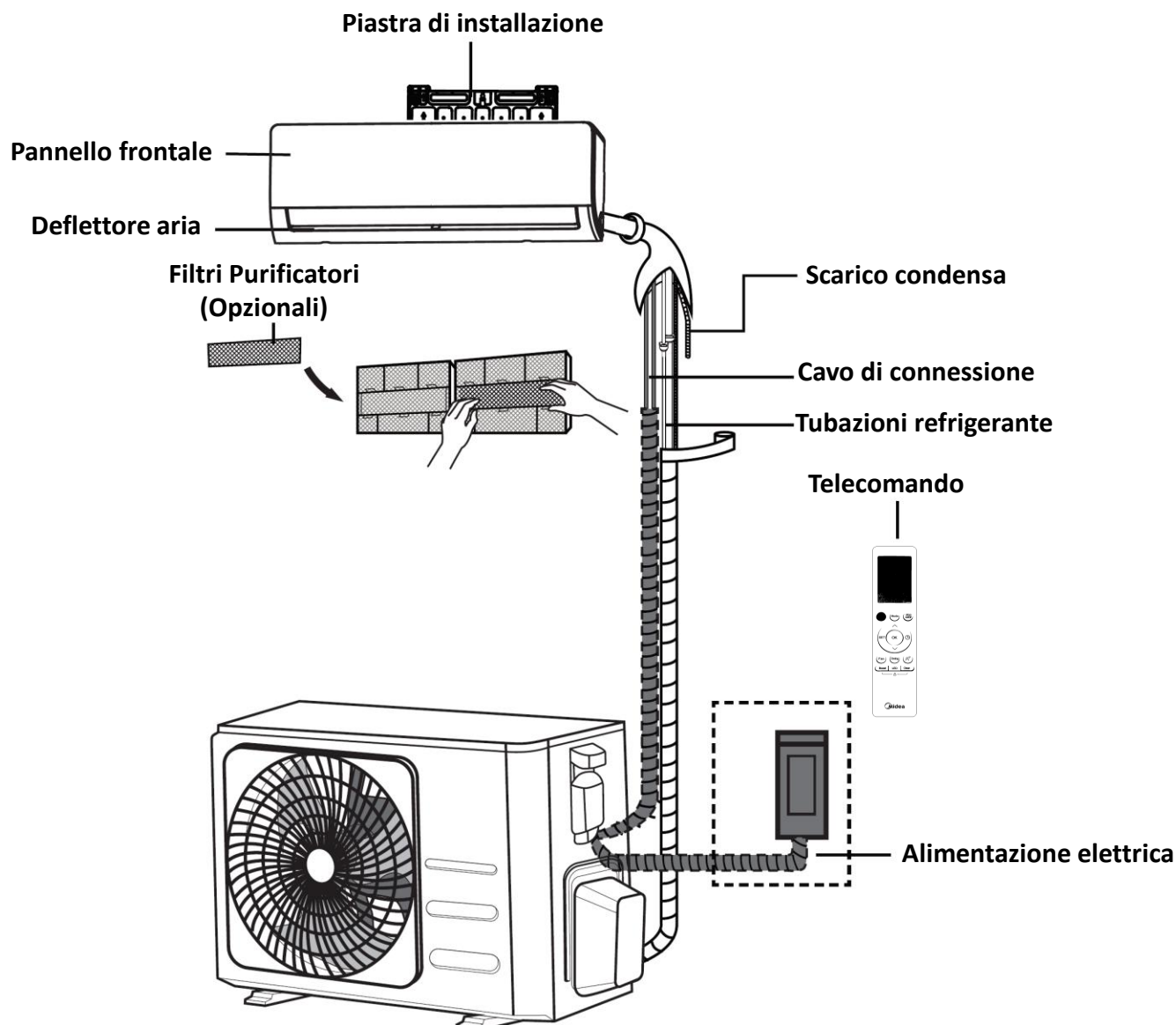
3 Schema installazione - Unità interna -



3 Schema installazione - Unità interna -



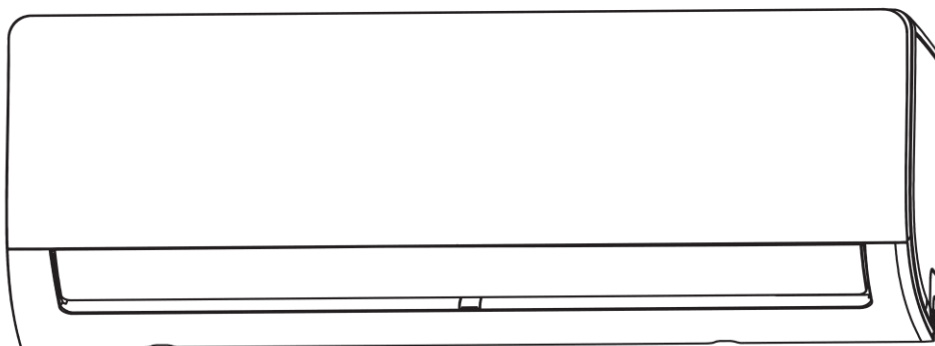
4 Componenti delle unità



NOTA SULLE ILLUSTRAZIONI

I disegni e le illustrazioni riportate nel presente manuale hanno carattere illustrativo. La forma, le dimensioni o l'aspetto delle unità commercializzate possono differire da quanto riportato in questo volume.

5 Installazione unità interna



Installazione unità interna

Prima di installare l'unità interna, fare riferimento all'etichetta sulla scatola del prodotto. Assicurarsi che il numero dell'unità interna corrisponda a quello dell'unità esterna.

Selezionare la posizione di installazione

Prima dell'installazione dell'unità interna, è necessario scegliere una posizione appropriata. Le condizioni elencate di seguito sono da considerare per scegliere la posizione più appropriata per l'unità.

La posizione adatta all'installazione dell'unità interna deve rispettare queste condizioni:

- Garantire buona circolazione dell'aria
- Consentire drenaggio appropriato
- Il rumore prodotto dall'unità non deve disturbare altre persone
- Deve offrire una superficie stabile e solida, non deve vibrare
- Deve essere abbastanza robusta da sopportare il peso dell'unità
- Avere una distanza minima di un metro da altri dispositivi elettrici (es. TV, radio, computer)

Non installare l'unità in queste condizioni:

- Nei pressi di una fonte di calore, vapore o gas combustibile
- Nei pressi di oggetti combustibili, come tende o tessuti
- Nei pressi di ostacoli che possono bloccare la circolazione dell'aria
- Nei pressi di una porta
- Esposta alla luce solare

NOTA sul foro nella parete

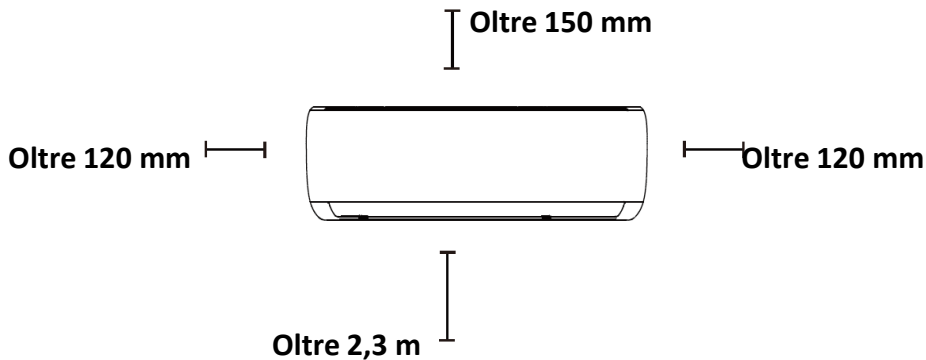
Durante la scelta della posizione, assicurarsi che ci sia spazio sufficiente da destinare al foro nel muro (vedere il paragrafo Effettuare il foro nel muro per i tubi di collegamento) per il cavo di collegamento e le tubazioni del refrigerante che collegano le unità interna ed esterna.

La posizione predefinita per tutti i tubi è alla destra dell'unità interna (considerando di essere fronte all'unità)

I tubi possono comunque essere posizionati sia a destra che a sinistra dell'unità.

5 Installazione unità interna

Mantenere le seguenti distanze di rispetto dal prodotto ad eventuali ostacoli



Montaggio della piastra di installazione

La piastra di installazione è il dispositivo a cui fissare l'unità interna.

Estrarre la piastra di montaggio, che è imballata assieme all'unità interna.

Posizionare la piastra di montaggio contro la parete, in una posizione che rispetti quanto indicato nel passaggio "Selezionare la posizione di installazione" (consultare Dimensioni della piastra di montaggio per informazioni dettagliate sulle dimensioni della piastra di montaggio).

Eseguire i fori per le viti della piastra di montaggio in posizioni che:

- Siano solide tanto da supportare il peso dell'unità,
- Corrispondano ai fori per le viti presenti sulla piastra di montaggio.

Fissare la piastra di montaggio alla parete con le apposite viti.

Assicurarsi che la piastra di montaggio aderisca alla parete.

In caso di pareti in mattoni o in cemento, utilizzare i tasselli di fissaggio forniti a corredo con le apposite viti per ancorare la piastra alla parete.

Foro nella parete per passaggio tubazioni

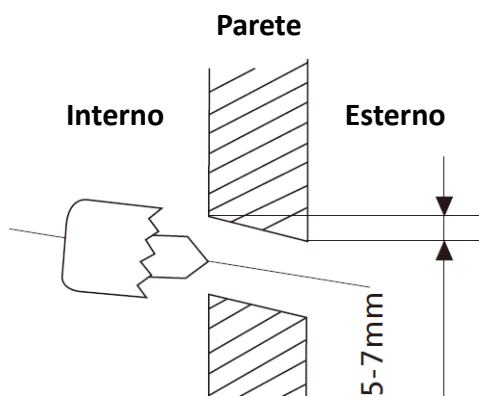
È necessario effettuare un foro nella parete per alloggiare le tubazioni del refrigerante, il tubo di scarico e il cavo di collegamento tra l'unità interna e quella esterna.

Scegliere la posizione in cui eseguire il foro basandosi sulla posizione della piastra di montaggio. Fare riferimento alla sezione Dimensioni della piastra di montaggio nella prossima pagina per determinare la posizione ottimale. Il foro nella parete deve trovarsi ad almeno 65cm di distanza da uno dei lati dell'unità e ad inclinazione leggermente inferiore, per facilitare il drenaggio.

Usare un trapano con punta da 65mm per eseguire un foro sulla parete. Assicurarsi che il foro sia eseguito con un'angolazione leggermente discendente, così che la parte finale del foro dal lato dell'unità esterna si trovi più in basso rispetto alla parte finale dal lato dell'unità interna di circa 5-7mm. Ciò assicura un adeguato drenaggio dell'acqua.

Posizionare il rivestimento protettivo all'interno del foro. Il rivestimento protegge i bordi del foro e favorisce il sigillatura al termine del processo di installazione.

5 Installazione unità interna

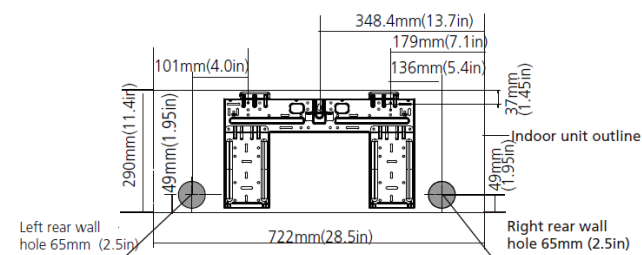
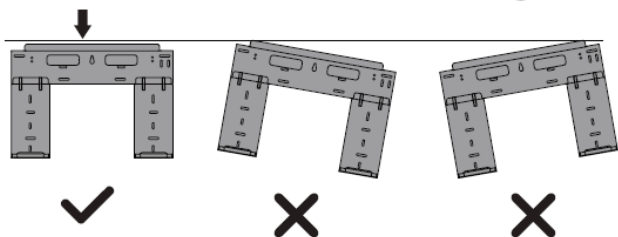


Dimensioni della piastra di installazione

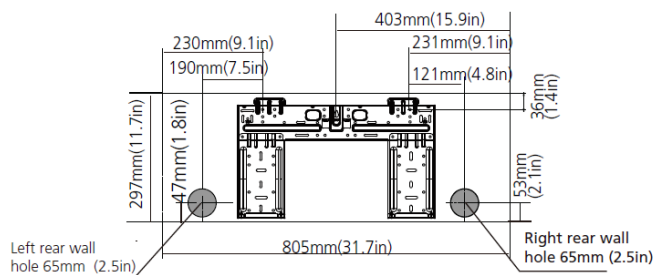
Assicurarsi di avere spazio sufficiente per assemblare l'unità interna; gli schemi a destra mostrano la piastra di montaggio con le seguenti dimensioni annotate:

- Larghezza della piastra di montaggio
- Altezza della piastra di montaggio
- Larghezza dell'unità interna, relativa alla piastra di montaggio
- Altezza dell'unità interna, relativa alla piastra di montaggio
- Posizione consigliata del foro sulla parete (sia alla destra che alla sinistra della piastra di montaggio)
- Distanze relative tra i fori sulla parete

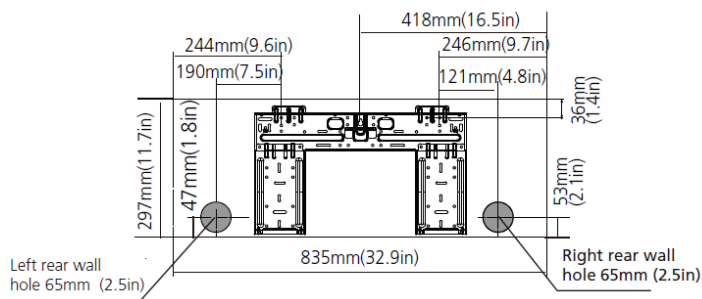
Corretta posizione della piastra di installazione



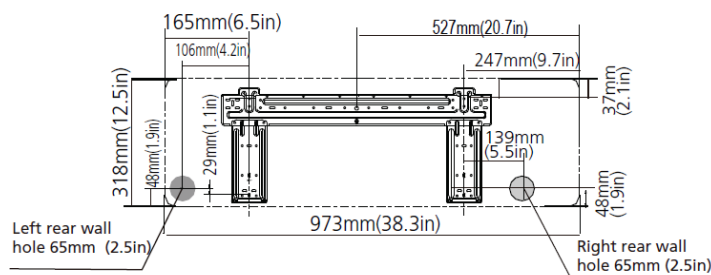
Model A



Model B



Model C



Model D

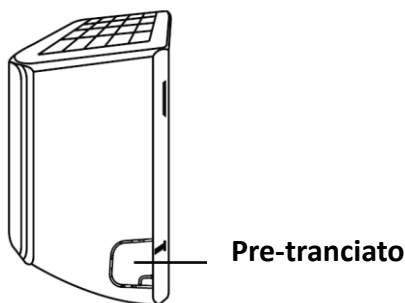
5 Installazione unità interna

Preparazione tubazioni refrigerante

Le tubazioni del refrigerante si trovano all'interno di una guaina isolante fissata al retro dell'unità. È necessario preparare il tubo prima di inserirlo nel foro della parete. Fare riferimento alla sezione Collegamento tubazioni del refrigerante per istruzioni dettagliate su come svasare il tubo sulle altre informazioni per l'installazione.

A seconda della posizione del foro sulla parete relativo alla piastra di installazione, scegliere il lato dell'unità da cui far fuoriuscire il tubo.

Se il foro sulla parete si trova dietro l'unità, mantenere il pretranciato per il passaggio tubazioni in posizione. Se il foro sulla parete è su un lato dell'unità interna, rimuovere pretranciato per il passaggio tubazioni in plastica da quel lato (vedere fig.) Ciò renderà disponibile una fessura da cui far fuoriuscire le tubazioni. Utilizzare delle pinze o in caso non sia possibile rimuovere manualmente pretranciato in plastica.



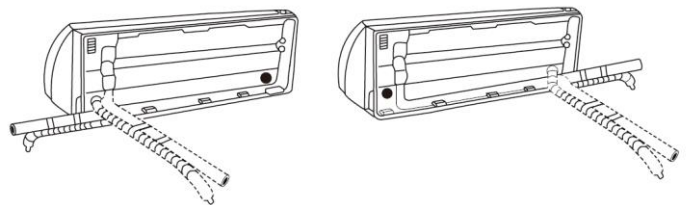
Utilizzare delle forbici per tagliare la guaina isolante per il lungo, in modo da esporre circa 15cm di tubazioni del refrigerante. Questa operazione ha due scopi:

- Facilitare il Processo di collegamento delle tubazioni
 - Facilitare i controlli di perdite di refrigerante e permettere il rilevamento di eventuali danni
- Se sono presenti tubazioni predisposte nella parete, passare direttamente alla fase Collegamento delle tubazioni. Se non è già presente una tubazione all'interno della parete, collegare le tubazioni del refrigerante dell'unità interna alle tubazioni che la collegano all'unità esterna. Fare riferimento alla sezione Collegamento delle tubazioni di questo manuale per istruzioni dettagliate. Facendo riferimento alla posizione del foro sulla parete relativo alla piastra di installazione, determinare l'angolazione del tubo. Afferrare il tubo del refrigerante alla base della curvatura. Piegare il tubo verso la fessura lentamente, con una pressione leggera. Non intaccare né danneggiare il tubo durante il processo.

La tubazione del refrigerante può fuoriuscire dall'unità interna da quattro punti diversi:

- Lato frontale sinistro
- Lato posteriore sinistro
- Lato frontale destro
- Lato posteriore destro

Vedi figura sotto per informazioni



Prestare attenzione a non schiacciare o danneggiare le tubazioni durante la preparazione.

5 Installazione unità interne

Collegare il tubo di scarico

Alla consegna del prodotto, il tubo di scarico è collegato al lato sinistro dell'unità (vista posteriore).

Per garantire un drenaggio adeguato, collegare il tubo di scarico alla presa su uno dei due lati della vaschetta.

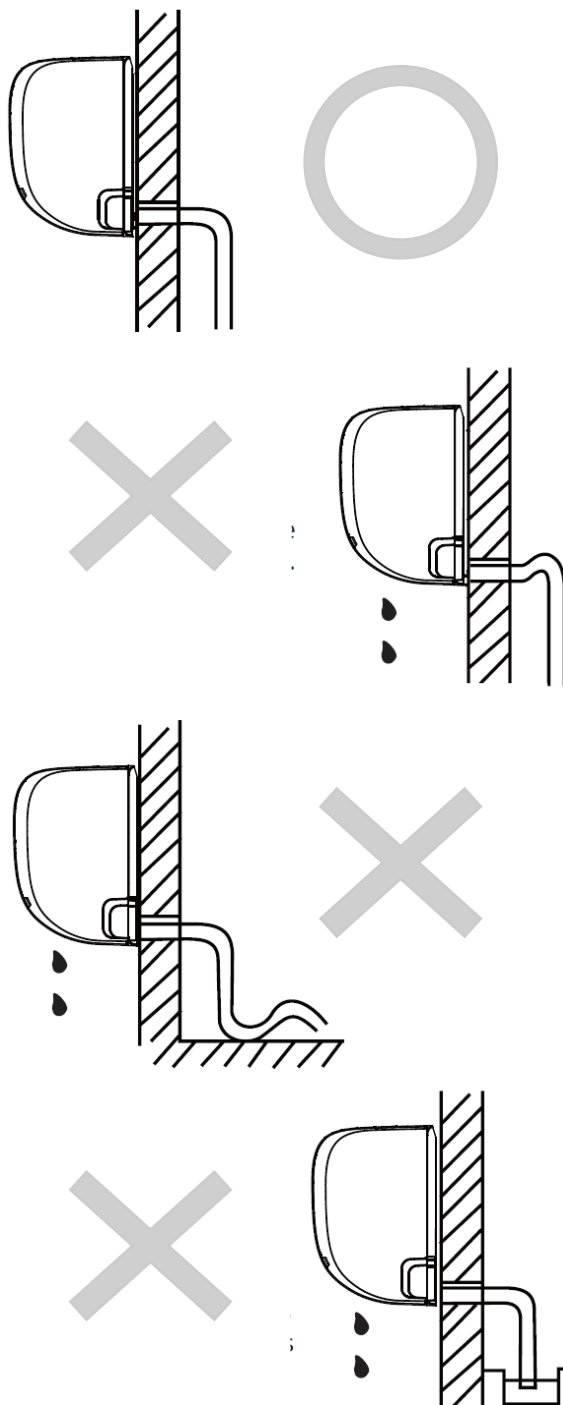
Se necessario, prolungare la tubazione di scarico con un tubo di scarico di tipo adatto (Da reperire localmente).

Avvolgere strettamente il punto di giunzione con del nastro isolante in teflon per assicurare una buona chiusura e prevenire perdite.

Ricoprire la porzione di tubo di scarico posizionata all'interno con dell'isolante per prevenire la formazione di condensa.

Rimuovere il filtro dell'aria e versare una piccola quantità di acqua nella vaschetta di scarico per assicurarsi che fluisca dall'unità senza intoppi.

- Non piegare eccessivamente il tubo di scarico.
- Non causare perdite di liquido della condensa
- Non porre la parte terminale della tubazione a contatto con l'acqua (Potrebbe risalire la tubazione per capillarità)



5 Installazione unità interne

Nota sui collegamenti elettrici

- Tutti i cablaggi elettrici devono essere realizzati in conformità alle normative vigenti nel luogo di installazione e devono essere realizzati da personale qualificato.
- Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti seguendo lo Schema dei collegamenti elettrici posizionato sui pannelli delle unità interna ed esterna.
- In caso di anomalie di funzionamento o sospetti di malfunzionamento potenzialmente pericoloso, interrompere immediatamente le operazioni. Spiegare le motivazioni al cliente e rifiutare di installare l'unità fino alla completa risoluzione del problema di sicurezza.
- La tensione di alimentazione deve essere tra il 90% e il 100% della tensione nominale. Una tensione insufficiente può causare malfunzionamento, scosse elettriche o incendio.
- Se l'alimentazione è connessa a un cablaggio fisso, installare un interruttore automatico con protezione magnetotermica e differenziale di capacità pari alla massima potenza elettrica assorbita dal prodotto.
- Collegare l'unità unicamente a una derivazione di circuito singola. Non collegare altri dispositivi alla derivazione.
- Assicurarsi che il condizionatore abbia una corretta messa a terra.
- Tutti i cavi devono essere collegati saldamente. Cavi allentati possono causare il surriscaldamento del terminale. Ciò può provocare malfunzionamenti e incendi.
- I cavi non devono toccare o entrare in contatto con le tubazioni del refrigerante, con il compressore né con alcuna parte mobile all'interno dell'unità.
- Se l'unità è dotata di un riscaldatore elettrico, il prodotto deve essere installato ad almeno 1 metro da qualsiasi materiale combustibile.



Pericolo

Prima di eseguire qualunque operazione sul prodotto, rimuovere l'alimentazione elettrica.

5 Installazione unità interne

Cablaggio elettrico

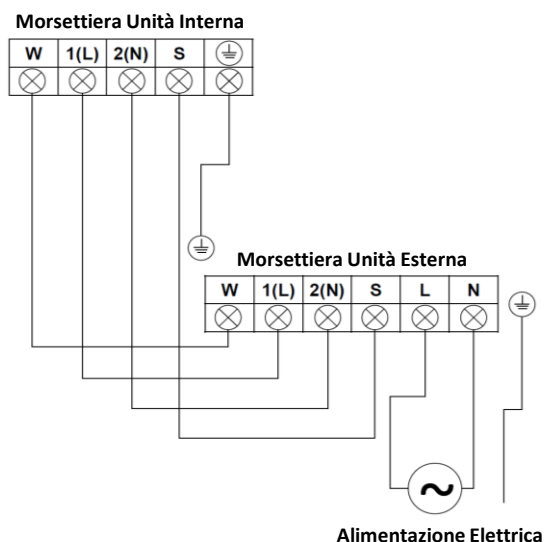
Il cavo di collegamento mette in comunicazione le unità interna ed esterna. È necessario scegliere un cavo di dimensione corretta prima di prepararlo per il collegamento.

Utilizzare cavi di tipologia H05VV-F (FRO-FROR) con la seguente sezione minima.

Corrente (A)	Sezione conduttori (mm ²)
<16	1,5
16<X<25	2,5
25<X<32	4,0
>32	6.0

Fare riferimento alle specifiche tecniche di prodotto per selezionare in maniera appropriata la dimensione dei cavi da impiegare per il collegamento delle unità e la tipologia degli interruttori di protezione da applicare alle linee di alimentazione.

Schema di cablaggio (Unità Esterna/Interna) Mono-Split

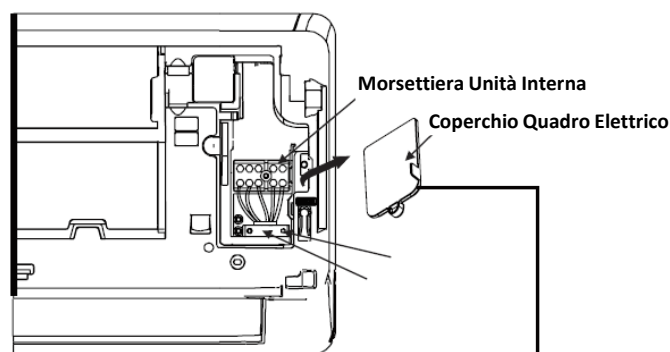


Le unità contengono fusibili di protezione per le sovracorrenti e varistori contro le sovratensioni.

Utilizzare capicorda a forchetta per il collegamento dei conduttori alle morsettiere.

Schema di cablaggio elettrico

Lo schema dei collegamenti è riportato su adesivi posti sulle unità interna ed esterna.



Lo schema elettrico è riportato su di un adesivo sull'unità

NOTE COLLEGAMENTI ELETTRICI

- Non realizzare collegamenti differenti da quelli indicati nello schema a lato
- Rispettare la polarità dei collegamenti tra unità interna ed esterna

L'errato collegamento dei conduttori di connessione può provocare malfunzionamento dei prodotti, visualizzazione di codici guasto (E1) o altri danni.

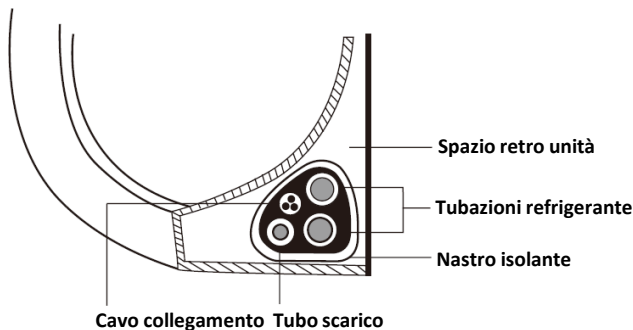
In caso di unità interna connessa a una unità esterna Multi-Split fare riferimento al manuale di installazione fornito a corredo dell'unità esterna.

5 Installazione unità interne

Bendaggio dei cavi e tubi

Prima di inserire le tubazioni, il tubo di scarico e il cavo di collegamento attraverso il foro nella parete, è necessario avvolgerli assieme per risparmiare spazio, proteggerli e isolarli.

Avvolgere il tubo di scarico, le tubazioni del refrigerante e il cavo di segnale come illustrato nella Figura



Posizionare il tubo di scarico nella parte inferiore.

Assicurarsi che il tubo di scarico sia posizionato nella parte inferiore. Posizionare il tubo di scarico nella parte superiore può causare lo fuoriuscite di liquido dalla vaschetta di scarico e causare incendi o perdite d'acqua.

Non far scorrere il cavo di collegamento in prossimità di altri cavi di potenza.

Fissare il tubo di scarico alla parte inferiore dei tubi del refrigerante con del nastro isolante.

Avvolgere assieme strettamente il cavo di segnale, i tubi del refrigerante e il tubo di scarico con del nastro isolante. Controllare nuovamente che tutti i componenti siano avvolti come indicato in Figura.

Effettuare il bendaggio delle tubazioni solo dopo che sono state eseguite le operazioni di verifica sulla tenuta dei raccordi.

Posizionare le tubazioni del refrigerante, il tubo di scarico e il cavo di collegamento opportunamente avvolti nel retro dell'unità.

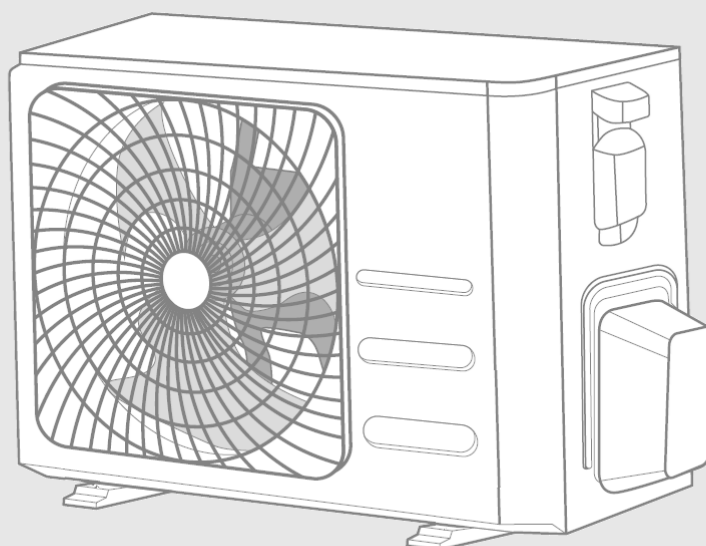
Agganciare la parte superiore dell'unità interna alla parte superiore della piastra di installazione.

Controllare che l'unità sia saldamente agganciata alla piastra di installazione applicando una leggera pressione sul lato destro e sinistro dell'unità. L'unità non deve oscillare né scivolare.

Premere con una pressione uniforme facendo leva sulla metà inferiore dell'unità. Continuare a premere finché l'unità si fissa ai ganci della parte inferiore della piastra di montaggio.

Controllare nuovamente che l'unità sia fissata saldamente applicando una leggera pressione al lato destro e sinistro dell'unità.

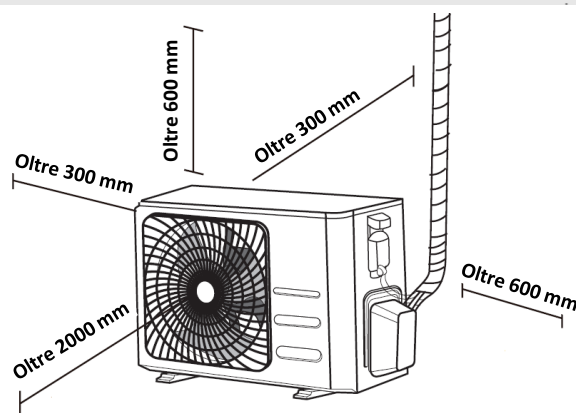
6 Installazione unità esterna



Selezione della posizione di installazione

Prima dell'installazione dell'unità esterna, è necessario scegliere una posizione appropriata. Le condizioni elencate di seguito sono utili per scegliere la posizione appropriata per l'unità. La posizione di installazione dell'unità esterna deve soddisfare queste condizioni.

- Rispettare tutti gli spazi di rispetto mostrati nella figura a lato
- Garantire buona circolazione dell'aria e ventilazione
- Essere stabile e solida in modo da sostenere l'unità senza vibrazioni
- Il rumore prodotto dall'unità non deve disturbare altre persone
- Protetta dall'esposizione prolungata alla luce diretta del sole o alla pioggia



Non installare il prodotto in queste condizioni.

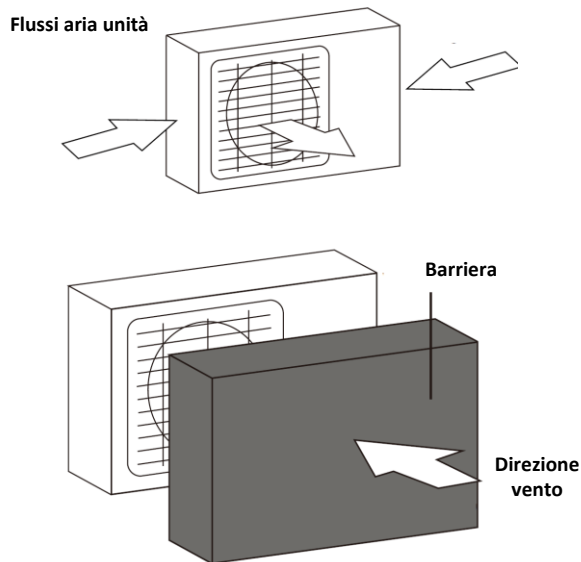
- In condizioni che possono bloccare la circolazione dell'aria
- Dove il rumore può disturbare altre persone
- Dove animali o piante possono risentire del flusso di aria calda
- In prossimità di gas combustibile
- In una posizione esposta a una grande quantità di polvere
- In una posizione esposta ad aria salmastra

6 Installazione unità esterna

AVVERTENZE SPECIALI PER CONDIZIONI CLIMATICHE ESTREME

La direzione del vento non deve opporsi al flusso d'aria espulso dall'unità.

Installare l'unità in modo che l'espulsione aria sia perpendicolare rispetto alla direzione del vento. Se questo non è possibile, provvedere a realizzare delle barriere di protezione per evitare che il fenomeno si manifesti.



Installare l'unità in posizione riparata da pioggia o neve: questo migliora le prestazioni, specialmente durante l'utilizzo in modalità riscaldamento. Non ostacolare i flussi d'aria dell'unità.

In caso di installazione dell'unità in località costiere, dove è presente la problematica di accumulo di salsedine e corrosione, adottare le idonee contromisure per evitare danni.

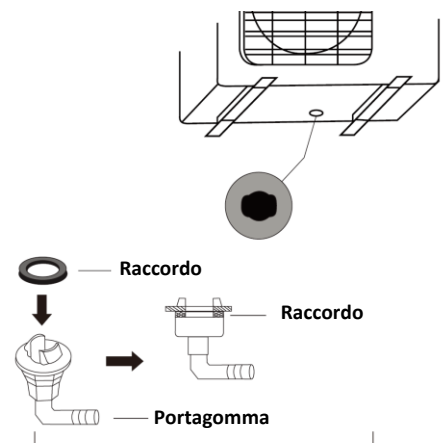
Durante il funzionamento in modalità raffreddamento è normale che l'unità produca piccole quantità di liquido di condensa.

I prodotti reversibili, che oltre al raffreddamento operano anche in modalità riscaldamento, necessitano di una condotta di scarico condensa per il drenaggio del liquido prodotto a seguito dell'esecuzione dei cicli di sbrinamento.

Dotare l'unità di meccanismi di scarico del liquido di condensa, che può essere prodotto anche in quantità elevata (>8l/h).

Il prodotto viene fornito con un raccordo di scarico da collegare ad un foro sulla base del prodotto. Il raccordo è dotato di un portagomma all'estremità, in modo da poter essere connesso a tubazioni di scarico (Non fornite a corredo).

Questo raccordo potrebbe non essere sufficiente a garantire il corretto smaltimento della completa quantità di liquido prodotta dall'unità.



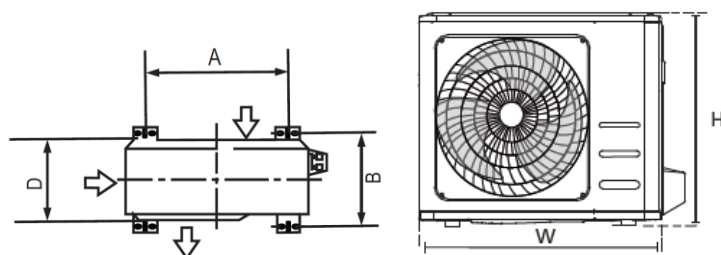
La tubazione di scarico connessa al raccordo deve compiere un percorso in direzione verticale per evitare ristagni d'acqua che potrebbero congelare in caso di temperature esterne rigide.

6 Installazione dell'unità esterna

Schemi dimensionali

Di seguito le dimensioni della intera gamma di unità esterne disponibili.

L'aspetto dei disegni a lato è puramente indicativo e non si riferisce agli specifici prodotti disponibili.



Dimensioni unità (W-H-D mm)	A (mm)	B (mm)
681-434-285	460	292
700-500-270	450	260
780-540-250	549	276
845-700-320	560	335
810-558-310	549	325
700-550-275	450	260
770-550-300	487	298
800-554-333	514	340
845-702-363	540	350
900-860-315	590	333
945-810-395	640	405
946-810-420	673	403
946-810-410	673	403

Anche se l'unità è posizionata a terra, è opportuno prevedere dei sistemi di fissaggio al suolo per prevenire la sua caduta o il ribaltamento.

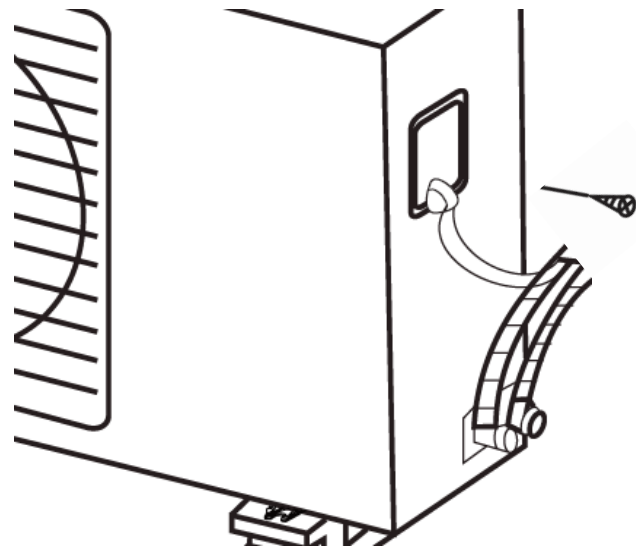
Se la zona di installazione è soggetta a nevicate, sollevare l'unità dal piano di appoggio in misura pari al valore della precipitazione nevosa media annua, per evitare che l'accumulo di neve possa ostacolare i percorsi dell'aria attorno all'unità.

6 Installazione unità esterna

In caso di installazione dell'unità esterna su staffe di sospensione, considerare quanto segue:

- Assicurarsi che la parete di ancoraggio sia realizzata in cemento o in materiali altrettanto robusti. La parete deve poter sostenere un peso pari ad almeno quattro volte quello dell'unità.
- Utilizzare sistemi di fissaggio idonei a sostenere il peso dell'unità moltiplicato per quattro volte.
- Se consentito, utilizzare sistemi di isolamento meccanico (giunti antivibranti) anche tra le staffe e la parete.
- Controllare che le staffe di montaggio siano livellate in senso orizzontale.
- Mantenere i piedi dell'unità separati dalle staffe mediante giunti antivibranti in gomma di altezza adeguata.
- Fissare saldamente l'unità alle staffe di fissaggio, in modo da evitare il rischio di caduta e rovesciamento del prodotto.
- Il peso dell'unità è, in alcuni casi, superiore a 30 Kg. Si raccomanda di manipolare l'unità in sicurezza con l'ausilio di un numero adeguato di operatori, per evitare rischio di caduta e danni conseguenti.
- L'unità contiene parti taglienti. Utilizzare idonei dispositivi di protezione durante la manipolazione, per evitare ferite e danni.

La morsetteria per i collegamenti elettrici è posizionata sotto il coperchio del quadro elettrico dell'unità esterna, accessibile asportando la vite di fissaggio.



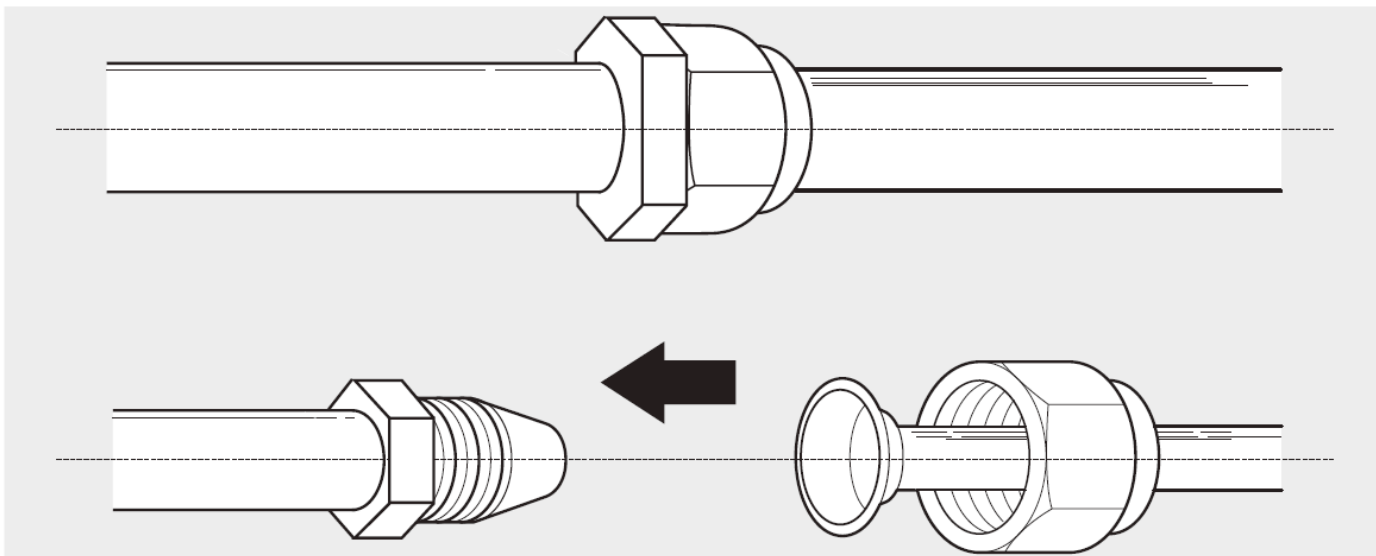
Gli schemi elettrici del prodotto sono riportati su di un adesivo posto sul coperchio del quadro elettrico.

Per il cablaggio elettrico del prodotto si faccia riferimento alla sezione 4 (Collegamenti Elettrici) del presente manuale.

Ancorare tutti i cavi mediante l'apposito passa cavi.

Al termine delle operazioni di cablaggio chiudere correttamente il coperchio del quadro elettrico per evitare l'ingresso di acqua o altri contaminanti nel prodotto.

7 Collegamento tubazioni refrigerante



NOTA: Lunghezza delle tubazioni del circuito frigorifero

La lunghezza delle tubazioni del circuito frigorifero influenza le prestazioni e il consumo energetico dell'apparecchio.

I dati di prestazione del prodotto indicati nelle specifiche tecniche, fanno riferimento a condizioni di prova in cui la lunghezza ed il dislivello delle tubazioni sono predefinite. Le reali prestazioni e consumi energetici del prodotto possono differire da quanto indicato in relazione alle differenti condizioni di installazione.

Fare riferimento alla seguente tabella per verificare la lunghezza massima equivalente ed il dislivello massimo ammessi in relazione ai vari modelli.

Capacità Unità (Sigla Prodotto)	Lunghezza Massima equivalente Tubazioni (m)	Dislivello massimo ammesso (m)
07-09-12 (KBtu/h) 20-27-35 (kW/10)	25	10
18-24 (KBtu/h) 53-70 (kW/10)	30	20

Le unità sono precaricate per uno sviluppo della rete di tubazioni pari a 5 m. In caso lunghezza delle tubazioni risulti superiori a questo dato, è necessario integrare la quantità di refrigerante contenuta nel prodotto come indicato in seguito.

Tubazioni prodotto	Incremento di refrigerante
Lato Liquido 6,35 mm 1/4 inch	12g/m
Lato liquido 9,52 mm 3/8 inch	24g/m

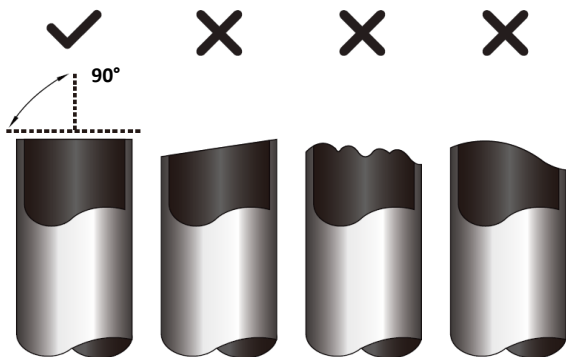
La manipolazione del refrigerante può essere eseguita solo da personale qualificato e certificato in base alle normative vigenti nel territorio di installazione del prodotto. Utilizzare refrigerante di tipologia analoga a quella contenuta nel prodotto. Non mescolare refrigeranti differenti.

7 Collegamento tubazioni refrigerante

Le tubazioni utilizzate per il collegamento delle due parti del prodotto devono essere di tipologia e dimensioni idonee.

Taglio delle tubazioni

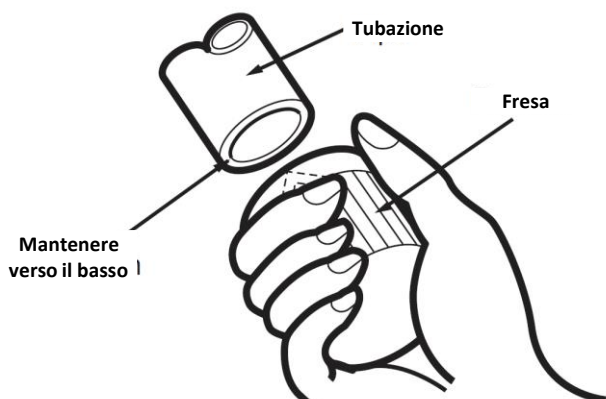
Il taglio delle tubazioni deve essere realizzato su di un tratto dritto con una rotella tagliatubo di tipologia idonea.



Il taglio deve risultare regolare. Non deformare, curvare o ammaccare la zona di taglio.

Rimozione delle bave

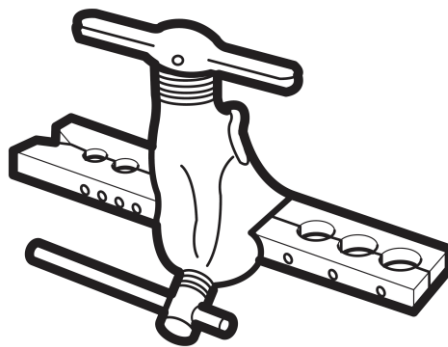
Mantenere l'estremità aperta della tubazione rivolta verso il basso durante le lavorazioni. Rimuovere le bave e i residui di taglio dall'interno della tubazione.



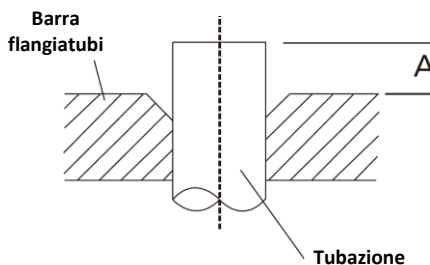
Flangiatura delle tubazioni

Dalla corretta flangiatura delle tubazioni dipende la tenuta del circuito frigorifero e l'affidabilità del prodotto.

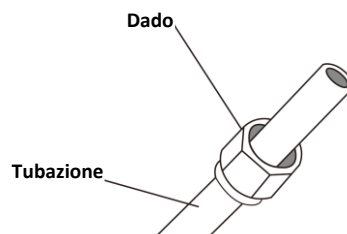
Utilizzare una macchina flangia tubo a frizione con barra di dimensioni idonee alle tubazioni da lavorare.



Lavorare le tubazioni come prescritto dal produttore dell'utensile, facendo particolare attenzione alla sporgenza dell'estremità della tubazione (A) dalla barra.



La flangia realizzata deve risultare regolare, liscia e di dimensione tronco-conica. Prima di eseguire la flangiatura, posizionare il dado sulla tubazione nel senso corretto.



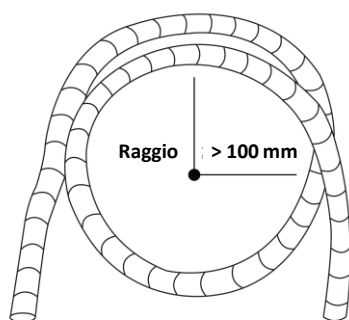
7 Collegamento tubazioni refrigerante

Collegamento delle tubazioni (Unità Interna)

Durante il posizionamento delle tubazioni non schiacciare o deformare la tubazione.

Raggio di curvatura

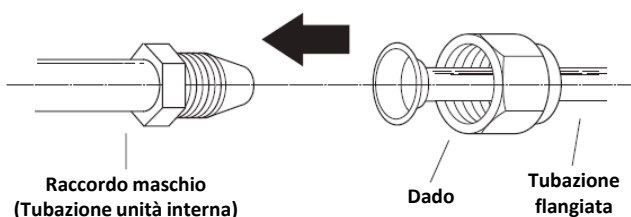
Non realizzare sulle tubazioni curve con raggio inferiore a 100 mm



Collegamento dei raccordi a flangia

Allineare i raccordi che devono essere connessi, mantenendo le tue tubazioni allineate.

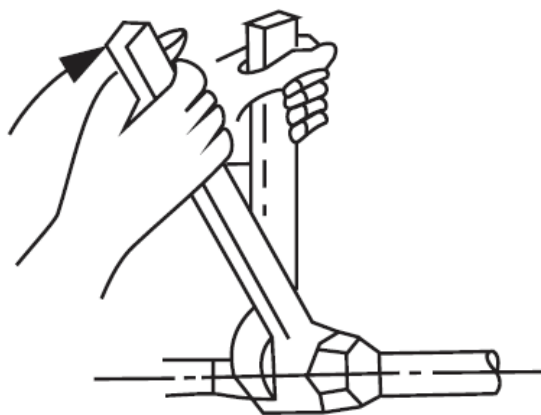
Serrare a mano il dado sul raccordo maschio.



NOTA: NON SERRARE ECCESSIVAMENTE IL RACCORDO

Non applicare coppia eccessiva al raccordo. Il raccordo potrebbe deformarsi o si potrebbe danneggiare la tubazione, causando perdite di refrigerante e possibili danni a cose e persone.

Serrare il raccordo utilizzando due chiavi a forchetta contrapposte, fino alla coppia di torsione indicata in tabella.



Dimensione tubazione	Coppia serraggio (N/cm)
6,35 mm 1/4 inch	1500
9,52 mm 3/8 inch	2500
12,7 mm 1/2 inch	3500
15,88 mm 3/8 inch	4500

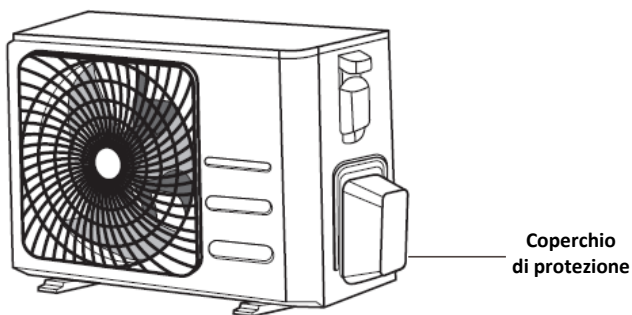
Durante il serraggio dei raccordi, accertarsi di non torcere le tubazioni.

Se necessario, applicare lubrificante sulla parte del raccordo esterna al passaggio del refrigerante, prima di procedere al serraggio.

7 Collegamento tubazioni refrigerante

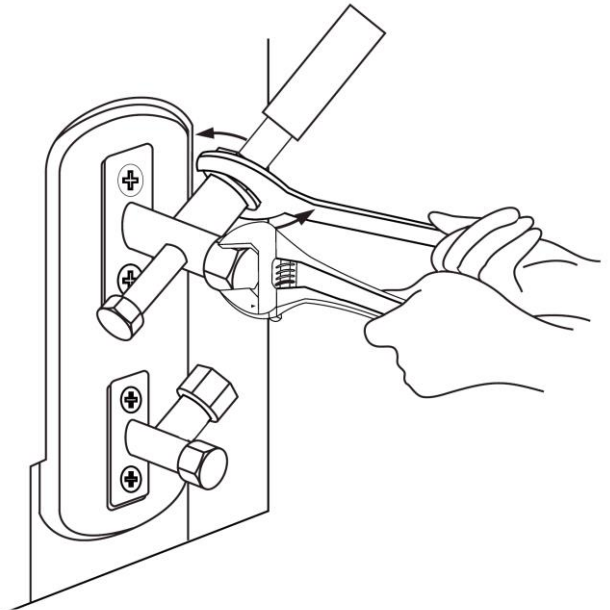
Collegamento delle tubazioni (Unità Esterna)

Accedere alle valvole del refrigerante poste sull'unità esterna, sotto il coperchio di protezione.



Rimuovere i dadi a protezione dei rubinetti e collegare le tubazioni del refrigerante dopo aver eseguito flangiatura delle estremità con le modalità di lavoro descritte in precedenza. Allineare i raccordi per il serraggio e procedere alla congiunzione come descritto nel caso delle unità interne.

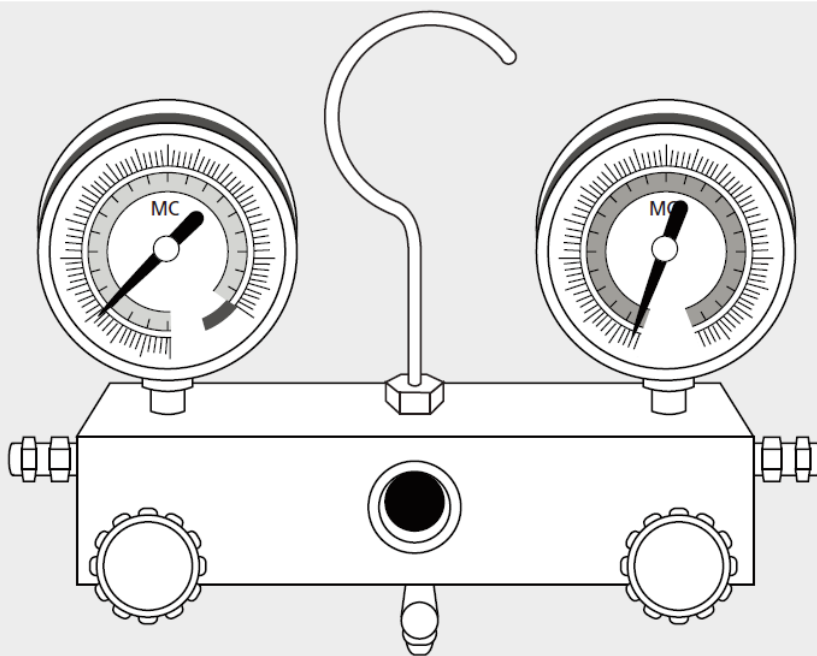
Durante le operazioni di serraggio, utilizzare due chiavi a forchetta contrapposte. La prima deve far ruotare il dado, la seconda deve tenere in posizione il corpo del rubinetto.



Il mancato rispetto di questa prescrizione può determinare perdite di refrigerante e danni alle valvole.

Serrare i raccordi con coppia di torsione analoga a quanto descritto in precedenza.

8 Evacuazione



Precauzioni

L'evacuazione serve a rimuovere aria ed umidità dal circuito frigorifero prima di porre in circolazione il refrigerante.

La presenza di aria, umidità o altri contaminanti può causare malfunzionamenti e danneggiare il prodotto.

Prima dell'evacuazione la tenuta dei raccordi e delle connessioni deve essere verificata con le opportune metodologie

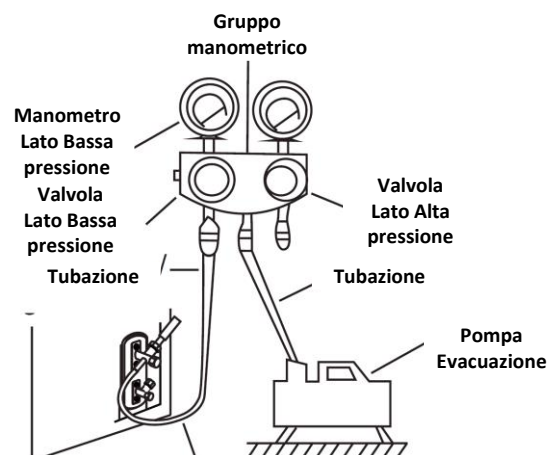
Prima della messa in servizio è necessario evacuare le tubazioni e l'unità interna utilizzando apposita strumentazione.

Prima di eseguire le attività, assicurarsi che le tubazioni siano correttamente connesse e che tutti i cablaggi elettrici siano opportunamente realizzati.

Verificare l'idoneità della strumentazione e il corretto funzionamento della stessa.

Assicurarsi di aver compreso le tecniche di utilizzo degli strumenti.

Schema delle connessioni



Eseguire l'evacuazione fino a raggiungere un livello di pressione assoluta pari o inferiore a -76cmHG (-105kPa) e proseguire nella manovra per almeno 15 minuti.

Se la manovra viene eseguita durante la stagione invernale o con temperature inferiori a $+20^\circ\text{C}$, riscaldare le tubazioni.

8 Evacuazione

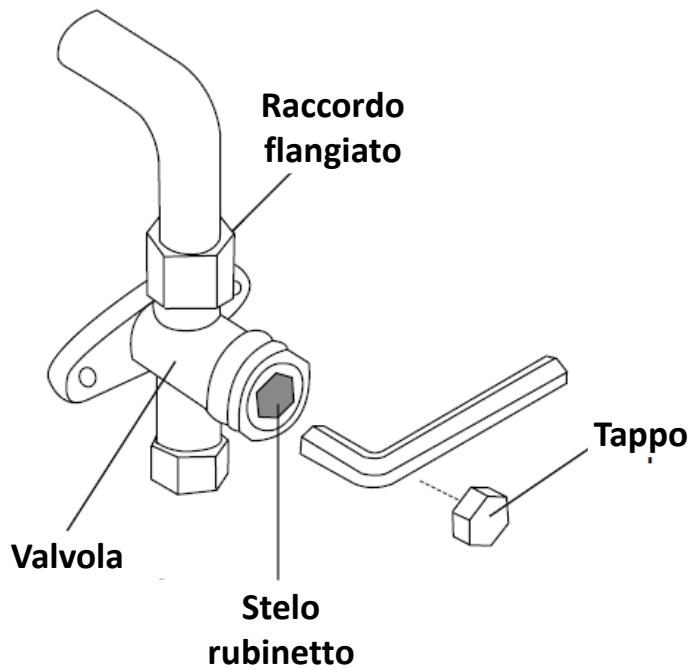
Immissione del refrigerante

Dopo che l'evacuazione del circuito è stata completata, isolare le tubazioni del gruppo manometrico. Successivamente aprire le valvole del refrigerante per immettere il fluido nel circuito. Utilizzare una chiave a brugola di dimensione adeguata; iniziare questo processo dalla valvola lato liquido (La più piccola delle due). Dopo aver completato l'apertura della valvola lato liquido, procedere con quella lato gas.

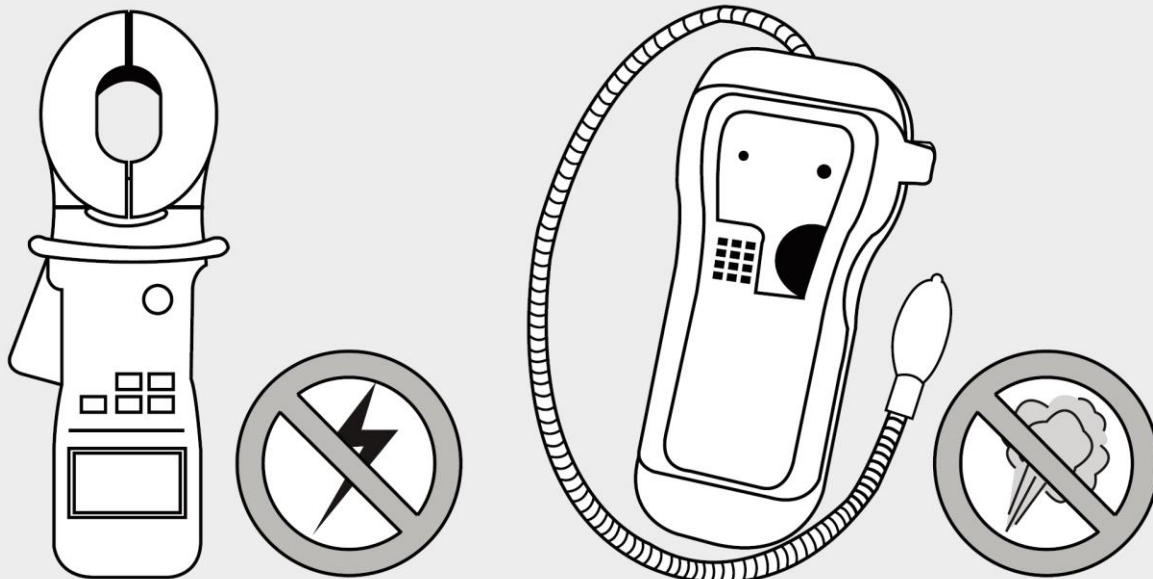
Aprire le valvole con cautela immettendo il refrigerante in circolo poco alla volta.

Recuperare il refrigerante contenuto nelle tubazioni con la procedura di pump-down.

Aprire completamente gli steli dei rubinetti e chiudere i tappi, serrando con una chiave.



9 Controllo perdite



Controlli e verifiche

Al termine dell'installazione, assicurarsi che tutti i cavi siano stati installati in conformità alle disposizioni di legge vigenti nel territorio di installazione.

Prima di avviare il prodotto, Controllare la messa a terra

Misurare la resistenza di terra a vista e tramite un misuratore di resistenza di terra.

Se questa prescrizione non viene rispettata vi è il rischio che si possano sviluppare scosse elettriche ed incendi.

IL CABLAGGIO ELETTRICO DEL PRODOTTO DEVE ESSERE REALIZZATO IN CONFORMITA' ALLE NORMATIVE IN VIGORE NEL LUOGO DI INSTALLAZIONE E DEVE ESSERE REALIZZATO DA PERSONALE QUALIFICATO ED AUTORIZZATO.

Controllo perdite di refrigerante

Eeguire una verifica sull'assenza di perdite di refrigerante dai raccordi con il prodotto operativo in modalità riscaldamento.

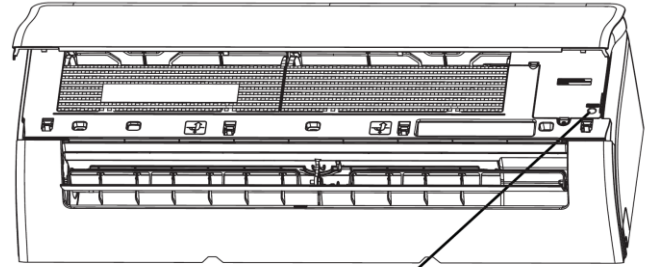
Accertare l'assenza di perdite con la verifica dei raccordi mediate acqua saponata o con l'impiego di un cercafughe elettronico adatto al tipo di refrigerante in uso nell'apparecchiatura.

10 Test di funzionamento

Prima di eseguire il test di funzionamento

Eeguire il test di funzionamento solo dopo aver completato i seguenti passaggi:

- **Controlli elettrici di sicurezza:** assicurarsi che il sistema elettrico dell'unità sia stato correttamente installato, che sia sicuro e che funzioni correttamente.
- Assicurarsi che le valvole Lato Gas e Liquido siano completamente aperte.



Pulsante AUTOCOOL

Primo avviamento

Il primo avviamento del prodotto deve essere realizzato in modalità raffreddamento, indipendentemente dalle condizioni ambientali al momento dell'installazione.

Utilizzare la funzione Forced Cooling per attivare il prodotto in modalità raffreddamento anche in presenza di basse temperature ambientali.

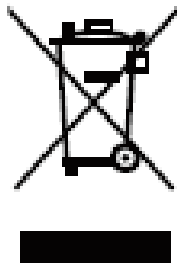
Per attivare la funzione premere per due volte il pulsante AUTOCOOL sul pannello frontale dell'unità. Sul display del prodotto compariranno i caratteri FC.

Il test opera mettendo in funzione l'unità in modalità raffreddamento con il ventilatore interno alla velocità massima ed il compressore a ciclo di lavoro forzato.

Il test si interrompe automaticamente dopo 20 minuti dall'avvio, riportando il prodotto ad una condizione di lavoro predefinita.

11 Smaltimento del prodotto

- Questo prodotto contiene refrigeranti HFC ad effetto serra da cui dipende il suo funzionamento, ed altre sostanze pericolose.
- Quando questa unità deve essere smaltita al termine della sua vita operativa, le norme impongono speciali meccanismi di trattamento e di smaltimento dell'apparecchiatura.
- È vietato smaltire questo prodotto insieme ai tradizionali rifiuti domestici urbani.
- Smaltire il prodotto secondo le disposizioni di legge, in centri di conferimento dei rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche autorizzati secondo le normative vigenti nel territorio di installazione.
- Lo smaltimento non corretto del prodotto può inquinare acqua, aria, suolo, danneggiare la salute, ed avere impatto nocivo nei confronti della catena alimentare.



12 Informazioni sull'assistenza

Questo prodotto contiene fluido refrigerante classificato come infiammabile. Prima svolgere qualunque riparazione su di un prodotto che contiene refrigeranti infiammabili, assicurarsi che siano verificate tutte le misure di sicurezza finalizzate a ridurre il rischio di incendio. Per le riparazioni che coinvolgono il circuito frigorifero le precauzioni elencate in seguito devono essere verificate prima di eseguire qualunque altra operazione.

Procedure operative

Tutte le operazioni devono svolgersi in maniera tale da ridurre al minimo il rischio correlato alla presenza di vapori infiammabili nell'area in cui vengono eseguite le riparazioni.

Tutto il personale addetto alla manutenzione e alle altre operazioni, presente nei locali in cui si svolgono le attività, deve essere istruito riguardo alla natura delle operazioni da svolgere.

Spazi in cui si svolgono le attività

Evitare di svolgere operazioni di riparazione in ambienti chiusi. Gli spazi in cui si svolgono le operazioni dovrebbero essere delimitati. Assicurarsi che nell'area in cui si svolgono le riparazioni non siano presenti dei materiali infiammabili.

Verifica della presenza di refrigerante

L'ambiente in cui si svolgono le riparazioni deve essere verificato con appropriati strumenti di rilevazione per assicurarsi che prima e durante le lavorazioni, gli operatori siano informati della eventuale presenza di atmosfere infiammabili.

Assicurarsi che il sistema di rilevazione delle perdite di refrigerante utilizzato sia compatibile con le tipologie di refrigeranti infiammabili utilizzati e che risulti intrinsecamente sicuro.

Presenza di dispositivi antincendio

Per lo svolgimento di qualunque attività correlata con i refrigeranti infiammabili sui prodotti, assicurarsi che sia disponibile e che sia facilmente accessibile un mezzo di estinzione di un eventuale incendio. Utilizzare preferibilmente un estintore a polvere ABC o ad anidride carbonica.

Assicurarsi dell'assenza di fiamme libere o altri inneschi

Dove vengono eseguite delle operazioni che coinvolgono il refrigerante o che espongono parti del circuito frigorifero normalmente sigillate, non devono essere presenti fiamme o altri inneschi che possano provocare incendi o esplosioni. Tutte le possibili fonti di innesco, incluso il fumo di sigaretta, devono essere mantenute a distanza sufficiente dal luogo di installazione, riparazione, assistenza o smaltimento dei prodotti, per tutto il tempo in cui è possibile che refrigeranti infiammabili vengano dispersi nell'ambiente. Prima di eseguire le lavorazioni il luogo dove vengono svolte deve essere verificato per assicurarsi che non ci siano rischi di innesco dei materiali infiammabili. Un segnale **VIETATO FUMARE** deve essere esposto.

Ventilazione degli ambienti

Assicurarsi che il luogo in cui vengono eseguite le riparazioni o viene disassemblato il circuito frigorifero sia all'aperto o comunque adeguatamente ventilato. Deve essere mantenuta per tutto il tempo in cui le riparazioni si svolgono un'adeguata ventilazione dei locali in cui si svolgono le attività. Il sistema di ventilazione deve disperdere in maniera sicura le esalazioni ed espellerle preferibilmente all'aperto.

12 Informazioni sull'assistenza

Verifica dei componenti elettrici

In caso di sostituzione dei componenti elettrici o elettronici utilizzare esclusivamente parti originali e con le corrette specifiche proposte dal produttore. Seguire sempre le indicazioni del produttore per la riparazione e la manutenzione del prodotto. In caso di dubbi consultare il produttore o un centro assistenza tecnica autorizzato per le informazioni del caso.

In caso di installazione di prodotti con refrigeranti infiammabili

- Assicurarsi che la quantità di refrigerante contenuta nel circuito frigorifero sia tale da non determinare il superamento della concentrazione massima ammissibile nell'ambiente.
- Assicurarsi che le aperture e i dispositivi di ventilazione siano correttamente funzionanti e non risultino ostruiti.
- Assicurarsi che le etichette e le targhette di indicazione siano correttamente applicate e che siano leggibili.
- Assicurarsi che le tubazioni del refrigerante non siano installate in modo da non poter essere aggredite dalla corrosione. Questo, anche se i materiali componenti le tubazioni non sono propriamente soggetti a corrosione diretta.

Controlli iniziali sulle componenti elettriche

La riparazione e la manutenzione dei componenti elettrici ed elettronici dovrebbe includere un controllo iniziale sulla sicurezza dei dispositivi installati. Se esiste un difetto che può compromettere la sicurezza del prodotto non deve essere applicata tensione ai circuiti dell'unità. Se la problematica non può essere risolta immediatamente, il prodotto deve rimanere isolato dall'alimentazione elettrica per il tempo necessario alla realizzazione della riparazione definitiva. Il cliente deve essere informato della situazione e non deve utilizzare il prodotto.

I controlli iniziali sulle componenti elettriche prevedono che:

- I condensatori non siano carichi: i condensatori non devono essere scaricati per corto circuito per evitare scintille ed incendi.
- Non devono essere presenti componenti elettrici soggetti a tensione e cablaggi elettrici non isolati durante le operazioni di carico, recupero ed evacuazione del sistema.
- Il collegamento a terra dell'unità deve sempre essere garantito.

Riparazione delle componenti del circuito frigorifero

In caso di riparazione delle componenti del circuito frigorifero rimuovere l'alimentazione elettrica generale. Se non è possibile rimuovere l'alimentazione elettrica durante le attività di riparazione installare dei meccanismi di rilevazione permanenti delle perdite di refrigerante in modo da informare gli operatori dell'eventuale pericolo rappresentato dalla fuoriuscita di fluido e conseguente atmosfera esplosiva.

Nessuna attività di riparazione svolta sul prodotto, deve alterare le di isolamento elettrico o i cablaggi delle apparecchiature.

Non applicare al prodotto materiali sigillanti o altre forme di chiusura che possono impedire l'eventuale dispersione di refrigeranti infiammabili.

12 Informazioni sull'assistenza

Tutte le parti e le componenti da utilizzare durante le riparazioni devono essere originali o autorizzate dal costruttore.

ATTENZIONE

L'utilizzo di alcuni sigillanti a base siliconica può impedire la corretta operatività di alcuni rilevatori di perdite di refrigerante.

Riparazione dei componenti a sicurezza implicita

Non applicare, in maniera permanente, nessun carico induttivo o capacitivo, tale da eccedere le specifiche predefinite in termini di tensione e corrente, ai circuiti del prodotto. I componenti a sicurezza implicita non possono essere sostituiti con parti generiche o differenti dalle prescrizioni.

Sostituire queste componenti esclusivamente con parti originali fornite dal costruttore degli apparecchi. Eseguire le prove e le verifiche sul prodotto nelle condizioni di prova specificate.

L'utilizzo di parti o componenti non originali può determinare il rischio di incendio ed esplosione.

Cablaggi elettrici

Verificare che tutti i cablaggi elettrici non siano soggetti a usura, corrosione, temperature eccessive, vibrazioni, contatto con superfici taglienti o qualunque altro tipo di attrito che possa causare danni. Questa verifica dovrebbe anche tenere in considerazione gli effetti che le vibrazioni indotte dal compressore e dal ventilatore potrebbero avere in futuro.

Utilizzo di rilevatori a fiamma

In nessun caso è ammesso l'utilizzo di dispositivi ricerca perdite di refrigerante basati su fiamme libere.

Metodi di rilevazione delle perdite

Utilizzare i metodi di rilevazione descritti in seguito per l'identificazione delle eventuali perdite di refrigerante.

- **Cercafughe elettronici** specificamente progettati per la tipologia di refrigerante utilizzata nel prodotto. Questi dispositivi devono essere soggetti a periodica attività di taratura con metodologie e strumentazioni finalizzate alla certificazione degli stessi.
- **Fluidi traccianti.** L'utilizzo di fluidi traccianti è ammesso se questi risultano compatibili con il refrigerante in uso nella apparecchiatura. Non utilizzare fluidi traccianti in concentrazione superiore a quella massima ammessa. Se nell'impianto sono contenuti fluidi traccianti, non utilizzare detergenti a base di cloro poiché questi potrebbero reagire con il refrigerante e innescare processi di corrosione del rame componente parti dell'impianto.

Saldatura

Qualunque operazione di saldatura eseguita sulle componenti delle unità o sull'impianto, deve essere eseguita soltanto dopo che il refrigerante è stato rimosso dal prodotto e dall'impianto. Utilizzare azoto anidro per la realizzazione delle saldature in ambiente inerte.

Evacuazione, Carico del refrigerante, Rimozione del refrigerante

Il personale che esegue operazioni sul circuito frigorifero deve essere opportunamente formato e certificato secondo le normative di legge vigenti nel territorio di installazione.

12 Informazioni sull'assistenza

Il personale deve essere informato delle accortezze e delle cautele da adottare in caso di operazioni da svolgersi su circuiti frigoriferi che contengono refrigeranti infiammabili.

Le verifiche sulla tenuta del circuito frigorifero devono essere eseguite utilizzando azoto anidro immesso nel sistema sino al raggiungimento delle pressioni di prova previste per l'apparecchiatura.

Non utilizzare ossigeno, aria compressa o altri gas per eseguire la verifica di tenuta del sistema.

Le operazioni di lavaggio e pulizia delle tubazioni devono essere eseguite utilizzando azoto e altri fluidi di lavaggio compatibili con i fluidi refrigeranti in uso nel sistema. Per il carico e l'incremento di refrigerante utilizzare fluido refrigerante idoneo contenuto in recipienti di tipo idoneo. Impiegare una bilancia certificata e opportunamente tarata per la quantificazione del refrigerante.

Utilizzare soltanto il refrigerante specificato per il prodotto. Non utilizzare fluidi refrigeranti di tipologia diversa da quella prescritta per l'apparecchiatura. Assicurarsi che non avvengano fenomeni di commistione di differenti fluidi refrigeranti.

Non inserire nel circuito frigorifero quantità di refrigerante superiore a quella specificata per l'impianto.

In caso di smontaggio dell'impianto il fluido refrigerante deve essere contenuto e recuperato. Il fluido refrigerante non dovrebbe essere disperso nell'atmosfera. Se è possibile, prima della rimozione delle unità, confinare il refrigerante nell'unità esterna mediante la manovra di pump down; in caso questa manovra non possa essere eseguita, utilizzare una unità di recupero per confinare il fluido refrigerante in un contenitore ed avviarlo allo smaltimento. Impiegare una bilancia certificata e opportunamente tarata per la quantificazione del refrigerante.

Durante le operazioni, gli operatori devono indossare dispositivi di protezione individuale adatti ai rischi potenzialmente manifestabili. Non inserire nei contenitori refrigerante in quantità superiore al massimo consentito. Non superare la pressione massima ammessa per i contenitori, nemmeno per brevi periodi di tempo.

Rimuovere dal circuito del recuperatore l'olio eventualmente contenuto nel separatore e avviarlo allo smaltimento o al riciclaggio secondo le modalità previste dalle normative vigenti nel luogo di installazione.

Etichettatura

Non rimuovere le etichette con le indicazioni di sicurezza dal prodotto. In caso di rimozione del prodotto, dopo aver confinato il refrigerante nell'unità esterna, apporre sulla stessa etichetta di indicazione della tipologia e quantità di refrigerante contenuto.

Midea Italia S.r.l.

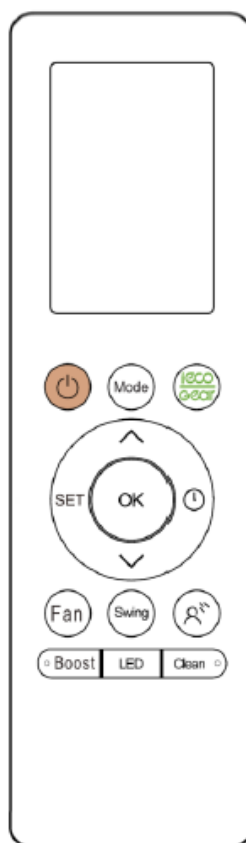
Via Lazzaroni 5, 21047 Saronno (VA) -Italia-

Tel. 02 96193015

www.mideaeurope.com/it

Manuale Telecomando

RG10A(B2S)BGEF
RG10A1(B2S)/BGEF



Nota Importante

Leggere con attenzione questo manuale prima di utilizzare il prodotto e conservarlo per la consultazione futura.

SOMMARIO

- Specifiche del telecomando pag. 3
- Funzione dei pulsanti pag. 4
- Utilizzo del comando pag. 6
- Display LED pag. 7
- Utilizzo delle funzioni di base pag. 8
- Utilizzo delle funzioni avanzate pag.11

Specifiche del telecomando

Tipologia	RG10(B)
Alimentazione elettrica	3.0 VCC (2 batterie AAA/R03/LR03)
Portata segnale	8m in campo libero
Temperature di utilizzo	-5°C / +60°C

Funzione dei pulsanti

Prima di utilizzare il prodotto , prendete confidenza con il telecomando . Quella che segue è una sintetica introduzione all'uso del comando . Per le informazioni relative all'impiego del prodotto, fate riferimento alla sezione utilizzo delle funzioni di base/avanzate del presente manuale.

MODE

Modifica della modalità operativa tra AUTO-COOL-DRY-HEAT-FAN (La modalità operativa HEAT è presente solo sui telecomandi abbinati a prodotti reversibili)

ON-OFF

Avvio/Arresto

SET

Permette di attivare le funzioni accessorie Sleep (Opzionale), Follow Me (Opzionale), Autoclean (Opzionale)

OK

Conferma delle impostazioni

FAN

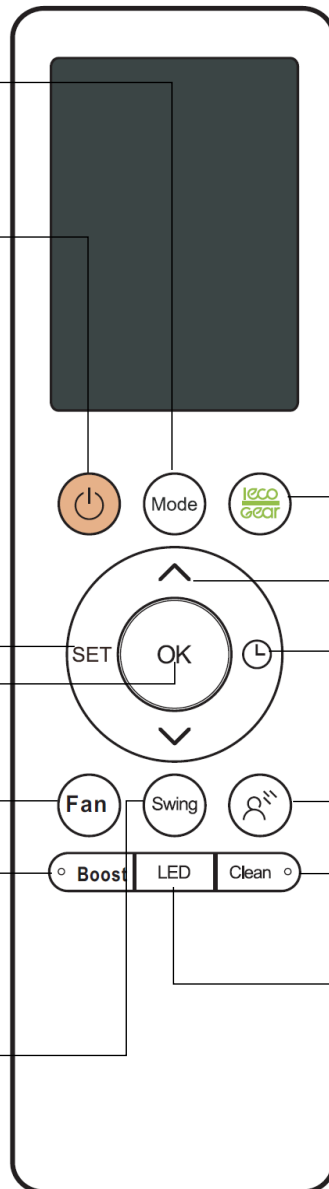
Modifica della velocità di rotazione del ventilatore tra AU-20%-40%-60%-80%-100%.
Agendo sui pulsanti TEMP ^ e v la velocità di rotazione può essere regolata linearmente tra AU e 100%

Boost

Attiva la modalità SuperHEAT o SuperCool a seconda della modalità di funzionamento

SWING (OPZIONALE)

Avvio/Arresto movimento del deflettore aria (Asse verticale ed asse orizzontale)



GEAR/I-ECO

Attiva/Disattiva la funzione GEAR/I-ECO

TEMP ^ e v

Regolazione della temperatura selezionata. L'impostazione è realizzata per unità di 1°C. Il campo della temperatura è regolabile tra 17°C e 30°C. (Il campo di regolazione delle temperature dipende dalla modalità operativa selezionata e dal tipo di prodotto: se i due pulsanti vengono mantenuti premuti contemporaneamente per 3 sec. la visualizzazione passa da °C)

TIMER

Permette di impostare l'attivazione/spengimento differito del prodotto

Breeze Away

Permette di attivare la modalità Breeze Away per direzionare il flusso d'aria in modo che non raggiunga gli occupanti la stanza

Clean

Attiva la funzionalità Auto Clean

LED

Attiva/Disattiva il display e l'avvisatore acustico del prodotto. Se mantenuto premuto per oltre 5 secondi, alterna le visualizzazioni del display dell'unità interna (Opzionale).

NOTA: L'aspetto del comando è indicativo. Il telecomando effettivamente applicato al prodotto può differire per la presenza di pulsanti e per le funzioni presenti.

Funzione dei pulsanti

Prima di utilizzare il prodotto , prendete confidenza con il telecomando . Quella che segue è una sintetica introduzione all'uso del comando . Per le informazioni relative all'impiego del prodotto, fate riferimento alla sezione utilizzo delle funzioni di base/avanzate del presente manuale.

MODE

Modifica della modalità operativa tra AUTO-COOL-DRY-HEAT-FAN (La modalità operativa HEAT è presente solo sui telecomandi abbinati a prodotti reversibili)

ON-OFF

Avvio/Arresto

SET

Permette di attivare le funzioni accessorie Sleep (Opzionale), Follow Me (Opzionale), Autoclean (Opzionale)

OK

Conferma delle impostazioni

FAN

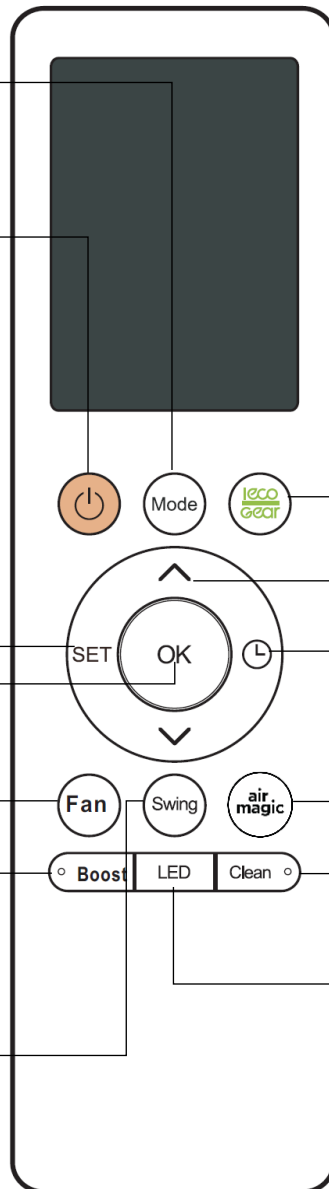
Modifica della velocità di rotazione del ventilatore tra AU-20%-40%-60%-80%-100%. Agendo sui pulsanti TEMP ^ e v la velocità di rotazione può essere regolata linearmente tra AU e 100%

Boost

Attiva la modalità SuperHEAT o SuperCool a seconda della modalità di funzionamento

SWING (OPZIONALE)

Avvio/Arresto movimento del deflettore aria (Asse verticale ed asse orizzontale)



GEAR/I-ECO

Attiva/Disattiva la funzione GEAR/I-ECO

TEMP ^ e v

Regolazione della temperatura selezionata. L'impostazione è realizzata per unità di 1°C. Il campo della temperatura è regolabile tra 17°C e 30°C. (Il campo di regolazione delle temperature dipende dalla modalità operativa selezionata e dal tipo di prodotto: se i due pulsanti vengono mantenuti premuti contemporaneamente per 3 sec. la visualizzazione passa da °C)

TIMER

Permette di impostare l'attivazione/spengimento differito del prodotto

Air magic

Usato per avviare e arrestare la funzione Fresh/Luce UV

Clean

Attiva la funzionalità Auto Clean

LED

Attiva/Disattiva il display e l'avvisatore acustico del prodotto. Se mantenuto premuto per oltre 5 secondi, alterna le visualizzazioni del display dell'unità interna (Opzionale).

NOTA: L'aspetto del comando è indicativo. Il telecomando effettivamente applicato al prodotto può differire per la presenza di pulsanti e per le funzioni presenti.

Utilizzo del telecomando

Se non si è sicuri delle funzionalità è possibile fare riferimento alla sezione funzioni di base e funzioni avanzate per una descrizione dettagliata del utilizzo delle funzionalità del condizionatore.

NOTE

- La presenza o l'aspetto dei vari pulsanti sul telecomando del prodotto può differire da quanto illustrato nel manuale.
- Se una determinata funzione non è presente sull'unità abbinata al comando la pressione del tasto relativo a quella funzione sul telecomando non avrà effetto.

INSERIMENTO E SOSTITUZIONE BATTERIE

Inserire nel comando le batterie AAA (2) fornite a corredo.

1. Rimuovere lo sportello scorrevole sul retro del telecomando per accedere allo scomparto batterie.
2. Inserire le batterie negli alloggiamenti, facendo attenzione al rispetto della polarità delle batterie con i simboli all'interno del vano di alloggiamento.
3. Chiudere il coperchio scorrevole sul retro del telecomando.

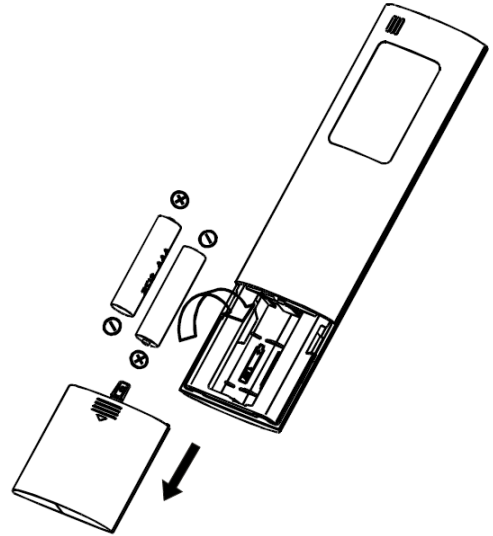
NOTA SULLE BATTERIE

Per garantire prestazioni ottimali:

- non mescolare batterie esaurite con batterie nuove e batterie di differente tipologia.
- Si consiglia di rimuovere le batterie dal comando in caso di inutilizzo superiore a 2 mesi.

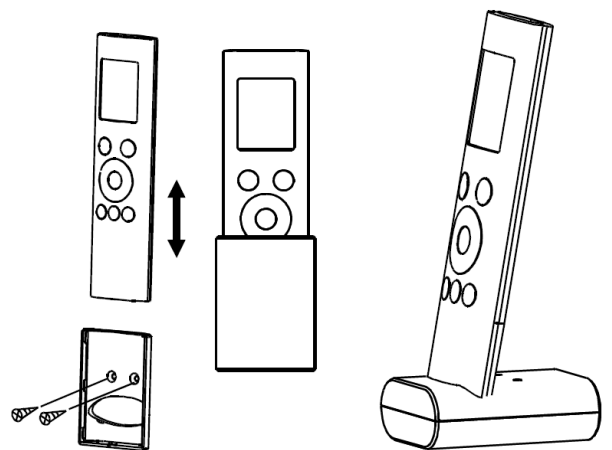
SMALTIMENTO BATTERIE

Le batterie esaurite devono essere smaltite secondo le indicazioni in vigore nel luogo di installazione.



SUGGERIMENTI PER L'USO DEL TELECOMANDO

- Il telecomando ha un raggio di azione di circa 8 metri in condizioni d'uso ottimali.
- Quando l'unità riceve un segnale dal comando emette un segnale acustico.
- Tendaggi, sorgenti luminose o dispositivi elettronici possono interferire con il corretto funzionamento del telecomando.



Il supporto porta telecomando è opzionale

Display LED

Indicatore trasmissione

Visualizzato quando il comando invia segnali all'unità

Timer ON

Attivazione accensione differita

Indicazione temperatura

Visualizzazione temperatura impostata (17°C-30°C)
(Il display in caso di impostazione Timer, mostra gli orari di attivazione prodotti. In caso di impostazione velocità ventilatore, mostra la velocità del ventilatore quale indicatore percentuale)

Timer OFF

Attivazione spegnimento differito

Silent (Opzionale)

Attivazione funzione Silent

Velocità Ventilatore

Visualizzazione velocità ventilatore
(Il display incrementa progressivamente il numero di segmenti all'aumentare della velocità. Auto indica che la velocità è impostata su automatico)

1%	
2-20%	
21-40%	
41-60%	
61-80%	
81-100%	
AUTO	AUTO

La velocità di rotazione del ventilatore non può essere modificata in modalità AUTO e DRY: in queste modalità la velocità del ventilatore è forzosamente in AUTO.

Funzioni accessorie (Opzionali)

I simboli identificano l'attivazione delle funzioni accessorie

- Breeze Away
- Active Clean
- Fresh / UV light
- Sleep
- Follow Me
- Wireless Control

Indicatore livello batterie

Quando lampeggia, indica la necessità di sostituire le batterie

Modalità Operativa

Visualizzazione modalità operativa
AUTO: Automatico
COOL: Raffreddamento
DRY: Deumidificazione
HEAT: Riscaldamento
FAN: Sola Ventilazione

I Eco

Attivazione funzione I Eco

Gear

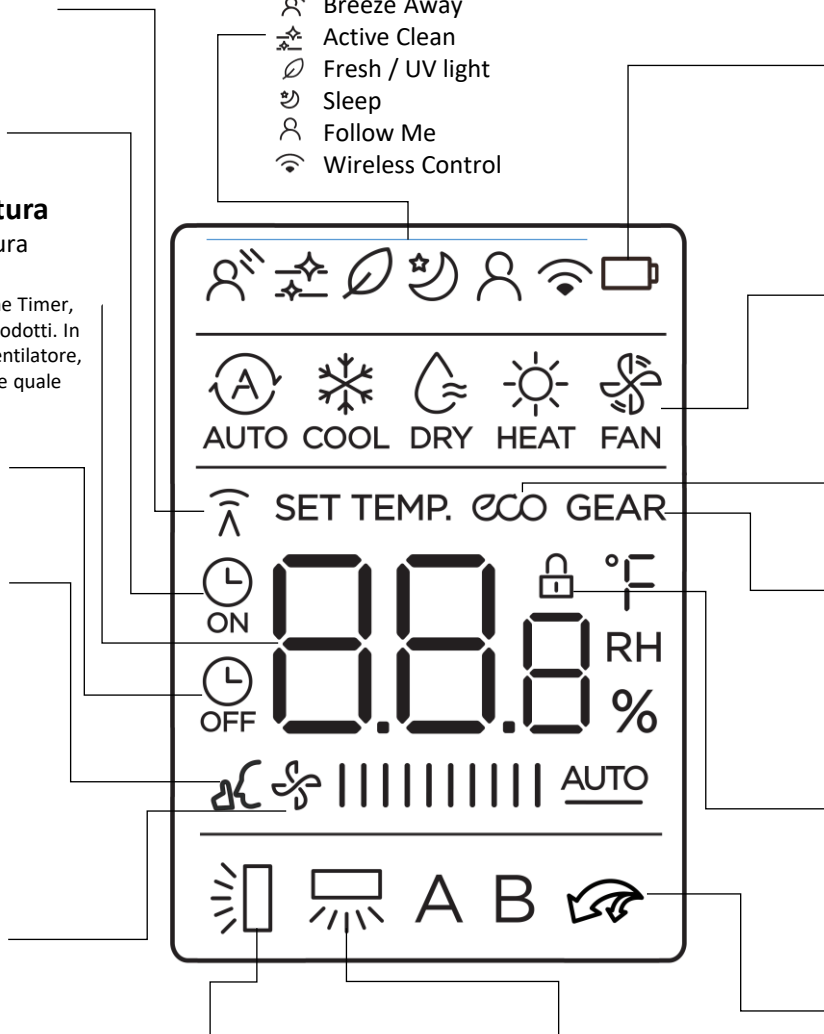
Attivazione funzione Gear

Lock

Indica l'attivazione della funzione di blocco del comando. Per l'attivazione o la rimozione del blocco, mantenere premuti per oltre 5 secondi i pulsanti Boost e Clean contemporaneamente

Boost

Attivazione Boost



Oscillazione automatica deflettori aria (Verticale)

Posizione del deflettore aria verticale



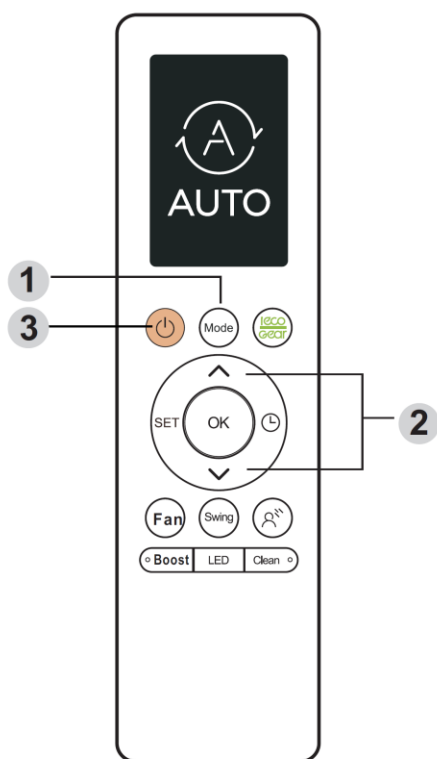
Oscillazione automatica deflettori aria (Orizzontale) (Opzionale)

Posizione dei deflettori aria verticali



NOTA: L'aspetto del display è indicativo. Il telecomando effettivamente applicato al prodotto può differire per la presenza di icone e per le funzioni presenti.

Utilizzo delle funzioni di base



MODALITÀ RAFFREDDAMENTO

1. Premere MODE sino a selezionare COOL.
2. Selezionare la temperatura desiderata con i pulsanti ^ e v
3. Regolare la velocità del ventilatore tra AUTO e 100%
4. Avviare il prodotto

IMPOSTAZIONE TEMPERATURA

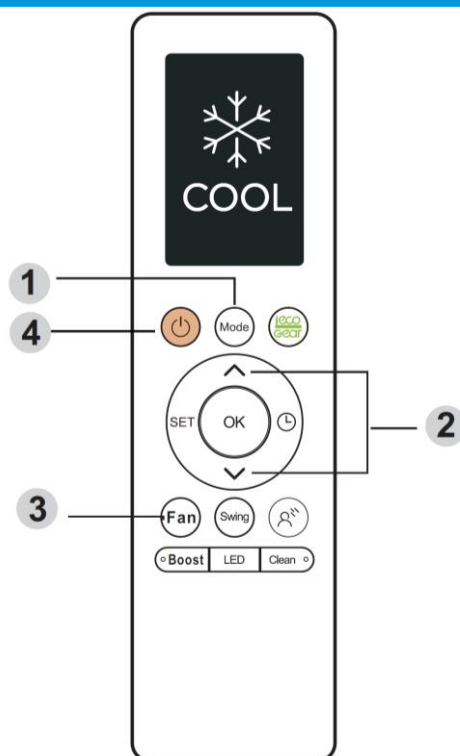
La temperatura può essere impostata tra 17°C e 30°C. la temperatura impostata è regolabile ad intervalli di 1°C.

MODALITÀ AUTOMATICA

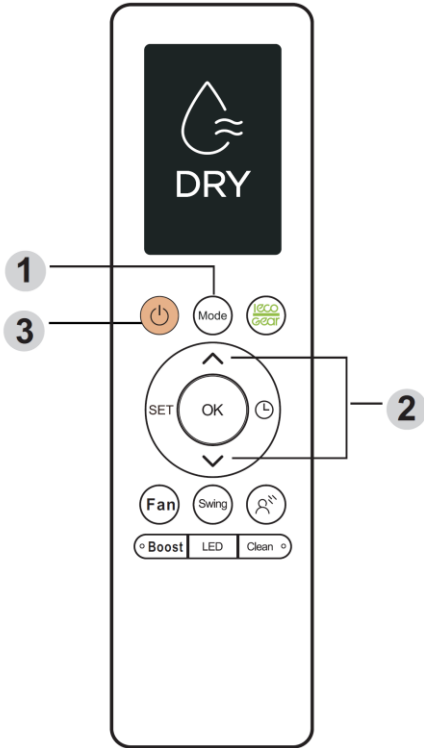
In modalità AUTO il prodotto decide automaticamente se raffreddare, ventilare o riscaldare (solo modelli reversibili) l'ambiente, in base alla differenza tra la temperatura percepita in ambiente e la temperatura impostata.

1. Premere MODE sino a selezionare AUTO
2. Selezionare la temperatura desiderata con i pulsanti ^ e v
3. Avviare il prodotto

In modalità AUTO non è possibile regolare la velocità del ventilatore.



Utilizzo delle funzioni di base



MODALITÀ DEUMIDIFICAZIONE

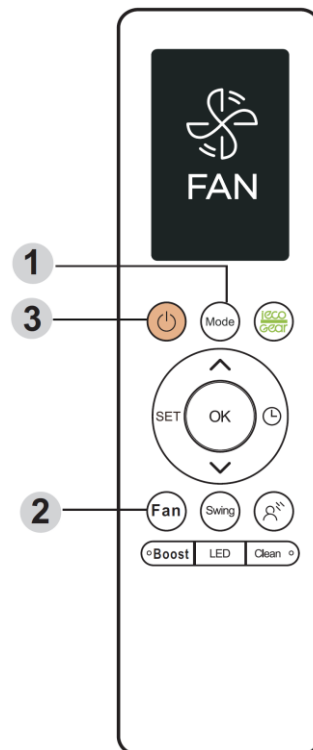
1. Premere MODE sino a selezionare DRY
2. Selezionare la temperatura desiderata con i pulsanti ^ e v
3. Avviare il prodotto

In modalità DRY non è possibile regolare la velocità del ventilatore.

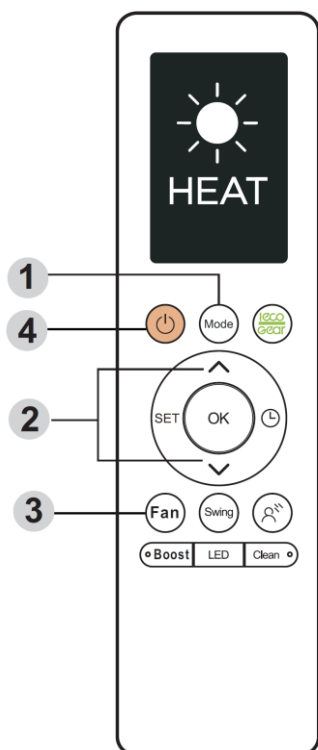
MODALITÀ SOLA VENTILAZIONE

1. Premere MODE sino a selezionare FAN
2. Regolare la velocità del ventilatore tra AUTO e 100%
3. Avviare il prodotto

In modalità FAN il comando non permette di impostare la temperatura desiderata
Il display non indica la temperatura impostata



Utilizzo delle funzioni di base



MODALITÀ RISCALDAMENTO (Disponibile solo su modelli reversibili)

1. Premere MODE sino a selezionare HEAT
2. Selezionare la temperatura desiderata con i pulsanti ^ e v
3. Regolare la velocità del ventilatore tra AUTO e 100%
4. Avviare il prodotto

In modalità HEAT il funzionamento del ventilatore è legato alla temperatura dello scambiatore di calore interno. Il motore del ventilatore si avvia solo quando lo scambiatore è sufficientemente caldo. È possibile che il ventilatore ruoti a velocità diversa da quella impostata in base alla temperatura dello scambiatore, per evitare di emettere aria non riscaldata.

Utilizzo delle funzioni avanzate

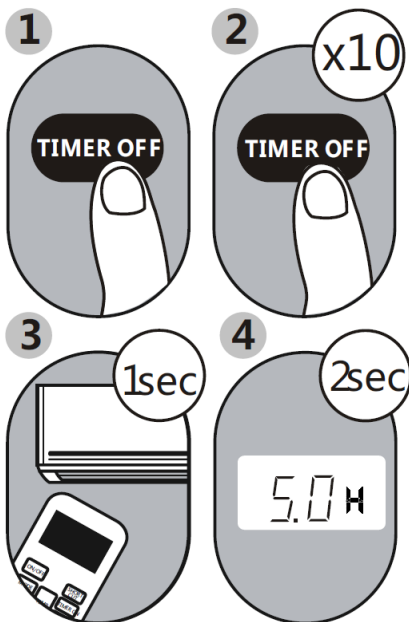
FUNZIONE TIMER

Il prodotto dispone di due funzioni Timer:
TIMER ON per attivazione differita del prodotto
TIMER OFF per spegnimento differito del prodotto

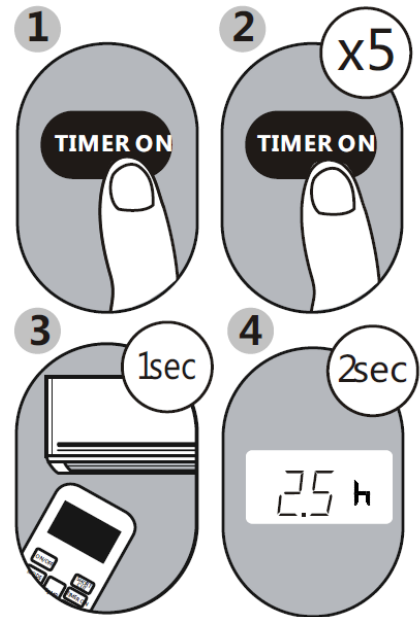
TIMER ON

Questa funzione permette di attivare il prodotto dopo che è trascorso un periodo di tempo predeterminato.

1. Premere il pulsante **TIMER ON** Comparirà un indicatore di unità di tempo (h) che identifica il tempo, trascorso il quale si otterrà l'avvio del prodotto.
2. Premere nuovamente **TIMER ON** e ripetere la pressione fino a raggiungere il tempo dopo cui il prodotto deve essere attivato.
3. Attendere che il segnale sia trasmesso all'unità interna e che il led Timer sull'unità sia illuminato.



ESEMPIO: impostazione spegnimento dopo 5 ore.



ESEMPIO: impostazione accensione dopo 2.5 ore.

TIMER OFF

Questa funzione permette di disattivare il prodotto dopo che è trascorso un periodo di tempo predeterminato.

1. Premere il pulsante **TIMER OFF** Comparirà un indicatore di unità di tempo (h) che identifica il tempo, trascorso il quale si otterrà l'arresto del prodotto.
2. Premere nuovamente **TIMER OFF** e ripetere la pressione fino a raggiungere il tempo dopo cui il prodotto deve essere disattivato.
3. Attendere che il segnale sia trasmesso all'unità interna e che il led Timer sull'unità sia illuminato.






NOTA

Quando si imposta la funzione Timer, l'intervallo di impostazione tra 0 e 10h è di 30 minuti (0.5h). Tra 10 e 24h l'intervallo di impostazione è di 1h.

Utilizzo delle funzioni avanzate

PULSANTE SET

Il pulsante SET permette di accedere alla selezione delle funzioni Sleep, Follow Me.

Premere ripetutamente il pulsante durante il funzionamento del prodotto per fare apparire le icone   . Una volta visualizzata l'icona relativa alla funzione selezionata, premere  oppure  per confermare l'attivazione della funzione.

FUNZIONE Sleep

La funzione Sleep permette di correggere automaticamente la temperatura impostata sulla macchina, ad esempio durante le ore notturne.

Questa funzione non è disponibile durante l'utilizzo in modalità Dry o Fan.

FOLLOW ME

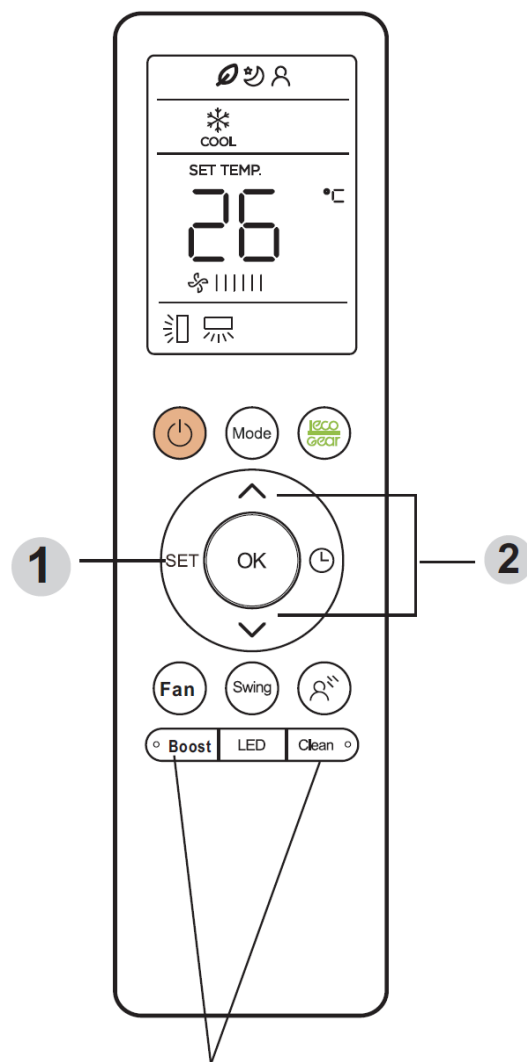
Il pulsante FOLLOW ME attiva la funzione di rilevazione della temperatura ambiente dal sensore posto nel telecomando, durante le modalità Raffreddamento, riscaldamento e AUTO.

Per attivare la funzione premere il pulsante Follow Me e ripremerlo nuovamente per disattivarla.

Modalità AP

Questa modalità deve essere utilizzata per abilitare la funzione Access Point nel caso si debba configurare lo Smart Kit per il controllo remoto wireless In del prodotto.

Premere ripetutamente il pulsante SET fino a che l'icona della funzione lampeggia. Poi premere OK.



Utilizzo delle funzioni avanzate

FUNZIONE ECO (Opzionale)

La funzione ECO permette, durante il lavoro in modalità raffreddamento, di correggere la temperatura impostata al valore di 24°C (se la temperatura impostata sul prodotto è superiore a 24°C rimane invariata), di modificare la velocità di rotazione del ventilatore in AUTO e di abilitare un programma di riduzione del regime di rotazione del compressore per migliorare l'efficienza energetica.

L'eventuale correzione della temperatura impostata a valori inferiori a 24°C, disattiva la funzione.

NOTA. Durante l'utilizzo della funzione, la capacità del prodotto sarà inferiore a quella di targa. In caso fosse richiesta maggiore capacità, disattivare questa funzione.

FUNZIONE GEAR (Opzionale)

La funzione GEAR è disponibile durante la modalità operativa raffreddamento. Se attivata durante l'utilizzo di questa modalità operativa, permette di limitare il regime massimo di rotazione del compressore al 75% o al 50% del valore massimo disponibile.

Durante l'utilizzo di questa funzione, la capacità resa dal prodotto è inferiore a quella normalmente disponibile.

Durante l'impiego di questa funzione, il display del prodotto alterna la visualizzazione della temperatura selezionata alla indicazione della potenza elettrica assorbita.

FUNZIONE Silence(Opzionale)

La funzione Silence determina, a seguito della pressione del pulsante Fan mantenuta per oltre 3 secondi, la correzione della velocità del ventilatore al valore minimo.

La pressione dei pulsanti Fan, Mode, Gear o l'utilizzo delle funzioni Sleep o Silent, disattivano la funzione.

FUNZIONE AUTOCLEAN (Opzionale)

Questa funzione attiva, dopo l'uso in raffreddamento del prodotto, un ciclo di asciugatura delle parti interne dell'unità, per evitare l'emissione di cattivi odori al successivo riavvio.

SWING

Il pulsante SWING attiva l'oscillazione del deflettore aria o lo arresta nella posizione desiderata. In alcuni modelli, il deflettore si muove a intervalli di circa 6° ad ogni pressione del pulsante. Per determinare l'oscillazione continua del deflettore o l'arresto, occorre mantenere premuto il pulsante per 3 secondi.

Utilizzo delle funzioni avanzate

NOTE

- I pulsanti raffigurati possono differire da quelli effettivamente presenti sul telecomando.
- Tutte le funzioni descritte dipendono dall'effettiva presenza della funzionalità nel modello che è stato acquistato. Se l'unità non è dotata della funzione descritta la sua attivazione mediante il telecomando non troverà esecuzione.
- Data la generalità della descrizione delle funzionalità del telecomando, è possibile che alcune di queste risultino in contrasto con la descrizione delle stesse fatta nel manuale utente del prodotto. In questo caso prevale la descrizione delle funzioni fatta nel manuale utente del prodotto.
- Questo prodotto è realizzato in conformità con le normative locali. In Canada è conforme alle normative CAN ICE-3(B)/NMB-3(B). Negli USA Uniti questo dispositivo è conforme alla parte 5 delle norme FCC. Questo dispositivo non causa interferenze e deve accettare ogni tipo di interferenza incluse quelle che possono causare funzionamento indesiderato.
- Questo dispositivo è stato testato e ritenuto conforme alle limitazioni di cui alla classe B dispositivi digitali in riferimento alla parte 15 delle normative FCC punto questi limiti sono progettati per fornire una ragionevole protezione contro interferenze nocive in applicazioni in ambito residenziale. Questo dispositivo genera e utilizza radiofrequenze il raggiate e se non utilizzato ed utile installato secondo le istruzioni può causare interferenze ai dispositivi per comunicazioni radio.

Midea Italia S.r.l.
Viale Luigi Bodio 29/37 20158 Milano (MI)
Italia
www.midea.com/it