



www.midacbatteries.com

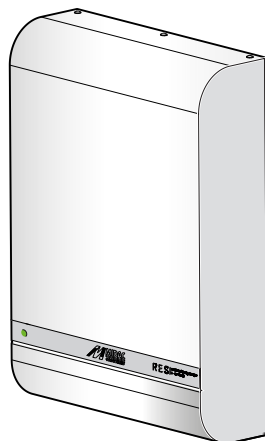
RES 5.1

residential energy storage
Li-ion Power

Batteria ad uso residenziale - Per sistemi fotovoltaici **IT**

Battery for residential use - For photovoltaic systems **EN**

Lithium-Ionen-Batteriespeicher - zur Stromspeicherung **DE**



Libretto istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione **IT**
(Istruzioni originali)

Instruction booklet for installation, use and maintenance **EN**
(Translation of the original instructions)

Betriebsanleitung **DE**
(Übersetzung der Originalanweisungen)



RoHS

compliance

Made in Italy



Cod. 5016658
Ed 06/2022_Rev. 1

ITALIANO pag. IT - 3

É vietato qualsiasi tipo di riproduzione, anche parziale, della presente pubblicazione senza la preventiva autorizzazione scritta da parte di MIDAC SpA.

ENGLISH pag. EN - 35

Any type of reproduction, even partial, of this publication is prohibited without prior written authorization of MIDAC SpA.

DEUTSCH pag. DE - 67

Die Vervielfältigung der Betriebsanleitung bedarf der schriftlichen Zustimmung der MIDAC S.p.A.

1. INDICE

INTRODUZIONE, AVVERTENZE E SICUREZZE	pag	4
2 INTRODUZIONE	pag	4
3 SIMBOLOGIE	pag	4
4 AVVERTENZE GENERALI	pag	6
5 ISTRUZIONI DI SICUREZZA	pag	7
6 RISCHIO DI INCENDIO	pag	8
6.a Procedura in caso di incendio	pag	8
6.b Dotazione minima richiesta	pag	10
7 PRIMO SOCCORSO IN CASO DI CONTATTO CON L'ELETTROLITA	pag	10
DESCRIZIONE BATTERIA E IMBALLAGGIO	pag	11
8 IDENTIFICAZIONE DELLA BATTERIA	pag	11
8.a Descrizione targa dati e specifiche batteria	pag	11
8.b Specifiche tecniche batteria	pag	12
9 COMPONENTI FORNITURA	pag	13
10 RIMOZIONE DALL'IMBALLO	pag	14
11 ATTREZZI NECESSARI (non forniti)	pag	15
INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI	pag	16
12 INSTALLAZIONE	pag	16
12.a Avvertenze per la corretta installazione	pag	16
12.b Scelta del tipo di installazione	pag	16
12.c Fissaggio della staffa	pag	17
- Tipo di installazione "x" e "y"	pag	17
- Tipo di installazione "z"	pag	18
13 COLLEGAMENTI	pag	23
13.a Preparazione batteria	pag	23
13.b Collegamento di potenza (singola batteria - master)	pag	24
13.c Collegamento di potenza (batterie in parallelo) (master + slave)	pag	25
13.d Collegamenti di segnale (singola batteria - master)	pag	27
13.e Collegamenti di segnali (batterie in parallelo) (master + slave)	pag	27
FUNZIONAMENTO BATTERIA	pag	30
14 FUNZIONAMENTO	pag	30
14.a Pulsante di accensione	pag	30
PULIZIA E MANUTENZIONE	pag	33
15 PULIZIA E MANUTENZIONE	pag	33
15.a Pulizia batteria	pag	33
15.b Anomalie e diagnosi	pag	33
15.c Stoccaggio della batteria	pag	34
15.d Trasporto della batteria	pag	34

2. INTRODUZIONE

- Questo manuale fornisce le informazioni necessarie per la corretta gestione della batteria agli ioni di litio (Li-Ion) modello **MIDAC RES**.
- Le nozioni contenute all'interno di questo manuale NON hanno un carattere generale ma si applicano solo ed esclusivamente al prodotto in oggetto.
- Il presente manuale non riporta tutte le disposizioni di legge attive in ogni paese per questo tipo di tecnologia, per ulteriori informazioni si prega di fare riferimento in modo approfondito anche alle disposizioni di legge presenti nei rispettivi paesi di utilizzo.
- Le batterie al litio, nel rispetto di altre tecnologie di accumulo di energia, hanno una densità energetica maggiore e per questo motivo devono essere gestite correttamente. All'interno della batteria è presente un dispositivo elettronico BMS (Battery Management System) che ne controlla lo stato e fornisce un sistema di protezione completo, preservandone il funzionamento e massimizzando la durata della sua vita utile.



Alterare e/o manomettere il dispositivo e più in generale la batteria stessa, oltre a far decadere la garanzia, espone l'utilizzatore ed i macchinari utilizzatori a potenziali rischi quali incendio, esplosione e corrosione.

- Le informazioni contenute nel presente manuale sono accurate al momento della loro pubblicazione; modifiche potranno essere effettuate senza una comunicazione preventiva.

CE La batteria MIDAC RES è conforme ai requisiti delle Direttive 2014/3/EU, 2011/55/CE, 2006/66/CE (e successive modifiche).
Standard di qualità UNI EN ISO 9001:2008

Per usare le batterie ricaricabili, l'installatore **DEVE** osservare le specifiche normative vigenti nei singoli Paesi.

3. SIMBOLOGIA

- Significato delle indicazioni di avvertenza presenti sul prodotto e nel presente libretto.



Questo simbolo indica la necessità di fare riferimento a questo manuale prima di utilizzare la batteria e il caricabatteria. La mancata conoscenza delle corrette istruzioni di utilizzo dell'apparecchio può causare il danneggiamento dello stesso.



PERICOLO: Il punto esclamativo all'interno di un triangolo equilatero avverte l'utente della presenza di importanti istruzioni d'uso e manutenzione (servizio) contenute nella documentazione allegata al prodotto. Inoltre indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, può provocare lesioni gravi o addirittura la morte. L'utilizzo di questo termine è limitato alle situazioni più estreme.



ATTENZIONE: Questo simbolo indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare infortuni di lieve entità alle persone o danni all'apparecchio.



PERICOLO: questo simbolo avverte l'utente della presenza di "tensione elettrica pericolosa" non isolata all'interno della struttura o del carter; questa può essere di ampiezza sufficientemente grande per costituire un rischio di scosse elettriche per le persone.



OBBLIGO: questi simboli indicano l'obbligo di utilizzare i necessari DPI (Dispositivi Protezione Individuale) a salvaguardia dell'integrità dell'operatore.



DIVIETO: questo simbolo indica che è vietato immergere la batteria in acqua o altri liquidi.



PERICOLO: questo simbolo indica che la batteria potrebbe rilasciare un elettrolito corrosivo.



DIVIETO: questo simbolo indica che la batteria deve essere tenuta lontano da fiamme o sorgenti di calore.



DIVIETO: questo simbolo indica che la batteria deve essere tenuta lontano dai bambini.



RICICLO: questo simbolo indica che i componenti dell'imballo sono riciclabili.



SMALTIMENTO: le batterie agli ioni di litio sono classificate come rifiuto pericoloso; il loro smaltimento deve essere effettuato in conformità alle norme vigenti nel paese di utilizzo.



SOLLEVAMENTO: indica che la batteria deve essere sollevata con attenzione equilibrandone il peso.

4. AVVERTENZE GENERALI

- Le istruzioni riportate in questo manuale hanno lo scopo di fornire una guida semplice ed efficace per un corretto uso della batteria.
Leggere e seguire le linee guida in questo documento permette un uso sicuro della batteria e ne salvaguardia la durata dalla batteria stessa.
Per futuri riferimenti, riporre il manuale in un posto sicuro.
- Prima di ogni utilizzo della batteria assicurarsi della sua integrità.
- La batteria deve essere maneggiata ed utilizzata con accortezza per poter operare in sicurezza e garantirne le massime prestazioni.
- La batteria ha una tensione nominale riportata sulla targa dati della stessa; ogni modifica effettuata fa decadere la garanzia e può provocare seri danni a cose e persone.
Per le istruzioni di stoccaggio far riferimento al paragrafo "stoccaggio della batteria".



Aprire e maneggiare la batteria (oltre a quanto riportato nel presente manuale) è pericoloso.

E' severamente vietato aprire la batteria da parte di personale non autorizzato espressamente da MIDAC SpA.

Il mancato rispetto di quanto sopra descritto fa decadere in automatico la garanzia.

Non utilizzare la batteria fuori dagli intervalli di temperatura riportati nel paragrafo "8.b".

È potenzialmente pericoloso !

5. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

- Le norme di sicurezza DESCRITTE NEL PRESENTE MANUALE integrano e non sostituiscono le norme di sicurezza in vigore localmente **CHE DEVONO ESSERE CONOSCIUTE DALL'INSTALLATORE.**



INSTALLAZIONE

- L'installazione deve seguire scrupolosamente le regolamentazioni nazionali in accordo con il tipo di involucro, la tipologia di installazione, le distanze minime di sicurezza, la possibilità di incidenti, la segnalazione e lo stoccaggio richiesti dall'applicazione finale.
- L'installazione deve essere effettuata solo ed esclusivamente da personale esperto e qualificato.
- Spegnerne il sistema e controllare se è presente tensione prima di modificare qualsiasi collegamento.
Verificare il corretto collegamento (polarità) dei cavi terminali ed il serraggio delle viti dei connettori.



REGOLE DI SICUREZZA

- Non aprire la batteria agli ioni di litio.
- Non danneggiare meccanicamente la batteria (forare, punzonare, deformare, smontare, ecc.).
- Collegare la batteria solo ed esclusivamente ad un inverter.
- Proteggere la batteria dai raggi solari diretti, dal calore e dalle fiamme libere. Non gettare mai la batteria nel fuoco.
- Conservare sempre la batteria in un luogo fresco e asciutto.
- Prima dell'installazione controllare sempre che la batteria non presenti segni di danneggiamento.
- Non collegare più di 4 batterie in parallelo. Non collegare le batterie in serie.
- Non cortocircuitare i poli della batteria e non invertire la polarità. Prestare attenzione quando si connettono i terminali.
- Non esporre la batteria ad acqua o condensa.
- L'installazione della batteria deve avvenire in un'area con un grado di inquinamento 2 o inferiore in accordo con la EN 60664-1.
- Se durante il funzionamento la batteria emette fumo o strani odori, o se la meccanica dell'involucro esterno dovesse subire una qualunque deformazione o surriscaldarsi in modo anomalo, disconnettere subito la batteria a contattare il servizio assistenza MIDAC.

6. RISCHIO DI INCENDIO



L'incendio di una batteria al litio produce un denso fumo bianco per la maggior parte formato da ossido di litio e da altri ossidi di metalli. Questa condizione può causare gravi danni alle vie respiratorie, alla pelle ed agli occhi. È necessario adottare tutte le precauzioni per limitare l'esposizione a questi fumi.

6.a - Procedura in caso di incendio

- La procedura descritta è applicabile solo ad incendi di una singola cella. Incendi di dimensioni maggiori devono essere affrontati solo da personale addestrato professionalmente.
- In caso di presenza di materiali combustibili differenti dal litio, è opportuno usare in combinazione estintori di differente tipologia per indirizzare meglio l'azione estinguente di ciascuno sul materiale appropriato.



NON utilizzare estintori ad acqua direttamente sulla batteria, per evitare cortocircuiti.

- In caso di incendio di una cella occorre operare come segue:
 - Avvertire immediatamente una squadra di personale esperto di antincendio adeguatamente e preventivamente formato per intervenire in caso di incendio di batterie al litio.
 - Evacuare il personale da tutte le aree.
 - Far suonare l'allarme antincendio.
- La squadra antincendio si deve disporre nell'area interessata dalle fiamme e deve reperire tutte le informazioni di pertinenza relative alla situazione ed alla persona che ha lanciato l'allarme.
- Mettere in quarantena l'area e ventilare continuamente gli ambienti fino a quando il materiale in fiamme non sia stato rimosso dall'area e non si avverta più il caratteristico odore pungente.
- Far entrare due membri della squadra nell'area con l'adeguato equipaggiamento di sicurezza.
- Coprire completamente l'incendio con il materiale estinguente.



Non lasciare il fuoco incustodito perché potrebbe svilupparsi nuovamente.

- La squadra di emergenza deve prestare attenzione ai materiali pericolosi posti nelle vicinanze dell'incendio. Se necessario, spegnere fuochi secondari con gli opportuni estintori. Può essere utilizzata acqua attorno alla zona coinvolta per prevenire la propagazione dell'incendio, prestando attenzione ad evitare cortocircuiti.
- Dopo aver domato le fiamme ed aver atteso che tutta la zona interessata si sia raffreddata, mescolare con prudenza il materiale residuo restando pronti all'intervento in caso di ripresa dell'incendio.
- Riporre il materiale in un fusto metallico quindi ricoprirne la superficie con abbondante materiale inerte.



Il residuo potrebbe contenere litio non reagito, pertanto limitare l'esposizione alla pioggia (ad esempio coprendolo con olio minerale).

- Pulire l'area interessata.
- Indossare idonei DPI (dispositivi di protezione individuali) quali tuta, guanti, maschera, scarpe, caschetto e filtri (vedere paragrafo "6.b").
- L'area intorno alla cella può ricoprirsi di un deposito carbonioso nero che contiene parti metalliche della cella. Coprire il residuo carbonioso con un miscuglio 50/50 di soda e di vermiculite o altro materiale assorbente.



Evitare di far venire in contatto i residui metallici con celle cariche poiché questa condizione potrebbe causare un cortocircuito.

- Inserire il materiale contaminato raccolto in un sacchetto di plastica sigillabile ed eliminare l'eccesso di aria. Sigillare il sacchetto.
- Inserire in un secondo sacchetto una tazza di vermiculite, inserire il primo sacchetto nel secondo e sigillare.
- Pulire e sciacquare più volte l'area con abbondante acqua e sapone fino a rimuovere i residui dell'incendio.
- Smaltire il materiale pericoloso secondo le disposizioni di legge in vigore localmente.

Il mancato rispetto di quanto riportato nel presente manuale solleva MIDAC SpA da qualsiasi responsabilità civile e/o penale e rende l'installatore e/o l'utente unico responsabile verso gli organi competenti.

6.b - Dotazione minima richiesta

- La dotazione minima necessaria per intervenire in caso di incendio è la seguente:
 - Estintori a polveri, CO², gas inerte, schiuma, a base di grafite (tipo Lith-x), o classe D specifico per fuochi di litio
 - Estintore a polvere di classe ABC per eventuali fuochi secondari.
 - Autorespiratore.
 - Mascherina o occhiali di protezione.
 - Paletta, olio minerale
 - Indumenti e guanti ignifughi.
 - Pinza non conduttiva.



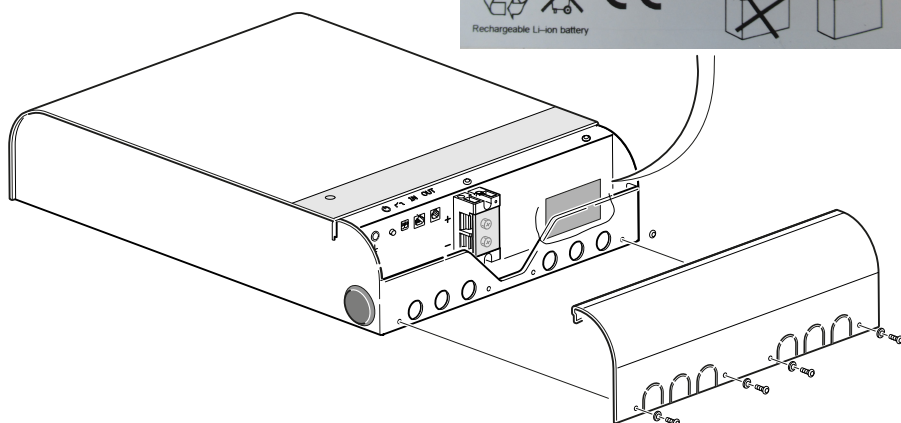
7. PRIMO SOCCORSO IN CASO DI CONTATTO CON L'ELETTROLITA

- Nel caso in cui dovesse fuoriuscire dell'elettrolita dalla batteria evitare di toccarla.
- In caso di contatto con l'elettrolita:
 - **OCCHI** - Lavare immediatamente gli occhi con acqua corrente per almeno 15 minuti mantenendo la palpebra aperta e irrigando completamente il bulbo oculare e il retro della palpebra. Richiedere immediato soccorso medico.
 - **PELLE** - Lavare con acqua fredda sotto una doccia, rimuovere gli indumenti contaminati. Continuare il lavaggio per almeno 15 minuti. Se necessario richiedere il soccorso medico.
 - **VIE RESPIRATORIE** - Portare l'infortunato all'aria aperta. Se si presentano difficoltà respiratorie far somministrare ossigeno da personale addestrato. Se la respirazione si arresta praticare la respirazione bocca a bocca e richiedere immediato soccorso medico.

8. IDENTIFICAZIONE DELLA BATTERIA

- Sulla batteria è applicata la targa dati con la simbologia relativa a obblighi/divieti da rispettare per il corretto uso della stessa.

La targa dati è applicata come illustrato in figura.

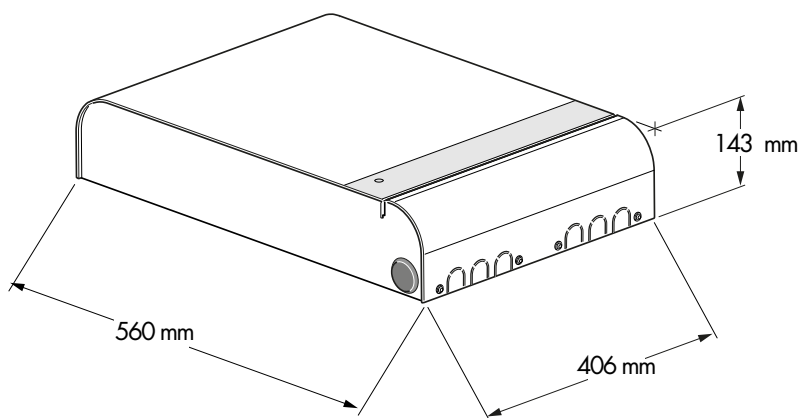


8.a - Descrizione targa dati e specifiche batteria

- Nome batteria..... MLT-LFP.051.100.ON
- Tipo batteria (1P8S)2S_50-ON
- Numero di serie ixxxxxxxxx
- Numero batteria..... 3023905
- Numero BMS C2E6PQK1D2
- Versione firmware Gen2CANOPEN_2_0_0_2
- Settimana/anno di fabbricazione..... xx/xx
- Tensione nominale..... V 51,2
- Tensione (minima-massima)..... V 44,8 - 57,6
- Capacità nominale Ah 100
- Energia nominale..... kWh 5,120
- Energia utilizzabile..... kWh 4,096
- Peso batteria..... 45 (kg)

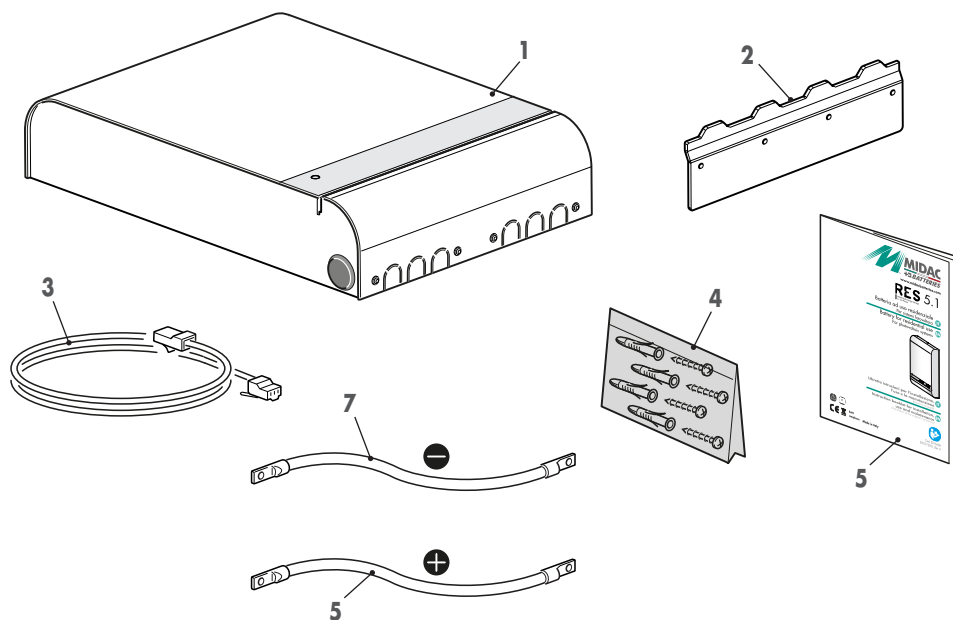
8.b - Specifiche tecniche batteria

- Temperatura operativa (min ÷ max) °C..... -20 ÷ 55
- Temperatura di ricarica (min ÷ max) °C..... 0 ÷ 45
- Temperatura di stoccaggio (min ÷ max) °C..... -10 ÷ 35
- Umidità massima (no condensa) %..... 95
- Altitudine..... mt..... < 2000
- Dimensioni..... mm..... 560 x 406 x 143



9. COMPONENTI FORNITURA

- Unitamente alla batteria (1) all'interno dell'imballo sono fornite le seguenti parti:
- 2. Staffa per supporto batteria
- 3. Cavo RJ11-RJ45 per collegamento segnale batterie in parallelo
- 4. Tasselli a muro
- 5. Libretto istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione
- 6. Cavo 25mm² positivo (+) per collegamento potenza batterie in parallelo
- 7. Cavo 25mm² negativo (-) per collegamento potenza batterie in parallelo



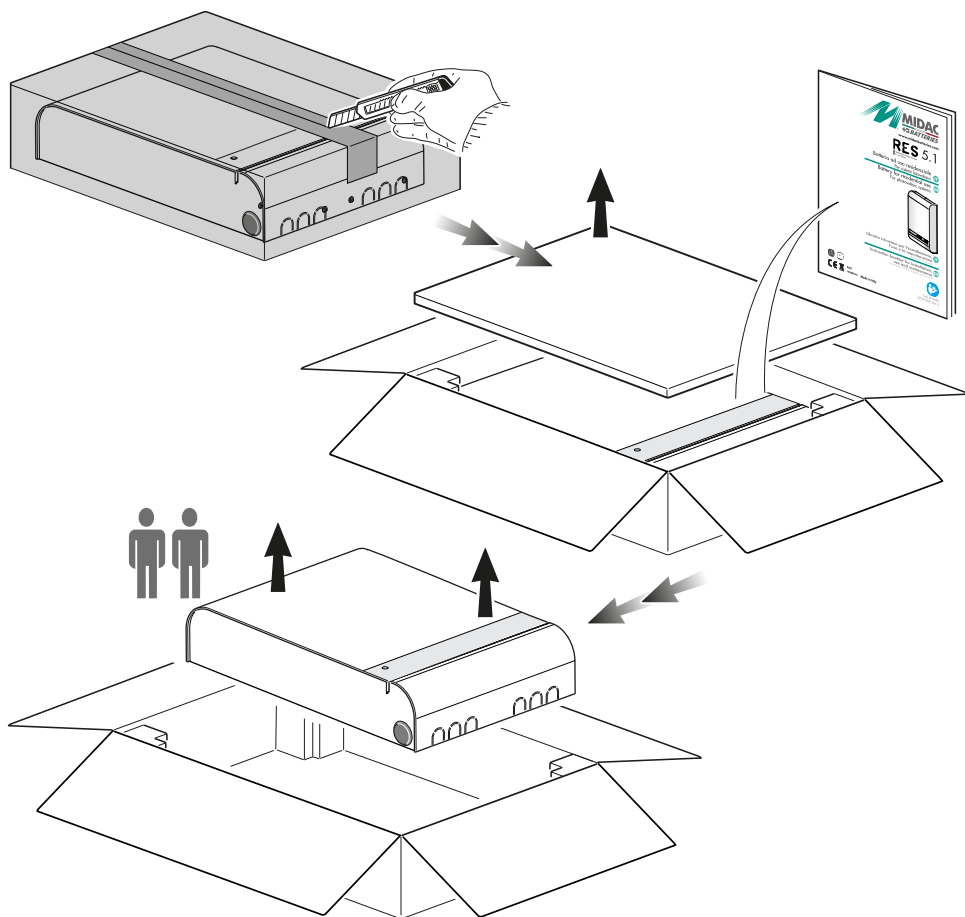
- Contattare MIDAC S.p.A. o il vostro rivenditore nel caso in cui una delle parti non sia presente.

10. RIMOZIONE DALL'IMBALLO



Dato il peso della batteria (vedere paragrafo "8.a"), operare in 2 persone per il disimballo e il sollevamento della batteria.

- Per rimuovere la batteria dall'imballo operare come segue:
 - a. Tagliare il nastro dell'imballo.
 - b. Aprire l'imballo e rimuovere eventuali protezioni.
 - c. **Operando in due persone**, sollevare la batteria per rimuoverla dall'imballo.
 - d. Posizionare la batteria su una superficie piana e stabile
 - e. Rimuovere le parti in dotazione (vedere paragrafo "9").



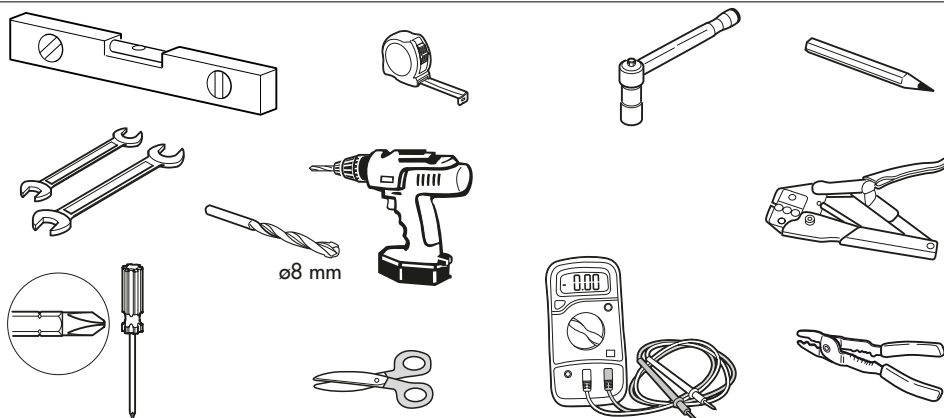


Gli elementi dell'imballaggio (sacchetti in plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

Smaltire i componenti dell'imballaggio secondo la loro natura, nel rispetto delle normative vigenti nel luogo di installazione.

11. ATTREZZI NECESSARI (non forniti)

- Per l'installazione della batteria è necessario utilizzare solo ed esclusivamente strumenti isolati di categoria CAT III.
- Gli attrezzi necessari per l'installazione sono:
 - Chiavi esagonali
 - Cacciaviti a croce
 - Crimpatrice per RJ45
 - Voltmetro
 - Forbici
 - Chiavi a bussola
 - Trapano e punta per muro $\varnothing 8$
 - Livella
 - Pinza spellafili
 - Metro e Matita



- **L'installatore deve utilizzare i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).**



- Guanti di isolamento
- Occhiali di sicurezza
- Scarpe anti infortunistiche.

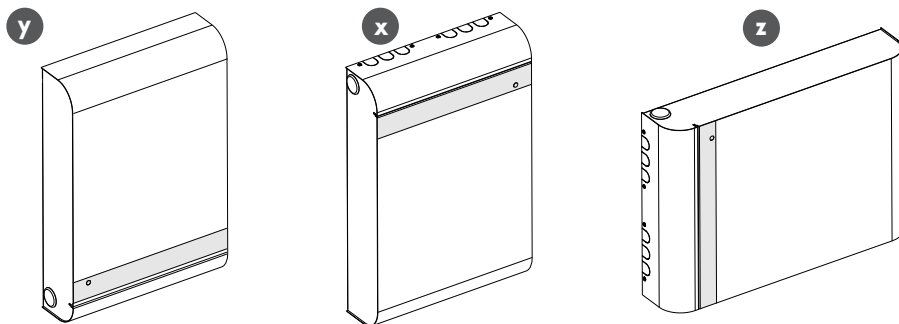
12. INSTALLAZIONE

12.a - Avvertenze per la corretta installazione

- La batteria è stata progettata esclusivamente per essere installata negli ambienti interni e può essere installata solo ed esclusivamente in locali tecnici.
- Prima di procedere con l'installazione effettuare un'analisi strutturale del locale ed in particolare per verificare se il piano o la parete dove verrà installata la batteria è idoneo a sopportare il peso della stessa anche in funzione dei carichi già presenti (in particolare se la batteria verrà appesa).
- Assicurarsi che il locale soddisfi i seguenti requisiti:
 - Il locale è stato progettato con caratteristiche antisismiche.
 - Il locale è lontano dal mare per evitare nebbia salina ed umidità.
 - Il locale si trova ad un'altitudine inferiore ai 2000 mt slm.
 - Se la batteria deve essere installata su un piano, assicurarsi che sia stabile e livellato (soprattutto se vengono installate 2 o più batterie in parallelo).
 - Se la batteria deve essere installata appesa, assicurarsi che la parete sia in grado di sopportarne il peso (vedere paragrafo "8.a") (soprattutto se vengono installate 2 o più batterie in parallelo).
 - L'ambiente deve essere pulito e privo di polvere/sporco.
 - La temperatura e l'umidità del locale sono conformi ai requisiti indicati nel paragrafo "8.b" e inferiore al 95%.
 - Assenza di fiamme, materiali infiammabili e fonti di calore nelle vicinanze della batteria.
 - Assenza di fumi corrosivi o vapori di acido nelle vicinanze della batteria.
 - La batteria non deve essere esposta alla radiazione diretta del sole.
 - Se possibile, posizionare la batteria vicino all'inverter (evitare di utilizzare cavi di collegamento di lunghezza superiore ai 2 mt.).
 - Non avvolgere o arrotolare i cavi di collegamento.
 - Assicurarsi sempre che la ventilazione sia garantita e che non ci siano oggetti che possono ostruire il flusso d'aria.

12.b - Scelta del tipo di installazione

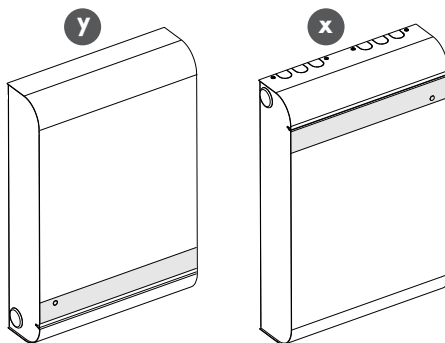
- La batteria può essere installata su un piano o a parete.
- Nel caso si decida di installarla a parete è necessario utilizzare la staffa (2) fornita in dotazione.
- La batteria può essere posizionata in tre diverse posizioni sotto raffigurate.



12.c - Fissaggio della staffa

Tipo di installazione "x" e "y"

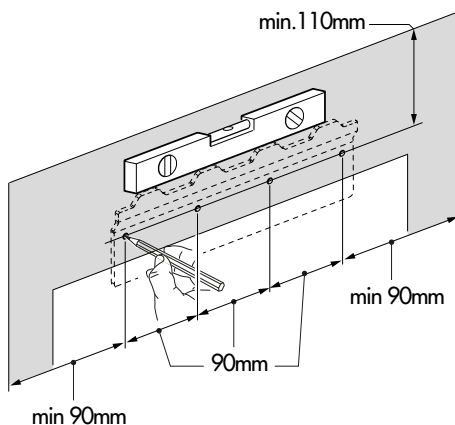
- Per installare la batteria in queste posizioni è necessario fissare la staffa come indicato in figura.



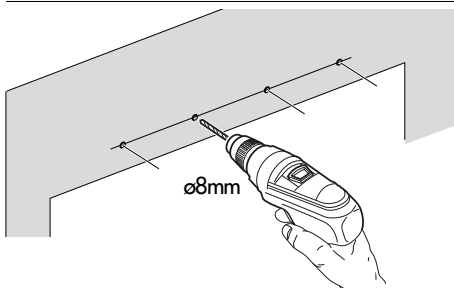
Italiano

a. Posizionare la staffa a parete.

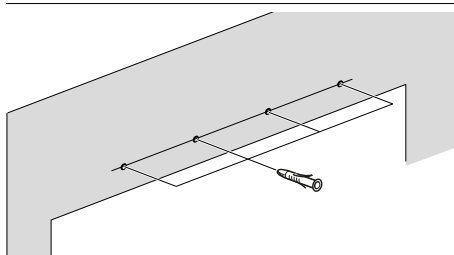
b. Segnare i punti di foratura.



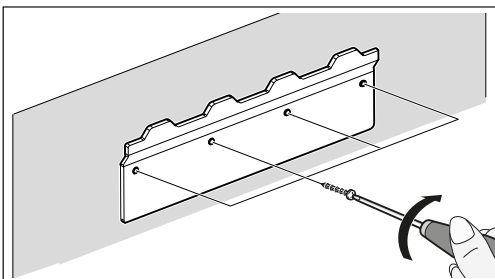
c. Forare con la punta da 6mm.



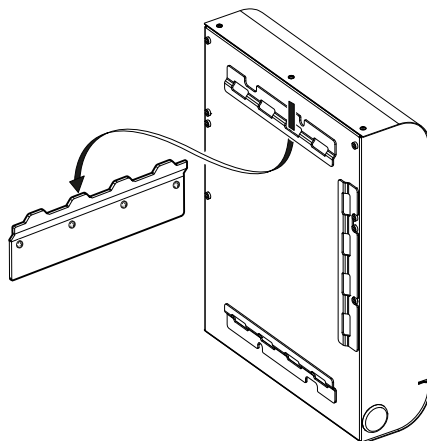
d. Inserire i tasselli nei fori.



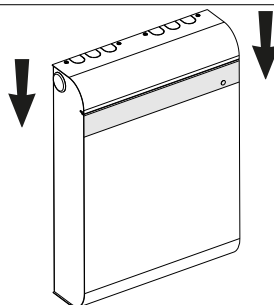
- e. Fissare la staffa con le apposite viti.



- f. Agganciare la batteria alla staffa.

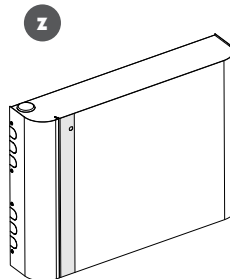


- g. Spingere verso il basso la batteria per assicurarsi che si sia agganciata correttamente alla staffa.



Tipo di installazione "z"

- Per installare la batteria in questa posizione è necessario fissare la staffa come indicato nella pagina successiva.



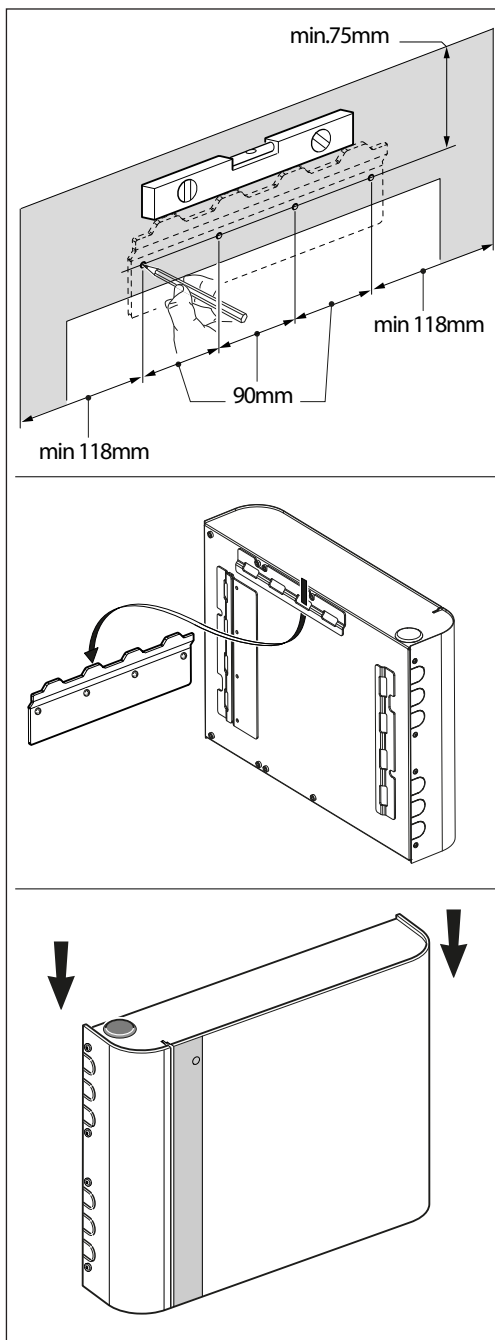
- a.** Posizionare la staffa a parete.

Eseguire le operazioni descritte dal punto "b" al punto "e" delle pagine precedenti.

- b.** Segnare i punti di foratura.
c. Forare con la punta da 6mm.
d. Inserire i tasselli nei fori.
e. Fissare la staffa con le apposite viti.

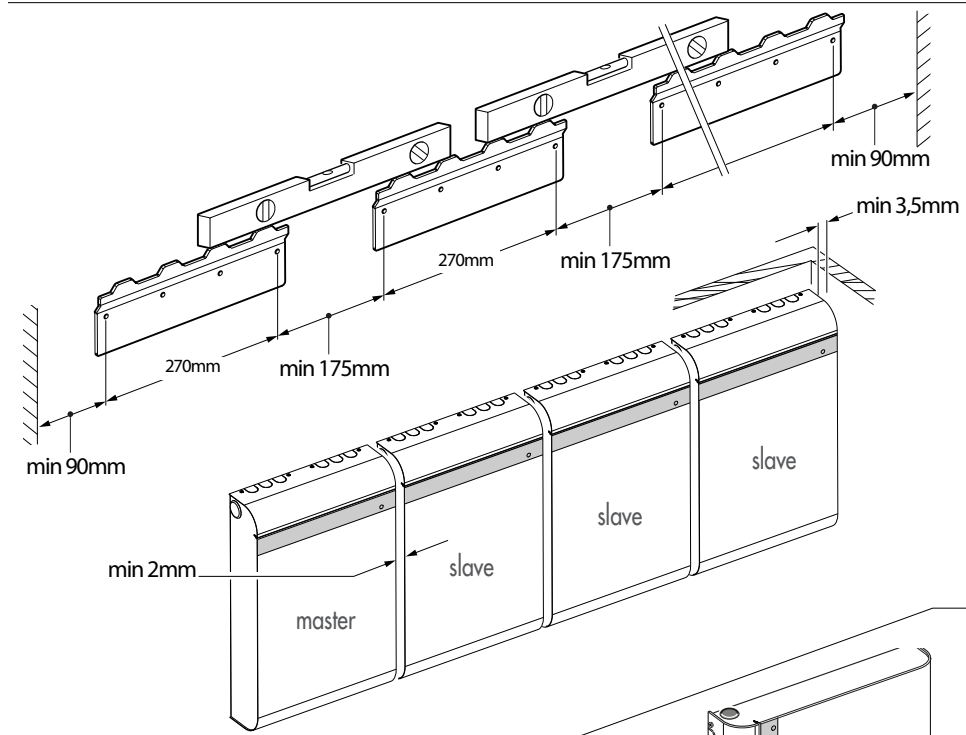
- f.** Agganciare la batteria alla staffa.

- g.** Spingere verso il basso la batteria per assicurarsi che si sia agganciata correttamente alla staffa.



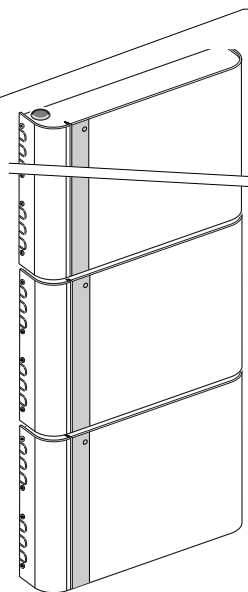
Posizionamento di 2, 3 o 4 batterie in parallelo (installazione tipo "x" e "y")

- Se si vogliono installare più batterie in parallelo (**massimo 4**) con sviluppo orizzontale, è necessario mantenere le distanze indicate in figura.

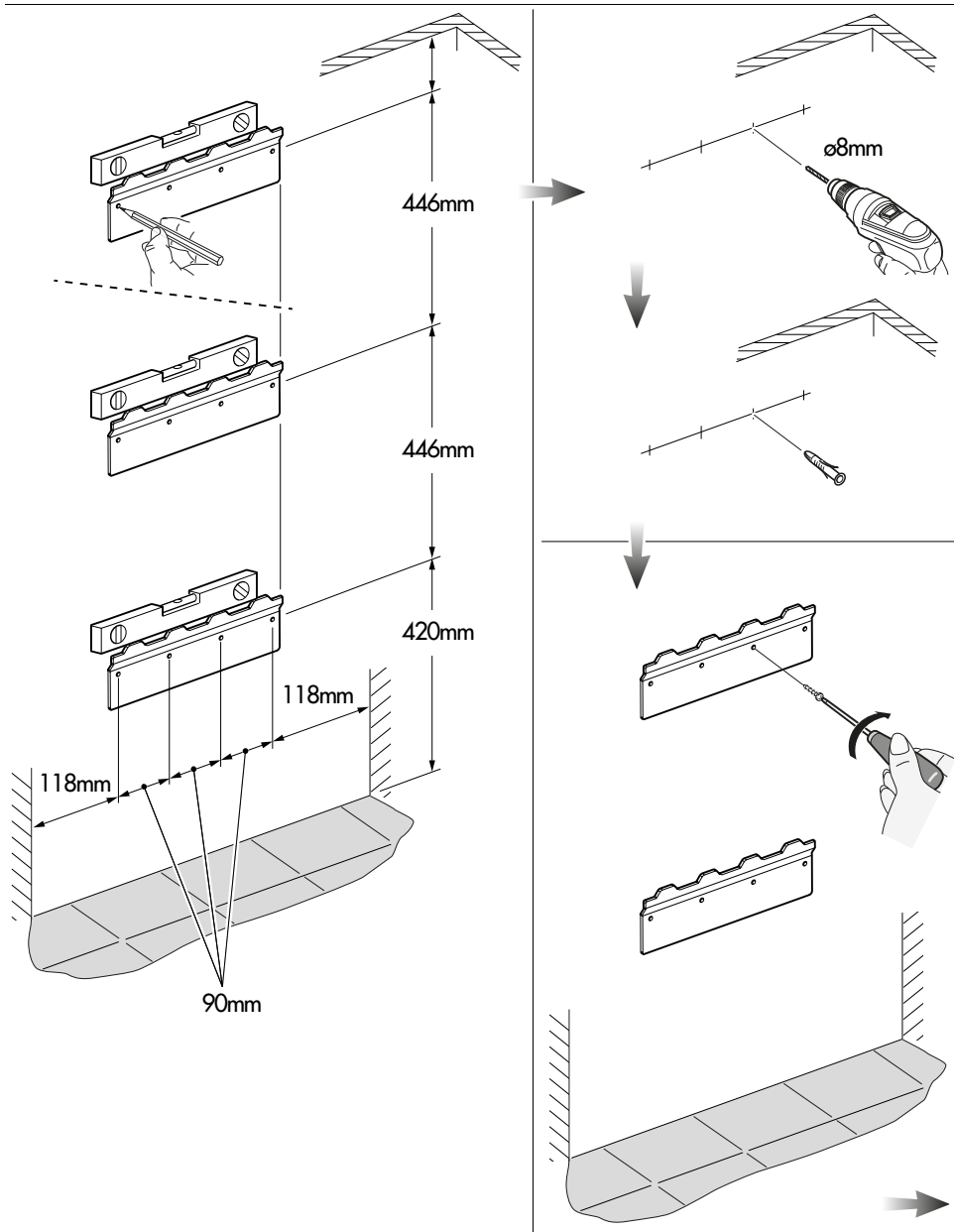


Posizionamento di 2, 3 o 4 batterie in parallelo (installazione tipo "z")

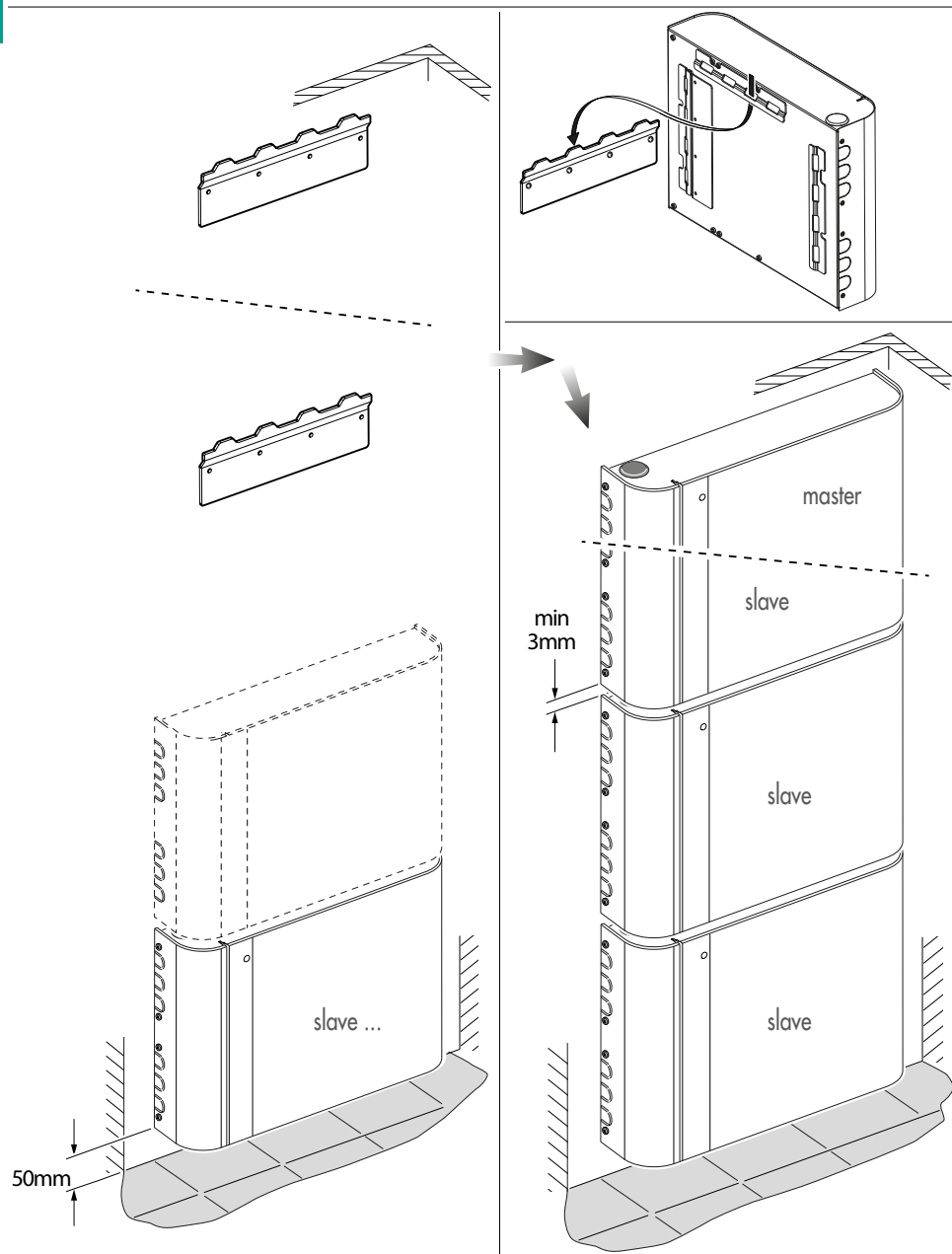
- Se si vogliono installare più batterie in parallelo (**massimo 4**) con sviluppo verticale, è necessario mantenere le distanze indicate nella pagina successiva.



Schema posizionamento di 2, 3 o 4 batterie in parallelo (installazione tipo "z")



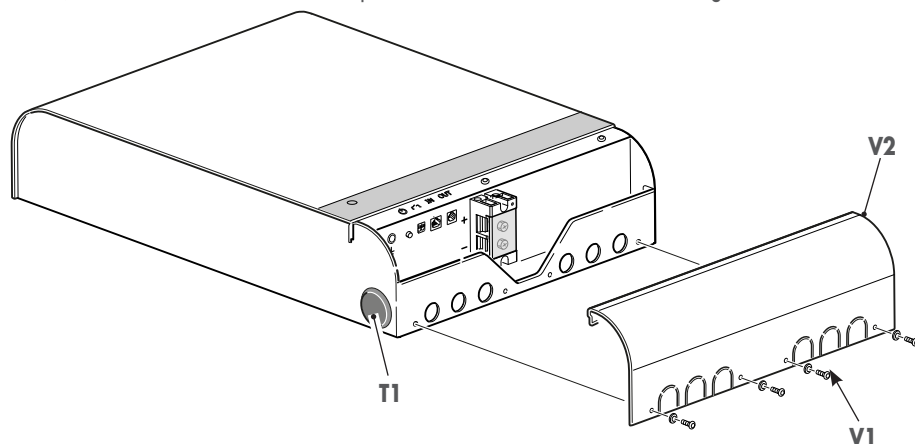
- Posizionare le batterie partendo dal basso verso l'alto.



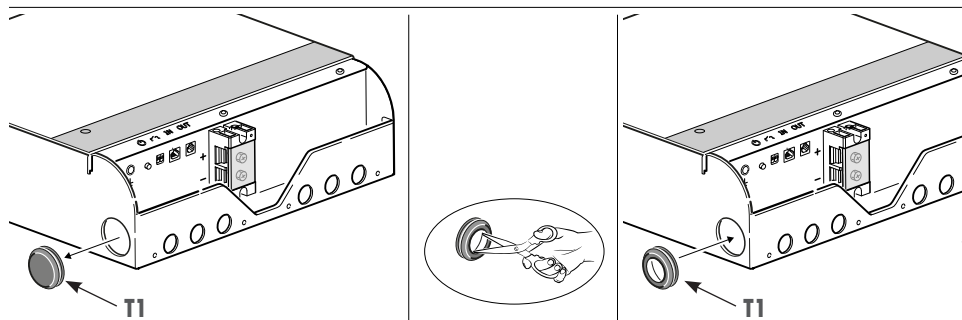
13. COLLEGAMENTI

13.a - Preparazione batteria

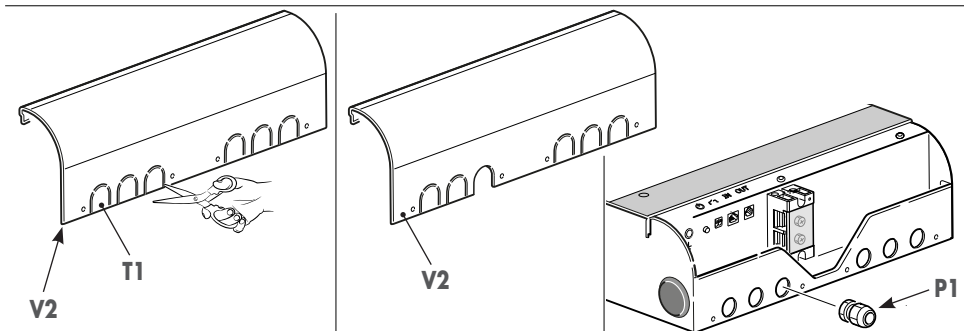
- Prima di collegare la batteria all'inverter e alle altre batterie (nel caso di installazione di più batterie in parallelo), è necessario stabilire come far passare i cavi all'interno del vano collegamenti.



- Per effettuare i collegamenti è necessario svitare le viti (V1) e rimuovere il carter (V2).
- L'ingresso dei cavi nel vano collegamenti può essere effettuato:
 - Tramite i tappi laterali (T1).
 - Rimuovere il tappo e forarlo, quindi riposizionarlo.



- Tramite i fori pretagliati (T2) presenti sul carter (V2).
Rimuovere la parte pretagliata utilizzando delle forbici.
In questo caso occorre utilizzare un pressacavo (P1) (non fornito).



- Eseguire i collegamenti di potenza e di segnale come di seguito descritto.

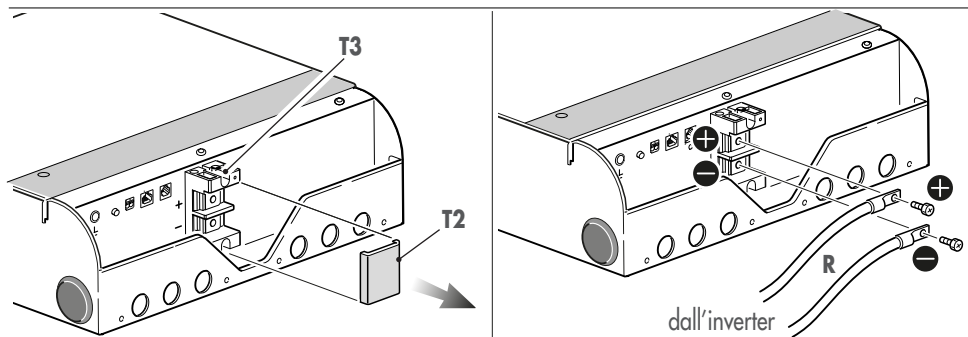
13.b - Collegamento di potenza (singola batteria - master)

- La batteria deve essere collegata ad un inverter.
(per le specifiche dell'inverter consultare il suo manuale d'uso).



Assicurarsi che l'inverter sia spento prima di effettuare il collegamento !

- Rimuovere il coperchietto trasparente (T2) dal morsetto di collegamento (T3).
- Collegare la batteria all'inverter utilizzando i cavi di alimentazione (R), dotati di terminale ad occhiello, ai rispettivi morsetti.
- **I cavi devono avere sezione minima di 25mm².**

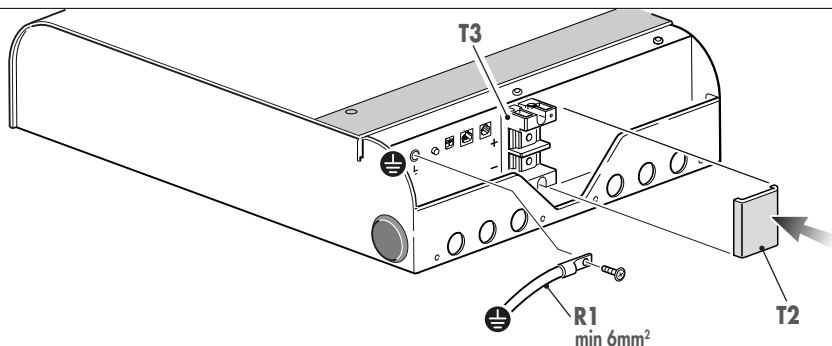


- Serrare le viti dei morsetti.



Rispettare le polarità positiva (+) e negativa (-).

- Riposizionare il coperchietto trasparente (T2) sul morsetto di collegamento (T3).
- Collegare il cavo di messa a terra (R1) all'apposita vite.



13.c - Collegamento di potenza (batterie in parallelo) (master + slave)

- È possibile collegare in parallelo massimo 4 batterie.
- In questa configurazione le batterie devono essere collegate all'inverter come di seguito descritto. (per le specifiche dell'inverter consultare il suo manuale d'uso).

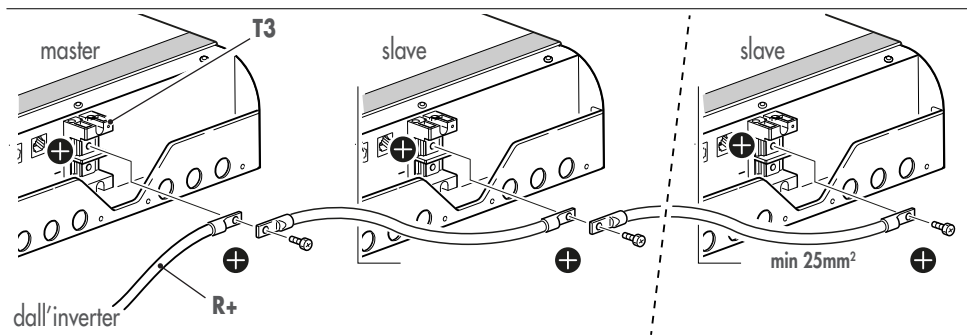


Assicurarsi che l'inverter sia spento prima di effettuare il collegamento !

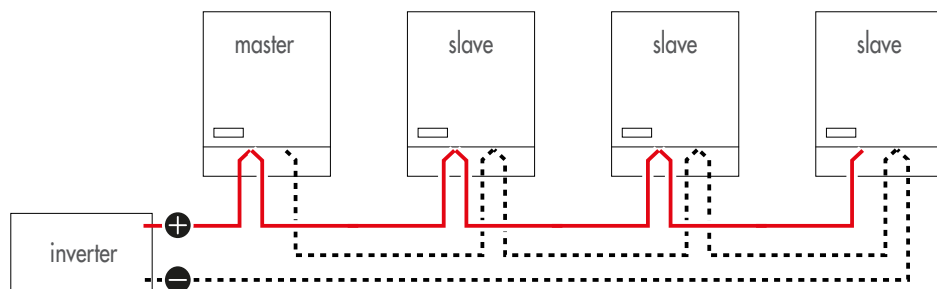
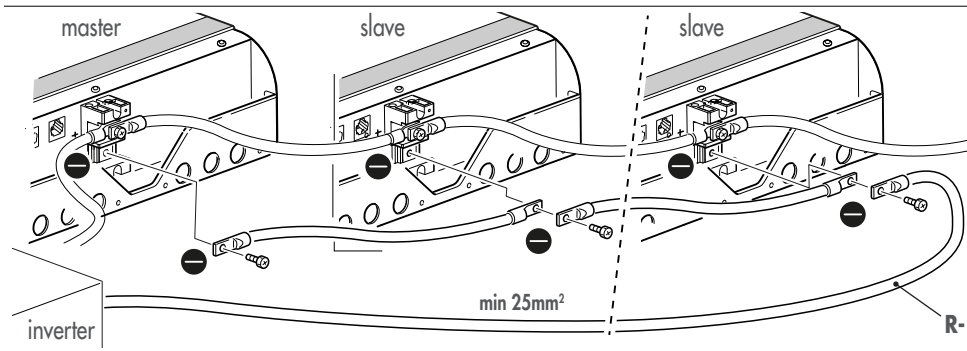
- **I cavi devono avere sezione minima di 25mm² o superiore in funzione della potenza dell'inverter.**
- Rimuovere i coperchietti trasparenti (T2) da tutti i morsetti di collegamento (T3).
- Collegare la batteria "master" all'inverter utilizzando il cavo di alimentazione positivo (**R+**), dotato di terminale ad occhiello, al rispettivo morsetto.
- Collegare il morsetto positivo della batteria "master" al morsetto positivo (**⊕**) della batteria "slave". Ripetere il collegamento per tutte le batterie "slave".
- Serrare le viti dei morsetti.



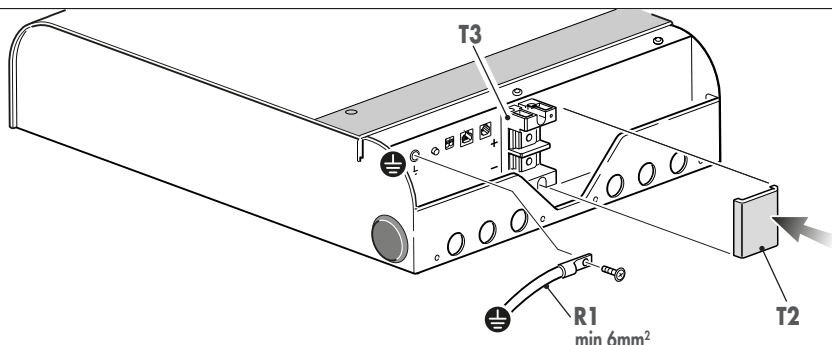
Rispettare le polarità positiva (+) e negativa (-).



- Collegare l'ultima batteria "slave" all'inverter utilizzando il cavo di alimentazione positivo (**R+**), dotato di terminale ad occhiello, al rispettivo morsetto.
- Collegare tra loro i morsetti negativi (⊖) delle batterie "slave".
- Collegare il morsetto negativo della prima batteria "slave" al morsetto negativo della batteria "master".

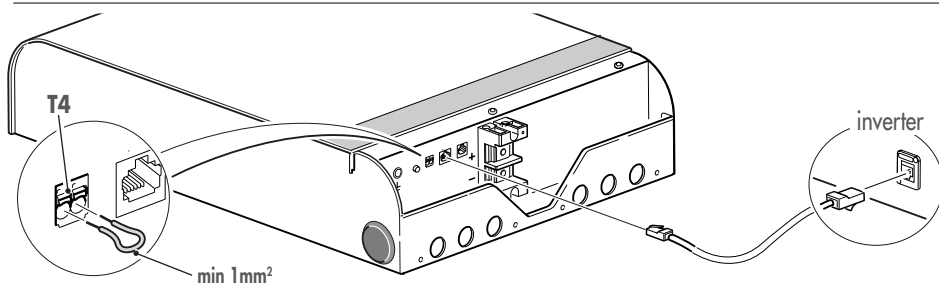


- Riposizionare il coperchietto trasparente (T2) su tutti i morsetti di collegamento (T3).
- Collegare il cavo di messa a terra (R1) all'apposita vite utilizzando un cavo di sezione minima 6mm^2 .



13.d - Collegamenti di segnale (singola batteria - master)

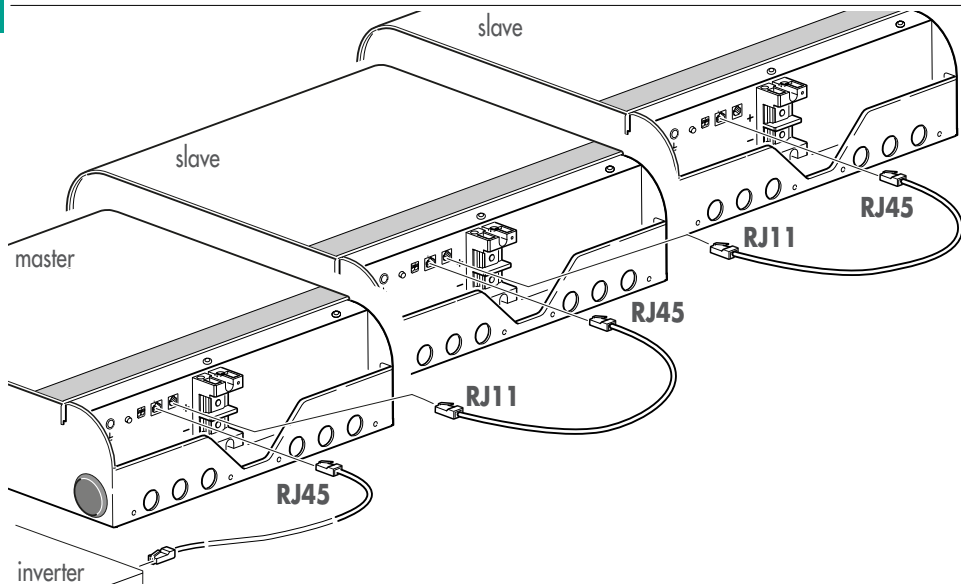
- Utilizzare un cavo segnali con connettori RJ45 per la connessione CANBUS tra l'inverter e la batteria.
- Creare un ponticello tra i due morsetti del connettore (T4) con un cavo di sezione minima 1mm^2 .



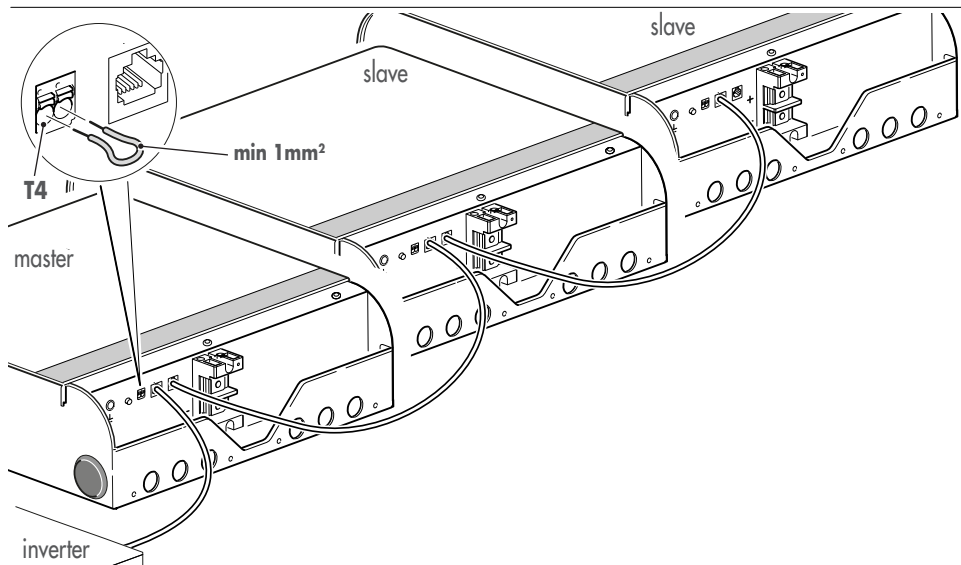
13.e - Collegamenti di segnali (batterie in parallelo) (master + slave)

- Collegare l'inverter alla batteria "master" come descritto nel paragrafo precedente.
- Collegare la batteria "master" alla prima batteria "slave" con un cavo segnali con connettori RJ45 per la connessione CANBUS.

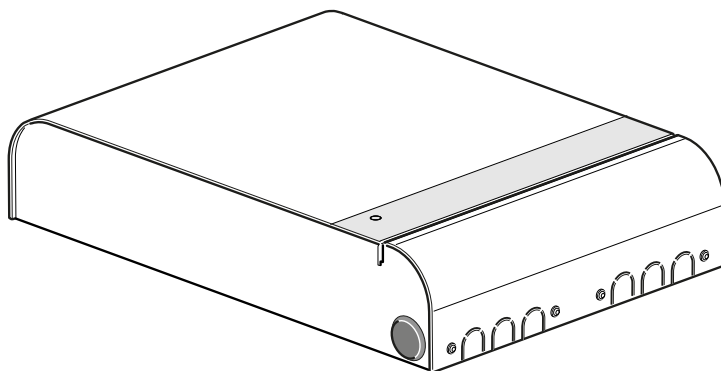
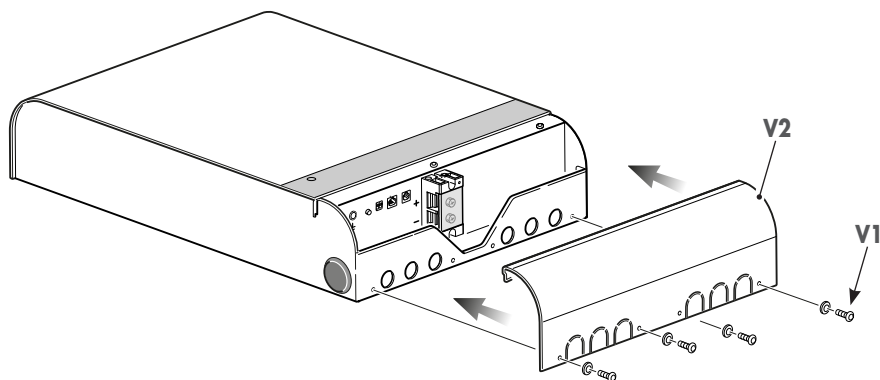
- Collegare le eventuali altre batterie "slave" come di seguito illustrato.



- **Solo sulla batteria "master"**, creare un ponticello tra i due morsetti del connettore (T4) con un cavo di sezione minima 1mm^2 .



- Riposizionare correttamente il carter (V2) e fissarlo con le viti (V1) e le rondelle rimosse in precedenza.

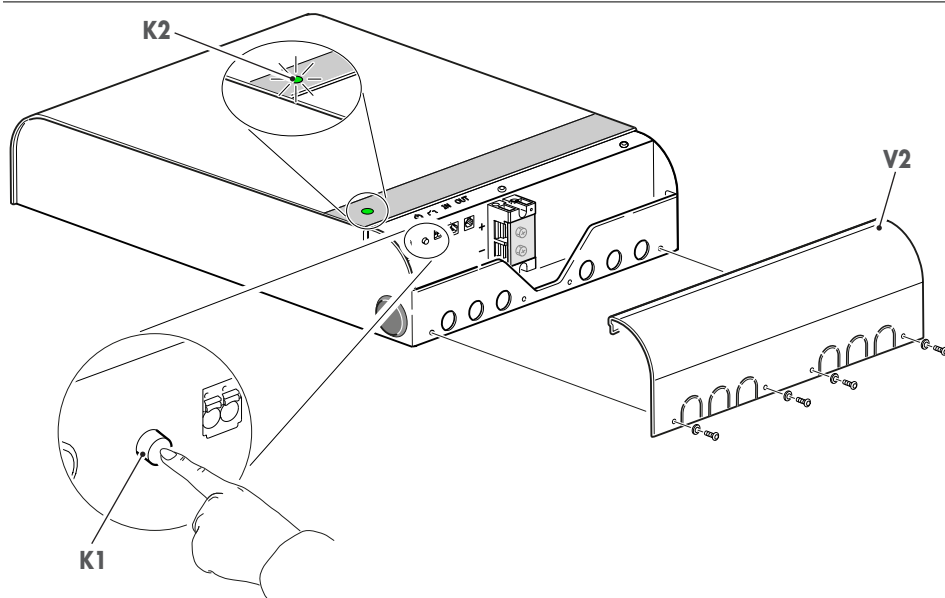


14. FUNZIONAMENTO

- Dopo aver installato la batteria singola o le batterie in parallelo ed aver effettuato tutti i collegamenti di potenza e di segnale, è possibile accedere al pulsante di accensione delle singole unità.

14.a - Pulsante di accensione

- Per accedere al pulsante di accensione (K1) è necessario rimuovere il carter come indicato nel paragrafo "Preparazione batteria".



- Premere il pulsante (K1) per accendere la singola unità.
- Il led (K2) posto sulla parte superiore dell'unità si illumina di colore verde o di colore rosso:



LED Verde lampeggiante: comunicazione con Inverter o Batteria MASTER assente;

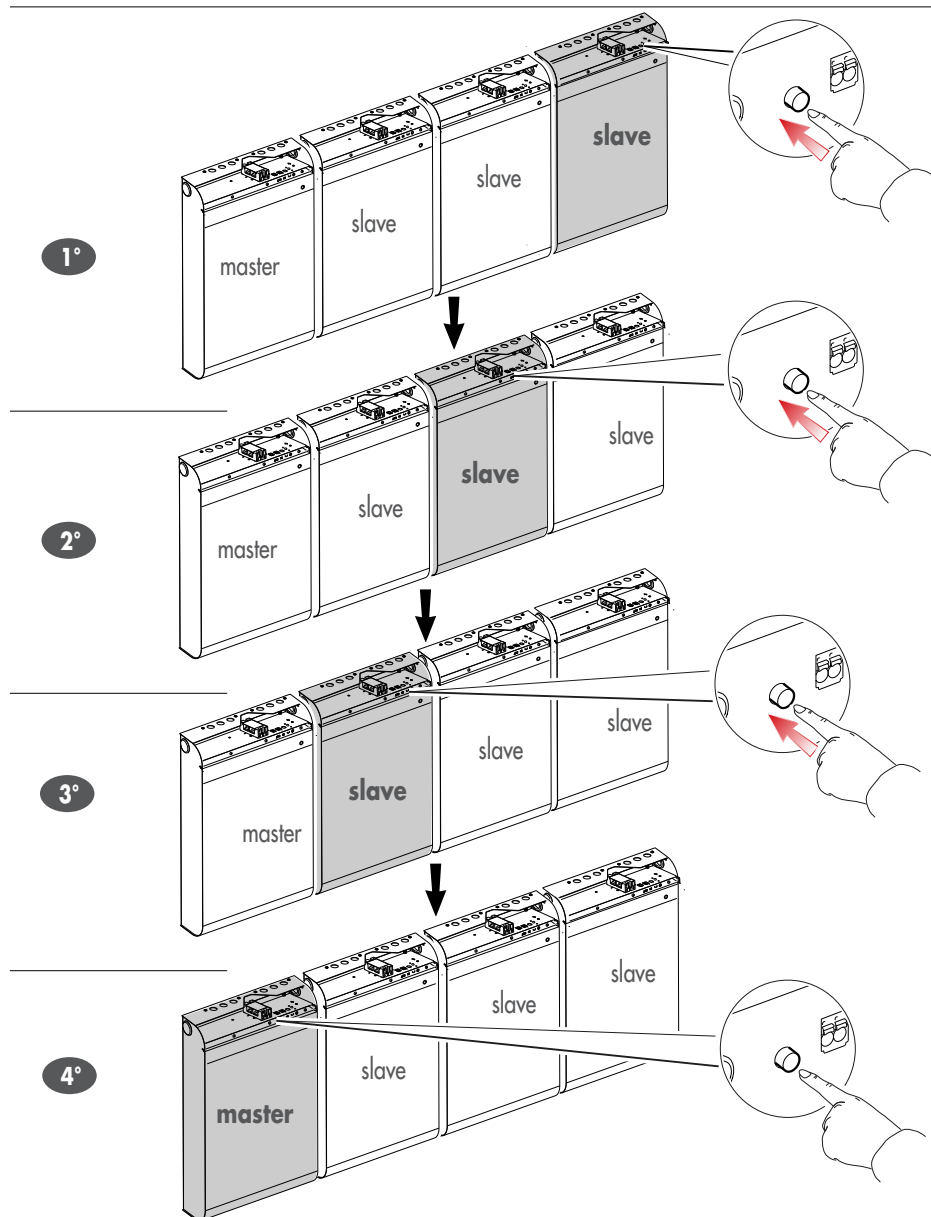


LED Verde acceso fisso: comunicazione con Inverter o Batteria MASTER presente;

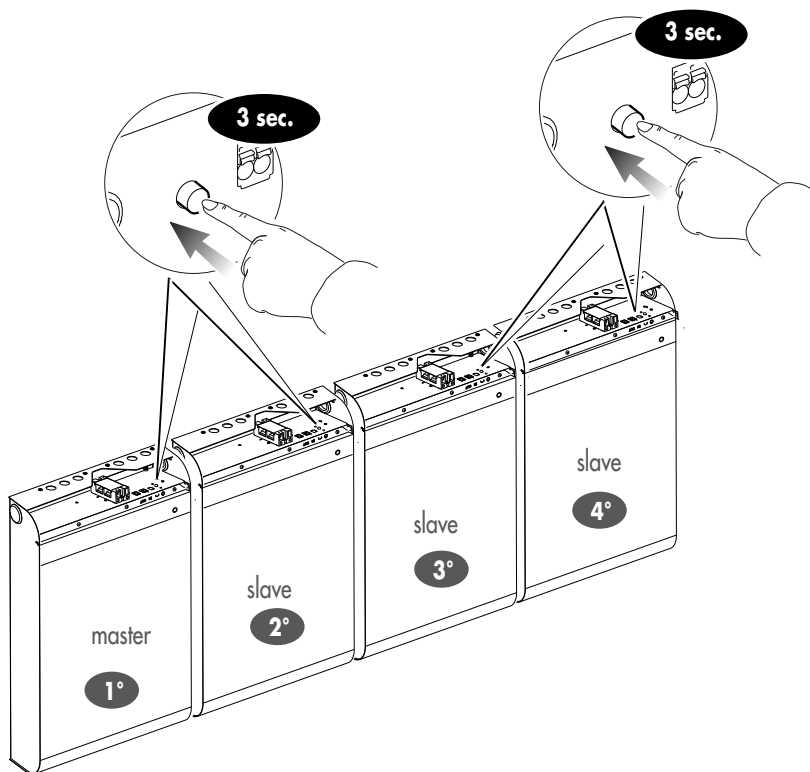


LED Rosso acceso fisso: spia di avvertimento. Si accende quando la batteria entra in modalità "SAFE", segnalando un problema o un'anomalia.

- Nel caso di batterie in parallelo, è necessario attivare prima le batterie "slave" e per ultima la "master" come nella sequenza illustrata:



- Per spegnere ogni batteria tenere premuto **per 3 secondi** il relativo pulsante (K1). Il rispettivo led (K2) si spegne.
- Nel caso di batterie in parallelo, disattivare prima la batteria "master" e in sequenza le batterie "slave".



15. PULIZIA E MANUTENZIONE

15.a - Pulizia batteria

- Le batterie a litio necessitano di ridotte manutenzioni periodiche per il loro funzionamento
- Se dovesse presentarsi una perdita di capacità utile, assicurarsi che la fase di carica si completi con l'accensione del led verde (K2).
- Per pulire la parte esterna della batteria utilizzare un panno, eventualmente inumidito.



**Non utilizzare acqua o altri liquidi per pulire la batteria !
Non dirigere getti di acqua, vapore, o altri liquidi sulla batteria !**

Operazioni	Istruzioni	Ogni mese	Ogni 12 mesi
Ricarica completa	Assicurarsi che la batteria esegua correttamente il ciclo di carica e quello di scarica	X	
Controllo serraggio viti connessioni elettriche e meccaniche	Questa operazione DEVE essere effettuata solo da personale autorizzato Midac.		X
Controllo usura cavi di collegamento	Effettuare un'ispezione visiva. Se necessario procedere alla sostituzione.		X

15.b - Anomalie e diagnosi

- La batteria è in grado di auto-proteggersi e mettersi in sicurezza nel momento in cui si dovessero presentare eventuali anomalie.
- A seguito del verificarsi di una anomalia e successiva auto-disattivazione, provare a riattivare UNA VOLTA la batteria.
Se il problema persiste non perseverare con i tentativi di attivazione ma richiedere l'intervento del personale tecnico MIDAC.

L'attività di diagnosi è riservata al solo personale esperto autorizzato da MIDAC.

La diagnosi deve avvenire solo mediante apposito software rilasciato da MIDAC.



La connessione di altri tipi di strumentazione potrebbe danneggiare la batteria.

15.c - Stoccaggio della batteria

- Stoccare la batteria nel suo imballo originale correttamente chiuso.
- Stoccare la batteria in un luogo fresco, secco e ben ventilato, lontano da sorgenti luminose dirette, fonti di calore e condizioni climatiche avverse.
- Non lasciare la batteria all'aperto o alle possibili intemperie.
- Non immagazzinare la batteria con materiali infiammabili.
- Proteggere la batteria da danni meccanici
- Non stoccare le batterie troppo a lungo; utilizzare il principio First-in-First-Out.
- Smaltire le batterie danneggiate immediatamente nel rispetto delle normative vigenti nel singolo paese.

15.d - Trasporto della batteria

- Quando vengono trasportate, le batterie agli ioni di litio sono soggette alla regolamentazione relativa ai materiali pericolosi di classe 9 (UN 3480 per le batterie e UN 3481 per le batterie contenute o confezionate con strumentazione). Le principali regolamentazioni sono: ADR, IMDG, Linee Guida CTU.
Nei Paesi dove non si applicano queste regolamentazioni devono essere seguite le norme locali e nazionali in materia.
Il trasporto aereo è possibile esclusivamente per batterie nuove in circostanze eccezionali decise caso per caso.
- Batterie danneggiate o difettose:
Le batterie identificate come danneggiate o difettose **devono essere trasportate** conformemente alla disposizione speciale 376 del codice ADR/IMDG e imballate conformemente alle istruzioni d'imballaggio P908/LP904.
- Smaltimento batterie gestite come rifiuto o per riciclaggio:
Le batterie identificate come rifiuto o per riciclaggio devono essere trasportate conformemente alla disposizione speciale 377 del codice ADR/IMDG e imballate conformemente alle istruzioni d'imballaggio P909.

1. INDEX

INTRODUCTION, WARNINGS AND SAFETY DEVICES	page	36
2 INTRODUCTION	page	36
3 SYMBOLS	page	36
4 GENERAL WARNINGS	page	38
5 INSTRUCTIONS FOR SAFETY	page	39
6 RISK OF FIRE	page	40
6.a Procedure in the event of a fire	page	40
6.b minimum required equipment	page	42
7 FIRST AID IN CASE OF CONTACT WITH THE ELECTROLYTE	page	42
BATTERY AND PACKAGING DESCRIPTION	page	43
8 IDENTIFICATION OF THE BATTERY	page	43
8.a Nameplate description and battery specifications	page	43
8.b Technical specifications of the battery	page	44
9 SUPPLIED EQUIPMENT	page	45
10 REMOVAL FROM THE PACKAGING	page	46
11 NECESSARY TOOLS (not provided)	page	47
INSTALLATION AND CONNECTIONS	page	48
12 INSTALLATION	page	48
12.a Warnings for correct installation	page	48
12.b Choice of the type of installation	page	48
12.c Fixing the bracket	page	49
- Type of installation "x" and "y"	page	49
- Type of installation "z"	page	50
13 CONNECTIONS	page	55
13.a Preparation of the battery	page	55
13.b Power connection (single battery - master)	page	56
13.c Power connection (batteries in parallel) (master + slave)	page	57
13.d Signal connections (single battery - master)	page	59
13.e Signal connections (batteries in parallel) (master + slave)	page	59
OPERATION OF THE BATTERY	page	62
14 OPERATION	page	62
14.a Power button	page	62
CLEANING AND MAINTENANCE	page	65
15 CLEANING AND MAINTENANCE	page	65
15.a Battery cleaning	page	65
15.b Anomalies and diagnosis	page	65
15.c Battery storage	page	66
15.d Transporting the battery	page	66

2. INTRODUCTION

- This manual provides the necessary information for correct management of the Li-Ion battery model **MIDAC RES**.
- The notions contained in this manual are NOT of general nature but they only and exclusively apply to the product subject of this booklet.
- This manual does not indicate all the law dispositions active in each country for this type of technology, for further information please also refer thoroughly to the law provisions in the respective countries of use.
- Lithium batteries, in compliance with other technologies for energy accumulation, have higher energy density and must therefore be managed correctly.
Inside the battery is located a BMS (Battery Management System) electronic device which controls its status and provides a complete protection system, preserving its operation and maximizing the duration of its service life.



Altering and/or tampering with the device and, more generally, the battery itself, besides voiding the warranty, exposes the user and the user machinery to potential risks such as fire, explosion and corrosion.

- The information contained in this manual are accurate at the moment of their publication; the changes shall be carried out without prior communication.

CE The battery MIDAC RES complies with the requirements of the Directives 2014/3/EU, 2011/55/EC, 2006/66/EC (and following amendments).
Quality standard UNI EN ISO 9001:2008

To use rechargeable batteries, the installer **MUST** respect the specific standards in force in the single Countries.

3. SYMBOLS

- Meaning of the warning indications on the product and in this booklet.



This symbol indicates the need to refer to this manual before using the battery and the battery charger. The lack of knowledge of the correct instructions for use of the appliance may cause its impairment.



DANGER: the exclamation mark inside an equilateral triangle warns the user of the presence of importation instructions for use and maintenance (service) contained in the documentation attached to the product. It also indicates a situation of imminent danger which, if not avoided, may cause serious injuries or even death. The use of this term is limited to the most extreme situations.



CAUTION: this symbol indicates a potentially dangerous situation which, if not avoided, may cause injuries of slight entity to persons or damages to the appliance.



DANGER: this symbol warns the user of the presence of non-insulated "hazardous electric voltage" inside the structure or the cover; the amplitude of this voltage may be enough to pose a risk of electric shocks to persons.



OBLIGATION: these symbols indicate the obligation to use the necessary PPE (Personal Protective Equipment) to preserve the operator's safety.



PROHIBITION: this symbol indicates that it is prohibited to immerse the battery in water or in other liquids.



DANGER: this symbol indicates that the battery may release a corrosive electrolyte.



PROHIBITION: this symbol indicates that the battery must be kept away from flames or sources of heat.



PROHIBITION: this symbol indicates that the battery must be kept away from children.



RECYCLE: : this symbol indicates that packaging components can be recycled.



DISPOSAL: Li-Ion batteries are classified as hazardous waste; their disposal must be carried out in compliance with the standards in force in the country of use.



HOISTING: indicates that the battery must be hoisted with care while balancing its weight.

4. GENERAL WARNINGS

- The instructions in this manual have the purpose of providing a simple and efficient guide for a correct use of the battery.
Reading and following the guidelines in this document allow for a safe use of the battery and protect its duration from the battery itself.
Keep this manual in a safe place for future reference.
- Ensure intactness of battery before each use.
- The battery must be handled and used with caution in order to be able to work safely and to ensure maximum performance.
- The battery has a rated voltage indicated on its nameplate; each performed change voids the warranty and may cause serious damages to persons and property.
For storage instructions, please refer to the paragraph "battery storage".



Opening and handling the battery (beyond what is indicated in this manual) is dangerous.

It is severely prohibited to let personnel not expressly authorized by MIDAC SpA open the battery.

A failure to respect what is described above automatically voids the warranty.

Do not use the battery outside the temperature ranges indicated in paragraph "8.b".

It is potentially dangerous !

5. INSTRUCTIONS FOR SAFETY

- The safety standards DESCRIBED IN THIS MANUAL complement and do not replace the safety standards in force locally **WHICH MUST BE KNOWN BY THE INSTALLER.**



INSTALLATION

- Installation must scrupulously respect the national rules in compliance with the type of enclosure, type of installation, minimum safety distances, the possibility of accidents, notification and storage required by the final application.
- Installation must be carried out only and exclusively by skilled and qualified personnel.
- Turn off the system and check if voltage is present before changing any connection. Ensure correct connection (polarity) of the terminal cables and tightening of the screws of the connectors.



SAFETY RULES

- Do not open the Li-Ion battery.
- Do not damage the battery mechanically (drill, punch, deform, disassemble, etc.).
- Connect the battery only and exclusively to an inverter.
- Protect the battery from direct sunlight, from heat and open flames.
Never throw the battery into fire.
- Always store the battery in a fresh and dry place.
- Always check that the battery does not show any sign of damage before installation.
- Do not connect more than 4 batteries in parallel. Do not connect the batteries in series.
- Do not short circuit the battery poles and do not invert the polarity.
Pay attention while connecting the terminals.
- Do not expose the battery to water or condensation.
- Installation of the battery must occur inside an area with a pollution degree 2 or lower in compliance with the EN 60664-1.
- If during operation the battery produces smoke or strange smell, or if the mechanical components of the external shell should suffer any deformation or overheat abnormally, immediately disconnect the battery and contact MIDAC's assistance service.

6. RISK OF FIRE



In the event that a lithium battery catches fire, the latter produces a dense white smoke mostly composed of lithium oxide and of other metal oxides. This condition may cause serious damage to the airways, the skin and the eyes. It is necessary to adopt all the necessary precautions in order to limit the exposition to these fumes.

6.a - Procedure in the event of a fire

- The described procedure can be applied only to fires of a single cell. Fires of a larger scale must be taken on by professionally trained personnel.
- In the presence of combustible materials different from lithium, it is opportune to use a combination of different types of fire extinguishers to better direct the extinguishing action of each of them on the appropriate material.



DO NOT use water extinguishers directly on the battery to avoid short circuits.

- In case of fire of a cell, it is necessary to operate as follows:
 - Immediately warn a team of skilled fire protection personnel adequately and preventively trained to intervene in the event of a fire of lithium batteries.
 - Evacuate the personnel from all areas.
 - Activate the fire alarm.
 - The fire-fighting team must position in the area targeted by flames and obtain all the relevant information on the situation and on the person who launched the alarm.
 - Quarantine the area and continuously ventilate the environments until when the burning material has been removed from the area and the characteristic pungent odour is not smelt anymore.
 - Let two members of the team enter the area with the appropriate safety equipment.
 - Cover the fire entirely with the extinguishing material.



Do not leave the fire unattended as it may develop again.

- The emergency team must pay attention to hazardous materials located close to the fire. If necessary, extinguish secondary fires using the appropriate extinguishers. Water can be used around the area of interest to prevent the spread of fire, paying attention to avoid short circuits.
- After putting the flames out and waiting for the whole area of interest to have cooled down, mix the residual material with care remaining ready for intervention in case the fire recovers.
- Place the material inside a metallic barrel then cover its surfaces with abundant inert material.



The residue may contain unreacted lithium, therefore limit exposition to rain (for instance, by covering it with mineral oil).

- Clean the area of interest.
- Wear suitable PPE (personal protective equipment) such as coverall, gloves, mask, shoes, helmet and filters (see paragraph "6.b").
- The area around the cell may become covered with a black carbon deposit which contains metallic parts of the cell. Cover the carbon deposit with a 50/50 mixture of soda and vermiculite or other absorbent material.



Avoid letting metallic residues enter in contact with charged cells as this condition may cause a short circuit.

- Insert the collected contaminated material in a sealable plastic bag and remove the air in excess. Seal the bag.
- Insert a cup of vermiculite in a second bag, insert the first bag in the second one and seal.
- Clean and rinse the area several times using water and soap until the fire residues are removed.
- Dispose of hazardous material according to the legal provisions in force locally.

A failure to respect what is indicated in this manual relieves MIDAC SpA from any civil and/or criminal liability and makes the installer and/or user the only one responsible towards the competent bodies.

6.b - Minimum Required Equipment

- The minimum equipment necessary to intervene in the event of a fire is the following:
 - Powder extinguishers, CO², inert gas, foam, graphite-based (Lith-x type), or class D specific for lithium fires
 - ABC class powder extinguisher for possible secondary fires.
 - Self-contained breathing apparatus.
 - Face mask or safety goggles.
 - Shovel, mineral oil
 - Fireproof gloves and clothing.
 - Non-conductive pliers.

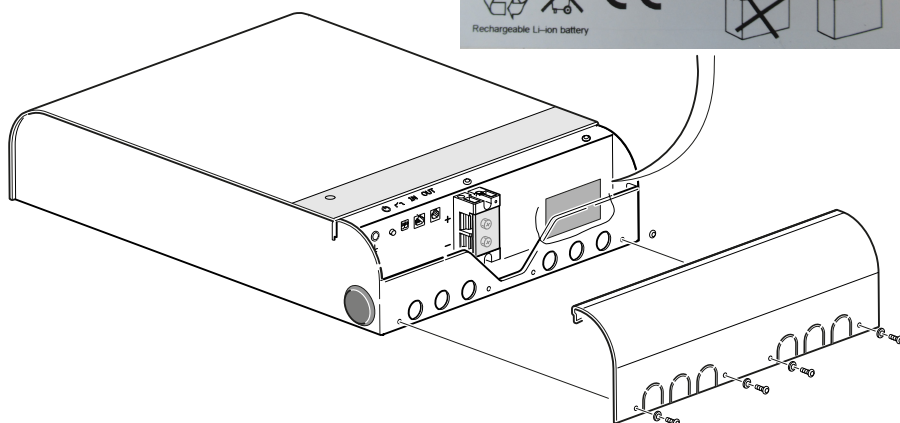


7. FIRST AID IN CASE OF CONTACT WITH THE ELECTROLYTE

- Avoid touching the battery in the event that the electrolyte leaks from it.
- In case of contact with the electrolyte:
 - **EYES** - Immediately wash the eyes with running water for at least 15 minutes while keeping the eyelid open and irrigating the eyeball and the rear of the eyelid entirely. Request immediate medical service.
 - **SKIN** - Wash with cold water under the shower, remove the contaminated clothing. Continue washing for at least 15 minutes. Request medical service if necessary.
 - **AIRWAYS** - Take the injured person outdoors.
If difficult in breathing occurs, have trained personnel administer oxygen.
If breathing stops, carry out mouth-to-mouth resuscitation and request immediate medical service.

8. IDENTIFICATION OF THE BATTERY

- To the battery is applied the nameplate with the symbols regarding obligations/prohibitions that must be respected for its correct usage.
The nameplate is applied as shown in the figure.

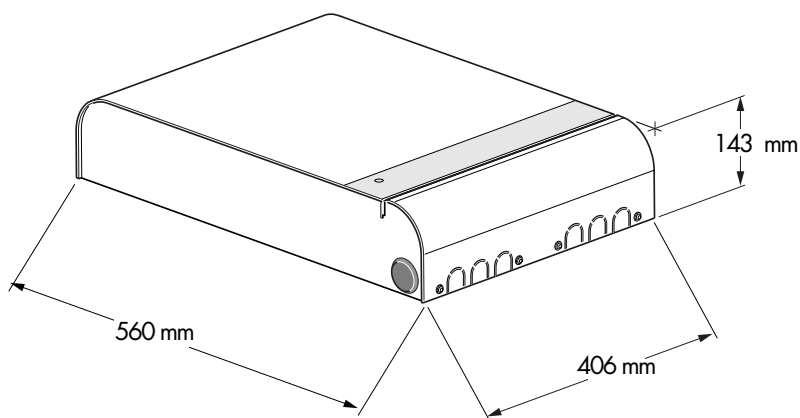


8.a - Nameplate description and battery specifications

- Battery name MLT-LFP.051.100.ON
- Battery type (1P8S)2S_50-ON
- Serial number ixxxxxxxx
- Battery number 3023905
- BMS number C2E6PQK1D2
- Firmware version Gen2CANOPEN_2_0_0_2
- Week/year of manufacture xx/xx
- Rated voltage V 51,2
- Voltage (minimum-maximum) V 44,8 - 57,6
- Nominal capacity Ah 100
- Rated energy kWh 5,120
- Usable energy kWh 4,096
- Weight of the battery 45 (kg)

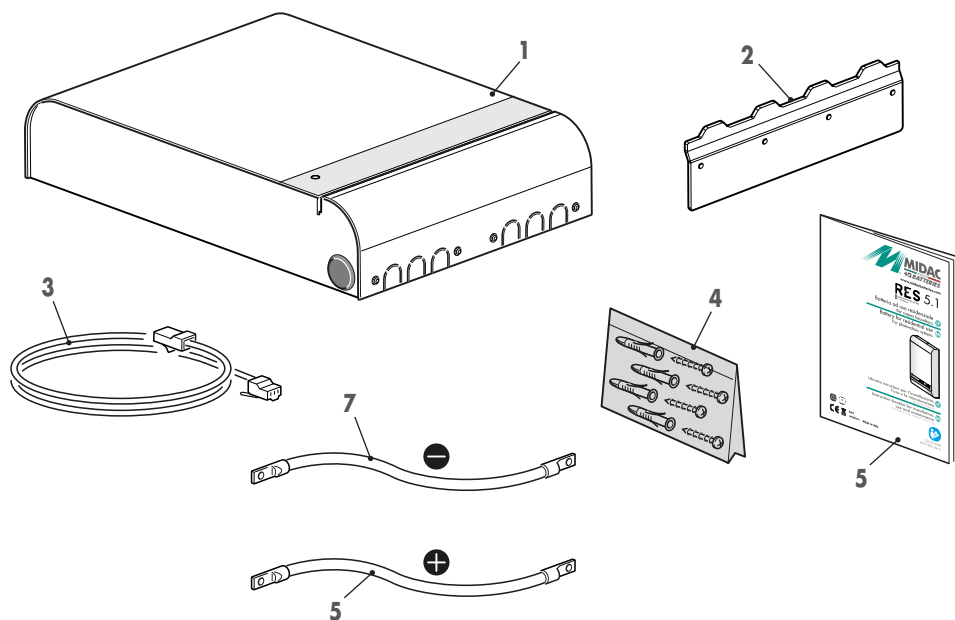
8.b - Technical specifications of the battery

- Operating temperature (min ÷ max)..... °C..... -20 ÷ 55
- Charging temperature (min ÷ max)..... °C..... 0 ÷ 45
- Storage temperature (min ÷ max) °C..... -10 ÷ 35
- Maximum humidity (no condensation).. %..... 95
- Altitude.....mt..... < 2000
- Dimensions.....mm..... 560 x 406 x 143



9. SUPPLIED EQUIPMENT

- The following parts accompany the battery (1) inside the packaging:
 2. Bracket for battery support
 3. RJ11-RJ45 cable for batteries signal connection in parallel
 4. Wall dowels
 5. Instruction booklet for installation, use and maintenance
 6. 25mm² positive (+) cord for batteries power connection in parallel
 7. 25mm² negative (-) cord for batteries power connection in parallel



- Please contact MIDAC S.p.A. or Your retailer if any of the parts is missing.

10. REMOVAL FROM THE PACKAGING

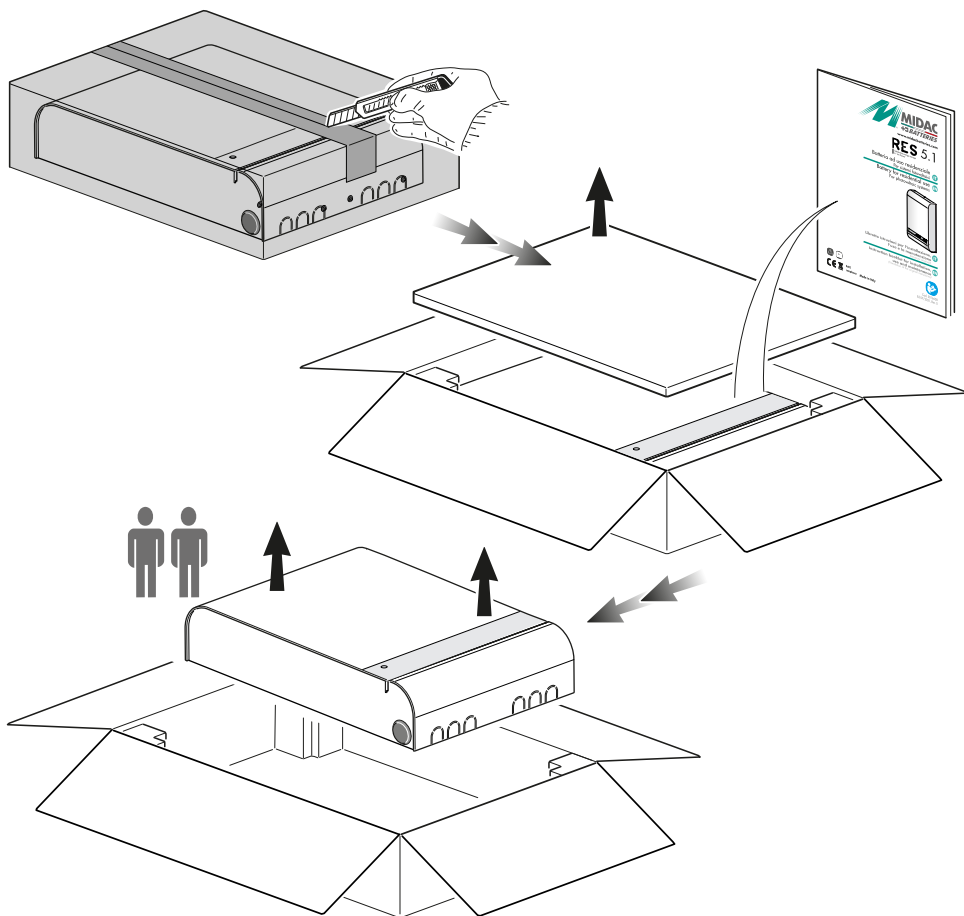


Given the weight of the battery (see paragraph "8.a"), work in 2 persons for unpacking and hoisting of the battery.

English

Work as follows in order to remove the battery from the packaging:

- Cut the packaging tape.
- Open the packaging and remove potential guards.
- Working in two persons**, lift the battery to remove it from the packaging.
- Position the battery on a flat and stable surface
- Remove the supplied parts (see paragraph "9").



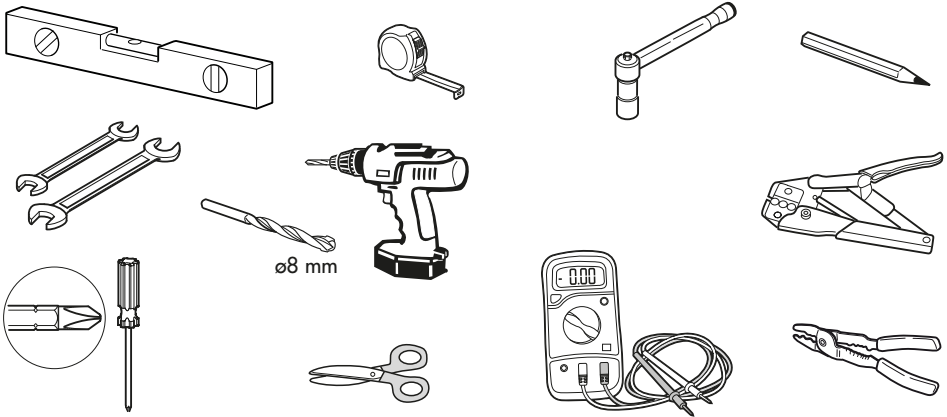


The packaging elements (plastic bags, expanded polystyrene, etc.) must not be left within the reach of children as they are a potential source of danger.

Dispose of the packaging components according to their nature, in compliance with the standards in force in the place of installation.

11. NECESSARY TOOLS (not provided)

- For installation of the battery it is necessary to only and exclusively use insulated CAT III tools.
- The tools necessary for installation are:
 - Hexagonal wrenches
 - Cross-head screwdrivers
 - Crimp tool for RJ45
 - Voltmeter
 - Scissors
 - Socket wrench
 - $\varnothing 8$ wall drill and bit
 - Spirit level
 - Wire stripper
 - Measuring tape and Pencil



- The installer must use the following Personal Protective Equipment (PPE).



- Insulation gloves
- Safety goggles
- Accident prevention footwear.

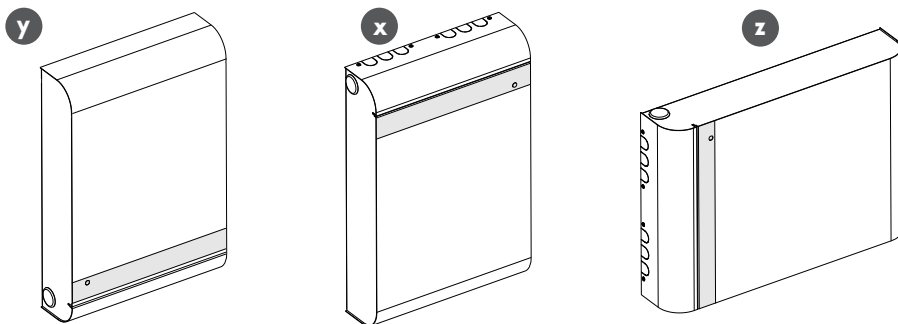
12. INSTALLATION

12.a - Warnings for correct installation

- The battery has been designed exclusively for installation in indoor environments and can only and exclusively be installed in technical premises.
- Before proceeding with installation, carry out a structural analysis of the premise and, in particular, to check if the surface or wall where the battery will be installed is suitable to bear its weight also in function of other loads already present (in particular if the battery will be hung).
- Ensure that the premise meets the following requirements:
 - The premise has been designed with ant-seismic characteristics.
 - The premise is far from the sea to avoid salt mist and humidity.
 - The premise is at an altitude lower than 2000 mt asl.
 - If the battery must be installed on a surface, ensure that the latter is stable and levelled (especially if 2 or more batteries are installed in parallel).
 - If the battery must be installed hung, ensure the wall is able to bear its weight (see paragraph "8.a") (especially if 2 or more batteries are installed in parallel).
 - The environment must be clean and free from dust/dirt.
 - The temperature and humidity of the premise meet the requirements indicated in paragraph "8.b" and lower than 95%.
 - Absence of flames, flammable materials and sources of heat close to the battery.
 - Absence of corrosive fumes or acid vapours close to the battery.
 - The battery must not be exposed to direct sunlight.
 - If possible, position the battery near the inverter (avoid using connection cables longer than 2 mt.).
 - Do not wrap nor roll the connection cables.
 - Always ensure that ventilation is guaranteed and that there are no objects which may interrupt the air flow.

12.b - Choice of the type of installation

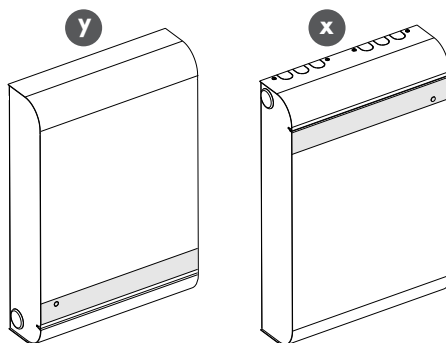
- The battery can be installed on a surface or wall.
- In the event of wall installation, it is necessary to use the supplied bracket (2).
- The battery can be positioned in three different positions as shown below.



12.c - Fixing the bracket

Type of installation "x" and "y"

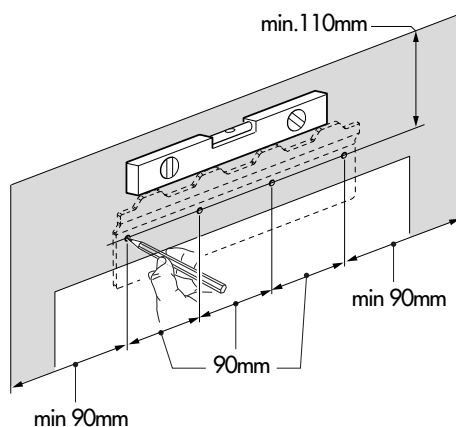
- To install the battery in these positions, it is necessary to fix the bracket as shown in the figure.



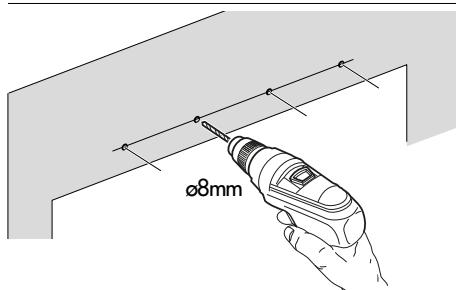
English

a. Position the wall bracket.

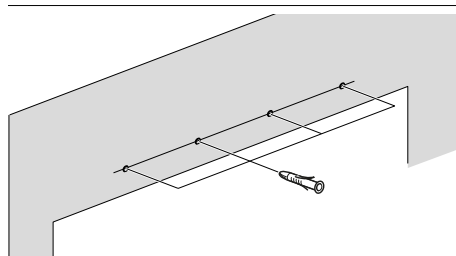
b. Mark the drilling points.



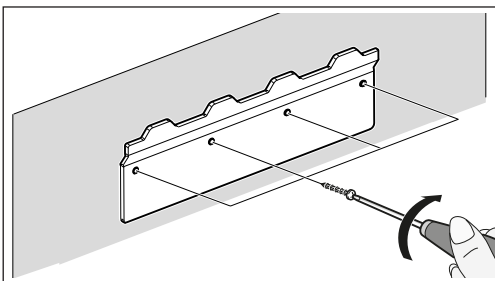
c. Drill using the 6mm bit.



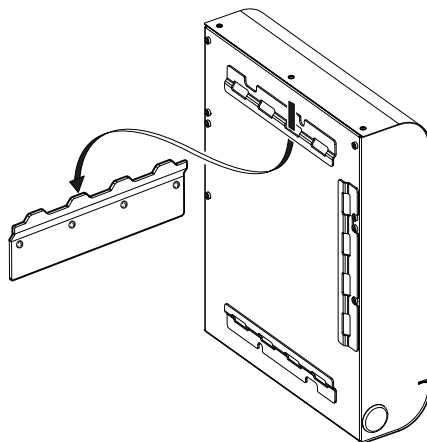
d. Insert the dowels in the holes.



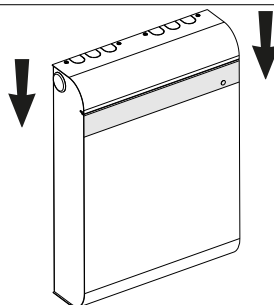
e. Fix the bracket using the specific screws.



f. Hook the battery to the bracket.



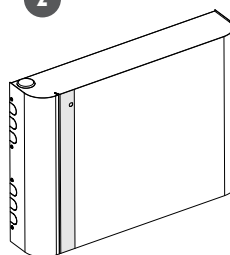
g. Push the battery downwards to ensure that it has correctly hooked to the bracket.



z

Type of installation "z"

- To install the battery in this position, it is necessary to fix the bracket as indicated in the following page.



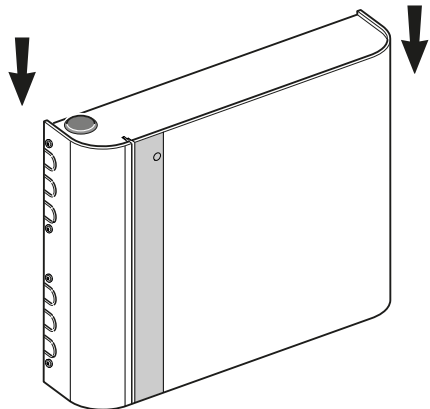
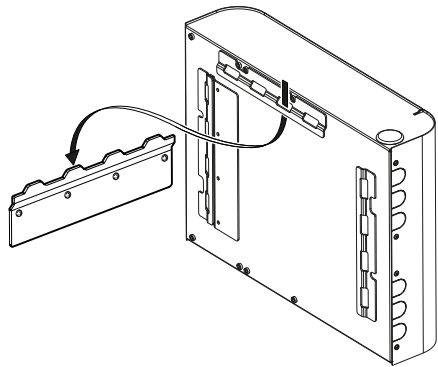
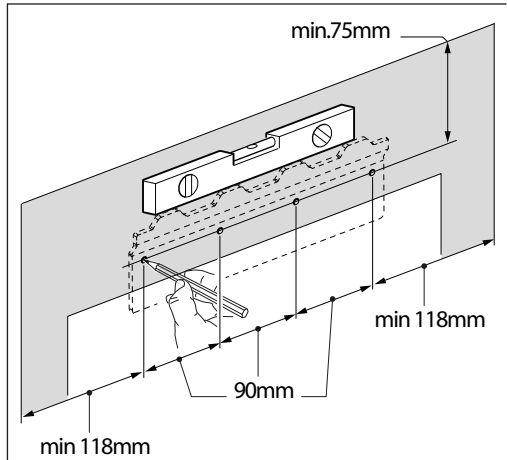
- a.** Position the wall bracket.

Carry out the operations described from step "b" to step "e" in the previous pages.

- b.** Mark the drilling points.
- c.** Drill using the 6mm bit.
- d.** Insert the dowels in the holes.
- e.** Fix the bracket using the specific screws.

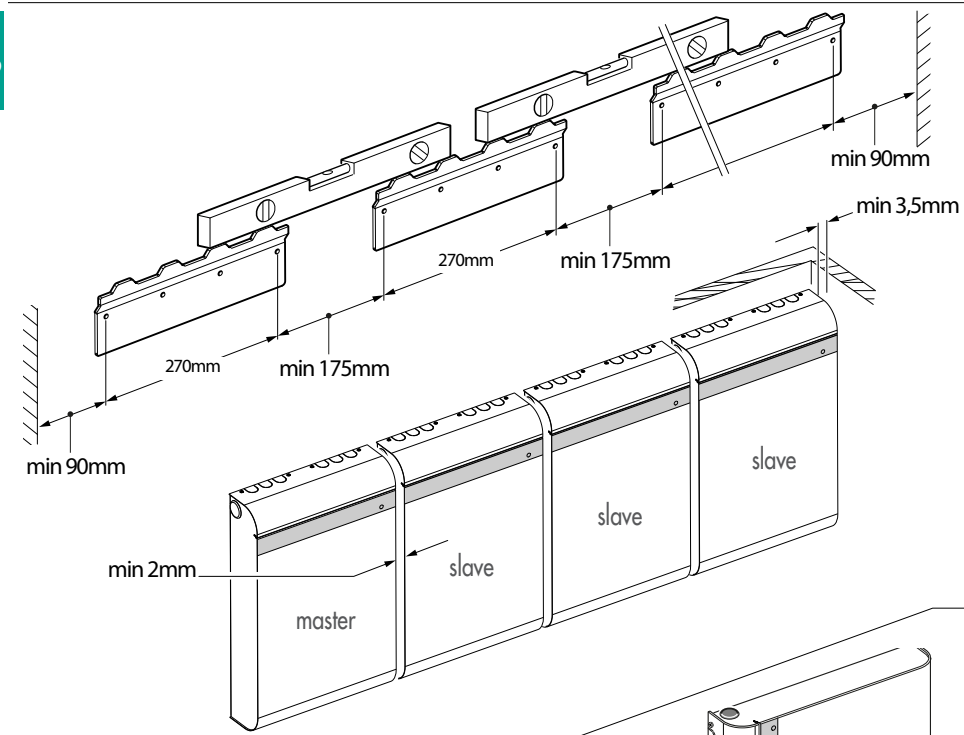
- f.** Hook the battery to the bracket.

- g.** Push the battery downwards to ensure that it has correctly hooked to the bracket.



Positioning of 2, 3 or 4 batteries in parallel (installation type "x" and "y")

- If it is desired to install various batteries in parallel (**max. 4**) with horizontal development, it is necessary to keep the distances shown in the figure.



Positioning of 2, 3 or 4 batteries in parallel (installation type "z")

- If it is desired to install various batteries in parallel (**max. 4**) and vertically, it is necessary to keep the distances shown in the next page.

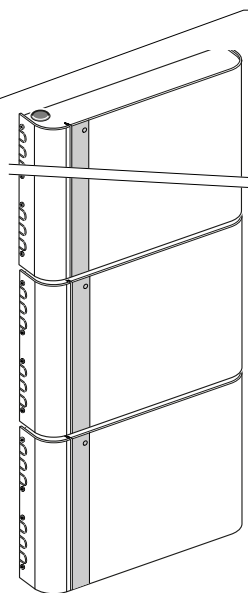
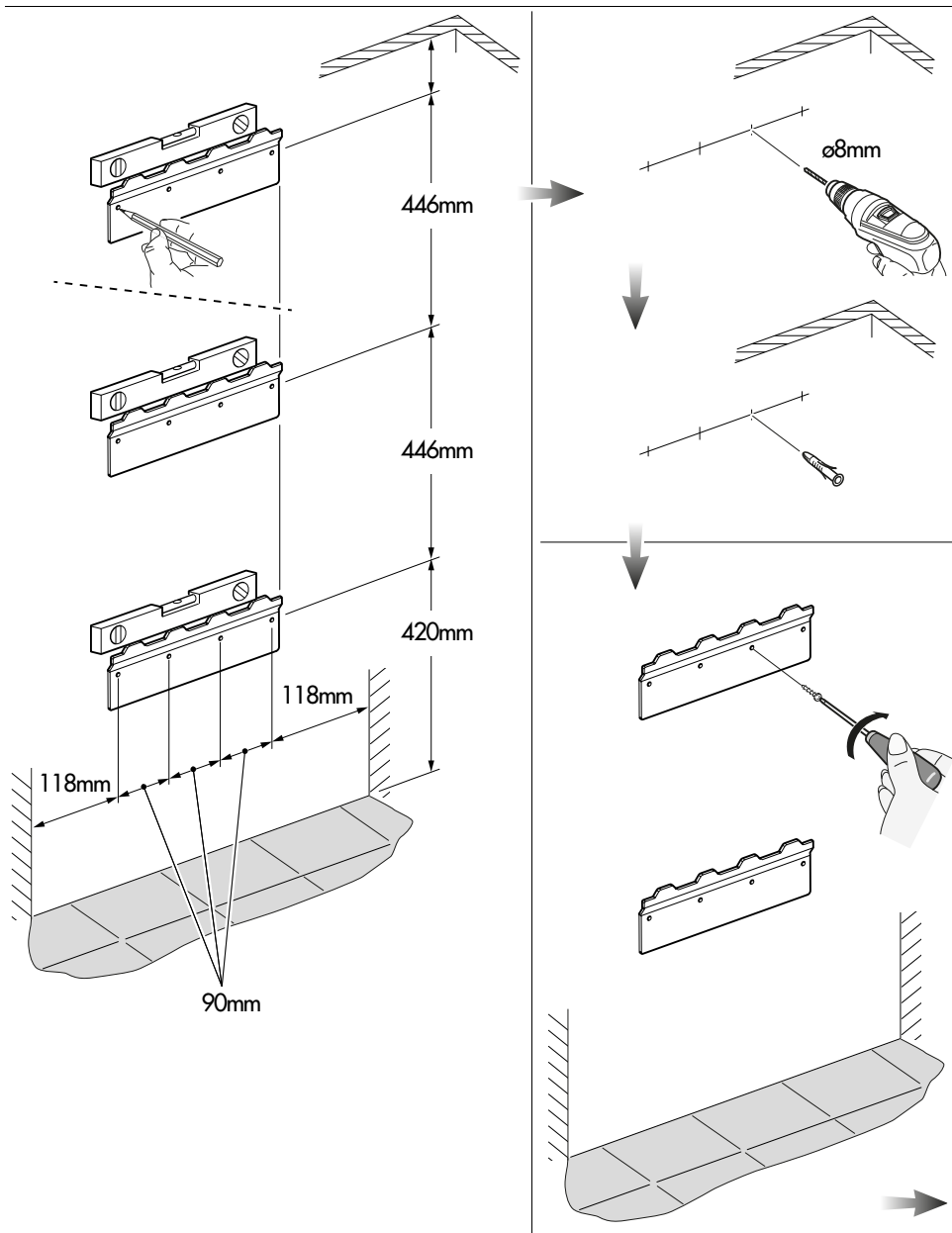
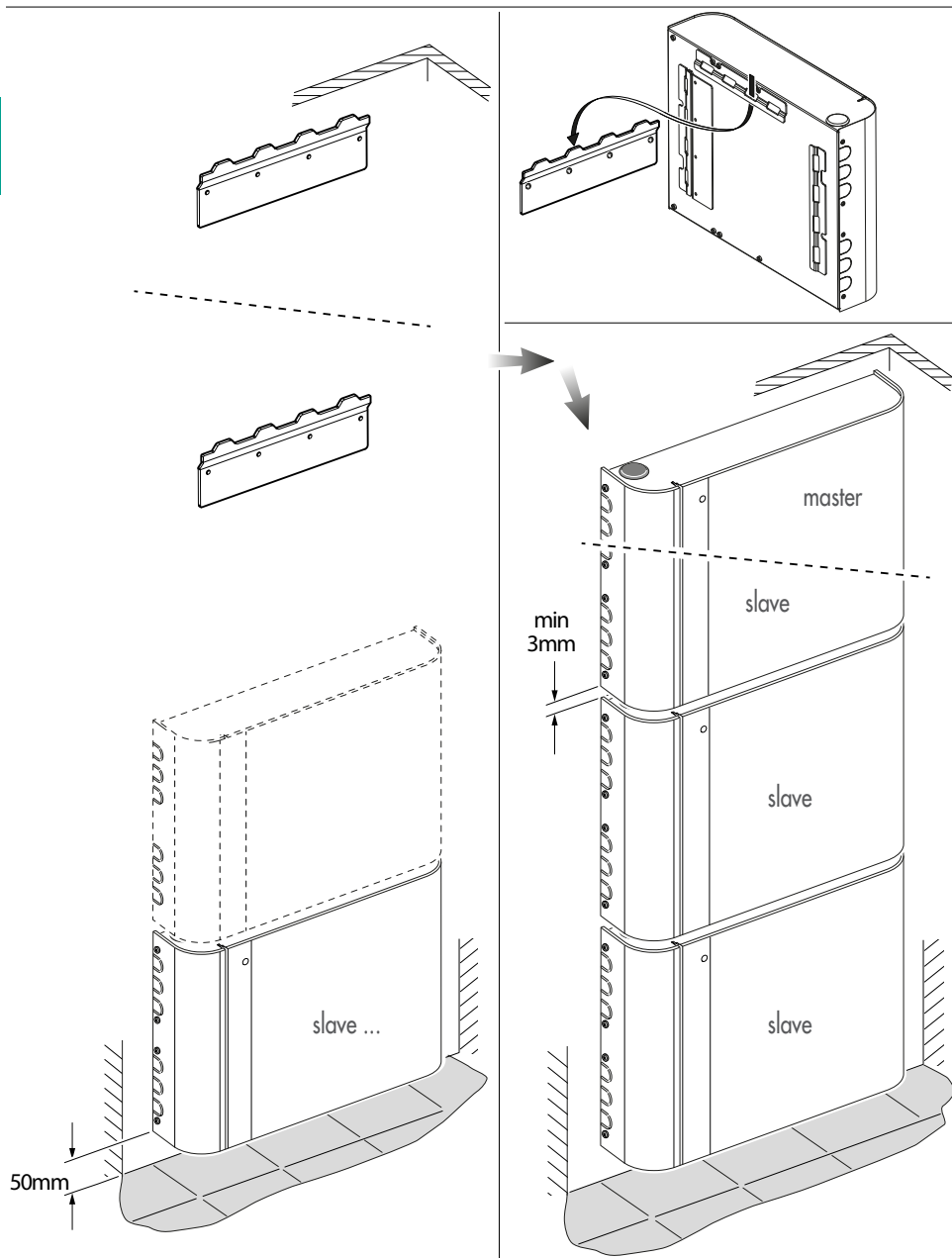


Diagram of positioning of 2, 3 or 4 batteries in parallel
(installation type "z")



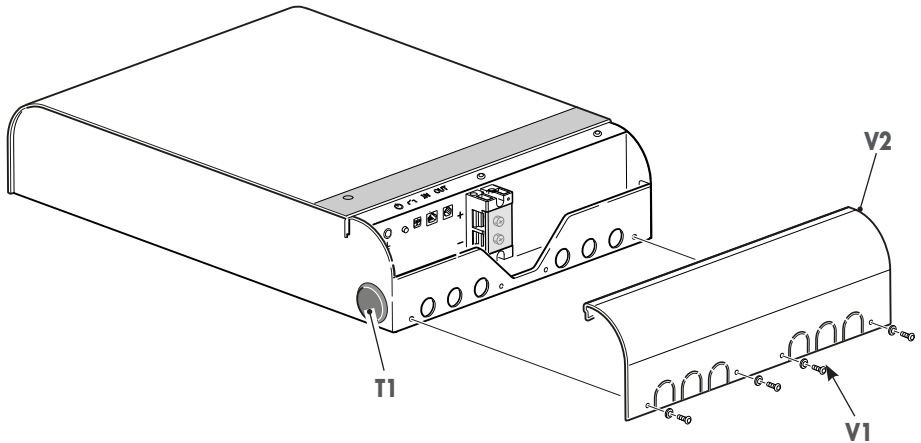
- Position the batteries with a bottom-up approach.



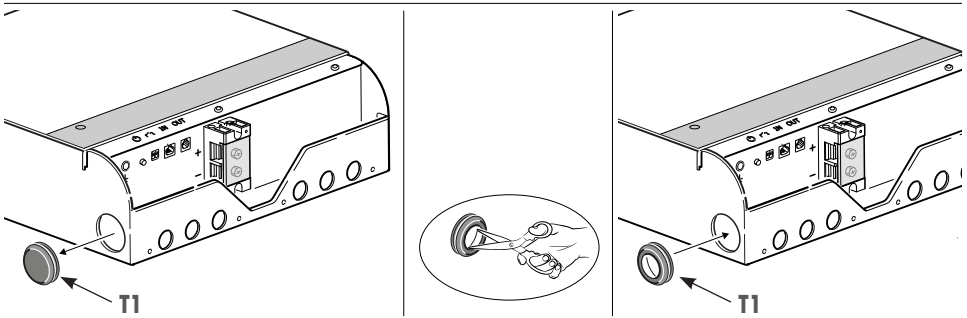
13. CONNECTIONS

13.a - Preparation of the battery

- Before connecting the battery to the inverter and to the other batteries (in the event of installation of several batteries in parallel), it is necessary to choose how to make the cables pass inside the connection compartment.

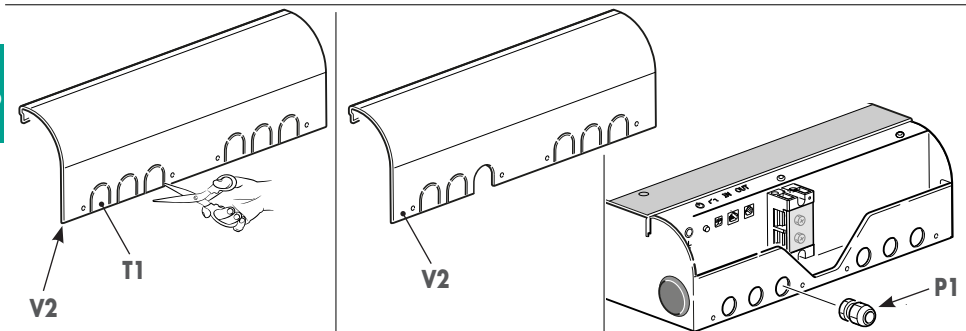


- To carry out the connections, it is necessary to undo the screws (V1) and remove the cover (V2).
- The entrance of the cables in the connection compartment can be carried out:
 - Through the side caps (T1).
Remove the cap and drill it, then reposition it.



- Through the precut holes (T2) located on the cover (V2).
Remove the precut part using scissors.
In this case it is necessary to use a cable gland (P1) (not provided).

English



- Carry out the power and signal connections as described below.

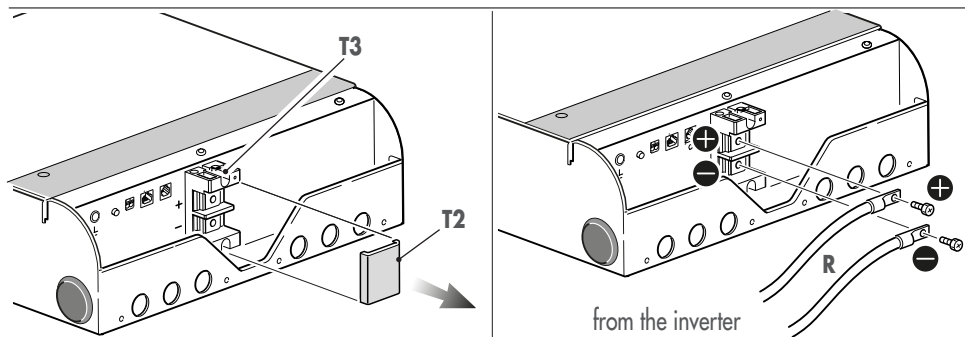
13.b - Power connection (single battery - master)

- The battery must be connected to an inverter.
(for the specifications of the inverter, please consult its manual for use).



Ensure that the inverter is switched off before performing the connection !

- Remove the transparent lid (T2) from the connection terminal (T3).
- Connect the battery to the inverter using the power cable (R), equipped with eyelet terminal, to the respective terminals.
- **The cables must have a minimum section of 25mm².**



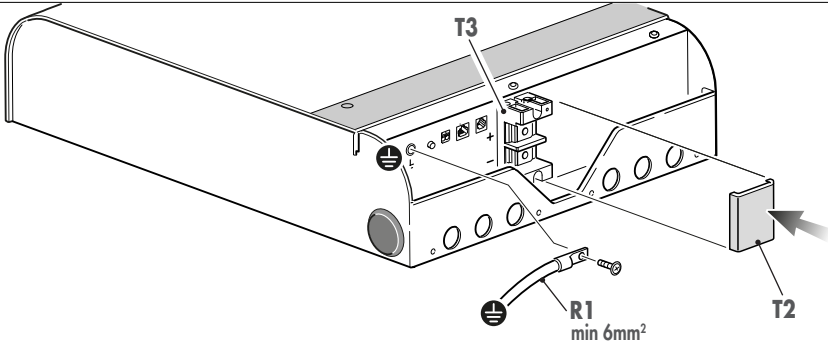
- Tighten the screws of the terminals.



Respect the positive (+) and negative (-) polarities.

- Reposition the transparent lid (T2) on the connection terminal (T3).
- Connect the earth connection cable (R1) to the specific screw.

English



13.c - Power connection (batteries in parallel) (master + slave)

- It is possible to connect a maximum of 4 batteries in parallel.
- In this configuration, the batteries must be connected to the inverter as described below. (consult the manual for use of the inverter for its specifications).



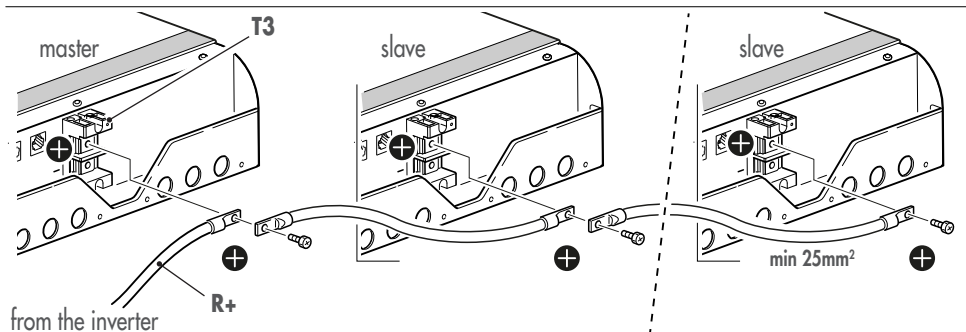
Ensure that the inverter is switched off before performing the connection !

- **The cables must have a minimum section of 25mm² or larger in function of the power of the inverter.**
- Remove the transparent lids (T2) from all the connection terminals (T3).
- Connect the "master" battery to the inverter using the positive power cord (R+), equipped with eyelet terminal, to the respective terminal.
- Connect the positive terminal of the "master" battery to the positive terminal (⊕) of the "slave" battery. Repeat the connection for all the "slave" batteries.
- Tighten the screws of the terminals.

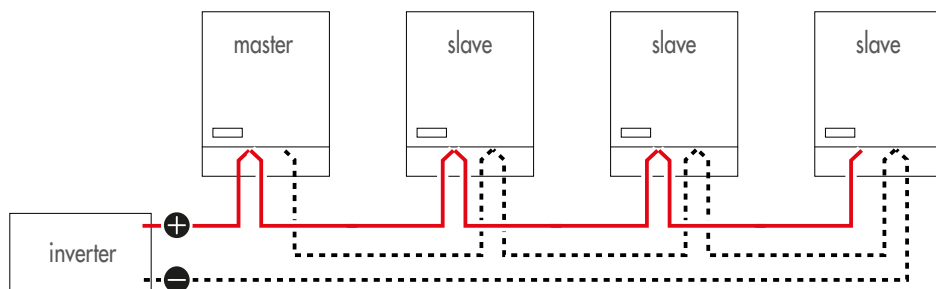
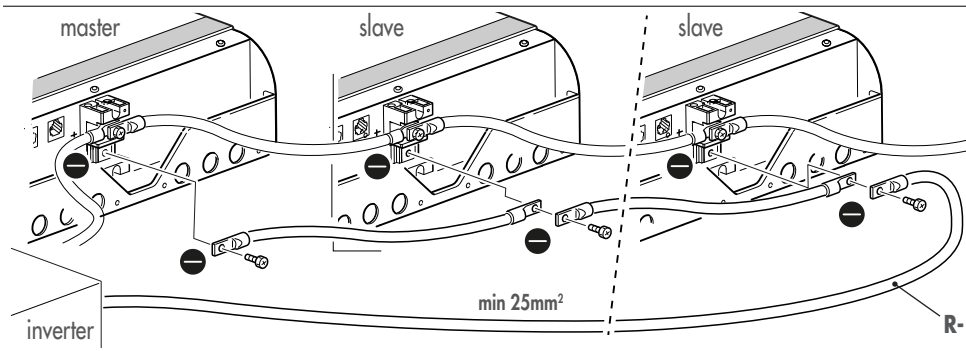


Respect the positive (+) and negative (-) polarities.

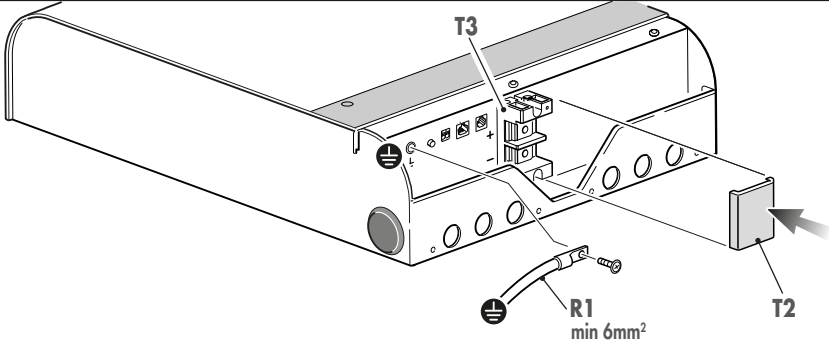
English



- Connect the last "slave" battery to the inverter using the positive power cable (**R+**), equipped with eyelet terminal, to the respective terminal.
- Connect the negative terminals (⊖) of the "slave" batteries with each other.
- Connect the negative terminal of the first "slave" battery to the negative terminal of the "master" battery.

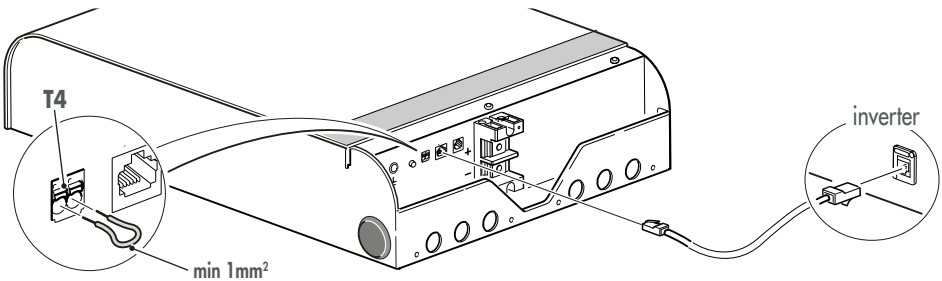


- Reposition the transparent lid (T2) on all the connection terminals (T3).
- Connect the earth connection cable (R1) to the specific screw using a cable with a minimum section of 6mm^2 .



13.d - Signal connections (single battery - master)

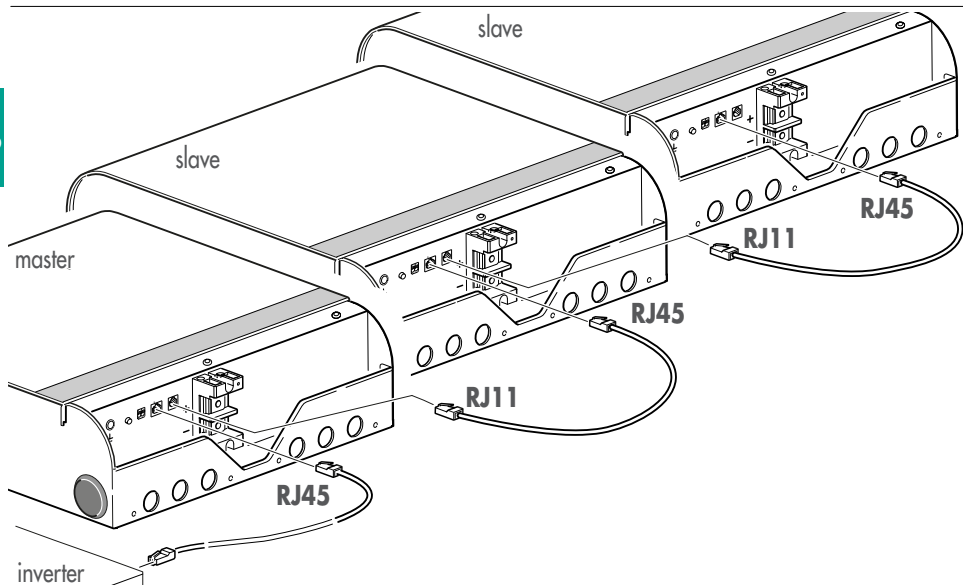
- Use a signal cable with RJ45 connectors for CANBUS connection between the inverter and the battery.
- Create a bridge between the two terminals of the connector (T4) using a cable with a minimum section of 1mm^2 .



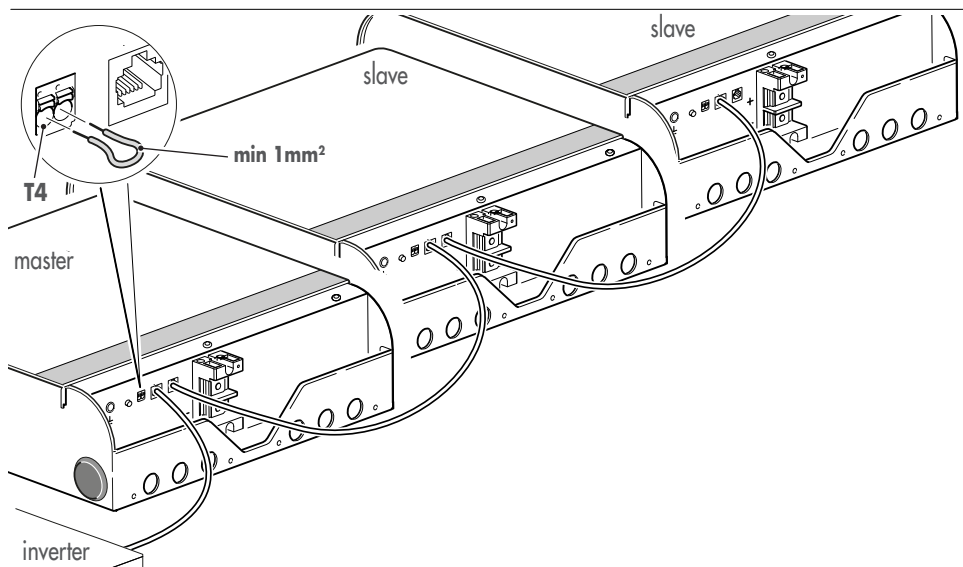
13.e - Signal connections (batteries in parallel) (master + slave)

- Connect the inverter to the "master" battery as described in the previous paragraph.
- Connect the "master" battery to the first "slave" battery using a signal cable with RJ45 connectors for CANBUS connection.

- Connect eventual other "slave" batteries as described below.

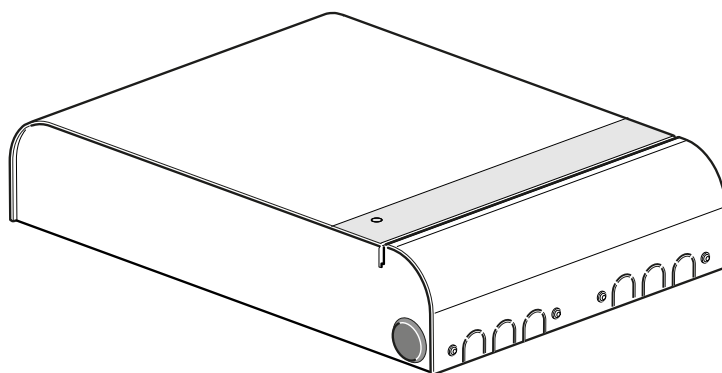
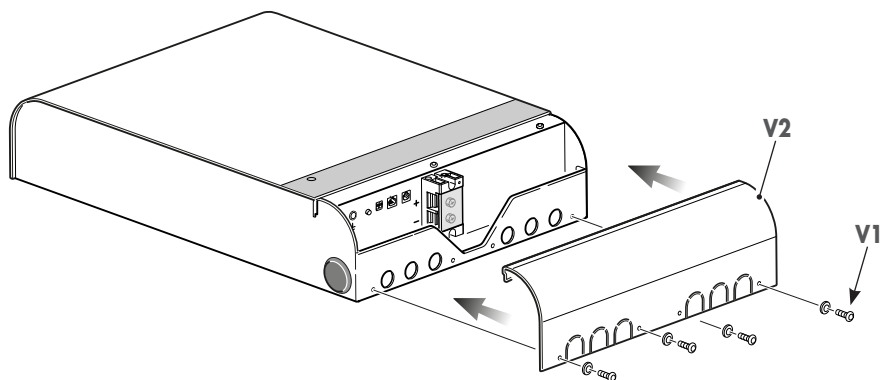


- **Only on "master" battery**, create a bridge between the two terminals of the connector (T4) using a cable with a minimum section of 1mm^2 .



INSTALLATION AND CONNECTIONS

- Correctly reposition the cover (V2) and fix it with the previously removed screws (V1) and washers.



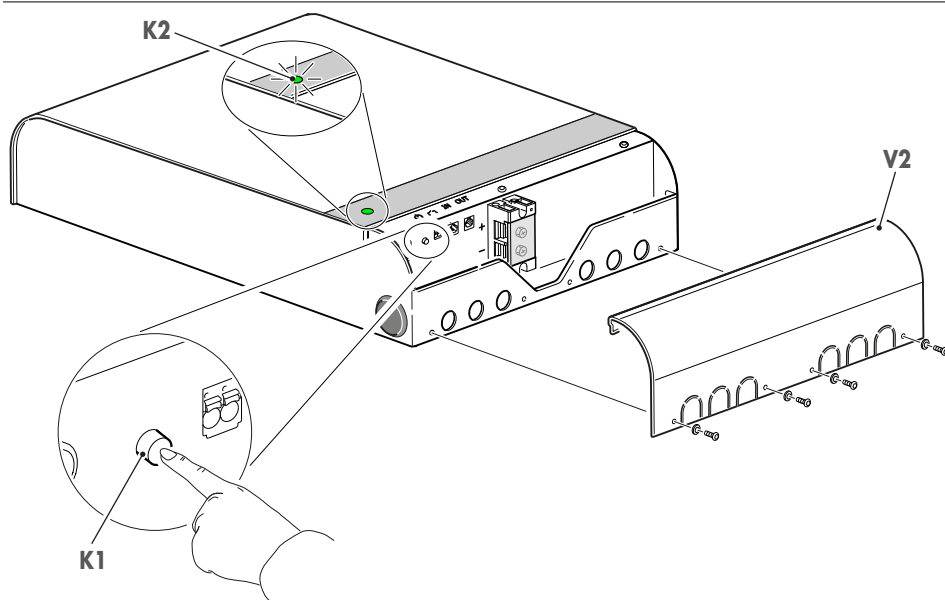
14. OPERATION

- After installing the single battery or the batteries in parallel and carrying out all the power and signal connections, it is possible to access the power button of the single units.

English

14.a - Power button

- To access the power button (K1), it is necessary to remove the cover as already described.



- Press the button (K1) to switch on the single unit.
- The LED (K2) located on the upper part of the unit lights up in green or in red:



Flashing green LED: communication with Inverter or MASTER Battery absent;



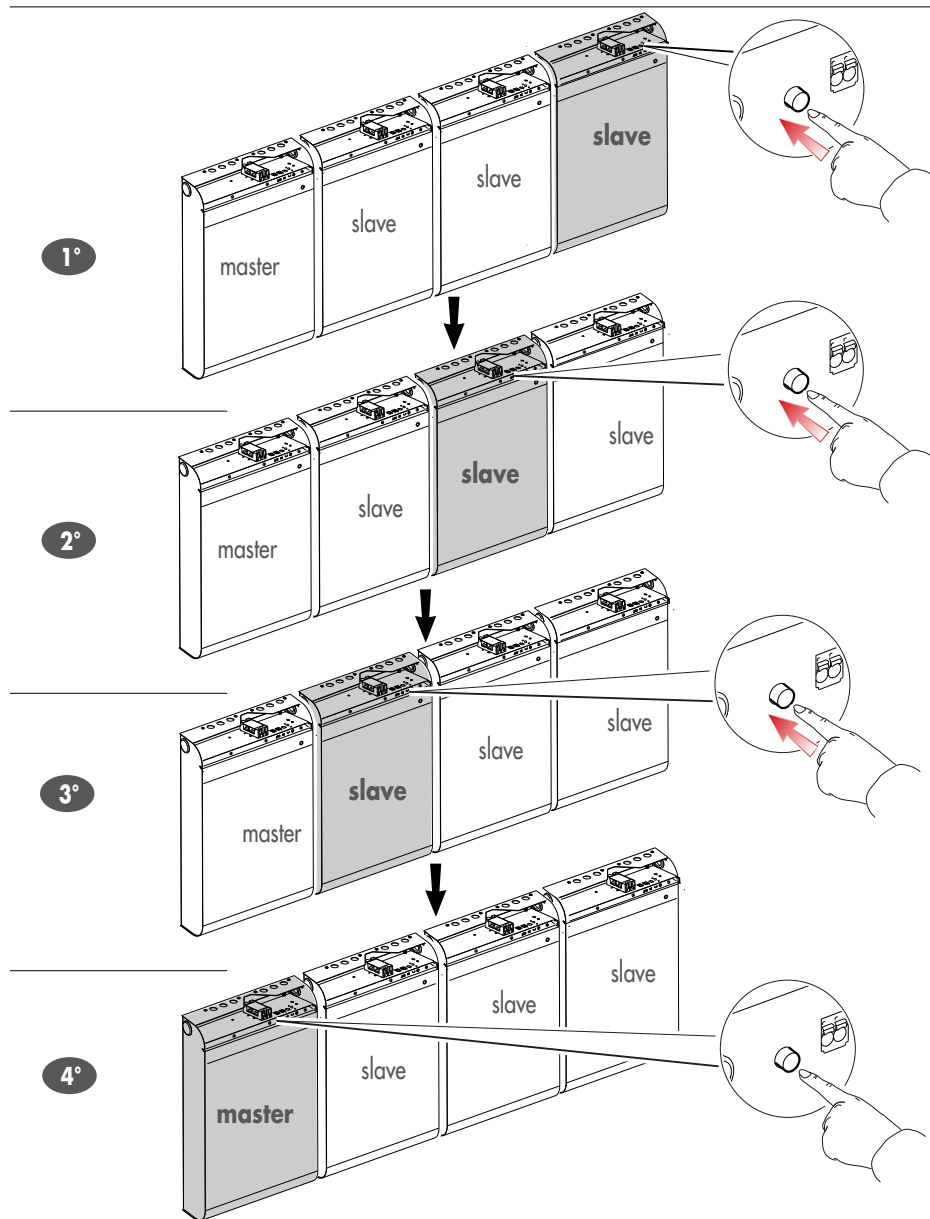
Steady on green LED: communication with Inverter or MASTER Battery present;



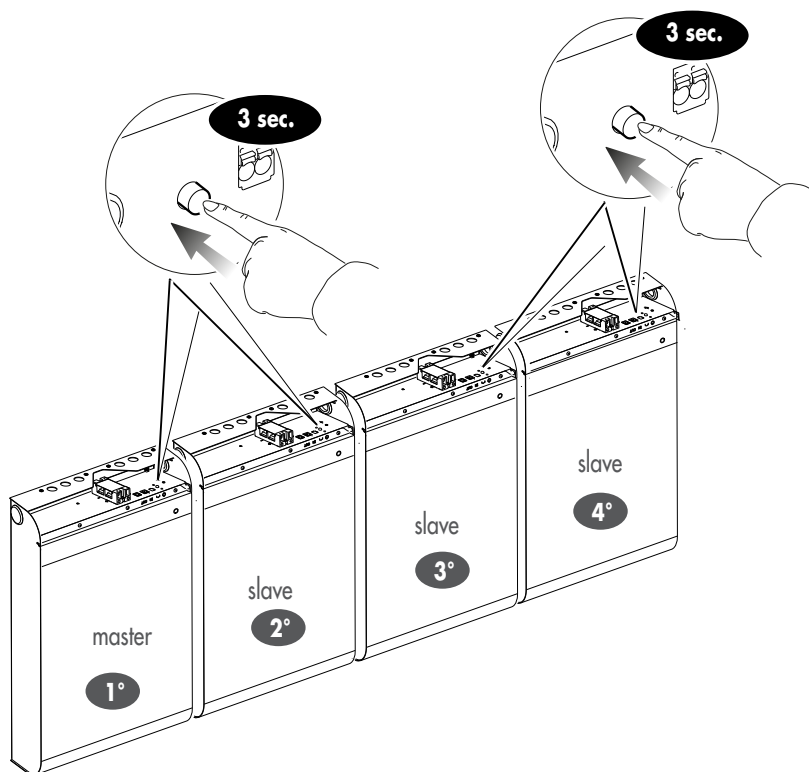
Steady on red LED: warning indicator light. It switches on when the battery enters "SAFE" mode, reporting a problem or an anomaly.

OPERATION OF THE BATTERY

- In the event of batteries in parallel, it is necessary to active the "slave" batteries first, then the "master" one as in the sequence below:



- To switch off each battery, keep the respective button (K1) pressed **for 3 seconds**. The corresponding LED (K2) turns off.
- In the event of batteries in parallel, deactivate the "master" battery first and then the "slave" batteries in sequence.



15. CLEANING AND MAINTENANCE

15.a - Battery cleaning

- Lithium batteries need small periodic maintenance for their operation
- If a loss of useful capacity should occur, ensure that the charging phase completes with the switching on of the green LED (K2).
- Use a antistatic cleaning cloth to clean the external part of the battery.



**Do not use water or other liquids to clean the battery !
Do not point water, steam or other liquid jets on the battery !**

Operations	Instructions	Each month	Every 12 months
Complete charge	Ensure that the battery completes its charging and discharging cycle correctly	X	
Electrical and mechanical connection screws tightening check	This operation MUST only be carried out by personnel authorized by Midac.		X
Connection cables wear check	Carry out a visual inspection. Proceed with the replacement if necessary.		X

15.b - Anomalies and diagnosis

- The battery is able to protect and secure itself whenever possible anomalies should occur.
- After the occurrence of an anomaly and the following self-deactivation, try to reactivate the battery **ONCE**. If the problem persists, do not persevere with the attempts of activation, request the intervention of MIDAC's technical personnel instead.

The diagnosis activity is only reserved to skilled personnel authorized by MIDAC.
The diagnosis must only occur through the specific software released by MIDAC.



The connection of other types of instrumentation may damage the battery.

15.c - Battery storage

- Store the battery in its original packaging ensuring it is closed correctly.
- Store the battery in a fresh, dry and well ventilated place, away from direct sources of light, sources of heat and adverse weather conditions.
- Do not leave the battery outdoors or exposed to possible bad weather.
- Do not store the battery with flammable materials.
- Protect the battery from mechanical damages.
- Do not store the batteries for too long; use the First-in-First-Out principle.
- Promptly dispose of damaged batteries in compliance with the standards in force in the single country.

15.d - Transporting the battery

- When they are transported, Li-Ion batteries are subject to the rules on class 9 hazardous materials (UN 3480 for the batteries and UN 3481 for the batteries contained or packaged with instrumentation). The main rules are: ADR, IMDG, CTU Guidelines.
In the Countries where these rules are not applied, the local and national standards on the subject must be respected.
Air transport is possible exclusively for new batteries under exceptional circumstances decided on a case-by-case basis.
- Damaged or defective batteries:
The batteries identified as damaged or defective **must be transported** in accordance with the special provision 376 of the ADR/IMDG code and packaged in compliance with the packaging instructions P908/LP904.
- Disposal of batteries handled as waste or for recycling:
The batteries identified as waste or for recycling must be transported in accordance with the special provision 377 of the ADR/IMDG code and packaged in compliance with the packaging instructions P909.

1. INHALT

EINLEITUNG; WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE	Seite	68
2 EINLEITUNG	Seite	68
3 SYMBOLS	Seite	68
4 ALLGEMEINE WARNHINWEISE	Seite	70
5 SICHERHEITSHINWEISE	Seite	71
6 BRANDGEFAHR	Seite	72
6.a Vorgehen bei Brand	Seite	72
6.b ERFORDERLICHE MINDESTAUSRÜSTUNG	Seite	74
7 ERSTE HILFE BEI KONTAKT MIT ELEKTROLYTEN	Seite	74
AKKU UND VERPACKUNG	Seite	75
8 IDENTIFIKATION DES AKKUS	Seite	75
8.a Typenbezeichnung und Beschreibung des Akkus	Seite	75
8.b Technische Spezifikation des Akkus	Seite	76
9 LIEFERUMFANG	Seite	77
10 DEN AKKU AUSPACKEN	Seite	78
11 FÜR DIE INSTALLATION BENÖTIGTE WERKZEUGE	Seite	79
INSTALLATION UND ANSCHLUSS	Seite	80
12 INSTALLATION	Seite	80
12.a Hinweise zur korrekten Installation	Seite	80
12.b Installationsmöglichkeiten	Seite	80
12.c Anbringung der Wandhalterung	Seite	81
- Installationstyp "x" und "y"	Seite	81
- Installationstyp "z"	Seite	82
13 ANSCHLUSS DES AKKUS	Seite	87
13.a Vorbereitung des Akkus	Seite	87
13.b Stromanschluss des Akkus (Einzelverbau)	Seite	88
13.c Stromanschluss des Akkus (Parallelschaltung)	Seite	89
13.d Signalanschluss des Akkus (Einzelverbau)	Seite	91
13.e Signalanschluss des Akkus (Parallelschaltung)	Seite	91
INBETRIEBNAHME DES AKKUS	Seite	94
14 BEDIENUNG	Seite	94
14.a DEN AKKU EINSCHALTEN	Seite	97
REINIGUNG UND WARTUNG	Seite	97
15 REINIGUNG UND WARTUNG	Seite	97
15.a Reinigung des Akkus	Seite	97
15.b Diagnose	Seite	97
15.c Batteriespeicher	Seite	98
15.d Transport von Akkus	Seite	98

2. EINLEITUNG

- Dieses Handbuch enthält die notwendigen Informationen für den richtigen Umgang mit dem Lithium-Ionen-Batteriespeicher **MIDAC RES**, im Folgenden als „Akku“ bezeichnet.
- Die Informationen in diesem Handbuch sind NICHT allgemeiner Art, sondern gelten nur für das angegebene Produkt.
- Darüber hinaus sind länderspezifische Anforderungen und geltende Rechtsvorschriften zu beachten.
- Für weitere Informationen lesen Sie bitte eingehend die Rechtsvorschriften des Landes, in dem der Akku verwendet wird.



Änderungen und/oder Manipulationen am Akku führen zum Erlöschen der Gewährleistung/Garantie und gefährden den Benutzer und können zu Gefahren wie Brand, Explosion und Korrosion führen.

- Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung korrekt; Änderungen erfolgen ohne vorherige Mitteilung.

CE Der Akku MIDAC RES entspricht den Anforderungen der Richtlinien 2014/3/EU, 2011/55/EG, 2006/66/EG (und folgende Änderungen). Qualitätsstandard UNI EN ISO 9001: 2008

Beachten Sie unbedingt die länder- und netzspezifischen Anforderungen und Normen für den Betrieb von Lithium-Ionen Batteriespeichern.

3. SYMBOLE

- Bedeutung der Warnhinweise, die am Produkt und im vorliegenden Handbuch aufgeführt sind.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass vor der Verwendung des Akkus und des Wechselrichters das Handbuch zu lesen ist.

Werden die Angaben für den korrekten Gebrauch nicht beachtet, dann können der Akku/Wechselrichter beschädigt werden.



GEFAHR: Hinweis auf wichtige Betriebs- und Wartungsanweisungen. Es weist auf eine unmittelbare Gefahr für Leib und Leben hin.



ACHTUNG: Dieses Symbol weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten Verletzungen oder Schäden am Gerät führen kann.



GEFAHR: Gefährliche "Spannung". Es besteht Stromschlaggefahr! Die Metallteile des Akkus können unter Spannung stehen. Vor allen Arbeiten am Akku müssen Metallgegenstände entfernt werden und es muss sichergestellt sein, dass keine Gegenstände auf den Akku fallen können. Immer isolierte Werkzeuge verwenden.



GEBOT: Weist auf die Verpflichtung hin, die erforderliche PSA (persönliche Schutzausrüstung) zu verwenden, um die Unversehrtheit des Bedieners zu gewährleisten.



VERBOT: Dieses Symbol weist darauf hin, dass es verboten ist, den Akku in Wasser oder andere Flüssigkeiten einzutauchen.



GEFAHR: Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Akku ätzende Elektrolyte freisetzen kann.



VERBOT: Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Akku von Flammen oder Wärmequellen ferngehalten werden muss.



VERBOT: Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Akku von Kindern ferngehalten werden muss.



RECYCLING: Gibt an, dass die Bestandteile der Verpackung recycelbar sind.



ENTSORGUNG: Lithium-Ionen-Akkus sind als Sondermüll eingestuft; ihre Entsorgung muss gemäß den im Verwendungsland geltenden Vorschriften erfolgen.



Zeigt an, dass der Akku vorsichtig angehoben werden muss, indem sein Gewicht ausgeglichen wird.

4. ALLGEMEINE WAHRNHINWEISE

- Das Benutzerhandbuch führt alle nötigen Anweisungen zum sicheren und richtigen Umgang mit dem Akku auf. Lesen und befolgen Sie die Angaben der Bedienungsanleitung, um eine sichere Verwendung und maximale Lebensdauer des Akkus zu gewährleisten. Bewahren Sie dieses Handbuch in greifbarer Nähe auf.
- Stellen Sie vor dem Gebrauch und nach jeder Wartung und Störung sicher, dass der Akku intakt ist.
- Die Leistungsdaten und Nennspannung ist auf dem Typenschild angegeben.
- Jede vorgenommene Änderung am Akku führt zum Erlöschen der Gewährleistung und kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen. Hinweise zur Lagerung finden Sie unter „Lagerung“.



Das Öffnen sowie die unsachgemäße Handhabung ist gefährlich und wird vom Hersteller untersagt. Lassen Sie den Akku ausschließlich durch befugtes Personal der MIDAC S.p.A. öffnen. Bei unsachgemäßer Öffnung oder Beschädigung erlischt die Gewährleistung. Der Akku darf aus Gründen der Sicherheit ausschließlich in dem in Abschnitt „8.b“ angegebenen Temperaturbereiche benutzt werden!

5. SICHERHEITSHINWEISE

- Die IN DIESEM HANDBUCH BESCHRIEBENEN Sicherheitsvorschriften ergänzen und ersetzen nicht die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften. **Bitte informieren Sie sich vor der Installation über die geltenden gesetzlichen Richtlinien.**



INSTALLATION

Die Installation muss unter strikter Einhaltung der nationalen Vorschriften erfolgen, die sich nach der Art des Gehäuses, der Art der Installation, den Mindestsicherheitsabständen, der Unfallgefahr, der Signalisierung und der für die Endanwendung erforderlichen Lagerung richten. Der Einbau des Akkus in einen Bereich mit hohen Temperaturen ist zu vermeiden.

- Beachten Sie unbedingt die länder- und netzspezifischen Anforderungen und Normen für den Betrieb von Lithium-Ionen Batteriespeichern.
 - Die Installation darf nur und ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.
 - Schalten Sie das System aus und prüfen Sie, ob Spannung vorliegt, bevor Sie Änderungen an den Anschlüssen vornehmen.
- Achten Sie auf den korrekten Anschluss (Polarität) der Anschlusskabel und dem festen Sitz von Schrauben und Steckern.



SICHERHEITSREGELN

- Den Lithium-Ionen-Akku nicht öffnen.
- Der Akku darf nicht mechanisch beschädigt werden (Bohren, Stanzen, Verformen, Zerlegen usw.).
- Der Akku darf nur in den angegebenen Positionen montiert werden.
- Den Akku vor direkter Sonneneinstrahlung, Hitze und offenen Flammen schützen.
- Den Akku immer an einem kühlen, trockenen Ort aufbewahren.
- Den Akku vor dem Einbau stets auf Schäden überprüfen.
- Betreiben Sie den Akku ausschließlich mit einem geeigneten Wechselrichter.
- Schließen Sie nicht mehr als 4 Akkus parallel an und schließen Sie die Akkus nicht in Reihe.
- Schließen Sie die Pole des Akkus nicht kurz und vertauschen Sie die Polarität nicht.
- Der Akku darf nicht mit Wasser oder Kondenswasser in Berührung kommen.
- Der Akku muss in einem Bereich installiert werden, der einen Verschmutzungsgrad von 2 oder weniger, gemäß EN 60664-1, hat.
- Bei Auftreten von Rauch, ungewöhnlichem Geruch, Gehäuseverformung oder starker Erwärmung, den Akku sofort trennen. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von MIDAC in Verbindung und nutzen Sie den Akkus nicht weiter.

6. BRANDGEFAHR



Beim Brand eines Lithiumakkus entsteht ein dichter weißer Rauch, der zum größten Teil aus Lithiumoxid und anderen Metalloxiden besteht. Dieser Zustand kann schwere Schäden an den Atemwegen, der Haut und den Augen verursachen. Es müssen alle Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Belastung durch Rauch zu begrenzen.

Deutsch

6.a - Verhalten bei Feuer

- Das beschriebene Verfahren ist nur für den Brand einer Zelle anwendbar. Größere Brände müssen unbedingt durch fachlich ausgebildetes Personal bekämpft werden.
- Wenn andere brennbare Materialien als Lithium vorhanden sind, sollten verschiedene Arten von Feuerlöschern kombiniert verwendet werden, um die Löschwirkung jedes einzelnen besser auf das entsprechende Material auszurichten.



Um Kurzschlüsse zu vermeiden, KEINE Wasserfeuerlöscher verwenden.

- Im Brandfall sofort wie folgt handeln:
 - Sofort ein aus erfahrenem Brandbekämpfungspersonal bestehendes Team benachrichtigen, das entsprechend geschult ist, um beim Brand eines Lithiumakkus eingreifen zu können.
 - Alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren.
 - Den Feueralarm auslösen.
 - Das Brandbekämpfungsteam muss sich zum Brandbereich begeben und alle wichtigen Informationen über die Situation und die Person, die den Alarm ausgelöst hat, einholen.
 - Den Bereich unter Schutz stellen und die Räume kontinuierlich lüften, bis das brennende Material aus dem Bereich entfernt wurde und der typische, beißende Geruch nicht mehr spürbar ist.
 - Das Brandbekämpfungsteam muss den Bereich mit der entsprechenden Sicherheitsausrüstung betreten.
 - Das Feuer vollständig mit Löschmaterial bedecken.



Das Feuer nicht unbeaufsichtigt lassen, da es sich erneut entzünden kann.

- Die Einsatzkräfte müssen auf gefährliche Materialien achten, die sich in der Nähe des Brandes befinden. Falls erforderlich, Sekundärbrände mit geeigneten Feuerlöschern löschen. Um den betroffenen Bereich herum kann Wasser verwendet werden, um eine Ausbreitung des Feuers zu verhindern, wobei darauf zu achten ist, dass keine Kurzschlüsse verursacht werden.
- Wenn die Flammen gelöscht sind und der gesamte Bereich abgekühlt ist, das Restmaterial sorgfältig durchmischen und in Bereitschaft bleiben, falls das Feuer erneut ausbricht.
- Das Material in ein Metallfass geben und es mit reichlich Inertmaterial abdecken.



Die Brandrückstände können noch immer Lithium enthalten, daher ist dieser Bereich unbedingt vor Umwelteinflüssen, wie Regen etc., zu schützen, z.B. mit einem geeigneten Löschmittel bedecken

Deutsch

- Den betroffenen Bereich reinigen.
- Eine geeignete PSA (persönliche Schutzausrüstung), wie Overall, Handschuhe, Maske, Sicherheitsschuhe, Schutzhelm und Atemschutz verwenden (siehe Absatz „6.b“).
- Der Bereich um den Akku kann mit einer schwarzen, kohlenstoffhaltigen Ablagerung bedeckt sein, in der Metallteile der Zelle enthalten sind. Die kohlenstoffhaltigen Rückstände mit einer Mischung aus je zur Hälfte Natron und Vermiculit (Schichtsilikat) oder einem anderen absorbierenden Material abdecken.



Vermeiden, dass die Metallrückstände mit geladenen Zellen in Berührung kommen, da dies einen Kurzschluss verursachen kann.

- Das gesammelte, kontaminierte Material in einen versiegelbaren Plastikbeutel füllen und die überschüssige Luft ablassen. Den Beutel verschließen.
- Vermiculit (Schichtsilikat) in einen zweiten Beutel geben, den ersten Beutel in den zweiten stecken und diesen versiegeln.
- Den Bereich mehrmals mit viel Wasser und Seife reinigen und spülen, bis alle Rückstände des Brandes entfernt wurden.
- Das gefährliche Material gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen.

Bei Nichteinhaltung der in diesem Handbuch aufgeführten Vorgaben schließt MIDAC S.p.A. jegliche zivil- und/oder strafrechtliche Haftung aus. Der Installateur und/oder Benutzer haften in diesem Fall für alle auftretenden Schäden.

6.b - ERFORDERLICHE MINDESTAUSRÜSTUNG

- Die zum Eingreifen bei einem Brand notwendige Mindestausrüstung besteht aus:
 - Feuerlöscher mit Pulver, CO₂, Inertgas, Schaum, auf Graphit-Basis (Typ Lith-x) oder Feuerlöscher der Klasse D speziell für Lithiumbrände
 - Pulverfeuerlöscher der Klasse ABC für mögliche Sekundärbrände.
 - unabhängiges Atemschutzgerät.
 - feuerfeste Kleidung und Handschuhe.
 - Gesichtsmaske oder Schutzbrille
 - nicht-leitende Zange.
 - Kehrschaufel.

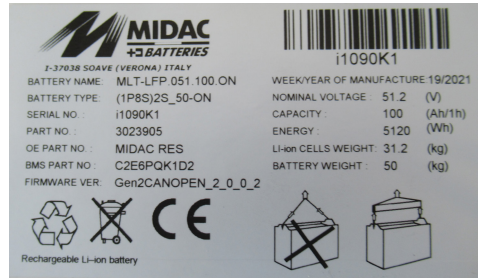


7. ERSTE HILFE BEI KONTAKT MIT ELEKTROLYTEN

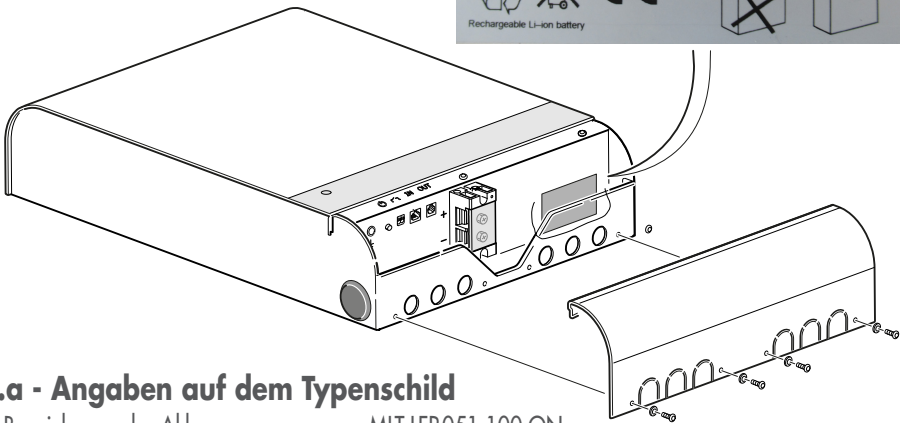
- Vermeiden Sie den Kontakt zum Akku, wenn Elektrolyte austreten.
- Bei Kontakt mit Elektrolyten:
 - **AUGEN** - Die Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit fließendem Wasser spülen, dabei das Augenlid offenhalten und den Augapfel und die Innenseite des Augenlids vollständig ausspülen. Sofort einen Arzt aufsuchen.
 - **HAUT** - Mit kaltem Wasser unter einer Dusche waschen, die kontaminierte Kleidung ausziehen. Mindestens 15 Minuten lang weiter abspülen. Bei Bedarf ärztliche Hilfe anfordern.
 - **ATEMWEGE** - Die betreffende Person an die frische Luft bringen. Bei Atembeschwerden durch geschultes Personal mit Sauerstoff beatmen. Bei Atemstillstand Mund-zu-Mund-Beatmung durchführen und sofort den Notarzt rufen.

8. IDENTIFIKATION DES AKKUS

- Beachten Sie für den korrekten Einsatz und Gebrauch des Akkus ebenfalls die Angaben auf dem Typenschild.



Deutsch

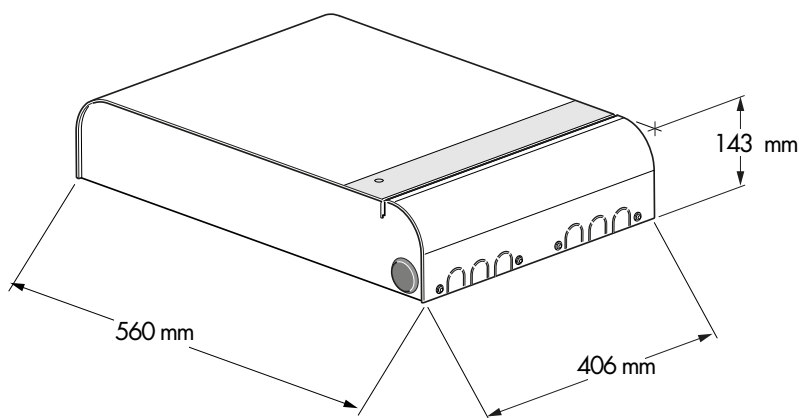


8.a - Angaben auf dem Typenschild

- Bezeichnung des Akkus..... MLT-LFP.051.100.ON
- Batteriespeichertyp (1P8S)2S_50-ON
- Seriennummer ixxxxxxx
- Akkunummer 3023905
- BMS-Nummer C2E6PQK1D2
- Firmware-Ausgabe..... Gen2CANOPEN_2_0_0_2
- Produktionsdatum (Woche/Jahr) xx/xx
- Betriebsspannung V 51,2
- Spannungsbereich
(Minimum-Maximum) V 44,8 - 57,6
- Kapazität..... Ah 100
- Energie..... kWh 5,120
- Verfügbare Energie kWh 4,096
- Gewicht..... 45 (kg)

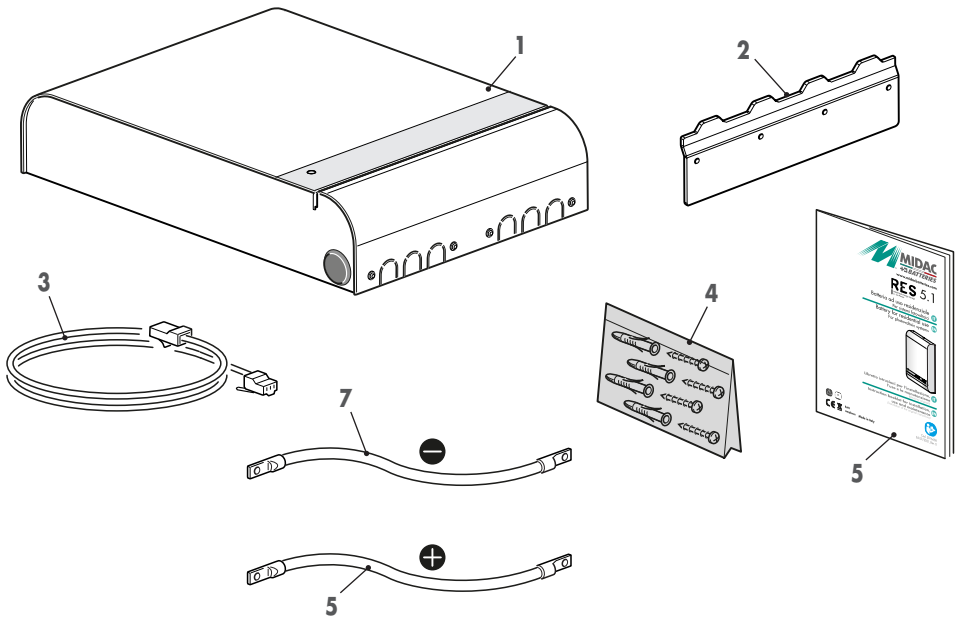
8.b - Technische Spezifikation des Akkus

- Betriebstemperaturbereich (min ÷ max) .. °C..... -20 ÷ 55
- Ladetemperaturbereich (min ÷ max)..... °C..... 0 ÷ 45
- Lagertemperatur (min ÷ max) °C..... -10 ÷ 35
- Maximale Luftfeuchtigkeit
(kein Kondenswasser) %..... 95
- Einsatzhöhe über dem Meeresspiegel
(min. Luftdruck)m < 2000
- Abmessungenmm..... 560 x 406 x 143



9. LIEFERUMFANG

- Folgende Teile sind im Lieferumfang des Akkus enthalten:
 2. Batteriehalterung
 3. RJ11-RJ45-Kabel für die parallele Schaltung des Batteriespeichersignals
 4. Wanddübel
 5. Bedienungsanleitung
 6. Kabel 25 mm², positiv (+), für die parallele Schaltung des Akkus
 7. Kabel 25 mm², negativ (-), für die parallele Schaltung des Akkus



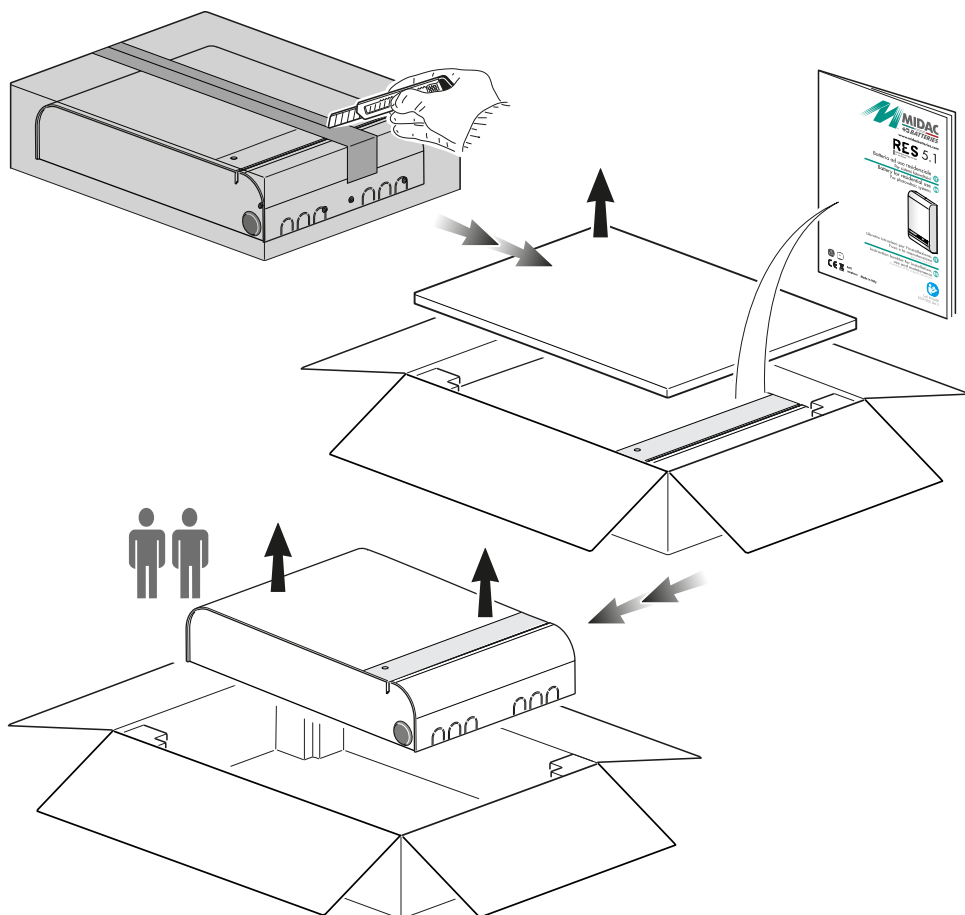
- Bitte setzen Sie sich mit MIDAC S.p.A. oder ihrem Händler in Verbindung, falls eines der Teile fehlen sollte.

10. DEN AKKUS AUSPACKEN



Aufgrund des Gewichts (siehe 8.a) sind zur Montage des Akkus 2 Personen nötig.

- Entnahme des Akkus aus der Verpackung:
 - a. Schneiden Sie das Verpackungsband vorsichtig auf, ohne den Akku zu beschädigen.
 - b. Öffnen Sie die Verpackung und entfernen Sie eventuelle Schutzabdeckungen.
 - c. Heben Sie den Akku zu zweit an, um diesen aus der Verpackung zu nehmen.
 - d. Stellen Sie den Akku auf einer ebenen und stabilen Oberfläche ab.
 - e. Die mitgelieferten Teile aus der Verpackung nehmen (siehe auch Abschnitt "9").



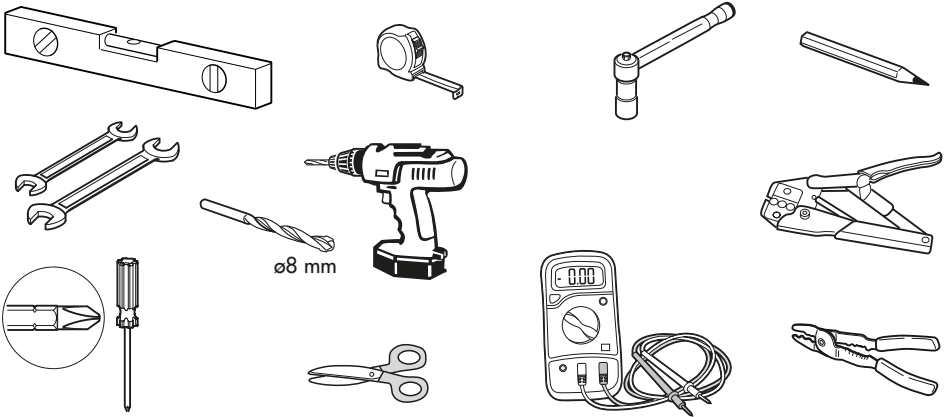


Die Verpackungsmaterialien (Plastiktüten, Styropor usw.) aus Gründen der Sicherheit nicht in Reichweite von Kindern lassen.

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend seiner Beschaffenheit und gemäß den am Installationsort geltenden Vorschriften.

11. FÜR DIE INSTALLATION BENÖTIGTE WERKZEUGE (nicht im Lieferumfang enthalten)

- Für den Einbau des Akkus darf ausschließlich isoliertes Werkzeug der Kategorie CAT III verwendet werden.
- Für die Installation erforderliche Werkzeuge:
 - Sechskantschlüssel
 - Kreuzschlitzschraubendreher
 - Crimpwerkzeug für RJ45
 - Spannungsmesser
 - Schraubendreher
 - Steckschlüssel
 - Wandbohrer $\varnothing 8$ mm und Bit
 - Wasserwaage
 - Abisolierzange
 - Maßband und Stift



- Benötigte Schutzausrüstung zur Installation



- Sicherheitshandschuhe
- Schutzbrille
- Sicherheitsschuhe.

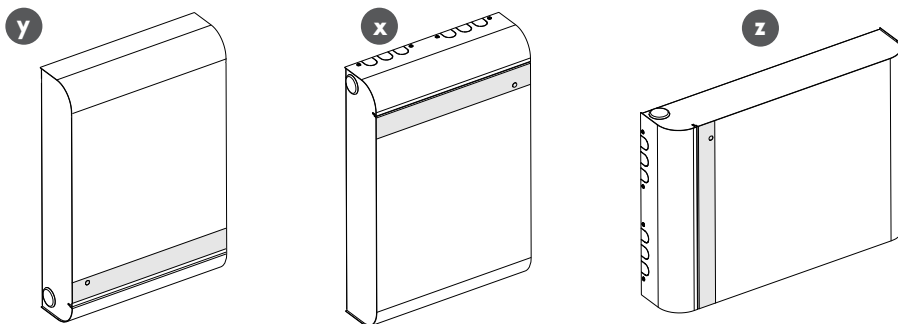
12. INSTALLATION

12.a - Hinweise zur korrekten Installation

- Der Akku ist ausschließlich für die Installation in Innenräumen ausgelegt und darf nur in Technikräumen installiert werden, die vor Frost und Wettereinflüssen geschützt sind.
- Führen Sie bitte vor der Installation eine Bewertung des Raums durch und prüfen Sie, ob die Oberfläche oder Wand, an der der Akku installiert werden soll, geeignet ist. Die Tragfähigkeit des Gewichts, auch in Abhängigkeit von anderen bereits vorhandenen Lasten, muss gewährleistet sein (insbesondere, wenn der Akku aufgehängt wird).
- Stellen Sie sicher, dass die Räumlichkeiten die folgenden Anforderungen erfüllen:
 - Erdbebensicher;
 - Kein Einfluss durch salzhaltige Seeluft (z.B. ausreichende Entfernung zum Meer) oder sonstige Feuchtigkeit (Luftfeuchte unter 95 %.);
 - Aus Gründen des Luftdrucks auf einer maximalen Höhe von 2.000 Meter über dem Meeresspiegel;
 - Installation auf einer senkrechten, ebenen Fläche (insbesondere, wenn 2 oder mehr Akkus parallel installiert werden);
 - Bei Wandmontage: vergewissern Sie sich, dass die Wand das Gewicht des/der Akkus(s) tragen kann (siehe Abschnitt "8.a") (insbesondere, wenn 2 oder mehr Akkus parallel installiert werden);
 - Sauberes Umfeld;
 - Nicht in der Nähe von Flammen, brennbaren Materialien und Wärmequellen installieren;
 - Den Akku von ätzenden Dämpfen oder Säuredämpfen fernhalten;
 - Keine direkte Sonneneinstrahlung;
 - Positionieren Sie den Akku möglichst in der Nähe des Wechselrichters (vermeiden Sie Verbindungskabel, die länger als 2 m sind);
 - Wickeln oder rollen Sie die Anschlusskabel nicht;
 - Stellen Sie immer sicher, dass die Belüftung gewährleistet ist und dass keine Gegenstände den Luftstrom behindern.

12.b - Installationsmöglichkeiten

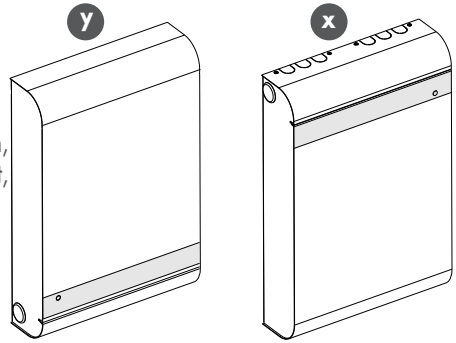
- Der Akku kann an einer Wand oder sonstigen Fläche installiert werden.
- Bei einer Wandmontage muss die mitgelieferte Halterung (2) verwendet werden.
- Der Akku kann, wie unten gezeigt, in drei verschiedenen Positionen montiert werden.



12.c - Anbringen der Halterung

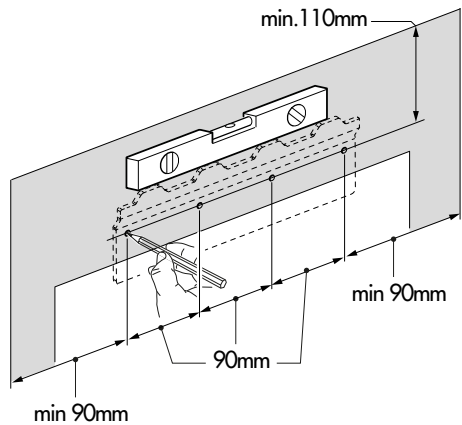
Installationsart "x" und "y"

- Um den Akku in der jeweiligen Position zu installieren, muss die Halterung, wie in der Abbildung gezeigt, befestigt werden.

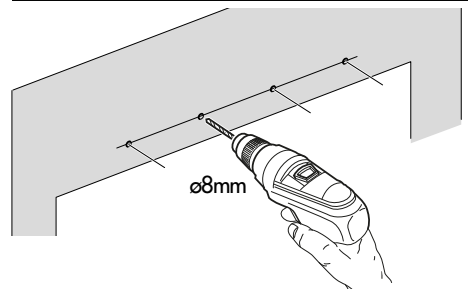


a. Wandhalterung positionieren.

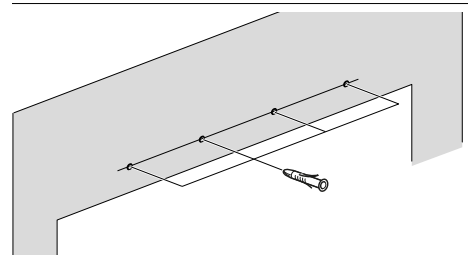
b. Bohrlochposition markieren.



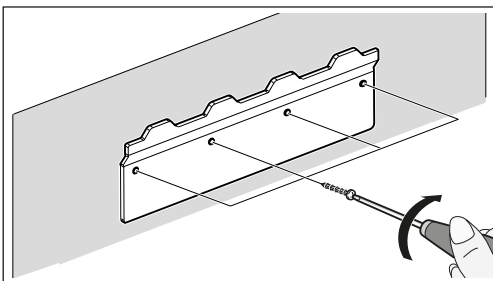
c. Bohrlöcher bohren.



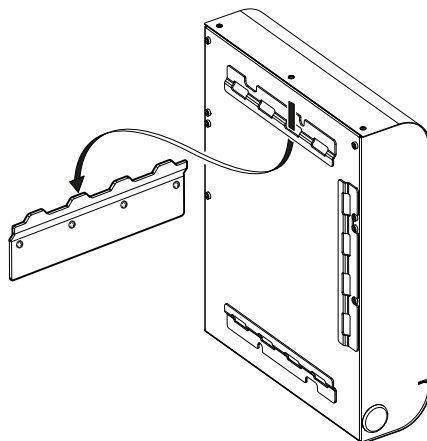
d. Dübel in die Bohrlöcher stecken.



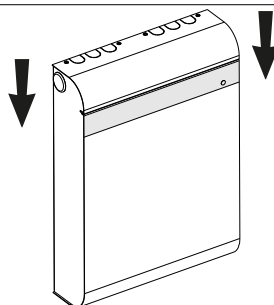
- e. Nun die Halterung mit den entsprechenden Schrauben befestigen.



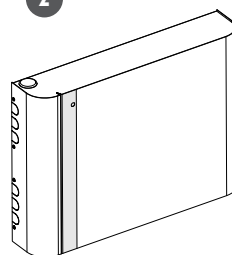
- f. Den Akku an die Batteriehalterung hängen.



- g. Den Akku nach unten drücken, um sicherzustellen, dass er richtig in der Halterung eingehakt ist.



z



Installationsart "z"

- Um den Akku in der jeweiligen Position zu installieren, muss die Halterung, wie in der Abbildung gezeigt, befestigt werden.

- a. Wandhalterung positionieren.

Führen Sie die auf den vorherigen Seiten von Schritt „b“ bis Schritt „e“ beschriebenen Vorgänge aus.

- b. Bohrlochposition markieren.

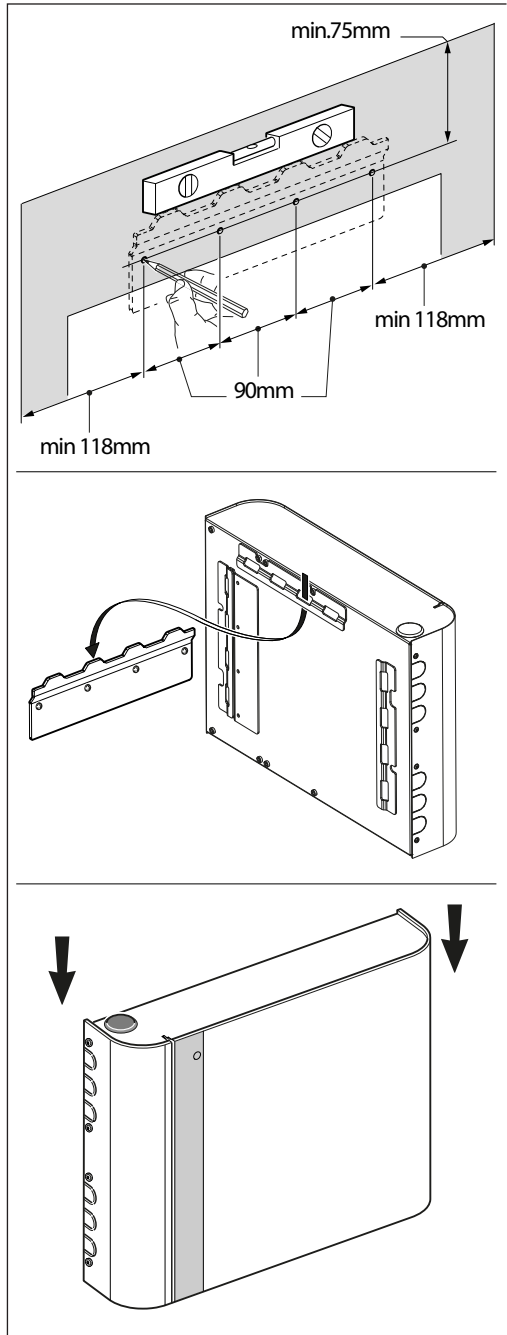
- c. Bohrlöcher bohren.

- d. Dübel in die Bohrlöcher stecken.

- e. Nun die Halterung mit den entsprechenden Schrauben befestigen.

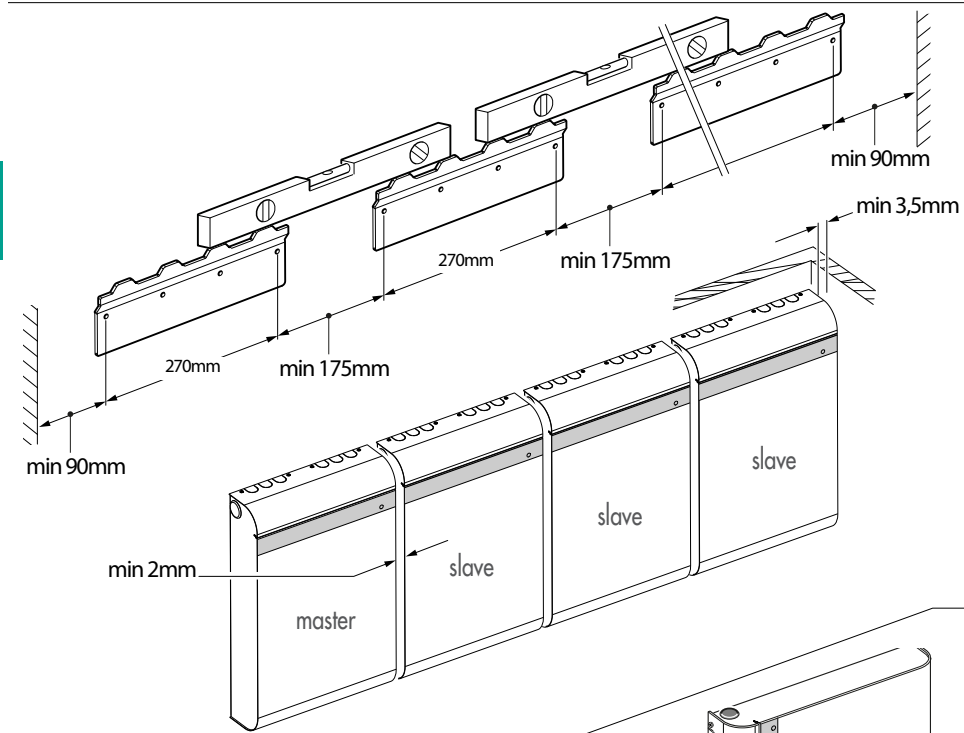
- f. Den Akku an die Batteriehalterung hängen.

- g. Den Akku nach unten drücken, um sicherzustellen, dass er richtig in der Halterung eingehakt ist.



Parallele Positionierung von 2, 3 oder 4 Akkus (Installationstyp „x“ und „y“)

- Wenn mehrere Akkus parallel (**max. 4**) mit horizontaler Ausrichtung installiert werden sollen, ist die Einhaltung der Abstände, wie in der Abbildung dargestellt, notwendig.



Parallele Positionierung von 2, 3 oder 4 Akkus (Installationstyp „z“)

- Wenn mehrere Akkus parallel (**max. 4**) und vertikal installiert werden sollen, ist die Einhaltung der Abstände, wie in der Abbildung dargestellt, notwendig.

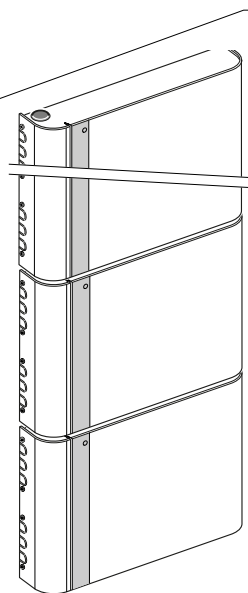
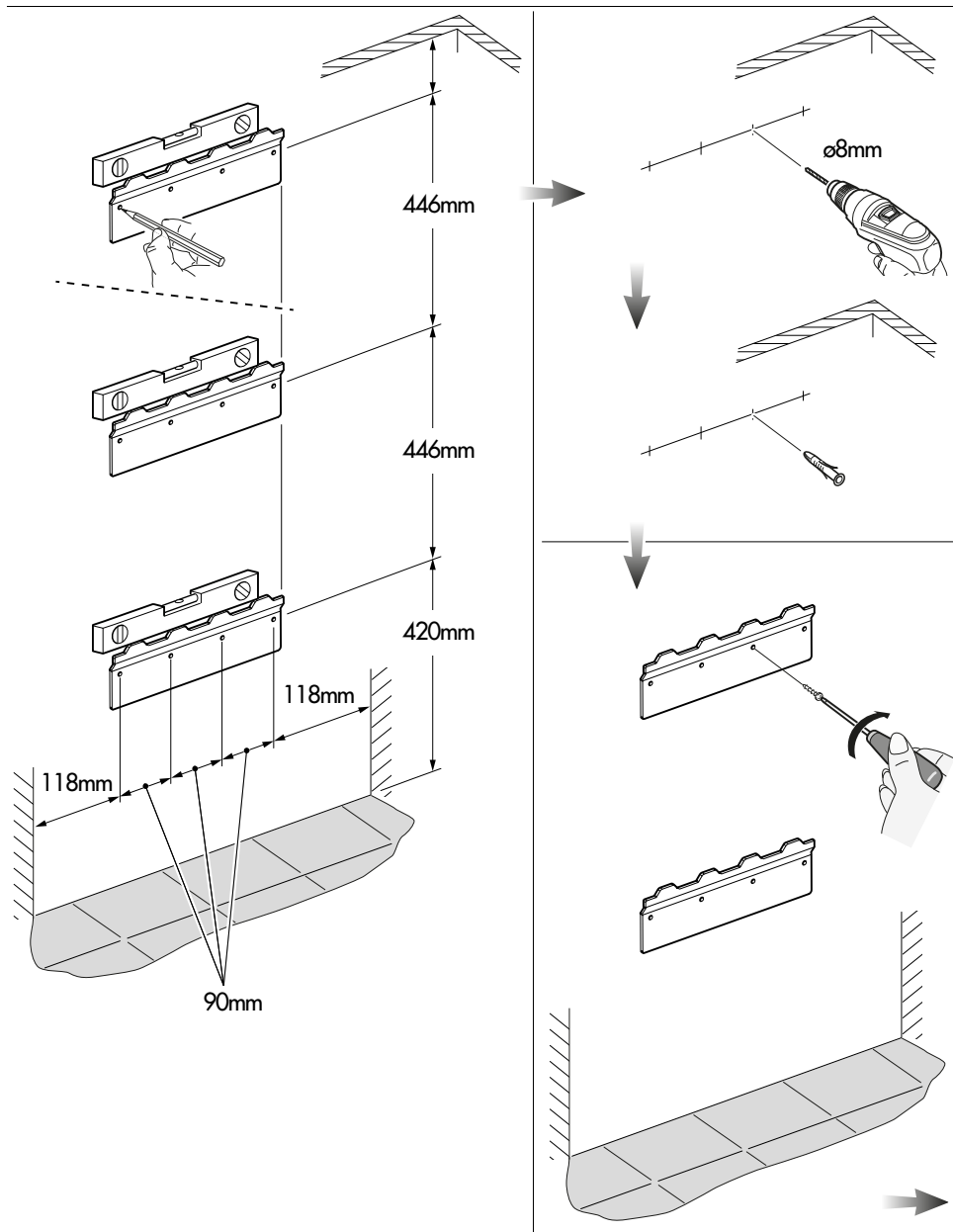
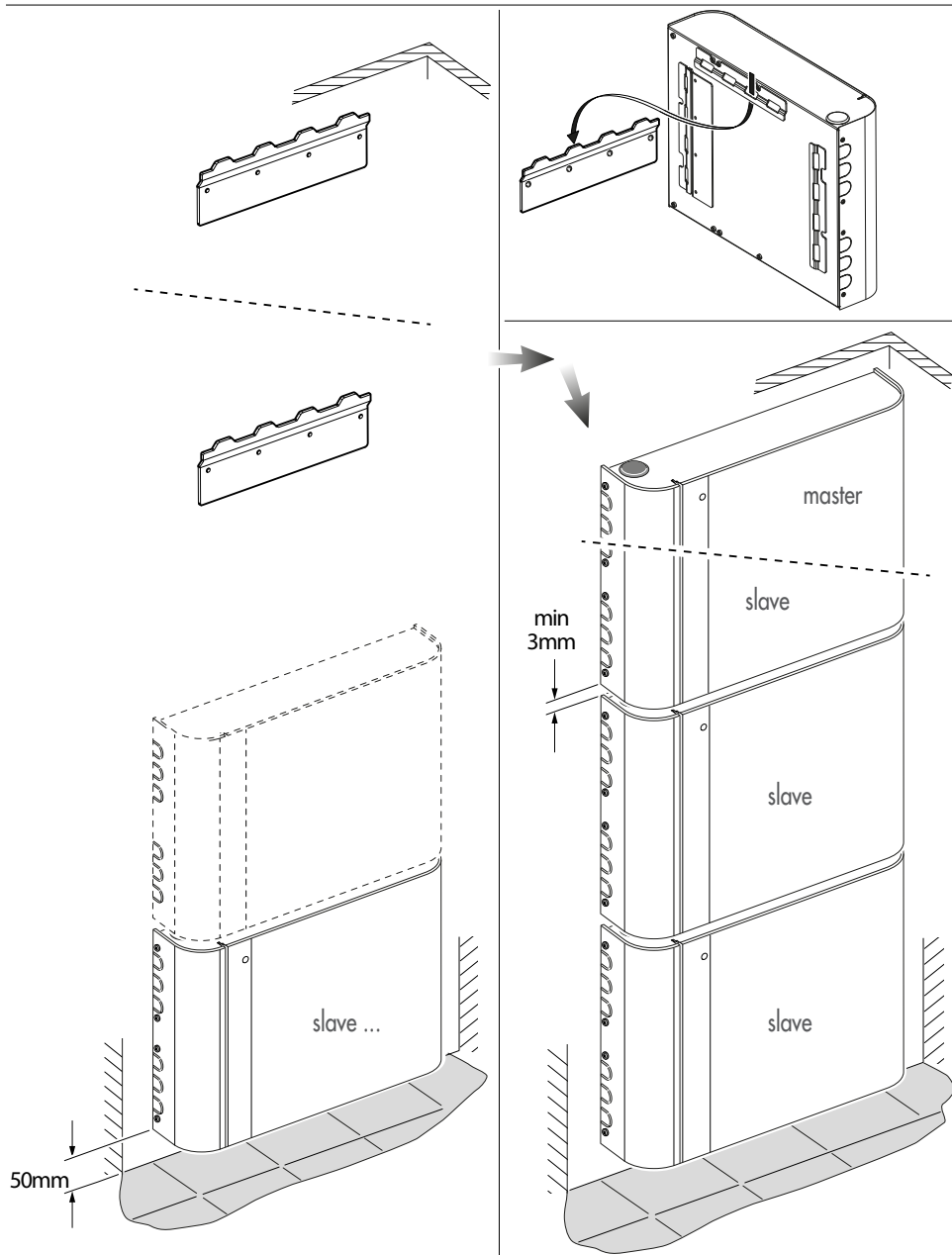


Abbildung 2- 4 Akkus Installationstyp "z"



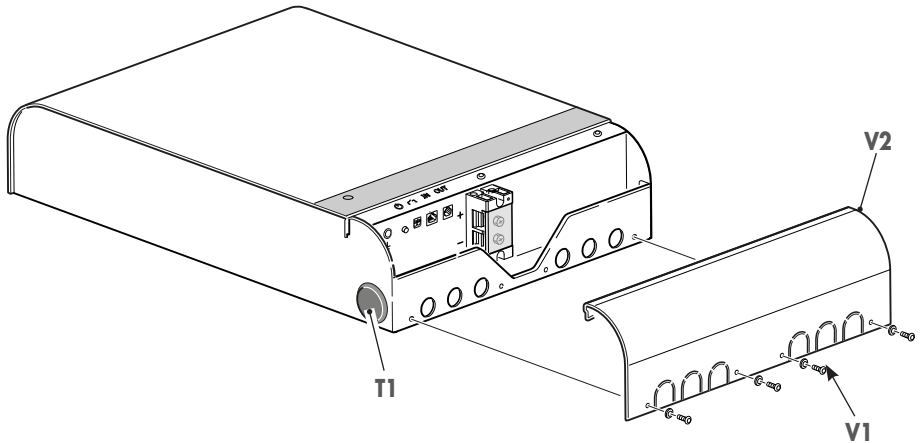
- Positionieren Sie die Akkus von unten nach oben.



13. ANSCHLUSS DES AKKUS

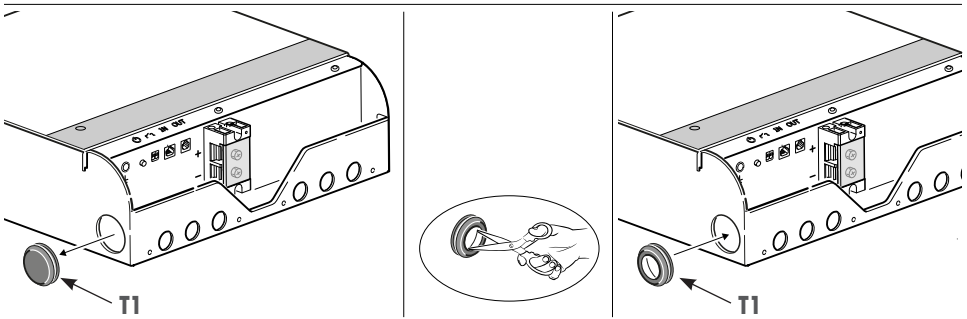
13.a - Den Akku für die Montage vorbereiten

- Vor dem Anschluss des Akkus an den Wechselrichter sowie an weitere Akkus (bei Installation mehrerer Akkus) muss die korrekte Leitungsführung sichergestellt werden.

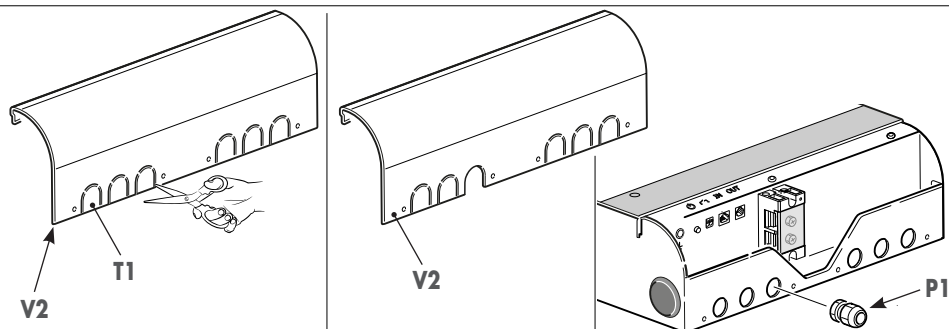


Deutsch

- Zur Durchführung der Anschlüsse müssen die Schrauben (V1) gelöst und die Abdeckung (V2) entfernt werden.
- Die Einführung der Kabel in den Anschlussraum kann:
 - Durch die seitlichen Verschlüsse (T1) erfolgen.
 Den seitlichen Verschluss entfernen, den Kabeldurchgang öffnen und den Verschluss wieder anbringen.



- Durch die vorgestanzten Löcher (T2) auf der Abdeckung (V2). Entfernen Sie hierzu den vorgestanzten Bereich. Verwenden Sie in diesem Fall eine Kabelverschraubung (P1), die nicht im Lieferumfang enthalten ist.



- Anschließend Leistungs- und Signalanschlüsse, wie nachfolgend beschrieben, vornehmen.

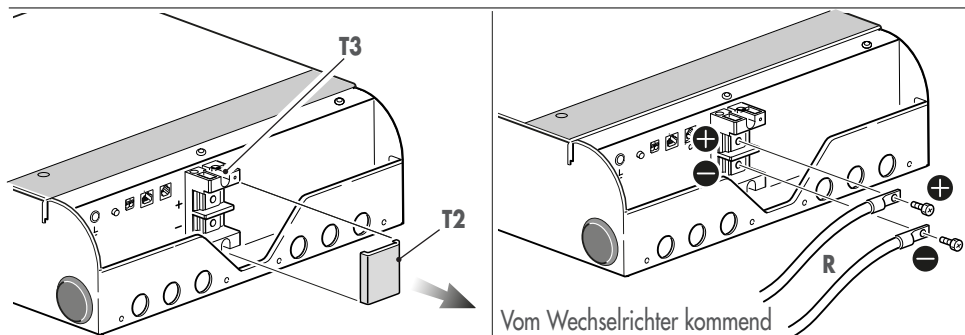
13.b - Stromanschluss des Akkus (Einzelverbau, Master)

- Der Akku muss an einen Wechselrichter angeschlossen werden. (Für den Anschluss des Wechselrichters ist ebenfalls die Bedienungsanleitung des Wechselrichters zu beachten!).



Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter ausgeschaltet ist, bevor Sie den Anschluss vornehmen!

- Entfernen Sie den transparenten Deckel (T2) von der Anschlussklemme (T3).
- Schließen Sie den Akku an den Wechselrichter an, indem Sie die Netzkabel (R), die mit Ösen ausgestattet sind, an die entsprechenden Klemmen anschließen.
- **Die Kabel müssen einen Mindestquerschnitt von 25 mm² haben.**

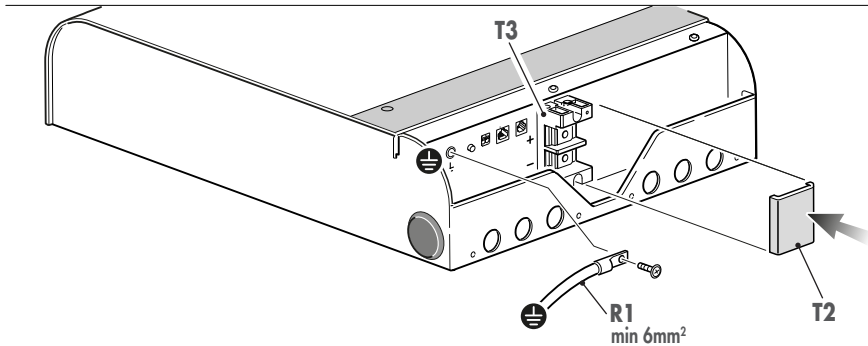


- Befestigen Sie die Schrauben der Klemmen.



Beachten Sie die positive (+) und negative (-) Polarität.

- Montieren Sie den transparenten Deckel (T2) wieder auf der Anschlussklemme (T3).
- Befestigen Sie das Anschlusskabel der Erdung (R1) mit der entsprechenden Schraube.



13.c - Stromanschluss Parallelschaltung, (Master + Slave)

- Es können maximal 4 Akkus parallel geschaltet werden.
- In dieser Konfiguration müssen die Akkus, wie unten beschrieben, an den Wechselrichter angeschlossen werden.
(Informationen zu den technischen Daten finden Sie in der Bedienungsanleitung des Wechselrichters).



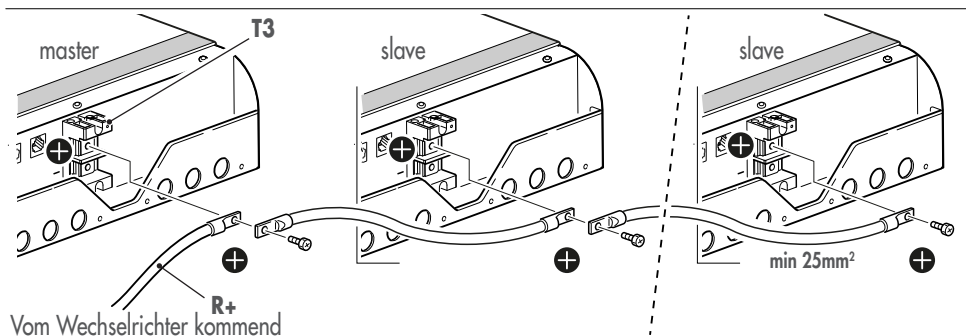
Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter ausgeschaltet ist, bevor Sie den Anschluss vornehmen!

- **Die Kabel müssen, je nach Leistung, einen Mindestquerschnitt von 25 mm² oder mehr haben.**
- Entfernen Sie die transparenten Deckel (T2) von allen Anschlussklemmen (T3).
- Schließen Sie den „Master“-Akkus an den Wechselrichter an, indem Sie das positive Netzkabel (**R+**), das mit einer Öse ausgestattet ist, an die entsprechende Klemme anschließen.
- Verbinden Sie den Pluspol des „Master“-Akkus mit dem Pluspol (**⊕**) des „Slave“-Akkus. Wiederholen Sie den Anschluss für alle „Slave“-Akkus.
- Befestigen Sie die Schrauben der Klemmen.

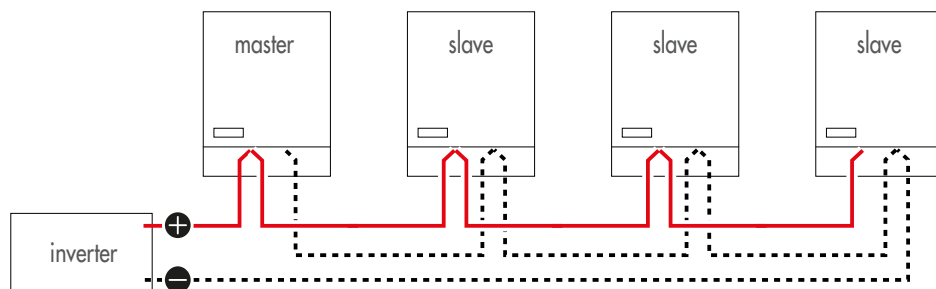
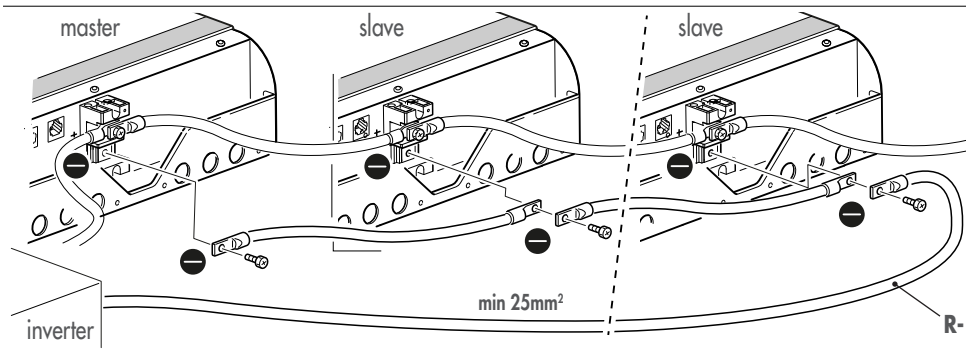


Beachten Sie die positive (+) und negative (-) Polarität.

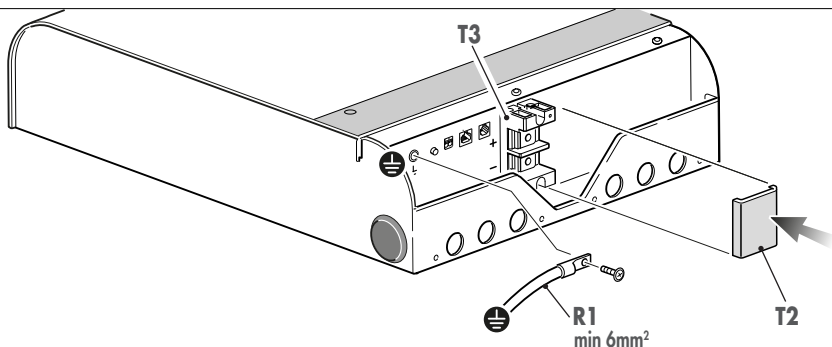
Deutsch



- Verbinden Sie den letzten „Slave“-Akku mit dem positiven Netzkabel (**R+**), das mit einer Öse ausgestattet ist, mit der jeweiligen Klemme.
- Verbinden Sie die Minuspole (⊖) der „Slave“-Akkus miteinander.
- Verbinden Sie den Minuspol des ersten „Slave“-Akkus mit dem Minuspol des „Master“-Akkus.

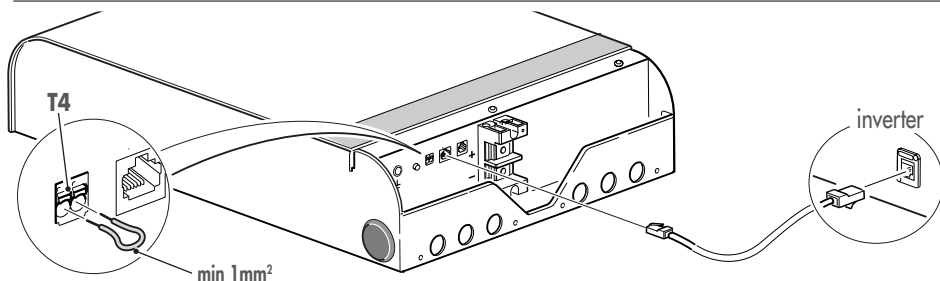


- Setzen Sie den transparenten Deckel (T2) wieder auf alle Anschlussklemmen (T3).
- Verbinden Sie das Anschlusskabel der Erdung(R1) mit einem Kabel, das einen Mindestquerschnitt von 6 mm² hat, mit der entsprechenden Schraube.



13.d - Signalanschluss (Einzelverbau, Master)

- Verwenden Sie ein Signalkabel mit RJ45-Steckern für die CANBUS-Verbindung zwischen dem Wechselrichter und dem Akku.
- Stellen Sie eine Brücke zwischen den beiden Klemmen des Steckers (T4) her, indem Sie ein Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 1 mm² verwenden.

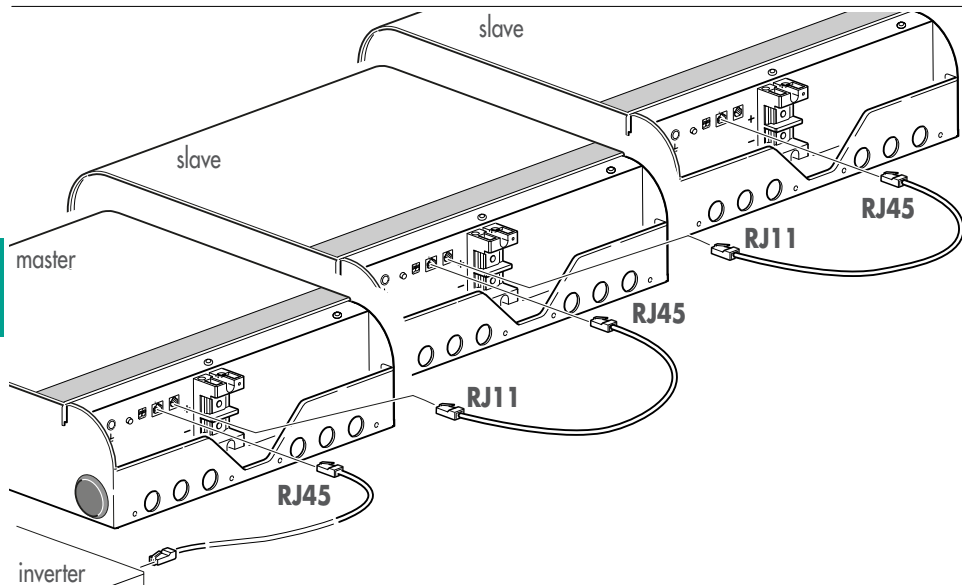


13.e - Signalanschluss Parallelschaltung (Master + Slave)

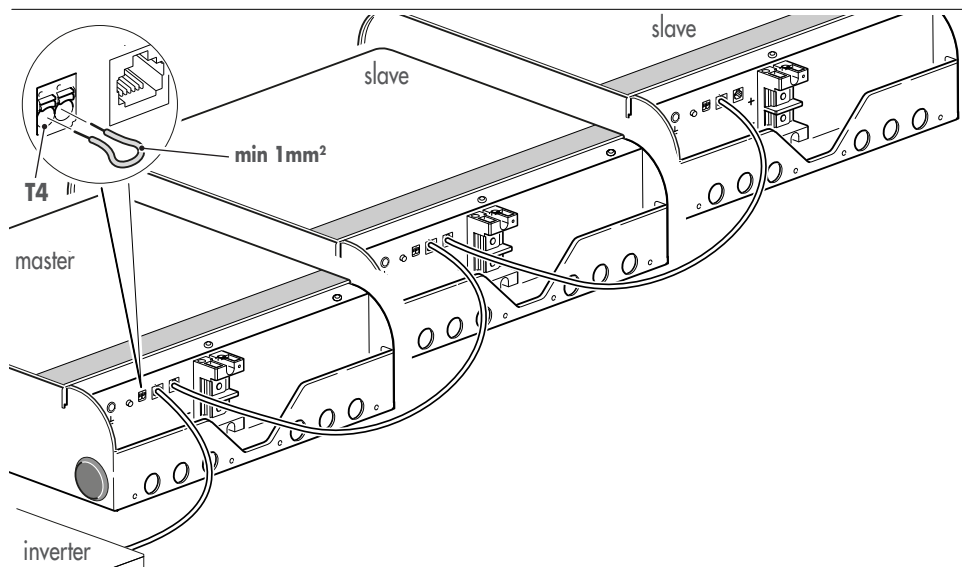
- Den Wechselrichter, wie im vorherigen Abschnitt beschrieben, an den „Master“-Akku anschließen.
- Verbinden Sie den „Master“-Akku mit einem Signalkabel mit RJ45-Anschlüssen der CANBUS-Verbindung mit dem ersten „Slave“-Akku.

- Schließen Sie eventuelle weitere „Slave“-Akkus, wie unten beschrieben, an.

Deutsch

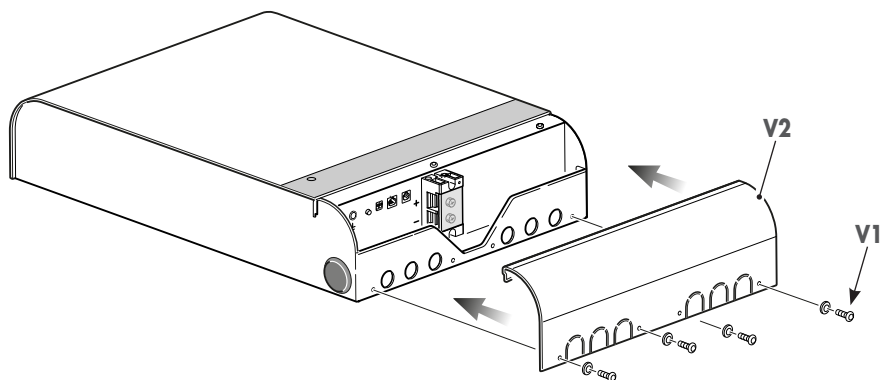


- **Nur beim „Master“-Akku** eine Brücke zwischen den beiden Klemmen des Steckers (T4) mit einem Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 1 mm² herstellen.

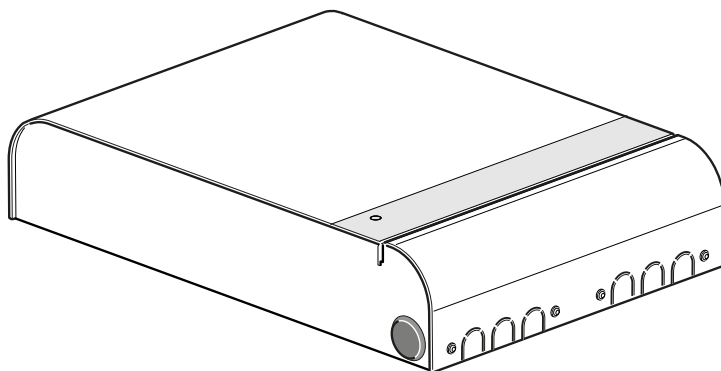


INSTALLATION UND ANSCHLUSS

- Bringen Sie die Abdeckung (V2) wieder richtig an und befestigen Sie diese mit den zuvor entfernten Schrauben (V1) und Unterlegscheiben.



Deutsch

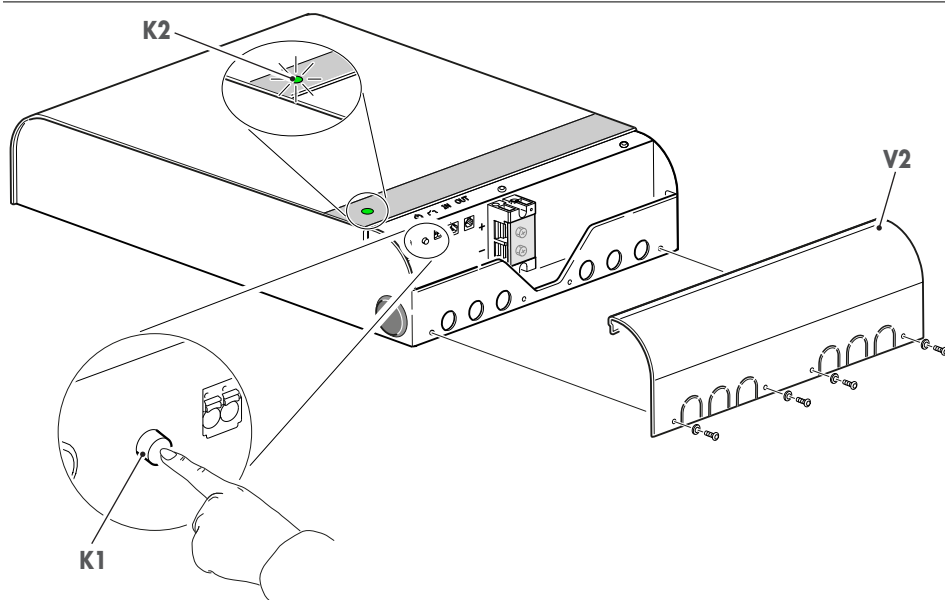


14. BEDIENUNG

- Nach der Installation des einzelnen Akkus oder der parallel geschalteten Akkus und Anschluss aller Strom- und Signalanschlüsse werden die jeweiligen Netzschalter freigegeben.

14.a - Den Akku einschalten

- Um auf den Netzschalter (K1) zuzugreifen, muss die Abdeckung, wie bereits beschrieben, entfernt werden.



- Drücken Sie die Taste (K1), um das Einzelgerät einzuschalten.
- Die LED (K2) auf der Oberseite des Geräts leuchtet grün oder rot:



Blinkende grüne LED: Kommunikation mit Wechselrichter oder MASTER-Akku fehlt;

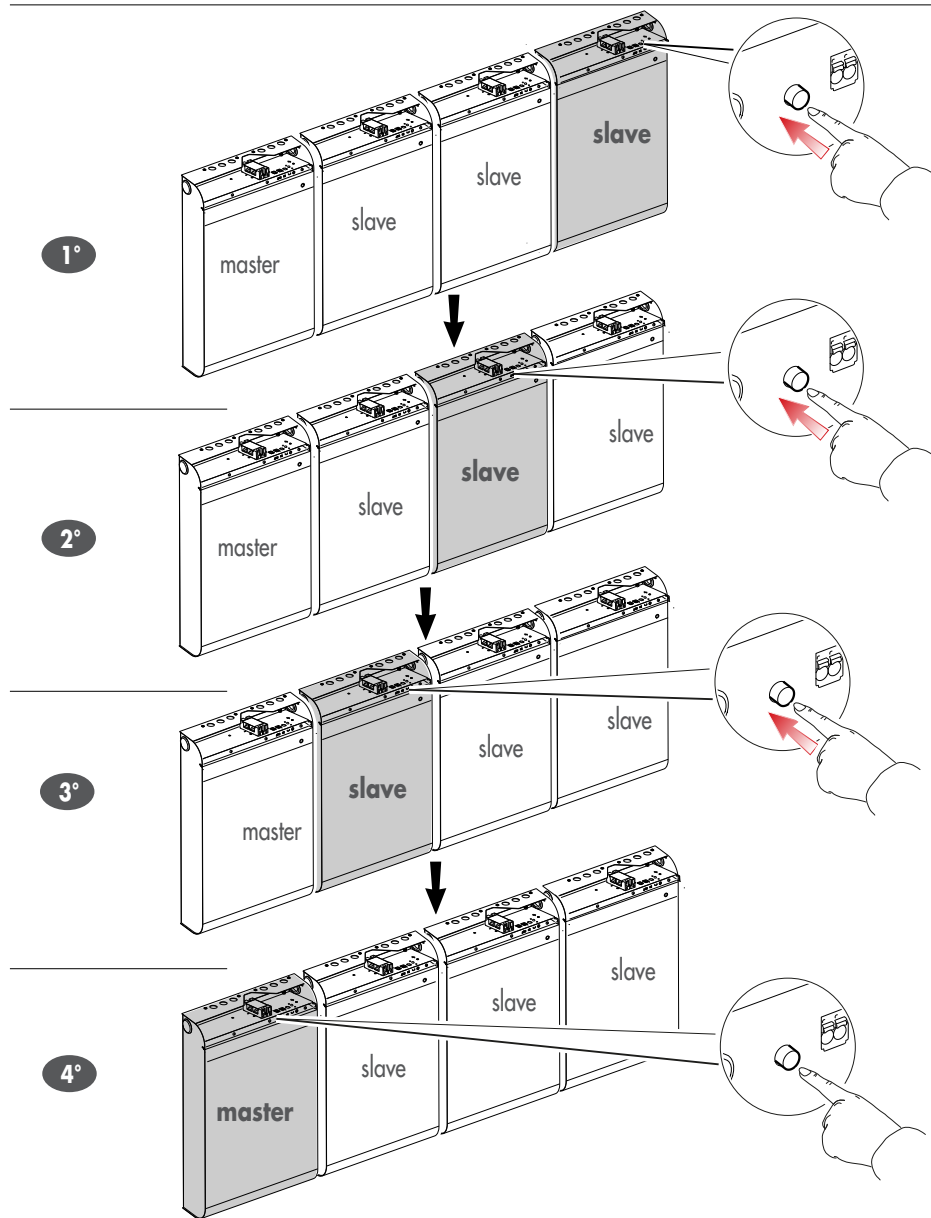


Grün leuchtende LED: Kommunikation mit Wechselrichter oder MASTER-Akku vorhanden;

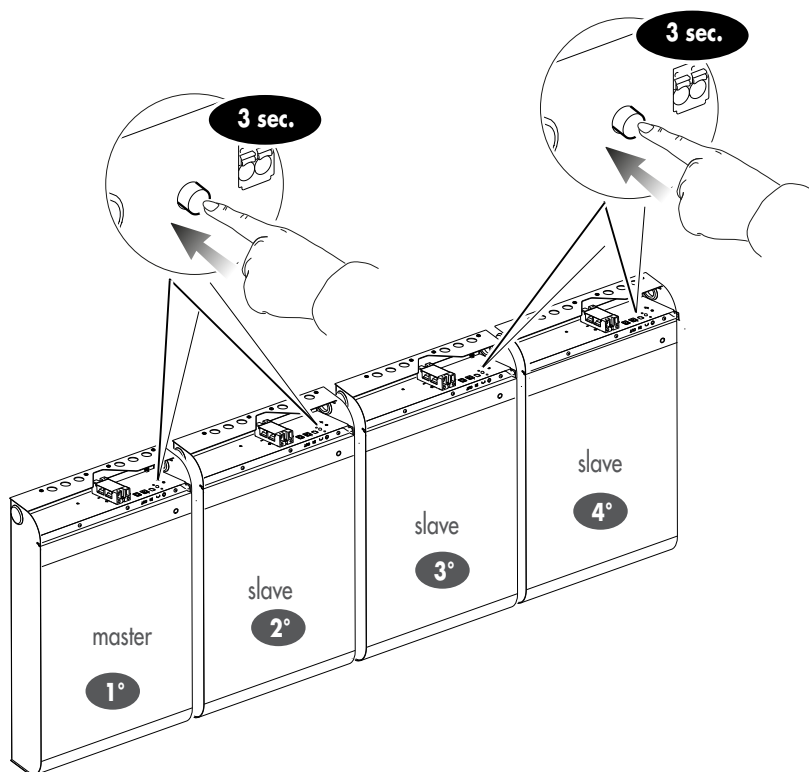


Dauerlicht rote LED: Warnanzeige, wenn der Akku in den „SAFE“-Modus wechselt oder ein Fehler auftritt.

- Bei parallel geschalteten Akkus müssen zuerst die „Slave“-Akkus und dann die „Master“-Akkus aktiviert werden. Beachten Sie hierzu folgende Reihenfolge:



- Um jeden Akku auszuschalten, die jeweilige Taste (K1) **3 Sekunden lang** gedrückt halten. Die entsprechende LED (K2) erlischt.
- Bei parallel geschalteten Akkus zuerst den „Master“-Akku und dann die „Slave“-Akkus nacheinander ausschalten. Beachten Sie dabei folgende Reihenfolge.



15. REINIGUNG UND WARTUNG

15.a - Reinigung des Akkus

- Lithium-Ionen Batteriespeicher benötigen für ihren Betrieb eine regelmäßige Wartung
- Sollte es zu einem Verlust der Nutzleistung kommen, stellen Sie sicher, dass die Ladephase mit dem Einschalten der grünen LED (K2) abschließt.
- Reinigen Sie den Akku regelmäßig von außen, verwenden Sie dazu ein antistatisches Reinigungstuch.



Verwenden Sie zum Reinigen des Akkus kein Wasser oder andere Flüssigkeiten!

Richten Sie keinen Wasser-, Dampf- oder anderen Flüssigkeitsstrahl auf den Akku!

Vorgang	Anleitungen	Monatlich	Alle 12 Monate
Voll aufladen	Stellen Sie sicher, dass der Akku den Lade- und Entladezyklus korrekt beendet	X	
Die Schrauben der elektrischen und mechanischen Anschlüsse auf ihren festen Sitz überprüfen	Dieser Vorgang darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.		X
Verschleißkontrolle und Sichtkontrolle an Anschlusskabeln durchführen	Falls notwendig, die Kabel austauschen. Dieser Vorgang darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.		X

15.b - Fehlerdiagnose

- Das im Akku integrierte Batterie-Management-System überwacht den Akku.
- Nach dem Auftreten eines Fehlers und der darauffolgenden Selbstdeaktivierung, versuchen, den Akku EINMAL erneut zu starten.
Wenn der Fehler weiterhin besteht, setzen Sie die Aktivierungsversuche nicht fort, sondern fordern Sie Hilfe durch Fachpersonal an.

Die Diagnosetätigkeit darf nur durch Fachpersonal ausgeführt werden, das von MIDAC dazu befugt ist. Hierzu verfügt das Fachpersonal über eine Diagnosesoftware.



Der Anschluss und die Nutzung einer anderen Software kann den Akku schädigen und führt zum Erlöschen der Gewährleistung.

15.c - Lagerung des Akkus

- Bewahren Sie den Akku in seiner Originalverpackung auf und achten Sie darauf, dass sie richtig verschlossen ist.
- Lagern Sie den Akku an einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Ort, fern von Umwelteinflüssen und Hitze.
- Lagern Sie den Akku niemals mit brennbaren Materialien.
- Schützen Sie die Akkus vor mechanischen Beschädigungen.
- Wenden Sie bei der Lagerung mehrerer Akkus das Prinzip "First-in-First-out" an.
- Entsorgen Sie beschädigte Akkus unverzüglich gemäß den im jeweiligen Land geltenden Vorschriften.

15.d - Transport von Akkus

- Lithium-Ionen Batteriespeicher unterliegen beim Transport den Vorschriften für Gefahrstoffe der Klasse 9 (UN 3480 für Akkus und UN 3481 für in Instrumenten enthaltenen oder verpackten Akkus). Die wichtigsten Regeln sind: ADR, IMDG, CTU-Richtlinien.
In den Ländern, in denen diese Regeln nicht gelten, sind die geltenden lokalen und nationalen Vorschriften einzuhalten.
Der Transport mit dem Flugzeug ist ausschließlich für neue Akkus und in Ausnahmefällen, die jeweils entschieden werden müssen, erlaubt.
- Beschädigte oder defekte Akkus:
Die als beschädigt oder defekt erkannten Akkus müssen gemäß der Sondervorschrift 376 des ADR/IMDG-Codes transportiert und gemäß der Verpackungsanweisung P908/LP904 verpackt werden.
- Entsorgung von Akkus, die als Abfall- oder Recyclingware zu behandeln sind:
Die als Abfall oder zum Recycling gekennzeichneten Akkus müssen gemäß der Sondervorschrift 377 des ADR/IMDG-Codes transportiert und gemäß der Verpackungsanweisung P909 verpackt werden.



www.midacbatteries.com