

Monitor per Batteria ad Alta Precisione

## BattMan Lite

### IT Manuale dell'utente

Grazie per aver acquistato un Monitor per Batteria Mastervolt.

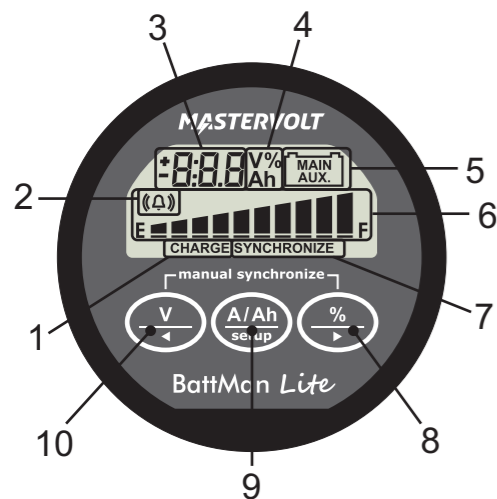
Si prega di leggere il presente manuale per informazioni su come utilizzare il prodotto in modo corretto e sicuro. Conservare il presente manuale vicino al monitor per batteria per futuro riferimento.

### Mastervolt B.V.

Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam,  
Paesi Bassi  
www.mastervolt.com

Prima di procedere nella lettura del presente manuale di istruzioni, assicurarsi di aver letto attentamente la guida rapida, che comprende anche l'installazione!

### 1. BattMan Lite - display e panoramica dei controlli



1. Indicatore di carica della batteria
2. Indicatore di allarme attivato
3. Indicatore a campo numerico
4. Unità di lettura
5. Indicatore della batteria principale o della batteria ausiliaria
6. Barra di stato della carica
7. Indicatore di sincronizzazione
8. Selettore lettura stato di carica, o valore successivo (>)
9. Selettore lettura corrente (A) o Amp ore (Ah), o attivazione/disattivazione del menu di configurazione
10. Selettore lettura tensione (principale o ausiliaria), o valore precedente (<)

### 2. Sincronizzazione

Per fare in modo che il monitor della batteria fornisca informazioni precise riguardo alla batteria, è importante sincronizzare regolarmente il vostro monitor con la batteria. Come spiegato nella guida rapida, una fase di sincronizzazione è necessaria anche prima di poter effettivamente utilizzare il monitor della batteria. Durante il funzionamento, il monitor della batteria indica automaticamente quando è necessaria una sincronizzazione, visualizzando il relativo messaggio.

Una fase di sincronizzazione non significa altro che l'esecuzione di un ciclo di carica completa della batteria. Un ciclo di carica verrà considerato completo quando tutta l'energia scaricata viene ripristinata nella batteria ed entrambi i parametri di sincronizzazione automatica F02 e F03 sono soddisfatti per almeno 4 minuti. Ciò significa in genere che il caricabatteria passa in modalità flottante. Rispettando queste condizioni, la batteria è considerata completamente carica, il che sarà indicato dalla scritta FULL lampeggiante sul display. Oltre a questo, la lettura dello stato di carica sarà al 100% e la lettura di Amp ora sarà a 0Ah. Il messaggio FULL scompare quando si preme un tasto, oppure automaticamente, quando la batteria inizia a scaricarsi di nuovo.

Eseguire regolarmente la sincronizzazione è importante anche per mantenere la batteria in buona salute e per aumentarne la durata. Si noterà che se si eseguono spesso cicli completi di ricarica, il monitor della batteria molto probabilmente non visualizza il messaggio di sincronizzazione, dal momento che la batteria è già mantenuta in buona sincronia con il monitor.

Oltre alle sincronizzazioni automatiche basate sulle funzioni di auto-sincronizzazione, è anche possibile sincronizzare manualmente il monitor con la batteria quando si è sicuri che la batteria sia completamente carica. Ciò può essere ottenuto premendo entrambi i tasti < > contemporaneamente per tre secondi. Dopo questi tre secondi, viene visualizzato il messaggio lampeggiante FULL sul display, proprio come quando si esegue la sincronizzazione automatica.

### 3. Menu di configurazione

Utilizzando il menu di configurazione, il monitor della batteria può essere regolato per adattarsi al vostro sistema. Un certo numero di parametri, chiamati Funzioni, può essere impostato in base alle proprie esigenze. Questo menu è accessibile tramite la seguente sequenza:



Quando si entra nel menu di configurazione, è possibile utilizzare i tasti < > tasti per navigare tra le diverse funzioni. Premendo il tasto SETUP, si può visualizzare il valore della funzione selezionata. I tasti < > possono essere utilizzati per modificare questo valore. Premendo di nuovo il tasto SETUP, si torna al menu di configurazione. Da qualsiasi posizione del menu, si può tornare alla modalità operativa normale premendo il tasto SETUP per 3 secondi. Questo salva anche le modifiche ai valori nella memoria interna. Quando non viene premuto alcun tasto per 90 secondi nel menu di configurazione, il monitor della batteria torna automaticamente alla modalità di funzionamento normale senza salvare le modifiche ai valori delle funzioni.

Le impostazioni di fabbrica sono basate su un sistema di batterie a 12 V con una capacità di 200 Ah. Per i sistemi a 12 V, in genere occorre controllare solo la funzione F01 per il corretto funzionamento del monitor della batteria. Quando la capacità della batteria è diversa da 200 Ah, la funzione F01 deve essere cambiata con un valore che è uguale alla capacità della vostra batteria. Tutte le altre funzioni possono essere lasciate invariate se non si è certi su come regolare questi valori.

Quando il sistema della batteria è a 24 V, oltre a controllare la Funzione F01 per il valore corretto di capacità della batteria, si dovrebbero anche cambiare i valori di F02 e F05. I valori predefiniti per un sistema a 24 V nelle funzioni F02 e F05 sono rispettivamente 26,4 V e 21,0 V.

Sono disponibili le seguenti funzioni:

F01	Capacità della batteria. La batteria principale ha una capacità C20 in Amp ore (Ah). Valore predefinito : 200 Ah Intervallo : 20 - 999 Ah Incremento : 1 Ah
F02	Tensione variabile del caricabatteria (parametro Sincronizzazione automatica). Questo valore deve essere uguale alla tensione flottante del vostro caricabatteria, che è l'ultima fase del processo di carica. In questa fase la batteria è considerata completamente carica. Valore predefinito : 13,2 V Intervallo : 8,0V - 33,0 V Incremento : 0,1 V
F03	Corrente flottante del caricabatteria (parametro Sincronizzazione automatica). Quando la corrente di carica è inferiore a tale percentuale della capacità della batteria (vedere Funzione F01), la batteria sarà considerata completamente carica. Assicurarsi che questo valore della funzione sia sempre superiore alla corrente minima alla quale il caricabatteria mantiene la batteria o interrompe la carica. Valore predefinito : 2,0 % Intervallo : 0,5 - 10,0 % Incremento : 0,1 %
F04	Allarme batteria scarica attivo (% SOC). Quando la percentuale dello Stato Di Carica è sceso al di sotto di questo valore, il relè di allarme viene attivato, l'indicatore della carica della batteria inizia a lampeggiare e la barra di stato della carica è vuota. Valore predefinito : 50 % Intervallo : 0 - 99 % Incremento : 1 %
F05	Allarme di batteria scarica attivo (Volt). Quando la tensione della batteria è scesa sotto questo valore, il relè di allarme viene attivato. Valore predefinito : 10,5 V Intervallo : 8,0 - 33,0 V Incremento : 0,1 V
F06	Allarme batteria disattivato (% SOC). Quando la percentuale della stato supera questo valore e il relè di allarme è stato attivato, il relè di allarme si disattiva di nuovo. Quando si seleziona "FULL", il relè di allarme viene disattivato quando i parametri di sincronizzazione automatica sono soddisfatti. Valore predefinito : 80 % Intervallo : 1 - 100 % / FULL Incremento : 1 %
F07	Esponente di Peukert. L'esponente di Peukert rappresenta l'effetto di riduzione della capacità della batteria a tassi più elevati di scarica. Quando il valore Peukert della batteria è sconosciuto, si consiglia di mantenerlo a 1,25. Un valore di 1,00 disabilita la compensazione di Peukert e può essere usato per le batterie a base di litio. Valore predefinito : 1,25 Intervallo : 1,00 - 1,50 Incremento : 0,01

F08	Valore di amperaggio dello Shunt Questa funzione rappresenta il valore di amperaggio del vostro shunt a 50 mV. Incluso con il monitor della batteria viene fornito uno shunt da 500 Amp / 50 mV, il che significa che con un flusso a 500 A attraverso lo shunt, viene generata una tensione di 50 mV attraverso i piccoli morsetti a vite "Kelvin" dello shunt. Questa tensione viene utilizzata dal monitor della batteria per misurare la quantità di corrente. Valore predefinito : 500 A Intervallo : 10 - 900 A Incremento : variabile
F09	Modalità di retroilluminazione. Rappresenta la durata di attivazione della retroilluminazione in secondi dopo la pressione di un tasto. La retroilluminazione può anche essere impostata per essere sempre "ON" o sempre "OFF". L'impostazione delle funzioni "AU" attiva la retroilluminazione automaticamente quando la corrente di carica / scarica supera 1 Amp o quando viene premuto un tasto. Valore predefinito : 30 sec Intervallo : OFF / 5...300 / ON / AU Incremento : var.
F10	Polarità del contatto allarme. Consente la selezione tra contatto normalmente aperto (NO) o normalmente chiuso (NC). Valore predefinito : NO Intervallo : NO / NC
F11	Sensibilità della sincronizzazione automatica. Modificare questa impostazione solo quando F02 e F03 sono impostate correttamente e la sincronizzazione automatica non ha successo. Se la sincronizzazione automatica richiede troppo tempo o non si verifica, abbassare questo valore. Quando il monitor della batteria si sincronizza troppo presto, aumentare questo valore. Valore predefinito : 5 Intervallo : 0 - 10 Incremento : 1
F12	Versione firmware. Consente di visualizzare la versione del firmware del monitor della batteria (sola lettura). Valore predefinito : x.xx

Le ultime due funzioni sono le cosiddette funzioni di ripristino. Premendo il tasto SETUP si può visualizzare la funzione di ripristino selezionata. Il valore predefinito per tutte le funzioni di ripristino è "OFF". Per ripristinare la funzione selezionata, utilizzare i tasti < > per cambiare il valore da "OFF" a "ON". Premendo nuovamente il tasto SETUP, si tornerà al menu di configurazione. Tutti i comandi di ripristino impostati su "ON" saranno ripristinati solo accedendo alla normale modalità operativa premendo nuovamente il tasto SETUP per 3 secondi. Sono disponibili le seguenti funzioni di ripristino:

r.b	Ripristina lo stato della batteria. Utilizzare questo comando per ripristinare lo stato della batteria, ad esempio dopo aver installato una batteria nuova con le stesse caratteristiche della precedente.
r.F	Funzioni di ripristino. Questa voce può essere utilizzata per ripristinare tutti i valori delle funzioni con i valori predefiniti.
r.c	Ripristina la corrente a offset zero. Utilizzare questa voce per rimuovere piccole letture della corrente sul display quando non vi è passaggio di corrente verso o dalla batteria. Quando si esegue questa azione di ripristino, si prega di essere sicuri al 100% che tutti i dispositivi CC / caricabatterie sono scollegati o spenti.

### 4. Condizioni di garanzia

Mastervolt garantisce che questo prodotto è privo di difetti di lavorazione o di materiali per 24 mesi dalla data di acquisto. Durante questo periodo Mastervolt riparerà il prodotto difettoso gratuitamente. Mastervolt non è responsabile per i costi di trasporto di questo prodotto.

Questa garanzia è nulla se il prodotto ha subito danni fisici o alterazioni, internamente o esternamente, e non copre danni derivanti da usi impropri) o da uso in ambienti inadatti.

Questa garanzia non si applica se il prodotto è stato utilizzato in modo non corretto, trascurato, non correttamente installato o riparato da soggetti diversi da Mastervolt. Mastervolt non è responsabile per eventuali perdite, danni o costi derivanti da uso improprio, uso in ambienti inadatti o montaggio improprio, installazione e malfunzionamenti del prodotto.

Dal momento che Mastervolt non può controllare l'uso e l'installazione (in base alle normative locali) dei propri prodotti, il cliente è sempre responsabile per l'uso effettivo di questi prodotti. I prodotti Mastervolt non sono progettati per essere utilizzati come componenti critici in dispositivi o sistemi di supporto vitale, che possono potenzialmente danneggiare gli esseri umani e/o l'ambiente. Il cliente è sempre responsabile quando utilizza i prodotti Mastervolt in questo tipo di applicazioni. Mastervolt non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi violazione di brevetti o altri diritti di terzi derivante dall'uso del prodotto Mastervolt. Mastervolt si riserva il diritto di modificare le specifiche dei prodotti senza preavviso.

<sup>1)</sup>Esempi di uso improprio :

- Tensione di ingresso troppo elevata
- Collegamento dello shunt non corretto
- Applicazione della tensione della batteria all'ingresso dello shunt
- Involoacro o parti interne sottoposti a sollecitazioni meccaniche a causa di movimentazione brusca e/o imballaggio non corretto
- Contatto con liquidi o ossidazione causata dalla condensa

### 5. Specifiche tecniche

Parametro	Battman Lite
Intervallo della tensione di alimentazione	9..35 V CC
Corrente di alimentazione <sup>1)</sup> : @Vin=24 V CC	7 mA
@Vin=12 V CC	9 mA
Intervallo tensione di ingresso (batteria ausiliaria)	2..35 V CC
Intervallo tensione di ingresso (batteria principale)	0..35 V CC
Intervallo <sup>2)</sup> corrente di ingresso	-999..+999 A
Intervallo di capacità della batteria	20..999 Ah

Intervallo della temperatura di funzionamento:	-20..+50 °C
Risoluzione lettura: tensione : voltage (0..35V)	± 0,1 V
Corrente (0..100A)	± 0,1 A
Corrente (100..999A)	± 1 A
Amp ore (0..99Ah)	± 0,1 Ah
Amp ore (100..999Ah)	± 1 Ah
Stato di carica (0..100%)	± 0,1 %
Precisione misura tensione	± 0,3 %
Precisione di misura corrente	± 0,4 %
Dimensioni: pannello frontale	ø 64 mm
Diametro dell'involucro	ø 52 mm
Profondità totale	79 mm
Peso	95 g
Dimensioni shunt : Ingombro	45 x 87 mm
Altezza	17 mm (base) / 35 mm (viti M8)
Peso	145 g
Classe di protezione	IP20 (pannello frontale solo IP 65)

*Nota: le specifiche indicate sono soggette a modifiche senza preavviso.*

<sup>1)</sup> Misurata con retroilluminazione e relè di allarme spento

<sup>2)</sup> Dipende dallo shunt selezionato. Con shunt fornito di serie 500 A/50 mV (350 A continua), l'intervallo è limitato a -600 .. +600 A

### 6. Dichiarazione di conformità



PRODUTTORE	:	Mastervolt B.V.
INDIRIZZO	:	Snijdersbergweg 93 1105 AN Amsterdam Paesi Bassi
TIPOLOGIA DI PRODOTTO	:	MONITOR POER BATTERIA
MODEL	:	Battman Lite

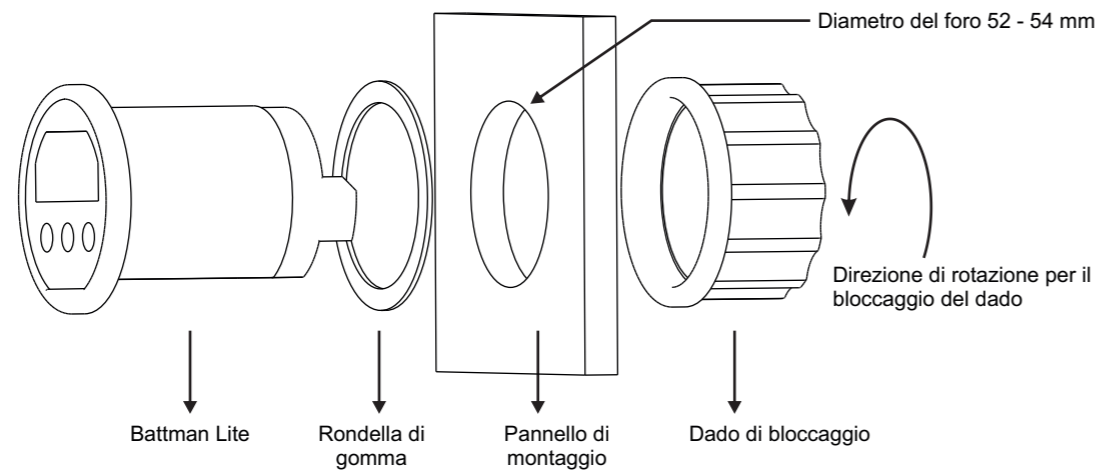
È conforme ai requisiti delle seguenti direttive dell'Unione Europea:  
Direttiva EMC 2004/108/CE  
Direttiva RoHS 2002/95/CE

Il suddetto prodotto è conforme alle seguenti norme armonizzate:  
EN61000-6-3: 2001 EMC - Emissioni generiche standard  
EN61000-6-2: 2005 EMC - Standard di immunità generica

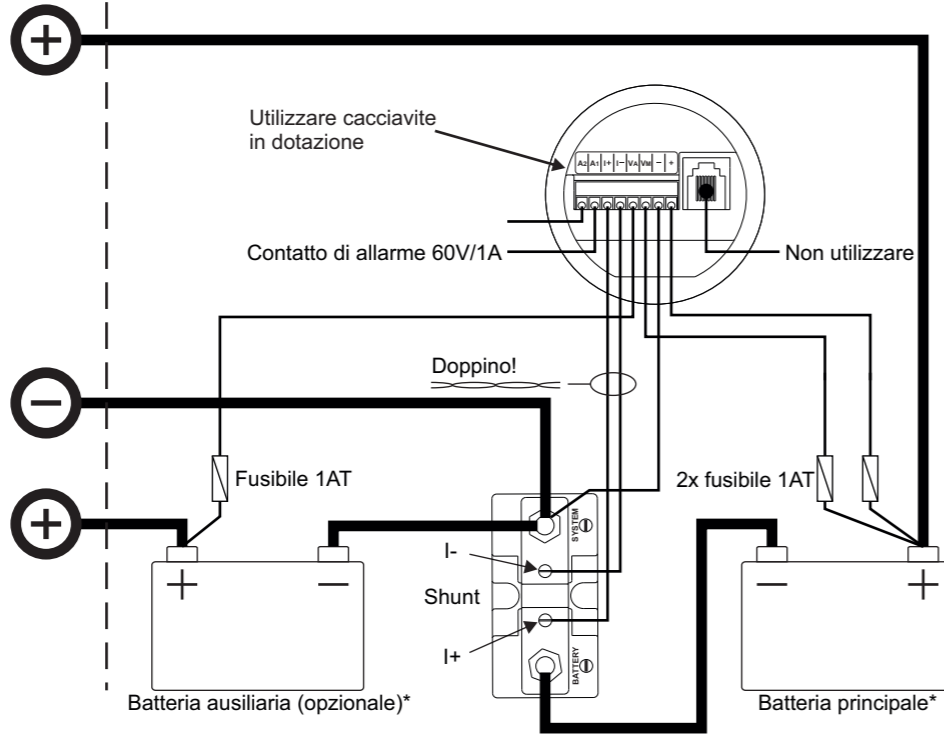
# ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

Si prega di leggere questo documento con molta attenzione per evitare malfunzionamenti del monitor della batteria e/o rischi d'incendio!

Sequenza di montaggio



Polo positivo della batteria "MAIN" (Principale) (per caricare dispositivi quali caricabatterie o inverter)



\* Assicurarsi che le batterie installate siano sempre in buone condizioni, preferibilmente completamente cariche.

**AVVERTENZA** Lo shunt deve essere sempre installato sulla linea negativa! L'installazione dello shunt sulla linea positiva può danneggiare la batteria monitor della batteria!

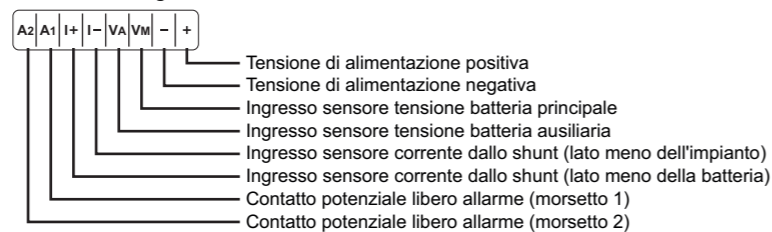
**AVVERTENZA** Tutti i fusibili devono essere posizionati il più vicino possibile ai morsetti della batteria. Installare i fusibili solo quando tutti gli altri collegamenti sono stati effettuati e controllati due volte!

**AVVERTENZA** Tutte le linee più **marcate** nel diagramma di collegamento qui sopra rappresentano le principali linee di corrente. Queste linee devono essere collegate con un tipo di cavo adatto alla corrente totale della batteria!

**AVVERTENZA** Tutte le linee sottili (da e verso il monitor della batteria) nello schema di collegamento qui sopra, devono avere uno spessore minimo pari a AWG24/0,2 mm<sup>2</sup>. La distanza massima tra il monitor della batteria e lo shunt è di 30 metri.

**AVVERTENZA** Per evitare gravi errori di misura della corrente, accoppiare sempre le linee dello shunt "I+" e "I-". Collegare tutti i cavi allo shunt esattamente come indicato nello schema di collegamento.

Morsetti di collegamento del monitor della batteria:



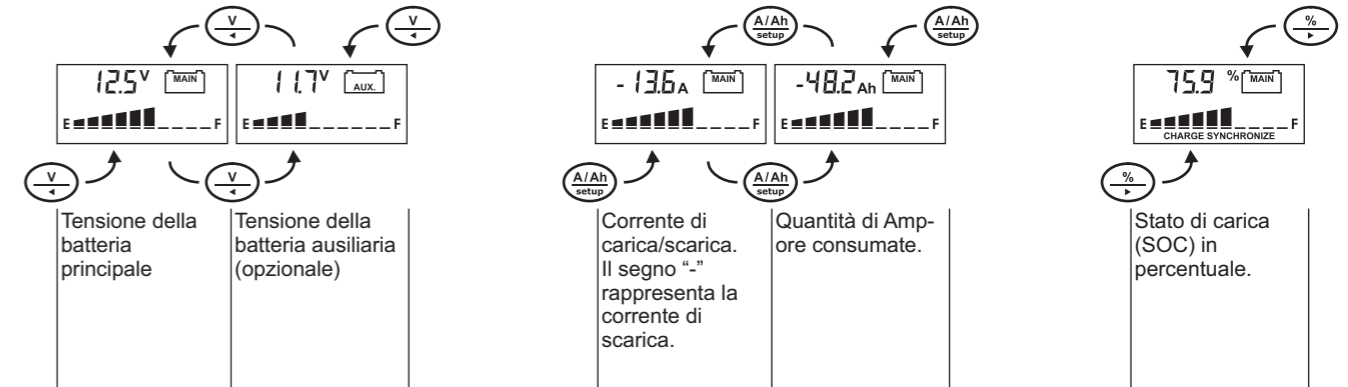
# GUIDA RAPIDA

Questa colonna descrive il numero assolutamente minimo di passaggi necessari per configurare la vostra batteria



In tutti i documenti allegati, se non diversamente specificato, tutte le impostazioni e le selezioni di lettura sono relativi alla batteria PRINCIPALE. La batteria PRINCIPALE verrà descritta come "batteria" in tutti i capitoli successivi, tra cui il manuale dell'utente.

Quando tutti i fusibili sono stati installati, il monitor della batteria verrà acceso con un display che lampeggia sulla selezione di lettura della tensione della batteria PRINCIPALE. Quando si preme uno dei tre pulsanti, il display smette di lampeggiare e si può navigare attraverso tutte le selezioni di lettura utilizzando i tasti V, A/Ah e %. Il monitor della batteria ora funziona nella modalità operativa normale. Sono disponibili le seguenti selezioni di lettura:



Il display visualizza anche la dicitura *SINCRONIZZA*. Come verrà ulteriormente spiegato nel manuale dell'utente, questo messaggio significa che la batteria deve essere prima completamente carica, al fine di sincronizzare il monitor con la batteria. In caso contrario, la lettura dello Stato di carica non sarà valida. Più spesso si caricano completamente le batterie, più precisamente il monitor della batteria indicherà tutti i parametri. Ciò comporterà anche una maggiore durata delle batterie.

Ma prima che le batterie possano essere completamente ricaricate, è necessario regolare o controllare le funzioni F01 (Capacità della batteria), F02 (Tensione fluttuante del caricabatteria) e F05 (Allarme batteria scarica in Volt). L'impostazione di tali funzioni con i giusti valori, nella maggior parte dei casi si traduce in un sistema di monitoraggio della batteria che funziona in modo corretto. Si prega di seguire le istruzioni contenute nel manuale dell'utente su come regolare o controllare tutte le funzioni.

## Guida alla risoluzione dei problemi

Problema	Rimedio o suggerimento
Il monitor non funziona (nessuna visualizzazione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare i collegamenti del monitor e della batteria.</li> <li>- Assicurarsi che i fusibili di linea siano installati e non siano bruciati.</li> <li>- Controllare la tensione della batteria. La batteria potrebbe essere completamente scarica. Vbatt deve essere &gt; 8VDC.</li> <li>- Provare a riavviare il monitor rimuovendo / rimontando nuovamente i fusibili.</li> </ul>
La lettura della corrente dà una polarità invertita (corrente positiva anziché negativa durante lo scaricamento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I cavi del sensore di corrente dello shunt sono invertiti. Controllare la guida all'installazione.</li> </ul>
Il monitor si resetta di continuo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare il cablaggio per verificare la presenza di corrosione e/o contatti difettosi.</li> <li>- La batteria potrebbe essere completamente scarica o difettosa.</li> </ul>
La dicitura "CHARGE" o "SYNCHRONIZE" continua a lampeggiare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caricare completamente la batteria (sincronizzare la batteria con il monitor)</li> <li>- Controllare i parametri di Sincronizzazione automatica nelle funzioni F02 e F03 per verificare la presenza di eventuali impostazioni errate.</li> </ul>
Lettura non accurata dello Stato di carica (%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare che la corrente fluisca attraverso lo shunt (il morsetto negativo della batteria può contenere solo il cavo diretto al lato batteria dello shunt!).</li> <li>- I cavi del sensore di corrente dello shunt sono invertiti.</li> <li>- Controllare l'impostazione della capacità della batteria (F01)</li> <li>- Controllare se il monitor della batteria è sincronizzato.</li> <li>- La batteria è esaurita e deve essere sostituita.</li> </ul>



### General battery precautions :

1. Have someone within range of your voice or close enough to come to your aid when you work near a lead acid battery.
2. Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts skin, clothing, or eyes.
3. Wear proper, non-absorbent gloves, complete eye protection, and clothing protection. Avoid touching your eyes and wiping your forehead while working near batteries.
4. If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters your eye, immediately flood it with running cold water for at least 15 minutes and get medical attention immediately.
5. Never smoke or allow a spark or flame near batteries.
6. Use extra caution to reduce the risk of dropping a metal tool on the battery. It could spark or short circuit the battery or other electrical parts and could cause an explosion.
7. Remove all personal metal items, like rings, bracelets, and watches when working with batteries. Batteries can produce a short circuit current high enough to weld metal to skin, causing a severe burn.
8. If you need to remove a battery, always remove the ground terminal from the battery first. Make sure all accessories are off so you don't cause an arc.
9. Never charge a frozen battery.
10. Make sure the area around the battery is well ventilated while charging. Make sure the voltage of the battery matches the output voltage of the battery charger. Study all battery manufacturer's recommendations for further specific precautions such as whether equalization is acceptable for your battery or not, and recommended rates of charge.



### Algemene accu waarschuwingen :

1. Houd een tweede persoon in de buurt voor eventuele hulp bij ongelukken wanneer werkzaamheden rond accu's worden verricht.
2. Houd voldoende water en zeep in de buurt voor het geval accu zuur in aanraking komt met de huid, de ogen of kleding.
3. Draag fatsoenlijke niet geleidende handschoenen, een veiligheidsbril en eventuele kleding protectie wanneer met accu's gewerkt wordt. Voorkom het aanraken van de ogen en de huid met vervuilde handschoenen.
4. Wanneer accu zuur in aanraking komt met de huid of kleding, spoel deze onmiddellijk af met water en zeep. Wanneer dit zuur in uw ogen komt, spoel uw ogen dan minimaal 15 minuten met koud stromend water schoon en waarschuw een dokter voor verdere hulp.
5. Voorkom roken en open vuur of vonken in de buurt van accu's.
6. Voorkom het risico van vallende metalen gereedschappen op de accupolen of de lader uitgang. Dit kan vonken en kortsluitingen veroorzaken wat kan resulteren in gevaarlijke explosies.
7. Verwijder metalen sieraden zoals ringen, kettingen en horloges wanneer werkzaamheden worden verricht aan accu's. Accu's kunnen zeer hoge kortsluitstromen genereren welke tot ernstige brandwonden kunnen leiden.
8. Wanneer een accu verwijderd moet worden, de min-kabel altijd als eerste loskoppelen. Zorg er voor dat alle accu verbruikers uitgeschakeld zijn, om vonken bij het loskoppelen te voorkomen.
9. Probeer nooit een bevroren accu op te laden.
10. Zorg tijdens het laden voor een goed geventileerde ruimte waarin de accu is geplaatst. Controleer of de nominale accu spanning correspondeert met die van de lader. Bestudeer alle aanwijzingen die de accu fabrikant meeleverd voor verdere waarschuwingen, zoals het wel of niet kunnen 'equalizeren' van de accu en de aanbevolen maximum laadstroom.



### Allgemeine Sicherheitsvorschriften für Batterien :

1. Wenn Sie in der Umgebung von Bleibatterien arbeiten, sollte immer eine weitere Person in Ihrer Nähe oder Rufweite sein, um Ihnen im Notfall Hilfe leisten zu können.
2. Bewahren Sie ausreichend Wasser und Seife griffbereit auf für den Fall, dass die Batteriesäure in Kontakt mit Haut, Kleidung oder Augen kommt.
3. Tragen Sie geeignete, wasserabstoßende Handschuhe, vollständigen Augenschutz und Schutzkleidung. Vermeiden Sie es, während der Arbeit in der Nähe der Batterien Ihre Augen oder Stirn abzuwischen.
4. Falls Ihre Haut oder Kleidung in Kontakt mit der Batteriesäure kommt, sofort mit Seife und Wasser abwaschen. Bei Augenkontakt sofort mit fließendem kaltem Wasser für 15 Minuten ausspülen; suchen Sie umgehend einen Arzt auf.
5. In der Nähe von Batterien nicht rauchen; Funken und Flammen sind verboten.
6. Sorgen Sie dafür, dass keine Metallgegenstände auf die Batterie fallen. Dadurch könnten Funken entstehen oder die Batterie oder andere elektrische Teile kurzgeschlossen werden, wodurch wiederum eine Explosion verursacht werden könnte.
7. Legen Sie beim Umgang mit Batterien alle persönlichen Schmucksachen wie Ringe, Armreifen und Uhren ab. Batterien können einen Kurzschluss verursachen, dessen Stromstärke stark genug ist, um Metall auf der Haut schmelzen zu lassen und somit schwerwiegende Verbrennungen zu verursachen.
8. Wenn Sie eine Batterie entfernen müssen, entfernen Sie zunächst den Erdungskontakt von der Batterie. Vergewissern Sie sich, dass jegliches Zubehör aus ist, damit kein Funkenschlag verursacht wird.
9. Niemals gefrorene Batterien aufladen.
10. Sorgen Sie während des Aufladens für ausreichende Belüftung um die Batterie herum. Vergewissern Sie sich, dass die Batteriespannung mit der Ausgangsspannung des Ladegeräts übereinstimmt. Lesen Sie alle Empfehlungen des Batterieherstellers, um weitere Sicherheitsinformationen über den empfohlenen Ladestrom oder darüber zu erhalten, ob ein Ladungsausgleich für Ihre Batterie zulässig ist.



### Précautions générales pour l'emploi de la batterie :

1. Assurez-vous de la présence d'une personne à portée de voix ou à proximité susceptible de vous venir en aide lorsque vous travaillez à proximité d'une batterie au plomb.
2. Prévoyez une grande quantité d'eau fraîche et du savon à proximité, si votre peau, vos vêtements ou vos yeux entreraient en contact avec le liquide de la batterie.
3. Portez une bonne paire de gants non absorbante, des lunettes de protection complètes, et des vêtements de protection. Evitez de toucher vos yeux et d'essuyer votre front tout en manipulant une batterie.
4. Si le liquide de batterie entre en contact avec votre peau ou vos vêtements, lavez-les immédiatement à l'eau et au savon. Si l'acide pénètre dans vos yeux, rincez-les aussitôt abondamment à l'eau courante froide pendant au moins 15 minutes et consultez rapidement un médecin.
5. Ne fumez jamais et évitez toute étincelle ou flamme près d'une batterie.
6. Accordez une extrême importance à tout risque de chute d'un outil en métal près de la batterie. Ceci peut provoquer une étincelle ou court-circuiter la batterie ou tout autre composant électrique et causer une explosion.
7. Enlevez tous les objets personnels en métal comme des bagues, bracelets, et montres lorsque vous travaillez avec une batterie. Une batterie peut créer un courant de court-circuit assez puissant pour fondre le métal de ces objets et causer de sévères brûlures.
8. Pour retirer une batterie, enlevez toujours la borne de terre de la batterie en premier. Assurez-vous que tous les accessoires sont éteints afin de ne pas provoquer de décharge électrique.
9. Ne chargez jamais une batterie gelée.
10. Assurez-vous que la batterie, en cours de chargement, se trouve dans un emplacement bien ventilé. Veillez à ce que la tension de la batterie corresponde à la tension de sortie du chargeur. Examinez toutes les consignes du fabricant de la batterie pour acquérir plus de précautions spécifiques comme pour savoir si l'égalisation de votre batterie est acceptable ou non, et connaître les taux de charge.



### Precauciones generales de batería :

1. Tenga a alguien dentro del alcance de su voz o suficientemente cerca para acudir en su ayuda cuando trabaje cerca de una batería de plomo y ácido.
2. Disponga de agua fresca abundante y jabón cerca por si el ácido entra en contacto con la piel, ropa u ojos.
3. Use guantes apropiados, no absorbentes, protección completa ocular, y ropa protectora adecuada. Evite tocarse los ojos y enjugarse la frente mientras trabaja cerca de baterías.
4. Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o la ropa, lávese inmediatamente con agua y jabón. Si le entra ácido en el ojo, lávese con abundante agua corriente durante al menos 15 minutos y busque atención médica inmediatamente.
5. Nunca fume ni permita que se produzcan chispas o llamas cerca de las baterías.
6. Ponga un cuidado especial en no dejar caer ninguna herramienta de metal sobre la batería. Podría provocar una chispa o cortocircuito en la batería u otras partes eléctricas y causar una explosión.
7. Quítese todos los artículos personales de metal, como anillos, pulseras y relojes cuando trabaje con baterías. Las baterías pueden producir un cortocircuito lo suficientemente intenso como para fundir metales contra la piel, causando quemaduras graves.
8. Si tiene que quitar la batería, desconecte siempre primero la toma de tierra de la batería. Asegúrese de que todos los accesorios estén apagados para que no causen un arco.
9. Nunca cargue una batería congelada.
10. Asegúrese de que el área alrededor de la batería esté bien ventilada mientras se carga. Asegúrese de que el voltaje de la batería coincida con la salida de tensión del cargador de la batería. Consulte todas las recomendaciones del fabricante de la batería para ver precauciones más específicas, como por ejemplo si la equalización es aceptable para la batería o no, y la velocidad de carga recomendada.



### Precauzioni generali riguardo alla batteria:

1. Avere qualcuno a portata di voce o abbastanza vicino che possa venire in aiuto quando si lavora in prossimità di una batteria al piombo.
2. Avere a disposizione abbondante acqua dolce e sapone nelle vicinanze nel caso in cui l'acido della batteria entri in contatto con la pelle, gli indumenti o gli occhi.
3. Indossare guanti adeguati non assorbenti, una protezione oculare completa e una protezione per gli indumenti. Evitare di toccare gli occhi e di asciugare la fronte mentre si lavora vicino alle batterie.
4. Se l'acido della batteria entra in contatto con la pelle o gli indumenti, lavarli immediatamente con acqua e sapone. Se l'acido vi entra negli occhi, sciacquare subito con acqua corrente fredda per almeno 15 minuti e consultare immediatamente un medico.
5. Non fumare mai né permettere la presenza di scintille o fiamme nei pressi delle batterie.
6. Usare molta cautela per ridurre il rischio di caduta di oggetti metallici sulla batteria. Si potrebbero innescare scintille o potrebbe verificarsi un corto circuito nella batteria o in altre parti elettriche con la possibilità di causare un'esplosione.
7. Rimuovere tutti gli oggetti metallici personali, come anelli, bracciali e orologi quando si lavora con le batterie. Le batterie possono produrre una corrente di corto circuito abbastanza elevata da saldare il metallo alla pelle, causando gravi ustioni.
8. Se è necessario rimuovere la batteria, rimuovere sempre prima il terminale di massa dalla batteria stessa. Assicurarsi che tutti gli accessori siano spenti in modo da non causare un arco elettrico.
9. Non ricaricare una batteria congelata.
10. Assicurarsi che l'area intorno alla batteria sia ben ventilata durante la ricarica. Assicurarsi che la tensione della batteria corrisponda alla tensione di uscita del caricabatteria. Studiare tutte le raccomandazioni fornite dal produttore della batteria per ulteriori precauzioni specifiche, come ad esempio se l'equalizzazione sia accettabile per la batteria o meno, e i valori di carica consigliati.