

LI-ION
TECHNOLOGY

NexSys[®] iON

Batteria



MANUALE D'USO

CE UK
CA

EnerSys[®]

Power/Full Solutions

www.enersys.com

INDICE

Introduzione.....	3
Applicazione del prodotto	4
Architettura della batteria.....	4
Interfacce operatore	6
Sicurezza	9
Linee guida in caso di incendio	11
Specifiche tecniche.....	11
Limiti di funzionamento ambientali	11
Movimentazione.....	12
Installazione su mezzo industriale.....	12
Funzionamento	13
Attivazione/disattivazione della batteria...	14
Carica della batteria.....	14
Assistenza e manutenzione.....	15
Risoluzione dei problemi	16
Stoccaggio	17
Descrizione dell'etichetta della batteria.....	18
Trasporto delle batterie agli ioni di litio	19
Smaltimento e riciclo	19
Appendice A	20
Termini e abbreviazioni	24

INTRODUZIONE



Le informazioni contenute in questo documento sono di fondamentale importanza per la movimentazione sicura e per la corretta gestione della batteria agli ioni di litio NexSys® iON per l'alimentazione di mezzi industriali elettrici o di veicoli a guida automatica (AGV). Il documento contiene una specifica complessiva del sistema, le relative misure di sicurezza, le procedure di utilizzo, una linea guida per la messa in servizio e la manutenzione consigliata. Il presente documento deve essere conservato e reso disponibile a chi lavora con la batteria e ne è responsabile. Ciascun utilizzatore è tenuto a garantire che tutte le applicazioni del sistema siano appropriate e sicure in base alle condizioni stabilite o riscontrate durante il funzionamento.

Il presente manuale d'uso contiene importanti istruzioni di sicurezza. Leggere e seguire tutte le istruzioni prima di installare, movimentare o utilizzare la batteria. La mancata osservanza di queste istruzioni può causare lesioni gravi, morte, distruzione di proprietà, danni alla batteria e/o invalidare la garanzia.

Il manuale d'uso non sostituisce la formazione sulla movimentazione e sull'utilizzo del mezzo industriale o della batteria NexSys® iON che può essere richiesta da leggi, enti e/o standard industriali locali. Prima di qualsiasi utilizzo del sistema a batteria è necessario garantire che tutti gli utilizzatori ricevano una formazione e un addestramento adeguato.

Fare riferimento a Termini e Abbreviazioni alla fine del presente documento.

Per assistenza, contattare il rappresentante commerciale o chiamare:

1-800-ENERSYS (Stati Uniti) 1-800-363-7797

Per altre regioni visitare

<https://www.enersys.com/it/sales-services/>

www.enersys.com

La tua sicurezza e quella degli altri sono molto importanti

⚠ AVVERTENZA La mancata osservanza di queste e altre istruzioni correlate può causare gravi lesioni.

Applicazione del prodotto

Le batterie NexSys® iON sono progettate per applicazioni di trazione su mezzi industriali. È vietato qualsiasi altro utilizzo. Per caricare le batterie NexSys® iON, utilizzare esclusivamente caricabatterie approvati da EnerSys®.

Il cablaggio del mezzo utilizzato tra le batterie NexSys® iON e il mezzo industriale è stabilito direttamente dall'OEM del mezzo. Il cablaggio del mezzo deve essere conforme ai requisiti degli standard pertinenti per la capacità di trasporto di corrente e ai requisiti elettrici

del mezzo (EN 1175 ed EN 60204-1 per la certificazione CE e UKCA). La conformità del cablaggio del mezzo agli standard pertinenti deve essere confermata dall'OEM e/o dall'integratore del mezzo.

AVVERTENZA L'installazione della batteria in un mezzo non conforme comporta un rischio di incendio a causa della potenziale presenza di cablaggi non correttamente dimensionati determinando così l'annullamento della garanzia.

Architettura della batteria

Le parti della batteria sono illustrate nella **Figura 1** e nella **Figura 2**.

Figura 1: Dettagli della batteria

Figura 2: Dettagli dell'interfaccia elettrica

Figura 1*

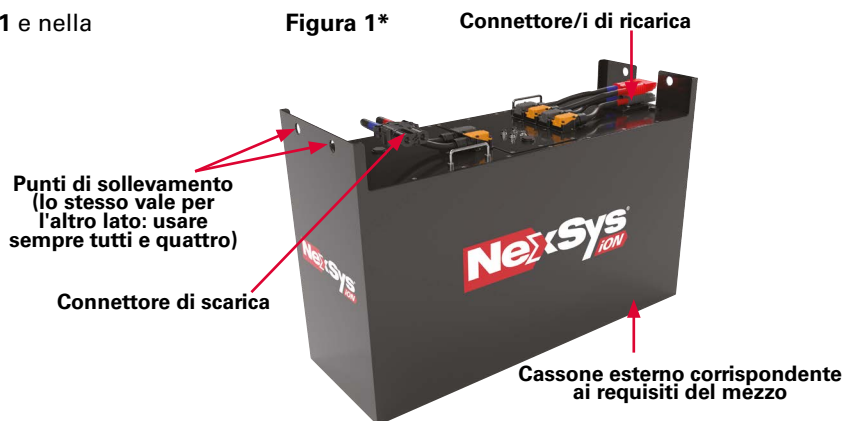


Figura 2

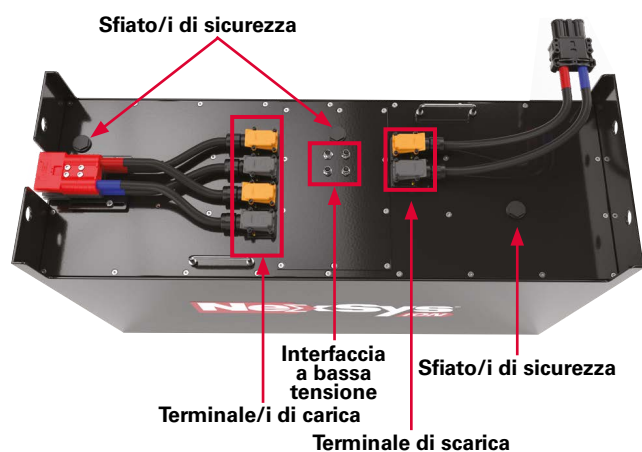


Figura 3: Applicazione AGV



NOTA: Per applicazioni AGV a cavo singolo: è disponibile solo questo cavo (connettore mezzo e ricarica). Per il funzionamento multicavo dell'AGV con una corrente di ricarica fino a 640 A, è possibile utilizzare uno dei due connettori di ricarica per effettuare un collegamento aggiuntivo tra l'AGV e il caricabatterie.

* Esempio: la forma complessiva, il numero e la posizione delle spine, nonché il numero e la posizione degli sfiati di sicurezza e la disposizione dell'interfaccia LV possono variare a seconda del modello.

Architettura della batteria (cont.)

La batteria presenta un design modulare. Dato un modulo di design base, è possibile aggiungere a questo dei moduli di alimentazione supplementari per fornire più potenza ed energia in base all'applicazione richiesta. I moduli di alimentazione contengono celle agli ioni di litio assemblate in varie configurazioni a seconda dei requisiti di tensione e capacità richiesti dall'applicazione. Ogni modulo di alimentazione è provvisto di sistemi per il controllo di tensione e temperatura su ogni cella, oltre alla capacità di bilanciare le celle durante il funzionamento.

La batteria è protetta e controllata da un dispositivo elettronico chiamato "BMS" (Battery Management System) che controlla il suo stato in tempo reale e ne garantisce la sicurezza durante il funzionamento. Tutta l'elettronica è inserita in un modulo di controllo. Questo è provvisto di componenti elettrici utili per la sicurezza di sistemi per controllare i contattori principali impedendo il funzionamento della batteria in condizioni non sicure e/o per utilizzi impropri.

La batteria, escluso il cablaggio, è classificata IP54.

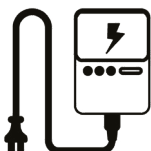
Funzioni di sicurezza:

- Un sistema di controllo e monitoraggio elettronico specifico per la sicurezza funzionale elettrica (limiti di tensione, corrente e temperatura)
- Un sistema di spegnimento sicuro per intervenire in caso di superamento dei limiti impostati (tensione, corrente e temperatura)
- Un sistema di contattori e fusibili per preservare l'integrità della batteria in caso di incidenti o uso improprio come i cortocircuiti o la rimozione della spina mentre il caricabatteria sta erogando
- Circuito di carica separato da quello di scarica
- Punti di movimentazione/solevamento dedicati
- Soluzione di sfogo dedicata per mitigare l'impatto delle possibili perdite di gas

Terminali delle interfacce a bassa tensione: all'esterno del modulo di controllo sono presenti diverse interfacce a bassa tensione che devono essere collegate durante la messa in servizio a seconda delle esigenze dell'utente finale.



Terminale dell'interfaccia di diagnostica a bassa tensione: interfaccia di debug utilizzata per l'assistenza di EnerSys.



Terminale dell'interfaccia di carica a bassa tensione: si tratta di un collegamento necessario per tutte le batterie. Questa interfaccia collega l'adattatore di carica al modulo di controllo, consentendo la necessaria comunicazione CAN tra la batteria e il caricabatterie.

Solo modelli AGV: questa interfaccia è collegata al cavo di trazione nelle applicazioni a cavo singolo, poiché il concetto di assistenza richiede un caricabatterie standard per poter caricare la batteria, rispettando i protocolli di sicurezza per movimenti involontari. Nelle applicazioni con più cavi il personale addetto all'assistenza è responsabile di evitare movimenti involontari scollegando manualmente il mezzo dalla batteria prima di collegare il caricabatterie.



Terminale dell'interfaccia del mezzo: questa interfaccia opzionale offre la possibilità di fornire funzioni di integrazione specifiche se la batteria deve essere completamente integrata nel mezzo. L'interfaccia del mezzo non è necessaria per EnerSys, ma può essere richiesta dal produttore del mezzo.

Integrazione di avvisi e interblocchi del mezzo: in certe configurazioni la batteria fornisce un'uscita EWS (segnale di preallarme) e un ingresso di interblocco che devono essere collegati in circuito per il funzionamento della batteria. Nelle integrazioni dei mezzi, il mezzo può monitorare l'EWS e può anche comandare lo spegnimento interrompendo il circuito.

- **Interblocco:** consente al mezzo di inviare un segnale di spegnimento alla batteria.
- **Segnale di preallarme (EWS):** la batteria invia un segnale di allerta al mezzo 10 secondi prima dello spegnimento.
- Nel caso in cui sia necessario utilizzare questo segnale come interfaccia con il mezzo e questa funzionalità non sia stata precedentemente stabilita con EnerSys, contattare il rappresentante EnerSys per supporto e studio di fattibilità. Sono richiesti cablaggi specifici per l'implementazione.
- **Segnale chiave esterna:** se implementato, l'azionamento della chiave del mezzo consente all'utente l'accensione della batteria.



Terminale dell'interfaccia operatore: punto di collegamento per il cablaggio a "Y" che collega il CDI (CAN Data Interface) e le interfacce utente opzionali.

Le interfacce a bassa tensione sono protette da un fusibile da 0,5 A.

NOTA: in caso di connettori inutilizzati, il coperchio filettato deve essere fissato in posizione per evitare l'ingresso di corpi estranei.

Interfacce operatore

È necessario installare un'interfaccia operatore nel mezzo per facilitare l'utilizzo della batteria e garantire che l'operatore venga avvisato di eventuali allarmi visivi o sonori, come lo stato di carica (SoC) basso. Questa interfaccia operatore nella cabina può essere l'indicatore di carica batteria o la dashboard intelligente per la batteria Truck iQ™.

La necessità di un'interfaccia installata nel mezzo può essere ovviata solo utilizzando opzioni di integrazione OEM complete del mezzo industriale che consentono di utilizzare le interfacce operatore esistenti del mezzo. Le integrazioni OEM del mezzo richiedono la predisposizione e l'approvazione sia di EnerSys che del produttore del mezzo.

Tutte le interfacce operatore sono dotate di un pulsante che può attivare e disattivare la batteria.

Durante il funzionamento, man mano che il SoC diminuisce, le interfacce operatore inizieranno a emettere un allarme acustico e a fornire avvisi visivi quando la batteria raggiunge un livello SoC di allarme. Quando la batteria scende al di sotto del livello di allerta, l'allarme aumenta di velocità. Continuando a utilizzare la batteria senza averla caricata, questa si disattiverà per SoC basso.

Tutte le interfacce operatore sono collegate alla batteria tramite il cablaggio a "Y" per le interfacce operatore.

Figura 3: Cavo di comunicazione con il mezzo (CAN)

Lo scopo principale della CDI è controllare il flusso di informazioni proveniente dal BMS e diretto ai dispositivi CAN esterni, permettendo anche un collegamento CAN bus tra la batteria e il mezzo industriale se il cliente ha previsto quest'opzione. L'utilizzo della connettività CAN bus consente di visualizzare i dati e gli avvisi attraverso il display del mezzo industriale invece che con altri dispositivi di interfaccia operatore. Consultare EnerSys per questa opzione, poiché richiede una consulenza tecnica e la predisposizione da parte degli OEM del mezzo industriale. Questa apparecchiatura non è adatta all'uso in luoghi in cui è probabile la presenza di bambini.



Tutte le batterie vengono fornite con la CDI collegata alla batteria direttamente o tramite il cablaggio a "Y". Nella maggior parte dei casi la CDI non sarà visibile una volta installata su un mezzo industriale. La CDI è dotata di un pulsante di attivazione/disattivazione e di un display a LED per consentire l'interazione con la batteria se accessibile oppure quando la batteria non è installata sul mezzo industriale.

Il funzionamento del cicalino e del LED per i dispositivi è il seguente:

- | | |
|---------------|---|
| • Avviso SoC | arancione lampeggiante + cicalino (1 segnale acustico ogni 5 secondi) |
| • Allarme SoC | rosso lampeggiante + cicalino (1 segnale acustico ogni 2 secondi) |
| • Errore BMS | rosso lampeggiante + cicalino (1 segnale acustico ogni 2 secondi o 1 secondo a seconda del livello dell'errore) |

Per l'integrazione completa del mezzo, il cavo CAN deve essere collegato dalla CDI al mezzo.

NOTA: in caso di integrazione OEM completa del mezzo industriale, la batteria cesserà di funzionare se la CDI o i relativi fili sono danneggiati. Contattare il rappresentante dell'assistenza EnerSys per la riparazione o la sostituzione.

Interfacce operatore (cont.)



I dati CDI possono essere letti in modalità wireless attraverso l'app E-Connect™ disponibile su entrambe le piattaforme iOS® e Android™. Contattare il rappresentante dell'assistenza EnerSys per le credenziali di accesso.

Articolo	Descrizione
Tensione nominale della batteria	Da 24 V a 80 V
Tensione di esercizio	12 V
Temperatura ambiente di esercizio	Da -10 a +55 °C
Altitudine	<2.000 m (<6.561 piedi)
Interfaccia wireless	802.15.4, Bluetooth LE 5.3, LTE globale
Comunicazione CAN	Protocolli CAN: CANOpen e BMS CAN
Consumo energetico max	2,0 W
Protezione	Protezione da sovratensione e inversione di polarità
Alloggiamento	IP54
Dimensioni fisiche	95,7 mm L x 47,0 mm P x 21,2 mm H
	Avvertenza: Consultare il manuale per le istruzioni di sicurezza prima dell'uso.
	Non smaltire questo prodotto insieme ai rifiuti domestici.

Eventuali modifiche non espressamente approvate da EnerSys potrebbero invalidare l'autorizzazione dell'utente all'utilizzo dell'apparecchiatura.

Qualsiasi modifica non autorizzata dell'apparecchiatura o utilizzo al di fuori delle condizioni specificate è vietato e può causare interferenze dannose e invalidare la conformità alle normative.

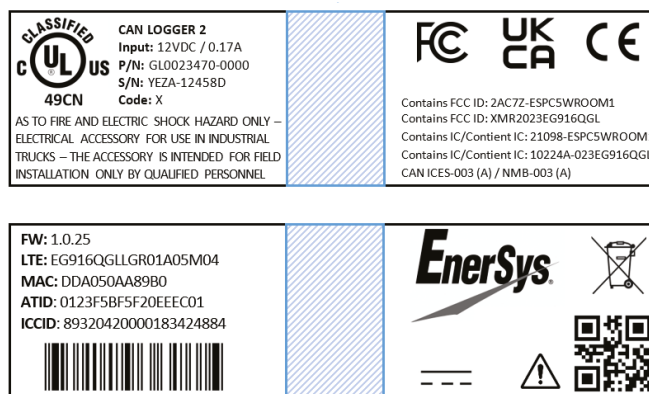
Questa apparecchiatura radio deve essere utilizzata esclusivamente con l'antenna fornita da EnerSys. L'uso di qualsiasi altra antenna è vietato e può causare interferenze dannose e la mancata conformità alle normative.

NOTA: questa apparecchiatura è stata testata e risulta conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe A, ai sensi della parte 15 delle norme FCC. Tali limiti sono stati stabiliti per garantire una protezione adeguata contro le interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene utilizzata in un ambiente commerciale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata conformemente al manuale d'uso, può causare interferenze pericolose per le comunicazioni radio. L'utilizzo di questa apparecchiatura in un'area residenziale potrebbe causare interferenze dannose; in tal caso, l'utente sarà tenuto a porre rimedio alle interferenze a proprie spese.

Questo dispositivo è conforme alla parte 15 delle Norme FCC e contiene trasmettitori/ricevitori esenti da licenza conformi alle norme canadesi Innovation, Science and Economic Development, License-exempt RSS. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni:

1. Questo dispositivo non deve causare interferenze dannose.
2. Questo dispositivo deve essere in grado di gestire qualsiasi interferenza rilevata, comprese quelle che potrebbero causarne un funzionamento indesiderato.

Etichettatura:



Supporto tecnico:

Riferimento www.enersys.com per trovare il referente locale.

EnerSys S.A.R.L.
Rue Alexander Fleming Z.I. Est
CS40962 – F 62033 Arras
Cedex

Interfacce operatore (cont.)

Indicatore di batteria scarica (BDI): questo dispositivo può essere installato all'esterno del vano batteria per consentire agli utilizzatori di visualizzare lo stato di carica e la presenza di un allarme della batteria nonché per fornire un facile accesso a un pulsante di attivazione/disattivazione. La serie di led indicherà lo stato di carica, mentre gli allarmi sonori avviseranno l'operatore che la batteria deve essere ricaricata o che sono presenti anomalie nella batteria. Non interrompere il funzionamento dopo che il BDI ha indicato un stato di carica basso comporterà la disattivazione della batteria per SoC basso. Il BDI deve essere fissato in modo permanente e in una posizione sicura che permetta all'operatore di verificarlo per ottenere informazioni e l'accesso al pulsante.

Figura 4: Indicatore di batteria scarica (BDI)

Figura 5: Logica dell'indicatore di stato di carica sul BDI

Truck iQ™ Smart Battery Dashboard:

Figura 6: Truck iQ™ Smart Battery Dashboard

Truck iQ™: la Truck iQ™ smart battery dashboard è un'interfaccia operatore che fornisce informazioni più dettagliate sulla batteria. Il dispositivo Truck iQ™ include un pulsante di attivazione/disattivazione, allarmi sonori/visivi. Il dispositivo Truck iQ™ deve essere installato secondo le istruzioni di installazione fornite con il Truck iQ™ smart battery dashboard. Il dispositivo Truck iQ™ deve essere fissato in modo permanente e in una posizione sicura che consenta all'operatore di verificare le informazioni e di accedere al pulsante.

Per ulteriori informazioni consultare il manuale della Truck iQ™ smart battery dashboard.

Connettività CAN bus: la batteria NexSys® iON può essere integrata in un sistema CAN bus per mezzi industriali OEM che consente la piena integrazione della batteria.

Per questa opzione contattare il rappresentante EnerSys locale.

Questa opzione richiede una consulenza tecnica tra EnerSys e l'OEM del mezzo industriale.



Figura 4

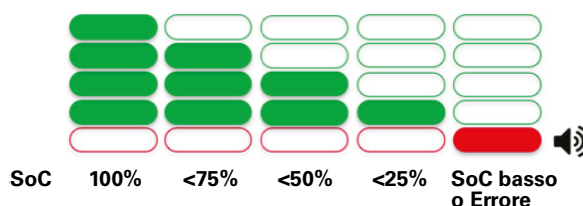


Figura 5

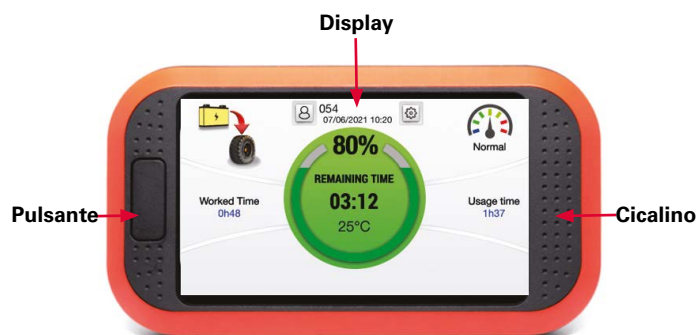


Figura 6

Sicurezza

Istruzioni importanti per la sicurezza

- Leggere tutte le istruzioni di sicurezza e d'uso prima di utilizzare questa batteria.
- Chiunque si occupi del disimballaggio, della movimentazione, del funzionamento o della manutenzione di questa batteria deve ricevere un'adeguata formazione e utilizzare strumenti e dispositivi di protezione individuale appropriati.
- Attenersi a tutti i requisiti normativi per la movimentazione di sistemi elettrici. La tensione di un sistema elettrico può influire sulle normative applicabili. Per determinare la tensione massima per questa batteria, vedere l'Appendice A: Tabella dei valori nominali.
- Non sovraccaricare o scaricare eccessivamente le batterie agli ioni di litio, poiché sussiste un rischio elevato di danneggiare la batteria.
- Conservare e utilizzare la batteria solo entro i limiti indicati nelle sezioni relative ai dati, alle specifiche tecniche e ai limiti ambientali.
- Tenere la batteria lontano da fonti di calore.
- Tenere la batteria lontano da fonti di ignizione.
- Non utilizzare la batteria in ambienti pericolosi.
- Conservare solo in luoghi monitorati e dotati di un adeguato controllo e protezione antincendio in base ai requisiti locali, comprese le normative antincendio locali.
- Operare solo in luoghi monitorati e dotati di un adeguato controllo e protezione antincendio in base ai requisiti locali, comprese le normative antincendio locali.
- Non modificare l'hardware o il software della batteria fornito da EnerSys.
- Utilizzare solo dispositivi di interfaccia approvati da EnerSys.
- **Modelli AGV:**
 - la selezione e l'implementazione dei valori nominali corretti per cavi e connettori sono di responsabilità dell'OEM del veicolo e dell'integratore/cliente, garantendo che sia installato un numero adeguato di cavi per supportare i limiti di corrente previsti per l'applicazione, al fine di evitare rischi elettrici termici.
 - Il monitoraggio dell'isolamento deve essere effettuato dall'OEM del veicolo, dall'integratore o dal cliente, garantendo la conformità alle normative e agli standard appropriati.
 - L'OEM del veicolo e l'integratore/cliente sono responsabili della gestione delle piastre di ricarica come specificato nella norma ISO 3691.
 - L'OEM del veicolo e l'integratore/cliente sono responsabili della funzione di sicurezza contro movimenti involontari durante la ricarica del prodotto.
 - La batteria deve essere installata su un mezzo con un numero adeguato di cavi collegati.
- La manutenzione della batteria deve essere eseguita esclusivamente da tecnici approvati da EnerSys.
- Lo smontaggio della batteria è consentito solo a personale qualificato di EnerSys a causa dei numerosi rischi associati allo smontaggio di una batteria agli ioni di litio.
- In caso di guasti che non possano essere risolti, non cercare di continuare a usare la batteria finché EnerSys non avrà fornito assistenza e indicazioni.
- Non lasciare il mezzo inattivo a temperature inferiori alla temperatura di esercizio della batteria, poiché ciò potrebbe causare il mancato funzionamento del mezzo. Se la temperatura interna della batteria è inferiore all'intervallo di funzionamento, la batteria non fornirà l'alimentazione necessaria per azionare il mezzo.
- Non tentare di utilizzare questa batteria a temperature superiori all'intervallo di funzionamento.
- Non esporre la batteria alla luce solare diretta per lunghi periodi per evitare che la temperatura salga al di sopra delle temperature di stoccaggio o di funzionamento della batteria.
- Maneggiare e conservare la batteria solo in un ambiente asciutto.
- Non utilizzare la batteria all'aperto senza un'adeguata protezione dagli agenti atmosferici.
- Non immergere la batteria in acqua.
- Non montare la batteria sul sottoscocca di un mezzo industriale.
- Non utilizzare (attivata o disattivata), riparare o conservare la batteria in ambienti con condensa.
- Non pulire la batteria con acqua pressurizzata.
- **Modelli HV:**
 - per tutte le interfacce HV devono essere utilizzati connettori IP2x a prova di contatto per proteggere dai rischi di scosse elettriche.
 - Le connessioni HV esposte (terminali) devono essere a prova di contatto e isolate con un metodo che richieda un attrezzo per la rimozione (si raccomanda l'isolamento con termorestringente)

Sicurezza (cont.)

Interoperabilità con il mezzo e il caricabatterie

- Le istruzioni contenute in questo manuale d'uso non sostituiscono le istruzioni del mezzo e del caricabatterie. I limiti di funzionamento indicati in questo manuale d'uso non sostituiscono i parametri di funzionamento consentiti del mezzo industriale o del caricabatterie.
- L'installazione di questa batteria influisce sulla sicurezza elettrica e meccanica del mezzo. Consultare l'OEM del mezzo industriale per garantire la compatibilità della batteria con il mezzo e la conformità ai requisiti OEM. Assicurarsi innanzitutto che il mezzo non possa muoversi involontariamente durante la carica della batteria.
- Caricare questa batteria solo con caricabatterie approvati da EnerSys per batterie NexSys® iON.
- La batteria deve essere installata su un mezzo con cavi adeguatamente dimensionati.

Rischi durante il normale funzionamento

- Questa batteria è progettata per essere stabile e resistente alle applicazioni nell'ambito delle condizioni di funzionamento; tuttavia, i sistemi a batteria sono intrinsecamente pericolosi.
- Non cortocircuitare i terminali della batteria. Potrebbe verificarsi un cortocircuito con corrente elevata a causa della bassa resistenza interna della batteria agli ioni di litio. L'arco elettrico risultante può emettere un intenso bagliore caldo di radiazioni infrarosse, visibili e ultraviolette. Potrebbe essere rilasciato del metallo fuso e vaporizzato. Potrebbero essere rilasciati fumi tossici. I componenti potrebbero diventare estremamente caldi.
- Il peso e le dimensioni della batteria la rendono difficile da manovrare.
- Fissare sempre correttamente la batteria. Il mancato fissaggio della batteria può causarne lo spostamento o la caduta. Inoltre, la batteria potrebbe schiacciare, comprimere o colpire il personale o le apparecchiature vicine.

Batterie danneggiate

- L'esposizione della batteria a condizioni al di fuori dei limiti operativi e ambientali comporta un serio rischio di danneggiamento interno alla batteria, che potrebbe non essere notato durante l'utilizzo.
- Se la batteria ha lavorato/è stata stoccata al di fuori dei limiti consentiti da come indicato nel presente documento, interrompere il funzionamento e contattare il rappresentante dell'assistenza EnerSys.
- Se l'integrità meccanica della batteria è compromessa (ad es. perforazione del cassone, rottura del cassone, ecc.) interrompere e non riprendere il funzionamento della batteria e contattare il rappresentante dell'assistenza EnerSys.
- Interrompere il funzionamento della batteria in caso di schiacciamento, compressione, taglio o altro danno ai cavi o ai connettori di potenza.
- Le batterie agli ioni di litio danneggiate possono dare origine a incendi spontanei. In tal caso la batteria può rilasciare schizzi di liquidi/gas caldi, infiammabili, corrosivi e tossici, fumo contenente componenti come acido fluoridrico e monossido di carbonio.
- In caso di incendio della batteria evacuare tutto il personale dall'area e seguire le indicazioni riportate nella sezione Linee guida in caso di incendio del presente manuale.
- Se un qualunque materiale di una batteria danneggiata, come l'elettrolita liquido, entra in contatto con la pelle o gli occhi, sciacquare immediatamente le zone interessate con acqua corrente per almeno 15 minuti. Quindi richiedere immediatamente assistenza medica.
- Se un qualunque materiale di una batteria danneggiata, come l'elettrolita liquido, entra in contatto con la bocca o viene ingerito, sciacquare la bocca e la zona intorno a essa. Quindi richiedere immediatamente assistenza medica.
- In caso di inalazione di gas o vapori prodotti da una batteria danneggiata, spostare l'infortunato all'aria aperta e cercare immediatamente assistenza medica.
- Il contatto con gas riscaldati o componenti di una batteria danneggiata può causare gravi ustioni termiche. Trattare eventuali ustioni termiche e cercare immediatamente assistenza medica.

Ulteriori informazioni sono disponibili nella Scheda di sicurezza (SDS: 013087).

Linee guida in caso di incendio

Nella remota possibilità di una instabilità termica, che può provocare un rilascio visibile di gas e/o un intenso accumulo di fumo proveniente dalla batteria, **evacuare immediatamente l'area e contattare il servizio di emergenza. Non tentare di affrontare personalmente l'incendio o di avvicinarsi al prodotto.** In caso di irritazione delle vie respiratorie richiedere immediatamente assistenza medica.

Le operazioni di estinzione devono essere eseguite, seguendo le indicazioni fornite nella Scheda di sicurezza (SDS:013087) da parte dei vigili del fuoco addestrati e dotati di **equipaggiamento di protezione personale** completo e autospiratore. Assicurarsi che i soccorritori siano informati che la batteria è agli ioni di litio. Qualsiasi indicazione di una fuga termica (gas, calore, vapori o fumo)

richiede l'applicazione di metodi per estinzione incendi. L'assenza di fiamma non è sufficiente a considerare cessato o estinto l'evento di fuga termica.

Utilizzare un'abbondante quantitativo di acqua è efficace per raffreddare la batteria agli ioni di litio e per bloccare la propagazione dell'incendio.

In caso di perdita di gas della batteria o dopo aver estinto l'incendio, conservare la batteria in un luogo sicuro all'esterno per almeno 24 ore. Si raccomanda di monitorare frequentemente la temperatura per rilevare qualsiasi potenziale nuova generazione di calore. Nel caso in cui si verifichi una nuova dispersione termica, seguire gli stessi metodi di estinzione descritti sopra.

Specifiche tecniche

- Capacità nominale (C1): vedere Appendice A: Tabella dei valori nominali.
- Tensione nominale: vedere Appendice A: Tabella dei valori nominali.
- Corrente di scarica (continua): 1xC1, fino a un massimo di 320 A (limitata dal cablaggio di trazione).
- Corrente di carica massima (continua): 1xC1, fino a un massimo di 320 A per il cablaggio di carica singolo e 640 A per il cablaggio di carica doppio (limitata dal cablaggio di carica).
- L'intervallo di temperatura della batteria consentito per il funzionamento del mezzo è compreso tra -10 °C (14 °F) e +55 °C (131 °F).
- L'intervallo di temperatura della batteria consentito per l'operazione di carica è compreso tra 0 °C (32 °F) e +55 °C (131 °F).
- Il BMS gestisce in sicurezza i limiti massimi di corrente ammissibili in base alla temperatura.
- La tabella seguente indica i limiti di sicurezza della tensione minima e massima consentiti dal BMS. Fare riferimento all'Appendice A per le tensioni nominali minime e massime dei pacchi batteria.

Tensione stimata (V)	Tensione nominale (V)	Tensione min (V)	Tensione max (V)
24	25,76	20	29,2
36	38,64	30	43,8
48	51,52	40	58,4
80	83,72	65	94,9

Limiti di funzionamento ambientali

- L'intervallo di temperatura consentito per lo stoccaggio della batteria è compreso tra -40 °C (-40 °F) e +60 °C (140 °F).
- L'intervallo di temperatura della batteria consentito per il funzionamento del mezzo è compreso tra -10 °C (14 °F) e +55 °C (131 °F).
- L'intervallo di temperatura della batteria consentito per l'operazione di carica è compreso tra 0 °C (32 °F) e +55 °C (131 °F).
- L'intervallo di umidità relativa consentito è 0-95% senza condensa.
- EnerSys Engineering deve verificare e approvare per iscritto il funzionamento di questa batteria in applicazioni di stoccaggio a bassa temperatura.

Movimentazione

⚠ AVVERTENZA Le batterie sono pesanti. Garantire un'installazione sicura. Per la manipolazione, utilizzare solo apparecchiature adatte.

Considerazioni generali sulla movimentazione

- Il disimballaggio e la movimentazione della batteria sono consentiti solo a personale qualificato che conosca i potenziali rischi delle batterie agli ioni di litio e le tensioni pericolose (superiori a 60 V CC) applicabili ai mezzi industriali e per il sollevamento di carichi pesanti.
- Evitare accelerazioni e decelerazioni improvvise, cadute e altre condizioni di solleciti meccanici impropri durante la movimentazione della batteria.
- Eseguire la movimentazione solo una volta scollegata la batteria da tutti i carichi elettrici e dalle fonti di carica e dopo averne verificato l'effettivo spegnimento. Questa operazione può essere eseguita utilizzando una delle interfacce operatore, verificando che lo schermo e i led siano spenti quando collegati alla batteria. È anche possibile controllare la tensione sul connettore di trazione per assicurarsi che tutti i contattori siano aperti.
- Prima del sollevamento, fissare tutti i connettori e i cavi in modo che non vengano schiacciati, compressi o altrimenti danneggiati durante il sollevamento. Le interfacce utente possono essere rimosse prima della movimentazione.
- È necessario indossare dispositivi di protezione individuale adeguati durante ogni sollevamento.
- Prima di effettuare qualsiasi sollevamento, è necessario verificare che i metodi e gli strumenti di sollevamento siano idonei a sollevare e maneggiare il carico in sicurezza. Gli strumenti devono essere compatibili al peso.
- Fissare gli strumenti di sollevamento ai punti di sollevamento del cassone esterno.
- La batteria deve essere sollevata solo verticalmente. Non far oscillare la batteria durante il sollevamento.
- Rispettare le istruzioni di funzionamento e di sicurezza contenute nel manuale dei dispositivi di sollevamento.
- Se la batteria viene maneggiata mentre è installata su un mezzo, ad esempio durante la sua installazione o rimozione, il mezzo deve essere messo in sicurezza per impedirne il movimento.

NOTA: per motivi di sicurezza durante il trasporto e lo stoccaggio, tutte le batterie NexSys® iON vengono consegnate con uno stato di carica parziale. Prima della prima messa in funzione (consultare pagina 13: Funzionamento) o di stoccare nuovamente la batteria (consultare pagina 17: Conservazione) è necessario controllare lo stato di carica (vedere pagina 6: Interfacce operatore) e ricaricare la batteria se necessario (consultare pagina 14: Carica della batteria).

Installazione su mezzo industriale

Installazione meccanica

- Questa batteria è progettata per sostituire una batteria al piombo-acido destinata ad alimentare un mezzo industriale elettrico. Per inserire la batteria agli ioni di litio potrebbero essere necessarie modifiche al firmware, alle impostazioni o all'hardware del mezzo. Consultare l'OEM del mezzo industriale per le modifiche necessarie. A seconda dell'applicazione prevista, i connettori, la zavorra, le dimensioni del cassone, ecc. devono essere adeguati per garantire la compatibilità.
- Al ricevimento della batteria controllare che non vi siano segni evidenti di danni alla batteria e a tutti i cavi, alle spine e agli accessori.
- Prima dell'installazione verificare che la batteria sia fornita con il cablaggio appropriato per collegarla al mezzo industriale.
- Assicurarsi che vengano rispettati i requisiti relativi al peso e al baricentro della batteria indicati dal produttore del mezzo. Il peso e le dimensioni complessive sono elencati sull'etichetta di identificazione situata sul gruppo batteria.
- La batteria deve essere movimentata in modo tale da ridurre il rischio di cadute e urti. Utilizzare gli strumenti, i punti di sollevamento e il metodo corretti.
- Dopo aver posizionato la batteria nel vano batteria del mezzo, il tecnico deve assicurarsi che la batteria sia fissata meccanicamente nel mezzo in modo da impedirne il movimento, come specificato dal produttore del mezzo industriale. Dopo aver fissato la batteria nel vano batteria del mezzo, controllare nuovamente tutti i cavi per assicurarsi che non vi siano cavi, fili o spine schiacciati, compressi o tagliati.

Installazione su mezzo industriale (cont.)

Installazione elettrica

- Il numero di modello di questa batteria inizia con un 24, 36, 48 o 80 per batterie destinate a sostituire batterie al piombo-acido rispettivamente da 24 V, 36 V, 48 V o 80 V nominali.
- La batteria deve essere collegata al mezzo industriale con i cavi e i connettori appropriati secondo le raccomandazioni del produttore del mezzo.
- Con questa batteria utilizzare esclusivamente dispositivi di fissaggio, connettori, cablaggi e spine approvati da EnerSys.
- Il dimensionamento del cavo e della spina di collegamento CC variano a seconda dei requisiti del mezzo e dell'utente finale. Il cablaggio del mezzo deve essere conforme ai requisiti degli standard pertinenti alla portata di corrente, alla tensione e ai requisiti elettrici del

mezzo. La conformità deve essere confermata dall'OEM del mezzo. Assicurarsi che il mezzo non possa muoversi involontariamente durante la carica della batteria. A seconda del livello di integrazione della batteria, questa funzione deve essere abilitata sul lato batteria o sul lato mezzo. Nel caso in cui il livello di integrazione non sia noto, contattare il rappresentante dell'assistenza EnerSys locale.

NOTA: cavi e connettori difettosi possono causare problemi di funzionamento e/o gravi rischi per la sicurezza, come cortocircuiti e/o incendi. I cavi e i connettori devono essere ispezionati regolarmente per individuare eventuali danni o problemi. I cavi e i connettori devono essere riparati o sostituiti solo da un rappresentante dell'assistenza EnerSys autorizzato utilizzando pezzi di ricambio originali idonei. Non utilizzare ricambi non originali.

Funzionamento

Chiunque utilizzi questa batteria deve essere addestrato sugli aspetti della batteria di cui è responsabile, come richiesto dalle leggi e dalle normative locali.

La batteria deve essere maneggiata, utilizzata, conservata, sottoposta a manutenzione e riparata in conformità alle istruzioni contenute in questo manuale d'uso. Il mancato rispetto delle istruzioni contenute in questo manuale d'uso può provocare gravi danni alla batteria e causare gravi lesioni. Il mancato rispetto delle istruzioni contenute in questo manuale d'uso o l'utilizzo di parti non originali invaliderà la garanzia della batteria.

È altamente raccomandato di effettuare ricariche parziali "biberonaggio" per massimizzare la capacità di funzionamento giornaliero della batteria. In questo modo si ottimizzerà anche la durata della batteria diminuendo la sua profondità di scarica.

La capacità della batteria di alimentare il mezzo diminuisce con uno stato di carica (SoC) basso. Se il mezzo viene utilizzato con uno stato di carica basso, la batteria potrebbe spegnersi con o senza un avviso di 10 secondi. In tal caso, dopo aver riattivato la batteria, guidare lentamente il mezzo fino a un caricabatterie compatibile. A uno stato di carica molto basso esiste

il rischio che la batteria si blocchi per evitare danni permanenti alle celle. Se la batteria si disattiva con un messaggio visualizzato sulla CDI che indica "Battery Lockout", il gruppo viene bloccato e non si riaccenderà senza l'intervento di un tecnico dell'assistenza. Contattare il servizio assistenza EnerSys per eseguire una diagnostica sulla batteria e per la possibile riparazione.

Diversamente dalle batterie al piombo-acido standard, conviene utilizzare questa batteria a uno stato di carica parziale.

La temperatura della batteria influisce sulla sua capacità. Per esempio a temperature più basse il tempo di funzionamento può ridursi.

Temperature della batteria ai limiti estremi indicati nel presente manuale d'uso influiranno sulle prestazioni, con la possibilità che si verifichi un arresto improvviso.

Rispettare tutti gli avvisi visivi e acustici provenienti dai dispositivi dell'interfaccia utente.

Questa batteria è progettata per poter essere ricaricata al chiuso all'interno del mezzo.

Attivazione/disattivazione della batteria

Attivazione

Attivare la batteria per il funzionamento del mezzo utilizzando il pulsante su qualsiasi interfaccia utente. Salvo che la batteria non sia collegata a un caricabatterie e non vi siano errori attivi, quest'ultima passa automaticamente allo stato di trazione e alimenta il mezzo. In ogni caso, è necessaria una breve pressione di circa mezzo secondo.

La batteria si attiva anche quando viene collegata al caricabatterie. Ciò consente di attivare e caricare la batteria anche in assenza di una precedente attivazione della batteria utilizzando le altre modalità descritte in precedenza. A seconda dell'installazione specifica, la funzione di attivazione del caricabatterie potrebbe non essere disponibile su tutte le applicazioni AGV.

Disattivazione

La batteria si disattiverà dopo aver raggiunto il limite di tempo predefinito quando l'assorbimento di corrente è inferiore a 1 A. Il limite di tempo predefinito si basa sulle seguenti capacità disponibili della batteria. Il timer per i gruppi di dimensioni più piccole (inferiori a 25 kWh) è impostato su 4 ore. Il timer per i gruppi di medie dimensioni (da 25 kWh a 53 kWh) è impostato su 24 ore. Il timer per i gruppi di grandi dimensioni (superiore a 53 kWh) è impostato su 48 ore.

Per disattivare manualmente la batteria, premere il pulsante su qualsiasi interfaccia utente per 3-5 secondi. Premendo più a lungo la batteria potrebbe SPEGNERSI e poi RIACCENDERSI. Spegnerne il mezzo industriale prima di disattivare la batteria.

NOTA: quando si disattiva la batteria, si avvia una sequenza di spegnimento della durata di 20 secondi durante la quale viene emesso un allarme acustico. Premendo nuovamente il pulsante durante questo lasso di tempo, la procedura di arresto viene interrotta e la batteria ritorna ad accendersi completamente.

Se viene attivata continuamente per più di tre giorni, la batteria deve essere collegata a un caricabatterie (vedere "Carica della batteria" di seguito) oppure disattivata e successivamente attivata manualmente con la procedura di cui sopra per consentire un test automatico delle funzioni di sicurezza.

⚠ AVVERTENZA Se la batteria è bloccata a causa di una scarica eccessiva durante l'uso (consultare pagina 13: Funzionamento) o perché non caricata quando non in uso (consultare pagina 17: Stoccaggio), la pressione del pulsante non accenderà l'alimentazione di trazione bensì il BMS e alcune funzioni di diagnostica interna. Ciò scaricherà ulteriormente la batteria e potrebbe danneggiarla irreversibilmente. Ricaricare sempre la batteria il prima possibile dopo aver raggiunto uno stato di carica basso.

Carica della batteria

Per i mezzi industriali guidati da un operatore, non caricare mai la batteria tramite il connettore di trazione. Per le applicazioni AGV è consentito ricaricare il veicolo dal cablaggio collegato al mezzo per la scarica e la ricarica. Per caricare la batteria, la presa o le prese di carica devono essere collegate al caricabatterie approvato da EnerSys®. Diversamente dalle batterie al piombo-acido, mentre la batteria è installata sul mezzo il connettore di trazione della batteria deve rimanere collegato al mezzo. Nel caso in cui la batteria non comunichi con il mezzo, essa è dotata di una funzione che interrompe l'alimentazione del mezzo industriale non appena viene collegata la prima spina di ricarica, al fine di impedire movimenti involontari. Nei casi in cui la batteria è destinata alla comunicazione con il mezzo, questa funzione può essere trasferita sul mezzo e quindi disattivata sulla batteria. Assicurarsi che questa funzione sia impostata correttamente prima di caricare o utilizzare la batteria.

La batteria deve essere caricata solo con caricabatterie per batterie agli ioni di litio approvati da EnerSys®, che sono appositamente progettati per consentire la comunicazione CAN con la batteria per controllarne la ricarica. Ciò garantisce un funzionamento sicuro e ottimale del sistema. Attenersi a tutte le istruzioni per l'uso contenute nel manuale d'uso del caricabatterie. La carica avviene utilizzando un circuito di carica separato dalla trazione.

NOTE:

- non tentare mai di caricare la batteria utilizzando il connettore che collega la batteria al mezzo con le batterie standard.
- Le batterie agli ioni di litio NexSys® iON saranno spedite con uno stato di carica (SoC) parziale in conformità alla politica EnerSys sulla gestione dei sistemi agli ioni di litio durante il trasporto.

Carica della batteria (cont.)

- Caricare la batteria solo in un ambiente appropriato. Inoltre, attenersi a tutti i requisiti ambientali del caricabatterie.
- La presa di carica è dotata di contatti anti-arco incorporati per ridurre la formazione di archi elettrici durante l'esecuzione di operazioni involontarie di disconnessione mentre il caricabatterie sta ancora erogando.

NOTE:

- nel caso di un'applicazione AGV o di un'altra applicazione integrata, la funzione di protezione contro la partenza accidentale potrebbe essere disattivata e deve essere garantita dal mezzo.
- Il connettore di carica abilitato CAN della batteria deve essere collegato al corrispondente connettore di carica abilitato CAN del caricabatterie. In caso contrario la carica non verrà avviata perché non ci sarà alcuna comunicazione CAN tra la batteria e il caricabatterie. A seconda della batteria è possibile caricare un connettore doppio o singolo.
- Quando installata all'interno di un mezzo industriale, per caricare la batteria non è necessario scollegarla dal mezzo né aprire i coperchi e le coperture del vano batteria.
- Se la batteria è spenta, il caricabatterie attiverà automaticamente la batteria e inizierà a caricare.
- Nel caso di un'applicazione AGV o di un'altra applicazione integrata, il collegamento con il caricabatterie non garantisce che la batteria si riattivi. Ciò dipende dalla configurazione specifica dell'applicazione.
- La carica inizierà una volta avviata la comunicazione CAN tra la batteria e il caricabatterie, il che avviene collegando il cavo di carica con CAN. La corrente di carica ottimale viene determinata automaticamente in base alle condizioni della batteria (SoC, temperatura, ecc.) e alle condizioni del caricabatterie (temperatura, dimensioni del caricabatterie). Il livello di carica cambia dinamicamente durante il processo di carica, garantendo una carica rapida e una durata ottimale del prodotto. Se la batteria rileva una condizione di guasto, la carica si interrompe.
- Se è necessario interrompere la carica prima del suo completamento, ad esempio durante il biberonaggio, premere il pulsante ON/OFF sul caricabatterie prima di scollegarlo. La batteria non deve essere scollegata mentre è ancora in carica con il caricabatterie.
- Al termine di un ciclo di carica completo, lo schermo del caricabatterie indicherà che la carica è completa. A questo punto il caricabatterie non fornirà più corrente alla batteria e la spina/le spine di carica deve/devono essere scollegate/e dalla batteria. Dopo aver scollegato completamente la spina/le spine di carica, la batteria aprirà automaticamente il circuito di carica e chiuderà il circuito di trazione, che fornirà energia al mezzo.

Sequenza di carica

- Prima di collegarli, assicurarsi che i cavi della batteria e del caricabatterie non siano danneggiati.
- Prima del collegamento assicurarsi che i connettori non siano sporchi.
- Collegare il caricabatterie al cavo di carica della batteria. A seconda del modello e della velocità di carica dell'applicazione la batteria avrà uno o più connettori di carica.
- Una volta collegato il cablaggio di carica, il contattore di trazione si aprirà interrompendo l'alimentazione al mezzo per la "protezione anti-allontanamento".

NOTA: nel caso di un'applicazione AGV o di un'altra applicazione integrata, la funzione di protezione contro la partenza accidentale potrebbe essere disattivata e deve essere garantita dal mezzo. Il contattore di trazione può essere sempre chiuso.

Assistenza e manutenzione

La batteria è stata progettata per essere praticamente esente da manutenzione. Tuttavia, il cablaggio esterno, i connettori, ecc. (comprese le interfacce operatore) devono essere esaminati regolarmente per garantire che non siano danneggiati e per rispettare le normative locali.

Se una delle parti è danneggiata o presenta segni di grave usura, deve essere sostituita. Contattare il rappresentante dell'assistenza EnerSys per tutte le riparazioni e le sostituzioni. Tutte le riparazioni devono essere eseguite da un tecnico EnerSys esperto di prodotti agli ioni di litio.

Assistenza e manutenzione (cont.)

Tutti i cavi di alimentazione devono essere controllati ogni volta che la batteria è stata esposta a qualsiasi tipo di sollecitazione, che si tratti di sovratensione, sovracorrente o sollecitazioni meccaniche come lo schiacciamento.

Modelli AGV: la batteria deve essere spenta e accesa ogni anno per consentire l'esecuzione della diagnostica integrata da parte degli appaltatori. In questo modo si tiene conto delle differenze nei casi d'uso, dato che gli appaltatori

di applicazioni AGV non effettuano cicli giornalieri a causa delle differenze nelle strategie di ricarica.

Istruzioni per la pulizia

- La parte esterna della batteria può essere pulita con acqua calda e un panno antistatico.
- Assicurarsi che la batteria sia disattivata prima della pulizia.
- Non pulire la batteria con acqua pressurizzata.

Risoluzione dei problemi

La batteria non alimenta il mezzo.

- Assicurarsi che la batteria sia accesa usando un'interfaccia operatore.
- Disattivare e riattivare la batteria.
- Assicurarsi che la batteria non sia collegata al caricabatterie. L'alimentazione del mezzo viene disattivata durante la carica per la protezione "anti allontanamento".
- Confermare che sull'interfaccia utente non sono visualizzati errori attivi. In caso di errori, rivedere la lista di controllo degli ID errore (nella colonna successiva).
- Ispezionare i cavi di alimentazione del mezzo per assicurarsi che non siano danneggiati.
- Se la batteria è dotata di integrazione OEM, controllare i cavi di comunicazione tra il mezzo e la batteria.
- Contattare il servizio assistenza EnerSys per ulteriori informazioni per la risoluzione dei problemi.

La batteria non si carica.

- Assicurarsi che il caricabatterie sia alimentato e che non presenti errori. In caso di errore sul caricabatterie, seguire le istruzioni riportate nel manuale d'uso del caricabatterie.
- Disattivare e riattivare la batteria.
- Assicurarsi che i cavi di carica siano collegati correttamente a un caricabatterie EnerSys® per batterie agli ioni di litio.
- Assicurarsi che il cavo di comunicazione di carica sia collegato alla porta di comunicazione di carica.
- Confermare che sull'interfaccia utente della batteria non sono visualizzati errori attivi. In caso di errori, rivedere la lista di controllo degli ID errore (nella colonna successiva).

- Controllare che i connettori, i pin ausiliari e i cavi CAN non siano danneggiati.
- Contattare il servizio assistenza EnerSys per ulteriori informazioni per la risoluzione dei problemi.

Nessuna risposta dalla batteria quando si tenta di far funzionare la CDI.

- Assicurarsi che la CDI sia collegata al terminale dell'interfaccia operatore sulla batteria.
- Assicurarsi che il cavo di comunicazione tra la batteria e la CDI non sia danneggiato.
- Contattare il servizio assistenza EnerSys per ulteriori informazioni per la risoluzione dei problemi.

Lista di controllo degli ID errore e azioni consigliate.

- Visualizzare la CDI o l'app E-Connect™ per gli ID errore più recenti. Di seguito è riportata una descrizione degli ID errore visualizzati insieme a possibili azioni correttive.
- Se viene visualizzato l'ID errore 401, contattare il servizio assistenza EnerSys in quanto la batteria è stata bloccata e non funzionerà senza un intervento di assistenza.
- Se viene visualizzato l'ID errore 3, assicurarsi di seguire la corretta procedura di spegnimento/avviamento per la batteria e il mezzo:
 - 3 - Superamento del tempo di spegnimento della batteria a causa dell'eccessivo assorbimento di corrente dal mezzo industriale durante l'arresto della batteria.

Risoluzione dei problemi (cont.)

- Se vengono visualizzati uno o più dei seguenti ID errore, controllare i cavi di alimentazione e assicurarsi che non vi siano problemi con il mezzo:
 - 479 - Rilevato evento di cortocircuito della batteria dovuto a cause esterne.
 - 7 - Accensione della batteria in condizioni di carico elettrico eccessivo.
 - 14 - Batteria collegata a un dispositivo esterno con tensione superiore a quella consentita.
 - 62 o 63 - La corrente al mezzo presenta dei disturbi.
- Se vengono visualizzati uno o più dei seguenti ID errore, la batteria deve essere caricata:
 - 39 o 481 - Limite di corrente di scarica superato a causa di limiti prestazionali ridotti a SoC basso.
 - 45 o 477 - Limite inferiore di tensione della cella superato.
 - 49 - Limite inferiore di tensione del gruppo batteria superato.
 - 70 - Limite SoC inferiore della batteria superato.
 - 169 - SoC basso: è necessario caricare la batteria.
 - 39 o 481 - Limite corrente di scarica superato a causa di limiti prestazionali ridotti a temperature estreme. Collocare la batteria in un ambiente in cui possa tornare alle normali temperature di esercizio.
- In presenza di altri ID errore contattare il rappresentante dell'assistenza EnerSys per ulteriori indicazioni sulla risoluzione dei problemi.

Stoccaggio

Si consiglia di accendere la batteria non in uso almeno ogni sei mesi per confermare che il SoC non sia sceso al di sotto del 30%. Se il SoC è sceso al di sotto del 30%, ricaricare la batteria fino a un SoC superiore al 30%.

Conservare la batteria in un ambiente asciutto, lontano da fiamme, scintille e calore.

Le temperature di stoccaggio consentite sono comprese tra -40 °C (-40 °F) e 60 °C (140 °F). Per garantire l'integrità della batteria e massimizzarne la durata, la temperatura massima della sede di stoccaggio a lungo termine deve essere inferiore a 35 °C (95 °F).

L'area di stoccaggio deve essere conforme alle normative locali (comprese le norme antincendio, di sicurezza ed edilizie) per le batterie agli ioni di litio.

La batteria deve essere stoccata solo in posizione verticale (ovvero installata nel veicolo) con tutti i coperchi di servizio correttamente fissati.

Durante lo stoccaggio non è necessario scollegare il connettore trazione tra il mezzo industriale e la batteria; tuttavia, si consiglia vivamente di scollegare il connettore di comunicazione tra il mezzo e la batteria per evitare una possibile scarica di compensazione.

Se la batteria viene rimossa dal mezzo industriale per essere stoccata e uno o più cablaggi vengono rimossi dalla batteria, i terminali della batteria devono essere coperti con un isolamento che possa essere tolto solo utilizzando un attrezzo specifico oppure la batteria può essere stoccata in un container adeguato e correttamente etichettato, apribile solo con un attrezzo specifico o una chiave.

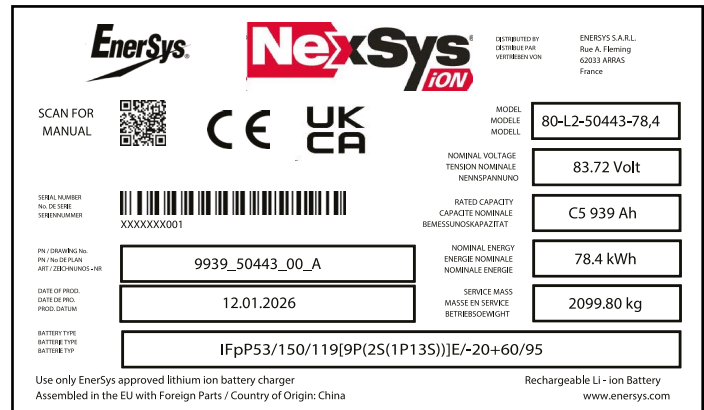
Nel caso in cui la batteria non venga utilizzata per un mese o più, adottare misure precauzionali per garantire che non si scarichi completamente. La batteria deve essere conservata con più del 30% di SoC. Inoltre, occorre attuare procedure e metodologie di ricarica per impedire che la batteria si scarichi fino al 5% di SoC durante lo stoccaggio.

Descrizione dell'etichetta della batteria

Tipo etichetta:

L'etichetta color argento mostra informazioni importanti sulla batteria, tra cui:

- Nome e logo del produttore
- Codice e numero di serie
- Tensione nominale
- Capacità nominale
- Massa nominale
- La lettera "A" dopo il numero di modello indica una batteria AGV con firmware specifico



Esempio di etichetta di identificazione EMEA

Tipo etichetta:

Etichetta di pericolo

L'etichetta di pericolo, posta sul lato della batteria, contiene le avvertenze utili per l'uso sicuro della batteria.



Questo simbolo indica che l'utente deve consultare il manuale d'uso prima dell'uso.



Questo simbolo indica che questa batteria non deve essere smaltita come rifiuto urbano indifferenziato.



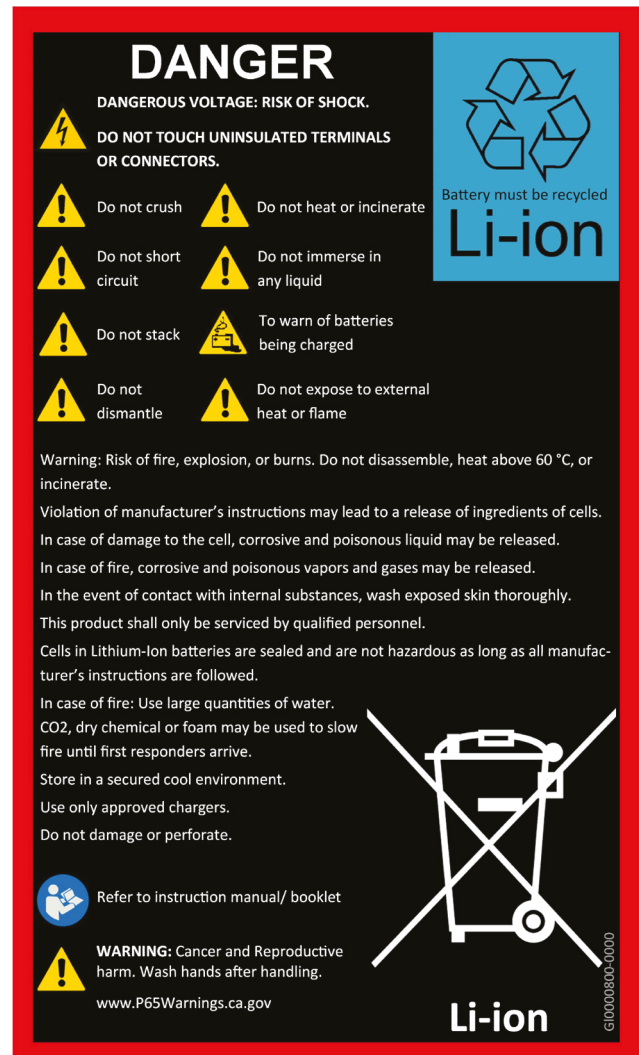
Questo simbolo indica che la batteria deve essere riciclata e contiene ioni di litio.



Questo simbolo viene utilizzato per indicare le avvertenze.



Questo simbolo indica il rischio di shock elettrico.



Trasporto delle batterie agli ioni di litio

Tutte le persone addette alla spedizione delle batterie devono rispettare tutte le normative vigenti.

Tutte le persone addette alla spedizione delle batterie deve ricevere una formazione adeguata come previsto dalle normative locali per la spedizione di merci pericolose.

Il disimballaggio e l'imballaggio delle batterie deve essere eseguito solo da personale qualificato. A causa dell'energia immagazzinata e dell'inflammabilità intrinseche, le batterie agli ioni di litio sono considerate "merci pericolose" e devono essere trasportate nel rispetto di tutte le normative. La batteria è classificata come Classe 9 secondo le "Raccomandazioni sul trasporto di merci pericolose - Manuale di test e criteri" dell'ONU, Capitolo 38.3 (noto come UN 38.3). Il trasporto aereo richiede l'approvazione dell'autorità competente secondo il dipartimento dei trasporti della giurisdizione locale.

Questa batteria è conforme alla norma UN 38.3. I risultati dei test sono disponibili su richiesta.

Le batterie danneggiate devono essere trasportate conformemente a tutte le normative applicabili per le batterie agli ioni di litio danneggiate. Questi requisiti si aggiungono ai criteri della norma UN 38.3. Contattare il servizio assistenza EnerSys per valutazione e supporto sul trasporto di batterie danneggiate.

Per ulteriori informazioni sul trasporto e sulle normative (USA e UE; classificazioni ed etichettatura) consultare la Scheda di sicurezza (SDS:013087), le istruzioni o le normative dell'Organizzazione Internazionale dell'Aviazione Civile (ICAO), dell'Associazione Internazionale del Trasporto Aereo (IATA), del Codice internazionale per il trasporto marittimo di merci pericolose (IMDG), della Convenzione relativa al trasporto ferroviario di merci (CIM) e dell'Allegato A: Normativa internazionale relativa al trasporto di merci pericolose per ferrovia (RID). Possono essere applicabili altre leggi e requisiti normativi.

Smaltimento e riciclo

Smaltire la batteria in conformità a tutte le normative locali relative allo smaltimento di batterie al litio. In caso contrario potrebbero verificarsi gravi danni.

Non smontare, bruciare o distruggere i sistemi a batteria.

Lo smontaggio della batteria è consentito solo a personale qualificato di EnerSys a causa dei numerosi rischi associati allo smontaggio di una batteria agli ioni di litio.

In caso di guasto irreparabile, mettere la batteria fuori servizio e contattare il servizio assistenza EnerSys.

Dati i rischi che comportano, le batterie agli ioni di litio danneggiate devono essere maneggiate e riciclate in modo specifico. Non smaltire questa batteria come rifiuto urbano indifferenziato.

EnerSys, in conformità alle normative locali, raccoglierà i prodotti NexSys® iON presso strutture specifiche per lo smaltimento. Contattare il servizio assistenza EnerSys di zona per istruzioni specifiche sul riciclaggio per la propria regione.

APPENDICE

Appendice A: Tabella dei valori nominali

Il numero di modello di questa batteria inizia con un 24, 36, 48 o 80 per batterie destinate a sostituire batterie al piombo-acido rispettivamente da 24 V, 36 V, 48 V o 80 V nominali.

Numero modello batteria*	Firmware**	Tensione nominale (V)	Tensione min*** (V)	Tensione max*** (V)	Energia nominale (kWh)	Capacità nominale (Ah)	Corrente di carica continua max (A)	Corrente di scarica continua max (A)
24-L2-V1M-2,7		25,76	23,76	27,44	2,7	104	104	104
	A	25,76	23,76	27,44	2,7	104	104	104
24-L2-V2M-5,4		25,76	23,76	27,44	5,4	208	208	208
	A	25,76	23,76	27,44	5,4	208	208	208
24-L2-V3M-8,0		25,76	23,76	27,44	8,0	312	312	312
	A	25,76	23,76	27,44	8,0	312	312	312
24-L2-V4M-10,7		25,76	23,76	27,44	10,7	416	416	320
	A	25,76	23,76	27,44	10,7	416	416	416
24-L2-V5M-13,4		25,76	23,76	27,44	13,4	520	520	320
	A	25,76	23,76	27,44	13,4	520	520	520
24-L2-V6M-16,1		25,76	23,76	27,44	16,1	624	624	320
	A	25,76	23,76	27,44	16,1	624	624	624
24-L2-V7M-18,8		25,76	23,76	27,44	18,8	728	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	18,8	728	640	640
24-L2-V8M-21,4		25,76	23,76	27,44	21,4	832	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	21,4	832	640	640
24-L2-V9M-24,1		25,76	23,76	27,44	24,1	936	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	24,1	936	640	640
24-L2-V10M-26,8		25,76	23,76	27,44	26,8	1040	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	26,8	1040	640	640
24-L2-V11M-29,5		25,76	23,76	27,44	29,5	1144	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	29,5	1144	640	640
24-L2-V12M-32,1		25,76	23,76	27,44	32,1	1248	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	32,1	1248	640	640
24-L2-V13M-34,8		25,76	23,76	27,44	34,8	1352	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	34,8	1352	640	640
24-L2-V14M-37,5		25,76	23,76	27,44	37,5	1456	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	37,5	1456	640	640
24-L2-V15M-40,2		25,76	23,76	27,44	40,2	1560	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	40,2	1560	640	640
24-L2-V16M-42,9		25,76	23,76	27,44	42,9	1664	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	42,9	1664	640	640
24-L2-V17M-45,5		25,76	23,76	27,44	45,5	1768	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	45,5	1768	640	640
24-L2-V18M-48,2		25,76	23,76	27,44	48,2	1872	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	48,2	1872	640	640
24-L2-V19M-50,9		25,76	23,76	27,44	50,9	1976	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	50,9	1976	640	640

Appendice A: Tabella dei valori nominali (cont.)

Numero modello batteria*	Firmware**	Tensione nominale (V)	Tensione min*** (V)	Tensione max*** (V)	Energia nominale (kWh)	Capacità nominale (Ah)	Corrente di carica continua max (A)	Corrente di scarica continua max (A)
24-L2-V20M-53,6		25,76	23,76	27,44	53,6	2080	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	53,6	2080	640	640
24-L2-V21M-56,3		25,76	23,76	27,44	56,3	2184	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	56,3	2184	640	640
24-L2-V22M-58,9		25,76	23,76	27,44	58,9	2288	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	58,9	2288	640	640
36-L2-V1M-4,0		38,64	35,64	41,16	4,0	104	104	104
	A	38,64	35,64	41,16	4,0	104	104	104
36-L2-V2M-8,0		38,64	35,64	41,16	8,0	208	208	208
	A	38,64	35,64	41,16	8,0	208	208	208
36-L2-V3M-12,1		38,64	35,64	41,16	12,1	312	312	312
	A	38,64	35,64	41,16	12,1	312	312	312
36-L2-V4M-16,1		38,64	35,64	41,16	16,1	416	416	320
	A	38,64	35,64	41,16	16,1	416	416	416
36-L2-V5M-20,1		38,64	35,64	41,16	20,1	520	520	320
	A	38,64	35,64	41,16	20,1	520	520	520
36-L2-V6M-24,1		38,64	35,64	41,16	24,1	624	624	320
	A	38,64	35,64	41,16	24,1	624	624	624
36-L2-V7M-28,1		38,64	35,64	41,16	28,1	728	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	28,1	728	640	640
36-L2-V8M-32,1		38,64	35,64	41,16	32,1	832	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	32,1	832	640	640
36-L2-V9M-36,2		38,64	35,64	41,16	36,2	936	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	36,2	936	640	640
36-L2-V10M-40,2		38,64	35,64	41,16	40,2	1040	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	40,2	1040	640	640
36-L2-V11M-44,2		38,64	35,64	41,16	44,2	1144	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	44,2	1144	640	640
36-L2-V12M-48,2		38,64	35,64	41,16	48,2	1248	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	48,2	1248	640	640
36-L2-V13M-52,2		38,64	35,64	41,16	52,2	1352	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	52,2	1352	640	640
36-L2-V14M-56,3		38,64	35,64	41,16	56,3	1456	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	56,3	1456	640	640
36-L2-V15M-60,3		38,64	35,64	41,16	60,3	1560	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	60,3	1560	640	640
36-L2-V16M-64,3		38,64	35,64	41,16	64,3	1664	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	64,3	1664	640	640
36-L2-V17M-68,3		38,64	35,64	41,16	68,3	1768	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	68,3	1768	640	640
36-L2-V18M-72,3		38,64	35,64	41,16	72,3	1872	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	72,3	1872	640	640

APPENDICE

Appendice A: Tabella dei valori nominali (cont.)

Numero modello batteria*	Firmware**	Tensione nominale (V)	Tensione min*** (V)	Tensione max*** (V)	Energia nominale (kWh)	Capacità nominale (Ah)	Corrente di carica continua max (A)	Corrente di scarica continua max (A)
36-L2-V19M-76,4		38,64	35,64	41,16	76,4	1976	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	76,4	1976	640	640
36-L2-V20M-80,4		38,64	35,64	41,16	80,4	2080	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	80,4	2080	640	640
36-L2-V21M-84,4		38,64	35,64	41,16	84,4	2184	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	84,4	2184	640	640
36-L2-V22M-88,4		38,64	35,64	41,16	88,4	2288	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	88,4	2288	640	640
48-L2-V1M-5,4		51,52	47,52	54,88	5,4	104	104	104
	A	51,52	47,52	54,88	5,4	104	104	104
48-L2-V2M-10,7		51,52	47,52	54,88	10,7	208	208	208
	A	51,52	47,52	54,88	10,7	208	208	208
48-L2-V3M-16,1		51,52	47,52	54,88	16,1	312	312	312
	A	51,52	47,52	54,88	16,1	312	312	312
48-L2-V4M-21,4		51,52	47,52	54,88	21,4	416	416	320
	A	51,52	47,52	54,88	21,4	416	416	416
48-L2-V5M-26,8		51,52	47,52	54,88	26,8	520	520	320
	A	51,52	47,52	54,88	26,8	520	520	520
48-L2-V6M-32,1		51,52	47,52	54,88	32,1	624	624	320
	A	51,52	47,52	54,88	32,1	624	624	624
48-L2-V7M-37,5		51,52	47,52	54,88	37,5	728	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	37,5	728	640	640
48-L2-V8M-42,9		51,52	47,52	54,88	42,9	832	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	42,9	832	640	640
48-L2-V9M-48,2		51,52	47,52	54,88	48,2	936	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	48,2	936	640	640
48-L2-V10M-53,6		51,52	47,52	54,88	53,6	1040	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	53,6	1040	640	640
48-L2-V11M-58,9		51,52	47,52	54,88	58,9	1144	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	58,9	1144	640	640
48-L2-V12M-64,3		51,52	47,52	54,88	64,3	1248	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	64,3	1248	640	640
48-L2-V13M-69,7		51,52	47,52	54,88	69,7	1352	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	69,7	1352	640	640
48-L2-V14M-75,0		51,52	47,52	54,88	75,0	1456	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	75,0	1456	640	640
48-L2-V15M-80,4		51,52	47,52	54,88	80,4	1560	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	80,4	1560	640	640
48-L2-V16M-85,7		51,52	47,52	54,88	85,7	1664	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	85,7	1664	640	640
48-L2-V17M-91,1		51,52	47,52	54,88	91,1	1768	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	91,1	1768	640	640

APPENDICE

Appendice A: Tabella dei valori nominali (cont.)

Numero modello batteria*	Firmware**	Tensione nominale (V)	Tensione min*** (V)	Tensione max*** (V)	Energia nominale (kWh)	Capacità nominale (Ah)	Corrente di carica continua max (A)	Corrente di scarica continua max (A)
48-L2-V18M-96,4		51,52	47,52	54,88	96,4	1872	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	96,4	1872	640	640
48-L2-V19M-101,8		51,52	47,52	54,88	101,8	1976	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	101,8	1976	640	640
48-L2-V20M-107,2		51,52	47,52	54,88	107,2	2080	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	107,2	2080	640	640
48-L2-V21M-112,5		51,52	47,52	54,88	112,5	2184	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	112,5	2184	640	640
48-L2-V22M-117,9		51,52	47,52	54,88	117,9	2288	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	117,9	2288	640	640
80-L2-V1M-8,7		83,72	77,22	89,18	8,7	104	104	104
	A	83,72	77,22	89,18	8,7	104	104	104
80-L2-V2M-17,4		83,72	77,22	89,18	17,4	208	208	208
	A	83,72	77,22	89,18	17,4	208	208	208
80-L2-V3M-26,1		83,72	77,22	89,18	26,1	312	312	312
	A	83,72	77,22	89,18	26,1	312	312	312
80-L2-V4M-34,8		83,72	77,22	89,18	34,8	416	416	320
	A	83,72	77,22	89,18	34,8	416	416	416
80-L2-V5M-43,5		83,72	77,22	89,18	43,5	520	520	320
	A	83,72	77,22	89,18	43,5	520	520	520
80-L2-V6M-52,2		83,72	77,22	89,18	52,2	624	624	320
	A	83,72	77,22	89,18	52,2	624	624	624
80-L2-V7M-60,9		83,72	77,22	89,18	60,9	728	640	320
	A	83,72	77,22	89,18	60,9	728	640	640
80-L2-V8M-69,7		83,72	77,22	89,18	69,7	832	640	320
	A	83,72	77,22	89,18	69,7	832	640	640
80-L2-V9M-78,4		83,72	77,22	89,18	78,4	936	640	320
	A	83,72	77,22	89,18	78,4	936	640	640
80-L2-V10M-87,1		83,72	77,22	89,18	87,1	1040	640	320
	A	83,72	77,22	89,18	87,1	1040	640	640
80-L2-V11M-95,8		83,72	77,22	89,18	95,8	1144	640	320
	A	83,72	77,22	89,18	95,8	1144	640	640

* In VXM, nei numeri di modello riportati in questa tabella, la X indica il numero di moduli di alimentazione previsti per questa configurazione. Sull'etichetta di identificazione dei sistemi di batterie finiti, la sigla VXM sarà sostituita da un codice che indica il modello del cassone, il quale può variare in base alle dimensioni, agli accessori, ecc.

** Cella vuota: standard; A: AGV.

*** Per i valori minimi e massimi accettabili per l'hardware del pacco, fare riferimento alle "Specifiche tecniche".

Parametro	Valore	Unità/Descrizione
Umidità relativa	0-95	% senza condensa
Classificazione EMC	Ambiente A	Industriale
Macroambiente	Grado di inquinamento 2	
Grado di protezione IP	IP54	

TERMINI E ABBREVIAZIONI

Termini e abbreviazioni

Termine/Abbreviazione	Spiegazione/Descrizione
AGV	Veicoli a guida automatica
BDI	Indicatore dati batteria
BMS	Sistema di gestione della batteria
C ₁	Capacità di scarica o carica in un'ora
CDI	Interfaccia dati CAN
CC	Corrente continua
EWS	Segnale di preallarme
HV	Alta tensione (CC > 60 V)
Grado di protezione IP	Classifica il grado di protezione fornito da un alloggiamento per apparecchiature elettriche
LV	Bassa tensione (può anche riferirsi alla comunicazione)
MSD	Sezionatore manuale di servizio
OEM	Costruttore di apparecchiature originali
DPI	Dispositivi di protezione individuale
SDS	Scheda di sicurezza
SoC	Stato di carica
SOH	Stato di integrità
Attivato	In stato ON
Disattivato	In stato OFF
Cablaggio	Cavo CC e presa che collega la batteria al mezzo industriale o al caricabatterie.
Funzionamento	Si riferisce alla carica o alla scarica della batteria. Include il funzionamento al minimo della batteria quando attivata.
Stoccaggio	Si riferisce alla batteria non in uso.
Movimentazione	Si riferisce ad attività come il sollevamento, lo spostamento e il posizionamento della batteria. Comprende il collegamento e lo scollegamento dei cavi di carica e di alimentazione.
Manutenzione	Pulizia della batteria e ispezione della batteria e dei componenti collegati (cavi di carica e interfacce utente) per rilevare eventuali danni.
Assistenza	Operazioni eseguite dai tecnici Enersys per ripristinare la piena funzionalità della batteria.

www.enersys.com

© 2026 EnerSys. Tutti i diritti riservati. Vietata la distribuzione non autorizzata. I marchi commerciali e i loghi sono di proprietà di EnerSys e delle sue affiliate, a eccezione di Android, iOS, UL, CE e UKCA, che non sono di proprietà di EnerSys. Soggetto a revisioni senza preavviso. SALVO ERRORI E OMISSIONI.

GLOB-IT-OM-NEX-ION-0626

