

Istruzioni per uso e manutenzione PerfectRail™ DS batteries











ITALIAN

Monoblocchi ad acido libero a piastra piatta Pb-1.7%Sb/Pb-1.7%Sb 12V per avviamento del motore ferroviario

Caratteristiche

1. Capacità nominale C ₅	: Vedi tipo
2. Tensione nominale	: Vedi tipo
3. Corrente di scarica	: Vedi tipo
4. Peso specifico elettrolito	: 1.29 kg/l
5. Temperatura di riferimento	: 25°C

AVVERTENZE DI SICUREZZA

	<ul style="list-style-type: none"> • Seguire attentamente le istruzioni ed esporre le stesse in prossimità della batteria. • La manutenzione della batteria deve essere affidata a personale esperto ! 		<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di esplosione e incendio • Evitare corto-circuiti: non usare attrezzi non isolati, non appoggiare né far cadere oggetti metallici sulla batteria. Togliere anelli, orologi e indumenti provvisti di parti metalliche che potrebbero venire a contatto con i terminali della batteria.
	<ul style="list-style-type: none"> • Usare occhiali protettivi e indossare indumenti di sicurezza durante l'uso delle batterie. • Conformarsi alle norme antinfortunistiche in vigore nel paese in cui la batteria è usata o alla rispettiva DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1. 		<ul style="list-style-type: none"> • L'elettrolito è fortemente corrosivo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tenere i bambini lontani dalle batterie!! 		<ul style="list-style-type: none"> • Non rovesciare la batteria. • Batterie e monoblocchi sono pesanti. Assicurarsi sull'installazione sicura! Usare solo attrezzatura adeguata. I ganci di sollevamento non devono danneggiare blocchi, connettori o cavi. • Non esporre le batterie alla luce diretta del sole senza protezione. • Le batterie scariche possono gelare. Per questo motivo vanno sempre conservate al riparo dal gelo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Vietato fumare! • L'esposizione della batteria a fiamme libere, braci incadescenti o scintille può causare l'esplosione. • Evitare scintille da cavi o apparecchiature elettriche nonché scariche elettrostatiche. 		<ul style="list-style-type: none"> • Voltaggio elettrico pericoloso!
	<ul style="list-style-type: none"> • Schizzi di acido negli occhi o sulla pelle devono essere lavati immediatamente con acqua corrente. Dopo un lavaggio abbondante, consultare immediatamente un medico! • Lavare con acqua gli indumenti contaminati dall'acido. 		<ul style="list-style-type: none"> • Fare attenzione ai rischi che possono essere causati da batterie

Il mancato rispetto delle istruzioni d'uso e riparazioni con pezzi non originali faranno decadere il diritto alla garanzia.

Comunicare qualsiasi guasto, malfunzionamento o difetto della batteria, del caricabatteria o di qualsiasi altro accessorio al nostro Servizio Post-Vendita.

1. Commissioning

Controllare la batteria per garantire il suo perfetto stato fisico.

Controllare:

1. lo stato di pulizia della batteria. Prima di installare la batteria, pulire il vano batteria.
2. il buon contatto dei cavi terminali della batteria con i terminali e la corretta polarità. Altrimenti batteria, veicolo e caricatore possono essere danneggiati.
3. il livello dell'elettrolito e la presenza dei tappi.

Caricare la batteria (vedi 2.2.2) prima della messa in servizio. Collegare insieme solo blocchi con lo stesso stato di scarica (stesso voltaggio, tolleranza secondo la tabella seguente).

Bloc voltage (V)	Max. tolerance from average value - ΔU_{bloc}
12	± 0.049

Dopo il collegamento, ricoprire i morsetti con grasso per proteggerli contro la corrosione.

Coppia di serraggio indicata per bulloni/viti di cavi terminali e connettori:

Terminale conico DIN
8 ± 1 Nm

2. Operation

La temperatura nominale di funzionamento della batteria è 25 °C. Temperature superiori abbreviano la vita della batteria, quelle inferiori riducono la capacità disponibile. 55 °C è il limite di temperatura superiore e le batterie non devono essere usate al di sopra di questa temperatura di funzionamento. La capacità della batteria varia con la temperatura e scende notevolmente sotto i 0 °C. La durata ottimale della batteria dipende dalle condizioni di funzionamento (temperatura moderata e scariche pari o inferiore all'80 % della capacità nominale C5). La batteria raggiunge la piena capacità dopo circa 10 cicli di carica e di scarica.

2.1. Discharge

Accertare che le feritoie di ventilazione non siano ostruite o coperte. I collegamenti elettrici (p.es. spine) devono essere eseguiti o interrotti solo a circuito aperto. Per ottenere la durata di vita massima della batteria, evitare scariche al di sotto dell'80 % della capacità nominale (scarica a fondo).

Un peso specifico dell'elettrolito di 1,13 kg/l deve essere controllato al termine della scarica. Ricaricare immediatamente le batterie scariche; evitare di lasciare le batterie in stato scarico:

Scarica	Ricarica
>40%	Ogni giorno
<40%	Ogni secondo giorno

Questo vale anche per le batterie parzialmente scariche. Le batterie scariche possono gelare.

2.2. Carica

Le batterie PerfectRail™ DS possono essere ricaricate con caricabatterie 50 Hz o HF. Se desiderate riutilizzare un caricabatteria esistente, dovrete controllare che il profilo di carica sia approvato dal nostro team tecnico. Per la carica usare sole corrente continua. Collegare la batteria solo al suo caricabatteria appositamente scelto e adatto per la misura della batteria, al fine di evitare il sovraccarico dei cavi e dei relativi contatti, la fuoriuscita di elettrolito e la gassificazione impropria delle celle. Nella fase di gassificazione, la corrente non deve superare il valore limite prescritto dalla DIN EN 50272-3. Prima di iniziare la carica, accertare:

- la presenza dei tappi.
- In caso di sistema di riempimento d'acqua, controllare il buono stato del circuito di rabbocco e dei tappi specifici, il collegamento del tubo dell'acqua per il dispositivo di riempimento (collegamento saldo tra la batteria e il sistema di approvvigionamento d'acqua).

Durante la carica, provvedere alla corretta ventilazione per l'eliminazione dei gas prodotti. Aprire o togliere i coperchi dei vani batteria. Tenere i tappi chiusi. A caricabatteria spento, collegare la batteria rispettando la corretta polarità (positivo con positivo, negativo con negativo). Accendere il caricabatteria. In caso di riempimento automatico con comando manuale, premere il pulsante della scatola dell'elettro-valvola per l'alimentazione di acqua demineralizzata, al termine della carica. Durante la carica, la temperatura della batteria aumenta di circa 10 °C, è quindi opportuno iniziare la carica solo se la temperatura dell'elettrolito è inferiore a 45 °C. La temperatura dell'elettrolito della batteria dovrebbe essere di almeno +10 °C prima della carica, altrimenti non sarà possibile ottenere una carica completa senza impostazioni specifiche del caricabatteria. La carica è considerata completa quando il peso specifico dell'elettrolito e il voltaggio della batteria rimangono costanti per 2 ore. Durante la ricarica, le celle rilasciano gas idrogeni e ossigeni. E' necessario provvedere all'aerazione dell'ambiente, in particolare durante la ricarica. Tutti gli impianti devono essere conformi ai regolamenti in vigore nel paese in cui sono in uso.

2.2.1 Carica normale:

E' usata in seguito a una scarica «normale» della batteria (fino all'80 % di C_5), non viene interrotto fino all'indicazione di carica terminata sul display del caricabatteria.

Non è necessario ricaricare la batteria subito, se dopo un ciclo d'uso la capacità residua è ancora superiore o uguale al 60 % della sua capacità. In tal caso è necessario ricaricare al più tardi il giorno successivo.

2.2.2. Carica di equalizzazione:

Le cariche di equalizzazione vengono effettuate per salvaguardare la vita della batteria e mantenere nel tempo la sua capacità. Sono necessarie dopo scariche a fondo e dopo ripetute scariche incomplete. Permettono l'omogeneizzazione della densità specifica dell'elettrolito:

- per compensare l'auto-scarica dovuta al periodo di immagazzinamento
- per compensare l'eventuale perdita di carica con cariche normali.
- per omogeneizzare rapidamente l'elettrolito in seguito all'aggiunta di acqua distillata o demineralizzata.
- per compensare la stratificazione in seguito a cariche parziali senza mischiare l'elettrolito (non consigliato).

Da eseguire dopo una carica normale quando si registra una variazione (differenza di oltre 10 grammi al litro) di densità specifica. Viene effettuata con l'utilizzo di una corrente costante con un valore basso vicino a $C_5/30$ ($C_5/20$ max) e dopo una carica normale della batteria (fine carica, vedi 2.2). La durata consigliata è di 8 ore. La carica di equalizzazione può essere interrotta se le densità specifiche sono omogeneizzate. Quando la densità specifica dell'elettrolito nominale non è ottenuta dopo una carica di equalizzazione, e quando questa densità specifica non comporta la fuoriuscita di elettrolito, è possibile effettuare una ricarica a completamento della carica di equalizzazione. Deve essere effettuata con corrente costante, vicino a $C_5/60$ A, e dopo una carica completa per 72 ore. Controllare la temperatura e provvedere a sufficiente aerazione!

2.2.3. Carica di desolforizzazione:

Da effettuarsi dopo una scarica molto profonda della batteria (> 80 % C_5) se il caricabatteria non inizia a ricaricare a causa di scarica eccessiva della batteria. Da effettuarsi con corrente costante, vicino a $C_5/60$, per almeno 2 ore. E' seguita da una carica normale e una carica di equalizzazione (desolforizzazione, qualora necessario). Il risultato migliore si ottiene con il valore di corrente più basso. Tuttavia interrompere la carica quando la temperatura dell'elettrolito raggiunge i 45 °C.

2.3. Elettrolito

Il peso specifico nominale dell'elettrolito è 1,29 kg/l a 25 °C quando è in stato di piena carica. Secondo la temperatura verrà applicata la correzione del peso specifico rispetto a 25 °C.:

T °C	Correzione a °C
Si T °C > 25 °C	- 0,0007
Si T °C < 25 °C	+ 0,0007

Esempio: Lettura peso specifico 1,282 a 36 °C:
 $1,282 + (0,0007 \times 11) = 1,282$ a 25 °C

La purezza dell'elettrolito deve corrispondere alla DIN 43530-2.

2.4. Ispezione batteria

Dopo una carica normale, misurare:

- il voltaggio totale
- il voltaggio per cella
- la densità specifica dell'elettrolito su diverse celle o sull'intera batteria.

NB: misurare all'intensità costante di $I = 0,033 C_5$ oppure, se il caricabatteria non è in grado di farlo, alla "carica di equalizzazione". I voltaggi per una nuova batteria saranno superiori o uguali a 2,65 Volt per cella con $I = 0,033 C_5$.

3. Manutenzione

3.1. Giornaliera:

- Tenere la batteria pulita e asciutta per evitare l'auto-scarica e perdita di corrente.
- Controllare: lo stato di tappi e cavi e che tutti i coperchi di isolamento si trovino al posto giusto e in buone condizioni.

3.2. Settimanale

Qualora necessario, regolare il livello dell'elettrolito di ogni cella, usare solo acqua demineralizzata o distillata. Il livello non deve mai essere al di sotto del livello minimo, in altre parole, deve trovarsi sempre sopra le piastre.

Da effettuarsi:

- al termine della carica e senza superare il livello massimo se la batteria è provvista di tappi di riempimento standard.

MOLTO IMPORTANTE

In condizioni gravose quali elevata temperatura ambiente, controllare il livello dell'elettrolito frequentemente. In presenza di tracce di fuoriuscita di elettrolito, in generale, tracce di solfato di piombo, lavare la batteria con acqua corrente a bassa pressione, con le feritoie di aerazione delle celle al posto giusto e chiuse.

3.3. Mensile o trimestrale

Effettuare un controllo di fine-carica: misurare e annotare i voltaggi di tutti i blocchi con caricabatteria acceso. Misurare e annotare il peso specifico dell'elettrolito di tutti i blocchi. In presenza di notevole variazione rispetto alle misurazioni precedenti o grandi variazioni tra blocchi o celle, contattare il nostro Servizio Assistenza. Se l'autonomia della batteria non è sufficiente, controllare che il lavoro richiesto sia compatibile con la capacità della batteria, lo stato della batteria (peso specifico di fine-carica) e le impostazioni del caricabatteria.

3.4. Annuale

Batteria: per il bullone sui connettori, controllare le impostazioni della coppia di serraggio dei bulloni/viti dei terminali, i terminali devono essere ricoperti di grasso contro la corrosione esterna. Caricabatteria: rimozione della polvere all'interno, controllare tutti i collegamenti (connettori, cavi e contatti) e parametri di carica. Ma almeno una volta l'anno far controllare la resistenza d'isolamento della locomotiva e della batteria da un'elettricista esperto. Il test della resistenza d'isolamento della batteria deve essere condotto in conformità con la DIN EN 1987-1. La resistenza d'isolamento della batteria non deve essere inferiore a 50 Ω per Volt di tensione nominale (DIN EN 50272-3). Per le batterie fino ad un voltaggio nominale di 20 V, il valore minimo è di 1000 Ω.

4. Immagazzinamento e Trasporto

Le batterie devono essere sempre immagazzinate e trasportate in modo sicuro, in posizione verticale, per evitare ogni fuoriuscita di elettrolito. Immagazzinare la batteria ben carica in un luogo asciutto e pulito e al riparo dal gelo. Staccare sempre la batteria dal veicolo elettrico prima dell'immagazzinamento. Per una facile ricarica delle batterie, è consigliabile non immagazzinarle senza una ricarica per oltre 3 mesi a 20 °C e 2 mesi a 30 °C. Il tempo di immagazzinamento incide sul calcolo della vita prevista della batteria. Al fine di garantire che la batteria è sempre pronta all'uso è possibile scegliere tra i seguenti metodi di carica:

- carica di equalizzazione mensile secondo 2.2.2.
- carica rapida (float charge) con 2,27 V x numero di celle.

Restituire al produttore!

Le batterie provviste di questo segno devono essere riciclate.

Le batterie che non vengono restituite per il processo di riciclaggio devono essere smaltite come rifiuti pericolosi!

