



Gebrauchsanweisung
und
Bedienungsanleitung



WICHTIG!

Bitte lesen Sie die Gebrauchsanweisung bei Erhalt der Batterie, noch bevor Sie diese auspacken und aufbauen.

Bei Nichteinhaltung der Gebrauchsanweisung erlischt der Gewährleistungsanspruch.



Rauchen verboten! Von offenen Flammen und Funken fernhalten, da Explosions- und Brandgefahr



Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen, Unfallverhütungsvorschriften beachten



Gebrauchsanweisung lesen und in der Nähe der Batterie anbringen



Gefährliche Spannung (bei Spannungen >60Vdc)



Vorsicht! Blockbatterien / Zellen haben großes Gewicht! Auf sichere Aufstellung achten! Nur geeignete Transporteinrichtungen verwenden



Altbatterien sind wiederverwertbar und müssen dem Recyclingprozess zugeführt werden. Andernfalls sind sie unter Beachtung der Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen



Elektrolyt ist stark ätzend. Vorsicht ist geboten bei beschädigten Gehäusen oder Deckeln



Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen. Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen



Explosions- und Brandgefahr! Kurzschlüsse vermeiden! Keine Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen

Rücknahme und Entsorgung gebrauchter Batterien nach der Batterieverordnung (BattV)

Gebrauchte Batterien mit dem Recycling-Zeichen (Pb) enthalten wiederverwertbares Wirtschaftsgut. Gemäß der Kennzeichnung mit der durchgestrichenen Mülltonne dürfen diese Batterien nicht dem Hausmüll beigegeben werden. Die Rücknahme und Verwertung sind gemäß §8 BattV mit dem Hersteller oder Vertreiber zu vereinbaren und entsprechend sicherzustellen.

SICHERHEITSHINWEISE

Berühbare Metallteile der Batterie führen immer Spannung und sind elektrisch aktive Teile. Kurzschluß vermeiden. Nur isolierte Werkzeuge verwenden. Bei der Arbeit keine metallischen Gegenstände tragen. Die Batterien enthalten verdünnte Schwefelsäure. Sie ist stark ätzend. Die beim Laden entstehenden Gase sind explosiv. Elektrostatische Aufladung, insbesondere von Kleidung, vermeiden. Die nach DIN EN 50272-2 festgelegten Schutzmaßnahmen sind anzuwenden.

ANLIEFERUNG DER BATTERIE

Die gesamte Lieferung prüfen, ob das Material komplett und in einwandfreiem Zustand angeliefert wurde.

Schäden müssen sofort dem Spediteur und dem Lieferanten gemeldet werden. Werfen Sie nicht aus Versehen Zubehörmaterial zusammen mit der Verpackung weg. Die Batterien enthalten verdünnte Schwefelsäure. Verwenden Sie Gummihandschuhe, wenn Sie mit beschädigten oder gerissenen Gehäusen, aus denen Säure austritt, in Berührung kommen.

LAGERUNG

DataSafe® HX Batterien an einem trockenen, sauberen und kühlen Ort lagern.

Obwohl die Batterien im geladenen Zustand geliefert werden, ist ihre Lagerzeit begrenzt. Um eine einfache Ladung nach Lagerung zu ermöglichen, sind folgenden Lagerzeiten nicht zu überschreiten:

- 6 Monate bei Temperaturen von 25°C und niedriger
- 4 Monate bei 30°C
- 2 Monate bei 40°C

Laden Sie die Batterie vor Ende des empfohlenen Lagerintervalls auf.

Das Aufladen erfolgt bei 2,28 V pro Zelle und 20°C über 96 Stunden oder bis der Ladestrom 3 Stunden nicht mehr fällt.

Die Notwendigkeit einer Aufladung kann auch durch die Messung der Leerlaufspannung der gelagerten Batterie festgestellt werden. Wenn die Leerlaufspannung kleiner 2,07 V/Zelle ist, Batterie nachladen.

Die maximale Lagerzeit beträgt 2 Jahre, bezogen auf den Auslieferzeitpunkt des Herstellwerkes zum Kunden, vorausgesetzt, die Batterie wurde regelmäßig vor Ende der Lagerintervalle gemäß obiger Vorgabe nachgeladen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu einer dauerhaft verringerten Kapazität der Batterie und verkürzt ihre Lebensdauer.

Bei Nichteinhaltung der angegebenen Ladezeiten erlischt der Gewährleistungsanspruch der Batterie.

INSTALLATION

Die Batterie muss an einem trockenen und sauberen Ort installiert werden. DataSafe HX Batterien erzeugen während des normalen Betriebs (Gasrekombinationsrate >= 95%) nur kleine Mengen an Gas. Hinsichtlich der Unterbringung und des Aufbaus der Batterie sind die relevanten lokalen, nationalen und internationalen Anforderungen (z.B. DIN EN 50272-2) und die Herstellerangaben zu beachten.

■ Temperatur

Vermeiden Sie, die Batterie direktem Sonnenlicht und hohen Temperaturen auszusetzen. Der optimale Betriebsbereich bezüglich Leistung und Gebrauchsdauer liegt zwischen 20°C und 25°C. Der übliche Temperaturbereich liegt zwischen -10°C und 45°C. Die Temperaturgrenzwerte liegen bei -30°C und 45°C.

■ Belüftung

Unter normalen Betriebsbedingungen ist die Gasentwicklung sehr gering und eine natürliche Belüftung reicht meistens für Kühlung und versehentliche Überladungen aus. Die Verwendung der DataSafe HX in Büros und Werkstätten ist zulässig, wenn die geltenden Vorschriften an die Lüftung eingehalten werden. Bei Batterien in Schränken muss z.B. durch Lüftungsschlitze für ausreichend Lüftung gesorgt werden. Batterien dürfen nicht in komplett geschlossenen Schränken verwendet werden.

■ Sicherheit

Die elektrischen Schutzmaßnahmen, die Unterbringung und die Belüftung müssen den geltenden Vorschriften und Regeln entsprechen (z.B. DIN EN 50272-2).

■ Montage

Für die Installation nur von EnerSys® freigegebene Batteriegestelle oder Schränke verwenden. Die Gestelle sind entsprechend der beigefügten Anleitungen zu montieren. Die Blockbatterien auf dem Gestell gemäß Schaltplan aufbauen, auf die richtige Polarität bei der Verschaltung achten. Kontrollieren, dass Kontaktfächen sauber sind. Anschließend Verbinder und Schrauben montieren und sicher anziehen. Achten Sie auf die richtige Polarität, um einen Kurzschluss zu vermeiden. Zum Schluss schließen Sie die Batterieendpole an. Auf sicheren Stand der Batterieinstallation achten.

■ Installation von Batterien mit hoher Spannung

Batterien mit einer Serienschaltung von 60 oder mehr Zellen bedingen besondere Gefahren. Daher sind folgende Sicherheitsmaßnahmen bei der Montage zu beachten.

- Während der Montage wird empfohlen, einige Zellverbinder wegzulassen, so daß maximal verschaltete Einheiten von 60 Zellen resp. 120 V entstehen.
- Verbinder dort weglassen, wo diese nachträglich leicht einbaubar sind. Bei der Verschaltung der Verbinder muß die Batterie von der Last und vom Ladegerät getrennt sein. Fehlende Verbinder erst nach Abschluß aller anderen Arbeiten anbringen.
- Niemals alleine an einer Batterie mit hoher Spannung arbeiten.
- Immer isolierte Werkzeuge benutzen sowie für diese Spannung zugelassene isolierte Handschuhe.
- Nach der Montage das Schild "Achtung hohe Batteriespannung" gut sichtbar anbringen

■ Drehmoment

Schrauben oder Muttern unter Beachtung des Anzugsdrehmoments (siehe Tabelle 1) anziehen.

Die kleinen Typen verfügen über eine Fast-on Verbindungen. Hier ist darauf zu achten, daß die Stecker bis zum Anschlag aufgezoogen sind. Eine nicht ausreichende Verbindung kann Probleme bei der Spannungsregelung, eine Fehlfunktion der Batterie, Schäden an der Batterie und / oder Verletzungen des Personals mit sich bringen. Zum Schluss setzen Sie die isolierenden Abdeckkappen auf (optional).

DataSafe® HX Batterie Typ	Drehmoment (Nm)
12HX25	nicht zureffend
12HX35	nicht zureffend
6HX50	nicht zureffend
12HX50	nicht zureffend
12HX80	3.5 ±5%
12HX105	3.5 ±5%
12HX135	3.5 ±5%
12HX150	5.0 ±5%
12HX205	6.5 ±5%
12HX300	6.5 ±5%

DataSafe® HX Batterie Typ	Drehmoment (Nm)
12HX330	6.5 ±5%
12HX380	6.8 ±4%
12HX400	6.5 ±5%
12HX505	6.5 ±5%
12HX540	6.5 ±5%
6HX800	6.5 ±5%
15HX550F-FR	11.9 ±5%
16HX800F-FR	11.9 ±5%
16HX925F-FR	11.9 ±5%

Tabelle 1

PARALLELSCHALTUNG VON BATTERIEN

Wenn Blockbatterien mit gleicher Kapazität parallel geschaltet werden, stellen Sie sicher, dass die Verbindungen zwischen dem Ladegerät und den Endpolen der Stränge den gleichen elektrischen Widerstand haben.

Es sollten nicht mehr als 5 Stränge parallel geschaltet werden.

AUFLADEN

■ Erhaltungsladespannung

Die Erhaltungsladespannung beträgt 2,28 V pro Zelle bei 20°C

Wenn die durchschnittliche Temperatur um mehr als $\pm 5^\circ\text{C}$ von der Bezugstemperatur abweicht, muss die Erhaltungsladespannung wie folgt eingestellt werden:

Temperatur	Erhaltungsladespannung
0°C	2.33 bis 2.36 Vpc
10°C	2.30 bis 2.33 Vpc
20°C	2.27 bis 2.30 Vpc
25°C	2.24 bis 2.27 Vpc
30°C	2.23 bis 2.26 Vpc
35°C	2.21 bis 2.24 Vpc

Tabelle 2

Aufgrund der Gasrekombination ist ein Unterschied von $\pm 4\%$ (in den ersten 6 Monaten $\pm 5\%$) für die individuelle Zellspannung zulässig.

Die Gesamtspannung der Batterie hat allerdings immer innerhalb der oben aufgeführten Grenzen zu verbleiben ($\pm 1\%$).

■ Ladestrom

Bei Erhaltungsladung ist keine Ladestrombegrenzung erforderlich, der Ladestrom reduziert sich automatisch.

■ Starkladen

Fakultativ (max. 4 oder 5-mal im Jahr) kann die Batterie mit erhöhter Spannung von 2,40 V pro Zelle bei einer Strombegrenzung von $2 \times I_{10}$ geladen werden. Die Starkladung ist nach 10 bis 15 Stunden zu beenden.

■ Überlagerter Wechselstrom

Unzulässig hohe Wechselströme, die durch das Ladegerät oder durch den Verbraucher hervorgerufen werden, führen zu dauerhaften Schäden und verringern die Lebensdauer. Der überlagerte Wechselstrom darf die Werte von 5A/100Ah nicht überschreiten

■ Ladezustand

Der Ladezustand der Batterie kann abgeschätzt werden, indem nach einer mindestens 24-stündigen Ruhepause der Batterie bei 20°C bis 25°C die Leerlaufspannung gemessen wird.

Ladezustand	Spannung
100%	2,13 bis 2,14 V/Zelle
80%	2,09 bis 2,11 V/Zelle
60%	2,06 bis 2,08 V/Zelle
40%	2,02 bis 2,04 V/Zelle
20%	1,97 bis 2,00 V/Zelle

Tabelle 3

ENTLADEN

■ Entladeschlussspannung

Die Spannung am Ende einer Entladung (5 min bis 1 Stunde) darf 1,60 V pro Zelle nicht unterschreiten. Ein entsprechender Tiefentladeschutz ist vorzusehen. Entladungen mit einer Entladezeit größer einer Stunde erfordern Entladeschlussspannungen von mindestens 1,70 V pro Zelle.

■ Entladene Zellen

DataSafe™ HX Batterien dürfen nicht im entladenen Zustand verbleiben und sind nach jeder Entladung sofort wieder aufzuladen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu verringerter Lebensdauer und höherer Ausfallrate führen.

■ Versehentliche Tiefentladung

Bei einer tiefentladenen Batterie wird die im Elektrolyt vorhandene Schwefelsäure vollkommen aufgebraucht und der Elektrolyt besteht fast nur noch aus Wasser. In Verbindung mit der massiven Sulfatierung der Elektroden ist der innere Widerstand der Batterie stark erhöht.

Wichtige Anmerkung: Diese Art der Tiefentladung bringt eine vorzeitige Schädigung der Batterie und einen merklichen Einfluss auf die Lebensdauer mit sich. Je nach Tiefentladung kann auch ein sofortiger Austausch der Batterie notwendig sein (Umpolung).

■ Einfluss der Temperatur auf die Entladezeit

Für Entladungen zwischen 1 und 60 Minuten gelten folgende Korrekturfaktoren für die Kapazität:

Temperatur	Korrekturfaktor
5°C	0,84
10°C	0,88
15°C	0,93
20°C	0,97
25°C	1,00
30°C	1,03
35°C	1,05
40°C	1,07

Tabelle 4

WARTUNG / KONTROLLE

DataSafe HX Batterien sind verschlossene Bleibatterien, die keine Wassernachfüllung benötigen.

Gehäuse und Deckel stets trocken und staubfrei halten. Nur mit einem angefeuchteten Baumwolltuch reinigen. Eine geringe weiße Kristallbildung um die Ventilöffnung ist unkritisch und systembedingt. Der Einsatz von Ventilen erzeugt in der Batterie einen Überdruck, der eine gewisse normale Ausbauchung des Gefäßes, insbesondere der Stirnwände verursacht.

Halbjährlich prüfen, ob die Gesamtspannung an den Batterieklemmen $N \times 2,28 \text{ V}$ beträgt, wobei N die Anzahl der Batteriezellen je Strang darstellt. Weiterhin sind Pilotzellen und die Temperatur zu prüfen.

Einmal jährlich ist zu messen:

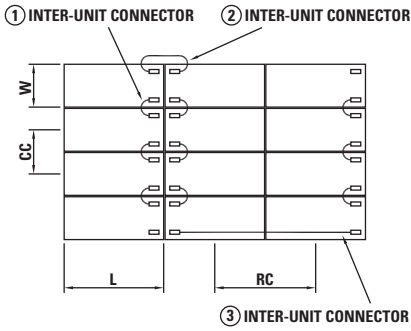
- Alle Zell- oder Blockspannungen (Volt)
- Widerstand der Zellenverbinder (Ohm)
- Temperatur der Batterie

Es ist ein Wartungsheft zu führen, in dem alle Daten und Ereignisse (z.B. Stromausfälle und Entladeprüfungen) eingetragen werden. Eine Entladeprüfung sollte nicht häufiger als ein- bis zweimal jährlich durchgeführt werden.

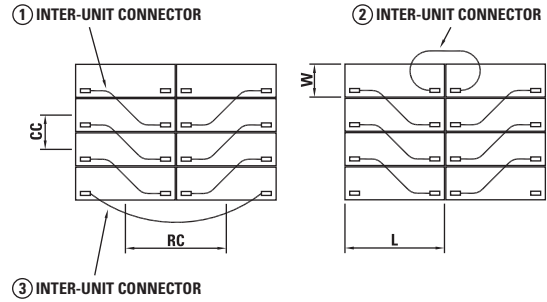
Obige Wartungsdaten sind in jedem Falle erforderlich, wenn ein Gewährleistungsanspruch geltend gemacht wird.

INTER-UNIT CONNECTOR LAYOUTS

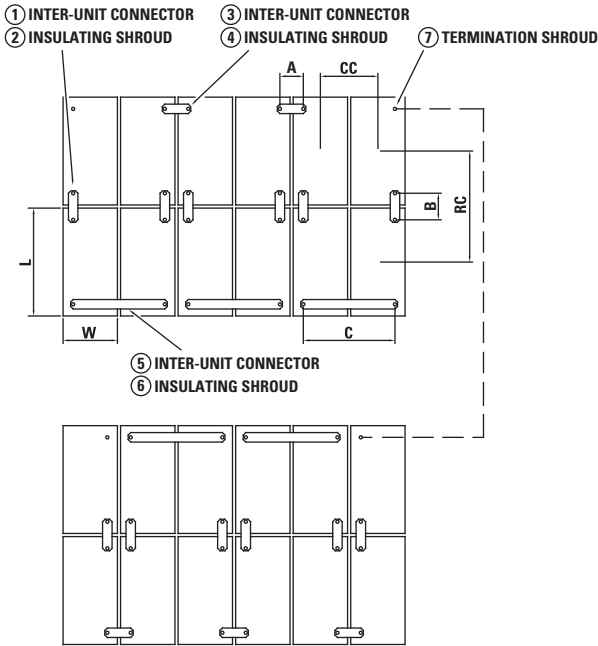
CONNECTOR LAYOUT A



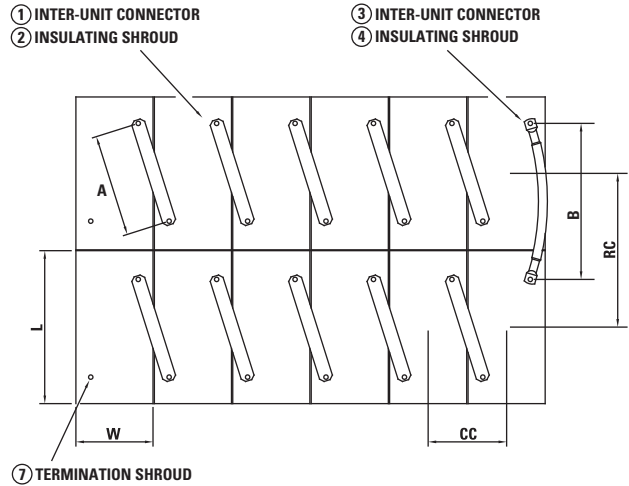
CONNECTOR LAYOUT B



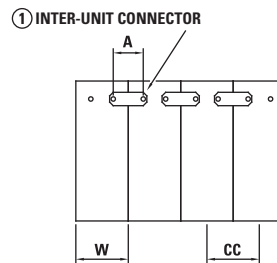
CONNECTOR LAYOUT C



CONNECTOR LAYOUT D



CONNECTOR LAYOUT E



ITEM	12HX25	12HX35	6HX50	12HX50	12HX80	12HX105	12HX135	12HX150	12HX205	12HX300	12HX330	12HX330e 12HX380	12HX400 12HX505	12HX540	6HX800	16HX550F	16HX800F	16HX925F
Layout	A	A	B	A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	E	E	E
L	70	151	151	152	181	166	196	197	226	259	300	299	338	338	340	-	-	-
W	90	65	50	99	76	175	130	165	140	175	173	175	173	173	173	117	178	178
CC	92	67	52	101	78	177	132	167	142	177	175	177	175	175	175	117	178	178
RC	72	153	153	154	183	168	198	199	228	261	302	301	340	340	342	-	-	-
A	-	-	-	-	28	43	34	77	54	67	67	87	67	67	228	68	102	102
B	-	-	-	-	29	30	38	42	49	55	63	60	76	76	342	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-	-	228	283	283	267	283	283	-	-	-	-
1	HMB5771	HMB5771	HMB5772	HMB5771	HUB5773	HUB5773	HUB5775	HUB5790	HUB5368	HUB5369	HUB5370	HUB5896	HUB5372	HUB5843	HUB5373	HUB5846	HUB5847	HUB5847
2	HMB5795	HMB5795	HMB5797	HMB5795	HRD2377x2	HRD2377x2	HRD2377x2	HRD2385x2	HRD2328	HRD2328	HRD2327	HRD2327	HRD2327	HRD2327	HRD2329	-	-	-
3	HMB5794	HMB5796	HMB5798	HMB5796	HUB5773	HUB5776	HUB5774	HUB5176	HUB5369	HUB5371	HUB5371	HUB5897	HUB5371	HUB5842	HMB5688	-	-	-
4	-	-	-	-	HRD2377x2	HRD2377x2	HRD2377x2	HRD2385x2	HRD2328	HRD2327	HRD2327	HRD2386	HRD2327	HRD2327	HRD2313x2	-	-	-
5	-	-	-	-	HMB5779	HMB5780	HMB5781	HMB5782	HUB5373T	HUB5374T	HUB5374T	HUB5898T	HUB5374T	HUB5844T	-	-	-	-
6	-	-	-	-	HRD2378x2	HRD2378x2	HRD2378x2	HRD2321x2	HRD2329	HRD2330	HRD2330	HRD2330	HRD2330	HRD2330	-	-	-	-
7	-	-	-	-	HRD2378	HRD2378	HRD2378	HRD2321	HRD2313	HRD2313	HRD2313	HRD2313	HRD2313	HRD2313	HRD2313	-	-	-

Tabelle 5



EnerSys
 P.O. Box 14145
 Reading, PA 19612-4145
 USA
 Tel: +1-610-208-1991
 +1-800-538-3627
 Fax: +1-610-372-8613

EnerSys Europe
 Löwenstrasse 32
 8001 Zurich
 Switzerland

EnerSys Asia
 152 Beach Road
 Gateway East Building
 Level 11
 189721 Singapore
 Tel. +65 6508 1780

Hawker GmbH
 Dieckstraße 42
 58089 Hagen
 Germany
 Tel: +49 (0)23 31 372-901
 Fax: +49 (0)23 31 372-869
 info.reserve@de.enersys.com

Contact:

© 2010 EnerSys. All rights reserved.
 Trademarks and logos are the property of
 EnerSys and its affiliates unless otherwise noted.