



HOPPECKE

POWER FROM INNOVATION

trak[®] systems

HOPPECKE Gebrauchsanweisung Fahrzeugantriebsbatterien
HOPPECKE Instructions for use Traction batteries
HOPPECKE Notice d'utilisation Batteries de traction
HOPPECKE Manual de instrucciones Baterías de tracción
HOPPECKE Instruções de utilização Baterias de tracção
HOPPECKE Istruzioni per l'uso Batterie Trazione
HOPPECKE Gebruiksaanwijzing Tractie batterijen
HOPPECKE Brugsanvisning Drivbatterier til køretøjer
HOPPECKE Bruksanvisning Traksjonsbatterier
HOPPECKE Bruksanvisning Traktionära batterier
HOPPECKE Käyttöohje Trukkiakut positiivisillä
HOPPECKE Instrukcja eksploatacji Akumulatory trakcyjne
HOPPECKE Návod k použití trakční baterie
HOPPECKE Návod na použitie Batérie pre pohon vozidiel
HOPPECKE Kezelési előírás Jármű-meghajtó akkumulátorokhoz
ХОППЕККЕ Инструкция по эксплуатации для тяговых аккумуляторов

trak[®] systems

trak[®] basic, trak[®] air, trak[®] eco

Positive tubular plates type PzS und PzB

INDEX/TABLE OF CONTENTS

| Titel/Title | Sprache/Language | Seite/Page |
|---|--------------------------|------------|
| Gebrauchsanweisung Fahrzeugantriebsbatterien | Deutsch/German | 4 - 5 |
| Instructions for use Traction batteries | Englisch/English | 6 - 7 |
| Notice d'utilisation Batteries de traction | Französisch/French | 8 - 9 |
| Manual de instrucciones Baterías de tracción | Spanisch/Spanish | 10 - 11 |
| Instruções de utilização Baterias de tracção | Portugiesisch/Portuguese | 12 - 13 |
| Istruzioni per l'uso Batterie Trazione | Italienisch/Italian | 14 - 15 |
| Gebruiksaanwijzing Tractie batterijen | Niederländisch/Dutch | 16 - 17 |
| Brugsanvisning Drivbatterier til køretøjer | Dänisch/Danish | 18 - 19 |
| Bruksanvisning Traksjonsbatterier | Norwegisch/Norwegian | 20 - 21 |
| Bruksanvisning Traktionära batterier | Schwedisch/Swedish | 22 - 23 |
| Käyttöohje Trukkiakut positiivisillä | Finnisch/Finnish | 24 - 25 |
| Instrukcja eksploatacji Akumulatory trakcyjne | Polnisch/Polish | 26 - 27 |
| Návod k použití trakční baterie | Tschechisch/Czech | 28 - 29 |
| Návod na použitie Batérie pre pohon vozidiel | Slowakisch/Slovakian | 30 - 31 |
| Kezelési előírás Jármű-meghajtó akkumulátorokhoz | Ungarisch/Hungarian | 32 - 33 |
| ХОППЕККЕ Инструкция по эксплуатации для тяговых аккумуляторов | Russisch/Russian | 34 - 35 |

trak® Q

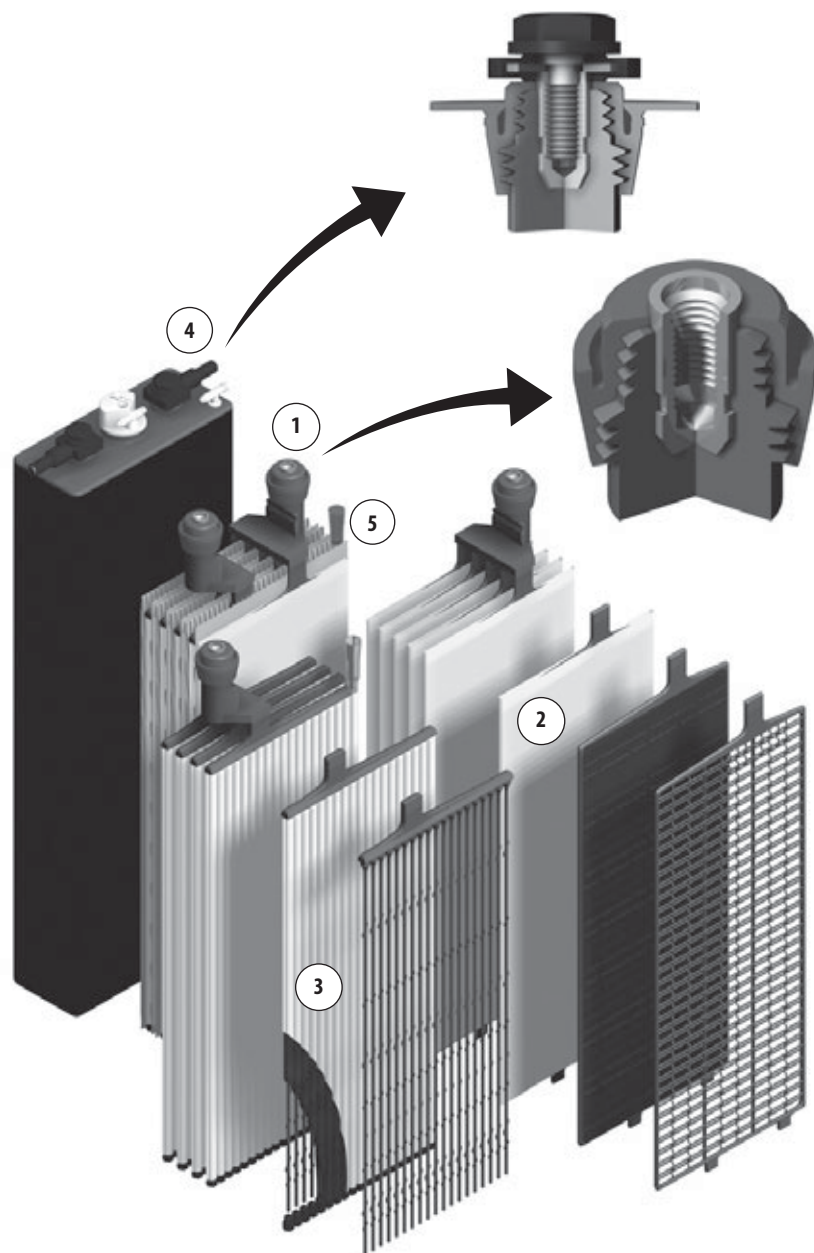
Qualitätsmaßstab für Traktionszellen/Quality standard for traction cells

Legende

- ① HOPPECKE Verbund-Pol
- ② Getaschte negative Elektroden
- ③ Gewebe-Rohrtaschen
- ④ Komplett abdichtendes und isolierendes Pol-Zellenverbinder-System
- ⑤ Elektrolytumwälzung trak® air

Legend

- ① HOPPECKE composite terminal
- ② Pockets around the negative electrodes
- ③ Woven gauntlets
- ④ Fully sealed and insulated terminal-cell connector system
- ⑤ trak® air electrolyte circulation



Gebruuchsanweisung

Fahrzeugantriebsbatterien

Bleibbatterien mit Panzerplattenzellen PzS und PzB

Nennndaten:

Nennkapazität C₅
Nennspannung
Entladestrom
Nennichte des Elektrolyten*
Nenntemperatur
Nennelektrolytstand
* wird innerhalb 10 Zyklen erreicht

siehe Typschild
2,0 V x Zellenzahl
C₅/5 h
1,29 kg/l
30 °C
bis Elektrolytstandsmarke „max.“



Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen. Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal.



Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie EN 50272 und EN 50110-1 beachten.



Rauchen verboten. Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr.



Säurespritzen 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. Achtung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen.



Elektrolyt ist stark ätzend.



Batterie nicht kippen.



Nur zugelassene Hebe- und Transporteinrichtungen verwenden, z.B. Hebegeschirre gem. VDI 3616. Hebehaken dürfen keine Beschädigungen an Zellen, Verbindern oder Anschlusskabeln verursachen.



Gefährliche elektrische Spannung

Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten (angebliche Aufbesserungsmittel) erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Für Batterien gem. Atex Richtlinie 94/9/EG sind die Hinweise für die Aufrechterhaltung der jeweiligen Schutzart während des Betriebes zu beachten (siehe zugehörige Bescheinigung). Die zusätzliche Gebrauchsanweisung ist zu beachten.

1. Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien

Inbetriebnahme einer ungefüllten Batterie siehe gesonderte Vorschrift.

Die Batterie ist auf mechanisch einwandfreien Zustand zu überprüfen. Die Batterieendableitung ist kontaktsicher und polrichtig zu verbinden. Ansonsten können Batterie, Fahrzeug oder Ladegerät zerstört werden. Anzugsmomente für Polschrauben der Endableiter und Verbinder: 25 ± 1 Nm

Der Elektrolytstand ist zu kontrollieren. Er muss oberhalb des Schwappschutzes oder der Scheideroberkante liegen. Die Batterie ist nachzuladen gem. Pkt. 2.2 Der Elektrolyt ist mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand aufzufüllen (DIN 43530-4).

2. Betrieb

Für den Betrieb von Fahrzeugantriebsbatterien gilt EN 50272-3 „Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge“.

2.1 Entladen

Lüftungsöffnungen dürfen nicht verschlossen oder abgedeckt werden. Öffnen oder Schließen von elektr. Verbindungen (z.B. Steckern) darf nur im stromlosen Zustand erfolgen. Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80 % der Nennkapazität zu vermeiden (Tiefentladungen). Das entspricht einer minimalen Elektrolytdichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung. Entladene Batterien sind sofort zu laden und dürfen nicht stehen bleiben. Dies gilt auch für teilentladene Batterien.

2.2 Laden

Es darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig. Anschluss nur an das zugeordnete, für die Batteriegröße zulässige Ladegerät, um Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässige Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Zellen zu vermeiden. Im Gasungsbereich dürfen die Grenzströme gemäß EN 50272-3 nicht überschritten werden. Wurde das Ladegerät nicht zusammen mit der Batterie beschafft, ist es zweckmäßig, dieses vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung überprüfen zu lassen. Beim Laden muss für einwandfreien Abzug der Ladegase gesorgt werden. Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen sind zu öffnen oder abzunehmen. Die Lüftung gemäß EN 50272-3 ist sicherzustellen. Die Verschlussstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen.

Die Batterie ist polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät zu schließen. Danach ist das Ladegerät einzuschalten.

Beim Laden steigt die Elektrolytemperatur um ca. 10 °C an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolytemperatur unter 45 °C liegt.

Die Elektrolytemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindestens + 10 °C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Vollladung erreicht wird. Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.

Beachten Sie die gesonderte Gebrauchsanweisung für EEx-Batterien.

2.3 Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität. Sie sind erforderlich nach Tiefentladungen, nach wiederholt ungenügender Ladung und Laden mit IU-Kennlinie. Ausgleichsladungen sind im Anschluss an normale Ladungen durchzuführen. Der Ladestrom kann max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen (Ladende siehe Pkt. 2.2).

Temperatur beachten!

2.4 Temperatur

Die Elektrolytemperatur von 30 °C wird als Nenntemperatur bezeichnet. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. 55 °C ist die max. Grenztemperatur und als Betriebstemperatur nicht zulässig.

2.5 Elektrolyt

Die Nennichte des Elektrolyten bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte. Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt -0,0007kg/l pro °C, z.B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45 °C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30 °C. Der Elektrolyt muss den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530-2 entsprechen.

3. Warten

3.1 Täglich

Batterie nach jeder Entladung laden. Gegen Ende der Ladung ist der Elektrolytstand zu kontrollieren. Falls erforderlich, ist gegen Ende der Ladung mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand nachzufüllen. Die Höhe des Elektrolytstandes soll den Schwappschutz bzw. die Scheideroberkante oder die Elektrolytstandsmarke „Min“ nicht unterschreiten.

3.2 Wöchentlich

Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden. Bei regelmäßigen Laden mit IU-Kennlinie ist eine Ausgleichsladung (siehe Pkt. 2.3) vorzunehmen.

3.3 Monatlich

Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bzw. Blockbatterien bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen. Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen. Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen bzw. Blockbatterien festgestellt, so ist zur weiteren Prüfung bzw. Instandsetzung der Kundendienst anzufordern.

3.4 Jährlich

Gemäß EN 1175-1 ist nach Bedarf, aber mindestens einmal jährlich, der Isolationswiderstand des Fahrzeugs und der Batterie durch eine Elektrofachkraft zu prüfen. Die Prüfung des Isolationswiderstandes der Batterie ist gemäß EN 1987-1 durchzuführen. Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß EN 50272 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten. Bei Batterien bis 20 V Nennspannung ist der Mindestwert 1000 Ω .

4. Pflegen

Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Reinigung gem. ZVEI-Merkblatt „Reinigung von Fahrzeugantriebsbatterien“.

Flüssigkeit im Batterietrog ist abzusaugen und vorschriftsmäßig zu entsorgen.

Beschädigungen der Trogisolation sind nach Reinigung der Schadstelle auszubessern, um Isolationswerte nach EN 50272-3 sicherzustellen und Trogkorrosion zu vermeiden. Wird der Ausbau von Zellen erforderlich, ist es zweckmäßig hierfür den Kundendienst anzufordern.

5. Lagern

Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern. Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

1. monatliche Ausgleichsladung nach Pkt. 2.3
2. Erhaltungsladen bei einer Ladespannung von 2,23 V x Zellenzahl

Die Lagerzeit ist bei der Lebensdauer zu berücksichtigen.

6. Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder am Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Messdaten gem. 3.3 vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung. Ein Servicevertrag mit uns erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.

7. HOPPECKE trak® air (optional)

1. Es ist sicherzustellen, dass das zur Batterie gehörende Ladegerät für Elektrolytumwälzung ausgelegt ist.
2. Vor Inbetriebnahme einer trak® air-Batterie ist eine Systemprüfung zwingend erforderlich. Diese ist wie folgt durchzuführen:
 - Kontaktieren der Luftanschlüsse

Visuelle Kontrolle der Elektrolytoberflächen aller Zellen auf Bewegung und aufsteigende Luftblasen.

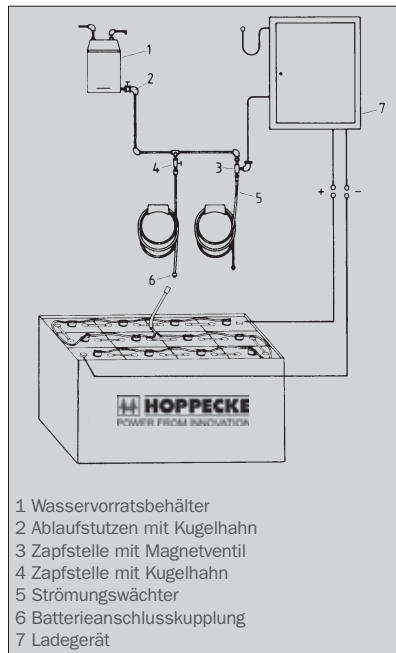
Die Inbetriebnahme als trak® air-Batterie darf nur dann erfolgen, wenn alle Zellen ausreichend „durchmischt“ werden.

3. Die Reihenfolge des trak® air-Systems darf in ihrer Schaltreihenfolge nicht verändert werden. Es ist sicherzustellen, dass die einzelnen Schläuche jederzeit weit genug auf den T-Stücken stecken, so dass Dichtigkeit und Festigkeit gewährleistet sind. Verschlauchung nicht knicken!

4. Verwendungshinweis

Es darf nur gesäuberte Luft in die Zellen geleitet werden. Dieses ist mittels eines geeigneten Filters sicherzustellen. HOPPECKE-Ladegeräte mit EUW besitzen generell einen entsprechenden Filter.

8. AquaFill Wassernachfüllsysteme (optional)



- 1 Wasservorratsbehälter
- 2 Ablaufstutzen mit Kugelhahn
- 3 Zapfstelle mit Magnetventil
- 4 Zapfstelle mit Kugelhahn
- 5 Strömungswächter
- 6 Batterieanschlusskupplung
- 7 Ladegerät

Funktion

Im Stopfen wird ein Ventil durch den Schwimmer bewegt. Dieses Ventil steuert den Nachfüllvorgang hinsichtlich der erforderlichen Menge. Der anstehende Wasserdruck sperrt die weitere Wasserzufuhr und sorgt für korrekten Abschluss. Für eine fehlerfreie Funktion des Wassernachfüllsystems sind folgende Punkte zu beachten:

Befüllung

Die Nachfüllung soll eine ½ Stunde vor Ende der Vollladung durchgeführt werden. Erfolgt die Befüllung **manuell**, sollte wöchentlich nur einmal an das Befüllungssystem nach Ende der Ladung angeschlossen werden.

Bei **automatischer** Befüllung schaltet das HOPPECKE Ladegerät das elektromagnetische Ventil (1 ~ 230 V) zum richtigen Nachfüllzeitpunkt. Die notwendige Nachfüllzeit ist programmierbar.

Fülldauer

Die Fülldauer ist abhängig von der Beanspruchung während des Einsatzes und der dabei auftretenden Umgebungstemperatur. In der Regel dauert der gesamte Füllvorgang etwa 3 Minuten, danach sollte die Wasserzuleitung zur Batterie getrennt werden.

Arbeitsdruck

Die Wassernachfüllanlage ist so zu installieren, dass ein Wasserdruck von 0,2 bis 0,6 bar in Höhe der Batterieoberkante ansteht. Der Wassertank sollte in einer Höhe von 3 bis 7 m installiert werden. Bei der Wahl des Rohrquerschnittes muss die Anzahl der Zapfstellen und die Länge der Leitung berücksichtigt werden.

Reinheit

Der Vorratsbehälter darf nur Wasser enthalten, das hinsichtlich der Reinheit DIN 43530-4 entspricht. Behälter und Rohrleitungssystem dürfen keine Schmutzteile enthalten, die die Funktion des Stopfens gefährden. Aus Sicherheitsgründen ist ein Filter mit einem max. Durchlass von 100 bis 300 μ m in die Hauptleitung zur Batterie einzubauen.

Verschlauchung auf der Batterie

Die Verschlauchung der einzelnen Zellen innerhalb der Batterie ist der vorhandenen elektrischen Verschaltung zugeordnet. Änderungen dürfen nicht vorgenommen werden.

Betriebstemperatur

Die Grenztemperatur für den Betrieb von Bleiakumulatoren ist mit 55 °C festgelegt. Das Wassernachfüllsystem kann auch höheren Temperaturen ausgesetzt werden.

Mit AquaFill versehene Batterien dürfen nur in Räumen mit Temperaturen > 0 °C gelagert werden (sonst Gefahr durch Einfrieren des Systems).

Strömungswächter

Zur Überwachung des Füllvorgangs kann in die Wasserzuleitung vor der Batterieanschlusskupplung ein Strömungswächter eingebaut werden. Bei Befüllung rotiert das innenliegende Flügelrad. Nach Schließen aller Stopfen zeigt das stillstehende Flügelrad das Ende des Nachfüllvorgangs an.

Stopfenheber

Zum Ziehen des AquaFill-Stopfens darf nur ein Spezialwerkzeug verwendet werden. Das Herausheben des Stopfens ist mit größter Sorgfalt vorzunehmen, um Beschädigungen zu vermeiden.

Funktionsdaten

| | | |
|-------|--|------------------|
| P_S | Selbstschließdruck | > 1,2 bar |
| D | Durchfluss des offenen Ventils bei einem anstehenden Wasserdruck von 0,1 bar | 350 ml/min |
| D_1 | max. zulässige Leckrate des geschlossenen Ventils bei 0,1 bar | 2 ml/min |
| t | Temperaturbereich | 0 °C bis + 65 °C |
| P_a | Druckbereich, in dem gearbeitet werden muss | 0,2–0,6 bar |



Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung.

Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterien, dürfen nicht dem Hausmüll beigegeben werden. Die Art der Rücknahme und der Verwertung sind gemäß § 8 BattV mit dem Hersteller zu vereinbaren.

Instructions for use

Traction batteries

with positive tubular plates type PzS and PzB

Rating Data:

Nominal capacity C_5
Nominal voltage
Discharge current
Nominal S.G. of electrolyte*
Rated temperature
Nominal electrolyte level

* Will be reached within the first 10 cycles

See type plate
2.0 V x No of cells
 $C_5/5$ h
1.29 kg/l
30 °C
up to electrolyte level mark "max."



Pay attention to the operation instruction and fix them close to the battery.

Work on batteries has to be carried out by skilled personnel only!



Use protective glasses and clothes when working on batteries.

Pay attention to the accident prevention rules as well as EN 50272 and EN 50110-1.



No smoking! Do not expose batteries to naked flames, glowing embers or sparks, as it may cause the battery to explode.



Acid splashes in the eyes or on the skin must be washed with water. In case of accident consult a doctor immediately! Clothing contaminated by acid should be washed in water.



Risk of explosion and fire, avoid short circuits!

Caution: Metal parts of the battery are always live. Do not place tools or other metal objects on the battery!



Electrolyte is highly corrosive



Batteries and cells are heavy. Ensure secure installation! Use only suitable handling equipment e.g. lifting gear in accordance with VDI 3616.



Dangerous electrical voltage!

Ignoring the operation instructions, repair with non-original parts or using additives for the electrolyte will render the warranty void.

For batteries according to the Atex directive 94/9/EC the instructions for maintaining the appropriate protection class during operation must be complied with (see relevant certificate). Please note the additional instructions.

1. Commissioning filled and charged batteries

For commissioning of unfilled batteries see separate instructions!

The battery should be inspected to ensure it is in perfect physical condition. The charger cables must be connected to ensure a good contact, taking care that the polarity is correct. Otherwise battery, vehicle or charger could be damaged.

The specified torque loading for the pole screws of the charger cables and connectors is: 25 ± 1 Nm

The level of the electrolyte must be checked. If it is below the anti-surge baffle or the top of the separator it must first be topped up to this height with purified water.

The battery is then charged as in item 2.2. The electrolyte should be topped up to the specified level with purified water (DIN 43530-4).

2. Operation

EN 50272-3 "Traction batteries for industrial trucks" is the standard which applies to the operation traction batteries in industrial trucks.

2.1 Discharging

Be sure that all breather holes are not sealed or covered.

Electrical connections (e.g. plugs) must only be made or broken in the open circuit condition.

To achieve the optimum life for the battery, operating discharges of more than 80 % of the rated capacity should be avoided (deep discharge).

This corresponds to an electrolyte specific gravity of 1.13 kg/l at the end of the discharge. Discharged batteries must be recharged immediately and must not be left discharged. This also applies to partially discharged batteries.

2.2 Charging

Only direct current must be used for charging. All charging procedures in accordance with DIN 41773 and DIN 41774 are permitted. Only connect the battery assigned to a charger, suitable for the size of battery, in order to avoid overloading of the electric cables and contacts, unacceptable gassing and the escape of electrolyte from the cells.

In the gassing stage the current limits given in EN 50272-3 must not be exceeded. If the charger was not purchased together with the battery it is best to have its suitability checked by the manufacturers service department.

When charging, proper provision must be made for venting of the charging gases. Battery container lids and the covers of battery compartments must be opened or removed. The ventilation must comply to EN 50272-3. The vent plugs should stay on the cells and remain closed.

With the charger switched off connect up the battery, ensuring that the polarity is correct. (positive to positive, negative to negative). Now switch on the charger.

When charging the temperature of the electrolyte rises by about 10 °C, so charging should only begin if the electrolyte temperature is below 45 °C.

The electrolyte temperature of batteries should be at least +10 °C before charging otherwise a full charge will not be achieved. A charge is finished when the specific gravity of the electrolyte and the battery voltage have remained constant for two hours.

Pay attention to the separate operating instruction for EEx batteries.

2.3 Equalising charge

Equalising charges are used to safeguard the life of the battery and to maintain its capacity. They are necessary after deep discharges, repeated incomplete recharges and charges to an IU characteristic curve. Equalising charges are carried out following normal charging. The charging current must not exceed 5 A/100 Ah of rated capacity (end of charge - see point 2.2).

Watch the temperature!

2.4 Temperature

An electrolyte temperature of 30 °C is specified as the rated temperature. Higher temperatures shorten the life of the battery, lower temperatures reduce the capacity available. 55 °C is the upper temperature limit and is not acceptable as an operating temperature.

2.5 Electrolyte

The rated specific gravity (S. G.) of the electrolyte is related to a temperature of 30 °C and the nominal electrolyte level in the cell in fully charged condition.

Higher temperatures reduce the specified gravity of the electrolyte, lower temperatures increase it. The temperature correction factor is -0.0007 kg/l per °C, e.g. an electrolyte specific gravity of 1.28 kg/l at 45 °C corresponds to an S.G. of 1.29 kg/l at 30 °C. The electrolyte must conform to the purity regulations according to DIN 43530-2.

3. Maintenance

3.1 Daily

Charge the battery after every discharge. Towards the end of charge the electrolyte level should be checked and if necessary topped up to the specified level with purified water. The electrolyte level must not fall below the anti-surge baffle or the top of the separator or the electrolyte "min" level mark.

3.2 Weekly

Visual inspection after recharging for signs of dirt and mechanical damage. If the battery is charged regularly with a IU characteristic curve an equalising charge must be carried out (see point 2.3).

3.3 Monthly

At the end of the charge the voltages of all cells or bloc batteries should be measured with the charger switched on, and recorded. After charging has ended the specific gravity and the temperature of the electrolyte in all cells should be measured and recorded.

If significant changes from earlier measurements or differences between the cells or bloc batteries are found further testing and maintenance by the service department should be requested.

3.4 Annually

In accordance with EN 1175-1 at least once per year, the insulation resistance of the truck and the battery must be checked by an electrical specialist.

The tests on the insulation resistance of the battery must be conducted in accordance with EN 1987-1. The insulation resistance of the battery thus determined must not be below a value of 50 Ω per Volt of nominal voltage, in compliance with EN 50272.

For batteries up to 20 V nominal voltage the minimum value is 1000 Ω .

4. Care of the battery

The battery should always be kept clean and dry to prevent tracking currents. Cleaning must be done in accordance with the ZVEI code of practice "The Cleaning of Vehicle Traction batteries".

Any liquid in the battery tray must be extracted and disposed of in the prescribed manner.

Damage to the insulation of the tray should be repaired after cleaning, to ensure that the insulation value complies EN 50272-3 and to prevent tray corrosion. If it is necessary to remove cells it is best to call in our service department for this.

5. Storage

If batteries are taken out of service for a lengthy period they should be stored in the fully charged condition in a dry, frost-free room. To ensure the battery is always ready for use a choice of charging methods can be made:

1. a monthly equalising charge as in point 2.3
2. float charging at a charging voltage of 2.23 V x the number of cells.

The storage time should be taken into account when considering the life of the battery.

6. Malfunctions

If malfunctions are found on the battery or the charger our service department should be called in without delay. The measurements taken in point 3.3 will facilitate fault finding and their elimination. A service contract with us will make it easier to detect and correct faults in good time.

7. HOPPECKE trak® air (optional)

1. Ensure that the charger belonging to the battery is designed for electrolyte circulation.

2. Before initial operation of a trak® air battery, a system test is absolutely essential. It should be carried out as follows:

- connect up the air supply

Make a visual examination of the electrolyte surfaces of all cells for movement and rising air bubbles.

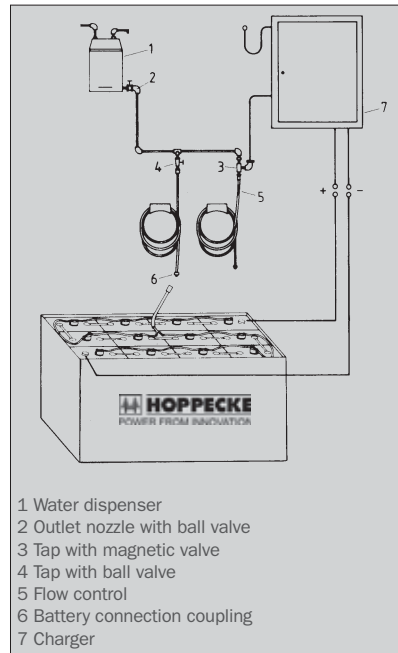
Initial operation as a trak® air battery may commence only after all cells have undergone adequate thorough mixing

3. The connection sequence of the trak® air system may not be changed. Ensure that the individual hoses are pushed far enough on to the T-pieces at all times, so as to guarantee tight sealing and stability. Do not bend hoses!

4. Note for use

Only purified air may be supplied to the cells. This is to be ensured by means of a suitable filter. HOPPECKE chargers with EUW usually have such a filter.

8. AquaFill water replenishment systems (optional)



Function

A valve is moved by the float inside the plug. This valve controls the amount of water required for topping up. The water pressure blocks any further water flow and ensures that the water is sealed off correctly. To enable the water replenishment system to operate smoothly the following points must be observed:

Filling

Replenishment should be carried out shortly after the full charge has been completed. When filling takes place **manually** the replenishment system should be connected once a week only on completion of the charge.

In **automatic** filling, the HOPPECKE charger operates the electromagnetic valve (1 ~ 230V) at the correct refilling time. The required refilling time is programmable.

Filling duration

The filling duration depends on the load during operation and the resulting ambient temperature generated. Generally, the complete filling procedure takes about 3 minutes, after which the water supply to the battery should be removed.

Working pressure

The water replenishment facility must be installed such that a water pressure of 0.2 to 0.6 bar is achieved at the upper edge of the battery. The water tank should be installed at a height of 3 to 7 m. The pipe dimensions must take the number of taps and the length of pipe required into consideration.

Cleanness

The water dispenser must only contain water which corresponds to water purity according to DIN 43530-4. Dispensers and pipes must be free of dirt which could cause the plug to malfunction. For safety reasons a filter with a maximum permeability of 100 to 300 μm must be built into the battery circuit.

Tube linking system on the battery

The individual cells within the battery are linked according to the electric circuit. It is not permitted to make any changes.

Operating temperature

The temperature limit for operating lead-acid batteries is specified at 55 °C. The water replenishment system can be subjected to a greater temperature for a short time.

Batteries equipped with AquaFill may only be stored in rooms with a temperature of > 0 °C (otherwise danger of system freezing).

Flow control

To control the filling procedure a flow control can be built into the water pipe in front of the battery connection coupling. When filling, the water flow from above pushes the ball to the bottom of the pipe. After shutting all the plugs the ball, now floating at the top, indicates the end of the top-up process.

Plug removers

A special appliance is required to remove the AquaFill plug. To avoid damage, the plug must be removed with the utmost care.

Operational data

| | | |
|-------|--|----------------|
| P_s | Self-closing pressure | > 1.2 bar |
| D | Flow rate of the open valve with a water pressure of 0.1 bar | 350 ml/min |
| D_1 | Max. permitted leak rate of closed valve at 0.1 bar | 2 ml/min |
| t | Temperature range | 0 °C to +65 °C |
| P_a | Working pressure range | 0.2–0.6 bar |



Back to the manufacturer!

Batteries with this sign must be recycled.

Batteries which are not returned for the recycling process must be disposed of as hazardous waste!

Notice d'utilisation

Batteries de traction avec éléments à plaques tubulaires PzS et PzB

Caractéristiques nominales:

Capacité nominale C_5
Tension nominale
Courant nominal de décharge (A)
Densité nominale de l'électrolyte*
Température nominale
Niveau d'électrolyte nominal
* Est atteint pendant les 10 premiers cycles

voir plaque signalétique
2,0 V x nombre d'éléments
 $C_5/5$ h
1,29 kg/l
30 °C
jusqu'au repère de remplissage «max.»



Respecter la notice d'utilisation et l'afficher visiblement près du site de charge!
Interventions sur batteries uniquement par du personnel qualifié.



Pour toute intervention sur la batterie, porter des lunettes et des vêtements de protection.
Observer les règlements de prévention des accidents et les normes EN 50272, EN 50110-1.



Défense de fumer. Ni flamme, ni étincelles à proximité de la batterie en raison du risque d'explosion et d'incendie.



En cas de projection d'acide dans les yeux ou sur la peau, rincer abondamment à l'eau claire. Consulter immédiatement un médecin. Rincer à l'eau les vêtements couverts d'acide.



Danger d'explosion et d'incendie, éviter les courts-circuits.
Attention! Les parties métalliques des éléments de batterie sont toujours sous tension, pour cette raison ne jamais poser d'outil ou d'objets métalliques sur la batterie.



L'électrolyte est extrêmement corrosif.



Ne pas renverser la batterie.
Utiliser uniquement les engins de levage et de transport autorisés, p. ex. matériel de levage conf. VDI 3616. Les crochets de levage ne doivent pas endommager les éléments, connecteurs ou câbles de raccordement.



Tension électrique dangereuse.

Le droit à la garantie est supprimé en cas de non-observation de la notice d'utilisation, réparation avec des pièces de rechange autres que des pièces d'origine, intervention arbitraires, utilisation d'additifs à l'électrolyte (soi-disant agents d'amélioration).
Pour les batteries selon la directive ATEX 94/9/CE, il convient de respecter les indications de préservation de la classe de protection respective pendant l'exploitation (cf. attestation correspondante).

1. Mise en service des Batteries remplies et chargées

Mise en service d'une batterie non chargée, voir notice séparée.

Vérifier que l'état de la batterie est impeccable. Toutes les vis du câblage doivent être de façon à assurer un contact sûr.
Le couple de serrage est de: 25 ± 1 Nm

Contrôler le niveau d'électrolyte. Si celui-ci est inférieur au déflecteur ou au bord supérieur du séparateur, ajouter de l'eau distillée jusqu'à ce niveau. Raccorder les fiches de la batterie et les câbles de charge en respectant les polarités, sinon la batterie et le chargeur risquent d'être détruits.
Recharger la batterie conformément au point 2.2. Rétablir le niveau d'électrolyte avec de l'eau purifiée (DIN 43530-4).

2. Exploitation

L'exploitation de batteries de traction pour véhicules est régie par la norme EN 50272-3 «batteries de traction pour véhicules électriques».

2.1 Décharge

Veiller à ne pas obstruer ou couvrir les ouvertures d'aération. Ne pas établir ou couper les branchements électriques (p. ex. prises) lorsque la batterie est sous tension. Pour assurer une durée de vie optimale, éviter les décharges d'exploitation dépassant 80 % de la capacité nominale (décharges profondes). Ceci correspond à une densité d'électrolyte minimum de 1,13 kg/l en fin de décharge. Recharger immédiatement les batteries déchargées. Ne pas stocker les batteries sans les avoir rechargées au préalable. Ceci s'applique également aux batteries partiellement déchargées.

2.2 Charge

La charge s'effectue exclusivement par courant continu. Tous les chargeurs de charge conformes aux normes DIN 41773 et DIN 41774 sont autorisés. Branchement uniquement sur chargeur correspondant, adapté pour le type de la batterie, afin d'éviter toute surcharge des lignes et contacts électriques, toute formation de gaz impropre et fuite d'électrolyte de l'élément. En phase de début de dégagement gazeux, ne pas dépasser les courants limites conf. à la norme EN 50272-3. Si le chargeur n'a pas été acheté en même temps que la batterie, il convient de le faire vérifier par le service après-vente du fabricant de la batterie pour déterminer s'il est adapté. Pendant la charge, assurer une évacuation des gaz de charge. Ouvrir ou retirer les couvercles des caisses ou capots des locaux de batterie. La ventilation doit dans tous les cas respecter la norme EN 50272-3. Les bouchons doivent rester sur les éléments, ne pas les ouvrir. Raccorder la batterie en respectant les polarités, le «+» au «+», le «-» au «-», au chargeur non connecté au réseau.

La température de l'électrolyte augmente d'env. 10 °C. Pour cette raison, ne commencer la charge que lorsque la température de l'électrolyte est inférieure à 45 °C.

La température de l'électrolyte des batteries doit être à au moins +10 °C. Sinon il sera impossible de procéder à une charge correcte. La charge est considérée comme terminée lorsque la densité de l'électrolyte et la tension de la batterie sont restées constantes pendant deux heures.

Pour l'utilisation des batteries en zone dangereuses voir notice spécifique.

2.3 Charge de compensation

Les charges de compensation sont destinées à garantir la durée de vie et à préserver la capacité. Elles sont nécessaires lorsque la batterie a subi une décharge profonde, lorsque la charge s'est avérée insuffisante après plusieurs tentatives et lorsque la batterie est chargée selon la caractéristique IU. Les charges de compensation doivent être réalisées immédiatement après une charge normale. Le courant de charge peut s'élever au maximum à une capacité nominale de 5 A/100 Ah (fin de charge cf. point 2.2).

Surveiller la température!

2.4 Température

Une température de 30 °C de l'électrolyte est considérée comme température nominale. Des températures plus élevées diminuent la durée de vie, des températures plus basses réduisent la capacité disponible. 55 °C est la température limite, non tolérée comme température d'exploitation.

2.5 Electrolyte

La densité nominale de l'électrolyte est valable pour une température de 30 °C et le niveau d'électrolyte nominal pour une batterie complètement chargée.
Des températures plus élevées réduisent la densité tandis que des températures moins élevées l'augmentent. Le coefficient correspondant est de -0,0007 kg/l par °C, p. ex. une densité d'électrolyte de 1,28 kg/l à 45 °C correspond à une densité de 1,29 kg/l à 30 °C. L'électrolyte doit être conforme aux consignes de pureté selon DIN 43530-2.

3. Maintenance

3.1 Maintenance quotidienne

Charger la batterie après chaque décharge. Lorsque la charge est presque terminée, contrôler le niveau d'électrolyte. Si nécessaire, remplir à ce moment avec de l'eau distillée jusqu'au niveau nominal. Le niveau de l'électrolyte ne doit pas être inférieur au déflecteur ou au bord supérieur du séparateur ou à la marque de niveau.

3.2 Maintenance hebdomadaire

Vérifier que les connecteurs sont bien serrés et les resserrer si nécessaire (ne s'applique pas aux éléments à faible entretien en état d'origine). Si la batterie est régulièrement chargée selon une caractéristique IU, procéder à une charge de compensation (cf. point 2.3).

3.3 Maintenance mensuelle

Vers la fin de la charge, mesurer et noter les tensions de tous les éléments ou batteries monoblocs avant d'arrêter le chargeur. Après la fin de charge, mesurer et noter la densité et la température de l'électrolyte de tous les éléments.

Si on constate d'importants écarts par rapport aux mesures précédentes ou des différences entre les éléments ou batteries monoblocs, contacter le service après-vente pour un examen approfondi ou une remise en état.

3.4 Maintenance annuelle

La norme EN 1175-1 prescrit en cas de besoin, mais au moins une fois par an, qu'un électricien qualifié vérifie la résistance d'isolation du véhicule et de la batterie. Cette vérification doit être effectuée conformément à la norme EN 1987-1. La norme EN 50272 prévoit que la résistance d'isolation déterminée pour la batterie ne doit pas être inférieure à 50 Ω par Volt de tension nominale. Pour les batteries jusqu'à 20 V de tension nominale, la valeur minimum s'élève à 1000 Ω.

4. Entretien

Maintenir constamment la batterie en état propre et sec. Procéder au nettoyage conformément à la fiche «Nettoyage de batteries de traction pour véhicules». Aspirer tout liquide dans le coffre et l'éliminer en respectant les dispositions prévues. Réparer tout dommage présenté par l'isolation du coffre après avoir au préalable nettoyé la surface concernée afin de garantir que les valeurs d'isolation soient conformes à la EN 50272-3 et afin d'éviter la corrosion du coffre. En cas de nécessité démonter les éléments; il convient de faire appel au service après-vente pour l'intervention.

5. Stockage

Si les batteries sont mises hors service pendant une longue période, les stocker dans un local sec à l'abri du gel après les avoir chargées à fond. Afin d'assurer que les batteries soient toujours prêtes à être utilisées, on peut choisir l'une des méthodes de charge suivantes:

1. charge de compensation mensuelle conformément au point 2.3
 2. charges des compensation à une tension de charge de 2,23 V x nombre d'éléments
- Le temps de stockage doit être pris en compte dans la durée de vie.

6. Perturbations

Si des perturbations de la batterie ou du chargeur sont constatées, contacter immédiatement le service après-vente. Pour simplifier le diagnostic et l'élimination des perturbations, se munir des données de mesure décrites au point 3.3. Contrat d'entretien facilite la détection préventive d'erreurs.

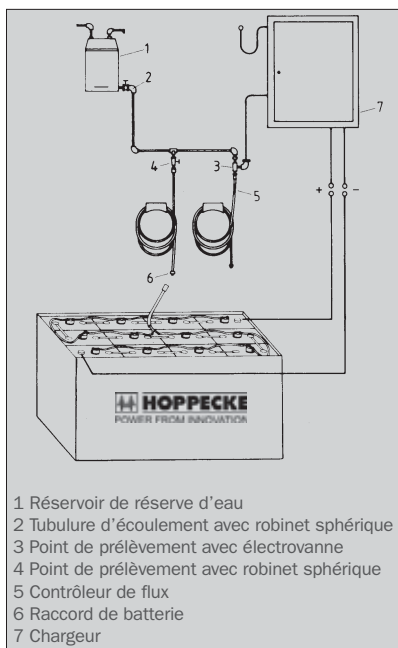
7. HOPPECKE trak® air

1. S'assurer que le chargeur de la batterie est conçu pour la circulation de l'électrolyte.
2. Avant la mise en service d'une batterie trak® air, il est absolument indispensable de tester le système. Pour ce faire:
 - connecter les raccords d'air comprimé

Contrôler visuellement le mouvement et la montée des bulles d'air des surfaces d'électrolyte de tous les éléments
La batterie trak® air ne peut être mise en service que lorsque tous les éléments sont suffisamment «mêlés au point d'être homogènes».

3. La séquence du système trak® air ne peut pas être modifiée. S'assurer que les tubes individuels sont toujours placés suffisamment loin sur les pièces en T afin de garantir l'étanchéité et la stabilité.
Ne pas plier les tubes!
4. Conseil d'utilisation
N'insuffler dans les éléments que de l'air nettoyé. Utiliser pour ce faire un filtre approprié. Les chargeurs HOPPECKE à circulation d'électrolyte possèdent généralement un tel filtre.

8. Systèmes de complément d'eau AquaFill



Fonctionnement

Dans le bouchon, une valve bouge sous l'effet du flotteur. Cette valve commande le niveau pour ce qui est de la quantité nécessaire. La pression d'eau bloque ensuite l'alimentation en eau et assure un écoulement correct. Les points suivants doivent être observés pour un bon fonctionnement du système de remplissage du niveau d'eau.

Remplissage

Le remplissage doit être effectué une ½ heure avant la fin de la charge complète. Si le remplissage se fait **manuellement**, le remplissage doit avoir lieu à la fin de la charge.

Lors d'un remplissage **automatique**, le chargeur HOPPECKE commute la valve électromagnétique (1 ~ 230 V) au niveau correct de remplissage. Le temps de remplissage nécessaire est programmable.

Durée du remplissage

La durée du remplissage dépend de la sollicitation pendant l'utilisation et de la température ambiante qui se produit. En règle générale,

le remplissage total prend env. 3 minutes; la conduite d'alimentation en eau allant à la batterie doit être ensuite coupée.

Pression d'eau

L'installation de remplissage de niveau d'eau doit être installée de manière qu'une pression d'eau comprise entre 0,2 et 0,6 bar arrive à hauteur de l'arête supérieure de la batterie. Le réservoir d'eau doit être installé à une hauteur de 3 à 7 mètres. Lors du choix de la section de la tuyauterie, il doit être tenu compte du nombre de points de prélèvement et de la longueur de la conduite.

Pureté

Le réservoir doit uniquement contenir de l'eau qui correspond au niveau de pureté de la norme DIN 43530-4. Le réservoir et le système de tuyauterie ne doivent pas contenir d'impuretés susceptibles de remettre en question le fonctionnement du bouchon. C'est pour des raisons de sécurité qu'un filtre avec un passage max. de 100 à 300 µm doit être installé dans la conduite principale allant à la batterie.

Tuyauteries sur la batterie

La tuyauterie des différentes cellules à l'intérieur de la batterie est affectée au câblage électrique disponible. Des modifications ne doivent pas être effectuées.

Température de fonctionnement

La température limite est fixée à 55 °C pour le fonctionnement des accumulateurs au plomb. Le système de remplissage d'eau peut être sollicité davantage pendant peu de temps.

Les batteries équipées du système AquaFill doivent uniquement être entreposées dans des locaux à températures > 0 °C (dans le cas contraire, risque de gel du système).

Contrôleur de débit

Un contrôleur de débit peut être intégré à la conduite d'eau en amont du raccord de la batterie pour contrôler le remplissage. Au moment du remplissage, le flux d'eau qui provient d'en haut comprime la bille jusqu'à la butée inférieure du tube. Après la fermeture de tous les bouchons, la bille qui flotte en haut signale la fin de la remise à niveau.

Lève-bouchon

Seul un outil spécial doit être utilisé pour dégager le bouchon AquaFill. L'enlèvement du bouchon doit être effectué avec le plus grand soin pour exclure des endommagements.

Données fonctionnelles

| | | |
|----------------|--|---------------|
| P _S | Pression d'autofermeture | > 1,2 bar |
| D | Débit de la valve ouverte lors d'une pression d'eau de 0,1 bar | 350 ml/mn |
| D ₁ | Taux de fuite max. admissible de la valve fermée à 0,1 bar | 2 ml/mn |
| t | Plage de température | 0 °C à +65 °C |
| P _a | Plage de pression à laquelle il faut travailler | 0,2-0,6 bar |



Retour au fabricant!

Les batteries usagées portant ce single sont des biens économiques réutilisables et doivent être intégrées dans le processus de recyclage.

Les batteries usagées, si elles ne sont pas intégrées dans le cycle de recyclage, doivent être enlevées en tant que déchets toxiques dans le respect des dispositions prévues.

Manual de instrucciones

Baterías de tracción

con placas positivas tubulares tipo PzS y PzB

Datos nominales:

Capacidad nominal C_5
Tensión nominal
Intensidad de corriente de descarga
Densidad nominal del electrolito*
Temperatura nominal
Nivel nominal de electrolito

ver tipo de placa
2,0 V x número de elementos
 $C_5/5$ h
1,29 kg/l
30 °C
hasta el indicador de nivel del electrolito.
En el resto de los casos, por encima del fondo de la cestilla

* Serán alcanzados durante los primeros 10 ciclos



Seguir las instrucciones del manual, que deberá hallarse siempre en la proximidad de la batería. Sólo se deberá trabajar con la batería después de haber recibido la correcta formación a cargo del personal especializado.



Para trabajar con las baterías se necesitan gafas e indumentaria de seguridad! Deben cumplirse las especificaciones para previsión de accidentes y las normas EN 50272, EN 50110-1.



Prohibido fumar!
No trabaje con llama abierta, objetos incandescentes ni nada que desprenda chispas en las proximidades de la batería, existen riesgos de explosión.



Si se ha recibido salpicaduras de ácido en los ojos o la piel, lávelas con abundante agua limpia. A continuación se debe consultar un médico sin falta. La ropa salpicada se debe lavar con agua.



Peligro de explosión e incendio. Evitar cortocircuitos. ¡Atención! las partes metálicas de la batería está siempre bajo tensión. Por ello no se deben depositar sobre la batería ningún objeto ni herramientas.



El electrolito es altamente corrosivo.



Las baterías son muy pesadas. Cuidar la seguridad en su colocación. Solamente se pueden utilizar dispositivos de elevación y medios de transporte aprobados, como p.ej. el cuadro de elevación de acuerdo con VDI 3616.



Tensión eléctrica peligrosa.

Se anulará cuando si se hace caso omiso de las instrucciones de uso, en caso de efectuar reparaciones con piezas de recambio que no sean originales, en caso de manipulación sin autorización o por añadir cualquier aditivo al electrolito.

Para las baterías según la directiva ATEX 94/9/CE, conviene respetar las indicaciones mencionadas en el manual de instrucciones relativas a la seguridad durante su utilización (véase el certificado correspondiente).

1. Puesta en funcionamiento de baterías cargadas

Para puesta en servicio de baterías sin ácido véase instrucciones aparte.

Se deberá comprobar el correcto estado físico de la baterías. Todas las conexiones tienen que estar apretadas para asegurar así un buen contacto, sino la batería, el vehículo o el cargador, pueden sufrir daños. El par de apriete para los tornillos de los cables del cargador y de las conexiones son: 25 ± 1 Nm

El nivel del electrolito debe controlarse. Si el nivel está por debajo del deflector o del borde superior del separador, se debe rellenar con agua destilada hasta dicho nivel. Los conectores de la batería y los cables de carga tienen que conectarse con la polaridad adecuada. En caso contrario batería y cargador podrían quedar dañados. La batería se debe rellenar según punto 2.2. El electrolito se tiene que rellenar con agua destilada hasta el nivel indicado (DIN 43530-4).

2. Funcionamiento

La instalación y funcionamiento de baterías de tracción se hará de acuerdo a EN 50272-3 »baterías de tracción para vehículos con propulsión eléctrica«.

2.1 Descarga

No deben estar cerrados los orificios de ventilación. Las conexiones eléctricas (por ejemplo enchufes) solamente se pueden conectar o desconectar con el cargador apagado (sin corriente). Para alcanzar una vida media buena de la batería deben evitarse descargas superiores al 80 % de la capacidad nominal (descargas profundas). Esto corresponde a una densidad mínima del electrolito de 1,13 kg/l al final de la descarga.

2.2 Carga

Sólo se puede cargar con corriente continua. Todos los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774. Sólo se puede conectar al cargador adecuado y apropiado para el tamaño de batería, para evitar una sobrecarga de los cables y conexiones, una gasificación excesiva y un derrame de electrolito. Durante el período de gasificación al final de la carga no se deben sobrepasar las corrientes límite de acuerdo con EN 50272-3. Si el cargador no se ha adquirido junto con la batería, es conveniente que el servicio técnico del fabricante de la batería lo compruebe.

Durante la carga se debe asegurar una salida correcta de los gases de carga. La tapa del cofre de la batería o cualquier cubierta que lleven los elementos se deberán abrir o quitar. La ventilación deberá respetar, en todos los casos, la norma EN 50272-3. Los tapones permanecerán cerrados. La batería debe conectarse con la polaridad correcta (positivo con positivo y negativo con negativo) con el

cargador apagado. Posteriormente se pondrá el cargador en funcionamiento. La temperatura de electrolito aumentará en unos 10 °C durante la carga. Debido a esto la carga no se puede empezar antes de que la temperatura esté por debajo de 45 °C. Antes de la carga la temperatura del electrolito debe ser superior a +10 °C como mínimo. En caso contrario no se conseguirá una carga completa. La carga se puede dar por finalizada en el momento en que la densidad del electrolito y la tensión de la batería permanezcan constantes durante 2 horas.

Para la utilización de baterías en zonas peligrosas (Ex) véase instrucciones específicas.

2.3 Carga de igualación

Una carga de igualación sirve para asegurar la duración en vida de la batería y para mantener la capacidad en un nivel aceptable. Las cargas de igualación son necesarias después de una descarga profunda, de una carga insuficiente o de una carga de tipo IU. La intensidad de la corriente de carga puede tener, como máximo, un valor de 5 A por cada 100 Ah de capacidad nominal (respecto a final de carga véase punto 2.2).

¡Se debe observar la temperatura!

2.4 Temperatura

La temperatura nominal del electrolito es de 30°C, Todos los datos técnicos están referidos a ésta temperatura.

2.5 Electrolito

La densidad nominal del electrolito está referida a 30°C, con el nivel del electrolito correcto y en estado de plena carga. A temperaturas más altas se disminuye la densidad del electrolito y temperaturas más bajas lo aumentan. El factor de corrección es $-0,0007$ kg/l por °C. Por ejemplo, una densidad de electrolito de 1,28 kg/l a 45 °C equivale a 1,29 kg/l a 30 °C. El electrolito debe cumplir las normas de pureza DIN 43530-2.

3. Mantenimiento

3.1 Diario

Cargar la batería después de cada descarga. Al final de la carga debe controlarse el nivel del electrolito. En el caso de que sea necesario se rellenará hasta el nivel nominal con agua destilada. El nivel del electrolito no debe en ningún caso quedar por debajo de la cestilla, del borde superior del separador o del indicador de nivel del electrolito.

3.2 Semanal

Comprobar el apriete de los tornillos de los terminales y apretar si fuera necesario. Después de recargar revisar si hay suciedad o daños mecánicos. En caso de cargas regulares según la característica IU se debe realizar una carga de igualación (véase punto 2.3).

3.3 Mensual

Hacia el final de carga se deben medir y registrar las tensiones de todos los elementos o baterías monobloc con el cargador todavía conectado. Después de la carga se deben medir y registrar la densidad y la temperatura

del electrolito de todos los elementos. Si se aprecian cambios considerables en comparación con las medidas anteriores o si se notan diferencias entre los elementos o entre los monoblocs, avisar al servicio técnico para que lleve a cabo la inspección o reparación consiguiente.

3.4 Anual

Según la norma EN 1175-1, un técnico especialista debe controlar por lo menos una vez al año la resistencia de aislamiento del vehículo y la batería contra el cofre.

Dichos exámenes tienen que realizarse según EN 1987-1. El valor de la resistencia del aislamiento no debería bajar por debajo de 50 Ohmios por cada voltio de tensión de la batería, según EN 50272. En baterías con una tensión nominal hasta 20 voltios el valor mínimo es 1000 Ohmios por voltio.

4. Cuidado de la batería

La batería se debe mantener siempre limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza se realiza según la hoja de instrucciones «Limpieza de baterías». Se debe aspirar el líquido del cofre de la batería y evacuar según el método indicado. Los defectos en el aislamiento del cofre habrán desaparecido después de limpiar los puntos defectuosos asegurando, unos valores de aislamiento según la norma EN 50272-3 y evitando la corrosión del cofre. En caso de que fuera preciso desmontar algún elemento es aconsejable avisar al servicio técnico.

5. Almacenamiento

Si la batería va a quedar fuera de servicio durante una temporada prolongada, debe almacenarse cargada en un lugar seco y resguardada de heladas. Para asegurar que la batería esté en estado óptimo para su empleo, se pueden utilizar los siguientes métodos de carga:

1. Carga de igualación mensual según punto 2.3.
 2. Carga de mantenimiento con una tensión de carga de 2,23 V x número de elementos
- El tiempo de almacenamiento debe ser tenido en cuenta a la hora contabilizar la duración en vida de la batería.

6. Averías

Cuando se observen averías en la batería o en el cargador, se tiene que avisar al servicio técnico inmediatamente. Los valores registrados según se indica en 3.3 simplifican la búsqueda del fallo y su reparación. Un contrato de mantenimiento con el fabricante facilita la detección a tiempo de cualquier fallo.

7. HOPPEKE trak® air

1. Es necesario tener en cuenta que el aparato de carga de la batería está concebido para circulación electrolítica.
2. Antes de poner en servicio una batería trak® air es indispensable controlar el sistema, para lo cual deberá procederse en la forma siguiente:
 - Establecer el contacto de las conexiones aéreas

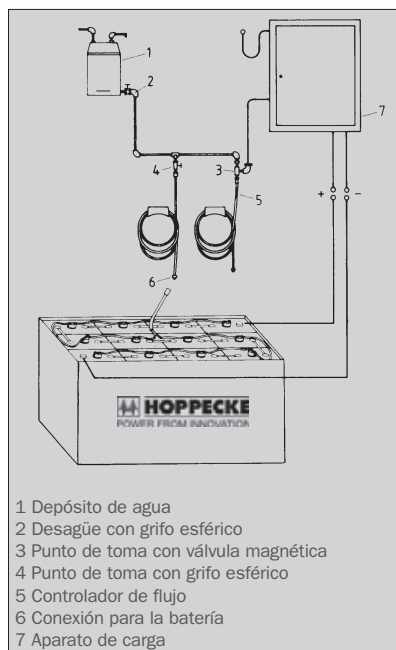
Controlar a vista las superficies electrolíticas de todas las celdas en cuanto a movimiento y subida de burbujas de aire. Únicamente deberá ponerse en servicio de

la batería trak® air cuando todas las celdas se hallen suficientemente «diluidas».

3. No deberá invertirse el orden de conexión del sistema trak® air. Deberá procurarse que los tubos de plástico estén siempre suficientemente introducidos en la T, esto es, para garantizar la hermeticidad y la solidez.
 - ¡No doblar los entubados!
4. ¡Observación para el uso!

Únicamente deberá inducirse aire limpio en las celdas. Esto deberá procurarse por medio de un filtro adecuado. Loaparejos de carga HOPPECKE con característica EUW llevan generalmente el correspondiente filtro.

8. AquaFill systema de relleno de agua (opcional)



- 1 Depósito de agua
- 2 Desagüe con grifo esférico
- 3 Punto de toma con válvula magnética
- 4 Punto de toma con grifo esférico
- 5 Controlador de flujo
- 6 Conexión para la batería
- 7 Aparato de carga

Función

En el tapón se mueve una válvula por el flotador. Esa válvula controla la cantidad de agua de recarga. La creciente presión del agua bloquea la entrada de agua y garantiza un cierre correcto. Para un funcionamiento sin fallos del sistema de recarga de agua se deberán observar los siguientes puntos:

Relleno

El relleno deberá llevarse a cabo poco después de que haya terminado el proceso de carga completo. Si el relleno se hace de forma **manual**, el sistema de relleno se deberá conectar solamente una vez a la semana al término del proceso de carga.

Si el relleno se efectúa de forma **automática**, el cargador HOPPECKE actúa sobre la válvula electromagnética (1 ~ 230 V) en el momento adecuado para proceder al relleno. El momento adecuado para proceder al relleno es programable.

Duración de la carga

La duración de la carga dependerá de las exigencias durante la operación y de la temperatura ambiental que ello produzca. Por regla general, la recarga total tarda aproximada-

mente 3 minutos, después se debe interrumpir la carga de agua a la batería.

Presión de trabajo

La instalación de recarga de agua deberá ser montada de tal manera que a la altura del canto superior de la batería se produzca una presión de agua de 0,2 a 0,6 bar. El tanque de agua se debe instalar a una altura de 3 a 7 m. Al escoger el corte transversal de la tubería se debe considerar el número de puntos de toma y el largo de la tubería.

Pureza

El depósito de agua debe contener solamente agua que cumpla las normas de pureza según DIN 43530-4. El depósito y el sistema de tubería no pueden tener partes sucias que perjudiquen el funcionamiento del tapón. Por motivos de seguridad se deberá instalar un filtro con un paso máximo de 100 a 300 µm en la tubería principal hacia la batería.

Colocación de tubos en la batería

La colocación de tubos de las diferentes celdas dentro de la batería está asignada al circuito eléctrico existente. No se pueden efectuar cambios.

Temperatura de funcionamiento

La temperatura límite para el funcionamiento de acumuladores de plomo está determinada en 55 °C. Durante poco tiempo, el sistema de recarga de agua puede funcionar a una temperatura mayor.

Las baterías provistas de AquaFill pueden ser almacenadas únicamente en cuartos con temperaturas > 0 °C. En caso contrario, existe el peligro de congelación del sistema.

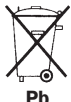
Controlador de flujo

Para controlar el proceso de carga, en la tubería de agua se puede instalar un controlador de flujo antes de la conexión para la batería. Al llenar, el flujo proveniente de arriba empuja la bola hacia el tope inferior de la pequeña tubería. Después de cerrar todos los tapones, la bola que asciende en el agua indica el término de la recarga.

Alzador de tapones

Para sacar el tapón AquaFill solamente se puede utilizar una herramienta especial. Se deberá tener el mayor cuidado para sacar el tapón, evitando posibles daños.

| Datos de funcionamiento | | |
|-------------------------|--|------------------|
| P_S | Presión de autocierre | > 1,2 bar |
| D | Paso de la válvula abierta con una presión de recarga de 0,1 bar | 350 ml/min |
| D_1 | Tasa de escape máxima permitida de la válvula cerrada con una presión de 0,1 bar | 2 ml/min |
| t | Límites de temperatura | de 0 °C a +65 °C |
| P_a | Límites de presión en los que se tiene que trabajar | de 0,2 a 0,6 bar |



¡Retornar al fabricante!

Las baterías usadas con este símbolo son un material económico reutilizable y se deben devolver al proceso de reciclaje. Las baterías usadas que no se devuelven al proceso de reciclaje se deben eliminar como residuo especial teniendo en cuenta todas las normas correspondientes.

Instruções de utilização

Baterias de tracção eléctrica

Baterias de chumbo com elementos PzS e PzB

Características:

Capacidade nominal C_5
Tensão nominal
Intensidade de descarga
Densidade nominal do electrólito*
Temperatura nominal
Nível nominal do electrólito
* Vai atingir nos próximos 10 ciclos

ver quadro de tipos
2,0 V x o número de elementos
 $C_5/5$ h
1,29 kg/l
30 °C
até à marca de nível "máx." do electrólito



Ler as instruções de utilização e afixá-las visivelmente junto ao local de carga. Só deverá trabalhar com estas baterias o pessoal que tenha recebido formação adequada por técnicos especializados.



Durante o manuseamento das baterias, utilizar óculos e roupa de protecção. Observar as normas de prevenção e segurança, assim como as normas EN 50272 e EN 50110-1.



É proibido fumar. Por existir perigo de explosão e incêndio, não é permitido fazer qualquer tipo de lume, fagulhas ou matéria incandescente na proximidade das baterias.



Em caso de acidente com ácido nos olhos ou na pele, lavar abundantemente a zona atingida com água corrente. Deve-se consultar um médico imediatamente após o acidente. Lavar com água a roupa suja de ácido.



Perigo de explosão e incêndio. Evitar curto circuitos. Atenção! As partes metálicas dos elementos das baterias estão sempre sob tensão. Por isso, nunca pousar objectos metálicos ou ferramentas sobre as mesmas.



O electrólito é altamente corrosivo.



Não inclinar a bateria. Utilizar somente dispositivos de elevação e transporte aprovados, de acordo com a norma VDE 3616. Os ganchos de elevação não devem causar danos nos elementos, uniões ou nos cabos de alimentação.



Tensão perigosa.

Em caso de não observância das instruções de utilização, sempre que se efectuem reparações com peças e acessórios não originais, efectuem reparações sem autorização ou se acrescentem aditivos ao electrólito (supostos produtos para melhoramento), caducam as condições de garantia.

Nas baterias de segurança aumentada, de acordo com as directiva Atex 94/9/CE, têm que se observar as instruções de manutenção específicas do tipo de protecção durante o funcionamento (ver o certificado em anexo).

1. Colocação em serviço de baterias carregadas com ácido

Para colocar em serviço baterias secas, ver as instruções especiais.

Deve-se comprovar o estado mecânico correcto da bateria. As ligações aos terminais da bateria devem ser bem apertadas e correctamente posicionadas nos pólos (+) e (-) para se assegurar o seu contacto perfeito. Caso contrário, pode-se danificar a bateria, a máquina ou o carregador de baterias. O binário de aperto para os parafusos dos pólos das ligações terminais e uniões é o seguinte: 25 ± 1 Nm.

Deve-se controlar o nível do electrólito. Se o nível estiver abaixo da linha de protecção ante transbordo ou abaixo do topo superior do separador, deve-se adicionar imediatamente água destilada até esse nível. Deve-se carregar a bateria conforme indicado no parágrafo 2.2. Só acrescentar água destilada no electrólito até ao nível nominal (DIN 43530-4).

2. Funcionamento

Para o funcionamento de baterias de tracção, consultar a norma EN 50272-3.

2.1 Descarga

Não se podem fechar ou tapar os respiradores. As ligações eléctricas (ex. fichas) só se podem ligar ou desligar quando não houver corrente eléctrica. Para se obter uma duração de vida ideal, devem-se evitar descargas superiores a 80 % da capacidade nominal (descargas profundas). A que corresponde uma densidade mínima do electrólito de 1,13 kg/l em final de descarga. As baterias descarregadas devem ser carregadas de imediato, e nunca permanecer descarregadas.

2.2 Carga

Só se deve carregar a bateria com corrente contínua. São permitidos todos os processos de carga segundo as normas DIN 41773 e DIN 41774. Só se deve utilizar um carregador adequado e dimensionado para a bateria, a fim de se evitar a sobrecarga dos condutores e ligações, uma grande gaseificação e a consequente perda de electrólito. Na fase de gaseificação não se pode exceder a corrente limite segundo a norma EN 50272-3. Se o carregador não tiver sido adquirido com a bateria, é conveniente a aprovação dos serviçostécnicos do fabricante da bateria. Durante a carga, deve-se garantir uma saída correcta dos gases. A tampa da bateria ou qualquer outra cobertura deve ser retirada ou aberta. Os tampões com orifício de ventilação permanecem nos elementos e fechados. A bateria deve ligar-se correctamente nos pólos (positivo no positivo e negativo no negativo) sempre com o carregador desligado. Só depois é que se deve ligar o carregador. A temperatura do electrólito aumenta aproximadamente 10 °C durante a carga. Por isso, a carga não pode iniciar-se enquanto a tem-

peratura não estiver abaixo de 45 °C. Antes da carga, a temperatura do electrólito deve ser pelo menos de +10 °C, caso contrário não se atinge a carga completa. Considera-se terminada a carga quando a densidade do electrólito e a tensão da bateria permanecem constantes durante 2 horas.

Leia as instruções de utilização especiais para baterias EEx.

2.3 Carga de equalização

As cargas de equalização destinam-se a assegurar a longevidade das baterias e a manter a sua capacidade nominal. Estas cargas são necessárias após descargas profundas, após cargas insuficientes sucessivamente repetidas, e nas cargas segundo a característica IU. A carga de equalização deve efectuar-se a seguir a uma carga normal. A intensidade de corrente de carga deverá no máximo atingir os 5 A/100 Ah da capacidade nominal (para final de carga, ver o parágrafo 2.2).

Observar a temperatura!

2.4 Temperatura

A temperatura do electrólito a 30 °C considera-se como temperatura nominal. As temperaturas mais elevadas reduzem a vida da bateria, e as temperaturas mais baixas reduzem a capacidade disponível. 55 °C é a temperatura limite, não sendo admissível como temperatura de serviço.

2.5 Electrólito

A densidade nominal do electrólito refere-se a 30°C e ao seu nível nominal no estado de plena carga. As temperaturas altas diminuem a densidade do electrólito, enquanto que as temperaturas mais baixas aumentam-na. O factor de correcção é de $-0,0007$ kg/l por °C, p.ex. uma densidade de 1,28 kg/l a 45 °C corresponde a uma densidade de 1,29 kg/l a 30 °C. O electrólito deve satisfazer as prescrições de pureza da norma DIN 43530-2.

3. Manutenção

3.1 Diária

Carregar a bateria após cada ciclo de descarga. Depois do final da carga, deve-se verificar o nível do electrólito. Depois do final da carga, e só se necessário, acrescentar água destilada até ao nível nominal. O nível do electrólito não deverá estar, em caso algum, abaixo da protecção anti-transbordo ou do rebordo superior do separador, ou da marca "mín" de nível do electrólito.

3.2 Semanal

Após várias cargas repetidas, proceder à inspecção visual relativamente à sujidade ou danos mecânicos. No caso de cargas regulares segundo as características IU, deve proceder-se a uma carga de igualização (ver parágrafo 2.3).

3.3 Mensal

Após o final do processo de carga, devem-se medir e registar as tensões de todos os elementos da bateria ou dos monoblocos, mas com o carregador desligado. Depois de terminado o processo de carga, devem-se medir e registar a densidade e a temperatura do elec-

trólito de todos os elementos. Caso se verifiquem diferenças consideráveis em relação a registos anteriores, ou se houverem diferenças entre os elementos ou monoblocos, devem-se avisar os serviços técnicos para procederem ao seu exame e respectiva reparação.

3.4 Anual

De acordo com a norma EN 1175-1, a resistência de isolamento do veículo e da bateria tem de ser verificada sempre que necessário, mas pelo menos uma vez por ano, por um técnico especializado. O teste de controlo da resistência de isolamento da bateria deve realizar-se de acordo com a norma EN 1987-1. De acordo com a norma EN 50272, a resistência de isolamento da bateria estabelecida não deve ser inferior a 50 Ohm por Volt de tensão nominal. Para baterias até 20 V de tensão nominal, o valor mínimo é de 1000 Ohm.

4. Cuidados

A bateria deve manter-se sempre limpa e seca a fim de se evitarem fugas de corrente. Proceder à limpeza segundo a nota informativa da ZVEI. O líquido existente na caixa da bateria tem de ser aspirado e eliminado conforme o prescrito. Os estragos no isolamento da caixa devem ser reparados depois de a zona danificada estar bem limpa, para se cumprirem as normas de isolamento do recipiente segundo a norma EN 50272-3 e para se evitar a corrosão da caixa. Se for necessário desmontar algum elemento, é aconselhável chamar os serviços técnicos.

5. Armazenagem

As baterias fora de serviço durante muito tempo deverão, depois de carregadas, ser armazenadas em local seco e abrigado. Para se assegurar que a bateria esteja em condições de funcionamento, deve-se utilizar uma das seguintes formas de carga:

1. Carga de equalização mensal segundo parágrafo 2.3
2. Carga de manutenção a uma tensão de 2,25 V por elemento ou seja (2,25 V) x (Nº elementos)

O tempo de armazenagem deve ser levado em conta para o tempo de vida da bateria.

6. Avarias

Quando se verificarem avarias na bateria ou no carregador, deve-se avisar imediatamente o serviço técnico. Os dados registados conforme o parágrafo 3.3 simplificam a detecção da avaria e a sua reparação. Um contrato de manutenção conosco, tornará fácil a detecção e correcção das avarias em tempo útil.

7. Circulação electrolítica HOPPECKE trak® air

1. Deve assegurar-se que o carregador da bateria está preparado para a circulação do electrólito.
2. Antes da colocação em serviço de uma bateria trak® air, é necessário, obrigatoriamente, um teste do sistema. Este deve ser realizado como se segue:
 - Efectuar as ligações da tubagem de ar
 - Controlo visual dos níveis do electrólito de todos os elementos quanto à circulação e libertação de bolhas de ar.
 - A colocação em serviço da bateria trak® air só deve ocorrer, então, quando todos

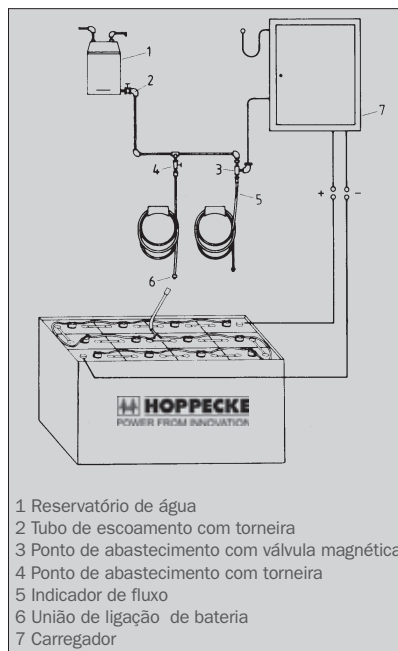
os elementos estiverem suficientemente "homogéneos".

3. A sequência do sistema trak® air não deve ser modificada na sua ordem de comutação. Deverá assegurar-se que os tubos flexíveis individuais estejam inseridos suficientemente longe das peças em T, de forma que a sua estanquidade e firmeza fiquem garantidas. Não dobrar os tubos flexíveis!

4. Aviso de utilização

Só deverá ser enviado ar limpo para os elementos. O que deverá ser assegurado através dum filtro apropriado. Os carregadores HOPPECKE com EUW possuem normalmente o filtro correspondente.

8. Sistema de reabastecimento de água AquaFill



Funcionamento

A válvula de admissão é movimentada no tampão através dum flutuador. Esta válvula controla o processo de reabastecimento de água na quantidade necessária. A pressão de água criada no flutuador bloqueia a alimentação daquela e contribui para um nivelamento correcto. Para o funcionamento correcto do sistema de nivelamento de água devem ser observados os seguintes pontos:

Nivelamento

O reabastecimento deverá ser realizado meia hora antes do final da carga completa. Se o nivelamento for efectuado **manualmente**, deverá ser ligado semanalmente só uma vez no sistema de abastecimento após o final da carga. No caso de nivelamento **automático**, o contactor da electro-válvula EC escolhe o momento correcto para o reabastecimento. O sistema deverá ser ligado semanalmente da mesma maneira. Os tampões possuem um indicador visual para sinalizar a altura do nível de electrólito.

Duração do nivelamento

A duração do nivelamento depende da solicitação do trabalho e da temperatura ambiental ali ocorrida. Normalmente, o processo de nive-

lamento completo demora aproximadamente 3 minutos, logo a seguir, o tubo de água para a bateria deverá ser retirado.

Pressão de serviço

O equipamento de reabastecimento de água deve ser instalado por forma a que exista uma pressão de água de 0,2 a 0,6 bar, ao nível do topo superior da bateria. O depósito de água deverá ser instalado a uma altura de 3 a 7 m. Quando da selecção do diâmetro dos tubos, deverão ser levados em consideração a quantidade dos pontos de abastecimentos e o comprimento dos tubos.

Pureza

O reservatório só deve conter água destilada que corresponda à pureza DIN 43530-4. Os recipientes e o sistema de tubagem não devem conter quaisquer partículas de sujidade que coloquem em risco o funcionamento dos tampões. Por motivo de segurança, deverá ser instalado um filtro com uma permeabilidade máx. de 100 até 300 µm na conduta principal que alimenta a bateria.

Tubagem flexível na bateria

A tubagem flexível que interliga os elementos da bateria está adequada ao circuito eléctrico existente. Não deverão ser realizadas modificações nesse circuito.

Temperatura de serviço

A temperatura limite para o funcionamento de acumuladores de chumbo é fixada em 55 °C. O sistema de nivelamento de água poderá ser sobrecarregado por temperaturas mais elevadas por um curto período de tempo.

As baterias equipadas com AquaFill só deverão ser armazenadas em instalações com temperaturas acima dos 0 °C (senão, existe o perigo de congelamento do sistema).

Indicador de fluxo

Para a visualização do processo de enchimento, poderá ser montado, na conduta de alimentação de água para a bateria, um indicador de fluxo. Durante o abastecimento, o caudal de água que desce, pressiona a esfera para o batente inferior do tubo. Após o bloqueio de todos os tampões, a esfera flutuante em cima indica o fim do processo de nivelamento.

Elevador de tampões

Para puxar o tampão de AquaFill deverá ser utilizada uma ferramenta especial. A operação para retirar o tampão deverá ser realizada com o muito cuidado, para evitar danos.

Dados de funcionamento

| | | |
|-------|--|----------------|
| P_S | Pressão de auto bloqueamento | > 1,2 bar |
| D | Circulação de válvula aberta com uma pressão de água de 0,1 bar | 350 ml/min |
| D_1 | Taxa máxima de passagem da água com a válvula fechada à pressão de 0,1 bar | 2 ml/min |
| t | Intervalo de temperatura | 0 °C a + 65 °C |
| P_a | Intervalo de pressão em que deve funcionar | 0,2–0,6 bar |



Devolver ao fabricante!

As baterias velhas com este símbolo são reutilizáveis, devendo ser enviadas para reciclagem.

As baterias velhas que não sejam enviadas para reciclagem têm que ser eliminadas, respeitando todas as prescrições relativas a resíduos especiais.

Istruzioni per l'uso

Batterie Trazione

realizzate con piastre tubolari positive tipo PzS e PzB

Caratteristiche nominali:

Capacità nominale C_5
Tensione nominale
Corrente di scarica
Peso specifico Elettrolito*
Temperatura di riferimento
Livello nominale elettrolito
* Sara raggiunto entro i primi 10 cicli

Vedere tipo di piastra
2,0 V x Numero di elementi
 $C_5/5$ h
1,29 kg/l
30 °C
fino all'indicatore di livello «max.»



Seguire attentamente le istruzioni ed esporre le stesse in prossimità della batteria. La manutenzione della batteria deve essere affidata a personale esperto.



Quando si opera sulla batteria usare occhiali protettivi ed indossare abiti antiacido. Seguire attentamente le norme anti infortunistiche EN 50272 e EN 50110-1.



Vietato fumare! L'esposizione della batteria vicino a fiamme libere, braci o scintille accidentali può causarne l'esplosione.



Schizzi di acido sugli occhi o sulla pelle debbono essere lavati immediatamente con acqua. Consultare immediatamente un medico in caso di incidente con acido. Gli abiti contaminati dall'acido debbono essere lavati con acqua.



Evitare il corto-circuito della batteria o degli elementi: rischio di incendio o di esplosione! Le connessioni in metallo della batteria sono sempre sotto tensione. Non posare utensili od altri oggetti metallici sulla batteria.



L'elettrolito è altamente corrosivo.



Le batterie e gli elementi sono oggetti con elevato peso. Assicurarsi sulla loro corretta e stabile installazione! Utilizzare organi di sollevamento affidabili per la loro movimentazione come ad esempio paranchi in accordo con la norma VDI 3616.



Attenzione, tensione pericolosa

Ignorare le istruzioni, riparare la batteria con parti non originali o utilizzare additivi all'elettrolito farà decadere il diritto alla garanzia. Per le batterie in classe di protezione Ex I e EX II al fine di mantenere la classificazione del grado di protezione, occorre seguire le relative specifiche istruzioni (vedere i certificati specifici).

1. Messa in servizio di batterie riempite e cariche

Per la messa in servizio di batterie cariche secche, seguire le istruzioni specifiche.

La batteria deve essere ispezionata per accertarne le condizioni fisiche prima che la stessa venga messa in servizio. Connettere la batteria al caricabatteria rispettando la corretta polarità ed assicurando un contatto sicuro. Altrimenti potrebbe essere danneggiata la batteria, il carrello o il caricabatteria.

Coppie di serraggio per viti, terminali e connessioni: 25 ± 1 Nm

Deve essere inoltre controllato il livello dell'elettrolito. Se lo stesso è al di sotto dei paraspruzzi o dello spigolo superiore dei separatori la batteria deve essere rabboccata utilizzando acqua distillata. A questo punto la batteria sarà pronta per la carica (vedere paragrafo 2.2). L'elettrolito deve essere rabboccato con acqua distillata fino al livello nominale dell'elettrolito (DIN 43530-4).

2. Funzionamento

La norma EN 50272-3 «Batterie trazione per carrelli elettrici industriali» è lo standard di riferimento delle batterie destinate ai carrelli elettrici.

2.1 Scarica

Assicurarsi che tutti gli sfiatatoi siano liberi o non sigillati. Spine e prese debbono essere in posizione di circuito aperto o non connesse. Al fine di garantirsi una buona durata di vita della batteria occorre che la stessa non venga scaricata superando l'80 % della capacità nominale (scarica a fondo). Questo livello di scarica corrisponde ad una densità dell'elettrolito pari ad 1.13 kg/l. Le batterie scariche debbono essere ricaricate immediatamente. Mai lasciare le batterie scariche. Questo vale anche per batterie parzialmente scaricate durante il loro utilizzo.

2.2 Carica

Per la carica della batteria deve essere utilizzata soltanto corrente proveniente dalla rete. Sono permesse soltanto le procedure di carica in accordo alle norme DIN 41773 e DIN 41774. Connettere la batteria direttamente al suo caricabatteria al fine di evitare sovraccarico dei cavi di alimentazione e dei relativi contatti, gassificazione inaccettabile e fuoriuscita di elettrolito dagli elementi.

Nella fase di gassificazione la corrente non deve superare il valore imposto dalle norme EN 50272-3. Se il caricabatterie non è stato acquistato insieme alla batteria, è opportuno che venga controllato dal Servizio Assistenza del costruttore della batteria prima di procedere alla connessione di quest'ultima.

Durante la carica occorre prevedere una corretta ventilazione dell'ambiente per l'asportazione dei gas di carica. Il coperchio del vano batterie e del cassone (se quest'ultimo è provvisto di coperchio) debbono rimanere aperti o rimossi. I tappi debbono rimanere chiusi e nei loro alloggiamenti in quanto già provvisti di sfiatatoi. Con il caricabatterie spento, connettere la batteria, assicurarsi che la polarità sia corretta (Positivo con Positivo e Negativo con Negativo), quindi accendere il caricabatterie.

Poiché la carica della batterie fa salire la temperatura dell'elettrolito di 10 °C è opportuno iniziare la carica della batteria soltanto se la

temperatura dell'elettrolito è inferiore a 45 °C. La temperatura minima dell'elettrolito della batteria non dovrebbe essere inferiore a +10 °C prima di iniziare la carica altrimenti la batteria non raggiungerà la carica piena. La batteria si può ritenere carica quando la densità dell'elettrolito e la tensione rimangono costanti per 2 ore.

Si prega di rispettare le particolari istruzioni d'uso per le batterie antideflagranti.

2.3 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, ripetute cariche incomplete e cariche con caratteristica di ricarica IU. Le cariche di equalizzazione vengono effettuate seguendo la normale procedura di carica. La corrente di carica non deve superare 5 A/100 Ah della capacità nominale della batteria. (seguire la procedura di fine carica al punto 2.2).

Attenzione: Durante la carica di equalizzazione controllare la temperatura!

2.4 Temperatura

La temperatura di riferimento ottimale dell'elettrolito è 30 °C; una temperatura più alta riduce la vita della batteria mentre una temperatura più bassa riduce la capacità disponibile. La temperatura limite è pari a 55 °C e non deve essere accettata quale temperatura di esercizio di una batteria.

2.5 Elettrolito

Il peso specifico ed il livello dell'elettrolito sono riferiti alla temperatura di 30 °C ed elemento totalmente carico. Una temperatura più elevata di quella di riferimento riduce il peso specifico dell'elettrolito, mentre una temperatura più bassa lo aumenta. Il fattore di correzione della temperatura è -0.0007 kg/l per °C (ad esempio il peso specifico di 1.28 kg/l a 45 °C corrisponde al peso specifico di 1.29 kg/l a 30 °C per lo stesso elettrolito). Inoltre l'elettrolito non deve contenere impurità e deve essere conforme alla norma DIN 43530-2.

3. Manutenzione

3.1 Giornaliera

Ricaricare la batteria dopo ogni scarica. Alla fine della carica controllare il livello dell'elettrolito e ripristinarlo, se necessario, rabboccando solo con acqua distillata. Il livello dell'elettrolito non deve mai essere al di sotto dei paraspruzzi, cioè dello spigolo superiore dei separatori, o inferiore all'indicatore dell'elettrolito «min».

3.2 Settimanale

Procedere ad una ispezione visiva della batteria al fine di controllare eventuali danni meccanici visibili e rimuovere eventuale sporcizia accumulatasi durante la settimana. Se la batteria viene caricata regolarmente con una curva caratteristica di carica IU, è opportuno effettuare una carica di equalizzazione (vedere punto 2.3 delle istruzioni).

3.3 Mensile

Alla fine della carica, disconnettere la batteria dal caricabatterie, rilevare le tensioni della batteria e di ogni singolo elemento e registrarle su un apposita scheda. Registrare anche la

densità dell'acido di ogni singolo elemento e la relativa temperatura. Se si dovessero riscontrare significative variazioni rispetto all'ultima registrazione, occorre procedere ad una nuova serie di controlli dei dati rilevati ed eventualmente richiedere l'intervento del Servizio Assistenza specializzato.

3.4 Annuale

In accordo con la norma EN 1175-1 almeno una volta all'anno la resistenza di isolamento del carrello e della batteria debbono essere controllati da personale specializzato. Il test delle resistenze di isolamento della batteria deve essere condotto in accordo con la norma EN 1987-1. La resistenza di isolamento così determinata non deve essere inferiore a 50 Ω per Volt della tensione nominale della batteria in accordo con la norma EN 50272. Per batterie con tensione fino a 20 Volt, il valore minima resistenza di isolamento è 1000 Ω.

4. Cura della batteria

La batteria deve essere tenuta sempre pulita ed asciutta superficialmente per evitare dispersione di corrente sulla sua superficie che può provocare anche la perforazione dei contenitori degli elementi.

La pulizia deve essere effettuata in accordo con le raccomandazioni ZVEI:

«La pulizia delle Batterie per Veicoli Trazione» Eventuale liquido riscontrabile nel cassone deve essere aspirato e riposto nella prescritta maniera. Eventuali danneggiamenti riscontrati nel rivestimento dell'isolamento interno del cassone debbono essere riparati, dopo avere provveduto ad una effettiva pulizia, al fine di prevenire fenomeni di corrosione dello stesso e ripristinare il corretto livello di resistenza di isolamento come prescritto dalla norma EN 50272-3. Se tale operazione dovesse richiedere la rimozione degli elementi, è opportuno rivolgersi al nostro Servizio Assistenza.

5. Immagazzinamento

Se le batterie non vengono utilizzate per un lungo periodo di tempo debbono venire immagazzinate in condizioni di carica in ambienti secchi non soggetti a temperature al di sotto dello zero. Per assicurarsi che le batterie possano essere pronte all'uso, occorre scegliere tra le due procedure:

1. una carica di equalizzazione con frequenza mensile (come indicato al punto 2.3) oppure
2. una carica di mantenimento ad una tensione di 2.23 Volt x il numero degli elementi della batteria

Il tempo di permanenza in magazzino deve essere tenuto in conto quando si vuole determinare la vita della batteria.

6. Cattivo funzionamento

Se durante l'esercizio della batteria si dovesse riscontrare un cattivo funzionamento della stessa o del caricabatteria, occorre chiamare immediatamente il nostro Servizio Assistenza. I controlli descritti al punto 3 delle presenti istruzioni dovrebbero facilitare l'identificazione del difetto riscontrato e la successiva eliminazione. Un contratto di manutenzione con la nostra Organizzazione di Servizio renderà più semplice una manutenzione preventiva al fine di prevenire per tempo eventuali difetti.

7. HOPPECKE trak® air

1. Accertarsi che il caricabatteria di cui è corredata la batteria sia idoneo alla circolazione elettrolitica.

2. Prima di mettere in servizio una batteria trak® air è assolutamente necessario eseguire un controllo del sistema. A questo scopo procedere come segue:

- mettere in contatto i collegamenti dell'aria
Controllo visivo delle superfici elettrolitiche di tutte le celle per verificare la presenza di movimento e di bolle d'aria risalenti.

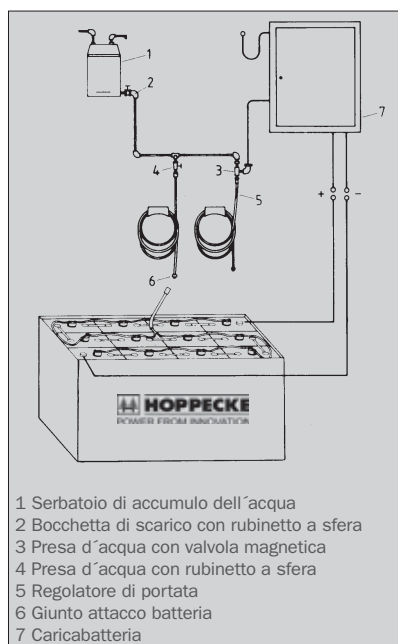
Si potrà mettere in servizio la batteria trak® air solo quando tutte le celle sono state «mescolate» a fondo.

3. Non modificare la sequenza dei collegamenti del sistema trak® air. Accertarsi che i singoli tubi flessibili siano sempre applicati a fondo sui pezzi a T, garantendo così la tenuta e la solidità. Non piegare i collegamenti dei tubi flessibili!

4. Avvertenze per l'uso

Convogliare nelle celle solo aria pulita, da depurare con un filtro appropriato. I carica-batteria HOPPECKE muniti di EUW hanno generalmente questo tipo di filtro in dotazione.

8. AquaFill Impianti rimbocco acqua



- 1 Serbatoio di accumulo dell'acqua
- 2 Bocchetta di scarico con rubinetto a sfera
- 3 Presa d'acqua con valvola magnetica
- 4 Presa d'acqua con rubinetto a sfera
- 5 Regolatore di portata
- 6 Giunto attacco batteria
- 7 Caricabatteria

Funzionamento

Nel tappo viene mossa una valvola mediante il galleggiante. Questa valvola comanda l'operazione di rimbocco riguardo alla quantità necessaria. La pressione dell'acqua presente blocca l'ulteriore alimentazione d'acqua e provvede ad un raccordo corretto. Per un funzionamento senza errori del sistema di rimbocco dell'acqua, si devono osservare i seguenti punti.

Riempimento

Il rimbocco deve essere fatto una mezz'ora prima della fine della carica completa. Se il riempimento **viene fatto a mano**, ogni settimana si dovrebbe collegare al sistema di riempimento solo una volta alla fine della carica. Se si riempie **automaticamente**, l'interruttore di carica EC provvede sempre al punto di rimbocco giusto. Il sistema dovrebbe essere collegato anche settimanalmente. I tappi hanno un controllo visivo per l'altezza del livello degli elettroliti.

Durata del riempimento

La durata del riempimento dipende dalla sollecitazione durante l'impiego e della temperatura ambientale. Di regola, l'intera operazione di riempimento, dura circa 3 minuti, dopo la tubazione di alimentazione dell'acqua verso la batteria dovrebbe essere staccata.

Pressione di funzionamento

L'impianto di rimbocco dell'acqua deve essere installato in modo che ci sia una pressione dell'acqua di 0,2 fino 0,6 bar all'altezza del bordo superiore della batteria. Il serbatoio dell'acqua dovrebbe essere installato ad un'altezza fra 3 e 7 metri. Per la scelta della sezione del tubo, si deve tener conto del numero delle prese d'acqua e della lunghezza della tubazione.

Purezza

Il serbatoio di accumulo deve contenere solo acqua che, per quanto riguarda la purezza, sia conforme a DIN 43530-4. Serbatoio e sistema di tubazione non devono contenere particelle di sporco, che pregiudicano il funzionamento del tappo. Per motivi di sicurezza si deve montare un filtro con un passaggio massimo di 100 fino 300 µm nella tubazione principale verso la batteria.

Tubi flessibili sulla batteria

I tubi flessibili dei singoli elementi all'interno della batteria sono assegnati al cablaggio elettrico esistente. Non si devono effettuare modifiche.

Temperatura di funzionamento

La temperatura limite per il funzionamento di accumulatori in piombo è fissata a 55 °C. Il sistema di rimbocco dell'acqua può essere sollecitato maggiormente per breve tempo.

Le batterie provviste di AquaFill possono essere immagazzinate solo in ambienti con temperature > 0 °C (altrimenti pericolo per via del congelamento del sistema).

Regolatore di portata

Per la sorveglianza dell'operazione di riempimento, nella tubazione di alimentazione dell'acqua, prima del giunto di raccordo alla batteria, può essere montato un regolatore di portata. Per il riempimento, la corrente d'acqua che scorre dall'alto, preme la sfera verso l'arresto in basso del tubetto. Dopo che tutti i tappi sono chiusi, la sfera che poi galleggia in alto, visualizza la fine dell'operazione di riempimento.

Sollevatappi

Per sfilare il tappo AquaFill si può usare solo un utensile speciale. I tappi devono essere sfilati con la massima cautela, per evitare danneggiamenti.

Dati di funzionamento

| | | |
|-------|---|------------------|
| P_S | pressione di autochiusura | > 1,2 bar |
| D | portata della valvola aperta con una pressione dell'acqua presente di 0,1 bar | 350 ml/min |
| D_1 | percentuale di perdita massima permessa della valvola chiusa a 0,1 bar | 2 ml/min |
| t | gamma di temperatura | 0 °C fino +65 °C |
| P_a | gamma di pressione entro cui si deve far funzionare | 0,2–0,6 bar |



Da inviare al costruttore!

Le batterie esauste che non vengono consegnate per il riciclaggio debbono essere portate a discarica per residui tossici nocivi.

Gebruiksaanwijzing

Tractiebatterijen met buisjesplaat PzS en PzB

Nominale waarden:

Nominale capaciteit C_5
Ontlaad eindspanning
Nominale ontladstroom
Nominale elektrolyt dichtheid*
Nominale batterij temperatuur
Nominale Elektrolytniveau
* wordt na 10 cycli bereikt

zie type plaat
2,0 V x aantal cellen
 $C_5/5$ h
1,29 kg/l
30 °C
tot aangegeven niveau "max."



Gebruiksaanwijzing in acht nemen en in de laadplaats duidelijk zichtbaar ophangen.
Werken aan de batterij alleen na instructie door geschoold personeel.



Draag tijdens het werken aan een batterij altijd een veiligheidsbril en beschermende kleding.
De veiligheidsvoorschriften volgens EN 50272, EN 50110-1 in acht nemen.



Roken verboden. Open vuur, gloeiende voorwerpen of vonken in de buurt van de batterij voorkomen i.v.m. explosie gevaar.



Zuur in ogen of op de huid direct met kraanwater afspoelen. Daarna direct een arts raadplegen. Met zuur verontreinigde kleding met water uitwassen.



Explosie- en brandgevaar, kortsluiting vermijden.
Let op: Metalen delen van de batterijcellen staan altijd onder spanning, leg daarom nooit gereedschappen of voorwerpen op een batterij.



Elektrolyt bevat zeer bijtend zuur.



Batterij nooit omkiepen.
Alleen daarvoor bestemde hef- en transportinrichtingen gebruiken. Hijsinrichting volgens VDI 3616. Hefhaken mogen geen beschadiging aan cellen, verbinders of kabels veroorzaken.



Gevaarlijke elektrische spanning.

Bij niet in acht nemen van de gebruiksaanwijzing, bij reparatie met niet originele vervangingsonderdelen, zelfgemachtigde ingrepen en toevoegingen aan het elektrolyt (vermeend verbeteringsmiddel) zal de garantie komen te vervallen.

Voor de batterijen, die moeten voldoen aan de eisen van richtlijn ATEX 94/9/CE moet men de aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing die betrekking hebben op de veiligheid in acht nemen.

1. Ingebruikname gevulde en geladen batterijen

Ingebruikname van een ongevulde batterij zie afzonderlijke voorschriften.

De batterij controleren op mechanische schade, of deze is verbonden met de juiste verbinders en volgens de juiste elektrische schakeling. Batterijstekker en laadkabel correct verbinden (+ aan +, - aan -). Anders kunnen zowel de batterij als ook de lader beschadigd raken. Draaimomenten voor poolbouten van de eindafleider en verbinder: 25 ± 1 Nm

Het elektrolyt niveau controleren. Is dit onder de separatoren of de keerplaat, dan bijvullen met gedemineraliseerd water tot deze hoogte (DIN 43530-4).
De batterij opladen volgens punt 2.2.

2. In gebruikname

Voor het in gebruik stellen van tractiebatterijen voor elektrische voertuigen geldt EN 50272-3 "Industriebatterijen voor elektrische voertuigen".

2.1 Ontladen

Ontluchtingsgaten mogen niet afgesloten of bedekt worden.

Openen of sluiten van elektrische verbindingen (bijv. stekkers) mag alleen in stroomloze toestand gebeuren.

Om een optimale levensduur te bereiken moeten gebruiksmatige ontladingen van meer dan 80 % van de nominale capaciteit worden vermeden (diepontlading).

Dit correspondeert met een minimale elektrolyt dichtheid van 1,13 Kg/l aan het einde van de ontlading. Ontladen batterijen moeten direct worden herladen en mogen niet ontladen blijven staan. Dit geldt ook voor gedeeltelijk ontladen batterijen.

2.2 Laden

Alle laders met karakteristiek, zoals beschreven in DIN 41773 en DIN 41774 mogen worden gebruikt. Afhankelijk van het gebruikte type lader is een wisselende rimpelstroom toegestaan in de laadstroom van de batterij. Afwisselende stroom kan bijdragen aan een verhoogde batterij temperatuur, dit kan de batterijplaten schaden. Alleen toegekende laders geschikt voor de capaciteit en type batterij mogen worden gebruikt.

In de gassingsfase mag de stroomgrens volgens EN 50272-3 niet overschreden worden. Als de lader niet samen met de batterij wordt aangekocht is het raadzaam deze te laten testen door de batterij leverancier.

Open voor het laden de batterij deksel, of verwijder deze. Bij de ventilatie moet in alle gevallen de norm EN 50272-3 gerespecteerd worden. De ventilerende doppen op de cellen moeten gesloten blijven.

Sluit de lader aan op de uitgeschakelde lader met de correcte polariteit (+ aan +, - aan -). Schakel de lader aan als de batterijtemperatuur lager dan 45 °C en hoger dan 10 °C is. Tijdens de lading zal de temperatuur met 10 °C stijgen. Een correcte lading kan alleen met de juiste temperatuur plaatsvinden. De lading is beëindigd als de elektrolytdichtheid en het batterijvoltage gedurende 2 uur constant zijn.

Voor batterijen gebruikt in gevaarlijke zones zie speciale instructies.

2.3 Vereffeningslading

Een vereffeningslading is nodig om de levensduur en capaciteit te garanderen, of na onvolledige lading (IU karakteristiek). Een vereffeningslading volgt na een normale lading. De laadstroom mag niet hoger zijn dan 5 A/100 Ah van de nominale capaciteit.

Let op de temperatuur!

2.4 Temperatuur

Alle technische gegevens zijn gebaseerd op een nominale temperatuur van 30 °C. Hogere temperaturen kunnen de levensduur ernstig bekorten. Lagere temperaturen reduceren de beschikbare capaciteit. De absolute grenstemperatuur is 55 °C en deze is niet als gebruikstemperatuur toegestaan.

2.5 Elektrolyt

De nominale zuurdichtheid van het elektrolyt is gerelateerd aan de nominale temperatuur van 30 °C en het elektrolytniveau van een volledig geladen batterij. Hogere temperaturen verlagen de dichtheid, lagere temperaturen verhogen dit. De temperatuur correctiefactor is $-0,0007$ kg/l per °C. Het elektrolyt volgens zuiverheid voorschriften conform DIN 43530-2.

3. Onderhoud

3.1 Dagelijks

De batterij na iedere lading direct herladen. Na de lading kan de elektrolytstand worden gecontroleerd. Vul indien nodig bij met gedemineraliseerd water (zie 2.2). Het elektrolytniveau mag nooit lager zijn dan de separatoren of keerplaat.

3.2 Wekelijks

Controleer de poolbouten of deze vast zitten. Bij laden met IU karakteristiek regelmatig een vereffeningslading toepassen (zie 2.3).

3.3 Maandelijks

Meet van alle cellen het voltage aan het einde van de lading (met de lader ingeschakeld). De elektrolytdichtheid na lading van alle cellen controleren (de lader uitgeschakeld). Waarschuw de servicedienst indien u duidelijke verschillen meet ten opzichte van voorgaande metingen.

3.4 Jaarlijks

De batterij isolatie-weerstand zoals beschreven in EN 1175-1, EN 50272 en EN 1987-1. De gemiddelde isolatie-weerstand van de batterij mag niet lager zijn dan 50 Ω/Volt nominale spanning.

Bij batterijen tot 20 volt nominale spanning is dit minstens 1000 Ω.

4. Verzorging

De batterij altijd schoon en droog houden om lekspanningen te voorkomen.

Vloeistof in de container wegzuigen en volgens de voorgeschreven voorschriften afvoeren.

Beschadigingen aan de trog isolatie moet na het reinigen van de beschadigde delen worden hersteld om de isolatie waarde volgens EN 50272-3 veilig te stellen en trog corrosie te vermijden. Het beste kunt u hiervoor uw servicedienst bellen.

5. Buiten gebruik stellen

Een batterij die buiten gebruik wordt gezet voor een langere periode moet volledig volgeladen worden weggezet in een vorstvrije ruimte. Om schade te voorkomen moet één van de volgende methoden worden toegepast:

1. Maandelijks vereffeningslading volgens punt 2.3
2. Onderhoudslading bij een laadspanning van 2,23 Volt x het aantal cellen

De levensduur van de batterij wordt, ook als de batterij niet wordt gebruikt, met deze periode verminderd.

6. Storingen

Indien storingen aan batterij of lader worden gesignaleerd dan kunt u het beste de servicedienst inschakelen. Meetgegevens (punt 3.3) vereenvoudigen het traceren van een storing. Een servicecontract met ons afsluiten helpt het tijdig signaleren en voorkomen van fouten.

7. HOPPECKE trak® air

1. Men dient er voor te zorgen dat de bij de batterij horende acculader geschikt is voor elektrolytcirculatie.

2. Voor de ingebruikname van een trak® air batterij is een systeemcontrole absoluut noodzakelijk. Deze dient als volgt te worden uitgevoerd:

- contact met de luchtaansluitingen tot stand brengen

Visuele controle van de elektrolytoppervlakken van alle cellen ten aanzien van beweging en opstijgende luchtbelletjes.

De ingebruikname als trak® air batterij mag slechts dan plaatsvinden, wanneer alle cellen voldoende worden "gemengd".

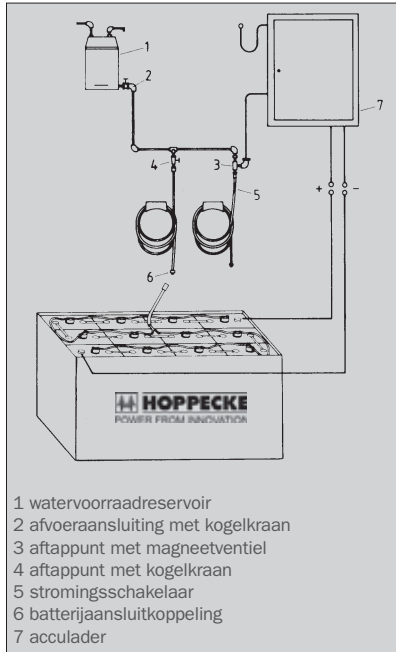
3. De volgorde van het trak® air systeem mag in de schakelvolgorde niet worden veranderd. Men dient ervoor te zorgen dat de afzonderlijke slangen te allen tijde ver genoeg op de T-stukken gestoken zijn, zodat dichtheid en stabiliteit gegarandeerd zijn.

Slangverbinding niet knikken!

4. Gebruikstip

Er mag alleen gereinigde lucht in de cellen worden geleid. Dit dient door middel van een passende filter te worden veilig gesteld. HOPPECKE acculaders met Airpomp zijn in het algemeen van een dergelijke filter voorzien.

8. AquaFill waterbijvulsystemen



Functie

In de stop wordt een ventiel door de vlotter bewogen. Dit ventiel bestuurt de bijvulprocedure ten aanzien van de vereiste hoeveelheid. De aanwezige waterdruk blokkeert de verdere watertoevoer en zorgt voor een correcte afsluiting. Voor een onberispelijke werking van het waterbijvulstelsel dient op de volgende punten te worden gelet.

Vullen

Het bijvullen dient ½ uur voor het einde van het volladen te worden uitgevoerd. Wanneer het bijvullen **manueel** geschiedt, dient wekelijks slechts één keer het vulstelsel na het beëindigen van het opladen te worden aangesloten.

Bij **automatisch** vullen schakelt de HOPPECKE lader het elektromagnetische ventiel (1 ~ 230 V) over naar het juiste navultijdstip. De benodigde navultijd is programmeerbaar.

Vulduur

De vulduur is afhankelijk van de belasting gedurende het gebruik en van de daarbij optredende omgevingstemperatuur. Over het algemeen duurt de totale vulprocedure ongeveer 3 minuten, daarna dient de watertoevoerleiding naar de accu te worden gescheiden.

Arbeidsdruk

De waterbijvulinstallatie dient zo te worden geïnstalleerd dat er een waterdruk van 0,2 tot 0,6 bar ter hoogte van de bovenkant van de batterij aanwezig is. De watertank dient op een hoogte van 3 tot 7 meter geïnstalleerd te worden. Bij de keuze van de buisdiameter moet het aantal aftappunten en de lengte van de leiding in aanmerking worden genomen.

Zuiverheid

Het voorraadreservoir mag slechts water bevatten dat ten aanzien van de zuiverheid aan DIN 43530-4 voldoet. Reservoir en buisleidingsstelsel mogen geen vuildeeltjes bevatten, die de werking van de stop kunnen belemmeren. Om veiligheidsredenen dient er een filter met een max. doorlaat van 100 tot 300 µm in de hoofdleiding naar de accu te worden ingebouwd.

Slangverbinding op de accu

De slangverbinding van de afzonderlijke cellen binnenin de accu is aan de aanwezige elektrische schakeling toegewezen. Wijzigingen mogen niet tot stand worden gebracht.

Bedrijfstemperatuur

De grenstemperatuur voor het gebruik van lood-accumulatoren is aangegeven met 55 °C. Het watervulstelsel kan kortstondig hoger worden belast.

Met AquaFill voorziene accu's mogen alleen in ruimten met temperaturen > 0 °C worden gebruikt (anders gevaar door bevriezen van het systeem).

Stromingsschakelaar

Ter controle van de vulprocedure kan in de wateraanvoerleiding voor de batterijaansluitkoppeling een stromingsschakelaar worden ingebouwd. Bij het vullen perst de stroming van het van bovenaf doorstromende water de kogel tegen de onderste aanslag van het buisje aan. Na het sluiten van de stoppen geeft de dan bovendrijvende kogel het einde van de navulprocedure aan.

Stoplichter

Voor het uittrekken van de AquaFill-stop mag alleen een speciaal gereedschap worden gebruikt. Het uitlichten met de stop dient zeer zorgvuldig te worden uitgevoerd om beschadigingen te voorkomen.

Technische gegevens

| | | |
|----------------|---|-----------------|
| P _S | zelfsluitdruk | > 1,2 bar |
| D | debiet van het open ventiel bij een aanwezige waterdruk van 0,1 bar | 350 ml/min |
| D ₁ | max. toegestane lekhoeveelheid van het gesloten ventiel bij 0,1 bar | 2 ml/min |
| t | temperatuurbereik | 0 °C tot +65 °C |
| P _a | drukbereik waarin moet worden gewerkt | 0,2–0,6 bar |



Terug naar leverancier

Batterijen met dit teken moeten worden gerecycled.

Batterijen die niet worden geretourneerd moeten worden verwerkt als gevaarlijke stof.

Brugsanvisning

Drivbatterier til køretøjer

Blybatterier med panserpladeceller PzS og PzB

Nominelle data:

Nominal kapacitet C_5
Nominal spænding
Afladningsstrøm
Elektrolyttens nominelle densitet*
Nominal temperatur
Nominal elektrolytstand

* opnås i løbet af de første 10 cyklusser

se typeskiltet
2,0 V x antallet af celler
 $C_5/5$ h
1,29 kg/l
30 °C
op til elektrolytstandsmærket »max.«



Overhold brugsanvisningen og anbring den synligt ved opladningspladsen. Arbejder på batterier må kun udføres af fagpersonale efter instruktion.



Ved arbejder på batterier skal man bære beskyttelsesbriller og beskyttelsesbeklædning. Overhold forskrifterne til forebyggelse af uheld samt EN 50272, EN 50110-1.



Rygning forbudt. Undgå åben ild, gløder eller gnister i nærheden af batterier på grund af eksplosions- og brandfaren.



Syrestænk i øjet eller på huden skal vaskes ud hhv. af med meget, rent vand. Kontakt derefter omgående en læge. Tøj, som er forurenset af syre, skal vaskes med vand.



Eksplosions- og brandfare, undgå kortslutninger. Bemærk! Battericellernes metaldele står altid under spænding, læg derfor ingen fremmede genstande eller værktøj på batteriet.



Elektrolyt er meget ætsende.



Batteriet må ikke vippes. Benyt kun godkendte løfte- og transportanordninger, f.eks. løftegrej iht. VDI 3616. Løftekroge må ikke forårsage beskadigelser på cellerne, forbindelserne eller tilslutningskablerne.



Farlig elektrisk spænding.

Ved manglende overholdelse af brugsanvisningen, reparation med ikke-originale reservedele, egenmægtige indgreb, anvendelse af tilføjninger til elektrolytterne (såkaldte forbedringsmidler) bortfalder garantikravet. For batterier iht. Ex I og Ex II skal anvisningerne vedrørende opretholdelse af den pågældende kapslingsklasse overholdes under driften (se den dertil hørende attest).

1. Idrifttagning af fyldte og opladede batterier

Vedr. idrifttagning af et ufyldt batteri: se den særlige forskrift.

Batteriet skal kontrolleres for, om det er i mekanisk forsvarlig tilstand. Batterislutafledninger skal forbindes kontaktsikkert og polrigtigt. Ellers kan batteriet, køretøjet eller opladningsapparatet blive ødelagt.

Tilspændingsmomenter for slutaflædernes og forbindernes polskruer: 25 ± 1 Nm

Elektrolytstanden skal kontrolleres. Hvis det ligger under skulpebeskyttelsen eller udskillerens øverste kant, skal der i første omgang fyldes op til denne højde med destilleret vand.

Batteriet skal oplades i overensstemmelse med pkt. 2.2.

Elektrolytten skal fyldes med destilleret vand op til det nominelle niveau (DIN 43530-4).

2. Drift

For driften af køretøjets drivbatterier gælder DIN VDE 0510, del 3, »Drivbatterier til el-køretøjer«.

2.1 Afladning

Udluftningsåbningerne må ikke blive lukket eller dækket til.

Elektriske forbindelser (f.eks. stik) må kun brydes eller slutes i strømløs tilstand.

For at opnå en optimal levetid for batterierne skal driftsmæssige afladninger på over 80 % af den nominelle kapacitet undgås (dybafloadninger).

Det svarer til en minimal elektrolytdensitet på 1,13 kg/l ved slutningen af afladningen.

Afladede batterier skal straks oplades og må ikke blive stående i afladet tilstand. Dette gælder også for delvist afladede batterier.

2.2 Opladning

Der må kun oplades med jævnstrøm. Alle opladningsmetoder efter DIN 41773 og DIN 41774 er tilladte. Batteriet må kun tilsluttes til et opladningsapparat, som svarer til batteriets størrelse, for at undgå overbelastning af de elektriske ledninger og kontakter og for at undgå en ikke-tilladt gasdannelse og udtræden af elektrolyt fra cellerne.

I gasningsområdet må grænsestrømmene iht. EN 50272-3, ikke overskrides. Hvis opladningsapparatet ikke er købt sammen med batteriet, er det en god idé at lade producentens servicetjeneste kontrollere, om det egner sig til dette.

Ved opladningen skal man sørge for et korrekt aftræk af opladningsgasserne. Karrets låg eller tildækningerne fra batteri-indbygningsrummene skal åbnes eller tages af. Låsepropene forbliver på cellerne eller forbliver lukket.

Batteriet skal tilsluttes polrigtigt (plus til plus og minus til minus) til det slukkede opladningsapparat. Derefter tændes der for opladningsapparatet.

Ved opladningen stiger elektrolyttemperaturen i batteriet ca. 10 °C. Derfor må opladningen først påbegyndes, når temperaturen ligger under 45 °C.

Inden opladningen skal temperaturen være mindst +10 °C, da man ellers ikke opnår nogen korrekt opladning. Opladningen regnes for at være afsluttet, når elektrolytdensiteten og batterispændingen forbliver konstante i 2 timer.

Se separat brugsanvisning for EEx-batterier.

2.3 Kompensationsopladning

Kompensationsopladninger tjener til at sikre batteriets levetid og til at opretholde dets kapacitet. De er nødvendige ved dybafloadninger, efter flere utilstrækkelige opladninger og opladning efter IU-karakteristik. Kompensationsopladninger skal gennemføres i tilslutning af normale opladninger. Ladestrømmen kan max. være på 5 A/100 Ah nominal kapacitet (vedr. opladningens afslutning: se pkt. 2.2).

Vær opmærksom på temperaturen!

2.4 Temperatur

En elektrolyttemperatur på 30 °C betegnes som nominal temperatur. Højere temperaturer nedsætter batteriets levetid, lavere temperaturer reducerer den disponible kapacitet. 55 °C er grænsetemperaturen og ikke tilladt som driftstemperatur.

2.5 Elektrolyt

Elektrolyttens nominelle densitet refererer til 30 °C og nominal elektrolytstand i fuldt opladet tilstand.

Højere temperaturer nedsætter elektrolytdensiteten, lavere temperaturer forøger den. Den tilsvarende korrekturfaktor er på -0,0007 kg/l pr. °C, f.eks. svarer en elektrolytdensitet på 1,28 kg/l ved 45 °C til en densitet på 1,29 kg/l ved 30 °C. Elektrolytten skal opfylde renhedsforskrifterne i DIN 43530-2.

3. Vedligeholdelse

3.1 Dagligt

Oplad batteriet efter hver afladning. Ved slutningen af opladningen skal elektrolytstanden kontrolleres. Om nødvendigt skal man ved slutningen af opladningen fylde destilleret vand på op til det nominelle niveau. Elektrolytstandens højde må ikke undskride skulpebeskyttelsen eller udskillerens øverste kant eller undskride elektrolytstandsmærket »min.«.

3.2 Ugentligt

Visuel kontrol efter genopladdning for tilsmudsning og mekaniske skader. Ved regelmæssig opladning efter IO-karakteristik skal der foretages en kompensationsopladning (se pkt. 2.3).

3.3 Månedligt

Ved slutningen af opladningen skal spændingen fra alle celler eller blokceller måles med indkoblet opladningsapparat og noteres. Efter slutningen af opladningen skal elektrolytdensiteten og elektrolyttemperaturen fra alle celler måles og noteres.

Hvis der fastslås større ændringer i forhold til tidligere målinger eller forskelle mellem cellerne hhv. blokbatterierne, skal man tilkalde servicetjenesten til en yderligere kontrol eller istandsættelse.

3.4 Årligt

Iht. EN 1175-1 skal en elektriker efter behov, dog mindst en gang årligt, kontrollere køretøjets og batteriets isolationsmodstand. Kontrollen af batteriets isolationsmodstand skal gennemføres i overensstemmelse med EN 1987-1. Den isolationsmodstand, som fastslås for batteriet, må iht. EN 50272, ikke underskride en værdi på 50 Ω pr. V nominal spænding. Ved batterier indtil 20 V nominal spænding er mindsteværdien 1000 Ω.

4. Pleje

Batteriet skal altid holdes rent og tørt for at undgå krybe strømme. Rengøringen skal foretages i overensstemmelse med ZVEI-cirkulæret »Rengøring af drivbatterier til køretøjer«. Væske i batterikarret skal udsuges og bortskaffes i overensstemmelse med forskrifterne. Beskadigelser af karrets isolation skal udbedres efter rengøring af det beskadigede sted for at sikre isolationsværdier iht. EN 50272-3, og for at undgå korrosion af karret. Hvis det er nødvendigt at udbygge cellerne, er det hensigtsmæssigt at tilkalde servicetjenesten til dette.

5. Opbevaring

Hvis batterier tages ud af drift for længere tid, skal de i fuldt opladet tilstand opbevares i et tørt, frostfrit rum. For at sikre batteriets indsatsberedskab kan man vælge følgende opladningsbehandlinger:

1. månedlig kompensationsopladning iht. pkt. 2.3
2. kompensationsopladning ved en ladespænding på 2,23 volt x antallet af celler. Der skal tages hensyn til opbevaringstiden ved levetiden.

6. Driftsforstyrrelser

Hvis der fastslås driftsforstyrrelser på batteriet eller opladningsapparatet, skal man omgående tilkalde servicetjenesten. Måledata iht. pkt. 3.3 gør det lettere at finde og udbedre fejlen. En servicekontrakt med os gør det lettere at fastslå fejl rettidigt.

7. HOPPECKE trak® air elektrolytcirkulation

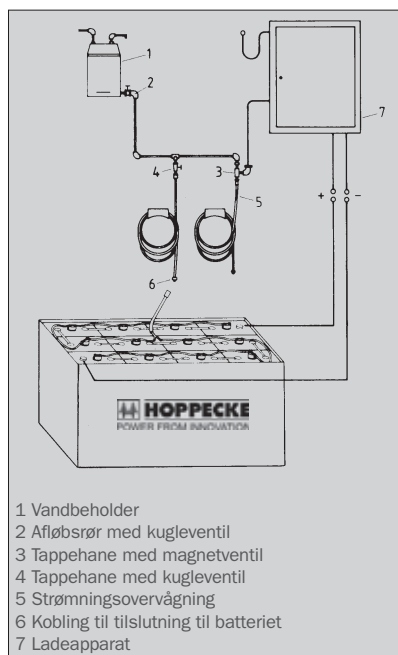
1. Det skal kontrolleres, at ladeapparatet, som hører til batteriet, er beregnet til elektrolytcirkulation.
2. Før ibrugtagning af et trak® air-batteri er en systemkontrol tvingende nødvendig. Denne foretages på følgende måde:
 - Lufttilslutningerne tilsluttes
 - Visuel af alle cellers elektrolytoverflader med hensyn til bevægelse og stigende luftbobler.
 - Ibrugtagningen som trak® air-batteri må kun ske, når alle celler "gennemblendes" tilstrækkeligt.

3. trak® air-systemets rækkefølge må ikke ændres, hvad koblingsfølgen angår. Det skal kontrolleres, at de enkelte slanger altid er sat langt nok på T-stykkerne, således at tætheden og fastheden er sikret. Slangerne må ikke bøjes!

4. Henvi sning

Der må kun ledes rensset luft ind i cellerne. Dette skal sikres ved hjælp af et egnet filter. HOPPECKE-ladeapparater med elektrolytcirkulation er generelt udrustede med et tilsvarende filter.

8. AquaFill vandopfyldningssystemer



- 1 Vandbeholder
- 2 Afløbsrør med kugleventil
- 3 Tappehane med magnetventil
- 4 Tappehane med kugleventil
- 5 Strømningsovervågning
- 6 Kobling til tilslutning til batteriet
- 7 Ladeapparat

Funktion

Svømmeren aktiverer en ventil inde i proppen. Denne ventil kontrollerer opfyldningsprocessen med henblik på den nødvendige væskemængde. Det vandtryk, der påvirker ventilen, spærrer for yderligere vandtilførsel og sørger dermed for en korrekt afslutning. For at sikre opfyldningssystemets fejlfrie funktion, skal der tages hensyn til følgende punkter:

Opfyldning

Opfyldningen skal gennemføres ½ time før afslutningen af den fuldstændige opladning. Gennemføres påfyldningen **manuelt**, bør påfyldningssystemet kun tilsluttes én gang om ugen efter opladningens afslutning. Ved **automatisk** vandpåfyldning sørger HOPPECKE laderen for, at den elektromagnetiske ventil (1 ~ 230V) tilkobles til den korrekte påfyldningstid. Den ønskede vandpåfyldningstid kan programmeres.

Påfyldningstid

Påfyldningstiden er afhængig af belastningen og den omgivende temperatur under brug. Som regel tager hele opfyldningsprocessen ca. 3 minutter. Derefter bør vandtilførslen til batteriet frakobles.

Driftstryk

Vandopfyldningsanlægget skal installeres således, at et vandtryk på 0,2 til 0,6 bar opstår ved batteriets overkant. Vandtanken monteres i en højde mellem 3 og 7 m. Ved bestemmelsen af rørets diameter skal der tages hensyn til antallet af tappehaner og ledningens længde.

Renhed

Vandbeholderen må udelukkende indeholde vand, der med henblik på dets renhed svarer til DIN 43530-4. Beholderen og rørsystemet må ikke indeholde snavspartikler, der kan påvirke proppens funktion. Af sikkerhedsmæssige grunde skal der monteres et filter med et gennemløb på maksimalt 100–300 µm i batteriets primærledning.

Slangerne på batteriet

Slangernes tilslutning til de enkelte battericeller hænger direkte sammen med det forhåndenværende elektriske kredsløb. Det er ikke tilladt at foretage ændringer.

Driftstemperatur

Grænsetemperaturen for blyakkumulatorer er fastlagt til at være 55 °C. Vandopfyldningssystemet kan for en kort tid belastes mere.

Batterier, der er udstyret med AquaFill, må kun opbevares i rum med temperaturer > 0 °C (i modsat fald er der fare for isdannelse i systemet).

Strømningsovervågning

Til overvågning af påfyldningen kan der indbygges en strømningsovervågning i vandtilførselsledningen foran tilslutningskoblingen til batteriet. Under påfyldningsprocessen trykker strømmingen af det vand, der løber igennem oppefra, kuglen ned mod nederste endestop i det lille rør. Efter lukning af alle propper, viser kuglen, der nu svømmer oppe, at opfyldningsprocessen er afsluttet.

Værktøj til åbning af proppen

Kun et specialværktøj må anvendes til åbning af proppen. For at undgå skader, må proppen kun fjernes med største omhu.

Funktionsdata

| | | |
|-------|---|-----------------|
| P_S | Tryk for automatisk aflukning > 1,2 bar | |
| D | Gennemløbsmængde ved åben ventil og trykpåvirkning af 0,1 bar | 350 ml/min |
| D_1 | Højeste tilladte lækhastighed af den lukkede ventil ved 0,1 bar | 2 ml/min |
| t | Temperaturområde | 0 °C bis +65 °C |
| P_a | Nødvendigt trykområde under drift | 0,2–0,6 bar |



Tilbage til producenten!

Brugte batterier med dette tegn er recyclebart gods og skal tilføres recyclingprocessen. Brugte batterier, som ikke tilføres recyclingprocessen, skal bortskaffes som særafald under overholdelse af alle forskrifterne.

Bruksanvisning

Traksjonsbatterier

Friventilerte celler med rørplater PzS og PzB

Nominelle verdier:

Nominell kapasitet C_5
Nominell spenning
Utladingsstrøm
Elektrolyttens nominelle syrekonsentrasjon*
Nominell temperatur
Nominelt syrenivå
* Oppnås innen de første 10 syklene

se typeskilt
2,0 V x antall celler
 $C_5/5$ h
1,29 kg/l
30 °C
till nivåmerke «max.»



Følg bruksanvisningen og slå den opp på et synlig sted i laderommet.
Bare autoriserte personer skal arbeide med batteriet.



Bruk vernebriller eller ansiktsskjerm og vernebekledning når det arbeides med batterier. Lakta sikkerhetsforskriftene samt standardene EN 50272 og EN 50110-1.



Røyking er forbudt.
På grunn av eksplosjonsfaren må åpen flamme, glødende gjenstander eller gnister ikke komme i nærheten av batteriet.



Syresprut i øynene eller på huden skylles bort med rikelige mengder springvann. Deretter søkes lege straks. Syresøl på klær fjernes ved å skylle i rennende springvann.



Unngå kortslutninger på grunn av faren for eksplosjon og brann. Batteriets metalliske deler står alltid under spenning. Legg derfor ikke verktøy eller fremmedlegemer på det.



Elektrolytten er sterkt etsende.



Batteriet må ikke tippe.
Det skal bare brukes tillatt løfte- og transportutstyr, f.eks. det som er spesifisert i VDI 3616. Løfteutstyret må ikke forårsake skader på cellene og deres forbindelser, eller på tilslutningskablene.



Farlig elektrisk spenning.

Ved ikke å ta hensyn til bruksanvisningen, ved reparasjoner med ikke-originale reservedeler, inngrep på egen hånd, anvendelse av tilsetningsmidler i elektrolytten (angivelige utbedringsmidler) opphører garantiansvaret. For batterier ifølge ATEX direktiv 94/9/CE, må instruksjoner for å beholde beskyttelsesklassen under bruk være komplett med (se gyldig sertifikat).

1. Idriftsettelse av fylte og ladete batterier

Idriftsettelsen av ikke fylte batterier er spesifisert i særskilt forskrift.

Se etter at batteriet ikke har mekaniske skader. Kontroller at ladekontakt og ladekabler er koblet riktig til batteriets poler. Ved feilkobling kan både batteri, kjøretøy eller ladeapparat bli ødelagt.
Dreiemomentet for polskruene på endeovergangene og forbindelser: 25 ± 1 Nm

Kontroller syrenivået.
Ligger det over skvalpedemperen eller under separatorenes overkant, må det først etterfylles med batterivann til skvalpedemperens nivå.
Etterlad batteriet i henhold til punkt 2.2.
Etterfyll med batterivann til det nominelle nivå (DIN 43530-4).

2. Drift

Driften av batteriet skal foregå etter EN 50272-3 «Fremdriftsbatterier for elektriske kjøretøyer».

2.1 Utlading

Ventilasjonsåpningene må ikke tettes igjen eller blokkeres på annen måte.
Elektrisk til- eller frakobling (for eksempel med ladekontakten) må bare gjøres i strømløs tilstand.
For å oppnå optimal levetid må driftsmessige utladninger på mer enn 80 % av den nominelle kapasitet unngås (dyputlading).
Dette betyr at syrestyrken aldri må synke under 1,13 kg/l.
Utladete batterier skal straks settes på lading. Dette gjelder også delvis utladete batterier.

2.2 Lading

Det skal lades kun med likestrøm. Alle lademoder som er beskrevet i DIN 41773 og DIN 41774 kan brukes. For å unngå overbelastning av kabler og kontakter, ikke akseptabel gassutvikling eller syrelekasje gjennom proppen, må batteriet alltid kobles til sitt eget ladeapparat.
I gassområdet må grensestrømmen etter EN 50272-3 ikke overskrides. Hvis ladeapparatet ikke ble anskaffet sammen med batteriet, bør vår service-avdeling anmodes om å kontrollere det.
Det må sørges for tilstrekkelig ventilasjon. Løkk eller deksler over batteriet må fjernes under lading. Ventilasjonen må overholde EN 50272-3 standard. Men proppen forblir på cellene henholdsvis forblir lukket.

Batteriet må kobles riktig (pluss til pluss og minus til minus) til ladeapparatet. Deretter kan ladeapparatet slås på.
Under lading stiger batteritemperaturen med ca. 10 °C. Ladingen skal derfor først begynne når temperaturen er kommet under 45 °C. På den annen side må temperaturen være minst +10 °C før ladingen begynner, ellers oppnås det ingen ordentlig lading. Ladingen er ferdig når syrestyrke og batterispenning ikke lenger øker på 2 timer.

Se separat bruksanvisning for EEx-batterier.

2.3 Utjevningsslading

Utjevningssladingen brukes for å forlenge batteriets levetid og for å opprettholde dens kapasitet. De er nødvendige etter dyputladninger, etter gjentatte ufullstendige ladinger, eller etter lading med IU-profil. Utjevningssladinger gjøres i tilslutning til og etter en normal lading. Ladestrømmen må ikke overskride 5 A / 100 Ah av den nominelle kapasitet. (For slutført lading vises til punkt 2.2).

Temperaturen må overvåkes!

2.4 Temperatur

Batteriets nominelle temperatur er 30 °C. Høyere temperatur forkorter batteriets levetid, lavere temperatur reduserer den kapasitet som er tilgjengelig. 55 °C er grensetemperaturen og ikke tillatt som driftstemperatur.

2.5 Syre (Elektrolyten)

Den nominelle syrestyrke refererer seg til 30 °C og det nominelle nivå i fullladet tilstand.
Høyere temperaturer gir lavere syrestyrke, lavere temperaturer gir høyere syrestyrke, ettersom syrens volum øker med oppvarming. Korreksjonsfaktoren er $-0,0007$ kg/l pr. °C, for eksempel syrestyrke 1,28 kg/l ved 45 °C tilsvarer 1,29 kg/l ved 30 °C. Syren skal tilsvare renhetsforeskriftene i DIN 43530-2.

3. Vedlikehold

3.1 Daglig

Lad batteriet etter hver utlading. Mot slutten av hver lading skal syrenivået kontrolleres. Hvis nødvendig skal det fylles etter med batterivann til det nominelle nivå. Syrenivået må ikke underskride skvalpedemperen, eller overkanten av separatorene eller syrestandsmerket «Min».

3.2 Ukentlig

Besiktigelseskontroll etter opplading for skitt eller mekaniske skader. Foreta en utjevningsslading hvis den regelmessige lading er av IU-type (se punkt 2.3).

3.3 Månedlig

Mot slutten av ladingen skal alle cellespenninger måles og noteres. Etter avsluttet lading skal syrestyrke og -temperatur i hver celle måles og noteres.

Hvis det er oppstått vesentlige endringer i forhold til de forrige målinger, skal det rekvireres prøving og eventuell istandsettelse av vår service-avdeling.

3.4 Årlig h

I følge EN 1175-1 skal isolasjonsmotstanden hos batteri og kjøretøy kontrolleres av en elektro-spesialist. Dette gjøres etter behov, men minst en gang årlig.

Motstanden skal prøves etter EN 1987-1. I følge EN 50272 skal isolasjonsmotstanden ikke underskride 50 Ω pr. V av den nominelle batterispenning. Hos batterier inntil 20 V er minsteverdier 1000 Ω .

4. Pleie

For å unngå krepstrømmer må batteriet alltid holdes rent og tørt. Det rengjøres etter forskriften «Rengjøring av traksjonsbatterier».

Væske i batterikassen skal suges av og forskriftsmessig tas vare på.

Skader på kassens isolerende belegg må rengjøres og utbedres for å unngå korrosjon, og for å sikre at isolasjonen fortsetter å oppfylle kravene i EN 50272-3. Hvis det i denne forbindelse blir nødvendig å ta opp celler, er det best om vår service-avdeling tar seg av dette.

5. Lagring

Hvis batterier må tas ut av drift for lengre tid, skal de lagres i full-ladet tilstand i et tørt, frostfritt rom. For å sikre at batteriet er klar til bruk til enhver tid, kan man lade etter følgende metoder:

1. Månedlige utjevningsladinger som beskrevet i punkt 2.3.
 2. Kontinuerlig vedlikeholdslading med 2,23 V x antall celler.
- Det tas hensyn til livslengden ved lagring.

6. Feil

Finnes det feil ved batteri eller ladeapparat må vår service-avdeling straks tilkalles. Dokumentasjonen som beskrevet i punkt 3.3 letter feilsøking og utbedring. En service-avtale med oss vil sikre at feil oppdages/utbedres i god tid.

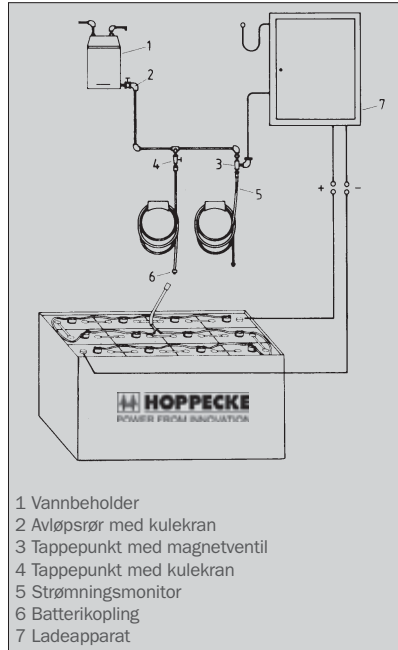
7. HOPPECKE trak® air elektrolyttomvelting

1. Det må garanteres at ladeapparatet som tilhører batteriet er tillatt for elektrolyttomvelting.
2. Før bruk av et trak® air-batteri er det absolutt nødvendig med en systemkontroll. Denne gjennomføres slik:
 - Sammenbinding av lufttilkoplingene
 - Visuell kontroll av elektrolyttoverflatene til alle celler for bevegelse og stigende luftbobler.
 - Bruken som trak® air-batteri får kun skje når alle celler er tilstrekkelig «blandet».

3. Rekkefølgen til trak® air-systemet får ikke forandres i kopplingsrekkefølgen. Det må garanteres at de enkelte slangene stikker langt nok ut på t-stykkene, slik at tetthet og fasthet garanteres.
- Ikke bøy slangeforbindelsene!

4. Brukshenvising
Det får kun føres inn ren luft i cellene. Dette skal garanteres med et egnet filter. HOPPECKE-ladeapparater med EUW har generelt et tils-varende filter.

8. AquaFill etterfyllingssystemer for vann



- 1 Vannbeholder
- 2 Avløpsrør med kulekran
- 3 Tappekran med magnetventil
- 4 Tappekran med kulekran
- 5 Strømningsmonitor
- 6 Batterikopling
- 7 Ladeapparat

Funksjon

I proppen bevegges en ventil av flottøren. Denne ventilen styrer etterfyllingsprosessen med henblikk på nødvendig mengde. Det foreliggende vanntrykket sperrer for videre vanntilførsel og sørger for korrekt avslutning. Følgende punkter må overholdes for at etterfyllingssystemet skal fungere feilfritt:

Påfylling

Påfyllingen skal utføres ½ time før full lading er slutt. Skjer påfyllingen **manuelt**, bør man kun tilkople påfyllingssystemet etter endt lading en gang ukentlig.

Ved **automatisk** vannfylling opererer HOPPECKE laderen den elektromagnetiske ventilen (1 ~ 230 V) til den korrekte gjenfyllingstiden. Den krevde gjenfyllingstiden er programmerbar.

Påfyllingens varighet

Påfyllingens varighet varierer, alt etter belastning under bruk og den omgivelsestemperatur som oppstår. Som regel varer hele påfyllingsprosessen ca. 3 minutter. Deretter bør man kople fra vanntilførselsledningen til batteriet.

Arbeidstrykk

Etterfyllingsanlegget for vann skal installeres slik at det foreligger et vanntrykk fra 0,2 til 0,6 bar på høyde med batteriets overkant. Vanntanken bør installeres i en høyde på 3 til 7 m. Under valget av tverrsnitt på rørene må man ta hensyn til antallet tappepunkter og lengden på ledningen.

Renhet

Vannbeholderen må kun inneholde vann med en renhet som svarer til DIN 43530-4. Beholderen og rørledningssystemet må ikke inneholde smussdeler som setter funksjonen til proppen i fare. Av sikkerhetsgrunner skal det monteres et filter med maks. gjennomsnitt på 100 til 300 μ m i hovedledningen til batteriet.

Tilkopling av slanger på batteriet

Tilkoplingen av slanger til de enkelte cellene i batteriet er tilordnet den eksisterende elektriske koplingen. Det er ikke tillatt å utføre endringer.

Driftstemperatur

Grensetemperaturen for bruk av blyakkumulatorer er fastsatt til 55 °C. Etterfyllingssystemet kan belastes høyere i korte perioder.

Batterier utstyrt med AquaFill skal kun oppbevares i rom med temperatur > 0 °C (ellers er det fare for at systemet fryser).

Strømningsmonitor

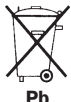
Det kan monteres en strømningsmonitor i vanntilførselsledningen foran batterikoplingen for overvåkning av påfyllingen. Under påfyllingen presser strømmingen av det vannet som renner gjennom ovenifra kulen ned til nederste stopp i det lille røret. Når alle propper er stengt, indikerer så kulen, som nå flyter opp, at etterfyllingen er ferdig.

Proppløfter

Det skal kun brukes spesialverktøy for å trekke i Aquafill-proppen. Man må være ekstremt forsiktig når man løfter ut proppen for å unngå skader.

Funksjonsdata

| | | |
|-------|---|-----------------|
| P_S | Selvstengende trykk | > 1,2 bar |
| D | Gjennomstrømning av den åpne ventilen ved foreliggende vanntrykk på 0,1 bar | 350 ml/min |
| D_1 | Maks. tillatt lekkasjemengde på stengt ventil ved 0,1 bar | 2 ml/min |
| I | Temperaturområde | 0 °C til 65 °C |
| P_a | Trykkområde som det må arbeides innenfor | 0,2 til 0,6 bar |



Tilbake til produsenten!

Velbrukte batterier med dette symbolet inneholder materialer som kan brukes på ny, og skal derfor returneres for resirkulering. Brukte batterier som ikke føres tilbake til resirkulering, skal under hensyn til forskriftene behandles om spesialavfall!

Bruksanvisning

Traktionära batterier med rörplattor PzS eller PzB

Nominella data:

Nominell kapacitet C_5
Nominell spänning
Urladdningsström
Nominell elektrolytdensitet*
Nominell temperatur
Nominell elektrolytnivå
* Uppnås inom de 10 första cyklerna

se typskylt
2,0 V x antall celler/
 $C_5/5$ h
1,29 kg/l
30 °C
till nivåmärke "max."



Läs bruksanvisningen och anslå denna syligt på laddningsplatsen. Endast fackpersonal får utföra arbete på batterierna.



Använd skyddsglasögon och skyddskläder vid arbete med batterier. Iakttag nationella säkerhetsföreskrifter samt EN 50272, EN 50110-1.



Rökning förbjuden. Undvik gnistor, glöd och öppen eld i närheten av batteriet då detta kan orsaka explosion och brand.



Syrastänk i ögon eller på huden sköljs bort med rikligt med rent vatten. Uppsök läkare omedelbart. Syrastänk på kläder sköljs bort med rinnande vatten.



Explosions och brandfara. Undvik kortslutning. Batteriets metalldelar står alltid under spänning, lägg därför inte verktyg eller andra metaldelar på batteriet.



Elektrolyten är starkt frätande.



Tippa ej batteriet. Följ transportföreskrifter. Endast tillåten transportutrustning får användas, t.ex enligt VDI 3616. Vid lyft får cellförbindningar eller anslutningskablar ej skadas.



Farlig elektrisk spänning.

Om bruksanvisningen ej följes eller om reparationer utförs med annat än originaldelar eller att reparationer utförs av icke auktoriserad personal upphör garantin.

För batterier i Ex I eller Ex II -utförande gäller speciella säkerhetsinstruktioner (se tillhörande certifikat).

1. Idriftsättning av fyllda och laddade batterier

Idriftsättning av ej syrafyllda celler se separat instruktion.

Die Kontrollera att batteriet inte har några mekaniska skador och att alla förbindningar är åtdragna för god elektrisk kontakt. Åtdragningsmoment: 25 ± 1 Nm

Tillse att laddningskontakt och -kablar är anslutna till rätt polaritet.

Vid felkoppling kan både batteri och laddningsutrustning förstöras.

Ladda batteriet enligt Punkt 2.2

Batteriet fylls med destilerat eller avjoniserat vatten till nominell syranivå (DIN 43530-4).

2. Drift

För installation och drift av traktionära batterier hänvisas till EN 50272-3. "Traktionära batterier för eldrift".

2.1 Urladdning

Ventilationsöppningar får inte tillslutas eller blockeras.

Elektrisk anslutning eller urkoppling får endast göras i strömlöst tillstånd.

För att uppnå optimal livslängd på batteriet skall urladdningsdjupet begränsas till 80 % av nominell kapacitet.

Detta motsvarar en elektrolytdensitet av 1,13 kg/l vid urladdningens slut.

Urladdade batterier skall återladdas utan fördröjning, detta gäller även delurladdade batterier.

2.2 Laddning

Enbart likström skall användas vid laddning. Alla laddningsmetoder beskrivna i DIN 41773 och DIN 41774 kan användas. Anslut endast laddare som till typ och storlek är avpassad till batteriet, detta för att undvika överbelastning av kablar och kontakter och för att undvika oacceptabel gasutveckling. Strömgränsen enligt EN 50272-3 får ej överskridas under gasningsperioden vid laddningens slut.

Vid laddning måste fungerande avsug av laddningsgaser finnas. Tillse att lock eller öppningar är avlägsnade eller öppna under laddning. Cellventilerna skall sitta kvar och vara stängda under laddning.

Batteriet skall kopplas till rätt polaritet (plus till plus och minus till minus) varefter laddningsaggregatet slås på.

Vid laddning stiger temperaturen 10 °C. Laddningen får kan endast startas om temperaturen är under 45 °C och över 10 °C. Endast inom detta temperaturintervall erhålls korrekt laddning. Laddningen kan anses avslutad då batterispänning och elektrolytdensitet inte ökar under en tidsintervall av två timmar.

Se separat bruksanvisning för EEx-batterier.

2.3 Utjämningsladdning

Utgjämningsladdning utförs för att förlänga batteriets livslängd och för att upprätthålla kapaciteten. Detta är nödvändigt efter djupurladdning och efter ofullständig laddning eller laddning med IU-karakteristik. Utjämningsladdning utförs i anslutning till och efter en normalladdning. Laddningsströmmen skall vara max 5 A/100 Ah nominell kapacitet.

Bevaka temperaturen!

2.4 Temperatur

Batteriets nominella temperatur är 30 °C. Högre temperatur förkortar batteriets livslängd och lägre temperatur minskar tillgänglig kapacitet. 55 °C är maximal tillåten temperatur.

2.5 Elektrolyt

Elektrolytens nominella densitet anges vid 30 °C och vid nominell elektrolytnivå vid fulladdat tillstånd.

Högre temperatur ökar elektrolytdensiteten. Tillhörande korrektionsfaktor är $-0,0007$ kg/l och grad °C. T. ex. elektrolytdensiteten 1,28 kg/l vid 45 °C motsvarar en densitet av 1,29 kg/l vid 30 °C. Elektrolytens renhet enligt DIN 43530-2.

3. Underhåll

3.1 Varje dag

Ladda batterierna efter varje urladdning. Kontrollera elektrolytnivån efter avslutad laddning. Vid behov fyll till nominell elektrolytnivå med destilerat eller avjoniserat vatten. Elektrolytnivån får aldrig vara lägre än skvalpskydd eller överkant separatorer.

3.2 Varje vecka

Kontrollera att polskruvar är ordentligt åtdragna. Vid regelmässig laddning enligt IU-karakteristik skall utjämningsladdning utföras (se punkt 2.3).

3.3 Varje månad

Mät och notera cellspänning för varje cell vid slutet av laddningen med laddningsaggregatet påslaget. När laddningen är avslutad och laddningsaggregatet är avslaget mät och notera elektrolytdensiteten och temperaturen för varje cell.

Vid väsentliga avvikelser från föregående mätning eller vid stora skillnader mellan celler skall service hjälp rekvideras.

3.4 Årligen

Batteriets isolationsmotstånd skall kontrolleras enligt EN 1175-1, EN 50272 och EN 1987-1 minst en gång per år.

Motståndet skall vara minst 50 Ω/volt nominell spänning, men aldrig lägre än 1000 Ω.

4. Skötsel

För att undvika krypströmmar skall batteriet alltid hållas rent och torrt.

Vätskor i batteritråget sugas upp och tags om hand enligt föreskrifter.

Skador i trågisolation skall lagas efter rengöring för att uppfylla kraven på isolationsmotstånd enligt ovan och för att förhindra trågkorrosion. Vid behov av cellbyte anlitas vår serviceavdelning.

5. Lagring

Om batteriet tas ur drift under längre tid skall batteriet lagras i uppladdat tillstånd i ett frostfritt rum. För att hålla batteriet klart för drift kan följande laddningsbehandling tillämpas.

1. Månatlig utjämningsladdning enligt Punkt 2.3.
2. Underhållsladdning med laddningsspänningen 2,23 volt x antalet celler.

Lagringstiden skall beaktas vid bedömning av batteriets livslängd.

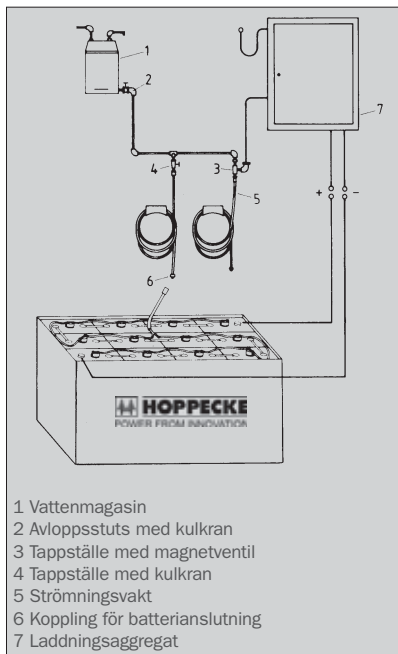
6. Fel

Om fel uppstår på batteriet eller på laddningsutrustningen skall vår serviceavdelning omedelbart tillkallas. Mätprotokoll enligt Punkt 3.3 underlättar vid felsökning. Ett service kontrakt med oss medför att fel upptäcks och åtgärdas i god tid.

7. HOPPECKE trak® air elektrolytcirkulation

1. Kontrollera att det laddningsaggregat som hör till batteriet är avsett för elektrolytcirkulation.
2. Innan ett trak® air-batteri börjar användas, är det nödvändigt att göra en systemkontroll. Denna ska göras på följande sätt:
 - Koppla till luftanslutningarna.
 - Inspektera visuellt elektrolytorna på alla cellerna så att det inte före-kommer rörelse eller uppåtstigande luftbubblor.
 - Användning som trak® air-batteri får endast ske om alla cellerna blir tillräckligt "genomblandade".
3. Ordningsföljden för trak® air-systemet får inte ändras beträffande kopplingsföljden. Kontrollera att de enskilda slangarna alltid sitter tillräckligt långt på T-styckena så att täthet och hållfasthet tillförsäkras. Böj inte slangarna!
4. Användningsanvisning
 - Endast renad luft får ledas in i cellerna. Detta ska säkerställas med hjälp av ett lämpligt filter. HOPPECKE-laddningsaggregat med elektrolytcirkulation har i allmänhet ett sådant filter.

8. AquaFill vattenpåfyllningssystem



- 1 Vattenmagasin
- 2 Avloppsstuts med kulkran
- 3 Tappställe med magnetventil
- 4 Tappställe med kulkran
- 5 Strömningssvakt
- 6 Koppling för batterianslutning
- 7 Laddningsaggregat

Funktion

I pluggen rörs en ventil av flottören. Denna ventil styr påfyllningen med avseende på erforderlig mängd. Vattentrycket spärrar ytterligare vattentillförsel och ser till att avslutningen blir rätt. För att vattenpåfyllningssystemet ska fungera felfritt måste nedanstående punkter följas.

Påfyllning

Påfyllning ska göras ½ timme innan fulladdningen är slut. Om påfyllning sker **manuellt**, bör anslutning till påfyllningssystemet endast ske en gång i veckan efter avslutad laddning.

Vid **automatisk** påfyllning, ställer HOPPECKE-laddaren in den elektromagnetiska ventilen (1 ~ 230 V) för korrekt återfyllningstid. Specificerad återfyllningstid är programmerbar.

Påfyllningstid

Påfyllningstiden beror på påfrestningen under användning och den då aktuella omgivningstemperaturen. I regel varar hela påfyllningen i ca 3 minuter. Därefter bör vattenledningen till batteriet kopplas bort.

Arbetstryck

Vattenpåfyllningsanläggningen ska monteras så att det uppstår ett vattentryck på 0,2 till 0,6 bar i höjd med batteriets ovankant. Vattentanken bör monteras på en höjd av 3 till 7 m. Vid val av rördiameter ska hänsyn tas till antalet tappställen och ledningens längd.

Renhet

Magasinet får endast innehålla vatten med en renhet som motsvarar DIN 43530-4. Behållare och rörledningssystem får inte innehålla några smutspartiklar som kan inverka på pluggens funktion. Av säkerhetsskäl ska ett filter med en max. genomsnittsläpplighet på 100 till 300 µm monteras i huvudledningen till batteriet.

Slangdragnig på batteriet

Slangdragnigen till de enskilda cellerna i batteriet görs enligt den befintliga elektriska kopplingen. Ändringar får inte göras.

Driftstemperatur

Temperaturgränsen för drift av blyackumulatorer är fastställd till 55 °C. Vattenpåfyllningssystemet tål högre belastning under en kort tid.

Batterier som är försedda med AquaFill får endast förvaras i utrymmen med temperaturer > 0 °C (i annat fall finns risk för att systemet fryser).

Strömningssvakt

En strömningssvakt kan monteras i vattenledningen före batterianslutningskopplingen för övervakning av påfyllningen. Vid påfyllning trycker strömmen av det ovanifrån kommande vattnet ned kulan till det lilla rörets undre anslag. När alla pluggar har stängts, visar då kulan som flyter ovanpå att påfyllningen har slutat.

Plugglyftare

Endast ett specialverktyg får användas för att dra upp AquaFill-pluggen. Pluggen ska lyftas upp med stor försiktighet så att den inte skadas.

Funktionsdata

| | | |
|-------|---|------------------|
| P_s | Självtängningstryck | > 1,2 bar |
| D | Genomflöde av den öppna ventilen vid ett vattentryck på 0,1 bar | 350 ml/min |
| D_1 | Max. tillåtet läckage i den stängda ventilen vid 0,1 bar | 2 ml/min |
| t | Temperaturområde | 0 °C till +65 °C |
| P_a | Tryckområde inom vilket arbete måste ske | 0,2–0,6 bar |



Åter till tillverkaren!

Förbrukade batterier med denna symbol innehåller material som kan återanvändas.

Förbrukade batterier som ej återvinns skall behandlas som specialavfall enligt gällande lag!

Käyttöohje

Trukkiakut positiivisillä putkilevyillä tyyppiä ja PzS alt PzB

Nimellisarvoja:

Nimelliskapasiteetti C₅
Nimellisjännite
Purkausvirta
Hapon nimellisominaispaino*
Nimellislämpötila
Happopinnan nimelliskorkeustaso

Katso tuotekilpi
2,0 V x kennojen lukumäärä
C₅/5 h
1,29 kg/l
30 °C
Hapon tasomerkkiin "max." asti.

* Nimelliskapasiteetti saavutetaan viimeistään kymmenen purkaus-varaukserän jälkeen



Noudata käyttöohjeita ja kiinnitä ne akun lähelle.
Akkuun kohdistuvat työt tulee suorittaa vain asiantuntevilla henkilöillä.



Käytä akkujen huoltotyössä suojalaseja ja suojavaatteita. Kiinnitä huomiota työturvallisuusohjeisiin sekä EN 50272 ja EN 50110-1 ohjeisiin.



Tupakanpolto kielletty! Älä altista akku avotulelle ja hehkuville kipinöille, se saattaa johtaa akun räjähtämiseen.



Happoroiskeita silmiin tai iholle on huuhdeltava pois vedellä. Tapa-turman sattuessa ota heti yhteys lääkäriin! Hapon tuhrimat vaatteet tulee pestä vedellä.



Räjähdyks- ja tulipalovaara, vältä oikosulkua!
Huomio; Akun metalliosat ovat aina jännitteellisiä. Älä laita työkaluja tai muita metalliosia akun päälle!



Elektrolyytti on voimakkaasti syövyttävää.



Akut ja kennot ovat raskaita. Varmista turvallinen asennus! Käytä ainoastaan tarkoituksenmukaisia käsittelytyökaluja kuten VDI 3618 mukaisia nostokoukkuja.



Vaarallinen jännite!

Käyttöohjeiden laiminlyöminen, korjaukset ei alkuperäosilla tai lisäaineiden käyttö elektrolyytissä, johtaa takuun menettämiseen.

Akuissa ATEX direktiivin 94/9/EC mukaan on huolehdittava, että ohjeita kyseisen suojaluokan ylläpitämiseksi käytön aikana noudatetaan (katso vastaava ohje).

1. Täytettyjen ja varattujen akkujen vastaanotto.

Katso erillistä ohjetta kuivien akkujen vastaanotosta.

Akkua tulisi tarkistaa varmistaakseen että se on mekaanisesti täysin kunnossa. Akun kaapeliliitin ja varaajan liitoskaapelit on kiinnitettävä hyvän kosketuksen varmistamiseksi. Oikea napaisuus on myös tarkistettava.

Muutoin akku, trukki tai varaaja voi vahingoittua.

Pulttiyhdisteiden määritelty vääntömomentti on: 25 ± 1 Nm

Elektrolyyttipinnan korkeus on tarkistettava. Jos se on happotasomerkin tai erottimen alapuolella on lisättävä puhdistettua akkuvettä.

Akku on tänään jälkeen varattava kohdan 2.2 mukaisesti.

Elektrolyytinpinta on tarkistettava varauksen jälkeen (DIN 43530-4).

2. Käyttö

EN 50272-3. "Traction batteries for industrial trucks" on trukkiakkujen toimintaa teollisuustrukeissa koskeva standardi.

2.1 Purkaus

Varmista ettei akun kennojen hengitysreijät ole suljettu tai peitetyt.

Sähköiset yhdistäjät (esim. pistokkeet) saa liittää tai erottaa toisistaan ainoastaan avoimessa virtapiirissä.

Akun optimaalisen eliniän saavuttamiseksi tulisi välttää käyttöpurkauksia jotka ylittävät 80 % nimelliskapasiteetista (syväpurkauksia).

Vastaava elektrolyytin ominaispaino on 1.13 kg/l purkauksen lopussa. Puretun akku on varattava heti eikä saa jättää purettuun tilaan. Tämä koskee myös osittain purettuja akkuja.

2.2 Varaus

Varaukseen saa käyttää ainoastaan tasavirtaa. Kaikki varausohjelmat jotka vastaavat DIN 41773 ja DIN 41774 standardeja ovat sallittuja. Yhdistetään akku sille tarkoitettuun varaajaan, joka on akun koolle sopiva, välttääkseen sähkökaapeleiden ja kontaktien ylikuormittumista, haitallista kaasuntuumista ja elektrolyytin pakoa kennoista. Kaasuuntumisvaiheessa ei saa ylittää EN 50272-3. annettua virtarajaa. Mikäli varaaja ei ole hankittu akun yhteydessä on paras antaa akkutoimittajan huolto-osasto tarkistaa varajan sopivuutta.

Varattaessa akkuja on asianmukaisesti huolehdittava varauskaasujen tuuletuksesta. Akkutilan kansi ja mahdolliset peitteet on avattava tai poistettava. Kennojen tulpat tulee jättää suljettuina paikoilleen. Yhdistä akku varaajaan sen ollessa sammutettuna, huolehdiin samalla että napaisuus on oikea. (positiivinen positiiviseen ja negatiivinen negatiiviseen). Kytke varaaja päälle.

Varauksen aikana elektrolyytin lämpötila nousee noin 10 °C joten varaus tulisi aloittaa vasta kun elektrolyytin lämpötila on alle 45 °C.

Ennen varausta tulisi elektrolyytin lämpötila akussa olla vähintään 10 °C muutoin ei suositeta täyttää varausta. Varaus on loppu kun elektrolyytin ominaispaino ja akkujännite pysyvät vakiona kahden tunnin ajan.

Huomioikaa EEx-patterien erillinen käyttöohje.

2.3 Tasoitusvaraus

Tasoitusvarausta käytetään turvaamaan akun elinikää ja ylläpitämään sen kapasiteettia. Tasoitusvaraus on tarpeen syväpurkauksien sekä toistuvien epätäydellisten varauksien jälkeen sekä IU-mukaisten varauksien jälkeen. Tasoitusvaraus suoritetaan normaalivarauksen jatkeena. Varausvirran ei tule ylittää 5 A/100 Ah akun nimelliskapasiteetista (Varauksen loppu - katso kohta 2.2).

Tarkkaile lämpötilaa!

2.4 Lämpötila

30 °C on määritelty elektrolyytin nimellislämpötilaksi. Korkeampi lämpötila lyhentää akun elinikää, matalampi lämpötila vähentää käytettävissä olevaa kapasiteettia. 55 °C on ylin lämpötilaraja eikä se ole hyväksyttävissä käyttölämpötilana.

2.5 Elektrolyytti

Elektrolyytin nimellisominaispaino on määritelty lämpötilaan ollessa 30 °C ja pinta nimellisessä korkeudessa täyteen varauskennossa.

Korkeampi lämpötila vähentää määriteltyä ominaispainoa, matalampi lämpötila lisää ominaispainoa. Lämpötilan korjauskerron on -0.0007 kg/l per poikkeava °C. Esim. elektrolyytin ominaispaino 1.28 kg/l lämpötilassa 45 °C vastaa elektrolyytin ominaispainoa 1.29 kg/l lämpötilassa 30 °C. Elektrolyytti tulee noudattaa DIN 43530-2 puhtausvaatimuksia.

3. Huolto

3.1 Päivittäinen

Varaa akku jokaisen purkauksen jälkeen. Varausvaiheen lopupuolella tulisi tarkistaa elektrolyytin pinnankorkeutta ja tarpeen vaatiessa lisätä akkuvettä määriteltyyn tasoon asti. Elektrolyytin pinta ei saa pudota erottimien yläpäiden tai korkeusmerkin "min." alapuolelle.

3.2 Viikoittain

Silmämääräinen tarkistus varauksen jälkeen liian ja mekaanisten vaurioiden havaitsemiseksi. Mikäli akku on säännöllisesti varattu IU-käyrän mukaisesti tulisi suorittaa tasoitusvaraus (Katso kohta 2.3).

3.3 Kuukausittain

Varauksen lopussa tulisi mitata ja tallentaa kaikkien kennojen tai ryhmäakkujen jännitteet varaajan ollessa kytkettynä. Varauksen päätyttyä tulisi jokaisen kennon elektrolyytin ominaispaino mitata ja tallentaa.

Mikäli merkittäviä muutoksia aikaisemmista mittauksista kennojen tai ryhmäakkujen välillä havaitaan, tarvitaan huolto-osaston toimesta lisää koemittauksia ja huoltotoimenpiteitä.

3.4 Vuosittain

EN 1175-1 mukaisesti tulisi asiantuntijan vähintään kerran vuodessa mitata trukin ja akun eristysvastus.

Eristysvastuskoe tulisi suorittaa EN 1987-1 mukaisesti.

Eristysvastus, näin määriteltynä, ei saa alittaa arvoa 50 ohmia per V nimellisjännitettä EN 50272. mukaisesti.

Akuille joiden nimellisjännite on korkeintaan 20 V on minimiarvo 1000 ohmia.

4. Akun huolto

Akun tulisi aina pitää puhtaana ja kuivana välttääkseen ryömintävirtoja. Puhdistus tulisi suorittaa ZVEI ohjeen mukaisesti.

Mikä tahansa akkukotelossa oleva neste on poistettava ja hävitettävä ohjeenmukaisella tavalla.

Eristysvaurio akkukotelossa tulisi puhdistuksen jälkeen korjata varmistaakseen että eristysvastusarvo täyttää EN 50272-3 vaatimuksia, sekä estääkseen kotelokorroosioita. Mikäli on tarpeellista poistaa kennoja on parasta kutsua huoltohenkilökuntamme apuun.

5. Varastointi

Mikäli akku otetaan pitemmäksi aikaa pois käytöstä tulisi se säilyttää täysin varattuna kuivassa ja viileässä paikassa. Varmistaakseen että akku on aina valmis käyttöön voidaan valita eri varausmenetelmiä:

1. Kuukausittain tapahtuvatasoitusvaraus kuten kohdassa 2.3.
2. Ylläpitovaraus jännitteellä 2.23 V x kennojen lukumäärä.

Varastointiaika on otettava huomioon akun elinikää arvioitaessa.

6. Virhetoimintoja

Mikäli akussa tai varaajassa havaitaan virhetoimintaa tulisi viipymättä ottaa yhteyttä huolto-osastoomme. Kohdassa 3.3 tehdyt mittaukset mahdollistavat vian löytymistä ja sen eliminoinnista. Kanssamme tehty huoltosopimus helpottaa vikojen havaitsemista hyvissä ajoin ja niiden korjausta.

7. HOPPECKE trak® air elektrolyyttikierrätys

1. On varmistettava, että paristoon kuuluva latauslaite on suunniteltu e-lektrolyyttikierrätykseen.
2. Ennen trak® air-pariston käyttöönottoa on suoritettava ehdottomasti järjestelmän tarkastus. Tämä tulee suorittaa seuraavasti:
 - Ilmaliihtäntöjen kosketus

Kaikkien kennojen elektrolyyttipintojen liikkeiden ja ylösnousevien ilmakuplien visuaalinen tarkastus.

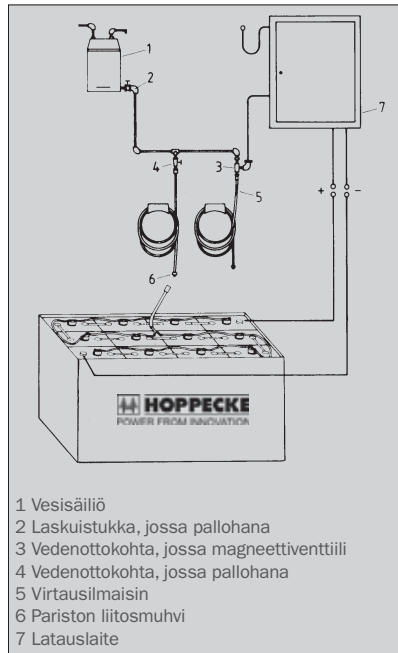
trak® air-pariston saa ottaa käyttöön vasta sitten, kun kaikki kennot on "sekoitettu" riittävästi.

3. trak® air-järjestelmän kytkentäjärjestystä ei saa muuttaa. On varmistettava, että yksittäiset letkut on työnnetty tarpeeksi pitkälle T-kappaleiden päälle, jotta tiiviys ja lujuus voitaisiin taata. Letkuja ei saa taittaa!

4. Huomautus

Kennoihin saa johtaa vain puhdistettua ilmaa. Tämä on varmistettava sopivalla suodattimella. Elektrolyyttikierrätykselliset HOPPECKE-latauslaitteet on varustettu yleensä aina vastaavalla suodattimella.

8. AquaFill vedentäyttöjärjestelmät



- 1 Vesisäiliö
- 2 Laskuistukka, jossa pallohana
- 3 Vedenotto kohta, jossa magneettiventtiili
- 4 Vedenotto kohta, jossa pallohana
- 5 Virtausilmaisin
- 6 Pariston liitosmuhvi
- 7 Latauslaite

Toiminta

Uimuri liikuttaa tulpassa venttiiliä. Tämä venttiili ohjailee täyttöä vaaditun määrän mukaisesti. Vedenpaine estää lisäveden syötön ja huolehtii oikeasta sulkemisesta. Vedentäyttöjärjestelmän virheetömmän toiminnan vuoksi on huomioitava seuraavat kohdat:

Täyttö

Täyttö on suoritettava ½ tuntia ennen täyslatauksen päättymistä. Jos täyttö suoritetaan **manuaalisesti**, täyttöjärjestelmä tulisi liittää paristoon latauksen jälkeen vain kerran viikossa.

HOPPECKE varaaja ohjaa elektromagneettiventtiiliä (1 ~ 230V). Näin trukkiakku vesitään **automaattisesti** oikeaan aikaan. Täyttöaika on ohjelmoitavissa.

Täyttöajan pituus

Täyttöajan pituus riippuu kuormituksesta panostuksen aikana ja tällöin esiintyvistä ympäristön lämpötilasta. Koko täyttö kestää yleensä noin 3 minuuttia, jonka jälkeen vedentulojohto paristoon on irrotettava.

Käyttöpaine

Vedentäyttöjärjestelmä on asennettava siten, että vedenpaine on pariston yläreunassa 0,2–0,6 barin välillä. Vesisäiliö on asennettava 3–7 metrin korkeudelle. Putken poikkileikkauksen valinnassa on huomioitava vedenotto kohtien lukumäärä ja johdon pituus.

Puhtaus

Vesisäiliö saa sisältää vain vettä, joka täyttää DIN 43 530-4 puhtausvaatimukset. Säiliö ja putkisto eivät saa sisältää epäpuhtauksia, jotka asettavat tulpan toiminnan kyseenalaiseksi. Paristoon johtavaan pääjohtoon on asennettava turvallisuuden vuoksi suodatin, jonka läpipäästö on maks. 100–300 µm.

Pariston päällä olevat letkut

Pariston yksittäisten kennojen letkuliittännät on järjestetty käsillä olevan sähkökytkennän mukaisesti. Niihin ei saa tehdä muutoksia.

Käyttölämpötila

Rajalämpötilat liijyakkujen käytössä on määrätty 55 °C:een. Vedentäyttöjärjestelmää voidaan kuormittaa lyhyen ajan korkeammalla lämpötilalla.

AquaFill järjestelmällä varustettuja paristoja saa säilyttää vain tiloissa, joissa lämpötila on > 0 °C (järjestelmä voi muuten jäättyä).

Virtausilmaisin

Täytön valvontaa varten vesijohtoon, pariston liittosuhjin eteen, voi asentaa virtausilmaisimen. Ylhäältä läpivirtaavan veden voima painaa kuulan täytön aikana pienen putken alavasteeseen. Kaikkien tulppien sulkemisen jälkeen ylhäällä uiva kuula ilmaisee täytön päättymisen.

Tulpanostaja

AquaFill-tulpan vetämisessä saa käyttää vain erikoistyökalua. Tulpan nostamisessa on oltava erittäin huolellinen, jotta vältettäisiin vauriot.

Toimintatiedot

| | | |
|----------------|--|---------------|
| P _S | Sulkemispaino | > 1,2 baria |
| D | Auki olevan venttiilin läpipäästö vedenpaineen ollessa 0,1 baria | 350 ml/min. |
| D ₁ | Suljetun venttiilin sallittu maks. vuoto 0,1 barissa | 2 ml/min. |
| t | Lämpötila-alue | 0 °C – +65 °C |
| P _a | Vaadittu painealue työtä tehdessä | 0,2–0,6 baria |



Palauta käytetty akku toimittajalle!

Akut, jotka on merkitty näillä symboleilla, voidaan kierrättää liijyakkujen jälleenkäsittelylaitoksessa. Paluuta sils näin merkityt akut takaisin toimittajalle, jotta niiden sisältämät raaka-aineet saadaan uusiokäyttöön

Instrukcja eksploatacji

Akumulatory trakcyjne do pojazdów

Akumulatory ołowiowe z ogniwami PzS i PzB, posiadającymi płyty pancerne

Dane znamionowe:

Pojemność znamionowa C_5
Napięcie znamionowe
Prąd wyładowania
Gęstość znamionowa elektrolitu*
Temperatura znamionowa
Nominalny poziom elektrolitu

* Osiągana podczas pierwszych 10 cykli

patrz tabliczka znamionowa
2,0 V x liczba ogniw
 $C_5/5$ h godzin
1,29 kg/l
30 °C

do oznaczenia poziomu elektrolitu "max."



Przestrzegać instrukcji eksploatacji i umieścić ją w widocznym miejscu przy stanowisku ładowania.

Czynności obsługowe przy baterii wykonywać tylko zgodnie z instrukcjami personelu fachowego.



Podczas wykonywania prac przy baterii nosić okulary i odzież ochronną. Przestrzegać przepisów BHP oraz postanowień EN 50272 i EN 50110-1.



Nie palić. Nie używać w pobliżu baterii otwartego ognia, żaru ani nie wytwarzać iskieł, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru.



Krople kwasu, które dostały się do oczu albo na skórę spłukać dużą ilością czystej wody. Następnie niezwłocznie udać się do lekarza. Odzież zanieczyszczoną kwasem wyprać w wodzie.



Niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru. Unikać powstawania zwarc.

Uwaga! Metalowe części ogniw baterii znajdują się zawsze pod napięciem dlatego nie kłaść na baterii żadnych przedmiotów ani narzędzi.



Elektrolit posiada właściwości silnie żrące.



Nie przechylać baterii.

Używać jedynie podnośników i urządzeń transportowych, posiadających dopuszczenie, np. zawieszonych zgodnych z VDI 3616. Haki do podnoszenia nie mogą powodować uszkodzeń ogniw, łączników albo przewodów przyłączeniowych.



Niebezpieczne napięcie elektryczne.

W przypadku nieprzestrzegania instrukcji eksploatacji, wykonywania napraw z zastosowaniem części innych niż oryginalne, samowolnej ingerencji w konstrukcję, stosowania dodatków do elektrolitu (rzekome środki polepszające działanie) wygasa nasza odpowiedzialność z tytułu gwarancji.

W przypadku baterii zgodnych z dyrektywą 94/9/CE ATEX należy przestrzegać wskazówek dotyczących utrzymania stopnia ochrony podczas pracy (patrz odpowiednie zaświadczenie).

1. Uruchamianie baterii napełnionych i naładowanych

Uruchamianie baterii nienapełnionych patrz oddzielna instrukcja.

Sprawdzić stan mechaniczny baterii. Przewód odprowadzający należy połączyć w sposób zapewniający właściwy styk i prawidłową biegunowość. W przeciwnym wypadku może dojść do zniszczenia baterii, pojazdu albo prostownika.

Momenty obrotowe dokręcania śrub biegunów przewodów odprowadzających i łączników: 25 ± 1 Nm

Należy kontrolować poziom elektrolitu. Jeżeli znajduje się on poniżej osłony przeciwpryskowej albo górnej krawędzi separatorów, wówczas należy dodać oczyszczonej wody, aż do uzyskania wymaganego poziomu. Baterie należy doładowywać zgodnie z pkt. 2.2. Poziom elektrolitu należy uzupełniać oczyszczoną wodą, aż do osiągnięcia poziomu nominalnego (DIN 43530-4).

2. Eksploatacja

Eksploatacja akumulatorów trakcyjnych do pojazdów jest uregulowana przez EN 50272-3 "Akumulatory trakcyjne do pojazdów elektrycznych".

2.1 Rozładowywanie

Otwory wentylacyjne nie mogą być zamykane albo przykrywane.

Włączanie albo wyłączenie połączeń elektrycznych (np. wtyczek) może odbywać się tylko przy wyłączonym prądzie.

W celu osiągnięcia optymalnej trwałości nie należy dopuszczać do rozładowania podczas eksploatacji w zakresie większym niż 80 % pojemności znamionowej (rozładowanie głębokie).

Odpowiada temu min. gęstość elektrolitu 1,13 kg/l na końcu rozładowania.

Rozładowane baterie należy natychmiast ładować i nie wolno ich pozostawiać w stanie rozładowanym. Dotyczy to również baterii częściowo rozładowanych.

2.2 Ładowanie

Ładowanie można przeprowadzać jedynie prądem stałym. Dopuszczalne są wszystkie metody ładowania podane w DIN 41773 i DIN 41774. Podłączać tylko do prostowników przystosowanych do danej wielkości baterii, aby uniknąć przeciążeń przewodów elektrycznych i styków, niedopuszczalnego gazowania i wypływania elektrolitu z ogniw.

W obszarze gazowania nie wolno przekraczać prądów granicznych, zgodnie z EN 50272-3. Jeżeli prostownik nie został zakupiony razem z baterią, wówczas wskazane jest zlecenie serwisowi producenta sprawdzenia przydatności prostownika. Podczas ładowania trzeba dbać o właściwe odprowadzanie powstających gazów. Należy otworzyć albo zdjąć pokrywę skrzyni lub osłony komory, w której zamontowane są baterie. Korki zamykające pozostają na ogniwach i pozostają zamknięte.

Baterie należy podłączyć do wyłączonego prostownika z zachowaniem właściwej biegunowości (plus do plusa i minus do minusa). Następnie należy włączyć prostownik.

Podczas ładowania temperatura elektrolitu zwiększa się o ok. 10 °C. Z tego powodu ładowanie powinno rozpocząć się dopiero wtedy, gdy temperatura elektrolitu jest niższa niż 45 °C.

Temperatura elektrolitu baterii powinna wynosić przed ładowaniem co najmniej +10 °C, gdyż w przeciwnym wypadku nie uzyska się prawidłowego ładowania. Ładowanie uważa się za zakończone, jeżeli gęstość elektrolitu i napięcie baterii zachowują stałą wartość przez 2 godziny.

Proszę zwrócić uwagę na osobny przepis użycia dla baterii EEx.

2.3 Ładowanie wyrównawcze

Ładowanie wyrównawcze służy zapewnieniu trwałości i utrzymania pojemności. Jest ono konieczne po wystąpieniu głębokiego rozładowania, po powtarzających się niecałkowitych ładowaniach i po ładowaniach wg charakterystyki IU. Ładowanie wyrównawcze należy wykonać bezpośrednio po ładowaniu normalnym. Prąd ładowania może wynosić maks. 5 A/100 Ah pojemności znamionowej (zakończenie ładowania patrz pkt. 2.2).

Zwracać uwagę na temperaturę!

2.4 Temperatura

Temperatura elektrolitu 30 °C jest określana jako temperatura znamionowa. Wyższe temperatury skracają trwałość a niższe temperatury zmniejszają istniejącą pojemność. 55 °C stanowi temperaturę graniczną i nie jest ona dopuszczalna jako temperatura eksploatacyjna.

2.5 Elektrolit

Gęstość nominalna elektrolitu odnosi się do 30 °C i nominalnego poziomu elektrolitu w stanie całkowicie naładowanym.

Wyższe temperatury powodują zmniejszenie, a niższe temperatury powodują zwiększenie gęstości elektrolitu. Związany z tym współczynnik korekcyjny wynosi $-0,0007$ kg/l · °C, np. gęstość elektrolitu 1,28 kg/l w 45 °C odpowiada gęstości 1,29 kg/l w 30 °C. Elektrolit musi odpowiadać przepisom czystości wg DIN 43530-2.

3. Obsługa techniczna

3.1 Obsługa wykonywana codziennie

Po każdym rozładowaniu należy poddać baterię ładowaniu. Na końcu ładowania należy skontrolować poziom elektrolitu. W razie potrzeby należy na końcu ładowania dołączyć oczyszczonej wody, aż do uzyskania nominalnego poziomu elektrolitu. Poziom elektrolitu powinien sięgać powyżej osłony przeciwpryskowej lub górnej krawędzi separatorów oraz nie może wypadać poniżej oznaczenia poziomu elektrolitu "min."

3.2 Obsługa wykonywana co tydzień

Po ładowaniu należy przeprowadzić oględziny pod kątem zanieczyszczeń albo uszkodzeń mechanicznych. Przy regularnym ładowaniu wg charakterystyki IU należy przeprowadzić ładowanie wyrównawcze (patrz pkt. 2.3).

3.3 Obsługa przeprowadzana co miesiąc

Na końcu procesu ładowania należy zmierzyć i spisać napięcia wszystkich ogniw baterii blokowych, przy włączonym prostowniku. Po zakończeniu ładowania należy zmierzyć i zapisać gęstość elektrolitu oraz temperaturę elektrolitu we wszystkich ogniwach.

Jeżeli wystąpią istotne zmiany w stosunku do wyników poprzednich pomiarów albo różnice między ogniwami lub bateriami blokowymi, wówczas w celu przeprowadzenia dalszej kontroli lub naprawy należy wezwać serwis.

3.4 Obsługa przeprowadzana co roku

Zgodnie z EN 1175-1 należy zlecać elektrykowi raz w roku, albo w razie potrzeby, pomiar oporności izolacji pojazdu i baterii.

Kontrole oporności izolacji baterii należy przeprowadzać wg EN 1987-1.

Zmierzona oporność izolacji baterii nie może być mniejsza niż $50 \Omega / V$ napięcia znamionowego, zgodnie z EN 50272.

W przypadku baterii o napięciu znamionowym do 20 V, minimalna wartość oporności izolacji wynosi 1000Ω .

4. Konserwacja

Baterie należy zawsze utrzymywać w stanie czystym i suchym, aby uniknąć powstawania prądów pelżających. Czyścić zgodnie z instrukcją ZVEL "Czyszczenie akumulatorów trakcyjnych pojazdów".

Należy odsysać ciecz, znajdującą się w skrzyni akumulatorowej i usuwać ją zgodnie z przepisami.

Uszkodzenia izolacji skrzyni należy naprawiać, po uprzednim oczyszczeniu uszkodzonego miejsca, aby zapewnić oporność izolacji zgodną z EN 50272-3 i uniknąć korozji skrzyni. Jeżeli konieczne jest wymontowanie ogniw, wówczas celowe jest wezwanie w tym celu serwisu.

5. Magazynowanie

Jeżeli akumulatory zostają wyłączone na dłuższy czas z eksploatacji, wówczas należy je magazynować w stanie całkowicie naładowanym, w pomieszczeniu suchym i zabezpieczonym przed mrozem.

W celu zapewnienia gotowości baterii do pracy, należy stosować następujące sposoby ładowania:

1. ładowanie wyrównawcze wg pkt. 2.3 co miesiąc,
2. ładowanie konserwacyjne przy napięciu ładowania $2,23 V \times$ liczba ogniw.

Okres magazynowania należy uwzględnić przy określaniu okresu trwałości.

6. Usterki

Jeżeli stwierdzi się występowanie usterek w baterii lub prostowniku, wówczas niezwłocznie należy wezwać serwis. Wyniki pomiarów, dokonanych zgodnie z pkt. 3.3, upraszczają ustalenie przyczyn usterek i ich usuwanie. Zawarcie umowy serwisowej z nami ułatwia rozpoznanie usterek we właściwym czasie.

7. HOPPECKE trak® air – cyrkulacja elektrolitu

1. Należy się upewnić, czy należące do akumulatora urządzenie do ładowania jest skonstruowane do wprowadzania w ruch elektrolitu.

2. Przed uruchomieniem akumulatora trak® air jest bezwzględnie konieczne sprawdzenie systemu. Należy je przeprowadzić w następujący sposób:

- połączenie elektryczne i mechaniczne przyłączy pneumatycznych

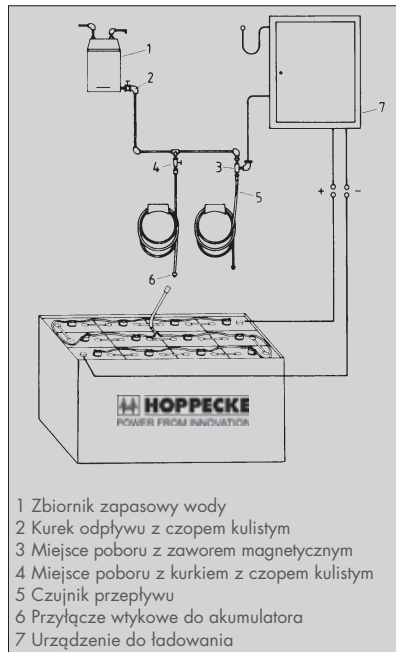
Wizualna kontrola ruchu i unoszących się do góry pęcherzyków powietrza na powierzchniach elektrolitu we wszystkich ogniwach akumulatorowych.

Uruchomienie akumulatora trak® air może nastąpić tylko wtedy, gdy zawartość wszystkich ogniw akumulatorowych jest w wystarczającym stopniu "wymieszana".

3. Kolejność włączenia systemu trak® air nie może zostać zmieniona. Należy się upewnić, że poszczególne węże zawsze są wystarczająco głęboko nalożone na trójniki, tak aby zagwarantowana była szczelność i trwałość połączeń. Proszę nie zaginać węży!

4. Wskazówka odnośnie użytkowania
Do ogniw akumulatorowych może być kierowane wyłącznie oczyszczone powietrze. Należy to zagwarantować przy użyciu odpowiedniego filtra. Urządzenia do ładowania firmy HOPPECKE z EUW posiadają standardowo odpowiedni filtr.

8. System uzupełniania wody AquaFill



Funkcjonowanie

Zawór w korku zamykany jest poprzez płwak. Zawór ten steruje przebiegiem uzupełniania odnoszącym się do wymaganej ilości. Występujące ciśnienie wody zamyka dalszy dopływ wody i zapewnia prawidłowe połączenie. W celu bezbłędnego funkcjonowania systemu dopełniania wody należy przestrzegać następujących punktów:

Uzupełnianie

Uzupełnienie powinno zostać przeprowadzone pół godziny przed całkowitym naładowaniem. Jeżeli uzupełnianie następuje **ręcznie**, to podłączenie do systemu uzupełniającego należy przeprowadzać tylko raz w tygodniu po zakończeniu ładowania.

W przypadku napełniania **automatycznego** prostownik Hoppecke steruje zaworem elektromagnetycznym w zadanym czasie napełniania (elektrowentyl otwarty - elektrowentyl zamknięty). Istnieje możliwość programowania zadanego czasu napełniania.

Czas napełniania

Czas napełniania jest zależny od obciążenia podczas użytkowania i występującej przy tym temperatury otoczenia. Z reguły całkowity proces napełniania trwa około 3 minuty - potem należy odłączyć przewód doprowadzający wodę od baterii.

Ciśnienie robocze

Urządzenie do dopełniania wody należy zainstalować w ten sposób, aby woda o ciśnieniu 0,2 do 0,6 barów znajdowała się na wysokości górnej krawędzi akumulatora. Zbiornik wody powinien być zainstalowany na wysokości od 3 do 7 m. W trakcie wyboru przekroju poprzecznego rury należy wziąć pod uwagę ilość miejsc poboru i długość przewodów.

Czystość

Zbiornik zapasowy powinien zawierać wodę, która odpowiada czystości zgodnie z normą DIN 43530-4. Pojemniki i system rurociągowy nie mogą zawierać żadnych cząstek brudu, które stawią pod znakiem zapytania prawidłowe działanie zatyczki. Ze względów bezpieczeństwa należy zainstalować filtr o maksymalnym przepływie od 100 do 300 μm w przewodzie głównym do akumulatora.

Układ węży na baterii

Układ węży, które są doprowadzone do poszczególnych ogniw akumulatorowych wewnątrz baterii, jest przyporządkowane elektrycznym połączeniom przełączalnym. Nie wolno dokonywać żadnych zmian.

Temperatura robocza

Temperatura graniczna eksploatacji akumulatorów ołowianych jest ustalona na $55^{\circ}C$. System uzupełniania wody może zostać obciążony przez krótki okres czasu wyższą temperaturą.

Akumulatory wyposażone w AquaFill mogą być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze min. $0^{\circ}C$ (w przeciwnym przypadku występuje niebezpieczeństwo zamrożenia systemu).

Czujnik przepływu

W celu kontroli przebiegu napełniania jest możliwe zainstalowanie czujnika przepływu w przewodzie doprowadzającym wodę przed przyłączem wtykowym akumulatora. W trakcie napełniania prąd przepływający z góry wody dociska kulkę do dolnego punktu oporu rurki. Po zamknięciu wszystkich zatyczek, kulka, która pływa w tym przypadku u góry, pokazuje zakończenie przebiegu dopełniania.

Podnośnik korka

W celu wyciągnięcia korka AquaFill należy używać wyłącznie specjalnych narzędzi. W celu uniknięcia uszkodzeń podważenia i wyjęcia zatyczki należy dokonać z najwyższą starannością.

Dane funkcyjne

| | | |
|-------|---|--------------------------------|
| P_S | ciśnieniu samozamknięcia | $> 1,2$ barów |
| D | przepływ przez otwarty zawór przy występującym ciśnieniu wody 0,1 bar | 350 ml/min |
| D_1 | maks. dopuszczalny przeciek zamkniętego zaworu przy ciśn. 0,1 bar | 2 ml/min |
| t | zakres temperatur | $0^{\circ}C$ do $+65^{\circ}C$ |
| P_o | zakres ciśnienia, w którym należy pracować | 0,2–0,6 bar |



Z powrotem do producenta!

Stare baterie oznaczone takim znacznikiem nadają się do ponownego wykorzystania i muszą zostać poddane procesowi recyklingu. Stare baterie, które nie zostaną poddane procesowi recyklingu, należy traktować jak odpady o charakterze niebezpiecznym.

Návod k použití

Trakční baterie do vozidel

Olověné baterie s články s pancéřovými deskami PzS a PzB

Jmenovité hodnoty:

jmenovitá kapacita C_5
jmenovité napětí
výběžecí proud
jmenovitá hustota elektrolytu*
jmenovitá teplota
jmenovitá hladina elektrolytu

* dosahuje se během prvních deseti cyklů

viz typový štítek
2,0 V x počet článků
 $C_5/5$ hod
1,29 kg/l
30 °C

až ke značce hladiny elektrolytu „max.“



Dodržujte návod k použití a uložte jej na viditelném místě, kde se provádí nabíjení.
Práce na bateriích provádějte jen po instrukcích odborníkem.



Při práci s bateriemi noste ochranné brýle a ochranný oděv.
Dodržujte předpisy úrazové prevence - norma EN 50272, EN 50110-1.



Zákaz kouření.
Zákaz otevřeného plamene, žhnoucího popela nebo jisker v blízkosti baterie z důvodu nebezpečí výbuchu a požáru.



Oči nebo pokožku zasažené kyselinou vypláchněte, příp. opláchněte dostatečným množstvím čisté vody.
Poté vyhledejte neprodleně lékařskou pomoc. Oděv potřísněný kyselinou vyberte ve vodě.



Zabraňte vzniku nebezpečí výbuchu a požáru, stejně jako krátkého spojení.
Pozor! Kovové části článků baterie jsou stále pod napětím, proto je zakázáno na baterii odkládat jakékoliv předměty nebo nástroje.



Elektrolyt je silně leptavý.



Baterii neklopte.
Používejte pouze registrovaná zdvihací a transportní zařízení, např. zdvihací přípravky podle VDI 3616.
Zdvhací háky nesmí způsobovat poškození článků, spojovacích můstků ani připojovacích kabelů.



Nebezpečné elektrické napětí.

Při nedodržení tohoto návodu k použití, při opravách pomocí jiných než originálních náhradních dílů, při svévolných zásazích a použití přísad do elektrolytu (údajné přípravky zlepšující kvalitu) zaniká nárok na záruku.

Pro baterie dle ATEX směrnice 94/9/CE je nutné dodržet pokyny pro zachování daného druhu krytí během provozu (viz. příslušné osvědčení).

1. Uvedení naplněných a nabitých baterií do provozu

Uvedení nenaplněné baterie do provozu, viz. Zvláštní předpis.

Zkontrolovat bezvadný mechanický stav baterie.
Připojit koncový vývod baterie tak, aby nemohlo dojít k dotyku a se správnou polaritou. Jinak může dojít ke zničení baterie, vozidla nebo nabíječe.

Utahovací momenty pro pólové šrouby koncových vývodů a spojovacích můstků: 25 ± 1 Nm

Zkontrolovat hladinu elektrolytu.

Pokud dosahuje pod provozní ochranu nebo horní hranu separátoru, musí se nejprve hladina doplnit destilovanou vodou až do této výšky. Baterie se dobije podle bodu 2.2.

Elektrolyt se doplní destilovanou vodou až po jmenovitou hladinu po dobíjení (DIN 43530-4).

2. Provoz

Pro provoz trakčních baterií pro vozidla platí norma EN 50272-3 „Trakční baterie pro elektrická vozidla“.

2.1 Vybití

Větrací otvory se nesmějí uzavírat ani zakrývat.
Odpojování nebo zapojování elektrických spojů (např. zástrček) se smí provádět pouze ve stavu bez proudu.

Pro dosažení optimální životnosti se musí předcházet provozním vybitím vyšším než 80 % jmenovité kapacity (hluboké vybití).

Tomu odpovídá minimální hustota elektrolytu 1,13 kg/l na konci vybití.

Vybité baterie je nutno ihned nabít a nesmějí zůstat stát. Toto platí také pro baterie, které jsou vybité pouze částečně.

2.2 Nabíjení

Nabíjení se smí provádět pouze stejnosměrným proudem. Dovoleny jsou všechny postupy nabíjení podle norem DIN 41773 a DIN 41774.
Připojení se smí provést pouze na přiřazený nabíječ odpovídající velikosti baterie, aby se předešlo přetížení elektrických vedení a kontaktů, nedovolené tvorbě plynů a úniku elektrolytu z článků.

V oblasti, kde vznikají plyny, se nesmějí překročit mezní proudy podle EN 50272-3. Pokud si nepořídíte nabíječ společně s baterií, je účelné nechat ho zkontrolovat zákaznickým servisem, zda je vhodný pro předpokládané použití.

Při nabíjení se musí zajistit dokonalý odtah plynů z nabíjení. Víko, příp. kryty vestavných prostor pro baterie se otevrou nebo sejmou. Uzavírací zátky zůstanou na člancích, příp. zůstanou uzavřené.

Baterie se připojí na správné póly (plus na plus, příp. minus na minus) na vypnutý nabíječ.

Potom se nabíječ zapne.

Při nabíjení stoupá teplota elektrolytu přibližně o 10 °C. Proto by se nabíjení mělo provádět, až když je teplota elektrolytu nižší než 45 °C.

Teplota elektrolytu baterií musí být před nabíjením minimálně + 10 °C, jinak se nedosáhne řádného nabití. Nabíjení se považuje za ukončené, pokud hustota elektrolytu a napětí baterií zůstane po 2 hodiny konstantní.

Dodržujte zvláštní návod na použití pro EEx-baterie.

2.3 Vyrovnávací nabíjení

Vyrovnávací nabíjení slouží k zajištění životnosti a udržení kapacity. Je nutné po hlubokém vybití, po opakovaném nedostatečném nabití a nabití podle charakteristiky IU. V běžném provozu se provádí jednou měsíčně. Vyrovnávací nabíjení se provádí v návaznosti na normální nabíjení. Nabíjecí proud může být max. 5 A/100 Ah jmenovité kapacity (konec nabíjení viz. Bod 2.2).

Dbejte na předepsanou teplotu!

2.4 Teplota

Teplota elektrolytu 30 °C se označuje jako jmenovitá teplota. Vyšší teploty zkracují životnost, nižší teploty snižují dostupnou kapacitu. 55 °C je mezní teplota a není dovolena jako provozní teplota.

2.5 Elektrolyt

Jmenovitá hustota elektrolytu se vztahuje na 30 °C a jmenovitou hladinu v plně nabitém stavu. Vyšší teploty snižují, hluboké teploty zvyšují hustotu elektrolytu. Příslušný korekční faktor je $-0,0007$ kg/l na °C, např. hustota elektrolytu 1,26 kg/l při 45 °C odpovídá hustotě 1,29 kg/l při 30 °C. Elektrolyt musí odpovídat předpisům o čistotě podle normy DIN 43530-2.

3. Údržba

3.1 Denní

Baterii po každém vybití nabijte. Na konci nabíjení se musí zkontrolovat hladina elektrolytu. Podle potřeby se na konci nabíjení doplní destilovanou vodou na jmenovitou hladinu. Výška hladiny elektrolytu nesmí být nižší než provozní ochrana, příp. horní hranu separátoru nebo značka hladiny elektrolytu „Min“.

3.2 Týdenní

Provede se vizuální kontrola po opětovném nabití, zda baterie není znečištěna nebo mechanicky poškozena. Při pravidelném nabíjení podle charakteristiky IU se provede vyrovnávací nabíjení (viz. bod 2.3).

3.3 Měsíční

Na konci nabíjení se změří a zaznamená napětí všech článků, příp. blokových baterií při zapnutém nabíječi. Na konci nabíjení se změří a zaznamená hustota elektrolytu a teplota elektrolytu všech článků.

Zjistí-li se podstatné změny oproti minulým

měřením nebo rozdíl mezi články, příp. blokovými bateriemi, provede další kontrolu, příp. údržbu zákaznický servis. Proveďte se vyrovnávací nabíjení.

3.4 Roční

V souladu s normou DIN EN 1175-1 podle potřeby, avšak nejméně jednou ročně zkontroluje kvalifikovaný pracovník izolační odpor vozidla a baterie.

Kontrola izolačního odporu baterie se provede v souladu s normou EN 1987-1. Zjištěný izolační odpor baterie nesmí být podle normy EN 50272 nižší než hodnota 50 Ohmů na 1 Volt jmenovitého napětí.

U baterie do 20 V jmenovitého napětí je minimální hodnota 1000 Ohmů.

4. Péče

Baterie musí být stále čistá a suchá, aby se nevytvářely plíživé proudy. Čištění se provádí podle vyhlášky ZVEI „Čištění trakčních baterií vozidel“.

Kapalina v nosiči baterie se musí odsát a zneškodnit podle předpisů.

Poškození izolace nosiče se po vyčištění poškozeného místa opraví, aby se zajistil izolační stav podle normy EN 50272-3 a zabránilo se korozi nosiče. Je-li nutné demontovat články, je účelné obrátit se na zákaznický servis.

5. Uložení

Pokud jsou baterie delší dobu mimo provoz, nabíjí se a uloží v suchém, nezamrzajícím prostoru. K zajištění provozního stavu baterie je možné zvolit následující postup při nabíjení:

1. Měsíční vyrovnávací nabíjení podle bodu 2.3
2. Udržovací nabíjení při nabíjecím napětí 2,23 V x počet článků.

Doba uložení se zohlední v celkové životnosti.

6. Poruchy

Při zjištění poruch na baterii nebo na nabíječi se neprodleně zavolá zákaznický servis. Naměřené hodnoty podle bodu 3.3 usnadňují diagnostiku chyb a odstraňování poruch. Servisní smlouva s naší firmou ulehčuje včasnou detekci chyb.

7. HOPPECKE trak[®] air

1. Musí se zabezpečit, že nabíječ přiřazený k baterii je koncipován pro cirkulaci elektrolytu.

2. Před uvedením trak[®] air baterie do provozu je nutné provést kontrolu systému.

Tato kontrola se provádí následovně:

- zapojit vzduchové přípojky

Vizuálně zkontrolovat hladinu elektrolytu ve všech člancích z hlediska jeho pohybu a vytváření stoupajících vzduchových bublin.

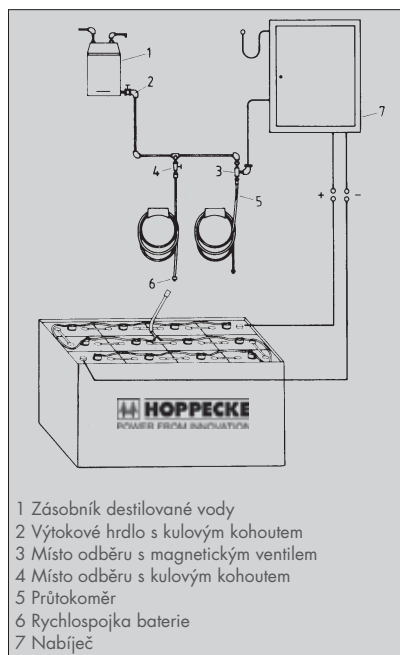
Použití trak[®] air baterií smí následovat pouze tehdy, když byly všechny články dostatečně „promíchány“.

3. Zapojení hadiček trak[®] air-systému se nesmí měnit. Je třeba zabezpečit, aby jednotlivé hadice byly vždy dostatečně daleko zasunuté na T-kusech tak, aby bylo zajištěno těsnění a jejich pevnost.

Hadice se nesmí zalamovat – musí být vždy volně průchodné!

4. Do článků smí být přiváděn jen čistý vzduch. Ten se musí zabezpečit pomocí odpovídajícího filtru. HOPPECKE-nabíječe s EUW mají zásadně odpovídající filtr.

8. AquaFill – systém doplňování destilované vody



Funkce

Ventil je ovládaný plovákem. Tento ventil řídí proces doplnění na potřebné množství. Tlak vody blokuje další přítok vody a zajišťuje korektní ukončení doplnění. Pro bezchybnou funkci doplňovacího systému vody se musí brát v úvahu následující body:

Naplnění

Manuální doplnění se musí provést po nabití baterie.

Při **automatickém** doplňování vody spíná nabíječ HOPPECKE elektromagnetický ventil (1 ~ 230 V) v nastaveném časovém bodě. Pořádný časový bod pro doplňování je programovatelný.

Doba doplnění

Doba doplnění je závislá od zatížení během nasazení a přítomnosti vznikajících teplot okolí. Zpravidla trvá celý proces doplnění přibližně 3 minuty, poté by se měl přívod destilované vody k baterii odpojit.

Pracovní tlak

Doplňovací zařízení vody se musí instalovat tak, aby vznikl tlak vody od 0,2 do 0,6 barů ve výšce vrchního okraje baterie. Vodní nádrž by měla být instalována ve výšce 3 až 6 metrů. Při volbě průměru trubek by se měl brát v úvahu počet odběrných míst a délka vedení.

Čistota

Zásobník smí obsahovat jen vodu, která odpovídá svou čistotou normě DIN 43 530.4. Zásobník a trubková vedení nesmí obsahovat žádná znečištění, která by mohla způsobit chybnou funkci zátek. Z bezpečnostních důvodů se musí zabudovat filtr s maximální propustností od 100 do 300 μm do hlavního přívodu k bateriím.

Hadicová spojení k bateriím

Hadicová spojení jednotlivých článků baterie jsou přiřazena existujícím elektrickým spojeníům.

Provozní teplota

Mezní celková teplota pro provoz olověných akumulátorů je 55 °C. Vodní doplňovací systém může být krátkodobě vystaven i vyšším teplotám.

AquaFillem plněné baterie se smí skladovat jen v prostorech s teplotou > 0 °C (jinak hrozí nebezpečí zamrznutí systému).

Hlídač průtoku (průtokoměr)

Pro kontrolu plnicího procesu se může do vedení vody před přípojkou na baterie zabudovat indikátor průtoku. Konec doplňovacího procesu indikuje barevný terčík jednotlivých zátek.

Přípravek k vytahování zátek

K vytažení AquaFillové zátky se smí použít jen speciální nástroj. Vytažení zátky se musí provést s největší pečlivostí, aby se předešlo poškození.

Údaje funkce

| | | |
|-------|--|----------------|
| P_S | samostatný závěrný tlak | > 1,2 barů |
| D | průtok při otevřeném ventilu při vodním tlaku 0,1 barů | 350 ml/min |
| D_1 | maximální přípustný prosak u uzavřeného ventilu při 0,1 barech | 2 ml/min |
| t | teplotní oblast | 0 °C do +65 °C |
| P_a | tlaková oblast, ve které se musí pracovat | 0,2–0,6 barů |



Zpátky k výrobcí!

Staré baterie s touto značkou představují recyklovatelný produkt a musí se odevzdat do recyklačního procesu. Staré baterie, které se neodevzdávají k recyklaci, se zneškodní podle předpisů jako speciální odpad. Provádíme bezplatný zpětný odběr starých baterií.

Návod na použitie

Batérie pre pohon vozidiel

Olověné batérie s článkami s pancierovou doskou PzS a PzB

Menovité údaje:

menovitá kapacita C_5
menovité napätie
vybíjací prúd
menovitá hustota elektrolytu*
menovitá teplota
menovité naplnenie elektrolytom
* dosiahne sa v priebehu 10tich cyklov

vid' typový štítok
2,0 V x počet článkov
 $C_5/5$ h
1,29 kg/l
30 °C
po značku naplnenia elektrolytom „max“



Dodržujte návod k použitiu a upevnite ho viditeľne na mieste nabíjania batérií.

Práce na batériách sa smú prevádzkať iba podľa príkazov odborného personálu.



Pri prácach na batériách používajte ochranné okuliare a ochranný odev. Dodržujte predpisy predchádzania pracovným úrazom, ako i predpisy podľa EN 50272 a EN 50110-1.



Fajčiť zakázané. Žiadny otvorený plameň, horúci popol alebo iskrenie v blízkosti batérie, lebo hrozí nebezpečenstvo explózie a požiaru.



Pri postriekaní kyselinou do oka alebo na pokožku, dobre umyť/vymyť čistou vodou. Potom okamžite vyhľadať lekára. Kyselinou znečistený odev vyprať vo vode.



Nebezpečenstvo explózie a požiaru, zabráňte skratom.

Pozor! Kovové časti batérie sú vždy pod napätím, preto nepokladajte žiadne cudzie predmety alebo nástroje na batériu.



Elektrolyt je silne žieravý.



Batériu nenakláňať.

Použite iba prípustné zdvíhacie a dopravné zariadenia, napr. prípravky na zdvíhanie VDI 3616. Zdvíhacie háky nesmú poškodiť články, prepajky alebo pripojovacie káble.



Nebezpečenstvo úrazu el. prúdom.

Pri nedodržaní návodu na použitie, pri opravách, pri ktorých sa nepoužijú originálne náhradné diely, pri samovolných zásahoch a pri použití prídavkov do elektrolytu (tzv. vylepšujúcich prostriedkov) záruka zaniká.

Pre batérie podľa ATEX smernice 94/9/CE je nutné počas prevádzky dodržiavať pokyny pre udržanie príslušného stupňa ochrany (Vid' priložené osvedčenie).

1. Uvedenie naplnenej a nabitej batérie do prevádzky

Pre uvedenie nenaplnenej batérie vid' zvláštny predpis.

Skontrolujte batériu a jej bezchybný mechanický stav. Kontakty batérie sa musia pripojiť bezpečne a správne podľa polarít, inak môže dôjsť k

zniceniu batérie, vozíka alebo nabíjacky. Uťahovací moment pre skrutky na póloch batérie, vodičov a prepojov: 25 ± 1 Nm.

Hladina elektrolytu sa musí kontrolovať.

Táto musí ležať nad spodnou hranicou umelohmotnej zátky alebo nad horným okrajom separátora.

Batéria sa dobíja podľa bodu 2.2.

Elektrolyt sa doplní destilovanou alebo demineralizovanou vodou do menovitej výšky (DIN 43530-4).

2. Prevádzka

Pre prevádzku trakčných batérií platí EN 50272-3 „Batérie pre pohon elektrických vozidiel“.

2.1 Vybitie

Vetracie otvory nesmú byť uzatvorené alebo zakryté.

Zapojenie a prerušenie elektrických spojení (napr. zástrčky a zásuvky) sa smie prevádzkať iba v bezprúdovom stave.

K dosiahnutiu optimálnej životnosti batérie sa nesmie prevádzkať väčšie vybitie ako 80 % menovitej kapacity (hlboké vybitie).

Tomu zodpovedá minimálna hustota elektrolytu 1,13 kg/l na konci vybitia.

Vybité batérie sa musia okamžite nabiť a nesmú zostať stát vo vybitom stave. To platí i pre čiastočne vybité batérie.

2.2 Nabíjanie

K nabíjaniu sa smie použiť iba jednosmerný prúd. Všetky metódy nabíjania podľa DIN 41773 a DIN 41774 sú prípustné. Batérie smú byť pripojené len k určeným nabíjaciim zariadeniam, prípustným pre danú kapacitu batérie. Len tak je možné zabrániť preťaženiu el. vodičov a kontaktov, neprípustnému tvoreniu plynov a vytlácaniu elektrolytu z článkov.

V oblasti splynovania nesmú prekročiť nabíjacie prúdy hranicné hodnoty podľa EN 50272-3. Ak nebola nabíjacka zakúpená spoločne s batériou, odporúčame nechať nabíjacku skontrolovať servisným oddelením dodávateľa batérie.

Pri nabíjaní sa treba postarať o dobré odvetrávanie plynov, vytvárajúcich sa pri nabíjaní. Veká, popr. kryty batérií sa musia otvoriť alebo odobrať. Uzatváracie zátky na článkoch zostanú uzatvorené.

Batéria sa musí správne napojiť (plus na plus popr. mínus na mínus) na nabíjacku. Potom sa nabíjacka zapne.

Pri nabíjaní stúpne teplota elektrolytu o cca 10 °C. Preto by sa malo začať s nabíjaním batérie až keď

bude teplota elektrolytu nižšia ako 45 °C. Teplota elektrolytu batérie, ktorá má byť nabitá, musí mať minimálne +10 °C, lebo inak sa nedá dosiahnuť správne nabitie batérie. Nabíjanie je ukončené, ak zostane hustota elektrolytu a napätie batérie po dobu 2 hodín konštantné.

Dodržujte osobitný návod na použitie pre EEx-batérie.

2.3 Vyrovnávacie nabíjanie

Vyrovnávacie nabíjanie slúži k zabezpečeniu životnosti a k udržaniu kapacity batérie. Toto je potrebné po hlbokom vybití, po opakovanom nedostatočnom nabití a po nabití batérie podľa IU- charakteristiky. Vyrovnávacie nabíjanie sa prevádza po normálnom nabití batérie. Nabíjací prúd smie činiť max. 5 A/100 Ah menovitej kapacity (ukončenie nabíjania vid' bod. 2.2).

Dbajte na teplotu!

2.4 Teplota

Teplota elektrolytu 30 °C sa označuje ako menovitá teplota. Vyššie teploty znižujú životnosť batérie, nižšie teploty znižujú kapacitu batérie. 55 °C je hranicná teplota a nie je prípustná ako prevádzková teplota.

2.5 Elektrolyt

Menovitá hustota elektrolytu sa vzťahuje na teplotu 30 °C a stav elektrolytu v úplne nabitom stave.

Vyššie teploty znižujú, nižšie teploty zvyšujú hustotu elektrolytu. Korekčný faktor činí -0,0007 kg/l pre každý K, napr. hustota elektrolytu 1,28 kg/l pri 45 °C zodpovedá hustote 1,29 kg/l pri 30 °C. Elektrolyt musí zodpovedať predpisom čistoty podľa DIN 43530-2.

3. Údržba

3.1 Denne

Batériu nabiť po každom vybití. Na konci nabíjania sa musí skontrolovať stav elektrolytu. Podľa potreby sa musí elektrolyt doplniť ku koncu nabíjania demineralizovanou vodou na menovitú výšku. Táto musí ležať nad spodnou hranicou umelohmotnej zátky alebo nad horným okrajom separátora.

3.2 Týždenne

Vizuálna kontrola batérie po nabití na znečistenie a mechanické poškodenie. Pri pravidelnom nabíjaní podľa IUcharakteristiky sa musí vykonať vyrovnávacie nabíjanie (vid' bod 2.3).

3.3 Mesacne

Ku koncu nabíjania sa musia zmerať a zaznamenať napätia všetkých článkov, popr. blokovej batérie, pri zapnutej nabíjacke. Po ukončení nabíjania sa musia zmerať a zaznamenať hustota a teplota elektrolytu.

Ak boli zistené podstatné zmeny medzi článkami batérie alebo u blokovej batérie k predchádzajúcim meraniam, potom sú potrebné ďalšie skúšky, popr. oprava batérie servisom výrobcu.

3.4 Ročne

Na základe normy EN 1175-1 sa musí podľa potreby, ale najmenej raz do roka previesť kontrola odporu izolácie vozidla a batérie odborníkom. Kontrola izolacného odporu sa prevádza podľa EN 1987-1. Zistený odpor izolácie by nemal mať podľa EN 50272 nižšiu hodnotu ako 50 Ω na každý volt menovitého napätia.

U batérií do 20 V menovitého napätia ciní minimálna hodnota 1000 Ω .

4. Starostlivosť

Batéria sa musí udržiavať stále v čistom a suchom stave, aby sa predišlo plazivým prúdom. Cistenie podľa ZVEI-informacného listu „Cistenie batérií k pohonu vozidiel“.

Tekutina v nosici batérie sa musí odsat a odstrániť podľa predpisov.

Poškodenia izolácie nosica batérie sa musia opraviť po ich ocistení, aby sa zabezpečili hodnoty izolácie podľa EN 50272-3 a predišlo korózii nosica batérie. Ak bude nutná výmena článkov batérie, je potrebné toto nahlásiť výrobcovi.

5. Skladovanie

Ak sa batérie nebudú dlhšiu dobu prevádzkovať, musia sa tieto skladovať v nabitom stave v suchej miestnosti, kde teplota neklesne pod bod mrazu. Aby sa zaistila prevádzkyschopnosť batérie, musia byť prevedené nasledujúce podmienky nabíjania batérie:

1. mesačné vyrovnávacie nabíjanie podľa bodu 2.3.

2. Udržiavacie nabíjanie pri napätí 2,23 V x počet článkov

Dobu skladovania batérie je potrebné zohľadniť pri životnosti batérie.

6. Poruchy

Ak sa zistia poruchy na batérii alebo nabíjacej, je potrebné okamžite kontaktovať servisné odd. výrobcu. Údaje meraní podľa bodu 3.3 zjednodušia hľadanie a odstránenie chýb. Servisná zmluva s nami uľahčí včasné spoznanie chýb.

7. HOPPECKE trak® air

1. Musí sa zabezpečiť, aby k batérii patriaca nabíjacia bola vybavená cirkuláciou elektrolytu.

2. Pred uvedením trak® air-batérie je nutná kontrola systému. Táto sa prevádza nasledovne:

- zapojiť vzduchové prípojky

Vizuálne skontrolovať hladinu elektrolytu vo všetkých článkoch na jeho pohyb a vytváranie stúpajúcich vzduchových bublín

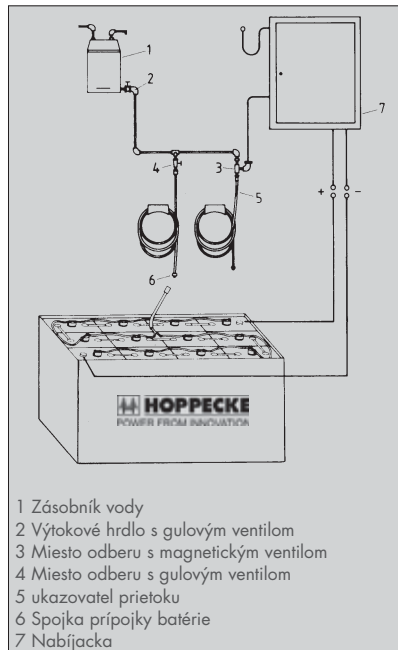
Spustenie trak® air-batérií smie nasledovať iba vtedy, ak boli všetky články dostatočne „premiešané“.

3. Zapojenie hadíc trak® air-systému sa nesmie meniť. Musí sa zabezpečiť, aby jednotlivé hadice boli vždy dostatočne ďaleko zasunuté na T-kusoch, aby bolo zaistené tesnenie a ich pevnosť.

Hadice sa nesmú zalamovať!

4. Do článkov smie byť privádzaný iba čistý vzduch. Tento sa musí zabezpečiť pomocou zodpovedajúceho filtra. HOPPECKE – nabíjanky s EUW majú zásadne zodpovedajúci filter.

8. AquaFill doplnňovacie systémy vody



- 1 Zásobník vody
- 2 Výtokové hrdlo s guľovým ventilom
- 3 Miesto odberu s magnetickým ventilom
- 4 Miesto odberu s guľovým ventilom
- 5 ukazovateľ prietoku
- 6 Spojka prípojky batérie
- 7 Nabíjacia

Funkcia

V zátke sa ventil pohybuje pomocou plaváka. Tento ventil riadi proces doplnenia podľa potrebného množstva. Existujúci tlak vody blokuje ďalší prítok vody a postará sa o korektné ukončenie doplnenia. Pre bezchybnú funkciu doplnovacieho systému vody sa musia brať do úvahy nasledujúce body:

Naplnenie

Doplnenie by sa malo previesť 1/2 hodinu pred koncom dobíjania. Ak sa doplnenie prevádza manuálne, potom by malo byť raz za týždeň zapnuté doplnenie na plniaci systém po ukončení dobíjania.

Pri **automatickom** doplňovaní sa postará spínač dobíjania EC vždy o správny časový bod doplnenia. Systém by mal byť ale tiež týždenne zapojený.

Zátky majú vizuálnu kontrolu pre výšku stavu elektrolytu.

Doba doplnenia

Doba doplnenia je závislá od zaťaženia v priebehu nasadenia a prítom vznikajúcich teplôt okolia. Spravidla trvá celý proces doplnenia približne 3 minúty, potom by sa mal prívod vody k batérii odpojiť.

Pracovný tlak

inštalovať tak, aby vznikol tlak vody od 0,2 do 0,6 barov vo výške vrchného okraja batérie. Nádrž na vodu by mala byť inštalovaná vo výške 3 až 7 metrov. Pri voľbe priemeru trubiek by sa mal brať do úvahy počet odberných miest a dĺžka vedenia.

Čistota

Zásobník smie obsahovať iba vodu, ktorá zodpovedá svojou čistotou norme DIN 43 530-4. Zásobník a trubkové vedenia nesmú obsahovať žiadne znečistenia, ktoré by mohli viesť k nefunkčnosti zátky. Z bezpečnostných dôvodov sa musí zabudovať filter s maximálnou priepustnosťou od 100 do 300 μm do hlavného prívodu k batériám.

Hadicové spojenia k batériám

Hadicové spojenia jednotlivých článkov batérie sú priradené k existujúcim elektrickým spojeniam. Zmeny nie sú povolené.

Prevádzková teplota

Hranicná celková teplota pre prevádzku olovených akumulátorov je určená na 55 °C. Vodný doplnovací systém môže byť krátkodobo i vyššie zatažený.

Batérie s AquaFill systémom sa smú skladovať iba v priestoroch s teplotou > 0 °C (inak hrozí nebezpečenstvo zamrznutia systému).

Ukazovateľ prietoku

Pri rýchlospojke je zaradený ukazovateľ prietoku, z ktorého je zjavné, či prebieha plnenie alebo či je plnenie celej batérie ukončené.

Zariadenie na vyťahovanie zátky

K vytiahnutiu AquaFill- zátky sa smie použiť iba špeciálny nástroj. Vybratie zátky sa musí previesť s najväčšou opatrnosťou, aby sa predišlo jej poškodeniu.

Technické údaje

| | | |
|-------|---|----------------|
| P_S | samostatný uzatvárací tlak | > 1,2 baru |
| D | prietok pri otvorenom ventile pri vodnom tlaku 0,1 baru | 350 ml/min |
| D_1 | maximálne presakovanie presakovanie u uzavretého ventilu pri 0,1 baroch | 2 ml/min |
| t | teplotná oblasť | 0 °C do +65 °C |
| P_a | pracovný tlak, v ktorom sa musí pracovať | 0,2–0,6 barov |



Spat k výrobcovi!

Staré batérie s touto značkou predstavujú recyklovateľný produkt a musia sa odovzdať do recyklačného procesu. Staré batérie, ktoré sa neodovzdávajú k recyklácii, sa zneškodnia podľa predpisov ako nebezpečný odpad.

Pri prevádzkovaní batérií a nabíjacov je nutné dodržiavať národné normy, predpisy, zákony a súvisiace platné nariadenia!

Kezelési előírás

Jármű-meghajtó akkumulátorokhoz Páncéllemezés ólomakkumulátorok PzS, PzB

Névleges adatok:

Névleges kapacitás C_5
Névleges feszültség
Kisütési áram
Elektrolit névl. Sűrűsége*
Névleges hőmérséklet
Névleges savszint

* névleges savsűrűség 10 ciklus után érhető el

lásd adattábla
2,0 V/cella x cellaszám
 $C_5/5$ h
1,29 kg/l
30 °C
„max” szintjelzésnél



Kezelési előírást betartani és a töltőhelyen láthatóan elhelyezni. Az akkumulátoron történő munkákat csak szakképzett személy irányíthatja.



Az akkumulátoron végzett munkáknál védő szemüveget és védőruházatot kell viselni. A balesetmegelőzési előírásokat be kell tartani.



Dohányozni tilos. Tűz- és robbanásveszély miatt a telepek közelében tilos nyílt láng vagy parázs használata tilos.



A szembe vagy a bőrre került savat bő, tiszta vízzel ki ill. lemosni. Utána rögtön orvoshoz kell fordulnia. Savval szennyeződött ruházatot vízzel kell kimosni.



Tűz- és robbanásveszély miatt zárlatveszélyt megakadályozni. Figyelem! A cellák fémrészei feszültség alatt vannak, ezért az akkumulátorra fémes tárgyat, szerszámot helyezni tilos.



Az elektrolit erősen maró hatású.



Az akkumulátort nem szabad megdönteni.



Csak munkavédelmi engedélyezett emelő illetve szállító szerkezetet használjon. Az emelőkampó nem sértheti meg a cellát, cellaösszekötőt.

Életveszélyes feszültség.

A kezelési előírás be nem tartása, javításnál nem eredeti alkatrész felhasználása, önhatalmú átalakítások, elektrolitadalekók (állítólagos javítóadalekók) használata a garancia megszűnését vonja maga után.

Az Ex I. és Ex II szerinti akkumulátorok esetén ez üzemeltetés alatt a védelem fenntartásához szükséges előírásokat figyelembe kell venni. (lásd a vonatkozó bizonylatunkat)

1. Savval és árammal töltött akkumulátorok üzembehelyezése

Szárazon töltött akkumulátorok üzembehelyezésére külön előírások vonatkoznak.

Ellenőrizni kell az akkumulátorok szerkezeti kifogástalan állapotát. Továbbá ellenőrizendő a töltőkábel polaritáshelyessége és megfelelő rögzítettsége, ellenkező esetben a jármű vagy a

töltőkészülék üzemeltetése során zavarok léphetnek fel.

Póluscavarak és kábelvezető csavarok rögzítési nyomatéka: 25 ± 1 Nm

Ellenőrizendő a savszint magassága.

Ha a szint a védőlemez szintje alatt van, úgy desztillált vízzel a védőlemez szintjéig fel kell tölteni.

Az akkumulátorok elektromos töltése a kezelési előírás 2.2 szerint végezendő.

Az elektrolit szintet az elektromos töltés után a névleges szintig desztillált vízzel fel kell tölteni (DIN 43530-4).

2. Üzemeltetés

targoncatelepek üzemeltetése EN 50272-3 része vonatkozik.

2.1 Kisütés

Az optimális élettartam elérése érdekében a névleges teljesítmény 80 %-ánál nagyobb kisütéseket el kell kerülni.

Emellett a savsűrűségnek nem szabad 1,13 kg/l érték alá süllyedni (1,10 kg/l alá semmiképp sem).

Ha az egyes esetekben a névleges teljesítmény 80 %-ánál többet vettünk ki (mélykisütés), kiegyenlítő töltést kell végezni (lásd 2.3 fejezet). Az akkumulátorokat sohasem szabad kisütött állapotban tárolni, hanem mielőbb újra kell tölteni őket. Ez vonatkozik a részlegesen kisütött akkumulátorokra is.

2.2 Töltés

Csak egyenárammal szabad tölteni! Valamennyi DIN 41773/DIN 41774 szerinti töltési mód megengedhető.

A gázosodási tartományban a határáramok nem léphetik túl a EN 50272-3 részében megadott értékeket. Ha a töltőkészüléket nem az akkumulátorral együtt szereztek be, célszerű azt alkalmazni szemponyjából az akkumulátorgyártó vevőszolgálatával felülvizsgáltatni.

A töltés során keletkező gázok megfelelő elvezetéséről gondoskodni kell. Az akkumulátoredény fedelét ill. Akkumulátorterek takarófedelét ki kell nyitni ill. le kell venni. A cellák záródugói zárva ill. a helyükön maradhatnak.

Az akkumulátort pólushelyesen (pozitív a pozitívra, negatív a negatívra) kell a kikapcsolt töltőberendezésre csatlakoztatni. Csak ezután kapcsoljuk be a töltőt.

A töltés során az elektrolit hőmérsékletének min. 10 °C-ot emelkedik, ezért a töltést csak akkor szabad megkezdeni, ha az elektrolit hőmérséklete 45 °C alatt van.

A töltés kezdetét előtt az elektrolit hőmérsékletének 10 °C-nak kell lennie, különben nem lehet a megfelelő töltöttséget elérni.

Az akkumulátort feltöltöttnek lehet tekinteni, ha a savsűrűség és az akkumulátorfeszültség 2 órán át állandó marad. Az akkumulátoredény fedelét ill. az akkumulátortér takarófedelét csak a töltés befejezése után 2 óra múltán szabad becsukni.

Különleges utalások a veszélyes környezetben üzemeltetett akkumulátorokhoz:

2.3 Kiegyenlítő töltés

A kiegyenlítő töltések a megfelelő élettartam és kapacitás biztosítását szolgálják. Szükséges alkalmazni mélykisütés után, ismételt elégtelen töltés után és IU jelleggörbe szerinti töltés után. A kiegyenlítő töltést a normál töltés után kell végrehajtani. A töltőáram max. 5 A/100 Ah lehet. (Töltés befejezést lásd. 2.2 pont szerint).

A hőmérsékletet figyelni kell.

2.4 Hőmérséklet

Az elektrolit névleges hőmérséklete 30 °C. A nagyobb hőmérséklet csökkenti az élettartamot, az alacsonyabb hőmérséklet csökkenti a rendelkezésre álló kapacitást. Az akkumulátor felső határhőmérsékletére 55 °C, üzemszerűen nem megengedett.

2.5 Elektrolit (sav)

Az elektrolit névleges sűrűsége 30 °C-ra valamint teljesen feltöltött állapotra vonatkozik.

Magasabb hőfok csökkenti, alacsonyabb hőfok növeli az elektrolitsűrűséget. A savsűrűség hőmérséklet-korrektív tényezője: $-0,0007 \text{ kg/l/}^\circ\text{C}$. Pl.: 1,28 kg/l 45 °C megfelel 30 °C-on 1,29 kg/l-nek. Az elektrolit tisztaságának meg kell felelnie DIN 43530-2 rész szerinti mértéknek.

3. Karbantartás

3.1 Napi munkák

Az akkumulátort minden kisütés után fel kell tölteni. Ellenőrizni kell az elektrolit szintjét (figyelem-be véve a töltési szintjelet); amennyiben szükséges, a töltés vége felé desztillált vízzel kell feltölteni a névleges szintig. A telepekben az elektrolitszint a „min” szint alá nem csökkenhet.

3.2 Heti munkák

Az akkumulátor póluskivezetéseinek szoros illesztését ellenőrizni kell, szükség esetén meghúzni. Szemrevételezve ellenőrizni az akkumulátorok tisztaságát és sérülésmentességét. IU-töltési mód alkalmazásánál kiegyenlítő töltést (lásd. 2.3) kell végezni.

3.3 Havi munkák

A töltési folyamat befejezése előtt bekapcsolt töltőberendezés mellett minden cella feszültségét meg kell mérni és feljegyezni az ellenőrző kartonra!

Ha az előző méréshez képest jelentős eltéréseket tapasztalunk, ill. ha az egyes cellák jelentős eltéréseket mutatnak, úgy további vizsgálatok és teendők érdekében a vevőszolgálatot kell értesíteni.

3.4 Éves munkák

EN 1175-1 szerint évente legalább egyszer vilamos szakemberrel meg kell mérteni a targonca és a telep szigetelési ellenállását. A mérés EN 1987-1 rész szerint történjen. EN 50272 része szerint a mért ellenállás nem lehet kevesebb mint 50 Ω /V névleges feszültség, azaz 20 V névleges feszültségig az ellenállás min. 1000 Ω legyen.

4. A telep gondozása

Küszóáram kialakulásának megelőzése érdekében mindig tartuk tisztán és szárazon az akkumulátort. A telep megtisztítása a „Targonca telepek tisztítása” előírás szerint történjen. A szekrénybe esetlegesen befolyt folyadékot először szivassuk le, (megsemmisítése előírás szerint történjen), majd a szekrény letisztítása után javítsuk ki a szigetelés sérüléseit, úgy hogy a szekrény szigetelési értéke megfelelően EN 50272-3 részében előírt értéknek. Így módon megelőzhető a szekrény korrozója is. Ha a cellák kiszerezése is szükséges, úgy célszerű ezzel a munkával szakembert megbízni.

5. Tárolás

A hosszabb ideig nem üzemelő telepeket teljesen feltöltött állapotban, száraz és fagymentes helyen tároljuk. Az üzemképesség megtartása érdekében az alábbi töltésmegtartó eljárások végzendők:

1. kiegyenlítő töltés 2.3 pont szerint havonta egyszer,
2. szinttartó töltés, 2,23 V/cella feszültséggel. Az élettartam kiszámításakor a tárolási időt is figyelembe kell venni.

6. Meghibásodás

Ha a telepen vagy a töltőn meghibásodást észlelünk, ezt azonnal jelezzük a vevőszolgáltatónak. A 3.3 pont szerint összegyűjtött mérési adatok megkönnyítik a hibakeresést. Szakcéggel kötött karbantartási szerződéssel a hibák időben felismerhetők.

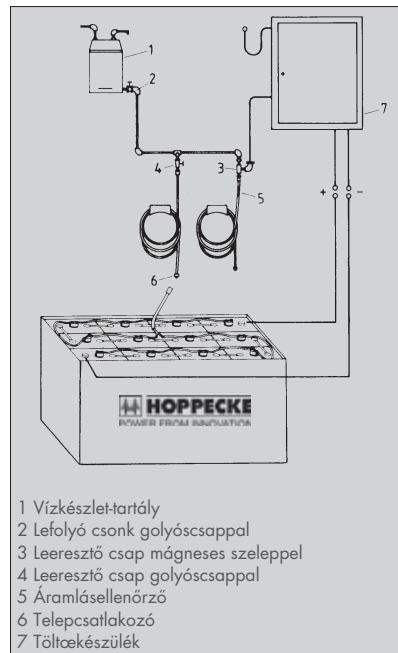
7. HOPPECKE trak® air elektrolit-keringetés

1. Biztosítani kell, hogy a telephez tartozó töltőkészülék elektrolit-keringetésre legyen méretezve.
2. Egy trak® air-telep üzembe helyezése előtt kötelező jelleggel rendszervizsgálatot kell végezni. Ezt következőképp végezzük:
 - Megteremtjük a légcsatlakozók érintkezését Szemrevételezéssel ellenőrizzük valamennyi cella elektrolit-felületét mozgás és felszálló levegőbuborékok tekintetében.A trak® air-telepként történő üzembe helyezés csak abban az esetben történhet meg, ha minden cella elegendő mértékben „át lett keverve”.
3. A trak® air-rendszer sorrendje a kapcsolások sorrendjét tekintve nem módosítható. Biztosítandó, hogy az egyes tömlők mindenkor elegendő távolságban legyenek a Tidomokra dugva, ezzel szavatolva a tömítettségét és a szilárdságot.
A tömlőket nem szabad megtörni!

4. Alkalmazási tájékoztató

Kizárólag tisztított levegőt szabad a cellákba vezetni. Ezt alkalmas szűrő segítségével biztosítani kell. Elektrolit-keringetéses HOPPECKE-töltőkészülékek általában rendelkeznek megfelelő szűrővel.

8. Aqua Fill vízutántöltő-rendszerek



- 1 Vízkészlet-tartály
- 2 Lefolyó csap golyócsappal
- 3 Leeresztő csap mágneses szeleppel
- 4 Leeresztő csap golyócsappal
- 5 Áramlásmérő
- 6 Telepcsatlakozó
- 7 Töltőkészülék

Működés

Az úszó egy szelepet mozgat a dugóban, mely szelep a szükséges mennyiség tekintetében vezérli az utántöltés folyamatát. A fennálló víznyomás megakadályozza a víz további beáramlását és gondoskodik a korrekt lezárásról. A vízutántöltő-rendszer hibamentes működését szavatolandó, következő pontokat kell figyelembe venni:

Feltöltés

Az utántöltést fél órával a teljes feltöltés befejezése előtt kell végezni. Ha a feltöltés **manuális** történik, a töltőrendszerre való csatlakoztatás hetente csak egyszer a töltés befejezése után szükséges.

Automatikus feltöltés esetén az EC töltéskapcsoló mindenkor gondoskodik a helyes utántöltési időpontról. A rendszert szintén hetente kell csatlakoztatni. A dugók az elektrolit-szint ellenőrzéséhez kémlével rendelkeznek.

A töltés időtartama

A töltés időtartama az alkalmazás során fellépő igénybevételtől és az ennek során fennálló környezeti hőmérséklettől függ. A teljes töltésfolyamat rendszerint kb. 3 percig tart, ezután a telephez vezető vízellátást meg kell szakítani.

Munkanyomás

A vízutántöltő berendezést úgy kell installálni, hogy a telep felső peremének magasságában 0,2 és 0,6 bar közötti víznyomás uralkodjon. A víztartályt 3–7 m közötti magasságban kell

felszerelni. A csőkeresztmetszet kiválasztásánál figyelembe kell venni a leeresztő csapok számát és a vezeték hosszát.

Tisztaság

A készletartály tisztaság szempontjából csak a DIN 43530-4. részének megfelelő vizet tartalmazhat. A tartály és a csővezetékrendszer nem tartalmazhatnak olyan szennyeződések, melyek megkérdőjelezzik a dugó működését. Biztonsági okokból a telephez vezető fővezetékbe max. 100–300 μ m közötti áteresztéssel rendelkező szűrőt kell beszerezni.

A telepen lévő csőhálózat

Az egyes cellák csőhálózata a telep belsejében hozzá van rendelve a meglévő villamos kapcsolásokhoz. Módosítások végzése tilos.

Üzemi hőmérséklet

Ólomakkumulátorok üzemeltetésének hőmérsékletetára 55 °C. A vízutántöltő-rendszer rövid ideig ennél magasabb terhelésnek tehető ki.

Az AquaFill rendszerrel ellátott telepek csak > 0 °C hőmérsékletű terekben tárolhatók (egyebekben fennáll a rendszer befagyásának veszélye).

Áramlásmérő

A töltésfolyamat ellenőrzéséhez a telepcsatlakozó elé a tápvízvezetékbe áramlásmérő építhető be. Feltöltés során a fentről lefolyó víz áramlása a golyót a csővecske alsó pontjához nyomja. Minden dugó zárása után az ekkor felfelé úszó golyó az utántöltési folyamat végét jelzi.

Dugóemelő

Az AquaFill-dugó kihúzásához kizárólag speciális szerszám használható. A dugó kihúzását károsodások elkerülése érdekében a legnagyobb elővigyázattal kell végezni.

Működésre vonatkozó adatok

| | | |
|-------|--|-----------------------|
| P_S | Önzáró nyomás | > 1,2 bar |
| D | A nyitott szelep átáramlása 0,1 bar fennálló víznyomás mellett | 350 ml/min |
| D_1 | A zárt szelep max. megengedett szívárgási veszteségének nagysága 0,1 bar mellett | 2 ml/min |
| t | Hőmérséklettartomány | 0 °C és +65 °C között |
| P_a | Nyomástartomány, mely mellett dolgozni kell | 0,2–0,6 bar |



A mellékelt jellel jelzett elhasznált akkumulátorok újrahasznosítható termékek. Szakcégek gondoskodnak reciklálásukról. Az elhasznált targoncatelep kommunális hulladékba nem dobható, speciális megsemmisítést igényel.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Тяговые батареи для транспортных средств Свинцовые батареи типа PzS и PzB с панцирными пластинами

Номинальные параметры:

| | |
|---|--|
| Номинальная ёмкость C_{20} | см. обозначение типа |
| Номинальное напряжение | 2,0В x число элементов |
| Ток разряда | $C_{20}/5$ часов |
| Номинальная плотность электролита* | 1,29 кг/л |
| Исполнение батареи для резервного освещения поездов | см. обозначение типа |
| Номинальная температура | $T_{ном} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Номинальный уровень электролита | до отметки уровня электролита "макс." |

* (достигается в течение 10 циклов)



Соблюдать инструкцию по эксплуатации, размещенную наглядно на рабочем месте по зарядке батареи. Работа с батареями разрешается только квалифицированному персоналу.

ATEX 94/9/EG, следует во время эксплуатации соблюдать указания по обеспечению соответствующих видов защиты. Просим Вас учесть особенную инструкцию по эксплуатации.

1. Ввод в эксплуатацию залитых и заряженных батарей

(Ввод в эксплуатацию незаполненных электролитом батарей: см. особые предписания).

Проверить батарею на исправное механическое состояние. Наконечники винтовые должны обеспечивать хорошую контактность и правильную полярность. В противном случае возможно повреждение батареи, машины или зарядного устройства. Крепящий момент для винтов перемычек и наконечников: 25 Нм \pm 1 Нм.

Следует контролировать уровень электролита. Если этот уровень находится ниже верхнего края сепаратора, то необходимо произвести долив дистиллированной воды (DIN 43530, часть 4) до необходимого уровня. Дозаряд батареи должен производиться согласно пункту 2.2.

Долив электролита следует производить дистиллированной водой до номинального уровня.

2. Эксплуатация батарей

Режим эксплуатации тяговых батарей, используемых в области промышленных, электротранспортных средств, определяется нормами EN 50272-3.

2.1. Разряд батарей

Вентиляционные отверстия не допускается держать закрытыми. Подключение или отключение электрических соединений (к примеру, штекера) должно происходить только в обесточенном состоянии. Для обеспечения оптимального срока службы батареи следует избегать разряда более чем на 80 % номинальной емкости (глубокий разряд).

Глубокому разряду батареи соответствует минимальная плотность электролита 1,13 кг/л. Разряженные батареи следует сразу же зарядить и не допускать их простоя. Это же действительно для частично разряженных батарей.

2.2. Заряд батарей.

Допускается заряд батареи только постоянным током. Для этого приемлемы методы заряда согласно DIN 41773 и DIN 41774. Подключение батареи производить только к сопряженному, для размеров батареи допустимому заряженному прибору, с тем, чтобы исключить перегрузку электрических соединений и контактов, недопустимое образование газов или вытекание электролита из элементов. Во избежание процесса газообразования не должны превышать максимально допустимые токи согласно EN 50272-3. В случае, если зарядный прибор не работает с батареей, необходимо, чтобы фирма-изготовитель произвела перепроверку пригодности этого прибора для заряда батарей данного типа. В процессе заряда должен быть обеспечен достаточный отвод газов. Крышки корпусов батарей должны быть открыты, но заглушки на элементах должны оставаться закрытыми. Необходимо обеспечить вентиляцию согласно нормам EN 50272-3.

При подключении следует соблюдать полярность соединения зарядного устройства с батареей (плюс к плюсу, минус к минусу).

В процессе заряда батареи температура электролита повышается прил. на 10 $^{\circ}\text{C}$. Поэтому заряд следует производить при температурах электролита ниже плюс 45 $^{\circ}\text{C}$.

Температура электролита батареи должна составлять перед зарядом минимально +10 $^{\circ}\text{C}$, так как в противном случае не обеспечивается правильный процесс заряда. Состояние полной заряженности считается достигнутым, если плотность электролита и напряжение элемента остаются неизменными в течение двух часов.

Просим Вас учесть особенную инструкцию по эксплуатации для тяговых батарей типа EEx.

2.3. Уравнительный заряд

Уравнительный заряд производится с целью обеспечения срока службы батареи и для компенсации емкости. Этот заряд следует производить после глубоких разрядов и после многократных неполных повторных зарядов по графикам IU. Уравнительные заряды должны выполняться сразу же после нормального режима заряда. Зарядный ток может составлять максимально 5 А / 100Ач номинальной емкости (конец заряда: см. пункт 2.2).

Следует учитывать температуру!

2.4. Температура электролита.

Температура электролита в 30 $^{\circ}\text{C}$ определяется как номинальная. Повышенная температура сокращает срок службы, пониженная температура уменьшает располагаемую емкость. Температура в 55 $^{\circ}\text{C}$ является предельной температурой, и она не допустима в качестве рабочей температуры.

2.5. Электролит.

Под номинальной плотностью электролита понимается плотность электролита при 30 $^{\circ}\text{C}$ и номинальном уровне электролита в полностью заряженном состоянии аккумулятора. Повышенная температуры уменьшают, а более низкие температуры повышают плотность электролита. Соответствующий поправочный коэффициент составляет -0,0007 кг/л на $^{\circ}\text{C}$. Пример: Плотность электролита 1,28 кг/л при 45 $^{\circ}\text{C}$ соответствует плотности 1,29 кг/л при 30 $^{\circ}\text{C}$. Чистота электролита должна соответствовать требованиям стандартам DIN 43530, часть 2.

Для поддержания батарей в эксплуатационной готовности следует использовать следующие зарядные режимы:

3. Техническое обслуживание.

3.2. Ежедневное.

Батареи следует заряжать после каждого разряда. В конце заряда следует контролировать уровень электролита. При необходимости в конце заряда обеспечить номинальный уровень электролита путем долива дистиллированной воды. Уровень электролита не должен превышать верхнего края сепаратора или не должен быть ниже соответствующей отметки "Мин".

3.3. Еженедельное.

После заряда проводить внешний осмотр на загрязнение или механические повреждения. В случае регулярного применения методов заряда по графику IU следует проводить уравнительный заряд (см. пункт 2.3).

3.4. Ежемесячное.

В конце заряда следует измерять и регистрировать напряжение всех элементов и блочных аккумуляторов при



Курить запрещено! Не допускается открытого огня, пайки или искр вблизи батареи, т.к. возникает опасность пожаров и взрывов.



Капли кислоты, попавшие в глаза или на кожу необходимо смыть чистой водой. После этого необходимо обратиться к врачу. Загрязненную кислотой одежду необходимо немедленно постирать в большом количестве воды.



Исключить пожаро- и взрывоопасность, короткие замыкания! Внимание! Металлические детали всегда находятся под напряжением. Не класть инструменты и посторонние предметы на аккумуляторы.



Электролит является сильно разъедающим веществом.



Не наклонять батареи. Использовать для подъема транспортировки аккумуляторов только предназначенные для этого транспортные средства, например подъемные устройства согласно VDI 3616.

Подъемные устройства не должны вызывать повреждений элементов, перемычек и кабельных соединений.



Высокое электрическое напряжение. Опасно для жизни.

При несоблюдении инструкции по эксплуатации, при проведении работ по обслуживанию и ремонту с применением не фирменных запасных частей, самовольных вмешательствах, использовании добавок к электролиту (якобы улучшающих средств) потребитель теряет право на предъявление претензий по гарантии. При использовании предназначенных для зон повышенной взрывоопасности батарей исполненных по предписанию

подключенном зарядном устройстве. После окончания заряда следует измерять и регистрировать плотность электролита и температуру всех элементов. Если обнаружены существенные изменения измеренных параметров или отличия между значениями различных элементов или блочных батарей, следует обратиться в сервисные службы фирмы для проведения дальнейших проверок и восстановления батарей.

3.4. Ежегодное.

В соответствии с нормами EN 1175 -1 по мере необходимости но не реже раза в год, следует контролировать сопротивление изоляции батареи и всего транспортного средства, привлекая специалиста - электрика.

Подобные проверки должны производиться в соответствии с нормами EN 1987-1.

Согласно стандарту EN 50272-3, сопротивление изоляции батареи не должно превышать значение 50 Ом на каждый вольт номинального напряжения. Для батарей с номинальным напряжением до 20 В минимальное номинальное значение сопротивления составляет 1000 Ом.

4. Уход за батареями.

Батарею следует содержать сухой и чистой во избежание тока утечки по поверхности. Чистку батареи следует производить согласно предписанию «Чистка тяговых батарей». Образующаяся на дне корпуса батареи жидкость следует периодически откачивать в соответствии с предписаниями по уходу за батареей. Возможные повреждения изоляции возникающие после чистки батареи, должны быть незамедлительно устранены с целью обеспечения параметров изоляции согласно стандарту EN 50272-3 и предотвращению сухой коррозии. В случае, если необходим демонтаж элементов целесообразно обратиться в сервисную службу фирмы.

5. Хранение батарей.

В случае, если в течение длительного периода не планируется эксплуатация батарей, их хранение должно производиться в полностью заряженном состоянии в сухом помещении при температуре выше 0 °С.

1. Ежемесячный уравнивающий заряд согласно пункту 2.3.

2. Поддерживающий заряд при зарядном напряжении 2,23В x число элементов.

Следует учитывать влияние длительности хранения на срок службы батареи.

6. Неисправности батареи.

В случае, если обнаружены неисправности батареи или зарядного устройства, необходимо незамедлительно обратиться в сервисную службу фирмы. Проведение измерений в соответствие с пунктом 3.3 упрощает поиск дефекта и устранение повреждений. Сервисные контракты с нами упрощают своевременное выявление дефектов.

7. Батареи trak® air на базе.

1. Необходимо обеспечить условие, которое рассчитано для параметров зарядного устройства электролитической циркуляции, входящего в объем батареи.

2. Перед пуском в эксплуатацию батареи trak® air необходимо обязательно выполнить контроль системы. Данный контроль производится следующим образом:

- выполнить контактирование мест подключения воздуха
- включить воздушный насос с помощью контрольной клавиши
- произвести визуальный контроль электролитической поверхности всех ячеек в отношении движения и поднимающихся вверх

воздушных пузырьков.

Пуск в эксплуатацию батареи trak® air может быть выполнен только после достаточного «перемешивания» во всех ячейках.

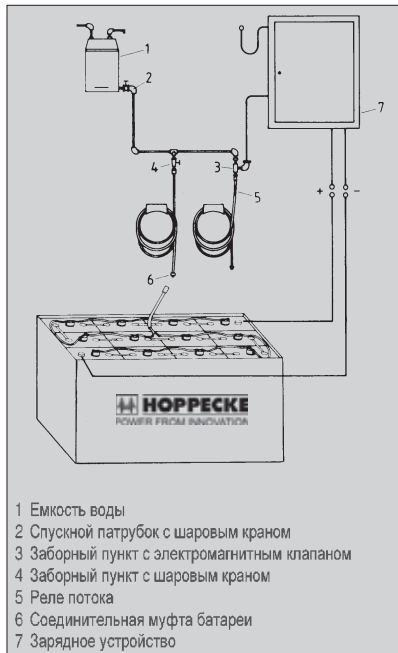
3. Запрещается производить изменение коммутационной последовательности системы trak® air. Необходимо в достаточном объеме выполнить насадку отдельных шлангов на тройники с целью обеспечения герметичности и прочного соединения.

Запрещается сгибать шланговые соединения!

4. Рабочее указание

Ячейки можно заполнять только очищенным воздухом. Это условие обеспечивается с помощью соответствующего фильтра. Зарядные устройства фирмы HOPPECKE, как правило, оборудованы таким фильтром.

8. Систем для доливки воды AquaFill



- 1 Емкость воды
- 2 Спускной патрубок с шаровым краном
- 3 Заборный пункт с электромагнитным клапаном
- 4 Заборный пункт с шаровым краном
- 5 Реле потока
- 6 Соединительная муфта батареи
- 7 Зарядное устройство

Функционирование

В пробке с помощью поплавка приводится в движение клапан. Данный клапан регулирует процесс доливки в отношении необходимого количества. Поданное давление воды производит блокировку дальнейшей подачи воды и обеспечивает правильное запаривание. Для безупречного функционирования системы доливки воды необходимо соблюдать следующие пункты:

Процесс заполнения

Процесс доливки необходимо выполнить за полчаса перед окончанием операции полной зарядки. Если заполнение производится ручным образом, то в этом случае подключение к системе заполнения после процесса зарядки выполняется только один раз в неделю.

При автоматическом заполнении зарядный переключатель ЕС следит за соблюдением необходимого срока для выполнения доливки. При этом подключение системы необходимо производить также один раз в неделю.

Пробки предоставляют возможность для выполнения визуального контроля с целью определения уровня электролита.

Продолжительность заполнения

Продолжительность заполнения зависит от рабочей нагрузки и от возникающей при этом температуры

окружающей среды. Как правило, весь процесс заполнения длится около 3 минут, после этого подачу воды к батарее необходимо отключить.

Рабочее давление

Устройство для доливки воды необходимо установить таким образом, чтобы на высоте верхней кромки батареи находилось давление в размере от 0,2 до 0,6 бар. Резервуар с водой должен быть установлен на высоте от 3 до 7 м. При выборе поперечного сечения трубопровода должны учитываться количество заборных пунктов и длина трубопровода.

Чистота

В емкость можно заполнять только воду, чистота которой соответствует норме ДИН 43 530, часть 4. Емкость и система трубопровода не должны содержать грязные частицы, которые могли бы отразиться на работоспособности пробки. С учетом предписаний техники безопасности необходимо предусмотреть в главном трубопроводе, который ведет к батарее, фильтр с пропускной способностью в размере от 100 до 300 мкм.

Шланговое соединение в батарее

Шлангового соединения отдельных ячеек в пределах батареи соответствует существующему электрическому подключению. По этой причине запрещается выполнять какие-либо изменения.

Рабочая температура

Предельная температура для эксплуатации свинцовых аккумуляторов составляет 55 °С. Систему для доливки воды на короткий срок можно подвергать более высокой нагрузке.

Батареи, оснащенные AquaFill можно хранить только в помещениях с температурой выше 0 °С (в противном случае существует опасность замерзания).

Реле потока

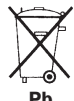
С целью выполнения контроля процесса заполнения в водопроводе перед местом подключения соединительной муфты батареи можно установить реле потока. Во время процесса заполнения поток воды, который поступает сверху, производит давление на шаровой элемент в сторону нижнего упора трубки. После закрытия всех пробок плавающий сверху шаровой элемент говорит об окончании процесса доливки.

Инструмент для снятия пробки

Для снятия пробки системы AquaFill разрешается использовать только специальный инструмент. Снятие пробки должно осуществляться особенно осторожно во избежание повреждений.

Рабочие данные

| | | | |
|-------|--|---|--------------------|
| P_s | Давление самозапаривания | > | 1,2 бар |
| D | Поток через открытый клапан с подачей давления воды в размере 0,1 бар | | 350 мл/мин |
| D_1 | Максимально допустимая утечка фильтра в закрытом положении при 0,1 бар | | 2 мл/мин |
| t | Температура | | от 0 °С до + 65 °С |
| P_a | Рабочий диапазон давления | | 0,2 – 0,6 бар |



Возврат батарей производителю.

Старые использованные батареи с этим знаком являются продуктом для вторичного использования и подвергаются переработки. Батареи не предназначенные для вторичной переработки следует утилизировать согласно специальным предписаниям

Sender

Date

Surname/first name

Company

Tel. + Fax

Function

e-mail

Street / P.O.Box

Post code / Town / City / Country

Company stamp

Recipient
will pay
postage

Reply card

HOPPECKE Batterien
GmbH & Co. KG
MOTIVE POWER Batteries
Bontkirchener Straße 1

D-59929 Brilon

Absender

Datum

Name/Vorname

Firma

Tel. + Fax

Funktion

e-mail

Straße / Postfach

PLZ / Ort / Land

Firmenstempel

Gebühr
bezahlt
Empfänger

Antwortkarte

HOPPECKE Batterien
GmbH & Co. KG
MOTIVE POWER Batterien
Bontkirchener Straße 1

59929 Brilon