

## Instrucțiuni de utilizare Hawker Water Less®

**ROMANIAN**

Baterii de tracțiune cu plumb, cu plăci pozitive de tip PzM / PzMB

### Date nominale

- |  |  |
|--|--|
| 1. Capacitate nominală C <sub>5</sub>                        | : vezi placa indicatoare de tip                      |
| 2. Tensiune nominală   | : 2,0 V x numărul celule                             |
| 3. Curent de descărcare                                      | : C <sub>5</sub> /5h                                 |
| 4. Densitatea nominală a electrolitului*<br>Model PzS / PzMB | : 1,29 kg/l  |
| 5. Temperatura nominală                                      | : 30 °C  |
| 6. Nivelul nominal al electrolitului                         | : până la gradația „max” a nivelului electrolitului, |

\* va fi realizată în decurs de 10 cicluri



- Respectați instrucțiunile de utilizare, acestea trebuie citite înainte de a începe lucrul.
- Se va lucra la baterii numai în urma instruirii efectuate de personalul de specialitate!



- Purtați echipament și ochelari de protecție când lucrați la baterii
- Respectați regulile de evitare a accidentelor, precum și stasul EN 50272-3 și EN 50110-1



- Fumatul interzis
- În apropierea bateriilor sunt interzise flăcări deschise, jar sau scântei, datorită pericolului de incendiu și de explozie.



- Spălați sau clătiți stropi de acid în ochi sau pe piele cu multă apă curată.
- Consultați imediat după aceea un doctor.
- Spălați imediat cu apă hainele pătate cu acid.



- Evitați scurtcircuitul; pericol de incendiu și de explozie.
- Atenție! Părțile metalice ale celulelor bateriei sunt neîntrerupt sub tensiune; de aceea evitați depozitarea unor obiecte străine sau a unor scule pe baterie.



- Electrolitul este puternic coroziv.



- Nu răsturnați bateria.
- Folosiți numai dispozitive de ridicare și transport admisibile, ca de ex. unelte de ridicare conform Stasului VDI 3616.
- Cârligele de ridicare trebuie să evite defecțiuni la celule, legături sau cabluri de conectare.



- Tensiune electrică periculoasă



- țineți cont de riscurile pe care le implică folosirea bateriilor.

Dreptul de garanție expiră atunci când nu au fost respectate instrucțiunile de utilizare, au fost efectuate reparații cu piese de schimb ne-originale, s-au efectuat proprii intervenții interzise sau s-au folosit adausuri la electrolit (exemplu mijloace de îmbunătățire).

### 1. Darea în folosință a bateriilor umplute și încărcate

(Darea în folosință a unei baterii neumplute vezi prevederea separată)  
Va fi controlată starea mecanică perfectă a bateriei. Un contact sigur la contacte și poli cu cablurile de legătură și conectorii bateriei trebuie realizat. Bateria va fi conectată la polul corect (plus la plus respectiv minus la minus) la aparatul de încărcare scos din funcțiune (oprit). În caz contrari poate fi distrusă bateria sau aparatul de încărcare. Pentru montajul cablurilor sau în cazul înlocuirii unui conector se va lucra cu următorul cuplu de strângere:

	Șurub de pol din otel
Conector perfect M 10	25 ± 2 Nm

Dacă perioada de timp între livrare (vezi data de fabricație de pe plăcuța de tip) și luarea în funcțiune este mai mare de 8 săptămâni, sau senzorul pentru nivelul electrolitului indică un nivel scăzut al electrolitului (vezi tabel, punct 3.1.1), se va verifica nivelul electrolitului. Dacă bateria este prevăzută cu un sistem de reumplere cu un singur orificiu (opțional), dopul BFS trebuie desfilcut numai cu scula potrivită în acest sens. În caz contrar, plutoarele dopurilor pot fi iremediabil stricate, ceea ce duce la umplerea în exces a celulelor. Atunci când acesta se află sub limita de protecție din capacul de umplere sau sub nivelul superior al separatorului, se va umple mai întâi cu apă demineralizată/distilată (DIN 43530 partea 4) până la nivelul separatorului ori nivelul „minim” al capacului de umplere. Bateria va fi reîncărcată conform punctului 2.2. După aceea electrolitul va fi completat cu apă demineralizată până la nivelul nominal (nivelul „max”). Bateriile Hawker Water Less® sunt echipate cu un indicator de nivel.

### 2. Utilizarea

Pentru utilizarea bateriilor de tracțiune sunt valabile prevederile din EN 50272-3 „Baterii de acțiune pentru autovehicule electrice”.

#### 2.1 Descărcare

Găurile de aerisire trebuie să fie deschise și neacoperite. Conectarea sau deconectarea legăturilor electrice (de ex. ștecher) va putea fi efectuată numai fără consum de curent pentru a evita distrugerea contactelor precum și producerea de scintile. Pentru a obține o durată de viață optimă se vor evita descărcările la utilizare de peste 80% din capacitatea nominală (descărcări joase). Aceasta corespunde unei densități electrolitice minime de 1,14 kg/l la 30°C la sfârșitul descărcării. Bateriile descărcate vor fi imediat încărcate și nu au voie să stea fără încărcare. Aceasta este valabil și pentru baterii parțial încărcate.

#### 2.2 Încărcare

Încărcarea poate fi efectuată numai cu curent continuu. Sunt admise toate procedeele de încărcare conform DIN 41773-1 și DIN 41774. Legătura va fi efectuată numai la aparatul de încărcare atribuit, potrivit mărimii bateriei, pentru a evita supraîncălzirea ale conductelor electrice și a contactelor, producerea unor cantități inadmisibile de gaz precum și pierderea de electrolit din celule. Nu este permisă depășirea curentului limită prevăzută de EN 50272-3 la încărcări superioare tensiunii de gazare. Atunci când aparatul de încărcare nu a fost procurat împreună cu bateria este recomandabil ca serviciul pentru clienți al producătorului bateriei să controleze aptitudinea aparatului de încărcare pentru această baterie.

La încărcare se va facilita evacuarea perfectă a gazelor de încărcare. Ușile, capacele sau acoperitoarele locașului pentru baterie trebuie deschise sau îndepărtate. Capacele de pe baterii sau dispozitivele de acoperire a încăperilor de montaj al bateriilor trebuie să fie deschise sau îndepărtate. Dopurile de închidere vor rămâne pe celule și vor rămâne închise. În cadrul procedurii de încărcare temperatura electrolitului se ridică cu 10°C cca. De aceea procedura de încărcare va începe atunci când temperatura electrolitului va fi sub 45°C. Înaintea încărcării, temperatura electrolitului de baterii va trebui să fie cel puțin 10°C, altfel nu se va obține o încărcare regulată. Încărcarea este terminată atunci când densitatea electrolitului și tensiunea bateriei rămân constante pentru o perioadă de peste 2 ore.

### 2.3 Încărcare de compensație

Încărcările de compensație asigură durata de viață și mențin capacitatea. Acestea sunt necesare după descărcări joase, după încărcări insuficiente repetate și după încărcări conform caracteristicii IU. Încărcările de compensație vor fi efectuate imediat după o încărcare normală. Curentul de încărcare maximal permis este 5 A/100 Ah capacitate nominală. (Terminarea procedurii de încărcare vezi punctul 2.2). Observați temperatura!

### 2.4 Temperatura

Temperatura nominală corespunde temperaturii electrolitului de 30°C și la nivelul nominal al electrolitului la nivelul nominal al electrolitului. Temperaturi mai ridicate scurtează durata de viață, în timp ce temperaturi mai joase reduc capacitatea disponibilă. 55°C reprezintă limita de temperatură și nu temperatura de utilizare admisibilă.

### 2.5 Electrolit



Densitatea nominală a electrolitului se referă la 30°C și la nivelul nominal al electrolitului în stare de completă încărcare. Temperaturi mai ridicate reduc, în timp ce temperaturi mai joase ridică densitatea electrolitului. Respectivul factor de corectare este de -0,0007 kg/l pro K, de ex. densitatea electrolitului 1,28 kg/l la 45°C corespunde unei densități de 1,29 kg/l la 30°C. Electrolitul trebuie să corespundă normelor de puritate conform DIN 43530 partea 2.

### 3. Întreținere 3.1 Zilnic

Încărcați bateria după fiecare descărcare. Hawker Water Less® / Water Less cu recirculare a electrolitului: Spre sfârșitul procedurii de încărcare se va controla indicatorul pentru nivelul electrolitului (vezi tabel 3.1.1). Dacă este necesar, se va reumple cu apă distilată până la nivelul specificat (cf. DIN 43530-4).

#### 3.1.1 Senzori pentru gradul de umplere

LED-ul senzorului de nivel al electrolitului trebuie observat zilnic.

	INDICATOR DE NIVEL AL ELECTROLITULUI
<p>TIP</p> <p>(2 - 3)... PzMB</p> <p>grey housing</p> 	<p>Verde = Nivelul electrolitului este în regulă Fără indicator = Necesită reumplere cu apă</p>
<p>TIP</p> <p>(2 - 10)... PzM și (4 - 11)... PzMB</p> <p>blue housing</p> 	<p>Verde intermitent = Nivelul electrolitului este în regulă Verde/portocaliu intermitent = Treaptă preavertizare Roșu intermitent = Necesită reumplere cu apă</p>

Nivelul electrolitului trebuie verificat dacă senzorul a constatat un nivel scăzut sau după ce sistemul a fost reumplut cu apă (vezi "Sistem reumplere cu apă", punctul 2.1). Verificați nivelul electrolitului (inspectați vizual prin deschiderea prizei de ventilație sau verificați poziția indicatorului plutitor al prizei de la sistemul de umplere centralizată) și completați cu apa distilată la sfârșitul ciclului de încărcare. Deoarece ecranul luminos indică

numai starea unei celule de referință, va rugăm să consultați de asemenea instrucțiunile de la cap. „3.3 Lunar”.

### 3.2 Săptămânal

După reîncărcare se va efectua un control vizual al tuturor părților componente ale bateriei; o atenție deosebită se va acorda contactelor și cablurilor de încărcare. Si la baterie este reglulierele chargee selon une caracteristique IU, în cazul procedurilor de încărcare regulate conform caracteristicii IU se va efectua o încărcare de compensație (vezi punctul 2.3; vezi punctul 7, Interval reumplere cu apă).

### 3.3 Lunar

Spre sfârșitul procedurii de încărcare vor fi măsurate și notate tensiunile tuturor celulelor respectiv a tuturor bateriilor în timp ce aparatul de încărcare se va afla în stare de funcțiune (pornit). După terminarea procesului de încărcare trebuie măsurate și consemnate: densitatea și temperatura electrolitului precum și nivelul de umplere (în cazul utilizării de senzori) pentru toate celulele. Dacă vor fi stabilite mari schimbări față de măsurătorile anterioare sau diferențe între celule respectiv baterii, se va solicita serviciului pentru clienți un control ulterior respectiv o reparație ulterioară. În cazul bateriilor.

Aceasta trebuie efectuată după o încărcare completă și un timp de repaus de cel puțin 2 ore. Măsurăți și înregistrați:

- tensiunea totală
- tensiunea pe element
- dacă tensiunile sunt neregulate, verificați și densitatea fiecărui element.

(vezi punctul 7, Interval reumplere cu apă)

### 3.4 Întreținere trimestrială

(vezi punctul 7, Interval reumplere cu apă)

### 3.5 Anual

Conform EN 1175-1 este necesar în caz de nevoie, însă cel puțin odată pe an controlul rezistenței izolației autovehiculului și a bateriei de către un specialist în electrică. Controlul rezistenței izolației bateriei va fi efectuat conform EN 1987 partea 1. Conform EN 50272-3 rezistența izolației bateriei stabilită nu trebuie să fie mai mică decât valoarea de 50 Ohm pro Volt tensiune nominală. La baterii până la 20 V tensiune nominală valoarea minimală este de 1000 Ohm. Efectuați întreținerea trimestrială incluzând și măsurarea densității electrolitului la sfârșitul încărcării. La bateriile echipate cu un sistem opțional de recirculare a electrolitului, filtrul pompei de aer trebuie controlat și după caz curățat sau înlocuit în timpul verificării anuale. Este necesară o înlocuire anticipată a filtrului dacă la încărcător sau la baterie (la pompa de aer în curent continuu sau un semnal la distanță) se aprinde din motive necunoscute (altele decât scăpările de gaze în tubulatura de aer) semnalul de defectare a sistemului de agitare a electrolitului. În timpul verificării anuale controlați buna funcționare a pompei de aer.

### 4. Îngrijire

Bateria va fi menținută mereu curată și uscată pentru a evita curenți de conturare. Pentru curățire vezi foaia informativă „Curățirea bateriilor”. Lichid aflat în baia bateriei va fi aspirat și reciclat conform prevederilor. Defecte la izolația interioară a băii vor fi îndepărtate după curățirea punctelor afectate pentru a garanta valori de izolație conform EN 50272-3 și pentru a evita coroziunea băii. Atunci când este necesară demontarea celulelor, este recomandabil să solicitați intervenția serviciului pentru clienți în acest scop.

### 5. Depozitare

Atunci când bateriile sunt scoase din folosință pentru o durată de timp mai îndelungată, acestea vor fi depozitate în stare de completă încărcare în încăperi uscate și nefectate de ger. Pentru a garanta starea de folosință a bateriei, se pot alege următoarele tratamente de încărcare:

1. încărcare de compensație lunară conform punctului 2.3, sau
2. încărcare de menținere la o tensiune de încărcare de 2,27 V x număr de celule

La stabilirea duratei de viață se va lua în considerație durata depozitării.

## 6. Deranjamente

Atunci când se stabilesc deranjamente la baterie sau la aparatul de încărcare, se va solicita neîntârziat intervenția serviciului pentru clienți. Valorile măsurătorilor conform

3.3 ușurează căutarea defectului și îndepărtarea deranjamentului. Un contract de servicii încheiat cu noi ușurează recunoașterea la timp a defecțiunilor.

## 7. Interval reumplere cu apă

Variantă PzM	Intervale reumplere cu apă	
	Exploatare 1 schimb <sup>1</sup>	Exploatare 3 schimburi <sup>2</sup>
PzM - 4 W (PzM + 50 Hz Cf <sup>3</sup> = 1.2)	20 cicluri (4 săptămâni)	20 cicluri (2 săptămâni)
PzM - 8 W (PzM + Hf Cf <sup>3</sup> = 1.10)	40 cicluri (8 săptămâni)	40 cicluri (5 săptămâni)
PzM - 13 W (PzM EC <sup>3</sup> + Hf Cf <sup>3</sup> = 1.07)	65 cicluri (13 săptămâni)	65 cicluri (8 săptămâni)

Note

- <sup>1</sup> 80 % DOD (adâncime de descărcare), 5 zile lucrătoare/săptămână, temperaturi medii ale bateriei de 30 °C
- <sup>2</sup> Acest număr de cicluri poate fi mai mic, dacă se lucrează în 3 schimburi și la temperaturi ridicate ale bateriei!
- <sup>3</sup> Recircularea electrolitului
- <sup>4</sup> coeficient di încărcare

## OPȚIUNI

### Sistem de completare cu apă

#### 1. Utilizare

Sistemul de umplere cu apă este folosit pentru reglarea automată a nivelului nominal al electrolitului. Gazele emanate în timpul încărcării se elimină prin orificiul de degazare.

#### 2. Funcționare

Un obturator legat de flotorul bușonului permite controlul cantității de apă necesară umplerii. Presiunea hidrolică blochează scurgerea apei atunci când este nevoie. Pentru ca sistemul de umplere cu apă să funcționeze perfect, trebuie respectate următoarele puncte:

##### 2.1 Conectarea manuală sau automată

Umplerea trebuie realizată la sfârșitul încărcării, agitarea electrolitului fiind optimă în acel moment. Umplerea se realizează prin conectarea racordurilor 6 și 7. Cuplajul manual sau automat trebuie efectuat în intervalele conform punctului 7 (vezi punctul 7).

##### 2.2 Timpul de umplere

Timpul de umplere depinde de obiectul utilizării și de temperatura bateriei în timpul funcționării. În general, procesul de umplere durează aprox. câteva minute și poate varia în funcție de tehnologie. apoi alimentarea cu apă a bateriei trebuie oprită, dacă este o umplere manuală.

##### 2.3 Presiunea de lucru

Sistemul de umplere cu apă trebuie instalat în așa fel încât să se obțină o presiune a apei situată între 0,2 și 0,6 bar (o diferență de înălțime de cel puțin 2 m între marginea superioară a bateriei și marginea inferioară a cuvei de umplere). Dacă nu se respectă această regulă, sistemul de umplere nu va funcționa corect.

##### 2.4 Purițăte

Apa de umplere trebuie să fie tratată (deionizată). Conductibilitatea apei destinate umplerii bateriilor nu trebuie să depășească 30 μS/cm max. Cuvă și sistemul de tubulatură trebuie curățate înainte de punerea în funcțiune a sistemului.

##### 2.5 Pozitionarea tuburilor pe baterie

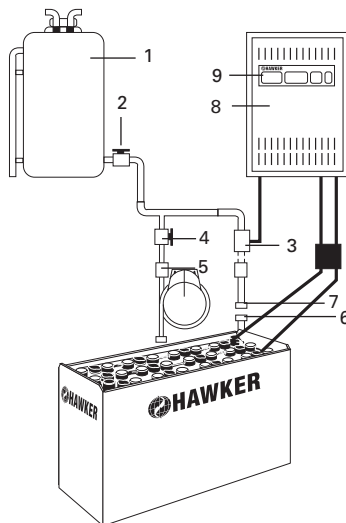
Pozitionarea tuburilor între elementii bateriei trebuie efectuată în serie sau paralel urmărind cablajul electric deja existent. Se reduce astfel riscul exploziei prin curenți de fugă în cazul prezenței unor gaze explozive (EN 50272-3). Nu conectați niciodată în serie mai mult de 18 elemente. Nu este admisă nici o modificare.

#### 2.6 Temperatura de funcționare

În timpul iernii, bateriile echipate cu sistem aquamatic trebuie încărcate/ umplute numai în săli cu temperaturi de peste 0 °C.

#### 2.7 Indicator de flux

Rotația indicatorului de flux în timpul umplerii indică alimentarea cu apă. După închiderea tuturor bușoanelor indicatorul se oprește, arătând astfel terminarea procesului de umplere.



1. Rezervor
2. Vană de izolare a rezervorului
3. Electrovană
4. Vană de umplere manuală
5. Semnalizator de flux
6. Priză rapidă (tată)
7. Priză rapidă (mamă)
8. Încărcător
9. Comandă

# Hawker agitator al electrolitului (accesoriu opțional)

## 1. Utilizare

Agitatorul de electrolit (AE) al fiecărui element, prin pompa de aer, servește la evitarea stratificării acidului cu un coeficient de încărcare redus (1,07). Grație AE se pot face încărcări de scurtă durată, încărcări parțiale și la temperaturi ridicate.

## 2. Funcționare

AE HAWKER este format dintr-un sistem de tuburi integrat în element. O pompă cu membrană ("HAWKER aeromatic", fie integrată în dispozitivul de încărcare, fie montată separat pe baterie/mașină) declanșează un curent ușor de aer în element ce duce la o circulație a electrolitului în element. În funcție de tensiunea bateriei și de tipul pompei, fluxul de aer este continuu sau intermitent. Debitul de aer al pompei este adaptat în funcție de numărul de elemente. Așezarea tuburilor de agitare a electrolitului trebuie făcută urmărind cablajul electric. Se reduce astfel riscul exploziei prin curenți de fugă în cazul prezenței unor gaze explozive (EN 50272-3)

### 2.1 Funcționarea prin racordare separată

Legătura are loc prin conectarea racordului de la încărcător la cel al bateriei (cu inel albastru).

### 2.2 Funcționarea prin racordare automată

Legătura are loc prin conectarea prizelor de curent la prizele integrate de circulație a aerului.

### 2.3 Înțreținerea filtrului de aer

În funcție de condițiile de mediu, înlocuiți filtrul de aer al pompei o dată pe an. Numai dacă o cer condițiile de mediu înlocuiți-l mai des.

### 2.4 Înțreținere / reparație:

Verificați etanșeitatea sistemului. În cazul scăparilor de gaze, încărcătoarele Hawker afișează un mesaj de eroare. În acest caz se produce o cumatare a profilului de încărcare pe unul clasic (fără AE). Trebuie înlocuiți elementii defecti sau tuburile defecte. Pentru a se asigura o funcționare corectă trebuie folosite numai piese de schimb Hawker, de același tip.

## easyplus

Sistemul easyplus este un dispozitiv electronic on-board, care se montează pe suprafața bateriei pentru a verifica temperatura, nivelul electrolitului și echilibrul de tensiune și pentru înregistrarea datelor bateriei. La conectarea cu încărcătoare cu comunicare de tip HF (Lifeplus, Powertech), sistemul permite comunicarea cu acestea.

### 1. Punerea în funcțiune

În cazul deconectării (datorită montării unui conector la baterie) sistemul easyplus trebuie reconnected imediat (timp maxim de întrerupere 24 de ore)

### 2. Funcționare

În condiții normale de lucru, LED-ul verde de pe easyplus se află în poziția ON, cu lumină continuă sau intermitentă. Sistemul

easyplus conține date despre baterie (număr de serie, capacitate, tehnologie), înregistrează datele din timpul funcționării (numărul ciclurilor, temperatură, capacitate, ...) și transmite aceste date către încărcător în cazul utilizării unor încărcătoare HF de tip Lifeplus sau Powertech. Pe ecranul încărcătorului vor fi afișate avertismente (nivelul electrolitului scăzut, reumplere cu apă necesară, descărcare adâncă, ciclul cotidian, temperatură prea ridicată, abateri de tensiune). Unele din aceste informații sunt indicate și cu ajutorul LED-urilor de pe suprafața sistemului easyplus. Dacă LED-ul albastru se află în poziția ON și luminează continuu, bateria trebuie reumplută cu apă. Sistemul easyplus indică situația în care bateria trebuie reumplută. El va comunica acest lucru și încărcătorului de tip HF, atunci când reumplerea nu a fost efectuată în timpul prevăzut. Procesul de încărcare va fi întrerupt până la efectuarea reumplerii cu apă.

LED	Definiție	Măsură
OFF	Tensiune lipsă	Verificați racordurile
LED verde intermitent (încet)	Tensiune și sistem în regulă	
LED verde permanent	Încărcare completă	
LED roșu permanent	Descărcare de adâncime	Încărcare imediată
LED roșu intermitent	Temperatură prea ridicată	Răcire până la atingerea unei temperaturi normale
LED albastru intermitent	Deranj. echilibru tensiune	A se lua legătura cu Hawker Service
LED albastru permanent	Nivel electrolit scăzut	A se reumple cu apă

### 3. Înțreținere

Dacă LED-ul albastru de pe sistemul Hawker easyplus se află în poziția ON, bateria trebuie reumplută cu apă cât mai curând.

Înapoi la producător!

Bateriile vechi cu acest însemn reprezintă un bun economic refolosibil și trebuie supuse procesului de reciclare. Bateriile vechi, care nu sunt supuse procesului de reciclare, trebuie dispensate ca deșeuri speciale, respectând toate normele.

Darea în folosință a bateriilor și aparatelor de încărcare se va face numai conform regulilor, instrucțiunilor, normativelor și legilor în vigoare în țara respectivă!

