

## Jmenovitá data

1. Jmenovitá kapacita  $C_2$ :
2. Jmenovité napětí:
3. Vybíjecí proud:
4. Jmenovitá hustota elektrolytu \* provedení PzQ:
5. Jmenovitá teplota:
6. Jmenovitá hladina elektrolytu:

viz typový štítek  
2,0 V x počet článků  
 $C_2/5$  hod  
1,32 kg/l  
30°C  
až ke značce hladiny elektrolytu „max.“

\* Dosahuje se během prvních 10 cyklů.



- Dodržujte návod k použití a vyvěste jej na viditelném místě v prostoru nabíjení. Práce na bateriích provádějte jen po zaškolení odborníkem.



- Kouření zakázáno. Zákaz otevřeného plamene, zdroje žáru nebo jisker, hrozí riziko výbuchu a požáru.



- Při práci s bateriemi noste ochranné brýle a ochranný oděv.
- Dodržujte předpisy úrazové prevence, jako je norma EN 62485-3, EN 50110-1.



- Oči nebo pokožku zasažené kyselinou vypláchněte, příp. opláchněte dosta tečným množstvím čisté vody.
- Potom vyhledejte neprodleně lékařskou pomoc.
- Oděv potřísněný kyselinou vyperte ve vodě.



- Věnujte pozornost možnému nebezpečí úrazu při zacházení s baterií.

Při nedodržení tohoto návodu k použití, při opravách jinými než originálními náhradními díly, při svévolných zásadách a použití přísad do elektrolytu (údajné přípravky, zlepšující kvalitu) zaniká nárok na záruku.



- Nebezpečí výbuchu a požáru, zamezte zkratům.



- Elektrolyt je silně leptavý.



- Nebezpečné elektrické napětí.
- Kovové části článků baterie jsou stále pod napětím, proto je zakázáno na baterii odkládat cizí předměty nebo nástroje.



- Baterii nenakláňejte!
- Používejte pouze povolená zdvihací a transportní zařízení, např. zdvihací přípravky podle VDI 3616. Zdvhací háky nesmí způsobit poškození článků, propojek nebo připojovacích kabelů.

## 1. Uvedení naplněných a nabitých baterií do provozu

Baterií je třeba zkontrolovat, aby bylo zaručeno, že je v dokonalém mechanickém stavu; pólové kabely baterie musí mít spolehlivý kontakt a musí být zapojeny se správnou polaritou. Jinak může dojít k poškození baterie, vozidla nebo nabíječe.

Pro montáž kabelů a kabelových spojek použijte jen originální šrouby. Při montáži nebo výměně spojek nebo nabíjecích kabelů je třeba dodržet předepsaný utahovací moment šroubů.

Šroub M 10

25 ± 2 Nm

Šrouby s úpravou závitu proti povolení se mohou používat až 5krát. Z bezpečnostních důvodů je doporučeno používat nové šrouby s úpravou závitu proti povolení.

V případě, že je interval mezi dodáním (viz datum výroby na typovém štítku) a uvedením do provozu je delší než 8 týdnů nebo indikátor plovákového senzoru hladiny elektrolytu ukazuje nízkou úroveň (viz tabulku v bodě 3.1.1), je třeba zkontrolovat hladinu elektrolytu. Při odstraňování zátek pro doplňování vody je nutné používat k tomu určený nástroj. Jinak může dojít k trvalému poškození plovákové zátky a následnému přetékání elektrolytu. Pokud je hladina elektrolytu pod horní hranou separátoru, musí být nejprve doplněna hladina demineralizovanou vodou (IEC 62877-1: 2016) až do této výšky.

Baterie se pak dobíje podle bodu 2.2. Elektrolyt je třeba doplnit až na předepsanou hladinu demineralizovanou vodou.

## 2. Provoz

Pro provoz trakčních baterií v průmyslových vozících platí norma EN 62485-3 „Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace, část 3: Trakční baterie“

### 2.1 Vybíjení

Zajistěte, aby žádné větrací otvory nebyly uzavřeny ani zakryty. Odpojování nebo zapojování elektrických spojů (např. zástrček) se smí provádět pouze v bezproudivém stavu. Pro dosažení optimální životnosti baterie je třeba předcházet provozním vybitím vyšším než 80% jmenovité kapacity (hluboké vybití). To odpovídá hustotě elektrolytu 1,14 kg/l při 30 °C na konci vybíjení.

Vybité baterie se nesmí ponechat odstavené a musí se okamžitě dobít. To platí i pro baterie, které jsou vybité pouze částečně.

Ukazatel (omezovač) vybití baterie na stroji musí být správně nastaven. Nastavení se liší podle výrobce ukazatele a musí odpovídat vybití proudem  $I_2$  do konečného napětí 1,89 V / článek pro hloubku vybití 80%. V případě AGV konzultujte s techniky EnerSys.

### 2.2 Nabíjení

Nabíjení se smí provádět pouze stejnosměrným proudem. Pro baterie IRONCLAD® jsou povoleny postupy podle norem EN 41773-1 a EN 41774.

Připojte baterii k přiřazenému nabíječi, vhodnému pro kapacitu a parametry baterie (např. průřez kabelů atd.), aby nedošlo k přetížení elektrických vodičů a kontaktů, nežádoucímu plynování a úniku elektrolytu z článků. V oblasti plynování nesmí být překročeny mezní proudy podle normy EN 62485-3.

Pokud baterie nebyla pořízena současně s nabíječem, je účelné, aby pracovník servisu výrobce zkontroloval kompatibilitu nabíječe, kabelů a zástrček. Při nabíjení je třeba zajistit dokonale odvod vznikajících plynů. Je nutné otevřít nebo odstranit dveře vozidla, jakož i víka a kryty bateriových prostorů. Během nabíjení ve vozidle musí být otevřeny větrací otvory předepsané výrobcem.

Ve všech případech musí větrání odpovídat normě EN 62485-3. Závěsné zátky musí zůstat zavěšené na článcích. Při vypnutém nabíječi připojte baterii se správnou polaritou (plus na plus, minus na minus). Potom zapněte nabíječ. Během nabíjení stoupá teplota elektrolytu přibližně o 10°C, a proto smí být nabíjení zahájeno, pouze když je teplota elektrolytu nižší než 45°C.

Teplota elektrolytu baterie musí být před nabíjením nejmeně +10°C, jinak nedosáhne plného nabití. Nabíjení je ukončeno, když se dvě hodiny nemění hustota elektrolytu a napětí baterie. Nabíječe EnerSys® indikují konec nabíjení automaticky. Baterie vybavené systémem cirkulace elektrolytu (volitelné): v případě, že je signalizována závada Čerpadla, zkontrolujte, zda je zapojen systém hadiček a zda hadičky nejsou netěsné nebo závadné. (Viz odstavec 3.4. „Údržba“). Během nabíjení nesmí být vytaženy nebo rozpojeny vzduchovací trubčky.

### 2.3 Vyrovnávací nabíjení

Cílem vyrovnávacího nabíjení je zajištění dlouhé životnosti a zachování kapacity baterie. Je nezbytné po hlubokém vybití baterie, po opakovaném nedostatečném nabíjení a po nabíjení podle charakteristiky IU. Vyrovnávací nabíjení se provádí v návaznosti na normální nabíjení. Nabíjecí proud nesmí překročit 5 A / 100 Ah jmenovité kapacity (konec nabíjení viz bod 2.2). **Sledujte teplotu!**

### 2.4 Teplota

Teplota elektrolytu 30°C je předepsána jako jmenovitá teplota. Vyšší teploty zkracují životnost baterie, nižší teploty snižují dostupnou kapacitu. Horním limitem teploty je 55°C; tato hodnota není povolena jako teplota provozní.

### 2.5 Elektrolyt

Jmenovitá hustota elektrolytu se vztahuje k teplotě 30°C a jmenovité hladině elektrolytu v článku v plně nabitém stavu. Vyšší teploty snižují hustotu elektrolytu, nižší teploty ji zvyšují. Korekční faktor teploty je -0,0007 kg/l na °C, např. hustota elektrolytu 1,31 kg/l při 45 °C odpovídá hustotě 1,32 kg/l při 30°C. Elektrolyt musí odpovídat předpisům o čistotě podle normy IEC 62877-2: 2016.

### 3. Údržba

#### 3.1 Denní

Po každém vybití nabijte baterii.

Hladina elektrolytu nesmí klesnout pod horní hranu separátoru nebo značku hladiny elektrolytu „min“.

**BĚHEM PRVNÍCH 10TI CYKLŮ NEDOPLŇUJTE VODU.**

#### 3.1.1 Senzor hladiny elektrolytu

Pokud je baterie vybavena senzorem hladiny elektrolytu, je nutné denně kontrolovat LED indikátor.

LED svítí zeleně	hladina je OK
LED bliká červeně	hladina je příliš nízká

**Během prvních 10-ti cyklů články nedoplňujte, i když LED ukazatel bliká červeně.**

Zkontrolujte hladinu elektrolytu podle polohy plovákového indikátoru plnicí zátky a na konci nabíjení doplňte demineralizovanou vodou. Protože indikátor sleduje vždy pouze vybraný článek, věnujte pozornost také doplňujícím pokynům v bodu 3.3. „Měsíční údržba“.

#### 3.2 Týdenní

Po dobití proveďte vizuální kontrolu znečištění a mechanického stavu všech součástí baterie, zvláštní pozornost věnujte kontrole konektorů a kabelů. U speciálních aplikací s nabíjením podle charakteristiky IU je nutné provést vyrovnávací nabíjení (viz bod 2.3).

#### 3.3 Měsíční

Na konci nabíjení změřte při zapnutém nabíjecí napětí všech článků a zaznamenejte je. Po ukončení nabíjení je třeba změřit a zaznamenat hustotu a teplotu elektrolytu a zkontrolovat hladinu elektrolytu

(při používání indikátorů hladiny elektrolytu) všech článků. Jsou-li zjištěny podstatné změny oproti minulým měřením nebo rozdíly mezi články, je nutné vyžádat si kontrolu nebo opravu u servisu výrobce. Ty se provádí po úplném nabití baterie a jejím odstavení nejméně na 2 hodiny.

Změřte a zaznamenejte:

- Celkové napětí.
- Napětí každého článku.
- Je-li napětí některého článku odlišné, zkontrolujte též hustotu každého článku.

### 3.4 Roční

Nejméně jednou za rok nechte zkontrolovat kvalifikovaným elektrikářem izolační odpor vozidla a baterie v souladu s normou EN 1175-1. Kontrola izolačního odporu baterie musí být provedena v souladu s normou EN 1987-1. Takto zjištěný izolační odpor baterie nesmí být nižší než hodnota 50 ohmů na 1 volt jmenovitého napětí, v souladu s normou EN 62485-3. Pro baterie do jmenovitého napětí 20 V je minimální hodnota 1000 ohmů.

**Baterie vybavené systémem cirkulace elektrolytu:** přinejmenším v rámci roční údržby je třeba zkontrolovat filtr vzduchové pumpy a podle potřeby ho vyčistit nebo vyměnit. V závislosti na prostředí může být zapotřebí kratší interval kontrol filtru než jednou za rok. Pokud je z nezjištěných příčin (žádné netěsnosti ve vzduchových trubkách) hlášena porucha systému nucené cirkulace na nabíjecí nebo baterii, je zapotřebí dříve vyměnit filtr. Během roční údržby zkontrolujte správný chod vzduchové pumpy.

### 4. Péče o baterii

Baterie musí být stále čistá a suchá, aby se netvořily plazivé proudy. Čištění je třeba provádět v souladu s prováděcím předpisem ZVEI „Čištění trakčních baterií vozidel“. Případnou kapalinu u nosiči baterie je nutno odsát a předepsaným způsobem zlikvidovat. Poškození izolace nosiče je nutno po vyčištění poškozeného místa opravit, aby hodnota izolace splňovala normu EN 62485-3 a aby nedošlo ke korozi nosiče. Pokud je nutné demontovat články, je vhodné obrátit se na zákaznický servis výrobce.

### 5. Skladování

Jsou-li baterie na delší dobu vyřazeny z provozu, musí být uskladněny v plně nabitém stavu v suché a nezamrzající místnosti. Pro zajištění pohotovostního stavu baterie lze zvolit jednu z těchto metod nabíjení:

1. měsíční vyrovnávací nabíjení podle bodu 2.3, nebo
  2. udržovací nabíjení při nabíjecím napětí 2,29 V x počet článků.
- Doba skladování musí být brána v úvahu při odhadování životnosti baterie.

### 6. Závady

Pokud zjistíte závady na baterii nebo nabíjecí, neprodléte uvedomte servis výrobce. Diagnostiku chyb a odstraňování poruch usnadňuje měření provedené v bodu 3.3.

Včasnou detekci závad a jejich opravu usnadňuje servisní smlouva uzavřená se servisem výrobce.

## Standardní a volitelné vybavení

Systém doplňování vody	■
Cirkulace elektrolytu	+
Wi-iQ®	■
Senzor hladiny	+

■ Standardní  
+ Volitelné

## System doplňování vody

### 1. Použití

Systém doplňování vody se používá pro automatické udržování jmenovité hladiny elektrolytu. Plynů vznikajících při nabíjení mohou unikat větracími otvory každého článku.

**BĚHEM PRVNÍCH 10TI CYKLŮ NEDOPLŇUJTE VODU.**

### 2. Funkce

Ventil a plovák společně řídí doplňování vody a udržují její správnou hladinu v každém článku.

Ventil umožňuje průtok vody do každého článku a plovák po dosažení správné hladiny vody uzavírá ventil.

Aby byl zaručen bezporuchový provoz systému doplňování vody, věnujte pozornost níže uvedeným instrukcím:

### 2.1 Manuální nebo automatické připojení

**Baterie se musí doplňovat krátce před ukončením nabíjení, protože v tomto okamžiku dosáhne definovaného provozního stavu, který vede k požadovanému promíchání elektrolytu.** Plnění probíhá, když je konektor (7) z nádrže připojen ke spojce (6) na baterii.

- 2.1.1 Při manuálním připojování je nutné připojovat baterii k plnicímu systému jednou týdně.
- 2.1.2 Při automatickém připojení (s magnetickým ventilem řízeným nabíječem) nabíječ automaticky zvolí správný okamžik pro doplňování
- 2.1.3 Ve vícesměnném provozu a teplém provozním prostředí může být nezbytné doplňování v kratších intervalech.

### 2.2 Doba plnění

Doba plnění závisí na stupni využití a odpovídající teplotě baterie. Obecně řečeno, proces plnění trvá několik minut a přesná hodnota se může lišit podle typu baterie.

### 2.3 Pracovní tlak

Systém doplňování vody musí být nainstalován tak, aby byl zajištěn tlak vody od 0,2 do 0,6 bar (s výškovým rozdílem nejméně 2 m mezi horním okrajem baterie a spodním okrajem nádrže). V případě jakékoli odchylky od těchto požadavků nemusí systém správně fungovat.

### 2.4 Čistota

Voda na doplňování musí být vyčištěná. Voda používaná k doplňování baterií nesmí mít vodivost vyšší než 30  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Nádrž a trubky musí být před zahájením provozu systému vyčištěné.

### 2.5 Systém hadiček na baterii

Systém hadiček k jednotlivým článkům baterie musí sledovat elektrický obvod baterie. Snižuje se tím riziko výbuchu plynů vznikajících při nabíjení v případě jejich proniknutí do systému (EN 62485-3). Je možné zapojit maximálně 20 článků v sérii. Systém nesmí být žádným způsobem upraven.

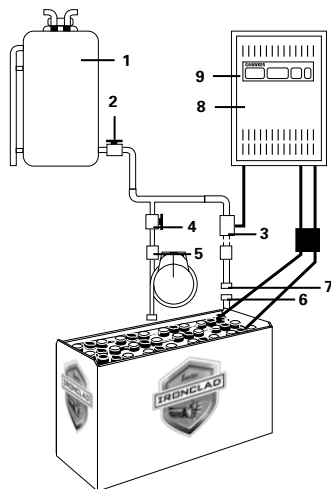
### 2.6 Pracovní teplota

Baterie vybavené systémem systém doplňování vody mohou být nabíjeny a doplňovány jen v prostoru s teplotou vyšší jak 0°C.

### 2.7 Kontrola průtoku

Proces plnění sleduje indikátor průtoku namontovaný v hadičce přívodu vody do baterie. Během plnění otáčí proudící voda vrtulkou uvnitř indikátoru průtoku.

Jakmile jsou všechny zátky uzavřeny, vrtulka se zastaví a indikuje ukončení plnění.



1. Nádrž
2. Výtoková spojka s kulovým ventilem
3. Uzávěr s magnetickým ventilem
4. Uzávěr s kulovým ventilem
5. Indikace průtoku
6. Spojka
7. Nástrčka
8. Nabíječ baterie
9. Hlavní spínač nabíječe

# System cirkulace elektrolytu

## 1. Použití

System nucené cirkulace elektrolytu je založen na principu vhnání vzduchu do každého článku baterie. Tento systém zabráňuje vrstvení elektrolytu a optimalizuje nabíjení baterie. Cirkulace elektrolytu je obzvláště vhodná pro krátké doby nabíjení a pro rychlodonabíjení nebo příležitostné dobíjení.

## 2. Funkce

Cirkulace elektrolytu se skládá ze systému trubiček zabudovaných do článků. Membránová pumpa je zabudována do nabíječe nebo samostatně namontována na baterii či vozidle. Tato membránová pumpa vhná slabý proud vzduchu do každého článku, což způsobuje cirkulaci proudu vzduchu uvnitř článku. Proud vzduchu je nepřetržitý nebo přerušovaný v závislosti na napětí baterie a typu pumpy. Dodávka vzduchu je nastavena podle počtu článků baterie. System hadiček k jednotlivým článkům baterie musí sledovat existující elektrický obvod. Snižuje se tím riziko výbuchu plynů vznikajících při nabíjení v případě jejich proniknutí do systému (EN 62485-3).

### 2.1. Používání se samostatným systémem hadiček

Vzduch je priváděn, když je systém hadiček nabíječe připojen k systému hadiček baterie (s modrým kroužkem).

### 2.2 Používání s automatickým připojením systému hadiček

Po připojení nabíjecího konektoru s integrovaným přívodem vzduchu je automaticky priváděn vzduch do baterie.

### 2.3 Údržba vzduchového filtru

V závislosti na pracovních podmínkách je nutné vyměňovat vzduchový filtr pumpy nejméně jednou ročně. V pracovním prostředí s vysokou úrovní znečištění vzduchu je nutné kontrolovat a vyměňovat filtr častěji.

### 2.4 Opravy a údržba

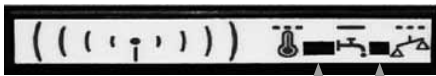
Je nutné kontrolovat těsnost systému. V případě netěsnosti zobrazuje nabíječ chybové hlášení.

V některých případech netěsnosti systému změní nabíječ charakteristickou nabíjecí křivku na standardní nabíjecí profil (bez cirkulace elektrolytu).

Vadné díly a trubičky musí být vyměněny. Smí se používat jen originální náhradní díly EnerSys, které jsou zkonstruovány pro určité množství dodávaného vzduchu a zaručují správné fungování vzduchové pumpy.

## Wi-iQ®

Wi-iQ - elektronické zařízení - význam signalizace dle tabulky níže.


<b>Tríbarevná LED</b>
Zelená bliká = Zařízení OK Modrá rychle bliká = Bezdrátové spojení Červená bliká = Výstraha! Teplota baterie mimo povolený rozsah
<b>Modrá LED</b>
Rychle bliká = Bezdrátové spojení Pomalou bliká = Výstraha! Napěťová váha - symetrie OFF - Záblesky = Hladina elektrolytu v pořádku Svíti nepřetržitě = Výstraha! Nízká hladina elektrolytu

Wi-iQ je elektronické zařízení zabezpečující bezdrátový přenos klíčových informací o baterii pro lepší diagnostiku a servis. Zařízení je instalované na baterii, monitoruje a ukládá data o proudu, napětí, teplotě a hladině elektrolytu. Diody na Wi-iQ informují o okamžitém stavu baterie. Informace je možno bezdrátově přenést na osobní počítač pomocí USB klíče.

### 1. Provoz

**Wi-iQ je možné použít na bateriích všech technologií. Rozsah napětí je 24V – 80V.**

Wi-iQ zaznamenává data po celou dobu životnosti baterie. Uchovává informace o 2.555 cyklech (kompletní historie ve Vašem PC). Data mohou být analyzována pomocí speciálního Softwaru na vašem PC: např. informace o nabíjení, chybová hlášení o teplotě, nízké hladině elektrolytu,...

### 2. Jasný přehled

Reporty „Exception & Detailed Reports“ vám poskytnou informace o stavu vaší baterie a o opatřeních která jsou nutná učinit. Software Wi-iQ Report vám umožňuje sledovat režim nabíjení a vybíjení baterií ve vašem bateriovém parku. V reportu o vybrané skupině baterií se v přehledné tabulce můžete seznámit s hloubkou vybíjení, počtem nabíjecích cyklů, nabíjením a dalšími údaji.

### 3. Snadné použití

Jednoduché propojení USB modemu s vaším PC umožňuje skenování Wi-iQ a odečet dat. Software Wi-iQ Report je podporován Windows 7, 8, XP, Vista. USB bezdrátový klíč se používá pro odečet dat z Wi-iQ do SQL databáze.

## Prohlášení o shodě

ENERSYS SARL Rue Alexander Fleming ZI Est – CS 40962 F-62033 Arras Cedex – France prohlašuje na svou odpovědnost, že produkt:

**Název produktu:** Wi-iQ

**Číslo položky:** AA-xxxxxx

jehož se toto prohlášení týká, splňuje požadavky následujících evropských a mezinárodních norem:

**BOZP (směrnice 2014/53/EU)**

- IEC/EN 61010-1:2010

**EMC (směrnice 2014/53/EU)**

- ETSI EN 301 489-1, V2.1.1 : 2016; ETSI EN 301 489-17, V3.1.1: 2016; EN 62479 : 2010; EN 61000-6-2 : 2005

**Rádiové spektrum (směrnice 2014/53/EU)**

- EN 300 328 V2.1.1 (2016-11)

Datum : 06.02.2018, Arras

Jméno : Bruno Konevetz

Pozice : Charger Quality Manager EMEA

Podpis :



**EnerSys si vyhrazuje právo provádět kdykoliv a bez předchozího upozornění vylepšení a/nebo modifikace výrobku popsaného v této příručce a není za žádných okolností povinná provádět aktualizaci obsahu této příručky ani příslušného zařízení. E.&O.E.**

### Zpátky k výrobci!

Vyřazené baterie s touto značkou představují recyklovatelný produkt a musí se odevzdat do recyklačního procesu. Vyřazené baterie, které se neodevzdávají k recyklaci, se zneškodní podle předpisů jako nebezpečný odpad.

**Při provozování baterií a nabíječů se musí dodržovat národní normy, předpisy, zákony a související platná nařízení!**

