










**Nominalni podaci**

1. Nominalan kapacitet  $C_5$ ;
2. Nominalan napon:
3. Struja pražnjenja:
4. Nominalna gustoća elektrolita\* PzQ:
5. Nominalna temperatura:
6. Nominalan nivo elektrolita:

vidi pločicu tipa  
2,0 V x broj članaka  
 $C_5 / 5$  h  
1,32 kg/l  
30°C  
do oznake nivoa elektrolita „max.“

\* Postiže se unutar prvih 10 ciklusa.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paziti na upute za upotrebu i pohraniti ih vidljivo na mjestu punjenja. Radove na baterijama samo po uputama stručnog osoblja.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opasnost od eksplozije i požara, izbjegavati kratke spojeve.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pušenje zabranjeno. Nikakav otvoreni plamen, žeravicu ili iskre koje u blizini baterija, jer postoji opasnost eksplozije i požara.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrolit snažno nagriza.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prilikom radova na baterijama nositi zaštitne naočale i zaštitno odijelo.</li> <li>• Paziti na propise o zaštiti od nesreća kao i na EN 62485-3, EN 50110-1.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opasan električni napon.</li> <li>• Metalni dijelovi baterije su stalno pod naponom, radi toga ne odlažite strane predmete ili alate na bateriju.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapljice kiseline u oku ili na koži oprati i ispirati sa mnogo čiste vode.</li> <li>• Nakon toga nezostavno potražiti liječnika.</li> <li>• Kiselinom onečišćeno odijelo ispirati sa vodom.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne preokrećite bateriju.</li> <li>• Koristite samo dozvoljene uređaje za podizanje i transport, kao npr. pribor za podizanje prema VDI 3616.</li> <li>• Kuke za podizanje ne smiju prouzročiti nikakva oštećenja na člancima, spojnica ili priključnim kablovima.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upozorenje na opasnosti od baterija.</li> </ul>		

Kod neuvažavanja uputa za upotrebu, kod popravaka sa neoriginalnim rezervnim dijelovima, samovoljnih zahvata, korištenju dodataka elektrolitima (npr. sredstvo za poboljšavanje) gubi se zahtjev za garanciju.

**1. Puštanje u rad napunjenih baterija**

Baterija se treba pregledati da bi se provjerilo je li u besprijekornom fizičkom stanju; Priključni kabel baterije mora imati pouzdan kontakt i biti priključen s ispravnim polaritetom. U suprotnom slučaju se baterija, vozilo ili punjač baterije mogu oštetiti. Za sklapanje priključnog kabela i spojnih konektora koristite samo originalne vijke. Priključni kabel baterije prikačite na spojnicu za oslobađanje naprezanja kabela. Vijci priključnog kabela i konektora trebaju se pritegnuti na sljedeće momente pritezanja:

M 10 priključak	25 ± 2 Nm
-----------------	-----------

Vijci s osiguračem mogu se koristiti do 5 puta. Iz sigurnosnih razloga preporučuju se novi vijci s osiguračima. U slučaju da je interval između isporuke (vidi datum proizvodnje na oznaci tipa) i puštanja u pogon duži od 8 tjedana ili ako senzor za razinu elektrolita pokazuje nisku razinu elektrolita (vidi točku u tabeli 3.1.1), mora se provjeriti razina elektrolita. Za uklanjanje čepova za centralno nadoljevanje vode trebaju se koristiti samo odgovarajući alati. U suprotnom slučaju mogu se zauvijek uništiti pločvi utikača, što može izazvati prelijevanje elektrolita. Ako je razina elektrolita ispod vrha separatora, on se prvo mora dopuniti do ove visine s prečišćenom vodom (IEC 62877-1:2016). Baterija je napunjena kao u stavci 2.2. Elektroliti se trebaju povećati do specifičnog nivoa s prečišćenom vodom.

**2. Rad**

EN 62485-3 "Sigurnosni uvjeti za sekundarne baterije i baterijske instalacije traksijskih baterija" je standard, koji se primjenjuje za rad traksijskih baterija u industrijskim kamionima.

**2.1 Pražnjenje**

Uvjerite se da svi ventilacijski otvori nisu zatvoreni ili poklopljeni. Otvaranje ili zatvaranje električnih spojeva (npr. utikača) smije uslijediti samo u stanju bez struje. Da bi postignuli optimalni vijek trajanja baterije, moraju se izbjegavati pražnjenja više od 80% označenog kapaciteta (potpuno pražnjenje). Ovo odgovara specifičnoj težini elektrolita od 1,14 kg/l na 30°C na kraju pražnjenja. Ispražnjene baterije se moraju odmah napuniti i ne smiju se ostaviti ispražnjene. Ovo se također odnosi na djelomično ispražnjene baterije. Pokazivač ispražnjenja baterije na viličaru mora biti pravilno namješten. Postavka ovisi o marki pokazivača ispražnjenja i mora biti jednaka struji pražnjenja  $I_5$  do napona isključenja od 1,89 V po članku za 80 % DOD-a. U slučaju primjena na vozilima s automatskim vođenjem (AGV) obratite se inženjeru za primjenu tvrtke EnerSys.

**2.2 Punjenje**

Za punjenje se može koristiti samo istosmjerna struja. Za IRONCLAD® baterije, dozvoljeni su postupci u skladu s EN 41773-1 i EN 41774. Priključite bateriju na dodijeljeni punjač, prikladan za kapacitet i specifikaciju baterije (npr. križna sekcija kabela, itd.), da bi izbjegli prekomjerno punjenje električnih kabela i kontakta, nedozvoljeno ispuštanje plina i istjecanje elektrolita iz članaka. U fazi plina, ne smiju se prekoračiti ograničenja za struju iz EN 62485-3.

Ako punjač nije kupljen zajedno s baterijom, najbolje je da prikladnost punjača, kabela i utičnice provjeri servisno odjeljenje proizvođača. Za vrijeme punjenja mora se izvršiti pravilno reguliranje za ventilaciju plinova za punjenje. Vrata vozila, poklopci pretnica za baterije i poklopci odjeljaka baterija moraju biti otvoreni ili uklonjeni.

Za vrijeme punjenja u vozilu, moraju se otvoriti ventilacijski otvori koje je naveo proizvođač.

U svim slučajevima, ventilacija mora odgovarati EN 62485-3 standardu. Ventilacijski čepovi trebaju ostati na č lancima i trebaju biti zatvoreni. Kada je punjač isključen, priključite bateriju, osigurajte da je polaritet pravilan (pozitivno na pozitivno, negativno na negativno). Uključite zatim punjač. Za vrijeme postupka punjenja, temperatura elektrolita se podiže za oko 10°C, tako da punjenje treba početi samo ako je temperatura elektrolita ispod 45°C.

Temperatura elektrolita baterije treba biti najmanje +10°C prije punjenja, jer se u suprotnom slučaju ne može postići potpuno punjenje. Punjenje je završeno kada su specifična težina elektrolita i napon baterije ostali nepromijenjeni konstantno tijekom dva sata.

EnerSys® punjači automatski pokazuju kraj punjenja. Baterije opremljene sa sustavom za cirkulaciju elektrolita (opcionally); u slučaju kvara crpke, provjerite sustav crpki i provjerite curenje ili kvarove u krugu crpke. (Vidi 3.4. Održavanje odlomak). Zračna crpka se nikada ne smije ukloniti za vrijeme punjenja.

### 2.3 Izjednačavajuće punjenje

Izjednačavajuće punjenje se koristi za zaštitu vijeka trajanja baterija i održavanje njenog kapaciteta. Potrebno ga je aktivirati nakon dubokih pražnjenja, ponovljenog nepotpunog punjenja i punjenja na IU karakterističnu krivulju. Izjednačavajuće punjenje se izvodi nakon standardnog punjenja. Struja za punjenje ne smije prekoračiti 5 A/100 Ah označenog kapaciteta (kraj punjenja - vidi točku 2.2).

### Pazite na temperaturu

#### 2.4 Temperatura

Temperatura elektrolita od 30°C je označena kao nominalna temperatura. Više temperature skraćuju vijek trajanja baterije; niže temperature smanjuju dostupni kapacitet. 55°C je gornja granica temperature i nije prihvatljiva kao radna temperatura.

#### 2.5 Elektroliti

Nominalna specifična težina (S. T.) elektrolita je povezana s temperaturom od 30°C i nominalnom razinom elektrolita u članku kada je potpuno napunjena.

Više temperature smanjuju specifičnu težinu elektrolita, niže temperature je povećavaju. Temperaturni korekcijski faktor je -0,0007 kg/l po °C, npr. specifična težina elektrolita od 1,31 kg/l na 45°C odgovara S.T. od 1,32 kg/l na 30°C. Elektroliti moraju odgovarati propisima o čistoći u IEC 62877-2: 2016.

### 3. Održavanje

#### 3.1 Dnevno

Napunite bateriju nakon svakog pražnjenja.

Razina elektrolita ne smije spasti ispod vrha separatora ili "min" oznake razine elektrolita.

### NE DOPUNJAVATI VODU U TIJEKU PRVIH 10 CIKUSA.

#### 3.1.1 Senzor razine elektrolita

Kod baterija sa senzorom za razinu elektrolita, LED lampica se treba dnevno kontrolirati.

LED Lampica svjetli zeleno	nivo o.k.
LED Lampica svjetli crveno	nivo preznak

### Ne nadopunjavati bateriju vodom u tijeku prvih 10 ciklusa čak i ako LED senzor razine elektrolita trepće crvenim svjetlom.

Provjerite razinu elektrolita prema položaju indikatora na čepu za nadilijevanje vode i nadopunite s destiliranom vodom na kraju punjenja. Kako se zaslom uvijek odnosi na izabrani referentni članak, molimo obratite pažnju na dodatne upute pod "3.3 Mjesečno održavanje."

#### 3.2 Tjedno

Vizualna provjera nakon ponovnog punjenja znakova prljavštine i mehaničkoga oštećenja na svim dijelovima baterije, obratite posebnu pažnju na utičnice i kabele za punjenje baterija. Kod specijalnih primjena kod punjenjem sa IU karakterističnom krivuljom mora se izvršiti izjednačavajuće punjenje (vidi točku 2.3).

### 3.3 Mjesečno

Na kraju punjenja, naponi svih članaka trebaju se izmjeriti s uključenim punjačem i zabilježiti. Nakon završenog punjenja, gustoća elektrolita, temperatura elektrolita kao i razina elektrolita (kada se koriste senzori za razinu) svih članaka se trebaju izmjeriti i zabilježiti. Ako se utvrde znatne promjene od ranijih mjerenja ili razlike između članaka, potrebno je dalje testiranje i održavanje od strane odjeljenja za servis. Ovo se treba uraditi nakon potpuno punjenja i minimalno 2 sata vremena pauze.

Mjerenje i zabilješke:

- Ukupni napon
- Napon po članku
- Ako su čitanja napona nevažeca, provjerite S.T. za svaki članak

### 3.4 Godišnje

U skladu s EN 1175-1 najmanje jedan put godišnje stručnjak za električnu energiju mora provjeriti otpor izolacije vozila i baterije. Testovi otpora izolacije baterije se trebaju izvršiti u skladu s EN 1987-1. Otpor izolacije baterije koji se utvrdi ne smije biti ispod vrijednosti od 50 Ohm/Volt nominalnog napona, u skladu s EN 62485-3. Za baterije do 20 V nominalnog napona, minimalna vrijednost je 1000 Ohm.

**Baterije sa sustavom za cirkulaciju elektrolita:** filter zračne crpke se treba provjeriti najmanje tijekom godišnjeg održavanja te se treba eventualno očistiti ili zamijeniti. Zavisno od okruženja, potrebna je veća učestalost provjere filtra više od jednom godišnje. Ranija zamjena filtera je potrebna ako zbog neodređenih razloga (nema curenja u zračnim crpkama) zasvijetli signal za kvar sustava za miješanje zraka od punjača ili na održaciji (na DC zračnoj crpki ili daljinskom signalu). Tijekom godišnjeg održavanja, provjerite punjenje rad zračne crpke.

### 4. Održavanje baterije

Baterija se uvijek treba održavati čistom i suhom kako bi se izbjegla puzajuća struja. Čišćenje se treba izvršiti u skladu sa ZVEI kodom prakse „Čišćenje traksijskih baterija vozila“. Bilo koja tekućina u baterijskom umetku mora se izvaditi i zbrinuti na propisani način. Oštećenje na izolaciji kontejnera treba se popraviti nakon čišćenja, da bi osigurali da vrijednost izolacije odgovara EN 62485-3 i da bi se izbjegla korozija kontejnera. Ako je potrebno da se članci uklone, najbolje je da pozovete naše odjeljenje za servis.

### 5. Skladištenje

Ako se baterije više ne koriste za jedan duži period, treba se skladištiti u potpuno napunjenom stanju u suhoj prostoriji bez mogućnosti zamrzavanja. Da bi osigurali da je baterija uvijek spremna za uporabu, može se napraviti izbor između metoda punjenja:

1. mjesečno izjednačavajuće punjenje kao pod točkom 2.3, ili
2. održavajuće punjenje pri naponu za punjenje od 2,29 V x broj članaka.

Vrijeme skladištenja se treba uzeti u obzir kada se posmatra vijek trajanja baterije.

### 6. Kvarovi

Ako se utvrde kvarovi na bateriji ili punjaču, potrebno je da odmah pozovete naše odjeljenje za servis. Mjerenja koja su izvedena pod točkom 3.3 će pomoći kod potrage za kvarom i njihovog uklanjanja. Ugovor o servisu s nama će olakšati otkrivanje i popravak kvarova u kratkom vremenu.

## Standardna i opcionalna oprema

Sustav za centralno nadolijevanje vode	■
Cirkulacija elektrolita	+
Wi-iQ*	■
Senzor razine	+

■ Standard  
+ Opcija

## Sustav za centralno nadolijevanje vode

### 1. Primjena

Sustav za centralno nadolijevanje vode se koristi za automatsko održavanje nominalnih razina elektrolita. Plinovi kod punjenja izlaze kroz ventil na svakom članku.

**NE DOPUNJAVATI VODU U TIJEKU PRVIH 10 CIKLUSA.**

### 2. Funkcija

Ventil i plovak zajedno kontroliraju postupak nadolijevanja i održavaju pravilnu razinu vode u svakom članku.

Ventil omogućava protok vode u svaki članak a plovak zatvara ventil kada se postigne ispravna razina vode.

Za rad sustava za centralno nadolijevanje vode bez kvarova, molimo da uzmete u obzir sljedeće upute:

### 2.1 Ručni ili automatski priključak

**Baterija se treba nadolijevati kratko prije završetka potpunog punjenja, jer je do ove točke baterija postignula definiranu operativnu razinu koja dovodi do zadovoljavajuće mješavine elektrolita.** Nadolijevanje se izvodi kada je priključak (7) od spremnika priključen na spojnicu (6) baterije.

- 2.1.1 Ako se koristi ručni priključak, baterija se treba priključiti na sustav nadolijevanja jednom u tjednu
- 2.1.2 Ako se koristi automatsko priključivanje (s magnetnim ventilom koji kontrolira aparat za nadolijevanje) strujni priključak punjača bira pravi trenutak za nadolijevanje.  
Napomena: U ovom slučaju mi preporučujemo nadolijevanje vode barem jednom tjedno da bi osigurali ispravnu razinu elektrolita.

- 2.1.3 Kod više smjena i u toplim temperaturama radnog okruženja, može biti potrebno smanjenje intervala nadolijevanja.

### 2.2 Vrijeme nadolijevanja

Vrijeme nadolijevanja ovisi od uvjeta korištenja i pri tom nastaloj temperaturi baterije. U principu, postupak nadolijevanja traje nekoliko minuta i ovisi od veličine baterije.

### 2.3 Radni tlak

Sustav za centralno nadolijevanje vode treba se instalirati na takav način da se dobije tlak vode od 0,2 do 0,6 bara (s najmanje 2 m razlike u visini između gornjeg ruba baterije i donjeg ruba rezervoara). Bilo koje odstupanje od ovoga znači da sustav ne radi pravilno.

### 2.4 Čistoća

Voda za nadolijevanje se mora pročititi. Voda koja se koristi za nadolijevanje baterija mora imati provodljivost manju od 30 µS/cm. Spremnik i cijevi moraju biti očišćeni prije rada sustava.

### 2.5 Sustav cijevi na bateriji

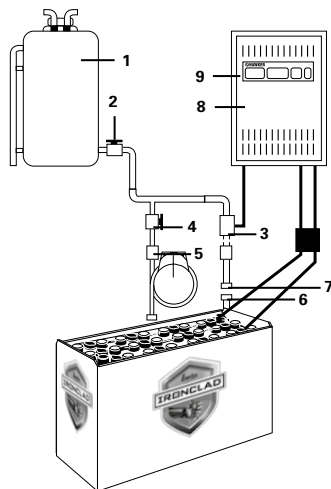
Sustav cijevi prema pojedinačnim članku baterije mora slijediti električni krug baterije. Ovo smanjuje rizik od propuštanja struje u prisutstvu elektrolitskog plina koji prouzrokuje eksploziju (EN 62485-3). Maksimalno 20 članaka može biti povezano u seriji. Sustav se ne smije mijenjati na bilo koji način.

### 2.6 Radna temperatura

Baterije koje su opremljene sa sustav za centralno nadolijevanje vode-om, zimi se trebaju puniti ili ponovno puniti na sobnoj temperaturi iznad 0°C.

### 2.7 Kontrola protoka

Indikator za protok koji je ugrađen u crpku za snabdijevanje s vodom prema bateriji nadzire postupak punjenja. Za vrijeme punjenja vode, protok izaziva okretanje ugrađenog diska u indikatoru za protok. Kada su svi utikači zatvoreni disk se zaustavlja i tako pokazuje da je postupak nadolijevanja završen.



1. Spremnik
2. Izlazni priključak s kuglastim ventilom
3. Utikač s magnetnim ventilom
4. Utikač s kuglastim ventilom
5. Kontrola protoka
6. Spojnica
7. Priključak
8. Punjač baterije
9. Strujni prekidač punjača

# Sustav za cirkulaciju elektrolita

## 1. Primjena

Sustav za cirkulaciju elektrolita se zasniva na principu crpljenja zraka u pojedinačne članke baterije. Ovaj sustav sprječava stratifikaciju elektrolita i poboljšava punjenje baterije. Cirkulacija elektrolita je posebno korisna za kratko vrijeme punjenja, zalet ili oportunitetno punjenje.

## 2. Funkcija

EnerSys cirkulacija elektrolita se sastoji od sustava cijevi koji su priključeni u članke. membranska crpka je opremljena s punjačem ili je posebno pričvršćena na bateriju ili vozilo. Ova membranska crpka šalje protok zraka pod niskom brzinom u svaki članak što stvara cirkulaciju zraka u kutiji članaka. Protok zraka je stalan ili pulsirajući ovisi od napona baterije i vrste crpke. Snabdijevanje s crpkom je prilagođeno u skladu s brojem članaka u bateriji. Sustav cijevi prema pojedinačnom članku baterije mora slijediti postojeći električni krug baterije. Ovo smanjuje rizik od propuštanja struje u prisustvu elektrolitskog plina koji prouzrokuje eksploziju (EN 62485-3).

## 2.1 Koristite s odvojenim sustavom cijevi

Zrak se doprema kada je sustav cijevi od punjača priključen na sustav cijevi baterije (s plavim prstenom).

## 2.2 Koristite s automatskim priključkom sustava cijevi

Priključivanje utikača punjača s integriranim snabdijevanjem zraka automatski snabdijeva zrak u bateriju.

## 2.3 Održavanje zračnog filtra

Zavisno od radnih uvjeta, filter zračne crpke se treba mijenjati barem jedan put godišnje. U radnim područjima s većom razinom zagađenja zraka, filter se treba češće provjeriti i zamijeniti.

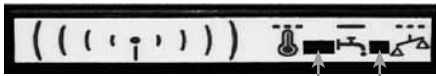
## 2.4 Popravak i održavanje

Sustav se mora pregledati na nepropusnost. Punjač će pokazati dojavu o grešci ako je sustav propustan.

Ponekad u slučaju propusnosti, karakteristična krivulja punjenja se prebacila na standardnu krivulju punjenja (bez cirkulacije elektrolita). Pokvareni dijelovi i pokvarene sekcije crpke se moraju zamijeniti. Samo EnerSys originalni rezervni dijelovi se trebaju koristiti, jer su proizvedeni za snabdijevanje zračnih crpki i osigurava pravilno funkcioniranje crpke.

## Wi-iQ®

Wi-iQ elektronički uređaj pruža doznake u skladu s tabelom dole.


Trobojna LED dioda      Plava LED dioda
<b>Trobojna LED dioda</b>
Svjjetli zeleno = Napajanje i aparat OK. Plava dioda - brzo treperenje = bežična (wireless) identifikacija Svjjetli crveno = Previsoka temperatura > 55°C
<b>Plava LED dioda</b>
Brzo treperenje = bežična (wireless) identifikacija Sporo treperenje = Nema ravnoteže napona OFF - Isključena = Treperenje - normalna razina elektrolita Sija neprekidno = Niska razina elektrolita

Wi-iQ je elektronički aparat koji prikuplja i bilježi podatke o bateriji i bežično (wireless) ih šalje na računalo radi jednostavnije dijagnostike i rukovanja. Aparat se instalira na glavni kabel za napajanje jednosmjerne struje baterije i on nadzire i bilježi vrijednosti struje, napona, temperature i razine elektrolita (preko eksternog senzora - opcionalno). LED diode na Wi-iQ aparatu ukazuju na trenutno stanje baterije (u stvarnom vremenu). Ova informacija se šalje u računalo putem USB modema (wireless komunikacija).

## 1. Tijekom rada

**Wi-iQ aparat je namjenjen za rad s svim baterijskim tehnologijama u naponskom opsegu od 24V do 80V.**

On registrira sve opće podatke tijekom rada baterije i bilježi zadnjih 2.555 ciklusa (puna povijest koju je prikupilo računalo). Pomoću instaliranog softvera na računalo moguće je analizirati sljedeće podatke: stanje punjenja, upozorenje na povišenu temperaturu i upozorenje na nisku razinu elektrolita.

## 2. Jasan uvid u stanje

Odabirom izvješća „Exception & Detailed Reports“ omogućuje se dobivanje informacija o stanju baterije i svim potrebnim operacijama. Wi-iQ izvješće omogućuje brzi uvid u stanje i karakteristiku punjenja i pražnjenja baterije. Dobiveni podaci pružaju informacije o radu određenih grupa baterija (prema tipu vozila) i omogućuju analizu razine pražnjenja, punjenja, ciklusa i mnoge druge.

## 3. Vrlo jednostavan za korištenje

Potrebno je priključiti USB modem na računalo, skenirati Wi-iQ aparat i preneti zabilježene podatke. Wi-iQ izvješće je računalni program koji radi sa operativnim sustavom Windows 7, 8, XP ili Vista. Bežični USB ključ se koristi za preuzimanje podataka iz Wi-iQ u bazu podataka SQL.

## Izjava o sukladnosti

ENERSYS SARL Rue Alexander Fleming ZI Est -CS 40962 F-62033 Arras Cedex- Francuska izjavljuje na vlastitu odgovornost da je proizvod:

**Naziv proizvoda:** Wi-iQ

**Broj dijela:** AA-xxxxxx

na koji se odnosi ova izjava usklađen sa sljedećim normativnim europskim i međunarodnim standardima.

**Zdravije i sigurnost (Direktiva 2014/53/EU)**

- IEC/EN 61010-1:2010

**Elektromagnetska kompatibilnost (Direktiva 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

**Radijski spektar (Direktiva 2014/53/EU)**

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

Datum : 06.02.2018, Arras

Ime : Bruno Konevetz

Titula : Charger Quality Manager EMEA

Potpis :



**Predmet tehničkih promjena bez prethodne najave. E.&O.E.**

### Natrag proizvođaču!

Baterije s ovim znakom se moraju reciklirati.

Baterije koje se ne vrate u sustav za recikliranje moraju se odložiti kao opasan otpad!

**Kada koristite pogonske baterije i punjače, operator mora ispuniti trenutne standarde, zakone, pravila i propise koji su važeći u zemlji u kojoj se koristite!**

