

## Navodila za uporabo baterij Hawker Water Less®

## SLOVENIAN

### Trakcijske baterije s pozitivnimi cevastimi ploščami tipa PzM / PzMB.

#### Tehnični podatki

1. Nazivna kapaciteta C <sub>5</sub>	: glej tip na tablici
2. Nazivna napetost	: 2,0 V x št. celic
3. Tok praznjenja	: C <sub>5</sub> /5h
4. Nazivna gostota elektrolita*	
Tipa PzM / PzMB	: 1,29kg/l
5. Temperaturni razred	: 30°C
6. Nivo elektrolita	: do nivoja označenega z oznako "max"

\* Nazivna kapacitete bo dosežena v prvih desetih ciklihus polnjenja.

 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Upošteвайте navodila za delovanje in jih namestite blizu baterije</li> <li>• Delo na baterijah naj izvaja samo usposobljeno osebe</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pri delu z baterijami uporabljajte zaščitna očala in zaščitno obleko.</li> <li>• Upošteвайте varnostna opozorila kot tudi predpisa EN 62485-3 in EN 50110-1.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne kadite!</li> <li>• Ne izpostavljajte baterij odprtemu ognju, žerjavici ali iskrenju kar lahko povzročijo eksplozijo baterije.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brizg kisline v oči ali na kožo se mora takoj sprati s tekočo vodo. V primeru nesreče se posvetujte z zdravnikom!</li> <li>• Obleko onesaženo s kislino je potrebno oprati s tekočo vodo.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nevarnost eksplozije in požara, izogibajte se kratkemu stik!</li> <li>• Pozor: kovinski deli baterije so vedno pod napetostjo. Ne odlagajte orodja ali drugih kovinskih predmetov na baterijo.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrolit je močno koroziven.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baterije in celice so težke. Omogočite varno vgradnjo!</li> <li>• Uporabljajte samo primerno dvigalo in transportno opremo v skladu s predpisom VDI 3616.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nevarnost električne napetosti!</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodite pozorni na tveganje, ki ga lahko poverčijo baterije.</li> </ul>
<p>Ob neupoštevanju navodil za uporabo, oz popravil z neoriginalnimi deli, nestrokovnimi posegi ali uporaba dodatkov za elektrolit, garancija ne velja.</p>								

### 1. Zagon napoljenih baterij

(Za polnjenje praznih baterij glejte ločena navodila)  
Preverite, ali je baterija v brezhibnem stanju. Priključni kablji morajo biti pravilno priključeni in imeti pravilno polariteto. V nasprotnem primeru lahko pride do poškodb na bateriji, vozilu ali polnilcu. Pri montaži priključnih vodnikov ali pri menjavi priključka upoštevajte naslednje vrtilnilne momente:

M 10 popolni priključek	25 ± 2 Nm
-------------------------	-----------

Če je od dneva dobave (glej datum proizvodnje na tablici z oznako tipa) in prvim zagonom preteklo več kot 8 tednov ali če senzor za prikazovanje nivoja elektrolita kaže nizek nivo elektrolita (glej preglednico točka 3.1.1.), je potrebno to stanje preveriti. Če je nivo elektrolita pod vrha separatorja, je potrebno najprej doliti do te višine destilirano vodo (IEC 62877-1: 2016). Potem se baterijo napolni kot je opisano v točki 2.2.. Baterije Hawker Water Less® so spojene z indikatorjem nivoja elektrolita.

Pri baterijah, ki so opremljena z nalivalnim sistemom za dolivanje vode (opcijsko), je potrebno čepce BSF vedno odstranjevati s posebnim orodjem. V nasprotnem primeru pride do trajnih poškodb plošcev in čepov, kar pripelje do nekontroliranega prelivanja celic z destilirano vodo.

### 2. Delovanje

Predpis EN 62485-3 "Trakcijske baterije za industrijske villičarje" je standard, ki se nanaša na delovanje trakcijskih baterij v industrijskih villičarjih.

### 2.1 Praznjenje

Preverite, da zračne odprtine niso zamašene ali prekrte. Priključni kablji morajo biti sklenjeni in razklenjeni v odprtem tokokrogu. Za doseg optimalne življenjske dobe baterije se izogibajte izpraznitvi več kot 80% ocenjene kapacitete (globoka praznitev). To ustreza predpisani težnosti elektrolita 1,14 kg/l pri 30°C po končnem praznjenju. Izpraznjene baterije je potrebno takoj napolniti in jih ni dovoljeno pustiti stati izpraznjene. To velja tudi za delno izpraznjene baterije.

### 2.2 Polnjenje

Samo z enosmernim električnim tokom se lahko polnijo baterije. Dovoljeni so vsi postopki polnjenja ki so v skladu s predpisi EN 41773-1 in EN 41774. Za polnjenje baterij uporabljajte samo polnilce, ki jih je predpisal proizvajalec baterije. Ob neupoštevanje teh navodil je lahko to vzrok preobremenjenosti električnih kablov in, kontaktov, prekomernemu nastajanju plinov in uhajanju elektrolita iz celic baterije. V fazi nastajanja plinov ne smejo biti prekoracene omejitve električnega toka, podane v predpisu EN 62485-3.

Če polnilec ni bil kupljen skupaj z baterijo, je najbolje, da ustreznost preveri servis proizvajalca. Pri polnjenju baterij mora biti zagotovljeno predpisano odvajanje (ventilacija) polnilnih plinov. Pokrov posode baterije in pokrovi baterijskih delov morajo biti odprti ali odstranjeni. Med polnjenjem mora biti baterija odstranjena iz prostora na villičarju. Ventilacija mora biti izvedena v skladu s standardom EN 62485-3. Pokrovi na celicah morajo ostati zaprti. Pri izključen polnilcu, spoji konektor baterije s konektorjem polnilca (preveri polariteto pozitivna na pozitivno, negativna negativno). Potem vklopite polnilec. Med polnjenjem naraste temperatura elektrolita za 10°C, polnjenje pa

se prične, ko je temperatura elektrolita pod 45°C. Temperatura elektrolita mora pred pričetkom polnjenjem znašati najmanj +10°C , v nasprotnem primeru se baterija ne napolni do konca. Polnjenje je končano, ko ostaneta predpisana gostota elektrolita in napetost baterije konstantni dve uri.

### 2.3 Izenačevalno polnjenje (izravno polnjenje)

Izenačevalno polnjenje se uporablja za ohranjanje življenjske dobe baterije in njene kapacitete. Nujna so po globokem praznjenju, ponavljajočih se nepopolnih polnjenjih in polnjenjih do karakteristične krivulje IU. Izenačevalna polnjenja izvedite po normalnem polnjenju. Električni tok polnjenja ne sme preseči 5A/100Ah ocenjene kapacitete (konec polnitve – glej točko 2.2). **Bodite pozorni na temperaturo!**

### 2.4 Temperatura

Predpisana temperatura za elektrolit znaša 30°C. Višja temperatura skrajša življenjsko dobo baterije, nižja pa zmanjša razpoložljivo kapaciteto. 55°C je zgornja temperaturna meja in ni primerna kot delovna temperatura.

### 2.5 Elektrolit

Delovna predpisana gostota elektrolita je izmerjena pri temperature 30°C, ko je baterija popolnoma napolnjena. Višje temperature zmanjšujejo predpisano težnost elektrolita, nižje jo povečujejo. Korekcijski faktor temperature je -0,0007kg/l za 1°C , kot tudi predpisana gostota elektrolita 1,28 kg/l pri 45°C ustreza predpisani gostoti 1,29 kg/l pri 30°C. Elektrolit mora ustrezati predpisom čistosti IEC 62877-2:2016.

## 3. Vzdrževanje

### 3.1 Dnevno

Polnite baterijo po vsaki praznitvi: Po končanem polnjenju preverite nivo elektrolita (glej preglednico 3.1.1), in ga po potrebi dopolnite do predpisane nivoja z destilirano vodo (v skladu s predpisom IEC 62877-1:2016).

**NE DOLIVATI DESTILIRANE VODE PRVIH DESET CIKLOV.**

#### 3.1.1 Senzorji nivoja elektrolita

Dnevno preverjajte delovanje lučk LED senzorja nivoja elektrolita.

PRIKAZ STANJA ELEKTROLITA	
<b>TIP</b>	<b>(2 - 3)... PzMB</b>
	Zeleno = Stanje nivoja elektrolita je v redu Ni prikaza = Potrebno je doliti vodo
<b>TIP</b>	<b>(2 - 10)... PzM in (4 - 11)... PzMB</b>
	Utripa zeleno = Stanje elektrolita je v redu Utripa zeleno/rdeče = Faza svarila Utripa rdeče = Potrebno je doliti vodo

**V prvih 10 ciklih ne napolnite celic do vrha, tudi če lučka LED nivoja elektrolita utripa rdeče.**

Preveriti je potrebno stanje elektrolita, če je senzor ugotovil nizko stanje ali pa če je bila dolita voda (glej "sistem dolivanja vode", točka 2.1.). Preverite stanje elektrolita (preverite stanje pri odprtém pokrovu oz. pozicijo plovcá destilirane vode) in glede na stanje dolijte po končanem polnjenju destilirano vodo. Ker se prikazovalnik zmeraj nanaša na izbrano celico, upoštevajte tudi dodatna navodila pod „točka 3.3 mesečno“.

### 3.2 Tedensko

Po polnjenju preverite ali je baterija čista in ali ni mehansko poškodovana. Preverite tudi konektorje in priključne kable. Z krivuljo IU, se izvedite izenačevalno polnjenje (glej točko 2.3; glej točko 7, interval dolivanja vode).

### 3.3 Mesečno

Po končanem polnjenju in vključenim polnilcem izmerite in zabeležite napetosti celic, izmerite in zapišite gostoto elektrolita, temperatura elektrolita ter nivo elektrolita (z uporabo senzorja za nivo elektrolita) vseh celic. Če se pojavijo odstopanja od prejšnjih meritev, takoj pokličite pooblaščenega serviserja. Postopek ponovite po končnem polnjenju in najmanj dvehurnem počivalnem času.

Merite in zabeležite:

- skupno napetost
- napetost po celici
- če napetosti odstopajo, preverite tudi predpisano gostoto elektrolita v vseh celicah (glej točko 7, interval dolivanja vode)

### 3.4 Četrtno

(glej točko 7, interval dolivanja vode)

### 3.5 Letno

V skladu s predpisom EN 11751 je potrebno vsaj enkrat letno preveriti izolacijsko upornost viličarja in baterije. Test izolacijske upornosti baterije se mora izvesti v skladu s predpisom EN 1987-1. Izolacijska upornost baterije kljub določilom ne sme biti pod vrednostjo 50 Ω na Volt nazivnenapetosti, v soglasju s predpisom EN 62485-3. Za baterije do 20 V nazivne napetosti je minimalna vrednost 1000 Ω.

Nadaljujte do kvartalnega vzdrževanja, vključno z meritvami gostote elektrolita po končanem polnjenju. Pri baterijah z opcijo mešanja elektrolita, morate med letnim vzdrževanjem pregledati filter zračne tlačilke, ga po potrebi očistiti ali zamenjati. Predčasna zamenjava filtra je potrebna, če se iz neznanih razlogov (brez puščanj v zračnih ceveh) prižge lučka signala okvare mešanega sistema na polnilcu ali bateriji (na DC zračni tlačilki ali daljinskem signalu). Med letnim vzdrževanjem preverite pravilno delovanje zračne tlačilke.

## 4. Skrb za baterijo

Baterija mora vedno biti čista in suha, da bi preprečili med celične električne tokove. Vsaka tekočina v zaboji baterije mora biti odstranjena na predpisan način. Okvare na izolaciji zaboja baterije naj se odpravijo po čiščenju. Poskrbite za izolacijsko vrednost v skladu s predpisom EN 62485-3 da se tako prepreči korozija zaboja. V kolikor je potrebno odstraniti celice, svetujemo, da pokličete naš servisni oddelek.

Nikoli ne uporabljajte (nanesti) mineralne masti na akumulatorju, tesnilni material v priključku je nezdružljiv in ga je mogoče trajno poškodovati. Če je to potrebno, uporabite silikonsko mast s TPFE.

## 5. Shranjevanje

Če se baterij dalj časa ne uporablja, jih morate shranjevati v popolnoma napolnjenem stanju, v suhem prostoru, brez zmrzali. Da bo baterija v stanju pripravljenosti za uporabo, je na voljo nekaj metod polnjenja:

1. mesečno izenačevalno polnjenje kot v točki 2.3
  2. neprekinjeno polnjenje na napetosti 2,27 V x št. Celic.
- Čas shranjevanja se upošteva v življenjske dobo baterije.

## 6. Napake v delovanju

Če se med delovanjem odkrije napake na bateriji ali polnilcu, morate takoj poklicati naš servisni oddelek. Meritve, narejene v točki 3.3 bodo olajšale ugotavljanje napak in njihovo odpravljanje. Servisna pogodba z nami vam bo olajšala zaznavo in odpravo napake v kratkem času.

## 7. Interval dolivanja vode

Verzija PzM	Intervali dolivanja vode	
	1-izmensko obratovanje <sup>1</sup>	3-izmensko obratovanje <sup>2</sup>
PzM - 4 W (PzM + 50 Hz Cf <sup>3</sup> = 1,2)	20 ciklov (4 tedne)	20 ciklov (2 tedna)
PzM - 8 W (PzM + Hf Cf <sup>4</sup> = 1,10)	40 ciklov (8 tednov)	40 ciklov (5 tednov)
PzM - 13 W (PzM EC <sup>3</sup> + Hf Cf <sup>4</sup> = 1,07)	65 ciklov (13 tednov)	65 ciklov (8 tednov)

Opombe

- 80 % DOD (globina izpraznitve), 5 delovnih dni na teden in povprečne temperature baterije v višini 30 °C
- To število ciklov se lahko zniža, če delate v treh izmenah in pri visokih temperaturah baterij!
- Kroženje elektrolitov
- charging factor

## OPCIJE

### Sistem za centralno dolivanje vode (opsijska oprema)

#### 1. Uporaba

Sistem za centralno dolivanje je uporabljati za avtomatično vzdrževanje nazivnega nivoja elektrolita.

Polnilni plini uhajajoskozi značilnik čepa na celici.

**NE DOLIVATI DESTILIRANE VODE PRVIH DESET CIKLOV.**

#### 2. Funkcija

Ventil in plovec skupaj kontrolirata proces dolivanja in vzdržujeta predpisan nivo destilirane vode v posamezni celici. Ventil dovoljuje enakomeren pretok vode v vsako celico plovec zapre pretok, ko je dosežen predpisan nivo vode. Za brezhibno delovanje nalivalnega sistema dolivanja upoštevajte spodnja navodila:

##### 2.1 Ročna ali avtomatična priključitev

Baterija naj se dolije z destilirano vodo po končanem polnjenju, saj baterija tej fazi doseže določeno stopnjo delovanja, ki se pokaže v pravilnem mešanju elektrolita. Dolivanje se začne, ko je sklopka (7) rezervoarja spojen s sklopko nivalnega sistema na bateriji. Ročna ali avtomatska vezava mora potekati v intervalih v skladu s točko 7 (glej točko 7).

##### 2.2 Čas dolivanja

Čas dolivanja je odvisen od stopnje od količine destilirane vode in temperature baterije. Na splošno rečeno, dolivanje destilirane vode poteka nekaj minut in se spreminja glede na tip baterije. po tem pa je potrebno, v primeru ročnega polnjenja, dotok vode v baterijo prekiniti.

##### 2.3 Delovni pritisk

Pritisk v nivalnem sistem je potrebno nastaviti tako, da je pritisk vode med 0,2 in 0,6 barov (najmanj 2 m višinska razlika med zgornjim robom baterije in spodnjim robom rezervoarja). Kakršnakoli odstopanja bi pomenila, da sistem ne bo pravilno deloval.

##### 2.4 Čistost

Destilirana voda za dolivanje mora biti čista. Voda za dolivanje mora imeti prevodnost max 30 µS/cm. Regenerator in cevi morajo biti očiščeni pred začetkom delovanja sistema.

##### 2.5 Cevni sistem na bateriji

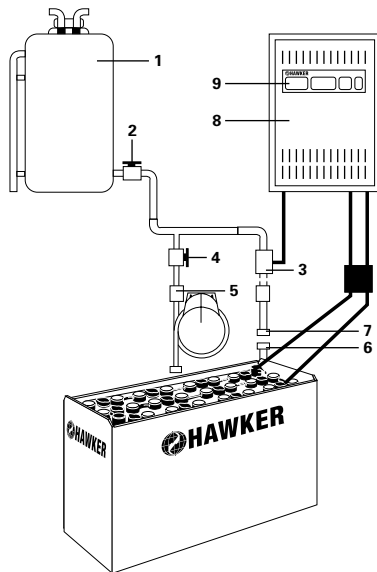
Cevni sistem na posamezni celici baterije mora slediti električnem tokokrogu baterije. To zmanjšuje tveganje puščanja električnega toka v prisotnosti elektrolitnega plina, ki lahko povzroči eksplozijo (predpis EN 62485-3). V seriji je lahko povezanih maksimalno 18 celic. Sistema ne smete nikakor spremeniti.

##### 2.6 Delovna temperatura

Pozimi se morajo baterije s CDV sistemom dolivati na sobni temperaturi nad 0°C.

#### 2.7 Kontrola pretoka

Indikator pretoka vgrajen na vodni nalivalni cevovod do baterije prikazuje napajalni proces. Med dolivanjem vodni pretok povzroča, da se vgrajeni disk v indikatorju pretoka vrti. Ko so vsi ventili na čepih zaprti, se disk ustavi, kar kaže, da se proces dolivanja konča.



- rezervoar
- konektor odliva s krogličnim ventilom
- priključek z magnetnim ventilom
- priključek s krogličnim ventilom
- kontrola pretoka
- sklopka
- konektor
- polnilnik baterije
- glavno stikalo

# Hawkerjev® prisilni sistem kroženja elektrolita, – prisilno mešanje z vpihovanjem zraka (opsijska oprema)

## 1. Uporaba

Sistem kroženja elektrolita deluje po principu potiskanja zraka v posamezno celico baterije. Sistem preprečuje slojevitost elektrolita tako, da je z uporabo polnilnega faktorja 1,07 polnjenje baterije optimirano. Elektrolitno kroženje je posebej primerno za baterije ki obratujejo pod težkimi pogoji, so podvržene kratkim polnilnim časom, povečano ali občasno polnjenje in v okolju z visoko temperaturo.

## 2. Delovanje

Hawkerjev sistem kroženje elektrolita sestavlja cevni sistem, pritrjen na celicah. Hawkerjeva membranska tlačilka Aeromatic je pritrjena na polnilec ali posamično nameščena na baterijo ali vozilo. Ta membranska tlačilka pošilja nizek pritisk zračnega toka v celice, kar ustvari krožni zračni tok znotraj celične škatle. Zračni tok je neprekinjen ali pulzni, odvisno od napetosti baterije in tipa tlačilke. Količina zraka je prilagojena glede naštevilo celic v bateriji. Cevni sistem do posameznih celic baterije mora slediti obstoječi električni tokokrog. To zmanjšuje tveganje puščanja električnega toka v prisotnosti elektrolitnega plina, ki povzroča eksplozijo (predpis EN 62485-3).

## 2.1 Uporaba s posamičnim cevnim sistemom

Zrak je doveden, ko je polnilni cevni sistem povezan z baterijskim cevnim sistemom (z modrim obročkrom).

## 2.2 Uporaba z avtomatsko povezavo cevnega sistema

Povezovanje polnilnega priključka z integralnim zračnim napajanjem avtomatsko dovaja tok v baterijo.

## 2.3 Vzdrževanje zračnega filtra

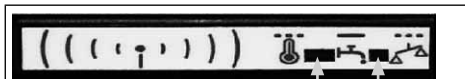
Glede na delovne pogoje se mora zračni filter zamenjati vsaj enkrat letno. V delovnih pogojih visoke onesaženosti zraka se mora filter preveriti in zamenjati bolj pogosto.

## 2.4 Popravila in vzdrževanje

Preverite sistem, če pušča. bo Hawkerjev polnilec prikazal sporočilo okvare kot prikaz puščanja. Včasih se v primeru puščanja karakteristična krivulja polnjenja preklopi na karakteristično standardno krivuljo (brez mešanja elektrolita). Pokvarjeni deli in pokvarjeni cevni deli morajo bit izamenjeni. Uporabite lahko samo Hawkerjeve originalne rezervne dele, saj so le ti dimenzionirani za pravilno dovajanje sistema in pravilno delovanje tlačilke.

## Wi-iQ® (opsijska oprema)

Wi-iQ – elektronska naprava – prikazuje stanje, kot je navedeno v spodnji preglednici.



Tribarvna dioda LED Modra dioda LED

### Tribarvna dioda LED

Sveti zeleno = Napajanje in naprava OK.  
Modra dioda - hitro utripanje = Brezžična povezava - identifikacija  
Sveti rdeče = Previsoka temperatura > 55°C

### Modra dioda LED

Hitro utripanje = Brezžična povezava - identifikacija  
Počasno utripanje = Napetostno neravnovesje  
OFF - Izklopljena = Utripanje - pravičen nivo elektrolita  
Enakomerno sveti = Nizek nivo elektrolita

Wi-iQ je elektronska naprava, ki brezžično sprejema informacije o bateriji za lažjo diagnostiko in uporabo. Naprava je nameščena na glavnem napajalnem vodni enosmernega toka baterije z namenom nadziranja in zapisovanja podatkov o toku, napetosti, temperaturi in nivoju elektrolita (preko opsijskega zunanega tipala). Diodi na napravi Wi-iQ kažeta trenutno stanje baterije (v resničnem času). Ti podatki se pošljejo v računalnik preko USB priključka (brezžična povezava).

## 1. Delovanje

Naprava Wi-iQ je primerna za delo v vseh vrstah akumulatorske tehnologije v napetostnem območju 24V – 80V.

Zapisuje globalne podatke v celotnem obdobju delovanja baterije. Zapišejo se podatki o 2555 ciklusih (polna zgodovina, zapisana na računalniku). Naslednji zapisani podatki se lahko analizirajo s pomočjo računalniške programske opreme: nivo napolnitve, temperaturna opozorila in opozorila o nizkem nivoju elektrolita.

## 2. Jasna vidljivost

Uporaba poročil Exception & Detailed Reports omogoča pridobivanje podatkov o stanju baterije in vseh možnih operacijah. Poročilo Wi-iQ omogoča hitro pridobivanje specifikacij polnjenja in praznjenja baterij. Pridobljeni podatki vsebujejo informacije o delovanju posameznih baterij (glede na vrsto vozila), omogočajo analizo nivojev izpraznitve, ciklusov polnjenja in več drugih.

## 3. Zelo enostaven za uporabo

USB modem priključite na računalnik, skenirajte napravo Wi-iQ in prenesite podatke. Poročilo Wi-iQ je računalniški program, ki deluje v okolju Windows 7, 8, XP in Vista. Brezžični USB ključ se uporablja za prenašanje podatkov iz Wi-iQ v podatkovno bazo SQL.

## Izjava o skladnosti

Podjetje ENERSYS SARL Rue Alexander Fleming ZI Est - CS 40962 F-62033 Arras Cedex-France pod lastno odgovornostjo izjavlja, da je izdelek:

Ime izdelka: Wi-iQ

Številka dela: AA-xxxxxx,

na katerega se ta izjava nanaša, skladen z naslednjimi normativnimi evropskimi in mednarodnimi standardi.

Zdravje in varnost (Direktiva 2014/53/EU)

- IEC/EN 61010-1:2010

EMC (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

Radijska oprema (Direktiva 2014/53/EU)

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

Datum : 06.02.2018, Arras

Ime : Bruno Konevetz

Naziv : Charger Quality Manager EMEA

Podpis :



## Nazaj k proizvajalcu!

Baterije s tem znakom morajo biti reciklirane. Baterije, ki niso vrnjene v reciklažni proces, morajo biti odstranjene kot nevarni odpadki.



**Ob uporabi pogonskih baterij in polnilcev se mora izvajalec držati primernih standardov, zakonov, pravil in predpisov, ki so veljavni v državah uporabe.**

