



Provozní návod

Průtokoměr FMT II

FMT II

Č. pol.: 253590000, 253590001, 253590003, 253590004, 253590006, 253590007, 253590008, 253590009, 253590010, 253590011, 253590012, 253590013, 253590020, 253590030, 253590031, 253590032, 253590033, 253590034, 253590035, 253590036, 253590037, 253590060, 253590061, 253590062, 253590063, 253590064, 253590065, 253590066, 253590067, 253590300.

Důležité

**Před uvedením přístroje do provozu si bezpodmínečně přečtěte návod k provozu.
Na poruchy a škody způsobené nedostatečnou znalostí návodu k provozu se nevztahují
žádné nároky ze záruky.**

Copyright

© HORN GmbH & Co. KG. Všechna práva vyhrazena.

Text, grafiky, zobrazení jsou chráněny autorským právem. Rozmnožování a kopie, i ve zkrácené podobě, jsou povoleny jen s písemným souhlasem. Technické změny vyhrazeny.

Č. dokumentu: 44 1494 914-A
Stav: 17.04.2013

1.	Bezpečnostní pokyny	4
2.	Technický popis	6
	2.1. Popis	6
	2.2. Varianty výrobku	6
	2.3. Technické údaje	7
	2.4. Displej	7
	2.5. Klávesnice	7
	2.6. Baterie	7
	2.7. Snímání hodnot	7
	2.8. Výstup impulsu (volitelný)	7
3.	Návod k montáži	8
	3.1. Návod k montáži pro FMT II na HORNET 40	8
	3.2. Návod k montáži pro dodatečnou nastavbu FMT II na HORNET 50 II, 80	8
	3.3. Návod k montáži pro FMT II na HORNET 85 H	9
	3.4. Návod k montáži pro FMT II na HORNET W 85 H INOX	10
4.	Programování průtokoměru	11
	4.1. Přepnutí do programovacího módu	11
	4.2. Nastavení měrné jednotky	11
	4.3. Nastavení korekčního faktoru	11
	4.4. Vynulování všech nastavení (prvotní inicializace)	11
	4.5. Ukončení programovacího módu	11
5.	Obsluha	12
	5.1. Stav při dodání	12
	5.2. Základní stav, měření průtoku	12
	5.3. Nulovací klávesa "Reset"	12
	5.4. Totalizátor - klávesa "Total"	12
	5.5. Zobrazení korekčního faktoru – klávesy „Total“ + „Reset“	12
6.	Monitorování chyb	13
	6.1. Zobrazení symbolu baterie v základním stavu	13
	6.2. Zobrazení pěti pomlček „----“	13
7.	Likvidace	13
	7.1. Odevzdání baterií	13
8.	Výkres náhradních dílů	14
9.	Prohlášení o shodě	15
10.	Poznámky	18

1. Bezpečnostní pokyny

Zařízení je vyrobeno na základě posledního stavu techniky a uznávaných bezpečnostně technických pravidel. Přesto mohou při jeho používání vznikat nebezpečí pro obsluhu nebo třetí osoby, respektive může dojít k poškození zařízení, nebo jiných předmětů. Pokyny v tomto návodu k provozu, obzvláště bezpečnostní pokyny a části, označené varovnými pokyny, je proto nutno bezpodmínečně dodržovat.

Varovné pokyny a symboly

V tomto návodu k provozu jsou používány následující značky pro obzvláště důležité údaje.



Zvláštní údaje, týkající se hospodárného používání zařízení.



Zvláštní údaje, respektive příkazy a zákazy pro zabránění škodám.



Údaje, respektive příkazy a zákazy pro zabránění zranění osob, nebo rozsáhlým škodám.

Používání k určenému účelu



Zařízení používejte pouze v technicky bezvadném stavu a k určenému účelu s vědomím možných rizik a nebezpečí při dodržování pokynů v návodu k provozu. Zejména je nutno obratem odstranit poruchy, které by mohly ovlivnit bezpečnost.



Zařízení a jeho komponenty jsou určeny výhradně pro používání s uvedenými kapalinami a pro popsané použití. Další používání, nebo používání mimo vymezený rámec není považováno za používání k určenému účelu. Za takto vzniklé škody výrobce neručí, riziko nese výhradně provozovatel.

Organizační opatření



Tento návod k provozu uchovávejte trvale na místě nasazení a v dosahu! Každá osoba, která se zabývá montáží, uváděním do provozu, údržbou a provozem tohoto zařízení, si musí úplný návod k provozu přečíst a porozumět mu. Typový štítek, umístěný na zařízení a na zařízení umístěné varovné pokyny musí být bezpodmínečně dodržovány a udržovány v dokonale čitelném stavu.

Kvalifikovaný personál



Personál obsluhy, údržby a montáže musí mít kvalifikaci, potřebnou pro tyto práce. Okruh zodpovědnosti, kompetence a monitorování personálu musí provozovatel přesně určit. Pokud příslušný personál nemá potřebné znalosti, musí být proškolen a instruován. Dále musí provozovatel zajistit, aby personál zcela porozuměl obsahu tohoto návodu k provozu.

Ochrana vod



Zařízení je zkonstruováno pro používání s látkami, ohrožujícími vodu. Je nutno dodržovat ustanovení předpisů, upravující místo nasazení (na příklad vodní zákon, výnos o vodu ohrožující látky).

Hydraulika



Práce na hydraulických součástkách a zařízení smějí provádět pouze osoby se speciálními znalostmi a zkušenostmi z oboru hydrauliky. Všechna vedení, hadice a šroubení je nutno pravidelně kontrolovat na netěsnosti a vnější poškození a ta obratem odstranit. Unikající olej může mít za následek zranění a požáry. Při manipulaci s oleji, tuky a dalšími chemickými substancemi musí být dodržovány bezpečnostní předpisy, platné pro tyto výrobky.

Údržba a opravy



Podle zákonných předpisů smějí být pracemi na zařízeních pro kapaliny, ohrožující vodu, pověřovány výhradně odborné firmy. Bez schválení výrobcem nesmí být prováděny žádné změny, nastavby a přestavby zařízení, které by mohly ovlivnit bezpečnost. Náhradní díly musí odpovídat technickým požadavkům, stanoveným výrobcem. To je vždy zaručeno v případě originálních náhradních dílů.

Elektrická energie



Práce na elektrickém zařízení smějí provádět pouze odborníci v elektrotechnice nebo zaučené osoby pod dohledem a vedením odborníka v elektrotechnice a podle elektrotechnických pravidel. Části strojů a zařízení, na kterých se provádí inspekce, údržba a oprava, musí být odpojeny od napětí.

2. Technický popis

2.1. Popis

FMT II je průtokoměr pro proudící kapaliny, založený na principu počítadla otáček turbinového kola. Je vhodný pro použití jako stacionární průtokoměr, nebo jako ruční měřič průtoku. Volitelný snímač impulzů umožňuje použití v řídicím systému kapalin.



FMT II nesmí být používán pro hořlavé nebo výbušné kapaliny s bodem vzplanutí < 55°C. Kapaliny s bodem vzplanutí > 55°C nesmějí být používány, pokud jsou ohřívány nad bod vzplanutí.

Průtokoměr s turbinovým kolem FMT II tvoří komora s turbinovým kolem a víkem, ve kterém je umístěna vyhodnocovací elektronika a zobrazovač a klávesnice. Turbinové kolo je osazeno párem magnetů, které přenášejí počítací impulzy průtoku do čtecího kontaktu ve vyhodnocovací elektronice.

2.2. Varianty výrobku

Obj.č.	Typ	Materiál*	Vstup **
253590000	FMT II přídatná sada pro Horner 40	POM	nahoře
253590001	FMT II přídatná sada pro Horner 50/80	POM	vlevo
253590003	FMT II podle zákazníka	POM	nahoře
253590004	FMT II přídatná sada pro Horner 50/80	POM	dole
253590006	FMT II	POM	dole
253590007	FMT II	POM	vlevo
253590008	FMT II s impulsním výstupem	POM	vpravo
253590009	FMT II	POM	nahoře
253590010	FMT II	POM	vlevo
253590011	FMT II	POM	vpravo
253590012	FMT II s impulsním výstupem	POM	dole
253590013	FMT II s impulsním výstupem	POM	nahoře
253590020	FMT II přídatná sada pro Horner W85 H	POM	vlevo
253590030	FMT II	PP	dole
253590031	FMT II	PP	nahoře
253590032	FMT II	PP	vlevo
253590033	FMT II	PP	vpravo
253590034	FMT II s impulsním výstupem	PP	dole
253590035	FMT II s impulsním výstupem	PP	nahoře
253590036	FMT II s impulsním výstupem	PP	vlevo
253590037	FMT II s impulsním výstupem	PP	vpravo
253590060	FMT II	PVDF	dole
253590061	FMT II	PVDF	nahoře
253590062	FMT II	PVDF	vlevo
253590063	FMT II	PVDF	vpravo
253590064	FMT II s impulsním výstupem	PVDF	dole
253590065	FMT II s impulsním výstupem	PVDF	nahoře
253590066	FMT II s impulsním výstupem	PVDF	vlevo
253590067	FMT II s impulsním výstupem	PVDF	vpravo
253590300	FMT II podle zákazníka	POM	dole

*Materiál komory, víka komory a turbinového kola

** Vstup kapaliny do průtokoměru

2.3. Technické údaje

Rozsah průtoku	5 – 90 l/min	Jmenovitý průměr	1" vnější závit
Rozsah viskozity	0,8 – 40 mPas	Druh krytí	IP 65
Jmenovitý tlak	4 bar	Výstup impulzu:	volitelný, 25 imp /l
Přesnost měření, *	± 2%	Rozměry cca	90 x 130 x 61 mm
Přesnost měření, po nastavení *	± 1%	Hmotnost cca	0,3 kg
Přesnost při opakování	± 0,5 %	Provozní rozsah teplot:	-10 °C - +50 °C
Baterie	Li-MO, typ CR ½ AA, 3,6 V, 1200 mAh, vyměnitelná	Rozsah teploty pro skladování:	-20°C - +70°C

* Podmínky zkoušky: Medium voda, zklidňovací úsek 0,2m před a za průtokoměrem

2.4. Displej

LCD displej s pětimístným zobrazením množství se 16 mm vysokými číslicemi a zobrazením měrné jednotky litr (volitelně galony v USA, galony UK) a zobrazením nízké kapacity baterie. Nejmenší číselný krok naměřené hodnoty je 0,01 litrů, nejmenší číselný krok nenulovatelného totalizátoru je 1 litr.

2.5. Klávesnice

Fóliová klávesnice se třemi klávesami: „Total“, „Reset“ a „Mode“.

2.6. Baterie

Lithiová baterie (typ CR ½ AA, 3,6V, 1200 mAh) s minimální životností cca 10 roků při objemu 1.000.000 litrů v tomto období.

Baterii lze vyměnit po otevření pouzdra. Součtové hodnoty a korekční údaje jsou při výměně baterie zachovány.

2.7. Snímání hodnot

Evidence signálu impulzu v komoře.

Redundantní uložení a vyčtení měrné jednotky a korekčního faktoru.

2.8. Výstup impulzu (volitelný)

V opci "výstup impulzu" je průtokoměr vybaven jednokanálovým výstupem impulzu s 25 impulsy/měrnou jednotku.

Průtokoměr lze provozovat s externím zdrojem napětí 5 VDC - 24 VDC.

Charakteristiky výstupu impulzu: Otevřený kolektor, V_{Ce} max= 30 V, I_c max = 50 mA

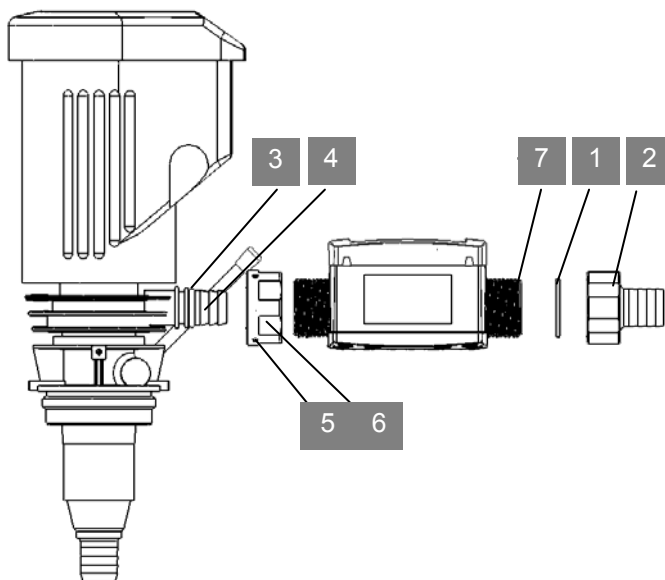
Osazení přípojky:

Přípojka	Barevný odstín
Vcc (5VDC – 24 VDC)	žlutý
Výstup impulzu:	zelený
Gnd (zem)	hnědý

3. Návod k montáži

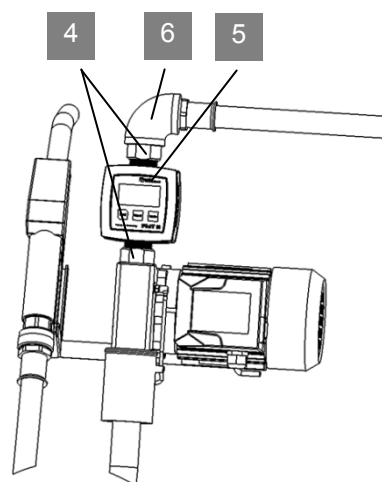
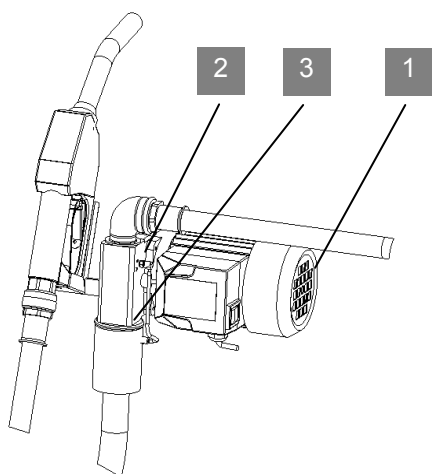
3.1. Návod k montáži pro FMT II na HORNET 40

- Před montáží zkontrolujte všechny součásti, zda neobsahují zbytky obalového materiálu.
- O-kroužek (3) na sadíte na první drážku hadicového hrdla čerpadla (4) a namažte tukem.
- Závrtné šrouby M4x8 (5) našroubujte několik závitů do adaptéru čerpadla (6).
- Adaptér čerpadla (6) nasadíte na hadicové hrdlo čerpadla a závrtné šrouby (5) šroubujete dále, takže je adaptér čerpadla veden do drážky. Šrouby však ještě pevně nepřitahujete.
- Průtokoměr našroubujete na adaptér čerpadla (6) (adaptér čerpadla pevně přidržujete a otáčíte průtokoměrem). Přitom je nutno dbát na to, aby šipka na průtokoměru ukazovala směrem od čerpadla (pozor na směr průtoku!).
- Pokud jste zašroubovali průtokoměr až na doraz, můžete průtokoměr společně s adaptérem čerpadla vyrovnat a závrtné šrouby (5) přitáhnout klíčem, který je součástí dodávky.
- Těsnicí kroužek (1) vtlačte až na doraz do závitu hadicového hrdla (2).
- Hadicové hrdlo (2) zasuňte do čerpací hadice a výstupní závit G 1" (7) otočte a utáhněte.
- Po montáži překontrolujte těsnost spojení.



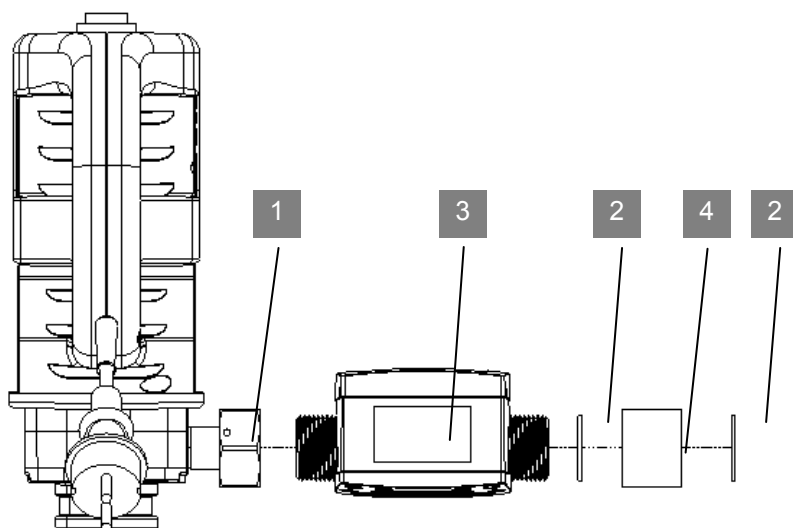
3.2. Návod pro dodatečnou montáž FMT II na HORNET 50 II, 80

- Před montáží zkontrolujte všechny součásti, zda neobsahují zbytky obalového materiálu.
- Čerpací hadici (1) uvolněte z 90 ° kolínka (2).
- G1 " kolínko (2) odšroubujte z čerpadla (3) (na koncích nahřejte, na příklad horkovzdušnou pistolí).
- Oba dodané těsnicí kroužky vtlačte vždy až na doraz do závitu prodloužení (4).
- Dodané prodlužovací kusy (4) přišroubujte na průtokoměr.
- Průtokoměr našroubujte do čerpadla a vyrovnejte jej do požadované pozice. Šipka na spodní straně průtokoměru musí ukazovat ve směru průtoku.
- Druhý prodlužovací kus přišroubujte na průtokoměr, potom přišroubujte dodané kolínko G1" (6) a správně jej nastavte (dbejte na správnou polohu).
- Čerpací hadici upevněte na kolínko.
- Po montáži překontrolujte těsnost spojení.



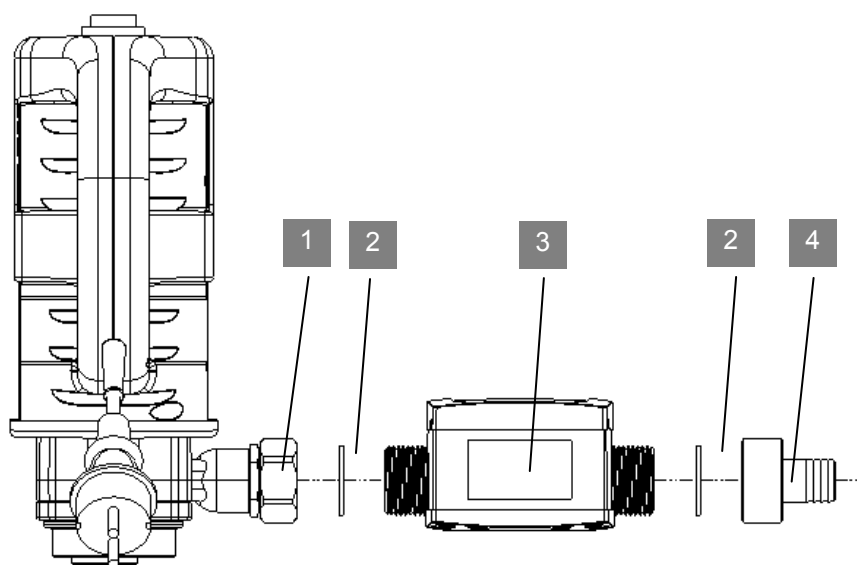
3.3. Návod k montáži pro FMT II na HORNET 85 H

- Před montáží zkontrolujte všechny součásti, zda neobsahují zbytky obalového materiálu.
- Těsnící kroužky (3) vložte z obou stran na nátrubek adaptéru (4).
- Nátrubek adaptéru (4) s těsnícími kroužky (2) našroubujte na průtokoměr (3) a dotáhněte. Přitom je nutno dbát na to, aby šipka na průtokoměru (3) ukazovala směrem k nátrubku adaptéru (4). Šipku je vidět na straně průtokoměru (3) nebo na typovém štítku průtokoměru (3). Respektujte směr průtoku!
- O-kroužek na tlakovém nátrubku namažte tukem. Průtokoměr (3) lehce natlačte na tlakový nátrubek, na kterém je převlečná matice (1). Nyní našroubujte převlečnou matku (1) na průtokoměr (3) a dotáhněte.
- Po montáži přezkontrolujte těsnost spojení.



3.4. Návod k montáži pro FMT II na HORNET W 85 H INOX

- Před montáží zkontrolujte všechny součásti, zda neobsahují zbytky obalového materiálu.
- Těsnící kroužek (2) vložte do adaptéru výtlačné strany (1).
- Těsnící kroužek (2) vložte do hadicového trnu (4).
- Hadicový trn (4) s těsnícím kroužkem (2) našroubujte na průtokoměr (3) a dotáhněte. Přitom je nutno dbát na to, aby šipka na průtokoměru (3) ukazovala směrem k hadicovému trnu (4). Šipku je vidět na straně průtokoměru (3) nebo na typovém štítku průtokoměru (3). Respektujte směr průtoku!
- Průtokoměr (3) zašroubujte do adaptéru výtlačné strany (1). Přitom je nutno dbát na to, aby adaptér výtlačné strany (1) nebyl přetočený. Přetočení adaptéru výtlačné strany (1) lze zabránit použitím klíče SW 36.
- Po montáži překontrolujte těsnost spojení .



4. Programování průtokoměru

Měrnou jednotku (litry, US galony, UK galony) a korekční faktor (0.500-1.500) lze nastavit a bezpečně uložit.

Pokud je průtokoměr v programovacím módu, nepočítají se žádné impulzy objemu. Pokud není v programovacím režimu po dobu delší, než pět minut stisknuta žádná klávesa, přejde průtokoměr automaticky do základního stavu.

4.1. Přepnutí do programovacího módu

Pro přechod do programovacího režimu musí být po dobu cca 5 sekund stisknuta klávesa "Mode". Na LCD displeji nyní v rychlém rytmu blikají všechny segmenty (cca 3 Hz).

4.2. Nastavení měrné jednotky

Po uvolnění klávesy "Mode" se na displeji objeví nastavená měrná jednotka. Novým několikerým stisknutím klávesy „Total“ se měrná jednotka mění mezi „litry“, „US galony“ a „UK galony“. Nastavená měrná jednotka je převzata novým stisknutím klávesy "Mode". Pokud byla změněna měrná jednotka, ukazatelé množství a totalizátor se vynulují!

4.3. Nastavení korekčního faktoru

Po stisknutí klávesy "Mode" se na displeji objeví nastavený korekční faktor. Stisknutím klávesy "Total" se korekční faktor zvyšuje po krocích 0,010, stisknutím klávesy "Reset" se příslušně snižuje.

Nastavený korekční faktor je převzat novým stisknutím klávesy "Mode".

Pro stanovení nového korekčního faktoru, se musí nejprve provést výdej do dostatečně přesné nádoby nebo za pomoci referenčního průtokoměru. Nový korekční faktor se vypočítá následujícím způsobem:

$$\text{Faktor}_{\text{nový}} = \text{faktor}_{\text{starý}} \times \frac{\text{objem}_{\text{výdeje}}}{\text{objem}_{\text{zobrazený}}}$$

Příklad: Je naplněna dvoulitrová měřicí nádoba, průtokoměr ukazuje pouze 1,90 litrů. Starý korekční faktor je 1,040.

Nový korekční faktor se vypočítá takto:

$$1,040 \times \frac{2,00}{1,90} = 1,090 \text{ [zaokrouhlený]}$$

4.4. Vynulování všech nastavení (prvotní inicializace)

Pokud během nastavování měrné jednotky nebo korekčního faktoru stisknete a podržíte současně klávesy "Total" a "Reset", všechny hodnoty průtokoměru se vymažou a provede se prvotní inicializace.

Inicializují se následující hodnoty:

měrná jednotka:	litry
korekční faktor:	1.000
vydané množství:	0,00 litrů
totalizátor:	0 litrů

4.5. Ukončení programovacího módu

Pro ukončení programovacího módu musíte po nastavení korekčního faktoru znovu stisknout klávesu "Mode". Průtokoměr se vrátí do základního stavu. Pokud není v programovacím režimu po dobu delší, než pět minut stisknuta žádná klávesa, přejde průtokoměr automaticky do základního stavu.

5. Obsluha

5.1. Stav při dodání

Při dodání je průtokoměr z výroby nastaven na měrnou jednotku "litr" a korekční faktor "1,000". U předem nastavených průtokoměrů je korekční faktor již nastaven z výroby, lze to však provést také dodatečně. Průtokoměr je bez dalších zásahů připraven měřit výdej.

5.2. Základní stav, měření průtoku

V základním stavu je na LCD displeji zobrazeno množství, neměřené od posledního vynulování. Zobrazení má tři místa před a dvě za desetinnou čárkou, nejmenší krok měření je 0,01 litrů. Ve spodním řádku je zobrazována měrná jednotka "litr" (volitelně US galony, UK galony). Během měření jsou klávesy zablokovány.

5.3. Vynulování - klávesa "Reset".

Po stisknutí klávesy "Reset" se stav programování zobrazuje tak dlouho, dokud je klávesa stisknuta. Po uvolnění klávesy jsou postupně prováděny testy všech segmentů a vynulování čítače objemu. Pokud jsou během této doby zaznamenány impulzy (průtok), test zobrazení se přeruší a přejde do základního stavu.

5.4. Totalizátor - klávesa "Total"

Po stisknutí klávesy "Total" se stav totalizátoru zobrazuje tak dlouho, jak je klávesa stisknuta. Zobrazení je zaokrouhleno na litry (volitelně US galony, UK galony). Pokud během této doby jsou zaznamenány impulzy (průtok), zobrazení totalizátoru se přeruší a přejde do základního stavu.

5.5. Zobrazení korekčního faktoru – klávesy „Total“ + „Reset“

Pokud je při stisknutí klávesy "Total" (zobrazení stavu totalizátoru) ještě navíc stisknuta klávesa "Reset", nastavený korekční faktor se zobrazuje tak dlouho, dokud jsou stisknuty obě klávesy. Korekční faktor může být v rozsahu 0,500 až 1,500. Pokud během této doby jsou zaznamenány impulzy (průtok), zobrazení korekčního faktoru se přeruší a přejde do základního stavu.

6. Monitorování chyb

6.1. Zobrazení symbolu baterie v základním stavu

Použitá lithiová baterie typu CR ½ AA, 3,6V má minimální životnost cca 10 roků při objemu 1.000.000 litrů v tomto období. Pokud je v základním stavu zobrazen symbol baterie, je kapacita baterie vyčerpána a baterie musí být během půl roku vyměněna. Časové údaje se mohou při extrémních podmínkách nasazení, jako je vysoký průtok nebo extrémně nízká teplota snižovat! Baterii lze vyměnit po otevření pouzdra. Součtové hodnoty a korekční údaje jsou při výměně baterie zachovány.

6.2. Zobrazení pěti pomlček „-----“

Pokud průtokoměr přestane fungovat a na displeji je vidět pouze pět vodorovných pomlček, pak došlo k chybě vyhodnocovací elektroniky a průtokoměr je nutno vyměnit.

7. Likvidace

Při odstavení z provozu je třeba přístroj zcela vyprázdnit a kapalinu odborně zlikvidovat. Při definitivním odstavení přístroje z provozu je třeba jej příslušně zlikvidovat:



- Kovový odpad odevzdejte do sběrný starých kovů.
- Plasty odevzdejte do recyklace odpadu.
- Elektroodpad odevzdejte do recyklace odpadu.



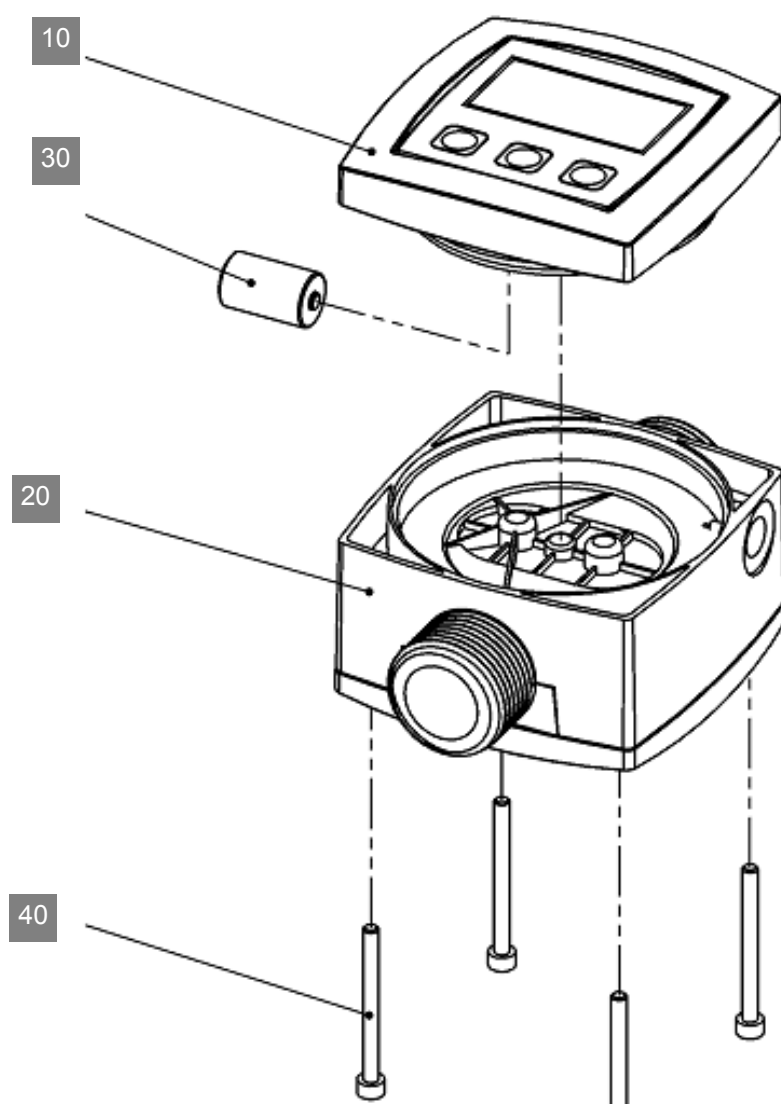
Je třeba dodržovat vodoprávní předpisy.

7.1. Odevzdání baterií

Baterie nepatří do domovního odpadu. Baterie lze bezplatně odevzdat na příslušném sběrném místě nebo do zásilkového skladu. Spotřebitelé jsou povinni odevzdat jen staré vybité baterie. Baterie obsahující škodlivé látky jsou označeny značkou, která se skládá z kontejneru na odpadky (viz nahoře) a z chemického symbolu (Cd, Hg nebo Pb) těžkého kovu zařazeného do kategorie obsahující škodliviny:

- 1."Cd" znamená kadmium.
- 2."Pb" znamená olovo.
- 3."Hg" znamená rtuť.

8. Výkres náhradních dílů



Poz.	Označení	Provedení POM	
		horizontální průtok	vertikální průtok
10	víko kompl. + baterie	814948001	814948002
	víko kompl. + baterie + impulzní kabel	814948010	814948011
20	měřicí komora kompl. + typový štítek	814948003	
	měřicí komora kompl. + typový štítek + výstup impulzního kabelu	814940012	
30	baterie	450600600	
40	šroub s válcovou hlavou DIN 912 M4x45, A2	403023720	



Konformitätserklärung *Declaration of Conformity*

Hiermit erklären wir, dass die Bauart
We herewith declare that the construction type

Typ: <i>Type:</i>	FMT II
Bezeichnung: <i>Designation:</i>	Durchflussmesser Flow meter
Artikel-Nr.: <i>Item No.:</i>	914940004, 914940005, 914940006, 914940007, 914940008, 914940009, 914940010, 914940011, 914940012, 914940013, 914940014, 914940015, 914940016, 914940017, 914940018, 914940019

in der von uns gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen
entspricht:
in the form as delivered by us complies with the following applicable regulations:

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
Electromagnetic compatibility 2004/108/EC

EG-Dokumentationsbevollmächtigter: <i>EC official agent for documentation:</i>	Jörg Mohr	Horn GmbH & Co. KG Munketoft 42 24937 Flensburg
---	-----------	---

20.12.2010
Datum
Date


.....
i.V. Dipl.-Ing. Jörg Mohr
Entwicklungsleiter / *Engineering Manager*

HORN GmbH & Co. KG
Munketoft 42
D-24937 Flensburg
Germany

T +49 461 8696-0
F +49 461 8696-66
info@tecalemat.de
www.tecalemit.de

Geschäftsführer:
Jürgen Abromeit
Torsten H. Kutschinski

Commerzbank AG
BLZ 215 400 60
Konto-Nr. 2476000

SWIFT COBADEFFXXX
IBAN DE33215400600247600000
Amtsgericht Flensburg HRA 4264
USt-IdNr. DE813038919

HORN GmbH & Co. KG
Munketoft 42
24937 Flensburg
Deutschland

T +49 461-8696-0
F +49 461-8696-66

www.tecalemit.de
info@tecalemit.de