

Provozní návod



Průtokoměr FMT II-40,-50,-80

Obsah

1. Popis výrobku	3
2. Bezpečnostní pokyny	4
3. Montáž	5
4. Programování průtokoměru	7
5. Obsluha	8
6. Hlídkání chyb	8
7. Servis	9
Příloha A: Sestavný výkres náhradních dílů	10
Příloha B: Prohlášení o shodě	11

Před uvedením přístroje je bezpodmínečně nutné přečíst tento provozní . Na poruchy a škody na přístroji, způsobené nedostatečnými znalostmi provozního návodu, nevzniká žádný nárok na reklamaci.

Copyright

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

Dotisk a kopírování i jednotlivých částí tohoto návodu včetně ukládání a používání kopií na optických a elektronických nosičích dat je povoleno pouze s výslovných souhlasem firmy HORN GmbH & Co. KG.

Veškerá práva na systémy popsané v této dokumentaci, zvláště autorská práva a práva na značku – není-li uvedeno jinak patří firmě HORN GmbH & Co. KG. nebo jejím dodavatelům. Layout, design barevné a písemné provedení jakož i grafika a texty tohoto návodu jsou vyhrazena se všemi právy firmě HORN GmbH & Co. KG.

Vyloučení odpovědnosti

Za škody a poruchy na přístroji nebo za osobní škody, které byly způsobeny nedostatečnými znalostmi provozního návodu, nevzniká žádný nárok na reklamaci.

Technické změny vyhrazeny.

Originální provozní návod je německý provozní nárok.. Provozní návody v jiných jazycích jsou překladem originálního návodu.

1. Popis výrobku

Typ FMT II je průtokoměr pro proudící kapaliny, pracující na měřicím principu průtokoměru s turbínovým kolem. Je určen pro použití jako stacionární měřič nebo jako ruční průtokoměr. Čítač impulsů (volitelné) umožňuje použití v řídicím systému.



Průtokoměr FMT II nesmí být použit pro hořlavé a výbušné kapaliny třídy nebezpečí AI, AII a B . Kapaliny třídy nebezpečí A III nesmí být použity, pokud jsou tyto kapaliny zahřáté na vyšší teplotu než je jejich teplota vzplanutí.

Průtokoměr s turbínovým kolem FMT II se skládá z měřicí komory s turbínovým kolem a z krytu, který obsahuje vyhodnocovací elektroniku, jakož i displej a klávesnici. Turbínové kolo je opatřeno párem magnetů, které přenáší při proudění kapaliny čítecí impulsy ke čtecímu kontaktu vyhodnocovací elektroniky.

1.0 Technická data

Průtok	5 – 90 l/min	Světlost	1" vnější závit
Viskozita	0,8 – 40 mPas	Krytí	IP 65
Jmenovitý tlak	4 bar	Impulsní výstup:	volitelně, 25 Imp/l
Přesnost měření nekalibrováno *	± 2%	Rozměry cca.	90 x 130 x 61 mm
Přesnost měření kalibrováno *	± 1%	Váha cca.	0,3 kg
Přesnost při opakování	± 0,5 %	Teplotní rozsah	Provoz: -10 °C - +50 °C
Baterie	Li-MO, Typ CR ½ AA, 3,6 V, 1200 mAh, výměnná		Skladování: -20°C - +70°C

* Zkoušeno pro: Medium voda, dráha pro stabilizaci 0,2 m před a za průtokoměrem

1.1 Displej

LC-displej s pětímístným zobrazením množství s 16mm vysokými číslicemi jakož i zobrazením měrné jednotky „LITRY“ (popř. US-GAL nebo UK-GAL) a zobrazením nízké kapacity baterií.

Nejmenší krok změny číslic měřené hodnoty je 0,02 litry, nejmenší krok změny číslic u totalizátoru je 1 litr.

1.2 Klávesnice

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

1.3 Baterie

Lithiová baterie (typ VR ½ AA 3,6V, 1200 mAh) s minimální životností cca 10 let při průtoku cca 1 000 000 litrů v po tuto dobu.

Baterii lze vyměnit po otevření tělesa. Hodnoty sumace a korekčního faktoru zůstávají při výměně zachovány.

1.4 Snímání měřených hodnot

Čítání impulsních signálů měřicí komory.

Kontrola chyb při ukládání do paměti a čtení z paměti měrné jednotky a korekčního faktoru.

1.5 Impulsní výstup (volitelné)

Ve volitelné variantě „Impulsní výstup“ disponuje průtokoměr jedno-kanálovým impulsním výstupem s 25 impulsy/měrná jednotka. Průtokoměr může být provozován s externím zdrojem napájení do 5V DC – 24V DC.

Parametry impulsního výstupu: Otevřený kolektor, $V_{Cemax} = 30V$, $I_{Cemax} = 50 mA$.

Uspořádání připojení:

1.5.1. Připojení	Barva
Vcc (5V DC – 24 V DC)	žlutá
Impulsní výstup	Zelená
Uzemnění (kostra)	Hnědý

2. Bezpečnostní pokyny

Přístroj je vyroben dle stavu techniky a uznávaných bezpečnostně-technických pravidel. Přesto mohou při jeho používání vyvstát nebezpečí pro obsluhu nebo třetí osoby, popř. může dojít k poškození průtokoměru nebo k věcné škodě. Je proto bezpodmínečně nutné uposlechnout instrukcí provozního návodu, především bezpečnostních a dbát odstavců, označených varovnými symboly.

Varovné pokyny a symboly

V provozním návodu jsou použity následující značky pro obzvlášť důležité informace.



Zvláštní informace, týkající se šetrného používání zařízení / stroje.



Zvláštní informace, příkazy nebo zákazy pro předcházení škodám.



Informace, příkazy a zákazy pro předcházení poranění osob nebo rozsáhlým věcným škodám.

Schválené použití



Zařízení používejte pouze v technicky bezvadné stavu, jakož i dle schváleného postupu při uvědomění si bezpečnosti a možnosti nebezpečí, za dodržování provozního návodu. Především je třeba okamžitě odstranit poruchy, které by mohly mít vliv na bezpečnost provozu.



Zařízení a jeho komponenty jsou výlučně určeny pro provoz s uvedenými kapalinami a pro popsany typ použití. Jiné použití je považováno za neschválené. Za z něj vyplývající škody nenese výrobce ani dodavatel žádnou odpovědnost, riziko nese sám uživatel.

Při znečištěném měřeném médiu $>150 \mu$ je bezpodmínečně nutné použití vhodných filtrů, jinak hrozí možnost zablokování měřicího kola a ovlivnění funkčnosti výrobku. Při provozu na močovinu (AUS32) musí roztok močoviny odpovídat normě DIN 70070.

Organizační opatření



Tento provozní návod uschovávejte vždy na dosah ruky v místě použití přístroje! Každá osoba, která se účastní montáže, uvedení do provozu, opravy nebo provozu přístroje, musí přečíst kompletní provozní návod a porozumět mu. Typový štítek na přístroji a varovné pokyny musí být udržovány v čitelném stavu a musí jich být dbáno.

Kvalifikovaná obsluha



Personál obsluhy, údržby a montáže musí mít odpovídající kvalifikaci pro tyto práce. Rozsah odpovědnosti, kompetence a kontrola obsluhy musí být uživatelem přesně určeny. Pokud nemá obsluha potřebné znalosti, je třeba ji vyškolit a poučit. Dále musí uživatel zajistit, že personál zcela porozuměl obsahu provozního návodu.

Ochrana vody



Přístroj je určen pro styk s látkami poškozujícími vodu. Je třeba proto dodržovat odpovídající místní předpisy pro ochranu vody.

Údržba a ošetřování



Podle zákonných předpisů smí být práci na zařízeních s látkami poškozujícími vodu pověřeny pouze odborné provozní. Bez svolení výrobce nesmí dojít k žádným změnám, nastavením nebo přestavbám zařízení, které by mohly ovlivnit bezpečnost. Náhradní díly musí odpovídat technickým požadavkům, stanoveným výrobcem. To je vždy zaručeno u originálních náhradních dílů.

Jakékoli manipulace s průtokoměrem, vyjma výměny baterií, přísluší pouze výrobcům.

Elektrická energie



Práce na elektrickém vybavení zařízení smí být prováděny pouze odborným elektro odborníkem nebo poučeným personálem za vedení a dohledu elektro odborníka podle elektrotechnických pravidel. Díly stroje a zařízení, na kterých je prováděna inspekce, údržba nebo opravy, nesmí být pod napětím a musí být vypnuty.

Hydraulika

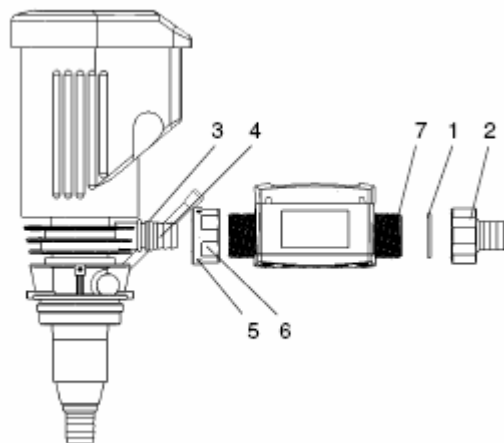


Práce na hydraulických dílech a zařízeních smí provádět pouze personál se speciálními znalostmi a zkušenostmi v oblasti hydrauliky. Všechna vedení, hadice a šroubení je třeba pravidelně kontrolovat, co se týče netěsností a z vnějšku rozeznatelných poškození, v případě zjištění netěsnosti či jiného poškození je třeba tyto jevy okamžitě odstranit. Ven stříkající olej může vést k poraněním nebo k požáru. Při zacházení s oleji, mazivy a jinými chemickými látkami je třeba dbát bezpečnostních předpisů, platných pro daný produkt.

3. Montáž

3.1 Postup montáže průtokoměru FMT II k soupravě HORNET 40

1. Před montáží zkontrolujte všechny díly, neobsahují-li zbytky balicího materiálu
2. O-kroužek (3) vložte na první drážku hadicového trnu (4) čerpadla a namažte jej.
3. Závrtné šrouby M4x8 (5) našroubujte několika pootočeními do adaptéru čerpadla (6).
4. Adaptér (6) nasadte na hadicový trn čerpadla a závrtné šrouby došroubujte dále, takže adaptér je veden v drážce. Zatím šrouby nedotahujte.
5. Průtokoměr našroubujte na adaptér (6). Pevně držte adaptér a otáčejte průtokoměrem. Přitom je třeba dát pozor na to, aby šipka na průtokoměru ukazovala směrem od čerpadla.
6. Když jste našroubovali průtokoměr na doraz, můžete vyrovnat průtokoměr spolu s adaptérem a dotáhnout závrtné šrouby pomocí dodávaného klíče.
7. Těsnící kroužek (1) vtlačte až na doraz hadicového připojení (2).
8. Hadicové připojení (2) zastrčte do výdejní hadice, našroubujte na výstupní závit průtokoměru a pevně dotáhněte.
9. Po montáži je třeba zkontrolovat těsnost všech spojení.



3.2 Montážní postup pro dodatečné připojení průtokoměru FMT II k zařízení HORNET 50 II a HORNET 80.

1. Před montáží zkontrolujte všechny díly, neobsahují-li zbytky balicího materiálu.
2. Výdejní hadici (1) uvolněte z kolena 90°(2).
3. Vyšroubujte koleno 90°(2) z čerpadla, případně je nahřejte na koncích např. pomocí horkovzdušné pistole.
4. Oba dodané těsnící kroužky vtlačte vždy až na doraz na závit prodloužení (4).
5. Dodané prodloužení (4) našroubujte pevně na průtokoměr.
6. Průtokoměr našroubujte na čerpadlo a zaaretujte v požadované poloze. Šipka na spodní straně průtokoměru musí ukazovat ve směru průtoku.
7. Druhé prodloužení našroubujte pevně na průtokoměr, poté našroubujte koleno 90°(6) a utáhněte ve správné pozici (dejte pozor na správnou polohu).
8. Výdejní hadici upevněte ke kolenu.
9. Po montáži je třeba zkontrolovat těsnost všech spojení.



4. Programování průtokoměru

Měrná jednotka (litry, US-galony, UK-galony) jakož i korekční faktor (0.500-1.500) mohou být nastaveny a bezpečně uloženy v paměti.

! Pokud se průtokoměr nachází v programovacím módu, nejsou načítány žádné impulsy. Pokud v programovacím módu nebyla déle než 5 minut stlačena žádná klávesa, průtokoměr se automaticky přepne do základního stavu.

4.1 Přepnutí v programovacím módu

Pro vstup do programovacího módu je nutno stlačit klávesu „Mode“ po dobu cca 5 sekund. Na displeji nyní blikají všechny segmenty v rychlém rytmu (cca 3 Hz).

4.2 Nastavení měrné jednotky

Po uvolnění tlačítka „Mode“ se zobrazí na displeji nastavená měrná jednotka. Opakovaným stlačováním klávesy „Total“ se mění měrná jednotky mezi „Litry“, „US-Galony“ a „UK-galony“. Nastavená jednotka se uloží stlačením klávesy „Mode“

! Pokud byla změněna měrná jednotka, vynuluje se ukazatel dílčího množství a celkového množství.

4.3 Nastavení korekčního faktoru

Po stlačení klávesy „Mode“ se zobrazí na displeji nastavený korekční faktor. Stlačením klávesy „Total“ lze zvyšovat faktor po krocích 0,01, stlačením klávesy „Reset“ se bude faktor snižovat. Nastavený faktor se uloží stisknutím klávesy „Mode“.

Pro zjištění nového korekčního faktoru, musí být nejdříve proveden kontrolní odběr do dostatečně přesné nádoby nebo porovnání s referenčním průtokoměrem. Nový korekční faktor se vypočte podle následujícího vzorce:

$$Faktor_{nový} = Faktor_{starý} \times \frac{Objem_{vydaný}}{Objem_{zobrazený}}$$

Příklad: naplní se dvoulitrová odměrná nádoba, průtokoměr ukazuje pouze 1,90 litru. Starý korekční faktor je 1,040. Nový korekční faktor se vypočte:

$$1,040 \times \frac{2,00}{1,90} = 1,090 \text{ (zaokrouhleně)}$$

4.4 Vymazání všech nastavení

Pokud se během nastavování měrné jednotky nebo korekčního faktoru současně stlačí a podrží klávesy „Total“ a „Reset“, vymažou se všechny hodnoty v paměti průtokoměru a bude provedeno prvotní nastavení.

Nastaví se následující hodnoty:

Měrná jednotka:	litry
Korekční faktor:	1.000
Vydávané množství:	0,00 litr
Totalizátor (celk. množství):	0 litr

4.5 Ukončení programovacího módu

Pro ukončení programovacího módu je nutno po nastavení korekčního faktoru stisknout znovu klávesu „Mode“. Průtokoměr se nastaví zpět do základního stavu. Pokud v programovacím módu není po dobu delší než 5 minut stlačena žádná klávesa, průtokoměr automaticky přepne do základního stavu.

5. Obsluha

5.1 Výchozí stav (stav nastavený ve výrobě)

Z výroby je průtokoměr nastaven s měrnou jednotkou „litry“ a korekčním faktorem „1.000“. U přednastavených průtokoměrů je korekční faktor již nastaven ve výrobním závodu, jinak lze toto provést i dodatečně. Přístroj je bez dalšího zásahu připraven k provozu.

5.2 Základní stav, měření průtoku

V základním stavu se na displeji zobrazí naměřené množství od posledního vynulování. Zobrazení je ve tvaru s třemi číslicemi před desetinnou čárkou a s dvěma číslicemi za desetinnou čárkou, nejmenší krok číslic je 0,02 litr. Ve spodní řádce se zobrazí měrná jednotka „Litry“ (případně US-Gal, UK-Gal). Po dobu měření jsou klávesy uzamčeny.

5.3 Vynulování – klávesa „Reset“

Po stisknutí klávesy „Reset“ se zobrazí po dobu stisknutí tlačítka stav programu. Po uvolnění klávesy bude postupně proveden test všech segmentů a dojde k vynulování ukazatele dílčího množství. Pokud během toho dojde k průtoku (vstoupí impulsní signály do průtokoměru), bude test displeje přerušen a přepnut do základního stavu.

5.4 Ukazatel celkového množství (totalizátor) – klávesa „Total“.

Po stisknutí klávesy „Total“ se po dobu stlačení klávesy zobrazí stav totalizátoru (ukazatele celkového množství). Údaj je zaokrouhlen v litrech (případně v US-gal nebo UK-gal). Pokud během toho dojde k průtoku (vstoupí impulsní signály do průtokoměru), bude zobrazení totalizátoru přerušeno a dojde k přepnutí do základního stavu.

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

Pokud při stisknutí klávesy „Total“ (zobrazení celkového množství) bude dodatečně stisknuta klávesa „Reset“, bude , bude po dobu stlačení obou kláves zobrazen nastavený korekční faktor. Korekční faktor může být v rozsahu 0.500 až 1.500.

Pokud během toho dojde k průtoku (vstoupí impulsní signály do průtokoměru), bude zobrazení korekčního faktoru přerušeno a dojde k přepnutí do základního stavu.

6. Hlídaní chyb

6.1 Zobrazení stavu baterií v základním stavu

Zabudování baterie 3,6 V Lithium, typ CR ½ AA je určena pro minimální dobu životnosti 10 let při průtoku 1 000 000 litrů po toto časové období. Je-li v základním stavu symbol baterie zobrazen, je kapacita baterie vyčerpána a baterii je třeba během půl roku vyměnit. Časové údaje se mohou snižovat při provozu v extrémních podmínkách, jako např. velká měření množství nebo nízké teploty!

Baterii lze vyměnit bez náradí po otevření tělesa. Hodnoty množství a korekčního faktoru zůstávají při výměně baterie zachovány.

6.2 Zobrazení pěti čárek - „-----“

Pokud průtokoměr nastavil své funkce a displej ukazuje pět vodorovných čárek, je došlo k chybě ve vyhodnocovací elektronice průtokoměru, přístroj je třeba vyměnit.

7. Servis

Průtokoměr byl vyroben za dodržení požadavků našeho systému měření kvality a podroben konečné kontrole. Pokud by se přesto během jeho provozu objevily závady, obraťte se na výrobce nebo na Vašeho dodavatele servis:



Horn Service-Hotline
Horn Reparatur Service

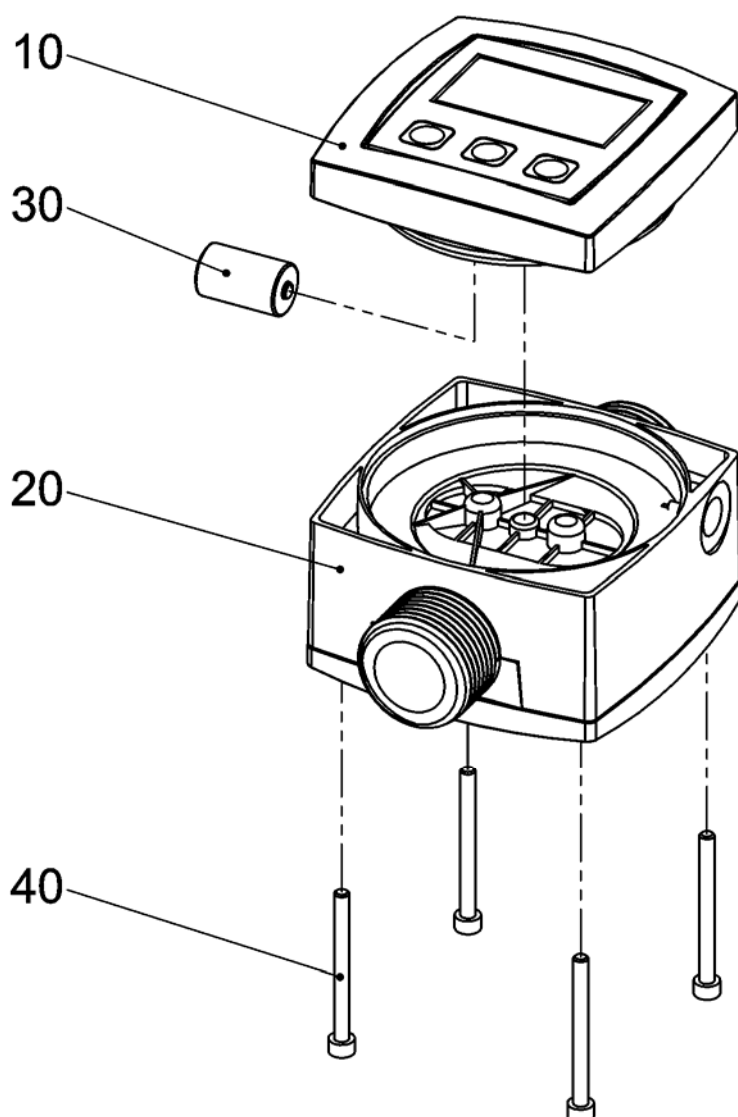
MUTE – servis

+49 (0) 1805 900 301 (Německo)

+49 (0) 1805 900 302 (Německo)

(0,14 € /min)

+420 283 931 399 (Česká republika)

Příloha A: Sestavný výkres náhradních dílů

Poz.	Popis	Provedení POM	
		horizontální průtok	vertikální průtok
10	Kryt kompletní + baterie	814948001	814948002
	Kryt kompletní + baterie + impulsní kabel	814948010	814948011
20	Měřicí komora kompletní + typový štítek	814948003	
	Měřicí komora kompletní + typový štítek + výstup impulsního kabelu	81494012	
30	Baterie	450600600	
40	Čtyři cylindrické šrouby DIN 912 - M 4x45, A2	403023720	

Příloha B: Prohlášení o shodě



Konformitätserklärung *Declaration of Conformity*

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang II A
in the sense of the EC machinery directive 98/37/EC, Annex II A

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

Bezeichnung: <i>Designation:</i>	FMT II
Maschinentyp: <i>Machine type:</i>	Durchflussmesser flow meter
Artikel-Nr: <i>Item No.:</i>	914940004; 914940005; 914940006; 914940007

Technische Daten siehe Typenschild und technische Dokumentation
For technical data see type specification plate and technical documentation

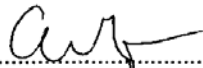
in der von uns gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in the form as delivered by us complies with the following applicable regulations:

- Maschinenrichtlinie 98/37/EG
Machinery safety 98/37/EC
- EMV-Richtlinie 89/336/EWG
Electromagnetic compatibility 89/336/EEC

Angewendete harmonisierte Normen:
Applied harmonised standards:

EN 61000-6-3
EN 55022
EN 61000-6-2
EN 61000-4-2, -3, -4, -6
EN 50204

23.05.2007
Datum
Date


.....
i.V. Dipl.-Ing. Jörg Mohr
Technischer Leiter / *Technical manager*