

Montážní a provozní předpis

## Univerzální tříkanálové ultrazvukové průtokoměry

Kompaktní průtokoměr UFM 3030 K  
Převodník UFC 030  
Snímač UFS 3000



Plováčkové průtokoměry
Vírové průtokoměry
Proudoznaky
Magneticko-indukční průtokoměry
<b>Ultrazvukové průtokoměry</b>
Hmotnostní průtokoměry
Hladinoměry
Komunikace
Inženýrské systémy a řešení
Spínače, čítače, ukazatele a zapisovače
Měření tepla
Tlak a teplota

#### Bezpečnostní upozornění

- Před montáží, provozem nebo údržbou tohoto průtokoměru si pozorně prostudujte dodané příručky, jinak hrozí možnost zranění nebo poškození přístroje.
- Před zahájením montáže pečlivě přečtěte tyto instrukce a uschovejte je pro další použití.
- Dodržujte všechny výstrahy a pokyny uvedené na výrobku.
- Používejte pouze síť s ochranným zemnicím vodičem.
- Nepoužívejte výrobek s demontovanými kryty a ve vlhku.
- Při přenášení a zvedání dbejte, aby se přístroj nepoškodil.
- Při montáži dbejte, aby byl přístroj řádně upevněn a stabilní.
- Montáž a připojování kabelů proveďte tak, aby nedošlo k poškození nebo ohrožení osob.
- Jestliže přístroj nepracuje správně, prostudujte servisní předpis nebo se obraťte na servisní pracovníky KROHNE.
- Ve výrobku nejsou obsaženy žádné části které je nutno za provozu nastavovat.

Na přístroji nebo v této příručce se mohou vyskytnout následující symboly



POZOR: Konzultujte montážní a provozní předpis!



NEBEZPEČÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!



OCHRANNÁ zemnicí svorka!

Na přístroji nebo v této příručce se mohou vyskytnout následující výrazy:



VÝSTRAHA: upozornění na podmínky které by mohly vést ke zranění nebo ztrátě života.

UPOZORNĚNÍ: upozornění na podmínky které by mohly vést k poškození přístroje nebo jiného majetku.



---

## Výhrada

---

- Tento dokument obsahuje důležité informace o výrobku. Výrobky KROHNE jsou vyrobeny podle nejnovějšího stavu technologie, ale firma KROHNE nepřebírá jakoukoli odpovědnost za chyby a omyly. KROHNE nepřebírá žádné závazky za aktualizaci informací zde obsažených. Tato příručka a další dokumenty mohou být změněny bez předběžného upozornění.
- Firma KROHNE není odpovědná za jakékoliv škody, spojené s použitím tohoto výrobku ať přímé, nepřímé, náhodné nebo následné.
- Tato výhrada neplatí v případě, že firma KROHNE jednala záměrně nebo s hrubou nedbalostí. V případě, že jakýkoliv platný zákon nepovoluje taková omezení předpokládané záruky nebo vyloučení určitých škod, pak je výše uvedená výhrada zcela nebo částečně bezpředmětná.
- Jakýkoli výrobek koupený u firmy KROHNE má záruku ve shodě s odpovídající výrobní dokumentací a podle našich Všeobecných dodacích a obchodních podmínek.
- Firma KROHNE si vyhrazuje všechna práva změny dokumentace, včetně této výhrady, jakýmkoli způsobem, v jakémkoli čase, z jakéhokoli důvodu, bez předběžného upozornění a nebude odpovědná za možné následky takových změn.

---

## Odpovědnost a záruka za výrobek

---

- Odpovědnost za vhodné použití tohoto ultrazvukového průtokoměru leží výlučně na uživateli. Nesprávná montáž a provoz průtokoměru (systému) mohou vést ke ztrátě záruky.
- Všeobecné dodací a obchodní podmínky jsou závazné a jsou základem kupní smlouvy.
- Pokud je nutné vrátit průtokoměry výrobnímu závodu KROHNE, prostudujte informace uvedené na posledních stránkách tohoto montážního a provozního předpisu. Firma KROHNE lituje, ale nemůže opravovat ani kontrolovat průtokoměry bez vyplněného doprovodného formuláře (viz poslední stránky montážního a provozního předpisu).

---

## Položky zahrnuté do objednávky

---

- Ultrazvukový průtokoměr UFM 3030 obsahující snímač průtoku UFS 3000 a převodník signálu UFC 030 buď spojené dohromady jako kompaktní systém nebo dodané jako dvě oddělené části, o světlosti označené na obalu.
- Signální kabel (pouze v případě odděleného systému)
- Speciální nářadí pro otevření krytu převodníku

---

## Dodávaná dokumentace

---

- Zkrácený montážní a provozní předpis
- Pro Ex-provedení: montážní a provozní předpis pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Servisní příručka
- Certifikáty, pokud nejsou v montážním a provozním předpisu
- Protokol o nastavení převodníku signálu
- Kalibrační protokol

## 1 Úvod

---

### 1.1 Upozornění

Pouze pro průtokoměry s napětím přes 50 Vstř.



#### **Týká se pracovníků pro servis a údržbu**

Před prováděním jakékoli údržby je nutno odpojit přístroj od síťového napětí. Tento výrobek může pracovat správně pouze při jmenovitém napětí střídavé sítě nebo stejnosměrném napájecím napětí podle údajů uvedených na výrobním štítku. Pro průtokoměry s napětím 100-240 Vstř: Tento přístroj je ve třídě 1 (zemněný) a vyžaduje správné připojení k ochranné zemi. Ochranný zemnicí vodič sítě musí být správně připojen k označené svorce ochranné země, čímž se zajistí ochrana obsluhy před úrazem elektrickým proudem. Detaily jsou uvedeny v této příručce.

### 1.2 Rozbalení a prohlídka

- Tento výrobek byl pečlivě zkontrolován a změřen před expedicí a je schopen provozu.
- Po pečlivém rozbalení prohlédněte, zda nedošlo k poškození během přepravy, ještě před zahájením provozu. Pokud naleznete jakékoli známky mechanického poškození, kontaktujte okamžitě odpovědný dopravní podnik a vašeho zástupce KROHNE.
- Po rozbalení se doporučuje jednoduchá provozní kontrola elektroniky pro zjištění, zda během přepravy nedošlo k poškození. Ověřte správné síťové napětí podle výrobního štítku. Pokud se liší od objednávky, kontaktujte svého zástupce KROHNE.
- Po připojení k síti zkontrolujte, zda je na displeji nějaký údaj a zda pracuje podsvícení displeje. Pokud ne, kontaktujte svého zástupce KROHNE.

### 1.3 Popis systému

Ultrazvukový průtokoměr UFM 3030 je přesný přístroj navržený pro lineární, obousměrné měření průtoku kapalin. Jako výstup hodnoty naměřeného průtoku lze využít standardní analogové nebo pulsní/frekvenční výstupy. Pomocí uživatelského rozhraní (HMI) lze přístroje nastavit pro široký rozsah aplikací. Vedle okamžitého měření objemového průtoku lze přístroj nakonfigurovat na měření celkového množství (plus, minus a suma). Též lze nakonfigurovat měření a výstup rychlosti šíření zvuku v kapalině. Na přání lze přístroj nastavit na tyto následující přídatné funkce:

- Výpočet a výstup korigovaného objemového nebo hmotnostního průtoku s použitím externích vstupů tlaku a teploty
- Dávkování
- Měření tepla

## 1.4 CE Schválení

### EMC, Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu

EMC směrnice 89/336/EEC (v ČR NV 169/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů).

### Směrnice pro nízké napětí

73/23/EEC a je ve shodě s EN IEC 61010-1 první a druhé vydání (v ČR NV 168/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů).

### Směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC / Module H

(v ČR NV 182/99 Sb. ve znění pozdějších předpisů)



## 2 Mechanická montáž

### 2.1 Manipulace s průtokoměrem

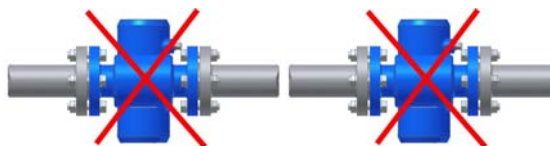
Důležité: Nezvedejte kompaktní průtokoměr za kryt převodníku signálu nebo svorkovnice. Před manipulací se zařízením zkontrolujte nejdříve hmotnost průtokoměru podle štítku. Při manipulaci s průtokoměrem zabraňte úderům a nárazům.



Neumísťujte průtokoměr na kryt převodníku signálu.



### 2.2 Umístění a poloha přístroje



Podle požadavku provozu lze polohu převodníku signálu modifikovat otočením displeje o 90° nebo 180°.

Pro správné měření průtoku je nutno udržovat měřicí trubici stále zcela naplněnou. Nezaplnění snímače znamená ztrátu signálu. V tomto případě však nehrozí žádné nebezpečí.

Směr průtoku: UFM 3030 je obousměrný průtokoměr. Všimněte si indikační šipky pro kladný směr na průtokoměru.

V případě přímého slunečního svitu doporučujeme montáž stínítka, čímž se prodlouží životnost měřidla. Avšak ani bez stínítka nehrozí přímé poškození přístroje. Nevystavujte převodník signálu nadměrným vibracím. V tomto případě opatřete potrubí na obou koncích podpěrou.

Abychom dosáhli specifikovanou přesnost je nutno zajistit ukliďňovací délku před průtokoměrem 10 DN (DN je jmenovitá světlost) a za průtokoměrem 5 DN.

Směšování různých kapalin. Průtokoměr umístěte před místem směšování nebo minimálně 30 DN za místem směšování, jinak dojde ke kolísání výstupních hodnot.

Teplota prostředí u všech průtokoměrů:	-40 až +65°C
Teplota měřené kapaliny u kompaktního provedení:	-25 až +140°C
Teplota měřené kapaliny u odděleného provedení:	-25 až +180°C

Minimální vzdálenost mezi osou potrubí a stěnou by měla být 0,5 m.

### 2.3 Zvláštní požadavky na montáž

Při dodržení následujících pokynů se vyhnete problémům s chybami měření průtoku způsobenými vylučováním plynů a vzduchu:

Protože plyn se shromažďuje na nejvyšším bodu potrubí, neumísťujte průtokoměr v tomto místě. Také neumísťujte průtokoměr v místě klesajícího potrubí, protože při nulovém průtoku může nastat vyprázdnění potrubí a tím chyba měření.

Dlouhé vodorovné potrubí:

Umístěte v mírně stoupajícím potrubí. Pokud to není možné, je nutno zajistit adekvátní rychlost, aby se zabránilo shromažďování vzduchu, plynů nebo par ve vrchní části potrubí. Částečně zaplněný průtokoměr ukazuje hodnotu vyšší než je skutečná, nebo neměří (senzory nesmáčeny).



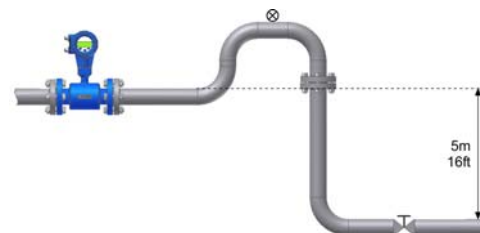
Volný vtok nebo výtok:

Umístěním snímače do "sifonu" se zajistí vhodné podmínky pro měření.



Svislé potrubí delší než 5 m:

Nainstalujte odvzdušňovací ventil za průtokoměrem a tím zabráníte podtlaku. Měřidlu tato skutečnost neuškodí, ale plyny se uvolňují z roztoku a měření je provázáno chybou.



Regulační a uzavírací armatury instalujte vždy za snímačem, aby se zabránilo kavitacím nebo narušení průtokového profilu.

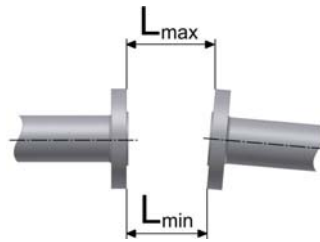


Neumísťujte snímač na sací stranu čerpadla, aby se zabránilo kavitacím nebo kolísání hodnot na výstupu průtokoměru.



## 2.4 Příruby potrubí

Viz rozměrové výkresy – stavební délka (vzdálenost mezi přírubami), k tomu je nutno připočíst tloušťku těsnění. Umístěte průtokoměr souose s osou potrubí. Plochy obou přírub musí být vzájemně rovnoběžné, max. povolená odchylka je  $L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm}$ .



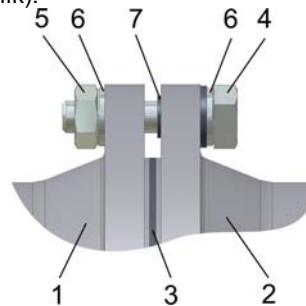
## 2.5 Potrubí s katodickou ochranou

Potrubí s katodickou ochranou proti elektrické korozi jsou obvykle izolována zevnitř i zvenčí, aby kapalina neměla vodivé spojení se zemí. Snímač musí být odizolován od potrubí. Při montáži si uvědomte:

Příruby potrubí musí být vzájemně propojeny pomocí měděného kabelu (L), nesmí však být připojeny ke snímači.

Pro připojení přírub a těsnění použijte izolované svorníky. Použijte izolační vložky a podložky vyrobené z izolačního materiálu (zajišťuje si zákazník).

1. Příruba snímače
2. Těsnění
3. Příruba potrubí
4. Svorník
5. Matice
6. Podložka
7. Izolační vložka



Dodržujte pokyny, týkající se uzemnění.

Použijte průřez  $\geq 4 \text{ mm}^2$  ( $\geq \text{AWG } 10$  vodič).

Poznámka: Zemnicí vodiče KROHNE nedodává, zajišťuje si je zákazník.



---

## 3 Připojení k převodníku signálu

---

### 3.1 Bezpečnostní opatření

Tento výrobek je proveden ve shodě s EN IEC 61010-1 pro kategorii montáže 2 a stupeň znečištění 2. Uvnitř výrobku jsou přítomna nebezpečná napětí během normálního provozu. Výrobek je konstruován v ochranné třídě I a nesmí být provozován bez ochranného zemnění. Výrobek nesmí být v provozu bez krytů pokud není zajištěna ekvivalentní ochrana obsluhy a okolí před náhodným dotykem s nebezpečným vnitřním napětím. Při používání tohoto přístroje vždy dodržujte základní i místní bezpečnostní opatření aby se zmenšilo riziko zranění elektrickým proudem, v důsledku požáru nebo jiné nebezpečné situace.

### 3.2 Svorkovnice převodníku

- Svorkovnice převodníku je přístupná po demontáži zadního krytu elektroniky použitím speciálního klíče dodaného spolu s průtokoměrem.
- Nepoškoďte závity krytu a těsnění, nedovolte nahromadění nečistoty a přesvědčte se, že závity je dobře namazán teflonovou vazelinou. Poškozené těsnění je nutno vždy okamžitě nahradit!
- Nekřížte ani nesmyčkové kabely ve svorkovnici převodníku signálu. Použijte oddělené kabelové vývody pro napájecí a signální kabely.
- Pro prostředí s nebezpečím výbuchu platí zvláštní požadavky pro montáž (viz montážní předpisy „Ex“).

### 3.3 Připojení napájecí části

Připojení síťového napájení:

Okolní podmínky

- UFM 3030 je možno uvést do provozu za následujících podmínek:
- Vhodný pro venkovní i vnitřní použití, přístroj má krytí IP67 (IEC 60529)
- Použitelný až do nadmořské výšky 2000 m.
- Rozsah teploty okolí: - 40 až +65°C
- Skladovací teplota: -40 až + 80°C
- Relativní vlhkost okolí: 80% max.
- Tolerance síťového napětí: -15 a +10% jmenovité hodnoty
- Přepětí až do kategorie II síťového napájecího napětí ( IEC 60364-4-443)
- Uzemnění ochranným zemnicím vodičem PE (Třída ochrany I)
- Jmenovitý stupeň znečištění 2

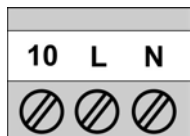


- Tento přístroj je určen pro trvalé připojení k síti. Vyžaduje se (např. pro servis) namontovat externí vypínač nebo přerušovač obvodu poblíž přístroje za účelem odpojení od sítě. Ten musí být snadno dosažitelný obsluhou a označen jako odpojovací zařízení pro přístroj. Vypínač nebo přerušovač obvodu musí odpovídat dané aplikaci a musí být ve shodě s národními bezpečnostními požadavky a s instalací budovy. (IEC 60947-1 /-3).
- Svorka ochranného zemnicího vodiče rozměru M5, nalisovaná ve svorkovnici (poblíž připojovacích svorek sítě) musí být vždy připojena na ochranný zemnicí vodič síťového napájení. K této svorce se připojí vodiče až do 4 mm<sup>2</sup> (11 AWG). Průměr napájecích vodičů sítě včetně ochranného zemnicího vodiče musí

odpovídat všeobecným a místním požadavkům (příslušným normám).

- Není dovoleno používat svorku ochranného zemnicího vodiče pro jiné připojení než jako ochranný zemnicí vodič.
- Krytí IP 67 je zaručeno pouze pokud se provede montáž kabelů přes odpovídající kabelové vývodky a kryty.

Síťové napájecí svorky mají tři body připojení



Oddělené zemnění musí být připojeno k:

#### Svorka

10  
L / L1

#### Funkce

Zvláštní zemní připojení  
Fázový vodič

#### Specifikace

Ne pro ochranné zemnění  
Napájení sítě Ustř:  
100 Vstř < U < 240 Vstř, -15%, +10%  
Napájení SELV Ustř/Uss:  
Uss: 18-35 Vss  
Ustř: 24 Vstř -10% +15%

N / N1

Pracovní nulový vodič



PE: Připojení ochranné země  
FE: Připojení pracovní země

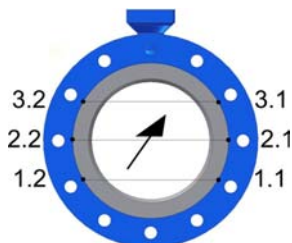
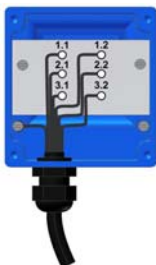
Upínací svorka ochranného vodiče. K této svorce lze připojit vodiče až do 4 mm<sup>2</sup> (11 AWG)

### 3.4 Připojení kabelů snímače (pouze UFM 3030F)

Snímače pro UFM 3030 F je nutno připojit pomocí kabelu MR06 dodaného výrobcem propojením svorkovnice snímače a svorkovnice převodníku.

Jak svorky snímače průtoku tak svorky převodníku se připojují podle odpovídajících čísel označených na kabelu snímače i na svorkovnicích.

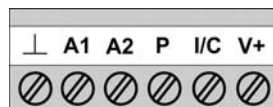
Průměr kabelu: 11 mm, minimální poloměr ohybu: 8 x průměr kabelu.



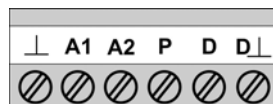
### 3.5 Elektrické připojení vstupů a výstupů signálu

Svorkovnice pro připojení elektrického signálu vstupů a výstupů obsahuje 6 spojů.

U standardních přístrojů

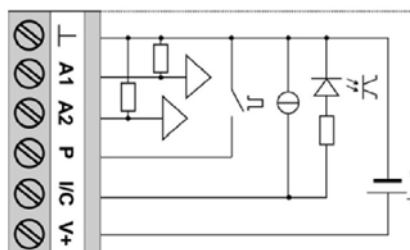


U přístrojů s komunikačním modulem



Propojování vstupů a výstupů signálu se doporučuje provádět nestíněnými kroucenými páry vodičů.

Blokové schéma vnitřního zapojení vstupů a výstupů signálu



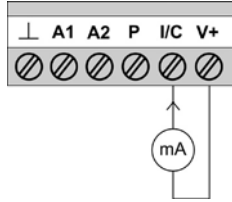
Svorka	Funkce	Specifikace
⊥	Společná země	-
A1	Analogový vstup 1, pro měření teploty. Konfigurace pomocí položky menu 3.2.2. a 3.2.3.	0(4) až 20 mA R <sub>i</sub> = 58,2 Ω, pojistka: 50 mA
A2	Analogový vstup 2, pro měření teploty nebo tlaku. Konfigurace pomocí položky menu 3.2.4. a 3.2.5.	0(4) až 20 mA R <sub>i</sub> = 58,2 Ω, pojistka: 50 mA
P	Pulzní/frekvenční výstup. Funkci lze nastavit pomocí položky menu 3.5.0.	I max: 150 mA U <sub>max</sub> : 32 V <sub>ss</sub> , 24 V <sub>stř</sub> , max frekvence: 2 kHz
I/C	Kombinace proudového výstupu (I) a digitálního vstupu (C). Proudový výstup (I) včetně komunikace HART. Funkci lze nastavit pomocí položky menu 3.4.0. a 3.6.0.	Proudový výstup (I): I ≤ 22 mA, R <sub>zátěž</sub> ≤ 680 Ω. U <sub>max</sub> = 15 V <sub>ss</sub> . Digitální vstup (C): low = 0-5 V <sub>ss</sub> , high = 15-32 V <sub>ss</sub> . Vypíná se při aktivaci proudového výstupu.
V+	Stejnoseměrné napájení z převodníku pro aktivní zapojení vstupů a výstupů	22 V <sub>ss</sub> při plné zátěži, 24 V <sub>ss</sub> maximum. I ≤ 100 mA.
D+	Připojení komunikace+	Pro komunikaci Fieldbus
D-	Připojení komunikace -	Pro komunikaci Fieldbus
P/I/C	Kombinace proudového výstupu (I) digitálního výstupu (C) a pulzního výstupu (P). Viz jednotlivé funkce svorek I/C a P.	Viz technické údaje svorky I/C a P.

Vstupní a výstupní signály lze připojit buď v aktivním nebo pasivním módu. V aktivním módu se přivádí stejnosměrné napájecí napětí ze svorky V+. V pasivním módu se přivádí napájecí napětí z externího zdroje. Dodržujte polaritu: proud (I) vždy protéká směrem ke svorkám I, C, P, A1, A2. Poznámka: Nikdy nepoužívejte aktivní a pasivní mód současně na stejné svorce. Při HART komunikaci nepřipojujte pulzní/frekvenční výstup P v aktivním módu.

### 3.6 Příklady schémat zapojení

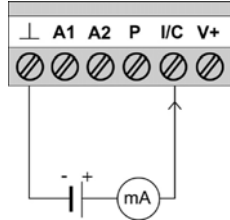
#### Proudový výstup

Aktivní



$$R_i \leq 680 \Omega$$

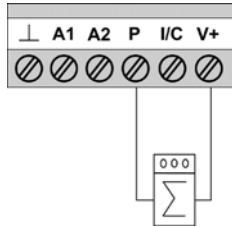
Pasivní



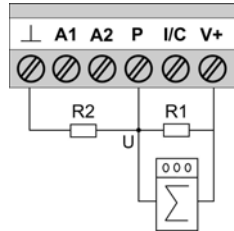
Napájení:  
 $U = 15 \dots 24 \text{ Vss}$ ,  $I \geq 22 \text{ mA}$

#### Pulzní výstup

Aktivní



Pasivní



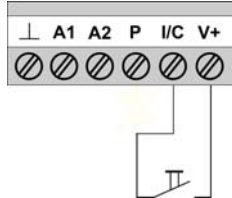
$$R_1 \geq 470 \Omega,$$

$$R_2 = U \cdot R_1 / (V_+ - U)$$

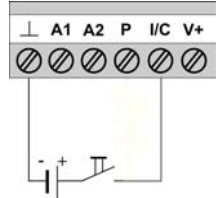
Napájení:  $U \leq 32 \text{ Vss}$ ,  $\leq 24 \text{ Vstř}$

#### Digitální vstup

Aktivní

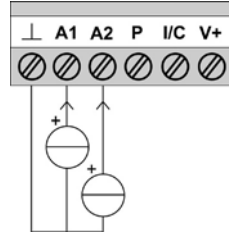


Pasivní



Napájení:  $U = 15 - 30 \text{ Vss}$ ,  $I \geq 1,5 \text{ mA}$

#### Analogový vstup



---

## 4 Uvedení do provozu

---

- Překontrolujte správnou montáž průtokoměru.
- U oddělených systémů zkontrolujte před začátkem provozu, zda je použit správný převodník (UFC 030 F) se správným snímačem průtoku (UFS 3000) – podle výrobního čísla na štítcích přístrojů.
- Jmenovitá světlost (DN), Funkce 3.1.5
- Konstanta snímače GK, Funkce 3.1.6
- Směr průtoku, Funkce 3.1.7
- Po zapnutí pracuje převodník signálu v měřicím módu. TEST, NO ERROR (bez poruchy) a IDENT NO. \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ převodníku signálu se objeví následně na displeji. Pak následuje zobrazení aktuálního průtoku a/nebo hodnota celkového množství (z vnitřního počítadla), některá hodnota je zobrazena trvale nebo se vzájemně střídají (závisí na nastavení, viz Funkce 3.03 Displej nebo Funkce 1.02 Displej).

---

## Část B Převodník signálu

### 5 Provoz převodníku signálu

---

#### 5.1 Čelní panel a provozní tlačítka

Čelní panel a jeho provozní tlačítka jsou přístupná po sejmutí čelního (skleněného) krytu elektroniky použitím speciálního klíče dodaného s průtokoměrem.



Během demontáže krytu nepoškozujte závity krytu a těsnění, nedovolte nahromadění nečistoty a přesvědčte se, že závit je dobře namazán teflonovou vazelinou. Poškozené těsnění je nutno vždy okamžitě nahradit!



1. První displej (nejvyšší řádek), měřená hodnota
2. Druhý displej (střední řádek), jednotky měřené hodnoty
3. Třetí displej (spodní řádek), s ukazatelem ▼ pro identifikaci aktuální zobrazené hodnoty, zleva doprava:  
Průtok  
Rychlost zvuku VOS  
Suma + počítadlo (přímý průtok)  
Suma - počítadlo (zpětný průtok)  
Suma  $\Sigma$  počítadlo součtu (+ a -)
4. Pole pro indikaci poruchy
5. Provozní tlačítka pro programování převodníku signálu
6. Magnetické snímače k programování převodníku signálu pomocí permanentního magnetu (varianta na přání) bez nutnosti otevření krytu

Funkce snímačů je následující: levý snímač je ekvivalentní levému tlačítku, pravý snímač pravému tlačítku a vrchní prostřednímu tlačítku.

Převodník může zobrazovat několik měřených hodnot (v závislosti na naprogramování), označených ukazateli na spodním řádku. Lze je volit ručně kdykoli stisknutím tlačítka ↑ nebo se mohou na displeji automaticky střídát v 5 sekundových intervalech. Chyby se indikují blikajícími řádky displeje a/nebo polem. Popis chyb a jak je odstranit je uveden v hlavním menu Error/Totalizer (chyba/počítadlo).

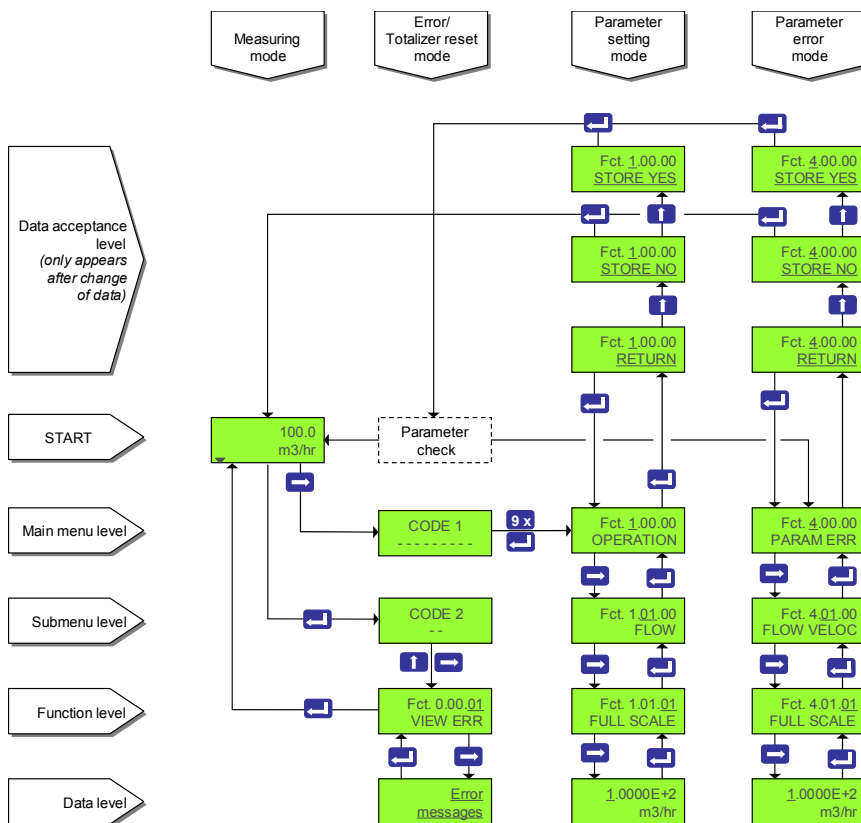
---

## 5.2 Struktura menu a funkce provozních tlačítek

Struktura menu je rozvržena do bloků přístupných uživateli.

- Funkční blok 0 Error/Totalizer (chyba/ nulování počítadla) je přístupný z měřicího módu a zabezpečuje detailní informaci o chybách které se staly během provozu. Dovoluje rychlý a snadný reset (nulování) chyb a počítadel.
- Funkční blok 1 Operation (provoz) obsahuje skupinu funkcí (položek menu) z funkčního bloku 3, (instalace). Položky ve funkčním bloku 1 jsou zvoleny tak, že nejvíce používané funkce lze volit rychle z tohoto menu. V nejobvyklejších případech stačí přístup pouze z funkčního bloku 1 k provedení žádaného nastavení.
- Funkční blok 2 Test obsahuje všechny dostupné testovací funkce. Tímto blokem lze kontrolovat správnou činnost hardware a software převodníku.
- Funkční blok 3 Installation (instalace) obsahuje všechny ostatní nastavitelné parametry převodníku. Převodník je přednastaven ve výrobě. Viz servisní příručka.
- Funkční blok 4 Parameter Error (chyba parametru) se stává aktivní automaticky, když dojde k naprogramování nepřijatelných hodnot, např. příliš vysoký průtok v příliš malém průměru. Pokud se toto stane, menu 4 indikuje, že buď FULL SCALE (plný rozsah) nebo METER SIZE (jmenovitá světlost) musí být změněny.

Následující obrázek zobrazuje strukturu menu převodníku. Kurzor (blikající část displeje) je zobrazen jako zvýrazněný text. Úplný přehled menu je uveden v servisní příručce.



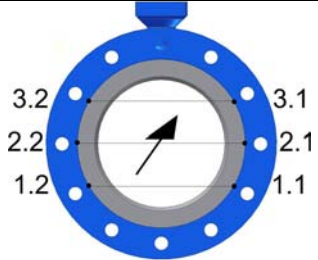
Tlač	Měřicí mód	Menu mód	Úroveň dat
→	Jdi na mód nastavení parametru, funkce 1.00.00 OPERATION. Je-li aktivován přístup pomocí hesla CODE 1, je nutno zadat nejdříve CODE 1. Nastavením funkce 3.07.02 lze přístup pomocí CODE 1 aktivovat nebo deaktivovat.	Jdi k další, nižší úrovni menu.	Jdi k dalšímu znaku nebo změň řádek (pouze pokud jsou zobrazeny 2 řádky).
↵	Jdi na Error/Totalizer (chyba/nulování počítadla) (pomocí „CODE 2“)	Vrať se na dřívější (vyšší) úroveň menu nebo opusť menu.	Akceptuje zadanou hodnotu
↑	Cykluje měřenými hodnotami, viz Funkce 3.03.07 CYCL DISP	Cykluj položkami menu uvnitř aktuální úrovně menu	Umožňuje nastavení nových číselných hodnot



<b>Funkce</b>	<b>Text</b>	<b>Popis a nastavení</b>
0.00.00	ERROR/TOT	Hlavní menu 0.00.00 Error/Totalizer (chyba/ nulování počítadla)
0.00.01	VIEW ERR	Seznam chybových hlášení
0.00.02	RST ERR	Mazání chybových hlášení
		NO RESET (nemazat chybová hlášení) RESET (mazat chybová hlášení)
0.00.03	RST TOTAL	Nulovat počítadlo (varianta závislá na nastavení v 3.7.8) RESET ALL (nulovat všechna počítadla) NO RESET (nenulovat hodnoty počítadla)

1.00.00	OPERATION	Hlavní menu 1.00.00 Provoz
1.01.00	FLOW	Submenu 1.01.00 Průtok
1.01.01	FULL SCALE	Maximální rozsah pro 100% objemový průtok, viz funkce 3.01.01
1.01.02	ZERO VALUE	Nastavení nuly, viz funkce 3.01.02
1.01.03	ZERO CAL	Kalibrace nuly, viz funkce 3.01.03
1.01.04	MASTER TC	Hlavní časová konstanta, viz funkce 3.01.04
1.01.05	LF CUTOFF	Potlačení malých průtoků, viz funkce 3.01.05
1.01.06	CUTOFF ON	Zapnutí potlačení malých průtoků, viz funkce 3.01.06
1.01.07	CUTOFF OFF	Vypnutí potlačení malých průtoků, viz funkce 3.01.07
1.02.00	DISPLAY	Submenu 1.02.00 Zobrazení
1.02.01	DISP FLOW	Zobrazení průtoku, viz funkce 3.03.01
1.02.02	DISP TOTAL	Funkce zobrazení celkového množství, viz funkce 3.03.02
1.02.03	TOTAL VOL	Zobrazení celkového množství, viz funkce 3.03.04
1.03.00	PULSE OUTP	Submenu 1.03.00 Pulzní výstup
1.03.01	PULSE RATE	Frekvence pro 100 % výstup, viz funkce 3.05.08
1.03.02	PULSE/UNIT	Počet pulsů na jednotku objemu, viz funkce 3.05.09
1.03.03	PULSE/UNIT	Počet pulsů na jednotku energie, viz funkce 3.05.10

2.00.00	TEST	Hlavní menu 2.00.00 Funkce pro testování
2.01.00	DISPLAY	Submenu 2.01.00 Displej
2.01.01	DISPLAY	Test displeje, svítí všechny pixely. Přerušení tlačítkem ↵
2.02.00	OUTPUTS	Submenu 2.02.00 Výstupy
2.02.01	CURRENT	Test proudového výstupu 0 mA      4 mA 12 mA     20 mA 22 mA Zvyšujte pomocí tlačítka ↑. Zobrazená hodnota je přítomna přímo na proudovém výstupu. Skutečná hodnota je na výstupu přítomna po stisku tlačítka ↵.
2.02.02	PULSE	Test pulzního/frekvenčního výstupu 1 Hz      10 Hz 100 Hz   1000 Hz 2000 Hz Zvyšujte pomocí tlačítka ↑. Zobrazená hodnota je přítomna přímo na pulzním výstupu. Skutečná hodnota je na výstupu přítomna po stisku tlačítka ↵.

2.03.00	INPUTS	Submenu 2.03.00 Vstupy
2.03.01	AN INP 1	Test analogového vstupu 1 Měří proud na analogovém vstupu 1. Přerušení tlačítkem ↵.
2.03.02	AN INP 2	Test analogového vstupu 2 Měří proud na analogovém vstupu 2. Přerušení tlačítkem ↵.
2.03.03	DIG INPUT	Test digitálního vstupu Měří úroveň na digitálním vstupu. Přerušení tlačítkem ↵.
2.03.04	SENSOR	Stav senzorů, na senzor (6 stavů celkově): dobrý, rozpojený, zkrat Kód senzorů: X.X = kanál.senzor (pár.senzor) path 1 = spodní pár (kanál), path 2 = střední pár, path 3 = horní pár. X.1: senzor proti směru proudění X.2: senzor ve směru proudění
		
2.04.00	DEV INFO	Submenu 2.04.00 Informace o přístroji
2.04.01	MANUFACT	Výrobce
2.04.02	MODEL NO	Zobrazení typového čísla
2.04.03	SERIAL NO	Zobrazení výrobního čísla
2.04.04	UP2 HW NO	Zobrazení čísla hardware mikroprocesoru $\mu$ P2
2.04.05	UP2 SW NO	Zobrazení čísla software mikroprocesoru $\mu$ P2
2.04.06	FRNT HW NO	Zobrazení čísla hardware čelního konce
2.04.07	DSP HW NO	Zobrazení D.S.P. čísla hardware
2.04.08	DSP SW NO	Zobrazení D.S.P. čísla software
2.04.09	TIME COUNT	Zobrazení čítače času
3.00.00	INSTALL	Hlavní menu 3.00.00 Instalace
3.01.00	FLOW	Submenu 3.01.00 Parametry objemového průtoku
3.01.01	FULL SCALE	Maximální rozsah pro 100% objemový průtok (viz funkce 1.01.01). Výběr jednotek může být omezen pouze na jednotky SI. $m^3/s$ , $m^3/min$ , $m^3/hod$ , L/s, L/min, L/hod, US.Gal/s, US.Gal/min, US.Gal/hod, bbls/hod, bbls/den, ***** (jednotka konfigurovatelná volně uživatelem).
3.01.02	ZERO VALUE	Nulová hodnota (viz funkce 1.01.02) FIXED (pevná – výrobní nastavení) MEASURED (naměřená - možno kalibrovat nulu, viz fce 3.01.03)
3.01.03	ZERO CAL	Kalibrace nuly (viz funkce 1.01.03) Provádí se pouze při "nulovém" průtoku se zaplněnou měřicí trubicí. Trvání cca 15 s displejem zobrazujícím „BUSY“. STORE NO (ponechá starou nulovou hodnotu) STORE YES (uloží novou nulovou hodnotu)

3.01.04	MASTER TC	Hlavní časová konstanta displeje a proudového výstupu (viz funkce 1.01.04) Rozsah: 0.02 až 99.99 s
3.01.05	LF CUTOFF	Potlačení malých průtoků pro displej a výstupy (viz 1.01.05) NO (pevně nastavené hodnoty: ON = 0.1%, OFF = 0.2%) YES (viz funkce 3.01.06 a 3.01.07)
3.01.06	CUTOFF ON	Hodnota "zapnutí" Potlačení malých průtoků Rozsah: 1 až 19% z $Q_{100\%}$
3.01.07	CUTOFF OFF	Hodnota "vypnutí" Potlačení malých průtoků Rozsah: 2 až 20% z $Q_{100\%}$ Hodnota "vypnutí" musí být větší než hodnota "zapnutí"
3.01.08	METER SIZE	Jmenovitá světlost Výběr z tabulky jmenovitých hodnot: 25-3000 mm
3.01.09	GK VALUE	Konstanta snímače (GK) Musí se shodovat s hodnotou na štítku Rozsah: 0.02 až 20
3.01.10	FLOW DIR	Zadání přímého směru průtoku POSITIVE (kladný) NEGATIVE (záporný) Nastavte podle šipek na snímači
3.01.11	MIN VOS	Minimální rychlost ultrazvuku (VOS) Hodnota pro $I_{0\%}$ nebo $P_{0\%}$ je-li funkce "VOS" zvolena ve funkci 3.04.01 nebo 3.05.01 Jednotka: m/s nebo feet/s Rozsah: 0 až 4999 m/s
3.01.12	MAX VOS	Maximální rychlost ultrazvuku Hodnota pro $I_{100\%}$ nebo $P_{100\%}$ je-li "VOS" vybrána ve funkci 3.04.01 nebo 3.05.01 Jednotka: m/s nebo feet/s Rozsah: 1 až 4999 m/s Maximální hodnota musí být větší než minimální hodnota
3.02.00	VERSION	Submenu 3.02.00 Verze
3.02.01	FUNCTION	Funkce převodníku Toto je výrobní přednastavení a z jakéhokoli nastavení je lze změnit pouze na standardní. Nastavení MODIS nelze změnit. STANDARD CORR T (teplotní korekce přes vstup 1, viz také funkce 3.02.08 až 3.02.11) CORR T+ P (teplotní korekce přes vstup 1, tlaková korekce přes vstup 2, viz také funkce 3.02.08 až 3.02.11) HEAT (měření tepla, viz funkce 3.02.12) BATCH (objemové dávkování, viz funkce 3.02.13) MODIS (jiskrově bezpečné)
3.02.02	INP1 4 mA	4 mA referenční hodnota pro analogový vstup 1 (hodnota teploty odpovídající 4 mA na vstupu) Jednotka: °C nebo °F Rozsah: -50° až 150°C

3.02.03	INP1 20 mA	20 mA referenční hodnota pro analogový vstup 1 (hodnota teploty odpovídající 20 mA na vstupu) Jednotka: °C nebo °F Rozsah: -50° až 150°C
3.02.04	INP2 4 mA	4 mA referenční hodnota pro analogový vstup 2 (hodnota teploty odpovídající 4 mA na vstupu) Jednotka: °C nebo °F Rozsah: -50° až 150°C
3.02.05	INP2 20 mA	20 mA referenční hodnota pro analogový vstup 2 (hodnota teploty odpovídající 20 mA na vstupu) Jednotka: °C nebo °F Rozsah: -50° až 150°C
3.02.06	INP2 4 mA	4 mA referenční hodnota pro analogový vstup 2 (hodnota tlaku odpovídající 4 mA na vstupu) Jednotka: bar(a) nebo psi(a) Rozsah: 0 až 100 Bar(a)
3.02.07	INP2 20 mA	20 mA referenční hodnota pro analogový vstup 2 (hodnota teploty odpovídající 20 mA na vstupu) Jednotka: bar(a) nebo psi(a) Rozsah: 0 až 100 Bar(a)
3.02.08	K0	Konstanta K0 Rozsah: 10 <sup>-9</sup> až 10 <sup>9</sup>
3.02.09	K1	Konstanta K1 Rozsah : 10 <sup>-9</sup> až 10 <sup>9</sup>
3.02.10	K2	Konstanta K2 Rozsah : 10 <sup>-9</sup> až 10 <sup>9</sup>
3.02.11	DENSITY 15	Hustota při T = 15°C Rozsah: 500 až 2000 kg/m <sup>3</sup>
3.02.12	FULL SCALE	Měření tepla Nastavení rozsahu a jednotek pro tepelný výkon. GJ/s, GJ/hod, MJ/s, MJ/hod, GCal/s, GCal/hod, MCal/s, MCal/hod
3.02.13	BATCH VOL	Rozsah a jednotky pro dávkování. m <sup>3</sup> , Liter (litr), US.Gallon, Barrel nebo jednotka definovaná uživatelem Rozsah: 0.025 až 100000 m <sup>3</sup>
3.03.00	DISPLAY	Submenu 3.03.00 Displej (viz funkce 1.02.01)
3.03.01	DISP FLOW	Zobrazení průtoku RATE (zobrazení v nastavených jednotkách) PERCENT (procento rozsahu, 0% - 100%) NO DISPLAY (nezobrazuje se)
3.03.02	FUNCT TOT	Funkce počítadla ACT FLOW (jednotky aktuálního průtoku) CORR FLOW (jednotky korigovaného průtoku) POS BOTH (obojí, pouze přímý průtok)
3.03.03	DISP TOTAL	Zobrazení obsahu počítadla (viz funkce 1.02.02) Zde je možno vybrat počítadlo pro zobrazení. Možné varianty: TOTAL OFF (vypnuto), FORWARD (přímé), REVERSE (zpětné), BOTH (obě), SUM (součet), BOTH + SUM (obě+součet), NO DISPLAY (nezobrazuje se)

3.03.04	TOTAL VOL	Jednotka pro počítadlo objemu X10 m <sup>3</sup> , US.Gallon, m <sup>3</sup> , Barrel, liter (litr)
3.03.05	TOTAL ENER	Jednotka pro počítadlo tepla X 10 GJ, GJ, MJ, GCal, MCal
3.03.06	VOS	Jednotka pro rychlost zvuku NO DISPLAY, m/s, feet/s
3.03.07	CYCL DISP	Cyklické zobrazení (střídání) měřených hodnot NO, YES
3.03.08	ERROR MSG	Zobrazení chybových hlášení NO, YES
3.03.09	DATE	Zobrazení data NO, YES
3.03.10	AN INPUT	Zobrazení analogových vstupů NO, YES
3.03.11	SIGN LEVEL	Zobrazení hladiny signálu NO, YES
3.04.00	CURR OUTP	Submenu 3.04.00 Proudový výstup
3.04.01	FUNCTION	Funkce proudového výstupu OFF (vypnut) ACT FLOW (aktuální průtok) CORR FLOW (korigovaný průtok), viz funkce 3.02.02 a 3.02.08 až 3.02.11 F/R IND (indikace směru průtoku) VOS (rychlost zvuku, rozsah definován ve funkci 3.01.11 a 3.01.12) GAIN (zesílení signálu snímače, rozsah 0 dBV až 100 dBV) AN INP 1 (analogový vstup 1) AN INP 2 (analogový vstup 2)
3.04.02	DIRECTION	Směr pro proudový výstup FORWARD (přímý průtok) BOTH (přímý a zpětný průtok , zobrazení obou ve stejném rozsahu) F/R SPEC (přímý a zpětný průtok , zobrazení obou v různých rozsazích, viz funkce 3.04.04)
3.04.03	RANGE	Rozsah pro proudový výstup OTHER (definováno uživatelem, viz funkce 3.04.04 až 3.04.06) 0-20/22 mA (0 % - 100 % / limit) 4-20/22 mA(0 % - 100 % / limit)
3.04.04	0 pct	Proud pro 0% průtoku Rozsah: 0 až 16 mA
3.04.05	100 pct	Proud pro 100% průtoku Rozsah: 4 až 20 mA Hodnota musí být alespoň o 4 mA větší než hodnota zadaná pro 0% průtok
3.04.06	LIMIT	Mezní hodnota proudu Rozsah: 20 až 22 mA

3.05.00	PULSE OUTP	Submenu 3.05.00 Pulzní výstup
3.05.01	FUNCTION	Funkce pulzního výstupu OFF (vypnuto) ACT FLOW (aktuální průtok) CORR FLOW (korigovaný průtok), viz funkce 3.02.01 a 3.02.08 až 3.02.11 F/R IND (indikace směru průtoku) VOS (rychlost zvuku, rozsah definován ve funkci 3.01.11 a 3.01.12) DIG OUTPUT (digitální výstup, viz funkce 3.05.03) BATCH OUTP (zobrazení výstupu dávkování, viz funkce 3.02.01) GAIN (zesílení signálu snímače, rozsah 0 dBV až 100 dBV) AN INP 1 (analogový vstup 1) AN INP 2 (analogový vstup 2)
3.05.02	DIRECTION	Směr pro pulzní výstup FORWARD (přímý průtok) BOTH (přímý a zpětný průtok, zobrazení obou ve stejném rozsahu)
3.05.03	DIG OUTPUT	Funkce digitálního výstupu PATH ERR (zobrazení chyby kanálu) TOTAL ERR (zobrazení chyby počítadla) ALL ERR (zobrazení všech chyb) AN INP ERR (zobrazení chyby analogových vstupů) OVERRANGE (zobrazení překročení rozsahu) TRIP POINT (signalizace, pokud aktuální průtok (Q) překročí nastavený limit)
3.05.04	TRIP PNT 1	První mezní bod Rozsah: 0 až 120% ze $Q_{100\%}$
3.05.05	TRIP PNT 2	Druhý mezní bod Rozsah: 0 až 120 % ze $Q_{100\%}$
3.05.06	TIME CONST	Časová konstanta pulzního výstupu 25 ms MASTER TC (viz funkce 3.01.04)
3.05.07	OUTPUT	Jednotka pulzního výstupu (viz funkce 1.03.00) PULSE FREQUENCY, pulzy na jednotku času, viz funkce 3.05.08) PULSE/UNIT, pulzy na jednotku objemu, viz funkce 3.05.09
3.05.08	PULSE RATE	Frekvence pulzů pro 100 % rozsah pulsy/s, pulsy/hod, pulsy/min Rozsah: 1 pulz/hod až 2000 pulzů/s
3.05.09	PULSE/UNIT	Počet pulzů na jednotku objemu pro počítadlo puls/m <sup>3</sup> , puls/l, puls/US.Gal, puls/bbl, jednotka volně definovaná uživatelem
3.05.10	PULSE/UNIT	Počet pulzů na jednotku tepla pro počítadlo Puls/MJ, puls/Gcal, puls/Mcal, puls/GJ
3.05.11	PULS WIDTH	Šířka pulzu pro frekvence $\leq 10$ Hz 25 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms, 500 ms

3.06.00	DIG INPUT	Submenu 3.06.00 Digitální vstup
3.06.01	FUNCTION	Funkce digitálního vstupu OFF (vypnuto) RST TOTAL (nulování počítadla) RST ERROR (nulování chybových hlášení) FORCE ZERO (nastavení výstupů na minimální hodnoty) BATCH (start dávkování)
3.07.00	USER DATA	Submenu 3.07.00 Uživatelská data
3.07.01	LANGUAGE	Jazyk pro zobrazení textů GB/USA (Angličtina) D (Němčina) F (Francouzština)
3.07.02	ENTRY CODE	Vstupní kód pro vstup do módu programování NO (zadání pouze tlačítkem) YES (zadání tlačítkem a kódem 1, výrobní nastavení 9 x stisk tlačítka, viz funkce 3.07.03)
3.07.03	CODE 1	Kód1 Stiskněte jakoukoli kombinaci 9 tlačítek a pak stiskněte opět stejnou kombinaci. Každé stisknutí je potvrzeno zobrazením "Ж" na displeji. Pokud jsou obě kombinace stejné, objeví se "CODE OK" a uloží se nový kód, jinak se objeví "WRONG CODE" a je nutno zadat opět požadovaný kód.
3.07.04	LOCATION	Číslo (označení) měřicího okruhu Volně nastavitelné označení pro identifikaci, maximálně 10 znaků. Povolené znaky: A..Z / mezera/ 0..9 Výrobní nastavení: KROHNE
3.07.05	UNIT TEXT	Text pro jednotku definovanou uživatelem Definice: objem/čas Povolené znaky: A..Z / mezera/ 0..9 Lomítko"/" na pátém místě je nezměnitelné Výrobní nastavení: XXXX/YYYY
3.07.06	UNIT VOL	Jednotka objemu definovaná uživatelem Velikost objemu definovaná uživatelem v m <sup>3</sup> . Rozsah: 10-5 až 10 <sup>7</sup> Výrobní nastavení: 1
3.07.07	UNIT TIME	Jednotka času definovaná uživatelem Délka času definovaná uživatelem v sec Rozsah: 10-5 až 10 <sup>7</sup> Výrobní nastavení: 1
3.07.08	RST ENABLE	Umožnění nulování počítadla NO (Blokování nulování počítadla) YES (Odblokování nulování počítadla)
3.07.09	ERR LIMIT	Limit pro chyby v % z měřené hodnoty pro posouzení správné funkce senzorů (platnosti měření)
3.07.10	CNT DECR	Nastavení kroku vnitřního počítadla pro filtr platnosti měření
3.07.11	CNT LIMIT	Počítadlo limitu pro filtr platnosti měření Je-li nastavena "0", funkce testování platnosti měření není aktivní. Rozsah: 0 až 1000 Výrobní nastavení: 0

3.09.00	COMMUNIC	Submenu 3.09.00 Komunikace
3.09.01	PROTOCOL	Komunikační protokol OFF (bez komunikace) HART (HART) PROFIB PA (PROFIBUS PA)
3.09.02	HART ADDR	HART adresa Rozsah: 00 až 16
3.09.03	PP/FF ADDR	PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus adresa Rozsah: 000 až 126

4.00.00	PARAM ERR	Hlavní menu 4.00.00 Chyby parametrů
4.01.00	FLOW VELOC	Hodnota průtočné rychlosti (v) je nesprávná. Průtočná rychlost se počítá z objemového průtoku a jmenovité světlosti. Dodržujte podmínku $0.5 \text{ m/s} \leq v \leq 20 \text{ m/s}$ !
4.01.01	FULL SCALE	Maximální rozsah 100% objemového průtoku, viz funkce 3.01.01
4.01.02	METER SIZE	Jmenovitá světlost, viz funkce 3.01.08
4.02.00	CURR OUTP	Chybný rozsah proudového vstupu. Nastavení 100% se srovnává s nastavením 0%. Nutno splnit podmínku $100 \text{ pct} - 0 \text{ pct} \geq 4 \text{ mA}$ !
4.02.01	RANGE	Rozsah proudového výstupu, viz funkce 3.04.03
4.02.02	0 pct	Proud pro 0% průtoku, viz funkce 3.04.04
4.02.03	100 pct	Proud pro 100% průtoku, viz funkce 3.04.05
4.03.00	LF CUTOFF	Chybný rozsah potlačení malých průtoků: Pokud je potlačení malých průtoků zapnuto, hodnota CUTOFF-OFF se srovnává s hodnotou CUTOFF-ON. Dodržujte podmínku $\text{CUTOFF-OFF} - \text{CUTOFF-ON} \geq 1\%$ !
4.03.01	LF CUTOFF	Potlačení malých průtoků, viz funkce 3.01.05
4.03.02	CUTOFF ON	Hodnota „zapnutí“, viz funkce 3.01.06
4.03.03	CUTOFF OFF	Hodnota „vypnutí“, viz funkce 3.01.07
4.04.00	ENERGY	Nesprávná hodnota maximálního rozsahu pro teplo (E). Max. hodnota rozsahu se srovnává s max. hodnotou, kterou je možno naměřit, a musí splňovat podmínku: $E_{\text{max}} < E_{\text{fullscale}} < E_{\text{max}}/1000$ Max. hodnota, kterou je možno naměřit je při maximálním průtoku a $200^\circ \text{ C}$ rozdílu teplot.
4.04.01	HEAT FS	Maximální rozsah 100 % tepla, viz funkce 3.02.12
4.05.00	PULSE/VOS	Chybná jednotka pulzního výstupu pro rychlost zvuku Pro "VOS" musí být nastaveno „PULSE RATE“!
4.05.01	PULS FUNCT	Funkce pulzního výstupu, viz funkce 3.05.01
4.05.02	PULSE OUTP	Jednotka pulzního výstupu, viz funkce 3.05.07
4.06.00	VOS	Nesprávný rozsah rychlosti zvuku: Nutno splnit podmínku $\text{MAX VOS} - \text{MIN VOS} \geq 1 \text{ m/s}$ !
4.06.01	MIN VOS	Minimální rychlost zvuku, viz funkce 3.01.11
4.06.02	MAX VOS	Maximální rychlost zvuku, viz funkce 3.01.12
4.07.00	PULSE OUTP	Hodnota frekvence pulzního výstupu (f) je nesprávná. Max. frekvence se vypočítá z nastavení pulse/unit a max. hodnoty z naměřených hodnot. Nutno splnit podmínku $1 \text{ pulz/hod} \leq f \leq 2000 \text{ pulzů/s}$ .
4.07.01	PULSE/UNIT	Počet pulzů na jednotku objemového průtoku, viz funkce 3.05.09
4.07.02	PULSE/UNIT	Počet pulzů na jednotku tepla, viz funkce 3.05.10



4.08.00	PULS WIDTH	Šířka pulzu pulzního výstupu je nesprávná Nutno zajistit, aby šířka pulsu $\leq 0.5 \times$ doba periody pulsu.
4.08.01	PULS WIDTH	Šířka pulzu pro frekvence $\leq 10$ Hz, viz funkce 3.05.11
4.09.00	HART	Rozsah proudového výstupu pro HART je nesprávný. Pokud je HART aktivní, minimální proud by měl činit 4 mA. Nutno splnit podmínku CURR 0 pct $\geq 4$ mA.
4.09.01	CURR RANGE	Rozsah proudového výstupu, viz funkce 3.04.03
4.09.02	CURR 0 pct	Proud pro 0% průtok, viz funkce 3.04.04
4.10.00	INP/OUTP	Digitální vstup (C) a proudový výstup (I) nesmí být zapnuty současně. Pokud je varianta Profibus aktivována, lze využít pouze jednu z následujících vstupních/výstupních funkcí: digitální vstup (C), proudový výstup (I), pulzní výstup (P). Proudový výstup se deaktivuje nastavením funkce proudového výstupu na OFF a nastavením rozsahu proudového výstupu na 0-20mA.
4.10.01	INP FUNCT	Funkce digitálního vstupu, viz funkce 3.06.01
4.10.02	CURR FUNCT	Funkce proudového výstupu, viz funkce 3.04.01
4.10.03	CURR RANGE	Rozsah proudového výstupu, viz funkce 3.04.03
4.10.04	PULS FUNCT	Rozsah pulzního výstupu, viz funkce 3.05.01
4.13.00	EPROM	Chyba kontrolního součtu EPROM, resetujte přístroj.

---

## 6 Servis a opravy

---



Může být prováděn pouze kvalifikovaným pracovníkem. Viz servisní příručka nebo volejte autorizovaného servisního technika KROHNE.

### 6.1 Vracení průtokoměru firmě KROHNE za účelem servisu nebo opravy

KROHNE bude provádět servis vašeho průtokoměru pouze pokud bude k přístroji přiloženo potvrzení, že s přístrojem je možno bezpečně zacházet.

V případě, že přístroj přišel do styku s hořlavou, dráždivou, jedovatou kapalinou nebo kapalinou která může znečistit vodu, zajistěte aby:

- Byl přístroj propláchnut a případně zneutralizován, aby všechny dutiny v průtokoměru byly prosty nebezpečných látek.
- Bylo k přístroji přiloženo potvrzení o tom, že přístroj je čistý a uveďte použité kapaliny. Bez tohoto potvrzení nemůže firma KROHNE váš přístroj přijmout. Děkujeme za pochopení.

**Následující formulář je dostupný na Webových stránkách KROHNE jako textový soubor. Jednoduše jej stáhněte a použijte klávesu tabulátoru na procházení od políčka k políčku. Připojte prosím vyplněný formulář k vrácenému průtokoměru.**

#### Vzor potvrzení:

Firma:  Oddělení:   
Adresa:   
Jméno:  č. tel.

Údaje přiloženého magneticko-indukčního průtokoměru:

Typ:   
KROHNE obj.č.

Byl provozován s touto kapalinou:

Protože kapalina je:

znečišťující vodu  toxická  žíravina  hořlavá (zaškrtněte)

Zkontrolovali jsme, že průtokoměr a všechny dutiny v něm jsou

prosty od těchto látek  propláchnuty a  neutralizovány. (zaškrtněte).

Potvrzujeme, že od zbytků měřeného média v průtokoměru a všech jeho dutinách nehrozí žádné nebezpečí lidskému zdraví ani životnímu prostředí.

Datum:

Místo:

Podpis:

Razítko firmy: