

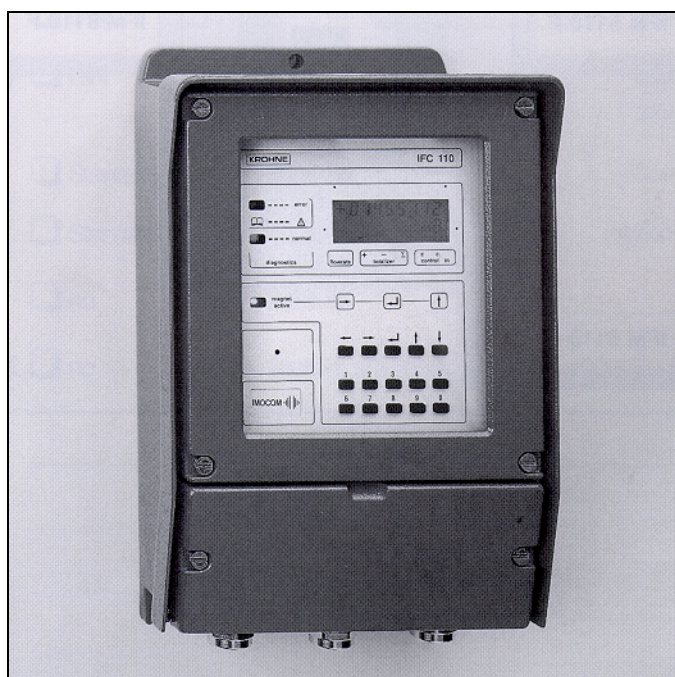
KROHNE

09/96

**Montážní a
provozní
předpis**

**ALTOFLUX
IFC 110 F**

**Převodník pro
magneticko - indukční
průtokoměry
v odděleném provedení**



Obsah

OBSAH	2
ČÁST A ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ A UVEDENÍ DO PROVOZU	5
1. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ NAPÁJENÍ	5
1.1 UMÍSTĚNÍ PŘEVODNÍKU	5
1.2 PŘIPOJENÍ NAPÁJENÍ	6
1.3 PŘIPOJENÍ SNÍMAČE	7
1.3.1 <i>Obecné údaje o signálních kabelech A a B a kabelu buzení C</i>	7
1.3.2 <i>Konfigurace signálních kabelů A a B</i>	8
1.3.3 <i>Uzemnění snímače</i>	9
1.3.4 <i>Vzdálenost mezi snímačem a převodníkem - maximální povolené délky kabelů</i>	10
1.4 SCHÉMATA ZAPOJENÍ I - IV (PŘIPOJENÍ NAPÁJENÍ A PROPOJENÍ SNÍMAČE A PŘEVODNÍKU)	11
2. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ	13
2.1 KOMBINACE VSTUPŮ A VÝSTUPŮ.....	13
2.2 PROUDOVÝ VÝSTUP I.....	13
2.3 PULZNÍ VÝSTUPY P A A1	14
2.3.1 <i>Pulzní výstup P pro elektronická počítadla (EC)</i>	14
2.3.2 <i>Pulzní výstup A1 pro elektromechanická počítadla (EMC)</i>	15
2.4 STAVOVÉ VÝSTUPY A1 / A2 / D1 / D2	16
2.5 ŘÍDICÍ VSTUPY C1 A C2	16
2.6 SCHÉMATA ZAPOJENÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ	17
2.7 STANDARDNÍ NASTAVENÍ PŘÍSTROJE	20
3. UVEDENÍ DO PROVOZU	21
ČÁST B - PŘEVODNÍK IFC 110	22
4. OBSLUHA PŘEVODNÍKU	22
4.1 KONCEPCE OVLÁDÁNÍ FIRMY KROHNE	22
4.2 OVLÁDACÍ A KONTROLNÍ PRVKY	23
4.3 FUNKCE TLAČÍTEK	24
4.4 TABULKA PROGRAMOVATELNÝCH FUNKCÍ	26
4.5 CHYBOVÁ HLÁŠENÍ V MĚŘICÍM MÓDU	34
4.6 NULOVÁNÍ POČÍTADEL, VYMAZÁNÍ CHYBOVÝCH HLÁŠENÍ, MENU RESET/QUIT	35
4.7 PŘÍKLADY NASTAVENÍ PŘEVODNÍKU	35

5. POPIS FUNKCÍ	36
5.1 MAXIMÁLNÍ ROZSAH PRŮTOKU $Q_{100\%}$	36
5.2 ČASOVÁ KONSTANTA	36
5.3 POTLAČENÍ MALÝCH PRŮTOKŮ (SMU)	37
5.4 DISPLEJ	37
5.5 VNITŘNÍ ELEKTRONICKÉ POČÍTADLO	38
5.6 VNITŘNÍ NAPÁJECÍ ZDROJ PRO PŘIPOJENÉ PŘÍSTROJE	38
5.7 PROUDOVÝ VÝSTUP I	39
5.8 PULZNÍ VÝSTUPY P A A1	40
5.9 STAVOVÉ VÝSTUPY A1 / A2 A D1 / D2	42
5.10 ŘÍDICÍ VSTUPY C1 A C2	43
5.11 JAZYK	43
5.12 VSTUPNÍ KÓD	44
5.13 SNÍMAČ	44
5.14 JEDNOTKY DEFINOVANÉ UŽIVATELEM	45
5.15 MĚŘENÍ V OBOU SMĚRECH	46
5.16 CHARAKTERISTIKY VÝSTUPŮ	46
5.17 APLIKACE	47
5.18 NASTAVENÍ FUNKCE HARDWARE	48
5.19 MEZNÍ KONTAKTY	48
5.20 AUTOMATICKÁ ZMĚNA ROZSAHU BA	49

Popis přístroje

Magneticko - indukční průtokoměry s převodníkem IFC 110 jsou určeny k přesnému a lineárnímu měření objemového průtoku kapalin.

Elektrická vodivost měřené kapaliny musí být $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ (pro studenou demineralizovanou vodu $\geq 20 \mu\text{S/cm}$).

Maximální měřicí rozsah $Q_{100\%}$ závisí na jmenovité světlosti přístroje:

Typ snímače	Dodávané jmenovité světlosti DN v mm	Maximální rozsah průtoku $Q_{100\%}$	
		nejmenší ($v = 0,3 \text{ m/s}$)	největší ($v = 12 \text{ m/s}$)
IFS 6000	DN 2,5- DN 80	0,006 m ³ /h	220 m ³ /h
IFS 5000	DN 2,5 - DN 100	0,006 m ³ /h	340 m ³ /h
IFS 4000	DN 10 - DN 1200	3,40 m ³ /h	48860 m ³ /h
IFS 3000 (M 900)	DN 10 - DN 300	3,40 m ³ /h	3050 m ³ /h
IFS 2000	DN 150 - DN 250	19,10 m ³ /h	2120 m ³ /h
IFS 1000	DN 10 - DN 150	0,1 m ³ /h	760 m ³ /h

Záruka na výrobky

Magneticko-indukční průtokoměry s převodníkem IFC 110 jsou navrženy pro měření objemového průtoku elektricky vodivých kapalin.

Pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu platí speciální předpisy a pokyny, uvedené v Montážním a provozním předpisu označeném „Ex“ (dodáván pouze pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu).

Odpovědnost za přiměřené použití a správné provozování přístrojů nese zákazník. Nesprávná montáž a používání průtokoměrů může vést ke ztrátě nároku na záruční servis.

Pro všechny dodávky platí "Všeobecné obchodní podmínky" („General conditions of sale“), ve kterých je formulován základ kupní smlouvy.

Jestliže potřebujete zaslat průtokoměry s převodníkem IFC 110 zpět firmě KROHNE, věnujte prosím pozornost informacím, uvedeným na předposlední straně tohoto provozního předpisu. Průtokoměry bez přiloženého vyplněného formuláře bohužel nemohou být přijaty firmou Krohne k opravě nebo přezkoušení.

Oficiální atesty přístrojů

Magneticko - indukční průtokoměry s převodníkem IFC 110 splňují požadavky **norem EU-EMC a doporučení NAMUR NE 5/93** a jsou označeny symbolem **CE**.

Všechny výrobní závody a dílny firmy Krohne splňují podmínky norem **ISO 9001**.

Snímače IFS 4000-Ex, 5000-Ex a IFS 6000-Ex a převodník IFC 110 F-Ex jsou v ČR schváleny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu Státní zkušebnou č.210. Další podrobnosti jsou uvedeny v doplňku k montážnímu a provoznímu předpisu, označeném „Ex“, který je spolu s výše uvedenými přístroji dodáván.

Snímače

Převodník IFC 110 F je kompatibilní se všemi snímači firmy Krohne:

IFS 6000	s výstelkou z PFA a různými připojeními, vhodný zejména pro použití v potravinářství
IFS 5000	měřicí trubice z taveného oxidu hlinitého, bezpřírubové provedení
IFS 4000	s výstelkou z PFA (PTFE), tvrdé gummy, Neoprénu, přírubové provedení
IFS 3000 (M 900)	pro speciální aplikace, např. sanitární připojení, tlaky až do PN 1500, vyjímatelné elektrody
IFS 2000	měřicí trubice z taveného oxidu hlinitého, přírubové provedení
IFS 1000	s výstelkou z PFA, bezpřírubové provedení

Podrobné informace o jednotlivých snímačích, jejich připojení a uzemnění - viz samostatný provozní předpis.

Část A Elektrické připojení a uvedení do provozu

1. Elektrické připojení napájení

1.1 Umístění převodníku

- Elektrické připojení musí být přizpůsobeno VDE 0100 "Směrnice pro silnoproudé instalace s napětím do 1000 V" nebo ekvivalentní normě v dané zemi (ČSN 33 2000 - 4 - 41).
- Nekřížte kabely ve svorkovnici převodníku a nedělejte na nich smyčky.
- Použijte samostatné průchodky pro napájení, buzení, signální vodiče, vstupy a výstupy.
- V prostředí s nebezpečím výbuchu platí speciální normy a směrnice, viz kapitolu 6.1 a doplněk provozního předpisu označený „EEx“.
- Nevystavujte převodník a rozváděče se zabudovanými převodníky přímému slunečnímu záření. V případě potřeby použijte stínítko.
- Převodníky, umístěné v rozváděčích, vyžadují patřičné chlazení (např. ventilátory nebo výměníky tepla).
- Nevystavujte převodník intenzivním vibracím.
- Vzdálenost mezi snímačem a převodníkem by měla být co nejmenší. Dodržujte maximální délky signálních a budicích kabelů (viz kapitolu 1.3.4).
- Použijte KROHNE signální kabel A (typ DS, standard) nebo signální kabel B (typ BTS, Bootstrap, na přání), standardní délka 10 m.
- Obecně se používají signální kabely B (typ BTS) pro snímače IFS 5000 a IFS 6000 o jmenovité světlosti DN 2,5 až DN 15 a při měření znečištěných kapalin, které mohou vytvářet elektricky izolující povlaky.
- Snímač a převodník je vždy nutno kalibrovat společně. Při montáži je pak nutno věnovat pozornost správnému nastavení konstanty snímače GK (viz identifikační štítek snímače). Jestliže je nutno použít převodník pro jiný snímač, musí se v převodníku nastavit konstanta GK nového snímače (viz kapitoly 4 a 8.5).
- Rozměry převodníku viz kapitolu 10.4.

1.2 Připojení napájení

POZOR!

- Rozměry: kryt přístroje musí být vždy zavřený, aby chránil vnitřní elektronické součásti před prachem a vlhkostí. Zvolené rozměry a vzdálenosti svorek splňují normy VDE 0100 a IEC 664 pro stupeň znečištění 2. Napájecí a výstupní obvody jsou navrženy tak, aby splňovaly normy přepětí třídy III resp. II.
- Odpojení: průtokoměr (převodník) musí být vybaven patřičnými jisticími prvky.

100 - 230 Vstř (toleranční pásmo 85 - 255 Vstř)

- Věnujte pozornost údajům na **štítku přístroje** (napětí, frekvence).
- **Ochranný zemnicí vodič PE** napájení musí být připojen k samostatné svorce ve tvaru U ve svorkovnici převodníku.
- **POZOR**: neodstraňujte vnitřní propojení (vodič) uvnitř svorkovnice převodníku (**žluto/zelený vodič**) mezi svorkou ve tvaru U a svorkou 10 - **jedná se o ochranný vodič (třída ochrany přístroje I)**.
- **Schémata zapojení I - IV** pro připojení napájení a elektrické propojení mezi snímačem a převodníkem viz kapitolu 1.4.

24 Vstř/ss (toleranční pásma: Ustř 20,4 - 26,4 V / Uss 18 - 31 V)

- Věnujte pozornost údajům na **štítku přístroje** (napětí, frekvence).
- Z technických důvodů, týkajících se procesu měření, je nutno připojit **funkční zemnicí vodič FE** k samostatné svorce ve tvaru U ve svorkovnici převodníku.
- Při napájení **malým napětím 24 Vss/stř**, zajistěte spolehlivé ochranné elektrické oddělení (PELV) v souladu s normou VDE 0100 / VDE 0106 nebo IEC 364 / IEC 536 (ČSN 33 2000-4-41).
- **Schémata zapojení I - IV** pro připojení napájení a elektrické propojení mezi snímačem a převodníkem viz kapitolu 1.4.

Upozornění: přístroj musí být správně uzemněn, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem!

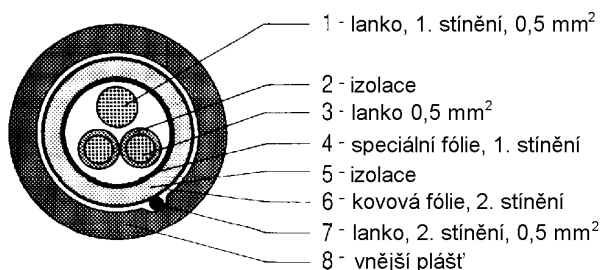
1.3 Připojení snímače

1.3.1 Obecné údaje o signálních kabelech A a B a kabelu buzení C

Signály z elektrod snímače jsou citlivé vůči elektrickým a magnetickým vlivům ze sousedních elektrických vedení a dalších rušivých zdrojů. Pro zamezení těchto vlivů, a to i za nepříznivých podmínek, doporučuje firma KROHNE použití speciálního kabelu s fóliovým stíněním a doplňkovým speciálním magnetickým stíněním (speciálně vyvinut pro toto použití).

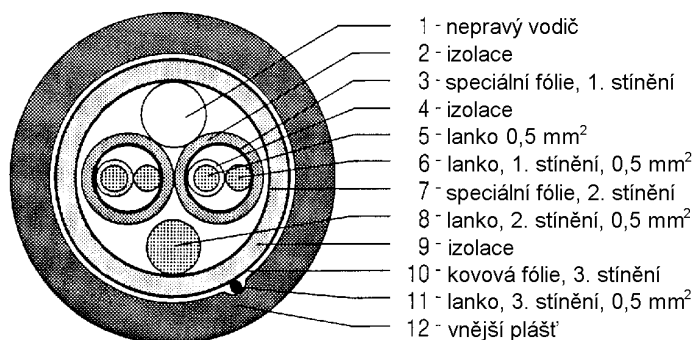
- signální kabely by měly být upevněny
- stínění je připojeno lanky
- vhodné pro podzemní instalace a instalace v podmínkách trvalého zatopení
- izolační materiál s přísadou zpomalující hoření podle IEC 332.1 / VDE 0472
- nízký obsah halogenů, bez změkčovadel, zachování pružnosti i při nízkých teplotách

Signální kabel A (typ DS) s dvojitým stíněním



Signální kabel B (typ BTS) s trojitým stíněním

Převodník automaticky reguluje jednotlivé vodiče stínění (3) na stejné napětí, které je na signálních vodičích (5). Protože rozdíl napětí mezi signálními vodiči a jednotlivými úrovněmi stínění je nulový, kapacitním odporem mezi signálním vodičem a stíněním neprochází proud, kapacitní odpor vedení je zdánlivě nulový. Proto je možno použít větší délky kabelů i pro kapaliny s malou elektrickou vodivostí.



Kabel buzení C1

Vodič 2 x 0,75 mm² Cu (2 x AWG 18) nebo 2x (4x) 1,5 mm² (14 AWG), průřez závisí na požadované délce kabelu.

Maximální povolené délky kabelů - viz kapitolu 1.3.4.

1.3.2 Konfigurace signálních kabelů A a B

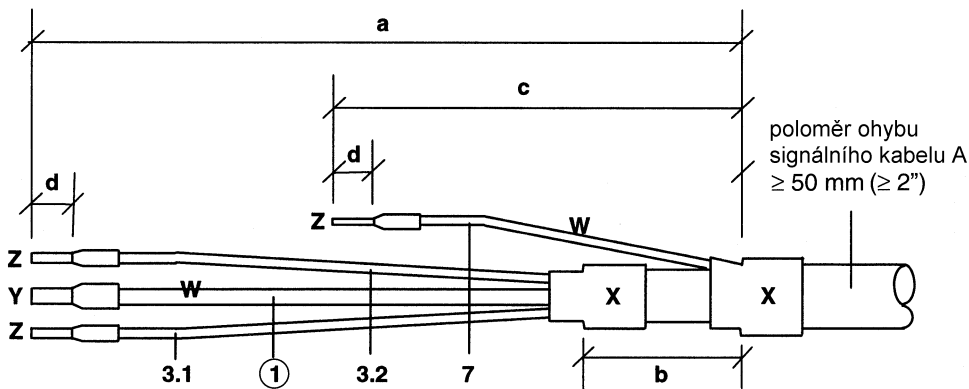
Délka v mm

	Převodník	Snímač
a	70	90
b	08	08
c	25	25
d	08	08
e	50	70

Materiál, který si zajišťuje zákazník

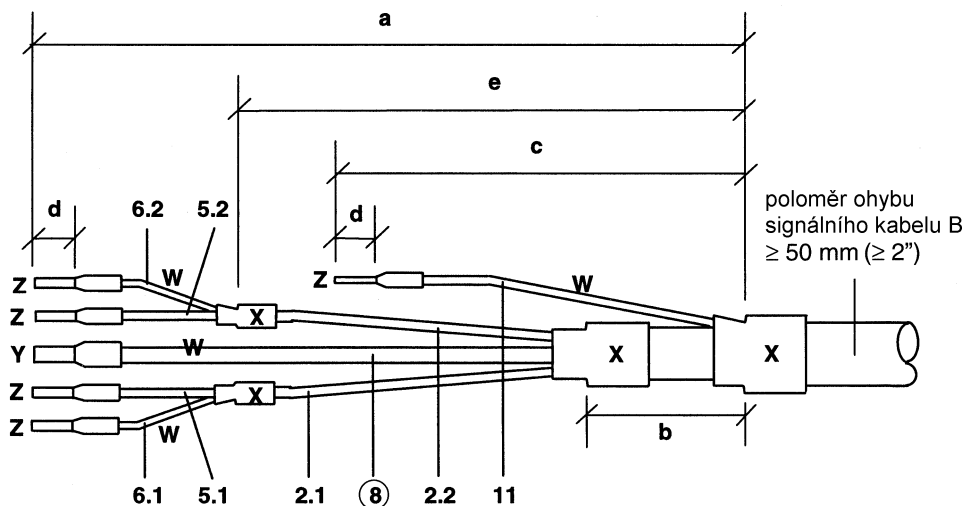
W	izolační trubička (PVC), průměr 2,0 až 2,5 mm
X	smršťovací izolační trubička nebo kabelová koncovka
Y	vodič a koncovka podle DIN 41 228: E 1,5 - 8
Z	vodič a koncovka podle DIN 41 228: E 1,5 - 8

Signální kabel A (typ DS) s dvojitým stíněním



Upozornění: u snímačů musí mít lanko stínění \times stejnou délku jako vodič 7.

Signální kabel B (typ BTS) s trojitým stíněním (bootstrap)



Upozornění: u snímačů musí mít lanko \geq stejnou délku jako vodič 11.

Ve svorkovnici snímače nejsou splétaná lanka 6.1.a 6.2 nutná (viz průřezy kabelem v kap. 1.3.1 - 1.stínění 3.1.a 3.2 a schémata zapojení II a IV v kapitole 1.4).

1.3.3 Uzemnění snímače

- Snímač musí být řádně uzemněn.
- Zemnicí vodič nesmí přenášet rušivá napětí.
- Každé zařízení připojíte samostatným zemnicím vodičem.
- V prostředí s nebezpečím výbuchu se zemnicí vodiče rovněž používají pro vyrovnání potenciálů. Speciální pokyny pro uzemnění jsou uvedeny v montážním návodu k přístrojům pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (dodáván pouze s těmito přístroji).
- Snímač je uzemněn prostřednictvím **funkčního zemnicího vodiče FE**.
- Pokyny pro uzemnění snímačů jsou uvedeny v **samostatných provozních předpisech k těmto snímačům**.
- Tyto montážní a provozní předpisy rovněž obsahují podrobný popis použití zemnicích kroužků, montáže snímačů v kovových a plastových potrubích a potrubích s nekovovou výstelkou.

Upozornění: přístroj musí být správně uzemněn, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem!

1.3.4 Vzdálenost mezi snímačem a převodníkem - maximální povolené délky kabelů

Použité zkratky

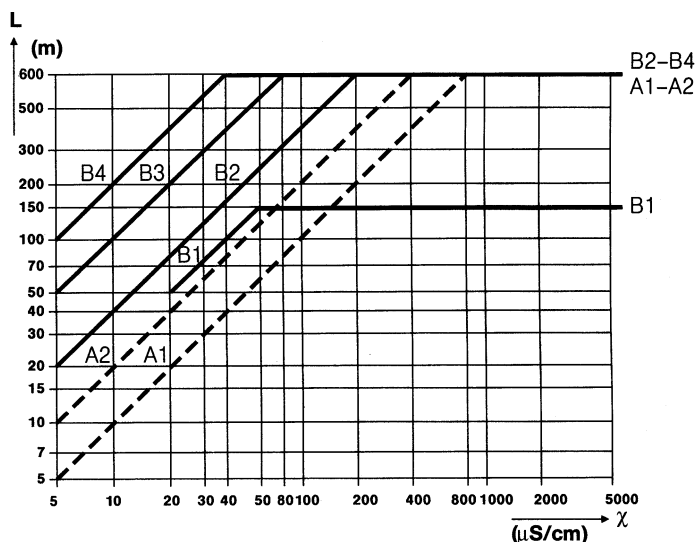
- A signální kabel A (typ DS), s dvojitým stíněním, max. délka L_{max} viz graf
 B signální kabel B (typ BTS), s trojitým stíněním, max. délka L_{max} viz graf
 C kabel buzení C, minimální příčný průřez (A_F) a délka viz tabulka
 D vysokoteplotní silikonový kabel, $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ Cu, jednoduché stínění, barva červeno/hnědá, délka max. 5 m
 E vysokoteplotní silikonový kabel, $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ Cu, barva červeno/hnědá, délka max. 5 m
 A_F příčný průřez kabelu buzení C viz tabulka
 L délka kabelu
 ZD propojovací krabice, nutno použít spolu s kabely D a E pro snímače IFS 5000 a IFS 4000, jestliže je teplota měřené kapaliny vyšší než 150°C
 χ elektrická vodivost kapaliny

Signální kabely A + B: délka L závisí na elektrické vodivosti měřené kapaliny a průřezu A_F kabelu buzení C

Kabel buzení C: délka závisí na průřezu A_F , viz tabulka

Délky signálních kabelů

Snímač	DN v mm	Signální kabel
IFS 6000	2,5 až 15	B1
	25 až 80	A1 / B3
IFS 5000	2,5	B1
	4 až 15	B2
	25 až 100	A1 / B3
IFS 4000	10 až 150	A1 / B3
	200 až 1200	A2 / B4
IFS 2000	150 až 250	A2 / B4
IFS 1000	10 - 150	A1 / B3
M 900	10 až 300	A2 / B4



Kabel buzení C

Délka L	Minimální příčný průřez A_F (Cu)
0 až 150 m	$2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ Cu
150 až 300 m	$2 \times 1,50 \text{ mm}^2$ Cu
300 až 600 m	$4 \times 1,50 \text{ mm}^2$ Cu

1.4 Schémata zapojení I - IV (připojení napájení a propojení snímače a převodníku)

Tabulka pro výběr schémat zapojení I až VI na následujících stranách pro napájení a elektrické propojení mezi snímačem a převodníkem.

Snímač		Převodník		Teplota	Schéma zapojení	
Typ	DN v mm	IFC 110 F	ZD	kapaliny	Kabel A	Kabel B
IFS 5000 a	2,5 - 15	X		do 150°C	-	II
	25 - 80 (100)	X			I	II
IFS 6000 *	2,5 - 15	X	X	nad 150°C	-	IV
	25 - 80 (100)	X	X		III	IV
IFS 4000	10 - 1200	X		do 150°C	I	II
	10 - 1200	X	X	nad 150°C	III	IV
IFS 2000	150 - 250	X			I	II
IFS 1000	10 - 150	X			I	II
IFS 3000(M 900)	10 - 300	X			I	II

* čísla v závorkách platí pouze pro IFS 5000

Poznámky ke schématům zapojení

Čísla v závorkách se vztahují k lankům stínění, viz obrázky průřezu signálními kabely v kapitole 1.3.1.

Elektrické připojení musí být v souladu s VDE 0100 „Předpisy pro silnoproudé instalace s napájením do 1000 V“ nebo odpovídající normou v dané zemi (ČSN 33 2000 „Základní ustanovení pro elektrická zařízení“).

V případě napájení malým napětím (24 V ss / stř) musí být zajištěno spolehlivé ochranné oddělení podle VDE 0100, Část 410, nebo odpovídající normy v dané zemi (ČSN 33 2000-4-41).

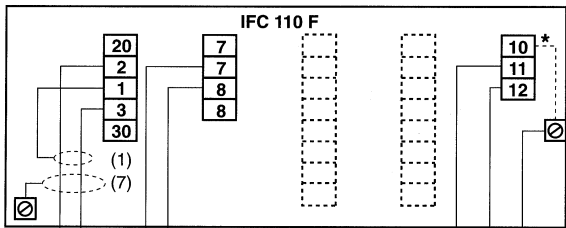
Pro přístroje, umístěné v prostředí s nebezpečím výbuchu, platí speciální pokyny a normy, viz speciální provozní předpis, dodávaný k přístrojům pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

PE ochranný vodič

FE funkční zem

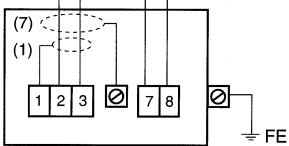
POZOR: neodstraňujte vnitřní propojení (vodič) uvnitř svorkovnice převodníku (žluto/zelený vodič) mezi svorkou ve tvaru U a svorkou 10 - jedná se o ochranný vodič (třída ochrany přístroje I).

Upozornění: přístroj musí být správně uzemněn, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem!

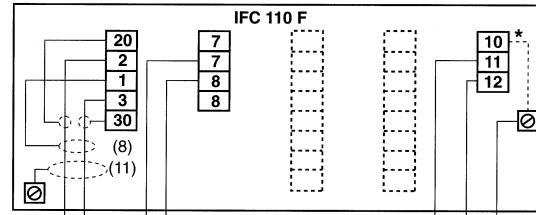


85 - 255 V stř N L ⊕ (PE)
24 V ss/stř 0L= 1L= ⊕ (FE)

A — C

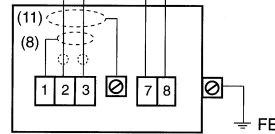


IFS 1000 F IFS 4000 F (≤ DN 1200/≤ 48")
IFS 2000 F IFS 5000 F (≥ DN 25/≥ 1")
M 900 IFS 6000 F (≥ DN 25/≥ 1")

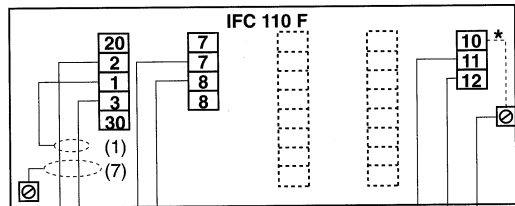


85 - 255 V stř N L ⊕ (PE)
24 V ss/stř 0L= 1L= ⊕ (FE)

B — C

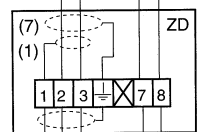


IFS 1000 F IFS 4000 F (≤ DN 1200/≤ 48")
IFS 2000 F IFS 5000 F
M 900 IFS 6000 F

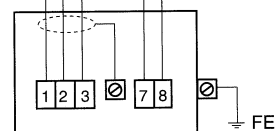


85 - 255 V stř N L ⊕ (PE)
24 V ss/stř 0L= 1L= ⊕ (FE)

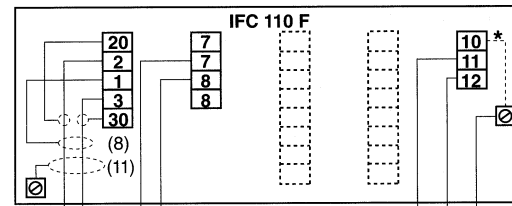
A — C



D — E

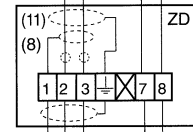


IFS 4000 (≤ DN 1200/≤ 48")
IFS 5000 IFS 6000

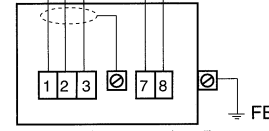


85 - 255 V stř N L ⊕ (PE)
24 V ss/stř 0L= 1L= ⊕ (FE)

B — C



D — E



IFS 4000 (≤ DN 1200/≤ 48")
IFS 5000 IFS 6000

POZOR: neodstraňujte vnitřní propojovací vodič uvnitř svorkovnice převodníku (žluto/zelený) mezi svorkou ve tvaru U a svorkou 10 - jedná se o ochranný vodič (třída ochrany přístroje I).

2. Elektrické připojení vstupů a výstupů

2.1 Kombinace vstupů a výstupů

Převodník má následující vstupy a výstupy:

Skupina vstupů a výstupů	Označení	Svorky	Poznámka
Proudový výstup	I	I+/-	vždy aktivní
Pulzní výstup	P	P / P	pro elektronická počítadla
Pulzní výstup	A1* (P2)	A1* / A \perp	pro elektromechanická počítadla
Stavové výstupy	A1* a A2	A1* / A \perp / A2	společný zemnicí kontakt A \perp
Stavové výstupy	D1 a D2	D1 / D \perp / D2	společný zemnicí kontakt D \perp
Řídicí vstupy	CA a C2	C1 / C \perp / C2	společný zemnicí kontakt C \perp
Vnitřní napájení	E	E+ / E-	pro aktivní režim vstupů a výstupů

* výstup A1 je možno použít jako 2. pulzní výstup P2 pro elektromechanická počítadla nebo jako 4. stavový výstup, viz kapitulu 4.4, Fct. 3.07 HARDWARE

- **Skupiny vstupů a výstupů jsou galvanicky odděleny** vzájemně mezi sebou a od všech ostatních vstupních a výstupních obvodů.
- **Upozornění:** A \perp je společný zemnicí kontakt pro výstupy **A1** a **A2**
D \perp je společný zemnicí kontakt pro výstupy **D1** a **D2**
C \perp je společný zemnicí kontakt pro řídicí vstupy **C1** a **C2**
- **Aktivní režim (mód):** převodník slouží jako napájecí zdroj pro připojené přístroje, pozor na max. provozní údaje (svorky E+ a E-).
- **Pasivní režim :** pro provoz připojených přístrojů je nutno použít vnější napájecí zdroj ($U_{ext\%}$), pozor na max. provozní údaje.
- **Schémat zapojení** vstupů a výstupů jsou uvedena v kapitole 2.6.
- **Provozní údaje** vstupů a výstupů viz kapitulu 2.6 a 10.3.

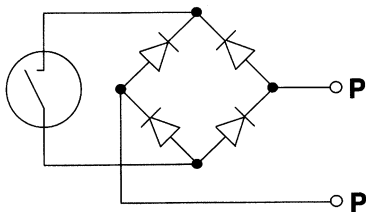
2.2 Proudový výstup I

- Stále aktivní **proudový výstup je galvanicky oddělen** od všech ostatních obvodů.
- **Všechny provozní parametry a funkce** je možno nastavit (viz kapitoly 4.4 a 5.7, Fct. 1.05).
- **Maximální zátěž** 15 - 500 Ω .
- **Vnitřní diagnostika:** - přerušení proudové smyčky a
- zkrat proudové smyčky prostřednictvím testovací funkce, viz Fct. 2.03
nebo při zapnutí napájení ve Fct. 3.07
Hlášení chyb na displeji (viz Fct. 1.04, kapitulu 5.4) a/nebo stavový výstup (viz Fct. 1.07 až 1.10, kapitulu 5.9).
- **Hodnota proudu pro signalizaci chyb** je nastavitelná, viz Fct. 1.05 a kapitulu 5.7.
- **Změna rozsahu** - automaticky nebo prostřednictvím řídicího vstupu, viz kapitoly 4.4. a 5.19, Fct. 1.07 až 1.10 a 1.11 až 1.12. Programovatelný rozsah 5 až 80% z hodnoty $Q_{100\%}$ (odpovídá poměru nižšího rozsahu k vyššímu od 1:20 do 1:1,25). Změna z vyššího na nižší rozsah při cca 85% nižšího rozsahu, opačně při cca 98% nižšího rozsahu. Aktivní rozsah je signalizován jedním ze čtyř stavových výstupů.
- **Měření v obou směrech** (režim F/R) je možné - viz kapitulu 5.15.
- **Schémat zapojení** - viz kapitulu 2.6.

2.3 Pulzní výstupy P a A1

2.3.1 Pulzní výstup P pro elektronická počítadla (EC)

- **Pulzní výstup P** je galvanicky oddělen od všech ostatních obvodů.
- **Všechny provozní parametry a funkce** je možno nastavit (viz kapitoly 4.4 a 5.8, Fct. 1.06).
- **Aktivní režim:** používá vnitřní napájecí zdroj, svorky E+/E-.
- **Pasivní režim:** je nutno použít vnější napájecí zdroj ($U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}_{\text{ss}} / 24 \text{ V}_{\text{stř}}$, $I \leq 30 \text{ mA}$).
- **Maximální programovatelná frekvence 10 kHz.**
- **Nastavení** v pulzech za jednotku času (např. 1000 pulzů za sekundu při průtoku $Q_{100\%}$) nebo v pulzech na jednotku objemu (např. 100 pulzů na 1 m^3).
- **Šířka pulzu** symetrická, poměr 1:1, nezávislá na výstupní frekvenci
automatická, s optimální šířkou pulzu, poměr cca 1:1 při $Q_{100\%}$
šířka pulzu od 0,01 do 1 sekundy, nastavitelná podle potřeby pro odpovídající nižší výstupní frekvenci
- **Měření v obou směrech** (režim F/R) je možné - viz kapitolu 5.15.
- **Schémata zapojení** - viz kapitolu 2.6.
- **Schématiký diagram zapojení pulzního výstupu P** pro elektronická počítadla. Podobně jako reléový kontakt spíná tento pulzní výstup stejnosměrná a střídavá napětí.

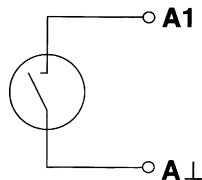


2.3.2 Pulzní výstup A1 pro elektromechanická počítadla (EMC)

UPOZORNĚNÍ:

Výstupní svorka A1 může být použita pro stavový výstup A1 nebo jako 2.pulzní výstup A1 pro elektromechanická počítadla. Nastavení je popsáno ve Fct. 3.07 HARDWARE, viz kapitoly 4.4. a 5.18.

- **Pulzní výstup A1 je elektricky propojen** se stavovým výstupem A2 (společný zemnicí kontakt A \perp), ale **je galvanicky oddělen** od všech ostatních obvodů.
- **Všechny provozní parametry a funkce** je možno nastavit (viz kapitoly 4.4 a 5.8, Fct. 1.07).
- **Aktivní režim:** používá vnitřní napájecí zdroj, svorky E+/E-.
- **Pasivní režim:** je nutno použít vnější napájecí zdroj, $U_{ext} \leq 32 \text{ Vss} / 24 \text{ Vstř}$, $I \leq 100 \text{ mA}$. ($I \leq 200 \text{ mA}$, viz kapitolu 6.3).
- **Maximální programovatelná frekvence 50 Hz.**
- **Nastavení** v pulzech za jednotku času (např. 10 pulzů za sekundu při průtoku $Q_{100\%}$) nebo v pulzech na jednotku objemu (např. 10 pulzů na 1 m^3).
- **Šířka pulzu** symetrická, poměr 1:1, nezávislá na výstupní frekvenci, nebo automatická, s optimální šířkou pulzu, poměr cca 1:1 při $Q_{100\%}$, nebo šířka pulzu od 0,01 do 1 sekundy, nastavitelná podle potřeby pro odpovídající nižší výstupní frekvenci
- **Měření v obou směrech** (režim F/R) je možné - viz kapitolu 5.15.
- **Schémata zapojení** - viz kapitolu 2.6.
- **Schématický diagram zapojení pulzního výstupu A1** pro elektromechanická počítadla EMC. Tento pulzní výstup má MOSFETový spínač, který spíná stejnosměrná i střídavá napětí podobně jako reléový kontakt.

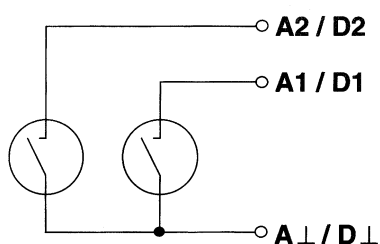


2.4 Stavové výstupy A1 / A2 / D1 / D2

UPOZORNĚNÍ:

Výstupní svorka A1 může být použita jako stavový výstup A1 nebo jako 2.pulzní výstup A1 pro elektromechanická počítadla. Nastavení je popsáno ve Fct. 3.07 HARDWARE, viz kapitoly 4.4. a 5.18.

- Stavové výstupy A1 / A2 a D1 / D2 se společnými zemnicími kontakty A \perp , resp. D \perp , jsou galvanicky odděleny od sebe navzájem (A1 / A2 od D1 / D2) a od všech ostatních obvodů.
- Všechny provozní parametry a funkce je možno nastavit (viz kapitoly 4.4 a 5.9, Fct. 1.07 až 1.10).
- Aktivní režim: používá vnitřní napájecí zdroj, svorky E+/E-.
- Pasivní režim: je nutno použít vnější napájecí zdroj, $U_{ext} \leq 32 \text{ Vss} / 24 \text{ Vstř}$, $I \leq 100 \text{ mA}$. ($I \leq 200 \text{ mA}$ pro A1, viz kapitolu 6.3).
- Prostřednictvím stavových výstupů je možno signalizovat následující provozní stavy (podmínky):
 - směr průtoku (při měření v obou směrech)
 - mezní hodnoty
 - chybová hlášení
 - právě aktivní rozsah v případě změny rozsahu
 - inverzní operaci (provoz) A1 a A2 nebo D1 a D2, např. při použití jako přepínače se společným zemnicím kontaktem A \perp nebo D \perp
- Schémata zapojení - viz kapitolu 2.6.
- Schématický diagram zapojení stavových výstupů A1/A2 a D1 / D2. Tyto stavové výstupy mají MOSFETové spínače, které spínají stejnosměrná i střídavá napětí podobně jako reléový kontakt.



2.5 Řídicí vstupy C1 a C2

- Řídicí vstupy C1 / C2 jsou vzájemně elektricky propojeny (společný zemnicí kontakt C \perp), jsou však galvanicky odděleny od všech ostatních obvodů.
- Všechny provozní parametry a funkce je možno nastavit (viz kapitoly 4.4 a 5.10, Fct. 1.11 až 1.12).
- Aktivní režim: používá vnitřní napájecí zdroj, svorky E+/E-.
- Pasivní režim: je nutno použít vnější napájecí zdroj, $U_{ext} \leq 32 \text{ Vss} / 24 \text{ Vstř}$, $I \leq 10 \text{ mA}$.
- Prostřednictvím řídicích vstupů je možno spouštět (nastavovat) následující funkce (provozní podmínky):
 - vnější změna rozsahu
 - zachování hodnot na výstupech
 - nulování výstupů
 - nulování (reset) vnitřního počítadla
 - vymazání chybových hlášení
- Schémata zapojení - viz kapitolu 2.6.

2.6 Schémata zapojení vstupů a výstupů

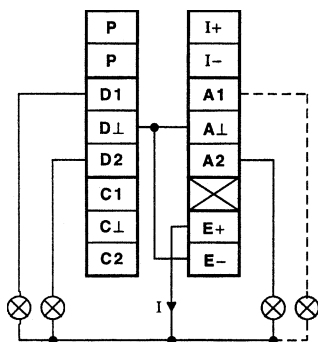
Aktivní režim (mód): převodník IFC 110 slouží jako napájecí zdroj pro připojené přístroje, pozor na max. provozní údaje (svorky E+ a E-).

Pasivní režim : pro provoz připojených přístrojů je nutno použít vnější napájecí zdroj (U_{ext}).

Skupiny A / C / D / E / I / P jsou galvanicky odděleny mezi sebou navzájem a zároveň od všech ostatních vstupních a výstupních obvodů.

Upozornění: společný referenční potenciál
A.L pro A1 a A2
C.L pro C1 a C2
D.L pro D1 a D2

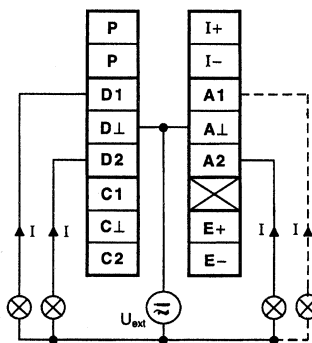
Stavové výstupy D1 / D2 / A1 / A2 aktivní



$$I \leq 100 \text{ mA}$$

⊗ např. indikátor signálu

Stavové výstupy D1 / D2 / A1 / A2 pasivní

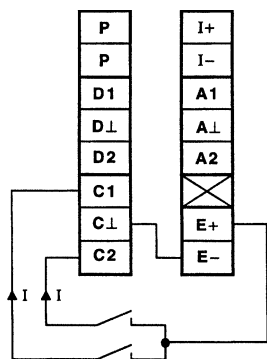


$$U_{ext} \leq 32 \text{ Vss} / \leq 24 \text{ Vstř}$$

$$I \leq 100 \text{ mA}$$

⊗ např. indikátor signálu

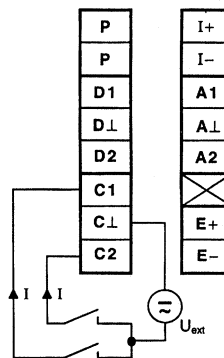
Řídicí vstupy C1 a C2 aktivní



zatížení kontaktů 24 V, 10 mA

$$I \leq 7 \text{ mA}$$

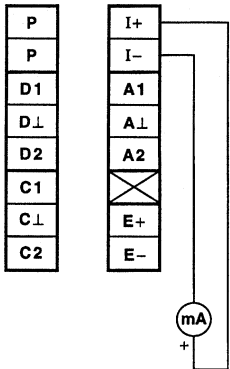
Řídicí vstupy C1 a C2 pasivní



$$U_{ext} \leq 32 \text{ Vss} / \leq 24 \text{ Vstř}$$

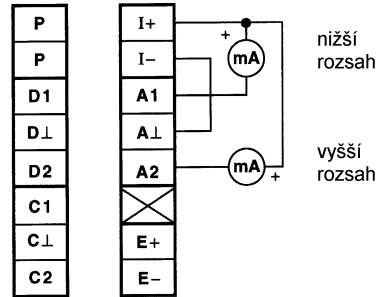
$$I \leq 10 \text{ mA}$$

Proudový výstup I



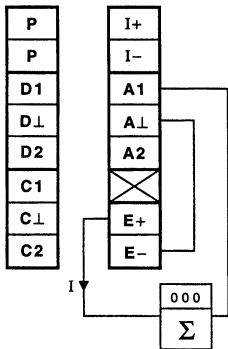
$$R_i = 15 - 500 \Omega$$

Proudový výstup I s automatickou změnou rozsahu BA s vnějším přepínačem (relé)



$$R_i = 15 - 500 \Omega$$

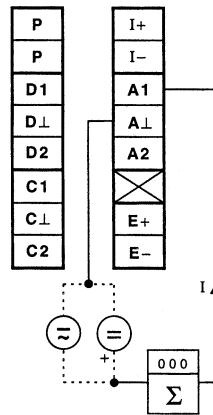
Pulzní výstup A1 aktivní pro elektromechanická počítadla



$$R_i \geq 160 \Omega$$

$$I \leq 100 \text{ mA}$$

Pulzní výstup A1 pasivní pro elektromechanická počítadla



$$U_{\text{ext1}} \leq 32 \text{ V}_{\text{ss}} / \leq 24 \text{ V}_{\text{stř}}$$

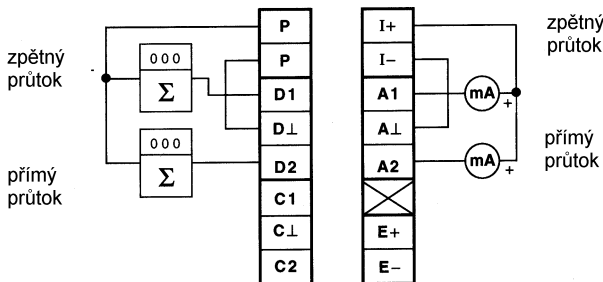
$$I \leq 100 \text{ mA} \text{ nebo lze přepnout na:}$$

$$U_{\text{ext2}} \leq 32 \text{ V}_{\text{ss}}, I \leq 200 \text{ mA}$$

Měření v obou směrech (režim F/R)

pro pulzní a proudový výstup (P a I)

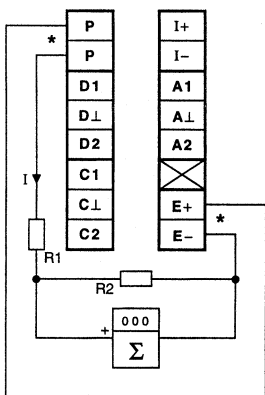
bez vnějšího přepínače (relé)



$$R_i = 15 - 500 \Omega$$

Elektronická počítadla musí být připojena podle schématu zapojení pro pulzní výstup P na následující straně.

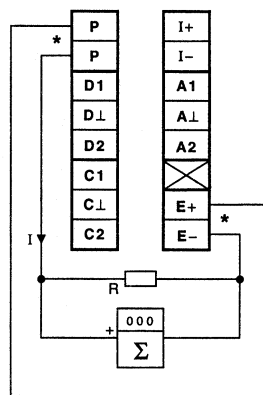
Pulzní výstup P aktivní pro elektronická počítaadla
pro frekvence ≤ 1 kHz



$R_1 = 1 \text{ k}\Omega / 0,5 \text{ W}$ $I \leq 20 \text{ mA}$
 $R_{iEC} > 100 \text{ k}\Omega$

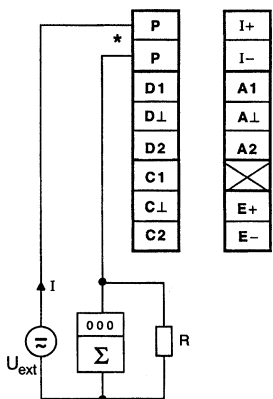
$R_2 / 0,2 \text{ W}$	10 k Ω	1 k Ω	270 Ω
$U_{\text{max,EC}}$	24 V	12 V	5 V

pro frekvence > 1 kHz



$R = 1 \text{ k}\Omega / 0,35 \text{ W}$ $I \leq 30 \text{ mA}$

Pulzní výstup P pasivní pro elektronická počítaadla



pro frekvence ≤ 1 kHz

$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}_{\text{ss}} / \leq 24 \text{ V}_{\text{stř}}$
 $I \leq 30 \text{ mA}$
 $R = 1 - 10 \text{ k}\Omega$
 $P_R \geq U_{\text{ext}}^2 / R$

pro frekvence > 1 kHz

$U_{\text{ext}} = 24 \text{ V}_{\text{ss}}/\text{stř}$
 $R_{iEC} \geq 100 \text{ k}\Omega$

I	~ 30 mA	~ 18 mA
R	560 Ω	1 k Ω
P_R	0,5 W	0,35 W
U_{EC}	16 V	18 V

* **Stíněné kabely** je nutno použít na ochranu proti rušivým rádiovým signálům při výstupních frekvencích pulzního výstupu $> 100 \text{ Hz}$

2.7 Standardní nastavení přístroje

Všechny parametry a funkce jsou při dodávce nastaveny podle vaší specifikace, viz také příložený protokol o nastavení. Pokud jste v objednávce neuvedli žádné speciální požadavky, průtokoměr bude dodán s nastavenými standardními hodnotami parametrů a funkcí, viz tabulka dále.

Pro usnadnění a urychlení uvedení přístroje do provozu jsou proudový a pulzní výstup nastaveny na měření průtoku "ve 2 směrech", takže okamžitý zobrazený průtok a vypočtený celkový objem jsou nezávislé na směru průtoku. Na přístrojích s displejem mohou být naměřené hodnoty případně zobrazeny se záporným znaménkem.

Takové nastavení proudového a pulzního výstupu může v některých případech vést k chybným výsledkům měření, obzvláště v případě výpočtu objemového průtoku: jsou-li například vypnuta čerpadla a dojde ke "zpětnému toku", který je mimo rozsah potlačení malých průtoků (SMU) nebo je-li požadováno oddělené zobrazení a načítání pro každý směr průtoku.

V podobných případech je pak nutno změnit přednastavení některých nebo všech následujících funkcí:

- proudový výstup I, funkce Fct. 1.05, kapitola 5.7
- pulzní výstup P, funkce Fct. 1.06, kapitola 5.8
- potlačení malých průtoků, funkce Fct. 1.03, kapitola 5.3
- displej, funkce Fct. 1.04, kapitola 5.4.

Speciální aplikace, např. pulzující průtok - viz kapitolu 6.

Tabulka standardních hodnot parametrů a funkcí

Funkce Fct.		Nastavení
1.01	Maximální rozsah $Q_{100\%}$	viz štítek přístroje
1.02	Časová konstanta	3 s, pro displej, proudový, pulzní a stavový výstup
1.03	Potlačení malých průtoků	zapnutí: 1% vypnutí: 2%
1.04	<u>Displej</u> průtok počítadla	m^3/hr m^3
1.05	<u>Proudový výstup I</u> funkce rozsah chybové hlášení	2 směry 4 - 20 mA 22 mA
1.06	<u>Pulzní výstup P</u> funkce počet pulzů šířka pulzu	2 směry 1000 pulzů / s symetrická
1.07	<u>2. pulzní výstup A1</u> funkce počet pulzů šířka pulzu	2 směry 1 pulz / s 50 ms
1.08	Stavový výstup A2	ON (zapnuto)
1.09	Stavový výstup D1	všechny chyby
1.10	Stavový výstup D2	indikace směru průtoku
1.11	Řídicí vstup C1	nulování (reset) počítadla
1.12	Řídicí vstup C2	OFF (vypnuto)
3.01	Jazyk pro zobrazení textů	angličtina
3.02	<u>Snímač</u> jmenovitá světlost směr průtoku (viz šipka na snímači)	viz štítek přístroje + směr, viz šipka na snímači
3.04	Vstupní kód	ne
3.05	Uživatelská jednotka	Liter/hr
3.06	<u>Charakteristika průtoku (aplikace)</u> průtok zesílení analogově - číslicového převodníku speciální filtr	stabilní automatické OFF (vypnutý)
3.07	<u>Hardware</u> svorka A1 vnitřní kontrola (diagnostika)	pulzní výstup A1 NO (ne)

3. Uvedení do provozu

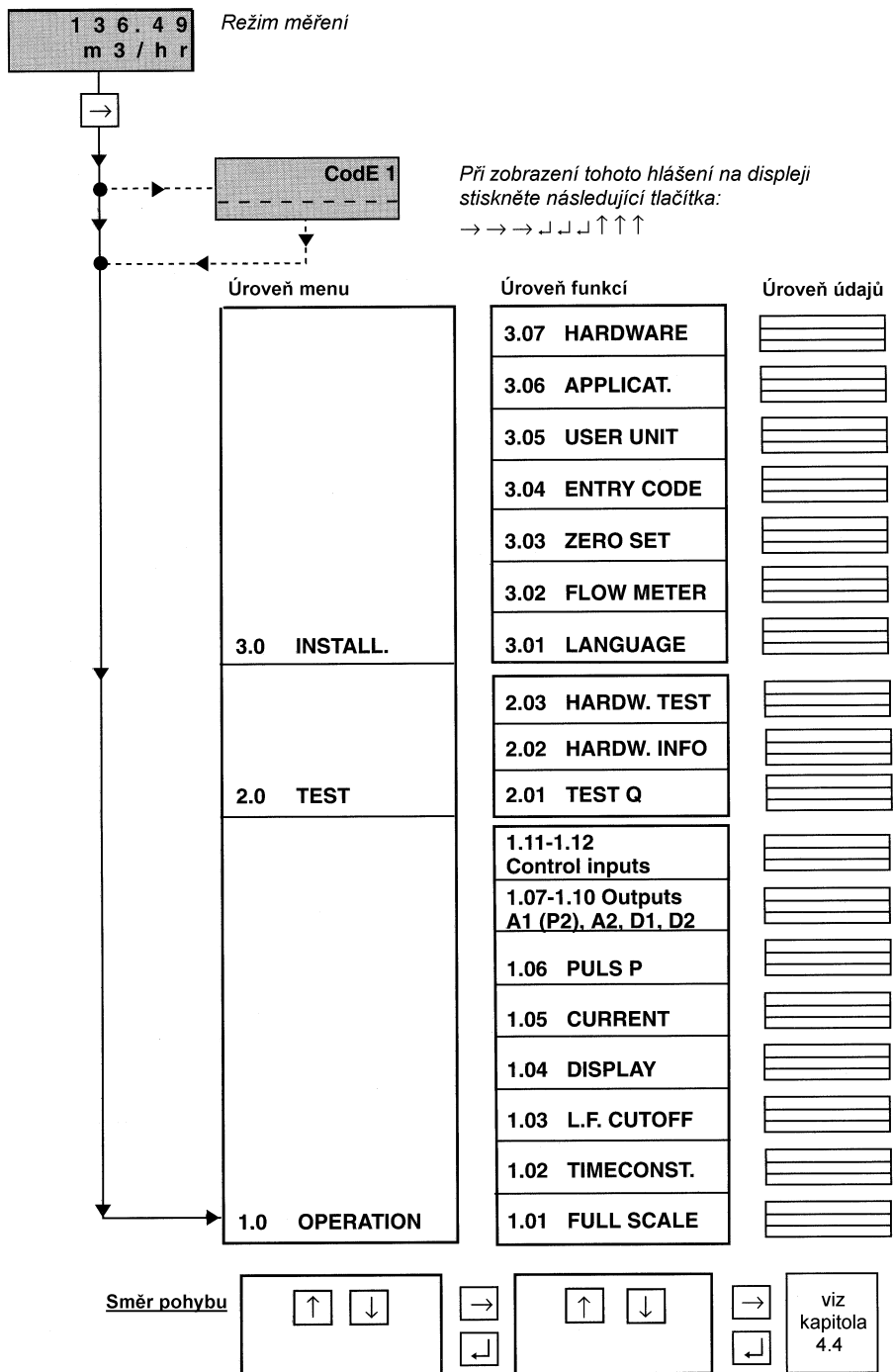
- Před připojením k síti zkontrolujte, zda byla správně provedena montáž převodníku podle pokynů v kapitolách 1 a 2.
- Průtokoměr je dodáván ve stavu připraveném k provozu. Všechny provozní parametry a funkce jsou nastaveny podle vaší specifikace, viz příložený protokol o nastavení a také kapitolu 2.7 „Standardní nastavení přístroje“.
- Zapněte napájení, průtokoměr začne ihned měřit.
- Po zapnutí se na displeji objeví postupně hlášení: START UP a READY. Pak se zobrazí okamžitá hodnota průtoku, která se zobrazuje trvale nebo se střídá se zobrazením stavu vnitřního počítadla (celkovým proteklým objemem) - v závislosti na nastavení funkce 1.04, viz protokol o nastavení.
- **POZOR!** (pokud je ve funkci 3.07 Vnitřní kontrola nastaveno „YES“)
Po zapnutí převodník provádí test proudového výstupu a nastavuje na něm 3 různé hodnoty proudu. Proto by neměly být připojené přístroje zapnuty před zapnutím převodníku.
- 2 LED diody na čelním panelu převodníku ukazují aktuální stav měření.

Stav LED diody	Stav měření
Zelená LED dioda „normálně“ bliká.	Měření probíhá v pořádku.
Střídavě blikají zelená a červená LED dioda.	Přechodné přesycení výstupů a / nebo analogově/číslicového převodníku. Podrobný popis chyb získáte, je-li Fct. 1.04 DISPLAY, podfunkce „MESSAGES“ nastavena na „YES“, viz kapitoly 4.4 a 5.4.
Bliká červená LED dioda.	„Fatal error“, závažná chyba parametrů nebo závada na technickém zařízení, prosím, kontaktujte firmu Krohne.

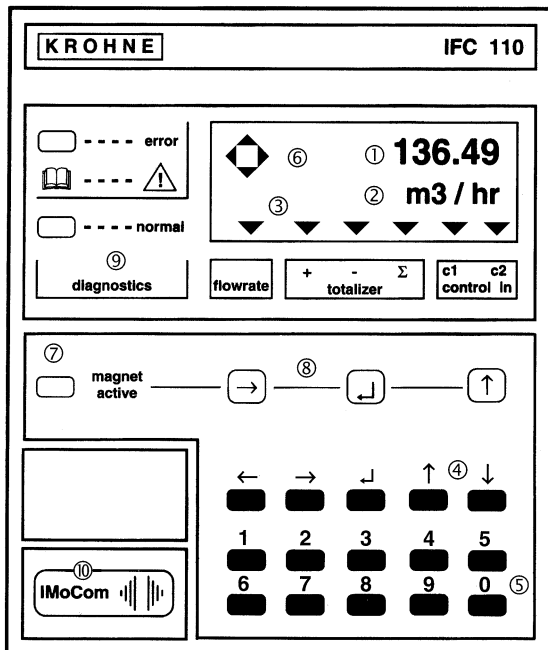
Část B - Převodník IFC 110

4. Obsluha převodníku

4.1 Konceptce ovládání firmy Krohne



4.2 Ovládací a kontrolní prvky



Převodník je možno programovat a ovládat:

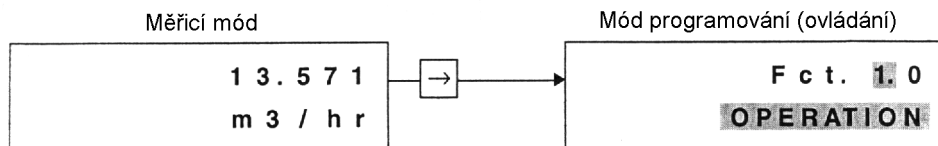
1. Pomocí 15 tlačítek ④ a ⑤. Tlačítka jsou přístupná po odstranění skleněného krytu
2. Pomocí 3 magnetických senzorů ⑧ bez otevírání krytu (na přání).

- | | | |
|---|---|---|
| ① | displej, první řádek | zobrazení číselných údajů |
| ② | displej, druhý řádek | zobrazení jednotek a textů |
| ③ | displej, třetí řádek | šipky ∇ pro určení okamžitého zobrazení. |
| | flowrate | okamžitý průtok |
| | totalizer | + počítadlo |
| | | - počítadlo |
| | | Σ součtové počítadlo (+ a -) |
| | control in | 1/2 aktivní řídicí vstup 1 nebo 2 |
| ④ | 5 tlačítek pro ovládání převodníku | $\leftarrow \rightarrow \uparrow \downarrow \downarrow$ |
| ⑤ | 10 tlačítek pro přímé zadávání číselných hodnot (ne však čísel funkcí Fct.) | |
| ⑥ | kompas, signalizuje činnost tlačítek (které tlačítko je stisknuto) | |
| ⑦ | magnet active | LED dioda zelená / červená, magnetické senzory aktivní
<u>zelená</u> = převodník je vybaven magnetickými senzory (na přání), viz ⑧
<u>červená</u> = jeden ze 3 magnetických senzorů je v činnosti |
| ⑧ | magnetické senzory (na přání) pro ovládání a programování převodníku pomocí magnetického pera bez otevírání krytu | funkce senzorů je shodná s funkcí tlačítek $\rightarrow \uparrow \downarrow$, viz ④ |
| ⑨ | diagnostics | 2 LED diody, signalizující stav měření |
| | normal | <u>zelená LED</u> = měření probíhá správně, vše v pořádku |
| | error | <u>červená LED</u> = chyba parametrů nebo závada technického vybavení |
| ▷ | IMoCom | sběrnice IMoCom, konektor pro připojení vnějších doplňkových zařízení viz kapitulu 6.4 (pod krytem) |

4.3 Funkce tlačítek

Kurzor (blikající část displeje) má v následujícím popisu **šedé** pozadí.

Začátek ovládání



POZOR: je-li ve funkci. **3.04 VSTUPNÍ KÓD** zadáno **ANO**, po stisknutí tlačítka → se na displeji objeví hlášení „Code 1 -----“. Nyní je nutno zadat kombinaci 9-ti tlačítek - Vstupní kód: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑. Každé stisknutí tlačítka je potvrzeno zobrazením znaku „*“ na displeji.

Konec ovládání

Stiskněte tlačítko ↵ tolikrát, dokud se na displeji nezobrazí jedno z následujících menu: **Fct. 1.0 OPERATION**, **Fct. 2.0 TEST** nebo **Fct. 3.0 INSTALL**.



Uložení nových hodnot parametrů: potvrďte stiskem tlačítka ↵. Měření pokračuje s nově zadanými hodnotami parametrů.

Nové hodnoty parametrů nemají být uloženy: stiskněte tlačítko ↑, na displeji se objeví „STORE.NO“. Měření pokračuje se starými hodnotami parametrů.

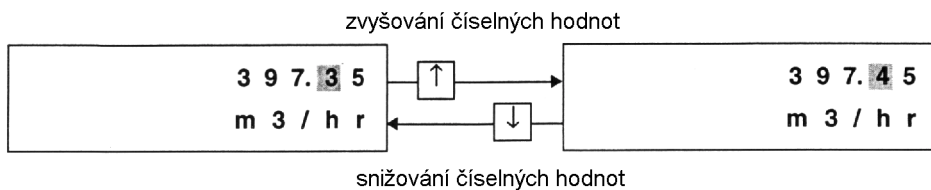
Klávesnice s 10 tlačítky

10 tlačítek s čísly **0 - 9** se používá pro zadání **všech číselných hodnot pod blikajícím kurzorem**.

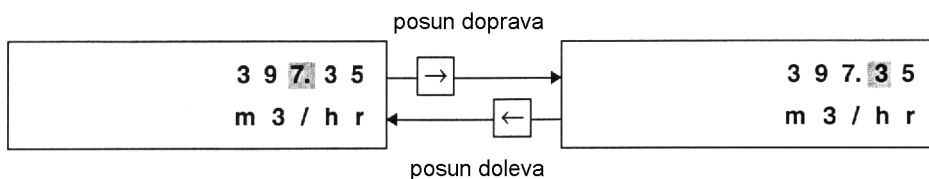
Výjimka:

čísla funkcí, např. **Fct. 1.03** je možno změnit pouze tlačítky ↑ nebo ↓.

Změna číselných hodnot

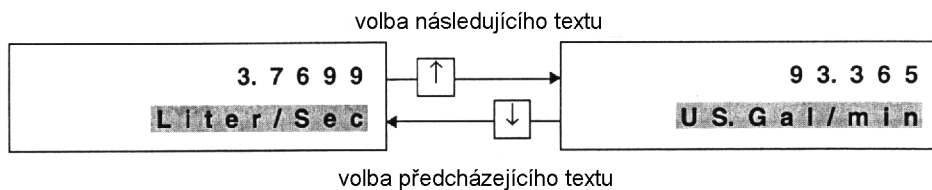


Posun kurzoru (blikající část displeje)

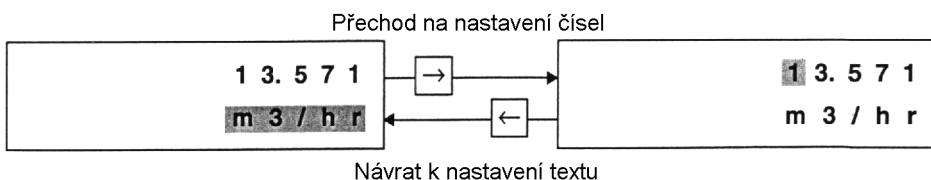


Změna textu (jednotky)

Při změně jednotky je automaticky provedena konverze číselné hodnoty.

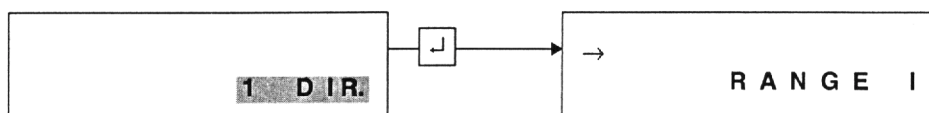


Přesun z textu (jednotky) na číslo

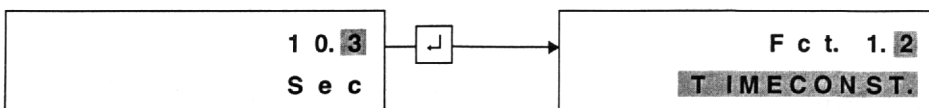


Přesun na podfunkci

Podfunkce nemají označení Fct. "číslo" a jsou označeny "→".



Návrat k zobrazení funkce



4.4 Tabulka programovatelných funkcí

Použité zkratky

A1, A2	stavové výstupy	P (P2)	pulzní výstup (druhý pulzní výstup A1)
C1, C2	řídící vstupy	P_{max}	= $F_{max} / Q_{100\%}$ [m^3 ; Hz; $m^3 \cdot s^{-1}$]
D1, D2	stavové výstupy	P_{min}	= $F_{min} / Q_{100\%}$ [m^3 ; Hz; $m^3 \cdot s^{-1}$]
DN	jmenovitá světlost	Q	okamžitý průtok
F_{max}	= 1/2 x šířka pulzu [s] ≤ 1 kHz, je-li „AUTO“ nebo „SYM“ zvoleno v podfunkci „PULSWIDTH“	Q_{100%}	průtok 100% = maximální rozsah
F_{min}	= 10 pulzů/hod	Q_{max}	= $(\pi/4) \cdot DN^2 \cdot v_{max}$ / maximální hodnota rozsahu ($Q_{100\%}$) při $v_{max} = 12$ m/s
F_M	koeficient pro převod objemu na jiné jednotky, viz funkci 3.05 „FACT.VOL“	Q_{min}	= $(\pi/4) \cdot DN^2 \cdot v_{min}$ / minimální hodnota rozsahu ($Q_{100\%}$) při $v_{min} = 0,3$ m/s
F_T	koeficient pro převod času na jiné jednotky, viz funkci 3.05 „FACT.TIME“	S	stavový výstup
F/R	přímý/zpětný průtok při měření v obou směrech	SMU	potlačení malých průtoků
GK	konstanta snímače	v	rychlost průtoku
I	proudový výstup	v_{max}	maximální rychlost průtoku (12 m/s) při $Q_{100\%}$
I_{0%}	proud při nulovém průtoku	v_{min}	minimální rychlost průtoku (0,3 m/s) při $Q_{100\%}$
I_{100%}	proud při průtoku 100%		

Funkce č.	Text	Popis a nastavení									
1.0	OPERATION	Menu ovládání									
1.01	FULL SCALE	<p>Maximální rozsah pro průtok $Q_{100\%}$</p> <p><u>Volba jednotky</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • m^3/hr • Liter/Sec • US.Gal/min • jednotka definovaná uživatelem, při dodávce nastaveno „Liter/hr“ (viz funkci 3.05) <p><i>Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot.</i></p> <p><u>Volitelné rozsahy</u></p> <p>Rozsahy závisí na jmenovité světlosti (DN) a rychlosti průtoku (v):</p> $Q_{min} = (\pi/4) \cdot DN^2 \cdot v_{min} \qquad Q_{max} = (\pi/4) \cdot DN^2 \cdot v_{max}$ <table> <tr> <td><u>Jmenovitá světlost</u></td> <td>$v_{min} = 0,3$ m/s</td> <td>$v_{max} = 12$ m/s</td> </tr> <tr> <td>• DN 2.5 - 1200</td> <td>0,0053</td> <td>- 48860 m^3/h</td> </tr> <tr> <td>• DN 1300 - 3000</td> <td>1435</td> <td>- 305 360 m^3/h</td> </tr> </table> <p>(viz kapitolu 8.6)</p> <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci Fct. 1.01 „FULL SCALE“.</i></p>	<u>Jmenovitá světlost</u>	$v_{min} = 0,3$ m/s	$v_{max} = 12$ m/s	• DN 2.5 - 1200	0,0053	- 48860 m^3/h	• DN 1300 - 3000	1435	- 305 360 m^3/h
<u>Jmenovitá světlost</u>	$v_{min} = 0,3$ m/s	$v_{max} = 12$ m/s									
• DN 2.5 - 1200	0,0053	- 48860 m^3/h									
• DN 1300 - 3000	1435	- 305 360 m^3/h									
	→ VALUE P a/nebo → VALUE P2	<p>Změna počtu pulzů pro pulzní výstup P (Fct. 1.06 „VALUE P“) a/nebo pro 2.pulzní výstup A1 (Fct. 1.07 „VALUE P2“)</p> <p>Se „starou“ hodnotou by byla výstupní frekvence příliš vysoká nebo nízká:</p> $P_{min} = F_{min} / Q_{100\%} \qquad P_{max} = F_{max} / Q_{100\%}$ <p>Zkontrolujte nové hodnoty!</p>									
1.02	TIMECONST.	<p>Časová konstanta</p> <p><u>Volby:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ALL (platí pro displej a všechny výstupy) • ONLY I (pouze pro displej, proudový a stavový výstup) <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na nastavení číselných hodnot.</i></p> <p><u>Rozsah:</u> 0,2 - 99,9 sekund</p> <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.02 „TIMECONST“.</i></p>									
1.03	L.F.CUTOFF	<p>Potlačení malých průtoků (SMU)</p> <ul style="list-style-type: none"> • OFF - pevné hodnoty: ON = 0,1% / OFF = 0,2% • PERCENT - proměnlivé hodnoty: ON = 1-19%, OFF = 2-20% <p><i>Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot.</i></p> <p><u>Upozornění:</u> hodnota zapnutí („ON“) musí být menší než hodnota vypnutí „OFF“.</p> <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.03 „L.F.CUTOFF“.</i></p>									

Funkce č.	Text	Popis a nastavení
1.04	DISPLAY	Funkce displeje
	→ DISP.FLOW	Zobrazení okamžitého průtoku <ul style="list-style-type: none"> • NO DISP (nezobrazuje se) • m³/hr • Liter/Sec • US.Gal/min • uživatelská jednotka (při dodávce nastaveno na „Liter/hr“ nebo „US.MGal/day“, viz funkci 3.05) • PERCENT (%) • BARGRAPH (hodnota a sloupcový ukazatel v %) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „DISP.TOTAL.“.</i>
	→ DISP.TOTAL.	Zobrazení celkového množství (obsahu vnitřních počítadel) <ul style="list-style-type: none"> • NO DISP (počítadlo zapnuto, ale hodnoty se nezobrazují) • OFF (počítadlo vypnuto) • + TOTAL. (počítadlo přímého průtoku) • - TOTAL. (počítadlo zpětného průtoku) • +/-TOTAL. (počítadla přímého a zpětného průtoku střídavě) • SUM (Σ) (součet počítadel + a -) • ALL (všechna počítadla střídavě) <i>Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení jednotek.</i> <ul style="list-style-type: none"> • m³ • Liter • US.Gal <i>Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení formátu.</i> <u>Nastavení formátu:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Auto (exponenciální tvar) • #.##### • #####.### • ##.##### • #####.## • ###.##### • #####.# • ####.##### • ##### <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „DISP.MSG.“.</i>
	→ DISP.MSG.	Zobrazení přídatných hlášení v měřicím módu <ul style="list-style-type: none"> • NO (ne) • YES (ano) - zobrazení se cyklicky se střídá se zobrazením měřených hodnot <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.04 „DISPLAY“.</i>
1.05	CURRENT I	Proudový výstup I
	→ FUNCT. I	Nastavení funkce proudového výstupu I <ul style="list-style-type: none"> • OFF (vypnuto) • + DIR. • - DIR. (měření průtoku pouze v 1 směru) • 2 DIR. (přímý / zpětný průtok, měření v obou směrech) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „RANGE I“; je-li zvoleno „2 DIR.“, přechod na podfunkci „REV.RANGE“.</i>
	→ REV.RANGE	Nastavení maximálního rozsahu pro zpětný průtok Q_{100%} (objeví se pouze v případě, že bylo zvoleno „2 DIR“) <ul style="list-style-type: none"> • 100 PCT (stejná hodnota Q_{100%} jako pro přímý průtok, viz Fct. 1.01) • PERCENT <u>rozsah</u>: 005 až 150% z Q_{100%} (zpětný průtok má jiný rozsah) <i>Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot.</i> <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na pod funkci „RANGE I“.</i>
	→ RANGE I	Nastavení rozsahu proudového výstupu <ul style="list-style-type: none"> • 0 - 20 mA (pevný rozsah) • 4 - 20 mA (pevný rozsah) • mA (rozsah určený uživatelem) I_{0%} - I_{100%} <u>Rozsahy:</u> I _{0%} : 0-16 mA I _{100%} : 4 - 20 mA Hodnota I _{0%} < I _{100%} ! <i>Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot.</i> <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „I ERROR“.</i>
	→ I ERROR	Nastavení hodnoty proudu pro indikaci chyby <ul style="list-style-type: none"> • 22 mA • 0,0 až I_{0%} mA (nastavitelná hodnota, viz výše je-li I_{0%} > 1 mA) <i>Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot.</i> <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.05 „CUR.OUTP.I“.</i>

Funkce č.	Text	Popis a nastavení
1.06	PULS P	Pulzní výstup P Popis funkce viz dále na této straně.
1.07	STATUS A1 nebo PULS2 A1	Stavový výstup A1 / 2.pulzní výstup A1: A1 = svorka může být zapojena jako stavový výstup nebo jako 2. pulzní výstup (P2), viz Fct. 3.07 HARDWARE, „TERMINAL A1“. Popis funkce viz dále na této straně.
1.08 1.09 1.10	STATUS A2 STATUS D1 STATUS D2	Stavové výstupy A2, D1 a D2 Popis funkce viz dále na této straně.
1.11 1.12	CONTROL C1 CONTROL C2	Řídící vstupy C1 a C2 Popis funkce viz dále na této straně.
1.06	PULS P	Pulzní výstup P pro elektronická počítadla do 10000 pulzů / s
1.07	PULS2 A1	Druhý pulzní výstup A1 pro elektromechanická počítadla do max. 50 Hz. Zapojení svorky A1 jako druhého pulzního výstupu A1 nebo jako stavového výstupu A1 - viz Fct. 3.07 HARDWARE, podfunkce „TERMINAL A1“.
	→ FUNCT. P → FUNCT. P2	Nastavení funkce pro pulzní výstupy P a P2 <ul style="list-style-type: none"> • OFF (vypnuto) • + DIR. • - DIR. (měření průtoku pouze v 1 směru) • 2 DIR. (přímý / zpětný průtok, měření v obou směrech) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „SELECT P nebo P2“.</i>
	→ SELECT P → SELECT P2	Nastavení typu pulzů <ul style="list-style-type: none"> • PULSE/VOL. (pulzy na jednotku objemu, průtok) • PULSE/TIME (pulzy za jednotku času pro 100% průtoku) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „PULSWIDTH“.</i>
	→ PULSWIDTH → PULSWIDTH	Nastavení šířky pulzu <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 až 1,00 s (pouze pro $F_{max} < 50$ pulzů / s) • AUTO (automat. nastavení = 50% doby trvání periody při výstupní frekvenci odpovídající 100%-nímu průtoku) • SYM (symetrické nastavení = střída 1:1 v celém rozsahu) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „VALUE P nebo P2“.</i>
	→ VALUE P → VALUE P2	Nastavení počtu pulzů na jednotku objemu (objeví se, je-li podfunkce „SELECT P nebo P2“ nastavena na „PULSE/VOL.“) <ul style="list-style-type: none"> • xxxx PulS/m³ • xxxx PulS/Liter • xxxx PulS/US.Gal • xxxx PulS/uživatelskou jednotku, při dodávce nastaveno na „Liter“ nebo „US.MGal“ (viz funkci 3.05) Rozsah „xxxx“ závisí šířce pulzu a maximálním rozsahu: $P_{min} = F_{min} / Q_{100\%}$ $P_{max} = F_{max} / Q_{100\%}$ <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na Fct. 1.06 „PULS.P“ nebo Fct. 1.07 „PULS2 A1“.</i>
	→ VALUE P → VALUE P2	Nastavení počtu pulzů za jednotku času (objeví se, je-li podfunkce „SELECT P nebo P2“ nastavena na „PULSE/TIME“) <ul style="list-style-type: none"> • xxxx PulSe/Sec (=Hz) • xxxx PulSe/min • xxxx PulSe/hr • xxxx PulSe/uživatelskou jednotku, při dodávce nastaveno na „hr“ (= hodina) nebo „day“ (=den), viz funkci 3.05) Rozsah „xxxx“ závisí na šířce pulzu, viz výše. <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na Fct. 1.06 „PULS.P“ nebo Fct. 1.07 „PULS2 A1“.</i>

Poznámka: funkce Fct. 1.06 a 1.07 mají stejná menu a nastavují se stejným způsobem.

Funkce č.	Text	Popis a nastavení
1.07	STATUS A1	Stavový výstup A1 (svorka A1 může být zapojena jako stavový výstup A1 nebo jako 2. pulzní výstup A1, viz Fct. 3.07 HARDWARE, podfunkce „TERMINAL A1“.
1.08	STATUS A2	Stavový výstup A2
1.09	STATUS D1	Stavový výstup D1
1.10	STATUS D2	Stavový výstup D2
	→	<ul style="list-style-type: none"> • ALL ERROR (všechny chyby) • FATAL ERROR (pouze závažné chyby) • OFF (vypnuto) • ON (zapnuto) • INVERS D1 (inverzní funkce D1 a D2) • INVERS A1 (inverzní funkce A1 a A2, pouze je-li A1 použito jako stavový výstup, viz Fct. 3.07 HARDWARE, „TERMINAL A1“) • EMPTY PIPE (signalizuje prázdnou měřicí trubici, pouze je-li touto možností převodník vybaven) • SIGN. I (indikace směru průtoku při měření v obou směrech) • SIGN. P/P2 (indikace směru průtoku při měření v obou směrech) • OVERFL. I (přesycení výstupu) • OVERFL. P/P2 (přesycení výstupu) <p>Dynamická odezva výstupů - viz Fct. 1.02 TIMECONST I = pouze proudový výstup P/P2 = všechny výstupy</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUTO. RNG. (automatická změna rozsahu) <u>Rozsah:</u> 5 - 80 PERCENT (%) (= poměr nižšího k vyššímu rozsahu od 1:20 po 1:1,25; hodnota musí být vyšší než hodnota zadaná ve Fct. 1.03 L.F.CUTOFF) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na nastavení číselných hodnot.</i> • TRIP POINT (mezní kontakt): XXX - YYY <i>Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení směru:</i> <u>Volby:</u> • + DIR.. • - DIR. • 2 DIR. <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na nastavení číselných hodnot.</i> <u>Rozsahy:</u> XXX = 0 - 150% YYY = 0 - 150% Hystereze ≥ 1% (= rozdíl mezi hodnotou XXX a hodnotou YYY) XXX > YYY: N/O kontakt XXX < YYY: N/C kontakt <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.06, 1.07, 1.08 nebo 1.09.</i>

Poznámka: Fct. 1.07 až 1.10 se nastavují stejným způsobem. Funkce, nastavené pro 1 stavový výstup, už není možno použít pro ostatní stavové výstupy.

Funkce č.	Text	Popis a nastavení
1.11	CONTROL C1	Řídicí vstup C1
1.12	CONTROL C2	Řídicí vstup C2
	→	<ul style="list-style-type: none"> • OFF (vypnuto) • EXT.RANGE (vnější změna rozsahu) <u>Rozsah:</u> 5 - 80 PERCENT (%) (= poměr nižšího k vyššímu rozsahu od 1:20 po 1:1,25; hodnota musí být vyšší než hodnota zadaná ve Fct. 1.03 L.F.CUTOFF). <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na nastavení číselných hodnot.</i> • OUTP.HOLD (zachování hodnoty na výstupech) • OUTP.ZERO (nastavení výstupů na „minimální“ hodnoty) • TOTAL. RESET (nulování počítadel) • ERROR. RESET (vymazání chybových hlášení) <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.11 nebo 1.12 „CONTROL C1 nebo C2“.</i></p>

2.0	TEST	Testovací menu
2.01	TEST Q	<p>Test měřicího rozsahu Q</p> <p><u>Bezpečnostní dotaz</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • SURE NO (neprovést) Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na Fct. 2.01 „TEST Q“. • SURE YES (provést) Stiskněte tlačítko ↵, pak pomocí tlačítka ↑ nastavte hodnoty: -110 / -100 / -50 / -10 / 0 / +10 / +50 / +100 / +110 PCT. (%) z nastaveného maximálního rozsahu průtoku Q_{100%}. Zobrazené hodnoty se objeví na výstupech I a P. <p>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 2.01 „TEST Q“.</p>
2.02	HARDW.INFO	<p>Informace o technickém vybavení a chybách</p> <p>Před kontaktováním zastoupení Krohne si, prosím, poznamenejte všech 6 kódů.</p>
	→ MODUL ADC	<p>X.XXXXXX.XX YYYYYYYYYYYY</p> <p>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci “MODUL I/O“</p>
	→ MODUL I/O	<p>X.XXXXXX.XX YYYYYYYYYYYY</p> <p>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci “MODUL DISP“.</p>
	→ MODUL DISP.	<p>X.XXXXXX.XX YYYYYYYYYYYY</p> <p>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 2.02 „HARDW.INFO“.</p>
2.03	HARDW.TEST	<p>Test technického vybavení</p> <p><u>Bezpečnostní dotaz</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • SURE NO (neprovést) Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na Fct. 2.01 „TEST Q“. • SURE YES (provést) Stiskněte tlačítko ↵, test trvá cca 60 s. Jsou-li zjištěny chyby, zobrazí se první z nich. Pro zobrazení další chyby stiskněte tlačítko ↓. Seznam chyb - viz kapitolu 4.5. <p>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci Fct. 2.03 „HARDW.TEST“.</p>

Funkce č.	Text	Popis a nastavení
3.0	INSTALL.	Menu instalace (nastavení)
3.01	LANGUAGE	<p>Nastavení jazyka pro zobrazení textů</p> <ul style="list-style-type: none"> • GB / USA (angličtina) • F (francouzština) • D (němčina) • jiné na přání <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.01 „LANGUAGE“.</i></p>
3.02	FLOWMETER	Nastavení údajů o snímači
	→ DIAMETER	<p>Nastavení jmenovité světlosti snímače z tabulky</p> <ul style="list-style-type: none"> • DN 2,5 - 1200 mm • DN 1300 - 3000 mm (viz kapitolu 8.6) <p><i>Vyberte tlačítkem ↑.</i></p> <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „FULL SCALE“.</i></p>
	→ FULL SCALE	<p>Maximální rozsah průtoku $Q_{100\%}$</p> <p>Viz funkci 1.01 „FULL SCALE“ výše.</p> <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „GK VALUE“.</i></p>
	→ VALUE P a / nebo → VALUE P2	<p>Změna počtu pulzů pro pulzní výstup P (viz funkci 1.06 „VALUE P“) a/nebo pro druhý pulzní výstup A1 (Fct. 1.07 „VALUE P2“).</p> <p>Se „starou“ hodnotou počtu pulzů by byla výstupní frekvence (F) příliš vysoká nebo nízká:</p> $P_{\min} = F_{\min} / Q_{100\%} \qquad P_{\max} = F_{\max} / Q_{100\%}$
	→ GK VALUE	<p>Nastavení konstanty snímače GK</p> <p>viz identifikační štítek snímače.</p> <p>Rozsah: 1,0000 - 9.9999</p> <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „FIELD FREQ.“</i></p>
	→ FIELD FREQ.	<p>Frekvence magnetického pole</p> <p>Hodnoty: 1/2, 1/6, 1/18 a 1/36 napájecí frekvence, viz štítek přístroje.</p> <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „FLOW DIR.“</i></p> <p><i>U přístrojů se stejnosměrným napájením: přechod na podfunkci „LINE FREQ.“</i></p>
	→ LINE FREQ.	<p>Obvyklá frekvence sítě v dané zemi</p> <p>Pozor: tato funkce je dostupná pouze u přístrojů se stejnosměrným napájením (24 Vss) pro potlačení rušení napájecí frekvence.</p> <p><u>Hodnoty:</u> 50 Hz a 60 Hz.</p> <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „FLOW DIR.“</i></p>
	→ FLOW DIR.	<p>Nastavení směru průtoku (u obousměrného měření: směr přímého průtoku)</p> <p>Nastavte podle směru šipky na snímači pomocí tlačítka ↑:</p> <ul style="list-style-type: none"> • +DIR • -DIR <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.02 „FLOWMETER“.</i></p>
3.03	ZERO SET	<p>Kalibrace nuly</p> <p><u>Upozornění:</u> provádějte pouze při „nulovém“ průtoku a zcela zaplněném snímači!</p> <p><u>Varovný dotaz</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • CALIB. NO (neprovést) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.03 „ZERO SET“.</i> • CALIB. YES (provést) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro spuštění kalibrace.</i> <p>Kalibrace trvá asi 15 - 90 sekund v závislosti na frekvenci magnetického pole, okamžitý průtok je zobrazen ve zvolených jednotkách (viz funkci 1.04 „DISP.FLOW“).</p> <p><i>Je-li průtok „> 0“, zobrazí hlášení „WARNING“, potvrďte stiskem tlačítka ↵.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • STORE NO (nová hodnota nuly se neuloží) • STORE YES (nová hodnota nuly se uloží) <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.03 „ZERO SET“.</i></p>

3.04	ENTRY CODE	Vstupní kód pro přechod do režimu programování <ul style="list-style-type: none"> • NO (= vstup po stisku tlačítka →) • YES (vstup po stisku tlačítka → a zadání vstupního kódu 1: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.04 „ENTRY CODE“.</i>
------	------------	--

Funkce č.	Text	Popis a nastavení
3.05	USER UNIT	Nastavení požadovaných jednotek pro zobrazení a sčítání průtoku
	→ TEXT VOL.	Nastavení textu pro požadovanou jednotku průtoku (max. 5 znaků) Při dodávce nastaveno: „Liter“ nebo „US MGal“. <u>Povolené znaky</u> (mohou se vyskytovat na libovolné pozici): A - Z, a - z, 0 - 9 nebo „_“ (= prázdný znak). <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „FACT.VOL.“.</i>
	→ FACT.VOL.	Převodní koeficient pro objem (F_M) Při dodávce nastaveno „1.00000 E+3“ pro „Liter“ nebo „2.64172 E-4“ pro „US MGal“ (použito exponenciálního tvaru: 1 x 10 ³ nebo 2,64172 x 10 ⁻⁴). <u>Koeficient F_M</u> = objem na 1 m ³ . <u>Nastavitelný rozsah</u> : 1.00000 E-9 až 9.99999 E+9 (= 10 ⁻⁹ až 10 ⁺⁹). <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „TEXT TIME“.</i>
	→ TEXT TIME	Nastavení textu pro požadovanou jednotku času (max. 3 znaky) Při dodávce nastaveno: „hr“ (= hodina) nebo „day“ (=den). <u>Povolené znaky</u> (mohou se vyskytovat na libovolné pozici): A - Z, a - z, 0 - 9 nebo „_“ (= prázdný znak). <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „FACT TIME“.</i>
	→ FACT.TIME	Převodní koeficient pro čas (F_T) Při dodávce nastaveno: „3.60000 E+3“ pro hodiny nebo „8.64000 E+4“ pro dny (použito exponenciálního tvaru: 3,6 x 10 ³ nebo 8,64 x 10 ⁴). Nastavte <u>koeficient F_T</u> v sekundách. <u>Nastavitelný rozsah</u> : 1.00000 E-9 až 9.99999 E+9 (= 10 ⁻⁹ až 10 ⁺⁹). <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.05 „USER UNIT“.</i>
3.06	APPLICAT.	Nastavení analogově/číslicového převodníku
	→ FLOW	Nastavení charakteru průtoku u dané aplikace <ul style="list-style-type: none"> • STEADY (průtok je stabilní - 150% z Q_{100%}) • PULSATING (pulzující průtok - 1000% z Q_{100%}) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „ADC GAIN“.</i>
	→ ADC GAIN	Nastavení zesílení analogově/číslicového převodníku <ul style="list-style-type: none"> • AUTO • 10 • 30 • 100 Zvolte tlačítkem ↑ nebo ↓. <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „SPEC.FILT.“.</i>
	→ SPEC.FILT.	Aktivace speciálního filtru pro potlačení rušivých signálů Přečtěte si, prosím, informace v kapitole 6.7! <ul style="list-style-type: none"> • NO (filtr se neaktivuje) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na Fct. 3.06 „APPLICAT.“.</i> • YES (filtr aktivován) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „LIMIT VAL.“.</i>
	→ LIMIT VAL.	Nastavení mezní hodnoty pro potlačení rušivých / šumových signálů (objeví se pouze v případě, že podfunkce „SPEC.FILT.“ je nastavena na „YES“) <u>Rozsah</u> : 01 - 90 PERCENT (%) z max. rozsahu Q _{100%} , viz Fct. 3.02. podfunkce „FULL SCALE“. <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „LIMIT CNT.“.</i>
	→ LIMIT CNT.	Počítadlo je aktivní při překročení mezních hodnot (viz „LIMIT VAL.“ výše) (objeví se pouze v případě, že podfunkce „SPEC.FILT.“ je nastavena na „YES“) <u>Rozsah</u> : 001 - 250 <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.06 „APPLICAT.“.</i>

Funkce č.	Text	Popis a nastavení
3.07	HARDWARE	Vnitřní nastavení
	→ TERM.A1	Svorka A1 <ul style="list-style-type: none"> • PULSOUTP. (pulzní výstup) • STATUSOUTP. (stavový výstup) Zvolte tlačítkem ↑. <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „SELF CHECK“.</i>
	→ SELF CHECK	Provedení vnitřní kontroly (test parametrů), viz kapitolu 5.18 <ul style="list-style-type: none"> • YES (= ano) • NO (= ne) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „FIELD CUR.“.</i>
	→ FIELD CUR.	Nastavení budicího proudu <ul style="list-style-type: none"> • INTERNAL • EXTERNAL (pouze se zesilovačem budicího proudu, viz kapitolu 8.6)) Zvolte tlačítkem ↑. <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.07 „HARDWARE“.</i>

4.5 Chybová hlášení v měřicím módu

V následujícím seznamu jsou uvedeny všechny chyby, které se mohou vyskytnout při měření průtoku. Chyby se zobrazují na displeji, jestliže je funkce 1.4 „DISPLAY“, podfunkce „DISP.MSG.“ nastavena na „YES“ (= ano).

Chybové hlášení	Popis chyby	Odstranění chyby
LINE INT.	Výpadek napájení. <u>Upozornění:</u> během výpadku se neprovádí načítání celkového objemu.	Vymažte chybu v menu RESET/QUIT (= nulování/mazání). V případě potřeby vynulujte počítadlo.
OVERFLOW I nebo OVERFL. I2	Přesycení proudového výstupu (skutečný průtok je vyšší než nastavený rozsah měření).	Zkontrolujte a příp. opravte parametry přístroje. Po odstranění příčiny je chybové hlášení automaticky vymazáno. Viz kapitoly 6.4 a 6.7.
OVERFLOW P nebo OVERFL.P2	Přesycení pulzního výstupu. nebo přesycení pulzního výstupu P2 (průtok je příliš velký).	Zkontrolujte a příp. opravte parametry přístroje. Po odstranění příčiny je chybové hlášení automaticky vymazáno. Viz kapitoly 6.4 a 6.7.
I SHORT nebo I2 SHORT	Proudový výstup I nebo I2 byl zkratován zvenčí nebo je zátěž < 15 Ω.	Zkontrolujte proudovou smyčku a v případě potřeby zvyšte zátěž pomocí přídavného odporu.
I OPEN nebo I2 OPEN	Proudová smyčka byla přerušena nebo je zátěž > 500 Ω.	Zkontrolujte proudovou smyčku a případně snižte zátěž na 500 Ω.
ADC	Přesycení analogově/číslicového převodníku.	Nastavte Fct. 3.06 podfunkce „ADC GAIN“ na „10“. Viz kapitoly 6.4 a 6.7. Jestliže chybové hlášení nezmizí, kontaktujte pobočku firmy Krohne.
ADC-PARAM.	Chyba kontrolního součtu.	Vyměňte desku analogově/číslicového převodníku.
ADC-HARDW.	Technická závada analogově/číslicového převodníku.	Vyměňte desku analogově/číslicového převodníku.
ADC GAIN	Technická závada analogově/číslicového převodníku.	Vyměňte desku analogově/číslicového převodníku.
FC-HARDW.	Technická závada na desce buzení.	Vyměňte desku buzení.
FATAL. ERROR	Velmi závažná chyba, přerušování měření.	Vyměňte elektroniku nebo kontaktujte pobočku firmy Krohne.
TOTALIZER	Přetečení vnitřního počítadla	Vymažte chybu v menu RESET/QUIT (= nulování/mazání), viz kapitolu 4.6.

4.6 Nulování počítadel, vymazání chybových hlášení, menu RESET/QUIT

Vymazání chyb v menu RESET/QUIT (menu nulování/mazání)

Tlačítko	Zobrazení na displeji	Popis
	----- / ---	Měřicí mód
↵	CodE 2	Zadání Vstupního kódu 2 pro menu RESET/QUIT: ↑ →.
↑ →	ERROR QUIT.	Menu pro potvrzení chyb.
→	QUIT. NO	Nemazat chybová hlášení, stiskněte 2x tlačítko ↵, vrátíte se do měřicího módu.
↑	QUIT. YES	Vymazání chybových hlášení.
↵	ERROR QUIT.	Chybová hlášení byla vymazána.
↵	----- / ---	Návrat do měřicího módu.

Nulování počítadla (počítadel) v menu RESET/QUIT (menu nulování/mazání)

Tlačítko	Zobrazení na displeji	Popis
	----- / ---	Měřicí mód
↵	CodE 2	Tlačítka ve Vstupním kódu 2 pro menu RESET/QUIT: ↑ →.
↑ →	ERROR QUIT.	Menu pro potvrzení chyb.
↑	TOTAL.RESET	Menu pro nulování počítadel.
→	RESET NO	Nenulovat počítadlo, stiskněte 2x tlačítko ↵, vrátíte se do měřicího módu.
↑	RESET. YES	Vynulování počítadla.
↵	RESET QUIT.	Počítadlo bylo vynulováno.
↵	----- / ---	Návrat do měřicího módu.

4.7 Příklady nastavení převodníku

Kurzor (= blikající část displeje) je v následujícím příkladu vyznačen **tučně**.

Změna rozsahu proudového výstupu a hodnoty pro hlášení chyb:

- změna měřicího rozsahu z 4 - 20 mA na 0 - 20 mA
- změna hodnoty pro hlášení chyb z 0 na 22 mA.

Tlačítko	Zobrazení na displeji	Popis
→		Je-li ve funkci 3.04 ENTRY CODE nastaveno „YES“, zadejte kombinaci 9 tlačítek - Vstupní kód 1: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑.
→	Fct. 1.00	OPERATION
→	Fct. 1.01	FULL SCALE
4x ↑	Fct. 1.05	CURRENT I
→		FUNCT.I
→ ↵		RANGE I
→	04-20	mA
2x ↑	00-20	mA
↵		I ERROR
→	0	mA
↑	22	mA
↵	Fct. 1.05	CURRENT I
↵	Fct. 1.00	OPERATION
↵		STORE YES
↵	----- / ---	Měření s nově zadanými hodnotami pro proudový výstup.

5. Popis funkcí

5.1 Maximální rozsah průtoku $Q_{100\%}$

Funkce 1.01 FULL SCALE

Stiskněte tlačítko →.

Jednotky pro maximální rozsah průtoku $Q_{100\%}$

- m^3/hr (metry krychlové za hodinu)
- Liter/Sec (litry za sekundu)
- US.Gal/min (americké galony za minutu)
- jednotka definovaná uživatelem, při dodávce je nastavena na „Liter/hr“ (litry za hodinu) nebo „US MGal/day“, viz kapitolu 5.14.

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot. 1. číslice (kurzor) bliká.

Nastavení maximálního rozsahu $Q_{100\%}$

Rozsahy závisí na jmenovité světlosti (DN) a rychlosti průtoku (v):

$$Q_{\min} = (\pi/4) \cdot DN^2 \cdot v_{\min} \quad Q_{\max} = (\pi/4) \cdot DN^2 \cdot v_{\max} \quad (\text{viz tabulku průtoků v kapitole 10.1})$$

Jmenovitá světlost:

- DN 2,5 - DN 1200: 0,0053 - 48860 m^3/h
0,00233 - 218560 US Gal/min
- DN 1300 - DN 3000: 1435 - 305360 m^3/h
6415 - 1366000 US Gal/min

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.01 „FULL SCALE“.

Upozornění: objeví-li se po stisknutí tlačítka ↵ hlášení „VALUE P“ nebo „VALUE P2“:

Funkce 1.06 „PULS.P“ a/nebo funkce 1.07 PULS 2 A1, podfunkce „SELECT P“ a/nebo „SELECT P2“ je nastavena na „PULSE/VOL“. Vzhledem ke změně maximálního rozsahu $Q_{100\%}$ je výstupní frekvence (F) pulzního výstupu příliš vysoká nebo nízká:

$$P_{\min} = F_{\min} / Q_{100\%} \quad P_{\max} = F_{\max} / Q_{100\%}$$

Změňte odpovídajícím způsobem počet pulzů, viz kapitolu 5.8, funkce 1.06 a/nebo 1.07.

5.2 Časová konstanta

Funkce 1.02 TIMECONST.

Stiskněte tlačítko →.

Volby:

- ALL (platí pro displej a všechny výstupy)
- ONLY I (pouze pro displej, proudový a stavový výstup)

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na nastavení číselných hodnot. 1. číslice (kurzor) bliká.

Rozsah:

0,2 - 99,9 Sec (sekund)

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.02 „TIMECONST“.

5.3 Potlačení malých průtoků (SMU)

Funkce 1.03 L.F.CUTOFF

Stiskněte tlačítko →.

Volby

- **OFF** pevné hodnoty: ON (= zapnutí) = 0,1% / OFF (= vypnutí) = 0,2%
- **PERCENT** programovatelné hodnoty: ON = 1-19% / OFF = 2-20%

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot (pouze je-li zvoleno „PERCENT“). 1. číslice (kurzor) bliká.

Nastavení číselných hodnot při volbě „PERCENT“

- **01 až 19** (hodnota „ON“ = zapnutí potlačení, vlevo od rozdělovacího znaménka)
- **02 až 20** (hodnota „OFF“ = vypnutí potlačení, vpravo od rozdělovacího znaménka)

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.03 „L.F.CUTOFF“.

Upozornění: hodnota „zapnutí“ musí být vždy menší než hodnota „vypnutí“.

5.4 Displej

Funkce 1.04 DISPLAY

Stiskněte tlačítko →.

→ **DISP.FLOW** = volba jednotek pro zobrazení okamžitého průtoku, stiskněte tlačítko →

- **NO DISP.** (ne zobrazuje se)
- **m³/hr** (metry krychlové za hodinu)
- **Liter/Sec** (litry za sekundu)
- **US.Gal/min** (americké galony za minutu)
- jednotka definovaná uživatelem, při dodávce nastaveno na „Liter/hr“ (litry za hodinu) nebo „US.MGal/day“, viz kapitolu 5.14
- **PERCENT** (procenta)
- **BARGRAPH** (číselná hodnota a sloupcový ukazatel v %)

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „DISP.TOTAL“.

→ **DISP.TOTAL** = volba způsobu zobrazení a jednotek celkového množství, stiskněte tlačítko →

- **NO DISP** (počítadlo zapnuto, ale hodnoty se nezobrazují)
- **OFF** (počítadlo vypnuto)
- **+TOTAL.** • **-TOTAL.** • **+/- TOTAL.** (obě) • **SUM.** (součet) • **ALL** (všechna střídavě)

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení jednotek.

- **m³**
- **Liter**
- **US.Gal**
- jednotka definovaná uživatelem, při dodávce nastaveno na „Liter“ nebo „US.MGal“, viz kapitolu 5.14.

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení formátu.

Nastavení formátu:

- **Auto** (= exponenciální tvar)

- **#.#####** • **#####.###**
- **##.#####** • **#####.##**
- **###.#####** • **#####.#**
- **####.#####** • **#####**

Zvolte tlačítka \uparrow a \downarrow .

Stiskněte tlačítko \leftarrow pro přechod na podfunkci „DISP.MSG“.

→ **DISP.MSG.** = zobrazení **přídavných hlášení v měřicím módu**, stiskněte tlačítko →

- **NO** (nezobrazují se žádná další hlášení)
- **YES** (jiná hlášení se zobrazují, např. chybová hlášení, jejich zobrazení se cyklicky střídá se zobrazením měřených hodnot)

Zvolte tlačítka \uparrow a \downarrow .

Stiskněte tlačítko \leftarrow pro návrat na funkci 1.04 „DISPLAY“.

Upozornění: jestliže jsou všechna zobrazení nastavena na „NO DISP.“ nebo „NO“, zobrazí se v měřicím módu hlášení „**BUSY**“. Nastavená zobrazení se střídají automaticky. V měřicím módu je možno provádět střídání jednotlivých zobrazení i ručně stiskem tlačítek \uparrow a \downarrow . K návratu k automatickému střídání dojde asi po 3 minutách.

Nastavení při dodávce - viz kapitolu 2.7.

5.5 Vnitřní elektronické počítadlo

Vnitřní elektronické počítadlo načítá celkové množství vždy v m^3 bez ohledu na to, jaká jednotka je nastavená ve funkci 1.04, podfunkci „DISP.FLOW“. Rozsah načítání závisí na jmenovité světlosti a je nastaven tak, aby počítadlo načítalo minimálně jeden rok bez přetečení:

Jmenovitá světlost DN v mm	Rozsah načítání v m^3
2,5 - 50	0 - 999 999.99999999
65 - 200	0 - 9 999 999.99999999
250 - 600	0 - 99 999 999.99999999
700 - 1000	0 - 999 999 999.99999999

Na displeji je zobrazena jen část výsledného součtu v počítadle, protože na něm není možno zobrazit 14místné číslo. Jednotky a formát displeje jsou volně programovatelné, viz funkci 1.04, podfunkce „DISP.TOTAL.“ a kapitolu 5.4. Nastavení uvedené podfunkce určuje, která část výsledného součtu bude zobrazena. Přetečení displeje a počítadla jsou vzájemně na sobě nezávislé.

Příklad:

Vnitřní součet	0000123 . 7654321	m^3
Formát, jednotky pro zobrazení	XXXX . XXXX	litřů
Vnitřní načítání v jednotkách	0123765 . 4321	litřů
Zobrazení	3765 . 4321	litřů

5.6 Vnitřní napájecí zdroj pro připojené přístroje

Přístroje v pasivním režimu, připojené ke vstupům a výstupům mohou být napájeny z vnitřního napájecího zdroje IFC 110 (svorky E+/E-).

$U = 24 \text{ Vss}$ (pozor na polaritu)

$R_i = \text{cca } 15 \Omega$

$I \leq 100 \text{ mA}$

Schémat zapojení - viz kapitolu 2.6.

5.7 Proudový výstup I

Funkce 1.05 CUR.OUTPUT

Stiskněte tlačítko →.

→ **FUNCT.I = volba funkce pro proudový výstup**, stiskněte tlačítko →

- **OFF** (vypnuto, žádná funkce)
- **+ DIR.** (měření v jednom směru, viz volba hlavního směru průtoku)
- **- DIR.** (ve Fct. 3.02 FLOWMETER, podfunkce „FLOW DIR.“)
- **2 DIR.** (měření v obou směrech, mód F/R = přímý/zpětný průtok)

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „RANGE I“.

Výjimky: je-li nastaveno „OFF“, návrat na funkci 1.05 CUR.OUTPUT.

je-li nastaveno „2 DIR.“, přechod na podfunkci „REV.RANGE“.

→ **REV.RANGE = nastavení maximálního rozsahu pro zpětný průtok**

(objeví se pouze v případě, že bylo zvoleno „2 DIR“ ve funkci „FUNCT.I“)

Stiskněte tlačítko →.

- **100 PCT** (stejná hodnota $Q_{100\%}$ jako pro přímý průtok, viz Fct. 1.01)
- **PERCENT** (lze nastavit jinou hodnotu), rozsah: 005 až 150% z $Q_{100\%}$ (viz Fct. 1.01)

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot.

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „RANGE I“.

→ **RANGE I = volba měřicího rozsahu**, stiskněte tlačítko →

- **0 - 20 mA** (pevný rozsah)
- **4 - 20 mA** (pevný rozsah)
- **mA** (rozsah určený uživatelem: $I_{0\%} - I_{100\%}$)

Rozsahy: $I_{0\%}$: 0 - 16 mA $I_{100\%}$: 4 - 20 mA

Hodnota $I_{0\%} < I_{100\%}$!

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot.

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „I ERROR“.

→ **I ERROR = nastavení hodnoty pro signalizaci chyby**, stiskněte tlačítko →

- **22 mA** (pevně nastavená hodnota)
- **0,0 - $I_{0\%}$ mA** (hodnotu lze libovolně nastavit pouze v případě, že $I_{0\%} \geq 1$ mA, viz „RANGE I“ výše)

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.05 „CUR.OUTPUT“.

Nastavení při dodávce - viz kapitolu 2.7.

Schémata zapojení viz kapitolu 2.6, charakteristiky viz kapitolu 5.16.

5.8 Pulzní výstupy P a A1

	Pulzní výstup P	2. pulzní výstup A
pro ...	elektronická počítadla	elektromechanická nebo elektronická počítadla
svorky	P a P⊥	A1 a A⊥
F_{max} při max. hodnotě rozsahu Q_{100%}	10 000 pulzů/s	50 pulzů/s
F_{min} při max. hodnotě rozsahu Q_{100%}	10 pulzů/h	10 pulzů/h
Maximální spínaný proud	30 mA / stř nebo ss	100 mA / stř nebo ss 200 mA / ss vyhlazený (viz kap. 6.3)
Poznámka	-	ve Fct. 3.07 HARDWARE musí být nastaveno „PULSOUTP“, podfunkce „TERM.A1“

POZOR! Přesvědčte se, že je ve funkci 3.07 „HARDWARE“ přiřazen svorce A1 pulzní výstup, viz také kapitoly 2.2 a 5.17.

Funkce 1.06 PULS.P

a/nebo

Funkce 1.07 PULS2 A1

Stiskněte tlačítko →.

Stiskněte tlačítko →.

→ **FUNCT.P = volba funkce pro pulzní výstup**, stiskněte tlačítko →

- **OFF** (vypnuto)
- **+ DIR.** (měření v jednom směru, viz volba hlavního směru průtoku)
- **- DIR.** ve Fct. 3.02 FLOWMETER, podfunkce „FLOW DIR.“)
- **2 DIR.** (měření v obou směrech, mód F/R = přímý/zpětný průtok)

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „SELECT P“.

Výjimka: je-li nastaveno „OFF“, návrat na funkci 1.06 „PULS.P“ nebo 1.07 „PULS2 A1“.

→ **SELECT P = volba typu pulzů**, stiskněte tlačítko →

- **PULSE/VOL.** (pulzy na jednotku objemu, průtok)
- **PULSE/TIME** (pulzy za jednotku času pro 100% průtok)

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „PULSWIDTH“.

→ **PULSWIDTH = nastavení šířky pulzu**, stiskněte tlačítko →

- **AUTO** (automatické nastavení = 50% doby trvání periody při výstupní frekvenci 100%)
- **SYM** (symetrické nastavení = střída 1:1 v celém rozsahu)
- **SEC.** (programovatelný rozsah 0,01 až 1,00 SEC (= sekunda))

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot. 1. číslice (kurzor) bliká.

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „VALUE P“ nebo „VALUE P2“.

→**VALUE P = nastavení počtu pulzů na jednotku objemu**

(objeví se, je-li podfunkce „SELECT P“ nastavena na „PULSE/VOL.“), stiskněte tlačítko →

- **xxxx PulS/m³**
- **xxxx PulS/Liter**
- **xxxx PulS/US.Gal**
- **xxxx PulS/uživatelskou jednotku**, při dodávce nastaveno na „Liter“ nebo „US MGal“ (viz kapitolu 5.14).

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot. 1. číslice (kurzor) bliká.

Nastavení číselných hodnot

Rozsah „xxxx“ závisí na šířce pulzu a maximálním rozsahu průtoku:

$$P_{\min} = F_{\min} / Q_{100\%} \qquad P_{\max} = F_{\max} / Q_{100\%}$$

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.06 „PULS.P“ nebo 1.07 „PULS2 A1“.

nebo

→**VALUE P = nastavení počtu pulzů za jednotku času,**

(objeví se, je-li podfunkce „SELECT P“ nastavena na „PULSE/TIME“), stiskněte tlačítko →

- **xxxx PulSe/Sec**
- **xxxx PulSe/min**
- **xxxx PulSe/hr**
- **xxxx PulSe/uživatelskou jednotku**, při dodávce nastaveno na „hr“ (= hodina) nebo „day“ (= den), viz kapitolu 5.14.

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot. 1. číslice (kurzor) bliká.

Nastavení číselných hodnot

Rozsah „xxxx“ závisí na šířce pulzu, viz výše.

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.06 „PULS.P“ nebo 1.07 „PULS2 A1“.

Nastavení při dodávce - viz kapitolu 2.7.

Schémata zapojení viz kapitolu 2.6, charakteristiky viz kapitolu 5.16.

5.9 Stavové výstupy A1 / A2 a D1 / D2

POZOR! Schémata zapojení - viz kapitolu 2.6.

Stavový výstup	A1	A2	D1	D2
zvolte Fct. ___ a pak stiskněte tlačítko →	1.07	1.08	1.09	1.10
svorky	A1 / A _L	A2 / A _L	D1 / D _L	D2 / D _L
max. spínaný proud	100 mA / stř nebo ss 200 mA / ss vyhlazený, viz kap. 6.3	100 mA / stř nebo ss	100 mA / stř nebo ss	100 mA / stř nebo ss
poznámka	ve Fct. 3.07 HARDWARE musí být zvoleno „STATUSOUTP.“, podfunkce „TERMINALS“	-	-	-

Funkce 1.06 - 1.10 STATUS A1 / STATUS A2 / STATUS D1 / STATUS D2

Stiskněte tlačítko →.

Volba funkce pro stavové výstupy, stiskněte tlačítko →.

- **ALL ERROR** (signalizuje všechny chyby)
 - **FATAL ERROR** (signalizuje pouze závažné - „fatální“ chyby)
 - **OFF** (vypnuto, žádná funkce)
 - **ON** (signalizuje, že je průtokoměr v provozu)

 - **SIGN. I** (signalizace směru průtoku při měření v obou směrech)
 - **SIGN. P/P2** (signalizace směru průtoku při měření v obou směrech)
 - **OVERFL. I** (přesycení výstupu)
 - **OVERFL. P/P2** (přesycení výstupu)
- Dynamická odezva výstupů - viz Fct. 1.02 TIMECONST, kapitolu 5.2.
I = pouze proudový výstup
P/P2 = všechny výstupy
- **INVERS.A1** (nastaví výstup A2 inverzně k výstupu A1; výstupy A1 a A2 pak fungují jako přepínače se společným zemnicím kontaktem A_L. Tato volba je přístupná pouze v případě, že ve Fct. 3.07 „TERM.A1“ je zvolen stavový výstup.)
 - **INVERS.D1** (nastaví výstup D2 inverzně k výstupu A1; výstupy D1 a D2 pak fungují jako přepínače se společným zemnicím kontaktem D_L.)
 - **EMPTY PIPE** (signalizace prázdné měřicí trubice, pouze u přístrojů, které umožňují tuto volbu)
 - **TRIP POINT** viz kapitolu 5.19
- Volba směru průtoku** pro maximální rozsah
- +DIR. • -DIR. • 2 DIR. *Zvolte tlačítka ↑ a ↓.*
- Definice maximálního rozsahu XXX - YYY**
Rozsahy: XXX: 0 - 150% YYY: 0 - 150%
Hystereze: rozdíl mezi hodnotou XXX a hodnotou YYY
N/O kontakt: XXX > YYY
N/C kontakt: XXX < YYY
- **AUTO RNG.** (automatická změna rozsahu)
Rozsah: 5 - 80 PERCENT (%) (= poměr nižšího k vyššímu rozsahu od 1:20 po 1:1,25; hodnota musí být vyšší než hodnota zadaná ve funkci 1.03 „L.F.CUTOFF“, viz také kapitolu 5.20).

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na nastavení číselných hodnot. 1. číslice (kurzor) bliká.

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.07, 1.08, 1.09 nebo 1.10 pro stavové výstupy A1, A2, D1 nebo D2.

Charakteristiky stavových výstupů	Spínač rozepnutý	Spínač sepnutý
OFF (vypnuto)	žádná funkce	
ON (např. indikátor provozu)	napájení vypnuto	napájení zapnuto
SIGN I (měření v obou směrech)	přímý průtok (vpřed)	zpětný průtok (vzad)
SIGN P/P2 (měření v obou směrech)	přímý průtok (vpřed)	zpětný průtok (vzad)
TRIP POINT (mezni kontakt)	není aktivní	je aktivní
AUTO RNG. (automatická změna rozsahu)	vyšší rozsah	nižší rozsah
OVERFL. I (přesycení proudového výstupu)	proudový výstup v pořádku	proudový výstup přesycený
OVERFL. P/P2 (přesycení pulzního výstupu)	pulzní výstup v pořádku	pulzní výstup přesycený
ALL ERROR (všechny chyby)	chyby	žádná chyba
FATAL ERROR (pouze závažné chyby)	chyby	žádná chyba
INVERS A1: stavový výstup A2...	když A1 je sepnutý	když A1 je rozepnutý
INVERS D1: stavový výstup D2...	když D1 je sepnutý	když D1 je rozepnutý
EMPTY PIPE (signalizace prázdné měřicí trubice)	když je měřicí trubice prázdná	když je měřicí trubice zaplněná

Nastavení při dodávce - viz kapitolu 2.7.

Schémata zapojení viz kapitolu 2.6.

5.10 Řídící vstupy C1 a C2

Funkce 1.11 CONTROL C1

a/nebo

1.12 CONTROL C2

Stiskněte tlačítko →.

Stiskněte tlačítko →.

Nastavení funkce řídicích vstupů, stiskněte tlačítko ↑ nebo ↓.

- **OFF** (vypnuto, žádná funkce)
- **OUTP.HOLD** (zachování hodnoty na výstupech)
- **OUTP.ZERO** (nastavení výstupů na „minimální“ hodnoty)
- **TOTAL. RESET** (nulování počítadel)
- **ERROR. RESET** (vymazání/potvrzení chybových hlášení)
- **EXT.RNG.** (vnější změna rozsahu pro automatickou změnu rozsahu, viz také kapitolu 5.20)
Rozsah: 5 - 80 PERCENT (%) (= poměr nižšího k vyššímu rozsahu od 1:20 po 1:1,25; hodnota musí být vyšší než hodnota zadaná ve Fct. 1.03 „L.F.CUTOFF“).

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na nastavení číselných hodnot. 1. číslice (kurzor) bliká.

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.11 „CONTROL C1“ nebo 1.12 „CONTROL C2“.

Schéma zapojení - viz kapitolu 2.6.

Nastavení při dodávce - viz kapitolu 2.7.

5.11 Jazyk

Funkce 3.01 LANGUAGE

Stiskněte tlačítko →.

Volba jazyka pro zobrazení textů

- **GB / USA** (angličtina)
- **F** (francouzština)
- **D** (němčina)
- jiné na přání

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.01 „LANGUAGE“.

5.12 Vstupní kód

Funkce 3.04 ENTRY CODE

Stiskněte tlačítko →.

Volby

- **NO** (bez vstupního kódu, vstup do programovacího módu po stisku tlačítka →)
- **YES** (vstup do programovacího módu po stisku tlačítka → a zadání Vstupního kódu 1: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑)

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.04 „ENTRY CODE“.

5.13 Snímač

Funkce 3.02 FLOWMETER

Stiskněte tlačítko →.

→ **DIAMETER = nastavení jmenovité světlosti**, (viz identifikační štítek přístroje), stiskněte tlačítko →

Zvolte jmenovitou světlost z tabulky:

- **DN 2,5 - DN 1200**
- **DN 1300 - DN 3000**

Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „FULL SCALE“.

→ **FULL SCALE = nastavení maximálního rozsahu**, stiskněte tlačítko →

Nastavte podle pokynů v kapitole 5.1.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „GK VALUE“.

Upozornění: jestliže se po stisku tlačítka ↵ na displeji objeví hlášení „VALUE P“ nebo „VALUE P2“:

Funkce 1.06 „PULS.P“ a/nebo 1.07 „PULS2 A1“, podfunkce „SELECT P“ a/nebo „SELECT P2“ je nastavena na „PULSE/VOL.“

Jelikož došlo ke změně maximálního rozsahu průtoku, výstupní frekvence (F) je příliš vysoká nebo nízká:

$$P_{\min} = F_{\min} / Q_{100\%} \qquad P_{\max} = F_{\max} / Q_{100\%}$$

Změňte odpovídajícím způsobem počet pulzů, viz kapitolu 5.8.

→ **GK VALUE = nastavení konstanty snímače GK**, stiskněte tlačítko →

Rozsah 1.0000 až 9.9999 (viz údaje na identifikačním štítku přístroje, **neměňte** nastavenou hodnotu!)

Blikající číslici (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „FIELD FREQ.“.

→ **FIELD FREQ. = nastavení frekvence magnetického pole**, stiskněte tlačítko →

- **1/2** • **1/6** (1/2, 1/6, 1/18 nebo 1/36 napájecí frekvence, viz identifikační štítek přístroje,
- **1/18** • **1/36** **neměňte** nastavené hodnoty, výjimky viz kapitoly 6.4 - 6.6!)

Zvolte pomocí tlačítek ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „FLOW DIR“.

(u přístrojů napájených stejnosměrným napětím - přechod na podfunkci „LINE FREQ.“).

→ **LINE FREQ. = obvyklá frekvence sítě v dané zemi**, stiskněte tlačítko →

- **50 Hz**
- **60 Hz**

Zvolte pomocí tlačítek ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „FLOW DIR“.

- **FLOW DIR.** = nastavení směru průtoku, stiskněte tlačítko →
- + **DIR.** (určení směru průtoku - viz „+“ šipka na snímači,
 - - **DIR.** při měření v obou směrech určuje směr „kladného“ průtoku)

Zvolte tlačítka \uparrow a \downarrow .

Stiskněte tlačítko \leftarrow pro návrat na funkci 3.02 „FLOWMETER“.

Kontrola nuly, viz funkci 3.03 a kapitolu 7.1.

Nastavení při dodávce - viz kapitolu 2.7.

5.14 Jednotky definované uživatelem

Funkce 3.05 USER UNIT

Stiskněte tlačítko →.

→ **TEXT VOL.** = zadání textu pro jednotky definované uživatelem, stiskněte tlačítko →

Při dodávce nastaveno na: „Liter“ (max. 5 znaků).

Povolené znaky: **A - Z, a - z, 0 - 9**, nebo „_“ (= mezera - prázdný znak).

Blikající číslici (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek \downarrow a \uparrow .

Použijte tlačítka \rightarrow a \leftarrow pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Stiskněte tlačítko \leftarrow pro přechod na podfunkci „FACT.VOL.“.

→ **FACT.VOL.** = nastavení přepočteního koeficientu F_M pro objem, stiskněte tlačítko →

Při dodávce nastaveno „1.00000 E+3“.

Koeficient F_M = počet zvolených objemových jednotek na 1 m³.

Nastavitelný rozsah: 1.00000 E-9 až 9.99999 E+9 (= 10⁻⁹ až 10⁺⁹).

Blikající číslici (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek \downarrow a \uparrow .

Použijte tlačítka \rightarrow a \leftarrow pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Stiskněte tlačítko \leftarrow pro přechod na podfunkci „TEXT TIME“.

→ **TEXT TIME** = zadání textu pro požadovanou jednotku času, stiskněte tlačítko →

Při dodávce nastaveno: „hr“ (= hodina) nebo „day“ (=den) - max. 3 znaky.

Povolené znaky (mohou se vyskytovat na libovolné pozici): **A - Z, a - z, 0 - 9** nebo „_“ (= prázdný znak - mezera).

Blikající číslici (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek \downarrow a \uparrow .

Použijte tlačítka \rightarrow a \leftarrow pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Stiskněte tlačítko \leftarrow pro přechod na podfunkci „FACT TIME“.

→ **FACT. TIME** = nastavení přepočteního koeficientu F_T pro čas, stiskněte tlačítko →

Při dodávce nastaveno: „3.60000 E+3“ pro hodiny.

Koeficient F_T = zvolená jednotka času v sekundách.

Nastavitelný rozsah: 1.00000 E-9 až 9.99999 E+9 (= 10⁻⁹ až 10⁺⁹).

Blikající číslici (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek \downarrow a \uparrow .

Použijte tlačítka \rightarrow a \leftarrow pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Stiskněte tlačítko \leftarrow pro návrat na funkci 3.05 „USER UNIT“.

Koeficienty pro objem F_M (F_M = objem na 1 m³)

Jednotka objemu	Příklad textu	Koeficient F_M	Nastavení
Metry krychlové	m3	1.0	1.00000 E+0
Litry	Liter	1000	1.00000 E+3
Hektolitry	h Lit	10	1.00000 E+1
Decilitry	d Lit	10 000	1.00000 E+4
Centilitry	c Lit	100 000	1.00000 E+5
Mililitry	m Lit	1 000 000	1.00000 E+6



Koeficienty F_T pro čas (F_T v sekundách)

Jednotka času	Příklad textu	Koeficient F_T v sekundách	Nastavení
Sekundy	Sec	1	1.0000 E+0
Minuty	min	60	6.0000 E+1
Hodiny	hr	3 600	3.6000 E+3
Dny	DAY	86 400	8.6400 E+4
Rok (= 365 dní)	YR	31 536 000	3.1536 E+7

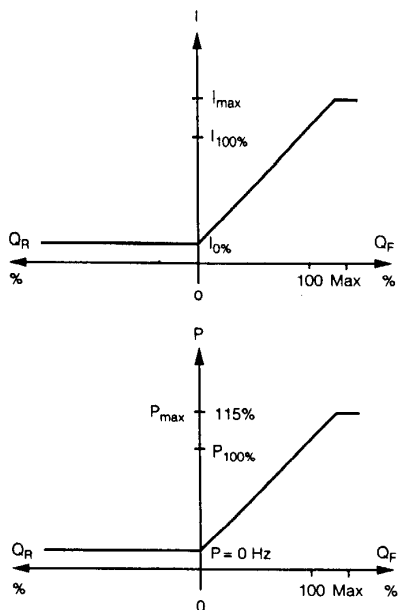
5.15 Měření v obou směrech

- Elektrické zapojení výstupů - viz kapitolu 2.6.
- Nastavení směru přímého (normálního) průtoku, viz funkci 3.02, podfunkci „FLOW DIR.“
Při měření v obou směrech je zde nutno nastavit směr přímého průtoku.
„+“ znamená (označuje) stejný směr jako u šipky na snímači,
„-“ znamená (označuje) opačný směr.
- Nastavte jeden ze **stavových výstupů** na „SIGN I“ nebo „SIGN P“ nebo „SIGNP2“, viz funkce 1.08 - 1.10. Dynamické chování výstupů v tomto případě - viz kapitolu 5.9.
- **Proudový nebo pulzní výstup, příp. oba dva**, musí být nastaveny na „2 DIR.“, viz funkce 1.05, 1.06 a 1.07, podfunkce „FUNCT. I“, „FUNCT. P“ a „FUNCT. P2“.

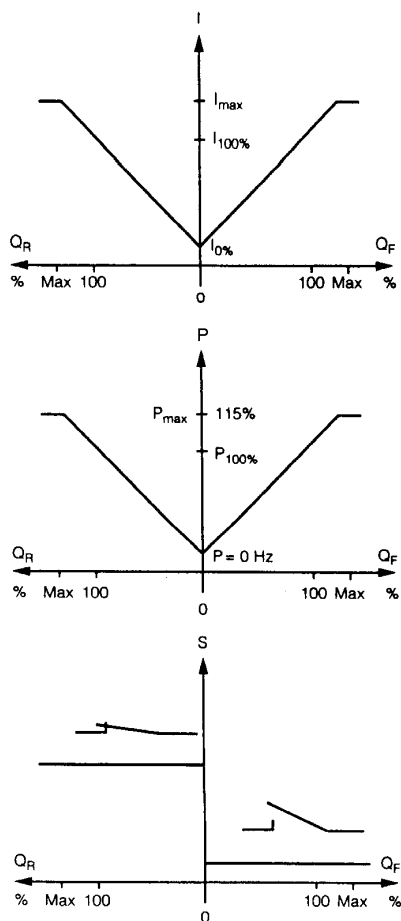
5.16 Charakteristiky výstupů

I	proudový výstup
I _{0%}	0 nebo 4 mA
I _{100%}	20 mA
P	pulzní výstupy P a A1 (P2)
P _{100%}	pulzy při maximálním rozsahu Q _{100%}
Q _F	1 směr průtoku, při měření v obou směrech přímý průtok
Q _R	zpětný průtok při měření v obou směrech
Q _{100%}	maximální rozsah průtoku
S	stavové výstupy A1, A2, D1 a D2
	spínač rozepnutý
	spínač sepnutý

1 směr průtoku



měření v obou směrech



5.17 Aplikace

Funkce 3.06 APPLICAT.

Stiskněte 2x tlačítko →.

Nastavení charakteru průtoku u dané aplikace, zvolte tlačítka ↑ nebo ↓

- **STEADY** (průtok je stabilní)
- **PULSATING** (pulzující průtok - viz kapitoly 6.5.a 6.6.)

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „ADC GAIN“.

Nastavení zesílení analogově - číslicového převodníku, zvolte tlačítka ↑ nebo ↓

- **AUTO** (pro homogenní kapaliny se stabilním průtokem)
- **10** (pro kapaliny s vysokým obsahem pevných částic nebo silně pulzující průtok)
- **30** (pro kapaliny s obsahem pevných částic nebo pulzující průtok)
- **100** (vysoké rozlišení i při malých průtocích)

Stiskněte 3x tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.06 „APPLICAT.“.

Neměňte nastavení podfunkcí „SPEC.FILT.“, „LIMIT VAL.“ a „LIMIT CNT.“, tyto funkce jsou potřebné pro dosažení stabilních hodnot na displeji a výstupech pro speciální aplikace, viz kapitolu 6.7.

5.18 Nastavení funkce HARDWARE

Funkce 3.07 HARDWARE

Stiskněte tlačítko →.

Nastavení funkce pro svorku A1, stiskněte tlačítko →.

- **PULSOUTP.** (= pulzní výstup)
- **STATUSOUTP.** (= stavový výstup)

Zvolte tlačítka ↑ nebo ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „SELF CHECK“.

Provádět v průběhu měření vnitřní kontrolu? stiskněte tlačítko →.

- **NO** (= ne)
- **YES** (= ano)

Zvolte tlačítka ↑ nebo ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „FIELD CURR.“.

Co se kontroluje?

- zesílení analogově-číslicového převodníku a další parametry, tj. zda jsou jejich hodnoty v povoleném rozsahu a všechny odchylky
- budicí proud, zda nedosahuje nepovolených hodnot.

Zjištěné chyby se zobrazují pouze v případě, že funkce 1.04 DISPLAY, podfunkce „DISP.MSG.“ je nastavena na „YES“. Po potvrzení a vymazání chyb v menu ERROR/QUIT (viz kapitolu 4.6) jsou testy a) a b) znovu spuštěny. Trvání testu cca 4 až 20 s.

Příklad: B1 a B2 jsou stavové výstupy. Je-li výstup B1 použit pro funkci automatické změny rozsahu (BA), není již možno pro tuto funkci použít stavový výstup B2.

Volba buzení, stiskněte tlačítko →.

- **INTERNAL** (DN 2,5 - 1200)
- **EXTERNAL** (viz kapitolu 8.6)

Zvolte tlačítka ↑ nebo ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.07 „HARDWARE“.

5.19 Mezní kontakty

Funkce 1.07 - 1.10 Stavové výstupy A1, A2, D1 a D2

(nastavení funkce výstupních svorek - viz kapitolu 5.18)

Stiskněte tlačítko →.

Nastavte některý ze stavových výstupů na funkci mezního kontaktu „TRIP POINT“ pomocí tlačítka ↑ (stiskněte několikrát).

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení směru průtoku.

Volba směru průtoku:

- +DIR. • -DIR. • 2 DIR. Zvolte tlačítka ↑ a ↓.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na nastavení číselných hodnot. 1. číslice (kurzor) bliká.

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

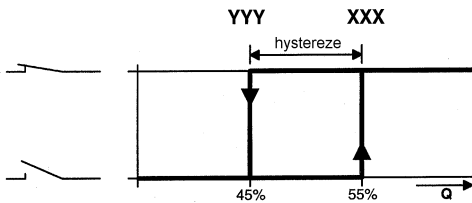
Nastavení hodnot : XXX - YYY

- Rozsahy:**
- hodnota **XXX** = 0 - 150% z $Q_{100\%}$
 - hodnota **YYY** = 0 - 150 % z $Q_{100\%}$
 - hystereze $\geq 1\%$ (= rozdíl mezi hodnotami XXX a YYY)

Typ kontaktu N/O nebo N/C a hystereze jsou programovatelné.

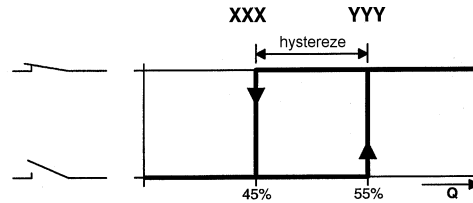
Kontakt N/C: hodnota XXX > hodnota YYY
Kontakt se sepne, je-li průtok větší než hodnota XXX.

Příklad: XXX = 55%
YYY = 45%
hystereze = 10%



Kontakt N/O: hodnota XXX < hodnota YYY
Kontakt se rozeprve, je-li průtok větší než hodnota YYY.

Příklad: XXX = 45%
YYY = 55%
hystereze = 10%



Poznámka: Jsou-li aktivovány (nastaveny) dva stavové výstupy (např. D1 a D2), mohou například sloužit pro signalizaci **minima a maxima**.

5.20 Automatická změna rozsahu BA

AUTOMATICKÁ ZMĚNA ROZSAHU POMOCÍ STAVOVÉHO VÝSTUPU

Funkce 1.07 - 1.10 Stavové výstupy A1, A2, D1 a D2
(nastavení funkce výstupních svorek - viz kapitolu 5.18)

Stiskněte tlačítko →.

Nastavte některý ze stavových výstupů na funkci automatické změny rozsahu „AUTO.RNG.“ pomocí tlačítka ↑ (stiskněte několikrát).

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na nastavení číselných hodnot. 1. číslice (kurzor) bliká.

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Rozsah: 5 - 80 PERCENT (%) z $Q_{100\%}$ (= poměr mezi nižším a vyšším rozsahem od 1:20 po 1:1,25)

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.07 - 1.10, stavové výstupy A1, A2, D1 nebo D2.

VNĚJŠÍ ZMĚNA ROZSAHU POMOCÍ ŘÍDICÍHO VSTUPU

Funkce 1.11 nebo 1.12 Řídicí vstupy C1 nebo C2

Stiskněte tlačítko →.

Nastavte řídicí vstup C1 nebo C2 na funkci změny rozsahu „EXT.RANGE“ pomocí tlačítka ↑ (stiskněte několikrát).

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na nastavení číselných hodnot. 1. číslice (kurzor) bliká.

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítek ↓ a ↑.

Použijte tlačítka → a ← pro posun kurzoru o jedno místo doprava nebo doleva.

Blikající číselné hodnoty (kurzor) je rovněž možno zadávat nebo měnit pomocí numerické klávesnice přístroje.

Rozsah: 5 - 80 PERCENT (%) z $Q_{100\%}$ (= poměr mezi nižším a vyšším rozsahem od 1:20 po 1:1,25)

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.11 nebo 1.12 „CONTROL C1“ nebo „CONTROL C2“.

KROHNE

Přehled měřících přístrojů vyráběných firmou KROHNE

Plováčkové průtokoměry

jsou použitelné pro kapaliny a plyny. Mají skleněný nebo kovový měřicí kónus, mohou být vybaveny mezními kontakty, příp. převodníkem s elektrickým nebo pneumatickým výstupním signálem. Připojení je přírubové, závitové, pomocí hadicového nátrubku apod. Vyrábějí se ve světlostech DN 6 až DN 150 ve třídě přesnosti až do 0,4.

Indukční průtokoměry

jsou použitelné pro všechny elektricky vodivé kapaliny. Ve výrobním programu jsou speciální provedení pro vodní hospodářství, potravinářský, papírenský a chemický průmysl. K dispozici je široký sortiment provedení ve světlostech DN 2,5 až DN 3000 a měří s přesností až 0,2% z měřené hodnoty, jsou vysoce stabilní, plně programovatelné a měří obousměrně. V sortimentu jsou i průtokoměry pro měření průtoku v nezaplněných potrubích (např. kanalizace).

Ultrazvukové průtokoměry

jsou použitelné pro kapaliny a plyny. Vyráběny jsou jako armatury v jednokanálovém, dvoukanálovém a pětikanálovém provedení, příp. jako dodatečná montážní sada pro přivaření na stávající potrubí. Vyrábějí se ve světlostech DN 25 až DN 3000, měří s přesností až 0,1% z měřené hodnoty, jsou plně programovatelné a měří obousměrně. Dále jsou k dispozici příložené a přenosné ultrazvukové průtokoměry.

Hmotnostní průtokoměry

jsou použitelné pro kapaliny. Vedle hmotnostního průtoku např. v kg/h rovněž měří měrnou hmotnost, celkovou proteklou hmotnost a teplotu. Dále mohou měřit objemový průtok, koncentraci roztoku, obsah pevných látek, koncentraci cukru ve °Brix. Pro měřené kapaliny s vysokým bodem tání mohou být dodány s otápním. Vyrábějí se ve světlostech DN 6 až DN 100, měří s přesností až 0,15% z měřené hodnoty, jsou plně programovatelné a měří obousměrně.

Snímače hladiny a rozhraní

jsou použitelné pro kapaliny. Jsou vyráběny plovákové, bezdotykové (na principu radaru a ultrazvuku) a elektromechanické systémy. Pro signalizaci mezních hladin jsou k dispozici plovákové, kapacitní a vibrační snímače. Do této skupiny rovněž patří ultrazvukový snímač pro měření rozhraní voda - kal (používaný hlavně v ČOV) a reflexní radarový hladinoměr pro přesné měření hladiny a rozhraní dvou kapalin

Měřiče měrné hmotnosti

jsou použitelné pro kapaliny. Pracují na radiometrickém principu a mohou sloužit rovněž ke stanovení obsahu pevných částic a koncentrací. Jsou vysoce spolehlivé a měří s přesností lepší než 2 kg/m³.

Přístroje pro kontrolu průtoku

jsou použitelné pro kapaliny. Vyráběny jsou indukční snímače s dvouhodnotovým i analogovým výstupem, místní mechanické terčíkové indikátory průtoku a kontaktní průtokoznaky. Připojení je přírubové nebo závitové a vyrábějí se ve světlostech DN 15 až DN 150.

Vírové průtokoměry

jsou použitelné pro plyny a páru. Vyrábějí se ve světlostech DN 25 až DN 300 a měří s přesností lepší než 1% z měřené hodnoty.

Přístroje firmy KROHNE jsou vyráběny v souladu s normami ISO 9001. Společnými vlastnostmi všech výrobků jsou vysoká přesnost, provozní spolehlivost, dlouhodobá stabilita, energetická nenáročnost, žádná nebo jen minimální údržba, optimální přizpůsobení požadavkům měření, tj. různá materiálová provedení, hygienická nezávadnost, kompaktní nebo oddělená montáž převodníku signálu, pohodlná a příjemná obsluha, ekonomická výhodnost. Většina měřících přístrojů je vyráběna i do prostředí s nebezpečím výbuchu a jsou schváleny Státní zkušebnou č. 210 v ČR, průtokoměry vyhovují požadavkům zákona č. 505/1990 Sb.

Prodej a servis v České republice

KROHNE CZ spol. s r. o.
sídlo společnosti
Drážní 7
627 00 Brno
tel. 05/45 513 343-6
fax 05/45 513 339
E-mail: krohne_brno@oasanet.cz

KROHNE CZ spol. s r. o.
pracoviště Praha
Žateckých 22
140 00 Praha 4
tel. 02/612 228 54-5
fax 02/612 228 56
E-mail: krohne_praha@oasanet.cz

Internet: <http://www.krohne.com> (anglicky).

KROHNE CZ spol. s r. o.
pracoviště Ostrava
Kolářkova 612
724 00 Ostrava - Stará Bělá
tel. 069/302 554
tel. +fax 069/302 134
E-mail: krohne_ostrava@oasanet.cz