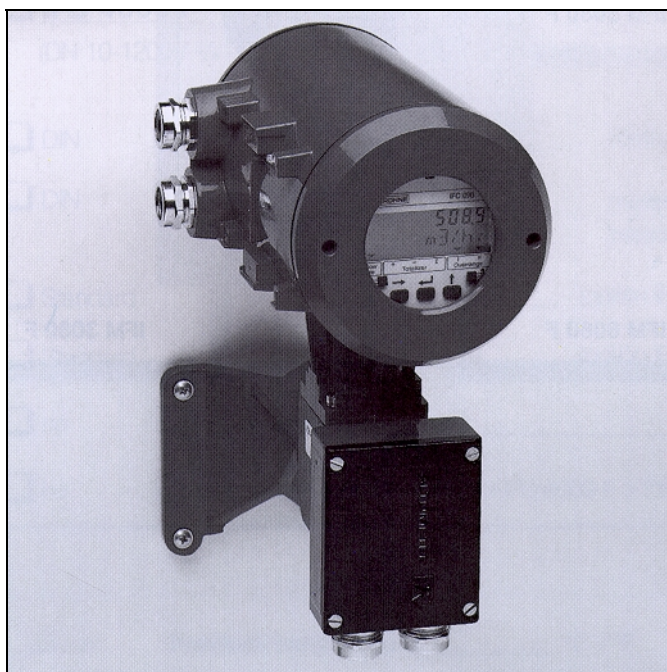


02/97

Převodník pro magneticko - indukční průtokoměry

Montážní a
provozní předpis

ALTOFLUX
IFC 090



Obsah

OBSAH	2
ČÁST A ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ A UVEDENÍ DO PROVOZU	5
1. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ NAPÁJENÍ A SNÍMAČE, UZEMNĚNÍ	5
1.1 SNÍMAČE	5
1.2 UMÍSTĚNÍ PŘEVODNÍKU, UZEMNĚNÍ A PŘIPOJENÍ K SÍTI	5
1.3 SIGNÁLNÍ KABEL A (TYP DS) K PROPOJENÍ SNÍMAČE A PŘEVODNÍKU	7
1.6 SCHÉMATA PROPOJENÍ SNÍMAČE A PŘEVODNÍKU	8
2. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ	9
2.1 KOMBINACE VSTUPŮ A VÝSTUPŮ	9
2.2 PROUDOVÝ VÝSTUP I.....	9
2.3 PULZNÍ VÝSTUP B1 (SVORKY B1 / B \perp)	10
2.4 STAVOVÉ VÝSTUPY B1 A B2 (SVORKY B1 / B \perp A B2 / B \perp)	10
2.5 ŘÍDICÍ VSTUPY B1 A B2 (SVORKY B1 / B \perp A B2 / B \perp)	11
2.6 SCHÉMATA ZAPOJENÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ	12
2.7 NASTAVENÍ PŘI DODÁVCE.....	14
3. UVEDENÍ DO PROVOZU	15
ČÁST B - PŘEVODNÍK IFC 090	16
4. OBSLUHA PŘEVODNÍKU	16
4.1 KONCEPCE OVLÁDÁNÍ FIRMY KROHNE	16
4.2 OVLÁDACÍ A KONTROLNÍ PRVKY	17
4.3 FUNKCE TLAČÍTEK	17
4.4 TABULKA PROGRAMOVATELNÝCH FUNKCÍ	19
4.5 CHYBOVÁ HLÁŠENÍ V MĚŘICÍM MÓDU.....	25
4.6 NULOVÁNÍ POČÍTADEL, VYMAZÁNÍ CHYBOVÝCH HLÁŠENÍ, MENU RESET/QUIT	25
4.7 PŘÍKLADY NASTAVENÍ PŘEVODNÍKU	26
5. POPIS FUNKCÍ	27
5.1 MAXIMÁLNÍ ROZSAH PRŮTOKU Q _{100%}	27
5.2 ČASOVÁ KONSTANTA.....	27
5.3 POTLAČENÍ MALÝCH PRŮTOKŮ	28
5.4 DISPLEJ	28
5.5 VNITŘNÍ ELEKTRONICKÉ POČÍTADLO	29
5.6 PROUDOVÝ VÝSTUP I.....	29
5.7 PULZNÍ VÝSTUP B1	30
5.8 STAVOVÉ VÝSTUPY B1 A B2	32
5.9 JAZYK	33
5.10 VSTUPNÍ KÓD.....	33
5.11 SNÍMAČ	33
5.12 JEDNOTKY DEFINOVANÉ UŽIVATELEM	34
5.13 MĚŘENÍ V OBOU SMĚRECH	35
5.14 CHARAKTERISTIKY VÝSTUPŮ	36
5.15 ŘÍDICÍ VSTUPY B1 A B2	37
5.16 APLIKACE	37
5.17 KOMBINACE BINÁRNÍCH VSTUPŮ A VÝSTUPŮ.....	37
5.18 MEZNÍ KONTAKTY	38
5.19 AUTOMATICKÁ ZMĚNA ROZSAHU BA	38

ČÁST C SPECIÁLNÍ APLIKACE, FUNKČNÍ KONTROLY, SERVIS A OBJEDNACÍ ČÍSLA.....	39
6. SPECIÁLNÍ APLIKACE	39
6.1 POUŽITÍ V PROSTŘEDÍ S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU	39
6.2 RUČNÍ TERMINÁL HHT, ADAPTÉR RS 232 A SOFTWARE CONFIG (NA PŘÁNÍ)	39
6.3 DOSAŽENÍ STABILNÍCH VÝSTUPNÍCH SIGNÁLŮ PŘI PRAZDNÉ MĚŘICÍ TRUBICI.....	39
6.4 PULZUJÍCÍ PRŮTOK	40
6.5 RYCHLÉ ZMĚNY PRŮTOKU	41
6.6 NESTABILNÍ HODNOTY NA VÝSTUPECH A NA DISPLEJI.....	41
7. FUNKČNÍ KONTROLY	42
7.1 KONTROLA NULY U PŘEVODNÍKU IFC 090, FCT. 3.3	42
7.2 TEST MĚŘICÍHO ROZSAHU Q, FUNKCE 2.1	42
7.3 INFORMACE O TECHNICKÉM VYBAVENÍ A CHYBÁCH, FCT. 2.2	43
7.4 ZÁVADY A JEJICH PŘÍZNAKY V PRŮBĚHU UVEDENÍ DO PROVOZU A MĚŘENÍ.....	44
7.5 TEST SNÍMAČE.....	49
7.6 KONTROLA PŘEVODNÍKU POMOCÍ SIMULÁTORU GS 8A (DODÁVÁN NA PŘÁNÍ)	50
8. SERVIS	53
8.1 VÝMĚNA NAPÁJECÍCH POJISTEK	53
8.2 ZMĚNA STŘÍDAVÉHO NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ	53
8.3 OTOČENÍ DESTIČKY DISPLEJE	53
8.4 DODATEČNÁ MONTÁŽ DISPLEJE.....	54
8.5 POJISTKY NAPÁJENÍ A OBRÁZEK KE KAPITOLÁM 8.1 AŽ 8.4	54
8.6 OTOČENÍ POUZDRA PŘEVODNÍKU	55
8.7 VÝMĚNA MODULU ELEKTRONIKY PŘEVODNÍKU	55
8.8 IFC 080 A SC 80 AS: NÁHRADA MODULU ELEKTRONIKY MODULEM IFC 090	56
8.9 NÁKRESY DESEK S PLOŠNÝMI SPOJI	57
9. OBJEDNACÍ ČÍSLA	58
ČÁST D TECHNICKÉ ÚDAJE, PRINCIP MĚŘENÍ, BLOKOVÉ SCHÉMA.....	59
10. TECHNICKÉ ÚDAJE	59
10.1 MAXIMÁLNÍ ROZSAH MĚŘENÍ A HRANICE CHYB.....	59
10.2 HRANICE CHYB ZA REFERENČNÍCH PODMÍNEK	60
10.3 TECHNICKÉ ÚDAJE PŘEVODNÍKU IFC 090	61
ROZMĚRY A HMOTNOSTI	62
10.4 ŠTÍTEK NA PŘÍSTROJI	63
11. MĚŘICÍ PRINCIP A FUNKCE SYSTÉMU	64
12. BLOKOVÉ SCHÉMA A POPIS PŘEVODNÍKU MĚŘENÝCH HODNOT	65
POZNÁMKY, DOPLŇKY A ZMĚNY.....	66
POKYNY PRO ZASLÁNÍ PRŮTOKOMĚRŮ ZPĚT FIRMĚ KROHNE ZA ÚČELEM OPRAVY NEBO PŘEZKOUŠENÍ	67

Popis systému

Magneticko - indukční průtokoměry s převodníkem IFC 090 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 090 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 090 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 090 splňují požadavky **norem EU-EMC** a jsou označeny symbolem **CE**.

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

Snímače IFS 4000-Ex, IFS 5000-Ex a IFS 6000-Ex jsou v ČR schváleny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu Státní zkušebnou č.210, schválení IFC 090-Ex se připravuje. Další podrobnosti jsou uvedeny v doplňku k montážnímu a provoznímu předpisu, označeném „Ex“, který je spolu s výše uvedenými přístroji dodáván.

Část A Elektrické připojení a uvedení do provozu

1. Elektrické připojení napájení a snímače, uzemnění

1.1 Snímače

Převodník IFC 090 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 gumy, 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.

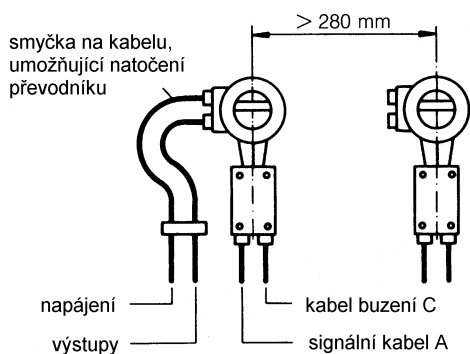
1.2 Umístění převodníku, uzemnění a připojení k síti

Upozornění

1. Třída přepětí: v souladu s VDE 0110, která odpovídá IEC 664, jsou průtokoměry navrženy pro kategorii přepětí III v obvodech napájení a pro kategorii II ve výstupních obvodech.

2. Bezpečnostní izolace: průtokoměr musí být vybaven oddělovacími prvky.

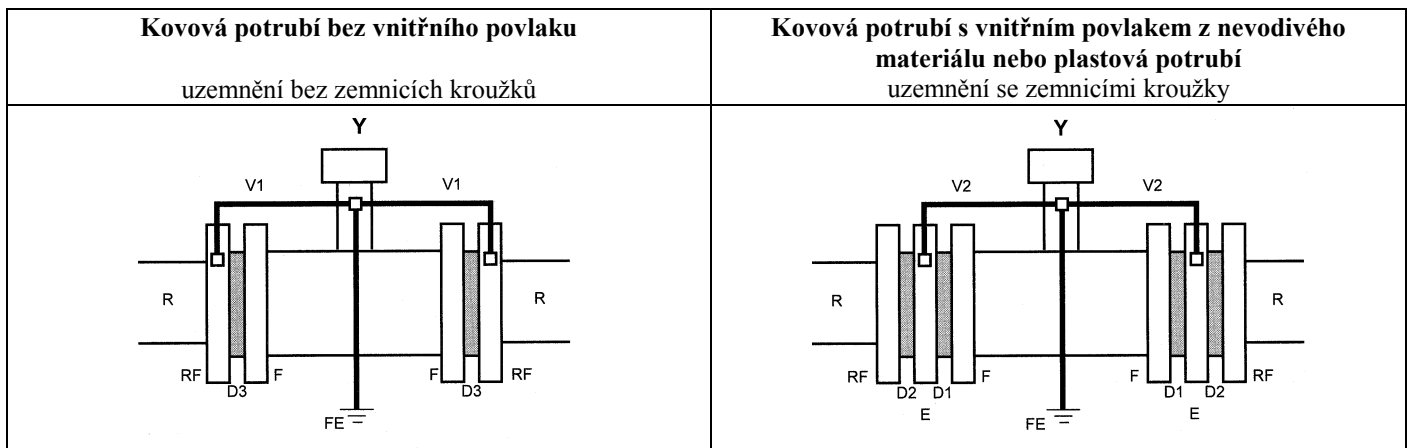
- Nevystavujte průtokoměr přímému **slunečnímu záření**. V případě potřeby použijte stínítko.
- Nevystavujte průtokoměr intenzivním vibracím. Je-li to zapotřebí, uchyťte potrubí vlevo i vpravo od průtokoměru. Max. zrychlení podle IEC 068-2-34 do 2.2 g v rozsahu frekvencí 20 - 50 Hz.
- Vedení kabelu



- Věnujte pozornost údajům na **štítku přístroje** (napětí, frekvence).
- **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).**
- Nekřížte **kabely ve svorkovnici** převodníku a nedělejte na nich smyčky. Pro napájecí a výstupní kabely použijte samostatné průchodky.

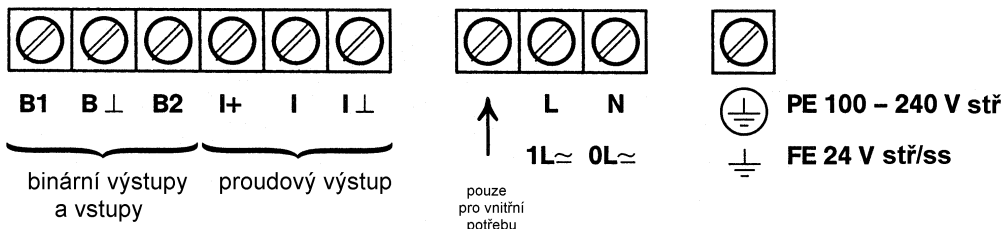
- **Ochranný zemnicí vodič PE** musí být připojen k samostatné svorce ve tvaru U ve svorkovnici převodníku.
Výjimky - ochranný zemnicí vodič se nepřipojuje
 1. U přístrojů napájených malým napětím (24 V stř/ss) je nutno z důvodů měření připojit **funkční zemnicí vodič FE**, viz provozní předpis pro příslušný snímač.
 2. **Uzemnění v případě velkých rozdílů potenciálů** - použijte **samostatnou funkční zem FE**, jestliže by mohlo dojít k problémům, způsobeným existencí kompenzačních proudů, které vznikají v důsledku velkého rozdílu napětí mezi potrubím a ochranným zemnicím vodičem, v blízkosti elektrických pecí nebo zařízení pro elektrolýzu.
- Je-li přístroj napájen **malým napětím 24 V stř**, zajistěte ochranné oddělení (PELV) v souladu s normou VDE 0100 / VDE 0106 nebo IEC 364 / IEC 536 (ČSN 33 2000).

Schémata uzemnění



- D1, D2, D3** těsnění, nejsou součástí dodávky průtokoměru, zajišťuje si zákazník
E zemnicí kroužky (na přání dodávány ke snímači)
F příruby průtokoměru (snímače)
FE funkční zem, vodič $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 10, viz „Výjimky“ výše
R potrubí
RF příruby potrubí
V1 propojovací vodiče, přišroubované k „hrdlu“ průtokoměru; pro připojení na příruby potrubí otvory v kabelovém očku $\varnothing 6$
V2 propojovací vodiče, přišroubované k „hrdlu“ průtokoměru; pro připojení zemnicích kroužků použijte dodané šrouby (součást dodávky snímače)
Y propojovací krabice, připojení signálního kabelu A a kabelu buzení C, viz kapitola

- **Připojení k síti:**



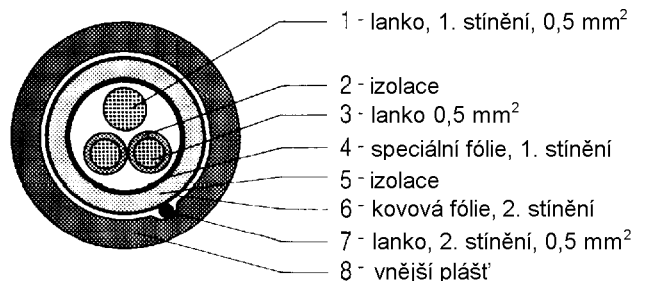
Upozornění: přístroj musí být správně uzemněn, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem!

1.3 Signální kabel A (typ DS) k propojení snímače a převodníku

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).

Výhody

- signální a napájecí kabely není nutno instalovat samostatně ani odděleně od ostatních elektrických kabelů
- snadné připojení, 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
- zachovává si pružnost i při nízkých teplotách
- s modrým pláštěm se rovněž dodává pro montáž v prostředí SNV (jiskrově bezpečné obvody elektrod)

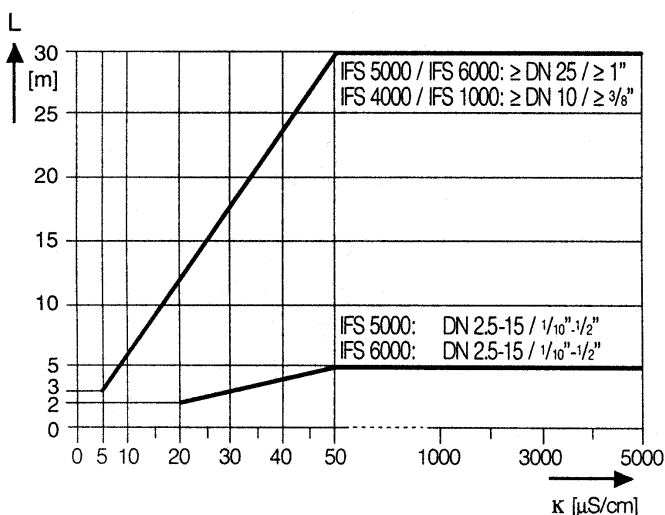


1.4 Kabel buzení C

- není součástí dodávky
- typ: 2 x 0,75 mm² Cu (2 x AWG 18), jednoduché stínění
- délka: max 30 m

1.5 Vzdálenost mezi snímačem a převodníkem - maximální povolené délky kabelů

A	signální kabel A (typ DS), s dvojitým stíněním, max. délka L_{max} závisí na elektrické vodivosti měřené kapaliny κ , viz graf
C	kabel buzení, 2 x 0,75 mm ² Cu, jednoduché stínění max. délka 30 m
D	vysokoteplotní silikonový kabel, 3 x 1,5 mm ² Cu, jednoduché stínění, barva červeno/hnědá, délka max. 5 m
E	vysokoteplotní silikonový kabel, 2 x 1,5 mm ² Cu, barva červeno/hnědá, délka max. 5 m
A _F	příčný průřez kabelu buzení C viz kapitola 1.4
L	maximální 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
κ	elektrická vodivost měřené kapaliny



1.6 Schémata propojení snímače a převodníku

Čísla v závorkách se vztahují k lankům stínění, viz obrázky průřezu signálním kabelem A na straně 6.

Elektrické připojení 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 Vss/stř) musí být zajištěno ochranné oddělení podle VDE 0100, Část 410, nebo odpovídající normy v dané zemi (ČSN 33 2000-4-41).

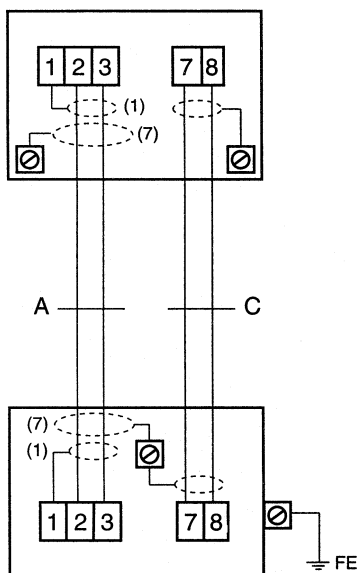
PE ochranný vodič

FE funkční zem

I

Teplota měřené kapaliny do 150 °C

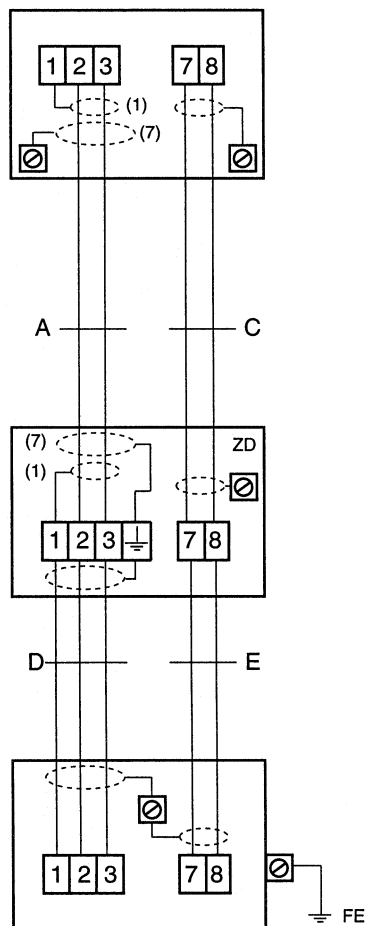
snímač: IFS 6000 F
IFS 5000 F
IFS 4000 F
IFS 1000 F (max. 120°C)



II

Teplota měřené kapaliny nad 150 °C

snímač: IFS 6000 F
IFS 5000 F
IFS 4000 F



2. Elektrické připojení vstupů a výstupů

2.1 Kombinace vstupů a výstupů

Přiřazení binárních vstupů a výstupů je provedeno podle potřeby, viz Fct. 3.7 „HARDWARE“ a kapitola 2.7 „Nastavení při dodávce“.

Proudový výstup I - aktivní nebo pasivní
- vnitřní napájecí zdroj pro binární vstupy a výstupy

Binární vstupy/výstupy - svorka **B1**: pulzní výstup B1
stavový výstup B1
nebo
řídící vstup B1
- svorka **B2**: stavový výstup B2
nebo
řídící vstup B2

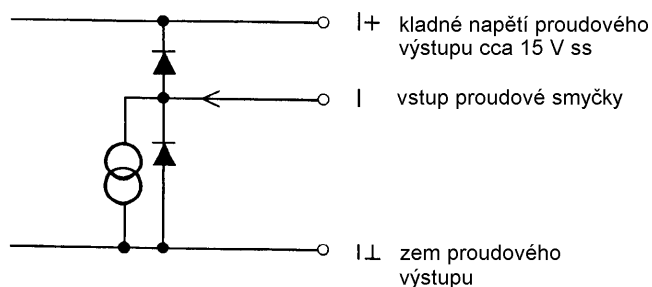
Kombinace vstupů / výstupů 1) až 6)

Svorky:	<u>I+ / I / I⊥</u>	<u>B1 / B⊥</u>	<u>B2 / B⊥</u>	
Kombinace:	1) I	P	S	
	2) I	P	C	
	3) I	C	S	
	4) I	S	C	
	5) I	S1	S2	
	6) I	C1	C2	

I = proudový výstup
P = pulzní výstup
S = stavový výstup
C = řídící vstup

2.2 Proudový výstup I

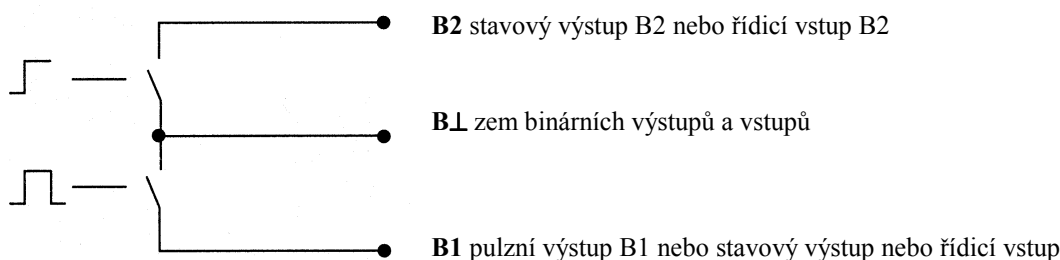
- Proudový výstup I je galvanicky oddělen od všech vstupních a výstupních obvodů.
- Všechna nastavení parametrů a funkcí při dodávce jsou uvedena v příloženém protokolu o nastavení. **Viz také kapitola 2.7 „Nastavení při dodávce“.**
- Typické zapojení proudového výstupu:



- Všechny provozní parametry a funkce je možno nastavit:
u provedení **s displejem** IFC 090 / **D** - viz kapitoly 4 a 5.6, funkce 1.5.
u provedení **bez displeje** („slepá“ verze) IFC 090 / **B** - viz kapitola 6.2.
- Proudový výstup je rovněž možno použít jako vnitřní zdroj napětí pro binární vstupy a výstupy:
 $U_{int} = 15 V_{ss}$ $I = 23 mA$, jestliže k proudovému **nejsou** připojeny navazující přístroje
 $I = 3 mA$, jestliže **jsou** k proudovému výstupu připojeny další (navazující) přístroje.
- **Schémata zapojení** - viz kapitola 2.6, schémata 1, 2, 3, 6, 9, 10, 11.

2.3 Pulzní výstup B1 (svorky B1 / B⊥)

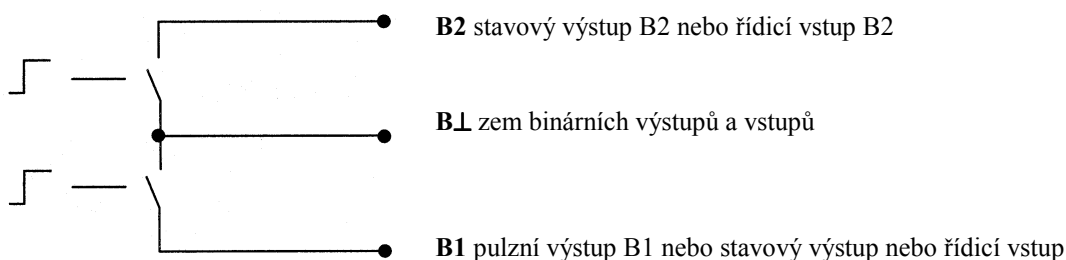
- Pulzní výstup je galvanicky oddělen od proudového výstupu a všech vstupních obvodů.
- Všechna nastavení parametrů a funkcí při dodávce jsou uvedena v příloženém protokolu o nastavení. **Viz také kapitola 2.7 „Nastavení při dodávce“ a kapitola 2.1 „Kombinace vstupů a výstupů“, Fct. 3.7 HARDWARE.**
- Typické zapojení pulzního výstupu:



- Všechny provozní parametry a funkce je možno nastavit:
u provedení **s displejem** IFC 090 / **D** - viz kapitoly 4 a 5.7, funkce Fct.1.6.
u provedení **bez displeje** („slepá“ verze) IFC 090 / **B** - viz kapitola 6.2.
- Pulzní výstup může být aktivní nebo pasivní.
Aktivní režim: proudový výstup slouží jako vnitřní napájecí zdroj, připojení elektronických počítadel (EC).
Pasivní režim: je nutno použít vnější napájecí zdroj (U_{ss} nebo U_{stř}), připojení elektronických (EC) nebo elektromechanických (EMC) počítadel.
- Digitální dělení pulzu s nestejnou vzdáleností mezi pulzy, připojené měřiče frekvence nebo čítače proto musí splňovat: hradlování čítače $\leq (1000 / P_{100\%})$ [Hz].
- **Schémat zapojení** - viz kapitola 2.6, schémata 3, 4, 5, 9.

2.4 Stavové výstupy B1 a B2 (svorky B1 / B⊥ a B2 / B⊥)

- Stavové výstupy jsou galvanicky odděleny od proudového výstupu a všech vstupních obvodů.
- Všechna nastavení parametrů a funkcí při dodávce jsou uvedena v příloženém protokolu o nastavení. **Viz také kapitola 2.7 „Nastavení při dodávce“ a kapitola 2.1 „Kombinace vstupů a výstupů“, Fct. 3.7 HARDWARE.**
- Typické zapojení stavových výstupů B1 a B2:



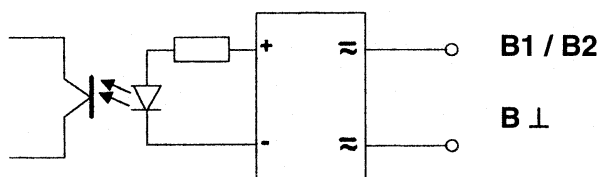
- Všechny provozní parametry a funkce je možno nastavit:
u provedení **s displejem** IFC 090 / **D** - viz kapitoly 4 a 5.8, funkce Fct.1.6 nebo 1.7.
u provedení **bez displeje** („slepá“ verze) IFC 090 / **B** - viz kapitola 6.2.
- Stavové výstupy mohou být aktivní nebo pasivní.
Aktivní režim: proudový výstup slouží jako vnitřní napájecí zdroj.
Pasivní režim: je nutno použít vnější napájecí zdroj (U_{ss} nebo U_{stř}).

- Schémata zapojení - viz kapitola 2.6, schémata 6, 7, 9, 10, 11.

Charakteristiky stavových výstupů	Spínač rozepnutý	Spínač sepnutý
OFF	žádná funkce	
ON (např. indikátor provozu)	vypnuto	zapnuto
SIGN I (měření v obou směrech)	přímý průtok (vpřed)	zpětný průtok (vzad)
SIGN P (měření v obou směrech)	přímý průtok (vpřed)	zpětný průtok (vzad)
TRIP POINT (mezni kontakt)	není aktivní	je aktivní
AUTO RANGE (automatická změna rozsahu)	vysoký rozsah	nízký rozsah
OVERFLOW I (přesycení proudového výstupu)	proudový výstup v pořádku	proudový výstup přesycený
OVERFLOW P (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

2.5 Řídicí vstupy B1 a B2 (svorky B1 / B \perp a B2 / B \perp)

- Řídicí vstupy jsou galvanicky odděleny od proudového výstupu a všech vstupních obvodů.
- Všechna nastavení parametrů a funkcí při dodávce jsou uvedena v příloženém protokolu o nastavení. **Viz také kapitola 2.7 „Nastavení při dodávce“ a kapitola 2.1 „Kombinace vstupů a výstupů“, Fct. 3.7 HARDWARE.**
- Typické zapojení řídicích vstupů B1 a B2:



- Všechny provozní parametry a funkce je možno nastavit:
u provedení **s displejem** IFC 090 / **D** - viz kapitoly 4 a 5.15, funkce Fct.1.6 a 1.7.
u provedení **bez displeje** („slepá“ verze) IFC 090 / **B** - viz kapitola 6.2.
- Řídicí vstupy mohou být pouze pasivní.
- **Schéma zapojení 8** - viz kapitola 2.6.

Funkce řídicích vstupů

OFF	vypnuto
EXT. RANGE	vnější změna rozsahu
OUTP. HOLD	zachování hodnoty na výstupech
OUTP: ZERO	nastavení výstupů na „MIN.VALUE“ (minimální hodnoty)
TOTAL.RESET	nulování počítadla (počítadel)
ERROR.RESET	vymazání chybových hlášení

2.6 Schémata zapojení vstupů a výstupů



miliampérmetr



počítadlo
- elektronické (EC)
- elektromechanické (EMC)



stejnsměrné napětí, vnější zdroj (U_{ext}), pozor na polaritu připojení



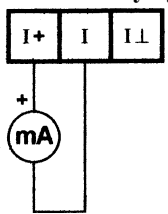
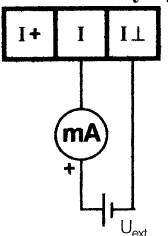
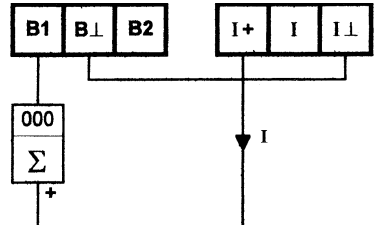
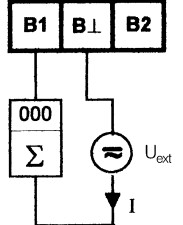
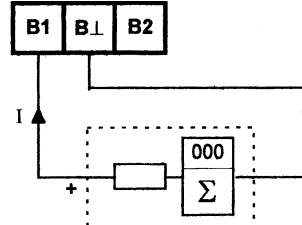
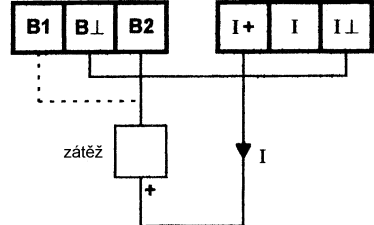
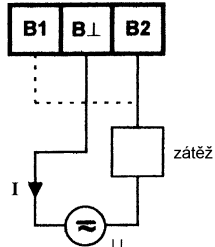
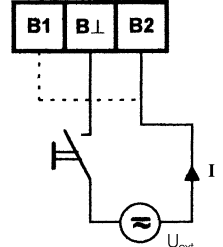
vnější napájecí zdroj (U_{ext}), střídavé nebo stejnosměrné napětí, polarita připojení libovolná



spínač, tlačítko



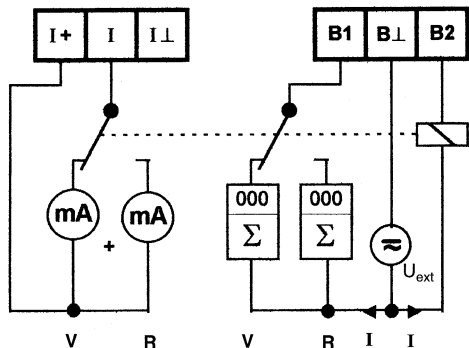
relé pro měření v obou směrech a pro automatickou změnu rozsahu BA s 1 nebo 2 přepínači

<p>① Proudový výstup $I_{aktivní}$</p>  <p>$R_i \leq 500 \Omega$</p>	<p>② Proudový výstup $I_{pasivní}$</p>  <p>$U_{ext} \leq 15 V_{ss}$ $R_i \leq 500 \Omega$</p>	<p>Aktivní mód Proudový výstup slouží jako napájecí zdroj pro vstupy a výstupy.</p> <p>Pasivní mód Pro provoz vstupů a výstupů je nutno použít vnější napájecí zdroj.</p>
<p>③ Pulzní výstup $P_{aktivní}$ pro EC</p>  <p>$U \leq 15 V_{ss}$ z proudového výstupu $I \leq 23 \text{ mA}$ provoz bez proudového výstupu $I \leq 3 \text{ mA}$ provoz s proudovým výstupem</p>	<p>④ Pulzní výstup $P_{pasivní}$ pro EC nebo EMC</p>  <p>$U_{ext} \leq 32 V_{ss} / \leq 24 V_{stř}$ $I \leq 150 \text{ mA}$</p>	<p>⑤ Pulzní výstup $P_{pasivní}$ pro aktivní EC</p>  <p>$U_{ext} \leq 32 V_{ss}$ $I \leq 150 \text{ mA}$</p>
<p>⑥ Stavový výstup $S_{aktivní}$ (připojení k B2, B1 nebo k oběma)</p>  <p>$U \leq 15 V_{ss}$ z proudového výstupu $I \leq 23 \text{ mA}$ provoz bez proudového výstupu $I \leq 3 \text{ mA}$ provoz s proudovým výstupem</p>	<p>⑦ Stavový výstup $S_{pasivní}$ (připojení k B2, B1 nebo k oběma)</p>  <p>$U_{ext} \leq 32 V_{ss} / \leq 24 V_{stř}$ $I \leq 150 \text{ mA}$</p>	<p>⑧ Řídicí vstup $C_{pasivní}$ (připojení k B2, B1 nebo k oběma)</p>  <p>$U_{ext} \leq 32 V_{ss} / \leq 24 V_{stř}$ $I \leq 6 \text{ mA}$</p>

⑨ Měření v obou směrech (F/R)

$I_{\text{aktivní}}$ a $P_{\text{pasivní}}$ (B1)

změna směru prostřednictvím $S_{\text{pasivní}}$ (B2)



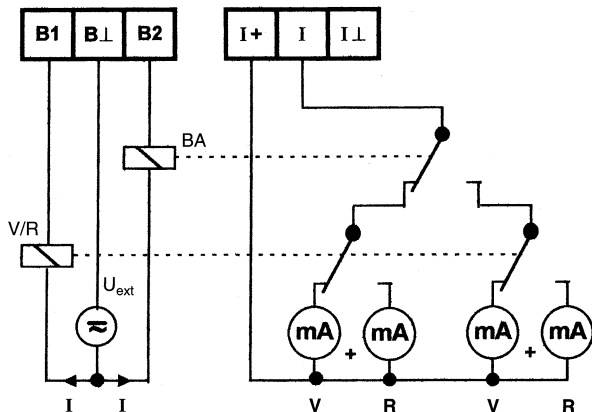
$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}_{\text{ss}} / \leq 24 \text{ V}_{\text{stř}}$

$I \leq 150 \text{ mA}$

Typ relé: např. Siemens D1

⑩ Automatická změna rozsahu (BA) s měřením v obou směrech

$I_{\text{aktivní}}$ / změna rozsahu prostřednictvím $S2_{\text{pasivní}}$ (B2) / změna směru prostřednictvím $S1_{\text{pasivní}}$ (B1)



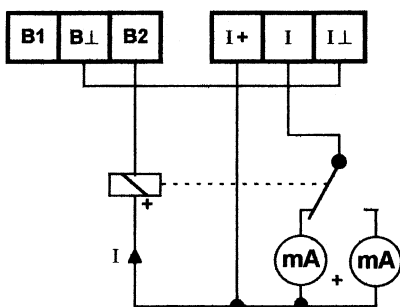
$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}_{\text{ss}} / \leq 24 \text{ V}_{\text{stř}}$

$I \leq 150 \text{ mA}$

Typ relé: např. Siemens D1

⑪ Automatická změna rozsahu (BA)

$I_{\text{aktivní}}$ / změna rozsahu prostřednictvím $S_{\text{aktivní}}$ (B2)



$U \leq 15 \text{ V}_{\text{ss}}$

$I \leq 3 \text{ mA}$

Typ relé: např. NAIS-Matsushita
typ RH-C nebo DR-C

2.7 Nastavení při dodávce

Všechny parametry a funkce jsou při dodávce nastaveny podle specifikace zákazníka, 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 1.5, kapitola 5.6
- pulzní výstup B1, funkce 1.6, kapitola 5.7
- potlačení malých průtoků, funkce 1.3, kapitola 5.3
- displej (na přání), funkce 1.4, kapitola 5.4.

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

Obsluha přístroje:

Provedení s **displejem**: IFC 090 / **D**: viz **kapitoly 4 a 5**.

Provedení **bez displeje**: IFC 090 / **B**: viz **kapitola 6.1**.

Tabulka standardních hodnot parametrů a funkcí

Funkce		Nastavení
1.1	Maximální rozsah $Q_{100\%}$	viz štítek přístroje
1.2	Časová konstanta	3 s, pro I, S a displej
1.3	Potlačení malých průtoků	zapnutí: 1% vypnutí: 2%
1.4	Displej (na přání) průtok počítadla	m^3/hr nebo US Gal/min m^3 nebo US Gal
1.5	Proudový výstup I funkce rozsah chybové hlášení	2 směry 4 - 20 mA 22 mA
1.6	Pulzní výstup B1 funkce počet pulzů šířka pulzu	měření v obou směrech 1 pulz / s 500 ms
1.7	Stavový výstup B2	směr průtoku
3.1	Jazyk pro zobrazení textů	angličtina
3.2	Průtokoměr jmenovitá světlost směr průtoku (viz šipka na snímači)	viz štítek přístroje + směr
3.4	Vstupní kód	ne
3.5	Uživatelská jednotka	Liter/hr nebo US MGal/day
3.6	Charakteristika průtoku (aplikace)	stabilní
3.7	Hardware svorka B1 svorka B2	pulzní výstup stavový výstup

3. Uvedení do provozu

- 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 **kapitola 2.7 „Nastavení při dodávce“**.
- Zapněte napájení, průtokoměr začne ihned měřit.

Provedení bez displeje („slepé“) - převodník IFC 090 K / B

LED dioda pod krytem elektronické části ukazuje aktuální stav měření. Kryt je možno sundat pomocí speciálního klíče.

LED bliká zeleně	měření probíhá v pořádku
LED bliká červeno-zeleně	přechodné přesycení výstupů a (nebo) analogově/číslicového převodníku
LED bliká červeně	„fatal error“, chyba parametrů nebo závada na technickém zařízení, prosím, kontaktujte zastoupení firmy Krohne.

Viz kapitola 6.1 - provoz převodníku v provedení bez displeje.

Provedení s displejem, převodník IFC 090 K / D

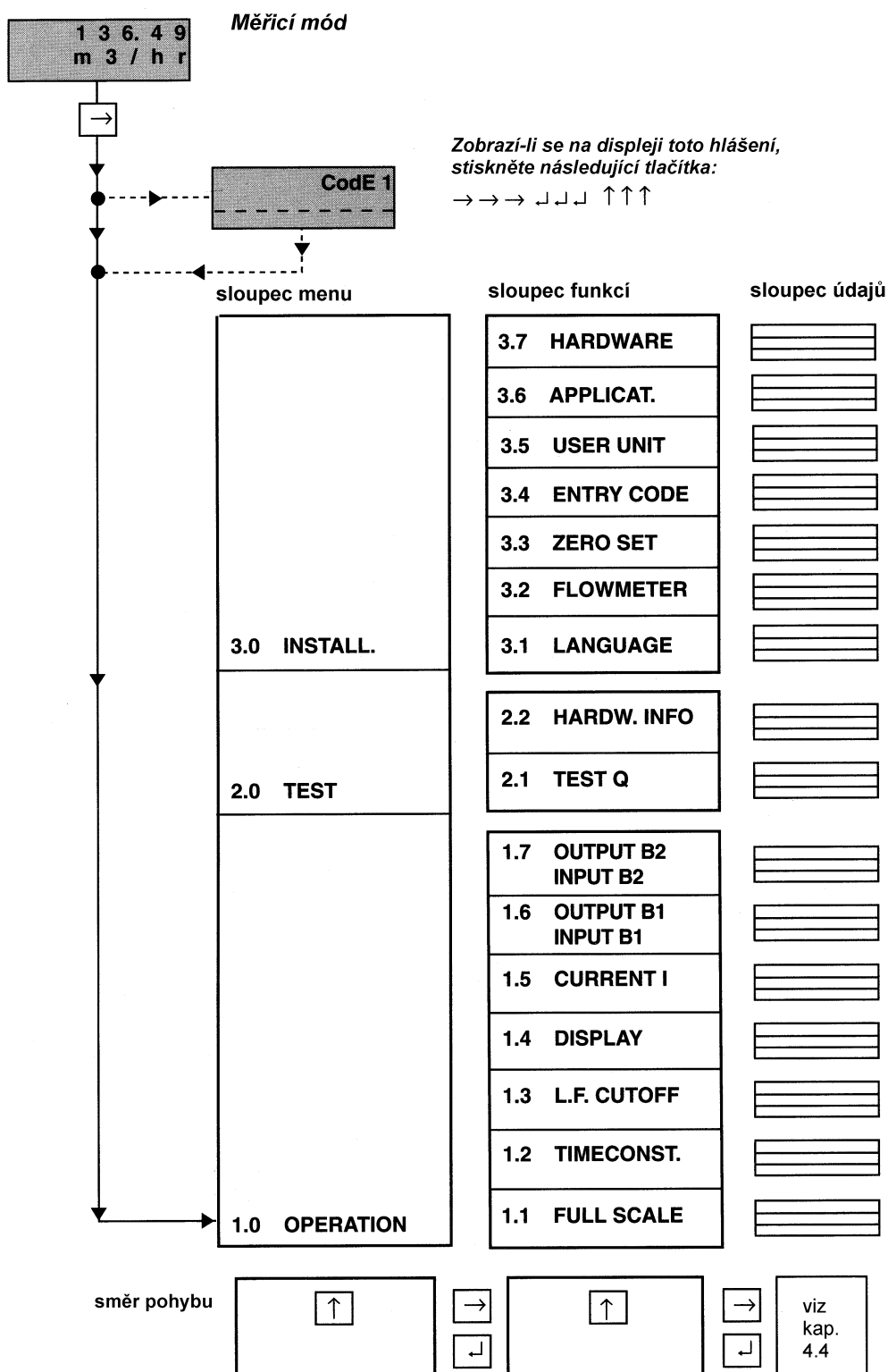
Po zapnutí se na displeji objeví postupně hlášení: START UP a READY. Pak se zobrazí okamžitá hodnota průtoku, která se zobrazuje trvale nebo se střídá se zobrazením stavu vnitřního počítadla (celkovým proteklým objemem) - v závislosti na nastavení funkce 1.4, viz protokol o nastavení.

Viz kapitoly 4 a 5 - obsluha průtokoměru v provedení s displejem.

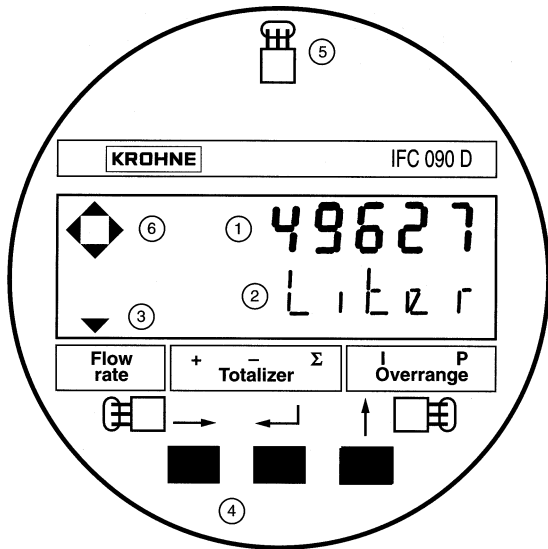
Část B - Převodník IFC 090 K / D

4. Obsluha převodníku

4.1 Konceptce ovládání firmy Krohne



4.2 Ovládací a kontrolní prvky



Převodník je možno programovat a ovládat:

1. pomocí 3 tlačítek ④. Tlačítka jsou přístupná po odšroubování krytu elektronické části pomocí speciálního klíče.
2. pomocí 3 magnetických senzorů ⑤ bez otevírání krytu.

- ① displej, první řádek.
- ② displej, druhý řádek.
- ③ displej, třetí řádek: šipky ∇ pro určení okamžitého zobrazení.

<i>Flowrate</i>		okamžitý průtok
<i>Totalizer</i>	+	počítadlo (F - přímý průtok)
	-	počítadlo (R - zpětný průtok)
	Σ	součtové počítadlo (+ a -)
<i>Overrange</i>	I	přesycení proudového výstupu I
	P	přesycení pulzního výstupu P
- ④ tlačítka pro ovládání převodníku
- ⑤ magnetické senzory pro ovládání a programování převodníku pomocí magnetického pera bez otevírání krytu, funkce senzorů je shodná s funkcí tlačítek ④
- ⑥ kompas, signalizuje činnost tlačítek.

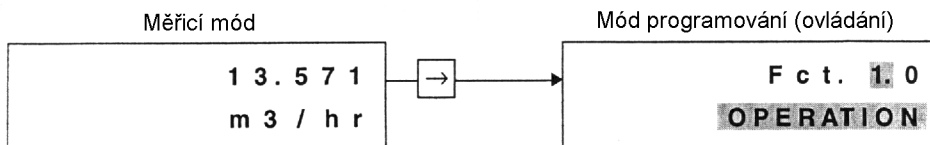
POZOR!

Nepoškodte závity a těsnění krytu, udržujte je čisté a dobře promazané. Poškozené těsnění je nutno okamžitě vyměnit!

4.3 Funkce tlačítek

Kurzor (blikající část displeje) má v následujících příkladech šedé pozadí.

Začátek ovládání



POZOR: je-li ve funkci 3.4 VSTUPNÍ KÓD zadáno ANO, po stisknutí tlačítka → se na displeji objeví hlášení „CodE 1 - - - - -“. Nyní je nutno zadat kombinaci 9-ti tlačítek - Vstupní kód 1: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑. 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**.

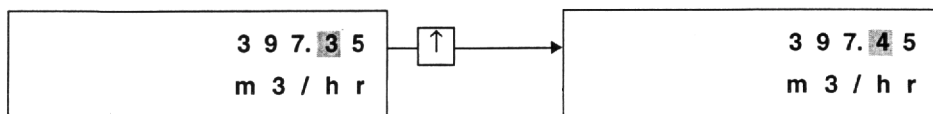


Uložení nových hodnot parametrů: potvrďte stiskem tlačítka ↵. Měření pokračuje s nově zadanými hodnotami parametrů.

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

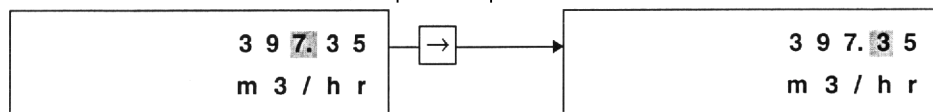
Změna číselných hodnot

zvyšování číselných hodnot



Posun kurzoru (blikající části displeje)

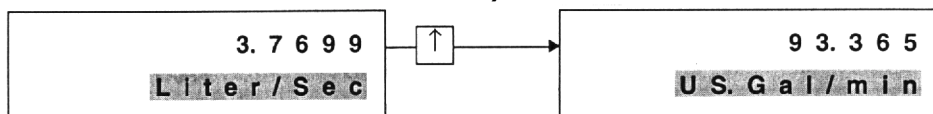
posun doprava



Změna textu (jednotky)

Při změně jednotky je automaticky provedena konverze číselné hodnoty.

volba následujícího textu



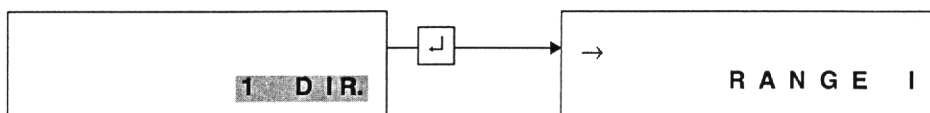
Přesun z textu (jednotky) na číslo

Přechod na nastavení čísel

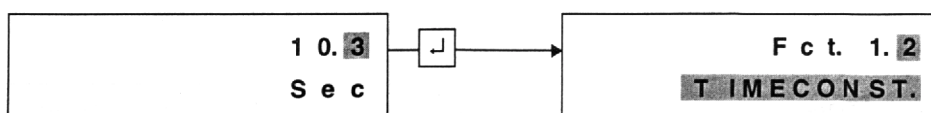


Přesun na podfunkci

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



Návrat k zobrazení funkce



4.4 Tabulka programovatelných funkcí

Použité zkratky

C	řídící vstup	P	pulzní výstup
DN	jmenovitá světlost	P_{max}	= $F_{max} / Q_{100\%}$ [m^3 ; Hz; $m^3 \cdot s^{-1}$]
F_{max}	= 1/2 x šířka pulzu [s] ≤ 1 kHz, je-li „AUTO“ nebo „SYM“ zvoleno v podfunkci „PULSWIDTH“	P_{min}	= $F_{min} / Q_{100\%}$ [m^3 ; Hz; $m^3 \cdot s^{-1}$]
F_{min}	= 10 pulzů/hod	Q	okamžitý průtok
F_M	koeficient pro převod objemu na jiné jednotky, viz funkce 3.5 „FACT.VOL“	Q_{100%}	průtok 100% = maximální rozsah
F_T	koeficient pro převod času na jiné jednotky, viz funkce 3.5 „FACT.TIME“	Q_{max}	= $(\pi/4) \cdot DN^2 \cdot v_{max}$ / max. hodnota rozsahu ($Q_{100\%}$) při $v_{max} = 12$ m/s
F/R	přímý/zpětný průtok při měření v obou směrech	Q_{min}	= $(\pi/4) \cdot DN^2 \cdot v_{min}$ / min. hodnota rozsahu ($Q_{100\%}$) při $v_{min} = 0,3$ m/s
GK	konstanta snímače	S	stavový výstup
I	proudový výstup	SMU	potlačení malých průtoků
I_{0%}	proud při nulovém průtoku	v	rychlost průtoku
I_{100%}	proud při průtoku 100%	v_{max}	maximální rychlost průtoku (12 m/s) při $Q_{100\%}$
		v_{min}	minimální rychlost průtoku (0,3 m/s) při $Q_{100\%}$

Funkce č.	Text	Popis a nastavení
1.0	OPERATION	Menu ovládání
1.1	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 funkce Fct. 3.5) <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> $Q_{min} = (\pi/4) \cdot DN^2 \cdot v_{min} \qquad Q_{max} = (\pi/4) \cdot DN^2 \cdot v_{max}$ <ul style="list-style-type: none"> IFM 6080 K: 0,0053 - 217,1 m^3/h 0,00147 - 60,306 l/s IFM 5080 K: 0,0053 - 339,2 m^3/h 0,00147 - 94,222 l/s IFM 4080 K: 0,0848 - 33929 m^3/h 0,02357 - 9424,5 l/s <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci „FULL SCALE“.</i></p>
	→ VALUE P	<p>Změna počtu pulzů (viz funkce 1.6 „VALUE P“)</p> <p>Objeví se pouze v případě, že je ve funkci 1.6 „SELECT.P“ nastaveno „PULSE/VOL.“ a výstupní frekvence je příliš vysoká nebo nízká:</p> $P_{min} = F_{min} / Q_{100\%} \qquad P_{max} = F_{max} / Q_{100\%}$
1.2	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 1.2 „TIMECONST“.</i></p>
1.3	L.F.CUTOFF	<p>Potlačení malých průtoků (SMU)</p> <ul style="list-style-type: none"> OFF - pevné hodnoty: ON (zapnutí) = 0,1% / OFF (vypnutí) = 0,2% PERCENT - programovatelné 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 1.3 „L.F.CUTOFF“.</i></p>

Funkce č.	Text	Popis a nastavení
1.4	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 funkce 3.5) • 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) • m³ • Liter • US.Gal • uživatelská jednotka (při dodávce nastaveno na „Liter“ - viz funkce 3.5) <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 přídavných 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 1.4 „DISPLAY“.</i>
1.5	CURRENT I	Proudový výstup I
	→ FUNCT. I	Nastavení funkce proudového výstupu I <ul style="list-style-type: none"> • OFF (vypnuto) • 1 DIR. (1 směr průtoku) • 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 „FUNCT.I“ byla nastavena na „2 DIR“) <ul style="list-style-type: none"> • 100 PCT (stejná hodnota Q_{100%} jako pro přímý průtok, viz Fct. 1.1) • 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 podfunkci „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 1.5 „CUR.OUTP.I“.</i>	

Funkce č.	Text	Popis a nastavení
1.6 1.7	STATUS B1 STATUS B2	<p>Stavové výstupy B1 a B2 (viz Fct. 3.7 „HARDWARE“)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ALL ERROR (signalizuje všechny chyby) • FATAL ERROR (signalizuje pouze fatální, tj. velmi závažné chyby) • OFF (vypnuto) • ON (zapnuto) • SIGN. I (indikace směru průtoku při měření v obou směrech) • SIGN. P (indikace směru průtoku při měření v obou směrech) • OVERFLOW I (přesycení výstupu) • OVERFLOW P (přesycení výstupu) <p>Dynamická odezva výstupů - viz Fct. 1.2 „TIMECONST“ I = pouze proudový výstup P = všechny výstupy</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUTO RANGE (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 funkci 1.3 L.F.CUTOFF) • TRIP POINT (mezni kontakt): XXX - YYY <u>Rozsahy:</u> XXX 0 - 150% YYY 0 - 150% Hystereze $\geq 1\%$ (= rozdíl mezi hodnotou XXX a hodnotou YYY) XXX > YYY: N/O kontakt XXX < YYY: N/C kontakt <i>Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot.</i> <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.6 „STATUS B1“ nebo 1.7 „STATUS B2“.</i>

1.6 1.7	CONTROL B1 CONTROL B2	<p>Řídicí vstup B1 a B2 (viz Fct. 3.7 „HARDWARE“)</p> <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. 1.3 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 1.6 „CONTROL B1“ nebo 1.7 „CONTROL B2“.</i></p>
------------	--------------------------	--

2.0	TEST	Testovací menu
2.1	TEST Q	<p>Test měřicího rozsahu Q</p> <p><u>Bezpečnostní dotaz</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • SURE NO (neprovést) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na Fct. 2.1 „TEST Q“.</i> • SURE YES (provést) <i>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.</i> <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 2.1 „TEST Q“.</i></p>
2.2	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 YYYYYYYYYYY <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „MODUL I/O“</i></p>
	→ MODUL I/O	<p>X.XXXXXX.XX YYYYYYYYYYY <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „MODUL DISP“.</i></p>
	→ MODUL DISP.	<p>X.XXXXXX.XX YYYYYYYYYYY <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 2.2 „HARDW.INFO“.</i></p>

Funkce č.	Text	Popis a nastavení
3.0	INSTALL.	Menu instalace (nastavení)
3.1	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 3.1 „LANGUAGE“.</i></p>
3.2	FLOWMETER	Nastavení údajů o snímači
	→ DIAMETER	<p>Nastavení jmenovité světlosti snímače z tabulky</p> <ul style="list-style-type: none"> • DN 10 - 1000 mm <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 funkce 1.1 „FULL SCALE“ výše.</p> <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „GK VALUE“.</i></p>
	→ VALUE P	<p>Změna počtu pulzů (viz funkce 1.6 „VALUE P“)</p> <p>Zobrazí se pouze v případě, že je funkce 1.6 „SELECT P“ nastavena na „PULSE/VOL.“ a výstupní frekvence (F) je 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><u>Rozsah:</u> 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 napájení v dané zemi</p> <p>Pozor: tato funkce je dostupná pouze u přístrojů se stejnosměrným napájením 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 3.2 „FLOWMETER“.</i></p>	
3.3	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 3.3 „ZERO SET“.</i> • CALIB. YES (provést) <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro spuštění kalibrace.</i> Kalibrace trvá asi 25 sekund, okamžitý průtok je zobrazen ve zvolených jednotkách (viz funkce 1.4 „DISP.FLOW“). <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 3.3 „ZERO SET“.</i></p>
3.4	ENTRY CODE	<p>Vstupní kód pro přechod do módu programování</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO (= vstup po stisku tlačítka →) • YES (vstup po stisku tlačítka → a zadání Vstupního kódu 1: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑) <p><i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.4 „ENTRY CODE“.</i></p>

Funkce č.	Text	Popis a nastavení
3.5	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 „MGal“. <u>Povolené znaky (mohou se vyskytovat na libovolné pozici):</u> A - Z, a - z, 0 - 9 nebo „_“ (= prázdná pozice). <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). Koeficient F _M = 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 (mohou se vyskytovat na libovolné pozici):</u> A - Z, a - z, 0 - 9 nebo „_“ (= prázdná pozice). <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 koeficient F _T 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 3.5 „USER UNIT“.</i>
3.6	APPLICAT.	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 návrat na funkci 3.6 „APPLICAT.“.</i>
3.7	HARDWARE	Přiřazení vstupů a výstupů svorkám B1 a B2
	→ TERM.B1	Svorka B1 <ul style="list-style-type: none"> • PULSOUTP. (pulzní výstup) • STATUSOUTP. (stavový výstup) • CONTROLINP. (řídící vstup) Zvolte tlačítkem ↑. <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „TERM. B2“.</i>
	→ TERM.B2	Svorka B2 <ul style="list-style-type: none"> • STATUSOUTP. (stavový výstup) • CONTROLINP. (řídící vstup) Zvolte tlačítkem ↑. <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.7 „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	Přesycení proudového výstupu.	Zkontrolujte a příp. opravte parametry přístroje. Po odstranění příčiny je chybové hlášení automaticky vymazáno.
OVERFLOW P	Přesycení pulzního výstupu. <u>Upozornění:</u> může dojít k odchylce počítadla.	Zkontrolujte a příp. opravte parametry přístroje. Po odstranění příčiny je chybové hlášení automaticky vymazáno.
ADC	Přesycení analogově/číslicového převodníku.	Po odstranění příčiny je chybové hlášení automaticky vymazáno.
FATAL. ERROR	Fatální chyba, všechny výstupy se nastaví na „minimální hodnoty“.	Kontaktujte, prosím, zastoupení firmy Krohne.
TOTALIZER	Počítadlo bylo vynulováno.	Vymažte chybu v menu RESET/QUIT (= nulování/mazání).

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	Tlačítka ve Vstupním 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 (počítadel).
↵	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 signalizaci chyb z 0 mA na 22 mA.

Tlačítko	Zobrazení na displeji	Popis
→		Je-li ve funkci 3.4 ENTRY CODE nastaveno „YES“, zadejte kombinaci 9 tlačítek = Vstupní kód 1: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑.
→	Fct. 1.0	OPERATION
→	Fct. 1.1	FULL SCALE
4x ↑	Fct. 1.5	CURRENT I
→		FUNCT.I
→ ↵		RANGE I
→	04-20	mA
2x ↑	00-20	mA
↵		I ERROR
→	0	mA
↑	22	mA
↵	Fct. 1.5	CURRENT I
↵	Fct. 1.0	OPERATION
↵		STORE YES
↵	-----	----- / ---
		Měření (měřicí mód) s nově zadanými hodnotami pro proudový výstup.

5. Popis funkcí

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

Funkce 1.1 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 kapitola 5.12.

Zvolte tlačítkem ↑.

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):

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

- IFM 6080 K: 0,0053 - 217,1 m^3/h
0,00147 - 60,306 l/s
0,00233 - 955,9 US Gal/min
- IFM 5080 K: 0,0053 - 339,2 m^3/h
0,00147 - 94,222 l/s
0,00233 - 1493,5 US Gal/min
- IFM 4080 K: 0,0848 - 33929 m^3/h
0,02357 - 9424,5 l/s
0,3794 - 151 778 US Gal/min

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítka ↑.

Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.1 „FULL SCALE“.

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

Funkce 1.6 „PULS.B1“, podfunkce „SELECT P“ je nastavena na „PULSE/VOL“. Vzhledem ke změně maximálního rozsahu $Q_{100\%}$ je výstupní frekvence 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 kapitola 5.7, funkce 1.6.

5.2 Časová konstanta

Funkce 1.2 TIMECONST.

Stiskněte tlačítko →.

Volby:

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

Zvolte tlačítkem ↑.

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 tlačítka ↑.

Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.2 „TIMECONST“.

5.3 Potlačení malých průtoků

Funkce 1.3 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 tlačítkem ↑.

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 tlačítka ↑.

Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.3 „L.F.CUTOFF“.

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

5.4 Displej

Funkce 1.4 DISPLAY

Stiskněte tlačítko →.

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

- **NO DISP.** (nezobrazuje 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 kapitola 5.12
- **PERCENT** (procenta)
- **BARGRAPH** (číselná hodnota a sloupcový ukazatel v %)

Zvolte tlačítkem ↑.

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

→ **DISP.TOTAL** = volba jednotky pro zobrazení celkového množství, stiskněte tlačítko →

- **NO DISP** (počítadlo zapnuto, ale hodnoty se nezobrazují)
- **OFF** (počítadlo vypnuto)
- **m³**
- **Liter**
- **US.Gal**
- jednotka definovaná uživatelem, při dodávce nastaveno na „Liter“ nebo „US.MGal“, viz kapitola 5.12.

Zvolte tlačítkem ↑.

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení formátu.

Nastavení formátu:

- **Auto** (= exponenciální tvar)
- **#.#####** • **#####.###**
- **##.#####** • **#####.##**
- **###.#####** • **#####.#**
- **####.#####** • **#####**

Zvolte tlačítkem ↑.

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

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

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

Zvolte tlačítkem ↑.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.4 „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 tlačítka ↑. K návratu k automatickému střídání dojde asi po 3 minutách.

Nastavení při dodávce - viz kapitola 2.7.

5.5 Vnitřní elektronické počítadlo

Vnitřní elektronické počítadlo načítá celkové množství vždy v m³, bez ohledu na to, jaká jednotka je nastavená ve funkci 1.4, 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
10 - 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 14-ti místné číslo. Jednotky a formát displeje jsou volně programovatelné, viz funkce 1.4, podfunkce „DISP.COUNT.“ a kapitola 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 Proudový výstup I

Funkce 1.5 CURRENT I

Stiskněte tlačítko →.

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

- **OFF** (vypnuto, žádná funkce)
- **1 DIR.** (1 směr průtoku)
- **2 DIR.** (měření v obou směrech, mód F/R = přímý/zpětný průtok)

Zvolte tlačítkem ↑.

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

Výjimky: je-li nastaveno „OFF“, návrat na funkci 1.5 CURRENT I.

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. 1.1)
- **PERCENT** (lze nastavit jinou hodnotu), rozsah: 005 až 150% z Q_{100%}

Zvolte tlačítkem ↑.

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot.

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

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot.

Zvolte tlačítkem ↑.

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

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

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

Zvolte tlačítkem ↑.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.5 „CURRENT I“.

Nastavení při dodávce - viz kapitola 2.7.

Schémata zapojení viz kapitola 2.6, charakteristiky viz kapitola 5.14.

5.7 Pulzní výstup B1

POZOR! Přesvědčte se, že je ve funkci 3.7 „HARDWARE“ přiřazen svorce B1 pulzní výstup, viz také kapitoly 2.1 a 5.17.

Funkce 1.6 PULS.B1

Stiskněte tlačítko →.

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

- **OFF** (vypnuto)
- **1 DIR.** (1 směr průtoku)
- **2 DIR.** (měření v obou směrech, mód F/R = přímý/zpětný průtok)

Zvolte tlačítkem ↑.

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

Výjimka: je-li nastaveno „OFF“, návrat na funkci 1.6 „PULS.B1“.

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

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

Zvolte tlačítkem ↑.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „PULSWIDTH“.

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

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

Zvolte tlačítkem ↑.

Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot. 1. číslice (kurzor) bliká. Nastavte požadované hodnoty pomocí tlačítek ↑ a →.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „VALUE P“ nebo pro návrat na funkci 1.6 „PULS.OUTP.P“ v závislosti na zvoleném počtu pulzů v podfunkci „SELECT P“.

POZOR!

$F_{\min} = 10$ pulzů/h

$F_{\max} = 1 / (2 \times \text{šířka pulzu [s]})$

Je-li podfunkce „PULSWIDTH“ nastavena na „AUTO“ nebo „SYM“, $F_{\max} \leq 1$ kHz!

→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 kapitola 5.12).

Zvolte tlačítkem ↑.

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 tlačítka ↑.

Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.6 „PULS.B1“.

nebo

→VALUE P = nastavení počtu pulzů za jednotku času,

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

- **xxxx PulS/Sec**
- **xxxx PulS/min**
- **xxxx PulS/hr**
- **xxxx PulS/uživatelskou jednotku**, při dodávce nastaveno na „hr“ (= hodina) nebo „day“ (= den), viz kapitola 5.12.

Zvolte tlačítkem ↑.

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 tlačítka ↑.

Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.6 „PULS.B1“.

Nastavení při dodávce - viz kapitola 2.7.

Schémata zapojení viz kapitola 2.6, charakteristiky viz kapitola 5.14.

5.8 Stavové výstupy B1 a B2

POZOR! Přesvědčte se, že je ve funkci 3.7 „HARDWARE“ přiřazen svorce B1 nebo svorce B2 stavový výstup B1 nebo B2 (příp. oběma svorkám oba stavové výstupy), viz také kapitoly 2.1 a 5.17.

Funkce 1.6 / 1.7 STATUS B1 / STATUS B2

Stiskněte tlačítko →.

Volba funkce pro stavový výstup S, 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** (signalizace směru průtoku při měření v obou směrech)
- **OVERFLOW I** (přesycení výstupu)
- **OVERFLOW P** (přesycení výstupu)

Dynamická odezva výstupů - viz Fct. 1.2 TIMECONST, kapitola 5.2.

I = pouze proudový výstup

P = všechny výstupy

- **AUTO RANGE** (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 1.3 „L.F.CUTOFF“, viz také kapitola 5.19).

- **TRIP POINT** (nastavení mezního kontaktu, viz také kapitola 5.18): **XXX - YYY**
Rozsahy: XXX: 0 - 150% YYY: 0 - 150%
 Hystereze ≥ 1% (= rozdíl hodnotou XXX a hodnotou YYY)
 N/O kontakt: XXX > YYY
 N/C kontakt: XXX < YYY

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

Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítka ↑. Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.6 „STATUS B1, příp. 1.7 „STATUS B2“.

Charakteristiky stavových výstupů	Spínač rozepnutý	Spínač sepnutý
OFF	žádná funkce	
ON (např. indikátor provozu)	vypnuto	zapnuto
SIGN I (měření v obou směrech)	přímý průtok (vpřed)	zpětný průtok (vzad)
SIGN P (měření v obou směrech)	přímý průtok (vpřed)	zpětný průtok (vzad)
TRIP POINT (mezní kontakt)	není aktivní	je aktivní
AUTO RANGE (automatická změna rozsahu)	vysoký rozsah	nízký rozsah
OVERFLOW I (přesycení proudového výstupu)	proudový výstup v pořádku	proudový výstup přesycený
OVERFLOW P (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

Nastavení při dodávce - viz kapitola 2.7.

Schémata zapojení viz kapitola 2.6.

5.9 Jazyk

Funkce 3.1 LANGUAGE

Stiskněte tlačítko →.

Volba jazyka pro zobrazení textů

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

Zvolte tlačítkem ↑.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.1 „LANGUAGE“.

5.10 Vstupní kód

Funkce 3.4 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 tlačítkem ↑.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.4 „ENTRY CODE“.

5.11 Snímač

Funkce 3.2 FLOWMETER

Stiskněte tlačítko →.

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

Zvolte jmenovitou světlost z tabulky:

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| • IFS 6000 | DN 2,5 - DN 80 |
| • IFS 5000 | DN 2,5 - DN 100 |
| • IFS 4000 | DN 10 - DN 1000 |
| • IFS 3000 (M 900) | DN 10 - DN 300 |
| • IFS 2000 | DN 150 - DN 250 |
| • IFS 1000 | DN 10 - DN 150 |

Zvolte tlačítkem ↑.

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“:

Funkce 1.6 „PULS.B1“ podfunkce „SELECT P“ 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 kapitola 5.7.

→ **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 tlačítka ↑.

Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

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

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

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

Zvolte pomocí tlačítka ↑.

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

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

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

- 50 Hz
- 60 Hz

Zvolte pomocí tlačítka ↑.

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 tlačítkem ↑.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.2 „FLOWMETER“.

Kontrola nuly, viz funkce 3.3 a kapitola 7.1.

Nastavení při dodávce - viz kapitola 2.7.

5.12 Jednotky definované uživatelem

Funkce 3.5 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 tlačítka ↑.

Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „FACT.VOL.“.

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

Při dodávce nastaveno „1.00000 E+3“ pro „Liter“ nebo „2.64172 E-4“ pro „US.MGal“ (použito exponenciálního tvaru: 1×10^3 nebo $2,64172 \times 10^{-4}$).

Koeficient F_M = počet zvolených objemových jednotek na 1 m^3 .

Nastavitelný rozsah: 1.00000 E-9 až 9.99999 E+9 (= 10^{-9} až 10^{+9}).

Blikající číslici (kurzor) lze změnit pomocí tlačítka ↑.

Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

Stiskněte tlačítko ↵ 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 tlačítka ↑.

Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

Stiskněte tlačítko ↵ 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 nebo „8.64000 E+4“ pro dny (použito exponenciálního tvaru: $3,6 \times 10^3$ nebo $8,64 \times 10^4$).

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 tlačítka $\hat{\uparrow}$.

Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.5 „USER UNIT“.

Koeficienty pro objem F_M (F_M = objem na 1 m^3)

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	1.00000 E+0
Minuty	min	60	6.00000 E+1
Hodiny	hr	3 600	3.60000 E+3
Dny	DAY	86 400	8.64000 E+4
Rok (= 365 dní)	YR	31 536 000	3.15360 E+7

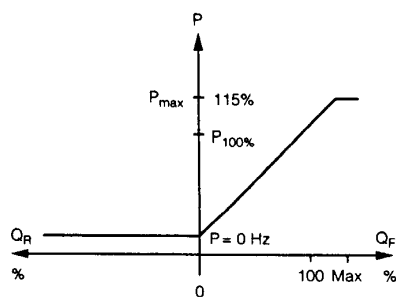
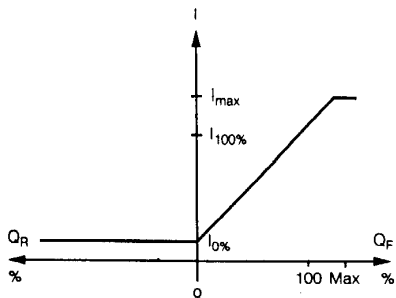
5.13 Měření v obou směrech

- **Elektrické zapojení výstupů** - viz kapitola 2.6.
- **Nastavení směru přímého (normálního) průtoku**, viz funkce 3.2, podfunkce „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 **stavový výstup** na „SIGN I“ nebo „SIGN P“, viz funkce 1.6 nebo 1.7, „STATUS B1“ nebo „STATUS B2“.
- **Proudový nebo pulzní výstup, příp. oba dva**, musí být nastaveny na „2 DIR.“, viz funkce 1.5 a 1.6, podfunkce „FUNCT. I“ a „FUNCT. B1“.

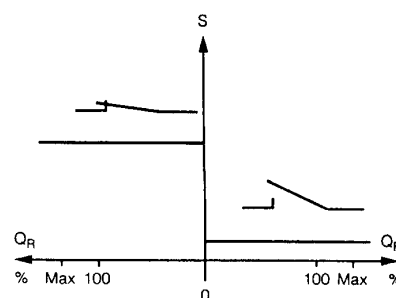
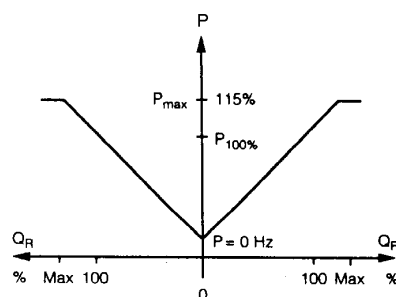
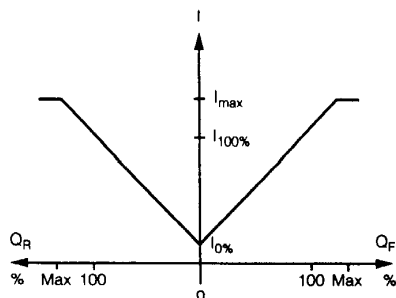
5.14 Charakteristiky výstupů

I	proudový výstup
I_{0%}	0 nebo 4 mA
I_{100%}	20 mA
P	pulzní výstup
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	stavový výstup B1 nebo B2
	spínač rozepnutý
	spínač sepnutý

1 směr průtoku



měření v obou směrech



5.15 Řídicí vstupy B1 a B2

POZOR! Zkontrolujte, zda je ve funkci 3.7 „HARDWARE“ svorka **B1** nebo **B2** přiřazena řídicímu vstupu B1 nebo B2 (příp. obě svorky oběma vstupům), viz také kapitoly 2.1 a 5.17.

Funkce 1.6 a 1.7 CONTROL B1/B2

Stiskněte 2x tlačítko →.

Nastavení funkce řídicích vstupů, stiskněte tlačítko ↑.

- **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.RANGE** (vnější změna rozsahu pro automatickou změnu rozsahu, viz také kapitola 5.19)
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. 1.3 „L.F.CUTOFF“).
Stiskněte tlačítko → pro přechod na nastavení číselných hodnot. 1. číslice (kurzor) bliká.
Blikající číslice (kurzor) lze změnit pomocí tlačítka ↑.
Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.6 „CONTROL B1“ nebo 1.7 „CONTROL B2“.

Schéma zapojení - viz kapitola 2.6.

Nastavení při dodávce - viz kapitola 2.7.

5.16 Aplikace

Funkce 3.7 APPLICAT.

Stiskněte 2x tlačítko →.

Nastavení charakteru průtoku u dané aplikace

- **STEADY** (průtok je stabilní - 150% z $Q_{100\%}$)
- **PULSATING** (pulzující průtok - 1000% z $Q_{100\%}$)

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.6 „APPLICAT.“.

5.17 Kombinace binárních vstupů a výstupů

Funkce 3.7 HARDWARE

Stiskněte tlačítko →.

Nastavení funkce pro svorku **B1**, stiskněte tlačítko →.

- **PULSOUTP.** (= pulzní výstup)
- **STATUSOUTP.** (= stavový výstup)
- **CONTROLINP.** (= řídicí vstup)

Zvolte tlačítkem ↑.

Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „TERM. B2“.

Nastavení funkce pro svorku **B2**, stiskněte tlačítko →.

- **STATUSOUTP.** (= stavový výstup)
- **CONTROLINP.** (= řídicí vstup)

Zvolte tlačítkem ↑.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 3.7 „HARDWARE“.

Upozornění: jsou-li například obě výstupní svorky (B1 a B2) nastaveny na stavový výstup nebo na řídicí vstup, nemohou být obě nastaveny na stejnou funkci.

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.

5.18 Mezní kontakty

Funkce 1.6 nebo 1.7 stavové výstupy B1 nebo B2

(nastavení funkce výstupních svorek - viz kapitola 5.17)

Stiskněte tlačítko →.

Nastavte stavový výstup B1 nebo B2 na funkci mezního kontaktu „TRIP POINT“ pomocí tlačítka ↑ (stiskněte 1 až 9x).

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

Blikající číslici (kurzor) lze změnit pomocí tlačítka ↑. Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

Nastavení hodnot : XXX - YYY

Rozsahy: hodnota XXX = 0 - 150% z $Q_{100\%}$

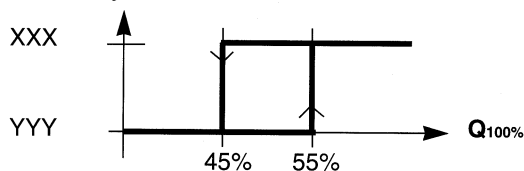
hodnota YYY = 0 - 150 % z $Q_{100\%}$

Typ kontaktu: N/O nebo N/C.

Kontakt N/C: hodnota XXX > hodnota YYY

Kontakt se sepne, je-li průtok větší než hodnota XXX.

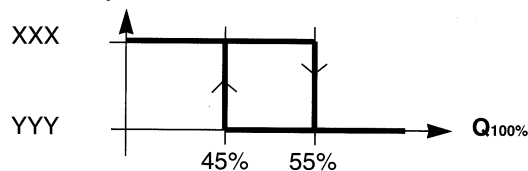
Příklad: XXX = 55%
YYY = 45%
hystereze = 10%



Kontakt N/O: hodnota XXX < hodnota YYY

Kontakt se rozepne, je-li průtok větší než hodnota XXX.

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



Poznámka: Jsou-li aktivovány (nastaveny) oba stavové výstupy (viz kapitola 5.17), mohou například sloužit pro signalizaci **minima a maxima**. Mezní kontakty jsou aktivní pouze pro přímý průtok.

Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na funkci 1.6 nebo 1.7 „STATUS B1“ nebo „STATUS B2“.

5.19 Automatická změna rozsahu BA

AUTOMATICKÁ ZMĚNA ROZSAHU POMOCÍ STAVOVÉHO VÝSTUPU

Funkce 1.6 nebo 1.7 stavové výstupy B1 nebo B2

(nastavení funkce výstupních svorek - viz kapitola 5.17)

Stiskněte tlačítko →.

Nastavte stavový výstup B1 nebo B2 na funkci automatické změny rozsahu „AUTO RANGE“ pomocí tlačítka ↑ (stiskněte 1x až 9x).

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

Blikající číslici (kurzor) lze změnit pomocí tlačítka ↑. Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

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 1.6 nebo 1.7 „STATUS B1“ nebo „STATUS B2“.

VNĚJŠÍ ZMĚNA ROZSAHU POMOCÍ ŘÍDICÍHO VSTUPU

Funkce 1.6 nebo 1.7 řídicí vstupy B1 nebo B2

(nastavení funkce výstupních svorek - viz kapitola 5.17)

Stiskněte tlačítko →.

Nastavte řídicí vstup B1 nebo B2 na funkci změny rozsahu „EXT.RANGE“ pomocí tlačítka ↑ (stiskněte 1 až 5x).

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

Blikající číslici (kurzor) lze změnit pomocí tlačítka ↑. Použijte tlačítko → pro posun kurzoru o jedno místo doprava.

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 1.6 nebo 1.7 „CONTROL B1“ nebo „CONTROL B2“.

Část C Speciální aplikace, funkční kontroly, servis a objednáací čísla

6. Speciální aplikace

6.1 Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

Magneticko-indukční průtokoměry IFM 5080 K-Ex a IFM 4080 K-Ex jsou schváleny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu v souladu s evropskými normami a normami USA (FM), schválení pro IFM 6080 K-Ex se připravuje.

Průtokoměry IFM 5080 K-Ex a IFM 4080 K-Ex jsou v ČR schváleny Státní zkušebnou č. 210.

Vztahy mezi teplotními třídami a teplotou měřené kapaliny, jmenovitou světlostí a materiálem výstelky měřicí trubice jsou uvedeny v příslušných zkušebních protokolech.

Zkušební protokol, osvědčení příslušné zkušebny a pokyny pro elektrické připojení přístroje jsou přiloženy k Montážnímu a provoznímu předpisu „Ex“ (pouze u přístrojů do prostředí s nebezpečím výbuchu).

6.2 Ruční terminál HHT, adaptér RS 232 a software CONFIG (na přání)

Převodník je možno programovat a ovládat externě pomocí:

- ručního terminálu HHT pro převodník IFC 090
- osobního počítače s operačním systémem MS-DOS prostřednictvím adaptéru RS 232 a software CONFIG

Obě možnosti je možno použít jak pro „slepé“ verze převodníku (IFC 090 K (F) / **B**), tak i pro verze s displejem (IFC 090 K (F) / **D**). Podrobné instrukce jsou přiloženy k terminálu HHT, resp. k software CONFIG.

Před otevřením krytu vždy vypněte napájení!

1. Odšroubujte kryt elektroniky pomocí speciálního klíče.
2. Jde-li o provedení s displejem, odšroubujte 2 šrouby **R** a vyhněte destičku displeje stranou, viz obrázek v kapitole 8.5.
3. Zastrčte konektor modulu HHT **nebo** adaptér RS 232 (vytvoří se tak propojení s PC nebo notebookem) do zásuvky IMoCom **X2**, viz nákres desky zesilovače v kapitole 8.9.
4. Zapněte napájení.
5. Podle pokynů v přiloženém manuálu změňte parametry a měřené hodnoty nebo je nechejte vyvolat na displeji.
6. Vypněte napájení.
7. Vytáhněte konektor HHT nebo adaptér RS 232 z desky zesilovače.
8. Přišroubujte displej pomocí šroubů **R**.
9. Našroubujte zpět kryt elektroniky pomocí speciálního klíče.

UPOZORNĚNÍ: závity a těsnění krytu musejí být stále čisté a důkladně namazané, poškozené těsnění je nutno ihned vyměnit.

Nastavení při dodávce - viz kapitola 2.7.

6.3 Dosažení stabilních výstupních signálů při prázdné měřicí trubici

Výstupní signály je možno stabilizovat jak při „nulovém“ průtoku, tak v případě, že je měřicí trubice jen částečně zaplněna, aby se v těchto případech na výstupech a na displeji neobjevily nedefinované hodnoty.

Displej:	0
Proudový výstup:	0 nebo 4 mA, viz nastavení funkce 1.5
Pulzní výstup:	žádné pulzy (= 0 Hz), viz nastavení funkce 1.6

Předpoklady: elektrická vodivost měřené kapaliny $\geq 200 \mu\text{S/cm}$, u jmenovitých světlostí DN 2,5 - 15: $\geq 500 \mu\text{S/cm}$.

Změny na desce s plošnými spoji zesilovače, viz obrázek v kapitole 8.9.

Před odstraněním krytu vždy vypněte napájení!

1. Odšroubujte kryt svorkovnice pomocí speciálního klíče. Vytáhněte 2 konektory (zástrčky) - pro napájení (3 kolíčky) a vstupy/výstupy (6 kolíčků).
2. Odšroubujte kryt elektroniky pomocí speciálního klíče.
3. Jde-li o provedení s displejem, odšroubujte 2 šrouby **R** a vyhněte destičku displeje stranou, viz obrázek v kapitole 8.5.
4. Opatrně vytáhněte modrou 9-kolíčkovou zástrčku **X1/X4** (propojení se snímačem)
5. Odšroubujte 2 šrouby se zápusnou hlavou **Q** a opatrně vytáhněte elektroniku.
6. Propájejte 2 „půlkruhy“ bodů **S1** a **S3** na desce zesilovače, viz obrázek v kapitole 8.9.
7. Znovu vše složte v opačném pořadí - body 5) až 2) výše.
8. Zapněte napájení.
9. Zkontrolujte a případně opravte nastavení potlačení malých průtoků SMU, funkce 1.3 L.F.CUTOFF:
„zapnutí“ potlačení 01 PERCENT (%)
„vypnutí“ potlačení 02 PERCENT (%)
Ovládání:
Provedení **s displejem** (IFC 090 K (F) / **D**): viz kapitoly 4 a 5.3, funkce 1.3.
Provedení **bez displeje** (IFC 090 K (F) / **B**): viz kapitola 6.2.
10. Po kontrole a případné opravě našroubujte zpět kryt elektroniky a dotáhněte pomocí speciálního klíče.

UPOZORNĚNÍ: závity a těsnění krytu musejí být stále čisté a důkladně namazané, poškozené těsnění je nutno ihned vyměnit.

6.4 Pulzující průtok

Aplikace

Umístění za objemovými čerpadly (pístovými, membránovými) bez tlumiče rázů.

Nastavení převodníku na nové hodnoty

Provedení **s displejem** (IFC 090 K (F) / **D**): viz kapitoly 4 a 5.

Provedení **bez displeje** (IFC 090 K (F) / **B**): viz kapitola 6.2.

Změna parametrů

- Fct. 3.2 FIELD FREQ. - změna frekvence magnetického pole
 - frekvence pulzů **menší než 80 pulzů/min** (při maximálním zdvihu čerpadla): **neměňte** nastavení
 - frekvence pulzů **80 - 200 pulzů/min** (při maximálním zdvihu čerpadla): změňte nastavení na **1/2**, praktické využití pouze u IFM 5080 K (DN 2,5 - DN 100) a IFM 4080 K (DN 10, DN 15, DN 50-100); jde-li o jiné typy a jmenovité světlosti, kontaktujte zastoupení firmy Krohne
 - upozornění: u frekvencí pulzů blízkých mezní hodnotě 80 pulzů/min může příležitostně dojít k výskytu přidavné chyby měření cca $\pm 0,5\%$ z měřené hodnoty.
- Fct. 3.6 APPLICAT. - nastavení charakteristiky aplikace
změňte nastavení na „PULSATING“ (= pulzující).
- Fct. 1.4 DISP.FLOW - změna zobrazení průtoku na displeji
změňte nastavení na „BARGRAPH“ (= sloupcový displej) pro snadnější sledování kolísání průtoku.
- Fct. 1.2 TIMECONST - změna časové konstanty
 - nastavte na „ALL“ (= všechno) a čas (**t**) v sekundách
 - doporučená hodnota: $t [s] = 1000 / \text{minimální počet pulzů za minutu}$
 - příklad: $t [s] = 1000 / (50/\text{min}) = 20 \text{ s}$

Při výše uvedeném nastavení bude kolísání hodnot činit asi 2% z měřené hodnoty. Při dvojnásobné časové konstantě se sníží kolísání hodnot na polovinu.

6.5 Rychlé změny průtoku

Aplikace

Při dávkování, v regulačních smyčkách s požadavkem rychlé odezvy, atd.

Nastavení převodníku na nové hodnoty

Provedení **s displejem** (IFC 090 K (F) / **D**): viz kapitoly 4 a 5.

Provedení **bez displeje** (IFC 090 K (F) / **B**): viz kapitola 6.2.

Změna parametrů

- Fct. 1.2 TIMECONST - změna časové konstanty
nastavte na „ONLY I“ a čas na 0,2 s.
- Dynamická odezva u jmenovitých světlostí DN 2,5 až DN 300
Mrtvá doba: cca 0,06 s pro napájecí frekvenci 50 Hz
cca 0,05 s pro napájecí frekvenci 60 Hz.
Časová konstanta: nastavte podle pokynů uvedených výše, proudový výstup (mA) plus 0,1 s.
- Zkrácení mrtvé doby na třetinu - pomocí změny frekvence magnetického pole
Fct. 3.2 FLOWMETER, podfunkce „FIELD FREQ.“, změňte na „1/2“, praktické využití pouze u IFM 5080 K (DN 2,5 až DN 100) a IFM 4080 K (DN 10, DN 15, DN 50-100); jde-li o jiné typy a jmenovité světlosti, kontaktujte zastoupení firmy Krohne.

6.6 Nestabilní hodnoty na výstupech a na displeji

Nestabilní hodnoty na displeji a výstupech se mohou objevit při měření

- kapalin s vysokým obsahem pevných částic
- nehomogenních kapalin
- nedostatečně promíchaných směsí
- kapalin, v nichž při měření probíhají chemické reakce.

Jestliže navíc dochází k pulzování průtoku, způsobenému pístovými nebo membránovými čerpadly - viz kapitola 6.4.

Nastavení převodníku na nové hodnoty

Provedení **s displejem** (IFC 090 K (F) / **D**): viz kapitoly 4 a 5.

Provedení **bez displeje** (IFC 090 K (F) / **B**): viz kapitola 6.2.

Změna parametrů

- Fct. 1.4 DISP.FLOW - změna zobrazení průtoku na displeji
změňte nastavení na „BARGRAPH“ (= sloupcový displej) pro snadnější sledování kolísání průtoku.
- Fct. 1.2 TIMECONST - změna časové konstanty
 - nastavte na „ONLY I“, případně na „ALL“ (= všechno), je-li pulzní výstup velmi nestabilní
 - nastavte časovou konstantu na cca „20 s“, sledujte stabilitu hodnot na displeji a případně pak hodnotu časové konstanty ještě upravte.
- Fct. 3.6 APPLICAT. - nastavení charakteristiky aplikace
změňte nastavení zkušebně na „PULSATING“ (= pulzující), nedojde-li ke zlepšení, nastavte zpět „STEADY“.
- Fct. 3.2 FIELD FREQ. - změna frekvence magnetického pole
Zkušebně zkuste nastavit na „1/2“, jestliže nedojde ke zlepšení, vraťte se zpět k původnímu nastavení, obvykle „1/6“.

Praktické využití pouze u IFM 5080 K (DN 2,5 - DN 100) a IFM 4080 K (DN 10, DN 15, DN 50-100); jde-li o jiné typy a jmenovité světlosti, kontaktujte zastoupení firmy Krohne.

7. Funkční kontroly

7.1 Kontrola nuly u převodníku IFC 090 K/D (F/D) - Fct. 3.3

Před otevřením krytu vždy vypněte napájení!

- Zajistěte v potrubí „nulový“ průtok, ale tak, aby byl snímač zcela zaplněn měřenou kapalinou.
- Zapněte přístroj a nechte jej 15 minut v provozu.
- Pro zjištění nuly stiskněte následující tlačítka:

Tlačítko	Displej		Popis
→			Je-li funkce 3.4 „ENTRY CODE“ nastavena na „YES“, zadejte 9-ti tlačítkový vstupní kód 1 (CODE 1): → → → ↑ ↑ ↑ ↓ ↓ ↓.
2x ↑	Fct. 1.0	OPERATION	
→	Fct. 3.0	INSTALL.	
2x ↑	Fct. 3.1	LANGUAGE	
→	Fct. 3.3	ZERO SET	
↑		CALIB. NO	
↓	0.00	CALIB. YES	
		----- / ---	Průtok je zobrazen v naprogramovaných jednotkách, viz funkce 1.4 „DISPLAY“, podfunkce „DISP.FLOW“.
			Provádí se měření nuly, trvání cca 50 sekund.
			Je-li průtok „> 0“, objeví se hlášení „WARNING“, potvrďte stiskem tlačítka ↓.
		STORE NO	Jestliže nechcete uložit novou hodnotu nuly, stiskněte (3x) 4x tlačítko ↓ pro návrat do měřicího módu.
↑		STORE YES	
↓	Fct. 3.3	ZERO SET	Uložení nové hodnoty nuly.
(2x) 3x ↓	-----	----- / ---	Měřicí mód s novou hodnotou nuly.

7.2 Test měřicího rozsahu Q, funkce 2.1

Před otevřením krytu vždy vypněte napájení!

- V tomto testu je možno simulovat měřenou hodnotu v rozsahu od -110 do +110% z $Q_{100\%}$ (tj. z nastaveného maximálního rozsahu, viz funkce 1.1 „FULL SCALE“).
- Zapněte průtokoměr.
- Pro provedení testu stiskněte následující tlačítka:

Tlačítko	Displej		Popis
→			Je-li funkce 3.4 „ENTRY CODE“ nastavena na „YES“, zadejte 9-ti tlačítkový vstupní kód 1 (CODE 1): → → → ↑ ↑ ↑ ↓ ↓ ↓.
↑	Fct. 1.0	OPERATION	
→	Fct. 2.0	TEST	
→	Fct. 2.1	TEST Q	
↑		SURE NO	
↓		SURE YES	
	0	PERCENT	Na proudovém, pulzním a stavovém výstupu se objevují odpovídající hodnoty.
↑ nebo ↓	± 10	PERCENT	
	± 50	PERCENT	
	± 100	PERCENT	
	± 110	PERCENT	
↓	Fct. 2.1	TEST Q	
(2x) 3x ↓	-----	----- / ---	Ukončení testu, na výstupech jsou opět skutečné hodnoty. Měřicí mód.

7.3 Informace o technickém vybavení a chybách, Fct. 2.2

Před odstraněním krytu vypněte napájení!

- Dříve než budete kontaktovat zastoupení firmy Krohne kvůli chybám nebo problémům s měřením, vyvolejte si, prosím, funkci 2.2 „HARDW. INFO“.
- V každém ze tří „okének“ jsou uloženy 8-znakový a 10-znakový stavový kód. Těchto 6 kódů umožní rychlé a snadné určení závady vašeho průtokoměru.
- Zapněte průtokoměr.
- Pro zobrazení stavových kódů stiskněte následující tlačítka:

Tlačítko	Displej		Popis	
→			Je-li funkce 3.4 „ENTRY CODE“ nastavena na „YES“, zadejte 9-ti tlačítkový vstupní kód 1 (CODE 1): → → → ↑ ↑ ↑ ↵ ↵ ↵.	
↑	Fct. 1.0	OPERATION		
→	Fct. 2.0	TEST		
↑	Fct. 2.1	TEST Q		
↑	Fct. 2.2	HARDW. INFO		
→	→ MODUL ADC (modul anal./čísl. přev.)	-----	1. okénko	Příklad stavových kódů 3.25105.02 (8-znakový kód, 1. řádek) 3A47F01DB1 (10-znakový kód, 2. řádek)
↵	→ MODUL I/O (vstup./výstup. modul)	-----	2. okénko	
↵	→ MODUL DISP. (modul displeje)	-----	3. okénko	
Poznamenejte si, prosím, všech šest kódů!				
↵ (2x) 3x ↵	Fct. 2.2 -----	HARDW. INFO ----- / ---	Ukončení zobrazení stavových kódů. Měřicí mód.	

Potřebujete-li zaslat průtokoměr zpět firmě Krohne, přečtěte si, prosím, pozorně informace na předposlední straně tohoto návodu!

7.4 Závady a jejich příznaky v průběhu uvedení do provozu a měření

Většinu běžných závad, které se vyskytují u magneticko - indukčních průtokoměrů, je možno odstranit pomocí následujících tabulek.

Pro snadnější orientaci jsou tabulky rozděleny do dvou částí a několika skupin.

Část 1 převodník **IFC 090 K / B (F/B)** (B = „slepá“ verze), **bez** displeje **a bez** programu CONFIG (viz kapitola 6.1)

Skupiny:	LED	LED dioda (indikace stavu)
	I	proudový výstup
	P	pulzní výstup
	LED / I / P	LED dioda, proudový a pulzní výstup

Část 2 převodník **IFC 090 K / D (F/D)** (D = verze s displejem)

převodník **IFC 090 K / B (F/B)** (B = „slepá“ verze), **bez** displeje, **ale s** programem CONFIG (viz kapitola 6.1)

Skupiny:	D	displej
	I	proudový výstup
	P	pulzní výstup
	S	stavový výstup
	C	řídící vstup
	D / I / P / S	displej, proudový, pulzní a stavový výstup

Před kontaktováním zastoupení firmy Krohne si, prosím, nejprve přečtěte následující tabulky. DĚKUJEME!

Část 1	Převodník IFC 090 B (B = „slepá“ verze), bez displeje a bez programu CONFIG nebo modulu HHT		
Skupina LED	Závada / příznak	Příčina	Odstranění
LED 1	LED dioda bliká červeno/zeleně.	Přesycení analogově / číslicového převodníku, proudového nebo pulzního výstupu.	Snižte průtok, jestliže to nepomůže, proveďte test popsany v kapitole 7.5.
		Snímač není zaplněn kapalinou, přesycení analogově/číslicového převodníku.	Zajistěte zaplnění snímače měřenou kapalinou.
LED 2	LED dioda bliká červeně.	Fatální chyba, závada technického nebo programového vybavení.	Vyměňte převodník (viz kapitola 8.7) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.
LED 3	LED dioda cyklicky bliká červeně, asi 1 sekundu.	Závada technického vybavení. Aktivovány vnitřní kontroly.	Vyměňte převodník (viz kapitola 8.7) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.
LED 4	LED dioda svítí trvale červeně.	Závada technického vybavení.	Vyměňte převodník (viz kapitola 8.7) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.
Skupina I			
I 1	Připojené přístroje ukazují „0“.	Nesprávná polarita připojení.	Správně připojte podle návodu v kapitolách 2.3 a 2.7.
		Připojený přístroj je vadný.	Zkontrolujte propojovací kabely, připojený přístroj a příp. vyměňte.
		Zkrat mezi proudovým a pulzním výstupem.	Zkontrolujte propojení a kabely, viz kapitoly 2.3 a 2.7, napětí mezi I+ a I- musí být přibližně 15 V. Vypněte průtokoměr, odstraňte zkrat a znovu zapněte.
		Závada na proudovém výstupu.	Vyměňte převodník (viz kapitola 8.7) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.
I 2	Na proudovém výstupu je 22 mA (chybová hodnota proudu).	Proudový výstup je přesycený.	Zkontrolujte nastavené parametry přístroje, v případě potřeby je změňte, viz kapitola 6.2, nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.
I 3	Na proudovém výstupu je 22 mA (chybová hodnota proudu) a LED dioda svítí červeně.	Fatální chyba.	Vyměňte převodník (viz kapitola 8.7) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.

Část 1 (pokr.)	Převodník IFC 090 B (B = „slepá“ verze), bez displeje a bez programu CONFIG nebo modulu HHT		
Skupina I	Závada / příznak	Příčina	Odstranění
I 4	Nestabilní hodnoty.	Elektrická vodivost měřené kapaliny je příliš malá.	Zvětšete časovou konstantu (viz kapitola 6.2) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.
I 5	Na připojeném přístroji je stále „stejná hodnota“.	Řídicí vstup je nastaven na „zachování hodnoty na výstupech“.	Změňte nastavení (viz kap.6.2) nebo kontaktujte zastoupení Krohne.
I 6	Hodnoty na proudovém výstupu se mění skokem.	Proudový výstup je nastaven na „automatická změna rozsahu“.	Změňte hysterezi nebo mezní hodnoty pro automatickou změnu rozsahu - viz kapitola 6.2 nebo kontaktujte zastoupení Krohne.
		Řídicí vstup C je nastaven na „vnější změna rozsahu“.	Vypněte nebo zkontrolujte nastavení - viz kapitola 6.2 nebo kontaktujte zastoupení Krohne.
I 7	Měření v obou směrech: přístroj ukazuje různé hodnoty, ačkoliv v obou směrech protéká stejné množství.	Pro přímý a zpětný průtok jsou nastaveny odlišné rozsahy.	Změňte nastavení - viz kapitola 6.2 nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.
I 8	Připojený přístroj ukazuje „minimální hodnotu“.	Řídicí vstup C je nastaven na „nastavení výstupů na nulu“.	Změňte nastavení - viz kapitola 6.2 nebo kontaktujte zastoupení Krohne.
Skupina P			
P 1	Připojené počítadlo nenačítá žádné pulzy.	Nesprávná polarita připojení.	Správně připojte podle pokynů v kapitolách 2.4 + 2.7.
		Počítadlo nebo vnější napájecí zdroj jsou vadné.	Zkontrolujte propojovací kabely, počítadlo a vnější zdroj a příp. je vyměňte.
		Proudový výstup je vnějším napájecím zdrojem; zkrat nebo závada na proudovém nebo pulzním výstupu.	Zkontrolujte propojení a kabely, viz kapitoly 2.4 + 2.7, napětí mezi I+ a I- musí být přibližně 15 V. Vypněte průtokoměr, odstraňte zkrat a znovu zapněte. Jestliže nedošlo k odstranění závady, je pravděpodobně vadný proudový nebo pulzní výstup. Vyměňte převodník (viz kapitola 8.7) nebo kontaktujte zastoupení Krohne.
		Řídicí vstup je nastaven na „zachování hodnoty na výstupech“.	Změňte nastavení (viz kapitola 6.2) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.
		Výstup B1 je nastaven jako stavový výstup nebo řídicí vstup.	Změňte nastavení (viz kapitola 6.2) nebo kontaktujte zastoupení Krohne.
		Řídicí vstup C je nastaven na „nastavení výstupů na nulu“ a je právě aktivovaný.	Změňte nastavení (viz kapitola 6.2) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.
		Pulzní výstup není aktivní, viz funkce 1.6 a protokol o nastavení.	Aktivujte výstup, viz kapitola 6.2, nebo kontaktujte zastoupení Krohne.
		Fatální chyba, LED dioda svítí červeně.	Vyměňte převodník (viz kapitola 8.7) nebo kontaktujte zastoupení Krohne.
P 2	Nestabilní frekvence pulzů.	Elektrická vodivost měřené kapaliny je příliš malá.	Zvětšete časovou konstantu (viz kapitola 6.1) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.
Skupina LED / I / P			
LED / I / P 1	LED dioda bliká červeně, proudový výstup indikuje chybový proud a na pulzním výstupu je „0“.	Fatální chyba, závada na technickém nebo programovém vybavení.	Vyměňte převodník (viz kapitola 8.7) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.

Část 2	Převodník IFC 090 D (D = verze s displejem) a Převodník IFC 090 B (B = „slepá“ verze), bez displeje, ale s programem CONFIG nebo s modulem HHT.		
Skupina D	Na displeji je hlášení ...	Příčina	Odstranění
D 1	LINE INT.	Výpadek napájení. <u>Upozornění:</u> při výpadku se neprovádí načítání celkového množství.	Zrušte chybu v menu RESET/QUIT. V případě potřeby vynulujte počítač(dlo(a)).
D 2	CUR. OUTP.I	Přesycení proudového výstupu.	Zkontrolujte parametry přístroje a příp. je opravte. Chybové hlášení je po odstranění příčiny chyby automaticky vymazáno.
D 3	PULS.OUTP.P	Přesycení pulzního výstupu. <u>Upozornění:</u> může dojít k odchylce počítadla.	Zkontrolujte parametry přístroje a příp. je opravte, vynulujte počítač(dlo(a)). Chybové hlášení je po odstranění příčiny chyby automaticky vymazáno.
D 4	ADC	Přesycení analogově / číslicového převodníku.	Chybové hlášení je po odstranění příčiny chyby automat. vymazáno.
D 5	FATAL ERROR	Fatální chyba, všechny výstupy jsou nastaveny na „minimální“ hodnoty.	Vyměňte převodník (viz kapitola 8.7) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne (nejprve si poznamenejte stavové kódy, viz funkce 2.2).
D 6	TOTALIZER	Ztráta součtových hodnot (přetečení, chyba údajů).	Vymažte chybové hlášení v menu RESET/QUIT.
D 7	„STARTUP“ cyklicky bliká	Závada technického vybavení. Aktivovány vnitřní kontroly.	Vyměňte převodník (viz kapitola 8.7) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.
D 8	BUSY	Zobrazení průtoku, počítadel a chyb není povoleno.	Změňte nastavení funkce 1.4.
D 9	Nestabilní údaj na displeji.	Malá elektrická vodivost měřené kapaliny, vysoký obsah pevných částic nebo pulzující průtok.	Zvyšte časovou konstantu ve funkci 1.2.
D 10	Displej nic neukazuje.	Vypnuto napájení. Zkontrolujte pojistku(y) napájení F1 (u Uss F1 + F2).	Zapněte napájení. Vyměňte vadnou pojistku (viz kapitola 8.1)
Skupina I	Závada / příznak	Příčina	Odstranění
I 1	Připojené přístroje ukazují „0“.	Nesprávná polarita připojení. Připojený přístroj nebo proudový výstup jsou vadné. Proudový výstup není aktivován, viz funkce 1.5. Zkrat mezi proudovým a pulzním výstupem.	Správně propojte, viz kapitoly 2.3 + 2.7. Zkontrolujte výstup (viz kapitola 7.2) novým miliampérmetrem: <u>Test v pořádku,</u> zkontrolujte kabely a připojený přístroj a v případě potřeby vyměňte. <u>Test není v pořádku,</u> proudový výstup je vadný. Vyměňte převodník (viz kapitola 8.7) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne. Aktivujte proudový výstup ve funkci 1.5. Zkontrolujte propojení a kabely, viz kapitoly 2.3 + 2.7, napětí mezi I+ a I- musí být přibližně 15 V. Vypněte průtokoměr, odstraňte zkrat a znovu zapněte.
I 2	Nestabilní hodnoty.	Měřená kapalina má malou elektrickou vodivost, vysoký obsah pevných částic nebo pulzující průtok.	Zvětšete časovou konstantu (viz Fct. 1.2) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.

Část 2 (pokračování)			
Převodník IFC 090 D (D = verze s displejem) a Převodník IFC 090 B (B = „slepá“ verze), bez displeje, ale s programem CONFIG nebo modulem HHT.			
Skupina P	Závada / příznak	Příčina	Odstranění
P 1	Připojené počítačové zařízení nenačítá žádné pulzy.	Nesprávná polarita připojení.	Správně připojte dle návodu v kapitolách 2.4 + 2.7.
		Počítačové zařízení nebo vnější napájecí zdroj jsou vadné.	Zkontrolujte výstup (viz kapitola 7.2) s novým počítačovým zařízením: <u>Test v pořádku</u> , zkontrolujte propojovací kabely, počítačové zařízení a vnější zdroj a případně je vyměňte. <u>Test není v pořádku</u> , pulzní výstup je vadný. Vyměňte převodník (viz kapitola 8.4) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.
		Proudový výstup je vnějším napájecím zdrojem; zkrat nebo závada na proudovém nebo pulzním výstupu.	Zkontrolujte propojení a kabely, viz kapitoly 2.3, 2.4 + 2.7, napětí mezi I+ a I- musí být přibližně 15 V. Vypněte průtokoměr, odstraňte zkrat a znovu zapněte. Jestliže nedošlo k odstranění závady, je pravděpodobně vadný proudový nebo pulzní výstup. Vyměňte převodník (viz kapitola 8.7) nebo kontaktujte zastoupení Krohne.
		Pulzní výstup není aktivní, viz funkce 1.6.	Aktivujte pulzní výstup ve funkci 1.6.
P 2	Nestabilní frekvence pulzů.	Elektrická vodivost měřené kapaliny je příliš malá, časová konstanta je příliš malá nebo je pulzní výstup vypnutý.	Zvětšete časovou konstantu ve funkci 1.2 nebo zapněte pulzní výstup.
P 3	Příliš vysoká nebo nízká frekvence pulzů.	Pulzní výstup je nesprávně nastavený.	Změňte nastavení ve funkci 1.6.
Skupina S			
S 1	Nepracuje.	Nesprávné připojení / polarita stavového výstupu.	Správně připojte podle pokynů v kapitolách 2.5 + 2.7.
		Stavový výstup nebo vnější připojené zařízení jsou vadné nebo vnější napájecí zdroj nedodává napětí.	Nastavte stavový výstup ve funkci 1.7 na „F/R INDIC.“ (indikace směru průtoku) a zkontrolujte (viz kapitola 7.2) s novým připojeným zařízením: <u>Test v pořádku</u> , zkontrolujte původní zařízení a vnější napájecí zdroj a případně je vyměňte. <u>Test není v pořádku</u> , stavový výstup je vadný. Vyměňte převodník (viz kapitola 8.7) nebo kontaktujte zastoupení firmy Krohne.
		Výstupní svorka B1 nebo B2 není nastavena na „stavový výstup“.	Změňte nastavení ve funkci 3.7.
Skupina D/I/P/S			
D / I / P / S 1	Nestabilní displej a výstupy.	Elektrická vodivost měřené kapaliny je příliš malá, časová konstanta je příliš malá.	Zvyšte hodnotu časové konstanty ve funkci 1.2.
D / I P / S 2	Displej nic neukazuje, na výstupu nejsou žádné hodnoty.	Průtokoměr je vypnutý.	Zapněte průtokoměr.
		Zkontrolujte pojistku(y) F1 (u Uss F1 + F2).	Vyměňte vadnou pojistku(y), viz kapitola 8.1.

Část 2 (pokračování)	Převodník IFC 090 D (D = verze s displejem) a Převodník IFC 090 B (B = „slepá“ verze), bez displeje, ale s programem CONFIG nebo modulem HHT.		
Skupina C	Závada / příznak	Příčina	Odstranění
C 1	Žádná funkce.	Nesprávné připojení.	Správně připojte podle pokynů v kapitolách 2.6 + 2.7.
		Řídicí vstup C nebo vnější napájecí zdroj jsou vadné.	Zkontrolujte připojení, kabely a vnější napájecí zdroj, viz kapitoly 2.6 + 2.7.
		Výstupní svorka B1 nebo B2 není nastavena na „řídící vstup“.	Změňte nastavení ve funkci 3.7.

7.5 Test snímače

Před otevřením krytu vždy vypněte napájení!

Potřebné měřicí přístroje a nástroje

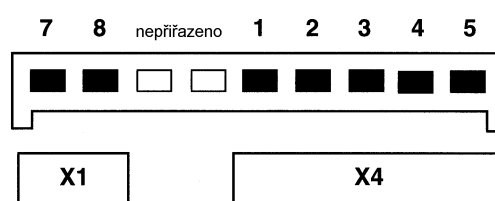
- speciální klíč na otevírání krytu, šroubovák s křížovou hlavou
- ohmmetr s měřicím napětím min. 6 V
nebo střídavý můstek pro měření napětí/odporu.

Upozornění: Přesného měření je možno dosáhnout pouze můstkem. Měřený odpor je rovněž značně závislý na elektrické vodivosti měřené kapaliny.

Přípravné práce

- **Vypněte napájení.**
- Odšroubujte kryt elektroniky pomocí speciálního klíče. Jde-li o provedení s displejem, odšroubujte 2 šrouby **R** a vyhněte destičku displeje stranou, viz obrázek v kapitole 8.5.
- Opatrně vytáhněte modrou 9-kolíčkovou zástrčku z desky zesilovače (viz obrázek v kapitole 8.9) - buzení (kolíčky 7 + 8) a signální kabely (kolíčky 1, 2, 3, 4, 5).
- Zajistěte, aby byl snímač zcela zaplněn měřenou kapalinou.

modrá 9-kolíčková zástrčka
(připojení snímače)

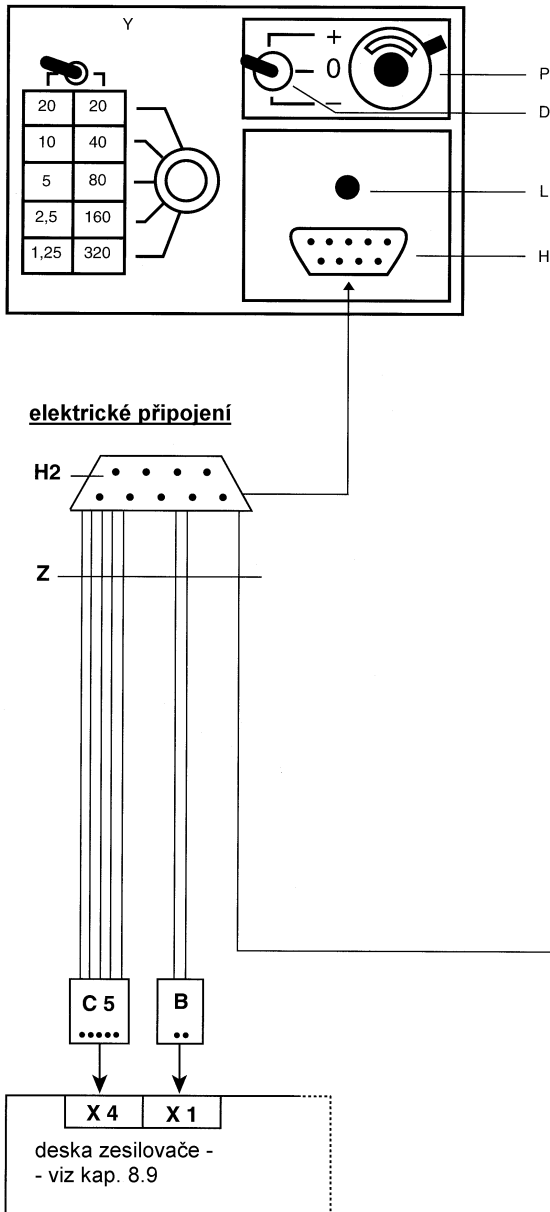


zástrčky X1 a X4 na desce zesilovače - viz kapitola 8.9

Krok	Měření odporu v 9-ti kolíčkové modré zásuvce	Správný výsledek	Nesprávný výsledek = vadný průtokoměr, zašlete zpět do výrobního závodu, přečtěte si předposlední stranu!
1	Měření odporu mezi vodiči 7 a 8 .	30 - 150 Ω	<u>Je-li odpor menší:</u> zkrat vinutí. <u>Je-li odpor větší:</u> přerušený vodič.
2	Měření odporu mezi svorkami ve tvaru U ve svorkovnici (ochranný vodič PE a funkční uzemnění FE) a vodiči 7 a 8 .	> 10 M Ω	<u>Je-li odpor menší:</u> zkrat nebo svod vinutí.
3	Měření odporu mezi vodiči 1 a 2 a mezi 1 a 3 (stejně měření provádějte vždy na vodiči 1!)	1 k Ω - 1 M Ω (viz „Upozornění“ výše). Obě hodnoty by měly být přibližně shodné.	<u>Je-li odpor menší:</u> vyprázdněte snímač a opakujte měření, je-li odpor stále příliš malý, došlo ke zkratu v přívodu k elektrodám. <u>Je-li odpor větší:</u> přerušení vodičů k elektrodám nebo znečištění elektrod. <u>Hodnoty nejsou stejné:</u> přerušení vodičů k elektrodám nebo znečištění elektrod.

7.6 Kontrola převodníku pomocí simulátoru GS 8A (dodáván na přání)

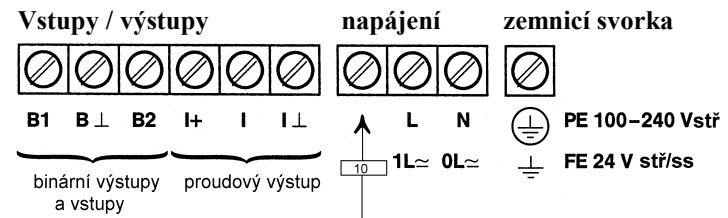
Ovládací prvky a příslušenství simulátoru GS 8A



- B** zástrčka pro buzení, 2 kolíčky
- C5** zástrčka pro signální kabel, 5 kolíčků
- D** přepínač směru průtoku
- H** zásuvka pro zástrčku **H2** na kabelu **Z**
- H2** zástrčka kabelu **Z**
- L** napájení zapnuto
- P** potenciometr pro nastavení nuly
- X1** zásuvka pro zástrčku **B** na desce zesilovače
- X4** zásuvka pro zástrčku **C5** na desce zesilovače
- Y** přepínač měřicího rozsahu
- Z** kabel mezi GS 8 a převodníkem

Použití simulátoru GS 8

Je nutno použít adaptér mezi GS 8 a převodníkem IFC 090, objednáci číslo 2.10764.00.



PE = ochranný vodič, FE = funkční zem

Připojení miliampérmetru a elektronického čítače - viz kapitola 2.7.



miliampérmetr, třída přesnosti 0.1, $R_i < 500 \Omega$, rozsah 4 - 20 mA



čítač, vstupní odpor cca 1 k Ω , rozsah 0 - 1 kHz, časová základna min. 1 sekunda, viz schémata zapojení v kapitole 2.7.

- a) Před otevřením krytu vypněte napájení!
- b) Odšroubujte kryt elektroniky pomocí speciálního klíče.
- c) Odšroubujte 2 šrouby **R** a vyhněte destičku displeje stranou, viz obrázek v kapitole 8.5.

- d) Opatrně vytáhněte modrou 9-ti kolíčkovou zástrčku (X1/X4) z desky zesilovače (viz obrázek v kapitole 8.9): **X1** - buzení, **X4** - signální kabely.
- e) Zasuňte zástrčku **B** do zásuvky **X1** (2 kolíčky) a zástrčku **C** (5 kolíčků) do zásuvky **X5** (5 kolíčků).

Kontrola správných hodnot

- 1) Zapněte napájení a nechejte alespoň 15 minut ustálit.
- 2) Nastavte přepínač **D** (na čelním panelu GS 8A) do polohy „0“.
- 3) Potenciometrem **P** (na čelním panelu GS 8A) nastavte nulovou hodnotu na 0 nebo 4 mA v závislosti na nastavení funkce Fct. 1.5, odchylka $< \pm 10 \mu\text{A}$.
- 4) Vypočítejte polohu přepínače **Y** a hodnoty „I“ a „f“.

$$4.1) \quad X = \frac{Q_{100\%} \cdot K}{GKL \cdot DN^2}$$

$Q_{100\%}$ maximální rozsah (100%) v jednotkách objemu **V** za jednotku času **t**

GKL konstanta snímače, viz identifikační štítek přístroje

DN jmenovitá světlost DN v mm, viz identifikační štítek přístroje

t čas v sekundách (**Sec**), minutách (**min**) nebo hodinách (**hr**)

V jednotka objemu

K konstanta podle následující tabulky

V	t	sekundy	minuty	hodiny
litry		25 464	424,4	7.074
m^3		25 464 800	424 413	7074
US galony		96 396	1 607	26,78

Pozor! Nálepka na simulátoru GS 8 stále udává hodnoty pro světlosti přístrojů v palcích. Nepoužívat!

- 4.2 Určení polohy **Y**: použijte tabulku (na čelním panelu GS 8A) k určení hodnoty **Y**, která se má co nejvíce blížit hodnotě **X** a splňovat podmínku $Y \leq X$.
- 4.3) Výpočet hodnoty „I“ pro proudový výstup:
$$I = I_{0\%} + \frac{Y}{X} (I_{100\%} - I_{0\%}) \quad \text{v mA}$$

$I_{0\%}$ proud (0/4 mA) při průtoku 0%
 $I_{100\%}$ proud (20 mA) při průtoku 100%
- 4.4) Výpočet hodnoty „f“ pro pulzní výstup:
$$f = \frac{Y}{X} \cdot P_{100\%} \quad \text{v Hz}$$

$P_{100\%}$ pulzy za sekundu (Hz) při průtoku 100%
- 5) Nastavte přepínač **D** (na čelním panelu GS 8A) do polohy „+“ nebo „-“ (přímý / zpětný průtok).
- 6) Nastavte přepínač **Y** (na čelním panelu GS 8A) na hodnotu určenou výše uvedenou metodou.
- 7) Zkontrolujte, zda zobrazené hodnoty odpovídají vypočteným hodnotám **I** a **f**, viz body 4.3 a 4.4 výše.
- 8) Odchylka musí být $< 1,5\%$. Je-li větší, vyměňte převodník, viz kapitola 8.7.
- 9) Test linearity: nastavujte menší hodnoty **Y**, naměřené hodnoty by měly přímo úměrně klesat.
- 10) Po ukončení testu **vypněte napájení**.
- 11) Odpojte simulátor GS 8A.
- 12) Vše znovu smontujte v opačném pořadí, viz body e) až b) v odstavci „Elektrické připojení“.
- 13) Po zapnutí napájení je průtokoměr připraven k provozu.

Příklad výpočtu - viz následující strana.

Příklad:

Maximální rozsah	$Q_{100\%}$	= 280 m ³ /h (funkce 1.1)
Jmenovitá světlost	DN	= 80 mm (funkce 3.2)
Proud při $Q_{0\%}$	$I_{0\%}$	= 4 mA
$Q_{100\%}$	$I_{100\%}$	= 20 mA (funkce 1.5)
Pulzy při $Q_{100\%}$	$P_{100\%}$	= 280 pulzů/hodinu (funkce 1.6)
Konstanta snímače	GKL	= 3.571 (viz štítek)
Konstanta (V v m³) (t v hodinách) (DN v mm)	K	= 7074 (viz tabulka)

Výpočet hodnot X a Y:

$$X = \frac{Q_{100\%} \cdot K}{GKL \cdot DN^2} = \frac{280 \cdot 7074}{3,571 \cdot 80 \cdot 80} = 86,667$$

Y = 80 - poloha přepínače Y, která splňuje podmínku nejbližší hodnoty menší než X.

Výpočet hodnot I a f

$$I = I_{0\%} + \frac{Y}{X} (I_{100\%} - I_{0\%}) = 4mA + \frac{160}{173,33} (20mA - 4mA) \approx 18,8mA$$

Odchylky jsou přípustné mezi 18,5 a 19,1 mA (tj. max. 1,5%).

$$f = \frac{Y}{X} \cdot P_{100\%} = \frac{160}{173,33} \cdot \text{pulzy / hodinu} \approx 258,5 \text{ pulzu / hodinu}$$

Odchylky jsou přípustné mezi 254,6 a 262,3 pulzu/hod. (tj. max. 1,5%).

Potřebujete-li zaslat průtokoměr zpět firmě Krohne, přečtěte si, prosím, pozorně informace na předposlední straně tohoto návodu!

8. Servis

8.1 Výměna napájecích pojistek

A) Pojistka F1 u převodníků napájených střídavým napětím 1 nebo 2

Před otevřením krytu vypněte napájení!

- 1) Odšroubujte kryt elektroniky pomocí speciálního klíče.
- 2) Je-li převodník vybaven displejem, odšroubujte 2 šrouby **R** a vyhněte destičku displeje stranou.
- 3) Vyjměte starou a vložte novou pojistku napájení **F1**. Hodnoty pojistek a objednáací čísla viz tabulka v kapitole 8.5.
- 4) Vše opět smontujte v opačném pořadí, body 2) až 1) výše.

B) Pojistky F1 a F2 u převodníků napájených střídavým/stejnoseměrným napětím

Před otevřením krytu vypněte napájení!

- 1) Odšroubujte kryt svorkovnice pomocí speciálního klíče. Vytáhněte 2 konektory (zástrčky) - pro napájení (3 kolíčky) a vstupy/výstupy (5 kolíčků).
- 2) Odšroubujte kryt elektroniky pomocí speciálního klíče.
- 3) Jde-li o provedení s displejem, odšroubujte 2 šrouby **R** a vyhněte destičku displeje stranou, viz obrázek v kapitole 8.5.
- 4) Opatrně vytáhněte modrou 9-kolíčkovou zástrčku **X1/X4** (propojení se snímačem).
- 5) Odšroubujte 2 šrouby se záпустnou hlavou **Q** a opatrně vytáhněte elektroniku.
- 6) Na desce napájení vyměňte pojistky **F1** a **F2**, viz kapitola 8.9 (náčres desky s plošnými spoji). Hodnoty pojistek a objednáací čísla viz tabulka v kapitole 8.5.
- 7) Vše smontujte v opačném pořadí, body 5) až 1) výše.

8.2 Změna střídavého napájecího napětí

Před otevřením krytu vypněte napájení!

- 1) Odšroubujte kryt svorkovnice pomocí speciálního klíče. Vytáhněte 2 konektory (zástrčky) - pro napájení (3 kolíčky) a vstupy/výstupy (5 kolíčků).
- 2) Odšroubujte kryt elektroniky pomocí speciálního klíče.
- 3) Jde-li o provedení s displejem, odšroubujte 2 šrouby **R** a vyhněte destičku displeje stranou, viz obrázek v kapitole 8.5.
- 4) Opatrně vytáhněte modrou 9-kolíčkovou zástrčku **X1/X4** (propojení se snímačem).
- 5) Odšroubujte 2 šrouby se záпустnou hlavou **Q** a opatrně vytáhněte elektroniku.
- 6) Přesuňte přepínač (volič) napájecího napětí **SW** na desce napájení (náčres viz kapitola 8.9) tak, abyste získali požadovanou hodnotu napájecího napětí podle tabulky v kapitole 8.5.
- 7) Vyměňte pojistku **F1**, hodnota a objednáací číslo viz tabulka v kapitole 8.5.
- 8) Vše opět smontujte v opačném pořadí, viz body 5) až 1) výše.

8.3 Otočení destičky displeje

Před otevřením krytu vypněte napájení!

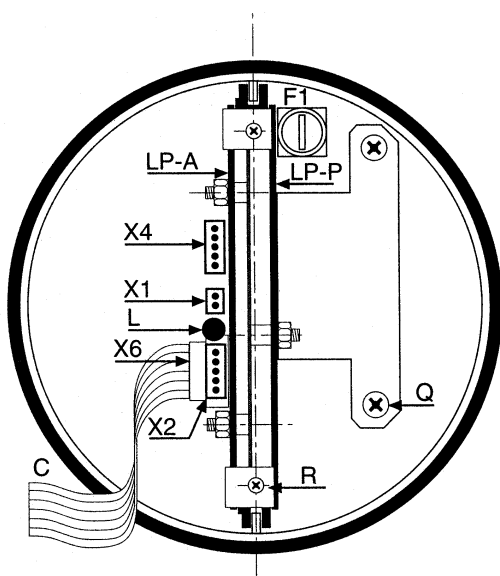
- 1) Odšroubujte kryt elektroniky pomocí speciálního klíče.
- 2) Odšroubujte 2 šrouby **R** a opatrně otočte destičku displeje o $\pm 90^\circ$ nebo 180° .
- 3) Je-li displej otočen o $\pm 90^\circ$, mění se poloha šroubů **R** na desce displeje.
- 4) Vše opět smontujte v opačném pořadí, body 2) až 1) výše.

8.4 Dodatečná montáž displeje

Před otevřením krytu vypněte napájení!

- 1) Odšroubujte kryt elektroniky pomocí speciálního klíče.
- 2) Vložte konektor (zástrčku) pro modul displeje do zásuvky **X6** na desce zesilovače, viz nákresy v kapitolách 8.5 a 8.9.
- 3) Zajistěte zástrčku pomocí přiložené (dodané) kovové spojky, která zabrání jejímu uvolnění.
- 4) Upevněte destičku displeje pomocí šroubů **R**.
- 5) Zapněte napájení.
- 6) Programování průtokoměru a zobrazení měřených hodnot - viz kapitoly 4 a 5.
- 7) Namažte závit a těsnění nového krytu a utáhněte kryt pomocí speciálního klíče.

8.5 Pojistky napájení a obrázek ke kapitolám 8.1 až 8.4



UPOZORNĚNÍ!

Závity a těsnění obou krytů musí být stále čisté a dobře promazané. Poškozené těsnění je nutno ihned vyměnit.

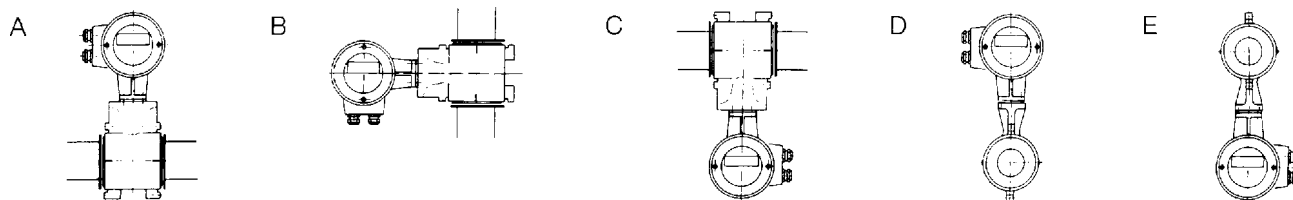
- C** páskový kabel, modul displeje
- L** stavová LED dioda
- LP-A** deska zesilovače, viz kapitola 8.9
- LP-P** deska napájení, viz kapitola 8.9
- Q** šrouby pro upevnění, modul elektroniky
- R** šrouby pro upevnění, modul displeje
- X1** konektor (zástrčka) se 2 kolíčky, buzení
- X2** konektor (zástrčka) s 5 kolíčky, sběrnice IMoCom
- X4** konektor (zástrčka) s 4 kolíčky, signály z elektrod
- X6** konektor (zástrčka) s 10 kolíčky, modul displeje

Typ napájení	Napájecí napětí	Pojistka F1 (a F2)		Umístění a poloha přepínače napájecího napětí SW	
		Hodnota	Objednací číslo	F 1	SW
1. stř. napájení	230 / 240 V stř	125 mA T	5.06627		
	115 / 117 V stř	200 mA T	5.05678		
2. stř. napájení	200 V stř	125 mA T	5.06627		
	100 V stř	200 mA T	5.05678		
stříd. / stejnosměr. napájení	24 V stř/ss	F1 + F2 1,25 A T	5.09080		

8.6 Otočení pouzdra převodníku

Pro usnadnění připojení a přístupu k ovládacím prvkům a displeji převodníku je možno pouzdro převodníku otočit o $\pm 90^\circ$. **Ne však pro průtokoměry do prostředí s nebezpečím výbuchu!**

Možnosti umístění převodníku IFC 090 K (u IFS 5000 pouze verze A, B a C)



Otočení pouzdra převodníku

Na jakékoliv závady, způsobené nedodržením následujících pokynů, se nevztahují nároky na záruční opravy!

Před otevřením pouzdra vždy vypněte napájení!

- 1) Průtokoměr důkladně upevněte za pouzdro snímače.
- 2) Zajistěte pouzdro převodníku proti sklouznutí nebo posunutí.
- 3) Vyjměte 2 šrouby s vnitřním šestihranem, spojující obě pouzdra, a vytáhněte obě záslepky otvorů pro šrouby.
- 4) Opatrně otočte pouzdro převodníku ve směru nebo proti směru hodinových ručiček maximálně o 90° , aniž přitom pouzdro zvednete. Jestliže se těsnění přilepí, nepokoušejte se ho odstranit.
- 5) Pro zachování požadovaného stupně krytí IP 67 (= NEMA 6) udržujte styčné plochy čisté a důkladně utáhněte oba spojovací šrouby. Zasuňte obě záslepky do volných otvorů.

8.7 Výměna modulu elektroniky převodníku

Pro přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu se používá speciální modul elektroniky, viz příslušný montážní předpis pro přístroje „Ex“.

Před otevřením krytu vypněte napájení!

- 1) Odšroubujte kryt svorkovnice pomocí speciálního klíče. Vytáhněte 2 konektory (zástrčky) - pro napájení (3 kolíčky) a vstupy/výstupy (5 kolíčků).
- 2) Odšroubujte kryt elektroniky pomocí speciálního klíče.
- 3) Jde-li o provedení s displejem, odšroubujte 2 šrouby **R** a vyhněte destičku displeje stranou, viz obrázek v kapitole 8.5.
- 4) Opatrně vytáhněte modrou 9-ti kolíčkovou zástrčku **X1/X4** (propojení se snímačem).
- 5) Odšroubujte 2 šrouby se zápusťnou hlavou **Q** a opatrně vytáhněte elektroniku.
- 6) Opatrně přesuňte DATAPROM **IC 18** na desce zesilovače (nákres viz kapitola 8.9) ze „starého“ do „nového“ modulu elektroniky (**obr. G**). Při vkládání dejte pozor na směr **IC**, viz nákres v kapitole 8.9.
- 7) Zkontrolujte napájecí napětí a pojistku **F1** u nového modulu elektroniky a případně proveďte potřebné změny - viz kapitola 8.2 body 6) a 7).
- 8) Vše opět smontujte v opačném pořadí, viz body 5) až 1) výše.

8.8 IFC 080 a SC 80 AS: náhrada modulu elektroniky modulem IFC 090

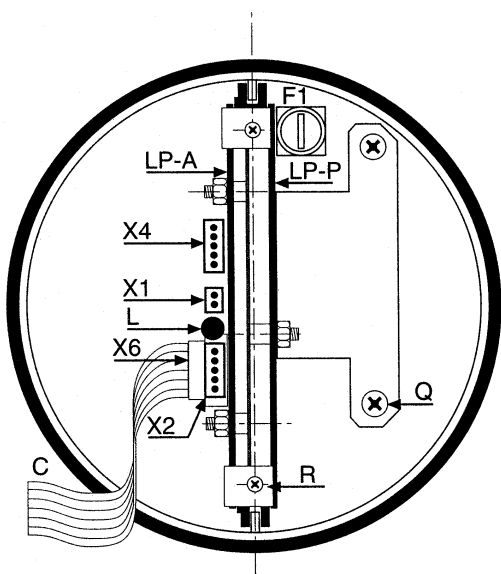
Nahrazení není možné u průtokoměrů do prostředí s nebezpečím výbuchu!

Kontaktujte, prosím, zastoupení firmy Krohne.

Před demontáží staré elektroniky si poznamenejte nastavení všech parametrů a funkcí převodníku, abyste mohli nový převodník stejně nastavit.

Před otevřením krytu vypněte napájení!

- 1) Odšroubujte kryt svorkovnice pomocí speciálního klíče a odpojte od svorek všechny kabely; **předtím si poznačte přiřazení svorek.**
- 2) Odšroubujte kryt elektroniky pomocí speciálního klíče.
- 3) Odšroubujte 2 šrouby **R** a vyhněte destičku displeje stranou.
- 4) Opatrně vytáhněte 2 modré zástrčky: **2 kolíčky** - budící napájení a **5 kolíčků** - signální kabel (propojení se snímačem).
- 5) Odšroubujte 2 šrouby se záпустnou hlavou **Q** (šroubovák velikosti 2, délka čepele 200 mm) a opatrně vytáhněte „starou“ elektroniku.
- 6) Na novém modulu elektroniky zkontrolujte napájecí napětí a hodnotu pojistky **F1** a v případě potřeby změňte/vyměňte, viz kapitola 8.2, body 6) a 7).
- 7) Vytáhněte 2 zástrčky pro napájení (3 kolíčky) a vstupy/výstupy (6 kolíčků) a opatrně vložte nový modul elektroniky do pouzdra.
- 8) Odšroubujte 2 šrouby **R** a vyhněte destičku displeje stranou.
- 9) Upevněte modul elektroniky pomocí dvou šroubů **Q**.
- 10) Na desce zesilovače (viz nákres v kapitole 8.9) zasuňte **2-kolíčkový** konektor budícího napájení do zásuvky **X1** a **5-kolíčkový** konektor signálního kabelu do zásuvky **X4**. Nezkrucujte kabely a nedělejte na nich smyčky.
- 11) Upevněte modul displeje pomocí dvou šroubů **R**.
- 12) V prostoru svorkovnice nastrčte dodaný kryt svorek do pouzdra a připojte kabely ke konektorům (3-kolíčkovému pro napájení a 6-kolíčkovému pro vstupy/výstupy). Ujistěte se, že všechny vodiče jsou připojeny ke správným svorkám, viz kapitola 2. Pak zasuňte zástrčku do konektorů (zásuvek) **X3** (napájení) a **X5** (vstupy/výstupy).
- 13) Nasadte zpět kryt svorkovnice a utáhněte (zajistěte) pomocí speciálního klíče.
- 14) Zapněte napájení. Zkontrolujte nastavení všech parametrů podle protokolu o nastavení, popř. proveďte potřebné změny. Programování a ovládání převodníku - viz kapitoly 4 a 5. Zadejte hodnotu konstanty GK (nebo 1/2 x hodnota GKL) do IFC 090, viz štítek přístroje.
- 15) Proveďte kontrolu nuly podle pokynů v kapitole 7.1.
- 16) Nasadte kryt elektroniky a zajistěte ho pomocí speciálního klíče.



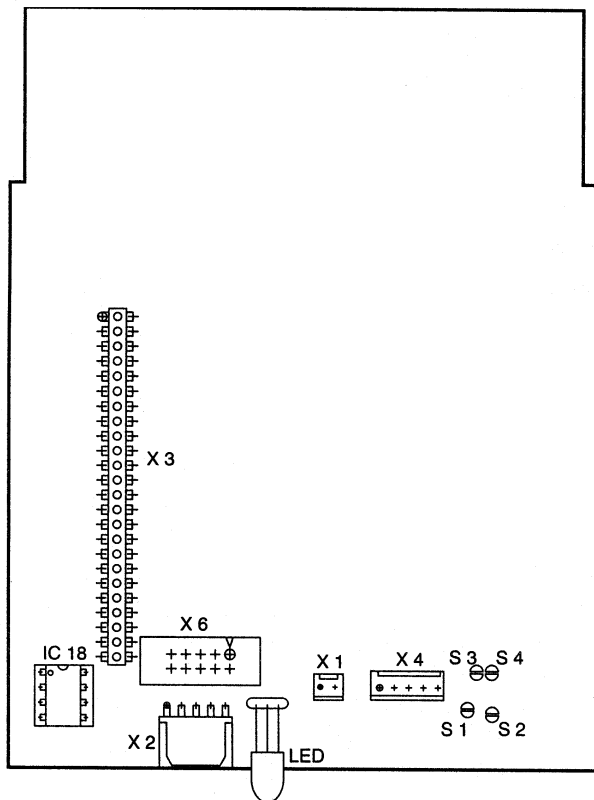
UPOZORNĚNÍ!

Závity a těsnění obou krytů musí být stále čisté a dobře promazané. Poškozené těsnění je nutno ihned vyměnit.

C	páskový kabel, modul displeje
L	stavová LED dioda
LP-A	deska zesilovače, viz kapitola 8.9
LP-P	deska napájení, viz kapitola 8.9
Q	šrouby pro upevnění, modul elektroniky
R	šrouby pro upevnění, modul displeje
X1	konektor (zástrčka) se 2 kolíčky, budící napětí
X2	konektor (zástrčka) s 5 kolíčky, sběrnice IMoCom
X4	konektor (zástrčka) s 5 kolíčky, signály z elektrod
X6	konektor (zástrčka) s 10 kolíčky, modul displeje

8.9 Nákrasy desek s plošnými spoji

A) Deska zesilovače

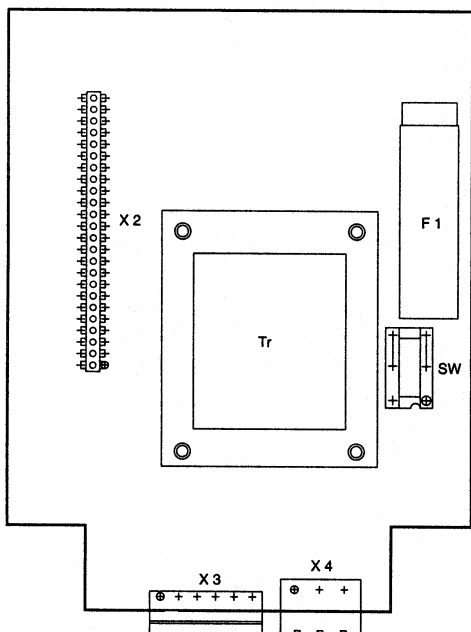


Pájecí body S1 a S3



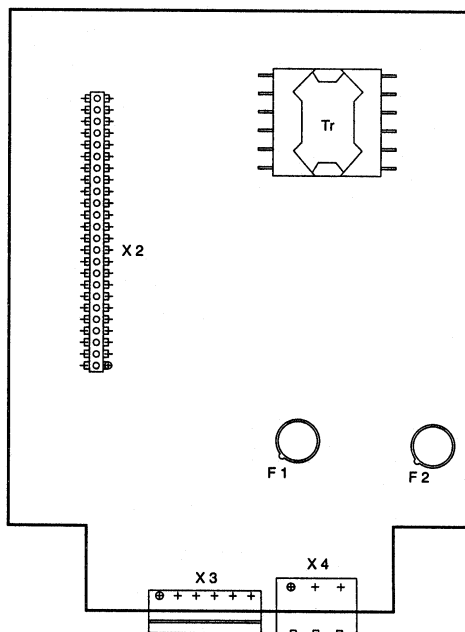
- IC 18** DATAPROM (senzor IC)
- S1, S3** pájecí body pro stabilizaci výstupu při prázdném snímači, viz kapitola 6.3
- X1** 2-kolíčkový zásuvný konektor (zástrčka), kolíčky 7 a 8, viz kapitola 7.5
- X2** sběrnice IMoCom, zásuvný konektor (zástrčka) pro připojení vnějších přídatných zařízení, viz kapitola 6.2
- X3** 24-kolíčková zásuvka pro konektory
- X4** 5-kolíčkový zásuvný konektor (zástrčka), kolíčky 1-5, signální kabel, viz kapitola 7.5
- X6** 10-kolíčkový zásuvný konektor (zástrčka) pro modul displeje, viz kapitola 8.4.

B) Deska napájení střídavým napětím 1 a 2



- F1** pojistka napájení, hodnoty viz kapitoly 8.5 a 9
- SW** přepínač napájecího napětí, viz kapitola 8.2
- Tr** transformátor

C) Deska napájení pro stejnosměrné napětí



- F1, F2** pojistky napájení, hodnoty viz kapitoly 8.5 a 9
- Tr** transformátor

9. Objednací čísla

Modul elektroniky IFC 090 a pojistky napájení

Typ napájení	Napájecí napětí	Objednací čísla					
		IFC 010 D s displejem	IFC 010 B bez displeje	Pojistky (ne pro provedení „Ex“!)			IFC 090 D-Ex s displejem
1. střídavé napájení	230 / 240 Vstř	2.07494.10	2.07494.00	F1 1)	125 mA T	5.06627	2.10662.00
	115 / 120 Vstř	2.07494.15	2.07494.05	F1 1)	200 mA T	5.05678	2.10662.02
2. střídavé napájení	200 Vstř	2.07494.12	2.07494.02	F1 1)	125 mA T	5.06627	2.10662.04
	100 Vstř	2.07494.14	2.07494.04	F1 1)	200 mA T	5.05678	2.10662.03
střídavé / stejnosměrné napájení	24 Vstř/ss	2.07527.10	2.0727.00	F1+F2 2)	1,25 A T	5.09080	2.10663.00

1) pojistka 5x20 G, spínaný výkon 1500 A

2) 2) TR 5, spínaný výkon 35 A

Náhradní díly a doplňky IFC 090	Objednací číslo
Zásuvný konektor pro napájení: všechny verze střídavého napájení (100 - 240 Vstř)	3.31122.02
24 Vstř/ss	3.31122.03
pro vstupy a výstupy	3.31122.01
Modul displeje , sada pro dodatečnou montáž do základního provedení IFC 090 K / B, (F / B) včetně krytu s výřezem, kovovou spojkou a propojovacím kabelem	1.30928.33
Adaptér RS 232 včetně software CONFIG	německy 2.10531.00
pro programování a ovládání převodníku pomocí PC nebo notebooku	anglicky 2.10531.01
ruční komunikátor HHT pro ovládání převodníku	2.10827.00
Speciální klíč pro otevírání krytu	3.31038.10
Magnetické pero pro programování a ovládání převodníku bez otevírání krytu	2.07053.00
Simulátor GS 8A	2.07068.01
Adaptér pro přizpůsobení starých verzí simulátoru GS 8 převodníku IFC 090	2.10764.00
Těsnicí O-kroužky (kryt displeje a svorkovnice)	3.30870.02
Lubrikační prostředek pro závitů a O-kroužky v pouzdře (krytu)	

Část D Technické údaje, princip měření, blokové schéma

10. Technické údaje

10.1 Maximální rozsah měření a hranice chyb

Maximální rozsah měření $Q_{100\%}$

IFM 6080 K	0,0053 - 217,1 m ³ /h
IFM 5080 K	0,0053 - 339,2 m ³ /h
IFM 4080 K	0,0848 - 33929m ³ /h

Jmenovitá světlost DN (mm)	Maximální průtok $Q_{100\%}$	
	nejmenší $v = 0,3 \text{ m/s}$	největší $v = 12 \text{ m/s}$
2,5	5,3 l/h	212,1 l/h
4	13,6 l/h	542,9 l/h
6	30,6 l/h	1,222 m ³ /h
10	84,88 l/h	3,393 m ³ /h
15	190,9 l/h	7,634 m ³ /h
20	339,3 l/h	13,57 m ³ /h
25	530,2 l/h	21,20 m ³ /h
32	868,6 l/h	34,74 m ³ /h
40	1,358 m ³ /h	54,28 m ³ /h
50	2,121 m ³ /h	84,82 m ³ /h
65	3,584 m ³ /h	143,3 m ³ /h
80	5,429 m ³ /h	217,1 m ³ /h
100	8,483 m ³ /h	339,2 m ³ /h
125	13,26 m ³ /h	530,1 m ³ /h
150	19,09 m ³ /h	763,4 m ³ /h
200	33,93 m ³ /h	1357 m ³ /h
250	53,02 m ³ /h	2120 m ³ /h
300	76,35 m ³ /h	3053 m ³ /h
400	135,8 m ³ /h	5428 m ³ /h
500	212,1 m ³ /h	8482 m ³ /h
600	305,4 m ³ /h	12215 m ³ /h
700	415,6 m ³ /h	16625 m ³ /h
800	542,9 m ³ /h	21714 m ³ /h
900	687,1 m ³ /h	27483 m ³ /h
1000	848,2 m ³ /h	33929 m ³ /h

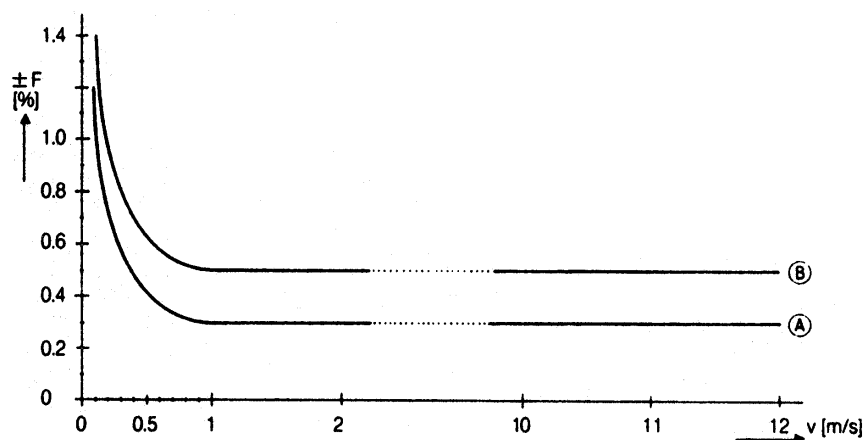
10.2 Hranice chyb za referenčních podmínek

Displej, číselné hodnoty, pulzní výstup

±F maximální chyba v % z měřené hodnoty (nikoliv obvyklá hodnota)
 v rychlost průtoku v m/s

Referenční podmínky

Měřená kapalina voda, 10 - 30°C
 Elektrická vodivost > 300 μS/cm
 Napájení $U_N (\pm 2\%)$
 Teplota prostředí 20 - 22°C
 Ustálení 60 minut
 Nátok/odtok 10 DN / 2 DN (DN = jmenovitá světlost)
 Snímač správně uzemněný a vystředěný



Jmenovitá světlost v mm	Maximální chyba v % z měřené hodnoty (MH)		Křivka
	$v \geq 1$ m/s	$v < 1$ m/s	
DN 2,5 - DN 6 (1)	$\leq \pm 0,5\%$ z MH	$\leq \pm (0,4\%$ z MH + 1 mm/s)	B
\geq DN 10	$\leq \pm 0,3\%$ z MH	$\leq \pm (0,2\%$ z MH + 1 mm/s)	A

Proudový výstup	stejně hranice chyb jako výše s přidavnou chybou $\pm 10 \mu\text{A}$		
Reprodukovatelnost a opakovatelnost	0,1% z MH, minimálně 1 mm/s		
Vnější vlivy	<u>obvyklé hodnoty</u>	<u>maximální hodnoty</u>	} při odchylce 1 K při odchylce 10% při maximální povolené zátěži, viz kapitola 10.3
<u>Teplota prostředí</u>			
<u>Pulzní výstup</u>	0,003% z MH (2)	0,01% z MH (2)	
<u>Proudový výstup</u>	0,01% z MH (2)	0,025% z MH (2)	
<u>Napájecí napětí</u>	< 0,02% z MH	0,05% z MH (2)	
<u>Zátěž</u>	< 0,01% z MH	0,02% z MH (2)	

(1) U IFM 6080 K (F) DN 2,5 - DN 4 přidavná chyba $\pm 0,3\%$ z MH.

(2) Všechny převodníky signálu firmy Krohne procházejí zahořovacími testy s délkou trvání minimálně 20 hodin při různých teplotách prostředí od -20 do +60°C; tyto testy jsou řízeny počítačem.

10.3 Technické údaje převodníku IFC 090

Provedení	
IFC 090 K/B, F/B (standardní provedení)	základní provedení, bez displeje a ovládacích prvků
IFC 090 K/D, F/D (na přání)	provedení s displejem a ovládacími prvky
IFC 090 K/D-EEx, F/D-EEx	provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu s výstupy v zajištěném provedení
Rozhraní (na přání, připravuje se)	smart/HART nebo RS 485/PROFIBUS - zaměnitelné přídavné moduly
Přídavná zařízení	<ul style="list-style-type: none"> - software CONFIG a adaptér pro programování a ovládání pomocí PC nebo notebooku, připojení k vnitřní sběrnici IModCom (sběrnice přístroje) - ruční komunikátor HHT, displej/řídící jednotka pro ovládání základních provedení, připojení k vnitřní sběrnici IModCom (sběrnice přístroje)
Potlačení malých průtoků (PMP)	
hodnota zapnutí	1 až 19%, nastavitelné po 1% krocích
hodnota vypnutí	2 až 20%, nastavitelné po 1% krocích
Proudový výstup	
<u>Funkce</u>	
	<ul style="list-style-type: none"> - všechny provozní parametry programovatelné - galvanicky oddělený od všech vstupních a výstupních obvodů - aktivní nebo pasivní režim (mód)
<u>Proud:</u> pevné rozsahy	0 - 20 mA nebo 4 - 20 mA
proměnlivé rozsahy	pro Q = 0% $I_{0\%} = 0 - 16$ mA nastavitelné po krocích 1 mA pro Q = 100% $I_{100\%} = 4 - 20$ mA nastavitelné po krocích 1 mA pro Q > 100% $I > 20$ mA až do max. 22 mA
aktivní výstup	odpor smyčky max. 500 Ω
pasivní výstup	vnější napětí < 15 V, zátěž max. 500 Ω
měření v obou směrech	rozlišování směru průtoku stavovým výstupem
Pulzní výstup	
<u>Funkce</u>	
	<ul style="list-style-type: none"> - všechny provozní parametry programovatelné - galvanicky oddělený od všech vstupních a výstupních obvodů - digitální dělička s nestejnou vzdáleností impulsů, proto musí připojené čítače splňovat požadavek: $\text{hradlování čítače} \geq \frac{1000}{P_{100\%}} [s; -, Hz]$ kde $P_{100\%}$ je frekvence pulzů při průtoku $Q_{100\%}$
<u>Aktivní výstup:</u> připojení vnitřní napájení zatížitelnost	elektronická počítadla (EC) cca 15 V ss, z proudového výstupu $I_{MAX} < 23$ mA není-li zapojen proudový výstup $I_{MAX} < 3$ mA je-li zapojen proudový výstup
<u>Pasivní výstup:</u> připojení vnější napájení trvalý proud	elektromechanická (EMC) nebo elektronická počítadla (EC) $U_{EXT} \leq 32$ Vss / ≤ 24 Vstř $I_{MAX} < 150$ mA
Šířka pulzu	automatická: střída 1:1, max. 1000 pulzů/s = 1 kHz programovatelná: 10 ms - 1 s $P_{100\%} = f_{max} [Hz] = 1 / (2 \times \text{šířka pulzu})$
Měření v obou směrech	rozlišování směru průtoku stavovým výstupem
Stavový / indikační výstup (pasivní)	
<u>Funkce</u>	
Připojení	nastavitelný pro indikaci automatické změny rozsahu, indikaci směru průtoku, hlášení chyb, jako mezní kontakt vnější napětí: $U_{EXT} \leq 32$ Vss / ≤ 24 Vstř trvalý proud: $I_{MAX} < 150$ mA
Řídicí vstup (pasivní)	
<u>Funkce</u>	
	<ul style="list-style-type: none"> - nastavitelný na změnu rozsahu, nulování počítadla, vymazání chybových hlášení, nastavení výstupů na minimální hodnoty nebo zachování aktuální hodnoty na výstupech - spouštění (inicializace) funkcí pomocí „vysokých“ nebo „nízkých“ řídicích signálů
Řídicí signály	U_{MAX} : 24 Vstř 32 Vss nízký: $\leq 1,4$ V ≤ 2 V vysoký: ≥ 3 V ≥ 4 V

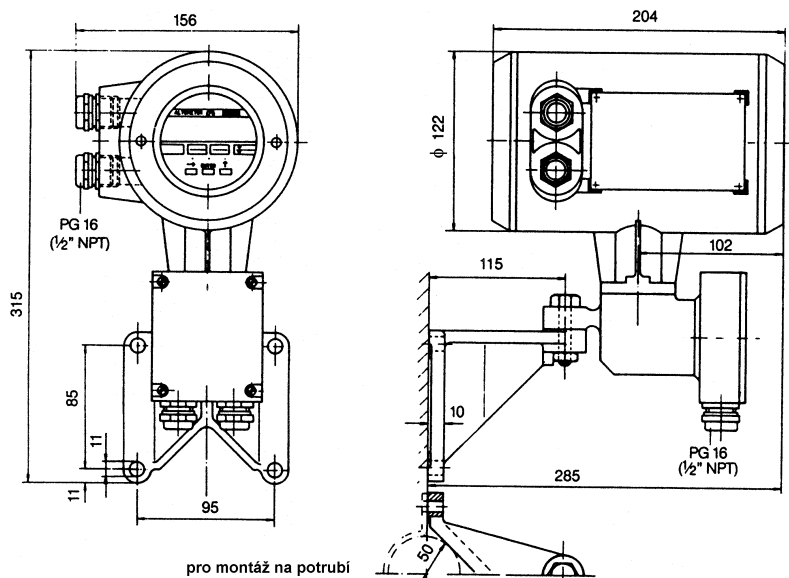
Kombinace vstupů a výstupů	I = proudový výstup P = pulzní výstup S = stavový výstup C = řídicí vstup je možno nastavit následující kombinace: 1) I P S 2) I P C 3) I C S 4) I S C 5) I S1 S2 6) I C1 C2		
Časová konstanta	0,2 až 99,9 s - nastavitelná po krocích 0,1 s		
Místní zobrazení Funkce displeje	3-řádkový displej z kapalných krystalů (pouze u verze s displejem) zobrazení okamžitého průtoku v obou směrech, protékého množství (7 míst) nebo 25-místný sloupcový displej BARGRAPH, stavová hlášení (hlášení chyb)		
Jednotky zobrazení:	okamžitý průtok	l/s, m ³ /h, US galon/min, jedna libovolná uživatelská jednotka (např. hl/den apod.)	
	celkové množství	l, m ³ , US galon, jedna libovolná uživatelská jednotka (např. hl), nastavitelný čas načítání do přetečení	
Komunikační jazyk	angličtina, němčina, francouzština		
Displej: 1.řádek (horní)	8-místný, 7-segmentový displej, číslice a znaménka a symboly pro ovládací tlačítka		
2.řádek (střední)	10-místný, 14-segmentový textový displej		
3.řádek (dolní)	4 značky ∇ pro určení okamžitého zobrazení v měřicím módu		
Napájecí napětí	1. stříd. napájení (standard)	2. stříd. napájení (na přání)	střídavé/stejnsměrné napájení (na přání)
1. jmenovité napětí	230/240 V	200 V	24 Vstř 24 Vss
toleranční pásmo	200 - 260 V	170 - 220 V	20 - 27 Vstř 18 - 32 Vss
2. jmenovité napětí	115/120 V	100 V	- -
toleranční pásmo	100 - 130 V	85 - 110 V	- -
Frekvence	48 - 63 Hz		48 - 63 Hz -
Příkon (včetně snímače)	cca 10 VA		cca 10 VA cca 8 W
Při připojení ke zdrojům malého napětí (24 V) je nezbytné bezpečnostní oddělení (PELV) podle VDE 0100/VDE 0106 a IEC 364/IEC 536 nebo odpovídající národní normy (ČSN 33 2000).			
Kryt (pouzdro)	hliníkový odlitek s polyuretanovým nátěrem		
Materiál	-25 až +60°C		
Teplota prostředí	IP 67 (NEMA 6)		
Krytí (IEC 529 / EN 60 529)			

Rozměry a hmotnosti

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm.

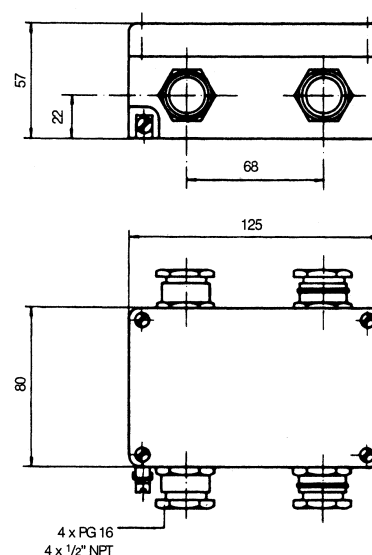
Převodník IFC 090 F

Hmotnost cca 4,2 kg



Propojovací krabice ZD

Hmotnost cca 0,5 kg



10.4 Štítek na přístroji

Typový (identifikační) štítek

KROHNE	Sliedrecht, Holland
Altometer	
SIGNAL CONVERTER - MESSUMFORMER	
Type Typ	<input type="text"/>
No. Nr.	<input type="text"/>
Power Hilfsenergie	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
OUTPUT SIGNALS - AUSGANGSSIGNALE	
Magn. field freq. Magnetfeldfreq.	1: <input type="text"/> f Line Netz
Current Strom (mA) I	<input type="text"/> $R_L \leq (k\Omega)$ <input type="text"/>
Pulses Impulse P	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
SPECIAL FUNCTIONS - SPEZIALFUNKTIONEN	
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
CALIBRATION FOR - KALIBRATION FÜR	
Primary head Meßwertaufm.	<input type="text"/>
No. Nr.	<input type="text"/>
Meter Size Nenndurchm.	DN <input type="text"/>
Primary const. Geberkonst.	GK <input type="text"/>
Range(s) Meßbereich(e)	F <input type="text"/>
	V <input type="text"/>
	R <input type="text"/>
	R <input type="text"/>
Tag. No. Meßst.Nr.	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

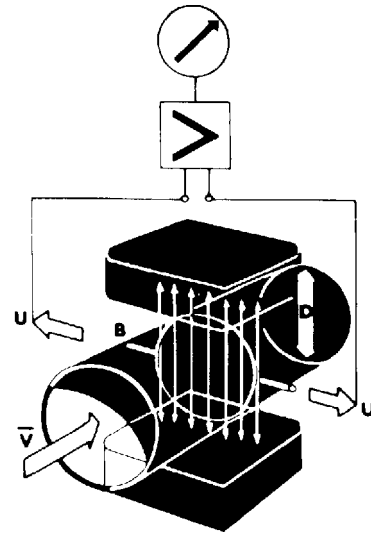
11. Měřicí princip a funkce systému

Průtokoměr je určen k měření elektricky vodivých kapalin.

Měření je založeno na principu Faradayova indukčního zákona, podle něhož se v elektricky vodivém tělese, které se pohybuje v magnetickém poli, indukuje napětí. Pro toto napětí platí následující vztah:

$$U = K \times B \times v \times D$$

kde: U = indukované napětí
 v = vektor střední průtočné rychlosti
 K = konstanta přístroje
 D = průměr potrubí
 B = intenzita magnetického pole



Je-li intenzita magnetického pole konstantní, pak indukované napětí je úměrné střední rychlosti proudění.

Kapalina protéká průtokoměrem kolmo na směr magnetického pole. Pohybem kapaliny (která musí mít určitou minimální elektrickou vodivost) se indukuje elektrické napětí, které je úměrné střední průtočné rychlosti, a tedy i objemovému průtoku. Indukované napětí je snímáno dvěma elektrodami, které jsou ve vodivém kontaktu s kapalinou, a převodníkem měřených hodnot je zpracováno na standardní výstupní signál.

Tato metoda měření má několik výhod:

- 1) nedochází k tlakovým ztrátám, způsobeným zúžením nebo překážkami v potrubí
- 2) magnetické pole protíná celý průřez potrubí, výstupní signál představuje střední hodnotu v průtočném průřezu a proto je před snímačem měřených hodnot zapotřebí zajistit relativně malý rovný úsek (5x DN)
- 3) ve styku s kapalinou je pouze výstelka a elektrody
- 4) již původní signál - elektrické napětí - je přesně lineární funkcí střední průtočné rychlosti
- 5) měření je nezávislé na průtočném profilu a ostatních vlastnostech měřené kapaliny.

Magnetické pole snímače měřených hodnot je vytvářeno proudem s obdélníkovým průběhem, který je generován převodníkem měřených hodnot a přiveden na budicí vinutí snímače měřených hodnot.

Tento budicí proud nabývá střídavě kladných a záporných hodnot. Střídavé kladné a záporné napěťové signály, úměrné objemovému průtoku, jsou generovány se stejnou frekvencí působením magnetického pole, které je úměrné proudu. V převodníku jsou kladná a záporná napětí z elektrod snímače od sebe odečtena. Odečítání vždy probíhá v okamžiku, kdy budicí proud dosáhne určité stálé hodnoty, takže rušivé signály a vnější napětí, která se v porovnání s měřicím cyklem mění velmi pomalu, jsou potlačena. Silnoproudá rušivá napětí vznikající ve snímači měřených hodnot nebo v propojovacích kabelech jsou potlačena podobným způsobem.

12. Blokové schéma a popis převodníku měřených hodnot

1 Vstupní zesilovač

- rychlé a přesné zpracování signálu, odolné proti přesycení, zpracovává špičky průtoku až 20 m/s
- číslicové zpracování signálu a sekvenční řízení
- patentovaný analogově / číslicový převodník s vysokým rozlišením, s číslicovým řízením a vnitřní diagnostikou
- vysoký odstup signálu od šumu díky vysokým budicím frekvencím a proudům a nízkým ztrátám.

2 Buzení snímače

- zdroj budicího napětí s malými ztrátami generuje pulzní, elektronicky řízený stejnosměrný proud do budicího vinutí snímače
- vysoký budicí proud zajišťuje vysokou úroveň signálu.

3 Proudový výstup

- galvanicky oddělený od všech ostatních skupin
- převádí číslicový signál z mikroprocesoru μP 03 na odpovídající hodnotu proudu.

4 Binární vstupy / výstupy

- galvanicky oddělené od všech ostatních skupin
- volitelná kombinace vstupů / výstupů
- pulzní výstup (B1), pasivní optočlen FET umožňuje připojení elektronických a elektromechanických počítadel
- stavový výstup (B2) je možno nastavit jako mezní kontakt, na signalizaci chyb nebo směru průtoku při měření v obou směrech nebo signalizaci měřicího rozsahu při jeho automatické změně
- oba výstupy je rovněž možno použít jako řídicí vstupy.

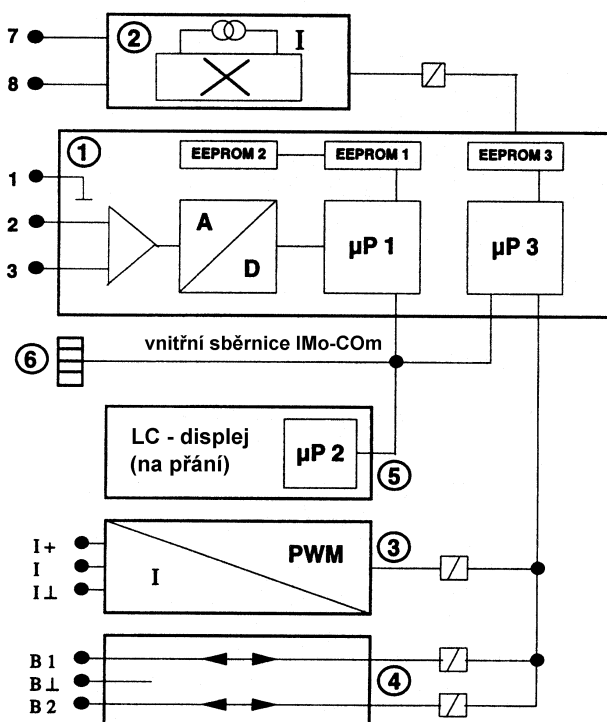
5 displej a ovládací tlačítka (pouze u verze D)

- velký prosvětlený displej z kapalných krystalů
- 3 tlačítka pro programování převodníku
- připojení k vnitřní sběrnici IMoCom
- modul je možno do převodníku (verze B) přidat dodatečně.

6 Konektor na sběrnici IMoCom

pro připojení vnějších řídicích a testovacích zařízení jako:

- ruční terminál HHT (na přání) - modul pro ovládání, programování a zobrazení hodnot u základního provedení (B)
- adaptér pro řízení převodníku prostřednictvím PC (MS DOS) a software CONFIG.



Poznámky, doplňky a změny

Pokyny pro zaslání průtokoměrů zpět firmě Krohne za účelem opravy nebo přezkoušení

Budete-li při montáži a uvedení do provozu postupovat dle tohoto montážního a provozního předpisu, mohou při provozu přístroje nastat problémy jen výjimečně.

V případě, že budete nuceni zaslat magneticko - indukční průtokoměr (převodník) ALTOFLUX firmě KROHNE k přezkoušení nebo k opravě, dodržte, prosím, následující pokyny:

Zasílejte nám jen takové přístroje, které jsou čisté a které nepřišly do styku s kapalinou, nebezpečnou lidskému zdraví nebo kapalinou, která může ohrozit životní prostředí.

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

- byl přístroj propláchnut a případně neutralizován tak, aby byl prost nebezpečných látek
- bylo k přístroji přiloženo potvrzení o tom, že je čistý a není nebezpečný lidskému zdraví ani životnímu prostředí.

Bez tohoto potvrzení nemůže firma KROHNE Váš přístroj přijmout. Děkujeme za pochopení .

VZOR POTVRZENÍ

firma adresa.....
oddělení jméno
telefon
Přiložený magneticko-indukční průtokoměr
typ výr. číslo
byl provozován s měřeným médiem

Protože toto médium je

vodě nebezpečné - dráždivé - žíravé - jedovaté - hořlavé *

- prověřili jsme, že žádná část přístroje není znečištěna tímto médiem *

- přístroj jsme propláchli a neutralizovali *

* - nehodící se škrtněte

Potvrzujeme, že od zbytků měřeného média nehrozí žádné nebezpečí lidskému zdraví ani životnímu prostředí .

datum

podpis

razítko

KROHNE

Přehled měřicích 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 el. 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.

Ultrazvukové průtokoměry

jsou použitelné pro kapaliny a plyny. Vyráběny jsou jako armatury v jednobanálním i dvoukanálovém provedení, ev. jako dodatečná montážní sada pro dodatečnou montáž na stávající potrubí. Dále jsou k dispozici příložené a přenosné ultrazvukové průtokoměry. Vyrábějí se ve světlostech DN 25 až DN 5000, měří s přesností až 0,5% z měřené hodnoty, jsou plně programovatelné a měří obousměrně.

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 vytápěním. Vyrábějí se ve světlostech DN 6 až DN 100, měří s přesností až 0,05% 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 kombinovaný snímač pro přesné měření hladiny, měrné hmotnosti a rozhraní.

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 200 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 je 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 měřicích 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.

Výhradní zastoupení pro Českou republiku

EA Brno spol. s r. o.
Hviezdoslavova 53
627 00 Brno

tel. 05/452 16 727
fax 05/452 166 41

EA Brno spol. s r. o.
pracoviště Praha
Žateckých 22
140 00 Praha 4
tel. 02/612 22 854 - 5
fax 02/612 22 856

EA Brno spol. s r. o.
pracoviště Ostrava
Kolářkova 612
724 00 Ostrava - Stará Bělá
tel. 069/302 554
tel.+fax 069/302 134

ČÁST C SPECIÁLNÍ APLIKACE, FUNKČNÍ KONTROLY, SERVIS A OBJEDNACÍ ČÍSLA.....	39
6. SPECIÁLNÍ APLIKACE	39
6.1 POUŽITÍ V PROSTŘEDÍ S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU	39
6.2 RUČNÍ TERMINÁL HHT, ADAPTÉR RS 232 A SOFTWARE CONFIG (NA PŘÁNÍ)	39
6.3 DOSAŽENÍ STABILNÍCH VÝSTUPNÍCH SIGNÁLŮ PŘI PRÁZDNÉ MĚŘICÍ TRUBICI.....	39
6.4 PULZUJÍCÍ PRŮTOK	40
6.5 RYCHLÉ ZMĚNY PRŮTOKU.....	41
6.6 NESTABILNÍ HODNOTY NA VÝSTUPECH A NA DISPLEJI.....	41
7. FUNKČNÍ KONTROLY	42
7.1 KONTROLA NULY U PŘEVODNÍKU IFC 090 K / D, FCT. 3.3	42
7.2 TEST MĚŘICÍHO ROZSAHU Q, FUNKCE 2.1	42
7.3 INFORMACE O TECHNICKÉM VYBAVENÍ A CHYBÁCH, FCT. 2.2	43
7.4 ZÁVADY A JEJICH PŘÍZNAKY V PRŮBĚHU UVEDENÍ DO PROVOZU A MĚŘENÍ.....	44
7.5 TEST SNÍMAČE.....	49
7.6 KONTROLA PŘEVODNÍKU POMOCÍ SIMULÁTORU GS 8A (DODÁVÁN NA PŘÁNÍ)	50
8. SERVIS	53
8.1 VÝMĚNA NAPÁJECÍCH POJISTEK	53
8.2 ZMĚNA STŘÍDAVÉHO NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ	53
8.3 OTOČENÍ DESTIČKY DISPLEJE	53
8.4 DODATEČNÁ MONTÁŽ DISPLEJE.....	54
8.5 POJISTKY NAPÁJENÍ A OBRÁZEK KE KAPITOLÁM 8.1 AŽ 8.4	54
8.6 OTOČENÍ POUZDRA PŘEVODNÍKU	55
8.7 VÝMĚNA MODULU ELEKTRONIKY PŘEVODNÍKU	55
8.8 IFC 080 A SC 80 AS: NÁHRADA MODULU ELEKTRONIKY MODULEM IFC 090	56
8.9 NÁKRESY DESEK S PLOŠNÝMI SPOJI.....	57
9. OBJEDNACÍ ČÍSLA	58
ČÁST D TECHNICKÉ ÚDAJE, PRINCIP MĚŘENÍ, BLOKOVÉ SCHÉMA.....	59
10. TECHNICKÉ ÚDAJE	59
10.1 MAXIMÁLNÍ ROZSAH MĚŘENÍ A HRANICE CHYB.....	59
10.2 HRANICE CHYB ZA REFERENČNÍCH PODMÍNEK	60
10.3 TECHNICKÉ ÚDAJE PŘEVODNÍKU IFC 090	61
ROZMĚRY A HMOTNOSTI	62
10.4 ŠTÍTEK NA PŘÍSTROJI	63
11. MĚŘICÍ PRINCIP A FUNKCE SYSTÉMU	64
12. BLOKOVÉ SCHÉMA A POPIS PŘEVODNÍKU MĚŘENÝCH HODNOT	65
POZNÁMKY, DOPLŇKY A ZMĚNY.....	66
POKYNY PRO ZASLÁNÍ PRŮTOKOMĚŘŮ ZPĚT FIRMĚ KROHNE ZA ÚČELEM OPRAVY NEBO PŘEZKOUŠENÍ67	