

# Převodník pro magneticko - indukční průtokoměry

**Dodatek  
k montážnímu  
a provoznímu  
předpisu**

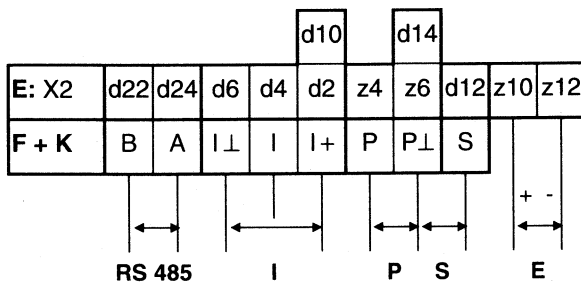
**IFC 020 K / D  
IFC 020 F / D  
IFC 020 E / D**

Tento Montážní a provozní předpis pro převodník IFC 020 doplňuje Montážní a provozní předpis převodníku IFC 010 a obsahuje informace o odlišnostech převodníku IFC 020. Všechny ostatní údaje (neuvedené v tomto doplňku) jsou pro oba převodníky shodné - viz příslušný Montážní a provozní předpis pro IFC 010.

## Napájení a výstupy

### Charakteristika svorek

<b>E: X2</b>	IFC 020 E	oddělené prov., modul 19" do panelu, pruh svorek X2
<b>F</b>	IFC 020 F	oddělené provedení pro montáž na zeď
<b>K</b>	IFC 020 K	kompaktní provedení



- I** proudový výstup
- P** pulzní výstup
- S** stavový výstup
- E** řídicí vstup (pouze u IFC 020 E)
- RS 485** rozhraní

000 Σ	<b>Počítadlo</b> - elektromechanické (EMC) - elektronické (EC)
mA	<b>Miliampérmetr</b> 0 nebo 4 - 20 mA
⏏	<b>Tlačítko, kontakt N/O</b>
⊕ ⊖	<b>Vnější napájecí zdroj (<math>U_{ext}</math>),</b> Uss nebo Ustř, polarita připojení libovolná
⊥ ⊥	<b>Stejnsměrné napájení,</b> vnější napájecí zdroj ( $U_{ext}$ ), pozor na polaritu připojení

#### Aktivní režim (mód)

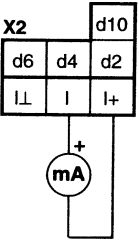
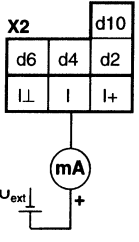
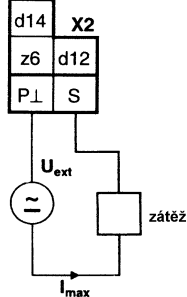
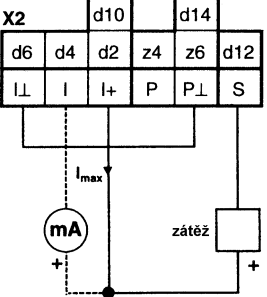
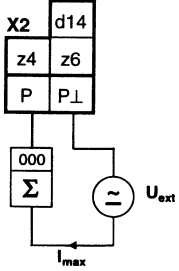
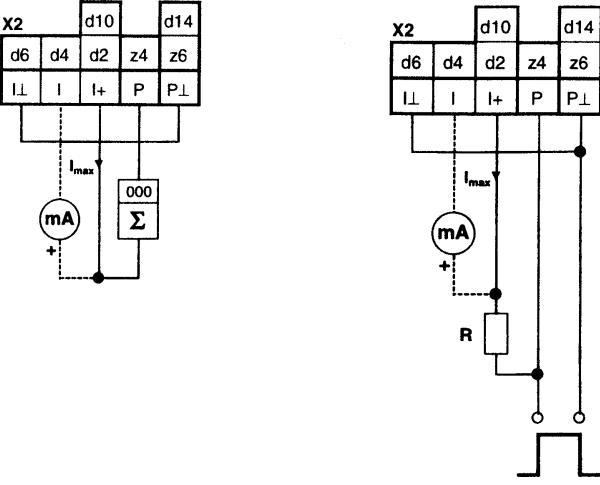
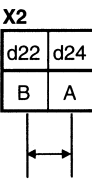
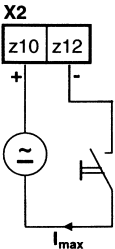
Proudový výstup poskytuje napájení pro provoz vstupů a výstupů.

#### Pasivní režim (mód)

Pro provoz vstupů a výstupů je nutno použít vnější napájecí zdroj.

### POZOR!

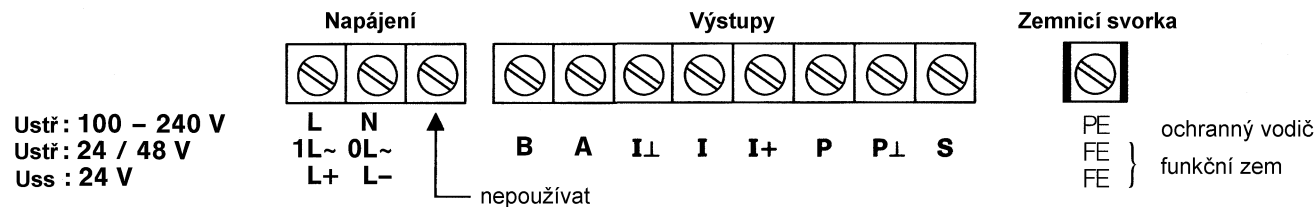
**Pořadí svorek P, P⊥ a S ve schématech nemusí odpovídat jejich skutečné pozici ve svorkovnici. Věnujte laskavě pozornost označení svorek na svorkovnici.**

<p>① Proudový výstup <math>I_{\text{aktivní}}</math></p>  <p><math>I = 0/4 - 20 \text{ mA}</math>  <math>R_i &lt; 500 \Omega</math></p>	<p>② Proudový výstup <math>I_{\text{pasivní}}</math></p>  <p><math>U_{\text{ext}} \leq 15 \text{ Vss}</math>  <math>I = 0/4 - 20 \text{ mA}</math>  <math>R_i &lt; 500 \Omega</math></p>	<p>③ Stavový výstup <math>S_{\text{pasivní}}</math></p>  <p><math>U_{\text{ext}} \leq 30 \text{ Vss} / \leq 24 \text{ Vstř}</math>  <math>I_{\text{max}} \leq 150 \text{ mA}</math>  (včetně pulzního výstupu P)</p>	<p>④ Stavový výstup <math>S_{\text{aktivní}}</math> s proudovým výstupem I a bez něj</p>  <p><math>U_{\text{int}} \leq 15 \text{ Vss}</math> z proud. výstupu  <math>I_{\text{max}} \leq 3 \text{ mA}</math> s proud. výstupem  <math>I_{\text{max}} \leq 23 \text{ mA}</math> bez proud. výstupu</p>
<p>⑤ Pulzní výstup <math>P_{\text{pasivní}}</math> pro elektronická (EC) a elektromechanická (EMC) počítadla</p>  <p><math>U_{\text{ext}} \leq 30 \text{ Vss} / \leq 24 \text{ Vstř}</math>  <math>I_{\text{max}} \leq 150 \text{ mA}</math>  (včetně stavového výstupu S)</p>	<p>⑥ Pulzní výstup <math>P_{\text{aktivní}}</math> (a proudový výstup <math>I_{\text{aktivní}}</math>) pro elektronická počítadla (EC) s proudovým výstupem I a bez něj</p>  <p><math>U_{\text{int}} \leq 15 \text{ Vss}</math> z proud. výstupu  <math>I_{\text{max}} \leq 3 \text{ mA}</math> s proud. výstupem  <math>I_{\text{max}} \leq 23 \text{ mA}</math> bez proud. výstupu  <math>R \leq (15 \text{ V} / I_{\text{max}})</math></p>	<p>⑦ Rozhraní RS 485</p>  <p>RS 485</p> <p>⑧ Řídicí vstup <math>E_{\text{pasivní}}</math> (pouze u IFC 020 E)</p>  <p><math>U_{\text{ext}} \leq 30 \text{ Vss} / \leq 24 \text{ Vstř}</math>  <math>I_{\text{max}} \leq 6 \text{ mA}</math></p>	

## Připojení k síti

- Elektrické připojení je nutno provést podle **normy ČSN 33 2000** „Základní ustanovení pro elektrická zařízení“.
- Při napájení malým napětím** (24 Vstř/ss) je nutno zajistit ochranné oddělení podle ČSN 33 2000-4-41 (**IFC 020 E**: napájení 24 Vstř se připravuje).

### IFC 020 K a IFC 020 F



**IFC 020 E**: připojení k síti viz str.5, schémata zapojení I - IV. (Význam zkratk - P, B, A, atd. - viz str.1).

## Propojení odděleného provedení - převodník IFC 020 F a IFC 020 E ↔ snímač

- A signální kabel A (typ DS), s dvojitým stíněním, max. délka viz Diagram A
- B signální kabel B (typ BTS), s trojitým stíněním, max. délka, viz Diagram B (**pouze IFC 020 E**)
- C kabel buzení, minimální průřez ( $A_F$ ) a maximální délka viz tabulka níže (**pro IFC 020 F jednoduché stínění**)
- D vysokoteplotní silikonový kabel, 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> Cu (14 AWG), jednoduché stínění, délka max. 5 m
- E vysokoteplotní silikonový kabel, 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Cu (14 AWG), délka max. 5 m
- $A_F$  příčný průřez kabelu buzení C v Cu, viz tabulka níže
- L maximální délka kabelu
- $\kappa$  elektrická vodivost měřené kapaliny
- ZD propojovací krabice, nutno použít spolu s kabely D a E pro snímače ALTOFLUX IFS 4000, PROFIFLUX IFS 5000 a VARIFLUX IFS 6000, jestliže je **teplota měřené kapaliny vyšší než 150°C**

### Délka kabelu buzení C

(pro **IFC 020 F** s jednoduchým stíněním!)

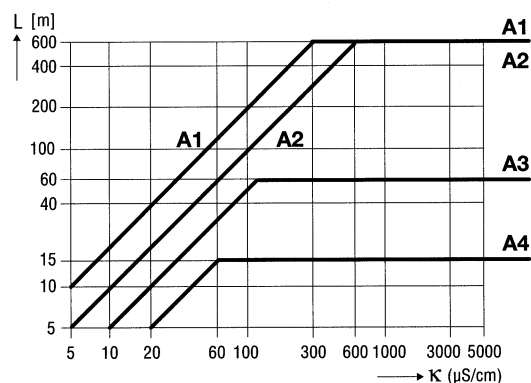
Délka L	Minimální průřez $A_F$	
0 - 150 m	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	2 x 18 AWG
150 - 300 m	2 x 1,50 mm <sup>2</sup>	2 x 14 AWG
300 - 600 m	2 x 2,50 mm <sup>2</sup>	2 x 12 AWG

### Délka signálních kabelů A (typ DS) a B (typ BTS)

(signální kabel B pouze pro **IFC 020 E**)

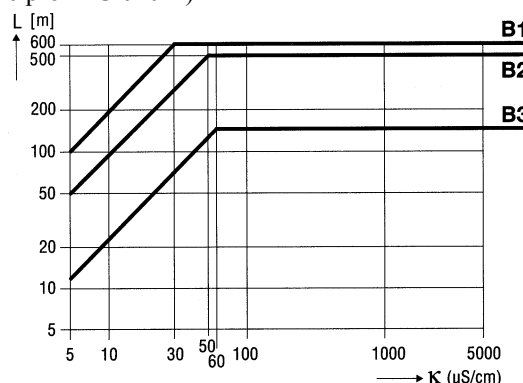
Snímač	Jmen. světlost	Signální kabel	
		A	B
AQUAFLUX F	10 - 1000	A1	B1
ECOFLUX IFS 1000 F	1é - 15	A4	B3
	25 - 150	A3	B2
ALTOFLUX IFC 2000 F	150 - 250	A1	B1
ALTOFLUX IFS 4000 F	10 - 150	A2	B2
	200 - 1000	A1	B1
PROFIFLUX IFS 5000 F	2,5 - 15	A4	B3
	25 - 100	A2	B2
VARIFLUX IFS 6000 F	2,5 - 15	A4	B3
	25 - 80	A2	B2
ALTOFLUX M 900	10 - 300	A1	B1

### Diagram A



### Diagram B

(pouze pro **IFC 020 E**)



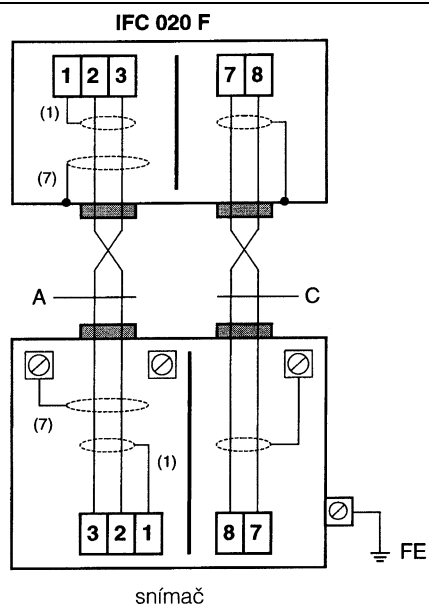
## Schémat zapojení

### Důležité informace, týkající se schémat zapojení. POZOR!

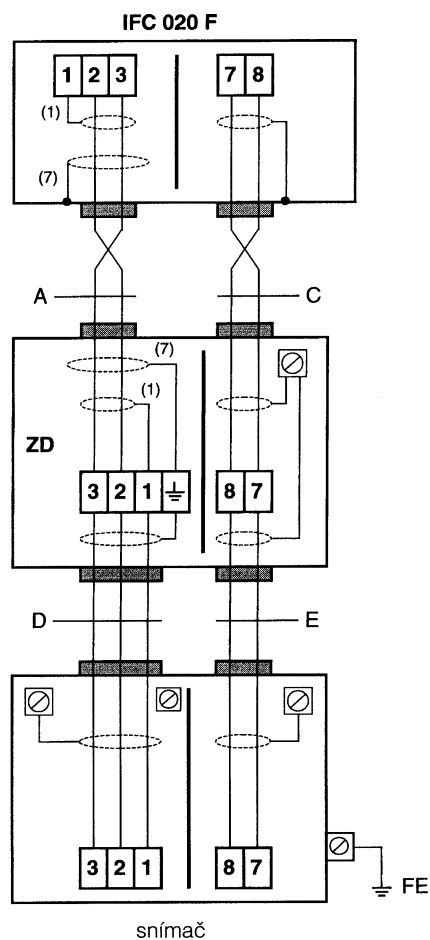
- Čísla v závorkách udávají jednotlivá lanka stínění, viz obrázky řezů signálními kabely na straně 6.
- Elektrické připojení je nutno provést podle normy ČSN 33 2000 Základní ustanovení pro elektrická zařízení.
- Při napájení malým napětím (24 Vstř/ss) je nutno zajistit ochranné oddělení podle ČSN 33 2000-4-41 (IFC 020 E: napájení 24 Vss se připravuje).
- Upozornění pro IFC 020 E: spojky označené „\*“ jsou potřebné pouze pro napájení > 100 Vstř!
- PE = ochranný zemnicí vodič      FE = funkční zem

### IFC 020 F - schémata zapojení se signálním kabelem A (typ DS)

#### I Teplota měřené kapaliny do 150°C



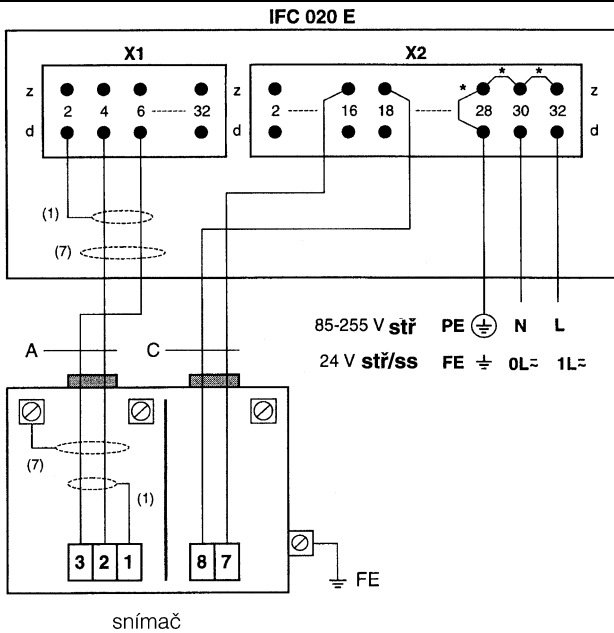
#### II Teplota měřené kapaliny nad 150°C



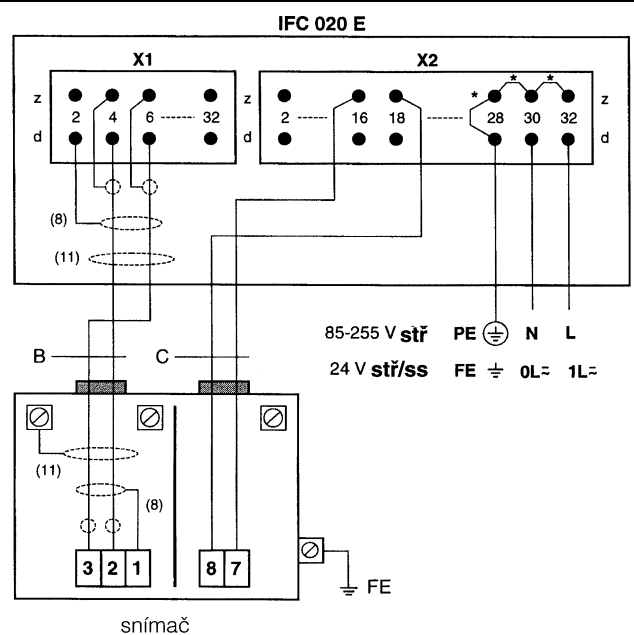
# Schématá zapojení IFC 020 E

Teplota měřené kapaliny do 150°C

## I Signální kabel A (typ DS)

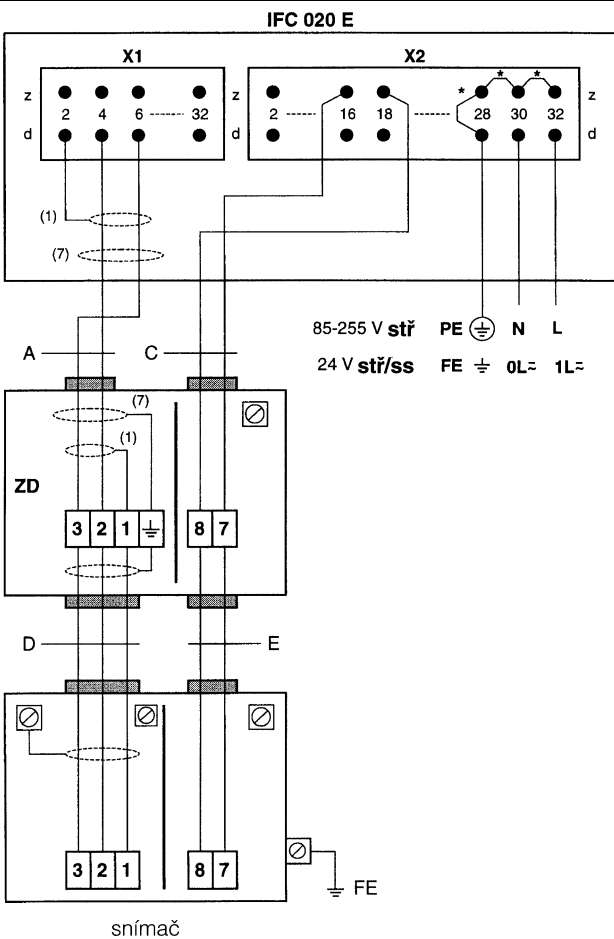


## II Signální kabel B (typ BTS)

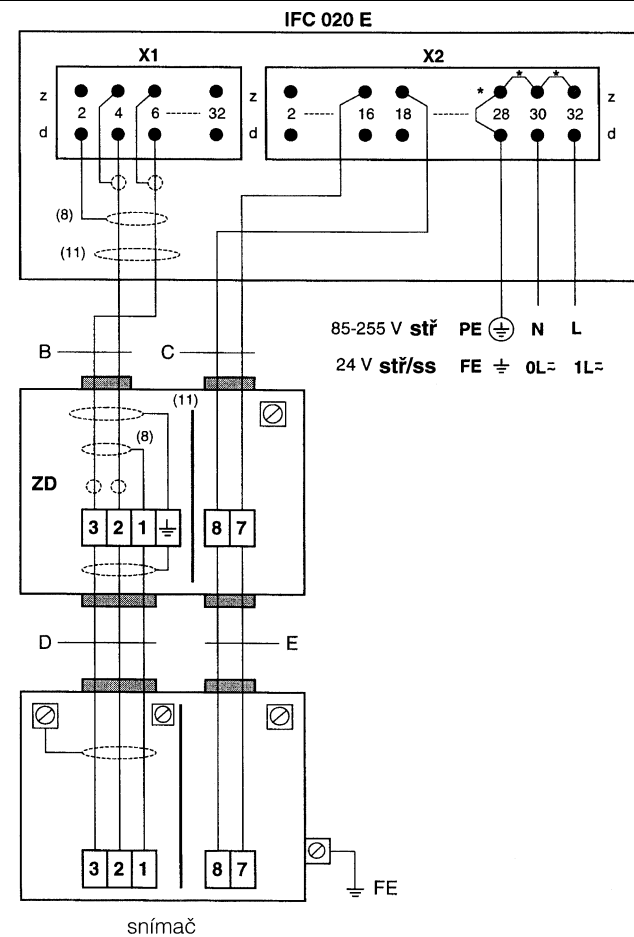


Teplota měřené kapaliny nad 150°C

## III Signální kabel A (typ DS)



## IV Signální kabel B (typ BTS)

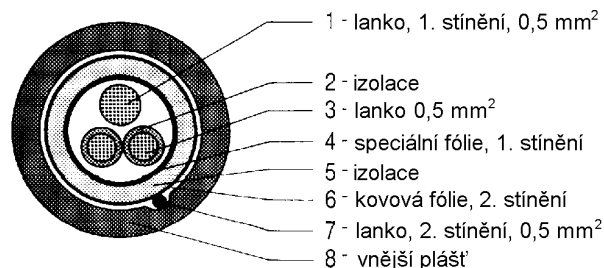


## Signální kabely

### Signální kabel A (typ DS)

s dvojitým stíněním

součástí dodávky je 5 m

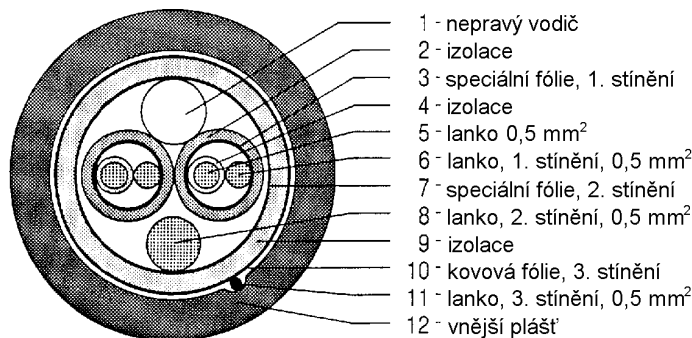


- 1 - lanko, 1. stínění, 0,5 mm<sup>2</sup>
- 2 - izolace
- 3 - lanko 0,5 mm<sup>2</sup>
- 4 - speciální fólie, 1. stínění
- 5 - izolace
- 6 - kovová fólie, 2. stínění
- 7 - lanko, 2. stínění, 0,5 mm<sup>2</sup>
- 8 - vnější plášť

### Signální kabel B (typ BTS)

s trojitým stíněním

Na přání pro větší délky vzdálenosti mezi převodníkem a snímačem (u IFC 020 E).



- 1 - nepravý vodič
- 2 - izolace
- 3 - speciální fólie, 1. stínění
- 4 - izolace
- 5 - lanko 0,5 mm<sup>2</sup>
- 6 - lanko, 1. stínění, 0,5 mm<sup>2</sup>
- 7 - speciální fólie, 2. stínění
- 8 - lanko, 2. stínění, 0,5 mm<sup>2</sup>
- 9 - izolace
- 10 - kovová fólie, 3. stínění
- 11 - lanko, 3. stínění, 0,5 mm<sup>2</sup>
- 12 - vnější plášť

## Tabulka programovatelných funkcí

(změny oproti IFC 010)

### Pozor!

U převodníku IFC 020 je konstanta snímače, zadávaná ve Fct. 3.02, označena jako „GK-VALUE“ (nikoliv „GKL-VALUE“ jako u převodníku IFC 010)!

### Funkce Fct. 3.06, 3.07, 3.08 pro nastavení parametrů komunikace přes rozhraní RS 485:

Funkce č.	Text	Popis a nastavení
3.06	APPLICAT. → FLOW	<b>Nastavení hodnoty přesycení analogově/číslicového převodníku</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• QUIET (&lt; 150% z Q<sub>100%</sub>)</li> <li>• PULSATING (&lt; 1000% z Q<sub>100%</sub>)</li> </ul>
3.07	LOCATION	<b>Označení měřicího okruhu, max. 10 znaků</b> Na všech pozicích je možno zadat následující znaky: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A = Z, a - z, 0 - 9, „_“ (= mezera)</li> </ul>
3.08	COM	<b>Volba funkce komunikačního portu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF</li> <li>• KROHNE</li> <li>• HART</li> </ul> <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „ADDRESS“.</i>
	→ ADDRESS	<b>Nastavení adresy</b> Rozsah: „KROHNE“ 00 - 239 Rozsah: „HART“ 00 - 15 <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro přechod na podfunkci „BAUDRATE“ (pouze pro možnost „KROHNE“).</i>
	→ BAUDRATE	<b>Volba rychlosti komunikace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1200</li> <li>• 2400</li> <li>• 4800</li> <li>• 9600</li> <li>• 19200</li> </ul> <i>Stiskněte tlačítko ↵ pro návrat na Fct. 3.08 „COM“.</i>

Používáte-li vlastní program pro komunikaci přes rozhraní RS 485, použijte adresu 1 a komunikační rychlost 19200 u počítače a pošlete blok dat s novým nastavením do zařízení. Konfigurace datového protokolu a bloku dat pro rozhraní RS 485 je uvedena v samostatném návodu - obraťte se laskavě na nejbližší zastoupení firmy Krohne.

## Hranice chyb podle EN 29104

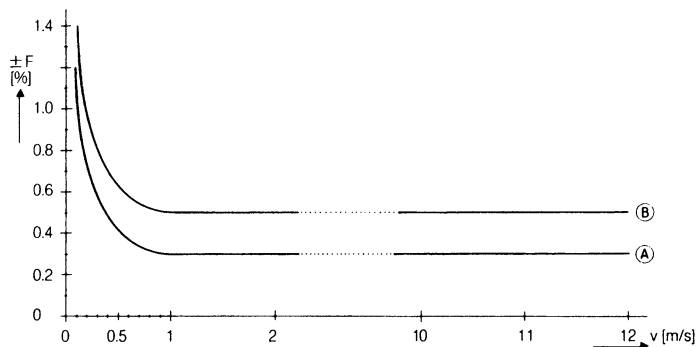
### Displej, číselné hodnoty, pulzní výstup

**F** maximální chyba v % z měřené hodnoty (**nikoliv** obvyklá hodnota)

**v** rychlost průtoku v m/s a ft/s

#### Referenční podmínky

Měřená kapalina	voda, 10 - 30 °C
Elektrická vodivost	> 300 μS/cm
Napájení	UN (± 2%)
Teplota prostředí	20 - 22 °C
Ustálení	30 minut
Uklidňovací délky před/za snímače)	10 x DN/2 x DN (DN = světlost)
Snímač	řádně uzemněný a vystředěný



Kalibrace snímačů metodou přímého porovnání objemů na úředně ověřených a schválených tratích podle EN 45001.

Jmenovitá světlost		Maximální chyba v % z měřené hodnoty (= MH)		Křivka
DN v mm	palcích	v ≥ 1 m/s	v < 1 m/s	
		≤ ± 0,5% z MH	≤ ± (0,4% z MH + 1 mm/s)	
		≤ ± 0,3% z MH	≤ ± (0,2% z MH + 1 mm/s)	

\* u IFS 6000 F (DN 2,5 - DN 4) přídavná chyba ± 0,3% z MH

**Proudový výstup** hranice chyb stejná jako výše, navíc ± 10 μA

**Reprodukovatelnost a opakovatelnost** 0,1% z MH, minimálně 1 mm/s při konstantním průtoku

**Vnější vlivy** obvyklé hodnoty maximální hodnoty

#### Teplota prostředí

Pulzní výstup	0,003% z MH (1)	0,01% z MH (1) při odchylce 1 K
Proudový výstup	0,01% z MH (1)	0,025% z MH (1) při odchylce 1 K
Napájení	< 0,02% z MH	0,05% z MH při odchylce 10%
Zátěž	< 0,01% z MH	0,02% z MH při maximální povolené zátěži, viz strany 6 a 7

(1) Všechny převodníky firmy Krohne jsou podrobeny klimatickým testům, trvajícím minimálně 20 hodin při různých teplotách prostředí od -20 do +60°C; tyto testy jsou řízeny počítačem.

## Technické údaje

**Provedení** s displejem a ovládacími prvky

#### Proudový výstup

Funkce všechny provozní parametry programovatelné, galvanicky oddělený

Proud 0 - 20 mA nebo 4 - 20 mA

Aktivní výstup zátěž max. 500 Ω

Pasivní výstup vnější napětí: 15 ... 20 Vss | 20 ... 32 Vss

zátěž: min. ... max. 0 ... 500 Ω | 250 ... 750 Ω

Signalizace chyb 0 / 3,6 / 22 mA

Obousměrné měření rozlišování směru průtoku stavovým výstupem

#### Řídicí vstup (pasivní)

pouze u IFC 020 E

Funkce

- nastavitelný pro nulování počítadel, nastavení výstupů na minimální hodnoty nebo zachování aktuálního stavu na výstupech

- inicializace funkcí „nízkými“ nebo „vysokými“ úrovněmi řídicích signálů

Řídicí signály

U<sub>max</sub>: 24 Vstř 32 Vss (libovolná polarita)

„0“: ≤ 1,4 V ≤ 2 V

„1“: ≥ 3 V ≥ 4 V

#### Napájecí napětí

	1. střídavé napájení standard	2. střídavé napájení standard	3. střídavé napájení na přání
1. jmenovité napětí tolerance	230 / 240 V 200 - 260 V	200 V 170 - 220 V	48 V 41 - 53 V
2. jmenovité napětí tolerance	115 / 120 V 100 - 130 V	100 V 85 - 110 V	24 V 20 - 26 V
Frekvence	48 - 63 Hz		
Příkon (včetně snímače)	cca 8 VA		

Při napájení malým napětím (24/48 Vstř) je nutno zajistit ochranné oddělení (PELV) podle ČSN 33 2000-4-41.

# KROHNE

---

## Přehled měřicích přístrojů vyráběných firmou KROHNE

---

### **Plováčkové průtokoměry**

jsou použitelné pro kapaliny a plyny. Mají skleněný, plastový 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.

### **Magneticko - indukční průtokoměry**

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

### **Ultrazvukové průtokoměry**

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

### **Hmotnostní průtokoměry**

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

### **Snímače hladiny a rozhraní**

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

### **Měřiče měrné hmotnosti**

jsou použitelné pro kapaliny. Pracují na radiometrickém principu a mohou sloužit rovněž ke stanovení obsahu pevných částic a koncentrací. Jsou vysoce spolehlivé a měří s přesností lepší než 2 kg/m<sup>3</sup>.

### **Přístroje pro kontrolu průtoku**

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

### **Vírové průtokoměry**

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

**Přístroje firmy KROHNE jsou vyráběny v souladu s normami ISO 9001. Společnými vlastnostmi všech výrobků jsou vysoká přesnost, provozní spolehlivost, dlouhodobá stabilita, energetická nenáročnost, žádná nebo jen minimální údržba, optimální přizpůsobení požadavkům měření, tj. různá materiálová provedení, hygienická nezávadnost, kompaktní nebo oddělená montáž převodníku signálu, pohodlná a příjemná obsluha, ekonomická výhodnost. Většina 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.**

---

### **Prodej a servis v České republice**

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

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

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

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