

# Snímače pro magneticko - indukční průtokoměry

Montážní a  
provozní  
předpis

ALTOFLUX  
IFS 2000

HICOFLUX  
IFS 2005

PROFIFLUX  
IFS 5000

IFS 5000



IFS 2000



# Obsah

<b>OBSAH</b> .....	<b>2</b>
<b>1. ZÁKLADNÍ INFORMACE</b> .....	<b>3</b>
1.1 UMÍSTĚNÍ PŘÍSTROJE .....	3
1.2 DOPORUČENÍ PRO MONTÁŽ PRŮTOKOMĚRU.....	3
1.3 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK SNÍMAČE .....	4
1.4 VÝMĚNA SNÍMAČE .....	4
<b>2. MONTÁŽ DO POTRUBÍ</b> .....	<b>5</b>
2.1 POLOŽKY ZAHRNUTÉ V DODÁVCE, PŘÍRUBY, MAXIMÁLNÍ PROVOZNÍ TLAK A KROUTICÍ MOMENTY .....	5
2.2 OMEZENÍ PRACOVNÍHO TLAKU A TEPLoty.....	5
2.3 POŽADAVKY NA MONTÁŽ .....	6
2.4 SPECIÁLNÍ PŘÍKONENÍ.....	7
2.5 KROUTICÍ MOMENTY .....	7
2.6 UZEMNĚNÍ.....	7
<b>3. TECHNICKÉ ÚDAJE</b> .....	<b>9</b>
3.1 SNÍMAČ IFS 5000.....	9
3.2 SNÍMAČE IFS 2000 / IFS 2005 .....	10
<b>4. ROZMĚRY A HMOTNOSTI</b> .....	<b>11</b>
4.1 SNÍMAČ IFS 5000 A KOMPAKTNÍ PRŮTOKOMĚR IFM 5080 K.....	11
4.2 ROZMĚRY TĚSNĚNÍ D2 PRO SNÍMAČE IFS 2000 / IFS 2005 A IFS 5000 .....	12
4.3 ROZMĚRY A HMOTNOSTI SNÍMAČŮ IFS 2000 A IFS 2005 .....	12
POKYNy PRO ZASLÁNÍ PRŮTOKOMĚRŮ ZPĚT FIRMĚ KROHNE ZA ÚČELEM OPRAVY NEBO PŘEZKOUŠENÍ.....	13

## Popis systému

Magneticko - indukční průtokoměry firmy Krohne jsou určeny k přesnému měření objemového průtoku elektricky vodivých kapalin, kalů, past a kaší. Elektrická vodivost měřené kapaliny musí být  $\geq 5 \mu\text{S/cm}$  (pro studenou demineralizovanou vodu  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$ ).

Průtokoměr se skládá ze snímače a převodníku (viz samostatný provozní předpis) v kompaktním (K - na snímači) nebo odděleném (F - na zdi) provedení. Maximální měřicí rozsah  $Q_{100\%}$  závisí na jmenovité světlosti přístroje.

Snímače IFS 5000 je možno používat v kombinaci s převodníky IFC 010 (K nebo F), IFC 090 (K nebo F) a IFC 110 F. Snímače IFS 2000 je možno používat pouze s převodníkem IFC 110 F, speciální snímače IFS 2005 jsou určeny pro použití s převodníkem SC 150.

## Záruka na výrobky

Magneticko-indukční průtokoměry jsou navrženy pro měření objemového průtoku elektricky vodivých kapalin, past, kaší a kalů. 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 ALTOFLUX, HICOFLUX nebo PROFIFLUX 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 firmy Krohne splňují požadavky **norem EU-EMC** a jsou označeny symbolem **CE**.

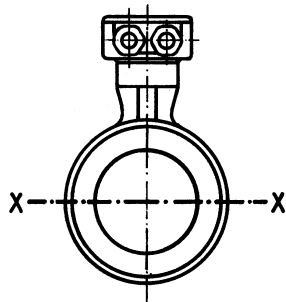
Všechny výrobní závody a dílny firmy Krohne splňují podmínky norem **ISO 9001**.

Snímače IFS 5000 F-EEEx jsou v ČR schváleny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu Státní zkušebnou č.210, Rozhodnutí č. 08-T-488/Ex 94.0439 X. Další podrobnosti jsou uvedeny v doplňku k montážnímu a provoznímu předpisu, označeném „Ex“, který je spolu s výše uvedenými přístroji dodáván.

# 1. Základní informace

## 1.1 Umístění přístroje

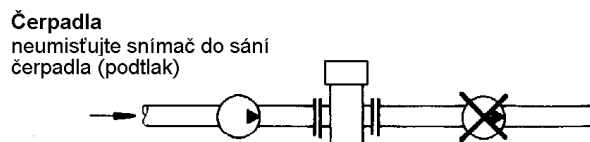
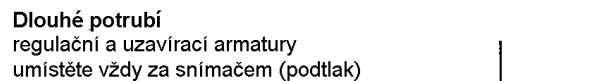
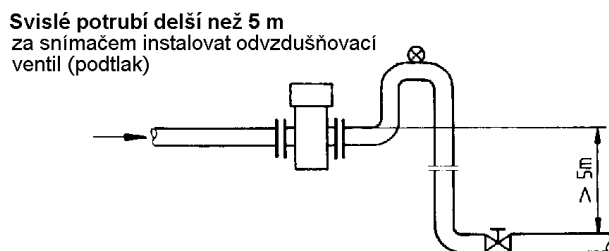
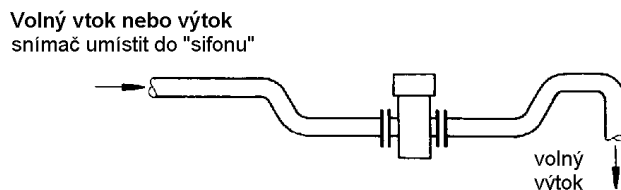
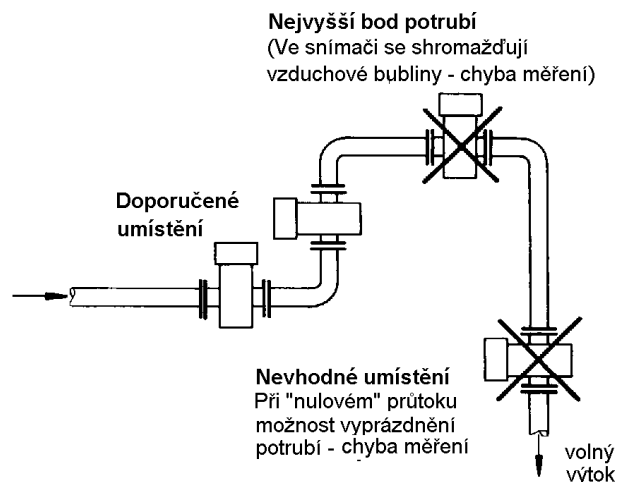
1. **Umístění a poloha přístroje podle požadavků provozu**, osa elektrod (X - . . . - X) však musí být přibližně vodorovná ve vodorovném potrubí.



2. **Měřicí trubice musí být stále zcela zaplněna měřenou kapalinou.**
3. **Směr průtoku je libovolný**, šipky na snímači není za normálních okolností nutno brát v úvahu. Viz také kapitola „Nastavení při dodávce“ v provozním předpisu k příslušnému převodníku.
4. **Šrouby a matice:** ujistěte se, zda je pro ně vedle přírub dostatek místa.
5. **Vibrace:** uchyťte potrubí po obou stranách průtokoměru. Povolené zrychlení podle IEC 068-2-34: max. 2,2 g v rozsahu frekvencí 20 - 50 Hz.
6. **Velké světlosti (DN > 200):** použijte montážní vložku, která umožní osový posuv protipřírub.
7. **Uklidňovací délky min. 5 x DN před a 2 x DN za průtokoměrem**, měřeno od osy elektrod (DN = jmenovitá světlost).
8. **Víry, turbulence:** zvětšete uklidňovací délky nebo použijte usměrňovače průtoku.
9. **Silná elektromagnetická pole:** zabraňte jejich působení na průtokoměr.
10. **Směšování různých kapalin:** umístěte průtokoměr před místem směšování nebo v náležitě vzdálenosti za ním, minimálně 30 x DN (DN = jmenovitá světlost), jinak může dojít ke kolísání výstupních hodnot.
11. **Potrubí z plastů a potrubí s vnitřním povlakem:** je nutno použít zemnicí kroužky, viz kapitola 2.6.
12. **Nastavení nuly** je u průtokoměrů s pulzním stejnosměrným buzením prováděno automaticky. Znečištění elektrod tedy nemůže způsobit drift nuly. Kontrola nuly - viz kapitola 7.1 - je nutno zajistit „nulový“ průtok ve zcela zaplněné měřicí trubici. Před a za průtokoměrem je proto nutno umístit uzavírací armatury.
13. **Teplota prostředí max. 60°C**  
U provedení „Ex“ - viz příslušný certifikát (protokol).  
Viz také kapitola 2.1 „Omezení tlaku a teploty“.

## 1.2 Doporučení pro montáž průtokoměru

Dodržujte následující pravidla pro umístění průtokoměrů, zabráníte tak vzniku chyb měření, způsobených podtlakem a přítomností bublin plynu.



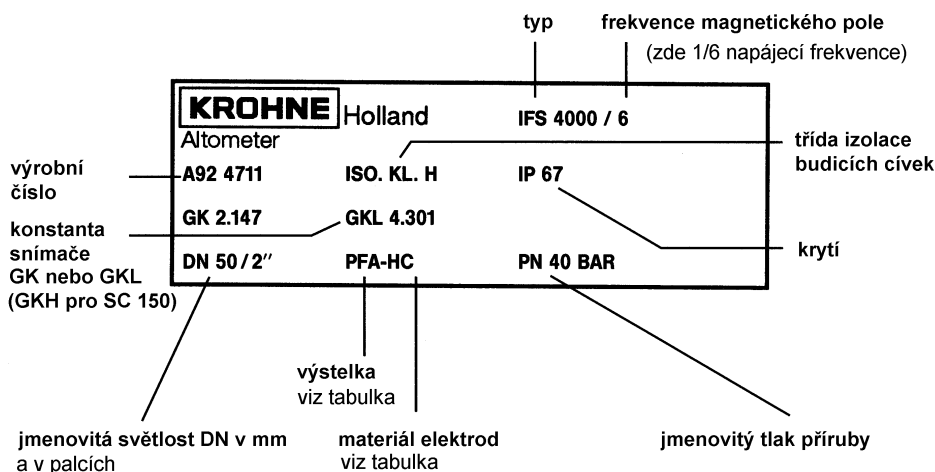
### 1.3 Identifikační štítek snímače

#### Výstelka

AL	sintrovaný korund (99,7% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
H	tvrdá guma
NE	Neoprén
PFA	Teflon® - PFA
PUI	Irethan
T	Teflon® - PTFE
W	měkká guma
ZR	oxid zirkonia

#### Materiál elektrod

C	vodivá guma
HB	Hastelloy B2
HC	Hastelloy C4
IN	Incoloy
M4	Monel 400
Ni	nikl
PT	platina
TA	tantal
TI	titan
V4A	korozivzdorná ocel 1.4571
xx/TC	xx (= základní materiál, např. HC) s plnivem - vodivým PTFE
XX/CO	xx v provedení s potlačením rušení, vznikajícího na elektrodách



### 1.4 Výměna snímače

#### Před započítím práce vždy nejprve vypněte napájení!

- Poznačte si přiřazení svorek ve svorkovnici, pak odpojte signální kabel a kabel buzení od svorek snímače, odpojte i případné zemnicí vodiče od přírub potrubí.
- Vytáhněte snímač z potrubí.
- Namontujte a uzemněte nový snímač podle pokynů v kapitolách 1 a 2 tohoto montážního předpisu.
- Znovu připojte kabely napájení a buzení ke svorkám, viz také provozní předpis k příslušnému převodníku.
- **UPOZORNĚNÍ:** všechny snímače jsou ve výrobním závodě kalibrovány, jejich kalibrační údaje (frekvence magnetického pole a konstanty snímače GK a GKL) jsou uvedeny na identifikačních štítcích na přístrojích. Po výměně snímače je proto nutno naprogramovat do připojeného převodníku nové kalibrační údaje - viz provozní předpis k převodníku.
- Jestliže při výměně snímače došlo i ke změně jeho jmenovité světlosti, je nutno v převodníku nastavit i novou jmenovitou světlost a měřicí rozsah.

## 2. Montáž do potrubí

### 2.1 Položky zahrnuté v dodávce, příruby, maximální provozní tlak a krouticí momenty

- průtokoměr podle objednávky
- montážní materiál - viz tabulka
- montážní a provozní předpis
- kalibrační protokol
- protokol o nastavení parametrů a funkcí.

Průtokoměr				Rozsah dodávky... X = Standard O = na přání						Max. krouticí momenty [Nm]		
Typ	Jmenovitá světlost	Příruby		Max. provoz. tlak [MPa]	se středícím materiálem	se svorníky	se zemnicími kroužky E a těsněním 1)		bez zemnic. kroužků ale s těs. D3 a vodiči V 1)	s těsněním z:		
		Jmen. světlost	Jmen. tlak přírub				D1	D1+D2		Gylonu	Chemothermu	např. z IT desek
IFS 5000	DN 2,5-10	DN 10,15	PN 40	≤ 4,0	2x kroužek	4 x M12	X	—	—	—	—	32 4)
	DN 15	DN 15	PN 40	≤ 4,0	2x kroužek	4 x M12	X	—	—	—	—	36 4)
	DN 25	DN 25	PN 40	≤ 4,0	2x kroužek	4 x M12	—	O	X	22	32	—
	DN 40	DN 40	PN 40	≤ 4,0	4x nátrubek	4 x M16	—	O	X	47	66	—
	DN 50	DN 50	PN 40	≤ 4,0	4x nátrubek	4 x M16	—	O	X	58	82	—
	DN 80	DN 80	PN 40	≤ 4,0	6x nátrubek	8 x M16	—	O	X	48	69	—
IFS 2000/2005	DN 100	DN 100	PN 16	≤ 1,6	6x nátrubek	8 x M16	—	O	X	75	106	—
			PN 25	≤ 2,5	6x nátrubek	8 x M20	—	O	X	94	133	—
IFS 2000/2005	DN 150	DN 150	PN 16	≤ 1,6	—	—	X	—	—	—	—	148 4)
	DN 200	DN 200	PN 10	≤ 1,0	—	—	X	—	—	—	—	183 4)
	DN 250	DN 250	PN 10	≤ 1,0	—	—	X	—	—	—	—	158 4)

1) Uspořádání těsnění - viz kapitola 2.6 „Uzemnění“.

2) Rozměry těsnění - viz kapitola 3.

3) Max. povolený krouticí moment závisí na materiálu těsnění. **10 Nm.**

4) Těsnění D1 jsou speciální O-kroužky.

### 2.2 Omezení pracovního tlaku a teploty

#### Pozor!

- limitní hodnoty pro tlak a teplotu, uvedené v tabulkách, platí pro danou výstelku a standardní příruby
- **kompaktní průtokoměry** mohou být používány pouze pro **teploty kapaliny do 140 °C**, pro teplotu prostředí max. 40°C
- **povolené zatížení podtlakem = 0 MPa abs.** pro všechny světlosti nezávisle na teplotě měřené kapaliny
- **provoz s převodníkem SC 150:** jmenovité světlosti ≥ DN 50, teplota měřené kapaliny ≤ 120°C
- max. povolené pracovní tlaky a teploty u přístrojů do prostředí s nebezpečím výbuchu - viz příslušné zkušební protokoly.

Snímač	Typ	Jmen. světlost	Příruby potrubí (u IFS 2000/2005 i přípojovací příruby)		S = standard O = na přání	Max. pracovní tlak v MPa pro teplotu měřené kapaliny	
			Jmenovitá světlost	Jmenovitý tlak		≤ 120°C	≤ 180°C*
IFS 5000	DN 2,5 - 80 DN 100	DN 10 nebo DN 15 - 80	PN 40	S	4,0	4,0	
			PN 16	S	1,6	1,6	
			PN 25	O	2,5	2,5	
IFS 2000	DN 150	DN 150	PN 16	S	1,6	-	
IFS 2005	DN 200 - 250	DN 200 - 250	PN 10	S	1,0	-	

\* s těsněním z EPDM maximální povolená teplota 155°C

## 2.3 Požadavky na montáž

Montážní materiál, příruby potrubí a pracovní tlak - viz kapitoly 2.1 a 2.2.

### Prostor vedle přírub

Uspořádání zemnicích kroužků a těsnění - viz kapitola 2.6 „Uzemnění“.

Rozměry těsnění D2 - viz kapitola 2.1.

Průtokoměr		Montážní rozměr „a“ v mm		
Typ	Jmenovitá světlost v mm	se zemnicími kroužky		bez zemnicích kroužků
IFS 5000	2,5 - 15	65	1)	—
	25	68	2)	58 3)
	40	93	2)	83 3)
	50	113	2)	103 3)
	80	163	2)	153 3)
	100	213	2)	203 3)
IFS 2000	150	265	1)	-
IFS 2005	200	315	1)	-
	250	365	1)	-

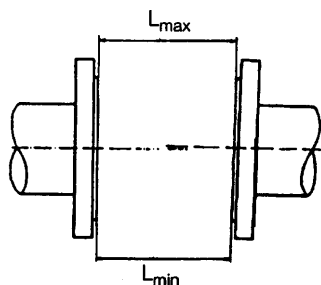
- 1) plus 2x tloušťka těsnění D2 mezi zemnicími kroužky a přírubami potrubí, těsnění D2 není součástí dodávky, zajišťuje si ho zákazník
- 2) včetně těsnění D2 mezi zemnicími kroužky a přírubami potrubí
- 3) včetně těsnění D3 mezi měřicí trubicí a přírubami potrubí

### Potrubí s teplotou kapaliny > 100°C

U aplikací, ve kterých teplota měřené kapaliny překračuje 100°C, zajistěte kompenzaci délkové roztažnosti potrubí: u **krátkých** potrubí použijte pružná těsnění, u **dlouhých** potrubí namontujte pružné prvky (např. kolena), popř. kompenzátory.

### Umístění přírub

Osa snímače musí být shodná s osou potrubí. Těsnicí plochy přírub musí být vzájemně rovnoběžné, maximální povolená odchylka:  $L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm}$

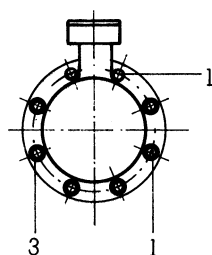
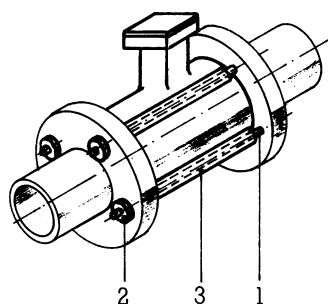


### Uspořádání středících nátrubků u IFS 5000

Počet dodávaných středících nátrubků - viz kap. 2.1 „Položky zahrnuté v dodávce“.

se 4 středícími nátrubky

s 6 středícími nátrubky



- 1 svorníky
- 2 šestihřanné matice
- 3 nátrubky

## 2.4 Speciální provedení

### 2.4.1 IFS 5000 pro potravinářství

Snímač IFS 5000 K je rovněž vhodný pro použití v potravinářství. Kryt svorkovnice nebo pouzdro připojeného převodníku může být na přání vyrobeno z korozivzdorné oceli.

Snímač je možno čistit bez demontáže z potrubí, např. párou o teplotě do 140°C. Pozor na omezení rychlých změn teploty, uvedená v kapitole 3.

### 2.4.2 IFS 5000 v prostředí s nebezpečím výbuchu

Průtokoměr IFS 5000-EEx, připojený k převodníku v provedení „Ex“, je schválen pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu Státní zkušebnou č.210, Rozhodnutí č. 08-T-488/Ex 94.0439 X.

**V prostředí s nebezpečím výbuchu je možno umístit pouze schválený snímač.** Umístění konkrétního typu převodníku závisí na příslušném rozhodnutí Státní zkušebny (viz zkušební protokol).

Kompaktní průtokoměr IFM 5080 K-Ex (s převodníkem IFC 080 K) je schválen pro použití v ČR Státní zkušebnou č.210, Rozhodnutí č. 08-T-489/Ex 94.0440.

Vztahy mezi teplotní třídou a teplotou měřené kapaliny, jmenovitou světlostí a materiálem výstelky jsou uvedeny ve zkušebním protokolu.

Jiskrově bezpečné obvody musí být uzemněny. Mezi místy, ve kterých jsou instalovány části jiskrově bezpečné soustavy, musí být zajištěno vyrovnání zemního potenciálu (např. vyrovnávacím vodičem o průřezu alespoň 6 mm<sup>2</sup>).

**Zkušební protokol, příslušný certifikát o použití v prostředí s nebezpečím výbuchu a pokyny pro elektrické připojení přístroje jsou přiloženy ke speciálnímu Montážnímu a provoznímu předpisu „Ex“ (pouze u přístrojů do prostředí s nebezpečím výbuchu).**

### 2.4.3 IFS 2005 a převodník SC 150 s vysokým výkonem

Snímač IFS 2005 je projektován pro buzení velkými budicími proudy a frekvencemi, generovanými převodníkem SC 150. Dvojitá izolace budicích cívek je provedena v souladu s třídou izolace II. Speciální ochranné uzemnění není nutné. Elektrické připojení, uvedení do provozu a provoz převodníku SC 150 - viz příslušný montážní a provozní předpis.

## 2.5 Kroučicí momenty

### IFS 5000

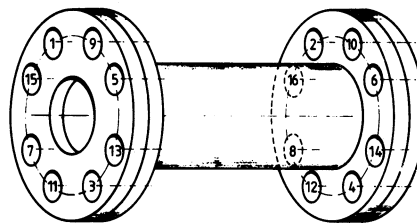
Matice a svorníky utáhněte rovnoměrně - vždy protilehlé páry.

### IFS 2000 / IFS 2005

Utáhněte rovnoměrně v pořadí podle obrázku.

#### Maximální kroučicí momenty

1. pořadí: cca 50% max. kroučicího momentu (viz tab. v kap. 2.1)
2. pořadí: cca 80% max. kroučicího momentu (viz tab. v kap. 2.1)
3. pořadí: cca 100% max. kroučicího momentu (viz tab. v kap. 2.1).



## 2.6 Uzemnění

- Všechny přístroje musí být správně uzemněny.
- Zemnicí vodič nesmí přenášet žádný rozdíl napětí, proto nepřipojujte současně s tímto vodičem žádná jiná elektrická zařízení.
- V prostředí s nebezpečím výbuchu platí speciální normy a pokyny, viz kapitola 6.1 a speciální doplněk Montážního předpisu označený „Ex“.

### Uzemnění kompaktních průtokoměrů

Přístroj musí být uzemněn **ochranným zemnicím vodičem PE**, který je součástí napájecího kabelu, viz také kapitola „Připojení k síti“ v provozním předpisu k příslušnému převodníku.

#### Výjimky:

1. **Při napájení přístroje malým napětím** - 24 Vss/stř musí být připojen **funkční zemnicí vodič FE**. Zajistěte ochranné oddělení (PELV) v souladu s VDE 0100/VDE 0106, IEC 364/IEC 536 nebo s odpovídající národní normou (ČSN 33 2000-4-41.)
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.

## Uzemnění snímačů v odděleném provedení

U oddělených snímačů je nutno připojit k „hrdlu“ snímače **funkční zem FE**.

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

	<b>Kovová potrubí bez vnitřního povlaku</b> uzemnění bez zemnicích kroužků	<b>Kovová potrubí s vnitřním povlakem a potrubí z plastů</b> uzemnění se zemnicími kroužky
<b>IFS 5000</b>  DN 25 až DN 100		
<b>IFS 5000</b>  DN 2,5 až DN 15		
<b>IFS 2000</b>  DN 150 až DN 250		

**D1/D3** těsnění jsou přilepena k měřicí trubici

**D2** těsnění

IFS 2000 / IFS 2005 a IFS 5000 DN 2,5 - DN 15:

těsnění nejsou součástí dodávky, zajišťuje si je zákazník (standardní plochá těsnění)

IFS 5000 DN 25 - DN 100:

těsnění jsou přilepena k zemnicím kroužkům (na přání)

**E** zemnicí kroužky

IFS 2000 / 2005 a IFS 5000 DN 2,5 - DN 15:

zemnicí kroužky přišroubované k pouzdru

IFS 5000 DN 25 - DN 100:

zemnicí kroužky (na přání) s nalepeným těsněním D2, dodávány volně s průtokoměrem, je nutno je přišroubovat k pouzdru

**F** příruby snímače IFS 2000 / IFS 2005

**FE** funkční zem, vodič  $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$  (10 AWG), připojený ke svorce ve tvaru „U“ na „hrdle“ snímače.

Není součástí dodávky, zajišťuje si zákazník.

**RF** příruby potrubí

**PE** ochranná zem musí být zapojena při připojení standardních snímačů IFS 2000 a IFS 5000 k převodníku SC 150; vodič  $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$  (10 AWG), připojený ke „hrdlu“ snímače, není součástí dodávky, zajišťuje si zákazník

**V1, V2** propojovací vodiče přišroubované k „hrdlu“ snímače, pro připojení přírub potrubí použijte díry se závitem pro šrouby M6.

\* **V1 a V2 nejsou potřebné v potrubích z plastů.**



## 3. Technické údaje

### 3.1 Snímač IFS 5000

<b>Jmenovité světlosti / dodávaná provedení</b>	viz kapitola 1.3.1	
<b>Elektrická vodivost kapaliny</b>		
DN 2,5	≥ 10 μS/cm (≥ 20 μS/cm pro demineralizovanou vodu)	
DN 4 až DN 100	≥ 5 μS/cm (≥ 20 μS/cm pro demineralizovanou vodu)	
<b>Teplota prostředí</b>		
pro teplotu měřené kapaliny ≤ 60 °C	-25 až +60 °C	
pro teplotu měřené kapaliny > 60 °C:		
oddělené provedení	-25 až +60 °C	
kompaktní provedení	-25 až +40 °C	
provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu	-25 až +40 °C (příp. až +60 °C v závislosti na teplotě měřené kapaliny)	
<b>Max. povolená teplota měřené kapaliny</b>		
oddělené provedení	-60 až +180 °C	
kompaktní provedení	-60 až +140 °C	
provedení pro prostředí s nebezpečím výbuchu	-20 až +140 °C	
<b>Max. povolená změna teploty</b>	<b>DN 2,5 až DN 15</b>	<b>DN 25 až DN 100</b>
zvýšení teploty	během 10 minut	ΔT = 150 °C
	náhlá změna	ΔT = 120 °C
pokles teploty	během 10 minut	ΔT = 120 °C
	náhlá změna	ΔT = 90 °C
<b>Max. povolený tlak (při teplotě měřené kapaliny 180 °C)</b>		
DN 2,5 až DN 80	4,0 MPa	
DN 100	1,6 MPa	
<b>Zatížení podtlakem</b>	0 MPa abs.	
<b>Třída izolace budicích cívek (podle ČSN 34 65 01)</b>	H	
<b>Elektrody</b>	zatavené	
<b>Napájení budicích cívek</b>	< 60 V z převodníku signálu	
<b>Krytí (EN 60 529 / IEC 529)</b>	IP 67	
<b>Materiálové provedení</b>		
<u>Měřicí trubice</u>	sintrovaný korund (99,7% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	
<u>Elektrody</u>		
DN 2,5 až DN 15	cermetová keramika (platina / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	
DN 25 až DN 100	platina, na přání cermetová keramika (platina / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	
<u>Kryt</u>		
DN 2,5 až DN 15	korozi vzdorná ocel 1.4462/Duplex	
DN 25 až DN 100	korozi vzdorná ocel 1.4301 (SS 304)	
<u>Těsnění mezi snímačem a zemnicími kroužky</u>		
DN 2,5 až DN 15	O-kroužky z Vitonu, na přání EPDM nebo Kalrez	
DN 25 až DN 100	těsnící kroužky z Gylonu 3500 - běžového (rozsah aplikací stejný jako u PTFE), na přání těsnící kroužky z Chemothermu (grafit)	
<u>Těsnění mezi snímačem nebo zem. kroužky a přírubami potrubí (DN 25 až DN 100)</u>		
DN 25 až DN 100	těsnící kroužky z Gylonu 3500 - běžového (rozsah aplikací stejný jako u PTFE), na přání těsnící kroužky z Chemothermu (grafit)	
<u>Svorkovnicová skříňka (pouze u odděleného provedení)</u>		
<u>Svorníky</u>		
<u>Středící materiál</u>		
DN 2,5 až DN 25	kroužky z EPDM	
DN 40 až DN 100	gumové nátrubky	
<u>Zemnicí kroužky</u>	korozi vzdorná ocel 1.4571 (SS 316 Ti), jiné na přání	
<b>Provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu</b>	Rozhodnutí státní zkušebny č. 210 číslo	
IFM 5080 K / Ex	08 - T - 489 / Ex 94.0440	
IFS 5000 / Ex	08 - T - 488 / Ex 94.0439 X	

### 3.2 Snímače IFS 2000 / IFS 2005

<b>Jmenovité světlosti / dodávaná provedení</b>	s přírubami
Standard	DN 150 - DN 250
Pro připojení k SC 150 (s vysokým výkonem)	DN 150 - DN 250
<b>Elektrická vodivost kapaliny</b>	$\geq 5 \mu\text{S/cm}$ ( $\geq 20 \mu\text{S/cm}$ pro demineralizovanou vodu)
<b>Teplota prostředí</b>	-25 až +60°C
<b>Max. povolená teplota měřené kapaliny</b> (viz kap. 2.2)	-60 až +120°C
<b>Max. pracovní tlak a jmenovitý tlak přírub</b>	viz kapitola 2.2
<b>Zatížení podtlakem</b>	0 MPa abs.
<b>Třída izolace budicích cívek</b> (podle ČSN 34 65 01)	E
<b>Napájení budicích cívek</b>	< 60 V z převodníku signálu
<b>Elektrody</b>	ploché eliptické, leštěný povrch
<b>Krytí</b> (EN 60 529 / IEC 529)	IP 65
<b>Materiálové provedení</b>	
<u>Měřicí trubice</u>	sintrovaný korund (99,7% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
<u>Elektrody</u>	
Standard	korozivzdorná ocel 1.4571
Speciální provedení	Hastelloy C4, titan, tantal, platina
<u>Kryt</u>	ocel nebo šedá litina GG 20 *
<u>Těsnění **</u>	O-kroužky z Vitonu
<u>Svorkovnicová skříňka *</u>	hliníkový odlitek
<u>Zemnicí kroužky **</u>	
Standard	korozivzdorná ocel 1.4571 (SS 316 Ti)
Speciální provedení	Hastelloy C4
<u>Připojovací příruby *</u>	odlévaná ocel (GS 45 N)
<u>Průchodky</u>	
Standard	mosaz plátovaná niklem
Speciální provedení	polyamid (PA)

\* s polyuretanovým nátěrem

\*\* viz tabulka v kapitole 2.1

## 4. Rozměry a hmotnosti

### 4.1 Snímač IFS 5000 a kompaktní průtokoměr IFM 5080 K

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm.

#### Potřebný prostor vedle přírub

DN 2,5 až DN 15:

rozměr „a“ + 2x tloušťka těsnění (těsnění mezi zemnicími kroužky a přírubami potrubí)

DN 15 až DN 100:

bez zemnicích kroužků:

rozměr „a“ včetně těsnění mezi snímačem a přírubami potrubí

se zemnicími kroužky (na přání):

rozměr „a“ + 10 mm, včetně těsnění mezi zemnicími kroužky a přírubami potrubí

Jmen. světlost DN v mm	Rozměry v mm								Hmotnost v kg cca
	a	b <sub>K</sub>	c	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e	f	g	
2,5 - 15*	65	310	50	15	-	44	-	51	1,7
25	58	291	55	26	46	102	68	34	1,7
40	83	306	80	39	62	117	83	42	2,5
50	103	324	100	51	74	135	101	51	3,0
80	153	356	150	80	106	167	133	67	5,6
100	203	381	200	101	133	192	158	79	8,9

\* jmenovitá světlost DN 2,5 až DN 15: příruby DN 15 / PN 40

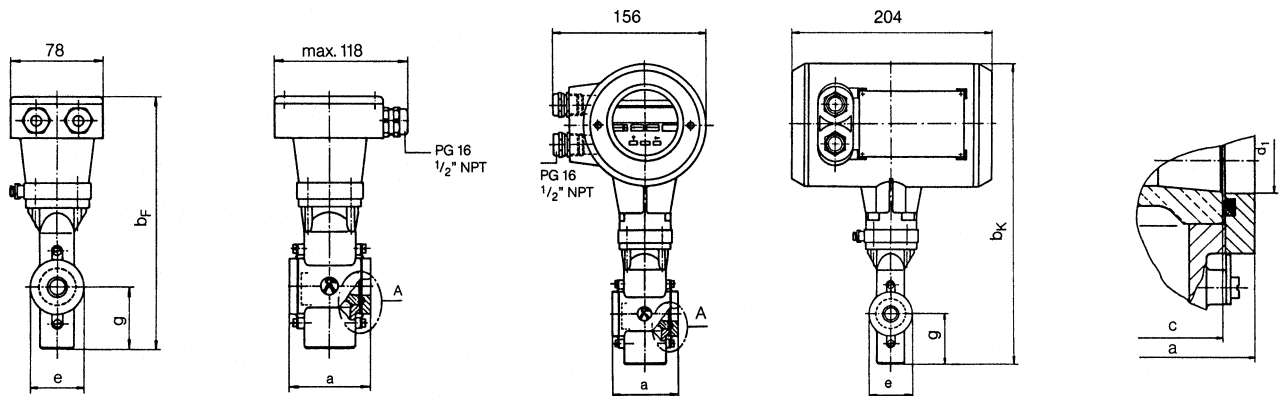
#### Snímač IFS 5000

#### Kompaktní průtokoměr IFM 5080 K (= IFS 5000 + IFC 090 K)

DN 2,5 – 15

DN 2,5 – 15

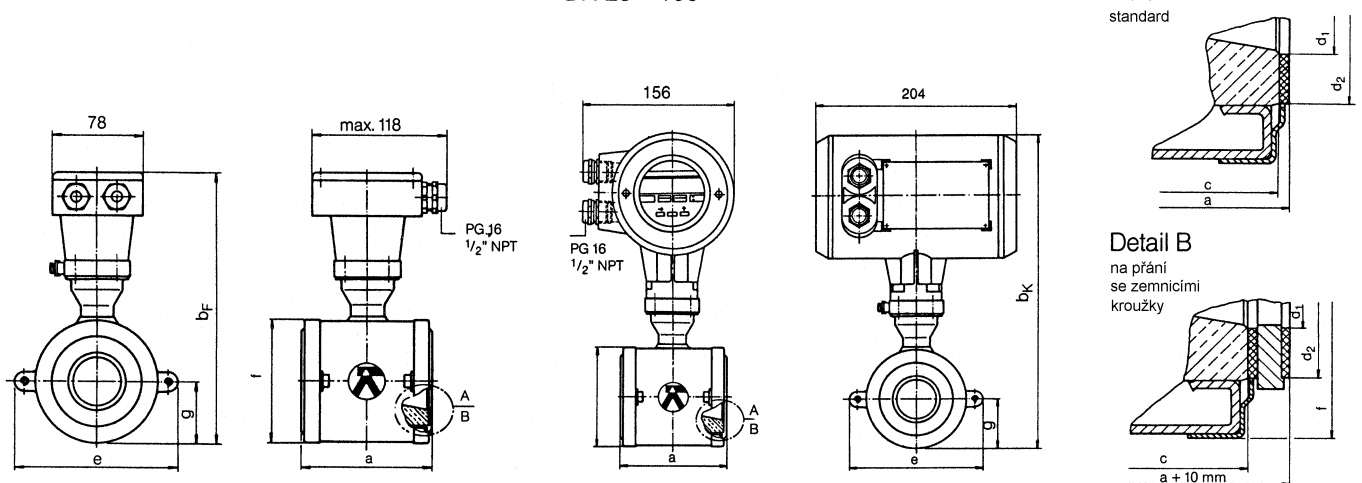
Detail A



DN 25 – 100

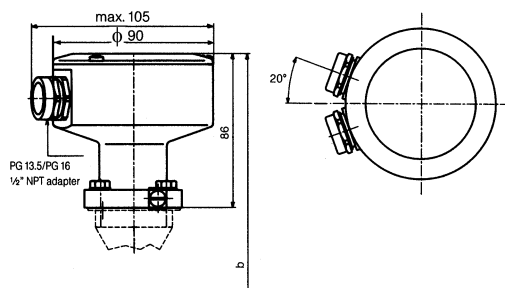
DN 25 – 100

Detail A



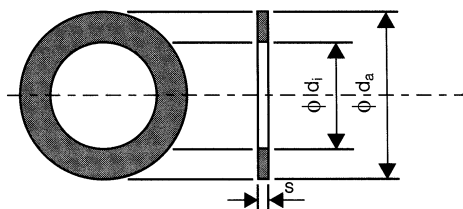
### Kryt svorkovnice z korozi vzdorné oceli (na přání)

Celkový rozměr „b“ se nemění.



### 4.2 Rozměry těsnění D2 pro snímače IFS 2000 / IFS 2005 a IFS 5000

DN [mm]	Rozměry [mm]		
	$\varnothing d_a$	$\varnothing d_i$	s (tloušťka)
2,5 - 15	použijte běžné ploché těsnění		
24	46	26	1,6
40	62	39	1,6
50	74	51	1,6
80	106	80	1,6
100	133	101	1,6
150	použijte běžné ploché těsnění		
200			
250			



### 4.3 Rozměry a hmotnosti snímačů IFS 2000 a IFS 2005

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm.

#### Potřebný prostor vedle přírub (rozměr „a“)

DN 150 až DN 250:

rozměr „a“ + 2x tloušťka těsnění mezi zemnicími kroužky a přírubami potrubí

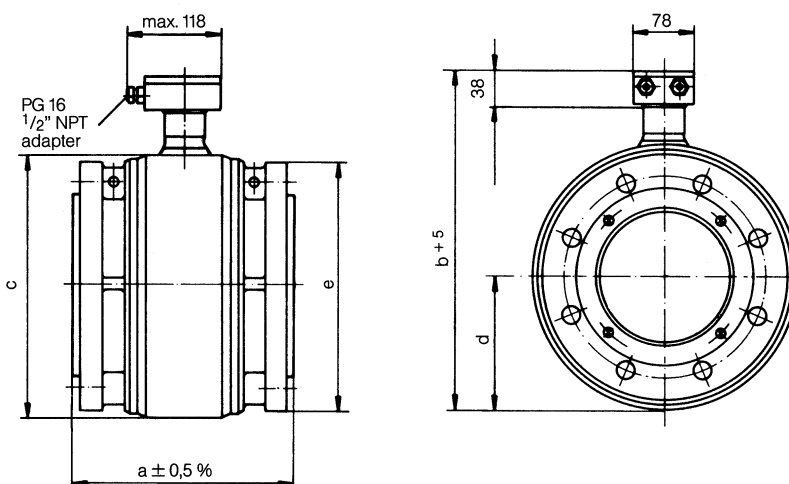
Tato těsnění nejsou součástí dodávky, zajišťuje si zákazník.

Rozměr „a“ včetně zemnicích kroužků a těsnění mezi snímačem a zemnicími kroužky

Jmenovitá světlost	Rozměry v mm					Hmotnost cca kg
	a	b	c	d	e	
DN 150 / PN 16	265	426	292	146	283	37
DN 200 / PN 10	315	467	324	171	342	53
DN 250 / PN 10	365	529	394	198	395	87

#### Snímač IFS 2000 / IFS 2005

DN 150 - DN 250



## **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 ALTOFLUX, PROFIFLUX nebo HICOFLUX 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 jednonábovém i dvou nábovém provedení, ev. jako dodatečná montážní sada pro dodatečnou montáž na stávající potrubí. Dále jsou k dispozici příložné 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/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 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.  
centrála Brno  
Hviezdoslavova 53  
627 00 Brno  
tel. 05/45 21 67 27  
fax 05/45 21 66 41

EA Brno spol. s r. o.  
pracoviště Praha  
Žateckých 22  
140 00 Praha 4  
tel. 02/612 228 54 - 5  
fax 02/612 228 56

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