

# Magnetický indukční průtokoměr FMI

## Použití / Aplikace

- Magnetický indukční průtokoměr je určen k měření průtoku a objemu v potravinářském a farmaceutickém průmyslu.
- Vhodný pro kapaliny, kaly a pasty s minimální vodivostí  $> 5 \mu\text{S/cm}$
- Přesné měření medií s obsahem sušiny
- Rozsah měření od 30 l/h do 280 000 l/h
- Vhodné pro plnicí a dávkovací aplikace

## Hygienický design / Procesní připojení

- Senzor kompletně z nerezové oceli
- Hygienické provedení, vyhovující EHEDG
- Všechny díly ve styku s médiem v souladu s FDA
- Dostupné verze splňující normu 3-A 28-
- Snímače jsou z PFA, vzduchotěsné a vhodné pro vnitřní inspekci (inteligentní ježek, pigging)
- Procesní přípojka z ušlechtilé oceli 1.4404 / AISI 316L, volitelně z oceli 1.4435 / AISI 316L s inspekčním certifikátem 3.1
- Procesní přípojka volitelně s povrchem  $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$ , elektrolyticky leštěná
- Elektrody z ušlechtilé oceli 1.4404 / AISI 316L s inspekčním certifikátem 3.1
- CIP/SIP čištění do max. 130 °C / 266 °F (max. 30 minut)
- Široký výběr dostupných procesních adaptérů

## Hlavní rysy / Přednosti

- Vysoká přesnost měření i při nízkých průtocích
- Jednoduché ovládání a nastavení
- Automatická detekce prázdného potrubí zabraňuje nedefinovanému sčítání v prázdném potrubí
- PFA povlak pro maximální odolnost vůči agresivním mediím, jako jsou kyseliny a zásady
- Vzduchotěsná, tvarově stabilní vnitřní vložka měřicí trubice, odolná i při vysokých teplotách
- Otočná hlava tělesa s podsvětleným grafickým displejem
- Ovládání přístroje pomocí optických tlačítek bez nutnosti otevření pláště
- Minimální nutnost ošetřování a údržby
- Farmaceuticky orientovaný design se všemi potřebnými certifikáty

## Princip funkce

Princip měření probíhá na základě Faradayova indukčního zákona.

Podle něj se ve vodiči, jenž se pohybuje v magnetickém poli, indukuje proud. Při magneticky prováděném měření průtoku funguje proudící vodivá kapalina jako vodič. Pomocí dvou sousedních cívek je buzeno stacionární magnetické pole. Elektrické napětí je snímáno pomocí dvou nerezových elektrod. To je přímo úměrné rychlosti proudění a může být pomocí nominální hodnoty převedeno na průtokový objem. Naměřené hodnoty jsou k dispozici jako počítané impulzy a ve formě standardního signálu 4...20 mA.

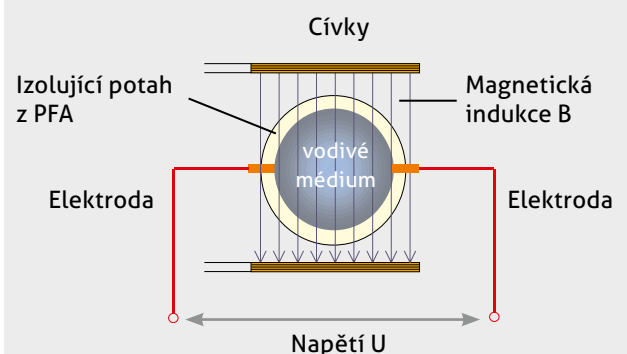
## Komunikace

0/4...20 mA Hz 0/1

## Průtokoměr FMI



## Měření magnetickou indukcí



**Displej**

- Integrovaný podsvícený grafický displej
- Plocha displeje 4 x otočný o 90°
- Ovládání optickými tlačítky (není nutné otevření pláště)
- Ovládání v němčině / angličtině (přepínatelné)

**Měřicí převodník**

Stupňovitě otočná měřicí hlava

**Procesní připojení**

Universální DIN 11864  
Aseptické příruby

Potrubní standardy

- DIN 11850 Třída 2
- OD-Tube (ASME BPE)
- DIN 11866 Třída A, B, C

**Vstupy a výstupy**

- 3 digitální výstupy pro objemový impulz a stavový signál
- 1 digitální signálový vstup pro nulování, přerušení měření (CIP) či start

**Elektrická přípojka**

Kabelové šroubení nebo konektor M12

**Napájecí napětí**

18...30 V DC nebo  
100...240 V AC nebo  
9...32 V DC

**Měřicí senzor**

- DN 10...DN 100
- PFA Liner, vzduchotěsné, piggovatelné, ověření FDA
- Měřicí elektrody, 1.4404 / AISI 316L s inspekčním certifikátem 3.1

**Nápověda**

Na displeji se standardně dodává s úsporným režimem. To znamená, že po 30 minutách podsvícení se automaticky vypne, zatímco jsou stále zobrazeny hodnoty. Pro lepší čitelnost osvětlení můžete kdykoliv stisknutím optického spínače zapnout, dodávány jsou se zpětným prepínačem.

**Farmaceutický design**

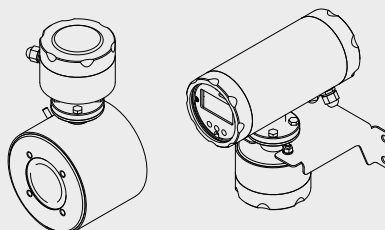
- Pro potrubní přípoje DIN 11866 Třída A, B, C
- Materiál 1.4435 / AISI 316L s inspekčním certifikátem 3.1
- USP Class VI potah z PFA

Volitelně:







- Vnější povrch  $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$  elektrolyticky leštěn
- Měřicí protokoly pro povrchovou drsnost a obsah delta-feritu

**Dělené provedení**

Délka kabelu 5 nebo 10 metrů



Procesní adaptéry							
							
Přivařovací hrdlo	Tri-Clamp	Mlékárenské šroubení	Aseptické šroubení	Varivent	Hygienická FG příruba	Příruba DIN	SMS příruba

Osvědčení a certifikáty							
							
2.2 EN 10204	3.1 EN 10204	Kalibrační osvědčení	3-A	USP Class VI	Povrchy		

#### Poznámka k hygienickému standardu 3-A 28-



Informace o instalaci podla normy 3-A jsou k dispozici na našich webových stránkách:  
[www.anderson-negele.com/3A28.pdf](http://www.anderson-negele.com/3A28.pdf)

Kliknutím na ikonu PDF stáhnete dokument.

#### Poznámky

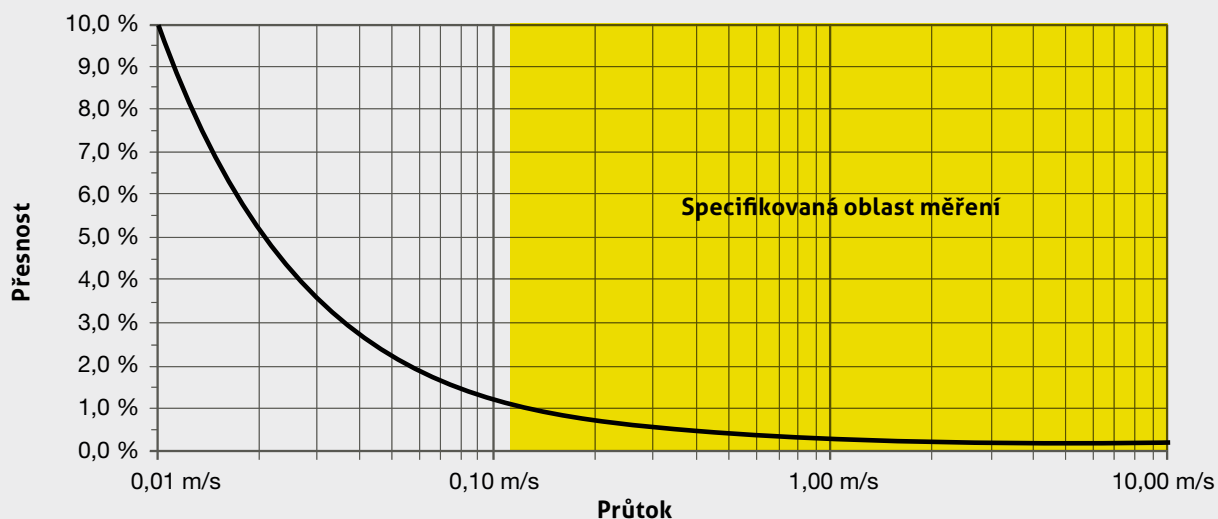
Technická data		
<b>Čidlo</b>	Princip měření Rozsah měření Jmenovitá světlost Norma trubky	Magneticko-indukční 0,1...10 m/s DN 10...DN 100 DIN 11850 Řada 2
<b>Procesní připojení</b>	Čidlo Norma potrubí Procesní redukce	Aseptická příruba DIN 11864-2, Forma A Vnitřní průměr dle DIN 11850 Třída 2 Potraviny: DIN 11850 Třída 2, Vnější průměr trubky (ASME BPE) Farmacie: DIN 11866 Třída A, B, C Viz strany 8 a 9
<b>Materiály</b>	Potrubní připojení Těsnění Kryt čidla Povrch čidla Elektrody Kryt převodníku Čepička s kontrolním okénkem M12 konektor Kabelové šroubení	Potraviny: 1.4404 / AISI 316L Farmacie: 1.4435 / AISI 316L s 3.1 certifikátem Potraviny: EPDM, FDA 21 CFR 177.2600 Farmacie: EPDM s USP třídy VI 1.4301 / AISI 304 (otrýskán) PFA, FDA 21 CFR 177.1550 1.4404 / AISI 316L s 3.1 certifikátem 1.4404 / AISI 316L PMMA (akrylové sklo) 1.4305 / AISI 303 1.4305 / AISI 303
<b>Rozsah teplot</b>	Okolní prostředí/Skladování Kompaktní provedení Dálkové provedení	DC: -20...55 °C / -4...131 °F AC: -20...45 °C / -4...113 °F Proces: 0...100 °C / 32...212 °F CIP/SIP čištění: do 130 °C / 266 °F max. 30 min Proces: 0...165 °C / 32...329 °F
<b>Čidlo</b>	LCD displej Elektrické připojení Napájecí napětí Spotřeba elektrické energie Chráněno pojistkou	Grafický LCD displej, 46 mm x 23 mm, podsvícený Kabelové šroubení Volitelné: M12 konektor (Pouze u stejnosměrné verze) DC: 18...30 V DC AC: 100...240 V AC, 50...60 Hz -15 %/+10 % D2: 9...32 V DC Max. 10 VA/8 watt DC: T 1,5 A AC: 500 mA
<b>Propojovací kabel</b> (Pouze pro dálkové provedení)	Elektrodový kabel Cívkový kabel Délka kabelu	LIYCY-0, 4 x 0,5 mm <sup>2</sup> , stíněný F-CY-OZ, 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> , stíněný 5 m (standard), 10 m (volitelně)
<b>Přesnost měření</b>	Reprodukovatelnost	±0,2 % ±1 mm/s, při referenčních podmínkách dle DIN EN 29104 a VDI/VDE 2641 ±0,05 % ±0,5 mm/s
<b>Vodivost média</b>	Kompaktní provedení Dálkové provedení	> 5 µS/cm, pro demineralizované vody > 20 µS/cm > 15 µS/cm, pro demineralizované vody > 30 µS/cm
<b>Pulsní výstup</b> (výpočet objemového průtoku)	2 x optočlen, pasivní	32 V / 20 mA, četnost pulsů max. 1 kHz (při volbě "M12 konektoru" je připojen pouze jeden impulsní výstup)
<b>Analogový výstup</b> (rychlost průtoku)	volitelný - aktivní / pasivní Zatěžovací odpor	(0)/4...20 mA Max. 500 Ω
<b>Stavový výstup</b>	1 x optočlen, pasivní	32 V / 20 mA (porucha nebo směr proudění)
<b>Stavový vstup</b>	1 x optočlen, pasivní	9...32 V, R <sub>i</sub> < 3,2 kΩ
<b>Rozhraní</b>	Aplikační sběrní	CS3-Bus/RS485
<b>Provozní tlak</b>	PN16	0,1...17 barů / 1,5...246 psi absolutně, odolné proti vakuu (může být nižší v závislosti na procesním adaptéru)
<b>Krytí</b>		IP 65

## Poznámka

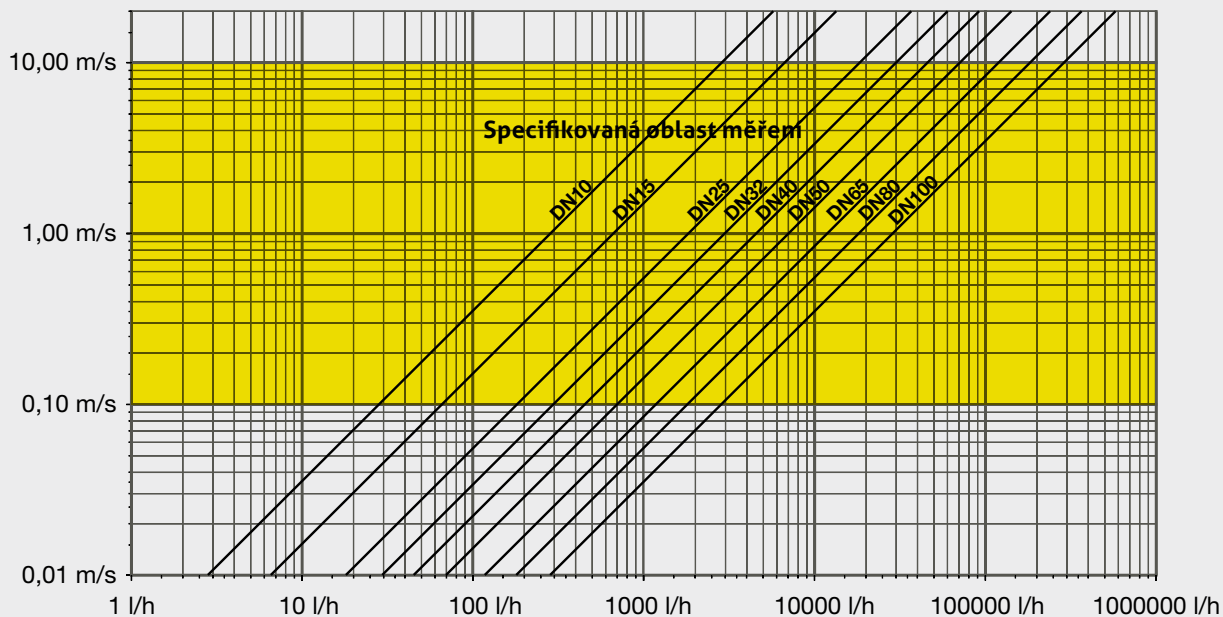


Tyto informace k výrobku nenahrazují návod k použití. Vezměte prosím na vědomí informace o bezpečnosti, instalace a provozních podmínek v příloženém návodu k obsluze!

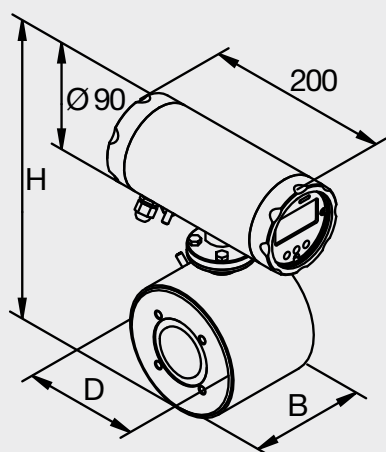
## Závislost přesnosti měření na rychlosti průtoku



## Nomogram průtoku



Rozměrový náčrtek FMI-C

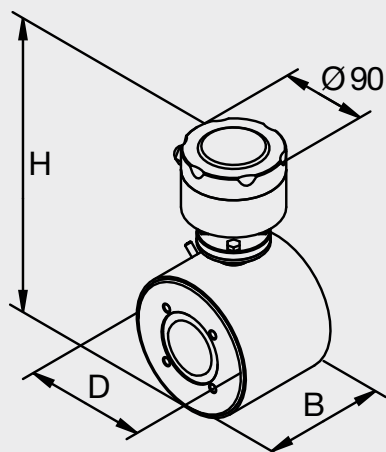


Rozměry FMI-C, vč. měřicího rozsahu a hmotnosti

Jmenovitá světlost DN	B [mm]	H [mm]	D [mm]	Měřicí rozsah [l/h]	Hmotnost [kg] *	
					Kompaktní provedení	
10	104	225	90	30...3 000	6	
15	104	225	90	70...7 000	6	
25	104	225	90	180...18 000	6	
32	104	240	105	300...30 000	7	
40	104	240	105	450...45 000	7	
50	104	265	130	700...70 000	8	
65	160	265	130	1 200...120 000	8	
80	160	290	155	1 800...180 000	12	
100	200	305	170	2 800...280 000	17	

\*) bez procesního připojení

Rozměrový náčrtek FMI-R

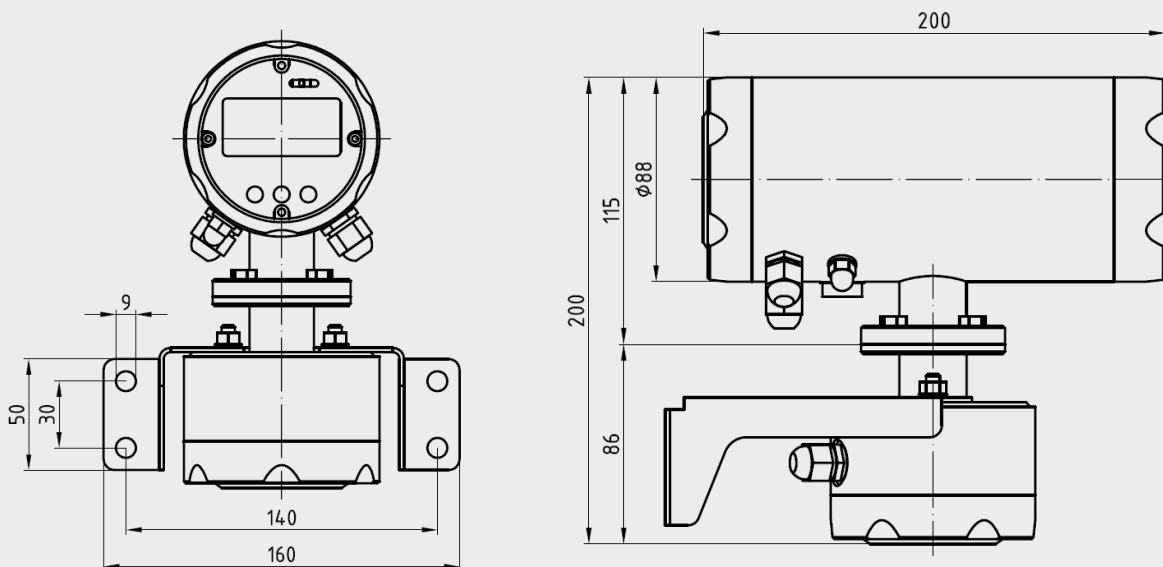


Rozměry FMI-R, vč. měřicího rozsahu a hmotnosti

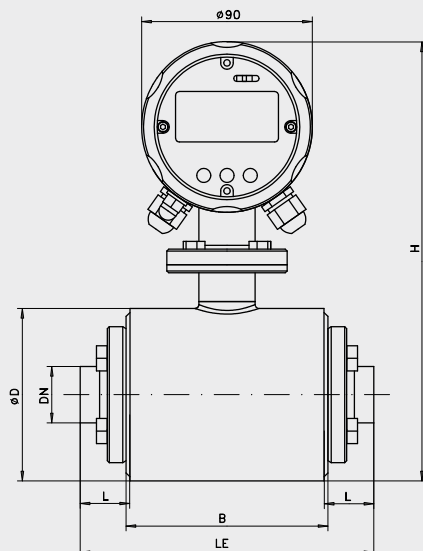
Jmenovitá světlost DN	B [mm]	D [mm]	H [mm]	Měřicí rozsah [l/h]	Hmotnost [kg] *	
					Dálková komunikace (snímač)	Převodník s konvertorem (zobrazovací jednotka)
10	104	90	201	30...3 000	4	5
15	104	90	201	70...7 000	4	5
25	104	90	201	180...18 000	4	5
32	104	105	216	300...30 000	5	5
40	104	105	216	450...45 000	5	5
50	104	130	241	700...70 000	6	5
65	160	130	241	1 200...120 000	6	5
80	160	155	266	1 800...180 000	10	5
100	200	170	281	2 800...280 000	15	5

\*) bez procesního připojení

Rozměrový náčrtek FMI-R, montážní rozměry



## Montážní délka



L = Délka spojovací tvarovky  
LE = Montážní délka  
LE = B - 3 mm + 2 x L

## Upozornění



Pro přístroje vyrobené od června 2012 se změnila stavební délka (rozměr „B“) pro jmenovitou světlosti DN 65, DN 80 a DN 100.

Jmenovitá světlost	B (stará)	B (nová od 1.6.2012)
DN65	104	160
DN80	105	160
DN100	110	200

## Hlavní oblast použití: Potraviny | Materiál: 1.4404 / AISI 316L

DIN11850 Řada 2									
Montážní délka LE									
Ø čidla	DN trubky	Rozměr trubky Da x S [mm]	Přivařovací hrdlo	Tri-Clamp DIN 32676 (* Tri-Clamp velikost)	Závitové hrdlo DIN 11851 (mlékařenské potrubí)	Aseptické šroubení DIN 11864-1 (na straně závitů)	Příruba DIN DIN EN 1092-1 (Typ 11, Provedení B)	Plochá příruba VARIVENT	Hygienická FG příruba
10	10	13 x 1,5	152	200 (TC34)*	200	190	200	-	-
15	15	19 x 1,5	152	200 (TC34)*	200	190	200	-	-
25	25	29 x 1,5	152	200 (TC50)*	200	204	225	-	200
32	32	35 x 1,5	152	200 (TC50)*	200	212	-	200	-
40	40	41 x 1,5	152	200 (TC50)*	200	214	225	-	200
50	50	53 x 1,5	152	200 (TC64)*	200	214	225	200	200
65	65	70 x 2,0	208	256 (TC91)*	256	280	306	256	256
80	80	85 x 2,0	212	256 (TC106)*	256	296	305	256	255
100	100	104 x 2,0	252	340 (TC119)*	-	352	340	-	340

## Hlavní oblast použití: Potraviny | Materiál: 1.4404 / AISI 316L

OD-Tube (ASME-BPE)					
Montážní délka LE					
Ø čidla	DN trubky	Rozměr trubky Da x S [mm]	Přivařovací hrdlo ASME BPE	Tri-Clamp ASME BPE (* Tri-Clamp velikost)	Závitové hrdlo SMS
10	1/2"	12,7 x 1,65	152	209 (TC25)*	-
15	3/4"	19,05 x 1,65	152	209 (TC25)*	-
25	1"	25,4 x 1,65	152	224 (TC50)*	182
32	-	-	-	-	-
40	1½"	38,1 x 1,65	152	224 (TC50)*	192
50	2"	50,8 x 1,65	152	224 (TC64)*	192
65	2½"	63,5 x 1,65	208	280 (TC77)*	256
80	3"	76,2 x 1,65	212	308 (TC91)*	260
100	4"	101,6 x 2,11	252	348 (TC119)*	312

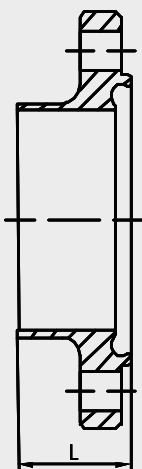
Hlavní oblast použití: Farmacie | Materiál: 1.4435 / AISI 316L s osvědčením 3.1

Ø čidla	DIN 11866 Třída A				DIN 11866 Třída B			
	DN trubky	Rozměr trubky Da x S [mm]	Přivařovací hrdlo	Montážní délka LE Tri-Clamp DIN 32676 (* Tri-Clamp velikost)	DN trubky	Rozměr trubky Da x S [mm]	Přivařovací hrdlo	Montážní délka LE Tri-Clamp DIN 32676 (* Tri-Clamp velikost)
10	10	13 x 1,5	152	209 (TC34)*	8	13,5 x 1,6	152	209 (TC25)*
15	15	19 x 1,5	152	209 (TC34)*	10	17,2 x 1,6	152	224 (TC25)*
25	25	29 x 1,5	152	224 (TC50)*	20	26,9 x 1,6	152	224 (TC50)*
32	32	35 x 1,5	152	224 (TC50)*	25	33,7 x 2,0	152	224 (TC50)*
40	40	41 x 1,5	152	224 (TC50)*	32	42,4 x 2,0	152	224 (TC64)*
50	50	53 x 1,5	152	224 (TC64)*	40 50	48,3 x 2,0 60,3 x 2,0	152	224 (TC64)* 224 (TC77)*
65	65	70 x 2,0	208	304 (TC91)*	65	76,1 x 2,0	208	280 (TC91)*
80	80	85 x 2,0	212	308 (TC106)*	80	88,9 x 2,3	212	304 (TC106)*
100	100	104 x 2,0	252	348 (TC119)*	-	-	-	-

Hlavní oblast použití: Farmacie | Materiál: 1.4435 / AISI 316L s osvědčením 3.1

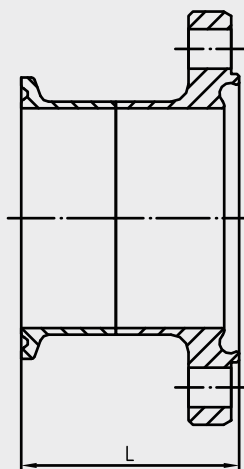
Ø čidla	DIN 11866 Třída C			
	DN trubky	Rozměr trubky Da x S [mm]	Přivařovací hrdlo	Montážní délka LE Tri-Clamp DIN 32676 (* Tri-Clamp velikost)
10	1/2"	12,7 x 1,65	152	209 (TC25)*
15	3/4"	19,05 x 1,65	152	209 (TC25)*
25	1"	25,4 x 1,65	152	224 (TC50)*
32	-	-	-	-
40	1½"	38,1 x 1,65	152	224 (TC50)*
50	2"	50,8 x 1,65	152	224 (TC64)*
65	2½"	63,5 x 1,65	208	280 (TC77)*
80	3"	76,2 x 1,65	212	308 (TC91)*
100	4"	101,6 x 2,11	252	348 (TC119)*

## Přivařovací hrdlo



DN	L [mm]
10	25,5
15	25,5
25	25,5
32	25,5
40	25,5
50	25,5
65	25,5
80	27,5
100	27,5

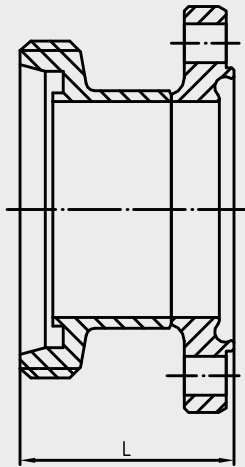
## Tri-Clamp



DN	L [mm] (DINA, DINB)	L [mm] (ASME, DINC)
10	49,5	54,1
15	49,5	54,1
25	49,5	61,5
32	49,5	-
40	49,5	61,5
50	49,5	61,5
65	49,5	61,5
80	49,5	75,5
100	71,5	75,5

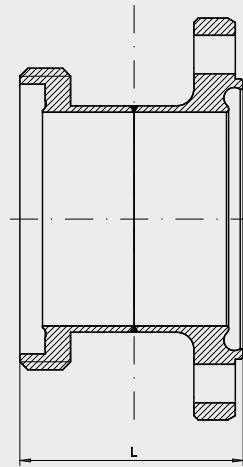


## Mlékárenské šroubení DIN 11851



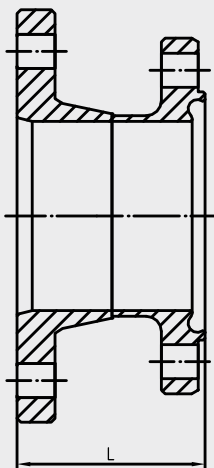
DN	L [mm]
10	49,5
15	49,5
25	49,5
32	49,5
40	49,5
50	49,5
65	49,5
80	49,5
100	-

## Aseptické šroubení DIN 11864



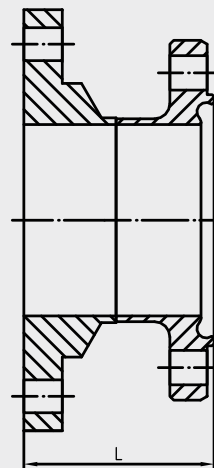
DN	L [mm]
10	44,5
15	44,5
25	51,5
32	55,5
40	56,5
50	56,5
65	61,5
80	69,5
100	77,5

## VARIVENT



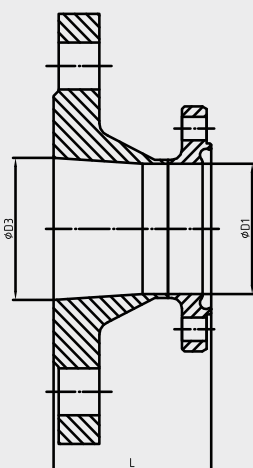
DN	L [mm]
10	-
15	-
25	-
32	-
40	-
50	49,5
65	49,5
80	49,5
100	-

## Hygienická FG příruba



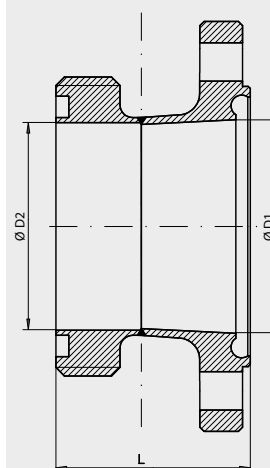
DN	L [mm]
10	-
15	-
25	49,5
32	-
40	49,5
50	49,5
65	49,5
80	49
100	71,5

## Příruba DIN



DN	L [mm]	D1 [mm]	D3 [mm]
10	49,5	10	13,6
15	49,5	16	17,3
25	62	26	28,5
32	-	-	-
40	62	38	43,1
50	62	50	54,5
65	74,5	66	70,3
80	74	81	82,3
100	71,5	100	107,1

## Závítové šroubení SMS



DN	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]
10	-	-	-
15	-	-	-
25	26	22,5	40,5
32	-	-	-
40	38	35,5	45,5
50	50	48,5	45,5
65	66	60,5	49,5
80	81	73,1	51,5
100	100	97,6	57,5

Hlavní oblast použití: Potraviny | Materiál: 1.4404 / AISI 316L (bez osvědčení 3.1)

FMI-C Kompaktní provedení  
 FMI-R Dělené provedení (dodávka zahrnuje 5 m kabel)

**Norma trubky**

DIN2 DIN 11850 Řada 2 – Hlavní oblast použití: Potraviny - Materiál: 1.4404 / AISI 316L  
 ODT OD-Tube (ASME-BPE) – Hlavní oblast použití: Potraviny - Materiál: 1.4404 / AISI 316L

**Jmenovitá světlost procesní přípojky**

DIN2	ODT
10	1/2"
15	3/4"
25	1"
32	-
40	1½"
50	2"
65	2½"
80	3"
100	4"

**Procesní přípojka (Ⓐ: 3-A norma)**

SS Přivařovací hrdlo Ⓐ  
 TC Tri-Clamp\* Ⓐ  
 HH Aseptické šroubení DIN 11864-1 na straně závitu Ⓐ  
 GG Mlékárenské šroubení DIN 11851  
 VN VARIVENT plochá příruba  
 FG Hygienická příruba, plochá příruba  
 DF Příruba DIN EN 1092-1 Typ 11 Provedení B, podobná DIN 2623/2633  
 SMS závitové hrdlo SMS

**DIN 11850 Řada 2****OD-Tube (ASME BPE)**

DIN2	SS	TC	GG	HH	DF	VN	FG	ODT	SS	TC	SMS
10	x	x	x	x	x			1/2"	x	x	
15	x	x	x	x	x			3/4"	x	x	
25	x	x	x	x	x		x	1"	x	x	x
32	x	x	x	x		x		-			
40	x	x	x	x	x		x	1½"	x	x	x
50	x	x	x	x	x	x	x	2"	x	x	x
65	x	x	x	x	x	x	x	2½"	x	x	x
80	x	x	x	x	x	x	x	3"	x	x	x
100	x	x		x	x		x	4"	x	x	x

x = Procesní přípojka pro danou jmenovitou světlost k dispozici

X Pevná hodnota

**Napájecí napětí**

DC 18...30 V DC  
 AC 100...240 V AC  
 D2 9...32 V DC

**Elektrická přípojka (pouze u stejnosměrné verze)**

X Kabelové šroubení  
 M12 Konektor M12

FMI-C / DIN2 / 40 / SS / X / DC / M12

\* Rozměry viz tabulka na straně 7.

Hlavní oblast použití: Farmacie | Materiál: 1.4435 / AISI 316L s osvědčením 3.1

FMI-C Kompaktní provedení  
 FMI-R Dělené provedení (dodávka zahrnuje 5 m kabel)

**Norma trubky**

**DINA** DIN11866 Řada A (rozměr trubky dle DIN 11850 Třída 2)  
**DINB** DIN11866 Řada B (rozměr trubky dle DIN EN ISO 1127)  
**DINC** DIN11866 Řada C (rozměr trubky dle ASME-BPE)

**Jmenovitá světlost procesní přípojky**

DINA	DINB	DINC
10	08	1/2"
15	10	3/4"
25	15	1"
32	25	-
40	32	1½"
50	40	2"
65	50	2½"
80	65	3"
100	80	4"

**Procesní přípojka (Ⓐ: 3-A norma)**

**SS** přivařovací hrdlo Ⓐ  
**TC** Tri-Clamp\* Ⓐ

**DIN 11866 Řada A****DIN 11866 Řada B****DIN 11866 Řada C**

DIN 11866 Řada A			DIN 11866 Řada B			DIN 11866 Řada C		
DINA	SS	TC	DINB	SS	TC	DINC	SS	TC
10	x	x	08	x	x	1/2"	x	x
15	x	x	10	x	x	3/4"	x	x
25	x	x	15	x	x	1"	x	x
32	x	x	25	x	x	-		
40	x	x	32	x	x	1½"	x	x
50	x	x	40	x	x	2"	x	x
65	x	x	50	x	x	2½"	x	x
80	x	x	65	x	x	3"	x	x
100	x	x	80	x	x	4"	x	x

x = Procesní přípojka pro danou jmenovitou světlost k dispozici

**Povrchy (pouze v kontaktu s médiem, vyjma svarů)**

**X** Povrch  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$   
**04** Povrch elektrolyticky leštěn,  $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$

**X** Pevná hodnota

**Napájecí napětí**

**DC** 18...30 V DC  
**AC** 100...240 V AC  
**D2** 9...32 V DC

**Elektrická přípojka (pouze u stejnosměrné verze)**

**X** Kabelové šroubení  
**M12** Konektor M12

FMI-C / DINA / 40 / SS / 04 / X / DC / M12

\* Rozměry viz tabulka na straně 8.

## Výměnná elektronika FMI

FMI-CE  
FMI-REVýměnná elektronika pro kompaktní provedení „FMI-C“  
Výměnná elektronika pro dělené provedení „FMI-R“

X Pevná hodnota

## Napájecí napětí

DC 18...30 V DC

AC 100...240 V AC

D2 9...32 V DC

## Elektrická přípojka (pouze u stejnosměrné verze)

X Kabelové šroubení

M12 Konektor M12

FMI-CE / X / DC / M12

## Vodiče pro cívky a elektrody děleného provedení FMI-R

LIY-CY / 2x0,5G-5 m

LIY-CY / 2x0,5G-10 m

LIY-CY / 4x0,5G-5 m

LIY-CY / 4x0,5G-10 m

Vodič cívky Typ 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> F-CY-OZ (LIY-CY), pro FMI-R, 5 m, stíněnýVodič cívky Typ 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> F-CY-OZ (LIY-CY), pro FMI-R, 10 m, stíněnýVodič elektrody Type 4 x 0,5 mm<sup>2</sup> F-CY-OZ (LIY-CY), pro FMI-R, 5 m, stíněnýVodič elektrody Type 4 x 0,5 mm<sup>2</sup> F-CY-OZ (LIY-CY), pro FMI-R, 10 m, stíněný

## Poznámka



Dodávka zahrnuje 5 m kabel.

## Příslušenství

PVC kabel se spojkou M12 poniklovaná mosaz, IP69K, stíněný

M12-PVC/5G-8m 5pólový, délka 8 m

M12-PVC/5G-15m 5pólový, délka 15 m

M12-PVC/5G-30m 5pólový, délka 30 m

## Volitelné

CERT / 2.2 / FMI Osvědčení výrobce 2.2 dle DIN EN 10204 pro FMI

CAL / FMI Standardní tovární kalibrační certifikát (2...3 kalibrační body 10 %, 50 %, 100 %)