

## FG 4000 – magnetoindukční průtokoměr



Magnetoindukční průtokoměr FG 4000 je vyvinut zejména pro široké použití v průmyslových aplikacích s důrazem na dlouhodobou spolehlivost, stabilitu a přesnost měření. Určování hodnot průtoku je založeno na elektromagnetickém (indukčním) principu. Hlavními výhodami jsou velký měřicí rozsah při zachování vysoké přesnosti. Velmi rychlá reakce na změny průtoku. Průtokoměrný profil bez mechanických částí a tím i bez tlakových ztrát a bez nebezpečí v podobě zanášení nečistotami v měřených kapalinách.

Moderní průmyslový design řady splňuje vysoké požadavky na mechanickou a chemickou odolnost a dovoluje tyto přístroje používat i v těch nejobtížnějších provozních podmínkách. Měřicí jednotka průtokoměru s kompaktními senzory jsou certifikovány do prostředí IP67. Oddělené snímače lze dodat také v certifikaci IP68. Průtokoměr splňuje požadavky kategorie E2 odolnosti proti elektromagnetickému rušení dle ČSN EN ISO 4064-5.

Průtokoměr se skládá ze dvou hlavních částí, měřicí jednotka a senzor průtoku. Měřicí jednotka je umístěná v tuhém hliníkovém odlitku. Snadné ovládání průtokoměru FG4000 je zajištěno znakovým displejem a třítlačítkovou membránovou klávesnicí. Měřicí jednotka je navržena tak,

aby splňovala požadavky na uživatelskou přívětivost a ergonomii jako jsou, rychlý a snadný přístup k připojovacím konektorům, intuitivní menu průtokoměru v českém jazyce, apod. Konstrukce umožňuje umístit panel měřicí jednotky ve všech čtyřech polohách do vodorovného i svislého potrubí, tak aby byla vždy zajištěna správná poloha displeje a membránové klávesnice.

Měřicí jednotka FG4000 umožňuje připojení širokého spektra elektromagnetických senzorů od nejčastěji používaných přírubových přes sendvičové, závitové, potravinářské až po zákaznická provedení limitovaná pouze rozměry danými technickými možnostmi.

Integrace průtokoměrů do nadstavbových systémů třetích stran, jako jsou řídicí, vizualizační a jiné systémy, je umožněna pomocí standardních pulzních nebo analogových výstupů. Pro sofistikovanější systémy jsou určena komunikační rozhraní s otevřenými protokoly MeterBUS, RS485 (ModBUS, BitBUS, ASCII, simple), RS232 (ModBUS, Simple).

Průtokoměr lze vybavit funkcí detekce prázdného potrubí. Tato funkce je určena pro případy, kdy nelze vyhovět požadavku na trvalé zaplavení snímače.

Měřicí jednotka se dodává i ve variantě ECOMONIC, bez displeje a klávesnice. Tato varianta je určena pro aplikace, kde průtokoměr slouží pouze jako převodník veličiny průtoku a objemu do nadřazených systému.

### Základní vlastnosti:

- Sendvičová i přírubová čidla
- Kompaktní nebo oddělené provedení
- Možnost použití v potravinářském průmyslu i v aplikacích pro pitnou vodu (nerezové provedení čidla)
- Uživatelské zobrazení sledovaných veličin na displeji
- Nastavení přístroje (konstanta převodu průtoku, typ a rychlost komunikace, dynamika měření apod.) pomocí membránové klávesnice nebo uživatelského software
- Zaměnitelnost čidel (každé čidlo má své kalibrační konstanty)
- Příslušenství - montážní sada (železná, nerezové nebo speciální dle přání zákazníka)
- Uživatelský software Visikal, FG BVIS, FG measure
- Obousměrné měření průtoku (oddělená počítadla pro oba směry)
- Vlastní diagnostika – stav přístroje indikován na displeji
- Sledování objemu až na 5-ti nulovatelných sumátorech (počítadlech)
- Sledování maxima průtoku dosaženého v časovém intervalu
- Možnost připojení dvou externích zařízení (průtokoměrů) na pulzní vstupy a zobrazovat údaje o jejich průtoku a objemu na displeji měřiče
- Snadná integrace do nadstavbových systémů třetích stran pomocí impulsních (frekvenčních) a analogových výstupů
- Možnost osazení i modulem pro měření teplot a teploty sledovat na displeji
- Archivace naměřených dat včetně data a času až jeden rok v nonvolatilní paměti
- Registrace pracovního času
- Registrace výpadků napájení a poruchových stavů

## Technické parametry měřiče:

• Měřicí rozsah:	1 :40 (pro přesnost $\pm 0,5\%$ dle MPE); 1:500 ( $Q_0=0,2\% Q_{max}$ )
• Přesnost:	$\pm 0.5\%$ ( $\pm 0.003$ m/s) v rozsahu od $Q_{min}$ do $Q_{max}$
• Minimální vodivost měřené kapaliny:	$> 5 \mu S/cm$ – standardní kapaliny; $\geq 20 \mu S/cm$ - demineralizovaná voda
• Napájení:	230 Vac (+10;-15%) 50-60Hz; volitelně 120Vac, 24Vac, 24Vdc
• Příkon:	10 VA
• Třída ochrany dle IEC 536:	I
• Krytí:	IP67
• Povrchová úprava měřiče:	Prášková barva (RAL8023)
• Rozsah teplot okolního prostředí:	0-70 °C; doporučená 15-55°C
• Impulsní výstup 1:	rozsah 0.0001–1600 imp/dm <sup>3</sup> (max. hodnota dle světlosti snímače)
• Impulsní výstup 2:	stavový (signalizace záporného průtoku); pulzní - (pouze záporný průtok)
• Impulsní vstupy:	2x, rozsah (0.0001–1000 imp/dm <sup>3</sup> ), lze zobrazit průtok/objem externího zařízení
• Indikace prázdného potrubí:	Ano (volitelně)
• Komunikační moduly:	RS485, RS422, RS232, MBUS,... (volitelně)
• Komunikační protokol:	SIMPLE, ModBUS, BitBUS, ASCII , MBUS
• Analogové výstupy:	4-20 mA, 0-10 V (volitelně)

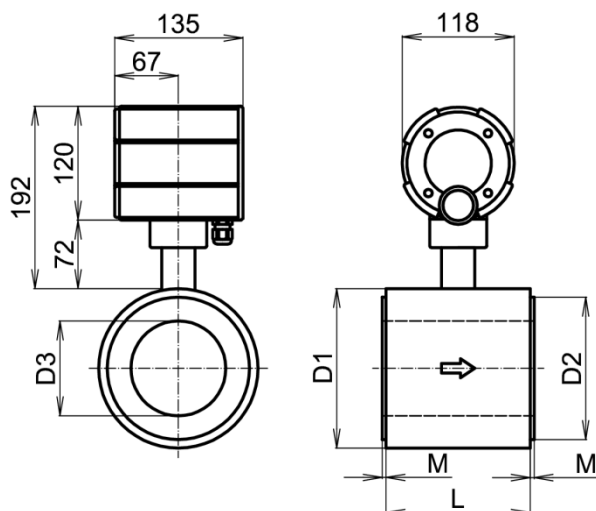
## Dodávané senzory průtoku:

• DN – světlost senzoru:	DN10 – DN600
• Provedení senzoru:	Přírubové, mezipřírubové, potravinářské šroubení, CLAMP,...
• Připojení senzoru:	Kompaktní; Oddělené – 4m kabeláž (volitelně až 40m)
• Výstelka:	Přez (tvrdá, měkká); teflon (PTFE; E-CTFE)
• Elektrody:	Nerezová ocel SS316L (1.4571); hastelloy C; platina; tantal; titan
• Jmenovitý tlak:	DIN, EN1092 - PN10, PN16, PN25, PN40; ANSI - 150lb, 300lb
• Rozsah teplot měřené kapaliny:	0-150 °C (PTFE); 0-90 °C (tvrdá přez)
• Povrchová úprava snímače:	Prášková barva (RAL7043); epoxidový lak (RAL7043); kartáčovaný nerez
• Krytí:	IP 67 (volitelně IP 68 pro oddělené přírubové snímače)

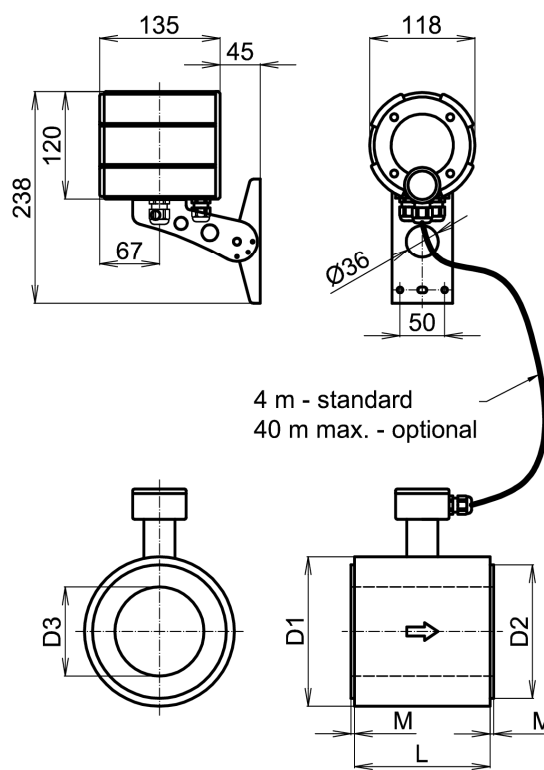
## Rozměry vyhodnocovací jednotky průtokoměru:

(Rozměry senzorů průtoku viz konkrétní provedení)

### Kompaktní provedení:



### Oddělené provedení:



## Tabulka dodávaných světlostí a rozsahů průtoku přírubových snímačů:

FG 4000	Přírubové snímače typu „F“																			
	Mezipřírubové snímače typu „W“																			
	Mezipřírubové snímače typu „W-ss“																			
DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	0,01	0,02	0,03	0,04	0,07	0,11	0,17	0,29	0,43	0,68	1,06	1,53	2,7	4,2	6,1	8,3	10,9	13,7	17,0	24,4
Q <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> /h)	0,08	0,19	0,34	0,53	0,87	1,36	2,12	3,58	5,43	8,48	13,2	19,1	34,0	53,0	76,0	104	136	172	212	305
Q <sub>3</sub> (m <sup>3</sup> /h)	3,39	7,63	13,6	21,2	34,7	54,3	84,8	143	217	339	530	763	1360	2120	3050	4160	5431	6867	8480	12200
k (lmp/dm <sup>3</sup> )	1600	700	400	200	150	100	60	35	25	15	10	7	4	2,5	1,6	1,25	1	0,75	0,5	0,4

### Legenda:

 DN - Jmenovitá světlost, Q<sub>0</sub> - Počáteční průtok, Q<sub>1</sub> - Minimální průtok, Q<sub>3</sub> - Maximální průtok, k - Maximální konstanta Převodu