



MFC 400 Prospekt

Převodník signálu pro hmotnostní průtokoměry

- Výkonný převodník signálu pro všechny aplikace, vyvinutý podle IEC 61508, SIL 2/3
- Stabilní při měření vícesložkových médií díky metodě Entrained Gas Management (EGM™)
- Inteligentní diagnostika podle NAMUR NE 107



EtherNet/IP™



Tato dokumentace je kompletní pouze v případě, že je doplněna příslušnou dokumentací pro snímač.

1	Vlastnosti výrobku	3
1.1	Výkonný převodník signálu pro všechny aplikace	3
1.2	Doplňky a varianty	5
1.3	Možné kombinace převodníku signálu / snímače průtoku	8
1.4	Měřicí princip	8
2	Technické údaje	9
2.1	Technické údaje	9
2.2	Rozměry a hmotnosti	22
2.2.1	Kryt	22
2.2.2	Montážní úchyt odděleného provedení na konzolu	23
3	Montáž	24
3.1	Předpokládané použití	24
3.2	Požadavky na montáž	24
3.3	Montáž kompaktního provedení	24
3.4	Montáž odděleného provedení pro montáž na konzolu (F)	25
3.4.1	Přípevnění k trubce	25
3.4.2	Montáž na zeď	26
4	Elektrické připojení	27
4.1	Bezpečnostní pokyny	27
4.2	Schéma připojení	27
4.3	Uzemnění snímače průtoku	28
4.4	Připojení k napájení - všechny varianty krytu	29
4.5	Vstupy a výstupy, přehled	30
4.5.1	Kombinace vstupů/výstupů	30
4.5.2	Popis čísla CG (kód elektroniky)	31
4.5.3	Pevně dané, nemodifikovatelné verze vstupů/výstupů	32
4.5.4	Modifikovatelné verze vstupů/výstupů	33
5	Poznámky	34

1.1 Výkonný převodník signálu pro všechny aplikace

MFC 400 je vysoce výkonný převodník signálu pro Coriolisovy hmotnostní průtokoměry, vhodný pro široké spektrum rozmanitých aplikací. Při měření kapalin a plynů, jednosložkových i vičesložkových médií, při kryogenních i vysokých teplotách zaručuje sofistikovaná technologie digitálního zpracování signálu stabilní a přesné měření hmotnostního průtoku, hustoty a teploty.

Převodník je vyvinut v souladu s IEC 61508 a v závislosti na modulu vstupů/výstupů a variantě snímače průtoku je vhodný pro použití v bezpečnostních aplikacích se SIL 2/3.

MFC 400 je vybaven vyspělou diagnostikou v souladu s doporučením NAMUR NE 107 pro kontrolu stavu a nakládání s chybami. Diagnostika zahrnuje rozsáhlou kontrolu vnitřních obvodů a shromažďování informací týkajících se stavu snímače průtoku, stejně jako důležitých údajů o procesu měření a provozních podmínkách.

Měřené hodnoty a diagnostické informace lze přenášet prostřednictvím komunikačních rozhraní, včetně HART®, RS485 Modbus, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS®, PROFINET IO a EtherNet/IP®.

Uvedení přístroje do provozu, jeho kontrolu, ověření a diagnostiku je možno provádět prostřednictvím bezdrátového zabezpečeného připojení Bluetooth® (<20 m / 65,6 ft) pomocí volně dostupné aplikace OPTICHECK Flow Mobile pro chytré telefony a tablety se systémy Google Android™ a Apple® iOS.



(převodník signálu v provedení na konzolu)

- ① Napájecí napětí: 100...230 Vstř (standard) a 24 Vss
- ② Komunikace s externími systémy je možná prostřednictvím HART®, Modbus, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS®, PROFINET IO a EtherNet/IP®
- ③ Na přání připojení přes Bluetooth® (<20 m / 65,6 ft)
- ④ Intuitivní menu pro snadné ovládání a řada jazykových sad pro obsluhu jako standard



Metoda Entrained Gas Management (EGM™)

Metoda EGM™ byla vyvinuta pro Coriolisovy hmotnostní průtokoměry OPTIMASS pro překonání problémů způsobených vzduchem nebo plynem zachyceným v kapalině.

Výkonné řídicí algoritmy udržují měření i během úplného přechodu z čisté kapalně fáze do plynné fáze a zpět.

Měření hmotnostního průtoku a hustoty zůstávají stabilní a kontinuální, což bylo prokázáno při dávkování / plnění / opakovaném plnění a vyprazdňování.

Charakteristika

- Vysoce výkonný převodník signálu s různými variantami výstupů
- Vyvinut v souladu s IEC 61508
- Bezpečnostní konfigurace prostřednictvím displeje nebo komunikace HART®
- Způsobitý pro částečnou kontrolní zkoušku
- Inteligentní diagnostika, kontrola celého přístroje za méně než minutu
- Stav podle NE 107 možno indikovat barvou prosvětlení displeje
- Entrained Gas Management (EGM™): průtokoměr pokračuje v provozu i při proměnlivém obsahu plynu a složitých podmínkách proudění
- Vynikající dlouhodobá stabilita
- Optická a mechanická tlačítka pro snadné ovládání
- Záložní kopie dat v krytu převodníku signálu
- Hodiny reálného času pro záznam událostí
- Kompletní a programovatelný systém uzamčení parametrů
- HART® 7
- Komunikační rozhraní pro integraci do externích systémů prostřednictvím HART® (jako standard), Modbus, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS®, PROFINET IO a EtherNet/IP®
- Zprovoznění, kontrolu, ověření a diagnostiku přístroje je možno provádět přes bezdrátové zabezpečené připojení Bluetooth® (<20 m / 65,6 ft)

Průmyslová odvětví

- Voda & odpadní vody
- Chemie
- Potravinářství
- Ropa a zemní plyn
- Petrochemie
- Papír & celulóza
- Farmacie
- Námořní průmysl

Aplikace

- Měření kapalin a plynů
- Kapaliny obsahující bubliny plynu
- Suspenze a viskózní média
- Měření koncentrace pro řízení jakosti výroby
- Měření objemového průtoku
- Měření hustoty a přepočtené hustoty
- Fakturační měření při nakládce a vykládce
- Měření v obchodním styku

1.2 Doplnky a varianty

Kompaktní provedení pro standardní aplikace



(Příklad: OPTIMASS 6400 – kompaktní)



(Příklad: OPTIMASS 2400 – kompaktní)

MFC 400 je převodník signálu hmotnostních průtokoměrů, který se dodává v různých variantách a jehož vynikající vlastnosti oceníte v každé aplikaci. Od řízení procesů v chemickém průmyslu, přes měření hustoty a koncentrace v potravinářském a nápojovém průmyslu, fakturační měření při dávkování chemikálií nebo při přepravě ropy a plynu, až po dopravu surovin při výrobě papíru a celulózy.

Hmotnostní průtokoměry na principu Coriolisových sil měří hmotnostní a objemový průtok, hustotu a teplotu kapalin a plynů. Kromě toho lze určit koncentraci ve směsích a kalcích (kaších).

Díky funkci Entrained Gas Management (EGM™) zůstává zařízení s MFC 400 v provozu i při obsahu zachyceného plynu až 100%.

Pro standardní aplikace je kompaktní provedení namontováno přímo na snímači průtoku. V případě poruchy je možno elektroniku snadno vyměnit a nastavit původní parametry pomocí záložní kopie dat uložené v krytu přístroje.

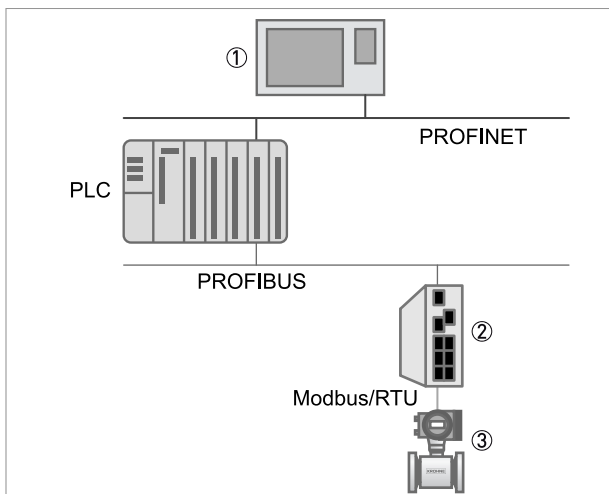
Oddělené provedení na konzolu



(převodník signálu v provedení na konzolu)

Převodník signálu v robustním provedení pro montáž na konzolu se obvykle používá, je-li měřicí místo špatně přístupné nebo v případě, že provozní podmínky neumožňují použití kompaktního provedení.

Variety komunikace

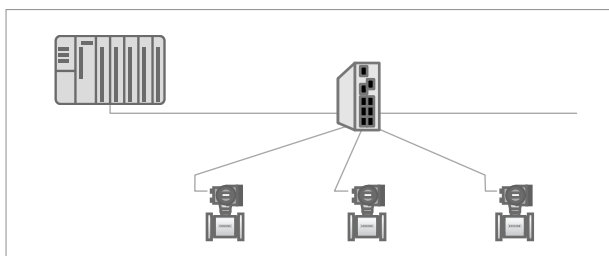


- ① Řídicí systém
- ② Brána
- ③ Průtokoměr

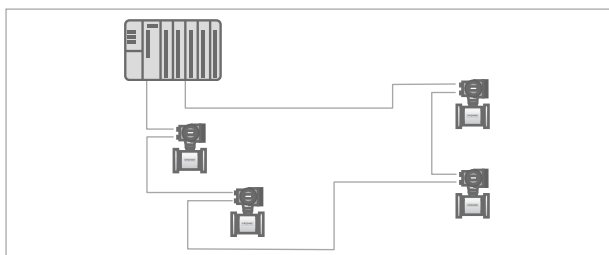
Základní varianta převodníku signálu je vybavená proudovým výstupem s komunikací HART[®], pulzním/frekvenčním výstupem, stavovým výstupem, řídicím vstupem a proudovým vstupem.

Varianta s modulárními vstupy/výstupy umožňuje zvolit téměř libovolnou kombinaci až čtyř vstupů a výstupů. Všechny vstupy/výstupy jsou galvanicky odděleny mezi sebou navzájem a rovněž od ostatních elektronických obvodů. Vstupy a výstupy mohou být aktivní nebo pasivní.

Kromě toho může být elektronika vybavena sběrníkovými systémy včetně Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP, Modbus, PROFINET IO nebo EtherNet/IP[®], které umožňují komunikaci s externími zařízeními.

Varianta PROFINET IO nebo EtherNet/IP[®]

(1. síť point-to-point nebo hvězdicová síť)



(2. kruhová nebo liniová síť)

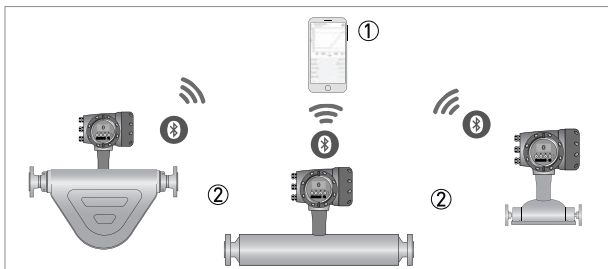
S komunikační sběrníci PROFINET IO nebo EtherNet/IP[®] může být Ethernet v reálném čase připojen ke scénářům IoT (internetu věcí).

Použití stávajících, legálně vlastněných průmyslových zařízení (např. snímačů průtoku, akčních členů a programovatelných logických automatů (PLC) s komunikací PROFINET nebo EtherNet/IP[®]) umožňuje využívání nových typů architektury prostřednictvím internetu.

Unikátní topologie sítě:

1. Vytvoření sběrníkové nebo hvězdicové komunikace pomocí jednoho portu sítě Ethernet a externího přepínače.
2. Vytvoření kruhové nebo liniové komunikace, kde jsou k dispozici dva porty sítě Ethernet řízené interním přepínačem.

Varianta Bluetooth®



① Chytrý telefon / tablet s aplikací OPTICHECK Flow Mobile

② Průtokoměr s komunikací Bluetooth®

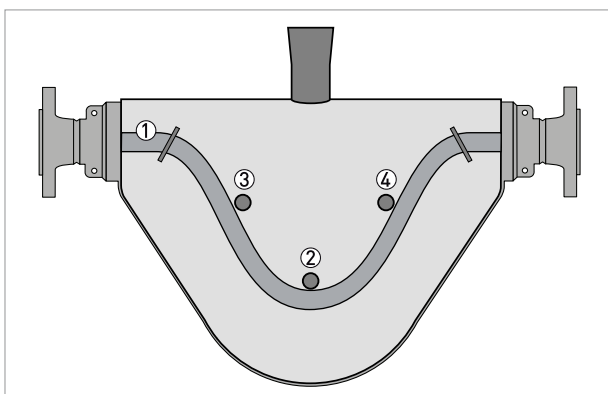
Zabezpečená bezdrátová komunikace s přístrojem přes Bluetooth® (<20 m / 65,6 ft) je možná pomocí volně přístupné aplikace OPTICHECK Flow Mobile pro chytré telefony a tablety se systémy Google Android™ a Apple® iOS.

S vhodnými zařízeními je možné použití v nebezpečných prostorech v zóně 1.

Uvedení přístroje do provozu, kontrolu, ověření a diagnostiku přístroje lze provést bez jeho demontáže z potrubí a přerušování měřeného procesu.

Komunikace Bluetooth® je k dispozici jako varianta při objednání nebo i dodatečně jako doplněk po dodávce (varianta se aktivuje heslem).

Rozsáhlá diagnostika přístroje a aplikace



(Princip měření (dvojitá trubice))

① Měřicí trubice

② Budič

③ Senzor 1

④ Senzor 2

Z pohledu uživatele jsou nejdůležitějšími vlastnostmi průtokoměru stabilita a spolehlivost měření.

Proto jsou všechny naše Coriolisovy hmotnostní průtokoměry před expedicí z výrobního závodu kalibrovány.

Kromě toho byla firma KROHNE jedním z prvních výrobců, kteří začali používat rozšířenou diagnostiku.

MFC 400 poskytuje obsáhlou sadu diagnostických funkcí pro snímač průtoku, převodník signálu a měřený proces, které jsou integrovány v převodníku signálu.

Pomocí diagnostických funkcí lze odhalit potenciální problémy, které mohou vznikat v průběhu měření, například výskyt bublin plynu nebo pevných částic, korozi, usazeniny, prázdný nebo částečně zaplněný snímač průtoku.

Diagnostické informace jsou k dispozici prostřednictvím displeje, stavových výstupů, sběrnic, programu PACTware, sady nástrojů xFC nebo modulu OPTICHECK.

OPTICHECK Flow Mobile pro ověření na místě



OPTICHECK Flow Mobile poskytuje interní ověření pomocí diagnostiky přes zabezpečenou bezdrátovou komunikaci Bluetooth®.

Funkce snímkování (snapshot) přístroje vytváří soubor s měřenými hodnotami, diagnostikou, konfigurací přístroje a záznamem událostí, který je možno poslat e-mailem specialistovi výrobce k analýze.

Modul OPTICHECK pro ověření funkce na místě



(kufřík s modulem OPTICHECK, všemi kably a příslušenstvím)

Modul OPTICHECK umožňuje provedení operativní kontroly stavu průtokoměru na místě pomocí externího nástroje.

Protokol o ověření průtokoměru je možno vytisknout. Údaje o ověření se ukládají v digitální podobě.

Na přání Vám sdělíme další podrobnosti nebo zprostředkujeme návštěvu servisního technika.

1.3 Možné kombinace převodníku signálu / snímače průtoku

Snímač průtoku	Snímač průtoku + převodník MFC 400	
	Kompaktní provedení	Oddělené provedení na konzolu
OPTIMASS 1000	OPTIMASS 1400 C	OPTIMASS 1400 F
OPTIMASS 2000	OPTIMASS 2400 C	OPTIMASS 2400 F
OPTIMASS 3000	OPTIMASS 3400 C	OPTIMASS 3400 F
OPTIMASS 6000	OPTIMASS 6400 C	OPTIMASS 6400 F
OPTIMASS 7000	OPTIMASS 7400 C	OPTIMASS 7400 F

Tabulka 1-1: Možné kombinace převodníku signálu / snímače průtoku

1.4 Měřicí princip

Převodník signálu je určen ke spolupráci se všemi modely měřicích trubíc hmotnostních průtokoměrů. Informace týkající se měřicího principu pro daný model (provedení) snímače jsou uvedeny v technické dokumentaci k příslušnému snímači.

2.1 Technické údaje

- *Následující údaje platí pro standardní aplikace. Jestliže potřebujete další podrobnosti týkající se Vaší speciální aplikace, kontaktujte, prosím, nejbližší pobočku naší firmy.*
- *Další dokumentaci (certifikáty, výpočtové programy, software, ...) a kompletní dokumentaci k přístroji je možno zdarma zkopírovat z internetových stránek (Downloadcenter).*

Měřicí komplet

Měřicí princip	Coriolisův princip
Rozsah aplikací	Měření hmotnostního průtoku, hustoty, teploty, objemového průtoku, rychlosti proudění, koncentrace

Provedení

Modulární konstrukce	Měřicí komplet se skládá ze snímače průtoku a převodníku signálu.
Snímač průtoku	
OPTIMASS 1000	DN15...50 / 1/2...2"
OPTIMASS 2000	DN100...400 / 4...16"
OPTIMASS 3000	DN01...04 / 1/25...4/25"
OPTIMASS 6000	DN08...250 / 3/8...10"
OPTIMASS 7000	DN06...80 / 1/4...3"
	Všechny snímače průtoku jsou rovněž k dispozici v provedení Ex.
Převodník signálu	
Kompaktní provedení (C)	OPTIMASS x400 C (x = 1, 2, 3, 6 nebo 7)
Oddělené provedení - montáž na konzolu (F)	MFC 400 F
	Kompaktní a oddělené provedení pro montáž na konzolu jsou rovněž k dispozici v provedení Ex.
Varianty	
Výstupy / vstupy	Proudový výstup (včetně komunikace HART®), pulzní výstup, frekvenční a/nebo stavový výstup, mezní spínač a/nebo řídicí vstup (závisí na variantě vstupů/výstupů)
Počítadlo	2 (na přání 3) vnitřní počítadla s max. 8 místy (např. pro načítání objemu a/nebo hmotnosti)
Verifikace	Integrovaná verifikace, diagnostické funkce pro průtokoměr, aplikaci a měřené hodnoty, stabilizace výstupů
Měření koncentrace	Univerzální měření koncentrace, °Brix, °Baume, °Plato, koncentrace alkoholu, NaOH a hustota podle API
Komunikační rozhraní	HART®, Foundation Fieldbus, Profibus PA a DP, PROFINET IO, Modbus, Bluetooth® nebo EtherNet/IP®

Displej a uživatelské rozhraní	
Grafický displej	Displej z tekutých krystalů, bíle prosvětlený
	Rozměry: 256 x 128 obrazových bodů, což odpovídá 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	Displejem lze otáčet v krocích po 90°.
	Teploty okolního prostředí pod -25°C / -13°F mohou negativně ovlivnit čitelnost displeje.
Ovládací prvky	4 optická/mechanická tlačítka pro ovládání převodníku signálu bez otevírání jeho krytu.
	Infračervené rozhraní pro odečítání a nastavování všech parametrů (na přání) bez otevírání krytu.
Dálkové ovládání	PACTware™ (včetně Device Type Manager (DTM))
	Ruční komunikátor HART® od firmy Emerson Process
	AMS® od firmy Emerson Process
	PDM® od firmy Siemens
	Všechny DTM soubory a ovladače jsou zdarma k dispozici na webových stránkách výrobce.
Aplikace OPTICHECK Flow Mobile přes bezdrátové rozhraní Bluetooth®	
Zobrazené funkce	
Ovládací menu	Nastavení parametrů na 2 stránkách měřených hodnot, 1 stavová stránka, 1 grafická stránka (měřené hodnoty a grafické zobrazení jsou volně programovatelné)
Jazyk pro zobrazení textů	Dostupné jazyky: angličtina, němčina, francouzština, dánština, španělština, italština, holandština, polština, portugalština, švédština, turečtina, norština, ruština, čínština
Měřicí funkce	Jednotky: metrické, britské a americké jednotky lze libovolně vybírat ze seznamů pro objemový/ hmotnostní průtok a celkové množství, rychlost proudění, teplotu, tlak
	Měřené hodnoty: hmotnostní průtok, celková hmotnost, teplota, hustota, objemový průtok, celkový objem, rychlost proudění, směr průtoku (nezobrazuje se – ale je k dispozici na výstupech), Brix, Baume, NaOH, Plato, API, hmotnostní koncentrace, objemová koncentrace
Diagnostické funkce	Normy: VDI / NAMUR / WIB 2650 a NE 107
	Stavová hlášení: stavová hlášení mohou být zobrazena prostřednictvím displeje, proudového a/nebo stavového výstupu, rozhraní HART® nebo sběrnice
	Diagnostika snímače a elektroniky snímače: integrita signálu ze snímače, diagnostika snímače a buzení, kontrola měřicích kanálů, porovnání interních a referenčních signálů, integrita budicího obvodu, provozní teplota, diagnostika procesoru, sledování obvodu pro měření teploty, kontrola vnitřní integrity dat, záložní kalibrace
	Převodník signálu a vstupy/výstupy: monitorování datové sběrnice, připojení proudového výstupu, zpětná kontrola vůči záložní kalibraci, integrita kalibrace z výroby, teplota elektroniky, diagnostika procesoru, kontrola napětí

Přesnost měření

Referenční podmínky	Médium: voda
	Teplota: +20°C / +68°F
	Tlak: 1 bar / 14,5 psi
Maximální chyba měření	Viz technické údaje příslušného snímače průtoku

Provozní podmínky

Teplota	
Provozní teplota	Viz technické údaje příslušného snímače průtoku
Teplota prostředí	Závisí na provedení a kombinaci výstupů.
	Doporučuje se chránit převodník signálu před vnějšími zdroji tepla, např. před přímým slunečním zářením, protože při provozu za vyšších teplot klesá životnost všech elektronických součástí.
	Hliníkový kryt (odlitek): Přístroj se SIL: -40...+55°C / -40...+131°F Přístroj bez SIL: -40...+65°C / -40...+149°F
	Kryt z korozivzdorné oceli: Přístroj se SIL: -40...+55°C / -40...+131°F Přístroj bez SIL: -40...+60°C / -40...+140°F
	Teploty okolního prostředí pod -25°C / -13°F mohou negativně ovlivnit čitelnost displeje.
Teplota při skladování	-40...+70°C / -40...+158°F
Tlak	
Médium	Viz technické údaje příslušného snímače průtoku
Okolní tlak	Atmosférický: nadmořská výška do 2000 m / 6561,7 ft
Chemické vlastnosti	
Skupenství	Kapaliny, plyny a kaše
Průtok	Viz technické údaje příslušného snímače průtoku
Další podmínky	
Stupeň ochrany krytem podle (ČSN) IEC 60529	IP66/67 (podle NEMA 4/4X)

Podmínky pro montáž

Montáž	Podrobnosti viz kapitola "Montáž".
Rozměry a hmotnosti	Podrobnosti viz kapitola "Rozměry a hmotnosti".

Materiálové provedení

Kryt převodníku signálu	Standard: hliníkový odlitek (s polyuretanovým nátěrem)
	Na přání: korozivzdorná ocel 316 / 1.4408
Snímač průtoku	Informace o materiálovém provedení krytu, provozního připojení, měřicí trubice, doplňků a těsnění - viz technické údaje příslušného snímače.

Elektrické připojení

Základní údaje	Elektrické připojení musí být provedeno v souladu se směrnici VDE 0100 "Předpisy pro elektrické instalace s napájením do 1000 V" nebo s příslušným národním ekvivalentem (ČSN 33 2000-4-41 ed.2).
Napájecí napětí	Standard: 100...230 Vstř (-15% / +10%), 50/60 Hz
	Na přání: 24 Vss (-55% / +30%)
Příkon	Ustř: 22 VA
	Uss: 12 W
Signální kabel	Pouze pro oddělené provedení.
	10žilový stíněný kabel. Podrobná specifikace je k dispozici na požádání.
	Délka: max. 20 m / 65,6 ft
Závity pro vývodky	Standard: M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Na přání: 1/2 NPT, PF 1/2

Vstupy a výstupy

Základní údaje	Všechny výstupy jsou galvanicky odděleny od sebe navzájem a od všech ostatních obvodů.		
	Všechny provozní parametry a výstupní hodnoty jsou programovatelné.		
Popis zkratk	V_{ext} = vnější napájení; R_L = zátěž + odpor; V_0 = napětí na svorkách; I_{nom} = jmenovitý proud Bezpečné maximální hodnoty (Ex i): V_i = max. vstupní napětí; I_i = max. vstupní proud; P_i = max. příkon; C_i = max. vstupní kapacita; L_i = max. vstupní indukčnost		
Proudový výstup			
Hodnoty na výstupu	Objemový průtok, hmotnostní průtok, teplota, hustota, rychlost proudění, signalizace 2 skupenství, diagnostické hodnoty		
	Koncentraci a průtok rozpuštěné složky je možno měřit se speciálním provedením pro měření koncentrace (na přání).		
Rozlišení	<1 μ A		
Nejistota	$\pm 5 \mu$ A		
Teplotní koeficient	Běžná hodnota ± 30 ppm/K		
Nastavení	Bez komunikace HART®		
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Signalizace chyb: volitelná 0...22 mA		
	S komunikací HART®		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Signalizace chyb: volitelná 3...22 mA		
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Jiskrově bezpečné vst./výst.
Aktivní	$V_{int, nom} = 24 V_{ss}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$		$V_{int, nom} = 21 V_{ss}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 400 \Omega$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 0,5 \text{ W}$ $C_0 = 90 \text{ nF} / L_0 = 2 \text{ mH}$ $C_0 = 110 \text{ nF} / L_0 = 0,5 \text{ mH}$
	Dodržujte polaritu připojení.		
Pasivní	$V_{ext} \leq 30 V_{ss}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $V_0 \geq 2,3 \text{ V}$ $R_L \leq (V_{ext} - V_0) / I_{max}$		$V_{ext} \leq 30 V_{ss}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $V_0 \geq 4 \text{ V}$ $R_L \leq (V_{ext} - V_0) / I_{max}$ $V_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 130 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$
	Dodržujte polaritu připojení.		Libovolná polarita připojení.

HART®			
Popis	Protokol HART® pro aktivní nebo pasivní proudový výstup		
	Verze HART®: V7		
	Univerzální parametry HART®: zcela integrovány		
Zátěž	≥ 230 Ω v kontrolním bodě převodníku HART®: Pozor na maximální zátěž pro proudový výstup!		
Provoz v režimu Multi-Drop	Vypnutý režim proudové smyčky, výstupní proud = 0%, např. 4 mA		
	Adresa Multi-Drop nastavitelná v ovládacím menu na 0...63		
Ovladače zařízení	K dispozici pro FC 375/475, AMS, PDM, FDT/DTM		
Registrace (HART Communication Foundation)	Ano		
Pulzní nebo frekvenční výstup			
Hodnoty na výstupu	Pulzní výstup: objemový průtok, hmotnostní průtok, při aktivovaném měření koncentrace hmotnost nebo objem rozpuštěné složky		
	Frekvenční výstup: rychlost proudění, hmotnostní průtok, teplota, hustota, diagnostická hodnota Na přání: koncentrace, průtok rozpuštěné složky		
Funkce	Může být nastaven jako pulzní nebo frekvenční výstup		
Počet pulzů / frekvence	0,01...10000 pulzů/s nebo Hz (5000 Hz pro výstupy NAMUR nebo s fázovým posuvem)		
Nastavení	Hmotnost nebo objem na pulz nebo max. frekvence pro průtok 100%		
	Šířka pulzu: programovatelná jako automatická, symetrická nebo pevná (0,05...2000 ms)		
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Pevně dané vstupy/výstupy
Aktivní	-	$V_{nom} = 24 \text{ Vss}$	-
		f_{max} nastavená v ovládacím menu na $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ rozeprnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ sepnutý: $V_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$	
		f_{max} nastavená v ovládacím menu na $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ rozeprnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ sepnutý: $V_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ pro $I = 1 \text{ mA}$ $V_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ pro $I = 10 \text{ mA}$ $V_{0, nom} = 19 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$	
		Libovolná polarita připojení.	

Pasivní	$U_{\text{ext}} \leq 32 V_{\text{ss}}$		-
	f_{max} nastavená v ovládacím menu na $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $V_{\text{ext}} = 32 V_{\text{ss}}$ sepnutý: $V_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $V_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$		
	f_{max} nastavená v ovládacím menu na $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $V_{\text{ext}} = 32 V_{\text{ss}}$ sepnutý: $V_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ pro $I \leq 1 \text{ mA}$ $V_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $V_{0, \text{max}} = 5,0 \text{ V}$ pro $I \leq 20 \text{ mA}$		
Libovolná polarita připojení.			
NAMUR	-	Pasivní podle IEC 60947-5-6 $V_{\text{ext}} = 8,2 \text{ V} \pm 0,1 V_{\text{ss}}$ $R = 1 \text{ k}\Omega \pm 10 \Omega$ rozepnutý: $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$	Pasivní podle IEC 60947-5-6 rozepnutý: $I_{\text{nom}} = 0,43 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{\text{nom}} = 4,5 \text{ mA}$ $V_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$
	Libovolná polarita připojení.		
Potlačení počátku měření			
Funkce	Bod sepnutí a hysterezi lze nastavit samostatně pro každý výstup a počítadlo a pro displej		
Bod sepnutí	Nastavení v krocích po 0,1%. 0...20% (proudový výstup, frekvenční výstup)		
Hystereze	Nastavení v krocích po 0,1%. 0...20% (proudový výstup, frekvenční výstup)		
Časová konstanta			
Funkce	Časová konstanta odpovídá času, který uplyne do dosažení 63% výsledné hodnoty při skokové změně		
Nastavení	Nastavení v krocích po 0,1 sekundy. 0...100 sekund		

Stavový výstup / mezní spínač			
Funkce a nastavení	Nastavitelný na automatický přechod mezi měřicími rozsahy, zobrazení směru proudění, přetečení počítadla, signalizaci chyb nebo jako mezní spínač		
	Ovládání ventilu, je-li aktivována funkce dávkování		
	Stavový výstup a/nebo řídicí vstup: ON (sepnutý) nebo OFF (rozepnutý)		
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Pevně dané vstupy/výstupy
Aktivní	-	$V_{int} = 24 V_{ss}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ sepnutý: $V_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$ Dodržujte polaritu připojení.	-
Pasivní	$V_{ext} \leq 32 V_{ss}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (V_{ext} - V_0) / I_{max}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $V_{ext} = 32 V_{ss}$ sepnutý: $V_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $V_{0, max} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$	$V_{ext} \leq 32 V_{ss}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (V_{ext} - V_0) / I_{max}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $V_{ext} = 32 V_{ss}$ sepnutý: $V_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $V_{0, max} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$	-
	Libovolná polarita připojení.		
NAMUR	-	Pasivní podle IEC 60947-5-6 $U_{ext} = 8,2 \text{ V} \pm 0,1 V_{ss}$ $R = 1 \text{ k}\Omega \pm 10 \Omega$ rozepnutý: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasivní podle IEC 60947-5-6 rozepnutý: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $V_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
	Libovolná polarita připojení.		

Řídicí vstup			
Funkce	Zachování hodnot na výstupech (např. při čištění), nastavení hodnot na výstupech na "nulu", nulování počítadel, zastavení počítadel, vymazání chyb, změna rozsahu, kalibrace nuly.		
	Spuštění dávky, je-li aktivována funkce dávkování		
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Pevně dané vstupy/výstupy
Aktivní	-	$V_{int} = 24 V_{ss}$ Vnější kontakt rozepnutý: $V_{0, nom} = 22 V$ Vnější kontakt sepnutý: $I_{nom} = 4 mA$ Limitní hodnota pro identifikaci stavu kontaktu - "rozeprnutý nebo sepnutý": Kontakt sepnutý (on): $V_0 \leq 10 V$ pro $I_{nom} = 1,9 mA$ Kontakt rozepnutý (off): $V_0 \geq 12 V$ pro $I_{nom} = 1,9 mA$	-
		Dodržujte polaritu připojení.	
Pasivní	$8 V \leq U_{ext} \leq 32 V_{ss}$ $I_{max} = 9,5 mA$ pro $V_{ext} \leq 32 V$ Limitní hodnota pro identifikaci stavu kontaktu - "rozeprnutý nebo sepnutý": Kontakt rozepnutý (off): $V_0 \leq 2,5 V$ pro $I_{nom} = 0,1 mA$ Kontakt sepnutý (on): $V_0 \geq 8 V$ pro $I_{nom} = 3,2 mA$	$3 V \leq V_{ext} \leq 32 V_{ss}$ $I_{max} = 9,5 mA$ pro $V_{ext} \leq 24 V$ $I_{max} = 9,5 mA$ pro $V_{ext} \leq 32 V$ Limitní hodnota pro identifikaci stavu kontaktu - "rozeprnutý nebo sepnutý": Kontakt rozepnutý (off): $V_0 \leq 2,5 V$ pro $I_{nom} = 1,9 mA$ Kontakt sepnutý (on): $V_0 \geq 3 V$ pro $I_{nom} = 1,9 mA$	$5,5 V \leq V_{ext} \leq 30 V_{ss}$ $I_{max} = 6 mA$ pro $V_{ext} \leq 24 V$ $I_{max} = 6,5 mA$ pro $V_{ext} \leq 30 V$ Limitní hodnota pro identifikaci stavu kontaktu - "rozeprnutý nebo sepnutý": Kontakt rozepnutý (off): $V_0 \leq 3,5 V$ pro $I \leq 0,5 mA$ Kontakt sepnutý (on): $V_0 \geq 5,5 V$ pro $I \geq 4 mA$ $V_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1 W$ $C_i = 10 nF$ $L_i = 0 mH$
	Libovolná polarita připojení.	Dodržujte polaritu připojení.	Libovolná polarita připojení.

NAMUR	-	<p>Aktivní podle IEC 60947-5-6</p> <p>Limitní hodnota pro identifikaci stavu kontaktu - "rozeprnutý nebo seprnutý": Kontakt rozeprnutý (off): $V_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ pro $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$ Kontakt seprnutý (on): $V_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ pro $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$</p> <p>Detekce přerušení kabelu: $V_0 \geq 8,1 \text{ V}$ pro $I \leq 0,1 \text{ mA}$</p> <p>Detekce zkratu: $V_0 \leq 1,2 \text{ V}$ pro $I \geq 6,7 \text{ mA}$</p>	-
		Dodržujte polaritu připojení.	

Profibus DP	
Popis	Galvanicky oddělený podle IEC 61158, zkušební napětí 500 Vstř RMS
	Verze profilu: 3.02
	Automatické rozpoznávání rychlosti přenosu dat (max. 12 MBaud)
	Adresa sběrnice nastavitelná pomocí displeje přístroje
Funkční bloky	8 x analogový vstup (AI), 3 x počítadlo
Hodnoty na výstupu	Hmotnostní průtok, objemový průtok, počítadlo hmotnosti 1 + 2, počítadlo objemu, teplota média, měření koncentrace a diagnostické funkce
Profibus PA	
Popis	Galvanicky oddělený podle IEC 61158, zkušební napětí 600 Vstř RMS pro Ex i vst./výst., 500 Vstř RMS pro ostatní vst./výst.
	Verze profilu: 3.02
	Jmenovitý proud: 10,5 mA
	Povolené napájení sběrnice: 9...32 V; pro aplikace Ex: 9...24 V
	Rozhraní sběrnice s integrovanou ochranou proti přepólování
	Obvyklý chybový proud FDE (Fault Disconnection Electronic): 4,3 mA
	Adresa sběrnice nastavitelná pomocí displeje přístroje
Funkční bloky	8 x analogový vstup (AI), 3 x počítadlo
Hodnoty na výstupu	Hmotnostní průtok, objemový průtok, počítadlo hmotnosti 1 + 2, počítadlo objemu, teplota média, měření koncentrace a diagnostické funkce
Foundation Fieldbus	
Popis	Galvanicky oddělený podle IEC 61158, zkušební napětí 600 Vstř RMS pro Ex i vst./výst., 500 Vstř RMS pro ostatní vst./výst.
	Jmenovitý proud: 10,5 mA
	Povolené napájení sběrnice: 9...32 V; pro aplikace Ex: 9...24 V
	Rozhraní sběrnice s integrovanou ochranou proti přepólování
	Funkce Link Master (LM) podporována
	Testováno pomocí Interoperable Test Kit (ITK) verze 6.01
Funkční bloky	6 x analogový vstup (AI), 2 x integrátor, 1 x PID
Hodnoty na výstupu	Hmotnostní průtok, objemový průtok, hustota, teplota měřicí trubice, měření koncentrace a diagnostické funkce
Modbus	
Popis	Galvanicky oddělený, zkušební napětí 500 Vstř RMS
	Modbus RTU přes RS-485
	Tolerance vstupu přijímače (odchylka rychlosti přenosu): 3%
	Vstupní odpor přijímače RS-485: 96 kΩ = 1/8 jednotkové zátěže
	Zkratový výstupní proud budiče RS-485: 200 mA
	Volitelně přepínatelné zakončení sběrnice: 136 Ω, 0,5 W
	Volitelně přepínatelná polarizace sběrnice: 2 x 562 Ω, 0,2 W
	Modbus DTM pro přístroj je k dispozici a umožňuje snadnou a pohodlnou komunikaci s převodníkem signálu.
Rozmezí pro adresy	1...255
Podporované funkční kódy	01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 15, 16, 23, 43
Rychlosti přenosu	1200...115200

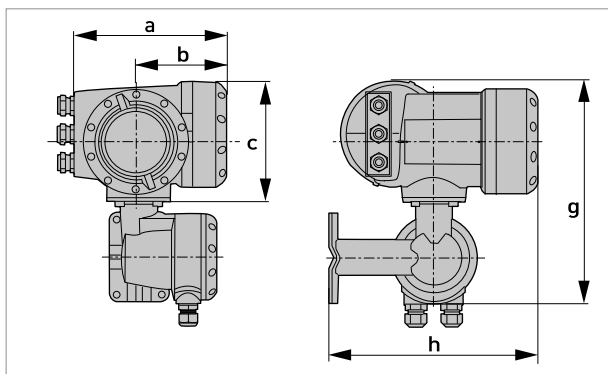
PROFINET IO	
Popis	PROFINET IO je komunikační protokol založený na Ethernetu.
	Přístroj je vybaven dvěma porty a integrovaným průmyslovým síťovým přepínačem pro Ethernet.
	Podporuje standard 100BASE-TX pro Ethernet.
	Kromě toho PHY (Physical Layer Interface) protokolu podporuje následující procedury: - Auto negotiation - Auto crossover - Auto polarity
Hodnoty na výstupu	Hmotnostní průtok, objemový průtok, rychlost proudění, hustota, počítadlo hmotnosti nebo objemu 1 + 2, teplota média, měření koncentrace a diagnostické funkce
EtherNet/IP®	
Popis	EtherNet/IP® je komunikační protokol založený na Ethernetu, který je součástí síťového systému CIP (Common Industrial Protocol), standardizovaného organizací ODVA.
	Přístroj je vybaven dvěma Ethernetovými porty s integrovaným průmyslovým Ethernetovým přepínačem a jako uzel podporuje protokol Device Level Ring (DLR) s výstrahami (beacon-based).
	Integrovaný webový server umožňuje dálkovou konfiguraci a sledování stavu přístroje prostřednictvím standardního softwaru prohlížeče.
	Seznam podporovaných protokolů a parametrů najdete v doplňkovém návodu.
Údaje o souborech	Hmotnostní průtok, objemový průtok, rychlost proudění, hustota, počítadlo hmotnosti nebo objemu 1 + 2, teplota média, různé druhy měření koncentrace a diagnostické funkce (v závislosti na zvoleném vstupním souboru).
	Počítadlo a řízení kalibrace nuly ve výstupním souboru.
	Parametrizace přístroje prostřednictvím konfiguračního souboru.
Rozhraní Bluetooth®	
Popis	Rozhraní umožňuje bezdrátové propojení s přístrojem prostřednictvím Bluetooth® Low Energy 5.0.
	Rozsah frekvencí používaný pro Bluetooth® Low Energy je 2400...2480 MHz. Maximální výstupní výkon přístroje je 30 mW.
	Aplikace OPTICHECK Flow Mobile je k dispozici pro mobilní zařízení se systémem Google Android™ a Apple® iOS.
	Podporovaná mobilní zařízení musejí mít minimálně následující parametry: - Rozhraní Bluetooth® Low Energy 4.0 nebo vyšší
	Nejnižší podporované verze Google Android™ nebo Apple® iOS jsou uvedeny v nejnovější verzi aplikace OPTICHECK Flow Mobile, která je k dispozici na "Google Play™ store" nebo "Apple App Store".
Funkčnost	Zobrazení stavu, měřených a diagnostických hodnot
	Nastavení parametrů přístroje, řízený průvodce nastavením
	Pokročilé diagnostické metody
	Kompletní záloha a obnovení parametrů

Schválení a certifikáty

Prohlášení shody	Tento přístroj splňuje zákonné požadavky příslušných směrnic a předpisů. Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky shody na výrobku. Další informace o směrnicích, předpisech, normách a certifikátech viz prohlášení o shodě, které je možno stáhnout z webové stránky výrobce.
Standardní provedení	Normální prostředí (bez Ex)
Funkční bezpečnost podle IEC 61508	Závisí na variantě vstupů/výstupů a na snímači průtoku. Další podrobnosti jsou uvedeny v Bezpečnostní příručce.
Prostředí s nebezpečím výbuchu	
Na přání (pouze provedení C)	
ATEX / UKEx	II 1/2 (1) G - Ex d ia [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb
	II 1/2 (1) G - Ex de ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 (1) G - Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T1 Gb
	II 2 (1) G - Ex de ia [ia Ga] IIC T6...T1 Gb
	II 2 (1) D - Ex t [ia Da] IIIC Txxx Db
	II 1/2 G - Ex d ia IIC T6...T1 Ga/Gb; II 1/2 G - Ex de ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 G - Ex d ia IIC T6...T1 Gb; II 2 G - Ex de ia IIC T6...T1 Gb
	II 2 D - Ex t IIIC Txxx°C Db
Na přání (pouze provedení F)	
ATEX / UKEx	II 2 (1) G - Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb
	II 2 (1) G - Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb
	II 2 (1) D - Ex tb [ia Da] IIIC T75°C Db
	II 2 G - Ex db eb [ia] IIC T6 Gb
	II 2 D - Ex tb IIIC T75°C Db
NEPSI	Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb; Ex de ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
Na přání	
FM / CSA	FM: Třída I, Div 1 skupiny A, B, C, D CSA: Třída I, Div 1 skupiny C, D
	Třída II, Div 1 skupiny E, F, G
	Třída III, Div 1 nebezpečné prostory
	FM: Třída I, Div 2 skupiny A, B, C, D CSA: Třída I, Div 2 skupiny C, D
	Třída II, Div 2 skupiny E, F, G
	Třída III, Div 2 nebezpečné prostory
IECEX	Ex zóna 1 + 2
Stanovená měřidla	
Standard	Bez
Na přání (připravuje se)	Kapaliny jiné než voda podle MID MI005 / OIML R117
	Plyny podle MID MI002 / OIML R137
	Shoda s požadavky API a AGA
Další normy a schválení	
Odolnost vůči vibracím	IEC 60068-2-6 10 cyklů 10-150-10 Hz s: 0,15 mm pro 10-60 Hz a 20 m/s ² pro 60-150 Hz
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53, NE 107

2.2 Rozměry a hmotnosti

2.2.1 Kryt



Obrázek 2-1: Rozměry pro oddělené provedení - montáž na konzolu (F)

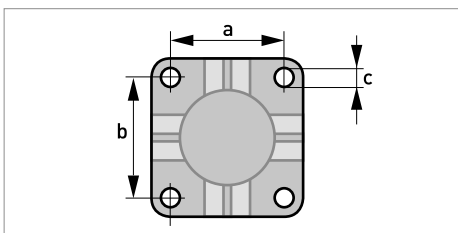
Rozměry [mm / palce]					Hmotnost [kg / lb]	
a	b	c	g	h	Hliníkový kryt	Kryt z korozivzdorné oceli
202 / 7,95	120 / 4,72	155 / 6,10	296 / 11,65	277 / 10,90	6 / 13,2	13 / 28,7

Tabulka 2-1: Rozměry a hmotnosti odděleného krytu na konzolu

Celkové rozměry a hmotnost kompaktního přístroje závisejí na jmenovité světlosti a materiálu snímače průtoku.

Další podrobnosti viz příslušná dokumentace pro snímač průtoku.

2.2.2 Montážní úchyt odděleného provedení na konzolu



Obrázek 2-2: Rozměry montážního úchytu pro oddělené provedení na konzolu (F)

	[mm]	[palce]
a	72	2,8
b	72	2,8
c	Ø9	Ø0,4

Tabulka 2-2: Rozměry v mm a palcích

3.1 Předpokládané použití

Hmotnostní průtokoměry jsou určeny výhradně k přímému měření hmotnostního průtoku, hustoty a teploty měřeného média a dále nepřímo měřených parametrů jako jsou celkový objem a koncentrace rozpuštěné složky a objemový průtok.

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě dokumentaci označenou Ex.

Pro přístroje určené pro aplikace s funkční bezpečností (SIL) platí doplňkové bezpečnostní pokyny. Další podrobnosti jsou uvedeny v Bezpečnostní příručce.

Není-li přístroj používán v souladu s provozními podmínkami (viz kapitola "Technické údaje"), může tím být negativně ovlivněna jeho ochrana a bezpečnost.

Toto zařízení generuje a vyzařuje radiofrekvenční energii. Pro splnění limitů pro vystavení široké veřejnosti radiofrekvenčnímu záření podle ICNIRP musí být toto zařízení umístěno tak, aby při jeho obsluze byla vzdálenost mezi jeho anténou a tělem obsluhy minimálně 0,2 m / 0,66 ft.

Tento přístroj patří mezi zařízení Skupiny 1, Třídy A stanovená v rámci CISPR11. Je určen pro použití v průmyslu. Při použití v jiném než průmyslovém prostředí může dojít k problémům se zajištěním elektromagnetické kompatibility, a to kvůli rušení šířenému vedením a vyzařováním.

3.2 Požadavky na montáž

Pro zajištění správného provedení montáže je nutno dodržovat následující pokyny.

- *Ujistěte se, že je v místě montáže dostatek prostoru pro její provedení.*
- *Přístroj nesmí být ohříván působením sálavého tepla (např. slunečního záření), aby teplota krytu elektroniky nepřekročila maximální povolenou teplotu prostředí. Pokud je potřeba chránit zařízení před nežádoucími zdroji tepla, použijte vhodnou ochranu (např. stínící kryt).*
- *Pro převodníky signálu umístěné v rozvaděčích je nutno zajistit odpovídající chlazení, např. ventilátorem nebo výměníkem tepla.*
- *Na převodník signálu nesmějí působit silné vibrace. Přístroje jsou testovány na úroveň vibrací, viz podrobnosti v kapitole "Technické údaje".*
- *Zabraňte vysokotlakým rázům v blízkosti přístroje. Měřicí přístroje jsou testovány na úroveň vibrací, viz podrobnosti v kapitole "Technické údaje".*

3.3 Montáž kompaktního provedení

Otáčení krytu převodníku není u kompaktního provedení povoleno.

Převodník signálu je namontován přímo na snímači průtoku. Při montáži průtokoměru prosím dodržujte pokyny, které jsou uvedeny v příslušné dokumentaci dodané ke snímači průtoku.

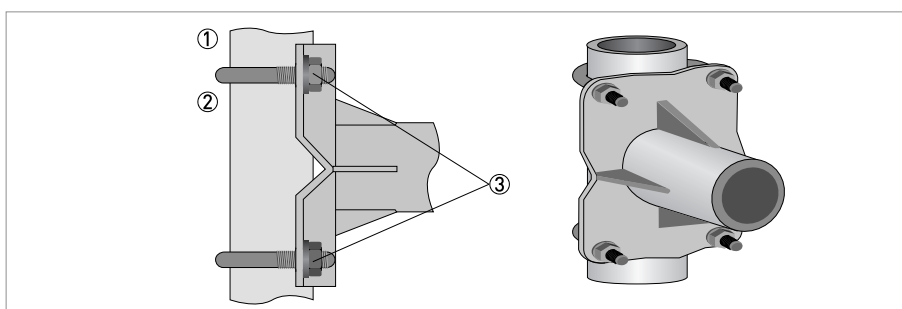
3.4 Montáž odděleného provedení pro montáž na konzolu (F)

Poznámky k hygienickým aplikacím

- *Mezi zeď a montážní úchyt (konzolu) je nutno umístit krycí zátku, aby se za konzolou neusazovaly nečistoty.*
- *Montáž na potrubí není pro hygienické aplikace vhodná!*

Materiál a nástroje pro montáž a kompletaci nejsou součástí dodávky. Použijte vhodný materiál a nástroje v souladu s platnými předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví.

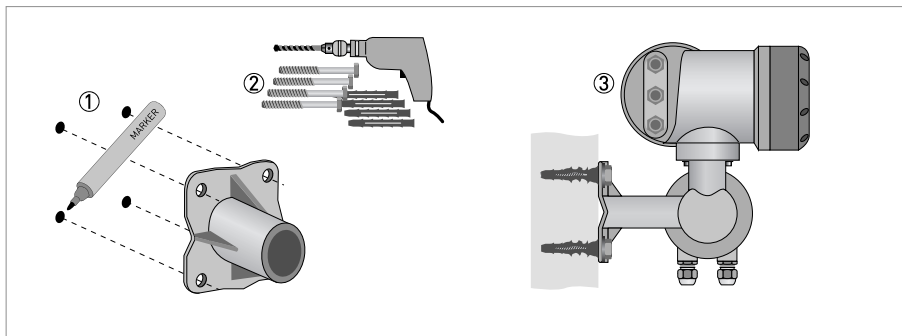
3.4.1 Připevnění k trubce



Obrázek 3-1: Připevnění verze převodníku pro montáž na konzolu (F) k potrubí

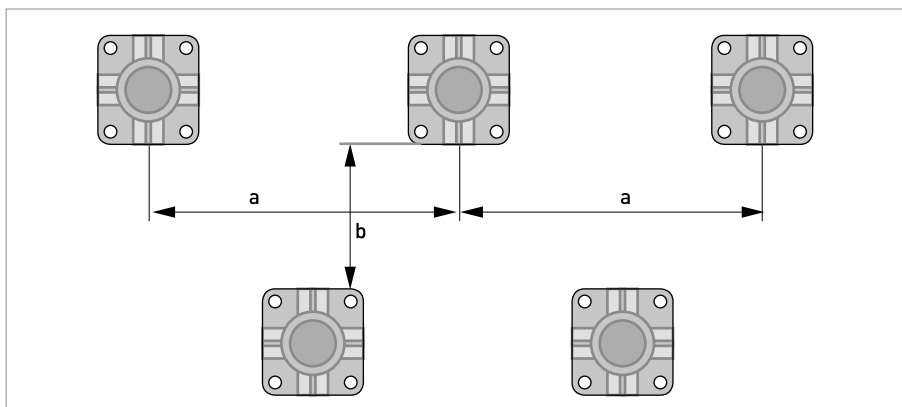
- ① Přiložte montážní úchyt pro převodník signálu k trubce.
- ② Připevněte montážní úchyt pro převodník signálu pomocí třmenů (tvaru U) a podložek.
- ③ Utáhněte matice.

3.4.2 Montáž na zeď



Obrázek 3-2: Připevnění verze převodníku pro montáž na konzolu (F) ke zdi

- ① Připravte si otvory tak, aby odpovídaly rozměrům montážního úchytu (konzoly). Další informace viz *Montážní úchyt odděleného provedení na konzolu* na straně 23.
- ② Připevněte montážní úchyt pevně ke zdi.
- ③ Přišroubujte držák převodníku signálu k montážnímu úchytu pomocí matic a podložek.



Obrázek 3-3: Montáž většího množství přístrojů vedle sebe

- $a \geq 600 \text{ mm} / 23,6''$
 $b \geq 250 \text{ mm} / 9,8''$

4.1 Bezpečnostní pokyny

Veškeré práce na elektrickém připojení mohou být prováděny pouze při vypnutém napájení. Věnujte pozornost údajům o napájecím napětí na štítku přístroje!

Dodržujte národní předpisy pro elektrické instalace!

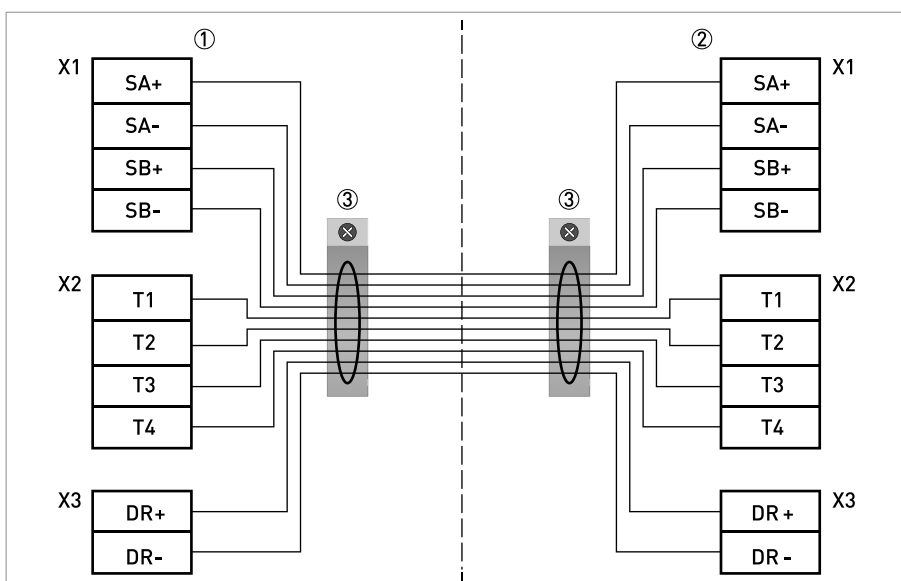
Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě dokumentaci označenou Ex.

Bezpodmínečně dodržujte místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví. Veškeré práce s elektrickými součástmi měřících přístrojů mohou provádět pouze pracovníci s patřičnou kvalifikací.

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

4.2 Schéma připojení

Přístroj musí být řádně uzemněn v souladu s příslušnými předpisy z důvodu ochrany osob před úrazem elektrickým proudem.



Obrázek 4-1: Schéma připojení

- ① Komora svorkovnice převodníku signálu
- ② Svorkovnice snímače průtoku
- ③ Připojte stínění pod třmen (splétané lanko a společné stínění)

Kabel		Připojovací svorky
Pár vodičů	Barva	
1	žlutý	X1 SA+
1	černý	X1 SA-
2	zelený	X1 SB+
2	černý	X1 SB-
3	modrý	X2 T1
3	černý	X2 T2
4	červený	X2 T3
4	černý	X2 T4
5	bílý	X3 DR+
5	černý	X3 DR-

Tabulka 4-1: Barevné značení vodičů

4.3 Uzemnění snímače průtoku

Není přípustný žádný rozdíl potenciálu mezi snímačem průtoku a krytem nebo ochrannou zemí převodníku signálu!

- Snímač průtoku musí být správně uzemněn.
- Zemnicí vodič nesmí přenášet žádná rušivá napětí.
- Nepoužívejte zemnicí vodič k připojení více než jednoho zařízení.
- Snímače průtoku se připojují k zemi prostřednictvím vodiče funkční země FE.
- V prostředí s nebezpečím výbuchu je uzemnění současně využíváno k vyrovnání potenciálu (ekvipotenciální vazba). Další pokyny pro uzemnění jsou uvedeny v doplňkovém návodu označeném "Ex", který je dodáván pro přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu.

4.4 Připojení k napájení - všechny varianty krytu

Přístroj musí být řádně uzemněn v souladu s příslušnými předpisy z důvodu ochrany osob před úrazem elektrickým proudem.

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě dokumentaci označenou Ex.

- Stupeň ochrany krytím závisí na provedení krytu (IP66/67 nebo NEMA4/4X).
- Kryty přístrojů, které slouží k ochraně elektrických zařízení před prachem a vlhkostí, by měly být trvale správně uzavřeny. Povrchové cesty a vzdálenosti mají rozměry v souladu s VDE 0110 a IEC 60664 pro stupeň znečištění 2. Napájecí obvody jsou dimenzovány pro kategorii přepětí III a výstupní obvody pro kategorii přepětí II.
- Pro přístroj je nutno zajistit ochrannou pojistku ($I_N \leq 16 \text{ A}$) pro obvod napájení a rovněž oddělovací zařízení (vypínač, jistič) na odpojení převodníku signálu v souladu s platnými předpisy. Oddělovací zařízení musí být označeno jako oddělovač pro tento přístroj.

100...230 Vstř (pásmo tolerance: -15% / +10%)

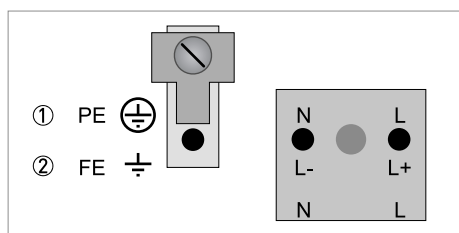
- Věnujte pozornost údajům o napájecím napětí a frekvenci (50...60 Hz) na štítku přístroje.
- Svorka ochranného uzemnění **PE** musí být propojena se samostatnou svorkou ve tvaru U v komoře svorkovnice převodníku signálu.

240 Vstř + 5% je součástí pásma tolerance.

24 Vss (pásmo tolerance: -55% / +30%)

- Věnujte pozornost údajům na štítku přístroje!
- Pro správný průběh procesu měření je nezbytné, aby byla funkční zem **FE** připojena k samostatné svorce ve tvaru U v komoře svorkovnice převodníku signálu.

12 Vss - 10% je součástí pásma tolerance pro napájení 24 Vss.



Obrázek 4-2: Připojení napájecího napětí

- ① 100...230 Vstř (-15% / +10%), 22 VA
- ② 24 Vss (-55% / +30%), 12 W

4.5 Vstupy a výstupy, přehled

4.5.1 Kombinace vstupů/výstupů

Tento převodník signálu se dodává s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

Základní provedení

- Má 1 proudový výstup, 1 pulzní výstup a 2 stavové výstupy / mezní spínače.
- Pulzní výstup je možno nastavit jako stavový výstup / mezní spínač a jeden ze stavových výstupů jako řídicí vstup.

Modulární provedení

- V závislosti na aplikaci může být přístroj vybaven různými moduly vstupů/výstupů.

Jiskrově bezpečné provedení (Ex i)

- V závislosti na aplikaci může být přístroj vybaven různými moduly vstupů/výstupů.
- Proudové výstupy mohou být aktivní nebo pasivní.
- Na přání je rovněž k dispozici rozhraní Foundation Fieldbus a Profibus PA.

Sběrníkové systémy

- Přístroj může být vybaven rozhraním sběrnice (jiskrově bezpečným nebo bez jiskrové bezpečnosti) v kombinaci s doplňkovými moduly.
- Údaje o připojení a provozu sběrnice najdete v příslušných doplňkových návodech.

Varianta pro nebezpečné prostory (Ex)

- Pro prostory s nebezpečím výbuchu mohou být přístroje s verzí krytu C (kompaktní) nebo F (oddělený na konzolu) se všemi variantami vstupů/výstupů dodány s komorou svorkovnice v provedení Ex d (pevný závěr) nebo Ex e (zajištěné provedení).
- Pokyny pro připojení a provoz přístrojů v provedení Ex najdete v doplňkových návodech.

4.5.2 Popis čísla CG (kód elektroniky)



Obrázek 4-3: Označení (číslo CG) modulu elektroniky a variant vstupů/výstupů

- ① Číslo ID: 3
- ② Číslo ID: 0 = standard
- ③ Varianta napájecího napětí
- ④ Displej
- ⑤ Verze vstupů/výstupů (I/O)
- ⑥ 1. volitelný modul pro svorky A
- ⑦ 2. volitelný modul pro svorky B

Poslední 3 číslice čísla CG (⑤ , ⑥ a ⑦) označují přiřazení jednotlivých svorek.
Viz následující příklady.

CG430114AC	100...230 Vstř & standardní displej; modulární vst./výst.: I _a & P _N /S _N a volitelný modul I _a /S _N & P _a /S _a
CG43081200	24 Vss & standardní displej; jiskr. bezp. vst./výst.: I _a & P _a /S _a a volitelný modul I _a & P _N /S _N /C _N

Tabulka 4-2: Příklady čísel CG

Zkratka	Identifikátor pro číslo CG	Popis
I _a	A	Aktivní proudový výstup
I _p	B	Pasivní proudový výstup
P _a / S _a	C	Aktivní pulzní výstup, frekvenční výstup, stavový výstup nebo mezní spínač (programovatelné)
P _p / S _p	E	Pasivní pulzní výstup, frekvenční výstup, stavový výstup nebo mezní spínač (programovatelné)
P _N / S _N	F	Pasivní pulzní výstup, frekvenční výstup, stavový výstup nebo mezní spínač podle NAMUR (programovatelné)
C _a	G	Aktivní řídicí vstup
C _p	K	Pasivní řídicí vstup
C _N	H	Aktivní řídicí vstup podle NAMUR Převodník signálu sleduje přerušování kabelu a zkratky v souladu s požadavky IEC 60947-5-6.
-	8	Žádný doplňkový modul není použit
-	0	Žádný další modul není možný

Tabulka 4-3: Popis zkratk a identifikátorů v čísle CG pro dodávané volitelné moduly vstupů/výstupů na svorkách A a B

4.5.3 Pevně dané, nemodifikovatelné verze vstupů/výstupů

Tento převodník signálu se dodává s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

- Šedé obdélníčky v tabulce označují nepřirazené nebo nepoužité svorky.
- V tabulce jsou uvedeny pouze tři poslední číslice čísla CG.

Č. CG	Připojovací svorky								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Základní vstupy/výstupy

1 0 0		S _p pasivní	S _p / C _p pasivní ①	I _a + HART [®] aktivní / pasivní ①	P _p / S _p pasivní ①
-------	--	------------------------	---	--	---

Jiskrově bezpečné vst./výst.

2 0 0				I _a + HART [®] aktivní	P _N / S _N NAMUR ①
3 0 0				I _p + HART [®] pasivní	P _N / S _N NAMUR ①
2 1 0		I _a aktivní	P _N / S _N NAMUR C _p pasivní ①	I _a + HART [®] aktivní	P _N / S _N NAMUR ①
3 1 0		I _a aktivní	P _N / S _N NAMUR C _p pasivní ①	I _p + HART [®] pasivní	P _N / S _N NAMUR ①
2 2 0		I _p pasivní	P _N / S _N NAMUR C _p pasivní ①	I _a + HART [®] aktivní	P _N / S _N NAMUR ①
3 2 0		I _p pasivní	P _N / S _N NAMUR C _p pasivní ①	I _p + HART [®] pasivní	P _N / S _N NAMUR ①

PROFIBUS PA (Ex i)

D 0 0				PA+	PA-	PA+	PA-
				Přístroj podle FISCO		Přístroj podle FISCO	
D 1 0		I _a aktivní	P _N / S _N NAMUR C _p pasivní ①	PA+	PA-	PA+	PA-
				Přístroj podle FISCO		Přístroj podle FISCO	
D 2 0		I _p pasivní	P _N / S _N NAMUR C _p pasivní ①	PA+	PA-	PA+	PA-
				Přístroj podle FISCO		Přístroj podle FISCO	

FOUNDATION Fieldbus (Ex i)

E 0 0				V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Přístroj podle FISCO		Přístroj podle FISCO	
E 1 0		I _a aktivní	P _N / S _N NAMUR C _p pasivní ①	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Přístroj podle FISCO		Přístroj podle FISCO	
E 2 0		I _p pasivní	P _N / S _N NAMUR C _p pasivní ①	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Přístroj podle FISCO		Přístroj podle FISCO	

Č. CG	Připojovací svorky								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

PROFINET IO

N 0 0		RX+	RX-	TX+	TX-	TX+	TX-	RX+	RX-
		Port 2				Port 1			

Tabulka 4-4: Elektrické připojení pevných, nemodifikovatelných verzí vstupů/výstupů

① Programovatelné

4.5.4 Modifikovatelné verze vstupů/výstupů

Tento převodník signálu se dodává s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

- Šedé obdélníčky v tabulce označují nepřiznané nebo nepoužité svorky.
- V tabulce jsou uvedeny pouze tři poslední číslice čísla CG.
- Term. = (připojovací) svorka

Č. CG	Připojovací svorky								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Modulární vstupy/výstupy

4 _ _		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	I + HART® aktivní / pasivní ①	P/S aktivní / pasivní / NAMUR ①
-------	--	--	-------------------------------	---------------------------------

PROFIBUS PA

D _ _		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
-------	--	--	---------	---------	---------	---------

FOUNDATION Fieldbus

E _ _		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
-------	--	--	----------	----------	----------	----------

PROFIBUS DP

F _ 0		1 volitelný modul pro svorky A	Zakončení P	RxD/TxD-P(2)	RxD/TxD-N(2)	Zakončení N	RxD/TxD-P(1)	RxD/TxD-N(1)
-------	--	--------------------------------	-------------	--------------	--------------	-------------	--------------	--------------

Modbus

G _ _ ②		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B		Společný	Vodič B (D1)	Vodič A (D0)
---------	--	--	--	----------	--------------	--------------

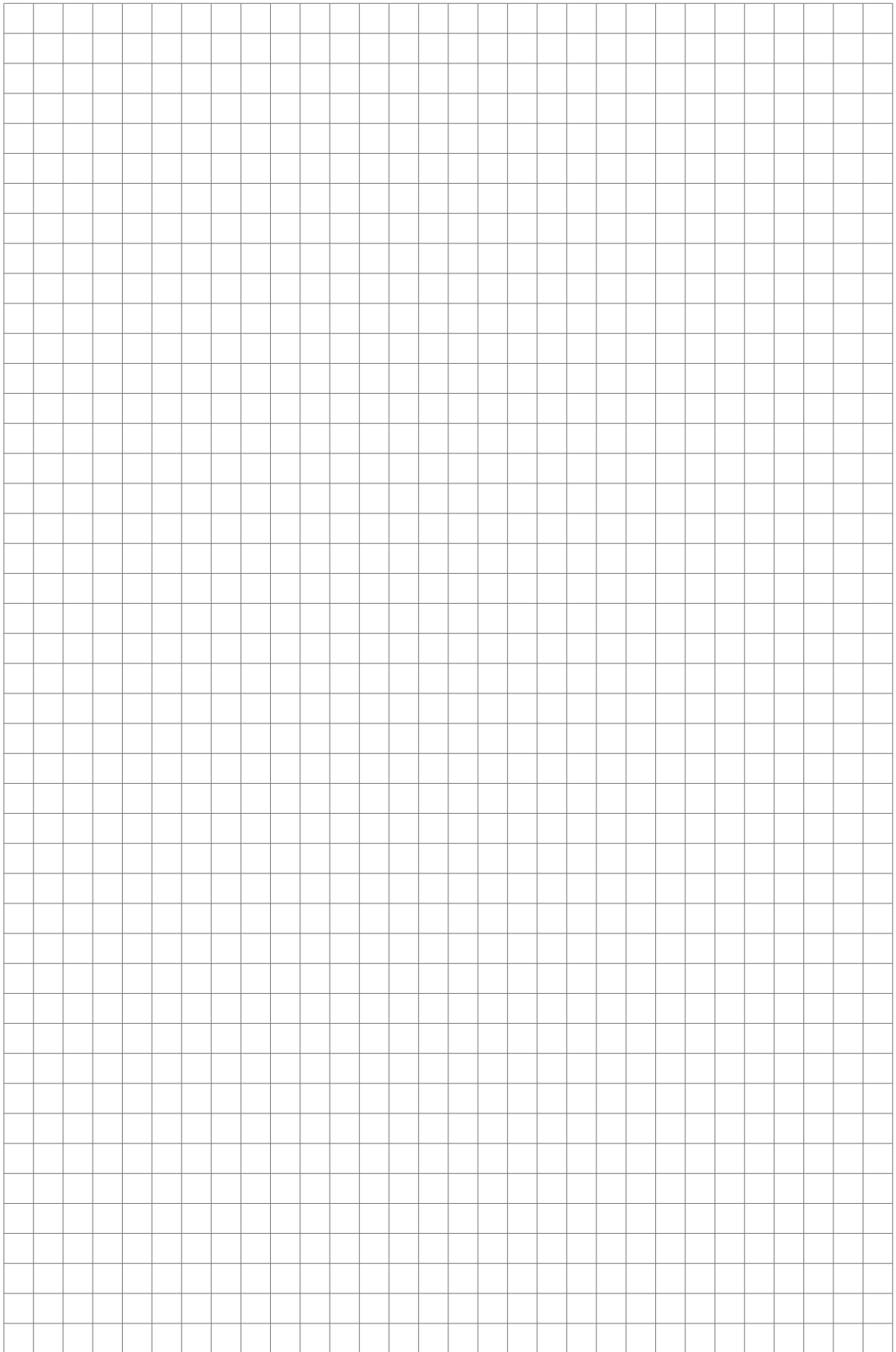
EtherNet/IP®

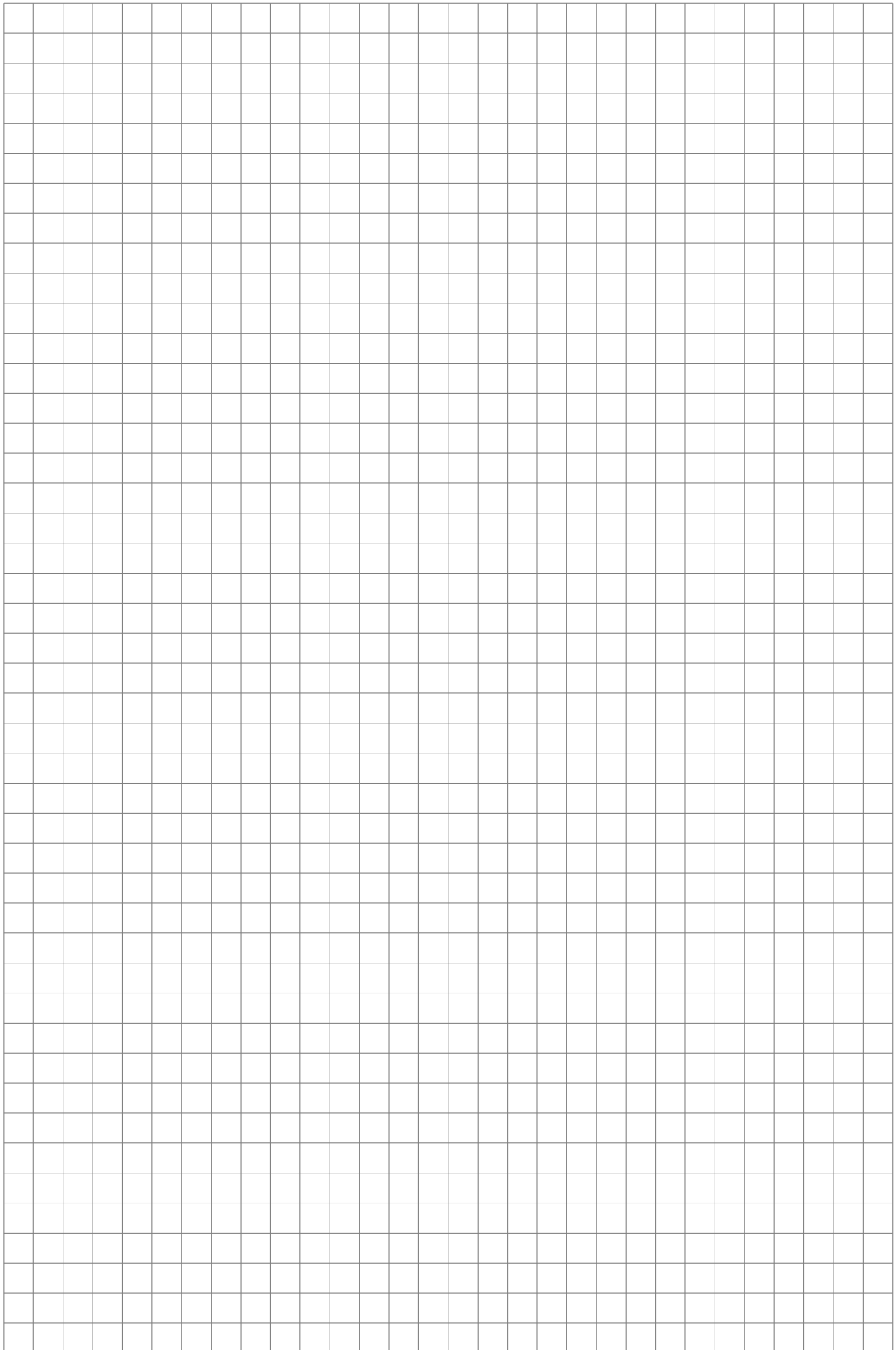
M _ _	Konektor M12; přiřazení kolíků viz doplňkový návod pro EtherNet/IP®					
-------	---	--	--	--	--	--

Tabulka 4-5: Elektrické připojení modifikovatelných verzí vstupů/výstupů

① Softwarově nastavitelné

② Zakončení sběrnice a polarizaci sběrnice je možno aktivovat/deaktivovat přepínači DIP





KROHNE – Výrobky, systémy a služby

- Měřicí přístroje pro měření průtoku, výšky hladiny, teploty a tlaku a pro procesní analýzu
- Měření průtoku, řízení, bezdrátová a dálková řešení pro měření
- Technická podpora, uvedení do provozu, kalibrace, údržba a zaškolení personálu

Centrála KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Německo)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.de

Aktuální seznam všech kontaktních adres firmy KROHNE najdete na:
www.krohne.com

