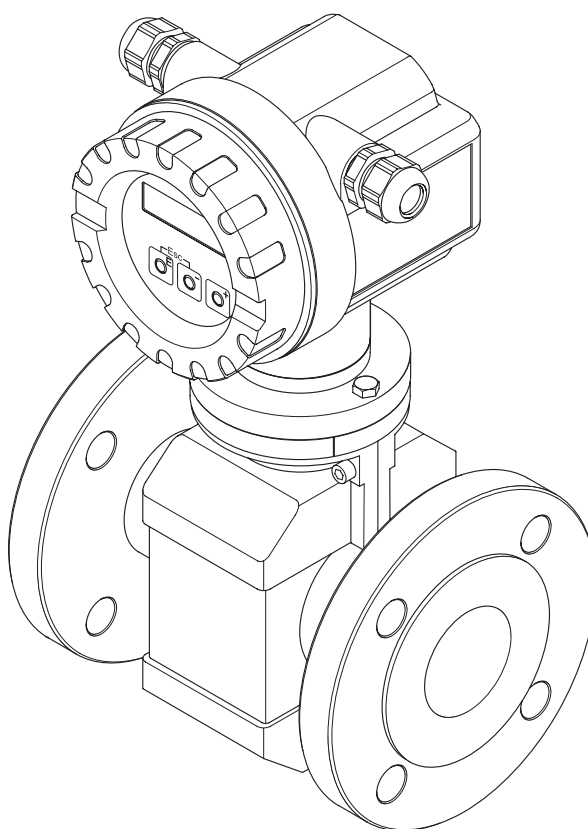


PROline promag 10

Elektromagnetický průtokoměr

Provozní návod



Zkrácený návod

Tento zkrácený návod umožňuje rychlé a jednoduché uvedení měřicího přístroje do provozu:

Bezpečnostní pokyny	strana 5
▼	
Montáž	strana 10
▼	
Kabeláž	strana 35
▼	
Spuštění měřicího přístroje	strana 60
▼	
Displej a ovládací prvky	strana 48
▼	
Uvedení do provozu	strana 61
Použitím zkráceného návodu je možné uvést měřicí přístroj do provozu a to rychle a jednoduše. Tento návod umožňuje konfiguraci důležitých základních funkcí použitím místního displeje, např. jazyka displeje, měřených veličin, měřicích jednotek, druhu signálu atd. Následující nastavení je možné provést v případě nutnosti odděleně: – Kalibrace prázdného/plného potrubí pro detekci prázdného potrubí	
▼	
Specifická konfigurace uživatele	strana 49
Soubor úkolů měření vyžaduje konfiguraci pomocných funkcí, které může uživatel individuálně vybrat, nastavit a přizpůsobit vlastním procesním podmínkám při použití funkční matice. Všechny funkce jsou podrobně popsány, stejně tak je k dispozici detailní přehled funkční matice, který naleznete na straně 92.	
▼	
Vyhledávání závad / Odstraňování závad	strana 66
Pokud se po uvedení do provozu nebo během provozu vyskytnou závady, začněte vyhledání závad vždy s kontrolním seznamem, který je uvedený na straně 66. Prostřednictvím různých dotazů jste cíleně vedeni k příčině závady a k přijetí příslušných opatření k jejímu odstranění. Vrácení přístrojů Pokud firmě Endress+Hauser zasíláte měřicí přístroj k opravě nebo kalibraci, je nutné vyplnit formulář "Prohlášení o kontaminaci" a přiložit ho k měřicímu přístroji. Kopii tohoto formuláře naleznete na konci tohoto Provozního návodu!	

Obsah

1	Bezpečnostní pokyny	5		
1.1	Použití v souladu s určením	5		
1.2	Montáž, uvedení do provozu a ovládání	5		
1.3	Provozní bezpečnost	5		
1.4	Vrácení zásilky	6		
1.5	Bezpečnostní značky a symboly	6		
2	Identifikace	7		
2.1	Označení přístroje	7		
2.1.1	Typový štítek převodníku	7		
2.1.2	Typový štítek snímače	8		
2.2	Značka CE, prohlášení o shodě	9		
2.3	Registrované výrobní značky	9		
3	Montáž	10		
3.1	Příjem zboží, přeprava, skladování	10		
3.1.1	Příjem zásilky	10		
3.1.2	Přeprava	10		
3.1.3	Skladování	11		
3.2	Montážní podmínky	12		
3.2.1	Rozměry	12		
3.2.2	Montážní místo	12		
3.2.3	Montážní poloha	14		
3.2.4	Vibrace	15		
3.2.5	Podstavce, podpěry	16		
3.2.6	Adaptéry	16		
3.2.7	Jmenovitý průměr a průtoková rychlost	17		
3.2.8	Délka připojovacích kabelů	21		
3.3	Montážní pokyny	22		
3.3.1	Montáž snímače Promag W	22		
3.3.2	Montáž snímače Promag P	26		
3.3.3	Montáž snímače Promag H	30		
3.3.4	Otáčení hlavice převodníku	31		
3.3.5	Otáčení místního displeje	32		
3.3.6	Instalace místního displeje k provedení bez displeje	32		
3.3.7	Montáž převodníku (oddělené provedení)	33		
3.4	Kontrola instalace	34		
4	Kabeláž	35		
4.1	Připojení odděleného provedení	35		
4.1.1	Připojení Promag W / P / H	35		
4.1.2	Specifikace kabelů	39		
4.2	Připojení měřicí jednotky	40		
4.2.1	Převodník (hliník)	40		
4.2.2	Uspořádání svorkovnice	41		
4.2.3	Připojení HART	42		
4.3	Vyrovnění napětí	43		
4.3.1	Standardní případ	43		
4.3.2	Zvláštní případy	44		
4.4	Krytí	46		
4.5	Kontrola připojení	47		
5	Ovládání	48		
5.1	Displej a ovládací prvky	48		
5.2	Zkrácený návod funkční matice	49		
5.2.1	Všeobecné pokyny	50		
5.2.2	Uvolnění režimu programování	50		
5.2.3	Zablokování režimu programování	50		
5.3	Chybová hlášení	51		
5.4	Komunikace (HART)	51		
5.4.1	Možnosti ovládání	52		
5.4.2	Proměnné přístroje a procesní veličiny	53		
5.4.3	Aktivace/deaktivace ochrany proti zápisu HART	53		
5.4.4	Univerzální/všeobecné příkazy HART	54		
5.4.5	Status přístroje/chybová hlášení	59		
6	Uvedení do provozu	60		
6.1	Kontrola funkcí	60		
6.2	Uvedení do provozu	60		
6.2.1	Spuštění měřicího přístroje	60		
6.2.2	Zkrácený návod "Uvedení do provozu"	61		
6.2.3	Uvedení do provozu po montáži nové elektronické desky	62		
7	Údržba	63		
8	Příslušenství	64		
9	Ostraňování závad	66		
9.1	Pokyny k vyhledávání závad	66		
9.2	Systémová chybová hlášení	67		
9.3	Procesní chybová hlášení	69		
9.4	Procesní závady bez hlášení	70		
9.5	Reakce výstupů při závadě	71		
9.6	Náhradní díly	72		
9.7	Montáž/demontáž elektronické desky	73		
9.8	Výměna pojistky	75		
9.9	Historie softwaru	76		

10 Technické údaje 77

10.1	Technické údaje v přehledu	77
10.1.1	Rozsah použití	77
10.1.2	Funkce a konstrukce systému.....	77
10.1.3	Vstupní parametry	77
10.1.4	Výstupní parametry	78
10.1.5	Napájení	78
10.1.6	Charakteristiky výkonu	79
10.1.7	Provozní podmínky	80
10.1.8	Mechanická konstrukce	83
10.1.9	Zobrazovací a ovládací panel	87
10.1.10	Certifikace	87
10.1.11	Informace k objednávacímu kódu	88
10.1.12	Příslušenství	88
10.1.13	Doplňková dokumentace	88
10.2	Specifikace měřicí trubice	89
10.3	Rozměry	91

11 Popis funkcí přístroje 92

11.1	Zobrazení funkční matice Promag 10	92
11.2	Skupina SYSTEM UNITS	93
11.3	Skupina OPERATION	94
11.4	Skupina USER INTERFACE	95
11.5	Skupina TOTALIZER	96
11.6	Skupina CURRENT OUTPUT	97
11.7	Skupina PULSE/STATUS OUTPUT	99
11.7.1	Informace k reakci výstupu status. .	102
11.7.2	Reakce výstupu status při spínání .	103
11.8	Skupina COMMUNICATION	105
11.9	Skupina PROCESS PARAMETER	106
11.10	Skupina SYSTEM PARAMETER	108
11.11	Skupina SENSOR DATA	111
11.12	Skupina SUPERVISION	112
11.13	Skupina SIMULATION SYSTEM	114
11.14	Skupina SENSOR VERSION	115
11.15	Skupina AMPLIFIER VERSION	115
11.16	Výrobní nastavení	116
11.16.1	Jednotky SI (ne pro USA a Kanadu)	116
11.16.2	Jednotky US (jen pro USA a Kanadu)	117
11.16.3	Jazyk	117

Rejstřík119

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Použití v souladu s určením

Měřicí přístroj popsany v tomto Provozním návodu je možné používat pouze pro měření průtoku vodivých kapalin v uzavřených potrubích. Je možné měřit většinu kapalin s minimální vodivostí 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ např.:

- kyseliny, louhy
- pitnou vodu, odpadní vody, splaškový kal
- mléko, pivo, víno, minerální vodu atd.

Při neodborném použití nebo při použití v rozporu s určením může dojít k ohrožení provozní bezpečnosti. Výrobce neručí za škody vzniklé tímto způsobem použití.

1.2 Montáž, uvedení do provozu a ovládání

Respektujte následující body:

- Montáž, elektrickou instalaci, uvedení do provozu a údržbu přístroje provádí vyškolení, kvalifikovaní odborníci, pověření k tomuto účelu uživatelem zařízení. Tito pracovníci si musí tento Provozní návod přečíst, porozumět mu a respektovat jeho pokyny.
- Přístroj obsluhují pouze osoby autorizované a vyškolené uživatelem zařízení. Je bezpodmínečně nutné přesně dodržovat pokyny uvedené v tomto Provozním návodu.
- U speciálních médií, včetně médií určených k čištění, Vám Endress + Hauser poskytne pomoc při klasifikaci chemické odolnosti částí, které jsou ve styku s médiem.
- Při svařování systému potrubí se zemnění svářecího přístroje neprovádí přes měřicí přístroj Promag.
- Osoba, která provádí instalaci, se musí ujistit, že měřicí systém je připojen správným způsobem podle schématu elektrického připojení. Převodník je nutné uzemnit, kromě galvanicky odděleného napájení!
- V zásadě respektujte předpisy pro otevírání a opravy elektrických přístrojů platné v zemi použití.

1.3 Provozní bezpečnost

Respektujte následující body:

- Zařízení splňuje všeobecné bezpečnostní požadavky podle normy EN 61010 a požadavky EMC podle EN 61326.
- V případě snímače Promag H je nutné těsnění procesních připojení pravidelně měnit v závislosti na použití.
- Výrobce si vyhrazuje právo změny technických údajů bez předchozí anonce. E+H Vám poskytne aktuální informace a aktualizace těchto provozních návodů.

1.4 Vracení zásilky

Následující opatření je nutné přijmout před zasláním průtokoměru Endress+Hauser např. k opravě nebo kalibraci .

- K přístroji vždy přiložte zcela vyplněný formulář "Prohlášení o kontaminaci". Teprve potom může Endress+Hauser zaslaný přístroj přepravovat, testovat a opravit.
- Pokud je to nutné, připojte k zásilce zvláštní manipulační pokyny např. bezpečnostní list podle EN 91/155/EEC.
- Odstraňte veškeré usazeniny média. Zvláštní pozornost věnujte drážkách těsnění a štěrbinám, které mohou obsahovat zbytky média. To je důležité především tehdy, když je měřená látka zdraví škodlivá např. hořlavá, jedovatá, leptavá, karcinogenní atd.



Poznámka!

Kopii "Prohlášení o kontaminaci" naleznete na konci tohoto Provozního návodu.



Varování!

- Nezasílejte zpět měřicí přístroje, pokud si nejste absolutně jistí, že všechny zdraví škodlivé látky byly zcela odstraněny, např. látky, které pronikly do štěrbin nebo difundovaly umělou hmotou.
- Náklady, které vznikly na základě nedostatečného vyčištění přístroje za eventuální likvidaci nebo poškození způsobené osobám (popálení atd.), hradí provozovatel.

1.5 Bezpečnostní značky a symboly

Přístroje jsou z hlediska bezpečnosti provozu konstruovány a testovány v souladu s vývojem techniky a výrobní závod opouští v nezávadném stavu. Přístroje respektují příslušné normy a předpisy podle EN 61010 "Bezpečnostní předpisy pro elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje". Pokud jsou přístroje aplikovány neodborným způsobem nebo v rozporu se svým určením, mohou být nebezpečné. Proto důsledně respektujte bezpečnostní pokyny tohoto Provozního návodu, které jsou označeny následujícími symboly:



Varování!

"Varování" poukazuje na aktivity nebo procesy, které pokud se neprovádí správným způsobem, mohou způsobit zranění osob nebo vyvolat bezpečnostní riziko. Pracovní pokyny dodržujte přesně a provádějte je pečlivě.



Pozor!

"Pozor" poukazuje na aktivity nebo procesy, které pokud se neprovádí správným způsobem, mohou ovlivnit provoz přístroje nebo způsobit jeho zničení. Návod respektujte přesně.



Poznámka!

"Poznámka" poukazuje na aktivity nebo procesy, které pokud se neprovádí správným způsobem, nepřímo ovlivňují provoz nebo mohou vyvolat nepředvídatelnou reakci přístroje.

2 Identifikace

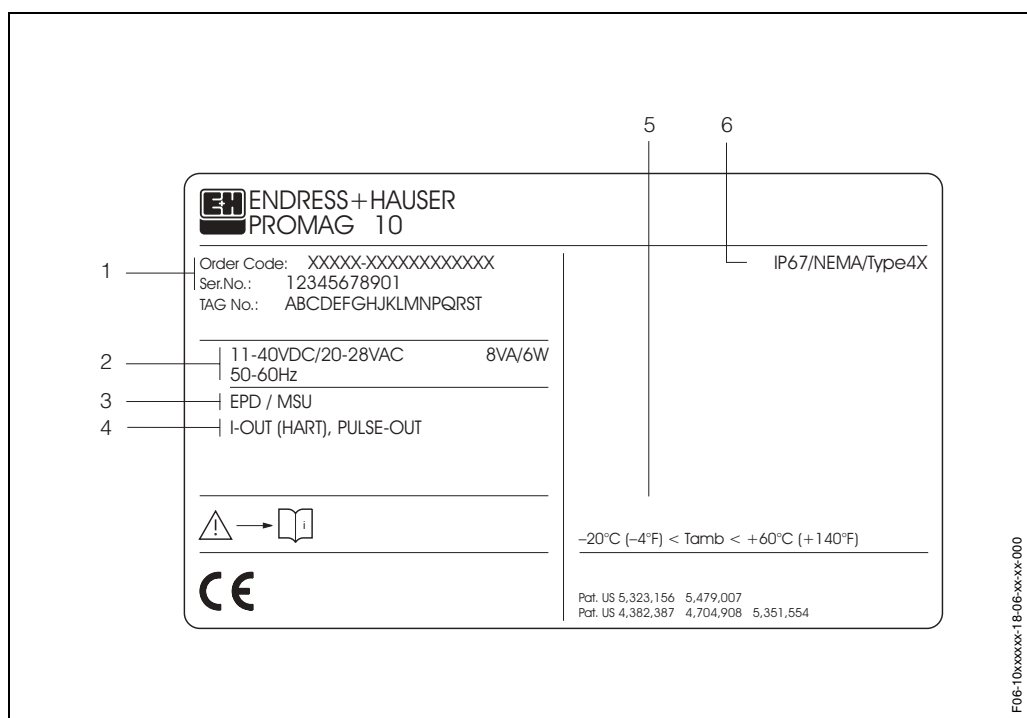
2.1 Označení přístroje

Měřicí systém "Promag 10" se skládá z následujících částí:

- převodníku Promag 10
- snímače Promag W, Promag P nebo Promag H

U kompaktního provedení tvoří převodník a snímač mechanickou jednotku; u odděleného provedení jsou obě části prostorově oddělené.

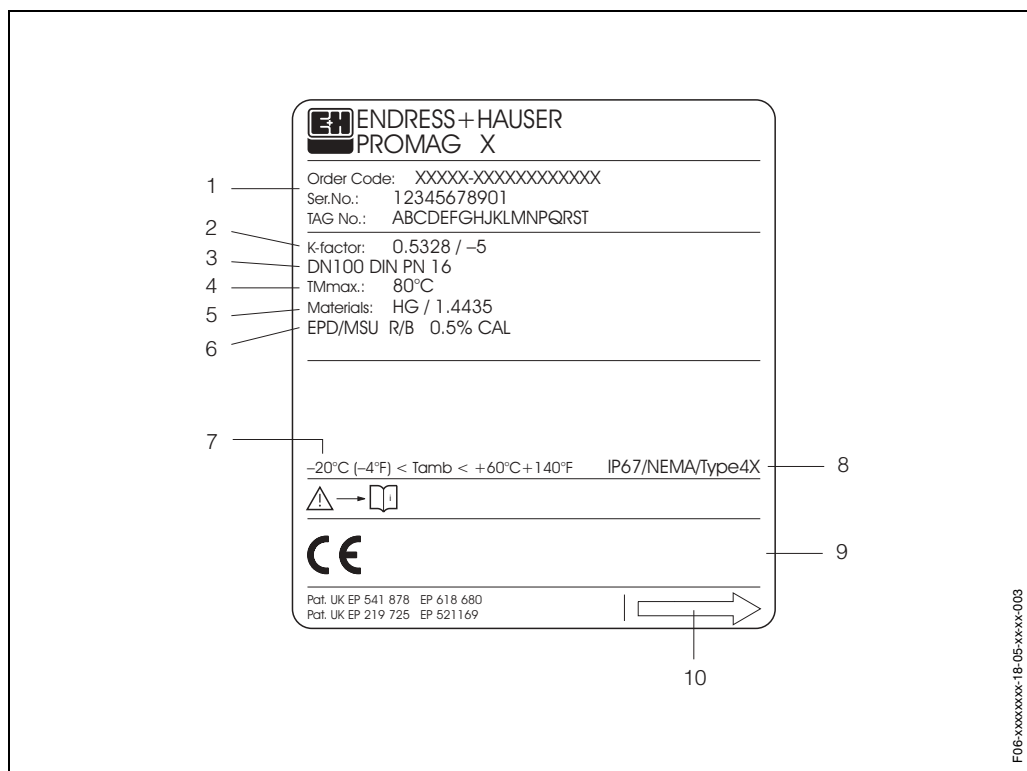
2.1.1 Typový štítek převodníku



Obr. 1: Specifikace typového štítku převodníku "Promag 10" (příklad)

- 1 Objednací kód / sériové číslo: Význam jednotlivých písmen a číslic odpovídá specifikaci na potvrzení objednávky.
- 2 Napájení / frekvence: 11...40 V DC / 20...28 V AC
Příkon: 6W/8VA
- 3 Doplňkové informace:
– EPD/MSU: s detekcí prázdného potrubí
- 4 Výstupy, které jsou k dispozici:
I-OUT (HART): s proudovým výstupem (HART)
PULSE-OUT: s pulzním výstupem / výstupem status
- 5 Přípustná okolní teplota
- 6 Krytí

2.1.2 Typový štítek snímače



Obr. 2: Specifikace typového štítku snímače "Promag" (příklad)

- 1 Objednací kód / sériové číslo: Význam jednotlivých písmen a číslic odpovídá údajům na potvrzení objednávky.
- 2 Kalibrační faktor: 0.5328; nulový bod: -5
- 3 Jmenovitý průměr: DN 100
Jmenovitý tlak: DIN PN 16 bar
- 4 T_{Mmax} +80 °C (max. teplota média)
- 5 Materiály:
– Výstelka: tvrdá pryž
– Měřicí elektrody: jakostní ocel 1.4435/316L
- 6 Doplnkové informace (příklady):
– EPD/MSU: s elektrodou detekce prázdného potrubí
– R/B: s referenční elektrodou
– EME/AWE: s výměnnou měřicí elektrodou
– 0.5% CAL: s kalibrací 0.5%
- 7 Přípustná okolní teplota
- 8 Krytí
- 9 Prostor pro doplňující informaci o provedení přístroje (osvědčení, certifikáty)
- 10 Směr průtoku

2.2 Značka CE, prohlášení o shodě

Přístroje jsou konstruovány a testovány z hlediska bezpečnosti provozu v souladu s vývojem techniky a výrobní závod opouští v nezávadném stavu. Přístroje respektují příslušné normy a předpisy podle EN 61010 "Bezpečnostní předpisy pro elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje". Na přístroj bylo vystaveno Prohlášení o shodě dle zák. č. 22/1997 Sb., které je dodáváno na vyžádání.

Měřicí systém popsáný v tomto Provozním návodu tak splňuje zákonné požadavky směrnic EU. Endress+Hauser potvrzuje úspěšnost testu přístroje umístěním značky CE

2.3 Registrované značky

KALREZ[®], VITON[®] a TEFLON[®]

Registrované výrobní značky E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI-CLAMP[®]

Registrovaná výrobní značka Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

HART[®]

Registrovaná výrobní značka HART Communication Foundation, Austin, USA

FieldTool[™], FieldCheck[™], Applicator[™]

Registrovaná výrobní značka Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, Švýcarsko

3 Montáž

3.1 Příjem zboží, přeprava, skladování

3.1.1 Příjem zboží

Při příjmu zboží zkontrolujte následující body:

- balení a event. poškození obsahu.
- dodané zboží; ujistěte se, že je kompletní a porovnejte jeho obsah s údaji objednávky.

3.1.2 Přeprava

Při vybalování nebo přepravě k místu měření respektujte následující body:

- Přístroje je nutné přepravovat v originálních obalech.
- Před instalací neodstraňujte ochranné kryty nebo krytky instalované na procesních přípojkách. To platí především pro snímače s teflonovou výstelkou!



Zvláštnosti u přístrojů s přírubou

Pozor!

- Dřevěné podložky, instalované na přírubách před expedicí z výrobního závodu, chrání výstelku na přírubách během skladování a přepravy. Tyto podložky odstraňte až *bezprostředně před* instalací přístroje do potrubí!
- Při přepravě nezdvihejte přístroje s přírubami za hlavici převodníku nebo za svorkovnici odděleného provedení.

Přeprava přístrojů v provedení s přírubami ($DN \leq 300$):

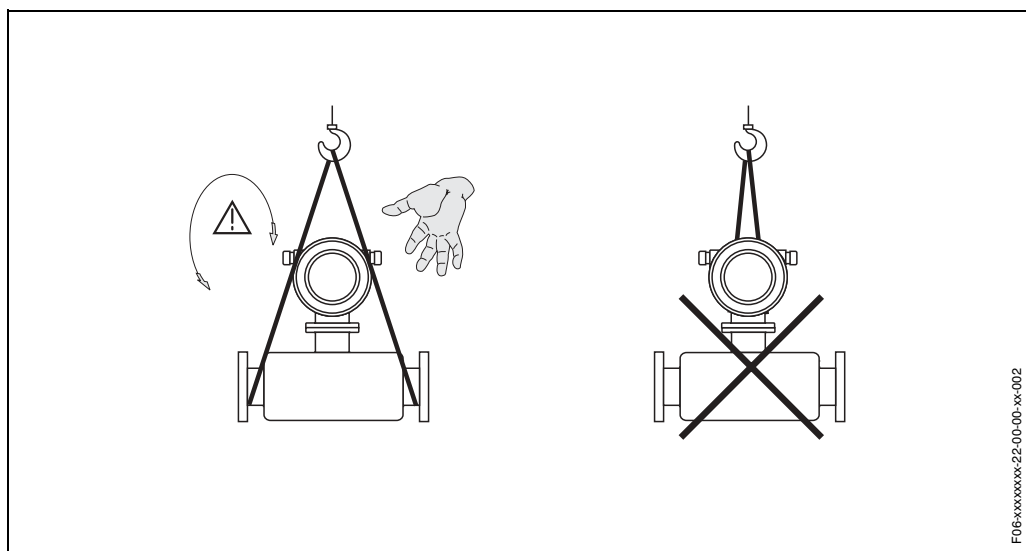
Při přepravě použijte závěsné popruhy a umístěte je okolo obou procesních přípojek (obr.3). Použití řetězů je zakázáno, mohlo by dojít k poškození skříňky.



Varování!

Nebezpečí zranění v důsledku sesmeknutí měřicího přístroje! Těžiště smontovaného měřicího přístroje může ležet výše než závěsné body popruhů.

Proto během přepravy stále kontrolujte event. náhodné sesmeknutí přístroje nebo jeho otáčení.



Obr. 3: Přeprava snímače s jmenovitým průměrem ≤ 300

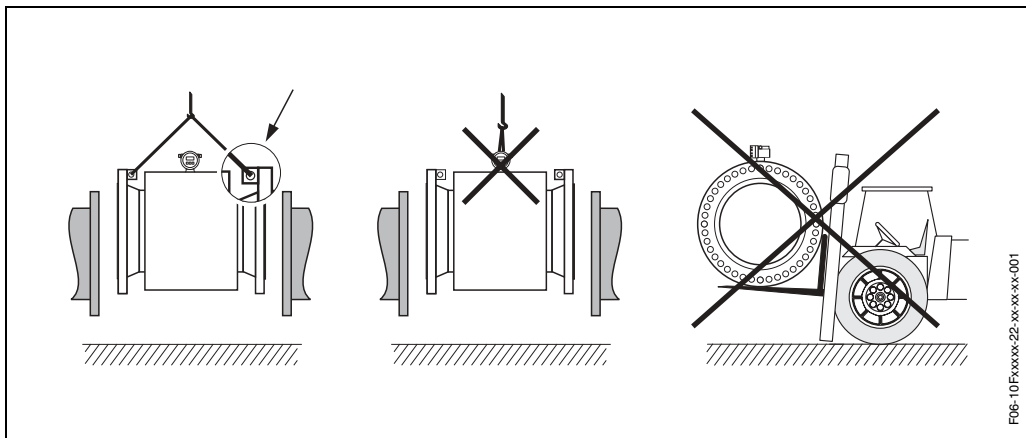
F06-xxxxxx-22-00-00-xx-002

Přeprava přístrojů v provedení s přírubami ($DN \geq 350$):

Pro přepravu přístroje, zdvih a umístění snímače do potrubí používejte výhradně kovové úchyty na přírubách.

**Pozor!**

Snímač nezdvihejte vysokozdvížným vozíkem s vidlicí za opláštění! Mohlo by jinak dojít k deformaci opláštění a k poškození vnitřních magnetických cívek.



Obr. 4: Přeprava převodníku s jmenovitým průměrem ≥ 350

3.1.3 Skladování

Respektujte následující body:

- Při skladování (převadě) je nutné zajistit měřicí přístroj proti nárazům. Tomuto účelu optimálně vyhovuje originální balení.
- Přípustná teplota skladování je $-10 \dots +50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (preferovaná teplota $+20 \text{ }^{\circ}\text{C}$).
- Ochranné kryty a krytky na procesních přípojkách odstraňte teprve bezprostředně před instalací. To je důležité především v případě snímačů s teflonovou výstelkou.
- Během skladování je nutné měřicí přístroj chránit před přímým slunečním zářením, aby se zabránilo vzniku nepřípustně vysokých teplot na povrchu.
- Ke skladování vyberte prostor, ve kterém nemůže dojít k zvlhnutí přístroje. Takový prostor je prevencí proti vzniku plísní a bakterií, které mohou poškodit výstelku.

3.2 Montážní podmínky

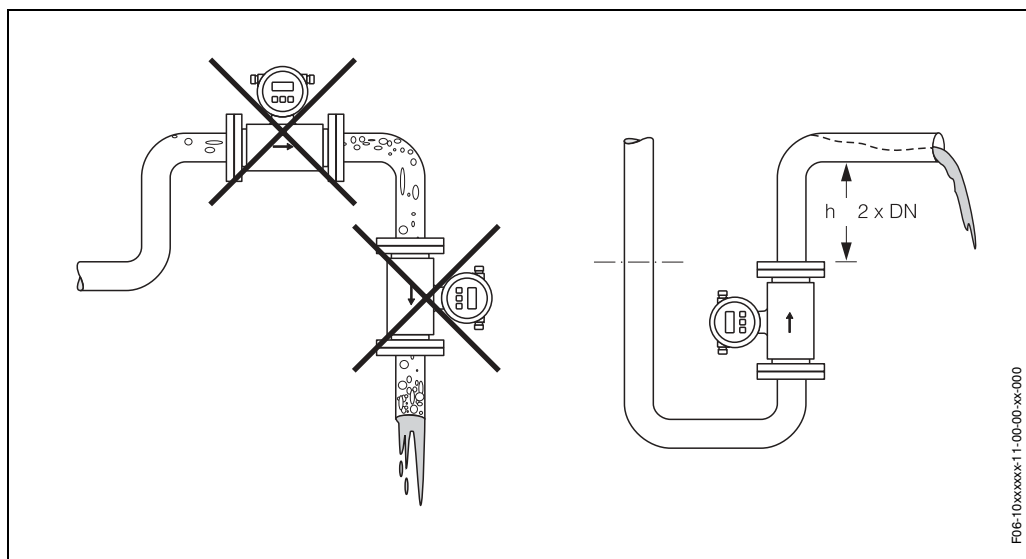
3.2.1 Rozměry

Rozměry a délky fitinků snímačů a převodníků naleznete v Technické informaci přístroje Promag 10 (viz strana 88), která je také uvedena jako soubor formátu pdf na webových stránkách www.endress.com.

3.2.2 Montážní místo

Správné měření je možné provádět pouze v případě, že je potrubí plné. Proto se vyvarujte následujících montážních míst:

- Nejvyššího bodu potrubí. Nebezpečí kumulace vzduchu!
- Přímo proti volné výpusti trubky ve spádovém potrubí.

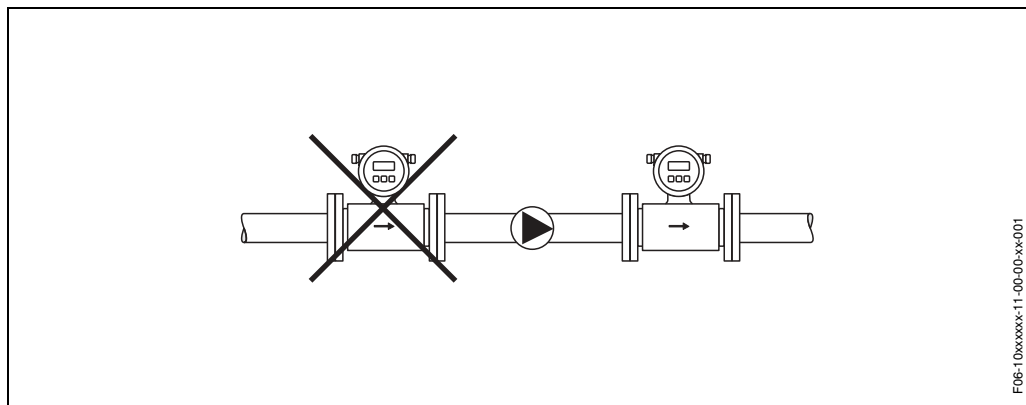


Obr. 5: Montážní místo

Montáž čerpadel

Instalaci snímače neprovádějte na sací straně čerpadla. Toto opatření zabrání vzniku podtlaku a tak i nebezpečí poškození výstelky měřicí trubice. Informaci o odolnosti výstelky měřicí trubice proti podtlaku naleznete → na straně 82.

Při použití systémů pístových, pístových membránových nebo hadicových čerpadel je účelné instalovat tlumiče rázů. Informace o odolnosti měřících systémů vůči vibracím a rázům naleznete → na straně 80.



Obr. 6: Montáž čerpadel

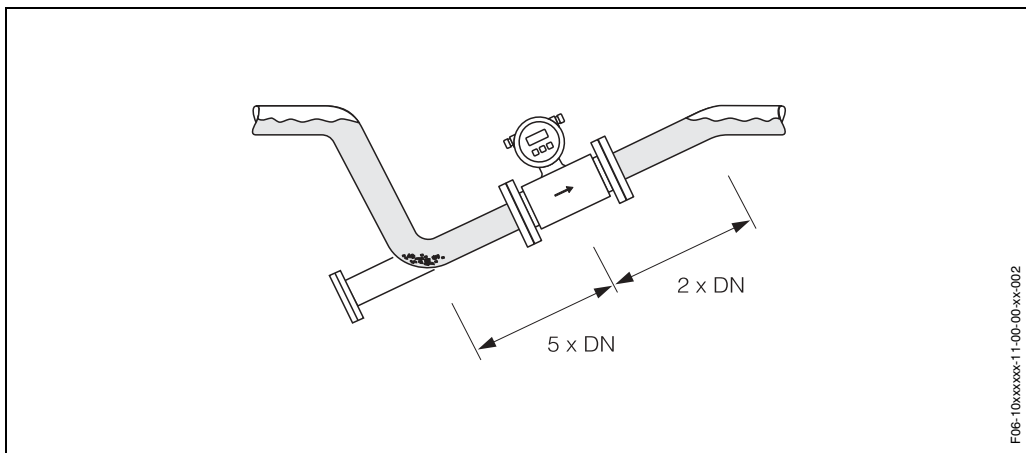
Částečně naplněná potrubí

Částečně naplněné potrubí se spádem vyžaduje typ montáže se šybkou. Funkce detekce prázdného potrubí (viz strana 107) poskytuje záruku při detekci prázdného nebo částečně naplněného potrubí.



Pozor!

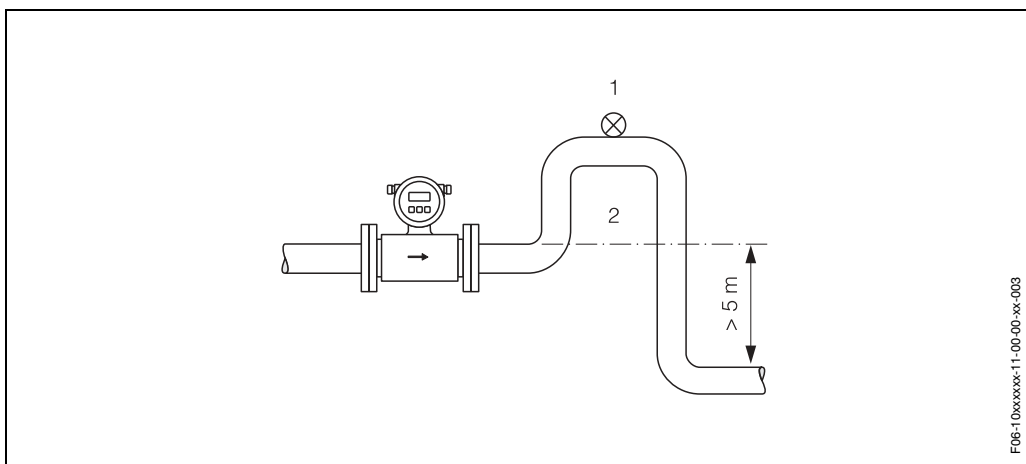
Nebezpečí kumulace pevných látek! Instalaci snímače neprovádějte v nejnižším bodě šybkou. Doporučuje se instalace čistícího ventilu.



Obr. 7: Montáž v částečně naplněném potrubí

Spádová potrubí

U spádových potrubí s délkou větší než 5 m instalujte za snímačem ve směru proudění sifon nebo odvzdušňovací ventil. Tímto způsobem se zabrání vzniku podtlaku a také následnému nebezpečí poškození výstelky měřicí trubice. Tato opatření zabrání také pohybu proudu kapaliny v potrubí a tak i vzniku vzduchových bublin. Informaci o odolnosti obložení vůči částečnému vakuu naleznete na straně 82.



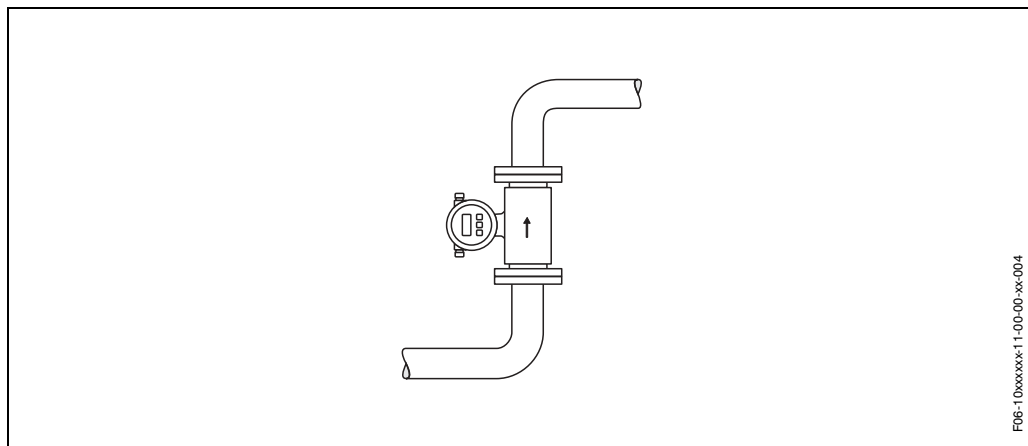
Obr. 8: Opatření pro instalaci ve spádovém potrubí (1 = odvzdušňovací ventil; 2 = sifon)

3.2.3 Montážní poloha

Optimální montážní poloha zabráňuje kumulaci plynů a vzduchu, stejně tak i vzniku usazenin v měřicí trubici. Promag poskytuje i další přídatnou funkci Detekce prázdného potrubí (EPD) k detekci částečně naplněné měřicí trubice popř. u médií uvolňující plyny nebo médií s kolísajícím procesním tlakem (viz strana 107).

Vertikální montážní poloha

Jedná se o optimální montážní polohu pro systémy potrubí se samovolným vypouštěním a pro použití ve spojení s detekcí prázdného potrubí.



Obr. 9: Vertikální montážní poloha

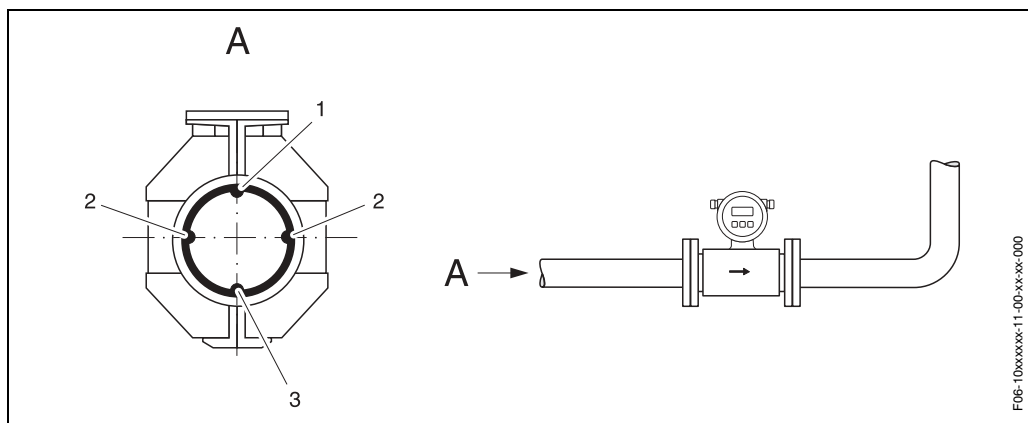
Horizontální montážní poloha

Osa měřicí elektrody by měly ležet horizontálně. Zabrání se tak krátkodobé izolaci obou měřicích elektrod v důsledku vzduchových bublin.



Pozor!

Funkce detekce prázdného potrubí je funkční pouze v případě, že měřicí přístroj je instalovaný horizontálně a hlavice převodníku je orientovaná směrem nahoru (obr. 10). Jinak není zaručeno, že detekce prázdného potrubí bude aktivní v částečně naplněné nebo v prázdné měřicí trubici.



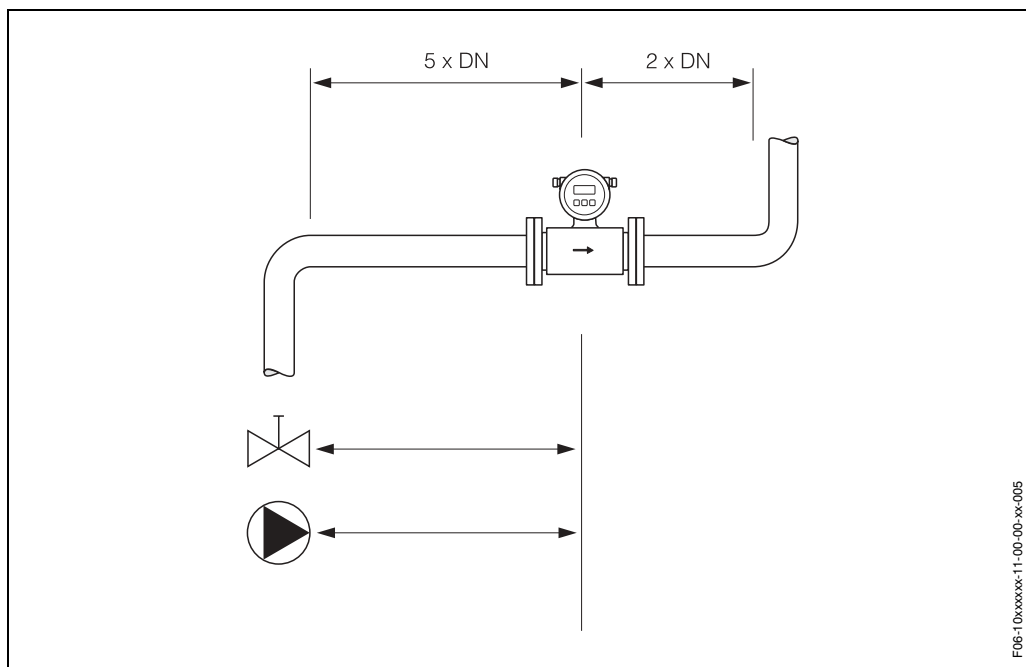
Obr. 10: Horizontální montážní poloha

- 1 Elektroda EPD k detekci prázdného potrubí (ne u Promag H, DN 2...4)
- 2 Měřicí elektrody pro záznam signálu
- 3 Referenční elektroda pro vyrovnání napětí (ne u Promag H)

Přívodní a výpustní úseky

Pokud je to možné, instalujte snímač před armatury, jako jsou ventily, T-prvky, kolena atd. K dodržení specifikací přesnosti měření je nutné respektovat následující přívodní a výpustní úseky.

- Přívodní úsek: $\geq 5 \times \text{DN}$
- Výpustní úsek: $\geq 2 \times \text{DN}$



Obr. 11: Přívodní a výpustní úseky

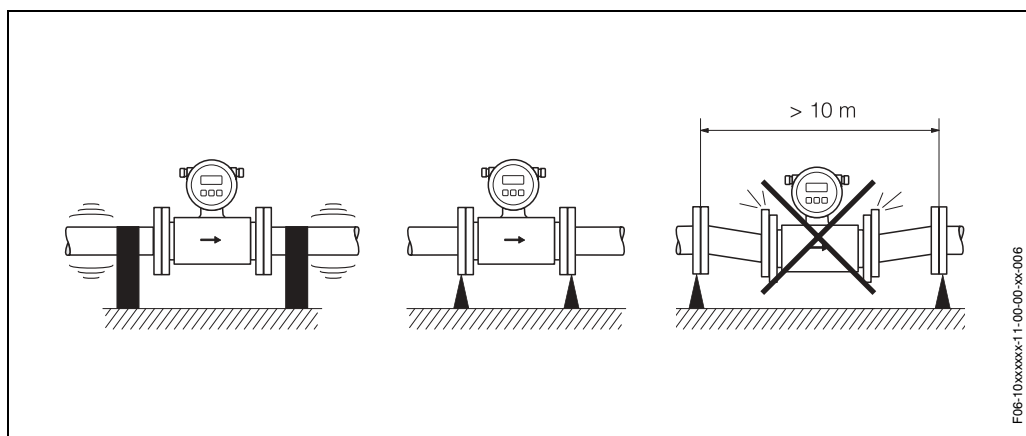
3.2.4 Vibrace



Při silných vibracích je nutné potrubí i snímač podepřít a upevnit.

Pozor!

V případě příliš silných vibrací se doporučuje oddělená instalace snímače a převodníku. Informaci o přípustné odolnosti vůči vibracím a rázům naleznete na → straně 80.



Obr. 12: Opatření k vyloučení vibrací měřicího přístroje

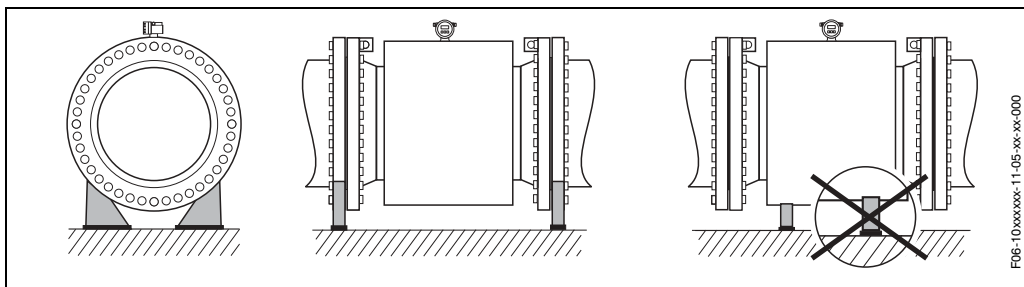
3.2.5 Podstavce, podpěry

Pokud je jmenovitý průměr ≥ 350 , instalujte snímač na podstavec s odpovídající nosností.



Pozor!

Nebezpečí poškození! Podpěry převodníku neinstalujte na kovovém opláštění. Mohlo by dojít k deformaci opláštění a poškození vnitřních magnetických cívek.



Obr. 13: Správné instalace podpěry větších jmenovitých průměrů ($DN \geq 350$)

3.2.6 Adaptéry

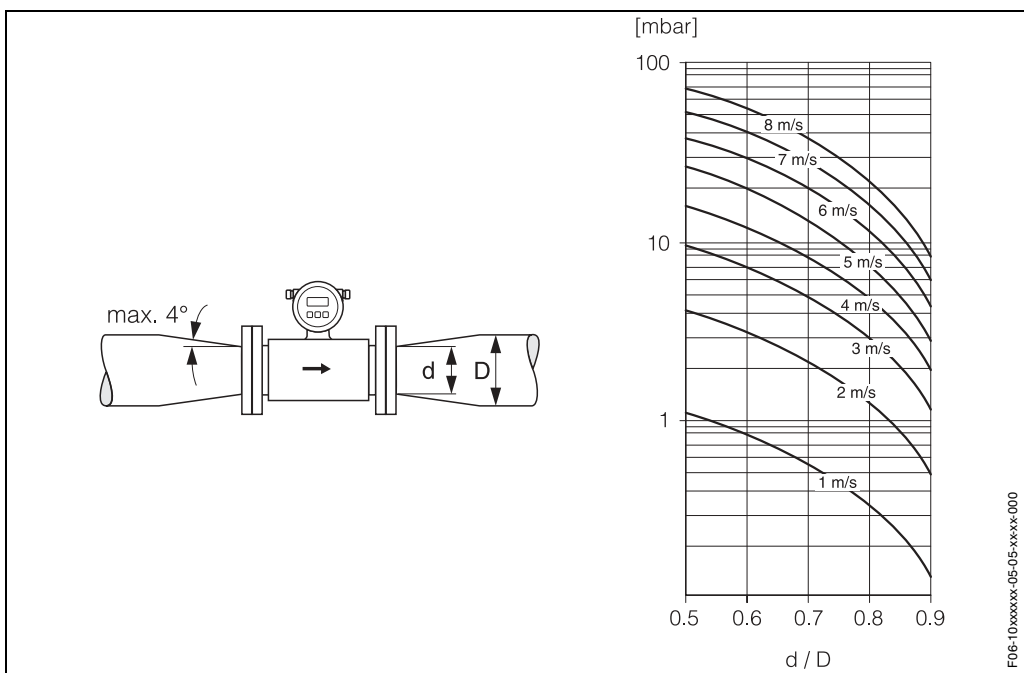
Snímač je možné instalovat pomocí odpovídajících adaptérů podle (E) DIN EN 545 (adaptéry dvojité příruby) také do potrubí s většími jmenovitými průměry. Tímto způsobem dosažené zvýšení průtokové rychlosti zlepšuje u velmi pomalu tekoucího média přesnost měření..



Poznámka!

Graf platí pro kapaliny s viskozitou srovnatelnou s vodou.

1. Stanovit poměr průměrů d/D .
2. Z grafu je možné zjistit tlakovou ztrátu v závislosti na průtokové rychlosti (podle zúžení) a poměru d/D .



Obr. 14: Ztráta tlaku způsobená adaptéry

3.2.7 Jmenovitý průměr a průtoková rychlost

Průměr potrubí a průtoková rychlost určují jmenovitou světlost snímače (v). Optimální průtoková rychlost je 2...3 m/s. Průtokovou rychlost (v) je možné definovat také na základě fyzikálních vlastností média:

- $v < 2$ m/s: pro abrazivní média jako jsou hrnčířská hlína, vápenné mléko, rudný rmout, atd.
- $v > 2$ m/s: u médií, která vykazují tvorbu usazenin jako kaly odpadních vod atd.



Poznámka!

Pokud je to nutné, je možné redukcí jmenovité světlosti snímače zvýšit průtokovou rychlost (viz Kapitola 3.2.6).

Promag W

Parametry průtoku - Promag W (jednotky SI)

Jmenovitá světlost		Doporučené průtokové množství Min./max. konečné hodnoty (v ~ 0.3 nebo 10 m/s)	Výrobní nastavení		
[mm]	[inch]		Konečná hodnota Proudový výstup (v ~ 2.5 m/s)	Hodnota impulzu (~ 2 impulzy/s)	Malé množství (v ~ 0.04 m/s)
25	1"	9...300 dm ³ /min	75 dm ³ /min	0.50 dm ³	1 dm ³ /min
32	1 1/4"	15...500 dm ³ /min	125 dm ³ /min	1.00 dm ³	2 dm ³ /min
40	1 1/2"	25...700 dm ³ /min	200 dm ³ /min	1.50 dm ³	3 dm ³ /min
50	2"	35...1100 dm ³ /min	300 dm ³ /min	2.50 dm ³	5 dm ³ /min
65	2 1/2"	60...2000 dm ³ /min	500 dm ³ /min	5.00 dm ³	8 dm ³ /min
80	3"	90...3000 dm ³ /min	750 dm ³ /min	5.00 dm ³	12 dm ³ /min
100	4"	145...4700 dm ³ /min	1200 dm ³ /min	10.00 dm ³	20 dm ³ /min
125	5"	220...7500 dm ³ /min	1850 dm ³ /min	15.00 dm ³	30 dm ³ /min
150	6"	20...600 m ³ /hod	150 m ³ /hod	0.025 m ³	2.5 m ³ /hod
200	8"	35...1100 m ³ /hod	300 m ³ /hod	0.05 m ³	5.0 m ³ /hod
250	10"	55...1700 m ³ /hod	500 m ³ /hod	0.05 m ³	7.5 m ³ /hod
300	12"	80...2400 m ³ /hod	750 m ³ /hod	0.10 m ³	10 m ³ /hod
350	14"	110...3300 m ³ /hod	1000 m ³ /hod	0.10 m ³	15 m ³ /hod
400	16"	140...4200 m ³ /hod	1200 m ³ /hod	0.15 m ³	20 m ³ /hod
450	18"	180...5400 m ³ /hod	1500 m ³ /hod	0.25 m ³	25 m ³ /hod
500	20"	220...6600 m ³ /hod	2000 m ³ /hod	0.25 m ³	30 m ³ /hod
600	24"	310...9600 m ³ /hod	2500 m ³ /hod	0.30 m ³	40 m ³ /hod

Parametry průtoku - Promag W (jednotky US)					
Jmenovitý průměr		Doporučená rychlost průtoku Min./max. koncová hodnota (v ~ 0.3 nebo 10 m/s)	Výrobní nastavení		
[mm]	[inch]		Koncová hodnota Proudový výstup (v ~ 2.5 m/s)	Hodnota impulzu (~ 2 impulzy/s)	Malé množství (v ~ 0.04 m/s)
1"	25	2.5...80 gal/min	18 gal/min	0.20 gal	0.25 gal/min
1 1/4"	32	4 ...130 gal/min	30 gal/min	0.20 gal	0.50 gal/min
1 1/2"	40	7 ...190 gal/min	50 gal/min	0.50 gal	0.75 gal/min
2"	50	10 ...300 gal/min	75 gal/min	0.50 gal	1.25 gal/min
2 1/2"	65	16 ...500 gal/min	130 gal/min	1 gal	2.0 gal/min
3"	80	24 ...800 gal/min	200 gal/min	2 gal	2.5 gal/min
4"	100	40 ...1250 gal/min	300 gal/min	2 gal	4.0 gal/min
5"	125	60 ...1950 gal/min	450 gal/min	5 gal	7.0 gal/min
6"	150	90 ...2650 gal/min	600 gal/min	5 gal	12 gal/min
8"	200	155 ...4850 gal/min	1200 gal/min	10 gal	15 gal/min
10"	250	250 ...7500 gal/min	1500 gal/min	15 gal	30 gal/min
12"	300	350 ...10600 gal/min	2400 gal/min	25 gal	45 gal/min
14"	350	500 ...15000 gal/min	3600 gal/min	30 gal	60 gal/min
16"	400	600 ...19000 gal/min	4800 gal/min	50 gal	60 gal/min
18"	450	800 ...24000 gal/min	6000 gal/min	50 gal	90 gal/min
20"	500	1000 ...30000 gal/min	7500 gal/min	75 gal	120 gal/min
24"	600	1400 ...44000 gal/min	10500 gal/min	100 gal	180 gal/min

Promag P**Parametry průtoku - Promag P (jednotky SI)**

Jmenovitý průměr		Doporučená rychlost průtoku Min./max. koncové hodnoty (v ~ 0.3 nebo 10 m/s)	Výrobní nastavení		
[mm]	[inch]		Koncová hodnota Proudový výstup (v ~ 2.5 m/s)	Hodnota impulzu (~ 2 impulzy/s)	Malé množství (v ~ 0.04 m/s)
25	1"	9 ...300 dm ³ /min	75 dm ³ /min	0.50 dm ³	1 dm ³ /min
32	1 1/4"	15 ...500 dm ³ /min	125 dm ³ /min	1.00 dm ³	2 dm ³ /min
40	1 1/2"	25 ...700 dm ³ /min	200 dm ³ /min	1.50 dm ³	3 dm ³ /min
50	2"	35 ...1100 dm ³ /min	300 dm ³ /min	2.50 dm ³	5 dm ³ /min
65	2 1/2"	60 ...2000 dm ³ /min	500 dm ³ /min	5.00 dm ³	8 dm ³ /min
80	3"	90 ...3000 dm ³ /min	750 dm ³ /min	5.00 dm ³	12 dm ³ /min
100	4"	145 ...4700 dm ³ /min	1200 dm ³ /min	10.00 dm ³	20 dm ³ /min
125	5"	220 ...7500 dm ³ /min	1850 dm ³ /min	15.00 dm ³	30 dm ³ /min
150	6"	20 ...600 m ³ /h	150 m ³ /hod	0.025 m ³	2.5 m ³ /hod
200	8"	35 ...1100 m ³ /h	300 m ³ /hod	0.05 m ³	5.0 m ³ /hod
250	10"	55 ...1700 m ³ /h	500 m ³ /hod	0.05 m ³	7.5 m ³ /hod
300	12"	80 ...2400 m ³ /h	750 m ³ /hod	0.10 m ³	10 m ³ /hod

Parametry průtoku - Promag P (jednotky US)

Jmenovitý průměr		Doporučená rychlost průtoku Min./max. konečné hodnoty (v ~ 0.3 nebo 10 m/s)	Výrobní nastavení		
[mm]	[inch]		Konečná hodnota Proudový výstup (v ~ 2.5 m/s)	Hodnota impulzu (~ 2 impulzy/s)	Malé množství (v ~ 0.04 m/s)
1"	25	2.5 ...80 gal/min	18 gal/min	0.20 gal	0.25 gal/min
1 1/4"	32	4 ...130 gal/min	30 gal/min	0.20 gal	0.50 gal/min
1 1/2"	40	7 ...190 gal/min	50 gal/min	0.50 gal	0.75 gal/min
2"	50	10 ...300 gal/min	75 gal/min	0.50 gal	1.25 gal/min
2 1/2"	65	16 ...500 gal/min	130 gal/min	1 gal	2.0 gal/min
3"	80	24 ...800 gal/min	200 gal/min	2 gal	2.5 gal/min
4"	100	40 ...1250 gal/min	300 gal/min	2 gal	4.0 gal/min
5"	125	60 ...1950 gal/min	450 gal/min	5 gal	7.0 gal/min
6"	150	90 ...2650 gal/min	600 gal/min	5 gal	12 gal/min
8"	200	155 ...4850 gal/min	1200 gal/min	10 gal	15 gal/min
10"	250	250 ...7500 gal/min	1500 gal/min	15 gal	30 gal/min
12"	300	350 ...10600 gal/min	2400 gal/min	25 gal	45 gal/min

Promag H

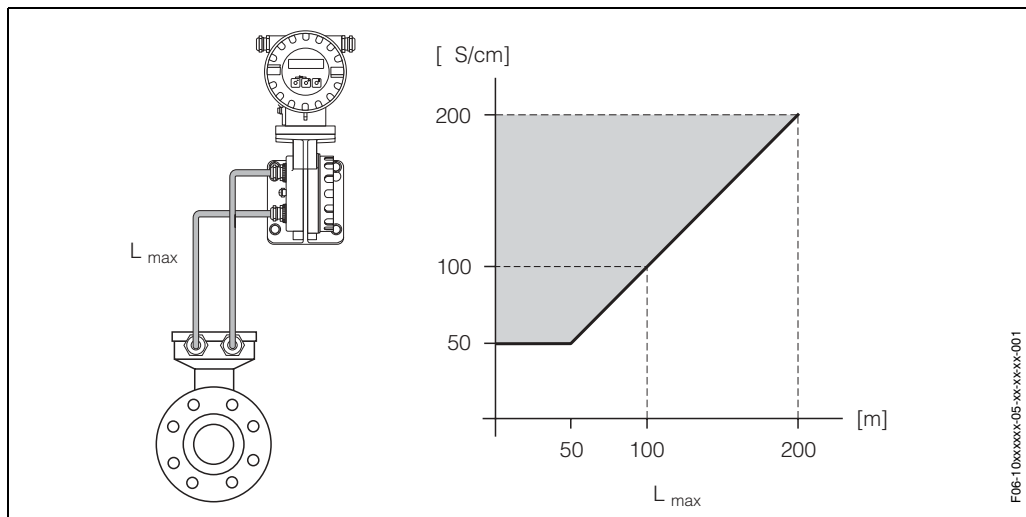
Parametry průtoku - Promag H (jednotky SI)						
Jmenovitý průměr		Doporučená rychlost průtoku Min./max. koncová hodnota (v ~ 0.3 nebo 10 m/s)	Výrobní nastavení			
[mm]	[inch]		Koncová hodnota Proudový výstup (v ~ 2.5 m/s)	Hodnota impulzu (~ 2 impulzy/s)	Malé množství (v ~ 0.04 m/s)	
2	1/12"	0.06 ... 1.8 dm ³ /min	0.5 dm ³ /min	0.005 dm ³	0.01 dm ³ /min	
4	5/32"	0.25 ... 7 dm ³ /min	2 dm ³ /min	0.025 dm ³	0.05 dm ³ /min	
8	5/16"	1 ... 30 dm ³ /min	8 dm ³ /min	0.10 dm ³	0.1 dm ³ /min	
15	1/2"	4 ... 100 dm ³ /min	25 dm ³ /min	0.20 dm ³	0.5 dm ³ /min	
25	1"	9 ... 300 dm ³ /min	75 dm ³ /min	0.50 dm ³	1 dm ³ /min	
40	1 1/2"	25 ... 700 dm ³ /min	200 dm ³ /min	1.50 dm ³	3 dm ³ /min	
50	2"	35 ... 1100 dm ³ /min	300 dm ³ /min	2.50 dm ³	5 dm ³ /min	
65	2 1/2"	60 ... 2000 dm ³ /min	500 dm ³ /min	5.00 dm ³	8 dm ³ /min	
80	3"	90 ... 3000 dm ³ /min	750 dm ³ /min	5.00 dm ³	12 dm ³ /min	
100	4"	145 ... 4700 dm ³ /min	1200 dm ³ /min	10.00 dm ³	20 dm ³ /min	

Parametry průtoku - Promag H (jednotky US)						
Jmenovitý průměr		Doporučená rychlost průtoku Min./max. koncové hodnoty (v ~ 0.3 nebo 10 m/s)	Výrobní nastavení			
[mm]	[inch]		Koncová hodnota Proudový výstup (v ~ 2.5 m/s)	Hodnota impulzu (~ 2 impulzy/s)	Malé množství (v ~ 0.04 m/s)	
1/12"	2	0.015 ... 0.5 gal/min	0.1 gal/min	0.001 gal	0.002 gal/min	
5/32"	4	0.07 ... 2 gal/min	0.5 gal/min	0.005 gal	0.008 gal/min	
5/16"	8	0.25 ... 8 gal/min	2 gal/min	0.02 gal	0.025 gal/min	
1/2"	15	1.0 ... 27 gal/min	6 gal/min	0.05 gal	0.10 gal/min	
1"	22	2.5 ... 65 gal/min	18 gal/min	0.20 gal	0.25 gal/min	
1 1/2"	40	7 ... 190 gal/min	50 gal/min	0.50 gal	0.75 gal/min	
2"	50	10 ... 300 gal/min	75 gal/min	0.50 gal	1.25 gal/min	
2 1/2"	65	16 ... 500 gal/min	130 gal/min	1 gal	2.0 gal/min	
3"	80	24 ... 800 gal/min	200 gal/min	2 gal	2.5 gal/min	
4"	100	40 ... 1250 gal/min	300 gal/min	2 gal	4.0 gal/min	

3.2.8 Délka propojovacích kabelů

K zajištění přesnosti měření respektujte při instalaci odděleného provedení následující pokyny:

- Kabelová vedení upevněte nebo položte do pancéřové trubky. Pohyby kabelu mohou zkreslit měřený signál, především u médií s nízkou vodivostí.
- Vedení kabelu nepokládejte v blízkosti elektrických strojů a spínacích prvků.
- Pokud je to nutné, zajistěte zemnění mezi snímačem a převodníkem.
- Přípustná délka kabelu $L_{\max}$ závisí na vodivosti média (obr. 15). U všech médií je požadovaná minimální vodivost $50 \mu\text{S/cm}$.
- Pokud je aktivní funkce detekce prázdného potrubí, činí maximální délka propojovacího kabelu 10 m.



Obr. 15: Přípustná délka kabelu odděleného provedení

Šedě šrafovaná plocha = přípustný rozsah

$L_{\max}$ = délka propojovacího kabelu v [m]

Vodivost média v $[\mu\text{S/cm}]$

F06-10xxxxx-05-xx-xxxx-001

3.3 Montážní pokyny

3.3.1 Montáž snímače Promag W

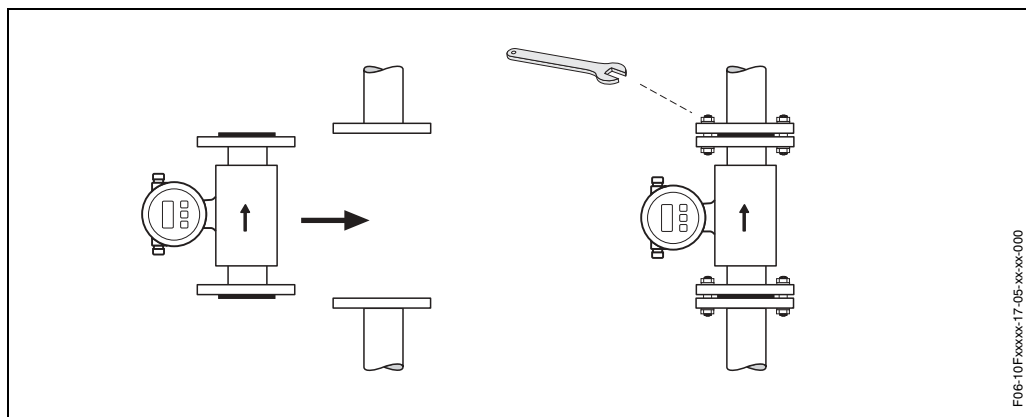


Poznámka!

Šrouby, matice, těsnění atd. nejsou součástí dodávky a zajišťuje je zákazník.

Snímač se instaluje mezi dvě příruby potrubí:

- V každém případě respektujte požadované utahovací momenty uvedené na straně 24.
- Montáž přídavných zemnicích disků je popsána na straně 23.



Obr. 16: Montáž snímače Promag W

Těsnění

Při montáži těsnění respektujte následující pokyny:

- Výstelka z tvrdé pryže → přídavná těsnění jsou **vždy** nezbytná!
- Polyuretanová výstelka → doporučují se přídavná těsnění.
- Pro příruby DIN se používají pouze těsnění DIN 2690.
- Ujistěte se, že těsnění nezasahují do příčného řezu potrubí.



Pozor!

Nebezpečí krátkého spojení! U těsnění nepoužívejte elektricky vodivé materiály jako např. uhlík! Uvnitř měřicí trubice se může vytvořit vodivá vrstva a způsobit krátké spojení měřeného signálu.

Zemnicí kabel (DN 25...600)

Pokud je to potřebné, můžete si jako příslušenství objednat speciální zemnicí kabel (viz strana 64). Podrobné montážní pokyny → strana 44.

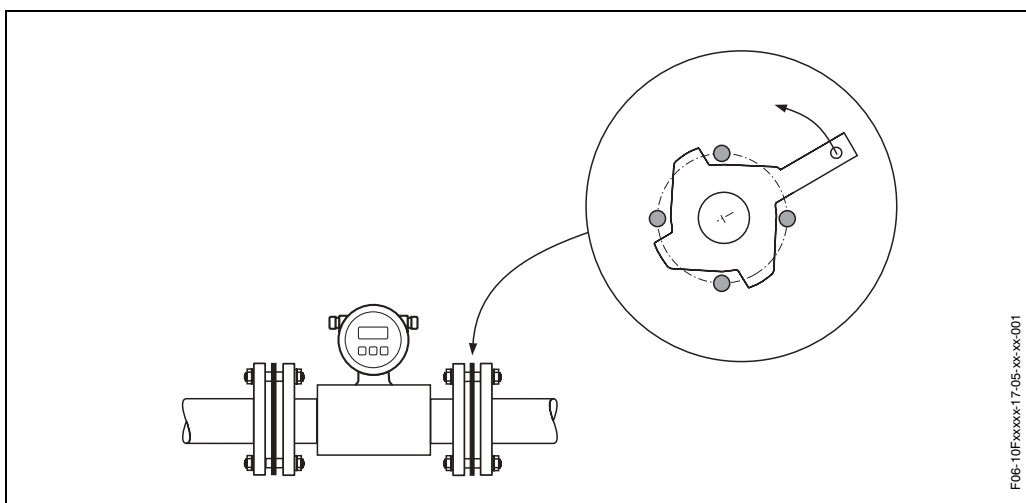
Montáž zemnicích disků (DN 25...300)

V závislosti na použití, např. u nezemněného potrubí (strana 43) nebo potrubí s výstelkou, je možné k vyrovnání napětí instalovat mezi snímač a přírubu potrubí zemnicí disky. Zemnicí disky si můžete objednat u E+H (viz strana 64) odděleně jako příslušenství.



Pozor!

- V případě použití zemnicích disků (včetně těsnění) se zvyšuje celková délka fitinku! Rozměry naleznete v Technické informaci Promagu 10 (samostatná dokumentace) → viz strana 91.
 - Tvrdá pryžová výstelka → přídavná těsnění je nutné instalovat mezi snímač a zemnicí disk, stejně tak i mezi zemnicí disk a přírubu potrubí.
 - Polyuretanová výstelka → přídavná těsnění je nutné instalovat mezi zemnicí disk a přírubu potrubí.
1. Zemnicí disk a přidané(á) těsnění umístíte mezi přírubu měřicího přístroje a přírubu potrubí (viz obr. 17).
 2. Šrouby umístíte do otvorů příruby. Matice utáhněte tak, aby zůstaly ještě volné.
 3. Nyní otáčejte zemnicím diskem způsobem zobrazeným na obrázku 17, dokud rukojet nenarazí na šrouby. Tímto způsobem dojde automaticky ke správnému vycentrování zemnicího disku.
 4. Nyní utahujte šrouby odpovídajícím utahovacím momentem (viz strana 24).
 5. Nyní proveďte propojení zemnicího disku s vyrovnáním napětí → strana 45.



Obr. 17: Přídavné zemnicí disky (Promag W, DIN 25 ...300)

Utahovací momenty šroubů (Promag W)

Respektujte následující body:

- Níže uvedené utahovací momenty platí pouze pro závity ošetřené mazivy.
- Šrouby je nutné utahovat vždy rovnoměrně a přičně.
- Příliš pevně dotažené šrouby deformují plochy těsnění nebo těsnění poškozují.
- Uvedené utahovací momenty platí jen pro potrubí, která nejsou vystavena napětí v tahu.

Promag W Jmenovitý průměr [mm]	DIN Tlakový stupeň [bar]	Šrouby	Max. utahovací moment [Nm]	
			Tvrdá pryž	Polyuretan
25	PN 40	4 x M 12	-	15
32	PN 40	4 x M 16	-	24
40	PN 40	4 x M 16	-	31
50	PN 40	4 x M 16	-	40
65	PN 16	4 x M 16	65	55
80	PN 16	8 x M 16	40	34
100	PN 16	8 x M 16	43	36
125	PN 16	8 x M 16	56	48
150	PN 16	8 x M 20	74	63
200	PN 10	8 x M 20	106	91
250	PN 10	12 x M 20	82	71
300	PN 10	12 x M 20	94	81
350	PN 10	16 x M 20	112	118
400	PN 10	16 x M 24	151	167
450	PN 10	20 x M 24	153	133
500	PN 10	20 x M 24	155	171
600	PN 10	20 x M 27	206	219

Promag W Jmenovitý průměr		ANSI Tlakový stupeň [lbs]	Šrouby	Max. utahovací moment [Nm]	
[mm]	[inch]			Tvrdá pryž	Polyuretan
25	1"	Třída 150	4 x 1/2"	-	7
40	1 1/2"	Třída 150	4 x 1/2"	-	10
50	2"	Třída 150	4 x 5/8"	-	22
80	3"	Třída 150	4 x 5/8"	60	43
100	4"	Třída 150	8 x 5/8"	42	31
150	6"	Třída 150	8 x 3/4"	79	59
200	8"	Třída 150	8 x 3/4"	107	80
250	10"	Třída 150	12 x 7/8"	101	75
300	12"	Třída 150	12 x 7/8"	133	103
350	14"	Třída 150	12 x 1"	135	158
400	16"	Třída 150	16 x 1"	128	150
450	18"	Třída 150	16 x 1 1/8"	204	234
500	20"	Třída 150	20 x 1 1/8"	183	217
600	24"	Třída 150	20 x 1 1/4"	268	307

Promag W Jmenovitý průměr		JIS Tlakový stupeň	Šrouby	Max. utahovací moment [Nm]	
[mm]				Tvrdá pryž	Polyuretan
25		20K	4 x M 16	-	19
32		20K	4 x M 16	-	22
40		20K	4 x M 16	-	24
50		20K	8 x M 16	-	17
65		10K	4 x M 16	55	45
80		10K	8 x M 16	29	23
100		10K	8 x M 16	35	29
125		10K	8 x M 20	60	51
150		10K	8 x M 20	75	63
200		10K	12 x M 20	61	52
250		10K	12 x M 22	100	87
300		10K	16 x M 22	74	63

3.3.2 Montáž snímače Promag P



Pozor!

- Disky instalované na obou přírubách snímače chrání teflonovou výstelku (PTFE) lemující příruby před deformací. Proto tuto výstelku odstraňte až *bezprostředně před instalací* snímače do potrubí.
- Při skladování přístroje je nutné, aby byly disky instalované.
- Ujistěte se, že výstelka na přírubě není poškozená nebo odstraněná.

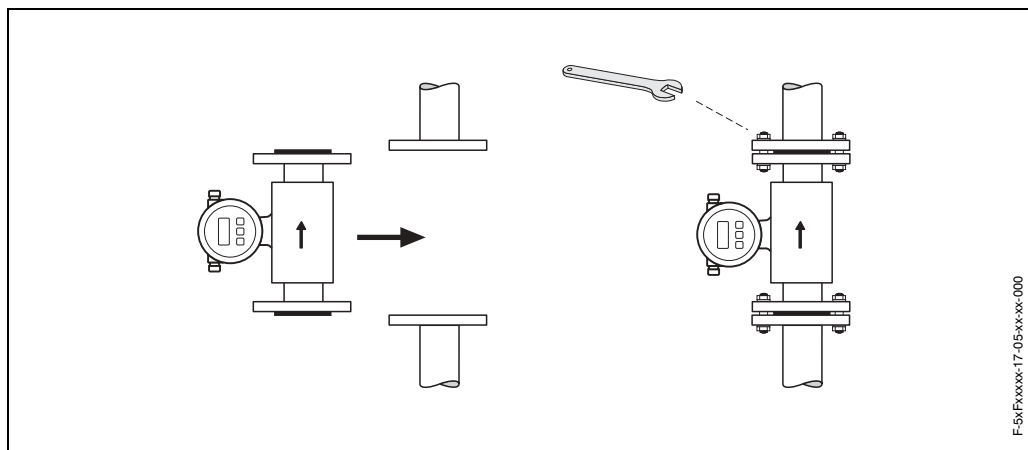


Poznámka!

Šrouby, matice, těsnění atd. nejsou součástí dodávky a je věcí zákazníka je zajistit.

Snímač je určen k montáži mezi dvě příruby potrubí.

- V každém případě respektujte potřebné utahovací momenty šroubů na straně 28.
- Montáž přídavných těsnicích disků je popsána na straně 27.



Obr. 18: Montáž snímače Promag P

Těsnění

Při montáži těsnění respektujte následující pokyny:

- Všeobecně, pokud měřicí trubice disponuje výstelkou PTFE, **není** nutné těsnění.
- Pro příruby DIN, používejte pouze těsnění DIN 2690.
- Ujistěte se, že těsnění nezasahují do příčného řezu potrubí.



Pozor!

Nebezpečí krátkého spojení! Pro těsnění nepoužívejte elektricky vodivé materiály jako např. uhlík! Uvnitř měřicí trubice se může vytvořit vodivá vrstva a způsobit krátké spojení měřeného signálu.

Zemnicí kabel

Pokud je to potřebné, můžete si jako příslušenství objednat speciální zemnicí kabel k vyrovnaní napětí (viz strana 64). Podrobné montážní pokyny → strana 44

Montáž zemnicích disků

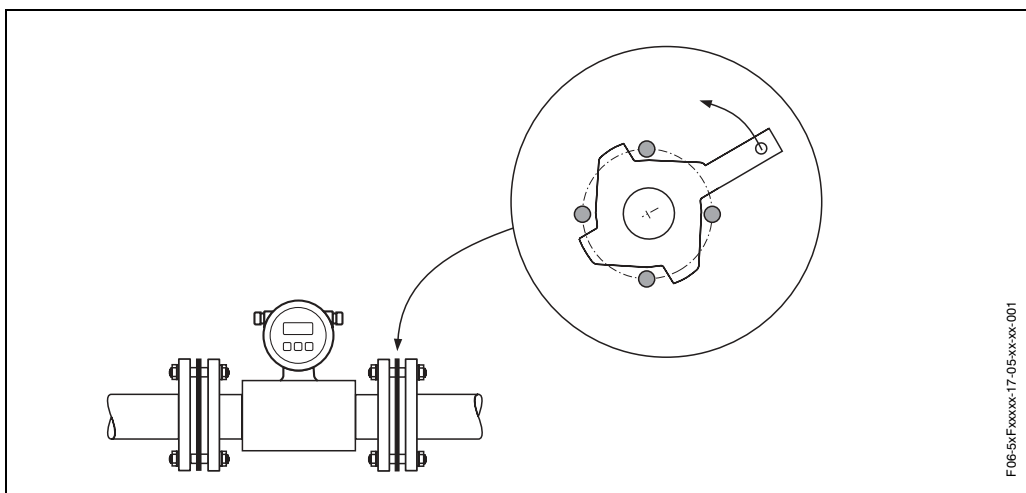
U určitých aplikací, např. u nezemněného potrubí (viz strana 43) nebo u potrubí s výstelkou, je možné pro vyrovnání napětí instalovat mezi snímač a přírubu potrubí zemnicí disk (viz strana 46).

Zemnicí disk je možné si objednat u E+H (viz strana 64) odděleně jako část příslušenství.



Pozor!

- Při použití zemnicích disků (včetně těsnění) se zvyšuje celková délka fitinku! Rozměry naleznete v Technických informacích Promagu 10 (samostatná dokumentace), viz strana 91.
 - Je nutné instalovat přídatná těsnění mezi zemnicí disk a přírubu potrubí.
1. Zemnicí disk a přidané(á) těsnění umístíte mezi přírubu měřicího přístroje a přírubu potrubí (viz obr. 19).
 2. Šrouby umístíte do otvorů příruby. Matice utáhněte tak, aby zůstaly ještě volné.
 3. Nyní otáčejte zemnicím diskem způsobem zobrazeným na obrázku 19, dokud rukojet nenarazí na šrouby. Tímto způsobem dojde automaticky ke správnému vycentrování zemnicího disku.
 4. Nyní utahujte šrouby potřebným utahovacím momentem (viz strana 28).
 5. Nyní proveďte propojení zemnicího disku s vyrovnáním napětí → strana 45.



Obr. 19: Montáž zemnicích disků (Promag P, DN 25 ...300)

F06-5xFxxxx-17-05-xx-xx-001

Utahovací momenty šroubů (Promag P)

Respektujte následující body:

- Níže uvedené utahovací momenty platí pouze pro závity ošetřené mazivy.
- Šrouby je nutné utahovat vždy rovnoměrně a přičně.
- Příliš pevně dotažené šrouby deformují plochy těsnění nebo těsnění poškozuji.
- Uvedené utahovací momenty jsou platné jen pro potrubí, která nejsou vystavena napětí v tahu.

Promag P Jmenovitý průměr [mm]	DIN Tlakový stupeň [bar]	Šrouby	Max. utahovací moment [Nm] PTFE
25	PN 40	4 x M 12	26
32	PN 40	4 x M 16	41
40	PN 40	4 x M 16	52
50	PN 40	4 x M 16	65
65	PN 16	4 x M 16	87
80	PN 16	8 x M 16	53
100	PN 16	8 x M 16	57
125	PN 16	8 x M 16	75
150	PN 16	8 x M 20	99
200	PN 10	8 x M 20	141
250	PN 10	12 x M 20	110
300	PN 10	12 x M 20	125

Promag P Jmenovitý průměr [mm] [inch]	ANSI Tlakový stupeň [lbs]	Šrouby	Max. utahovací moment [Nm] PTFE
25 1"	Třída 150	4 x 1/2"	11
40 1 1/2"	Třída 150	4 x 1/2"	24
50 2"	Třída 150	4 x 5/8"	47
80 3"	Třída 150	4 x 5/8"	79
100 4"	Třída 150	8 x 5/8"	56
150 6"	Třída 150	8 x 3/4"	106
200 8"	Třída 150	8 x 3/4"	143
250 10"	Třída 150	12 x 7/8"	135
300 12"	Třída 150	12 x 7/8"	178

Promag P Jmenovitý průměr [mm]	JIS Tlakový stupeň	Šrouby	Max. utahovací moment [Nm] PTFE
25	20K	4 x M 16	32
32	20K	4 x M 16	38
40	20K	4 x M 16	41
50	20K	8 x M 16	27
65	10K	4 x M 16	74
80	10K	8 x M 16	38
100	10K	8 x M 16	47
125	10K	8 x M 20	80
150	10K	8 x M 20	99
200	10K	12 x M 20	82
250	10K	12 x M 22	133
300	10K	16 x M 22	99

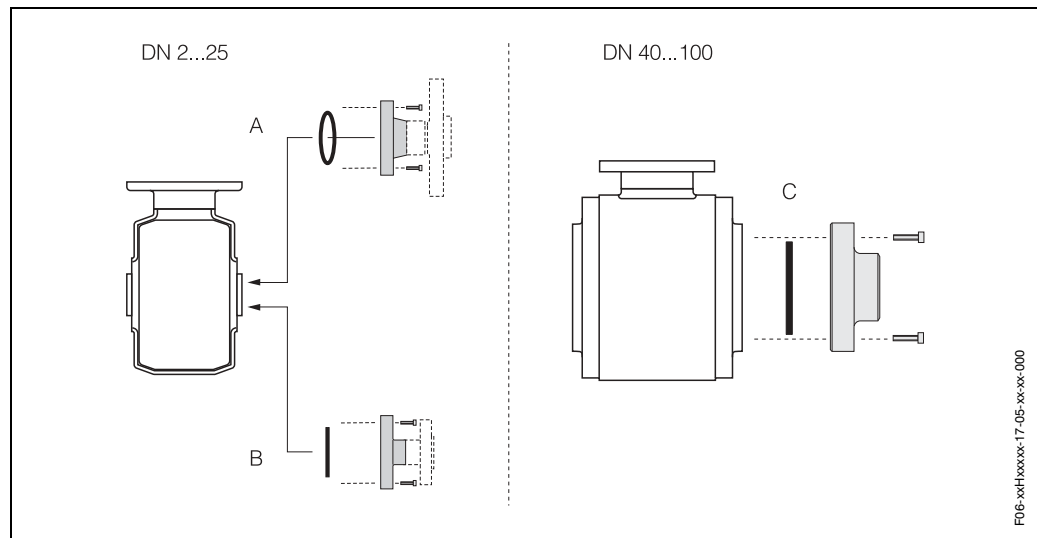
3.3.3 Montáž snímače Promag H

Snímač Promag H se dodává podle objednávky s nebo bez instalovaných procesních připojení. Instalovaná procesní připojení jsou přišroubovaná ke snímači 4 šrouby s vnitřním šestihranem.



Pozor!

- Pokud použijete vlastní procesní připojení, naleznete údaje o rozměrech v Technických informacích Promagu 10 (samostatná dokumentace) → strana 91.
- Podle použití a délky potrubí je popř. nutné instalovat snímači podpěru nebo ho dodatečně upevnit. Odpovídající montážní sadu si můžete objednat u E+H odděleně jako příslušenství (viz strana 64).



Obr. 20: Procesní připojení Promag H (DN 2 ... 25, DN 40 ... 100)

A: DN 2...25 / procesní připojení s O-kroužkem:

Příruby (DIN 2501, ANSI B16.5, JIS B2238),
Vnější závit (ISO 228/ DIN 2999)

B: DN 2...25 / procesní připojení bez aseptického profilového těsnění:

Navažené nátrubky, Tri-Clamp L14 AM7, šroubení (DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145 (jen DN 25), příruba DIN 11864-2

C: DN 40...100 / procesní připojení bez aseptického profilového těsnění:

Navažené nátrubky, Tri-Clamp L14 AM7, šroubení (DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145), příruba DIN 11864-2

Těsnění

Při instalaci procesních připojení se ujistěte, že příslušná těsnění jsou čistá a vycentrovaná správným způsobem.



Pozor!

- Je nutné pevně dotáhnout šrouby. Procesní připojení vytváří se snímačem kovové spojení, takže je zajištěno definované stlačení těsnění.
- V závislosti na použití je nutné pravidelně provádět výměnu těsnění, zvláště při použití profilového těsnění (aseptické provedení)! Intervaly mezi výměnami závisí na frekvenci čistících cyklů, teplotě čištění a teplotě média. Náhradní těsnění si můžete objednat jako příslušenství → strana 64.



Přivaření snímače do potrubí (navarovací nátrubky)

Pozor!

Nebezpečí poškození elektroniky! Ujistěte se, že svářecí zařízení *není* uzemněno přes snímač nebo převodník.

1. Snímač Promag H do potrubí upevněte přivařením. Vhodnou svářecí sadu si můžete u E+H objednat odděleně jako část příslušenství (viz strana 64).
2. Uvolněte šrouby na přírubě procesního připojení. Následně z potrubí odstraňte snímač včetně těsnění.
3. Procesní připojení navařte do potrubí.
4. Proveďte reinstalaci snímače do potrubí. Zkontrolujte čistotu a správnou polohu těsnění.



Poznámka!

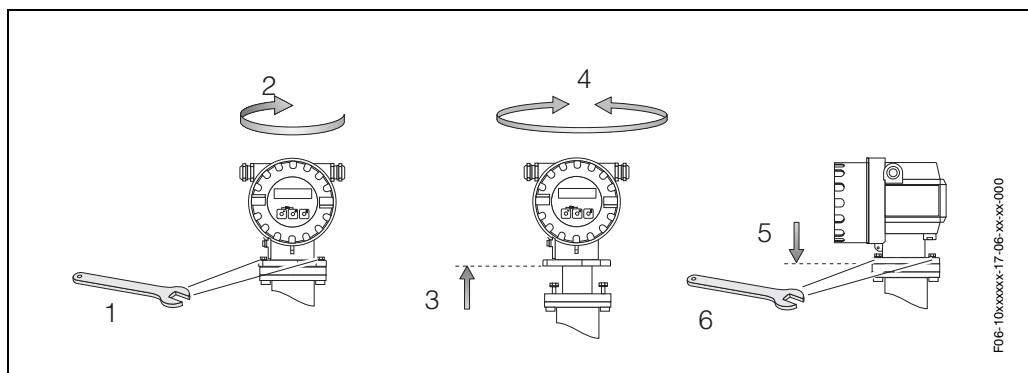
- Při neodborně provedeném sváření tenkostěnných potravinářských trubek by mohlo v instalovaném stavu dojít k poškození těsnění žárem. Proto se před svářením doporučuje demontáž snímače a těsnění.
- Pro demontáž musí být potrubí otevřené celkem asi 8 mm.

Čištění pomocí protahovacího kartáče

Pokud se pro čištění používají protahovací kartáče, je nutné respektovat vnitřní průměry měřicí trubice a procesního připojení. Údaje o rozměrech jsou uvedeny v Technických informacích Promagu 10 (samostatná dokumentace) → strana 91.

3.3.4 Otáčení hlavičky převodníku

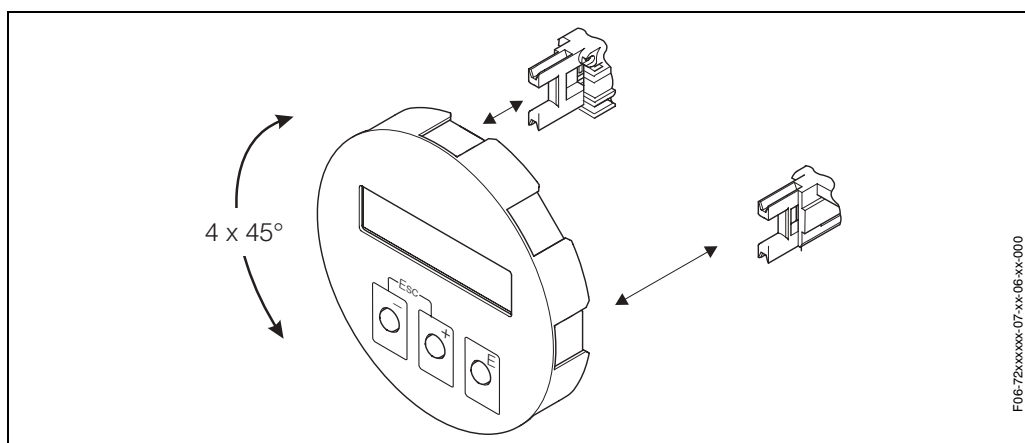
1. Uvolněte oba upevňovací šrouby.
2. Bajonetový uzávěr otočte až na doraz.
3. Opatrně až na doraz zdvihněte hlavičku převodníku.
4. Otáčejte hlavičku převodníku do požadované polohy (280° ve směru hodinových ručiček, 20° proti směru hodinových ručiček).
5. Hlavičku opět nasadte a utáhněte bajonetový uzávěr.
6. Pevně utáhněte oba upevňovací šrouby.



Obr. 21: Otáčení hlavičky převodníku

3.3.5 Otáčení místního displeje

1. Odšroubujte kryt elektroniky z hlavice převodníku.
2. Zobrazovací modul sejměte z lišt držáku převodníku.
3. Otáčejte displejem do požadované polohy (max. 4 x 45° každým směrem) a umístěte ho opět na lišty držáku.
4. Kryt elektroniky opět pevně našroubuje na hlavici převodníku.



Obr. 22: Otáčení místního displeje

3.3.6 Instalace místního displeje k provedení bez displeje

Dočasně je možné k přístrojům instalovat místní displej.

1. Odpojte napájení.
2. Odšroubujte kryt elektroniky.
3. Provedte instalaci místního displeje.
4. Zapojte napájení.

3.3.7 Montáž převodníku (oddělené provedení)

Převodník je možné instalovat následujícími způsoby:

- na stěnu
- na potrubí (se speciální montážní sadou, příslušenství → strana 64)

Oddělená montáž převodníku a snímače je nutná v případě:

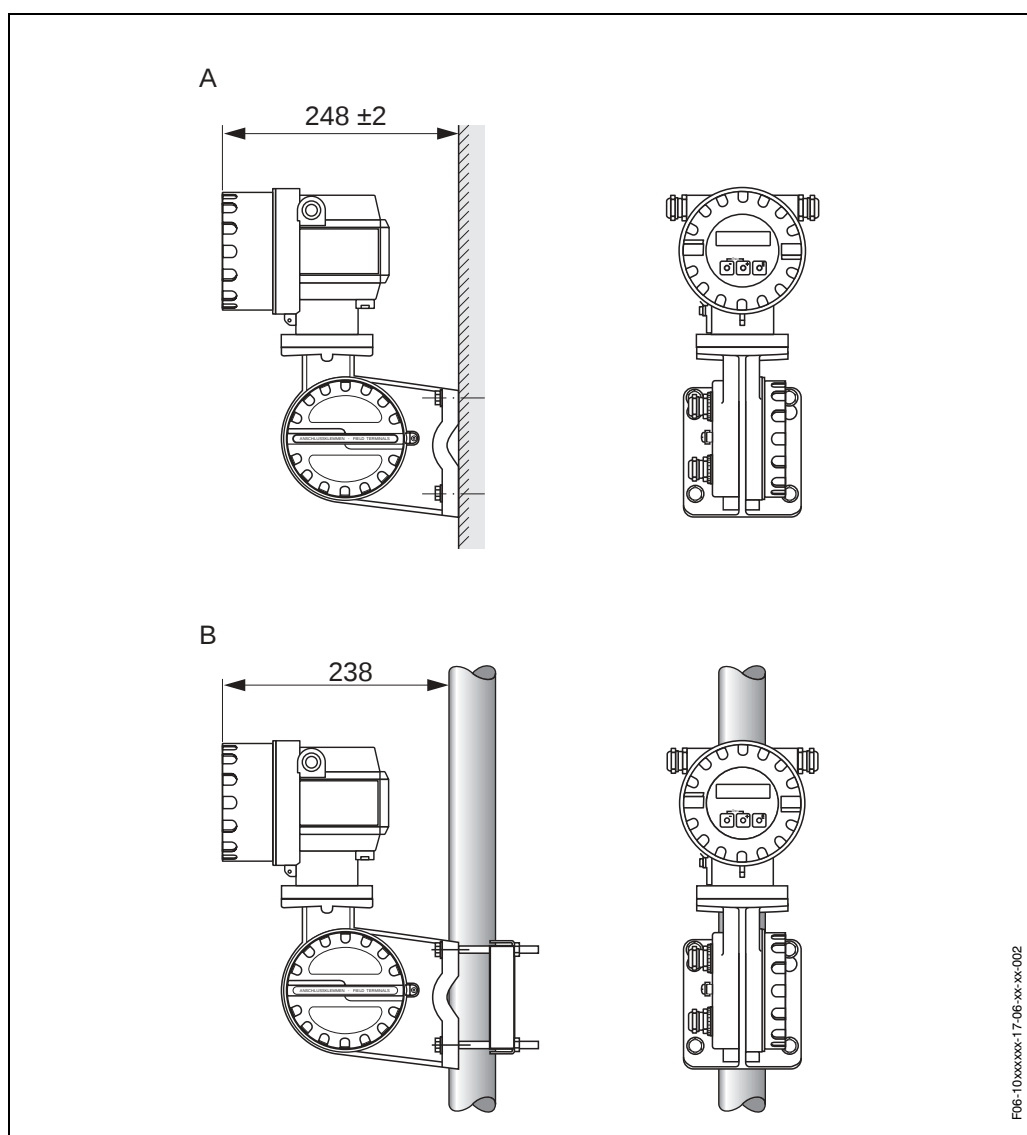
- špatné přístupnosti
- nedostatku místa
- extrémních teplot média/okolních teplot (teplotní rozsahy: → strana 81),
- silných vibrací (> 2 g/2 h za den; 10...100 Hz).



Pozor!

V případě montáže k teplému potrubí se ujistěte, že teplota hlavice nepřekročila max. přípustnou hodnotu +60 °C.

Montáž převodníku proveďte podle obrázku 23.



Obr. 23: Montáž převodníku (oddělené provedení)

A = přímá montáž na stěnu

B = montáž na potrubí

3.4 Kontrola instalace

Po instalaci měřicího přístroje do potrubí proveďte následující kontroly:

Stav přístroje a jeho specifikace	Pokyny
Je přístroj poškozený (vizuální kontrola)?	-
Odpovídá měřicí přístroj specifikaci měřicích míst jako jsou procesní teplota/tlak, okolní teplota, min vodivost média, rozsah měření atd.?	viz strana 77
Montáž	Pokyny
Souhlasí směr šipek na typovém štítku převodníku se skutečným směrem proudění v potrubí?	-
Je poloha osy měřicí elektrody správná?	horizontální
Je elektroda k detekci prázdného potrubí (EPD) ve správné poloze?	viz strana 14
Byly šrouby při instalaci převodníku utaženy správným utahovacím momentem?	viz kapitola 3.3
U zemnicích kroužků: Byla instalována správná těsnění (typ, materiál, instalace)?	Promag W → strana 22 Promag P → strana 26
Jsou čísla a popis míst měření správné (optická kontrola)?	-
Procesní prostředí / procesní podmínky	Pokyny
Jsou respektovány přívodní a výpustní úseky?	přívodní trasa $\geq 5 \times DN$ výpustní trasa $\geq 2 \times DN$
Je měřicí přístroj chráněn proti vlhkosti a přímému slunečnímu záření?	-
Je snímač odpovídajícím způsobem chráněn vůči vibracím (upevněním, podpěrou)?	Akcelerace až 2 g analogicky s IEC 68-2-6 (viz strana 80)

4 Kabeláž



Varování!

Při použití oddělených provedení je možné propojit snímač *jen* s převodníkem, který disponuje shodným sériovým číslem. Pokud nejsou přístroje propojeny tímto způsobem, může dojít k chybám v měření.

4.1 Připojení odděleného provedení

4.1.1 Připojení Promag W / P / H



Varování!

- Nebezpečí zásahu elektrickým proudem! Před otevřením přístroje odpojte napájení. Instalaci přístroje nebo propojení neprovádějte pod napětím. Nerespektování tohoto opatření může způsobit zničení dílů elektroniky.
- Nebezpečí zásahu elektrickým proudem! Před připojením napájení proveďte propojení zemnicího vodiče se zemněním hlavičky.

Postup (obr. 24, obr. 25,):

1. Převodník: Uvolněte šrouby a odstraňte víko (a) z prostoru svorkovnice.
2. Snímač: Uvolněte kryt (b) skříňky připojení.
3. Signální kabel (c) a proudový kabel cívek (d) vedďte odpovídajícími kabelovými průchodkami.



Pozor!

- Ujistěte se, že propojovací kabely jsou umístěny pevně (viz strana 21).
- Nebezpečí zničení ovladače cívky! Připojení nebo odpojení kabelu cívky provádějte vždy po odpojení napájení.

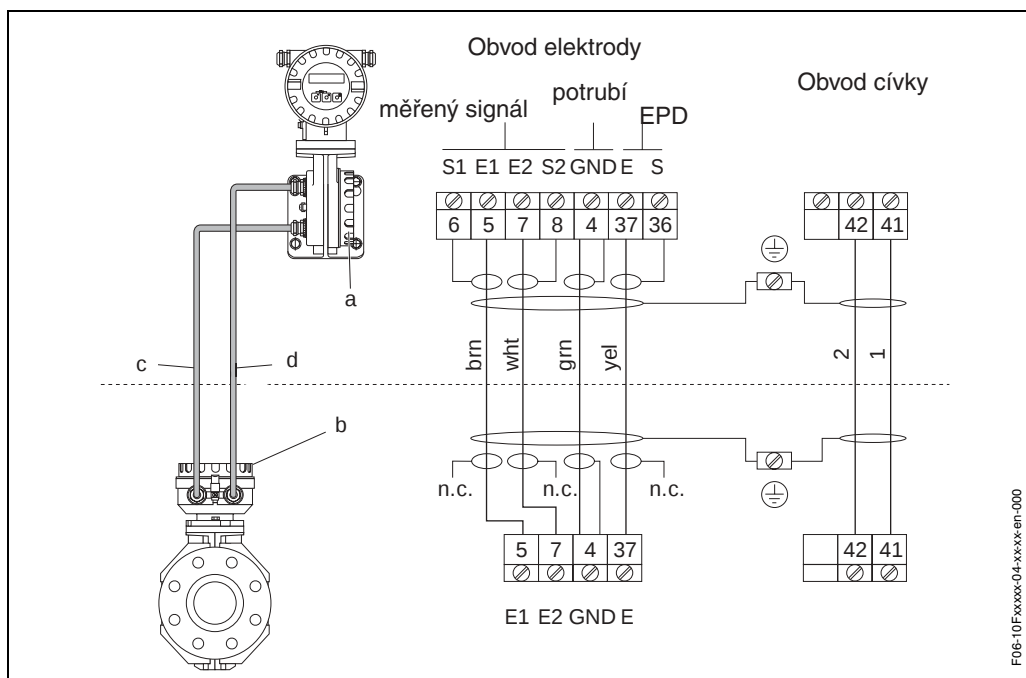
4. Úprava signálního kabelu a proudového kabelu cívky:
Promag W, P → Respektujte pokyny na straně 37
Promag H → Respektujte pokyny na straně 38
5. Propojení mezi snímačem a převodníkem proveďte podle elektrického schématu připojení:
→ Obr. 24, obr. 25
→ Schéma propojení umístěno ve víku.



Pozor!

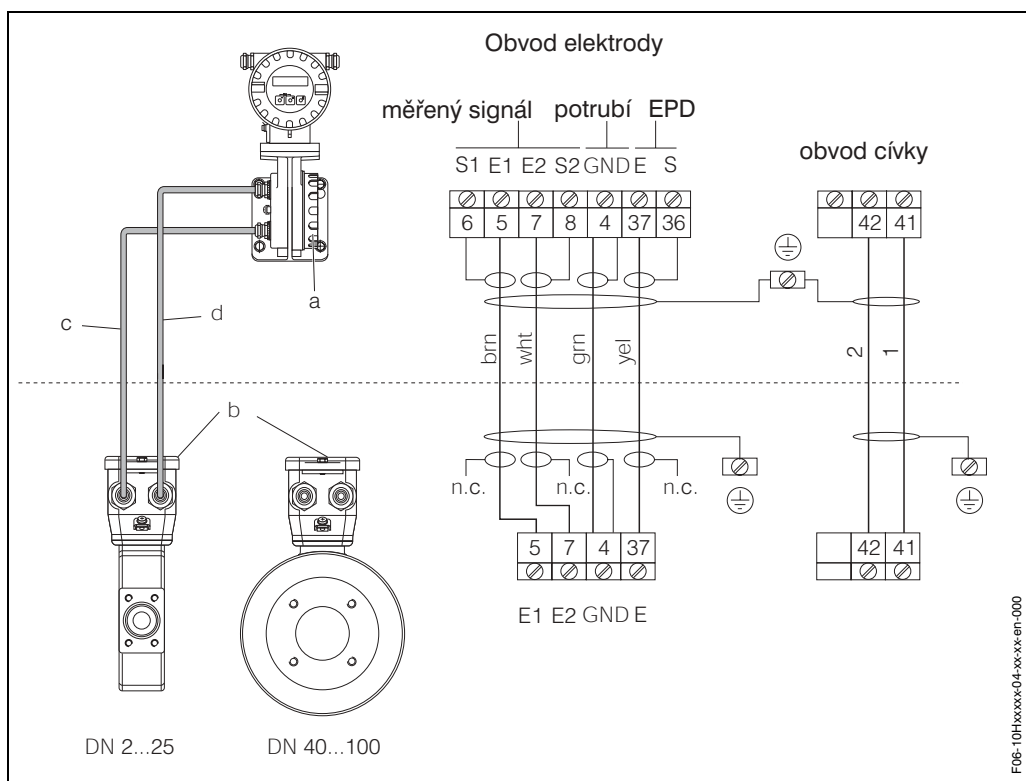
Izolací stínění kabelů, které nejsou připojeny, eliminovat nebezpečí krátkých spojení se sousedním stíněním kabelů v připojovací skříňce snímače.

6. Převodník: Víko (a) pevně přišroubujte na svorkovnici a utáhněte šrouby pojistné příchytky s vnitřním šestihranem.
7. Snímač: Instalujte víko (b) na skříňku připojení.



Obr. 24: Připojení odděleného provedení Promagu W/P

a = svorkovnice převodníku, b = víko skříňky připojení snímače, c = signální kabel, d = proudový kabel cívky, n.c. = nepřipojeno, izolovaná stínění kabelů



Obr. 25: Připojení odděleného provedení Promagu H

a = připojení svorkovnice převodníku, b = víko skříňky připojení snímače, c = signální kabel, d = proudový kabel cívky, n.c. = nepřipojeno, izolovaná stínění kabelů

**Poznámka!**

Zemnění kabelového stínění snímače Promag H se provádí svorkami s odlehčením tahu kabelu. Pozornost věnujte pokynům pro adjustaci kabelů na straně 38.

Adjustace kabelu pro oddělené provedení Promag W / Promag P

Adjustace signálního kabelu a proudových kabelů cívky je zobrazena na níže uvedeném obrázku (detail A).
Jemné žíly jsou opatřeny kabelovými koncovkami (detail B).



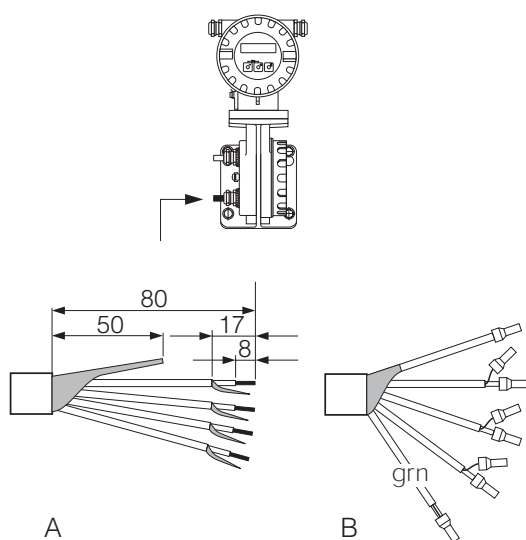
Pozor!

Při adjustaci bezpodmínečně respektujte následující body:

- *Signální kabel* → Ujistěte se, že se kabelové koncovky na straně snímače nedotýkají stínění žil!
Minimální vzdálenost = 1 mm (kromě "GND" = zelený kabel).
- *Proudový kabel cívky* → Oddělte jednu žílu třížilového kabelu do výšky žilového zesílení; k připojení jsou potřebné pouze dvě žíly.

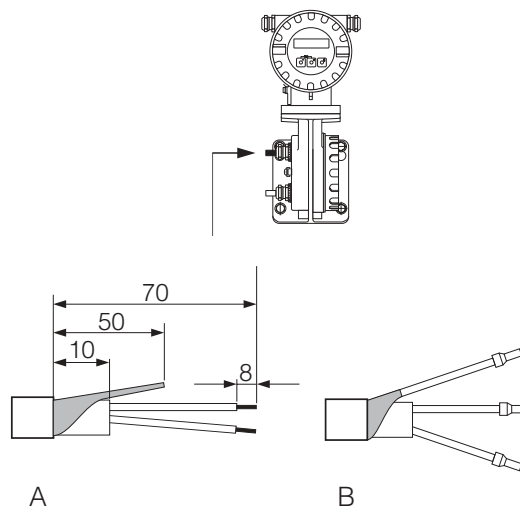
PŘEVODNÍK

Signální kabel



F06-10xxxxx-04-11-08-en-000

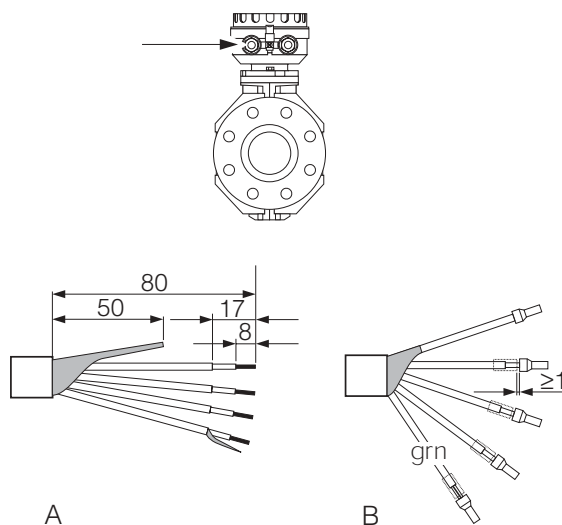
Proudový kabel cívky



F06-10xxxxx-04-11-08-xx-000

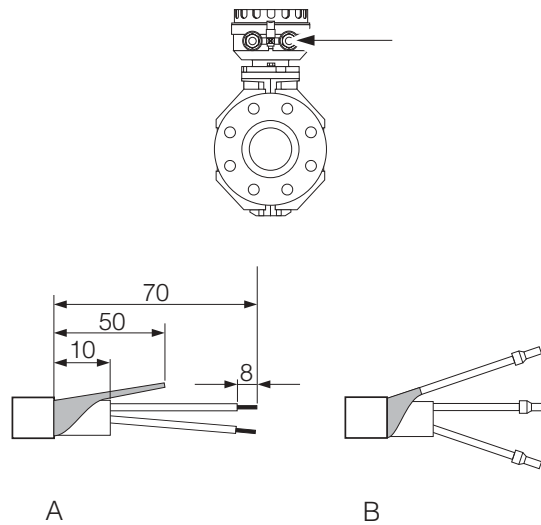
SNÍMAČ

Signální kabel



F06-5xFxxxxx-04-11-08-en-000

Proudový kabel cívky



F06-5xFxxxxx-04-11-08-xx-000

Adjustace kabelu odděleného provedení
Promag H

Adjustace signálního kabelu a proudových kabelů cívky podle níže uvedeného zobrazení (detail A).
Jemné žíly jsou opatřeny koncovými kabelovými koncovkami (detail B)

 **Pozor!**

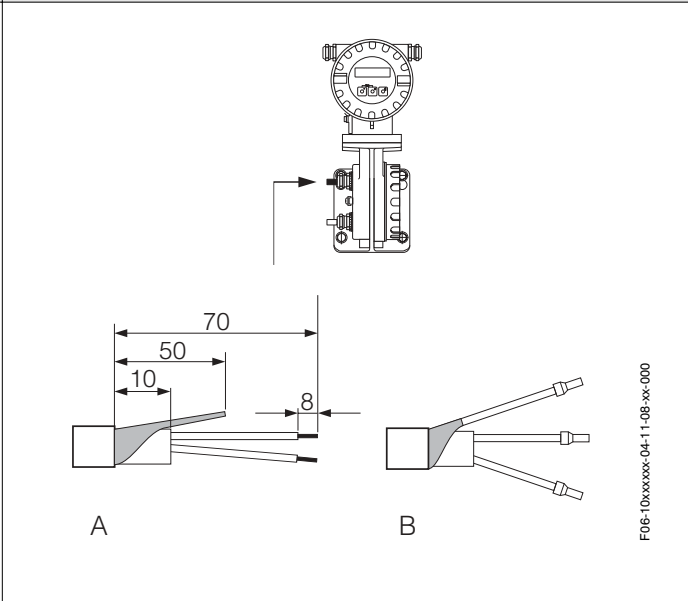
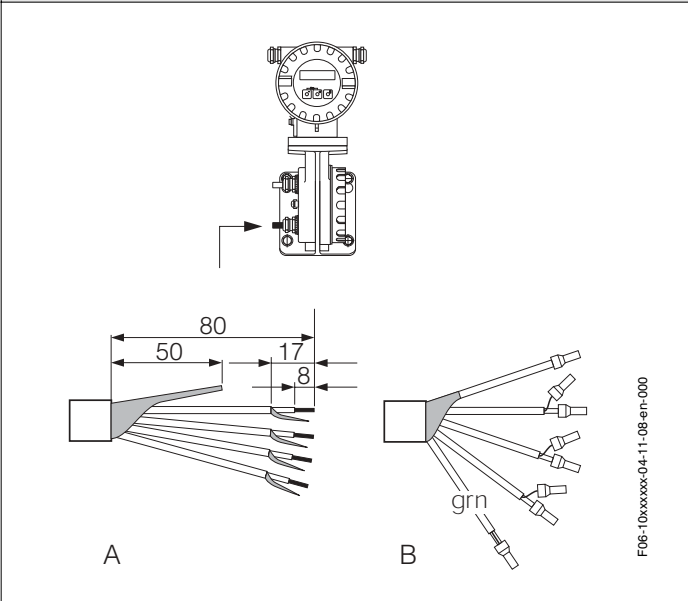
Při adjustaci věnujte bezpodmínečně pozornost následujícím bodům:

- *Signální kabel* → Ujistěte se, že se kabelové koncovky na straně snímače nedotýkají žilového stínění!
Minimální vzdálenost = 1 mm (kromě "GND" = zeleného kabelu).
- *Proudový kabel cívky* → Oddělte jednu žílu třížilového kabelu do výšky žilového zesílení; k připojení jsou potřebné pouze dvě žíly
- Na straně snímače jsou obě kabelová stínění asi 15 mm přesazena přes vnější pouzdro. Odlehčením tahu se zajišťuje elektrické propojení se skříňkou připojení.

PŘEVODNÍK

Signální kabel

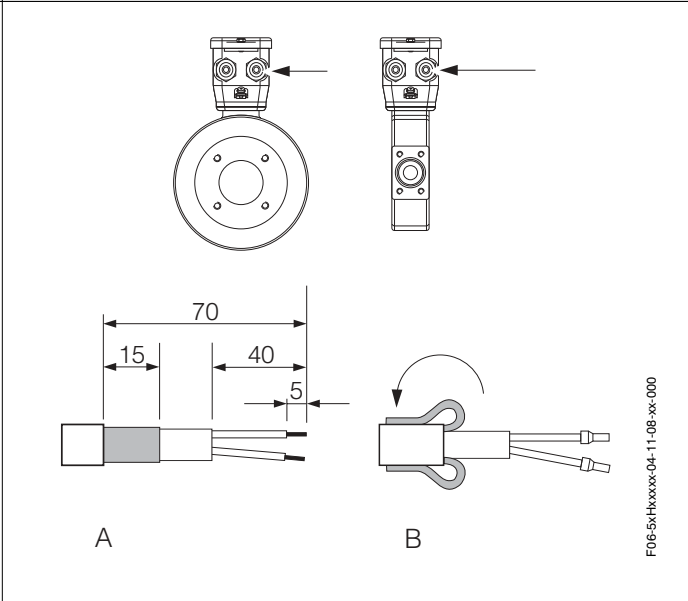
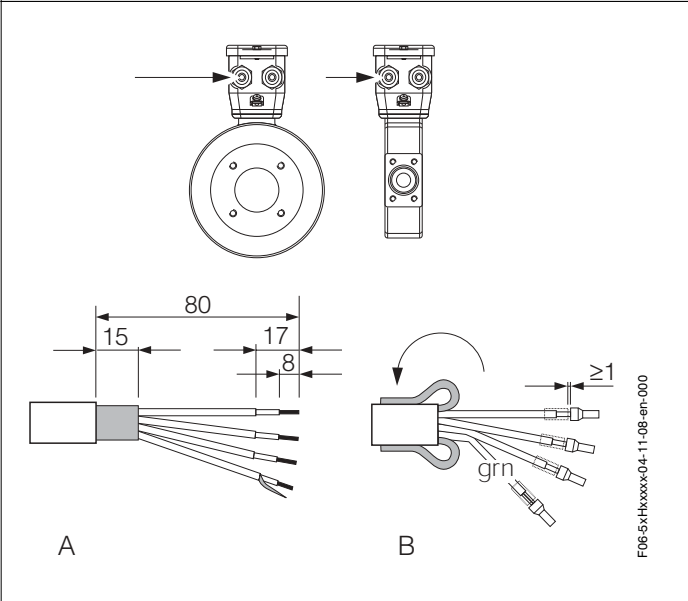
Proudový kabel cívky



SNÍMAČ

Signální kabel

Proudový kabel cívky



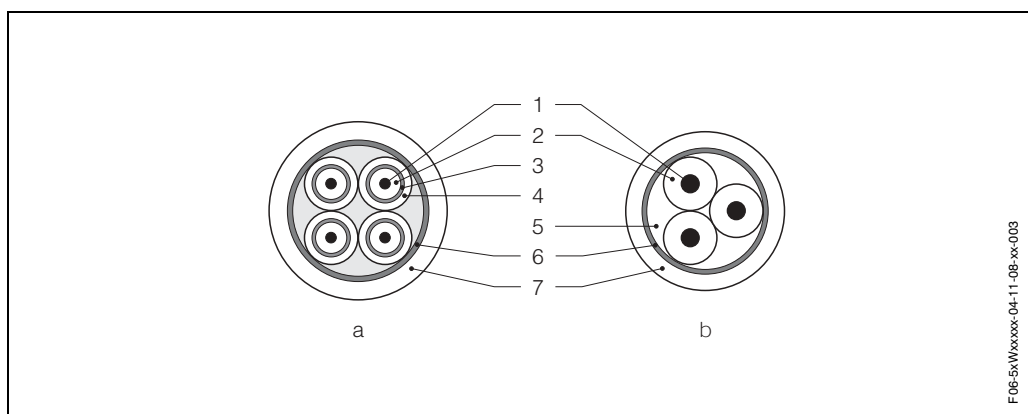
4.1.2 Specifikace kabelů

Kabel cívky:

- 2 x 0.75 mm² kabel PVC se společným, splétaným měděným stíněním (Ø ~ 7 mm)
- Odpor vodiče: ≤ 37 Ω/km
- Kapacita žila/žila, stínění uzemněné: ≤ 120 pF/m
- Stálá provozní teplota: -20...+80 °C
- Příčný řez vedení: max. 2.5 mm²

Signální kabel:

- 3 x 0.38 mm² kabel PVC se společným, splétaným měděným stíněním (Ø ~ 7 mm) a jednotlivě stíněnými žilami.
- S detekcí prázdného potrubí (EPD): 4 x 0.38 mm² kabel PVC se společným, splétaným měděným stíněním (Ø ~ 7 mm) a jednotlivě stíněnými žilami.
- Kapacita žila/stínění: ≤ 420 pF/m
- Provozní teplota: -20...+80 °C
- Příčný řez kabelu: max. 2.5 mm²



Obr. 26: Příčný řez kabelu (a = signální kabel, b = proudový kabel cívky)

1 = žila, 2 = izolace žily, 3 = stínění žily, 4 = plášť žily, 5 = zesílení žily, 6 = stínění kabelu, 7 = vnější pouzdro

Provoz v elektricky silně rušeném prostředí:

Měřicí přístroj odpovídá všeobecným bezpečnostním požadavkům podle EN 61010 a požadavkům EMC podle EN 61326.



Pozor!

Zemnění se provádí zemnicími svorkami, které jsou určeny k tomuto účelu a jsou umístěné uvnitř připojovací skříňky. Dbejte na to, aby vzdálenost odizolovaných a kroucených částí kabelového stínění k zemnicí svorce byla co nekratší.

4.2 Připojení měřicí jednotky



4.2.1 Převodník (hliník)

Varování!

- Nebezpečí zásahu elektrickým proudem! Před otevřením přístroje odpojte napájení. Instalaci přístroje nebo propojení neprovádějte pod napětím. Nerespektování tohoto pokynu může způsobit zničení dílů elektroniky.
- Nebezpečí zásahu elektrickým proudem! Před zapojením napájením proveďte propojení zemnicího vodiče se zemněním hlavice (u galvanicky izolovaného napájení není nutné).
- Specifikace na typovém štítku porovnejte s obvyklými hodnotami napájení a frekvence v místě použití. Je nutné respektovat předpisy pro použití elektrických přístrojů platné v zemi použití.
- Převodník Promag 10 se připojuje k instalaci spínacích/bezpečnostních obvodů objektu.

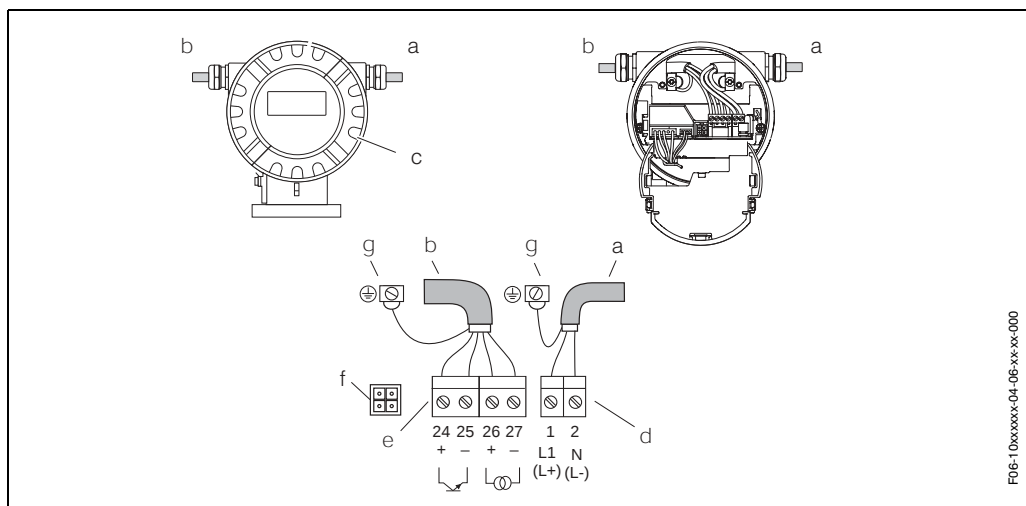
1. Z hlavice převodníku odšroubujte kryt (c) prostoru elektroniky.
2. Stiskněte postranní jisticí úchyty a vykloupe kryt svorkovnice směrem dolů.
3. Napájecí kabel (a) a signální kabel (b) vedte příslušnými kabelovými průchodkami.
4. Zástrčku svorkovnice (d+e) vytáhněte z hlavice převodníku a připojte napájecí kabely a výstupy:
 - Schéma připojení → obr. 27
 - Uspořádání svorkovnice → strana 41
5. Konektory svorek (d+e) zasuněte do hlavice převodníku.



Poznámka!

Oba konektory jsou označeny, aby se vyloučila možnost jejich záměny.

6. Zemnicí kabel upevněte k zemnicí svorce (g).
7. Zaklapněte kryt svorkovnice.
8. Kryt elektronického prostoru (c) pevně přišroubujte k hlavici převodníku.



Obr. 27: Připojení převodníku (hliníková polní skříňka). Příčný řez kabelu: max. 2.5 mm²

- a Napájecí kabel: 85...250 V AC, 11...40 V DC, 20...28 V AC
 Svorka č. 1: L1 pro AC, L+ pro DC
 Svorka č. 2: N pro AC, L- pro DC
- b Signální kabel: Svorky č. 24-27 → strana 41
- c Kryt elektroniky
- d Svorky pro napájení
- e Svorky pro proudový výstup/výstup status
- f Servisní konektor pro připojení servisního rozhraní FXA 193 (FieldCheck™, FieldTool™)
- g Zemnicí svorka zemnicího vodiče

4.2.2 Uspořádání svorkovnice

Varianta objednávky	Číslo svorky (výstupy)	
	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
10***.*****A	Pulzní výstup	Proudový výstup HART
<i>Pulzní výstup (pasivní)</i> Open collector, galvanicky odděleno 30 V DC, 250 mA Provozní režim: pulzní frekvence max. 100 Hz Provozní režim status: ano, je možné provádět konfiguraci <i>Proudový výstup (aktivní)</i> Galvanicky odděleno, aktivní: 4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$, HART: $R_L \geq 250 \Omega$ Připojení zemnění, napájení → strana 40		



Poznámka!

Propojení podle schéma připojení obr. 27, strana 40.

4.2.3 Připojení HART

Uživatel má k dispozici následující možnosti připojení:

- Přímé připojení k převodníku svorkami 26 / 27
- Připojení přes proudový obvod 4...20 mA.

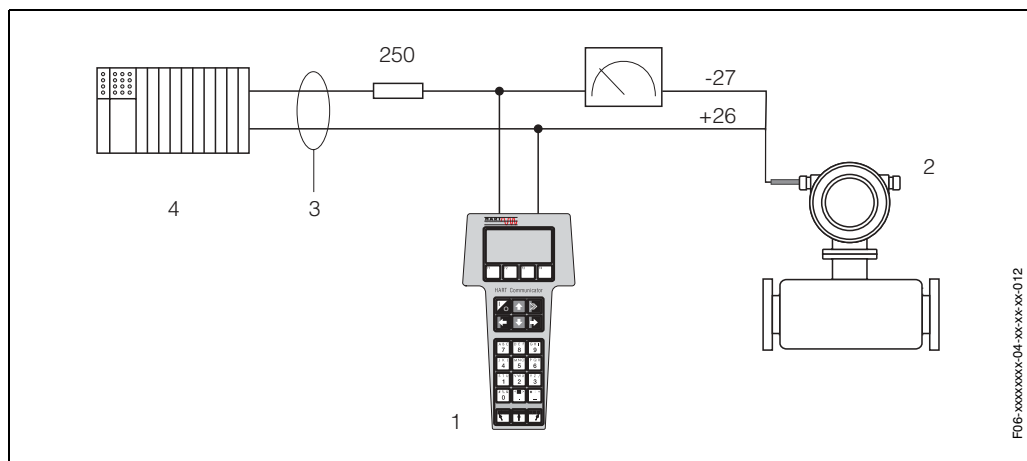


Poznámka!

- Měřený obvod musí vykazovat zátěž minimálně 250 Ω .
- Funkce CURRENT SPAN - ROZSAH PROUDU je nutné nastavit na hodnotu "4-20 mA HART" - HODNOTA 4-20 mA (výrobní nastavení).
- Respektujte dokumentaci pro připojení vydanou HART Communication Foundation, především HCF LIT 20: "HART, a technical summary" - HART, technický přehled.

Připojení ručního ovládacího přístroje HART

Respektujte také dokumentaci pro připojení vydanou HART Communication Foundation, především HCF LIT 20: "HART, a technical summary" - HART, technický přehled.

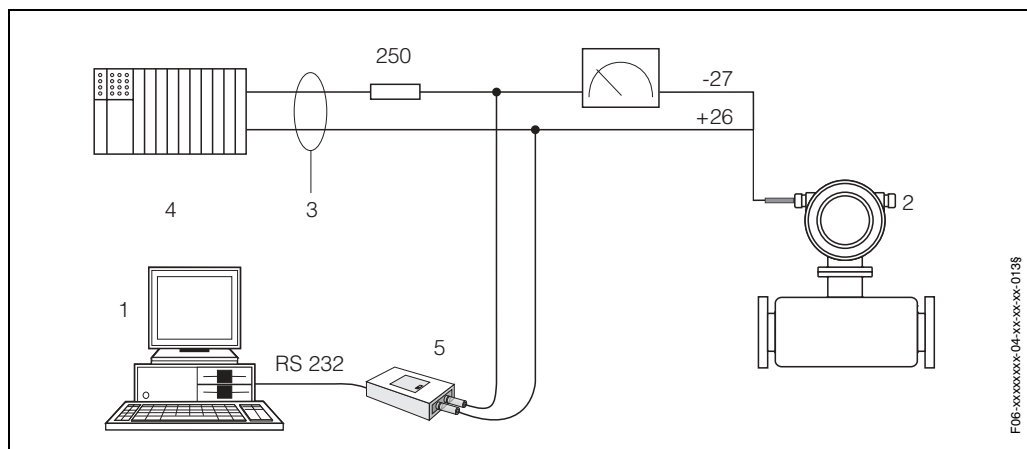


Obr. 28: Elektrické připojení ručního ovládacího přístroje HART:

1 = ruční ovládací přístroj HART, 2 = napájení, 3 = stínění, 4 = další vyhodnocovací přístroje nebo PLC s pasivním vstupem

Připojení PC s operačním softwarem

Pro propojení osobního počítače s operačním softwarem (např. "FieldTool™") je nutný modem HART (např. "Commubox FXA 191").



Obr. 29: Elektrické připojení Commubox FXA 191:

1 = PC s operačním softwarem, 2 = napájení, 3 = stínění, 4 = ostatní vyhodnocovací přístroje nebo PLC s pasivním vstupem, 5 = modem HART, např. Commubox FXA 191

4.3 Vyrovnání napětí



Varování!

Měřicí systém Promag 10 musí být zemněný.

4.3.1 Standardní případ

Nezávadné měření je zaručeno pouze v případě, že médium a snímač mají shodné elektrické napětí. Většina snímačů Promag disponuje standardně instalovanou referenční elektrodou, která zajišťuje požadované napětí. Tím odpadá zpravidla použití zemnicího kroužku nebo dalších opatření.

Promag W:

Referenční elektroda je standardní.

Promag P:

Referenční elektroda je standardní.

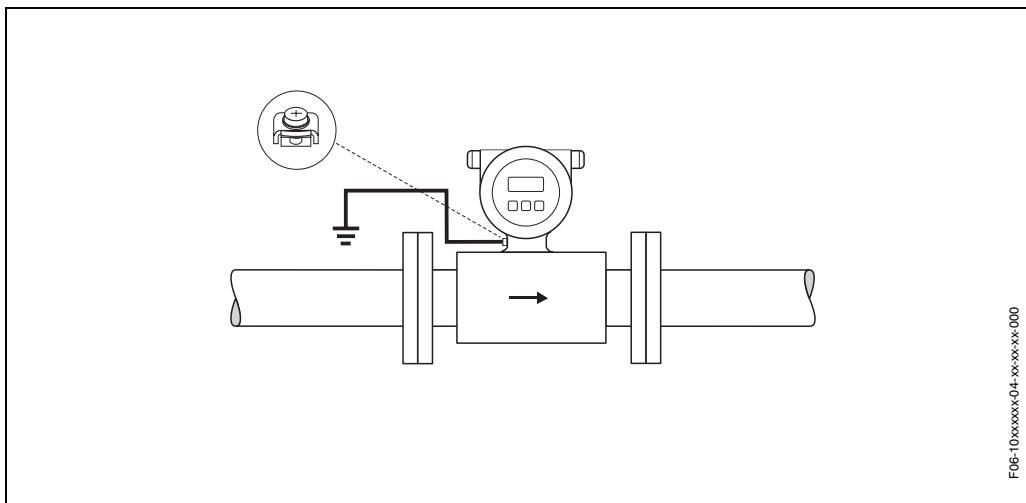
Promag H:

Referenční elektroda není k dispozici! Pomocí kovového procesního připojení je vždy zajištěno elektrické propojení k médiu.



Pozor!

Při montáži do kovového potrubí se doporučuje připojení zemnicí svorky hlavice převodníku k potrubí. Zvláštní pozornost věnujte také běžnému konceptu zemnění.



Obr. 30: Zemnění přes zemnicí svorku převodníku



Pozor!

U snímačů bez referenčních elektrod je nutné vyrovnání napětí provést způsobem popsaným v níže uvedených speciálních případech. Tato speciální opatření platí především v případech, kdy není možné zajistit standardní praxi zemnění nebo se očekávají nadměrně silné vyrovnávací proudy.

4.3.2 Zvláštní případy

Kovové, nezemněné potrubí

K prevenci rušivých vlivů měření se doporučuje propojení a zemnění obou přírub snímače s příslušnou přírubou potrubí prostřednictvím zemnicího kabelu. Hlavice převodníku popř. snímače se připojuje přes zemnicí svorku, která je k tomu určená, k zemnicímu napětí (obr. 31).



Pozor!

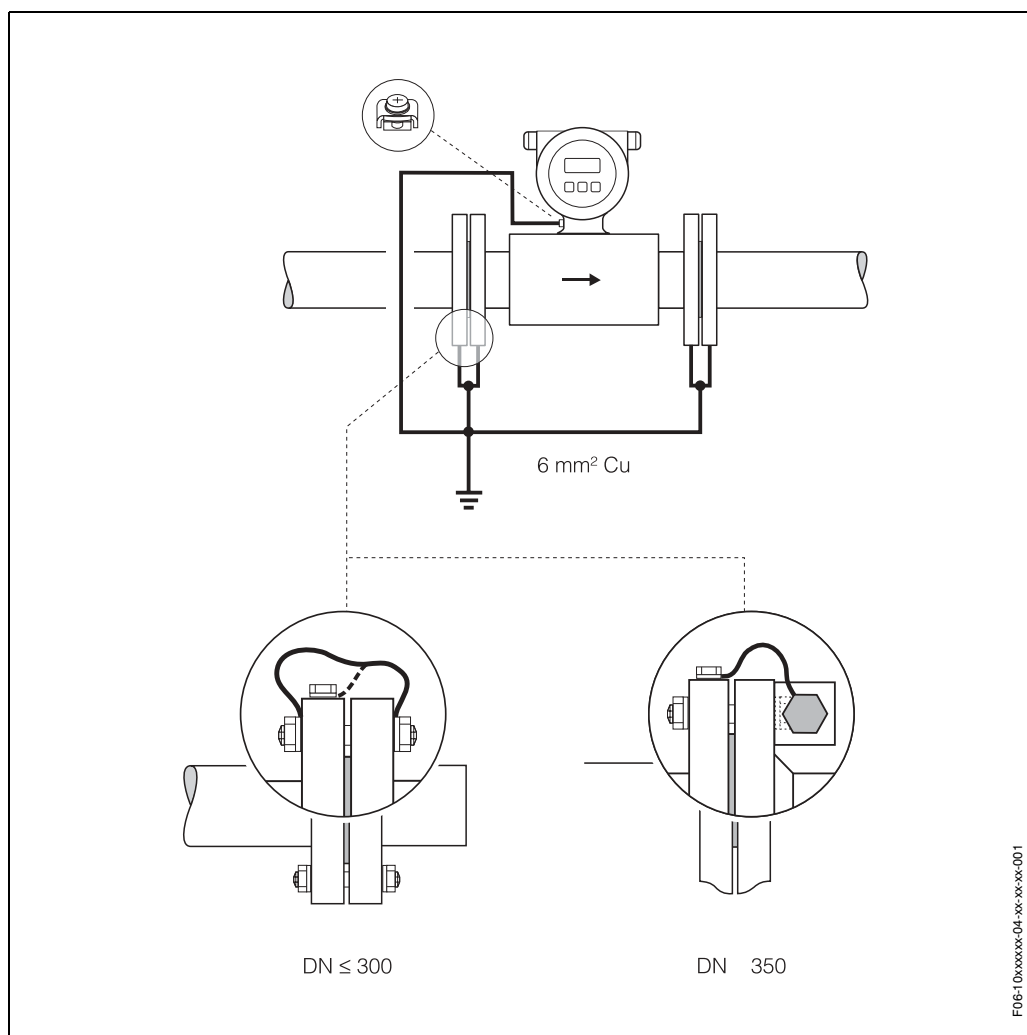
Vždy respektuje koncepty zemnění objektu.



Poznámka!

Zemnicí kabel pro připojení příruba k přírubě je možné si u E+H objednat jako díl příslušenství → strana 64.

- $DN \leq 300$: Zemnicí kabel je instalován šrouby příruba přímo na vodivou vrstvu příruba.
- $DN \geq 350$: Zemnicí kabel je přímo připojen ke kovovému přepravnímu držáku.



Obr. 31: Vyrovnání napětí u vyrovnávacích proudů v kovových, nezemněných potrubích

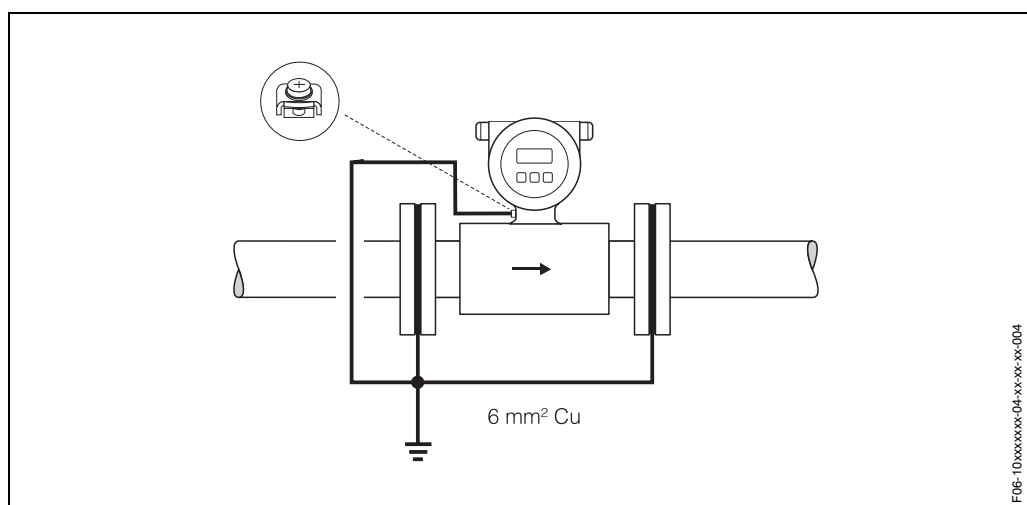
Plastové potrubí nebo potrubí s izolační výstelkou

Běžně se vyrovnání napětí provádí referenčními elektrodami v měřicí trubici. Ve výjimečných případech je však možné, že na základě konceptu zemnění zařízení prochází referenčními elektrodami velké vyrovnávací proudy. Tato skutečnost může vést ke zničení snímače např. elektrochemickou dekompenzací elektrod. V takových případech např. u potrubí ze skleněných vláken nebo PVC se proto doporučuje použití přídatných zemnicích disků pro vyrovnání potencionálu (obr. 26). Montáž zemnicích disků → strana 23, 27.



Pozor!

- Nebezpečí poškození elektrochemickou korozí. Respektujte elektrochemické pořadí napětí, pokud jsou zemnicí disky a měřicí elektrody vyrobeny z různých materiálů.
- Zvláštní pozornost věnujte také interním konceptům zemnění.

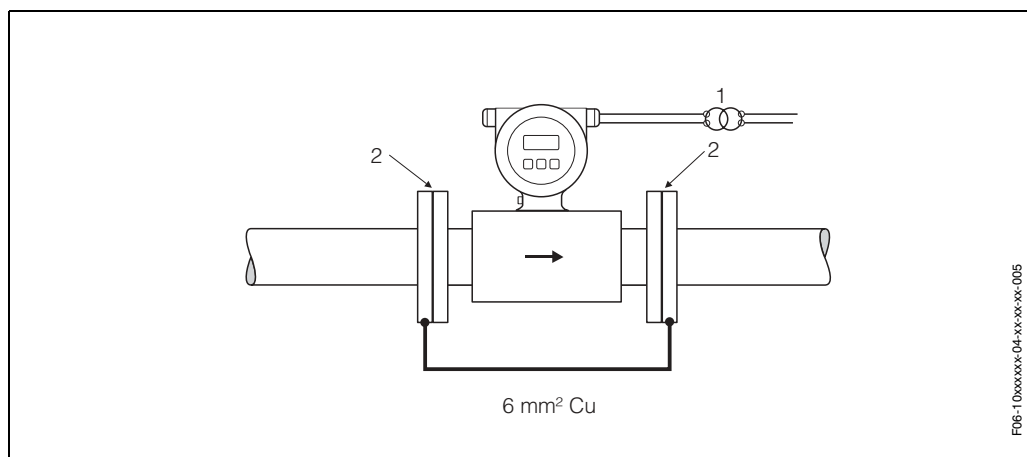


Obr. 32: Vyrovnání napětí/zemnicí disky pro plastová potrubí nebo potrubí s výstelkou

Potrubí s ochranou katody

V takových případech je měřicí přístroj zabudován do potrubí bez napětí:

- Při instalaci měřicího přístroje se ujistěte, že obě vedení potrubí jsou elektricky propojena (měděný drát, 6 mm²).
- Ujistěte se, že použitý materiál nezpůsobil vodivé spojení k měřicímu přístroji a že montážní materiál odolává použitému utahovacímu momentu šroubů při montáži.
- Rovněž respektujte příslušné předpisy pro beznapětovou instalaci.



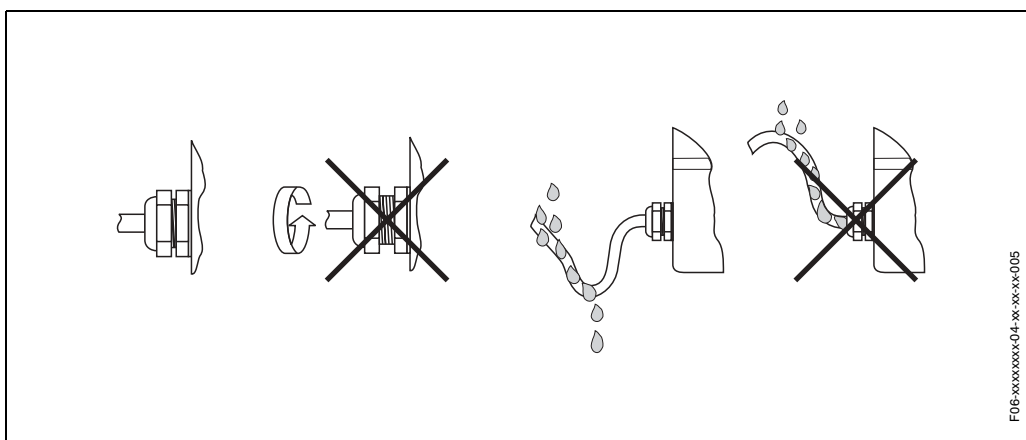
Obr. 33: Vyrovnání napětí a ochrana katody

1 = napájení izolovaného transformátoru, 2 = elektricky izolované

4.4 Krytí

Přístroje odpovídají všem požadavkům krytí IP 67. K zajištění krytí IP 67 po provedené montáži v poli nebo v případě servisního zásahu, je nutné přesně respektovat následující body:

- Těsnění hlavice je nutné instalovat do těsnících drážek čisté a nepoškozené. Popř. pokud je to nutné těsnění osušit, vyčistit nebo vyměnit.
- Příslušné šrouby hlavice a krytky šroubů je nutné pevně dotáhnout.
- Kabely použité pro připojení musí vykazovat specifické vnější průměry (viz strana 78).
- Kabelové průchodky pevně dotáhnout (obr. 34).
- Kabel před kabelovou průchodkou stočit do smyčky ("odvodňovací smyčky", obr. 34). Toto opatření zabrání pronikání vlhkosti do vedení. Instalaci měřicího přístroje provádějte tak, aby kabelové průchodky nebyly orientované směrem nahoru.
- Všechny nepoužité kabelové průchodky nahraďte záslepkami.
- Z kabelových vedení neodstraňujte použité těsnící kroužky.



Obr. 34: Montážní pokyny pro kabelové průchodky



Pozor!

Neuvolňujte šrouby hlavice snímače Promag, jinak zaniká krytí garantované Endress+Hauser.



Poznámka!

Snímače Promag W a Promag P je možné dodat podle volby s krytím IP 68 (trvale pod vodou do 3 m hloubky). V tomto případě montáž převodníku odděleně od snímače!

4.5 Kontrola připojení

Po elektrické instalaci měřicího přístroje proveďte následující kontroly:

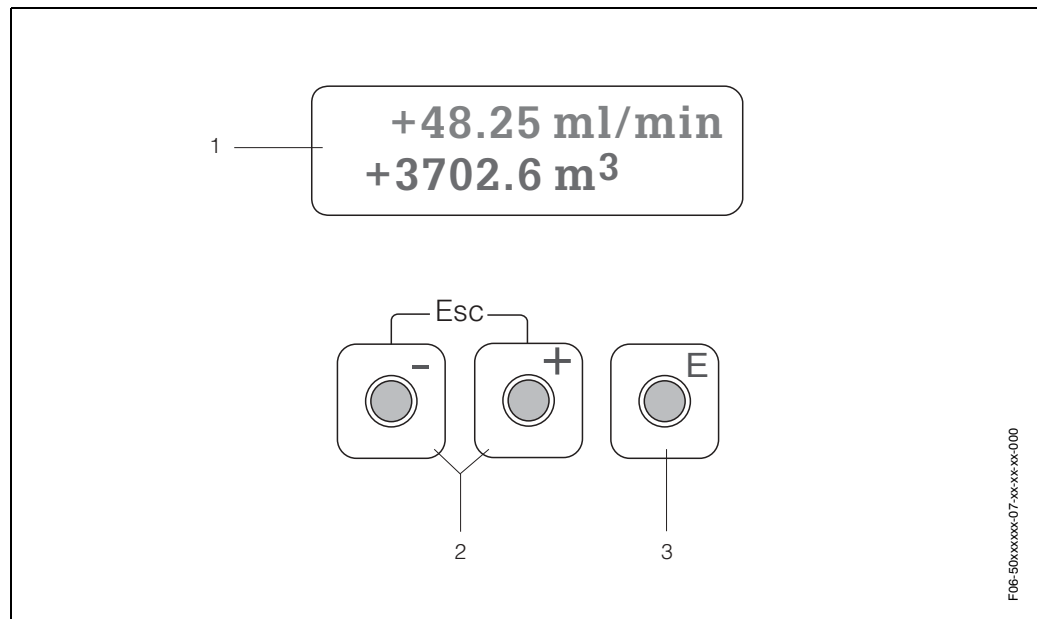
Stav přístroje a jeho specifikace	Pokyny
Jsou kabely nebo přístroj poškozené (vizuální kontrola)?	-
Elektrické připojení	Pokyny
Souhlasí napájecí napětí se specifikací na typovém štítku?	85...250 V AC (50...60 Hz) 11...40 V DC 20...28 V AC (50...60 Hz)
Odpovídají použité kabely požadovaným specifikacím?	viz strana 78
Jsou instalované kabely vystaveny tahu?	-
Jsou jednotlivé druhy vedení kabelů správně odděleny? Bez smyček a křížení?	-
Je správně připojený napájecí a signální kabel?	Viz schéma připojení na vnitřní straně krytu svorkovnice
Jsou všechny svorky dobře dotažené?	-
Byla všechna opatření pro zemnění a vyrovnaní napětí provedena správným způsobem?	viz strana 43
Byly instalovány všechny kabelové průchodky, byly pevně dotaženy a jsou těsné? Kabelová vedení s "odvodňovacími smyčkami"?	viz strana 46
Jsou instalované všechny kryty a pevně zašroubované?	-

5 Ovládání

5.1 Zobrazovací a ovládací prvky

Místní displej umožňuje čtení důležitých parametrů přímo na místě měření nebo také konfiguraci přístroje.

Pole zobrazení displeje se skládá ze dvou řádků, na kterých se zobrazují měřené hodnoty a/nebo veličiny status (částečně plná trubice). Uspořádání řádků displeje v provozním režimu je definované. V horním řádku se zobrazuje objemový průtok, ve spodním řádku stav sumárního čítače.



Obr. 35: Displej a ovládací prvky

Displej s tekutými krystaly (1)

Na nepodsyceném, dvouřádkovém displeji LC se zobrazují měřené hodnoty, dialogové texty, stejně tak chybová a pokynová hlášení. Jako pozice HOME - výchozí pozice (provozní režim) se označuje displej během běžného režimu měření.

Horní řádek: zobrazuje hlavní měřenou hodnotu, objemový průtok, např. v [ml/min]

Spodní řádek: zobrazuje stav sumárního čítače, např. v [m³],

Tlačítka plus a minus (2)

- Zadávání číselných hodnot, výběr parametrů
- Výběr různých funkčních skupin ve funkční matici

Souběžné stisknutí tlačítek +/- inicializace následujících funkcí:

- Opuštění funkční matice v krocích → pozice HOME
- Stisknout a podržet tlačítka +/- na dobu delší než jsou 3 sekundy → návrat přímo na pozici HOME
- Přerušování zadávání dat

Tlačítko Enter (3)

- Pozice HOME → vstup do funkční matice
- Uložení zadaných číselných hodnot nebo změn nastavení

5.2 Zkrácený návod k funkční matici



Poznámka!

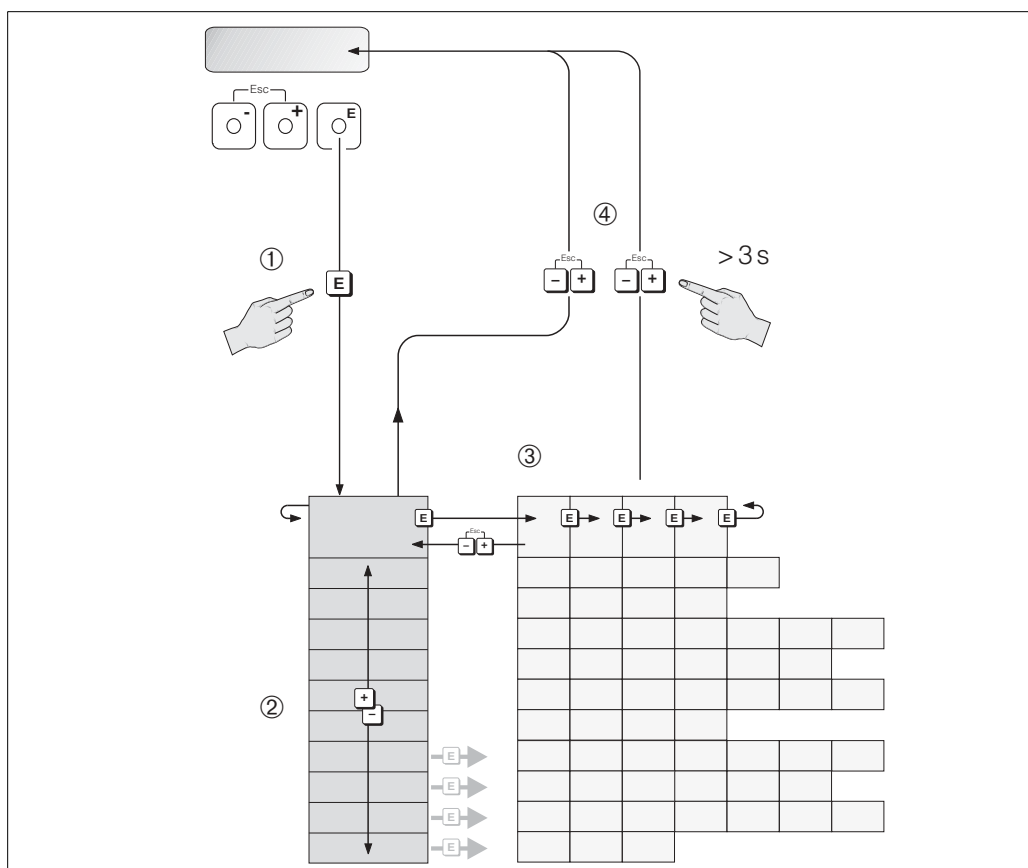
- Bezpodmínečně respektujte všeobecné pokyny uvedené na straně 50.
- Přehled funkční matice → strana 92
- Podrobný popis všech funkcí → strana 93.

Funkční matice se skládá ze dvou úrovní: ze skupin a funkčních skupin. Skupiny tvoří "hrubé rozdělení" možností ovládání měřicího přístroje. Každé skupině je přiřazen určitý počet funkcí.

Výběrem skupiny se dostanete k funkcím, ve kterých se provádí ovládání popř. parametrizace měřicího přístroje.

Příklad parametrizace funkce (změna jazyka zobrazení):

1. Pozice HOME → → vstup do funkční matice
2. Výběr funkční skupiny (např. USER INTERFACE - UŽIVATELSKÉ NASTAVENÍ)
3. Výběr funkce (např. LANGUAGE - JAZYK)
Změna parametrů / zadání číselných hodnot:
 → Výběr popř. zadání uvolňovacího kódu, parametrů, číselných hodnot (např. změna jazyka z angličtiny na němčinu)
 → Uložení zadání
4. Opuštění funkční matice:
 - Stisknout a podržet tlačítko Esc () déle než 3 sekundy → pozice HOME
 - Opakovaně tisknout tlačítko Esc () → v krocích zpět na pozici HOME



Obr. 36: Výběr a konfigurace funkcí (funkční matice)

5.2.1 Všeobecné pokyny

Zkrácený návod (viz strana 61) s potřebným standardním nastavením je dostatečný pro uvedení do provozu. Náročné úkoly měření však vyžadují pomocné funkce, které uživatel nastavuje individuálně a přizpůsobuje je vlastním procesním podmínkám. Funkční matice disponuje proto dalšími funkcemi, které jsou z důvodů přehlednosti uspořádány do různých funkčních skupin.

Při konfiguraci funkcí respektujte následující pokyny:

- Výběr funkcí se provádí způsobem popsáným na straně 49.
- Určité funkce je možné deaktivovat (OFF - VYP). V důsledku toho se související funkce v ostatních funkčních skupinách již na displeji nezobrazují.
- V určitých funkcích se po zadání údajů zobrazí kontrolní otázka. Výběr   "SURE [YES]" - JISTĚ ANO a ještě potvrdit . Nastavení je nyní definitivně uloženo popř. dochází k inicializaci funkce.
- Pokud neodejde během 5 minut k použití ovládacích tlačítek, následuje automatický skok zpět na pozici HOME.



Poznámka!

- Během zadávání údajů pokračuje převodník v měření tj. aktuálně naměřené hodnoty vystupují běžně signálními výstupy.
- Při výpadku napájení zůstávají všechny nastavené a parametrizované hodnoty bezpečně uloženy v EEPROMu.

5.2.2 Uvolnění režimu programování

Funkční matici je možné zablokovat. Náhodná změna funkcí přístroje, číselných hodnot nebo výrobních nastavení pak již není možná. Teprve po zadání číselného kódu (výrobní nastavení = 10) je možné nastavení opět měnit.

Použitím osobního, libovolně volitelného číselného kódu se zablokuje nepovolaným osobám přístup k datům (→ viz funkce ACCESS CODE - PŘÍSTUPOVÝ KÓD na straně 94).

Při zadávání kódu respektujte následující body:

- Pokud je programování zablokované a v libovolné funkci se používají ovládací tlačítka  , zobrazí se na displeji automaticky požadavek zadání kódu.
- Pokud se zadá jako zákaznický kód "0", tak se programování vždy uvolní!
- V případě, že nemáte k dispozici osobní kód, je E+H připraven Vám pomoci.



Pozor!

Změna určitých parametrů např. všech parametrů snímače ovlivňuje mnoho funkcí celého měřicího zařízení a především také přesnost měření!

Běžně není možné tyto parametry měnit! V případě dotazů kontaktujte Endress+Hauser.

5.2.3 Zablokování režimu programování

Po skoku zpět na pozici HOME dojde po 60 sekundách opět k zablokování režimu programování, pokud nebyla již použita ovládací tlačítka.

Programování je možné zablokovat také tím, že ve funkci "ACCESS CODE" - PŘÍSTUPOVÝ KÓD zadáte libovolné číslo (kromě zákaznického kódu).

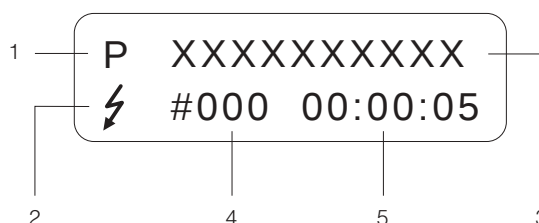
5.3 Chybová hlášení

Typ závad

Závady, které vznikají během uvedení do provozu nebo během režimu měření, se okamžitě zobrazují. Pokud se vyskytnou dvě nebo více procesních závad, tak se na displeji zobrazí ta s nejvyšší prioritou.

Měřicí systém rozlišuje dva typy závad:

- **Systémové závady:** Tato skupina obsahuje všechny závady přístroje, např. závady komunikátoru, závady hardwaru, atd. → viz strana 67
- **Procesní závady:** Tato skupina obsahuje všechny závady použití, např. částečně naplněnou trubici atd. → viz strana 69



F06-x0xxxxxx-07-xx-xx-xx-000

Obr. 37: Chybová hlášení na displeji (příklad)

- 1 Typ závady: P = procesní závada, S = systémová závada
- 2 Typ chybového hlášení: ⚡ = chybové hlášení, ! = pokynové hlášení
- 3 Označení závady: např. EMPTY PIPE - PRÁZDNÉ POTRUBÍ = částečně naplněná nebo prázdná měřicí trubice
- 4 Číslo závady: např. #401
- 5 Doba trvání poslední vzniklé závady v hodinách / minutách / sekundách

Typy chybových hlášení

Pokynové hlášení (!)

- Zobrazuje se jako → vykřičník (!), typ závady (S: systémová závada, P: procesní závada).
- Příslušná závada neovlivňuje vstupy/výstupy měřicího přístroje.

Chybové hlášení (⚡)

- Zobrazuje se jako → symbol blesku (⚡), typ závady (S: systémová závada, P: procesní závada)
- Příslušná závada ovlivňuje přímo vstupy a výstupy.
Reakci vstupů nebo výstupů (režim závady) je možné definovat odpovídající funkcí funkční matice (viz strana 71).



Poznámka!

Z bezpečnostních důvodů by se chybová hlášení měla vydávat výstupem status.

5.4 Komunikace (HART)

Kromě parametrizace a testování měřených hodnot místním ovládáním, je možné provádět parametrizaci i testování měřených hodnot protokolem HART. Digitální komunikace se přitom provádí použitím proudového výstupu HART (viz strana 42) s hodnotou 4–20 mA.

Protokol HART umožňuje pro konfigurační a diagnostické účely přenos hodnot měření a údajů přístroje mezi HART Master a příslušným polem přístroje. HART Master jako např. ruční ovládací přístroj nebo operační programy PC (např. FieldTool) potřebuje popisné soubory přístroje (DD), které umožňují přístup ke všem informacím přístroje

HART. Přenos těchto informací se provádí výhradně přes tzv. "commands" - příkazy. K dispozici jsou tři hlavní třídy "commands" - příkazů:

Universal Commands - univerzální příkazy:

Všechny přístroje HART podporují a používají univerzální příkazy. S nimi jsou spojeny např. následující funkce:

- Detekce přístrojů HART
- Čtení digitální měřených hodnot (objemový průtok, sumární čítače, atd.)

Common practice commands - všeobecné praktické příkazy:

Všeobecné praktické příkazy nabízejí funkce, které podporují popř. mohou provádět mnohé, ale ne všechny polní přístroje.

Device-specific commands - specifické rozkazy přístroje:

Tyto příkazy umožňují přístup ke specifickým funkcím přístroje, které nejsou standardní pro HART. Tyto příkazy zasahují mimo jiné do individuálních informací polních přístrojů jako jsou hodnoty kalibrace prádné/plné trubice, nastavení malých množství atd.



Poznámka!

Promag 10 disponuje přístupem ke všem třem třídám příkazů. Na straně 54 je uveden seznam všech podporovaných "Universal commands"- univerzálních příkazů a "Common practice commands." - běžných praktických příkazů.

5.4.1 Možnosti ovládání

Ke kompletnímu ovládání měřicího přístroje včetně specifických příkazů jsou uživateli k dispozici popisné soubory přístroje (DD) pro nápovědu a operační programy:

Komunikátor HART DXR 275

Výběr funkcí přístroje se provádí u komunikátoru HART různými úrovněmi menu a speciální funkční maticí HART.

Další informace k ručnímu ovládacímu přístroji HART naleznete v příslušném provozním návodu, který je umístěn v přepravní brašně přístroje.

Operační program FieldTool™

FieldTool™ je univerzální servisní a konfigurační software pro měřicí přístroje PROline. Připojení se provádí modemem HART, např. Commubox FXA 191.

FieldTool™ umožňuje uživateli následující možnosti použití:

- Parametrizaci funkcí přístroje
- Visualizaci měřených hodnot (včetně loggingu - zápisu dat)
- Jištění dat parametrů přístroje
- Rozšířenou diagnostiku přístroje
- Dokumentaci míst měření

Další informace k FieldTool™ naleznete v následující dokumentaci E+H:
Systémová informace SI 031D/06 "FieldTool™"

Další operační programy

- Operační program "AMS" (Fisher Rosemount)
- Operační program "SIMATIC PDM" (Siemens)



Poznámka!

Protokol HART vyžaduje ve funkci CURRENT SPAN (current output) - PROUDOVÝ ROZSAH (proudový výstup) nastavení "4...20 mA (25 mA) HART", "4...20 mA HART NAMUR" nebo "4...20 mA HART US".

5.4.2 Proměnné přístroje a procesní veličiny

Proměnné přístroje:

Následující proměnné přístroje jsou k dispozici přes protokol HART:

ID (desetinné)	Proměnné přístroje
0	OFF (neobsazeno)
1	objemový průtok
250	sumární čítač

Procesní veličiny:

Ve výrobním závodě jsou procesním veličinám přiřazeny následující procesní proměnné přístroje:

- Primární procesní veličiny (PV) → objemový průtok
- Sekundární procesní veličiny (SV) → sumární čítač
- Třetí procesní veličiny (TV) → nepřřazeny
- Čtvrté procesní veličiny (FV) → nepřřazeny

5.4.3 Aktivace / deaktivace ochrany proti zápisu HART

Ochranu proti zápisu HART je možné aktivovat nebo deaktivovat funkcí přístroje "WRITE PROTECTION" - OCHRANA PROTI ZÁPISU (viz strana 105).

5.4.4 Univerzální / běžné praktické příkazy HART

Následující tabulka obsahuje všechny univerzální a běžné praktické příkazy podporované přístrojem Promag 10.

Č. příkazu Příkaz HART / typ přístupu		Údaje příkazu (číselné údaje v desetinném tvaru)	Údaje reakce (číselné údaje v desetinném tvaru)
Univerzální příkazy			
0	Čtení jednoznačné identifikace přístroje Typ přístupu = čtení	nejsou k dispozici	Identifikace přístroje poskytuje informace o přístroji a výrobci; bez možnosti změny. Reakce se skládá z 12-byte identifikace přístroje: – Byte 0: Stálá hodnota 254 – Byte 1: Označení výrobce, 17 = E+H – Byte 2: Typ přístroje, 69 = Promag 10 – Byte 3: Číslo preambulí – Byte 4: Č. revize univerzálních příkazů – Byte 5: Č. rev. specifických příkazů přístroje – Byte 6: Revize softwaru – Byte 7: Revize hardwaru – Byte 8: Dodatečné informace přístroje – Byte 9-11: Identifikace přístroje
1	Čtení primárních procesních veličin Typ přístupu = čtení	nejsou k dispozici	– Byte 0: Označení jednotky HART D primární procesní veličiny – Bytes 1-4: primární procesní veličina <i>Výrobní nastavení:</i> Primární procesní veličina = objemový průtok  Poznámka! Specifické jednotky výrobce se zobrazují přes identifikaci jednotky HARD "240".
2	Čtení primárních procesních veličin jako je proud v mA a procentní hodnota nastaveného rozsahu měření Typ přístupu = čtení	nejsou k dispozici	– Byte 0-3: aktuální proud primárních procesních veličin v mA – Bytes 4-7: procentní hodnota nastaveného rozsahu měření <i>Výrobní nastavení:</i> Primární procesní veličina = objemový průtok

Č. příkazu Příkaz HART / typ přístupu	Údaje příkazu (číselné údaje v desetinném tvaru)	Údaje reakce (číselné údaje v desetinném tvaru)
3	Čtení primárních procesních veličin jako je proud v mA a čtyř (definované příkazem 51) dynamických procesních veličin Typ příkazu = čtení	nejsou k dispozici
6	Nastavení krátké adresy HART Typ přístupu = zápis	Byte 0: požadovaná adresa (0...15) <i>Výrobní nastavení:</i> 0  Poznámka! U adresy >0 (režim Multidrop) je proudový výstup primární procesní veličiny nastaven na hodnotu 4 mA.
11	Jednoznačná identifikace přístroje na základě označení místa měření (TAGu) Typ přístupu = čtení	Bytes 0-5: TAG - označení místa měření
12	Čtení uživatelského zprávy (hlášení) Typ přístupu = čtení	Bytes 0-24: Zpráva uživatele (hlášení)  Poznámka! Uživatelské hlášení je možné napsat pomocí příkazu 17.
13	Čtení TAGu, popis TAGu a data Typ přístupu = čtení	Bytes 0-5: TAG - označení místa měření Byte 6-17: Popis TAGu Bytes 18-20: Datum  Poznámka! Označení místa měření, popis a datum je možné napsat příkazem 18.

Č. příkazu Příkaz HART / typ přístupu	Údaje příkazu (číselné údaje v desetinném tvaru)	Údaje reakce (číselné údaje v desetinném tvaru)
14	Čtení informace snímače k primárním procesním veličinám	nejsou k dispozici – Bytes 0-2: Sériové číslo snímače – Byte 3: ID HART limitů snímače a rozsahu měření primární procesní veličiny – Bytes 4-7: Horní limit snímače – Bytes 8-11: Dolní limit snímače – Byte 12-15: Minimální rozpětí  Poznámka! • Údaje se vztahují k primární procesní veličině (= objemovému průtoku). • Specifické jednotky výrobce se zobrazují přes ID HART "240".
15	Čtení výstupních informací primární procesní veličiny Typ přístupu = čtení	nejsou k dispozici – Byte 0: Výběr ID výstražného signálu – Byte 1: ID funkce přenosu – Byte 2: ID jednotky HART pro nastavený rozsah měření primární procesní veličiny – Bytes 3-6: Konec rozsahu měření, hodnota pro 20 mA – Bytes 7-10: Začátek rozsahu měření, hodnota pro 4 mA – Bytes 11-14: Konstanta tlumení v [s] – Byte 15: ID ochrany proti zápisu – Byte 16: ID prodejce OEM , 17 = E+H <i>Výrobní nastavení:</i> Primární procesní veličina = objemový průtok  Poznámka! Specifické jednotky výrobce se zobrazují přes ID jednotky HART "240".
16	Čtení výrobního čísla přístroje Typ přístupu = čtení	není k dispozici Bytes 0-2: Výrobní číslo
17	Záznam uživatelského hlášení Typ přístupu = záznam	Pod tímto parametrem je možné v přístroji uložit libovolný text v délce 32 charakteristik: Bytes 0-23: Požadované hlášení uživatele Zobrazuje v přístroji aktuální hlášení uživatele: Byte 0-23: aktuální hlášení uživatele v přístroji
18	Záznam označení místa měření (TAGu) , popis (TAGu) a datum Přístup = záznam	Pod tímto parametrem je možné uložit 8-místné označení místa měření (TAGu), 16-místný popis (TAG-Description) a datum: – Bytes 0-5: Označení místa měření (TAG) – Byte 6-17: Popis TAGu (TAG description) – Bytes 18-20: Datum Zobrazuje aktuální informace v přístroji: – Bytes 0-5: Označení místa měření (TAG) – Byte 6-17: Popis TAGu (TAG description) – Bytes 18-20: Datum

Č. příkazu Příkaz HART / typ přístupu		Údaje příkazu (číselné údaje v desetinném tvaru)	Údaje reakce (číselné údaje v desetinném tvaru)
Všeobecné příkazy ("Common Practice Commands")			
34	Záznam konstanty tlumení pro primární procesní veličinu Přístup = záznam	Byte 0-3: Konstanta tlumení primární procesní veličiny "volume flow" - objemový průtok v sekundách = tlumení proudového výstupu	Zobrazuje aktuální konstantu tlumení v přístroji: Byte 0-3: Konstanta tlumení v sekundách
35	Záznam rozsahu měření primární procesní veličiny Přístup = záznam	Záznam požadovaného rozsahu měření: – Byte 0: ID jednotka HART pro primární procesní veličinu – Byte 1-4: Konec rozsahu měření , hodnota pro 20 mA – Byte 5-8: Začátek rozsahu měření, hodnota pro 4 mA Výrobní nastavení: Primární procesní veličina = objemový průtok  Poznámka! • Začátek rozsahu měření (4 mA) musí odpovídat nulovému průtoku. • Pokud není ID jednotka HART vhodná pro procesní veličinu, pracuje přístroj s poslední platnou jednotkou.	Jako reakce se zobrazuje aktuálně nastavený rozsah: – Byte 0: ID jednotka HART pro nastavený rozsah měření primární procesní veličiny – Byte 1-4: Konec rozsahu měření, hodnota pro 20 mA – Bytes 5-8: Začátek rozsahu měření , hodnota pro 4 mA  Poznámka! Specifické jednotky výrobce se zobrazí přes ID jednotku HART "240".
38	Reset statusu přístroje "configuration changed" - změna konfigurace Přístup = záznam	nejsou k dispozici	nejsou k dispozici
42	Provedení resetu přístroje Přístup = záznam	nejsou k dispozici	nejsou k dispozici
44	Záznam jednotky primární procesní veličiny Přístup = zápis	Definice jednotky primární procesní veličiny. Přístroj přebírá pouze jednotky vhodné pro procesní veličinu: Byte 0: ID jednotka HART Výrobní nastavení: Primární procesní veličina = objemový průtok  Poznámka! • Pokud zaznamenaná ID jednotka HART není vhodná pro procesní veličinu, tak přístroj dále pracuje s poslední platnou jednotkou. • Pokud se změní primární procesní veličina, tak tato změna přímo ovlivní syst. jednotky.	Jako reakce se zobrazuje aktuální kód jednotky primární procesní veličiny. Byte 0: jednotka ID HART  Poznámka! Specifické jednotky zákazníka se zobrazují ID jednotkou HART "240".
48	Čtení rozšířeného statusu přístroje Přístup = čtení	nejsou k dispozici	Jako reakce následuje rozšířené zobrazení aktuálního statusu přístroje: Kódování: viz tabulka na straně 59

Č. příkazu Příkaz HART / typ přístupu	Údaje příkazu (číselné údaje v desetinném tvaru)	Údaje reakce (číselné údaje v desetinném tvaru)
50	Čtení přiřazených proměnných ke čtyřem procesním veličinám Přístup = čtení	Zobrazení aktuálního uspořádání proměnných procesních veličin: – Byte 0: ID proměnných přístroje k primární procesní veličině – Byte 1: ID proměnných přístroje k sekundární procesní veličině – Byte 2: ID proměnných přístroje k třetí procesní veličině – Byte 3: ID proměnných přístroje ke čtvrté procesní veličině <i>Výrobní nastavení:</i> • Primární procesní veličina: ID 1 pro objemový průtok • Sekundární procesní veličina: ID 250 pro sumární čítač • Třetí procesní veličina: ID 0 pro OFF (nepřiřazeno) • Čtvrtá procesní veličina: ID 0 pro OFF (nepřiřazeno)
53	Záznam jednotky proměnné přístroje Přístup = záznam <i>ID podporovaných proměnných:</i> Viz údaje na straně 53  Poznámka! • Pokud popsaná jednotka není vhodná pro proměnnou, tak přístroj dále pracuje s poslední platnou jednotkou. • Pokud se změní jednotka proměnné, tato změna přímo ovlivní systémové jednotky.	Aktuální jednotka proměnné přístroje se zobrazuje v přístroji jako reakce: – Byte 0: device variable ID – Byte 1: HART unit ID  Poznámka! Specifické jednotky zákazníka se zobrazují přes ID jednotku HART "240".
59	Definice počtu preambulí v odpovědích Přístup = záznam	Tímto parametrem se definuje počet preambulí, který se vkládá do odpovědi: Byte 0: Počet preambulí (4...20) Jako odpověď se zobrazuje aktuální počet preambulí v odpovědi: Byte 0: Počet preambulí

5.4.5 Status přístroje / chybová hlášení

Příkaz "48" umožňuje číst rozšířený status přístroje, v tomto případě aktuální chybová hlášení. Příkaz poskytuje informace, které jsou zakódované v bitech (viz níže uvedená tabulka).



Poznámka!

- Podrobné informace o hlášení statusu přístroje popř. chybových hlášení a jejich odstraňování naleznete na straně 67!
- Neuvedené bity nejsou přiřazené.

Byte	Bit	Č. závady.	Krátký popis závady (→ strana 67)
0	0	001	Vážná závada přístroje.
	1	011	Vadný zesilovač měření EEPROM.
	2	012	Závady při přístupu k datům zesilovače EEPROM.
3	3	111	Závada kontrolního součtu sumárního čítače.
5	0	321	Proud cívky snímače je mimo toleranci.
7	3	351	Proudový výstup: Aktuální průtok leží mimo definovaný rozsah.
8	3	359	Pulzní výstup: Frekvence pulzního výstupu leží mimo definovaný rozsah.
10	7	401	Měřicí trubice je částečně naplněná nebo prázdná.
11	2	461	Kalibrace EPD není možná, protože vodivost média je příliš nízká nebo příliš vysoká.
	4	463	Kalibrační hodnoty EPD pro plné event. částečně naplněné potrubí jsou identické tj. nesprávné.
12	7	501	Nahrává se nová softwarová verze zesilovače. Momentálně není možné zadávat ostatní příkazy.
14	3	601	Potlačení měřených hodnot aktivní.
18	3	691	Simulace reakce při závadách (výstupy) aktivní.
	4	692	Simulace objemového průtoku.

6 Uvedení do provozu

6.1 Kontrola funkcí

Ujistěte se, že před uvedením místa měření do provozu, byly provedeny následující kontroly:

- Kontrolní seznam "Post-installation check" - kontrola instalace → strana 34
- Kontrolní seznam "Post-connection check" - kontrola připojení → strana 47

6.2 Uvedení do provozu

6.2.1 Spuštění měřicího přístroje

Pokud byly provedeny kontroly připojení (strana 47), připojte nyní napájecí napětí. Přístroj je připraven k provozu!

Po sepnutí provádí měřicí zařízení interní testovací funkce. V průběhu tohoto procesu se na místním displeji zobrazí následující sekvence hlášení:

**PROMAG 10
START-UP.**

Hlášení Start-up



Po úspěšné aktivaci probíhá běžný režim měření. Na displeji se zobrazí objemový průtok a stav sumárního čítače (pozice HOME).

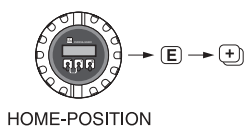


Poznámka!

Pokud aktivace není úspěšná, zobrazí se odpovídající chybové hlášení podle příčiny.

6.2.2 Krátký návod “Uvedení do provozu ”

Tento krátký návod Vás systematicky vede ke všem důležitým funkcím přístroje, které je nutné nastavit pro standardní režim měření.



Konfigurace displeje

Jazyk displeje	→ strana 94
Kontrast displeje	→ strana 95
Počet desetinných míst	→ strana 95



Výběr jednotek měření

Objemový průtok	→ strana 93
Sum. čítač	→ strana 93



Konfigurace výstupů

<i>Proudový výstup</i>	<i>Pulzní výstup / výstup status</i>
Proudový rozsah → strana 97	Provozní režim → strana 98
Konečná hodnota → strana 98	Hodnota impulzu → strana 99
	Šířka impulzu → strana 100
	nebo
	Přiřazení výstupu status → strana 101
	Bod spínání → strana 101



Náročnější použití

vyžadují programování dalších funkcí. Odpovídající pokyny naleznete na následujících stránkách:

Funkce v přehledu	→ strana 92
Rejstřík	→ strana 119
Ovládací matice	→ strana 92



Pro optimální výsledky měření

Malé množství	→ strana 106
Detekce prázdného potrubí	→ strana 107

6.2.3 Uvedení do provozu po montáži nové elektronické desky

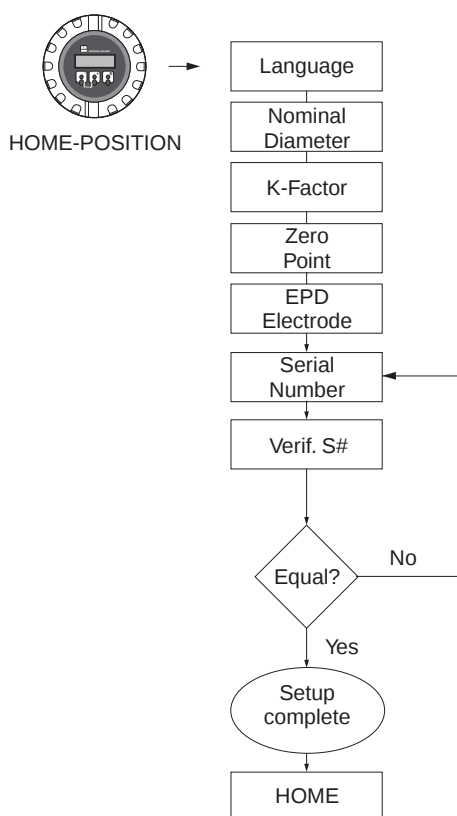
Po instalaci nové elektronické desky je nutné ručně zadat specifické údaje snímače. Po spuštění testuje přístroj, zda je k dispozici sériové číslo. Pokud tomu tak není, spustí se následující Setup.

Setup "uvedení do provozu"



Poznámka!

- Pokud je zadané a uložené sériové číslo, není možné již Setup deaktivovat. Při chybném zadání parametru během Setupu je nutné pomocí funkční matice provést opravu v příslušné funkci.
- Odpovídající informace jsou uvedené na typovém štítku snímače a na vnitřní straně krytu hlavice (viz obr. 2, strana 8).



F06-10xxxxx-19-xx-xx-en-000

Obr. 38: Setup "Uvedení do provozu". Spustí se po instalaci nové elektronické desky, pokud není k dispozici sériové číslo.

7 Údržba

Měřicí systém průtoku Promag 10 nevyžaduje zvláštní údržbu.

Vnější čištění

Při vnějším čištění měřicích přístrojů je nutné dbát na to, aby použité čisticí prostředky nepoškodily povrch hlavice a těsnění.

Těsnění

Těsnění snímače Promag H je nutné pravidelně měnit, především v případě použití profilových těsnění (aseptické provedení)! Interval mezi výměnami závisí na frekvenci čisticích procesů, teplotě čištění a teplotě média.

Náhradní těsnění (příslušenství) → strana 64.

8 Příslušenství

K převodníku a snímači se dodávají různé díly příslušenství, které je možné si u Endress+Hauser objednat odděleně. Podrobné údaje k příslušnému objednávacímu kódu Vám poskytne E+H.

Příslušenství	Popis	Objednávací kód
Převodník Promag 10	Převodník pro výměnu nebo skladování. K definici následujících specifikací použijte objednávací kód: – Osvědčení – Krytí / provedení – Typ kabelu pro oddělené provedení – Kabelová průchodka – Displej / napájení / ovládání – Software – Výstupy / vstupy	10XXX - XXXXX * * * * *
Kabel pro oddělené provedení	Kabel cívky a signální kabel v různých délkách.	DK5CA - * *
Zemnicí kabel pro Promag W, P	Sada se skládá ze dvou zemnicích kabelů.	DK5GC - * * *
Zemnicí disky pro Promag W, P	Zemnicí disky pro vyrovnání napětí.	DK5GD – * * * *
Montážní sada pro oddělené provedení, hliníková skříňka	Montážní sada pro oddělené provedení, vhodná pro montáž na stěnu a potrubí.	DK5WM – B
Montážní sada pro Promag H	Montážní sada pro Promag H se skládá z: – 2 procesních připojení – šroubů – těsnění	DKH * * - * * *
Připojení adaptérů pro Promag A, H	Připojení adaptérů pro montáž Promag 10 H místo Promag 30/33 A nebo Promag 30/33 H DN 25.	DK5HA - * * * * *
Sada těsnění pro Promag H	K pravidelné výměně těsnění snímače Promag H.	DK5HS - * * *
Sada k montáži Promagu H na stěnu	Montážní sada pro instalaci snímače Promag H na stěnu.	DK5HM-**
Pomoc pro sváření Promag H	Svařené nátrubky jako procesní připojení: Pomoc pro instalaci do potrubí.	DK5HW - * * *
Ruční ovládací přístroj HART Communicator DXR 275	Ruční ovládací přístroj pro dálkovou parametrizaci a testování měřených hodnot proudovým výstupem HART (4 ...20 mA). Další informace získáte u E+H.	DXR275 - * * * *

Příslušenství	Popis	Objednací kód
Aplikátor TM	Software pro výběr a výklad průtokoměrů. Aplikátor TM je k dispozici na Internetu nebo na základě objednávky na CD-ROM pro instalaci v místním PC. Více informací získáte u E+H.	DKA80 - *
FieldTool TM	Konfigurační a servisní software pro ovládání průtokoměrů v poli: – Uvedení do provozu, analýza údržby – Konfigurace měřicích přístrojů – Servisní funkce – Vizualizace procesních dat – Vyhledávání závad – Řízení testu a simulátoru "FieldCheck TM" Více informací získáte u E+H.	DXS10 - * * * * *
FieldCheck TM	Tester/simulátor pro testování průtokoměrů v poli. Při použití spolu se softwarovým balíčkem "FieldTool TM", je možné výsledky testu převzít, vytisknout a použít pro úřední certifikaci. Více informací získáte u E+H.	DXC10 - * *

9 Odstraňování závad

9.1 Pokyny k vyhledávání závad

Pokud se po uvedení do provozu nebo během režimu měření vyskytly závady, použijte na začátku vyhledávání závad níže uvedený kontrolní seznam. Tento seznam Vás přímo cíleně dovede (prostřednictvím různých dotazů) k příčině závady a k odpovídajícím opatřením k jejich odstranění.

Kontrola displeje	
Bez čitelného zobrazení a bez výstupních signálů	1. Zkontrolovat napájecí napětí → svorky 1, 2 2. Zkontrolovat pojistku přístroje → strana 75 85...250 V AC: 1A neaktivní 11...40 V DC a 20...55 V AC: 1.6 A neaktivní 3. Měřicí elektronika vadná → objednat náhradní díl → strana 72
Bez čitelného zobrazení, avšak výstupní signály jsou k dispozici.	1. Zkontrolovat, zda je zástrčka plochého kabelu zobrazovacího modulu správně zasunutá do desky elektroniky → strana 74 2. Vadný modul displeje → objednat náhradní díl → strana 72 3. Měřicí elektronika vadná → objednat náhradní díl → strana 72
Texty na displeji jsou uvedeny v cizím, nesrozumitelném jazyce.	Vypnout napájení. Potom souběžným stisknutím tlačítek   opět přístroj spustit. Text se nyní zobrazí v angličtině a s maximálním kontrastem.
Přes zobrazení měřené hodnoty bez signálu na proudovém popř. pulzním výstupu.	Vadná elektronická deska → objednat náhradní díl → strana 72



Chybová hlášení na displeji	
Závady, které vzniknou během uvedení do provozu nebo režimu měření, se zobrazují okamžitě. Chybová hlášení se skládají z různých symbolů, které mají následující význam (příklad): – Typ závady: S = systémová závada, P = procesní závada – Typ chybového hlášení:  = chybové hlášení,  = pokynové hlášení – EMPTY PIPE = označení závady (např. částečně naplněná měřicí trubice) – 03:00:05 = doba trvání závady (v hodinách, minutách, vteřinách) – #401 = číslo závady  Pozor! • Respektujte také provedení na straně 51! • Měřicí systém interpretuje simulaci a potlačení měřené hodnoty jako systémovou závadu, ale zobrazuje ji jen jako pokynové hlášení.	
Číslo závady: Č. 001 – 399 Č. 501 – 699	Výskyt systémové závady (závada přístroje) → strana 67
Číslo závady: No. 401 – 499	Výskyt procesní závady (závada použití) → strana 69



Ostatní závady (bez chybového hlášení)	
Výskyt jiných závad.	Diagnóza a opatření k jejich odstranění → strana 70

9.2 Systémová chybová hlášení

Vážné závady systému jsou měřicím přístrojem detekovány jako "chybová hlášení" a na displeji se zobrazují symbolem blesku (⚡)! Chybová hlášení mají přímý vliv na vstupy a výstupy. Naproti tomu simulace a potlačení měřené hodnoty se klasifikují a zobrazují jako pokynová hlášení.



Pozor!

V případě vážné závady je možné průtokoměr vrátit k opravě do výrobního závodu. Před zasláním přístroje Endress+Hauser je bezpodmínečně nutné respektovat opatření uvedená na straně 6. K přístroji je nutné vždy přiložit formulář "Prohlášení o kontaminaci". Kopii formuláře naleznete na konci tohoto Provozního návodu.

Typ	Chybové hlášení / č.	Příčina	Odstranění / náhradní díl
S = systémová závada ⚡ = chybové hlášení (s vlivem na vstupy a výstupy) ! = pokynové hlášení (bez vlivu na vstupy a výstupy)			
Č. → 0xx → Závada hardwaru			
S ⚡	CRITICAL ERROR # 001	Vážná závada přístroje	Vyměnit desku elektroniky. Náhradní díly → strana 72
S ⚡	AMP HW EEPROM # 011	Deska elektroniky: Vadný EEPROM	Vyměnit desku elektroniky. Náhradní díly → strana 72
S ⚡	AMP SW EEPROM # 012	Deska elektroniky: Závada přístupu k datům EEPROMu.	Ve funkci "TROUBLE SHOOTING" - ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD se zobrazují závady, které vznikly v datových blocích EEPROMu. Stisknout Enter k potvrzení závad; chybné parametry se potom nahrazují automaticky předem definovanými standardními hodnotami.  Poznámka! Při výskytu závady bloku sumárního čítače je nutné provést restart měřicího přístroje (viz také závadu č. 111 / CHECKSUM TOTAL. - CELKOVÝ KONTROLNÍ SOUČET).
Č. # 1xx → Závada softwaru			
S ⚡	CHECKSUM TOTAL. - # 111	Závada celkového kontrolního součtu	1. Restart měřicího přístroje 2. Pokud je to nutné, vyměnit desku elektroniky. Náhradní díly → strana 72

Typ	Chybové hlášení / č.	Příčina	Odstranění / náhradní díl
No. # 3xx → Překročení limitů systému			
S !	TOL. COIL CURR. # 321	Snímač: Proud cívky leží mimo toleranci.	1. Oddělené provedení: Před odpojením nebo uvolněním proudového kabelu cívky vypnout napájení (svorky č. 41/42). 2. Oddělené provedení: Vypnout napájení a zkontrolovat kabeláž svorek 41 / 42 → strana 35 3. Odpojit napájení a zkontrolovat konektor proudového kabelu cívky → strana 74 4. Pokud je to nutné, vyměnit desku elektroniky. Náhradní díly → strana 72
S !	CURRENT SPAN # 351	Proudový výstup: Aktuální průtok leží mimo definovaný rozsah.	– Změna zadané konečné hodnoty – Zvýšení nebo redukce průtoku
S !	PULSE RANGE # 359	Pulzní výstup: Frekvence pulzního výstupu leží mimo definovaný rozsah.	1. Zvýšit zadanou hodnotu impulzu. 2. Při výběru šířky impulzu vybrat hodnotu, kterou připojený sumární čítač (např. mechanický čítač, PLC, atd.) ještě může zpracovat. <i>Určení šířky impulzu:</i> – Metoda 1: Zadává se minimální doba, po kterou musí impulz přiléhat k připojenému čítači, aby mohl být registrován. – Metoda 2: Zadává se maximální (pulzní) frekvence jako polovina reciproční hodnoty, kterou musí impulz přiléhat k připojenému čítači, aby došlo k jeho registraci. <i>Příklad:</i> Maximální vstupní frekvence připojeného čítače činí 10 Hz. Pulzní šířka k zadání : $\frac{1}{2 \cdot 10 \text{ Hz}} = 50 \text{ ms}$ 3. Redukce průtoku
Č. # 5xx → Závada použití			
S !	DOWNLOAD ACTIVE # 501	Deska elektroniky: Nahrává se nová softwarová verze, nyní bez možnosti jiných příkazů.	Vyčkat, až je proces kompletní a provést restart přístroje.

Typ	Chybové hlášení / č.	Příčina	Odstranění / náhradní díl
Č. # 6xx → Aktivní režim simulace			
S !	POS. ZERO-RET. # 601	Potlačení měřené hodnoty aktivní.  Pozor! Toto pokynové hlášení disponuje nejvyšší prioritou!	Vypnout potlačení měřené hodnoty
S 	SIM. FAILSAFE M. # 691	Aktivní simulace reakce při závadě (výstupy)	Vypnout simulaci
S !	SIM. VOL. FLOW # 692...	Simulace objemového průtoku aktivní	Vypnout simulaci

9.3 Procesní chybová hlášení

Procesní závadu je možné definovat buď jako “chybové” nebo “pokynové” hlášení a z hlediska významu se posuzují odlišným způsobem. Specifikace se provádí funkční maticí (→ strana 92).

Typ	Chybové hlášení / č.	Příčina	Odstranění
S = systémová závada  = chybové hlášení (s vlivem na vstupy a výstupy) ! = pokynové hlášení (bez vlivu na vstupy a výstupy)			
P !	EMPTY PIPE #401	Měřicí trubice je částečně naplněná nebo prázdná	1. Kontrola procesních podmínek systému 2. Naplnit měřicí trubici
P !	ADJ. N. OK # 461	Kalibrace EPD není možná, vodivost média je příliš malá nebo příliš vysoká.	Pro některá média není možné použít funkci EPD!
P !	EPD FULL = EMPTY # 463	Kalibrační hodnoty EPD pro prázdné nebo plné potrubí jsou identické tj. závada.	Opakovat kalibraci a přesně respektovat následující postup → strana 107

9.4 Procesní závady bez hlášení

Příznaky	Opatření k odstranění
Poznámka K odstranění závad je nutné popř. změnit nebo přizpůsobit nastavení v určitých funkcích funkční matice.	
Hodnoty průtoku jsou záporné, ačkoli médium protéká v potrubí směrem dopředu.	- U odděleného provedení: - Vypnout napájení a zkontrolovat kabeláž → strana 35 - Pokud je to nutné, zaměnit event. svorky 41 a 42 - Změnit odpovídajícím způsobem nastavení ve funkci "INST. DIRECTION, SENSOR" - ORIENTACE MONTÁŽE SNÍMAČE
Nestálá hodnota měření, ačkoli je průtok pravidelný.	- Zkontrolovat zemnění a vyrovnaní napětí → strana 43 - Kontrola přítomnosti vzduchových bublin v médiu. - Funkce SYSTEM DAMPING - POTLAČENÍ SYSTÉMU → zvýšit hodnotu
Zobrazení malé hodnoty média, ačkoli médium vykazuje klidový režim a měřicí trubice je naplněná	- Zkontrolovat zemnění a vyrovnaní napětí → strana 43 - Kontrola přítomnosti vzduchových bublin v médiu. - Aktivovat funkci "LOW FLOW CUT OFF" - MALÉ MNOŽSTVÍ, to znamená zadat popř. zvýšit hodnotu pro bod spínání.
Zobrazení hodnoty měření, ačkoli je měřicí trubice prázdná	- Provést kalibraci prázdné popř. plné trubice a poté aktivovat detekci prázdného potrubí → strana 107 - Oddělené provedení: Kontrola připojení svorek kabelu EPD → strana 35 - Naplnit měřicí trubici.
Proudový výstup vykazuje stálou hodnotu 4 mA, nezávisle na momentálním signálu průtoku.	- Nastavit funkci "BUS ADDRESS" - ADRESA BUS na hodnotu "0". - Malé množství příliš vysoké. Redukce hodnoty ve funkci LOW FLOW CUT OFF - MALÉ MNOŽSTVÍ.
Závadu není možné odstranit nebo některé další závady nejsou popsány, ačkoli se vyskytly. V těchto případech kontaktujte E+H.	Možná řešení: Požadavek technického pracovníka servisu E+H Pokud požadujete technického pracovníka servisu, potřebujete následující údaje: - Krátký popis závady - Specifikace typového štítku (strana 7): Objednací kód a sériové číslo Vrácení přístroje E+H Před vrácením přístroje Endress + Hauser k opravě nebo kalibraci, respektujte opatření uvedená na straně 6. K průtokoměru vždy přiložte kompletně vyplněný formulář "Prohlášení o kontaminaci". Kopii tohoto formuláře naleznete na konci tohoto Provozního návodu. Výměna elektroniky převodníku Vadné díly elektroniky → objednat náhradní díly → strana 72

9.5 Reakce výstupů při závadě



Poznámka!

Konfiguraci reakce sumárních čítačů, proudových a pulzních výstupů a výstupů status při závadě je možné provést centrální funkcí FAILSAFE MODE - REŽIM PŘI ZÁVADĚ (→ strana 112).

Potlačení měřené hodnoty a reakce při závadě:

Potlačením měřené hodnoty je možné obnovit signály proudového, pulzního výstupu a výstup status na klidovou úroveň např. přerušení režimu měření během čištění potrubí. Tato funkce disponuje nejvyšší prioritou v rámci všech funkcí; potlačují se např. simulace.

Reakce výstupů a sumárních čítačů při závadě

	Procesní / systémová závada	Aktivní potlačení měřené hodnoty
Pozor! Systémové nebo procesní závady definované jako "pokynová hlášení" nemají vliv na vstupy a výstupy! Respektujte informace na straně 51		
Proudový výstup	MIN.HODNOTA 4–20 mA (25 mA) → 2 mA 4–20 mA NAMUR → 3.5 mA 4–20 mA US → 3.75 mA 4–20 mA (25 mA) HART → 3.5 mA 4–20 mA HART US → 3.75 mA MAX. HODNOTA 4–20 mA (25 mA) → 25mA 4–20 mA NAMUR → 22.6 mA 4–20 mA US → 22.6 mA 4–20 mA (25 mA) HART → 25 mA 4–20 mA HART NAMUR → 22.6 mA 4–20 mA HART US → 22.6 mA AKTUÁLNÍ HODNOTA Závada se ignoruje, tj. běžná měřená hodnota na základě aktuálního měření průtoku.	Výstupní signál odpovídá "nulovému průtoku"
Pulzní výstup	MINIMUM/MAXIMUM HODNOTY i NOUZOVÁ HODNOTA Signál → bez impulzů AKTUÁLNÍ HODNOTA Závada se ignoruje, tj. výdej běžné hodnoty měření na základě aktuálního měření průtoku.	Signál výstupu odpovídá "nulovému průtoku"
Sumární čítač	MINIMUM/MAXIMUM HODNOTY i STOP Sumární čítač je nefunkční, dokud trvá závada AKTUÁLNÍ HODNOTA Závada se ignoruje. Sumární čítače pokračují v načítání v souladu s hodnotou aktuálního průtoku.	Sumární čítač zastavit
Výstup status	Při závadě nebo výpadku napětí: Výstup status → nevodivý	Bez vlivu na výstup status

9.6 Náhradní díly

V Kapitole 9.1 naleznete podrobný návod k vyhledávání závad. Měřicí přístroj Vás podporuje permanentní diagnostikou a zobrazováním vzniklých závad.

Je možné, že odstranění závady vyžaduje výměnu vadných dílů přístroje za testované náhradní díly. Následující zobrazení poskytuje přehled o náhradních dílech, které se dodávají.

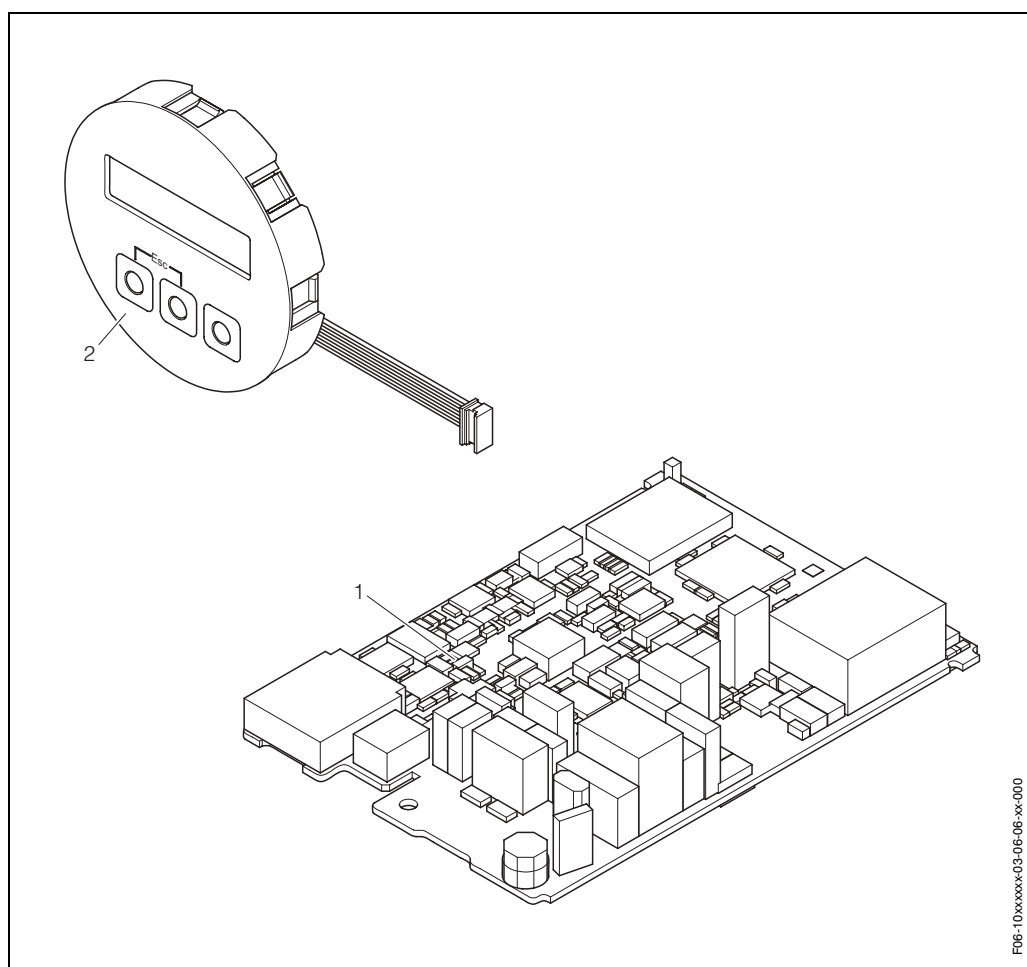


Poznámka!

Náhradní díly si můžete objednat přímo u E+H a to uvedením sériového čísla, které je vyznačeno na typovém štítku (viz strana 7).

Náhradní díly se dodávají jako "sady" a obsahují následující části:

- Náhradní díl
- Přídavné díly, malé díly (šrouby, atd.)
- Montážní pokyny
- Balení



Obr. 39: Náhradní díly převodníku Promag 10

- 1 Deska elektroniky (85...250 V AC nebo 20...28 V AC / 11...40 V DC)
 2 Modul displeje

F06-10xxxxxx03-06-06-xx-000

9.7 Montáž / demontáž panelů elektroniky



Polní skříňka: Montáž/demontáž desek elektroniky (obr. 40)

Varování!

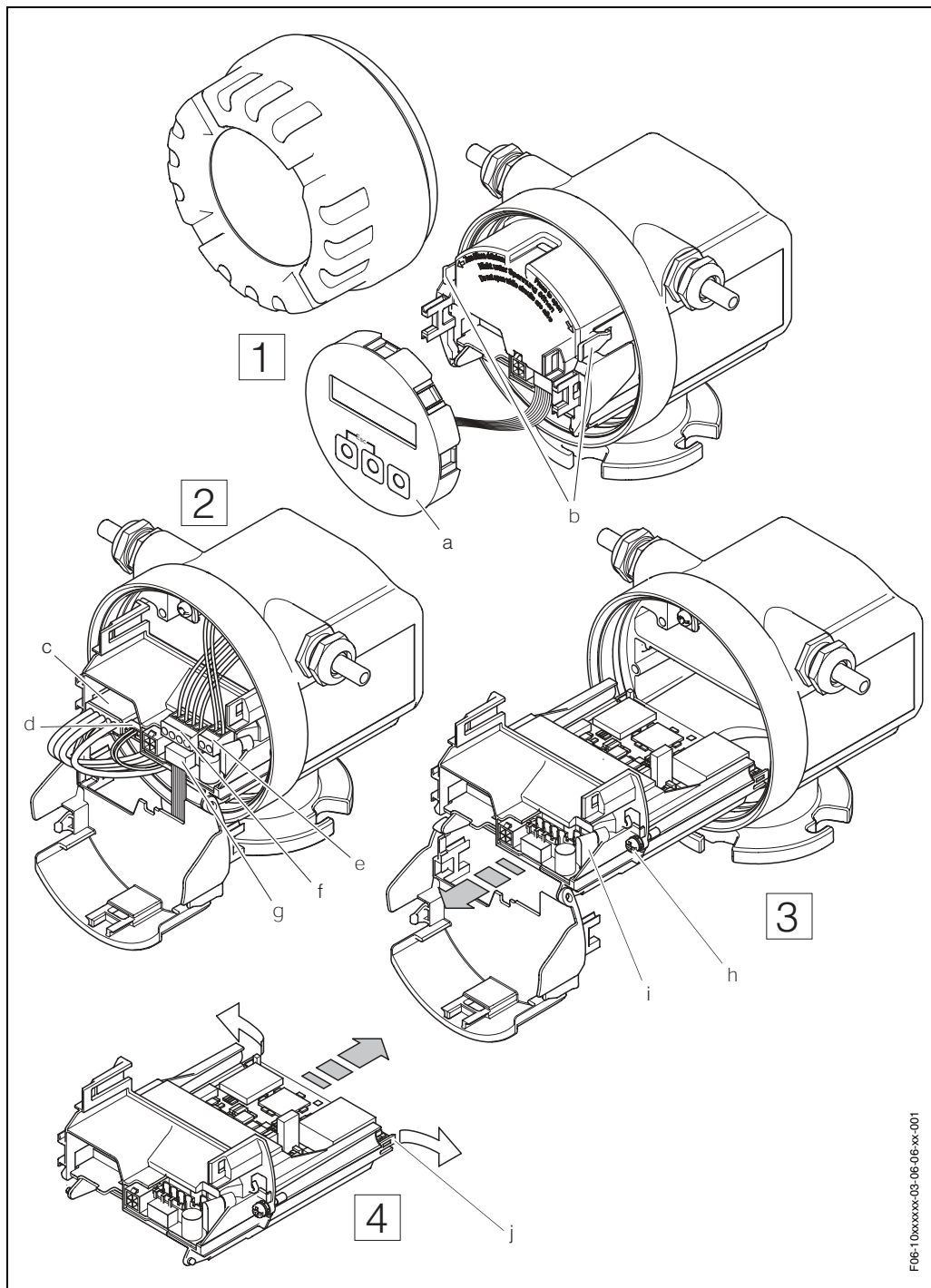
- Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Nezakryté stavební komponenty jsou nositeli nebezpečného napětí. Před odstraněním krytu prostoru elektroniky se ujistěte, že napájení je deaktivováno.
- Nebezpečí poškození elektronických dílů (ochrana ESD)! Statický elektrický proud může poškodit elektronické konstrukční díly nebo ovlivnit jejich funkčnost. Použijte pracovní místo s uzemněnou pracovní plochou, záměrně vytvořené pro přístroje citlivé na statickou elektřinu!

1. Odpojte napájení.
2. Z hlavice převodníku odšroubujte kryt prostoru elektroniky.
3. Místní displej (a) odstraňte z krytu svorkovnice.
4. Stiskněte postranní jisticí úchyty (b) a odstraňte kryt svorkovnice.
5. Odpojte konektor signálního kabelu elektrody (c) a proudového kabelu cívky (d).
6. Odpojte konektor napájení (e) a výstupů (f).
7. Odpojte konektor (g) místního displeje.
8. Uvolněte šrouby krytu svorkovnice (h) a kryt odstraňte.
9. Vytáhněte zemnicí kabel (i) z panelu elektroniky.
10. Ze skříňky vyjměte celý modul (plastový držák a modul elektroniky).
11. Lehce stiskněte postranní jisticí úchyty (j) směrem vně a desku elektroniky pohybem dopředu a dozadu částečně vysuňte.



Pozor!

Používejte pouze originální náhradní díly Endress+Hauser.



F06-1 0xxxxx-03-06-06-xx-001

Obr. 40: Polní skříňka: Výměna a instalace desky elektroniky

- a Místní displej
- b Postranní jisticí úchyty
- c Konektor signálního kabelu elektroniky
- d Konektor proudového kabelu cívky
- e Konektor napájení
- f Konektor proudového a pulzního výstupu / výstupu status
- g Konektor místního displeje
- h Šrouby krytu elektroniky
- i Konektor zemnicího kabelu
- j Jisticí lamely desky elektroniky

9.8 Výměna pojistky přístroje



Varování!

- Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Nezakryté konstrukční komponenty jsou nositeli nebezpečného napětí. Před odstraněním krytu prostoru elektroniky se ujistěte, že napájení je deaktivováno.

Pojistka přístroje je umístěna na desce elektroniky (→ obr. 41).

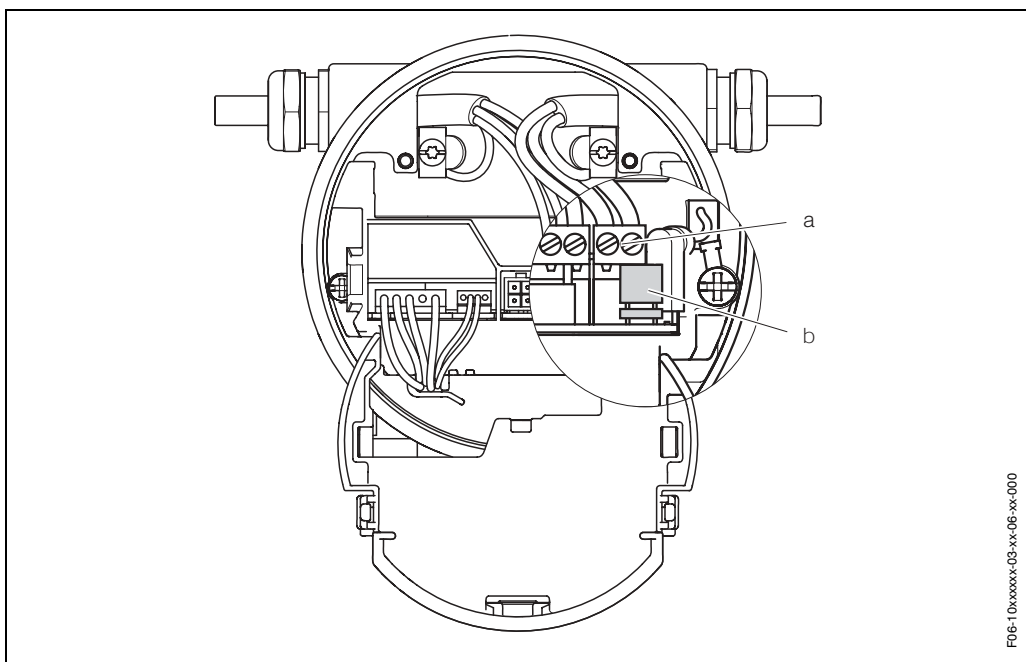
Postup při výměně pojistky je následující:

1. Odpojte napájení.
2. Odšroubujte kryt elektroniky z hlavice převodníku.
3. Stiskněte postranní jisticí úchyty a kryt svorkovnice odklopte směrem dolů.
4. Odpojte konektor (a) z napájení.
5. Vyměňte pojistku (b).
Používejte pouze pojistky následujících druhů:
 - Napájení 11...40 V DC / 20...28 V AC → 1.6 A neaktivní / 250 V TR5
 - Napájení 85...250 V DC → 1 A neaktivní / 250 V TR5
6. Montáž se provádí v obráceném pořadí.



Pozor!

Používejte pouze originální náhradní díly Endress+Hauser.



Obr. 41: Výměna pojistky přístroje umístěné na desce elektroniky

- a Konektor napájení
b Pojistka přístroje

F06-10xxxxx-03-xx-06-xx-000

9.9 Historie softwaru

Softwarová verze / datum	Modifikace softwaru	Dokumentace Modifikace / rozšíření
Zesilovač		
V 1.00.00 / 01.2003	Originální software. Kompatibilní s: – FieldTool TM – Commuwin II (verze 2.05.03 a vyšší) – HART Communicator DXR 275 (OS 4.6 a vyšší) s rev. 1, DD 1.	-

10 Technické údaje

10.1 Technické údaje v přehledu

10.1.1 Rozsah použití

- Měření průtoku kapalin v uzavřených potrubních systémech.
- Pro měření je potřebná minimální vodivost $\geq 50 \mu\text{S/cm}$.
- Použití v měřicí, řídicí a regulační technice.



Poznámka!

Použití specifické výstelky viz Kapitola 10.1.2 "Funkce a konstrukce systému"

10.1.2 Funkce a konstrukce systému

Princip měření	Měření průtoku elektromagnetickou metodou na bázi Faradayova zákona.
Měřicí systém	Měřicí systém se skládá z převodníku a snímače. K dispozici jsou dvě provedení: • Kompaktní provedení: Převodník a snímač tvoří samostatnou mechanickou jednotku. • Oddělené provedení: Snímač je instalovaný odděleně od převodníku. <i>Převodník:</i> • Promag 10 <i>Snímač:</i> • Promag W, DN 25...600 / 1/2"...24" – Polyuretanová výstelka pro čerstvou vodu a pro použití v odpadních vodách, použití se stálou teplotou a použití s lehkou abrazí (např. v důlním průmyslu). – Výstelka z tvrdé pryže pro použití ve vodě (speciálně pro pitnou vodu). • Promag P, DN 25...300 / 1/4"...24" – Výstelka PTFE pro všechna standardní použití v chemickém a zpracovatelském průmyslu. • Promag H, DN 2...100 / 1/12"...1/2" – Výstelka PFA pro všechna použití v chemickém, zpracovatelském a potravinářském průmyslu. Především pro použití při vysokých teplotách a teplotních výkyvech (např. CIP a SIP).

10.1.3 Vstupní parametry

Měřená veličina	Rychlost průtoku (úměrná k indukovanému napětí)
Rozsah měření	Typicky $v = 0.01 \dots 10 \text{ m/s}$ se specifickou přesností měření
Dynamika měření	Přes 1000 : 1

10.1.4 Výstupní parametry

Výstupní signál	<i>Proudový výstup:</i> Aktivní, galvanicky oddělený, možnost nastavení konečné hodnoty, teplotní koeficient: typ. 2 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$, rozlišení: 1.5 μA • Aktivní: 4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (pro HART: $R_L \geq 250 \Omega$) <i>Pulzní výstup:</i> Pasivní, open collector, 30 V DC, 250 mA, galvanicky oddělený. Možnost konfigurace jako: – Pulzní výstup: Hodnotu impulzu a pulzní polaritu je možné vybrat, max. pulzní šířka je nastavitelná (5...2000 ms), pulzní frekvence max. 100 Hz nebo – Výstup status: Např. možnost konfigurace chybových hlášení, detekce prázdného potrubí, identifikace směru průtoku, limitní hodnoty
Signál při výpadku	• Proudový výstup → Je možné vybrat režim při závadě • Pulzní výstup → Je možné vybrat režim při závadě • Výstup status → “nevodivý” při závadě nebo v případě výpadku napájení Podrobné údaje → strana 71

Zátěž	Viz “výstupní signál”
-------	-----------------------

Potlačení malého množství	Bod sepnutí pro malé množství libovolně volitelný
---------------------------	---

Galvanické oddělení	Všechny okruhy vstupů, výstupů a napájení jsou galvanicky oddělené od ostatních.
---------------------	--

10.1.5 Napájení

Elektrické připojení	viz strana 35
----------------------	---------------

Kabelové přívody	<i>Kabely napájení a signální kabely (vstupy/výstupy):</i> • Kabelové přívod M20 x 1.5 (8...12 mm) • Závit pro kabelové přívody 1/2" NPT, G 1/2" <i>Propojovací kabel pro oddělené provedení:</i> • Kabelové přívody M20 x 1.5 (8...12 mm) • Závit pro kabelové přívody 1/2" NPT, G 1/2"
------------------	--

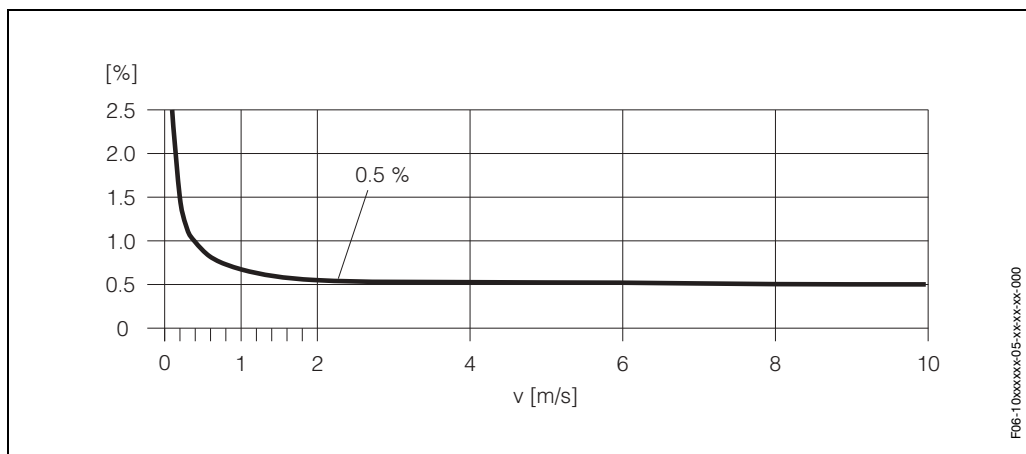
Specifikace kabelu	Viz strana 39
--------------------	---------------

Napájecí napětí	85...250 V AC, 45...65 Hz 20...28 V AC, 45...65 Hz 11...40 V DC
-----------------	--

Příkon	85...250 V AC: < 12 VA (včetně snímače)
	20...28 V AC: < 8 VA (včetně snímače)
	11...40 V DC: < 6 W (včetně snímače)
	Spínací proud
	• Max. 3.3 A (< 5 ms) u 24 V DC • Max 5.5 A (< 5 ms) u 28 V AC • Max. 16 A (< 5 ms) u 250 V AC
Výpadek napájení	Přemostění min. 1/2 frekvence cyklu EEPROM zabezpečuje data měřicího systému při výpadku napájení.
Vyrovnaní napětí	viz strana 43.

10.1.6 Charakteristiky výkonu

Referenční podmínky	Podle DIN 19200 a VDI/VDE 2641:
	• Teplota média: +28 °C ± 2 K • Okolní teplota: +22 °C ± 2 K • Doba rozběhu: 30 minutes
	Instalace:
	• Přívodní úsek > 10 x DN • Výpustní úsek > 5 x DN • Snímač a převodník uzemněné. • Snímač je instalován v potrubí centrovane.
Max. odchylka měření	Pulzní výstup: ± 0.5% o.r. ± 2 mm/s (o.r. = z měřené hodnoty) Proudový výstup: typický ± 5 mA Odchylky napětí nemají vliv na definovaný rozsah.



Obr. 42: Max. naměřené závady v % z měřené hodnoty (Promag 10)

Reprodukovatelnost	Max. ± 0.2% o.r. ± 2 mm/s (o.r. = z měřené hodnoty)
--------------------	---

10.1.7 Provozní podmínky

Montážní podmínky

Montážní pokyny	Libovolná montážní poloha (vertikální, horizontální) Omezení a další montážní pokyny → strana 12
Přívodní a výpustní úseky	Přívodní úsek: typ. $\geq 5 \times \text{DN}$ Výpustní úsek: typ. $\geq 2 \times \text{DN}$
Délka připojovacího kabelu	Pro oddělené provedení přípustná délka kabelu L_{max} závisí na vodivosti média → strana 21. Minimální vodivost $50 \mu\text{S/cm}$ se vyžaduje pro měření demineralizované vody.

Provozní podmínky

Okolní teplota	-20...+60 °C (snímač, převodník) Respektujte následující body: • Měřicí přístroj instalujte na stinném místě. Eliminujte přímé sluneční záření, zvláště v teplých klimatických regionech. • Při vysokých okolních teplotách a vysokých teplotách média je nutné převodník instalovat odděleně od snímače (→ “teplota média”).
Skladovací teplota	-10...+50 °C (preferovaná teplota +20 °C)
Krytí	• Standard: IP 67 (NEMA 4X) pro převodník a snímač • Volitelně: IP 68 (NEMA 6P) pro oddělené provedení snímače Promag W a P
Odolnost vůči rázům a vibracím	Akcelerace až 2 g analogicky s EC 68-2-6
Čištění CIP	Promag W: není možné Promag P: možné (respektovat max. teplotu) Promag H: možné (respektovat max. teplotu)
Čištění SIP	Promag W: není možné Promag P: není možné Promag H: možné (respektovat max. teplotu)
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	Podle EN 61326 Emise: podle limitní hodnoty pro průmyslové prostředí dokumentované v EN55011.

Procesní podmínky

Teplotní rozsah média

Přípustná teplota média závisí na výstelce měřicí trubice:

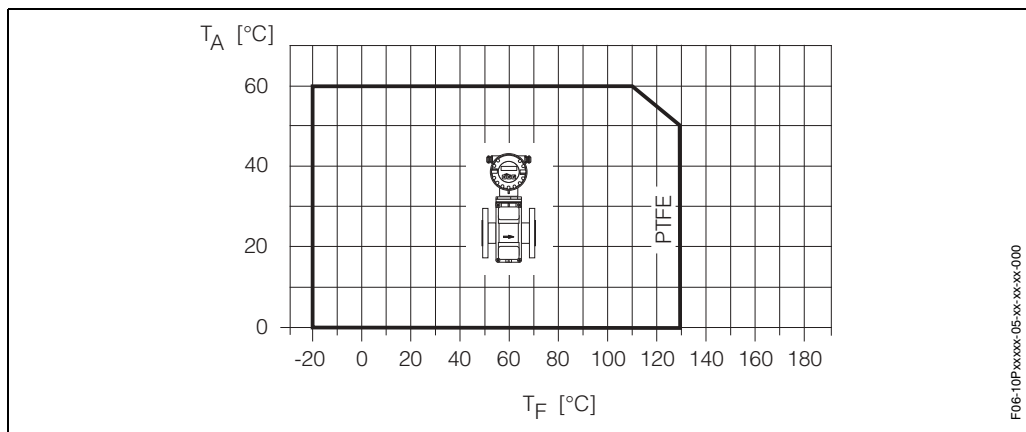
Promag W:

0...+80 °C pro tvrdou pryž (DN 65...600)

–20...+60 °C pro polyuretan (DN 25...600)

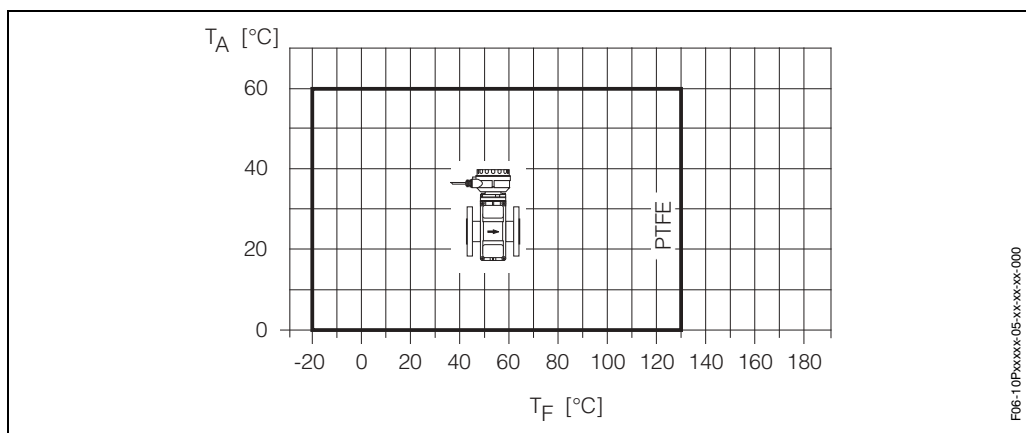
Promag P:

–40...+130 °C pro PTFE (DN 25...300), omezení → viz diagramy



Obr. 43: Kompaktní provedení, Promag P

T_A = okolní teplota, T_F = teplota média



Obr. 44: Oddělené provedení, Promag P

T_A = okolní teplota, T_F = teplota média

Promag H

Snímač:

- DN 2...25: –20...+150 °C
- DN 40...100: –20...+150 °C

Těsnění::

- EPDM: –20...+130 °C
- Viton: –20...+150 °C
- Kalrez: –20...+150 °C

Vodivost

Minimální vodivost: $\geq 50 \mu\text{S/cm}$

U odděleného provedení závisí potřebná vodivost kromě toho na délce propojovacího kabelu → strana 21

**Tlakový rozsah média
(jmenovitý tlak)**

Promag W
 DIN 2501 PN 10 (DN 200...600), PN 16 (DN 65...150), PN 40 (DN 25...50)
 ANSI B16.5 Třída 150 (1...24")
 JIS B2238 10K (DN 65...600), 20K (DN 25...50)

Promag P
 DIN 2501 PN 10 (DN 200...300), PN 16 (DN 65...150), PN 40 (DN 25...150)
 ANSI B16.5 Třída 150 (1...12")
 JIS B2238 10K (DN 65...300), 20K (DN 25...50)

Promag H

Přípustný jmenovitý tlak závisí na procesních podmínkách a těsnění:

- 40 bar: Příruba, navařený nátrubek (s O-kroužkem)
- 16 bar: Všechna ostatní procesní připojení

**Odolnost vůči podtlaku
(výstelka měřicí trubice)**

Promag W Jmenovitý průměr		Výstelka měřicí trubice	Odolnost vůči podtlaku, výstelka měřicí trubice Limitní hodnota pro absolutní tlak [mbar] s rozdílnou teplotou média						
[mm]	[inch]		25 °C	60 °C	80 °C	100 °C	130 °C	150 °C	180 °C
25...600	1...24"	Polyuretan	0	0	-	-	-	-	-
65...600	1...24"	Tvrdá pryž	0	0	0	-	-	-	-

Promag P Jmenovitý průměr		Výstelka měřicí trubice	Odolnost vůči podtlaku, výstelka měřicí trubice Limitní hodnota pro absolutní tlak [mbar] s rozdílnou teplotou média			
[mm]	[inch]		25 °C	80 °C	100 °C	130 °C
25	1"	PTFE	0	0	0	100
32	-	PTFE	0	0	0	100
40	1 1/2"	PTFE	0	0	0	100
50	2"	PTFE	0	0	0	100
65	-	PTFE	0	*	40	130
80	3"	PTFE	0	*	40	130
100	4"	PTFE	0	*	135	170
125	-	PTFE	135	*	240	385
150	6"	PTFE	135	*	240	385
200	8"	PTFE	200	*	290	410
250	10"	PTFE	330	*	400	530
300	12"	PTFE	400	*	500	630

* Bez specifikace hodnoty.

Promag H Jmenovitý průměr		Výstelka měřicí trubice	Odolnost vůči podtlaku, výstelka měřicí trubice Limitní hodnota pro absolutní tlak [mbar] s rozdílnou teplotou média					
[mm]	[inch]		25 °C	80 °C	100 °C	130 °C	150 °C	180 °C
2 ...100	1/12...4"	PFA	0	0	0	0	0	0

Limitní průtok viz strana 17

Ztráta tlaku

- Bez ztráty tlaku, pokud je snímač instalován v potrubí s identickým jmenovitým průměrem (Promag H: teprve od DN 8 a větší).
- Údaje o ztrátě tlaku při použití adaptérů podle (E) DIN EN 545 → strana 16

10.1.8 Mechanická konstrukce

Konstrukce, rozměry → viz strana 91

Hmotnost

Údaje o hmotnosti v kg pro Promag W

Jmenovitý průměr		Kompaktní provedení		Oddělené provedení (bez kabelů)		
[mm]	[inch]	DIN	ANSI	Snímač		Převodník
25	1"	5.7	5.7	5.3	5.3	3.1
32	1 1/4"	6.4	–	6.0	–	3.1
40	1 1/2"	7.8	7.8	7.4	7.4	3.1
50	2"	9.0	9.0	8.6	8.6	3.1
65	2 1/2"	10.4	–	10.0	–	3.1
80	3"	12.4	12.4	12.0	12.0	3.1
100	4"	14.4	14.4	14.0	14.0	3.1
125	5"	19.9	–	19.5	–	3.1
150	6"	23.9	23.9	23.5	23.5	3.1
200	8"	43.4	43.4	43	43	3.1
250	10"	63.4	73.4	63	73	3.1
300	12"	68.4	108.4	68	108	3.1
350	14"	113.4	173.4	113	173	3.1
400	16"	133.4	203.4	133	203	3.1
450	18"	173.4	253.4	173	253	3.1
500	20"	173.4	283.4	173	283	3.1
600	24"	233.4	403.4	233	403	3.1

Převodník Promag (kompaktní provedení) 1.8 kg

(Údaje o hmotnosti platí pro standardní tlakové stupně a bez těsnicího materiálu)

Údaje o hmotnosti v kg pro Promag P

Jmenovitý průměr		Kompaktní provedení		Oddělené provedení (bez kabelů)		
[mm]	[inch]	DIN	ANSI	Snímač		Převodník
25	1"	5.7	5.7	5.3	5.3	3.1
32	1 1/4"	6.4	–	6.0	–	3.1
40	1 1/2"	7.8	7.8	7.4	7.4	3.1
50	2"	9.0	9.0	8.6	8.6	3.1
65	2 1/2"	10.4	–	10.0	–	3.1
80	3"	12.4	12.4	12.0	12.0	3.1
100	4"	14.4	14.4	14.0	14.0	3.1
125	5"	19.9	–	19.5	–	3.1
150	6"	23.9	23.9	23.5	23.5	3.1
200	8"	43.4	43.4	43	43	3.1
250	10"	63.4	73.4	63	73	3.1
300	12"	68.4	108.4	68	108	3.1

Převodník Promag (kompaktní provedení): 1.8 kg
 (Údaje o hmotnosti platí pro standardní tlakové stupně a bez těsnicího materiálu)

Údaje o hmotnosti v kg pro Promag H

Jmenovitý průměr		Kompaktní provedení	Oddělené provedení (bez kabelů)	
[mm]	[inch]	DIN	Snímač	Převodník
2	1/12"	3.6	2.5	3.1
4	5/32"	3.6	2.5	3.1
8	5/16"	3.6	2.5	3.1
15	1/2"	3.7	2.6	3.1
25	1"	3.9	2.8	3.1
40	1 1/2"	4.9	4.5	3.1
50	2"	7.4	7.0	3.1
65	2 1/2"	7.9	7.5	3.1
80	3"	17.4	17.0	3.1

Převodník Promag (kompaktní provedení): 1.8 kg
 (Údaje o hmotnosti platí pro standardní tlakové stupně a bez těsnicího materiálu)

Materiály

Promag W

Skříňka převodníku:

- Kompaktní skříňka: práškovým nátěrem potažená hliníková slitina
- Oddělené provedení skříňky: práškovým nátěrem potažená hliníková slitina

Hlavice snímače:

- DN 25...300: práškovým nátěrem potažená hliníková slitina
- DN 350...600: lakovaná ocel (Amerlock 400)

Měřicí trubice:

- DN < 350: jakostní ocel 1.4301/304 nebo 1.4306/304L; materiál příruby s ochrannou vrstvou z Al/Zn
- DN > 300: jakostní ocel 1.4301/304; materiál příruby s nátěrem Amerlock 400g

Příruby:

- DIN: ST37 / FE 410W B (DN < 350: s ochrannou vrstvou z Al/Zn, DN > 300 s nátěrem Amerlock 400)
- ANSI: A 105 (DN < 350 s ochrannou vrstvou z Al/Zn, DN > 300 s nátěrem Amerlock 400)
- JIS: S20C (DN < 350 s ochrannou vrstvou z Al/Zn, DN > 300 s nátěrem Amerlock 400)

Zemnicí disky: 1.4435/316L nebo Alloy C-22

Elektrody: 1.4435/316L, Alloy C-22

Těsnění: podle DIN 2690

Promag P

Skříňka převodníku:

- Kompaktní provedení: práškovým nátěrem potažená hliníková slitina
- Oddělené provedení: práškovým nátěrem potažená hliníková slitina

Hlavice snímače:

DN 25...300: práškovým nátěrem potažená hliníková slitina

Měřicí trubice:

Jakostní ocel 1.4301/304 nebo 1.4306/304L; materiál příruby s ochranným nátěrem Al/Zn

Příruby:

- DIN: ST37 / FE 410W B (s ochranným nátěrem Al/Zn)
- ANSI: A105 (s ochranným nátěrem Al/Zn)
- JIS: S20C (s ochranným nátěrem Al/Zn)

Těsnicí disky: 1.4435/316L nebo Alloy C-22

Elektrody: 1.4435/316L, Alloy C-22

Těsnění: podle DIN 2690

Promag H

Skříňka převodníku:

- Kompaktní provedení: práškovým nátěrem potažená hliníková slitina
- Oddělené provedení skříňky: práškovým nátěrem potažená hliníková slitina

Skříňka snímače: 1.4301

Montážní sada k instalaci na stěnu (plech držáku): 1.4301

Měřicí trubice: jakostní ocel 1.4301 nebo 1.4306/304L

Příruby: Připojení hlavně z 1.4404/316L

Zemnicí kroužky: 1.4435/316L, Alloy C-22

Elektrody:

- Standard: 1.4435
- Možnost volby: Alloy C-22

Těsnění:

- DN 2...25: O-kroužek (EPDM, Viton, Kalrez) nebo profilové těsnění (EPDM, silikon, Viton)
- DN 40...100: profilové těsnění (EPDM, silikon)

Grafy zatížení materiálu

Grafy zatížení materiálu (grafy tlak-teplota) pro procesní připojení naleznete v následující dokumentaci:

- Technická informace "Promag 10 W" (TI 093D/06)
- Technická informace "Promag 10 P" (TI 094D/06)
- Technická informace "Promag 10 H" (TI 095D/06)

Uspořádání elektrod

Promag W:

Měřicí, referenční elektrody a elektrody detekce prázdného potrubí

Standardně k dispozici: 1.4435/316L, Alloy C-22

Promag P:

Měřicí, referenční elektrody a elektrody detekce prázdného potrubí

Standardně k dispozici: 1.4435/316L, Alloy C-22

Promag H:

Měřicí elektrody a elektrody detekce prázdného potrubí

- Standardně k dispozici: 1.4435/316L, Alloy C-22
- DN 2...4: bez elektrody detekce prázdného potrubí

Procesní připojení

Promag W:

Připojení příruby: DIN (rozměry podle DIN 2501), ANSI, JIS

Promag P:

Připojení příruby: DIN (rozměry podle DIN 2501), ANSI, JIS

Promag H:

- S O-kroužkem: příruba (DIN, ANSI, JIS), vnější závit (ISO 228/DIN299)
- S profilovým těsněním: navařený nátrubek (DIN 11850, ODT), Tri-Clamp, závit (DIN 11851, DIN 11864-1, SMS1145), příruba DIN 11864-2

Hrubost povrchu

- Výstelka měřicí trubice s: PFA: ≤ 0.3 mm (Promag H)
- Elektrody:
 - 1.4435/316L, Alloy C-22: ≤ 0.4 mm
- Promag H procesní připojení: ≤ 0.8 mm

(Všechny údaje se vztahují na díly, které jsou ve styku s médiem)

10.1.9 Zobrazovací a ovládací panely

Prvky displeje	• Displej s tekutými krystaly: nepodsvícený, dva řádky, 16 charakteristik na řádku • Displej (ovládací modul) - provedena konfigurace: objemový průtok a status sumárního čítače • 1 sumární čítač
Ovládací prvky	• Místní ovládání třemi ovládacími tlačítky (-/+ / E)
Dálkové ovládání	Ovládání protokolem HART

10.1.10 Certifikace

Osvědčení Ex	Informace o aktuálním provedení Ex (ATEX, FM, CSA, etc.) získáte na vyžádání u E+H. Všechny údaje relevantní pro ochranu proti výbuchu naleznete ve zvláštní dokumentaci Ex, kterou si můžete v případě potřeby vyžádat.
Použitelnost v potravinářském průmyslu	Promag W: Bez odpovídající certifikace Promag P: Bez odpovídající certifikace Promag H: • osvědčení 3A a testování EHEDG • těsnění přizpůsobená FDA (kromě těsnění Kalrez)
Osvědčení pro tlakové měřicí přístroje	Měřicí přístroje s jmenovitým průměrem menším nebo rovným DN 25 odpovídají v zásadě článku 3(3) Směrnice EU 97/23/EC (pro tlaková zařízení). Pro větší jmenovité průměry průtokoměrů jsou k dispozici, tam kde je to potřebné, volitelná osvědčení podle kategorie III (závisí na médiu a provozním tlaku). Všechny přístroje je možné principiálně aplikovat pro všechny kapaliny a jsou konstruovány a vyrobeny v souladu s provozní praxí.
Značka CE	Měřicí systém splňuje zákonné požadavky směrnic EU. Endress+Hauser potvrzuje úspěšné testování přístroje umístěním značky CE.
Ostatní normy a směrnice	EN 60529: Krytí skříňky (kód IP) EN 61010 Bezpečnostní předpisy pro elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje EN 61326 (IEC 1326) "Emise podle požadavku třídy A" Elektromagnetická kompatibilita (požadavky EMC) ANSI/ISA-S82.01 Bezpečnostní norma pro elektrický a elektronický test, měření, ovládání a související všeobecné požadavky zařízení Stupeň znečištění 2, kategorie instalace II. CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92 Bezpečnostní požadavky pro elektrické přístroje pro měření a ovládání a laboratorní použití. Stupeň znečištění 2, kategorie instalace II

10.1.11 Informace k objednáci kódu

Na vyžádání E+H poskytne podrobné informace k objednáci kódu a informaci o specifickém objednáci kódu.

10.1.12 Příslušenství

K převodníku a snímači se dodávají různé díly příslušenství, které si můžete u E+H objednat odděleně (viz strana 64). Podrobné informace k objednáci kódu obdržíte od E+H na požádání.

10.1.13 Doplnková dokumentace

- Systémová informace Promag 10 (SI 042D/06)
- Technická informace Promag 10 W (TI 093D/06)
- Technická informace Promag 10 P (TI 094D/06)
- Technická informace Promag 10 H (TI 095D/06)

10.2 Specifikace měřicí trubice

Promag W Jmenovitý průměr		Tlakový stupeň			Vnitřní průměr měřicí trubice	
DIN [mm]	ANSI [inch]	DIN [bar]	ANSI [lbs]	JIS	Tvrdá pryž	Polyuretan
25	1"	PN 40	Cl 150	20K		24
32	-	PN 40	-	20K		32
40	1 1/2"	PN 40	Cl 150	20K		38
50	2"	PN 40	Cl 150	20K		50
65	-	PN 16	-	10K	66	66
80	3"	PN 16	Cl 150	10K	76	79
100	4"	PN 16	Cl 150	10K	102	102
125	-	PN 16	-	10K	127	127
150	6"	PN 16	Cl 150	10K	156	156
200	8"	PN 10	Cl 150	10K	204	204
250	10"	PN 10	Cl 150	10K	258	258
300	12"	PN 10	Cl 150	10K	309	309
350	14"	PN 10	Cl 150	-	342	342
400	16"	PN 10	Cl 150	-	392	392
450	18"	PN 10	Cl 150	-	437	437
500	20"	PN 10	Cl 150	-	492	492
600	24"	PN 10	Cl 150	-	594	594

Promag P Jmenovitý průměr		Tlakový stupeň			Vnitřní průměr měřicí trubice
DIN [mm]	ANSI [inch]	DIN [bar]	ANSI [lbs]	JIS	s PTFE [mm]
25	1"	PN 40	CI 150	20K	26
32	-	PN 40	-	20K	35
40	1 1/2"	PN 40	CI 150	20K	41
50	2"	PN 40	CI 150	10K	52
65	-	PN 16	-	10K	67
80	3"	PN 16	CI 150	10K	80
100	4"	PN 16	CI 150	10K	104
125	-	PN 16	-	10K	129
150	6"	PN 16	CI 150	10K	156
200	8"	PN 10	CI 150	10K	202
250	10"	PN 10	CI 150	10K	256
300	12"	PN 10	CI 150	10K	306

Promag H Jmenovitý průměr		Tlakové stupně *	Vnitřní průměr měřicí trubice **
DIN [mm]	ANSI [inch]	DIN [bar]	PFA
2	1/12"	PN 16 / PN 40	2.25
4	5/32"	PN 16 / PN 40	4.5
8	5/16"	PN 16 / PN 40	9.0
15	1/2"	PN 16 / PN 40	16.0
–	1"	PN 16 / PN 40	22.6
25	–	PN 16 / PN 40	26.0
40	1 1/2"	PN 16 / PN 40	35.3
50	2"	PN 16 / PN 40	48.1
65	2 1/2"	PN 16 / PN 40	59.9
80	3"	PN 16 / PN 40	72.6
100	4"	PN 16 / PN 40	97.5

* Tlakový stupeň závisí na procesních podmínkách a použitém těsnění viz strana 82
 ** Vnitřní průměr procesních připojení viz Technická informace Promagu 10 (samostatná dokumentace)
 → viz strana 91

10.3 Rozměry

Informace o rozměrech naleznete v následující dokumentaci:

- Technická informace Promag 10 W (TI 093D/06)
- Technická informace Promag 10 P (TI 094D/06)
- Technická informace Promag 10 H (TI 095D/06)

Tyto informace jsou také uvedeny na Internetu jako soubory formátu pdf na webových stránkách Endress+Hauser → www.endress.com

11 Popis funkcí přístroje

11.1 Zobrazení funkční matice Promag 10

Funkční skupina	Funkce	
SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (str. 93)	JEDNOTKA OBJ. PRŮTOKU (str. 93)	JEDNOTKA OBJEMU (str. 93)
	OVLÁDÁNÍ (str. 94)	JAZYK (str. 94) PŘÍSTUPOVÝ KÓD (str. 94) DEF. OSOBNÍHO KÓDU (str. 94)
	UŽIVATELSKÉ NASTAVENÍ (str. 95)	FORMÁT (str. 95) KONTRAST LCD (str. 95) TEST DISPLEJE (str. 95)
	SUMÁRNÍ ČÍTAČ (str. 96)	SOUČET (str. 96) PŘETEČENÍ (str. 96) RESET SUM. ČÍTAČE (str. 96)
	PROUDOVÝ VÝSTUP (str. 97)	PROUDOVÝ ROZSAH (str. 97) HODNOTA 20 mA (str. 98) ČAS. KONSTANTA (str. 98)
	IMPULZ/STATUS (str. 99)	PROVOZ. REŽIM (str. 99) HODNOTA IMPULZU (str. 99) ŠÍŘKA IMPULZU (str. 100) VÝSTUPNÍ SIGNAL (str. 100)
	PŘÍŘAZENÍ STATUS (str. 101) HODNOTA ON (str. 101) HODNOTA OFF (str. 101)	
KOMUNIKACE (str. 105)	NÁZEV TAGU (str. 105) POPIS TAGU (str. 105) ADRESA FIELDBUS (str. 105) OCHRANA PROTI ZÁPISU (str. 106) ID VÝROBCE (str. 105) ID PŘÍSTROJE (str. 105)	
PROC. PARAMETRY (str. 106)	POTL. MĚŘENÍ: HODNOTY (str. 106) REŽIM EPD (str. 107) SEŘÍZENÍ EPD (str. 107)	
SYST. PARAMETRY (P. 108)	ORIENTACE SNÍMAČE (str. 108) REŽIM MĚŘENÍ (str. 108) POTL. MĚŘ. HODNOTY (str. 110) POTLACENÍ SYSTÉMU (str. 106)	
SNÍMAČ (str. 111)	FAKTOR K (str. 111) NULOVÝ BOD (str. 111) JMENOVITÝ PRŮMĚR (str. 111) INTERVAL MĚŘENÍ (str. 111) ELEKTRODA EPD (str. 111)	
MONITOROVÁNÍ (str. 112)	REŽIM ZÁVADY (str. 112) PRODLEVA VÝSTRAHY (str. 113) RESET SYSTÉMU (str. 113)	
SIMULACE SYST. (str. 114)	REŽIM SIMULACE ZÁVADY (str. 114) SIMULACE MĚŘENÍ (str. 114) HOD. SIMULACE MĚŘENÍ (str. 114)	
VERZE SOFTWARE (str. 115)	SÉRIOVÉ ČÍSLO (str. 115) TYP SNÍMAČE (str. 115)	
VERZE ZESILOVAČE (str. 115)	REVIZE SOFTWARE (str. 115)	

11.2 Skupina SYSTEM UNITS

Popis funkce SYSTEM UNITS	
V této funkční skupině je možné vybrat jednotku měřené veličiny.	
UNIT VOLUME FLOW JEDNOTKA OBJEMOVÉHO PRŮTOKU	V této funkci vybíráte požadovanou a zobrazovanou jednotku objemového průtoku. Vybraná jednotka platí také pro: • Zobrazení objemového průtoku • Proudový výstup • Spínací body (limitní hodnotu objemového průtoku, směr průtoku) • Malé množství Výběr: Metrické: Kubický centimetr → cm³/s; cm³/min; cm³/h; cm³/day Kubický decimetr → dm³/s; dm³/min; dm³/h; dm³/day Kubický metr → m³/s; m³/min; m³/h; m³/day Mililitr → ml/s; ml/min; ml/h; ml/day Litr → l/s; l/min; l/h; l/day Hektolitr → hl/s; hl/min; hl/h; hl/day Megalitr → Ml/s; Ml/min; Ml/h; Ml/day US: Cubic centimeter → cc/s; cc/min; cc/hod; cc/day Acre foot → af/s; af/min; af/h; af/day Cubic foot → ft³/s; ft³/min; ft³/h; ft³/day Fluid ounce → oz f/s; oz f/min; oz f/h; oz f/day Gallon → gal/s; gal/min; gal/h; gal/day Million gallons → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/day Barrel (normal fluids: 31.5 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Barrel (beer: 31.0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Barrel (petrochemicals: 42.0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Barrel (filling tanks: 55.0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day VB Gallon → gal/s; gal/min; gal/h; gal/day Mega gallon V Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/day Barrel (beer: 36.0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Barrel (petrochemicals: 34.97 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Výrobní nastavení: Závisí na jmenovitém průměru a zemi použití (dm³/min...m³/h nebo US-gal/min), odpovídá výrobnímu nastavení jednotky konečné hodnoty (viz strana 116).
UNIT VOLUME JEDNOTKA OBJEMU	V této funkci se vybírá požadovaná a zobrazovaná jednotka objemu. Vybraná jednotka platí také pro: • Displej stavu sumárního čítače • Jednotku sumárního čítače • Hodnotu impulzu (např. m³/p) Výběr: Metrické → cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml US → cc; af; ft³; oz f; gal; Mgal; bbl (běžné kapaliny); bbl (pivo); bbl (petrochemie) → bbl (nádrže) Imperial → gal; Mgal; bbl (pivo); bbl (petrochemie) Výrobní nastavení: Závisí na jmenovitém průměru a zemi použití (dm³...m³ nebo US-gal), odpovídá výrobnímu nastavení jednotky sumárního čítače (viz strana 116).

11.3 Skupina OPERATION

Popis funkční skupiny OPERATION	
LANGUAGE JAZYK	V této funkci se vybírá požadovaný jazyk, ve kterém se zobrazují všechny texty, parametry a provozní hlášení na místním displeji. Výběr: ANGLIČTINA NĚMČINA FRANCOUZŠTINA ŠPANĚLŠTINA ITALŠTINA Výrobní nastavení: Závisí na zemi použití, viz výrobní nastavení strana 116.  Poznámka! Stisknutím tlačítka   při startu se nastavuje "ENGLISH" - ANGLIČTINA.
ACCESS CODE PŘÍSTUPOVÝ KÓD	Všechna data měřicího systému jsou chráněna proti náhodným změnám. Teprve po zadání čísla kódu v této funkci se uvolní programování a nastavení přístroje je možné měnit. Pokud dojde v libovolné funkci k použití tlačítek  , tak měřicí systém automaticky jde do této funkce a na displeji se zobrazí požadavek k zadání kódu (u zablokovaného programování). Pokud zadáte číslo svého osobního kódu, můžete programovat (výrobní nastavení = 10, viz funkce DEF. PRIVATE CODE - DEFINICE OSOBNÍHO KÓDU na straně 94) Zadání: Max. 4-místné číslo: 0...9999  Poznámka! • Po skoku zpět na pozici HOME se úroveň programování po 60 sekundách opět zablokuje, pokud již nedojde k použití ovládacích prvků. • Programování je možné také zablokovat zadáním libovolného čísla do této funkce (jiné než které má zákaznický kód). • Endress+Hauser Vám poskytne pomoc v případě, že nemáte k dispozici číslo osobního kódu.
DEF. PRIVATE CODE ZÁKAZNICKÝ KÓD	V této funkci je možné zadat číslo osobního kódu, kterým se uvolňuje programování. Zadání: 0...9999 (max. 4-místné číslo) Výrobní nastavení: 10  Poznámka! • Programování se vždy uvolňuje zadáním čísla kódu "0". • Změna tohoto čísla kódu je možná pouze po uvolnění programování. Pokud je programování zablokované, není tato funkce k dispozici a tak je vyloučen přístup jiné osoby k číslu osobního kódu. • Tato funkce není přístupná, pokud nebyl ve funkci ACCESS CODE - PŘÍSTUPOVÝ KÓD tento kód zadán.

11.4 Skupina USER INTERFACE

Popis funkce USER INTERFACE	
FORMAT FORMÁT	V této funkci se definuje maximální počet míst za desetinnou čárkou, který se zobrazuje v hlavním řádku. Výběr: XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX Výrobní nastavení: X.XXXX  Poznámka! • Zde provedené nastavení ovlivňuje pouze zobrazení, v žádném případě neovlivňuje přesnost měření! • Počet míst za desetinnou čárkou, vypočítaný přístrojem v závislosti na vybraném nastavení a jednotce, není možné vždy zobrazit. V takových případech se zobrazí na displeji mezi měřenou hodnotou a jednotkou měření (např. 1.2 → l/h) symbol šipky tj. měřicí systém počítá s více místy, než kolik se jich může zobrazit na displeji.
CONTRAST LCD KONTRAST DISPLEJE	V této funkci je možné optimálně nastavit kontrast displeje na základě místních podmínek. Uživatelské zadání: 10...100% Výrobní nastavení: 50%
TEST DISPLAY TEST DISPLEJE	V této funkci je možné optimálně nastavit kontrast displeje podle převládajících místních provozních podmínek. Zadání: OFF - VYP ON - ZAP Výrobní nastavení: OFF - VYP Průběh testu: 1. Výběrem ON - ZAP aktivujete test. 2. Všechny pixely hlavního a pomocného řádku ztemní minimálně na 75 sekund. 3. Hlavní a pomocný řádek ukazují v každém poli hodnotu "8" a to minimálně 0.75 sekundy. 4. Hlavní a pomocný řádek ukazují v každém poli hodnotu "0" a to minimálně 0.75 sekund. 5. Hlavní a pomocný řádek je bez zobrazení minimálně 0.75 sekundy (černý displej). Po ukončení testu se místní displej vrací do výchozí pozice a nastavení se mění na OFF - VYP.

11.5 Skupina TOTALIZER

Popis funkce TOTALIZER	
SUM - SOUČET	Zobrazení načtených veličin měření sumárního čítače od zahájení měření. Tato hodnota může být kladná nebo záporná, a to podle: • Směru průtoku a/nebo • Nastavení ve funkci MEASURING MODE - režim měření (strana 108) Displej: Max. 7-místné číslo s pohyblivou desetinnou čárkou, včetně znaménka a jednotky (např. 15467.04 m³)  Poznámka! • Reakce sumárního čítače při výskytu závady se definuje v centrální funkci "FAILSAFE MODE" - REŽIM PŘI ZÁVADĚ (viz strana 112). • Jednotka sumárního snímače se definuje ve funkci UNIT VOLUME - JEDNOTKA OBJEMU (strana 93).
OVERFLOW - PŘETEČENÍ	Zobrazení přetečení načtených na sumárním čítači od okamžiku zahájení měření. Celkové průtokové množství se zobrazuje max. 7-místným číslem s pohyblivou desetinnou čárkou. Větší číselné hodnoty (>9,999,999) je možné v této funkci interpretovat jako tzv. přetečení. Efektivní množství se získá součtem funkce OVERFLOW - PŘETEČENÍ a hodnoty funkce SUM - SOUČET. Příklad: Zobrazení pro 2 přetečení: 2 E7 dm³ (= 20,000,000 dm³) Hodnota, která se zobrazuje ve funkci "SUM" - SOUČET = 196,845.7 dm³ efektivní celkové množství = 20,196,845.7 dm³ Zobrazení: Celá čísla s mocninou deseti, včetně znaménka a jednotky, např. 2 E7 dm³
RESET TOTALIZER - RESET SUMÁRNÍHO ČÍTAČE	V této funkci je možné součet a přeteční sumárního čítače nastavit na hodnotu "nula" (= RESET). Výběr: NO - NE YES - ANO Výrobní nastavení: NO - NE

11.6 Skupina CURRENT OUTPUT

Popis funkce CURRENT OUTPUT



Poznámka!

Funkce skupiny CURRENT OUTPUT - PROUDOVÝ VÝSTUP jsou k dispozici, pokud byla ve funkci FIELD BUS ADDRESS - ADRESA FIELD BUS (skupina COMMUNICATION - KOMUNIKACE, → strana 105) zadána hodnota 0.

CURRENT SPAN PROUDOVÝ ROZSAH

V této funkci je možné definovat proudový rozsah. Přitom je možný výběr mezi reakcí proudového výstupu v souladu s doporučením NAMUR (max. 20,5 mA) nebo seřízením až na hodnotu maximálně 25 mA.

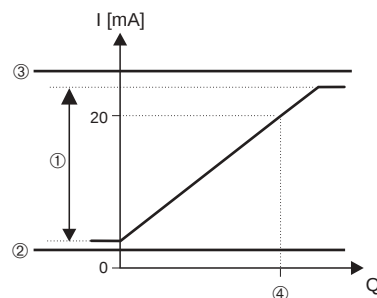
Výběr:

OFF - VYP
4-20 mA (25 mA)
4-20 mA (25 mA) HART
4-20 mA NAMUR
4-20 mA HART NAMUR
4-20 mA US
4-20 mA HART US

Výrobní nastavení:

4-20 mA (25 mA) HART

Proudový, pracovní rozsah a signál při výpadku



A	①	②	③
OFF	4 mA	-	-
4-20 mA (25 mA)	4 - 24 mA	2	25
4-20 mA (25 mA) HART	4 - 24 mA	2	25
4-20 mA NAMUR	3,8 - 20,5 mA	3,5	22,6
4-20 mA HART NAMUR	3,8 - 20,5 mA	3,5	22,6
4-20 mA US	3,9 - 20,8 mA	3,75	22,6
4-20 mA HART US	3,9 - 20,8 mA	3,75	22,6

A = proudový rozsah (výběr)

1 = pracovní rozsah

2 = spodní úroveň výpadku signálu

3 = horní úroveň výpadku signálu

4 = stupňovaná konečná hodnota

Q = průtok



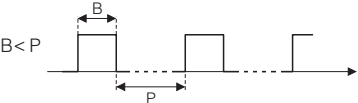
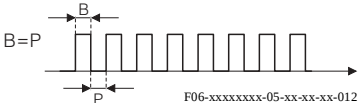
Poznámka!

- Pokud leží měřená hodnota mimo rozsah měření (definováno ve funkci VALUE 20 mA - hodnota 20 mA, strana 98), generuje se pokynové hlášení (#351, proudový rozsah)
- Reakce proudového výstupu při výskytu závady se definuje ve funkci FAILSAFE MODE - REŽIM PŘI ZÁVADE (strana 112).

Popis funkce CURRENT OUTPUT	
VALUE 20 mA HODNOTA 20 mA	V této funkci se proud 20 mA přiřazuje konečná hodnota. Přípustné jsou kladné a záporné hodnoty. Stanovením VALUE 20 mA - HODNOTA 20 mA se definuje požadované rozpětí měření. Přiřazení platí v režimu měření SYMMETRY - SYMETRIE (viz strana 108) pro oba směry průtoku, v režimu měření STANDARD - STANDARD jen pro vybraný směr průtoku. Uživatelské zadání: 5-místné číslo s pohyblivou desetinnou čárkou, se znaménkem Výrobní nastavení: Závisí na jmenovitém průměru a zemi použití, [hodnota] / [dm³...m³ nebo US-gal...US-Mgal] odpovídá výrobnímu nastavení pro konečnou hodnotu (viz strana 116).  Poznámka! • Příslušná jednotka se přebírá ze skupiny SYSTEM UNITS - SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (viz strana 93). • Hodnota pro 4 mA odpovídá vždy nulovému průtoku (0 [jednotka]). Tato hodnota je pevně stanovena a není možné ji editovat.
TIME CONSTANCE ČASOVÁ KONSTANTA	V této funkci se výběrem časové konstanty určuje, zda signál proudového výstupu reaguje na silné kolísání veličiny měření rychle (malá časová konstanta) nebo tlumeně (velká časová konstanta). Uživatelské nastavení: Číslo s pevnou desetinnou čárkou Výrobní nastavení: 1.00 s

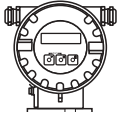
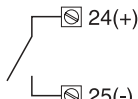
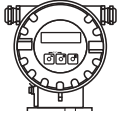
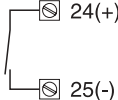
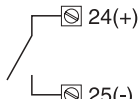
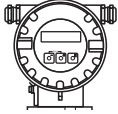
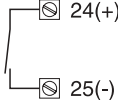
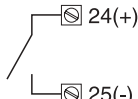
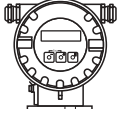
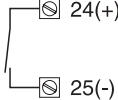
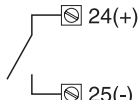
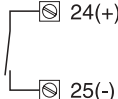
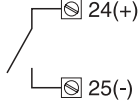
11.7 Skupina PULSE/STATUS OUTPUT

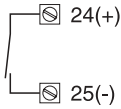
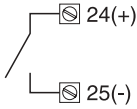
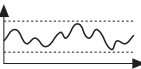
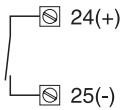
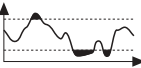
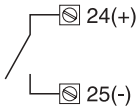
Popis funkce PULSE/STATUS OUTPUT	
OPERATION MODE PROVOZNÍ REŽIM	V této funkci se provádí konfigurace výstupu jako pulzního výstupu nebo výstupu status. Podle této volby jsou v této funkční skupině k dispozici různé funkce. Výběr: OFF- VYP PULSE - IMPULZ STATUS - STATUS Výrobní nastavení: PULSE - IMPULZ
PULSE VALUE HODNOTA IMPULZU	 Poznámka! Tato funkce je k dispozici, pokud byla ve funkci OPERATION MODE - PROVOZNÍ REŽIM vybrána volba PULSE - IMPULZ. V této funkci se definuje množství průtoku, při jehož dosažení by měl být vydán impulz. Externí sumární čítač provádí sumaci těchto impulzů a tak se stanoví celkové průtokové množství od okamžiku zahájení měření. Přiřazení platí v režimu měření SYMMETRY - SYMETRIE (strana 108) pro oba směry průtoku, v režimu měření STANDARD - STANDARD jen pro kladné směry průtoku. Uživatelské nastavení: 5-místné číslo s pohyblivou desetinnou čárkou [jednotka] Výrobní nastavení: Závisí na jmenovitém průměru a zemi použití, [hodnota] [dm³...m³ nebo US-gal] / impulz; V souladu s výrobním nastavením pro hodnotu impulzu (viz strana 116)  Poznámka! Příslušná jednotka se přebírá ze skupiny SYSTEM UNITS - SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (viz strana 93).

Popis funkce PULSE/STATUS OUTPUT	
PULSE WIDTH ŠÍŘKA IMPULZU	 Poznámka! Tato funkce je k dispozici, pokud byla ve funkci OPERATION MODE - PROVOZNÍ REŽIM vybrána volba PULSE - IMPULZ. V této funkci se zadává maximální šířka výstupního impulsu. Uživatelské nastavení: 5...2000 ms Výrobní nastavení: 100 ms Pulzní výstup se provádí vždy s šířkou impulsu (B) zadanou v této funkci. Přestávky (P) mezi jednotlivými impulzy se automaticky přizpůsobují, odpovídají však minimálně šířce impulsu (B = P).   F06-xxxxxxxx-05-xx-xx-xx-012 B = zadaná šířka impulsu (zobrazení platí pro kladné impulzy) P= intervaly mezi jednotlivými impulzy  Poznámka! • Při zadání šířky impulsu vyberte hodnotu, kterou může připojený čítač (např. mechanický čítač, PLC, atd..) ještě zpracovat. • Reakce pulzního výstupu při vzniku závady se definuje v centrální funkci FAILSAFE MODE - REŽIM PŘI ZÁVADĚ (strana 112).  Pozor! Pokud je počet impulzů příliš vysoký, aby byl vydán s vybranou pulzní šířkou (viz funkce PULSE VALUE - HODNOTA IMPULZU na straně 99), tak se ukládá do vyrovnávací paměti. Pokud je v paměti uloženo více impulzů, než kolik jich může být vydáno během 4 sekund, generuje se chybové hlášení systému RANGE PULSE - PULZNÍ ROZSAH.
OUTPUT SIGNAL VÝSTUPNÍ SIGNÁL	 Poznámka! Tato funkce je k dispozici, pokud byla ve funkci OPERATING MODE - PROVOZNÍ REŽIM vybrána volba PULSE - IMPULZ. V této funkci je možné provést konfiguraci výstupu, aby byl vhodný např. k externímu sumárnímu čítači. Podle použití je zde možné vybrat směr impulsu. Výběr: PASSIVE/POSITIVE - PASIVNÍ/KLADNÝ PASSIVE/NEGATIVE - PASIVNÍ/ZÁPORNÝ Výrobní nastavení: PASSIVE/POSITIVE - PASIVNÍ/KLADNÝ

Popis funkce PULSE/STATUS OUTPUT	
ASSIGN STATUS PŘÍŘAZENÍ STATUS	 Poznámka! Tato funkce je k dispozici, pokud byla ve funkci OPERATION MODE - PROVOZNÍ REŽIM (strana 99) vybrána volba STAUS - STATUS. Výběr: ON - ZAP (provoz) FAULT MESSAGE - CHYBOVÉ HLÁŠENÍ NOTICE MESSAGE - POKYNOVÉ HLÁŠENÍ FAULT & NOTICE MESSAGE - ZÁVADA nebo POKYNOVÉ HLÁŠENÍ EPD - EPD (detekce prázdného potrubí, jen pokud je aktivní) FLOW DIRECTION - SMĚR PRŮTOKU VOLUME FLOW LIMIT VALUE - LIMITNÍ HODNOTA OBJEMOVÉHO PRŮTOKU Výrobní nastavení: FAULT MESSAGE - CHYBOVÉ HLÁŠENÍ  Poznámka! • Výstup status vykazuje klidový režim, tj. u běžného režimu měření bez poruch je výstup uzavřený (tranzistor vodivý). • Respektujte zobrazení a podrobné informace k režimu spínání výstupu status (viz strana 103).
ON-VALUE BOD SPÍNÁNÍ	 Poznámka! Tato funkce je k dispozici, pokud ve funkci ASSIGN STATUS - PŘÍŘAZENÍ STATUS byla vybrána volba LIMIT VALUE - LIMITNÍ HODNOTA nebo FLOW DIRECTION - SMĚR PRŮTOKU. V této funkci se spínacímu bodu (sepnutý výstup status) přiřazuje hodnota. Hodnota může být stejná, větší nebo menší než bod vypnutí. Příпустné jsou kladné a záporné hodnoty. Uživatelské nastavení: 5-místné číslo s pohyblivou desetinnou čárkou, [jednotka] Výrobní nastavení: 0 [jednotka]  Poznámka! • Příslušná jednotka se přebírá ze skupiny SYSTEM UNITS - SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (viz strana 93). • Pro výdej směru průtoku je k dispozici jen spínací bod (ne bod vypnutí). Při zadání hodnoty, která není rovná nulovému průtoku (např. 5), odpovídá rozdílu mezi nulovým průtokem a zadanou hodnotou poloviční hysterezi přepnutí.
OFF-VALUE BOD VYPNUTÍ	 Poznámka! Tato funkce je k dispozici, pokud byla ve funkci ASSIGN STATUS - PŘÍŘAZENÍ STATUS, vybrána volba LIMIT VALUE - LIMITNÍ HODNOTA. V této funkci se přiřazuje bodu vypnutí (nesepnutý výstup status) hodnota. Hodnota může být stejná, větší nebo menší než spínací bod. Příпустné jsou kladné a záporné hodnoty. Uživatelské nastavení: 5-místné číslo s pohyblivou desetinnou čárkou, [jednotka] Výrobní nastavení: 0 [jednotka]  Poznámka! • Příslušná jednotka se přebírá ze skupiny SYSTEM UNITS - SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (viz strana 93). • Pokud byla ve funkci MEASURING MODE - REŽIM MĚŘENÍ (strana 108) vybrána volba SYMMETRY - SYMETRIE a u hodnot spínacího bodu a bodu vypnutí byly zadány hodnoty s rozdílným znaménkem, zobrazí se pokynové hlášení "INPUT RANGE EXCEEDED" - PŘEKROČENÍ VSTUPNÍHO ROZSAHU.

11.7.2 Reakce výstupu status při spínání

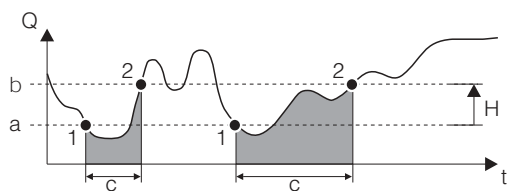
Funkce	Režim		Reakce Open collector (tranzistor)
ZAP (provoz)	Systém v režimu měření		vodivý 
	Systém není v režimu měření (výpadek napájení)		nevodivý 
Chybové hlášení	Systém v pořádku		vodivý 
	(Systémová nebo procesní chyba) závada → reakce při závadě výstupy/ vstupy a sum. čítač		nevodivý 
Pokynové hlášení	Systém v pořádku		vodivý 
	(Systémová nebo procesní chyba) závada → pokračování v režimu měření		nevodivý 
Chybové hlášení nebo informativní hlášení	Systém v pořádku		vodivý 
	(Systémová nebo procesní chyba) závada → reakce při závadě nebo pokyn → pokračování režimu měření		nevodivý 
Detekce prázdného potrubí (EPD)	Měřicí trubice naplněná		vodivý 
	Měřicí trubice částečně naplněná / prázdná měřicí trubice		nevodivý 

Funkce	Režim		Reakce Open collector (tranzistor)	
Směr průtoku	Dopředu		vodivý	
	Zpět		nevodi-vý	
Limitní hodnota - objemový průtok	Limitní hodnota není překročena nebo dosažena		vodivý	
	Limitní hodnota je překročena nebo dosažena		nevodi-vý	

11.8 Skupina COMMUNICATION

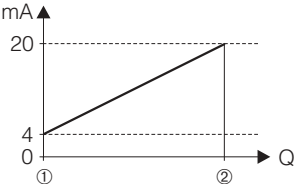
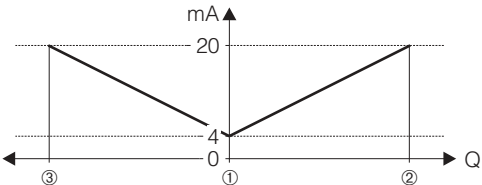
Popis funkce COMMUNICATION	
 Poznámka! Skupina COMMUNICATION - KOMUNIKACE je k dispozici, pokud byla ve funkci CURRENT SPAN - PROUDOVÝ ROZSAH (strana 97) vybrána volba HART	
TAG NAME OZNAČENÍ MÍSTA MĚŘENÍ	V této funkci je možné zadat měřicímu přístroji označení místa měření. Toto označení je možné editovat a číst místním displejem nebo protokolem HART. Uživatelské nastavení: Max. 8-místný text, výběr: A-Z, 0-9, +, -, interpunkční znaménko Výrobní nastavení: " _ _ _ _ _ " (bez textu)
TAG DESCRIPTION POPIS MÍSTA MĚŘENÍ	V této funkci je možné zadat měřicímu přístroji popis místa měření. Tento popis je možné editovat a číst místním displejem nebo protokolem HART. Uživatelské zadání: Max. 16-místný text, výběr: A-Z, 0-9, +, -, interpunkční znaménko Výrobní nastavení: " _ _ _ _ _ " (bez textu)
FIELD BUS ADDRESS ADRESA FIELD BUS	V této funkci se definuje adresa, přes kterou se provádí výměna dat protokolem HART. Uživatelské nastavení: 0...15 Výrobní nastavení: 0  Poznámka! Adresa 1...15: konstantní proud 4 mA.
WRITE PROTECTION OCHRANA PROTI ZÁZNAMU	V této funkci je možné aktivovat ochranu proti záznamu HART. Výběr: OFF = možnost editace/čtení protokolem HART ON = protokol HART ochrana proti záznamu (jen ke čtení) Výrobní nastavení: OFF - VYP
MANUFACTURER ID VÝROBNÍ ČÍSLO	Zobrazení výrobního čísla v desetinném číselném formátu. Displej: 17 (≡ 11 hex) pro Endress+Hauser
DEVICE ID ID PŘÍSTROJE	Zobrazení ID přístroje v šestnáctkovém číselném formátu. Displej: 69 (≡ 45 hex) pro Promag 10

11.9 Skupina PROCESS PARAMETER

Popis funkce PROCESS PARAMETER	
ON-VALUE LOW FLOW CUT OFF BOD SPÍNÁNÍ MALÉHO MNOŽSTVÍ	Zadání bodu spínání potlačení malého množství. Pokud se zadá hodnota, která není rovna 0, je potlačení malého množství aktivní. Pokud je potlačení malého množství aktivní, na displeji se zvýrazní znaménko hodnoty průtoku. Uživatelské zadání: 5-místné číslo s pohyblivou desetinnou čárkou, [jednotka] Výrobní nastavení: Závisí na jmenovitém průměru a zemi použití, [jednotka] / [dm³...m³ nebo US-gal] Koresponduje s výrobním nastavením potlačení malého množství (viz strana 117).  Poznámka! Příslušná jednotka se přebírá ze skupiny SYSTEM UNITS - SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (viz strana 93). Bod vypnutí je specifikován jako kladná hodnota hystereze vztažená k bodu vypnutí s implicitním zadáním 50%. Příklad:  Q = průtok [objem/čas] t = čas a = ON-VALUE LOW FLOW CUT OFF - BOD SPÍNÁNÍ MALÉHO MNOŽSTVÍ = 200 dm³/hod b = bod vypnutí malého množství = 50% c = potlačení malého množství aktivní 1 = potlačení malého množství se spíná při hodnotě 200 dm³/hod 2 = potlačení malého množství se vypíná při hodnotě 300 dm³/hod

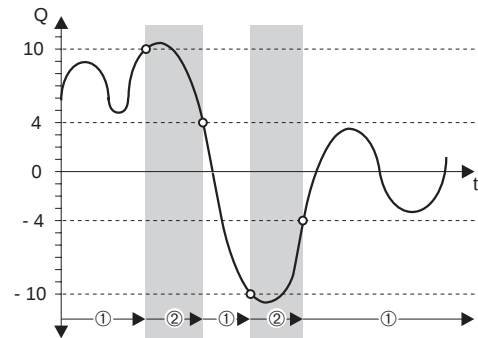
Popis funkce PROCESS PARAMETER	
EPD MODE REŽIM EPD	V této funkci je možné aktivovat detekci prázdného potrubí (EPD). Výběr: OFF - VYP ON - ZAP (detekce prázdného potrubí) Výrobní nastavení: OFF - VYP  Poznámka! • Výběr ON - ZAP je k dispozici, pokud je snímač vybaven elektrodou EPD. • Funkce EPD je při dodávce deaktivovaná. V případě potřeby je možné ji aktivovat. • Ve výrobním závodě je kalibrace provedena vodou (500 µS/cm). Pokud médium vykazuje odlišnou vodivost, potom je nutné provést místní kalibraci prázdného/plného potrubí (viz funkce EPD ADJUSTMENT - SEŘÍZENÍ EPD na straně 108). • Pro aktivaci funkce je nutné, aby byly k dispozici platné kalibrační koeficienty. • V případě nesprávně provedené kalibrace prázdného a plného potrubí se mohou zobrazit následující chybová hlášení: – ADJUSTMENT FULL - KALIBRACE PLNÁ = prázdná: hodnoty kalibrace pro prázdné a plné potrubí jsou identické. – ADJUSTMENT NOT OK - KALIBRACE NENÍ OK: kalibraci není možné provést, protože vodivost kapaliny leží mimo definovaný rozsah. V takových případech je nutné kalibraci prázdného/plného potrubí opakovat. Poznámky k detekci prázdného potrubí (EPD) • Pouze zcela naplněná měřicí trubice zajišťuje správné měření průtoku. Tento stav je možné permanentně monitorovat prostředky režimu EPD. • Prázdná nebo částečně naplněná trubice je procesní závada. Výrobní nastavení určuje, že se v tomto případě vytvoří pokynové hlášení a že procesní závada neovlivní výstupy. • Procesní závada EPD se může vydávat také přes konfigurovaný výstup status. Reakce u částečně naplněné trubice Pokud je EPD aktivní a odpovídá částečně naplněné nebo prázdné trubici, zobrazí se pokynové hlášení "EMPTY PIPE" - PRÁZDNÉ POTRUBÍ a dochází k inicializaci nulového průtoku. Pokud je potrubí částečně zaplněné nebo prázdné a EPD není aktivní, může být reakce zařízení s identickou konfigurací rozdílná: • zobrazení kolísajícího průtoku • nulový průtok • nepřiměřeně vysoká hodnota průtoku
EPD ADJUSTMENT KALIBRACE EPD	V této funkci je možné aktivovat jen kalibraci prázdné nebo naplněné měřicí trubice. Výběr: OFF - VYP EPD FULL PIPE ADJUST - EPD KALIBRACE PLNÉ TRUBICE EPD EMPTY PIPE ADJ - EPD KALIBRACE PRÁZDNÉ TRUBICE Výrobní nastavení: OFF - VYP Postup při kalibraci EPD prázdné / plné trubice 1. Vyprázdněte potrubí. 2. Výběrem "EMPTY PIPE ADJUST" - KALIBRACE PRÁZDNÉ TRUBICE a stisknutím tlačítka  aktivujte kalibraci prázdné trubice. 3. Potrubí naplňte médiem. 4. Aktivujte kalibraci plné trubice: výběrem "FULL PIPE ADJUST" - KALIBRACE PLNÉ TRUBICE a potvrďte stisknutím tlačítka . 5. Po úspěšné kalibraci aktivujte monitorování: Vyberte režim "EPD" (blikající) a stiskněte tlačítko .

11.10 Skupina SYSTEM PARAMETER

Popis funkce SYSTEM PARAMETER	
INSTALLATION DIRECTION SENSOR MONTÁŽNÍ SMĚR SNÍMAČE	V této funkci je možné změnit znaménko veličiny měření průtoku, pokud je to nutné. Výběr: NORMAL - STANDARDNÍ (průtok ve směru šípky) INVERSE - OBRÁCENĚ (průtok proti směru šípky) Výrobní nastavení: NORMAL - STANDARDNÍ  Poznámka! Skutečný směr průtoku média se definuje s ohledem na směr šípky na typovém štítku snímače.
MEASURING MODE REŽIM MĚŘENÍ	Výběr režimu měření všech výstupů a interních sumárních čítačů. Výběr: STANDARD - STANDARD SYMMETRY - SYMETRIE Výrobní nastavení: STANDARD - STANDARD Na následujících stránkách naleznete přesný popis reakce jednotlivých výstupů a interních sumárních čítačů při příslušném režimu měření: Proudový výstup STANDARD - STANDARD Načítají se pouze podíly průtoků pro vybraný směr průtoku (kladná nebo záporná koncová hodnota 2 = směr průtoku). Podíly průtoků v opačném směru se nezohledňují (potlačení). Příklad pro proudový výstup:  SYMMETRY - SYMETRIE Výstupní signály proudového výstupu jsou nezávislé na směru průtoku (absolutní hodnota měřené veličiny). "VALUE 20mA" - HODNOTA 20 mA 3 (např. zpětný průtok) odpovídá zrcadlové hodnotě VALUE 20mA 2 (např. dopravní tok). Zohledňují se kladné a záporné podíly průtoku. Příklad pro proudový výstup:   Poznámka! Směr průtoku se vydává přes konfigurovatelný výstup status. (pokračování na následující straně)

F-xxxxxx-05-xx-xx-xx-003

F-xxxxxx-05-xx-xx-xx-007

Popis funkce SYSTEM PARAMETER	
MEASURING MODE REŽIM MĚŘENÍ (pokračování)	Pulzní výstup STANDARD - STANDARD Načítají se pouze podíly průtoku kladného směru. Podíly v opačném směru se nezohledňují. SYMMETRY - SYMETRIE Zohledňují se kladné a záporné podíly průtoku. Výstup status  Poznámka! Údaje platí, pokud byla ve funkci ASSIGN STATUS - PŘÍŘAZENÍ VÝSTUPU vybrána volba LIMIT VALUE - LIMITNÍ HODNOTA. STANDARD - STANDARD Výstupní signál status spíná v definovaných bodech spínání. SYMMETRY - SYMETRIE Výstupní signál status spíná v definovaných bodech spínání nezávisle na zadaném znaménku. Tj. pokud je definován bod spínání s kladným znaménkem, spíná výstupní signál status i v případě, že byla dosažena hodnota v záporném směru (se záporným znaménkem) (viz obr.). Příklad režimu měření SYMMETRY - SYMETRIE: Bod spínání: Q = 4 Bod vypnutí: Q = 10 1 = výstup status sepnutý (vodivý) 2 = výstup status vypnutý (nevodivý)  Sumární čítač STANDARD - STANDARD Načítají se pouze kladné podíly průtoku. Záporné podíly se nezohledňují. SYMMETRY - SYMETRIE Kladné a záporné podíly průtoku se vzájemně započítávají. Tj. zjišťuje se netto (čistý) průtok ve směru toku.

F:\xxxxxx\05-xx-xxxx-005

Popis funkce SYSTEM PARAMETER	
POSITIVE ZERO RETURN NASTAVENÍ NULOVÝ PRŮTOK	V této funkci je možné přerušit vyhodnocení měřených veličin. To je účelné např. během čisticích procesů potrubí. Výběr ovlivňuje všechny funkce a výstupy měřicího přístroje. Výběr: OFF - VYP ON - ZAP → Signální výstup je nastaven na hodnotu "ZERO FLOW" - NULOVÝ PRŮTOK. Výrobní nastavení: OFF - VYP
SYSTEM DAMPING SYSTÉM POTLAČENÍ	V této funkci je možné nastavit tloušťku digitálního filtru. Tímto způsobem je možné redukovat citlivost měřicího signálu vůči napětovým špičkám (např. v případě vysokého obsahu pevných částic, vzduchových bublin v médiu atd.). Doba reakce měřicího systému se zvyšuje v závislosti na nastavení filtru. Uživatelské nastavení: 0 ... 4 Výrobní nastavení: 3  Poznámka! Potlačení systému ovlivňuje všechny funkce a výstupy měřicího přístroje.

11.11 Skupina SENSOR DATA

Popis funkce SENSOR DATA	
Všechna data snímače (kalibrační faktory, nulový bod, jmenovitý průměr atd.) jsou nastavena ve výrobním závodě.  Pozor! Níže uvedené parametry není možné běžně měnit, protože jejich změna by ovlivnila mnoho funkcí celého měřicího zařízení, především ale i přesnost měření. Níže popsané funkce proto disponují po zadání osobního číselného kódu kontrolní otázkou (se stálým číselným kódem 10). V případě dotazů, které se týkají těchto funkcí, kontaktujte E+H.	
K-FACTOR FAKTOR K	Zobrazení aktuálního kalibračního faktoru (kladný a záporný směr průtoku) snímače. Kalibrační faktor je definován a nastaven ve výrobním závodě. Uživatelské nastavení 5-místné číslo s pevnou desetinnou čárkou: 0.5000 ...2.0000 Výrobní nastavení: Závisí na jmenovitém průměru a kalibraci.  Poznámka! Tato hodnota je uvedena také na typovém štítku snímače.
ZERO POINT NULOVÝ BOD	Zobrazení aktuální opravené hodnoty nulového bodu snímače. Korekce nulového bodu se definuje a nastavuje ve výrobním závodě. Uživatelské nastavení: Max. 4-místné číslo: -1000...+1000 Výrobní nastavení: Závisí na jmenovitém průměru a kalibraci  Poznámka! Tato hodnota je uvedena také na typovém štítku snímače.
NOMINAL DIAMETER JMENOVITÝ PRŮMĚR	Zobrazení jmenovitého průměru snímače. Jmenovitý průměr je určený velikostí snímače a je nastaven ve výrobním závodě. Výběr: 2...600 mm 1/12...24" Výrobní nastavení: Závisí na velikosti snímače  Poznámka! Tato hodnota je také uvedena na typovém štítku snímače.
MEASURING PERIOD INTERVAL MĚŘENÍ	V této funkci se nastavuje doba intervalu měření. Doba trvání intervalu měření vyplývá z doby náběhu magnetického pole, krátké přestávky, z integrační doby (sledováno automaticky) a z doby monitorování média. Uživatelské nastavení: 40...1000 ms Výrobní nastavení: Závisí na jmenovitém průměru
EPD ELECTRODE ELEKTRODA EPD	V této funkci se zobrazuje, zda je snímač vybavený elektrodou EPD. Zobrazení: YES - ANO NO - NE Výrobní nastavení: YES - ANO → elektroda součástí standardního vybavení

11.12 Skupina SUPERVISION

Popis funkce SUPERVISION	
FAILSAFE MODE REŽIM PŘI ZÁVADĚ	Při závadě je účelné z bezpečnostních důvodů, aby zpracovaný signál přístroje dosáhl předem definovaného stavu. Vybrané nastavení platí pro: • proudový výstup • pulzní výstup • sumární čítač  Poznámka! Bez vlivu na zobrazení. Výběr: MINIMUM VALUE - MINIMÁLNÍ HODNOTA MAXIMUM VALUE - MAXIMÁLNÍ HODNOTA ACTUAL VALUE - AKTUÁLNÍ HODNOTA Výrobní nastavení: MINIMUM VALUE - MINIMÁLNÍ HODNOTA Reakce jednotlivých výstupů a sumárního čítače je uvedena níže. Proudový výstup: MINIMUM VALUE - MINIMÁLNÍ HODNOTA Proudový výstup je nastaven na hodnotu dolní úrovně signálu při závadě (všechny hodnoty naleznete ve funkci CURRENT SPAN - PROUDOVÝ ROZSAH na straně 98). MAXIMUM VALUE - MAXIMÁLNÍ HODNOTA Proudový výstup je nastaven na hodnotu horní úrovně signálu při výpadku (všechny hodnoty naleznete ve funkci CURRENT SPAN - PROUDOVÝ ROZSAH na straně 98). ACTUAL VALUE - AKTUÁLNÍ HODNOTA Výstup měřené hodnoty na základě měření aktuálního průtoku, závada se ignoruje. Pulzní výstup: MINIMUM or MAXIMUM VALUE - MINIMÁLNÍ nebo MAXIMÁLNÍ HODNOTA Výstup nulový impuls ACTUAL VALUE - AKTUÁLNÍ HODNOTA Výstup měřené hodnoty na základě aktuálního měření průtoku (závada se ignoruje). Sumární čítač: MINIMUM or MAXIMUM VALUE - MAXIMÁLNÍ nebo MINIMÁLNÍ HODNOTA Sumární čítač není aktivní, pokud závada trvá. ACTUAL VALUE - AKTUÁLNÍ HODNOTA Sumární čítač pokračuje v načítání na základě hodnoty aktuálního průtoku. Závada se ignoruje.

Popis funkce SUPERVISION	
ALARM DELAY PRODLEVA VÝSTRAŽNÉHO SIGNÁLU	V této funkci se zadává časové rozpětí, ve kterém musí být plněna kritéria závady bez přerušení a to dříve než se vytvoří chybové nebo pokynové hlášení. V závislosti na nastavení a typu závady ovlivňuje: • zobrazení • proudový výstup • pulzní výstup / výstup status Uživatelské nastavení: 0...100 s (v sekundových krocích) Výrobní nastavení: 0 s  Pozor! Při použití této funkce se chybová a pokynová hlášení předávají s prodlevou vyššímu řízení (procesnímu regulátoru atd.) Proto je nutné předem zkontrolovat, nakolik by prodleva mohla ovlivnit bezpečnostní požadavky procesu. Pokud není možné provést potlačení chybových a pokynových hlášení, je nutné zde hodnotu nastavit na 0 sekund.
SYSTEM RESET RESET SYSTÉMU	V této funkci je možné provést reset měřicího systému. Výběr: NO - NE RESTART SYSTEM - RESTART SYSTÉMU (restart bez přerušení napájení) RESET DELIVERY - RESET LHŮTY (Restart bez přerušení síťového napájení, přebírají se uložená nastavení pro expedici (výrobní nastavení)). Výrobní nastavení: NO - NE

11.13 Skupina SIMULATION SYSTEM

Popis funkce SIMULATION SYSTEM	
SIMULATION FAILSAFE MODE SIMULACE REŽIMU ZÁVADY	V této funkci je možné sepnout všechny výstupy a sumární čítače v právě platném režimu závady ke kontrole jejich správné reakce. Během této doby se na displeji zobrazí "SIMULATION FAILSAFE MODE" - SIMULACE REŽIMU ZÁVADY. Výběr: ON - ZAP OFF - VYP Výrobní nastavení: OFF - VYP
SIMULATION MEASURAND SIMULACE MĚŘENÉ VELIČINY	V této funkci je možné všechny výstupy a sumární čítače sepnout v režimu průtoku ke kontrole jejich správné reakce. Během této doby se na displeji zobrazí "SIMULATION MEASURAND" - SIMULACE MĚŘENÉ VELIČINY. Výběr: OFF - VYP VOLUME FLOW - OBJEMOVÝ PRŮTOK Výrobní nastavení: OFF - VYP  Pozor! - Měřicí přístroj není možné během simulace používat. - Při výpadku napájení se nastavení neukládá.
VALUE SIMULATION MEASURAND HODNOTA SIMULACE MĚŘENÝCH VELIČIN	 Poznámka! Tato funkce je k dispozici, pokud je aktivní funkce SIMULATION MEASURAND - SIMULACE MĚŘENÉ VELIČINY (= VOLUME FLOW - OBJEMOVÝ PRŮTOK). V této funkci se specifikuje libovolně vybraná hodnota (např. 12 m³/s). Tato hodnota slouží k testování níže uvedených přístrojů popř. měřicího přístroje samotného. Uživatelské nastavení: 5-místné číslo s pohyblivou desetinnou čárkou, [jednotka] Výrobní nastavení: 0 [jednotka]  Pozor! Při výpadku napájení se nastavení neukládá.  Poznámka! Příslušná jednotka se přebírá ze skupiny SYSTEM UNITS - SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (viz strana 93.)

11.14 Skupina SENSOR VERSION

Popis funkce SENSOR VERSION	
SERIAL NUMBER SÉRIOVÉ ČÍSLO	Zobrazení sériového čísla snímače.
SENSOR TYPE TYP SNÍMAČE	Zobrazení typu snímače.

11.15 Skupina AMPLIFIER VERSION

Popis funkce AMPLIFIER VERSION	
SOFTWARE REVISION NUMBER AMPLIFIER ČÍSLO SOFTWARE VERZE ZESILOVAČE	Zobrazení čísla softwarové verze desky elektroniky.

11.16 Výrobní nastavení

11.16.1 Jednotky SI (ne pro USA a Kanadu)

Potlačení malého množství, koncová hodnota, pulzní hodnota, sum. čítač

Jmenovitý průměr		Potlačení malého množství		Koncová hodnota Proudový výstup		Pulzní hodnota		Sumární čítač
[inch]	[mm]	(přibližně v = 0.04 m/s)		(přibližně v = 2.5 m/s)		(přibližně 2 impulzy/ při v = 2.5 m/s)		
2	1/12"	0.01	dm³/min	0.5	dm³/min	0.005	dm³	dm³
4	5/32"	0.05	dm³/min	2	dm³/min	0.025	dm³	dm³
8	5/16"	0.1	dm³/min	8	dm³/min	0.10	dm³	dm³
15	1/2"	0.5	dm³/min	25	dm³/min	0.20	dm³	dm³
25	1"	1	dm³/min	75	dm³/min	0.50	dm³	dm³
32	1 1/4"	2	dm³/min	125	dm³/min	1.00	dm³	dm³
40	1 1/2"	3	dm³/min	200	dm³/min	1.50	dm³	dm³
50	2"	5	dm³/min	300	dm³/min	2.50	dm³	dm³
65	2 1/2"	8	dm³/min	500	dm³/min	5.00	dm³	dm³
80	3"	12	dm³/min	750	dm³/min	5.00	dm³	dm³
100	4"	20	dm³/min	1200	dm³/min	10.00	dm³	dm³
125	5"	30	dm³/min	1850	dm³/min	15.00	dm³	dm³
150	6"	2.5	m³/hod	150	m³/hod	0.025	m³	m³
200	8"	5.0	m³/hod	300	m³/hod	0.05	m³	m³
250	10"	7.5	m³/hod	500	m³/hod	0.05	m³	m³
300	12"	10	m³/hod	750	m³/hod	0.10	m³	m³
350	14"	15	m³/hod	1000	m³/hod	0.10	m³	m³
400	16"	20	m³/hod	1200	m³/hod	0.15	m³	m³
450	18"	25	m³/hod	1500	m³/hod	0.25	m³	m³
500	20"	30	m³/hod	2000	m³/hod	0.25	m³	m³
600	24"	40	m³/hod	2500	m³/hod	0.30	m³	m³

Jazyk

Země	Jazyk
Belgie	angličtina
Dánsko	angličtina
Německo	němčina
Anglie	angličtina
Finsko	angličtina
Francie	francouzština
Nizozemí	angličtina
Hong Kong	angličtina
Mezinárodní prostředky	angličtina
Itálie	italština
Japonsko	angličtina
Malajsie	angličtina
Norsko	angličtina
Rakousko	němčina
Švédsko	angličtina
Švýcarsko	němčina
Singapore	angličtina
Španělsko	španělština
Jižní Afrika	angličtina
Thajsko	angličtina

11.16.2 Jednotka US (jen pro USA a Kanadu)

Potlačení malého množství, koncová hodnota, pulzní hodnota, sum. čítač

Jmenovitý průměr		Potlačením malého množství		Koncová hodnota Proudový výstup		Pulzní hodnota		Sumární čítač
[inch]	[mm]	(přibližně v = 0.04 m/s)		(přibližně v = 2.5 m/s)		(přibližně 2 impulzy/ druhý v = 2.5 m/s)		
1 ¹ / ₁₂ "	2	0.002	gal/min	0.1	gal/min	0.001	gal	gal
5 ⁵ / ₃₂ "	4	0.008	gal/min	0.5	gal/min	0.005	gal	gal
5 ⁵ / ₁₆ "	8	0.025	gal/min	2	gal/min	0.02	gal	gal
1 ¹ / ₂ "	15	0.10	gal/min	6	gal/min	0.05	gal	gal
1"	25	0.25	gal/min	18	gal/min	0.20	gal	gal
1 1 ¹ / ₄ "	32	0.50	gal/min	30	gal/min	0.20	gal	gal
1 1 ¹ / ₂ "	40	0.75	gal/min	50	gal/min	0.50	gal	gal
2"	50	1.25	gal/min	75	gal/min	0.50	gal	gal
2 1 ¹ / ₂ "	65	2.0	gal/min	130	gal/min	1	gal	gal
3"	80	2.5	gal/min	200	gal/min	2	gal	gal
4"	100	4.0	gal/min	300	gal/min	2	gal	gal
5"	125	7.0	gal/min	450	gal/min	5	gal	gal
6"	150	12	gal/min	600	gal/min	5	gal	gal
8"	200	15	gal/min	1200	gal/min	10	gal	gal
10"	250	30	gal/min	1500	gal/min	15	gal	gal
12"	300	45	gal/min	2400	gal/min	25	gal	gal
14"	350	60	gal/min	3600	gal/min	30	gal	gal
16"	400	60	gal/min	4800	gal/min	50	gal	gal
18"	450	90	gal/min	6000	gal/min	50	gal	gal
20"	500	120	gal/min	7500	gal/min	75	gal	gal
24"	600	180	gal/min	10500	gal/min	100	gal	gal

11.16.3 Jazyk

	Jednotka
Jazyk	angličtina

Rejstřík

A

Adaptéry (montáž snímače)	16
Aplikátor TM (výběr a konfigurace softwaru)	65
Adresa Bus	105

B

Bod vypnutí malého množství	78
Bezpečnostní symboly	6
Bezpečnostní pokyny	5

C

Commubox FXA 191, elektrické připojení	42
--	----

Č

Čištění CIP	80
Časová konstanta	98
Čištění	
Čištění CIP/SIP	80
Vnější čištění	63
Délka kabelu (oddělené provedení)	21
Čištění SIP	80
Číslo revize softwaru	
Zesilovač	115
Čerpadla, montážní místo	12

D

Displej	
Displej a ovládací prvky	48
Otáčení displeje	32
Dokumentace	88
Desky elektroniky (montáž/výměna)	
Polní skříňka	73
Detekce prázdného potrubí (EPD)	107
Délka propojovacího kabelu (oddělené provedení) ..	21
Délky	
viz rozměry	

E

Elektrické připojení	
Commubox FXA 191	42
Krytí	46
Ruční komunikátor HART	42
Délka propojovacího kabelu	21
Kontrola připojení (kontrolní seznam)	47
Vyrovnání napětí	43
Oddělené provedení (propojovací kabel)	35
Uspořádání svorkovnice, převodník	41
Elektrody	
Elektroda EPD	14
Vhodné elektrody	86
Osa měřicí elektrody	14

Referenční elektroda (vyrovnání napětí)	14
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	39, 80
Elektroda EPD (funkce)	11
Elektroda EPD	14

F

Faktor K	111
FieldCheck TM (tester a simulátor)	65
FieldTool TM (konfigurační a servisní software)	65
Formát (uživatelské nastavení)	95
Funkční matice	49
Přehled	92
Funkce, funkční skupiny	49

G

Galvanická izolace	78
Graf zatížení materiálu	86

H

HART	
Elektrické připojení	42
Ruční termínál	52
Hodnota	
20 mA	98
Hodnota Off-vyp	
Výstup status	101
Hodnota On-zap	
Bod vypnutí malého množství	106
Výstup status	101
Hygienická kompatibilita	87
Hodnota impulsu	99

CH

Charakteristiky výkonu	
Maximální naměřená odchylka	79
Referenční provozní podmínky	79
Reprodukovatelnost	79
Chybová hlášení	
Procesní závady (závady použití)	69

I

ID přístroje	105
Informace k objednavce	88
ID výrobce	105
Interval měření	111

J

Jazyk	94
Jednotka	
Objem	93
Jmenovitý průměr	111

Jmenovitý průměr / průtoková rychlost	17
Jmenovitý tlak	
viz Tlakový rozsah média	

K

Kabelový přívod	
Krytí	46
Kalibrační faktor (výrobní nastavení)	8
Komunikace	51
Kontrast LCD	95
Krytí	80
Kontrola montáže (kontrolní seznam)	34
Kabeláž	
viz Elektrické připojení	
Kontrola funkce	6

L

Limitní hodnoty závady	
viz Maximální naměřená závada	

M

Montáž	
viz montážní pokyny, montážní podmínky	
Montáž snímače	
Adaptéry	16
Promag H	30
Promag H s navařenými nátrubky	31
Promag P	26
Promag W	22
Podpěra, podstavce pro DN > 300	16
Měřicí elektrody	
viz Elektrody	
Montáž	
Zemnicí disky (Promag P)	27
Zemnicí disky (Promag W)	23
Snímač	
Montáž (Promag W)	23
Měřicí trubice	
Vnitřní průměr	89
Výstelka, tlaková těsnost	82
Obložení, teplotní rozsahy	81
Minimum	81
Měřená veličina	114
Viz montážní pokyny	
Montážní podmínky	
Adaptéry	16
Rozměry	12
Spádová potrubí	13
Přívodní a výpustní úseky	15
Montážní místo	12
Montáž čerpadel	12
Orientace (vertikální, horizontální)	14
Částečně naplněné potrubí	13
Podpěra, podstavce pro DN > 300	16
Vibrace	15
Místní displej	

viz Displej	
Materiál	85

N

Nulový bod	111
Nebezpečné látky	6
Napájení (napájecí napětí)	78
Naměřená veličina	77
Náhradní díly	72
Napájecí napětí (napájení)	78

O

Ochrana katody	45
Ovládání	
Funkční matice	49
Označení přístroje	7
Ovládání	
Displej a ovládací prvky	48
FieldTool™ (konfigurace a servisní software)	52
HART ruční komunikátor	52
Oddělené provedení	87
Oprava	6
Objednací kód	
Příslušenství	64
Snímač	8
Převodník	7
Odolnost vůči vibracím	80
Odolnost proti rázům a vibracím	80
Objemový průtok	93
Odolnost proti rázu	80
Otáčení hlavice převodníku	31
Osobní kód	94

P

Přístupový kód (funkční matice)	50
Příslušenství	64
Přístupový kód	94
Prodleva výstražného signálu	113
Připojení	
Použití	77
Zemnicí disky (Promag P)	27
Zemnicí disky (Promag W)	23
Snímač	
Přiřazení	
Výstup status	101
viz schéma elektrického připojení	
Připojení	
viz Elektrické připojení	41
Proudový výstup	
Elektrické připojení	41
Technické údaje	78
Proudový rozsah	97
Potlačení naměřené hodnoty	110
Prohlášení o shodě (značka CE)	9
Prohlášení o kontaminaci	
(pro vrácení měřicích přístrojů)	6, 123

Použití v souladu s určením	5	Sériové číslo snímače	115
Provozní rozsah průtoku	77	Systémová závada (závady přístroje)	67
Provozní podmínky	80	Simulace hodnoty	
Příjem zboží	10	Naměřená veličina	114
Přítokové trasy	15	Sériové číslo	7, 8
Provozní režim	99	Svařování	
Provozní bezpečnost	5	Signál při výpadku	78
Přeprava snímače	10	Simulace	
Příkon	79	Režim závady	114
Promag H navařený nátrubek	31	Sumární čítač	96
Průtoková rychlost / jmenovitý průměr	17	Směr instalace snímače	108
Pojistka, výměna	75	Software	
Protokol HART	105	Verze (historie)	76
Pozice HOME (provozní režim displeje)	48	Skladovací podmínky	11
Přetečení	96	Součet	96
Princip měření	77	Skupina	
Převodník		Verze zesilovače	115
Elektrické připojení	40	Komunikace	105
Délka propojovacího kabelu (oddělené provedení)		Proudový výstup	97
.....	21	Provoz	94
Procesní připojení	86	Procesní parametry	106
Procesní závady	51	Pulzní výstup / výstup status	99
Procesní chybové hlášení	69	Data snímače	111
Procesní chybová hlášení bez zobrazení	70	Simulace systému	114
Převodník	7	Monitorování	112
Promag W	24	Systémové parametry	108
Pulzní výstup / výstup status		Systémové jednotky	93
Technické údaje	78	Sumární čítač	96
Uspořádání svorkovnice	41	Uživatelské nastavení	95
		Spínání výstupu (relé)	78
		Systém potlačení	110
		Systém závady	51
		Systém chybových hlášení	6
Q		Š	
Quick Setup viz Zkrácený návod		Šířka impulsu	100
R		T	
Registrované výrobní značky	9	Tag (číslo dávky)	
Rozsah okolní teploty	80	Popis	105
Režim EPD	107	Název	105
Reprodukovatelnost (charakteristiky výkonu)	79	Test	95
Režim při závadě	112	Technické údaje v přehledu	77
Režim měření	108	Teplotní rozsahy	81
Rozsah měření	77	Okolní teplota	80
Reset systému	113	Teplota média	81
Režim programování		Skladovací teplota	80
Zablokovaný	50	Test displeje	95
Uvolněný	50	Technické údaje	78
S		Technické údaje	39
Systém měření	77	Těsnění	
Specifikace kabelů, oddělené provedení		Promag H	30
Délka kabelu, vodivost	21	Promag P	26
Připojení kabelu, Promag H	38	Promag W	22
Připojení kabelu, Promag W, P	37	Teplotní rozsahy (Promag H)	81
Sumární čítač	96	Typ snímače	115
Spádová potrubí	13	Typový štítek	
Seřízení EPD	107	Snímač	8
Snímač (montáž)			
viz Montážní pokyny			

Tlakový rozsah média	82
Teplovní rozsahy média	81
Tlaková těsnění, obložení měřicí trubice	82
Typ závady (systémová a procesní závada)	51

U

Uvedení do provozu	60
Údržba	63
Utahovací momenty	
Promag P	28
Uživatelské nastavení	
Formát	95

V

Vodivost média, minimální	81
Vyrovnaní napětí	43
Vnější čištění	63
Vibrace	80
Opravná měření	15
Vstup	77
Vstupy/výstupy, reakce při závadách	71
Výpustní trasy	15
Výstup	78
Výstupní signál	78, 100
Výrobní nastavení	116
Vrácení přístrojů	6
Vodivost média	
Délka propojovacího kabelu (oddělené provedení)	21
Vyhledávání závad	66
Výstup status	
Směr průtoku	102
Všeobecně	102
Limitní hodnota	102
Reakce při spínání	103
Výměna	
Pojistka přístroje	75
Deska elektroniky (montáž/demontáž)	73

Z

Značka CE (prohlášení o shodě)	9
Zkrácený návod pro uvedení do provozu	61
Zkrácený návod "Uvedení do provozu"	61
Zemnicí disky	45
Montáž (Promag P)	27
Závada napájení	79
Ztráta tlaku	
Adaptéry (redukce, expandéry)	16
Všeobecné specifikace	83
Tlaková těsnění, obložení měřicí trubice	82

Česká republika

Endress+Hauser Czech, s. r. o.

Olbrachtova 2006/9
140 00 Praha 4
Tel.: +420 241 080 450
Fax: +420 241 080 460
e-mail: info@cz.endress.com
<http://www.endress.cz>
<http://www.e-direct.cz>

Endress + Hauser
The Power of Know How

