



Hladina



Tlak



Průtok



Teplota



Analýza



Zapisovače



Doplnkové
komponenty



Služby

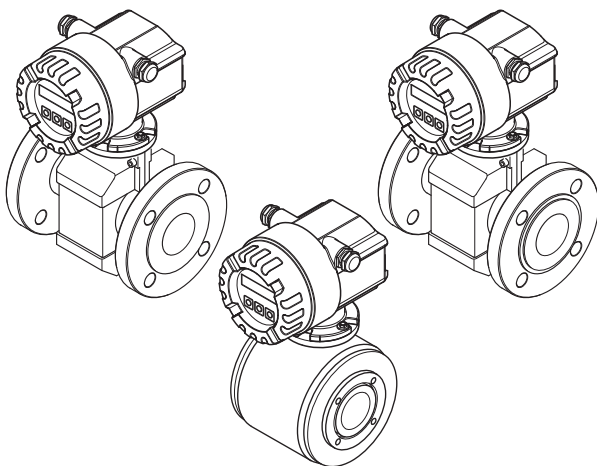


Řešení

Stručný návod k obsluze

Proline Promag 10

Magneticko-indukční systém pro měření průtoku



Účelem tohoto Stručného návodu k obsluze není nahradit Návod k obsluze, který je součástí dodávky.

Podrobnější informace naleznete v Návodu k obsluze a dalších dokumentech na přiloženém CD.

Úplná dokumentace k přístroji zahrnuje:

- Tento Stručný návod k obsluze
- V závislosti na provedení přístroje:
 - Návod k obsluze a Popis funkcí přístroje
 - Bezpečnostní certifikáty a povolení
 - Zvláštní bezpečnostní pokyny v souladu s bezpečnostním povolením pro daný přístroj (např. ochrana proti výbuchu, směrnice pro zařízení pracující s tlakem, atd.)
 - Další informace specifické pro daný přístroj

Obsah

1 Bezpečnostní pokyny	3
1.1 Určené použití	3
1.2 Montáž, uvedení do provozu, obsluha	3
1.3 Bezpečnost provozu	3
1.4 Bezpečnostní upozornění	5
2 Montáž	6
2.1 Přeprava k bodu měření	6
2.2 Podmínky montáže	7
2.3 Montáž snímače Promag W a Promag L	12
2.4 Montáž snímače Promag P	13
2.5 Uťahovací momenty pro Promag W, Promag P a Promag L	14
2.6 Montáž snímače Promag H	20
2.7 Montáž krytu převodníku	21
2.8 Kontrola po montáži	23
3 Zapojení	24
3.1 Zapojení v různých případech provedení krytu	25
3.2 Připojení propojovacího kabelu pro vzdálené připojení	26
3.3 Vyrovnávání elektrického potenciálu	29
3.4 Krytí	30
3.5 Kontrola elektrického připojení	30
4 Uvedení do provozu	31
4.1 Zapnutí měřicího přístroje	31
4.2 Obsluha	32
4.3 Orientace ve funkční matici	33
4.4 Funkce přístroje, které je nutné nastavit při uvedení do provozu	34
4.5 Odstraňování potíží	35

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Určené použití

- Tento přístroj je určen k měření průtoku vodivých médií v uzavřeném potrubí. Lze měřit většinu médií s minimální vodivostí 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Jakékoli použití jiné než zde uvedené může narušit bezpečnost osob i celého měřicího systému a je tedy zakázáno.
- Výrobce nenese žádnou odpovědnost za škodu způsobenou nesprávným nebo jiným než určeným použitím.

1.2 Montáž, uvedení do provozu, obsluha

- Měřicí přístroj může být namontován, zapojen, uveden do provozu a udržován pouze pověřenými odbornými pracovníky (např. elektrotechniky), a to pouze za přísného dodržení pokynů uvedených v tomto Stručném návodu k obsluze a v souladu s příslušnými normami, právními předpisy a certifikáty (v závislosti na konkrétním použití).
- Tito odborní pracovníci si musí pročíst a osvojit tento Stručný návod k obsluze a musí postupovat podle pokynů zde uvedených. Pokud si nejste jisti jakoukoli částí tohoto Stručného návodu k obsluze, musíte si pročíst Návod k obsluze (na příloženém CD). Návod k obsluze obsahuje podrobné informace a pokyny týkající se měřicího přístroje.
- Měřicí přístroj by měl být namontován v nezapojeném stavu a musí být bez jakékoli vnější mechanické zátěže nebo námahy.
- Modifikace měřicího přístroje je možná pouze tehdy, je-li povolení k takovému zákroku výslovně uvedeno v Návodu k obsluze (na příloženém CD).
- Opravy lze provádět pouze tehdy, je-li k dispozici originální sada náhradních dílů a je-li taková oprava výslovně povolena.
- Pokud se na potrubí provádí sváření, nesmí být svařovací zařízení uzemněno přes měřicí přístroj.

1.3 Bezpečnost provozu

- Měřicí přístroj byl navržen a zkonstruován tak, aby splňoval ty nejnáročnější bezpečnostní požadavky, a opustil výrobní závod ve stavu schopném bezpečného provozu. Je nutné dodržovat příslušné předpisy a evropské normy.
- Výrobce si vyhrazuje právo upravit technické údaje bez předchozího upozornění. Váš dodavatel Endress+Hauser Vám poskytne aktuální informace o případných změnách v tomto Návodu k použití.
- Je nutné všimnout si informací uvedených na výstražných upozorněních, štítcích přístrojů a označeních přípojek na přístroji. Obsahují totiž důležité údaje včetně informací o přípustných provozních podmínkách, určeném použití a materiálech.
- Není-li přístroj zamýšlen pro provoz při běžných teplotách, je splnění příslušných základních podmínek uvedených v dokumentaci přístroje (na příloženém CD) absolutně nezbytné.

- Měřicí přístroj musí být zapojen v souladu se schématy zapojení a označeními přípojek na přístroji. Sdružené zapojení musí být povoleno.
- Všechny části měřicího přístroje musí být integrovány do systému vyrovnávání elektrického potenciálu v daném závodě.
- Kabely, testované kabelové těsnění a testované záslepky musí být vhodné pro převažující provozní podmínky, např. teplotní rozsah procesu. Nevyužité otvory v krytu přístroje musí být uzavřeny záslepkami.
- Měřicí přístroj smí být použit pouze pro měření v takových médiích, vůči kterým jsou jeho smáčené části přiměřeně odolné. Co se týče zvláštních druhů média (např. čistící médium), společnost Endress+Hauser ráda objasní jakékoli nejasnosti ohledně odolnosti smáčených materiálů vůči korozi. Nicméně i malé změny v teplotě, koncentraci nebo stupni kontaminace procesu mohou mít za následek změny v odolnosti vůči korozi. Z tohoto důvodu nemůže společnost Endress+Hauser přijmout jakoukoli odpovědnost týkající se odolnosti smáčených materiálů vůči korozi ve specifických případech použití. Za zvolení vhodných smáčených materiálů v procesu je odpovědný sám uživatel.
- Protéká-li měřicím potrubím horké médium, zvýší se povrchová teplota krytu přístroje. Zvláště v případě snímače by měl uživatel očekávat teploty, které se mohou blížit teplotě procesu. Je-li teplota procesu vysoká, učiňte příslušná opatření zabráňující případnému popálení nebo opaření.
- Nebezpečné prostředí
Měřicí přístroje určené pro nebezpečné prostředí nesou příslušné označení na štítku přístroje. Při provozu nebo obsluze přístroje v nebezpečném prostředí je nutné dodržovat příslušné státní předpisy.
- Použití v hygienickém prostředí
Měřicí přístroje určené k použití v hygienickém prostředí mají své vlastní zvláštní označení. Při použití těchto přístrojů je nutné dodržovat příslušné státní předpisy.
- Tlakové přístroje
Měřicí přístroje pro použití v povinně monitorovaných systémech nesou příslušné označení na štítku přístroje. Při používání těchto přístrojů je nutné dodržovat příslušné státní předpisy. Dokumentace k tlakovým přístrojům pro použití v povinně monitorovaných systémech se nachází na CD a je nedílnou součástí celé dokumentace k danému přístroji. Je nutné dodržovat montážní předpisy, údaje pro zapojení a bezpečnostní pokyny uvedené v dokumentaci pro Ex prostředí.
- Společnost Endress+Hauser s potěšením zodpoví jakékoli otázky týkající se příslušných povolení, jejich aplikace a uplatnění.

1.4 Bezpečnostní upozornění



Výstraha!

"Výstraha" označuje postup nebo úkon, jehož nesprávné provedení může mít za následek poranění osob nebo narušení bezpečnosti. Takto označené pokyny je nutné přesně dodržovat a postupovat opatrně.



Pozor!

"Pozor" označuje postup nebo úkon, jehož nesprávné provedení může mít za následek chybný provoz přístroje nebo jeho zničení. Těmito pokyny je nutné se přesně řídit.



Upozornění!

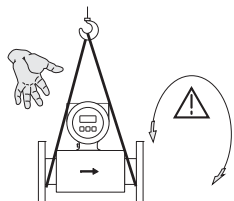
"Upozornění" označuje postup nebo úkon, jehož nesprávné provedení může způsobit neočekávanou odezvu přístroje nebo mít nepřímý vliv na jeho provoz.

2 Montáž

2.1 Přeprava k bodu měření

- Měřicí přístroj k bodu měření přepravujte v původním obalu.
- Kryty a víka měřicího přístroje odstraňte až bezprostředně před montáží

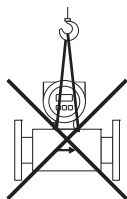
2.1.1 Přeprava přístrojů s přírubami DN ≤ 300



A0008978

Pro přepravu přístroje použijte nosný popruh zavěšený kolem procesních připojení, případně použijte poutka, (jsou-li k dispozici).

⚠ Výstraha!
Nebezpečí úrazu! Přístroj může vyklouznout. Těžiště měřicího přístroje se může nacházet výše než závěsné body řemenů. Vždy se ujistěte, že přístroj nemůže vyklouznout nebo se otočit kolem své osy.



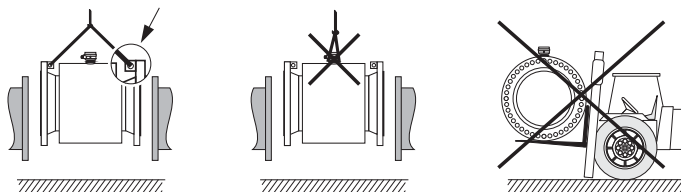
A0008979

Měřicí přístroje nezvedejte za kryt převodníku nebo v případě odděleného provedení za kryt procesního připojení. Nepoužívejte řetězy, mohly by poškodit kryt přístroje.

2.1.2 Přeprava přístrojů s přírubami DN > 300

Pro přepravu, zdvih nebo umístění snímače do potrubí použijte kovová oka umístěná na přírubách.

- ☞ Pozor!**
Nepokoušejte se snímač zdvihnout zespod vidlic vysokozdvizného vozíku!
V takovém případě by došlo ke zdeformování krytu a poškození magnetických cívek umístěných uvnitř.



A0008153

2.2 Podmínky montáže

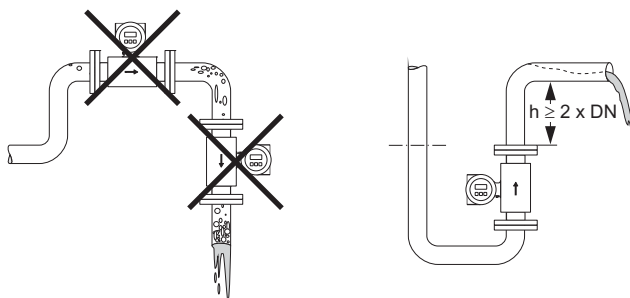
2.2.1 Rozměry

Rozměry měřicího přístroje jsou uvedeny v Technických informacích nacházejících se na přiloženém CD.

2.2.2 Místo montáže

Hromadění vzduchu nebo tvoření bublinek plynu v potrubí může mít za následek zvýšený výskyt chyb v měření. **Vyvarujte** se proto následujících míst montáže v potrubí:

- Nejvyšší bod potrubí. Riziko hromadění vzduchu!
- Bezprostředně před volným výtokem ze spádového potrubí.

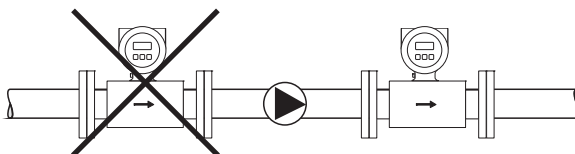


A0008154

Montáž čerpadel

Snímač nesmí být namontován na sací straně čerpadla. Tak se zabrání riziku vzniku podtlaku a následně poškození výstelky měřicí trubice. V systémech využívajících pístová, membránová nebo hadicová čerpadla může být nutné použít tlumiče pulzací.

Informace o odolnosti měřicího systému vůči tlaku, vibracím a rázům jsou uvedeny v Návodu k obsluze na přiloženém CD.



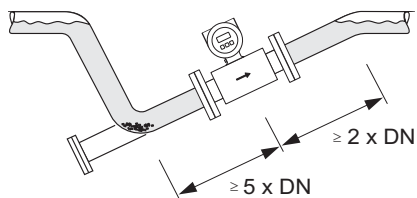
A0003203

Částečně zaplněné potrubí

U částečně zaplněného potrubí se spádem je nutné realizovat montáž se sifonem.

Funkce Detekce prázdného potrubí (EPD) poskytuje dodatečnou ochranu, neboť sleduje, zda je potrubí prázdné nebo částečně zaplněné.

- ☞ **Pozor!**
 Nebezpečí nahromadění pevných látek! Neinstalujte senzor v nejnižším bodě sifonu.
 Doporučuje se montáž čistícího ventilu.



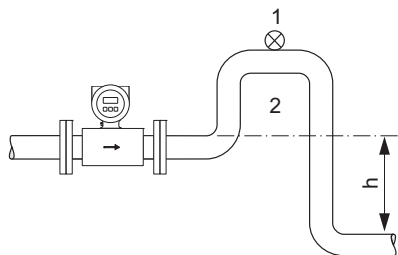
Montáž v částečně zaplněném potrubí

A0008155

Spádové potrubí

U spádových potrubí o délce přesahující 5 metrů je nutné za snímačem namontovat sifon nebo odvzdušňovací ventil. Toto preventivní opatření zabrání vzniku podtlaku a následnému nebezpečí poškození výstelky měřicí trubice. Toto opatření také zabraňuje ztrátě proudu média a hromadění vzduchu.

Informace o odolnosti výstelky měřicí trubice vůči podtlaku jsou uvedeny v Návodu k obsluze na příloženém CD.



Opatření k montáži u spádového potrubí ($h > 5$ m)

1. Odvzdušňovací ventil
2. Sifon

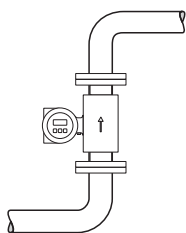
A0008157

2.2.3 Montážní poloha

Optimální montážní poloha pomáhá zabránit hromadění plynů a vzduchu a vzniku usazenin v měřicí trubici. Tento měřicí přístroj je ovšem také vybaven řadou funkcí a nástrojů k zajištění bezchybného měření v případě problematických médií:

- Obvod pro čištění elektrod (ECC) zabraňuje vzniku elektricky vodivých usazenin v měřicí trubici, např. může-li médium vznik takovýchto usazenin umožnit (pouze Promag 53)
- Detekce prázdného potrubí (EPD) zjišťuje, zda je potrubí částečně plné nebo prázdné, např. při odvzdušňování nebo kolísajícím procesním tlaku
- Vyměnitelné měřicí elektrody pro abrazivní médium (pouze Promag 50W, 53W)

Svislá poloha



Tato montážní poloha je ideální pro samovypouštěcí potrubní systémy a při použití detekce prázdného potrubí (EPD) nebo detekce volné elektrody (OED).

A0008158

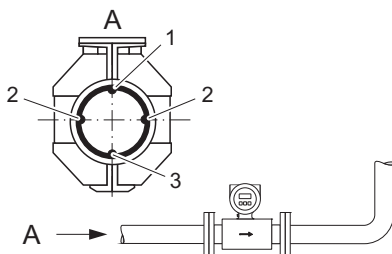
Vodorovná poloha

Rovina měřicích elektrod by měla být vodorovná. Tím se zabrání krátkodobé izolaci obou elektrod v důsledku vzduchových bublin.



Pozor!

V případě vodorovné montážní polohy funguje detekce prázdného potrubí pouze tehdy, je-li kryt převodníku natočen směrem vzhůru. V opačném případě nelze zajistit, že bude detekce prázdného potrubí v případě prázdného nebo částečně zaplněného potrubí reagovat.

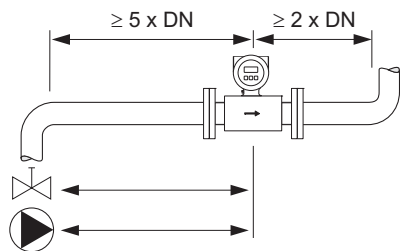


1. EPD elektroda pro detekci prázdného potrubí (nikoli v případě Promag H, DN 2 až 15).
2. Měřicí elektrody pro detekci signálu
3. Referenční elektrody pro vyrovnávání elektrického potenciálu (nikoli v případě Promag H)

A0008159

Náběhové a doběhové trasy

Je-li to možné, namontujte snímač před zařízeními jako jsou ventily, T-kusy, kolena, atd.



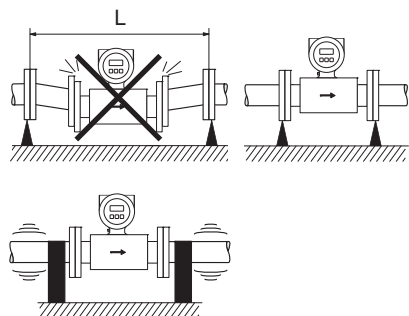
A0008160

Pro zajištění uvedené přesnosti měření je nutné splnit následující vlastnosti náběhové a doběhové trasy:

- Náběhová trasa: $\geq 5 \times DN$
- Doběhová trasa: $\geq 2 \times DN$

2.2.4 Vibrace

Při silných vibracích zajistěte a upevněte potrubí i snímač.



A0008161

Opatření zabraňující vibracím přístroje
($L > 10 \text{ m}$)

☞ **Pozor!**
Jsou-li vibrace příliš velké, doporučuje se snímač a převodník namontovat odděleně. Informace o povolených vibracích a odolnosti vůči vibracím jsou uvedeny v Návodu k obsluze na přiloženém CD.

2.2.5 Základy, podpěry

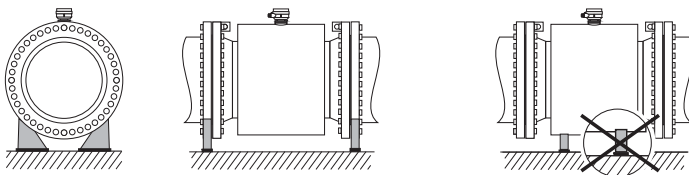
Je-li jmenovitý průměr $DN \geq 350$, je nutné snímač umístit na základ s odpovídající nosností.



Pozor!

Nebezpečí poškození! Podpírejte příruby, nikoli kovový kryt přístroje.

Došlo by ke zdeformování krytu a magnetických cívek uvnitř.

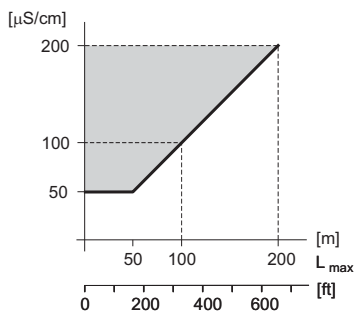
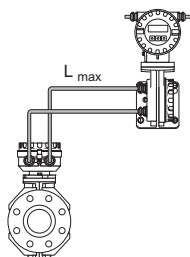


A0008163

2.2.6 Délka propojovacího kabelu

Pro zajištění správných výsledků měření dodržujte následující pokyny:

- Kabel ved'te chráněnou elektroinstalační trubkou nebo jej fixujte. Pohyb kabelů může mít vliv na měřicí signál, zvláště je-li vodivost média nízká.
- Kabel ved'te v dostatečné vzdálenosti od elektrických přístrojů a spínacích prvků.
- Je-li to nutné, zajistěte vyrovnávání elektrického potenciálu mezi snímačem a převodníkem.
- Maximální přípustná délka kabelu L_{\max} závisí na vodivosti média.



Šedá oblast = přípustný rozsah

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

Vodivost média [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

A0008981

2.3 Montáž snímače Promag W a Promag L

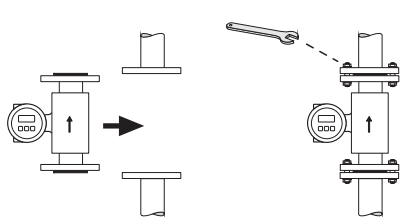
2.3.1 Promag L



Pozor!

- Ochranné kryty na obou přírubách snímače mají přidržovat příruby pro přeplátovaný spoj na místě a chránit výstelku z PTFE během přepravy. Tyto kryty proto odstraňte až bezprostředně před montáží snímače do potrubí.
- Během uskladnění musí ochranné desky vždy zůstat nasazené.
- Ujistěte se, že výstelka u příruby není poškozena nebo nebyla odstraněna.

2.3.2 Promag L a Promag W



a0008165



Upozornění!

Šrouby, matice a těsnění nejsou součástí dodávky a zákazník si je proto musí zajistit sám.

Snímač se montuje mezi dvě příruby potrubí:

- Je nutné dodržovat požadovaný utahovací moment → 14
- Při použití zemnicích kroužků postupujte podle montážních pokynů, které budou součástí dodávky.
- Pro dodržení technických specifikací přístroje je nutná soustředná montáž v měřicí části

2.3.3 Těsnění

Při montáži těsnění dodržujte následující pokyny:

- Výstelka z tvrdé pryže → přídavná těsnění jsou **vždy** nutná!
- Výstelka z polyuretanu → nejsou potřeba **žádná** těsnění.
- Je-li výstelka měřicí trubice z PTFE, nejsou potřeba žádná těsnění.
- V případě DIN přírub použijte pouze těsnění podle DIN EN 1514-1.
- Ujistěte se, že namontovaná těsnění nevyčnívají dovnitř potrubí.



Pozor!

Nebezpečí zkratu!

Nepoužívejte elektricky vodivé těsnící hmoty, jako např. grafit! Uvnitř měřicí trubice by se mohla vytvořit elektricky vodivá vrstva a zkratovat měřicí signál.

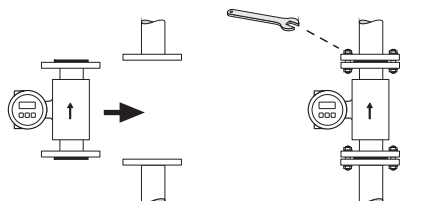
2.3.4 Zemnicí kabel

V případě potřeby lze objednat speciální zemnicí kabely jako doplňkové příslušenství pro vyrovnávání elektrického potenciálu.

2.4 Montáž snímače Promag P

☞ Pozor!

- Ochranné kryty na obou přírubách snímače chrání výstelku z PTFE, která je vytažena přes příruby, a měly by proto být odstraněny až bezprostředně před montáží snímače do potrubí.
- Během uskladnění musí ochranné desky vždy zůstat nasazeny.
- Ujistěte se, že výstelka u příruby není poškozena nebo nebyla odstraněna.



a0008165

☞ Upozornění!

Šrouby, matice a těsnění nejsou součástí dodávky a zákazník si je proto musí zajistit sám.

Snímač se montuje mezi dvě příruby potrubí:

- Je nutné dodržovat požadovaný utahovací moment
→ 14
- Při použití zemnicích kroužků postupujte podle montážních pokynů, které budou součástí dodávky.

2.4.1 Těsnění

Při montáži těsnění dodržujte následující pokyny:

- Je-li výstelka měřicí trubice z PFA nebo PTFE, nejsou potřeba **žádná** těsnění.
- V případě DIN přírub používejte pouze těsnění podle DIN EN 1514-1.
- Ujistěte se, že namontovaná těsnění nevyčnávají dovnitř potrubí.

☞ Pozor!

Nepoužívejte elektricky vodivé těsnicí hmoty, jako např. grafit! Uvnitř měřicí trubice by se mohla vytvořit elektricky vodivá vrstva a zkratovat měřicí signál.

2.4.2 Zemnicí kabel

V případě potřeby lze objednat speciální zemnicí kabely jako doplňkové příslušenství pro vyrovnávání elektrického potenciálu.

2.5 Uťahovací momenty pro Promag W, Promag P a Promag L

- Uťahovací momenty uvedené níže platí pouze pro ošetřené závit.
- Šrouby utahujte vždy rovnoměrně a na kříž.
- Při přílišném utahení šroubů dochází k deformaci těsnících ploch nebo těsnění.
- Níže uvedené hodnoty platí pro potrubí, která nemají pnutí v tahu.

2.5.1 Uťahovací momenty pro tlakové stupně podle EN (DIN)

Jmenovitý průměr [mm]	EN (DIN) Tlakový stupeň [bar]	Šrouby	Max. uťahovací moment [Nm]				
			Promag W		Promag L		Promag P
			Tvrdá pryž	Polyuretan	PTFE		
25	PN 40	4 × M 12	–	15	–	–	26
32	PN 40	4 × M 16	–	24	–	–	41
40	PN 40	4 × M 16	–	31	–	–	52
50	PN 10	4 × M 16	–	–	15	40	–
	PN 16	4 × M 16	–	–	15	40	–
	PN 40	4 × M 16	–	40	–	–	65
65 *	PN 10	8 × M 16	–	–	10	22	–
	PN 16	8 × M 16	32	27	10	22	43
65	PN 40	8 × M 16	32	27	–	–	43
80	PN 10	8 × M 16	–	–	15	30	–
	PN 16	8 × M 16	40	34	15	30	53
	PN 40	8 × M 16	40	34	–	–	53
100	PN 10	8 × M 16	–	–	20	42	–
	PN 16	8 × M 16	43	36	20	42	57
	PN 40	8 × M 20	59	50	–	–	78
125	PN 10	8 × M 16	–	–	30	55	–
	PN 16	8 × M 16	56	48	30	55	75
	PN 40	8 × M 24	83	71	–	–	111
150	PN 10	8 × M 20	–	–	50	90	–
	PN 16	8 × M 20	74	63	50	90	99
	PN 40	8 × M 24	104	88	–	–	136
200	PN 10	8 × M 20	106	91	65	130	141
	PN 16	12 × M 20	70	61	–	–	94
	PN 25	12 × M 24	104	92	–	–	138
250	PN 10	12 × M 20	82	71	50	90	110
	PN 16	12 × M 24	98	85	–	–	131
	PN 25	12 × M 27	150	134	–	–	200
300	PN 10	12 × M 20	94	81	55	100	125
	PN 16	12 × M 24	134	118	–	–	179
	PN 25	16 × M 27	153	138	–	–	204

Jmenovitý průměr [mm]	EN (DIN) Tlakový stupeň [bar]	Šrouby	Max. utahovací moment [Nm]				
			Promag W		Promag L		Promag P
			Tvrďá pryž	Polyuretan	PTFE		
350	PN 6	12 × M 20	111	120	–	–	–
	PN 10	16 × M 20	112	118	–	–	188
	PN 16	16 × M 24	152	165	–	–	254
	PN 25	16 × M 30	227	252	–	–	380
400	PN 6	16 × M 20	90	98	–	–	–
	PN 10	16 × M 24	151	167	–	–	260
	PN 16	16 × M 27	193	215	–	–	330
	PN 25	16 × M 33	289	326	–	–	488
450	PN 6	16 × M 20	112	126	–	–	–
	PN 10	20 × M 24	153	133	–	–	235
	PN 16	20 × M 27	198	196	–	–	300
	PN 25	20 × M 33	256	253	–	–	385
500	PN 6	20 × M 20	119	123	–	–	–
	PN 10	20 × M 24	155	171	–	–	265
	PN 16	20 × M 30	275	300	–	–	448
	PN 25	20 × M 33	317	360	–	–	533
600	PN 6	20 × M 24	139	147	–	–	–
	PN 10	20 × M 27	206	219	–	–	345
600 *	PN 16	20 × M 33	415	443	–	–	658
600	PN 25	20 × M 36	431	516	–	–	731
700	PN 6	24 × M 24	148	139	–	–	–
	PN 10	24 × M 27	246	246	–	–	–
	PN 16	24 × M 33	278	318	–	–	–
	PN 25	24 × M 39	449	507	–	–	–
800	PN 6	24 × M 27	206	182	–	–	–
	PN 10	24 × M 30	331	316	–	–	–
	PN 16	24 × M 36	369	385	–	–	–
	PN 25	24 × M 45	664	721	–	–	–
900	PN 6	24 × M 27	230	637	–	–	–
	PN 10	28 × M 30	316	307	–	–	–
	PN 16	28 × M 36	353	398	–	–	–
	PN 25	28 × M 45	690	716	–	–	–
1000	PN 6	28 × M 27	218	208	–	–	–
	PN 10	28 × M 33	402	405	–	–	–
	PN 16	28 × M 39	502	518	–	–	–
	PN 25	28 × M 52	970	971	–	–	–

Jmenovitý průměr [mm]	EN (DIN) Tlakový stupeň [bar]	Šrouby	Max. utahovací moment [Nm]				
			Promag W		Promag L	Promag P	
			Tvrďá pryž	Polyuretan		PTFE	
1200	PN 6	32 × M 30	319	299	–	–	–
	PN 10	32 × M 36	564	568	–	–	–
	PN 16	32 × M 45	701	753	–	–	–
1400	PN 6	36 × M 33	430	398	–	–	–
	PN 10	36 × M 39	654	618	–	–	–
	PN 16	36 × M 45	729	762	–	–	–
1600	PN 6	40 × M 33	440	417	–	–	–
	PN 10	40 × M 45	946	893	–	–	–
	PN 16	40 × M 52	1007	1100	–	–	–
1800	PN 6	44 × M 36	547	521	–	–	–
	PN 10	44 × M 45	961	895	–	–	–
	PN 16	44 × M 52	1108	1003	–	–	–
2000	PN 6	48 × M 39	629	605	–	–	–
	PN 10	48 × M 45	1047	1092	–	–	–
	PN 16	48 × M 56	1324	1261	–	–	–

* Konstrukce podle EN 1092-1 (nikoli podle DIN 2501)

2.5.2 Utahovací momenty pro tlakové stupně podle JIS

Jmenovitý průměr [mm]	EN (DIN) Tlakový stupeň [bar]	Šrouby	Max. utahovací moment [Nm]		
			Promag W		Promag P
			Tvrďá pryž	Polyuretan	PTFE
25	10K	4 × M 16	–	19	32
	20K	4 × M 16	–	19	32
32	10K	4 × M 16	–	22	38
	20K	4 × M 16	–	22	38
40	10K	4 × M 16	–	24	41
	20K	4 × M 16	–	24	41
50	10K	4 × M 16	–	33	54
	20K	8 × M 16	–	17	27
65	10K	4 × M 16	55	45	74
	20K	8 × M 16	28	23	37
80	10K	8 × M 16	29	23	38
	20K	8 × M 20	42	35	57
100	10K	8 × M 16	35	29	47
	20K	8 × M 20	56	48	75
125	10K	8 × M 20	60	51	80
	20K	8 × M 22	91	79	121

Jmenovitý průměr [mm]	EN (DIN) Tlakový stupeň [bar]	Šrouby	Max. utahovací moment [Nm]		
			Promag W		Promag P PTFE
			Tvrďá pryž	Polyuretan	
150	10K	8 × M 20	75	63	99
	20K	12 × M 22	81	72	108
200	10K	12 × M 20	61	52	82
	20K	12 × M 22	91	80	121
250	10K	12 × M 22	100	87	133
	20K	12 × M 24	159	144	212
300	10K	16 × M 22	74	63	99
	20K	16 × M 24	138	124	183

2.5.3 Utahovací momenty pro tlakové stupně podle ANSI

Jmenovitý průměr [inch]	ANSI Tlakový stupeň [lbs]	Šrouby	Max. utahovací moment [lbf · ft]				
			Promag W		Promag L	Promag P PTFE	
			Tvrďá pryž	Polyuretan			
1"	Class 150	4 × 1/2"	–	5,2	–	–	8,1
	Class 300	4 × 5/8"	–	5,9	–	–	10
1 1/4"	Class 150	4 × 3/4"	–	7,4	–	–	18
	Class 300	4 × 1"	–	11	–	–	25
2"	Class 150	4 × 7/8"	–	16	11	29	35
	Class 300	8 × 5/8"	–	8	–	–	17
3"	Class 150	4 × 5/8"	44	32	18	48	58
	Class 300	8 × 1"	28	19	–	–	35
4"	Class 150	8 × 7/8"	31	23	15	32	41
	Class 300	8 × 1"	43	30	–	–	49
6"	Class 150	8 × 1"	58	44	33	66	78
	Class 300	12 × 1"	52	38	–	–	54
8"	Class 150	8 × 1"	79	59	48	92	105
10"	Class 150	12 × 7/8"	74	55	41	74	100
12"	Class 150	12 × 7/8"	98	76	–	–	131
14"	Class 150	12 × 1"	100	117	–	–	192
16"	Class 150	16 × 1"	94	111	–	–	181
18"	Class 150	16 × 1 1/8"	150	173	–	–	274
20"	Class 150	20 × 1 1/8"	135	160	–	–	252
24"	Class 150	20 × 1 1/4"	198	226	–	–	352

2.5.4 Utahovací momenty pro tlakové stupně podle AS 2129

Jemnovitý průměr [mm]	AS 2129 Tlakový stupeň	Šrouby	Max. utahovací moment [Nm]	
			Promag W	Promag P
			Tvrďá pryž	PTFE
25	Table E	4 × M 12	–	21
50	Table E	4 × M 16	–	42
80	Table E	4 × M 16	49	–
100	Table E	8 × M 16	38	–
150	Table E	8 × M 20	64	–
200	Table E	8 × M 20	96	–
250	Table E	12 × M 20	98	–
300	Table E	12 × M 24	123	–
350	Table E	12 × M 24	203	–
400	Table E	12 × M 24	226	–
500	Table E	16 × M 24	271	–
600	Table E	16 × M 30	439	–

2.5.5 Utahovací momenty pro tlakové stupně podle AS 4087


Jemnovitý průměr [mm]	AS 4087 Tlakový stupeň	Šrouby	Max. utahovací moment [Nm]	
			Promag W	Promag P
			Tvrďá pryž	PTFE
50	PN 16	4 × M 16	–	42
80	PN 16	4 × M 16	49	–
100	PN 16	4 × M 16	76	–
150	PN 16	8 × M 20	52	–
200	PN 16	8 × M 20	77	–
250	PN 16	8 × M 20	147	–
300	PN 16	12 × M 24	103	–
350	PN 16	12 × M 24	203	–
375	PN 16	12 × M 24	137	–
400	PN 16	12 × M 24	226	–
500	PN 16	16 × M 24	271	–
600	PN 16	16 × M 30	393	–

2.5.6 Utahovací momenty pro tlakové stupně podle AWWA

Jmenovitý průměr [inch]	AWWA Tlakový stupeň	Šrouby	Max. utahovací moment [lbf · ft]	
			Promag W	
			Tvrdá pryž	Polyuretan
28"	Class D	28 × 1 1/4"	182	215
30"	Class D	28 × 1 1/4"	212	223
32"	Class D	28 × 1 1/2"	291	311
36"	Class D	32 × 1 1/2"	309	317
40"	Class D	36 × 1 1/2"	310	352
42"	Class D	36 × 1 1/2"	389	382
48"	Class D	44 × 1 1/2"	407	392
54"	Class D	44 × 1 3/4"	538	467
60"	Class D	52 × 1 3/4"	559	614
66"	Class D	52 × 1 3/4"	698	704
72"	Class D	60 × 1 3/4"	719	802
78"	Class D	64 × 2"	629	580

2.6 Montáž snímače Promag H

V závislosti na specifických variantách objednávky je snímač dodáván s již namontovaným procesním připojením nebo bez něj. Namontované procesní připojení je ke snímači přišroubováno pomocí 4 nebo 6 šroubů se šestihrannou hlavicí.

 Pozor!

V závislosti na použití a délce potrubí může snímač vyžadovat podpěru nebo jiné upevnění. Při použití plastového procesního připojení je nutné snímač upevnit. Odpovídající sadu pro upevnění na stěnu lze objednat samostatně u Endress+Hauser jako příslušenství.

2.6.1 Těsnění

Při upevňování procesního připojení je třeba se ujistit, že jsou daná těsnění správně vycentrována a bez jakýchkoli nečistot.

 Pozor!

- Při použití kovových procesních připojení je třeba šrouby pevně utáhnout. Procesní připojení spolu se snímačem tvoří kovové spojení zajišťující stanovenou kompresi těsnění.
- V závislosti na použití musí být těsnění pravidelně vyměňováno, zvláště při použití tvarovaných těsnění (aseptické provedení)! Doba mezi výměnami závisí na frekvenci čistících cyklů, teplotě při čištění a teplotě média. Náhradní těsnění lze objednat jako příslušenství.

2.6.2 Navařování senzoru do potrubí (navarovací vsuvky)

 Pozor!

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

- a. Snímač upevněte do potrubí v několika navařovacích bodech. Vhodný svářecí upínák lze objednat samostatně jako příslušenství.
- b. Uvolněte šrouby na přírubě procesního připojení a snímač vyjměte z potrubí i s těsněním.
- c. Procesní připojení přivařte do potrubí.
- d. Senzor namontujte zpět do potrubí. Přitom se ujistěte, že jsou těsnění správně umístěna a bez nečistot.



Upozornění!

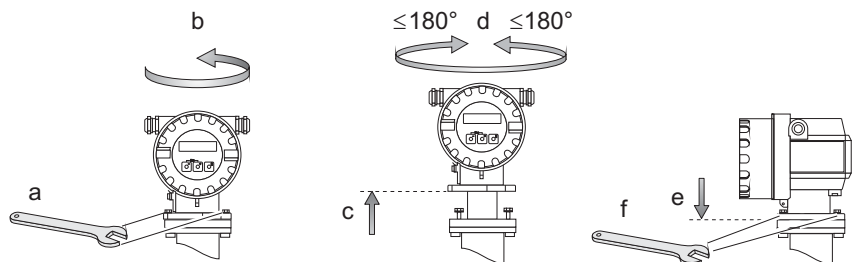
- Je-li navařování s tenkostěnnými potravinářskými trubkami provedeno správně, žár těsnění nepoškodí, ani když je namontované. I přesto se však doporučuje snímač a těsnění odmontovat.
- Při demontáži musí být možné otevřít potrubí na přibližně 8 mm.

2.7 Montáž krytu převodníku

2.7.1 Otočení krytu převodníku

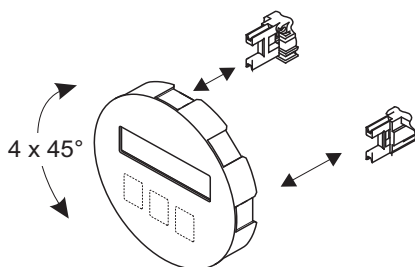
Otočení venkovního hliníkového krytu

Hliníkový venkovní kryt pro prostředí bez nebezpečí výbuchu



A0008982

2.7.2 Otočení displeje přístroje



A0003237

- Odšroubujte víko prostoru elektroniky a odstraňte jej z krytu převodníku.
- Vyjměte zobrazovací modul z držáků na převodníku.
- Otočte displej do požadované pozice (max. $4 \times 45^\circ$ v obou směrech).
- Nasadte displej zpět na držáky.
- Víko prostoru elektroniky našroubujte pevně zpět na kryt převodníku.

2.7.3 Montáž převodníku (oddělené provedení)

Převodník lze namontovat těmito způsoby:

- Montáž na stěnu
- Montáž na potrubí

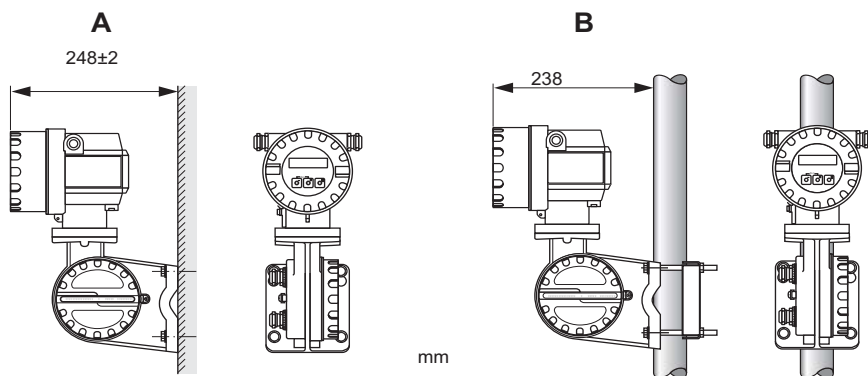
Převodník a snímač musí být namontovány odděleně z těchto důvodů:

- Špatná dostupnost
- Nedostatek prostoru
- Extrémní teploty média / okolního prostředí
- Přílišné vibrace ($>2 \text{ g}/2 \text{ h}$ za den; 10 až 100 Hz)

☞ Pozor!

- Teplota okolního prostředí na místě montáže nesmí překročit stanovený rozsah (-20 až $+60 \text{ }^\circ\text{C}$). Nevystavujte přímému slunečnímu světlu.
- Je-li přístroj namontován na potrubí s horkým médiem, ujistěte se, že teplota krytu přístroje nepřesáhne maximální přípustnou teplotu, tzn. $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.

Převodník namontujte podle obrázku.



Obr. 1: Montáž převodníku (oddělené provedení)

A0003216

- A Přímá montáž na stěnu
 B Montáž na potrubí

2.8 Kontrola po montáži

- Není měřicí přístroj poškozen (vizuální kontrola)?
- Odpovídá přístroj podmínkám v bodě měření, včetně procesní teploty, teploty okolního prostředí, minimální vodivosti média, rozsahu měření, atd.?
- Odpovídá šipka na štítku snímače směru průtoku média potrubím?
- Je měřicí elektroda umístěna ve správné rovině?
- Je elektroda pro detekci prázdného potrubí ve správné poloze?
- Byly všechny šrouby při montáži snímače utaženy odpovídajícím utahovacím momentem?
- Byla použita správná těsnění (typ, materiál, montáž)?
- Jsou všechny body měření správně očíslovány a označeny (vizuální kontrola)?
- Byla zohledněna délka náběhových a doběhových tras?
 - Náběhová trasa $\geq 5 \times DN$
 - Doběhová trasa $\geq 2 \times DN$
- Je měřicí přístroj chráněn proti vlhkosti a přímému slunečnímu světlu?
- Je snímač odpovídajícím způsobem chráněn proti vibracím (upevnění, podepření)?
 - Přípustné zrychlení do 2 g podle IEC 600 68-2-8

3 Zapojení

Výstraha!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Části přístroje jsou pod nebezpečným napětím.

- Měřicí přístroj nikdy nemontujte ani nezapojujte, je-li připojen ke zdroji elektrické energie.
- Před připojením ke zdroji elektrické energie zkontrolujte bezpečnostní vybavení.
- Napájecí kabely a signální kabely veďte takovým způsobem, aby byly uloženy pevně a bezpečně.
- Kabelové vstupy a kryty dobře utěsněte.

Pozor!

Nebezpečí poškození elektronických částí přístroje!

- Zdroj elektrické energie připojte v souladu s údaji na štítku přístroje.
- Signální kabel připojte v souladu s údaji v Návodu k obsluze nebo Ex dokumentaci na přiloženém CD.

Pro oddělené provedení dále platí:

Pozor!

Nebezpečí poškození elektronických částí přístroje!

- Spojte pouze snímače a převodníky se stejnými sériovými čísly.
- Dodržujte specifikace propojovacího kabelu → Návod k obsluze na přiloženém CD.

Upozornění!

Propojovací kabel dobře upevněte, aby nemohlo docházet k jeho pohybu.

Pro měřicí přístroje komunikující přes rozhraní fieldbus dále platí:

Pozor!

Nebezpečí poškození elektronických částí přístroje!

- Dodržujte specifikace fieldbus kabelu → Návod k obsluze na přiloženém CD.
- Zajistěte, aby případné nestíněné nebo překroucené úseky kabelu byly co nejkratší.
- Vedení signálu zkontrolujte a uzemněte → Návod k obsluze na přiloženém CD.
- Při použití v systémech bez vyrovnávání elektrického potenciálu → Návod k obsluze na přiloženém CD.

Pro měřicí přístroje s certifikací Ex dále platí:

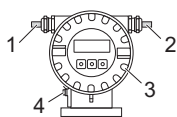
Výstraha!

Při zapojování měřicích přístrojů s certifikací Ex je nutné dodržovat všechny bezpečnostní pokyny, schémata zapojení, technické údaje, atd. uvedené v příslušné Ex dokumentaci → Ex dokumentace na přiloženém CD.

3.1 Zapojení v různých případech provedení krytů

Přístroj zapojte podle schématu přiřazení svorek na vnitřní straně krytu.

3.1.1 Kompaktní provedení

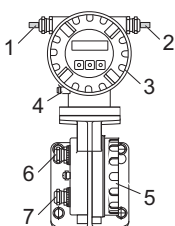


Zapojení převodníku:

- 1 Signální kabel
- 2 Napájecí kabel
- 3 Kryt prostoru elektroniky (schéma zapojení se nachází na krytu prostoru elektroniky)
- 4 Zemnicí svorka pro vyrovnávání elektrického potenciálu

A0010755

3.1.2 Oddělené provedení (převodník)



Zapojení převodníku:

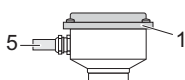
- 1 Signální kabel
- 2 Napájecí kabel
- 3 Kryt prostoru elektroniky (schéma zapojení se nachází na krytu prostoru elektroniky)
- 4 Zemnicí svorka pro vyrovnávání elektrického potenciálu

Připojení propojovacího kabelu (→ 26):

- 5 Kryt prostoru elektroniky (schéma zapojení se nachází na vnitřní straně)
- 6 Kabel proudové cívky
- 7 Signální kabel

A0010757

3.1.3 Oddělené provedení (snímač)



Zapojení převodníku:

- 1 Schéma zapojení na vnitřní straně krytu prostoru elektroniky

Připojení propojovacího kabelu:

- 5 Propojovací kabel snímače / převodníku

A0008037

3.2 Připojení propojovacího kabelu pro vzdálené provedení

3.2.1 Připojení kabelu pro Promag W, P, L

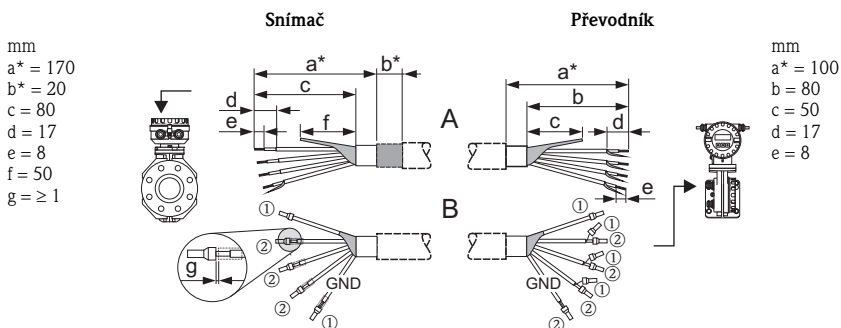
Zakončení propojovacího kabelu

Zakončení signálního kabelu a kabelu proudové cívky proveďte podle schématu uvedeného níže (Detail A).

Vodiče malých kabelů zapojte do kabelových průvleček (Detail B).

Zakončení signálního kabelu

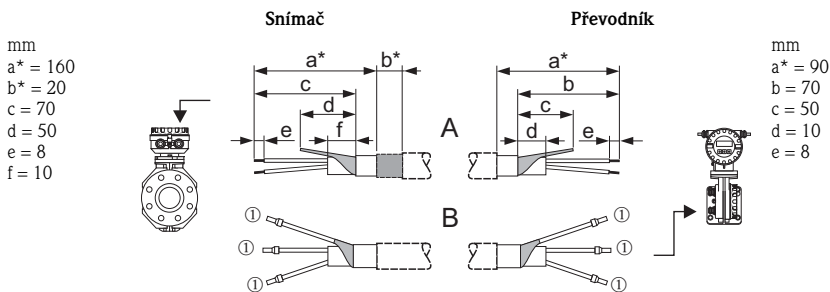
Ujistěte se, že se kabelové průvlečky nedotýkají stínění kabelu na straně snímače! Minimální vzdálenost = 1 mm, s výjimkou "GND" = zelený kabel.



a0008983

Zakončení kabelu budící cívky

Na úrovni posílení vodiče izolujte jeden vodič z kabelu se třemi vodiči, pro připojení jsou potřeba pouze dva vodiče.



a0008984

3.2.2 Propojovací kabel pro Promag H

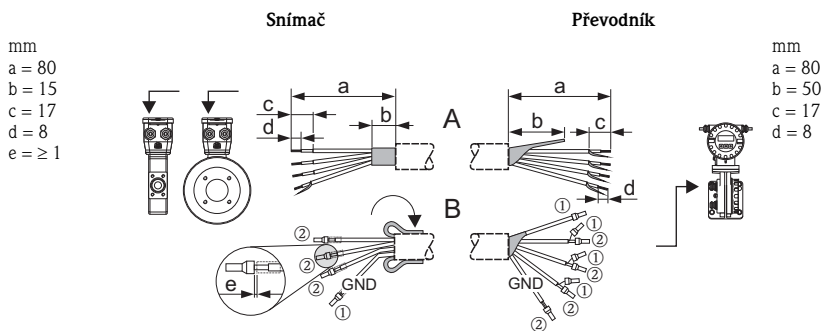
Zakončení propojovacího kabelu

Zakončení signálního kabelu a kabelu proudové cívky proveďte podle schématu uvedeného níže (Detail A).

Žíly malých kabelů zapojte do kabelových průvleček (Detail B).

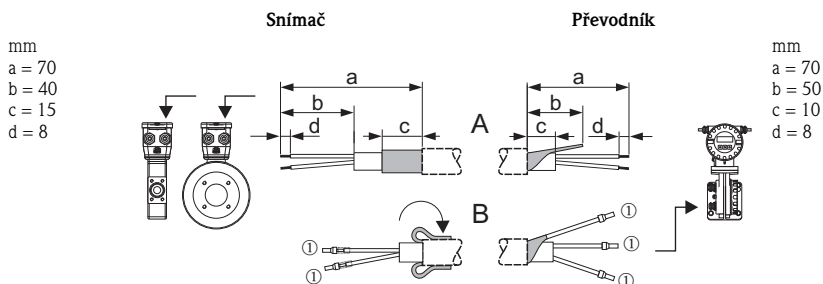
Zakončení signálního kabelu

Ujistěte se, že se kabelové průvlečky nedotýkají stínění kabelu na straně snímače! Minimální vzdálenost = 1 mm, s výjimkou "GND" = zelený kabel.

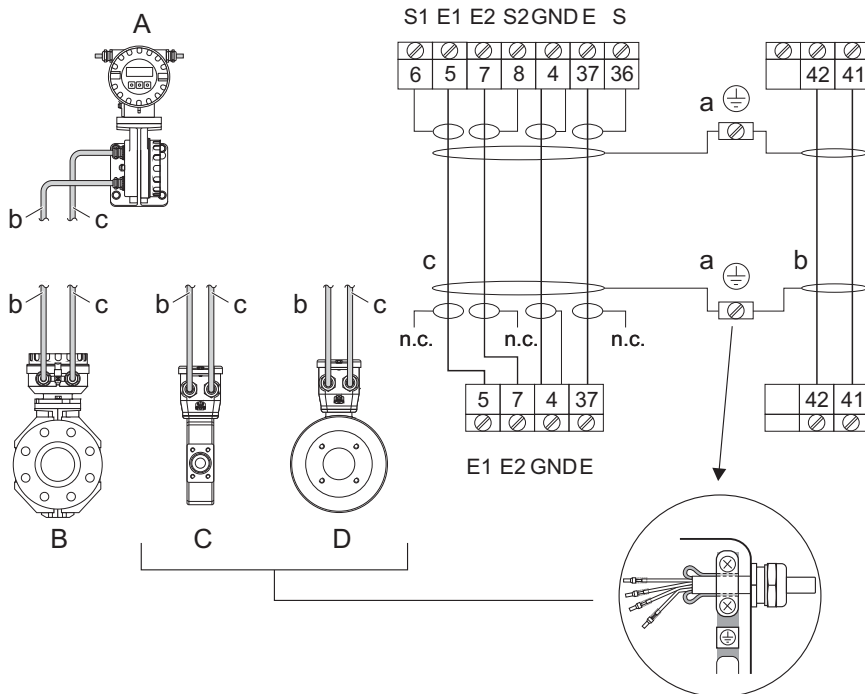


Zakončení kabelu budicí cívky

Na úrovni posílení vodiče izolujte jeden vodič z kabelu se třemi vodiči, pro připojení jsou potřeba pouze dva vodiče.



3.2.3 Připojení kabelové přípojky



A0008987

- A Kryt převodníku na krytu připojení, oddělené provedení
- B Kryt připojení snímače, oddělené provedení pro Promag W, P, L
- C Kryt připojení snímače, oddělené provedení pro Promag H, DN ≤ 25
- D Kryt připojení snímače, oddělené provedení pro Promag H, DN ≥ 40
- a Zemnicí svorky (dodávané k připojení pro vyrovnávání elektrického potenciálu)
- b Kabel pro připojení proudové cívky
- c Kabel pro připojení signálního obvodu (elektrody)
- n.c. = nepřipojeno, izolované stínění kabelů

Barvy kabelů a čísla svorek:

5/6 = hnědá

7/8 = bílá

4 = zelená

36/37 = žlutá

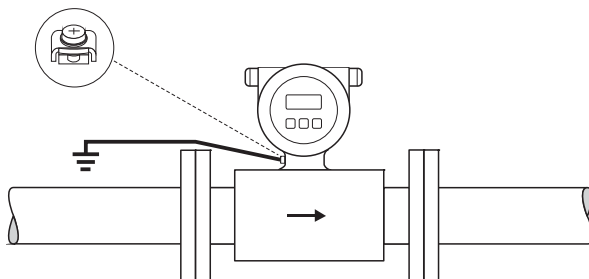
3.3 Vyrovnávání elektrického potenciálu

Přesné měření je možné zajistit pouze tehdy, mají-li médium a snímač stejný elektrický potenciál. Většina snímačů je standardně vybavena referenční elektrodou, která zajišťuje odpovídající spojení. To obvykle znamená, že není nutné použít zemnicí kroužky nebo jiné prostředky.

- Promag L, Promag W a Promag P
Referenční elektroda je součástí standardního vybavení.
- Promag H
Referenční elektroda není k dispozici. Kovové procesní připojení zajišťuje stálé elektrické spojení s médiem.

Běžná situace

Při použití přístroje v uzemněném kovovém potrubí dochází k vyrovnávání elektrického potenciálu pomocí zemnicí svorky na převodníku.



A0003195



Upozornění!

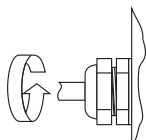
Vyrovnávání elektrického potenciálu při jiných způsobech použití → Návod k obsluze na přiloženém CD.

3.4 Krytí

Přístroje splňují všechny požadavky pro IP 67.

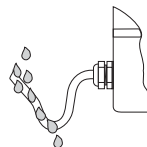
Pro zachování stupně krytí IP 67 je po dokončení montáže nutné dodržovat následující pokyny:

- Měřicí přístroj montujte vždy tak, aby z něj kabely nevedly bezprostředně směrem vzhůru.
- Neodstraňujte těsnění z kabelové průchodky.
- Všechny nevyužité kabelové vstupy uzavřete vhodnými/certifikovanými záslenkami.
- Používejte kabelové průchodky a záslenky s dlouhodobým provozním teplotním rozsahem odpovídajícím teplotě uvedené na štítku přístroje.



A0007549

Kabelové průchodky řádně utáhněte.



A0007550

Kabel musí bezprostředně z přístroje vést směrem dolů ("odvodňovací smyčka").

3.5 Kontrola elektrického připojení

- Nejsou kabely nebo přístroj poškozeny (vizuální kontrola)?
- Souhlasí napájecí napětí s údaji na štítku přístroje?
- Odpovídají použité kabely příslušným specifikacím?
- Jsou použité kabely odlehčeny v tahu a jsou řádně zabezpečeny?
- Je kabelové vedení zcela izolováno? Nejsou kabely překříženy? Nejsou na kabelech smyčky?
- Jsou všechny šroubovací svorky pevně utaženy?
- Byla všechna opatření pro uzemnění a vyrovnávání elektrického potenciálu řádně provedena?
- Jsou všechny kabelové průchodky namontovány, pevně utaženy a řádně utěsněny?
- Jsou všechny připojené kabely vedeny s bezpečnostními "odvodňovacími" smyčkami?
- Jsou všechna víka krytů na svém místě a jsou pevně utažena?

Pro měřicí přístroje s komunikací přes rozhraní fieldbus dále zkontrolujte:

- Jsou všechny spojovací díly (T-krabice, svorkovnice, konektory, atd.) navzájem správně propojeny?
- Byl každý segment rozhraní fieldbus ukončen na obou koncích sběrníkovým terminátorem?
- Byla dodržena maximální délka kabelu pro fieldbus v souladu se specifikacemi?
- Byla dodržena maximální délka odboček vedení v souladu se specifikacemi?
- Je kabel pro fieldbus plně stíněn a řádně uzemněn?

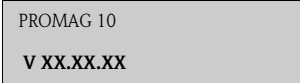
4 Uvedení do provozu

4.1 Zapnutí měřicího přístroje

Po dokončení montáže (úspěšné provedení kontroly elektrického připojení) a po provedení potřebného nastavení přístroje lze zapnout schválený zdroj napětí pro přístroj (viz štítek přístroje).

Po zapnutí zdroje elektrické energie provede měřicí přístroj řadu kontrolních a samokontrolních funkcí. Při jejich průběhu se na lokálním displeji může zobrazit toto hlášení:

Příklad zobrazení:



PROMAG 10
V XX.XX.XX

Spouštěcí zpráva

Jakmile jsou spouštěcí funkce dokončeny, začne přístroj pracovat v běžném režimu. Na displeji se zobrazí různé měřené hodnoty a/nebo stavové veličiny.

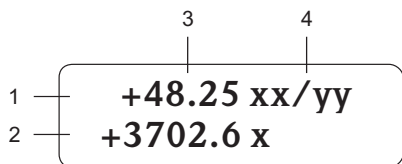


Upozornění!

Je-li během spouštěcí procedury zaznamenána chyba, zobrazí se upozornění na displeji.

4.2 Provoz

4.2.1 Zobrazovací prvky

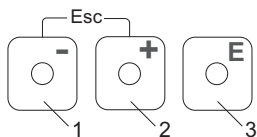


A0007557

Řádky/pole displeje

1. Hlavní řádek pro hlavní měřené hodnoty
2. Doplnkový řádek pro další měřené hodnoty / stavové veličiny
3. Aktuální měřené hodnoty
4. Jednotky dané veličiny / jednotky času

4.2.2 Ovládací prvky



A0007559

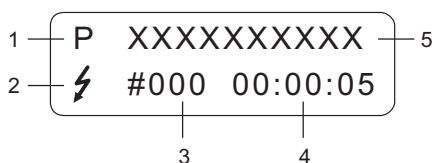
Ovládací tlačítka

1. (-) Tlačítko Minus pro zadávání, volbu
2. (+) Tlačítko Plus pro zadávání, volbu
3. Tlačítko Enter pro vyvolání funkční matice, uložení

Současným stiskem tlačítek +/- (Esc):

- Postupné opouštění funkční matice :
- > 3 sek. = zrušení zadávání dat a návrat na zobrazení měřených hodnot

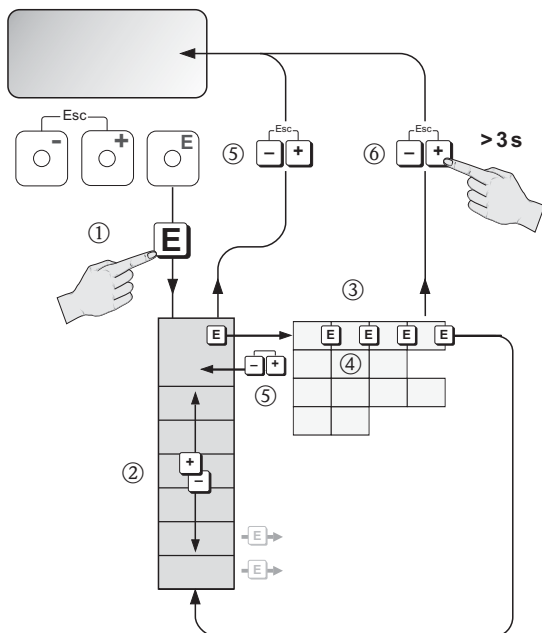
4.2.3 Zobrazení chybových hlášení



A0007561

1. Druh chyby:
P = chyba Procesu, S = chyba Systému
2. Druh chybového hlášení:
⚡ = Zpráva o poruše, ! = Upozornění
3. Číslo chyby
4. Trvání poslední nalezené chyby:
Hodiny : Minuty : Vteřiny
5. Popis chyby
Seznam všech chybových hlášení je uveden v příslušném Návodu k obsluze na příloženém CD.

4.3 Orientace ve funkční matici



A0012683

1. → Vyvolání funkční matice (z obrazovky s měřenými hodnotami)
2. → Zvolení skupiny (např. OPERATION)
 → Potvrzení výběru
3. → Zvolení funkce (např. LANGUAGE)
4. → Zadejte kód **10** (pouze při prvním vyvolání funkční matice)
 → Potvrzení zadaných údajů
5. → Změna funkce / výběru (např. ENGLISH)
 → Potvrzení výběru
6. → Postupný návrat na zobrazení měřených hodnot
 > 3 s → Okamžitý návrat na zobrazení měřených hodnot

4.4 Funkce přístroje, které je nutné nastavit při uvedení do provozu

Zkontrolujte nastavení funkcí, které v následující funkční matici **nejsou** označeny šedě (UNIT VOL. FLOW, UNIT VOLUME, LANGUAGE, CURRENT RANGE atd.) a jejich nastavení přizpůsobte konkrétnímu účelu ve Vašem systému.

Úplný popis všech funkcí přístroje je uveden v Návodu k obsluze na příloženém CD.

Skupina	Funkce
SYSTEM UNITS	→ UNIT VOL. FLOW UNIT VOLUME FORMAT DATE/TIME
OPERATION	→ LANGUAGE ACCESS CODE DEFINE PRIV. CODE
USER INTERFACE	→ FORMAT CONTRAST LCD TEST DISPLAY
TOTALIZER	→ SUM OVERFLOW RESET TOTALIZER
CURRENT OUTPUT	→ CURRENT RANGE VALUE 20 mA TIME CONSTANT
PULSE/STATUS OUTP.	→ OPERATING MODE PULSE VALUE PULSE WIDTH OUTPUT SIGNAL
	→ ASSIGN STATUS SWITCH-ON POINT SWITCH-OFF POINT
COMMUNICATION	→ TAG NAME TAG DESCR. BUS ADDRESS HART WRITE PROTECT. MANUFACTURER ID DEVICE ID
PROCESS PARAM.	→ LOW FLOW CUT OFF EPD EPD ADJ.
SYSTEM PARAM.	→ INSTALL. DIRECTION MEASURING MODE POS. ZERO-RET. SYSTEM DAMP.
SENSOR DATA	→ CALIBRAT. DATE K-FACTOR ZERO POINT NOMINAL DIAMETER MEASURING PERIOD EPD ELECTRODE
SUPERVISION	→ FAILSAFE MODE ALARM DELAY SYSTEM RESET SELF CHECKING
SIMULAT. SYSTEM	→ SIM. FAILSAFE SIM. MEASURAND VALUE SIM. MEASURAND
SENSOR VERSION	→ SERIAL-NUMBER SENSOR TYPE
AMPLIFIER VERS.	→ SW REV.

4.5 Odstraňování potíží

Úplný popis všech chybových hlášení je uveden v Návodu k obsluze na přiloženém CD.



Upozornění!

Výstupní signály (např. impulsy, frekvence) měřicího přístroje musí odpovídat požadavkům kontrolních prvků vyšších řádů.

Endress+Hauser Czech s.r.o.
Olbrachtova 2006/9
CZ-140 00 Praha 4
Telefon: +420 241 080 450
Fax: +420 241 080 460
info@cz.endress.com
www.cz.endress.com

www.cz.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation