



Hladina



Tlak



Průtok



Teplota



Analýza



Zapisovače



Doplňkové
komponenty



Služby

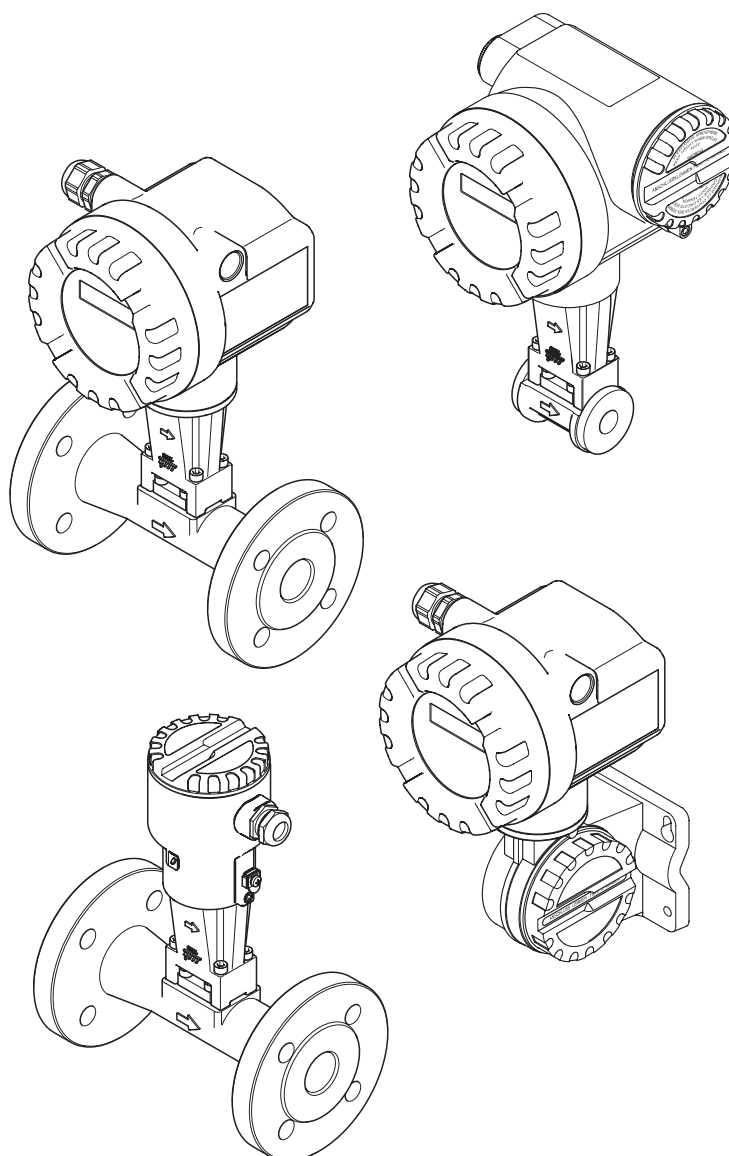


Řešení

Návod k obsluze

Proline Prowirl 73

Vírový průtokoměr

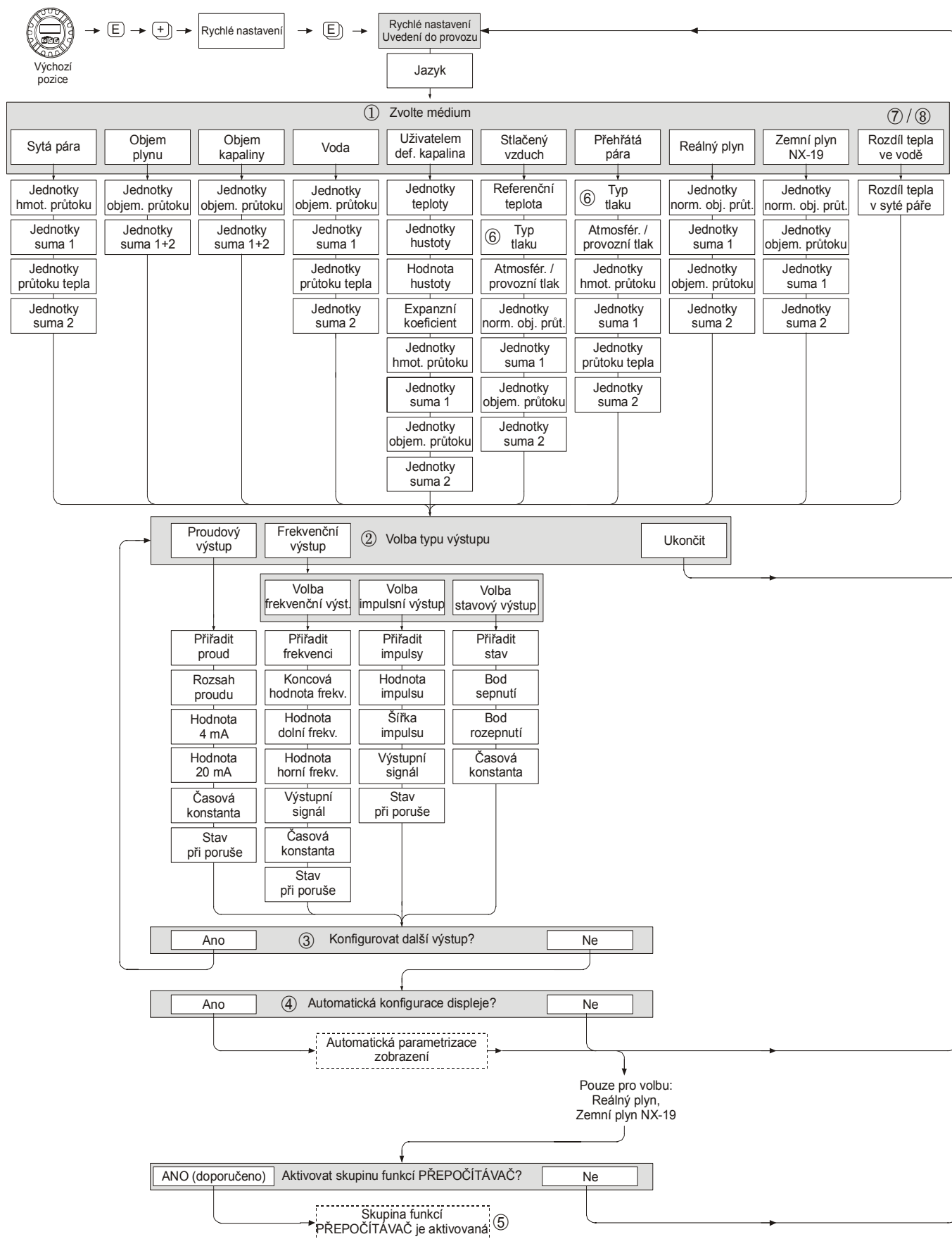


Stručný návod k obsluze

Tento stručný návod k obsluze uvádí, jak snadno a rychle uvést měřicí přístroj do provozu:


Bezpečnostní pokyny	strana 9
▼	
Montáž	strana 13
▼	
Zapojení	strana 23
▼	
Displej a obslužné prvky	strana 33
▼	
Uvedení do provozu pomocí "RYCHLÉHO NASTAVENÍ"	strana 47
Pomocí zvláštního menu "Rychlé nastavení" můžete váš měřicí přístroj uvést do provozu snadno a rychle. Umožní vám pomocí místního displeje konfigurovat důležité základní funkce, např. jazyk, měřené veličiny, technické jednotky, typ signálu atd.	
▼	
Konfigurace podle uživatele/ Popis funkcí přístroje	strana 85
Komplexní měřicí úlohy vyžadují konfiguraci doplňkových funkcí, které můžete individuálně volit, nastavovat a přizpůsobovat podmínkám vašeho procesu pomocí matice funkcí. Matice funkcí měřicího přístroje a všechny funkce jsou podrobně popsány v oddílu "Popis funkcí přístroje".	

RYCHLÉ NASTAVENÍ pro rychlé uvedení do provozu




**Upozornění!**

Funkce RYCHLÉ NASTAVENÍ "UVEDENÍ DO PROVOZU" je popsána na straně 93.

- Jestliže během dotazů stisknete kombinaci tlačítek ESC (), zobrazení se vrací do pozice RYCHLÉ NASTAVENÍ "UVEDENÍ DO PROVOZU".
- ① Jestliže změníte zvolené médium, následující parametry se vrátí na výchozí tovární nastavení:

ve skupině	parametr
Zobrazení	→ 100% hodnota řádek 1, 100% hodnota řádek 2
Proudový výstup	→ všechny parametry
Frekvenční výstup	→ všechny parametry
Provozní parametry	→ všechny relevantní parametry

- ② Po prvním cyklu se v nabídce volby zobrazí pouze výstup (proudový výstup nebo frekvenční výstup), který dosud nebyl konfigurován v Rychlém nastavení.
- ③ Možnost volby "ANO" se zobrazuje, dokud je k dispozici volný výstup. Jakmile už není k dispozici žádný další výstup, zobrazí se pouze možnost volby "NE".
- ④ Zvolíte-li "ANO", na prvním řádku displeje bude objemový průtok a na druhém řádku teplota.
- ⑤ Je aktivována funkce VYBER MÉDIUM. Potvrďte médium zvolené v této funkci a konfiguruje všechny následné funkce skupiny PŘEPOČÍTÁVAČ (přepočítávací jednotka průtoku a tepla).
Konfigurace je ukončena, jakmile se zobrazí volba skupiny. Do výchozí pozice se můžete vrátit pomocí kombinace tlačítek ESC ().
- ⑥ Jestliže ve funkci TYP TLAKU zvolíte "HART RELATIVNÍ" nebo "HART ABSOLUTNÍ", funkce VSTUP HART je nastavena na "TLAK".
Jestliže zvolíte "HART ABSOLUTNÍ" nebo "PEVNÁ HODNOTA", nezobrazí se funkce ATMOSFÉR. TLAK.
Jestliže zvolíte "PEVNÁ HODNOTA", zobrazí se funkce PROVOZNÍ TLAK.
- ⑦ Jestliže ve funkci VYBER MÉDIUM zvolíte "ROZDÍL TEPLA SYTÁ PÁRA" (rozdíl tepla v nasycené páře) nebo "ROZDÍL TEPLA VODA" (rozdíl tepla ve vodě), zobrazí se následující hlášení: "EXTERNÍ TEPLOMĚR" (požadován externí senzor teploty).
- ⑧ Jestliže zvolíte "ROZDÍL TEPLA SYTÁ PÁRA" nebo "ROZDÍL TEPLA VODA", funkce VSTUP HART je automaticky nastavena na "TEPLOTA".

■ Přiřazení sumátoru závisí na zvoleném médiu:

Zvolené médium:	Přiřazení sumátoru 1:	Přiřazení sumátoru 2:
Sytá pára	→ hmotnostní průtok	→ průtok tepla
Přehřátá pára	→ hmotnostní průtok	→ průtok tepla
Voda	→ objemový průtok	→ průtok tepla
Médium podle uživatele	→ hmotnostní průtok	→ objemový průtok
Stlačený vzduch	→ norm. objemový průtok	→ objemový průtok
Zemní plyn NX-19	→ norm. objemový průtok	→ objemový průtok
Objem plynu	→ objemový průtok	→ objemový průtok
Objem kapaliny	→ objemový průtok	→ objemový průtok
Rozdíl tepla ve vodě	→ hmotnostní průtok	→ průtok tepla
Rozdíl tepla v syté páře	→ hmotnostní průtok	→ průtok tepla

Obsah

Stručný návod k obsluze	2	5	Obsluha	33
Rychlé nastavení pro rychlé uvedení do provozu	3	5.1	Displej a obslužné prvky	33
Obsah	7	5.2	Matice funkcí: struktura a použití	34
1 Bezpečnostní pokyny	9	5.2.1	Všeobecná upozornění	35
1.1 Oblast použití přístroje	9	5.2.2	Aktivace režimu programování	35
1.2 Instalace, uvedení do provozu a obsluha	9	5.2.3	Zablokování režimu programování	35
1.3 Bezpečnost provozu	9	5.3	Zobrazení chybových hlášení	36
1.4 Zaslání přístroje výrobci	10	5.4	Komunikace (HART)	37
1.5 Poznámky k bezpečnostním zásadám a symbolům ..	10	5.4.1	Volba způsobu obsluhy	37
2 Identifikace	11	5.4.2	Veličiny přístroje a procesní veličiny	38
2.1 Označení přístroje	11	5.4.3	Univerzální / běžné prováděcí příkazy HART	39
2.1.1 Typový štítek převodníku	11	5.4.4	Hlášení stavu přístroje / chybová hlášení ..	43
2.1.2 Typový štítek senzoru, oddělené provedení ..	12	5.4.5	Zapnutí/vypnutí ochrany zápisu HART ...	46
2.2 Označení CE, prohlášení o shodě	12	6 Uvedení do provozu	47	
2.3 Registrované obchodní značky	12	6.1	Funkční zkouška.	47
3 Montáž	13	6.2	Uvedení do provozu	47
3.1 Převzetí, přeprava, uskladnění	13	6.2.1	Zapnutí měřicího přístroje	47
3.1.1 Převzetí	13	6.2.2	Rychlé nastavení "Uvedení do provozu" ..	47
3.1.2 Přeprava	13	7 Údržba	51	
3.1.3 Uskladnění	13	8 Příslušenství	53	
3.2 Montážní podmínky	14	9 Odstraňování problémů	57	
3.2.1 Montážní místo	14	9.1	Pokyny k odstraňování problémů	57
3.2.2 Montážní poloha	15	9.2	Systémová chybová hlášení	58
3.2.3 Tepelná izolace	16	9.3	Hlášení procesních chyb	63
3.2.4 Přívodní a výstupní ukladňovací potrubí ..	17	9.4	Procesní chyby bez hlášení	64
3.2.5 Vibrace	18	9.5	Odezva výstupů na chyby	66
3.2.6 Mezní průtok	18	9.6	Náhradní díly	67
3.3 Montážní pokyny	19	9.7	Montáž a demontáž desek elektroniky	68
3.3.1 Montáž senzoru	19	9.7.1	Běžné provedení, provedení Ex-i	68
3.3.2 Natočení hlavice převodníku	20	9.7.2	Provedení Ex-d.	70
3.3.3 Montáž převodníku (oddělené provedení). ..	21	9.8	Verze software	72
3.3.4 Natočení místního displeje	22	10 Technická data	73	
3.4 Kontrola montáže	22	10.1	Přehled technických dat	73
4 Elektrické zapojení	23	10.1.1	Oblast použití přístroje	73
4.1 Zapojení odděleného provedení	23	10.1.2	Princip činnosti a konstrukční provedení ..	73
4.1.1 Zapojení senzoru	23	10.1.3	Vstup	73
4.1.2 Specifikace kabelů	24	10.1.4	Výstup	74
4.2 Propojení měřicí soustavy	24	10.1.5	Napájení.	77
4.2.1 Zapojení převodníku	24	10.1.6	Provozní charakteristiky	77
4.2.2 Přiřazení svorek	29	10.1.7	Mechanická konstrukce	80
4.2.3 Připojení HART	30	10.1.8	Komunikační rozhraní pro obsluhu	80
4.3 Stupeň krytí	31	10.1.9	Certifikáty a schválení.	81
4.4 Kontrola zapojení	31	10.1.10	Příslušenství	81
		10.1.11	Dokumentace	81
		10.2	Usměrňovač proudění	82

11 Popis funkcí přístroje 85

11.1	Grafické znázornění matice funkcí	85
11.2	Popis funkcí	86
11.2.1	Skupina MĚŘENÉ HODNOTY	86
11.2.2	Skupina SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY	89
11.2.3	Skupina RYCHLÉ NASTAVENÍ	93
11.2.4	Skupina PROVOZ	93
11.2.5	Skupina DISPLEJ	95
11.2.6	Skupina SUMÁTOR 1 a 2	99
11.2.7	Skupina ÚPRAVA SUMÁTORU	101
11.2.8	Skupina PROUDOVÝ VÝSTUP	102
11.2.9	Skupina FREKVENČNÍ VÝSTUP	104
11.2.10	Informace o odezvě stavového výstupu ..	118
11.2.11	Skupina KOMUNIKACE	119
11.2.12	Skupina PROVOZNÍ PARAMETRY	121
11.2.13	Skupina PŘEPOČÍTÁVAČ	123
11.2.14	Příklad hodnot pro funkce: HODNOTA TEPLoty, HODNOTA HUSTO- TY a EXPANZNÍ KOEFICIENT	134
11.2.15	Skupina VSTUP HART.	135
11.2.16	Skupina SYSTÉMOVÉ PARAMETRY ...	138
11.2.17	Skupina DATA SENZORU	138
11.2.18	Skupina SUPERVIZE	140
11.2.19	Skupina SYSTÉM SIMULACE	142
11.2.20	Skupina VERZE SENZORU	142
11.2.21	Skupina VERZE ZESILOVAČE	143
11.2.22	Skupina ROZŠÍŘENÁ DIAGNOSTIKA (doplněk)	143
11.3	Tovární nastavení	147
11.3.1	Jednotky metrické soustavy (kromě USA a Kanady)	147
11.3.2	Jednotky US (pouze pro USA a Kanadu)	148

Rejstřík 149

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Oblast použití přístroje

Tento měřicí systém se používá k měření průtoku nasycené páry, přehřáté páry, plynů a kapalin. Primárně se měří objemový průtok a teplota. Z těchto hodnot, s využitím uložených údajů hustoty a entalpie, přístroj může počítat a posílat na výstup hodnoty například hmotnostního průtoku a průtoku tepla.

Provozní bezpečnost přístroje může být ohrožena nesprávným použitím přístroje nebo jiným použitím, než pro které je přístroj určen. Výrobce nebere zodpovědnost za poškození tímto způsobená.




1.2 Instalace, uvedení do provozu a obsluha

Dodržujte následující body:

- Montáž, elektrickou instalaci, uvedení do provozu a údržbu smí provádět pouze vyškolení kvalifikovaní odborníci, kteří jsou k tomu oprávněni provozovatelem zařízení. Tento personál si musí nejprve přečíst tento návod k obsluze, porozumět mu a dodržovat pokyny v něm uvedené.
- Přístroj smí obsluhovat pouze osoby pověřené a zaškolené provozovatelem zařízení. Je bezpodmínečně nutné přísně dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze.
- V případě měření průtoku zvláštních médií (včetně čisticích prostředků) Vám Endress+Hauser ochotně pomůže při zjištění odolnosti materiálu dílů, které přicházejí do styku s médiem. Za volbu materiálu dílů, které přicházejí do styku s měřenou látkou, s ohledem na jejich odolnost proti korozi v provozu, je však zodpovědný uživatel. Výrobce nepřebírá žádnou zodpovědnost.
- Instalatér se musí přesvědčit, že měřicí systém je správně zapojen podle schémat elektrického zapojení.
- Vždy musí být brán ohled na místní předpisy, platné pro otevření a opravu elektrických přístrojů.

1.3 Bezpečnost provozu

Dodržujte následující body:

- K měřicím přístrojům, používaným v oblastech s nebezpečím výbuchu, je přiložena samostatná dokumentace Ex, která je *nedílnou součástí* tohoto návodu k obsluze. Je nutné přísné dodržení montážních pokynů a jmenovitých hodnot uvedených v této dokumentaci. Symbol uvedený na přední straně dokumentace Ex označuje příslušné schvalovací a certifikační středisko ( Evropa,  USA,  Kanada).
- Měřicí přístroj splňuje všeobecné bezpečnostní požadavky v souladu s normou ČSN EN 61010 a požadavky elektromagnetické kompatibility podle normy ČSN EN 61326/A1, jakož i doporučení NAMUR NE 21 a NE 43.
- Výrobce si vyhrazuje právo změny technických údajů bez předchozího upozornění. O aktuálnosti a případné aktualizaci tohoto návodu k obsluze obdržíte informace u vašeho obchodního zastoupení Endress+Hauser.

1.4 Zaslání přístroje výrobci

Dříve než průtokoměr, vyžadující například opravu nebo kalibraci, zašlete výrobci Endress+Hauser, je třeba dodržet následující postup:

- K přístroji vždy přiložte kompletně vyplněný formulář “Prohlášení o kontaminaci”. Pouze tehdy Endress+Hauser může vámi zasláný přístroj přepravovat, přezkoušet nebo opravit.



Poznámka:

Kopie formuláře “Prohlášení o kontaminaci” se nachází na konci tohoto návodu k obsluze.

- Pokud je nutné, přiložte pokyny ke zvláštnímu zacházení, např. bezpečnostní list podle evropské směrnice 91/155/EEC.
- Odstraňte veškeré zbytky médií. Zvláštní pozornost věnujte těsnicím drážkám a zářezům, ve kterých se mohou zachytit zbytky médií.
Toto je obzvláště důležité, jestliže médium ohrožuje zdraví, např. je hořlavé, jedovaté, žíravé, rakovinotvorné atd.



Výstraha:

- Měřicí přístroj nezaslejte zpět, pokud si nejste absolutně jisti, že jste zcela odstranili zdraví škodlivé látky, např. ve spárách usazené nebo plastem difundující látky.
- Náklady, které na základě nedostatečného vyčištění přístroje vyvolají nutnost likvidace odpadu nebo způsobí zranění (poleptání atd.), budou vyúčtovány provozovateli.

1.5 Poznámky k bezpečnostním zásadám a symbolům

Přístroje jsou zkonstruovány podle současných bezpečnostních požadavků, byly testovány a expedovány ve stavu pro bezpečný provoz.

Přístroje vyhovují příslušným normám a předpisům v souladu s normou ČSN EN 61010 “Bezpečnostní předpisy pro elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje”. Mohou však být zdrojem nebezpečí v případě nesprávného použití nebo při použití k jiným než určeným účelům. Proto věnujte zvláštní pozornost bezpečnostním pokynům, označeným v tomto návodu následujícími symboly:



Výstraha:

“Výstraha” označuje činnost nebo postup, které při nesprávném provedení mohou vést ke zranění osob nebo ohrožení bezpečnosti. Tyto pokyny přesně dodržujte a pečlivě provádějte.



Upozornění:

“Upozornění” označuje činnost nebo postup, které při nesprávném provedení mohou vést k nesprávné činnosti nebo poškození přístroje. Tyto pokyny přesně dodržujte.



Poznámka:

“Poznámka” označuje činnost nebo postup, které při nesprávném provedení mohou mít nepřímý vliv na provoz nebo mohou vyvolat neočekávanou reakci přístroje.

2 Identifikace

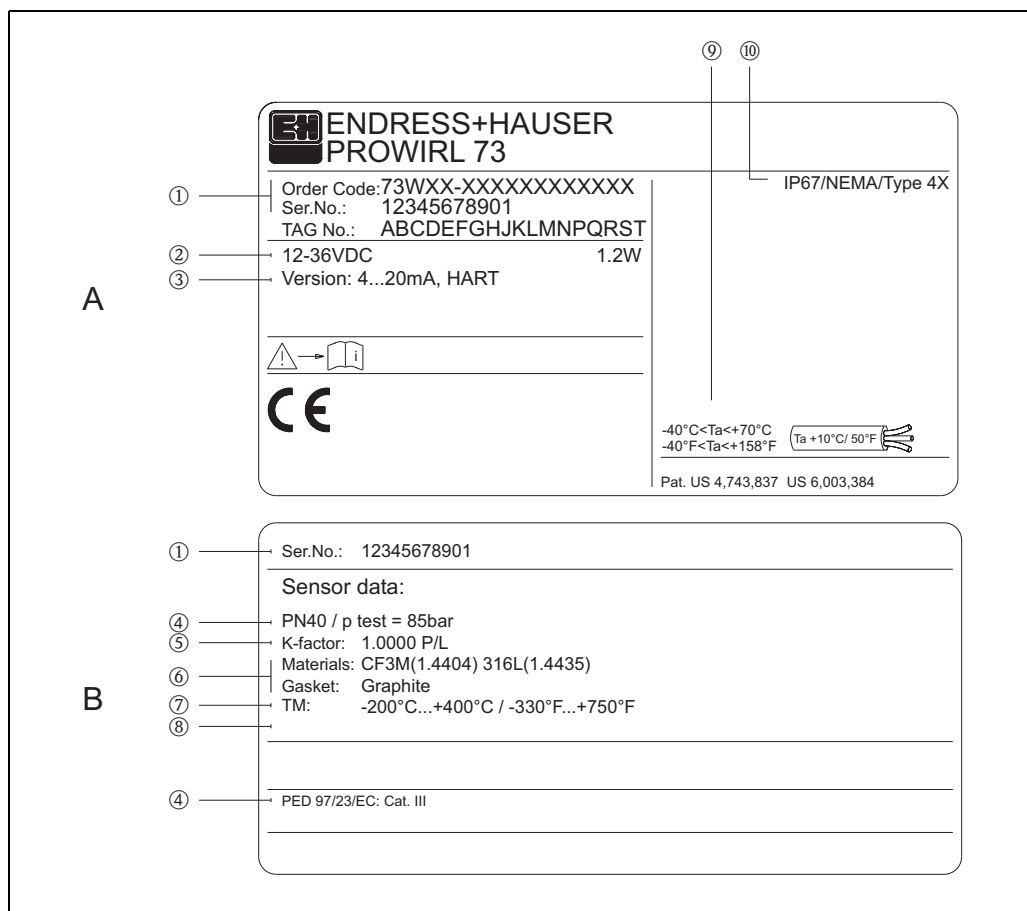
2.1 Označení přístroje

Průtokoměr “Proline Prowirl 73” se skládá z následujících dílů:

- převodník Proline Prowirl 73,
- senzor Prowirl F nebo Prowirl W.

U *kompaktního provedení* tvoří převodník a senzor jeden mechanický celek; u *odděleného provedení* jsou montovány odděleně.

2.1.1 Typový štítek převodníku

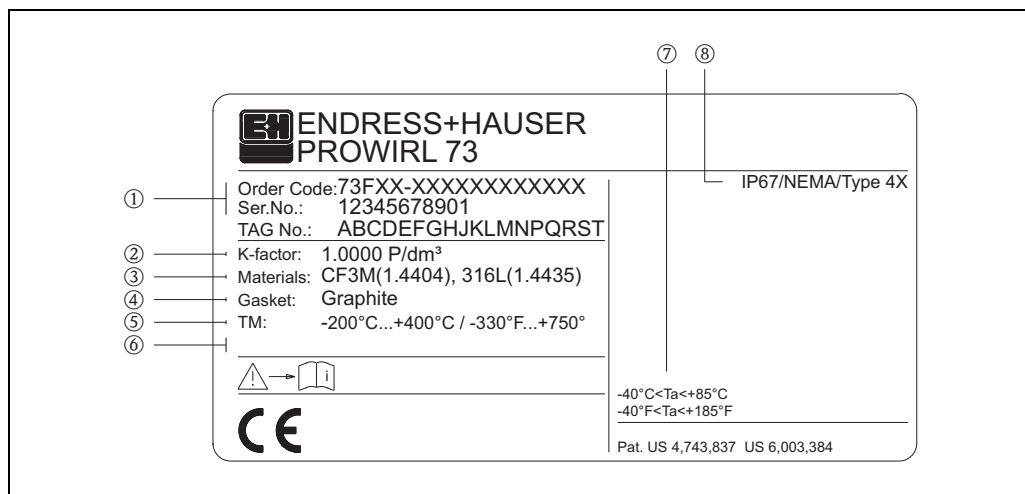


Obr. 1: Údaje typového štítku převodníku a senzoru (příklad)

A = typový štítek na převodníku, B = typový štítek na převodníku (pouze u kompaktního provedení)

- 1 Objednací kód / výrobní číslo: význam jednotlivých písmen a čísel viz specifikace objednávky.
- 2 Napájení: 12...36 V DC, příkon: 1,2 W
- 3 K dispozici výstupy: proudový výstup 4...20 mA
- 4 Údaje týkající se Směrnice pro tlaková zařízení (na přání)
- 5 Kalibrační faktor
- 6 Materiál měřicí trubky a těsnění
- 7 Teplotní rozsah média
- 8 Vyhrazeno pro informace o zvláštním provedení
- 9 Přípustný rozsah okolní teploty
- 10 Stupeň krytí

2.1.2 Typový štítek senzoru, oddělené provedení



Obr. 2: Údaje typového štítku převodníku "Proline Prowirl 73", oddělené provedení (příklad)

A0001872

- 1 Objednací kód / výrobní číslo: význam jednotlivých písmen a číslic viz specifikace objednávky.
- 2 Kalibrační faktor
- 3 Materiál měřicí trubky
- 4 Materiál těsnění
- 5 Teplotní rozsah média
- 6 Vyhrazeno pro informace o zvláštním provedení
- 7 Přípustný rozsah okolní teploty
- 8 Stupeň krytí

2.2 Označení CE, prohlášení o shodě

Přístroje jsou zkonstruovány tak, aby splnily současné bezpečnostní požadavky, v souladu s důkladnou technickou praxí. Byly testovány a expedovány z výrobního závodu ve stavu bezpečném pro provoz.

Přístroje vyhovují příslušným normám a předpisům v souladu s normou ČSN EN 61010

"Bezpečnostní předpisy pro elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje" a požadavkům elektromagnetické kompatibility (EMC) podle normy ČSN EN 61326/A1.

Měřicí systém popsáný v tomto návodu k obsluze tedy splňuje zákonné požadavky směrnic EU.

Endress+Hauser potvrzuje úspěšné odzkoušení přístroje umístěním značky CE.

2.3 Registrované obchodní značky

- GYLON®
Registrovaná obchodní značka Garlock Sealing Technologies, Palmyra, NY, USA
- HART®
Registrovaná obchodní značka HART Communication Foundation, Austin, USA
- INCONEL®
Registrovaná obchodní značka Inco Alloys International Inc., Huntington, USA
- KALREZ®, VITON®
Registrované obchodní značky E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA
- Fieldcheck®, Applicator®, ToF Tool - Fieldtool® Package
Registrované obchodní značky (nebo ve vyřizování) Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, Switzerland

3 Montáž

3.1 Převzetí, přeprava, uskladnění

3.1.1 Převzetí

Při převzetí zboží zkontrolujte následující body:

- Zkontrolujte, zda obal nebo obsah zásilky nejsou poškozené.
- Zkontrolujte úplnost zásilky a porovnejte rozsah dodávky s Vaší objednávkou.

3.1.2 Přeprava

Při vybalení nebo přepravě dodržujte, prosím, následující body:

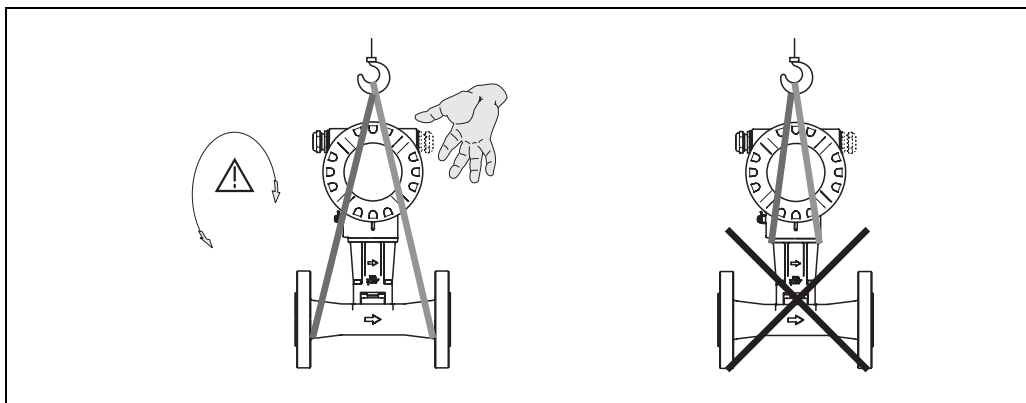
- Přístroje je nutné přepravovat v původním obalu.
- Přístroje o jmenovitém průměru DN 40...300 nesmí být při přepravě zvedány za hlavici převodníku nebo za připojovací díl u odděleného provedení (viz obr. 3). Při přepravě použijte nosné popruhy a oviňte je okolo obou procesních připojení. Vyvarujte se použití řetězů, které by mohly poškodit hlavici přístroje.



Výstraha:

Nebezpečí úrazu v případě vyklouznutí přístroje.

Těžiště celého měřicího přístroje může být výše než oba závěsné body. Proto během přepravy dbejte, aby se přístroj nechtěně neotočil nebo nevyklouznul.



A0001871

Obr. 3: Pokyny pro přepravu senzorů DN 40...300

3.1.3 Uskladnění

Věnujte pozornost následujícím bodům:

- Pro skladování (a přepravu) je třeba měřicí přístroj zabalit tak, aby byl spolehlivě chráněn vůči nárazům. Původní obal poskytuje optimální ochranu.
- Přípustná skladovací teplota je $-40...+80\text{ °C}$ (provedení ATEX II 1/2 GD / odolné vůči vznícení prachu $-20...+55\text{ °C}$).
- Při skladování přístroj nemá být vystaven účinkům přímého slunečního záření, aby nedošlo k nepřijatelnému zvýšení povrchové teploty.

3.2 Montážní podmínky

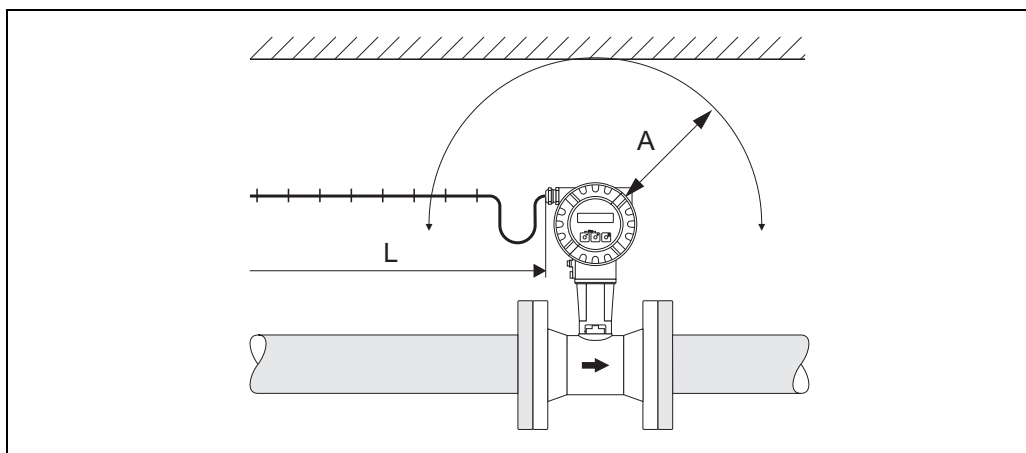
Věnujte pozornost následujícím bodům:

- Měřicí přístroj vyžaduje dokonalý průtokový profil, který je nutným předpokladem správného měření objemového průtoku. Je třeba brát v úvahu přívodní a výstupní uklidňovací úsek potrubí (viz strana 17).
- Je třeba dodržovat maximální přípustnou okolní teplotu (viz strana 78) a teplotu média (viz strana 78).
- Zvláštní pozornost věnujte poznámkám týkajícím se montážní polohy přístroje a izolace potrubí (viz strana 15).
- Zkontrolujte, zda při objednání byly brány v úvahu jmenovitý průměr a standardnost potrubí (DIN/JIS/ANSI), protože na těchto faktorech závisí kalibrace měřicího přístroje a dosažitelná přesnost. Jestliže připojovací trubka a měřicí přístroj mají různé jmenovité průměry nebo nestandardní průměry, je možné provést programovou korekci měřicího přístroje zadáním skutečného průměru trubky (viz funkce D VSTUP. POTRUBÍ – průměr připojovací trubky, strana 121).
- Správná funkce měřicího přístroje není ovlivněna vibracemi až do 1 g, 10...500 Hz.
- Z důvodů mechanické odolnosti a za účelem ochrany potrubí se doporučuje podepřít těžké senzory.

3.2.1 Montážní místo

Pro zajištění snadného přístupu k přístroji v případě servisní činnosti vám doporučujeme dodržet následující rozměry:

- minimální volný prostor na všechny strany = 100 mm,
- potřebná délka kabelu: $L + 150$ mm.



A0001870

Obr. 4: Minimální volný prostor

A = minimální volný prostor na všechny strany

L = délka kabelu

3.2.2 Montážní poloha

Přístroj je možné namontovat do potrubí obecně v jakékoliv poloze.

V případě kapalin by směr jejich proudění ve svislých trubkách měl být vzhůru, aby nedocházelo k částečnému naplnění trubky (viz montážní poloha A).

V případě horkých médií (např. teplota páry nebo kapaliny $\geq 200\text{ °C}$) zvolte montážní polohu C nebo D, aby nebyla překročena přípustná okolní teplota elektroniky. Montážní polohy B a D jsou doporučeny pro velmi chladná média (např. zkapalněný dusík) (viz strana 15).

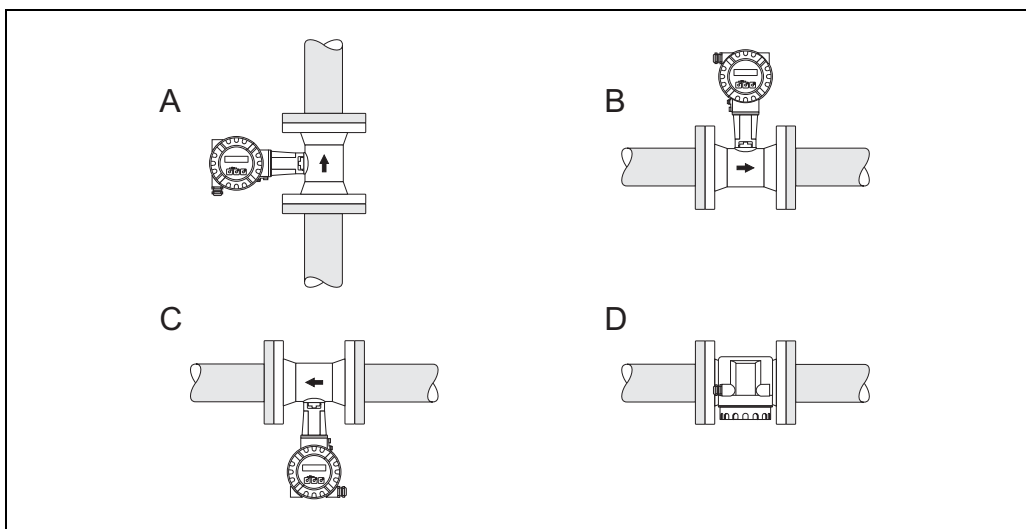
Montážní polohy B, C a D jsou možné při instalaci ve vodorovné poloze (viz strana 15).

Při každé montážní poloze musí směr průtoku vždy souhlasit se směrem šipky na průtokoměru.



Upozornění:

- Jestliže teplota média je $\geq 200\text{ °C}$, montážní poloha B není přípustná u sendvičového provedení pro montáž mezi příruby (Prowirl 73 W) o jmenovitém průměru DN 100 a DN 150.
- V případě instalace ve svislé poloze při proudění kapaliny směrem dolů musí být potrubí vždy zcela naplněno.



Obr. 5: Možné montážní polohy přístroje

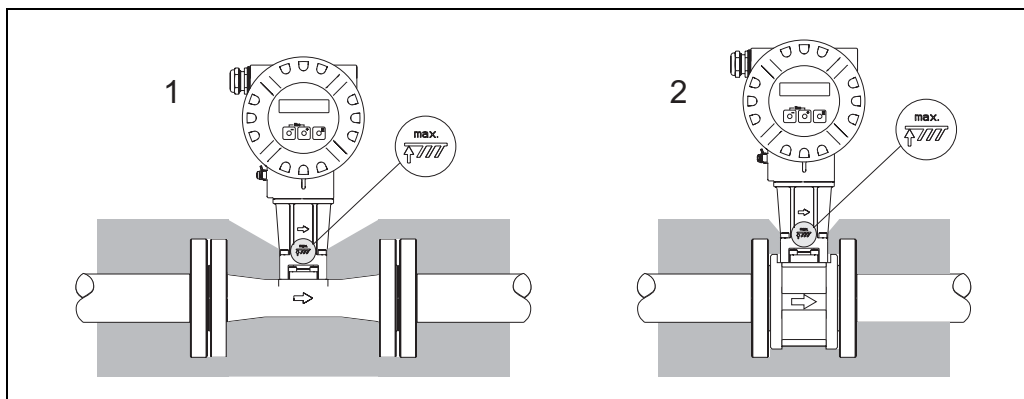
A0001869

3.2.3 Tepelná izolace

U některých médií je třeba provést vhodná opatření, aby nedocházelo k přenosu tepla na senzor, čímž se zajistí optimální měření teploty a výpočet hmotnosti. K zajištění požadované izolace je možné použít řadu materiálů.

Při izolování se ujistěte, zda dostatečně velká část krčku hlavice přístroje zůstává odhalena. Nezakrytá část slouží jako radiátor a chrání elektroniku před přehřátím (nebo podchlazením).

Maximální přípustná tloušťka izolace je zobrazena na obrázku. Platí jak pro kompaktní provedení, tak i pro provedení s odděleným senzorem.



A0001868

Obr. 6: Tepelná izolace

- 1 Provedení s přírubami
- 2 Sendvičové provedení (pro montáž mezi příruby)

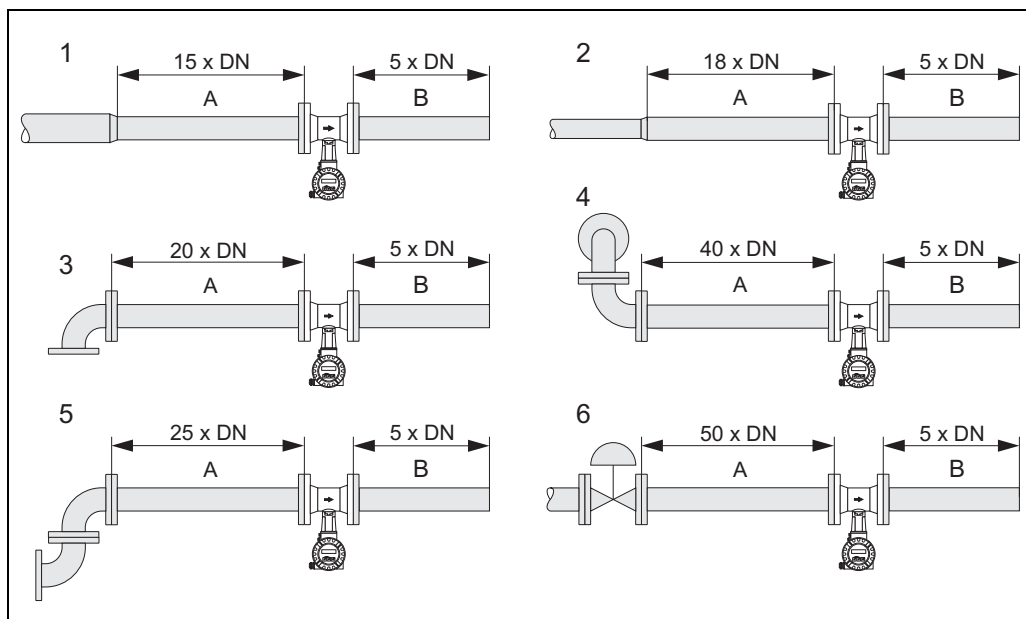


Upozornění:
Nebezpečí přehřívání elektroniky!

- Proto se ujistěte, zda adaptér mezi senzorem a převodníkem a připojovací hlavici u odděleného provedení jsou vždy nezakryty.
- Berte v úvahu, že podle teploty média může být požadovaná určitá montážní poloha → strana 15.
- Informace o přípustném rozsahu teploty → strana 78.

3.2.4 Přívodní a výstupní uklidňovací úsek potrubí

Aby bylo možné dosáhnout specifikované přesnosti měřicího přístroje, je třeba dodržet alespoň níže uvedené délky přívodního a výstupního uklidňovacího úseku potrubí. Přívodní uklidňovací úsek musí být tím delší, čím víc překážek průtoku se vyskytuje.



A0001867

Obr. 7: Minimální délky přívodního a výstupního uklidňovacího úseku při různých překážkách průtoku

A = Přívodní uklidňovací úsek potrubí

B = Výstupní uklidňovací úsek potrubí

1 = Redukce

2 = Rozšíření

3 = 90° koleno nebo T-kus

4 = 2 x 90° koleno, 3-rozměrné

5 = 2 x 90° koleno

6 = Regulační ventil

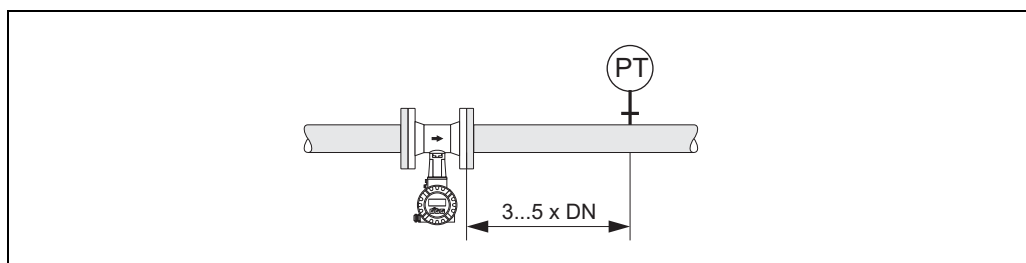


Poznámka:

Jestliže není možné dodržet požadovanou délku přívodního uklidňovacího úseku potrubí, je možné instalovat speciálně navržený usměrňovač proudění z perforované desky (viz strana 18).

Výstupní uklidňovací úsek potrubí s měřicím bodem tlaku

Jestliže je za průtokoměrem instalován měřicí bod tlaku, zajistěte, prosím, jeho dostatečnou vzdálenost od průtokoměru, aby nedošlo k negativnímu ovlivnění vírů v senzoru.

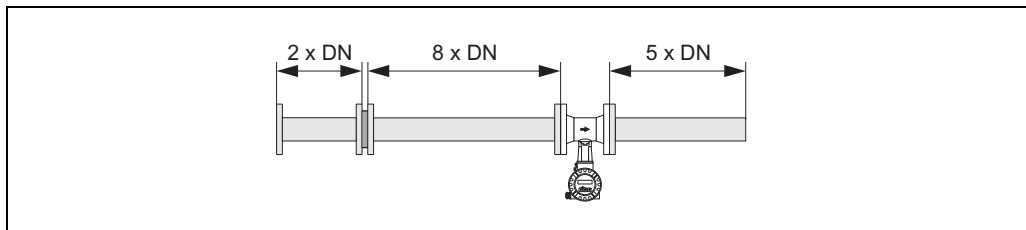


A0001866

Obr. 8: Instalace měřicího bodu tlaku (PT)

Usměrňovač proudění z perforované desky

Jestliže není možné dodržet požadovanou délku přívodního uklidňovacího úseku potrubí, je možné instalovat speciálně navržený usměrňovač proudění z perforované desky, který je k dispozici u firmy Endress+Hauser. Tento usměrňovač proudění se namontuje mezi dvě potrubní příruby a vycentruje pomocí montážních šroubů. Tím se všeobecně zkracuje délka přívodního uklidňovacího úseku potrubí na 10 x DN bez snížení přesnosti měření.



A0001887

Obr. 9: Usměrňovač proudění z perforované desky

Příklady tlakové ztráty na usměrňovači proudění

Tlaková ztráta na usměrňovači proudění se vypočítá následovně:

$$\Delta p [\text{mbar}] = 0,0085 \cdot \rho [\text{kg/m}^3] \cdot v^2 [\text{m/s}]$$

■ Příklad pro páru

$$p = 10 \text{ bar abs}$$

$$t = 240 \text{ °C} \rightarrow \rho = 4,39 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 40 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,39 \cdot 40^2 = 59,7 \text{ mbar}$$

■ Příklad pro kondenzát H₂O (80°C)

$$\rho = 965 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 2,5 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3 \text{ mbar}$$

3.2.5 Vibrace

Správná činnost měřicího přístroje není ovlivněna vibracemi zařízení až do 1 g, 10...500 Hz. Proto senzory nevyžadují žádná zvláštní opatření při jejich montáži.

3.2.6 Mezní průtok

Viz informace na straně 73 a 79.

3.3 Montážní pokyny

3.3.1 Montáž senzoru



Upozornění:

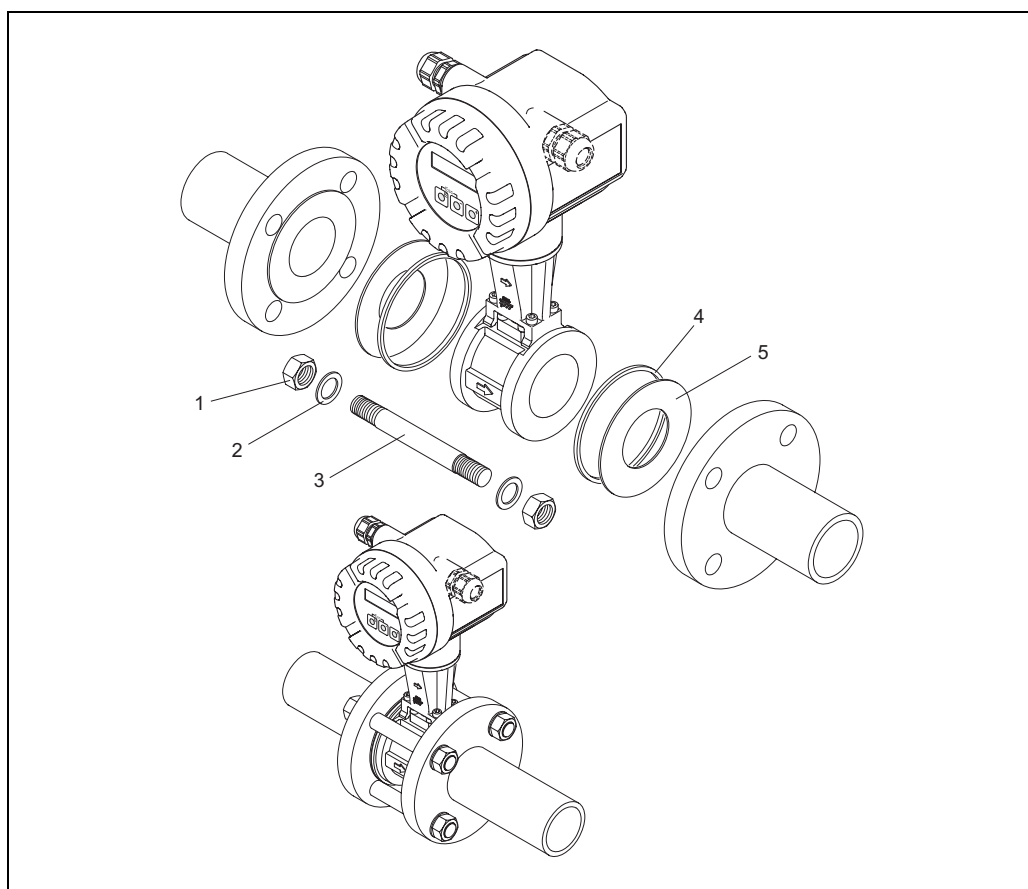
Před montáží věnujte, prosím, pozornost následujícím:

- Před montáží měřicího přístroje do potrubí odstraňte ze senzoru veškeré zbytky přepravního obalu a veškeré ochranné krytky.
- Ujistěte se, že vnitřní průměr těsnění je stejný nebo větší než průměr měřicí trubky a potrubí. Těsnění zasahující do protékajícího proudu má negativní vliv na tvoření vírů za hradičím tělesem a způsobí nepřesnost měření. Proto těsnění dodávaná firmou Endress+Hauser mají vnitřní průměr mírně větší než průměr měřicí trubky.
- Ujistěte se, že směr šipky na měřicí trubce průtokoměru odpovídá směru proudění (směr toku média potrubím).
- Délky:
 - Prowirl W (sendvičové provedení): 65 mm
 - Prowirl F (přírubové provedení) → veškeré rozměry a montážní rozměry senzoru a převodníku najdete v dokumentaci “Technická informace”.

Montáž přístroje Prowirl W

Dodané středící kroužky slouží k montáži a vystředění měřidla pro montáž mezi dvě příruby.

Montážní sadu, která obsahuje stahovací svorníky, těsnění, matice a podložky, můžete objednat samostatně.



Obr. 10: Montáž sendvičového provedení (mezi dvě příruby)

- 1 Matice
- 2 Podložka
- 3 Stahovací svorník
- 4 Středící kroužek (je dodán s přístrojem)
- 5 Těsnění

A0001888

3.3.2 Natočení hlavice převodníku

Hlavici elektroniky na krčku je možné plynule natáčet v rozmezí 360°.

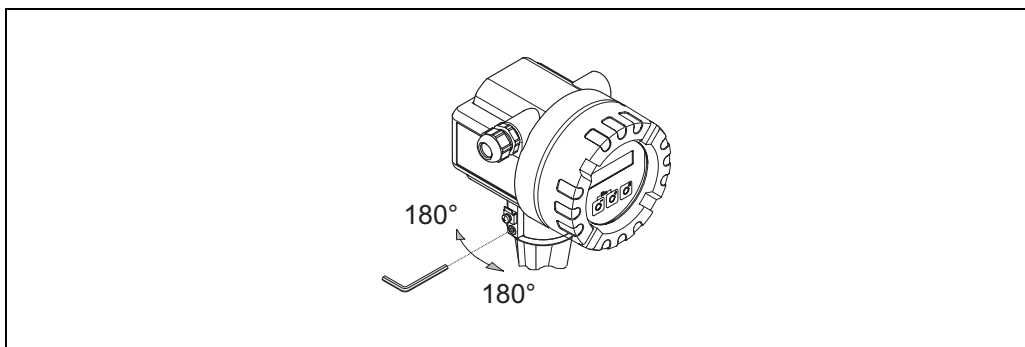
1. Povolte pojistný šroub.
2. Natočte hlavici převodníku do požadované polohy (max. 180° v obou směrech po zarážku).



Poznámka:

Rotační drážka je opatřena zářezy po 90° krocích (pouze u kompaktního provedení). Tyto usnadňují vyrovnaní převodníku.

3. Utáhněte pojistný šroub.



A0001889

Obr. 11: Natočení hlavice převodníku

3.3.3 Montáž převodníku (oddělené provedení)

Převodník je možné namontovat následujícími způsoby:

- Montáž na stěnu
- Montáž na potrubí (pomocí samostatné montážní sady, příslušenství viz strana 53)

Převodník a senzor musí být montovány odděleně za následujících okolností:

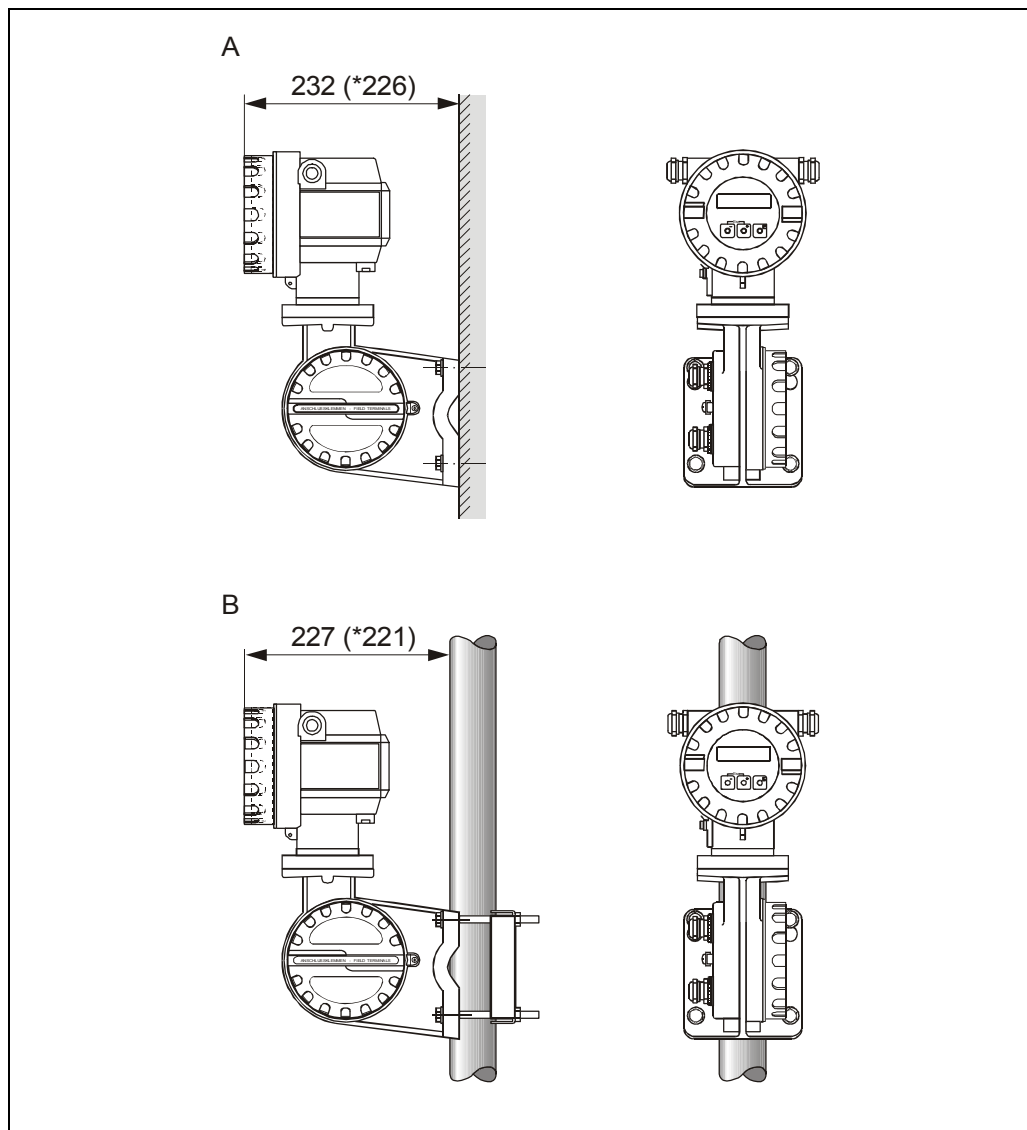
- Obtížný přístup
- Nedostatek místa
- Extrémní okolní teplota



Upozornění:

Jestliže přístroj montujete na horké potrubí, ujistěte se, zda teplota hlavičky nepřekračuje max. přípustnou hodnotu $+80^{\circ}\text{C}$ (provedení EEx-d: $-40\dots+60^{\circ}\text{C}$; provedení ATEX II 1/2 GD / odolné vůči vznícení hořlavého prachu: $-20\dots+55^{\circ}\text{C}$).

Převodník namontujte podle následujícího obrázku.



Obr. 12: Montáž převodníku (oddělené provedení)

A0001890

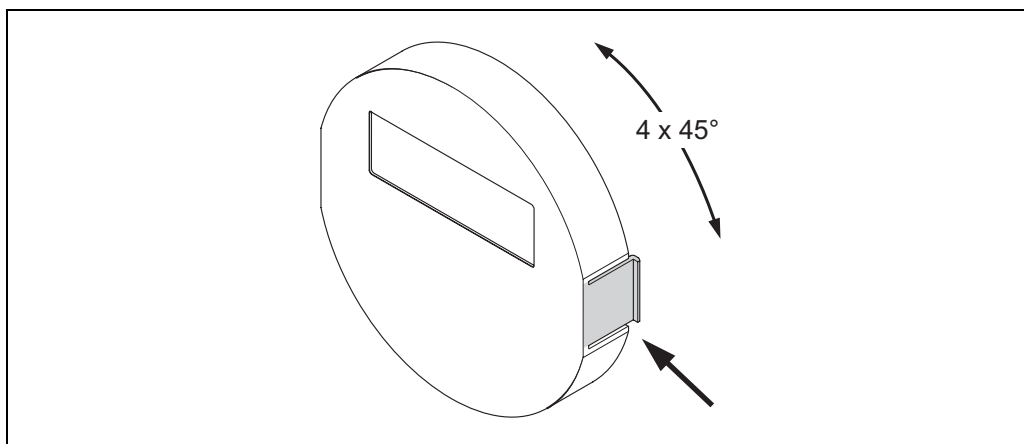
A = Přímá montáž na stěnu

B = Montáž na potrubí

* Rozměry pro provedení bez místního ovládání

3.3.4 Natočení místního displeje

1. Z hlavice převodníku odšroubujte víčko prostoru elektroniky.
2. Modul displeje vytáhněte z vodicích zarážek převodníku.
3. Displej natočte do požadované polohy (max. 4 x 45° v obou směrech) a usad'te jej do vodicích zarážek.
4. Víčko prostoru elektroniky našroubujte zpět na hlavici převodníku a pevně utáhněte.



A0001892

Obr. 13: Natočení místního displeje

3.4 Kontrola montáže

Po namontování měřicího přístroje do potrubí proved'te následující kontrolu:

Stav a specifikace přístroje	Poznámky
Není přístroj poškozený (vizuální kontrola)?	-
Odpovídá provozní teplota a tlak, okolní teplota, měřicí rozsah atd. specifikaci přístroje?	Viz strana 73 a další
Montáž	Poznámky
Souhlasí směr šipky na přístroji se skutečným směrem průtoku v potrubí?	-
Je číslo měřicího místa a popisný štítek správné (vizuální kontrola)?	—
Byla zvolena správná montážní poloha senzoru, tj. vhodná pro daný typ senzoru, vlastnosti média (zplyňující, s pevnými částicemi) a teplotu média?	Viz strana 14 a další
Okolní prostředí / provozní podmínky	Poznámky
Je přístroj chráněn proti dešti a přímému slunečnímu záření?	-

4 Elektrické zapojení



Výstraha:

Při zapojování přístroje s certifikací Ex (provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu) berte v úvahu poznámky a schémata zapojení v doplňkové dokumentaci pro provedení Ex k tomuto Návodu k obsluze. V případě jakýchkoliv dotazů neprodleně kontaktujte zástupce firmy Endress+Hauser.

4.1 Zapojení odděleného provedení

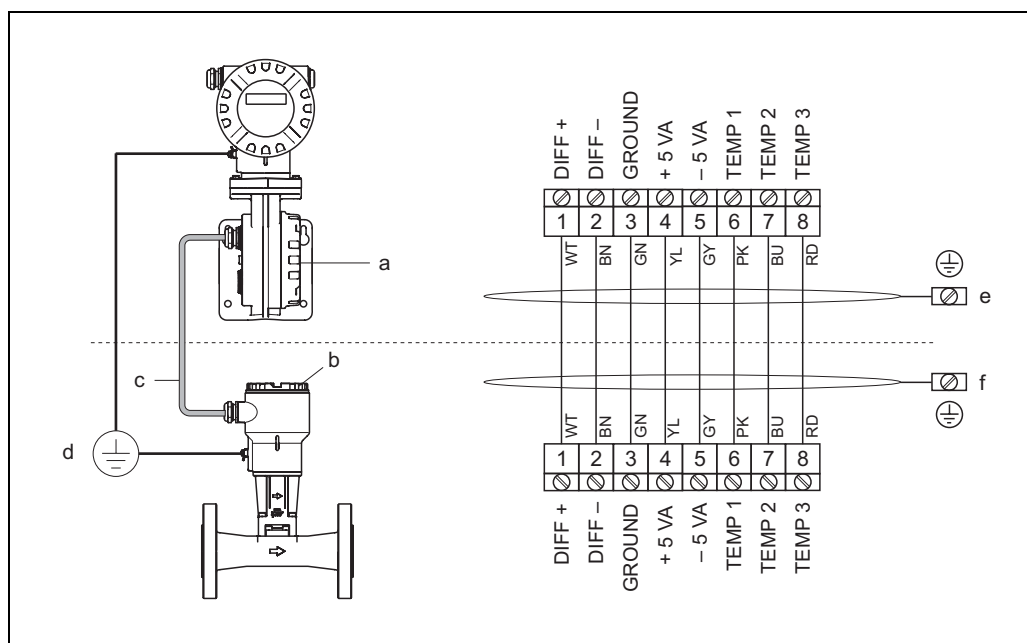
4.1.1 Zapojení senzoru



Poznámka:

- Oddělené provedení musí být uzemněno. Přitom senzor a převodník musí být připojeny na stejný potenciál.
- Při použití odděleného provedení se vždy ujistěte, že senzor a převodník mají shodné výrobní číslo. Jestliže toto nedodržíte, může dojít k chybě kompatibility (např. použití nesprávného K-faktoru).

1. Demontujte víčko zapojovacího prostoru převodníku (a).
2. Demontujte víčko zapojovacího prostoru senzoru (b).
3. Spojovací kabel (c) ved'te příslušnými kabelovými vývody.
4. Spojovací kabel mezi senzorem a převodníkem zapojte podle schématu elektrického zapojení:
→ viz obrázky 14
→ viz schéma zapojení ve šroubovacím víčku
5. Utáhněte kabelové vývodky hlavice senzoru a hlavice převodníku.
6. Našroubujte zpět víčka zapojovacího prostoru hlavice senzoru a hlavice převodníku (a/b).



A0001893

Obr. 14: Zapojení odděleného provedení

- a Víčko zapojovacího prostoru (převodník)
 b Víčko zapojovacího prostoru (senzor)
 c Spojovací kabel (signálový kabel)
 d Shodný potenciál senzoru a převodníku
 e Stínění kabelu v hlavici převodníku připojte co nejkratší cestou k zemnici svorce
 f Stínění kabelu v hlavici senzoru připojte k zemnici svorce

4.1.2 Specifikace kabelu

Specifikace kabelu spojujícího senzor s převodníkem u odděleného provedení je následující:

- PVC kabel se společným stíněním, 4 x 2 x 0,5 mm² (4 kroucené páry).
- Délka kabelu: max. 30 m
- Odpor vodiče dle DIN VDE 0295 Class 5 nebo IEC 60228 Class 5
- Kapacita žíla/stínění: < 400 pF/m
- Provozní teplota: -40...+105 °C



Poznámka:

Odpor vodičů kabelu, který je podle specifikace $39 \Omega/\text{km}$, je kompenzován. V případě použití kabelu s vodiči jiného průřezu musíte vypočítat délku kabelu následovně a zadat ji ve funkci DÉLKA KABELU (viz strana 140):

$$\frac{\text{Odpor vodičů použitého kabelu} \left[\frac{\Omega}{\text{km}} \right]}{\text{Odpor vodičů kabelu dle specifikace} \left[\frac{\Omega}{\text{km}} \right]} \cdot \text{Skutečná délka kabelu [m]} = \text{délka kabelu, kterou je třeba zadat [m]}$$

Příklad:

- odpor vodičů použitého kabelu = $26 \Omega/\text{km}$
- odpor vodičů kabelu dle specifikace = $39 \Omega/\text{km}$
- skutečná délka kabelu = 15 m

$$\frac{26 \left[\frac{\Omega}{\text{km}} \right]}{39 \left[\frac{\Omega}{\text{km}} \right]} \cdot 15 \text{ [m]} = 10 \text{ m}$$

→ ve funkci DÉLKA KABELU (viz strana 140) je třeba zadat hodnotu 10 m (nebo 32,81 ft, podle jednotek zvolených ve funkci JEDNOTKY DÉLKY).

4.2 Propojení měřicí soustavy

4.2.1 Připojení převodníku



Poznámka:

- Při připojování přístroje s certifikátem Ex (provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu) berte v úvahu poznámky a schémata zapojení v doplňkové dokumentaci pro provedení Ex k tomuto Návodu k obsluze.
- Oddělené provedení musí být uzemněno. Za tím účelem senzor a převodník musí být připojeny na stejný potenciál.
- Je třeba dodržovat národní předpisy pro instalaci elektrických zařízení.
- K připojení převodníku použijte spojovací kabel, který snese trvalou provozní teplotu v rozsahu alespoň -40...(přípustná max. okolní teplota +10 °C).

Postup zapojení převodníku, běžné/ Ex-i provedení (viz → obr. 15)

1. Z hlavice převodníku odšroubujte víčko prostoru elektroniky (a).
2. Modul displeje (b) vytáhněte z vodicích zarážek (c) a uchyťte levou stranou na pravou vodicí zarážku (tím je modul displeje zajištěn).
3. Povolte upevňovací šroub (d) krytu zapojovacího prostoru a kryt sklopte směrem dolů.
4. Kabel pro napájení/proudový výstup prostrčte kabelovou vývodkou (e).
Provedení s volitelným doplňkem: kabel pro frekvenční výstup prostrčte kabelovou vývodkou (f).
5. Utáhněte kabelové vývodky (e / f) (viz též → str. 31).
6. Konektor se svorkami (g) vytáhněte z hlavice převodníku a zapojte kabel pro napájení/proudový výstup (viz → obr. 17).
Provedení s volitelným doplňkem: konektor se svorkami (h) vytáhněte z hlavice převodníku a zapojte kabel pro frekvenční výstup (viz → obr. 17).
7. Konektory se svorkami (g / h) zasuňte do hlavice převodníku.
8. Pouze u odděleného provedení: zemnicí vodič připojte k zemnicí svorce (viz obr. 17, c).
9. Kryt zapojovacího prostoru vyklopte směrem nahoru a utáhněte upevňovací šroub (d).
10. Uvolněte modul displeje (b) a upevněte jej na vodicí zarážky (c).
11. Na hlavici převodníku našroubujte víčko prostoru elektroniky (a).



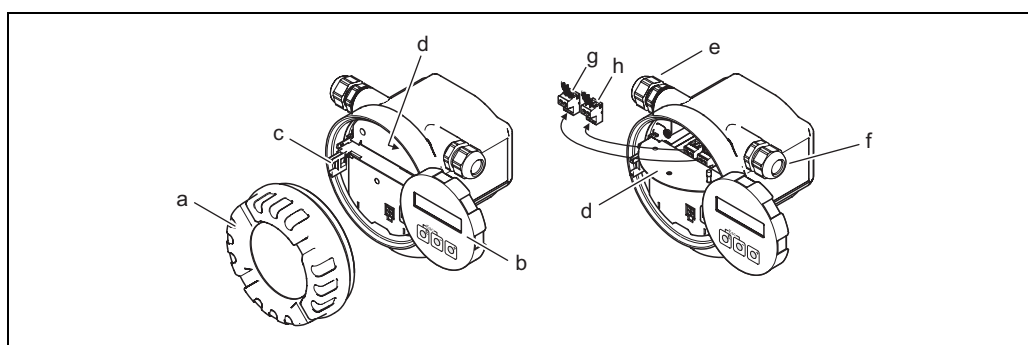
Poznámka:

Konektory se svorkami (g / h) jsou výsuvné, tj. je možné je vysunutím odpojit z hlavice převodníku pro pohodlné připojení kabelů.



Poznámka:

Konektory jsou konstrukčně různé, takže je nemůžete zaměnit.



A0001895

Obr. 15: Postup zapojení převodníku, běžné / Ex-i provedení

- a Víčko prostoru elektroniky
- b Modul displeje
- c Vodicí zarážky pro modul displeje
- d Kryt zapojovacího prostoru s upevňovacím šroubem
- e Kabelová vývodka pro kabel napájení/proudového výstupu
- f Kabelová vývodka pro kabel frekvenčního výstupu (volitelný doplněk)
- g Konektor se svorkami pro napájení/proudový výstup
- h Konektor se svorkami pro frekvenční výstup (volitelný doplněk)

Postup zapojení převodníku, Ex-d provedení (viz → obr. 16)

Poznámka:

Při připojování přístroje s certifikátem Ex (provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu) berte v úvahu poznámky a schémata zapojení v doplňkové dokumentaci pro provedení Ex k tomuto Návodu k obsluze.

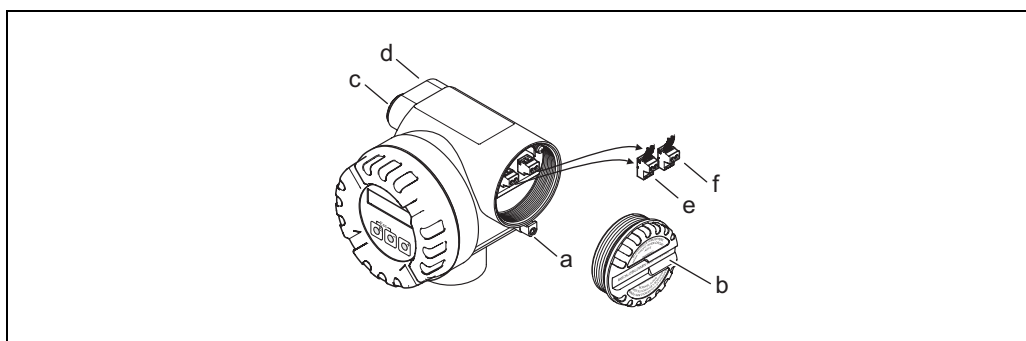
1. Uvolněte západku (a) zajišťující víčko zapojovacího prostoru.
2. Víčko (b) zapojovacího prostoru odšroubujte z hlavičky převodníku.
3. Kabel pro napájení/proudový výstup prostrčte kabelovou vývodkou (e).
Provedení s volitelným doplňkem: kabel pro frekvenční výstup prostrčte kabelovou vývodkou (f).
4. Utáhněte kabelové vývodky (e / f) (viz též → str. 31).
5. Konektor se svorkami (g) vytáhněte z hlavičky převodníku a zapojte kabel pro napájení/proudový výstup (viz → obr. 17).
Provedení s volitelným doplňkem: konektor se svorkami (h) vytáhněte z hlavičky převodníku a zapojte kabel pro frekvenční výstup (viz → obr. 17).



Poznámka:

Konektory se svorkami (g / h) jsou výsuvné, tj. je možné je vysunutím odpojit z hlavičky převodníku pro pohodlné připojení kabelů.

6. Konektory se svorkami (g / h) zasuněte do hlavičky převodníku.
7. Pouze u odděleného provedení: zemnicí vodič připojte k zemnicí svorce (viz obr. 17, c).
8. Víčko (b) zapojovacího prostoru našroubujte na hlavičku převodníku.
9. Západkou (a) zajistěte víčko zapojovacího prostoru (b) a utáhněte šroub západky.

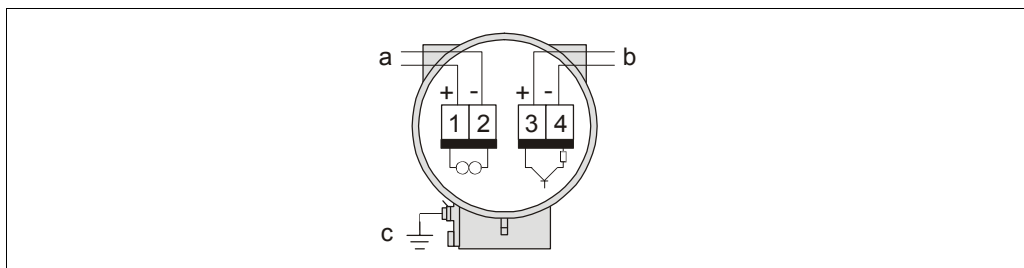


A0001896

Obr. 16: Postup zapojení převodníku, provedení Ex-d

- a Západka zajišťující víčko zapojovacího prostoru
- b Víčko zapojovacího prostoru
- c Kabelová vývodka pro kabel napájení/proudového výstupu
- d Kabelová vývodka pro kabel frekvenčního výstupu (volitelný doplněk)
- e Konektor se svorkami pro napájení/proudový výstup
- f Konektor se svorkami pro frekvenční výstup (volitelný doplněk)

Schéma zapojení



A0001897

Obr. 17: Označení svorek

- a* Napájení/proudový výstup
b Volitelný frekvenční výstup, lze jej použít rovněž jako:
 - impulsní nebo stavový výstup
 - společně s přepočítávací jednotkou průtoku RMC nebo RMS621 jako PFM výstup (viz níže)
c Zemnicí svorka (týká se pouze odděleného provedení)

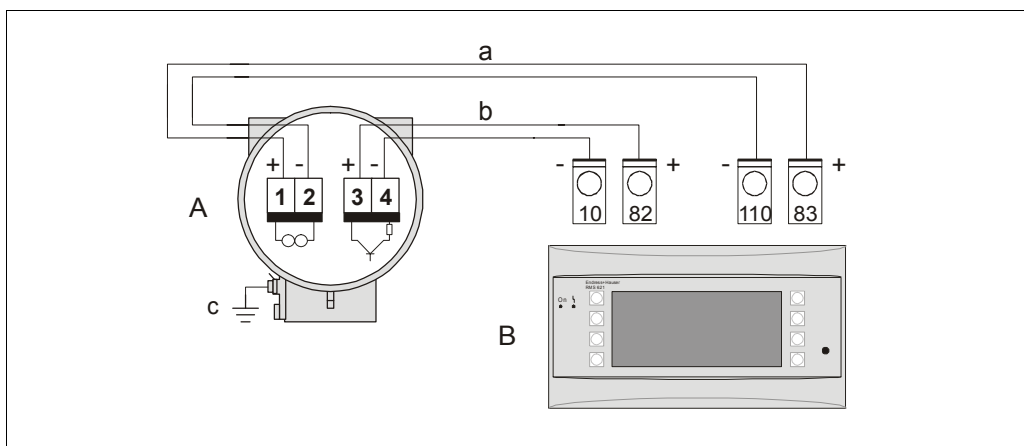
Připojení přístroje k přepočítávací jednotce průtoku RMC nebo RMS621

Tento přístroj spolu s přepočítávací jednotkou průtoku RMC nebo RMS621 může poskytovat signál PFM (pulsně-frekvenční modulace).



Poznámka:

Aby byl možný přímý výstup impulsů vírového průtokoměru, je třeba ve funkci PROVOZNÍ REŽIM zvolit možnost FREKVENCE VÍRU (viz strana 104).



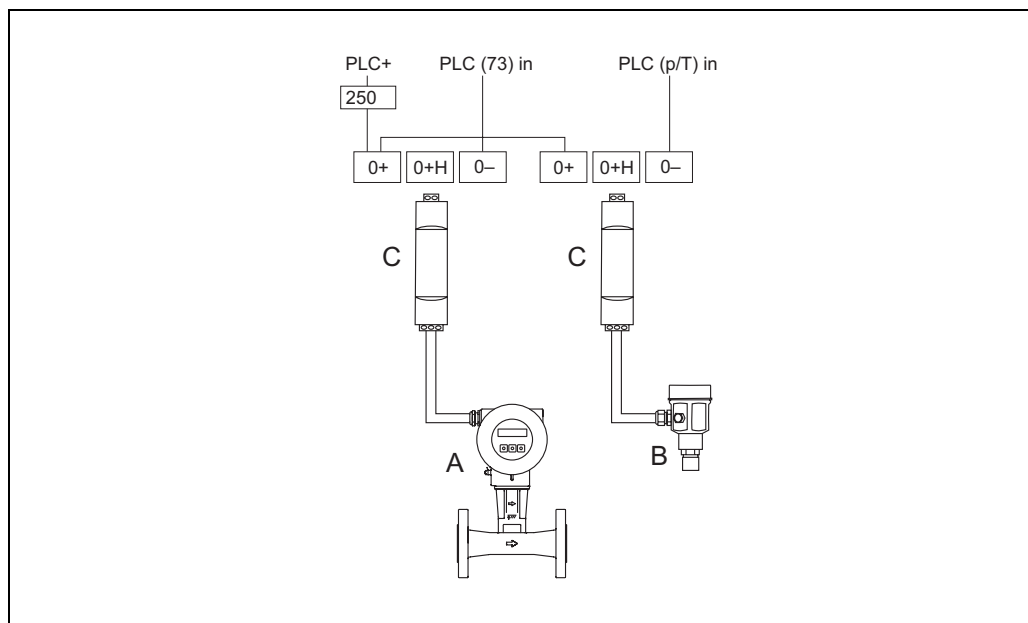
A0001898

Obr. 18: Přirazení svorek pro přepočítávací jednotku průtoku RMC nebo RMS621

- A* Měřicí přístroj
B Přepočítávací jednotka průtoku RMC nebo RMS621
a Svorka 83 (napájecí smyčka 2 +); svorka 110 (vstup 2 - mA/PFM/impulsní)
b Svorka 82 (napájecí smyčka 1 +); svorka 10 (vstup 1 - mA/PFM/impulsní)
c Zemnicí svorka (týká se pouze odděleného provedení)

Schéma zapojení pro vstup externí hodnoty teploty nebo tlaku pomocí protokolu HART

1. Procesní řídicí systém se společným kladným pólem

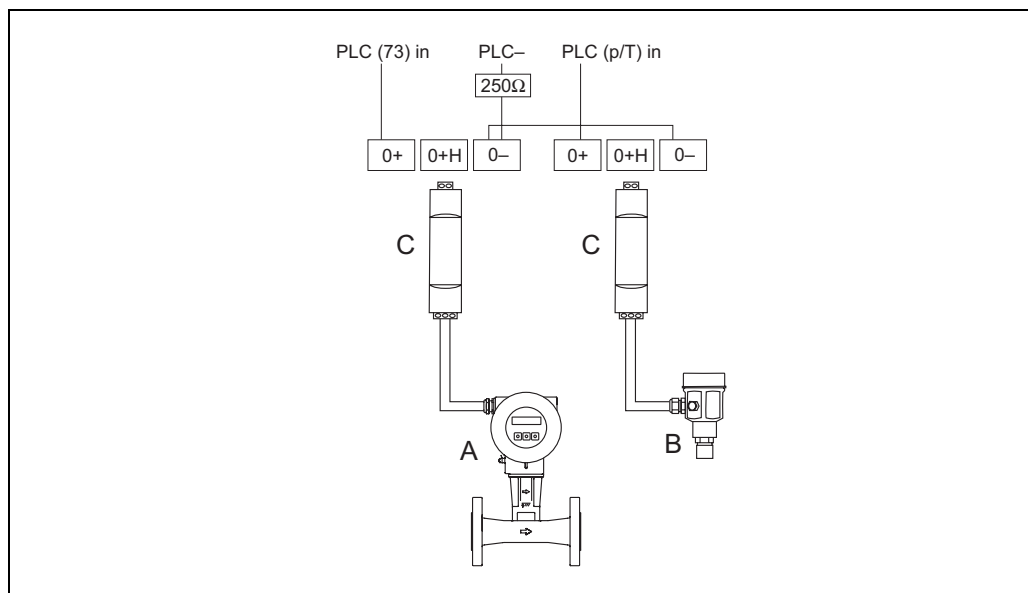


A0001774

Obr. 19: Schéma zapojení procesního řídicího systému se společným kladným pólem

- A Prowirl 73
 B Cerabar-M
 C Aktivní oddělovací zdroj RN221N

2. Procesní řídicí systém se společným záporným pólem

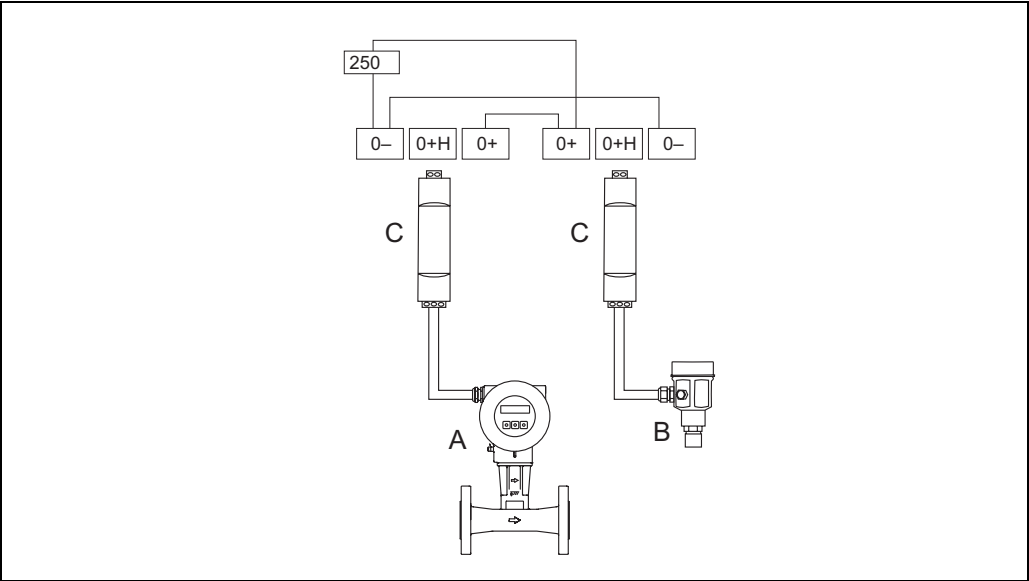


A0001775

Obr. 20: Schéma zapojení procesního řídicího systému se společným záporným pólem

- A Prowirl 73
 B Cerabar-M
 C Aktivní oddělovací zdroj RN221N

3. Schéma zapojení bez procesního řídicího systému



A0001776

Obr. 21: Schéma zapojení bez procesního řídicího systému

- A Prowirl 73
- B Cerabar-M
- C Aktivní oddělovací zdroj RN221N

4.2.2 Přiřazení svorek

Provedení dle objednávky	Číslo svorky (vstup/výstup)	
	1 - 2	3 - 4
73***_***** W	Proudový výstup HART	-
73***_***** A	Proudový výstup HART	Frekvenční výstup
<i>Proudový výstup HART</i> Galvanicky oddělený, 4...20 mA s HART		
<i>Frekvenční výstup</i> Otevřený kolektor, pasivní, galvanicky oddělený, $U_{max} = 30\text{ V}$, s proudovým omezením 15 mA, $R_i = 500\ \Omega$, lze konfigurovat jako frekvenční, impulsní nebo stavový výstup		

4.2.3 Připojení HART

Uživatel má k dispozici následující varianty připojení:

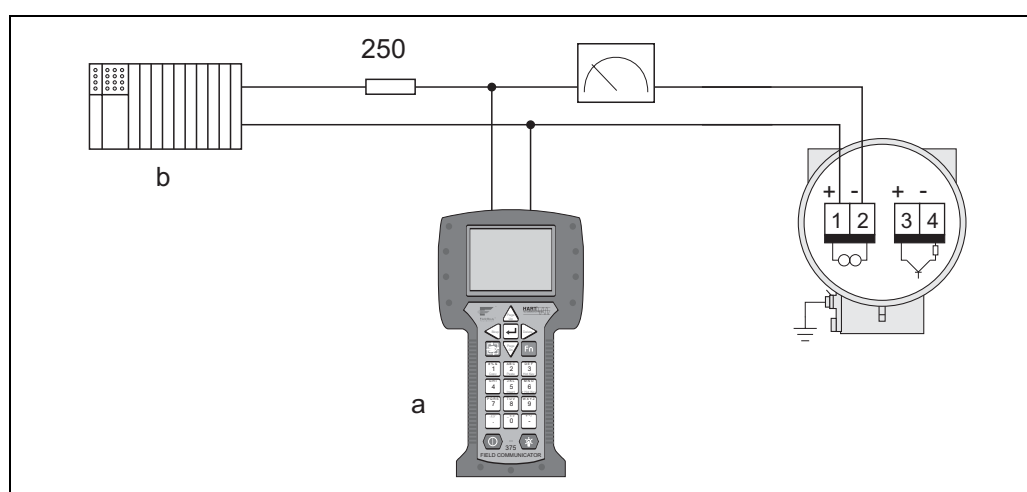
- přímé připojení k převodníku pomocí svorek 1 (+) / 2 (-),
- připojení proudovou smyčkou 4...20 mA.



Poznámka:

- Minimální zátěž měřicího obvodu musí být alespoň $250\ \Omega$.
- Po uvedení do provozu proveďte následující nastavení:
zapněte nebo vypněte ochranu zápisu HART (viz strana 46).
- Při zapojování berte v úvahu také dokumentaci vydanou nadací HART Communication Foundation, obzvláště HCF LIT 20: "HART, technický přehled".
- Pokud má být převodník parametrizován pomocí HART, musíte odpojit obvod pro vstup HART a provést zapojení podle obr. 22 nebo obr. 23.

Připojení ručního terminálu HART



A0001901

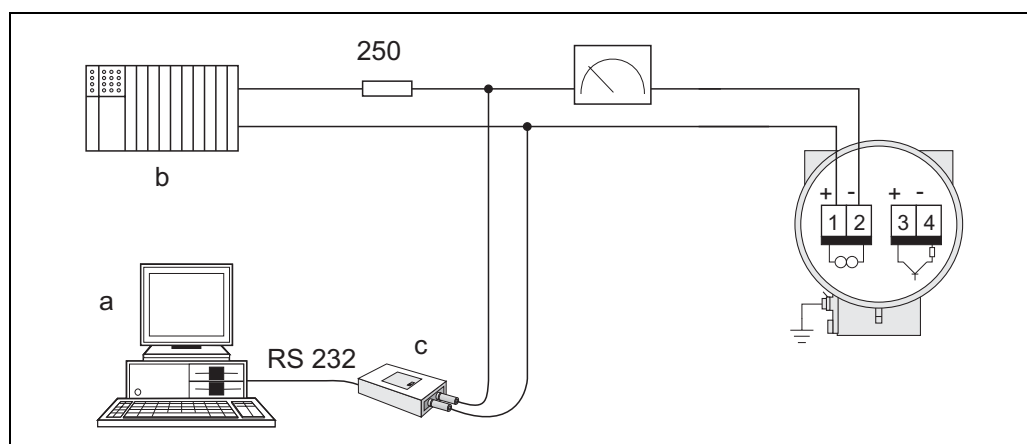
Obr. 22: Elektrické připojení ručního terminálu HART

a Ruční terminál HART

b Další spínací jednotky nebo PLC s napájením převodníku

Připojení PC s obslužným software

Pro připojení osobního počítače s obslužným software (např. FieldTool) je potřebný modem HART (např. Commubox FXA 191).



A0001902

Obr. 23: Elektrické připojení PC s obslužným software

a PC s obslužným software

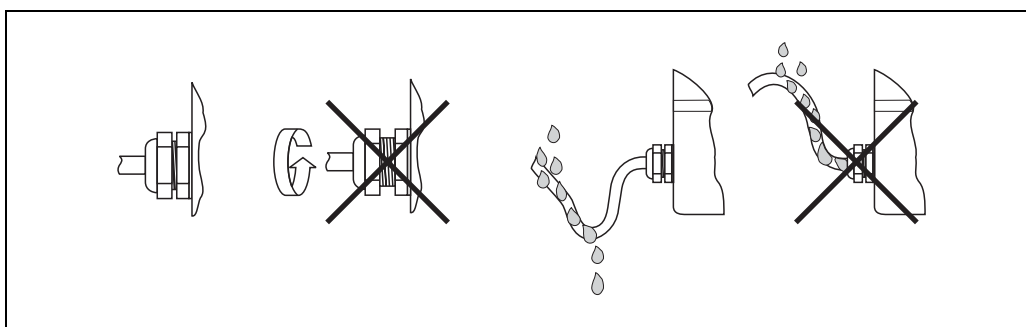
b Další spínací jednotky nebo PLC s pasivním vstupem

c Modem HART, např. Commubox FXA191

4.3 Stupeň krytí

Přístroje splňují všechny požadavky stupně krytí IP 67. Aby po instalaci v provozu nebo po servisním zásahu bylo dodrženo krytí IP67, je třeba splnit následující body:

- Těsnění, vkládaná do těsnicích drážek hlavice, musí být čistá a nepoškozená. V případě potřeby je třeba těsnění vysušit, očistit nebo nahradit novými. Jestliže přístroj použijete v prašném prostředí, je nutné použít pouze k tomuto účelu vhodná těsnění hlavice Endress+Hauser.
- Všechny šrouby hlavice a šroubovaná víčka musí být pevně utažené.
- Kabely použité k propojení musí mít stanovený vnější průměr (viz strana 77).
- Pevně utáhněte kabelovou vývodku (obr. 24).
- Kabely před vstupem do vývodky musí tvořit smyčku směrem dolů (tzv. “odkapávací smyčku”, obr. 24). Toto uspořádání brání průniku vlhkosti do vývodky. Měřicí přístroj instalujte vždy takovým způsobem, aby kabelové vývodky nesměřovaly vzhůru.
- Všechny nepoužité kabelové vývodky nahraďte zásepkami.
- Z kabelové vývodky neodstraňujte těsnicí kroužek.



Obr. 24: Montážní pokyny pro kabelové vývodky

A0001914

4.4 Kontrola zapojení

Po dokončení elektrické instalace měřicího přístroje proveďte následující kontrolu:

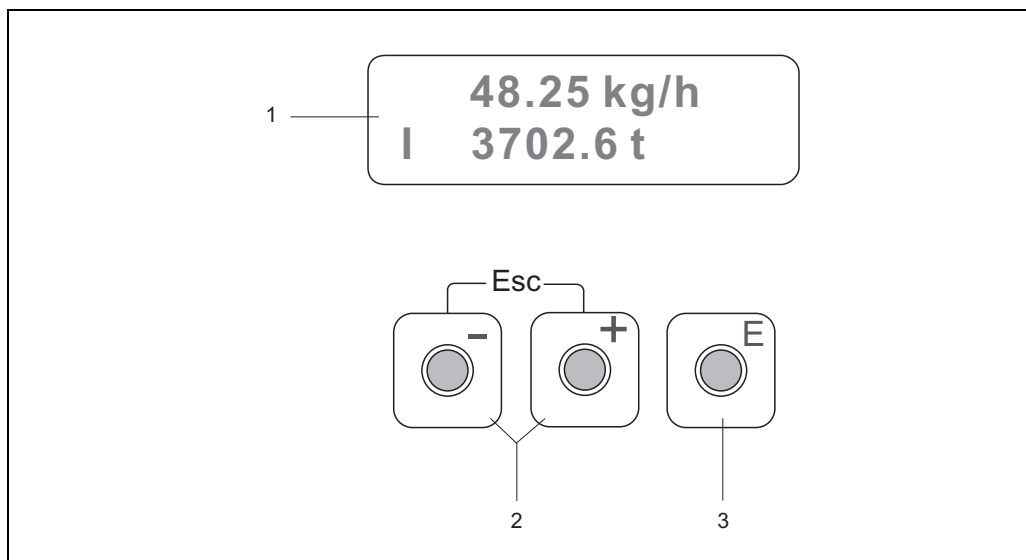
Specifikace a stav přístroje	Poznámky
Nejsou kabely nebo přístroj poškozeny (vizuální prohlídka)?	–
Elektrické zapojení	Poznámky
Odpovídá napájecí napětí údajům na typovém štítku? Standardní provedení: 12...36 V DC (s HART: 18...36 V DC) Ex i: 12...30 V DC (s HART 18...30 V DC) Ex d: 15...36 V DC (s HART 21...36 V DC)	–
Splňují použité kabely požadavky dané specifikací?	viz strana 24, 77
Jsou montované kabely odlehčené na tah?	–
Jsou kabely pro napájení / proudový výstup, frekvenční výstup (volitelný doplněk) a uzemnění zapojeny správně?	viz strana 24
Pouze pro oddělené provedení: Je spojovací kabel mezi senzorem a převodníkem zapojen správně?	viz strana 23
Jsou všechny svorky pevně utažené?	–
Jsou všechny kabelové vývodky namontované, utažené a utěsněné? Jsou kabelové vstupy opatřeny “odkapávací smyčkou”?	viz strana 31
Jsou všechna víčka hlavice namontovaná a utažená?	–

5 Obsluha

5.1 Displej a obslužné prvky

Místní displej umožňuje odečítat důležité parametry a také konfigurovat přístroj přímo na místě.

Displej obsahuje dva řádky; zobrazují se na nich měřené hodnoty anebo stavové veličiny (např. sloupcový graf). Přiřazení řádků displeje různým veličinám můžete změnit tak, aby vyhovovalo vašim potřebám (→ viz funkce DISPLEJ, strana 95).



A0002011

Obr. 25: Displej a obslužné prvky

Displej s tekutými krystaly (1)


Dvouřádkový displej s tekutými krystaly zobrazuje měřené hodnoty, dialogové texty, chybová hlášení a upozornění. Zobrazení, které trvá během běžného měření, se nazývá výchozí pozice (provozní režim).

- Horní řádek: zobrazuje hlavní měřené hodnoty, např. hmotnostní průtok v [kg/h] nebo v [%].
- Spodní řádek: zobrazuje další měřené veličiny a stavové veličiny, např. stav sumátoru [t], sloupcový graf, název měřicího místa.

Tlačítka plus/mínus (2)

- Zadávání číselných hodnot, volba parametrů
- Volba různých skupin funkcí v rámci matice funkcí

Současným stisknutím tlačítek  se spouští následující funkce:

- Návrat z matice funkcí po krocích → výchozí pozice
- Stisknutím tlačítek  po dobu delší než 3 sekundy → návrat přímo do výchozí pozice
- Zrušení zadávání dat

Tlačítko Enter (3)

- Výchozí pozice → vstup do matice funkcí
- Uložení vámi zadaných číselných hodnot nebo vámi změněných nastavení parametrů

5.2 Matice funkcí: struktura a použití



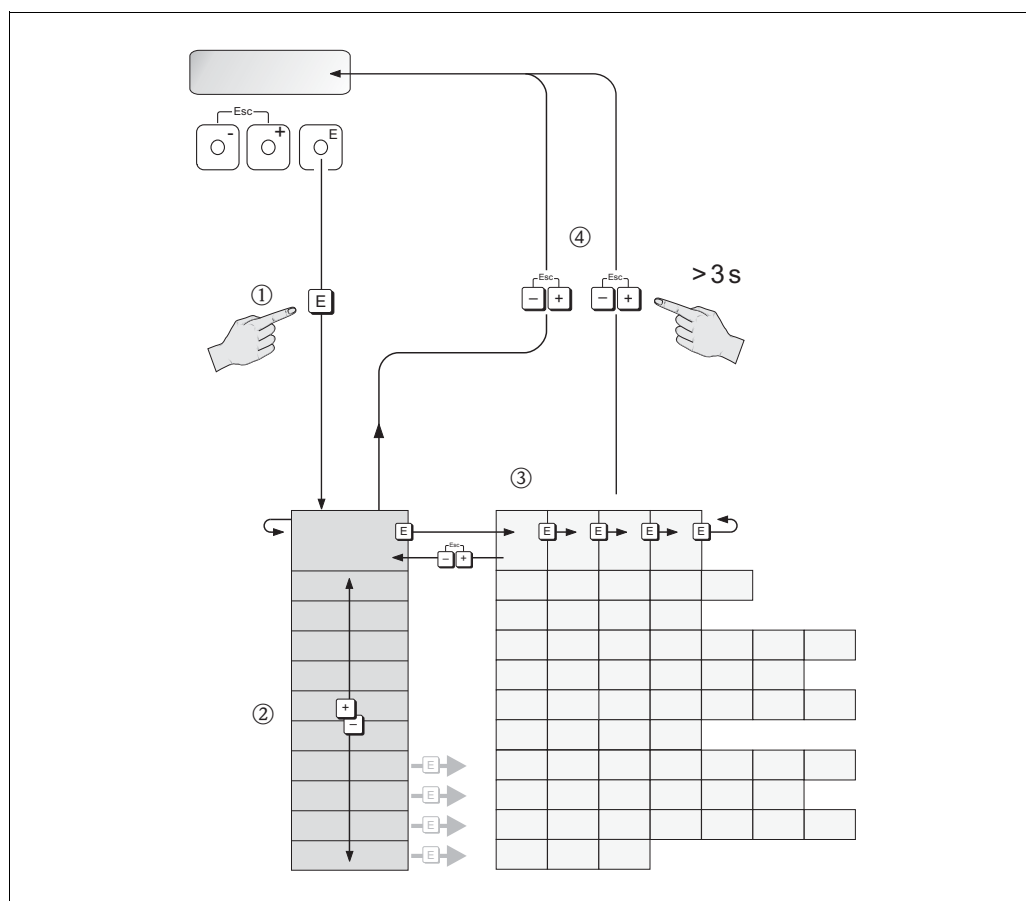
Poznámka:

- Berte, prosím, v úvahu všeobecná upozornění na straně 35.
- Přehled funkcí matice → strana 85
- Podrobný popis všech funkcí → strana 86 a další.

Matice funkcí má dvouúrovňovou strukturu: jednu úroveň tvoří skupiny funkcí a druhou funkce dané skupiny. Nejvyšší úroveň možností volby ovládání měřicího systému představují skupiny funkcí. Každá skupina obsahuje řadu funkcí.

Chcete-li získat přístup k jednotlivým funkcím pro ovládání nebo konfiguraci měřicího přístroje, musíte zvolit příslušnou skupinu.

1. Výchozí pozice → → vstup do matice funkcí
2. Zvolte skupinu funkcí (např. PROUDOVÝ VÝSTUP)
3. Zvolte funkci (např. ČASOVÁ KONSTANTA)
Změňte parametr / zadejte numerické hodnoty:
tlačítka → zvolte nebo zadejte: přístupový kód, parametry, numerické hodnoty,
tlačítkem → uložte zadané hodnoty.
4. Ukončení přístupu do matice funkcí (návrat do výchozí pozice):
– stiskněte kombinaci tlačítek Esc () na dobu delší než 3 sekundy → přímý návrat,
– opakovaně mačkejte kombinaci tlačítek Esc () → návrat po krocích.



A0001142

Obr. 26: Volba a konfigurace funkcí (matice funkcí)

Příklad způsobu konfigurace funkce (změna komunikačního jazyka):

- ① Vstupte do matice funkcí (tlačítko .
- ② Zvolte skupinu PROVOZ.
- ③ Zvolte funkci JAZYK, změňte nastavení z ENGLISH na DEUTSCH tlačítky a uložte pomocí tlačítka (všechny texty na displeji se nyní objeví v němčině).
- ④ Vraťte se z matice funkcí (stiskněte současně tlačítka na dobu delší než 3 sekundy).



5.2.1 Všeobecná upozornění

Pro uvedení do provozu s nastavením nezbytných standardních parametrů stačí nabídka Rychlé nastavení (viz strana 93).

Na druhé straně komplexní měření vyžaduje další přídavné funkce, které podle potřeby můžete konfigurovat a upravovat tak, aby vyhověly vašim provozním parametrům.

Matice funkcí proto obsahuje mnoho dalších funkcí, které jsou z důvodu přehlednosti uspořádány do řady skupin.

Při konfiguraci funkcí dodržujte následující pokyny:

- Zvolte funkci podle postupu uvedeného na straně 34.
- Určité funkce můžete vypnout (VYPNUTO). V tom případě tyto funkce již nebudou zobrazovány ani v dalších skupinách funkcí.
- Jestliže ve funkci PŘÍŘAŽ ŘÁDEK 1 nebo PŘÍŘAŽ ŘÁDEK 2 zvolíte možnost pro dané médium nepřipustnou (např. normální objemový průtok pro nasycenou páru), na displeji se objeví “_ _ _ _”.
- Určité funkce budou vyžadovat potvrzení zadaných dat. Stiskněte , zobrazí se “URČITĚ? [ANO]” a potvrdíte stisknutím tlačítka . Tím se vaše nastavení uloží, případně se spustí daná funkce.
- Jestliže po dobu 5 minut nestisknete žádné tlačítko, proběhne automatický návrat do výchozí pozice.
- Pokud po návratu do výchozí pozice nestisknete žádné tlačítko po dobu 60 sekund, režim programování se automaticky zablokuje.



Poznámka:

- V průběhu zadávání dat převodník pokračuje v měření, tj. na signálových výstupech jsou aktuálně měřené hodnoty.
- Dojde-li k výpadku napájení, všechny nastavené a konfigurované hodnoty zůstávají bezpečně uloženy v paměti EEPROM.



Upozornění:


Podrobný popis všech funkcí a matice funkcí je uveden na straně 85 a dalších.

5.2.2 Aktivace režimu programování

Matice funkcí může být zablokována. Tím jsou znemožněny neúmyslné změny funkcí přístroje, číselných hodnot nebo továrního nastavení.

Změna nastavení je možná po zadání číselného kódu (tovární nastavení = 73). Jestliže zvolíte jiný kód, vyloučíte tím možnost změny dat neoprávněnými osobami (→ viz funkce PŘÍSTUPOVÝ KÓD, strana 94).

Při zadávání kódů dodržujte následující pokyny:

- Jestliže je programování zablokováno a v kterékoliv funkci stisknete tlačítko , na displeji se automaticky objeví požadavek zadání tohoto kódu.
- Jestliže jako osobní kód zadáte “0”, programování bude vždy povoleno.
- Jestliže zapomenete váš osobní kód, může vám pomoci servis Endress+Hauser.

5.2.3 Zablokování režimu programování

Režim programování je zablokován, jestliže do 60 sekund po návratu do výchozí pozice nestisknete žádné tlačítko.

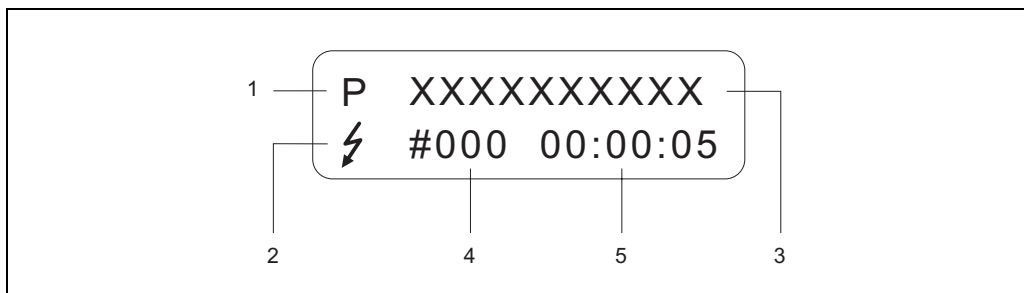
Programování můžete zablokovat také zadáním jakéhokoliv čísla (jiného než váš osobní kód) ve funkci PŘÍSTUPOVÝ KÓD.

5.3 Zobrazení chybových hlášení

Typ chyby

Chyby, které se objeví během uvádění do provozu nebo měření, se zobrazí okamžitě. Jestliže se objeví dvě nebo více systémových nebo procesních chyb, na displeji se vždy zobrazí chyba s nejvyšší prioritou. Měřicí systém rozlišuje dva druhy chyb:

- **Systémová chyba:** tato skupina zahrnuje všechny chyby přístroje, např. chyby komunikace, chyby hardware atd. → viz strana 58.
- **Procesní chyba:** tato skupina zahrnuje všechny chyby aplikace, např. "LIMIT SENZORU" atd. → viz strana 58.



A0000991

Obr. 27: Chybová hlášení na displeji (příklad)

- 1 Typ chyby: P = procesní chyba, S = systémová chyba
- 2 Typ chybového hlášení: ⚡ = hlášení poruchy, ! = upozornění (definice viz níže)
- 3 Označení chyby: např. LIMIT SENZORU = Přístroj je provozován blízko meze aplikace
- 4 Číslo chyby: např. #395
- 5 Doba trvání poslední vzniklé chyby (v hodinách, minutách a sekundách), formát zobrazení - viz funkce PROVOZNÍ HODINY na straně 141

Typ chybového hlášení

Uživatel má možnost odlišného posouzení systémových a procesních chyb tím, že je definuje jako **hlášení poruchy** nebo jako **upozornění**. To je možné specifikovat pomocí matice funkcí (→ viz skupina funkcí SUPERVIZE na straně 140).

Závažné systémové chyby, např. porucha elektronického modulu, jsou měřicím přístrojem vždy identifikovány a zobrazeny jako "Hlášení poruchy".

Upozornění (!)

- Zobrazeno jako → vykřičník (!), skupina chyb (S: systémová chyba, P: procesní chyba).
- Příslušná chyba nemá žádný vliv na vstupy ani výstupy měřicího přístroje.

Hlášení poruchy (⚡)

- Zobrazeno jako → symbol blesku (⚡), označení chyby (S: systémová chyba, P: procesní chyba)
- Příslušná chyba má přímý vliv na vstupy nebo výstupy měřicího přístroje.
Chování vstupů a výstupů (režim zabezpečený vůči poruchám) je možné definovat pomocí matice funkcí (viz strana 66).



Poznámka:

Chybová hlášení mohou být odesílána proudovým výstupem podle doporučení NAMUR NE 43.

5.4 Komunikace (HART)

Kromě obsluhy z místa je možné měřicí přístroj konfigurovat a získávat z něj měřené hodnoty rovněž pomocí protokolu HART. Digitální komunikace probíhá pomocí proudového výstupu HART 4–20 mA (viz strana 30).

Protokol HART umožňuje přenos měřených hodnot a údajů přístroje mezi nadřazeným systémem HART (master) a provozními přístroji pro účely konfigurace a diagnostiky. Nadřazené systémy HART, jako například ruční komunikátor nebo obslužné programy pro PC (jako například FieldTool), vyžadují soubory popisující přístroj (DD). Používají se k přístupu ke všem informacím v přístroji HART. Tyto informace jsou přenášeny výhradně pomocí “příkazů”.

K dispozici jsou tři různé skupiny příkazů:

- **Univerzální příkazy:**

Všechny přístroje HART podporují a používají univerzální příkazy. Jsou s nimi spojeny následující funkce:

- rozpoznání přístrojů HART,
- načtení měřených číselných hodnot (průtok, stav sumátoru atd.).

- **Běžné prováděcí příkazy:**

Tyto příkazy nabízejí funkce, které jsou podporovány a mohou být prováděny mnoha, ale ne všemi provozními přístroji.

- **Specifické příkazy přístroje:**

Tyto příkazy umožňují přístup ke specifickým funkcím přístroje, které nejsou standardem HART. Takové příkazy (mimo jiné) umožňují přístup k informacím z individuálních provozních přístrojů, jako je parametr potlačení měření při malém průtoku atd.



Poznámka:

Přístroj Prowirl 73 je vybaven všemi třemi skupinami příkazů. Seznam všech podporovaných “Univerzálních příkazů” a “Běžných prováděcích příkazů” je uveden na straně 39 a dalších.

5.4.1 Volba způsobu obsluhy



Poznámka:

Pokud má být převodník parametrizován pomocí HART, musíte odpojit obvod pro vstup HART a provést zapojení podle obr. 22 nebo obr. 23.

Pro úplnou obsluhu měřicího přístroje, včetně specifických příkazů přístroje, existují soubory popisující přístroj (DD), které jsou uživateli k dispozici, aby bylo možné použít následující obslužné prostředky a programy:

Ruční komunikátor HART DXR 375

Volba funkcí přístroje pomocí ručního komunikátoru DXR 375 s komunikací prostřednictvím protokolu HART je proces, který zahrnuje řadu úrovní menu a speciální matici funkcí HART. Podrobnější informace o přístroji obsahují provozní pokyny HART, týkající se ručního komunikátoru HART DXR 375.

Software balík ToF Tool – Fieldtool Package

Modulární software balík, zahrnující servisní nástroje ToF Tool a Fieldtool, pro kompletní konfiguraci, uvedení do provozu a diagnostiku měřicích přístrojů typu ToF (měření doby průletu signálu) a průtokoměrů Proline. Obsahuje:

- Uvedení do provozu, analýzu údržby
- Konfiguraci měřicího přístroje
- Servisní funkce
- Vizualizaci provozních údajů
- Odstraňování problémů
- Ovládání testoru/simulátoru “Fieldcheck”

Další obslužné programy

- Obslužný program “AMS” (Fisher Rosemount)
- Obslužný program “SIMATIC PDM” (Siemens)

5.4.2 Veličiny přístroje a procesní veličiny

Veličiny přístroje:

Pomocí protokolu HART jsou k dispozici následující veličiny přístroje:

ID (dekadicky)	Veličina přístroje
0	VYPNUTO (není přiřazeno)
1	Objemový průtok
2	Teplota
3	Hmotnostní průtok
4	Normální objemový průtok
5	Průtok tepla
6	Hustota
7	Specifická entalpie
8	Saturační tlak páry (nasycená pára)
9	Frekvence vírů
10	Teplota elektroniky
11	Reynoldsovo číslo
12	Rychlost
250	Sumátor 1
252	Sumátor 2

Procesní veličiny:





Procesní veličiny jsou výrobcem přiřazeny k následujícím veličinám přístroje:



- Primární procesní veličina (PV) → objemový průtok
- Druhá procesní veličina (SV) → teplota
- Třetí procesní veličina (TV) → hmotnostní průtok
- Čtvrtá procesní veličina (FV) → sumátor 1



5.4.3 Univerzální / běžné prováděcí příkazy HART



Následující tabulka obsahuje všechny univerzální a běžné prováděcí příkazy podporované tímto měřicím přístrojem.

Příkaz č. Příkaz HART / typ přístupu		Data příkazu (číselné údaje v dekadickém tvaru)	Data odezvy (číselné údaje v dekadickém tvaru)
Univerzální příkazy			
0	Načtení specifického identifikátoru přístroje Typ přístupu = Read (čtení)	Žádná	Identifikátor přístroje poskytuje informace o přístroji a výrobci; není možné jej změnit. Odezva se skládá z 12-bytového ID přístroje: – Byte 0: pevná hodnota 254 – Byte 1: ID výrobce, 17 = Endress+Hauser – Byte 2: ID typu přístroje, 56 = Prowirl 73 – Byte 3: počet preambulí – Byte 4: číslo verze univerzálních příkazů – Byte 5: číslo verze specifických příkazů – Byte 6: verze software – Byte 7: verze hardware – Byte 8: další informace o přístroji – Byte 9-11: identifikace přístroje
1	Načtení primární procesní veličiny Typ přístupu = Read (čtení)	Žádná	– Byte 0: ID jednotek HART primární procesní veličiny – Byte 1-4: primární procesní veličina (= objemový průtok)  Poznámka: Jednotky specifikované výrobcem jsou reprezentovány pomocí ID jednotek HART "240".
2	Načtení primární procesní veličiny jako proudu v mA a procentuální hodnoty nastaveného rozsahu měření Typ přístupu = Read (čtení)	Žádná	– Byte 0-3: aktuální proud primární procesní veličiny v mA – Byte 4-7: procentuální hodnota nastaveného rozsahu měření Primární procesní veličina = objemový průtok
3	Načtení primární procesní veličiny jako proudu v mA a čtyř (předem nastaveno příkazem 51) dynamických procesních veličin Typ přístupu = Read (čtení)	Žádná	Jako odezva je zasláno 24 bytů: – Byte 0-3: proud primární procesní veličiny v mA – Byte 4: ID jednotek HART primární procesní veličiny – Byte 5-8: primární procesní veličina – Byte 9: ID jednotek HART sekundární procesní veličiny – Byte 10-13: sekundární procesní veličina – Byte 14: ID jednotek HART třetí procesní veličiny – Byte 15-18: třetí procesní veličina – Byte 19: ID jednotek HART čtvrté procesní veličiny – Byte 20-23: čtvrtá procesní veličina <i>Tovární nastavení:</i> ■ Primární procesní veličina = objemový průtok ■ Sekundární procesní veličina = teplota ■ Třetí procesní veličina = hmotnostní průtok ■ Čtvrtá procesní veličina = sumátor 1  Poznámka: Jednotky specifikované výrobcem jsou reprezentovány pomocí ID jednotek HART "240".
6	Nastavení krátkého formátu adresy HART Typ přístupu = Write (zápis)	Byte 0: požadovaná adresa (0...15) <i>Tovární nastavení: 0</i>  Poznámka: Při zadání adresy > 0 (vícenásobný režim) je proudový výstup primární procesní veličiny fixován na 4 mA.	Byte 0: aktivní adresa

Příkaz č. Příkaz HART / typ přístupu		Data příkazu (číselné údaje v dekadickém tvaru)	Data odezvy (číselné údaje v dekadickém tvaru)
11	Načtení specifického identifikátoru přístroje pomocí označení měřicího místa Typ přístupu = Read (čtení)	Byte 0-5: označení měřicího místa	Identifikátor přístroje poskytuje informace o přístroji a výrobci; není možné jej změnit. Jestliže zadaný název měřicího místa je shodný s názvem uloženým v přístroji, odezva se skládá z 12-bytového ID přístroje: <ul style="list-style-type: none"> – Byte 0: pevná hodnota 254 – Byte 1: ID výrobce, 17 = Endress+Hauser – Byte 2: ID typu zařízení, 56 = Prowirl 73 – Byte 3: počet preambulí – Byte 4: číslo verze univerzálních příkazů – Byte 5: číslo verze specifických příkazů – Byte 6: verze software – Byte 7: verze hardware – Byte 8: další informace o přístroji – Byte 9-11: identifikace přístroje
12	Načtení uživatelského hlášení Typ přístupu = Read (čtení)	Žádná	Byte 0-24: uživatelské hlášení  Poznámka: Uživatelské hlášení můžete zapsat pomocí příkazu 17.
13	Načtení názvu měřicího místa, popisu měřicího místa a datumu Typ přístupu = Read (čtení)	Žádná	<ul style="list-style-type: none"> – Byte 0-5: název měřicího místa – Byte 6-17: popis měřicího místa – Byte 18-20: datum  Poznámka: Název měřicího místa, popis měřicího místa a datum můžete zapsat pomocí příkazu 18.
14	Načtení informací senzoru primární procesní veličiny Typ přístupu = Read (čtení)	Žádná	<ul style="list-style-type: none"> – Byte 0-2: sériové číslo senzoru – Byte 3: ID jednotek HART mezních hodnot senzoru a měřicího rozsahu primární procesní veličiny – Byte 4-7: horní mezní hodnota senzoru – Byte 8-11: dolní mezní hodnota senzoru – Byte 12-15: minimální rozsah  Poznámka: <ul style="list-style-type: none"> ■ Data se týkají primární procesní veličiny (= objemového průtoku). ■ Jednotky specifikované výrobcem jsou reprezentovány pomocí ID jednotek HART "240".
15	Načtení výstupních informací primární procesní veličiny Typ přístupu = Read (čtení)	Žádná	<ul style="list-style-type: none"> – Byte 0: ID volby alarmu – Byte 1: ID pro přenosovou funkci – Byte 2: ID jednotek HART pro nastavený měřicí rozsah primární procesní veličiny – Byte 3-6: konec měřicího rozsahu, hodnota pro 20 mA – Byte 7-10: začátek měřicího rozsahu, hodnota pro 4 mA – Byte 11-14: konstanta tlumení v [s] – Byte 15: ID pro ochranu zápisu – Byte 16: ID pro zástupce OEM, 17 = Endress+Hauser Primární procesní veličina = objemový průtok  Poznámka: Jednotky specifikované výrobcem jsou reprezentovány pomocí ID jednotek HART "240".

Příkaz č. Příkaz HART / typ přístupu		Data příkazu (číselné údaje v dekadickém tvaru)	Data odezvy (číselné údaje v dekadickém tvaru)
16	Načtení výrobního čísla přístroje Typ přístupu = Read (čtení)	Žádná	Byte 0-2: výrobní číslo
17	Zápis uživatelského hlášení Typ přístupu = Write (zápis)	V přístroji můžete uložit jakýkoliv text délky 32 znaků pomocí parametru: Byte 0-23: požadované uživatelské hlášení	Zobrazí aktuální uživatelské hlášení v přístroji: Byte 0-23: aktuální uživatelské hlášení v přístroji
18	Zápis označení měřicího místa, popisu měřicího místa a datumu Typ přístupu = Write (zápis)	Můžete uložit 8-znakové označení měřicího místa, 16-znakový popis měřicího místa a datum pomocí parametru: – Byte 0-5: označení měřicího místa – Byte 6-17: popis měřicího místa – Byte 18-20: datum	Zobrazí aktuální informace v přístroji: – Byte 0-5: označení měřicího místa – Byte 6-17: popis měřicího místa – Byte 18-20: datum
Běžné prováděcí příkazy			
34	Zápis konstanty tlumení pro primární procesní veličinu Typ přístupu = Write (zápis)	Byte 0-3: konstanta tlumení primární procesní veličiny v sekundách <i>Tovární nastavení:</i> Primární procesní veličina (objemový průtok)	Zobrazí aktuální konstantu tlumení v přístroji: Byte 0-3: konstanta tlumení v sekundách
35	Zápis měřicího rozsahu primární procesní veličiny Typ přístupu = Write (zápis)	Zápis požadovaného měřicího rozsahu: – Byte 0: ID jednotek HART pro primární procesní veličinu – Byte 1-4: konec měřicího rozsahu, hodnota pro 20 mA – Byte 5-8: začátek měřicího rozsahu, hodnota pro 4 mA <i>Tovární nastavení:</i> Primární procesní veličina (objemový průtok)  Poznámka: Jestliže tyto jednotky nejsou vhodné pro danou procesní veličinu, přístroj bude pokračovat s posledními platnými jednotkami.	Jako odezva je zobrazen aktuálně nastavený měřicí rozsah: – Byte 0: ID jednotek HART pro nastavený měřicí rozsah primární procesní veličiny – Byte 1-4: konec měřicího rozsahu, hodnota pro 20 mA – Byte 5-8: začátek měřicího rozsahu, hodnota pro 4 mA (je vždy v "0")  Poznámka: Jednotky specifikované výrobcem jsou reprezentovány pomocí ID jednotek HART "240".
38	Reset stavu přístroje "konfigurace změněna" Typ přístupu = Write (zápis)	Žádná	Žádná
40	Simulace výstupního proudu primární procesní veličiny Typ přístupu = Write (zápis)	Simulace požadovaného výstupního proudu primární procesní veličiny. Režim simulace se ukončí zadáním hodnoty 0: Byte 0-3: výstupní proud v mA <i>Tovární nastavení:</i> Primární procesní veličina (objemový průtok)	Jako odezva je zobrazen aktuální výstupní proud primární procesní veličiny: Byte 0-3: výstupní proud v mA
42	Nastavení výchozích podmínek přístroje (reset) Typ přístupu = Write (zápis)	Žádná	Žádná

Příkaz č. Příkaz HART / typ přístupu	Data příkazu (číselné údaje v dekadickém tvaru)	Data odezvy (číselné údaje v dekadickém tvaru)
44 Zapis jednotek primární procesní veličiny Typ přístupu = Write (zápis)	Specifikace jednotek primární procesní veličiny. Přístroj akceptuje pouze jednotky, které jsou vhodné pro procesní veličinu: Byte 0: ID jednotek HART <i>Tovární nastavení:</i> Primární procesní veličina (objemový průtok)  Poznámka: ■ Jestliže tyto jednotky nejsou vhodné pro danou procesní veličinu, přístroj bude pokračovat s posledními platnými jednotkami. ■ Jestliže změníte jednotky primární procesní veličiny, bude to mít vliv na proudový výstup 4...20 mA.	Jako odezva je zobrazen aktuální kód jednotek primární procesní veličiny: Byte 0: ID jednotek HART  Poznámka: Jednotky specifikované výrobcem jsou reprezentovány pomocí ID jednotek HART "240".
48 Načtení stavu přístroje v rozšířeném formátu Typ přístupu = Read (čtení)	Žádná	Jako odezva je zobrazen aktuální stav přístroje v rozšířeném formátu: Kódování: viz tabulka na straně 43
50 Načtení přiřazení měřených veličin přístroje čtyřem procesním veličinám Typ přístupu = Read (čtení)	Žádná	Zobrazení přiřazení aktuálních veličin přístroje procesním veličinám: – Byte 0: ID veličiny přístroje primární procesní veličině – Byte 1: ID veličiny přístroje sekundární procesní veličině – Byte 2: ID veličiny přístroje třetí procesní veličině – Byte 3: ID veličiny přístroje čtvrté procesní veličině <i>Tovární nastavení:</i> ■ Primární procesní veličina: ID 1 pro objemový průtok ■ Sekundární procesní veličina: ID 2 pro teplotu ■ Třetí procesní veličina: ID 3 pro hmotnostní průtok ■ Čtvrtá procesní veličina: ID 250 pro sumátor 1
51 Zápis přiřazení měřených veličin přístroje čtyřem procesním veličinám Typ přístupu = Write (zápis)	Přiřadí veličiny přístroje čtyřem procesním veličinám: – Byte 0: ID veličiny přístroje primární procesní veličině – Byte 1: ID veličiny přístroje sekundární procesní veličině – Byte 2: ID veličiny přístroje třetí procesní veličině – Byte 3: ID veličiny přístroje čtvrté procesní veličině ID podporovaných veličin přístroje: viz strana 38 <i>Tovární nastavení:</i> ■ Primární procesní veličina = objemový průtok ■ Sekundární procesní veličina = teplota ■ Třetí procesní veličina = hmotnostní průtok ■ Čtvrtá procesní veličina = sumátor 1	Jako odezva je zobrazeno aktuální přiřazení veličin přístroje procesním veličinám: – Byte 0: ID veličiny přístroje primární procesní veličině – Byte 1: ID veličiny přístroje sekundární procesní veličině – Byte 2: ID veličiny přístroje třetí procesní veličině – Byte 3: ID veličiny přístroje čtvrté procesní veličině

Příkaz č. Příkaz HART / typ přístupu		Data příkazu (číselné údaje v dekadickém tvaru)	Data odezvy (číselné údaje v dekadickém tvaru)
53	Zápis jednotek veličiny přístroje Typ přístupu = Write (zápis)	<p>Tento příkaz nastavuje jednotky daných veličin přístroje. Přeneseny jsou jen jednotky, které jsou vhodné pro veličinu přístroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Byte 0: ID veličiny přístroje – Byte 1: ID jednotek HART <p><i>ID podporovaných veličin přístroje:</i> Viz údaje na straně 38</p> <p> Poznámka: Jestliže tyto jednotky nejsou vhodné pro danou veličinu přístroje, přístroj bude pokračovat s posledními platnými jednotkami.</p>	<p>Jako odezva jsou zobrazeny aktuální jednotky veličin přístroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Byte 0: ID veličiny přístroje – Byte 1: ID jednotek HART <p> Poznámka: Jednotky specifikované výrobcem jsou reprezentovány pomocí ID jednotek HART "240".</p>
59	Specifikujte počet preambulí v hlášení odezvy Typ přístupu = Write (zápis)	<p>Tento parametr specifikuje počet preambulí, které jsou vloženy do hlášení odezvy:</p> <p>Byte 0: počet preambulí (2...20)</p>	<p>Jako odezva je zobrazen aktuální počet preambulí v hlášení odezvy:</p> <p>Byte 0: počet preambulí</p>
108	Nastavení řídicího režimu Burst	<p>Volba procesních veličin, cyklicky odesílaných nadřazenému systému HART.</p> <p>Byte 0, zápis: 1 = Primární procesní veličina 2 = Proud a procentuální hodnota měřicího rozsahu 3 = Proud a čtvrtá (předem definovaná) měřená veličina</p>	<p>Jako odezva je zobrazena hodnota nastavená v byte 0.</p>
109	Ovládání řídicího režimu Burst Typ přístupu = Write (zápis)	<p>Tento parametr zapíná a vypíná řídicí režim Burst (urychlení komunikace).</p> <p>Byte 0: 0 = režim Burst vypnut, 1 = režim Burst zapnut</p>	<p>Jako odezva je zobrazena hodnota nastavená v byte 0.</p>

5.4.4 Hlášení stavu přístroje / chybová hlášení

Stav přístroje v rozšířeném formátu, v tomto případě aktuální chybová hlášení, můžete načíst příkazem 48. Tento příkaz poskytuje bitově kódované informace (viz tabulka níže).



Poznámka:

Podrobné informace o hlášení stavu přístroje a chybových hlášeních a způsobu jejich nápravy najdete na straně 58 a dalších.

Byte	Bit	Číslo chyby	Stručný popis chyby (→ strana 58 a další)
0	0	001	Závažná chyba přístroje.
	1	011	Vadný zesilovač EEPROM.
	2	012	Chyba při přístupu k datům zesilovače EEPROM.
	3	021	Modul COM: vadná paměť EEPROM
	4	022	Modul COM: chyba při přístupu k datům paměti EEPROM.
	5	111	Chyba kontrolního součtu sumátoru.
	6	351	Proudový výstup: aktuální průtok je mimo nastavený rozsah.
	7	není přiřazeno	–

Byte	Bit	Číslo chyby	Stručný popis chyby (→ strana 58 a další)
1	0	359	Impulsní výstup: frekvence impulsního výstupu je mimo nastavený rozsah.
	1	není přiřazeno	–
	2	379	Přístroj je provozován na vlastní rezonanční frekvenci.
	3	není přiřazeno	–
	4	není přiřazeno	–
	5	394	Vadný senzor DSC, měření neprobíhá.
	6	395	Senzor DSC je provozován téměř na mezní hodnotě aplikace, pravděpodobnost následné poruchy přístroje.
	7	396	Přístroj zjistil signál mimo nastavený filtrační rozsah.
2	0...1	není přiřazeno	–
	2	399	Odpojený předzesilovač.
	3...5	není přiřazeno	–
	6	501	Nahrávání nové verze software zesilovače nebo dat do přístroje. V tomto bodě nejsou možné žádné jiné příkazy.
	7	502	Nahrávání dat přístroje. V tomto bodě nejsou možné žádné jiné příkazy.
3	0	601	Potlačení měřené hodnoty aktivní.
	1	611	Simulace proudového výstupu aktivní.
	2	není přiřazeno	–
	3	631	Simulace impulsního výstupu aktivní.
	4	641	Simulace stavového výstupu aktivní.
	5	691	Simulace režimu (výstupů) zabezpečeného vůči poruchám aktivní.
	6	692	Simulace měřené veličiny.
	7	není přiřazeno	–
4	0...1	není přiřazeno	–
	2	698	Nastavení proudu aktivní.
	3...7	není přiřazeno	–
5	0	310	Přerušení senzoru teploty
	1	311	Zkrat senzoru teploty
	2	312	Přerušení senzoru teploty
	3	313	Zkrat senzoru teploty
	4	314	Přerušení senzoru teploty, elektronika
	5	315	Zkrat senzoru teploty, elektronika
	6	316	Žádný senzor teploty
	7	317	Automatická diagnostika přístroje objevila poruchu DSC senzoru. To může ovlivnit měření teploty.

Byte	Bit	Číslo chyby	Stručný popis chyby (→ strana 58 a další)
6	0	318	Automatická diagnostika přístroje objevila poruchu DSC senzoru. To může ovlivnit měření teploty a průtoku.
	1	355	Frekvenční výstup: aktuální průtok je mimo nastavený rozsah.
	2	371	–
	3	381	Mezní hodnota minimální přípustné teploty média je překročena.
	4	382	Mezní hodnota maximální přípustné teploty média je překročena.
	5	397	Mezní hodnota minimální přípustné okolní teploty je překročena.
	6	398	Mezní hodnota maximální přípustné okolní teploty je překročena.
	7	412	V přístroji nejsou uloženy žádné údaje pro kombinaci aktuálních hodnot tlaku a teploty média.
7	0	421	Aktuální rychlost průtoku překračuje stanovenou mezní hodnotu.
	1	494	Reynoldsovo číslo 20 000 je překročeno.
	2	511	Proudový výstup neobdržel žádné platné údaje.
	3	512	Frekvenční výstup neobdržel žádné platné údaje.
	4	513	Impulsní výstup neobdržel žádné platné údaje.
	5	514	Stavový výstup neobdržel žádné platné údaje.
	6	515	Displej neobdržel žádné platné údaje.
	7	516	Sumátor 1 neobdržel žádné platné údaje.
8	0	517	Sumátor 2 neobdržel žádné platné údaje.
	1	621	Výstup simulace frekvence.
	2	520	V telegramu HART nebyla nalezena označená hodnota.
	3	521	V telegramu HART byly nalezeny dvě hodnoty téhož typu.
	4	522	Nesprávný kontrolní součet telegramu HART.
	5	523	Byl překročen časový limit (time out) pro obdržení telegramu HART.
	6	524	U naměřeného rozdílu tepla se vyskytlo jiné než očekávané algebraické znaménko.
	7	525	Výstraha mokrá pára.
9	0	526	Teplota nasycené páry překročila 80 °C.
	1...7	není přiřazeno	–

5.4.5 Zapnutí / vypnutí ochrany zápisu HART

K aktivaci nebo deaktivaci ochrany zápisu HART slouží přepínač DIP na desce zesilovače. Když je ochrana zápisu HART aktivní, nelze měnit parametry pomocí protokolu HART.

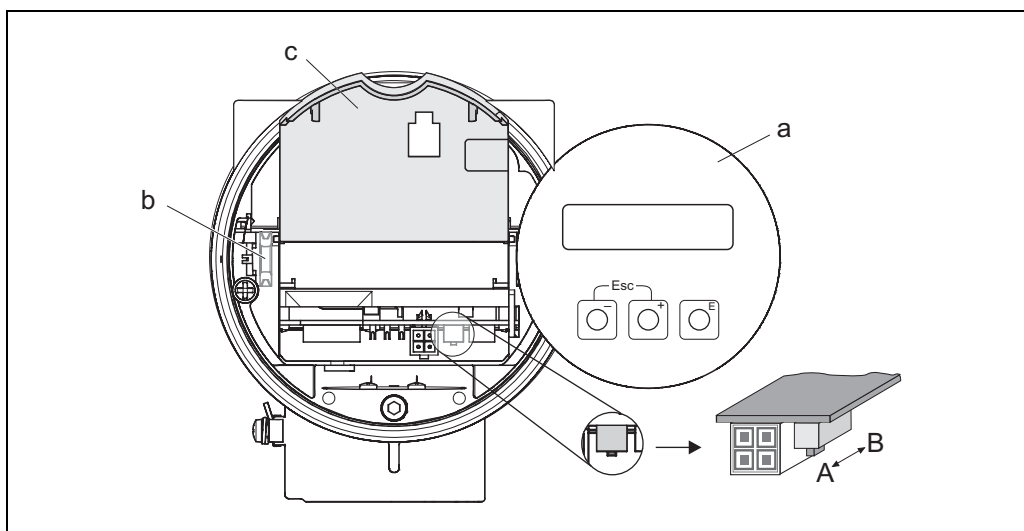
1. Z hlavičky převodníku odšroubujte víčko prostoru elektroniky.
2. Modul displeje (a) vytáhněte z vodicích zarážek (b) a uchyt'te jej levou stranou na pravou vodicí zarážku (tím je modul displeje zajištěn).
3. Plastový kryt (c) vyklopte nahoru.
4. Přepínač DIP nastavte do požadované polohy.
Poloha **A**, přepínač DIP vpředu = ochrana zápisu HART vypnuta
Poloha **B**, přepínač DIP vzadu = ochrana zápisu HART zapnuta



Poznámka:

Aktuální stav ochrany zápisu HART je zobrazen funkcí OCHRANA ZÁPISU (viz strana 119).

5. Zpětná montáž se provede obráceným postupem.



A0001916

Obr. 28: Přepínač DIP pro zapnutí/vypnutí ochrany zápisu HART

a Modul místního displeje

b Vodicí zarážka pro modul displeje

c Plastový kryt

A = Ochrana zápisu HART vypnuta (přepínač DIP vpředu)

B = Ochrana zápisu HART zapnuta (přepínač DIP vzadu)

6 Uvedení do provozu

6.1 Funkční zkouška

Než začnete vaše měřicí místo uvádět do provozu, ujistěte se, že byly provedeny všechny závěrečné kontroly:

- Seznam kontrolních bodů “Kontrola montáže” → strana 22
- Seznam kontrolních bodů “Kontrola zapojení” → strana 31

6.2 Uvedení do provozu

6.2.1 Zapnutí měřicího přístroje

Po úspěšném dokončení funkčních zkoušek můžete zapnout napájení. Po přibližně 5 sekundách je přístroj připraven k činnosti.

Po zapnutí přístroj provádí řadu testů vnitřních funkcí. Během tohoto procesu se na místním displeji objeví následující hlášení:

PROWIRL 73
VX.XX.XX

Hlášení uvádění do chodu
Zobrazuje aktuální verzi software (příklad)

Jakmile proběhne uvedení do chodu, začíná režim běžného měření. Na displeji se zobrazují různé měřené hodnoty nebo stav veličin (výchozí pozice).



Poznámka:

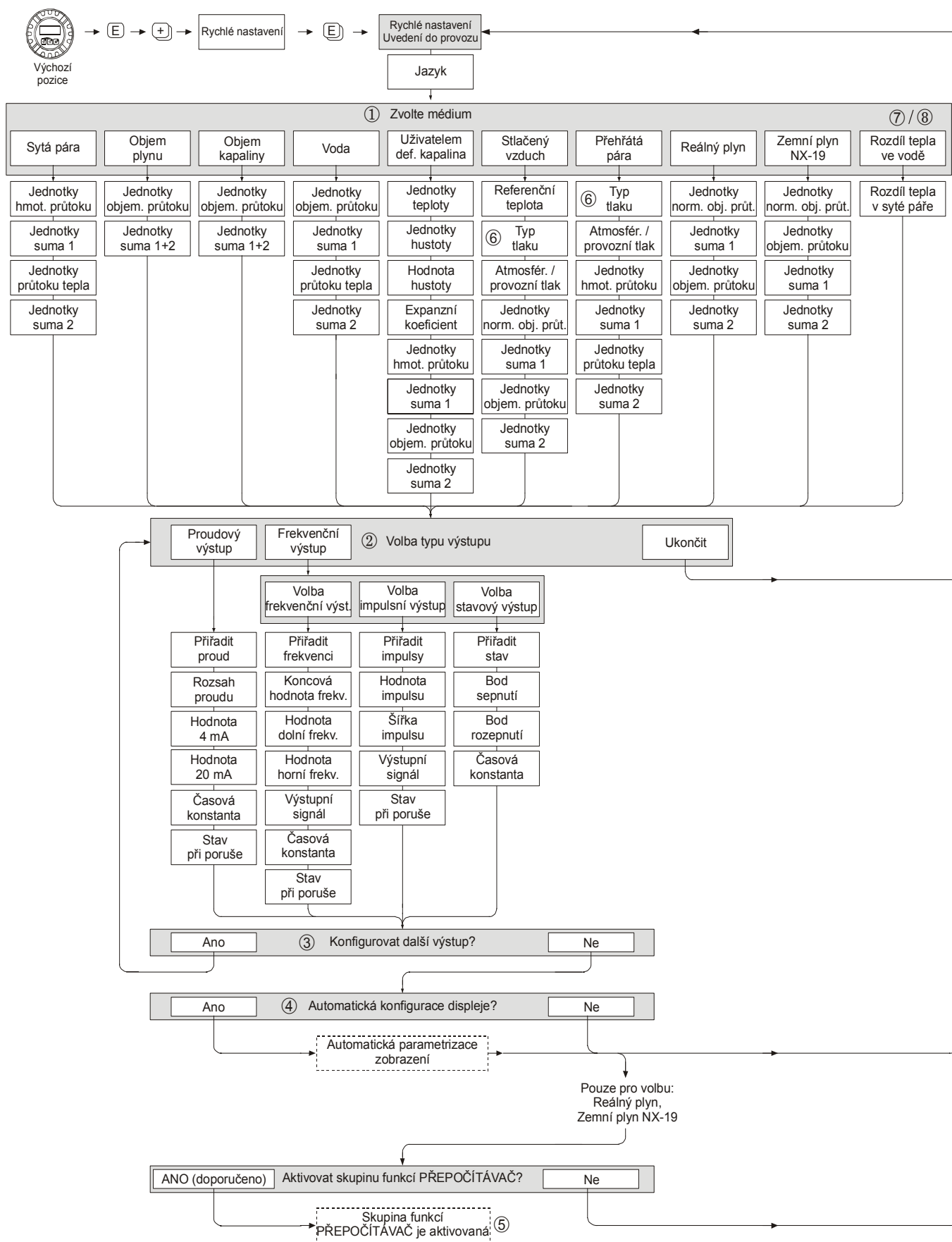
Jestliže uvedení do chodu není úspěšné, je zobrazeno příslušné chybové hlášení, podle konkrétního případu.

6.2.2 Rychlé nastavení “Uvedení do provozu”

Rychlé nastavení “Uvedení do provozu” vás systematicky vede všemi důležitými funkcemi přístroje, které je nutné konfigurovat pro standardní měření.

Vývojový diagram menu Rychlé nastavení “Uvedení do provozu” viz následující strana.

Rychlé nastavení pro “Uvedení do provozu”



A0001917-EN


**Upozornění!**

Funkce RYCHLÉ NASTAVENÍ "UVEDENÍ DO PROVOZU" je popsána na straně 93.

- Jestliže během dotazů stisknete kombinaci tlačítek ESC (), zobrazení se vrací do pozice RYCHLÉ NASTAVENÍ "UVEDENÍ DO PROVOZU".

- ① Jestliže změníte zvolené médium, následující parametry se vrátí na výchozí tovární nastavení:

ve skupině	parametr
Zobrazení	→ 100% hodnota řádek 1, 100% hodnota řádek 2
Proudový výstup	→ všechny parametry
Frekvenční výstup	→ všechny parametry
Provozní parametry	→ všechny relevantní parametry

- ② Po prvním cyklu se v nabídce volby zobrazí pouze výstup (proudový výstup nebo frekvenční výstup), který dosud nebyl konfigurován v Rychlém nastavení.
- ③ Možnost volby "ANO" se zobrazuje, dokud je k dispozici volný výstup. Jakmile už není k dispozici žádný další výstup, zobrazí se pouze možnost volby "NE".
- ④ Zvolíte-li "ANO", na prvním řádku displeje bude objemový průtok a na druhém řádku teplota.
- ⑤ Je aktivována funkce VYBER MÉDIUM. Potvrďte médium zvolené v této funkci a konfiguruje všechny následné funkce skupiny PŘEPOČÍTÁVAČ (přepočítávací jednotka průtoku a tepla).
Konfigurace je ukončena, jakmile se zobrazí volba skupiny. Do výchozí pozice se můžete vrátit pomocí kombinace tlačítek ESC ().
- ⑥ Jestliže ve funkci TYP TLAKU zvolíte "HART RELATIVNÍ" nebo "HART ABSOLUTNÍ", funkce VSTUP HART je nastavena na "TLAK".
Jestliže zvolíte "HART ABSOLUTNÍ" nebo "PEVNÁ HODNOTA", nezobrazí se funkce ATMOSFÉR. TLAK.
Jestliže zvolíte "PEVNÁ HODNOTA", zobrazí se funkce PROVOZNÍ TLAK.
- ⑦ Jestliže ve funkci VYBER MÉDIUM zvolíte "ROZDÍL TEPLA SYTÁ PÁRA" (rozdíl tepla v nasycené páře) nebo "ROZDÍL TEPLA VODA" (rozdíl tepla ve vodě), zobrazí se následující hlášení: "EXTERNÍ TEPLOMĚR" (požadován externí senzor teploty).
- ⑧ Jestliže zvolíte "ROZDÍL TEPLA SYTÁ PÁRA" nebo "ROZDÍL TEPLA VODA", funkce VSTUP HART je automaticky nastavena na "TEPLOTA".

- Přiřazení sumátoru závisí na zvoleném médiu:

Zvolené médium:	Přiřazení sumátoru 1:	Přiřazení sumátoru 2:
Sytá pára	→ hmotnostní průtok	→ průtok tepla
Přehřátá pára	→ hmotnostní průtok	→ průtok tepla
Voda	→ objemový průtok	→ průtok tepla
Médium podle uživatele	→ hmotnostní průtok	→ objemový průtok
Stlačený vzduch	→ norm. objemový průtok	→ objemový průtok
Zemní plyn NX-19	→ norm. objemový průtok	→ objemový průtok
Objem plynu	→ objemový průtok	→ objemový průtok
Objem kapaliny	→ objemový průtok	→ objemový průtok
Rozdíl tepla ve vodě	→ hmotnostní průtok	→ průtok tepla
Rozdíl tepla v syté páře	→ hmotnostní průtok	→ průtok tepla

7 Údržba

Průtokoměr nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu.

Vnější čištění

Při vnějším čištění měřicího přístroje používejte vždy čisticí prostředky, které nenarušují povrch hlavice ani těsnění.

Čištění protahovacím kartáčem

Čištění protahovacím kartáčem (mlokem) **není** možné!

Výměna těsnění senzoru

Za normálních okolností není třeba měnit těsnění, která přicházejí do styku s měřeným médiem. Výměna je nezbytná pouze ve zvláštních případech, například jestliže agresivní nebo žíravá média nejsou kompatibilní s materiálem těsnění.



Poznámka:

- Časový interval mezi jednotlivými výměnami těsnění závisí na vlastnostech média.
- Náhradní těsnění (příslušenství) → strana 53.
Smí se používat pouze originální těsnění Endress+Hauser.

Výměna těsnění hlavice

Těsnění hlavice, vkládaná do těsnicích drážek, musí být čistá a nepoškozená. Podle potřeby je třeba těsnění vysušit, očistit nebo vyměnit.



Poznámka:

Pokud je přístroj používán v prašném prostředí, je možné použít pouze k tomuto účelu určená originální těsnění hlavice Endress+Hauser.

8 Příslušenství

Pro převodník a senzor jsou k dispozici různá příslušenství, která je možné zvláště objednat u firmy Endress+Hauser. Podrobné údaje k příslušným objednacím kódům obdržíte u vašeho obchodního zastoupení Endress+Hauser.

Příslušenství	Popis	Objednací kód
Převodník Proline Prowirl 73	Převodník pro výměnu nebo na sklad. Objednací kód slouží k definici následujících specifikací: – Certifikace – Stupeň krytí / provedení – Kabelové vývodky – Displej / obsluha – Software – Výstupy / vstupy	73XXX – XXXXX*****
Montážní sada pro Prowirl 72/73 W	Montážní sada obsahuje: – Stahovací šrouby – Matice s podložkami – Přírubová těsnění	DKW** – ****
Montážní sada pro převodník	Montážní sada pro oddělené provedení, vhodná pro montáž na potrubí a na stěnu.	DK5WM – B
Usměrňovač proudění	Usměrňovač proudění	DK7ST – ****
Ruční komunikátor HART DXR 375	Ruční terminál pro dálkovou konfiguraci a odečet měřených hodnot prostřednictvím proudového výstupu HART (4...20 mA) a sběrnice FOUNDATION Fieldbus (FF). Další informace získáte u vašeho obchodního zastoupení Endress+Hauser.	DXR375 – *****
“Applicator”	Software pro volbu a dimenzování průtokoměrů. “Applicator” pro instalaci na PC je k dispozici na Internetu nebo si jej můžete objednat na CD-ROM. Další informace získáte u vašeho obchodního zastoupení Endress+Hauser.	DKA80 – *
ToF Tool – Fieldtool Package	Modulární software balík, obsahuje servisní nástroje ToF Tool a Fieldtool, pro kompletní konfiguraci, uvedení do provozu a diagnostiku přístrojů pro měření hladiny ToF (na principu doby průletu signálu) a průtokoměrů Proline. Obsahuje: – Uvedení do provozu, analýza údržby – Konfigurace měřicího přístroje – Servisní funkce – Vizualizace údajů z procesu – Odstraňování problémů – Ovládání testoru/simulátoru “FieldCheck” Další informace získáte u vašeho obchodního zastoupení Endress+Hauser.	DXS10 – *****
Fieldcheck	Testor/simulátor pro přezkoušení průtokoměrů v provozu. Pokud se použije spolu se software “FieldTool”, výsledky testování mohou být předány do databáze, vytištěny a použity pro oficiální certifikaci. Další informace získáte u vašeho obchodního zastoupení Endress+Hauser.	DXC10 – **

Příslušenství	Popis	Objednávací kód
Převodník tlaku Cerabar T	Cerabar T slouží k měření absolutního tlaku a přetlaku plynů, par a kapalin.	PMC131 – **** PMP131 – ****
Převodník tlaku Cerabar M	Cerabar M slouží k měření absolutního tlaku a přetlaku plynů, par a kapalin. Tento měřicí přístroj lze použít k měření tlaku pro Prowirl 73 v režimu Burst.	PMC41 – ***** PMP41 – *****
Odporový teploměr Omnigrad TR 10	Víceúčelový senzor procesní teploty, měřicí vložka s minerální izolací s ochrannou jímkou a hlavicí převodníku. Spolu s převodníkem HART lze tento senzor teploty použít k měření teploty pro Prowirl 73 v režimu Burst.	TR10 – ***** THT1 – L**
Oddělovací napájecí zdroj RN221N	Napájecí zdroj s galvanickým oddělením standardních signálových obvodů 4...20 mA: <ul style="list-style-type: none"> Galvanické oddělení obvodů 4...20 mA Vyloučení zemnicích smyček Napájení dvou vodičových převodníků Lze použít v oblastech Ex (ATEX, FM, CSA) Umožňuje komunikaci HART (např. dálkový odečet hodnoty tlaku) 	RN221N – **
Zobrazovací jednotka RIA250	Multifunkční 1-kanálová zobrazovací jednotka s univerzálním vstupem, napájením po smyčce, relé pro signalizaci mezní hodnoty a analogovým výstupem.	RIA250 – *****
Zobrazovací jednotka RIA251	Digitální zobrazovací jednotka pro proudové smyčky 4 ... 20 mA; lze použít v oblastech Ex (ATEX, FM, CSA).	RIA251 – **
Provozní zobrazovací jednotka RIA261	Digitální zobrazovací jednotka pro proudové smyčky 4 ... 20 mA do náročných provozů; lze použít v oblastech Ex (ATEX, FM, CSA).	RIA261 – ***
Univerzální převodník RMA422	Multifunkční 1 nebo 2-kanálový univerzální převodník pro montáž na lištu DIN s jiskrově bezpečnými proudovými vstupy a napájením převodníku, monitorováním mezní hodnoty, matematickými funkcemi (např. vyhodnocení diference). Na přání: jiskrově bezpečné vstupy; vhodný do oblastí Ex (ATEX)	RMA422 – *****
Přepět'ová ochrana HWA562Z	Přepět'ová ochrana chrání signálové obvody a komponenty před přepětím.	51003575
Přepět'ová ochrana HWA569	Přepět'ová ochrana k omezení přepětí pro přímé připojení k Prowirl 73 a jiným přístrojům.	HAW569 - **1A
Rozhraní Fieldgate FXA520	Rozhraní pro dálkové monitorování senzorů a akčních členů HART webovým prohlížečem: <ul style="list-style-type: none"> Sít'ový server pro dálkové monitorování až 30 měřicích míst Jiskrově bezpečné provedení [Ex ia] IIC pro aplikace v oblastech s nebezpečím výbuchu Komunikace prostřednictvím modemu, Ethernetu nebo GSM Vizualizace prostřednictvím Internetu/Intranetu webovým prohlížečem nebo mobilním telefonem WAP Monitorování mezní hodnoty se signalizací alarmu prostřednictvím e-mailu nebo SMS Synchronizovaná časová značka všech měřených hodnot Dálková diagnostika a dálková konfigurace připojených přístrojů HART 	FXA520 – ****

Příslušenství	Popis	Objednací kód
Rozhraní Fieldgate FXA720	<p>Rozhraní pro dálkové monitorování senzorů PROFIBUS DP webovým prohlížečem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Síťový server pro dálkové monitorování až 3 portů PROFIBUS ■ Komunikace prostřednictvím modemu, Ethernetu nebo GSM ■ Vizualizace prostřednictvím Internetu/Intranetu webovým prohlížečem nebo mobilním telefonem WAP ■ Dálková diagnostika a dálková konfigurace připojených přístrojů PROFIBUS 	FXA720 – ****
Přepočítávací jednotka Energy Manager RMC621	<p>Univerzální přepočítávací jednotka pro plyny, kapaliny, páru a vodu.</p> <p>Výpočet objemového průtoku a hmotnostního průtoku, standardního objemu, průtoku tepla a množství energie.</p>	RMC621 – *****



9 Odstraňování problémů

9.1 Pokyny k odstraňování problémů

V případě, že se po uvedení do provozu nebo během provozu objeví porucha, její odstraňování začněte vždy pomocí níže uvedeného seznamu kontrolních bodů. Ten vás (pomocí různých dotazů) navede přímo k příčině problému a ke vhodným opatřením k jejímu odstranění.

Kontrola displeje	
Není žádné zobrazení a nejsou přítomny žádné výstupní signály.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte napájecí napětí → svorky 1, 2 2. Vadná elektronika → objednejte náhradní díl → strana 67
Není žádné zobrazení, ale výstupní signály jsou přítomny.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte, zda zástrčka plochého kabelu modulu displeje je správně zasunutá do desky zesilovače → strana 68 2. Vadný modul displeje → objednejte náhradní díl → strana 67 3. Vadná elektronika → objednejte náhradní díl → strana 67
Zobrazované texty jsou v cizím jazyce.	Vypněte napájení. Stiskněte a držte dvojici tlačítek +/- a opět zapněte měřicí přístroj. Zobrazovaný text se objeví v angličtině s 50% kontrastem.
Měřená hodnota je zobrazena, ale není signál na proudovém nebo impulsním výstupu.	Vadná deska elektroniky → objednejte náhradní díl → strana 67



Chybová hlášení na displeji	
<p>Chyby, které se objeví během uvádění do provozu nebo během provozu přístroje, jsou zobrazeny ihned nebo po uplynutí nastaveného zpoždění (viz funkce ZPOŽDĚNÍ ALARMU na straně 141). Chybová hlášení obsahují různé symboly. Význam těchto symbolů je následující (příklad):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Typ chyby: S = systémová chyba, P = procesní chyba – Typ chybového hlášení:  = hlášení poruchy, ! = upozornění – LIMIT SENZORU = označení chyby (přístroj je provozován téměř na limitních hodnotách aplikace) – 03:00:05 = Doba trvání poslední chyby (v hodinách, minutách a sekundách), formát zobrazení - viz funkce PROVOZNÍ HODINY na straně 141 – #395 = číslo chyby <p> Upozornění:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Berte, prosím, v úvahu také informace na straně 36 a dalších! ■ Měřicí systém interpretuje simulace a potlačení měřené hodnoty jako systémové chyby, ale zobrazuje je pouze jako upozornění. 	
Číslo chyby: č. 001 – 400 č. 601 – 699	Objevila se systémová chyba (chyba přístroje) → strana 58
Číslo chyby: č. 500 – 600 č. 700 – 750	Objevila se procesní chyba (chyba aplikace) → strana 63



Další chyby (bez chybového hlášení)	
Objevila se nějaká jiná chyba.	Diagnostika a opatření k odstranění → strana 64

9.2 Systémová chybová hlášení



Upozornění:

V případě závažné poruchy může být nezbytné zaslání průtokoměru výrobci za účelem opravy. V takovém případě je třeba před zasláním přístroje firmě Endress+Hauser provést postup uvedený na straně 10.


Vždy k přístroji přiložte kompletně vyplněný formulář "Prohlášení o kontaminaci". Kopii tohoto formuláře najdete na konci tohoto návodu k obsluze.

Typ	Chybové hlášení/ č.	Příčina	Odstranění / náhradní díl
Závažné systémové chyby jsou přístrojem vždy identifikovány jako "hlášení poruchy" a jsou na displeji označeny symbolem blesku (⚡). Hlášení poruchy mají přímý vliv na vstupy a výstupy. Na druhé straně, simulace a potlačení měřené hodnoty jsou vyhodnoceny a zobrazeny pouze jako "upozornění". Věnujte, prosím, pozornost informacím na → straně 36 a dalších a na straně 66. S = systémová chyba ⚡ = hlášení poruchy (s ovlivněním vstupů a výstupů) ! = upozornění (bez vlivu na vstupy a výstupy)			
S ⚡	VÁŽNÁ PORUCHA # 001	Závažná chyba přístroje	Vyměňte desku zesilovače. Náhradní díly → strana 67
S ⚡	AMP HW EEPROM # 011	Zesilovač: Vadná paměť EEPROM	Vyměňte desku zesilovače. Náhradní díly → strana 67
S ⚡	AMP SW EEPROM # 012	Zesilovač: Chyba při přístupu k datům paměti EEPROM.	Kontaktujte vaše obchodní zastoupení Endress+Hauser.
S ⚡	COM HW EEPROM # 021	Modul COM: Vadná paměť EEPROM	Vyměňte modul COM. Náhradní díly → strana 67
S ⚡	COM SW EEPROM # 022	Modul COM: Chyba při přístupu k datům paměti EEPROM.	Kontaktujte vaše obchodní zastoupení Endress+Hauser.
S ⚡	KONTR.SOUC.ROM # 029	Chyba kontrolního součtu paměti ROM desky zesilovače	Kontaktujte vaše obchodní zastoupení Endress+Hauser.
S ⚡	KONTR.SOUC.SUM. # 111	Chyba kontrolního součtu sumátoru	Vyměňte desku zesilovače. Náhradní díly → strana 67
S !	PT SENZ.PRERUS. # 310	Porucha senzoru teploty. Snížená přesnost měření teploty, je třeba počítat s celkovou chybou senzoru teploty (#316).	Kontaktujte vaše obchodní zastoupení Endress+Hauser.
S !	PT SENZ. ZKRAT # 311		
S !	PT SENZ.PRERUS. # 312		
S !	PT SENZ. ZKRAT # 313		
S !	PT ELEK.PRERUS. # 314	Vadný senzor teploty, měření teploty není možné. Přístroj použije hodnotu zadanou ve funkci CHYBA -> TEPLOTA (viz strana 128).	Vyměňte desku zesilovače. Náhradní díly → strana 67
S !	PT ELEK. ZKRAT # 315		

Typ	Chybové hlášení/ č.	Příčina	Odstranění / náhradní díl
S ⚡	NENÍ T-SENZOR # 316	Senzor teploty má poruchu a jiný senzor teploty není k dispozici. Přístroj použije hodnotu zadanou ve funkci CHYBA -> TEPLOTA (viz strana 128).	Kontaktujte vaše obchodní zastoupení Endress+Hauser. 📌 Poznámka: Pokud je přístroj záměrně provozován se senzorem Prowirl 72 DSC (bez čidla teploty), toto hlášení je třeba změnit z hlášení poruchy na upozornění (viz funkce PŘÍŘAÐ PORUCHU na straně 140).
S ⚡	KONTR. T-SENZ. # 317	Funkce automatického monitorování přístroje zjistila chybu senzoru DSC, což může ovlivnit měření teploty. 📌 Poznámka: Hmotnostní průtok je počítán pomocí hodnoty zadané pro teplotu ve funkci CHYBA -> TEPLOTA (viz strana 128).	Kontaktujte vaše obchodní zastoupení Endress+Hauser.
S ⚡	KONTR. SENZORU # 318	Funkce automatického monitorování přístroje zjistila chybu senzoru DSC, což může ovlivnit měření průtoku a teploty. 📌 Poznámka: Hmotnostní průtok je počítán pomocí hodnoty zadané pro teplotu ve funkci CHYBA -> TEPLOTA (viz strana 128).	Kontaktujte vaše obchodní zastoupení Endress+Hauser. 📌 Poznámka: Ve funkci PŘÍŘAÐ PORUCHU (viz strana 140) je možné změnit stav chyby z hlášení poruchy na upozornění. Berte, prosím, v úvahu, že i když to znamená, že měřená hodnota je nadále na výstupu, chybu je třeba odstranit.
S !	ROZSAH PROUD # 351	Proudový výstup: aktuální průtok je mimo nastavený rozsah.	1. Změňte zadanou horní mez rozsahu. 2. Omezte průtok.
S !	ROZSAH FREKV. # 355	Frekvenční výstup: aktuální průtok je mimo nastavený rozsah.	1. Změňte zadanou horní mez rozsahu. 2. Omezte průtok.
S !	ROZSAH IMPULS # 359	Pulsní výstup: Frekvence pulsního výstupu je mimo nastavený rozsah.	1. Zvyšte hodnotu impulsu. 2. Při zadávání šířky impulsů zvolte hodnotu, která ještě může být zpracována připojeným sumátorem (např. mechanické počítadlo, PLC atd.). Stanovení šířky impulsu: – Metoda 1: zadejte minimální dobu trvání impulsu, při níž bude impuls zaznamenán sumátorem. – Metoda 2: zadejte maximální frekvenci (impulsů) jako polovinu “reciproké hodnoty”, po kterou musí být impuls přítomen na připojeném sumátoru, aby byl zaznamenán. Příklad: maximální vstupní frekvence připojeného počítadla je 10 Hz. Šířka impulsu, která má být zadaná, je: $1 / (2 \cdot 10 \text{ Hz}) = 50 \text{ ms.}$ 3. Omezte průtok.
S ⚡	REZONANCE DSC # 379	Přístroj je provozován na rezonanční frekvenci. 👉 Upozornění: Jestliže je přístroj provozován na rezonanční frekvenci, může to mít za následek poškození, vedoucí k úplné poruše přístroje.	Omezte průtok.

Typ	Chybové hlášení/ č.	Příčina	Odstranění / náhradní díl
S ⚡	MIN.TEPL. MÉDIA # 381	Mezní hodnota minimální přípustné teploty média je překročena.	Zvyšte teplotu média.
S ⚡	MAX.TEPL. MÉDIA # 382	Mezní hodnota maximální přípustné teploty média je překročena.	Snižte teplotu média.
S ⚡	VADNÝ SENZOR # 394	Senzor DSC je vadný, měření dál nepokračuje.	Kontaktujte vaše obchodní zastoupení Endress+Hauser.
S !	LIMIT SENZORU # 395	Senzor DSC je provozován téměř na limitní hodnotě aplikace, pravděpodobnost následné poruchy přístroje.	Pokud je toto hlášení zobrazeno trvale, kontaktujte vaše obchodní zastoupení Endress+Hauser.
S ⚡	SIGNÁL>DOLNÍ F # 396	Přístroj zjistil signál mimo nastavený rozsah filtrace. Možné příčiny: <ul style="list-style-type: none"> ■ Průtok je mimo měřicí rozsah. ■ Signál je způsoben silnými vibracemi, které záměrně nejsou měřeny a je mimo měřicí rozsah. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte, zda je přístroj namontován ve směru průtoku. ■ Zkontrolujte, zda ve funkci VYBER MÉDIUM byla zvolena správná možnost (viz strana 123). ■ Zkontrolujte, zda provozní podmínky jsou v rozsahu specifikace měřicího přístroje (např. průtok je nad měřicím rozsahem, což znamená, že bude třeba omezit průtok). <p>Jestliže tyto kontroly nevyřeší problém, kontaktujte, prosím, vaše obchodní zastoupení Endress+Hauser.</p>
S ⚡	TEPL. EL. MIN # 397	Mezní hodnota minimální přípustné okolní teploty je překročena.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte, zda byl přístroj správně tepelně izolován (viz strana 16). ■ Zkontrolujte, zda převodník směřuje vzhůru nebo na stranu (viz strana 15). ■ Zvyšte okolní teplotu.
S ⚡	TEPL. EL. MAX # 398	Mezní hodnota maximální přípustné okolní teploty je překročena.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte, zda byl přístroj správně tepelně izolován (viz strana 16). ■ Zkontrolujte, zda převodník směřuje vzhůru nebo na stranu (viz strana 15). ■ Snižte okolní teplotu.
S ⚡	ODPOJ.PREDZES. # 399	Předzesilovač odpojen.	Zkontrolujte, zda je propojen předzesilovač s deskou zesilovače, v případě potřeby propojte.

Typ	Chybové hlášení/ č.	Příčina	Odstranění / náhradní díl
S !	AKT.SW.-UPDATE # 501	Nahrávání nové verze software zesilovače nebo dat do přístroje. V tomto bodě nejsou možné žádné jiné příkazy.	Počkejte do ukončení procedury, pak přístroj restartujte.
S !	AKT.PŘENOS DAT # 502	Nahrávání dat přístroje. V tomto bodě nejsou možné žádné jiné příkazy.	Počkejte do ukončení procedury.
S !	HODN - ⚡->PROUD # 511	Proudovému výstupu nejsou přiřazena žádná platná data.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte rychlé nastavení "Uvedení do provozu" (viz strana 47). ■ Zkontrolujte nastavení ve funkci PŘÍŘADIT PROUD (viz strana 102).
S !	HODN - ⚡->FREKV # 512	Frekvenčnímu výstupu nejsou přiřazena žádná platná data.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte rychlé nastavení "Uvedení do provozu" (viz strana 47). ■ Zkontrolujte nastavení ve funkci PŘÍŘAĎ FREKVENCÍ (viz strana 105).
S !	HODN - ⚡->PULSY # 513	Impulsnímu výstupu nejsou přiřazena žádná platná data.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte rychlé nastavení "Uvedení do provozu" (viz strana 47). ■ Zkontrolujte nastavení ve funkci PŘÍŘAĎ IMPULSY (viz strana 110).
S !	HODN - ⚡->STAV # 514	Stavovému výstupu nejsou přiřazena žádná platná data.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte rychlé nastavení "Uvedení do provozu" (viz strana 47). ■ Zkontrolujte nastavení ve funkci PŘÍŘAĎ STAV (viz strana 114).
S !	HODN - ⚡->DISP. # 515	Displeji nejsou přiřazena žádná platná data.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte rychlé nastavení "Uvedení do provozu" (viz strana 47). ■ Zkontrolujte nastavení ve funkcích PŘÍŘAĎ ŘÁDEK 1 a PŘÍŘAĎ ŘÁDEK 2 (viz strana 96).
S !	HODN - ⚡->SUMA1 # 516	Sumátoru 1 nejsou přiřazena žádná platná data.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte rychlé nastavení "Uvedení do provozu" (viz strana 47). ■ Zkontrolujte nastavení ve funkci PŘÍŘAĎ SUMÁTOR 1 (viz strana 99).
S !	HODN - ⚡->SUMA2 # 517	Sumátoru 2 nejsou přiřazena žádná platná data.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte rychlé nastavení "Uvedení do provozu" (viz strana 47). ■ Zkontrolujte nastavení ve funkci PŘÍŘAĎ SUMÁTOR 2.
S ⚡	HART-IN: NO VAL. #520	Funkce vstupu HART je aktivována, ale v telegramu HART se nenachází požadovaná hodnota (např. hodnota tlaku).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte, zda senzor tlaku, teploty nebo hustoty je a. slučitelný s HART a b. v režimu BURST. ■ Zkontrolujte, zda je zapojení provedeno podle obrázků na straně 28 a dalších.
S ⚡	HART-IN: DOUBLE #521	V telegramu HART byly nalezeny dvě hodnoty téhož typu. Prowirl nemůže rozhodnout, ke které hodnotě se má přiklonit.	Ujistěte se, že je urychlena komunikace pouze jedné hodnoty tlaku, teploty nebo hustoty.
S ⚡	HART-IN: CHKSM #522	Nesprávný kontrolní součet telegramu BURST (urychlení komunikace).	Zkontrolujte, zda je zapojení provedeno podle obrázků na straně 28 a dalších.
S ⚡	HART-IN: T.-OUT #523	Vstup HART je aktivován, ale Prowirl ani po delší době nenalezl telegram BURST (urychlení komunikace). 📌 Poznámka: Časový limit pro vyvolání tohoto chybového hlášení lze nastavit ve funkci TIMEOUT HART COM.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte, zda senzor tlaku, teploty nebo hustoty je a. slučitelný s HART a b. v režimu BURST. ■ Zkontrolujte, zda je zapojení provedeno podle obrázků na straně 28 a dalších.

Typ	Chybové hlášení/ č.	Příčina	Odstranění / náhradní díl
S ⚡	ROZDÍL TEPLA ⚡ #524	Prowirl naměřil rozdíl tepla s jiným algebraickým znaménkem, než je očekáváno.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jestliže je toto hlášení zobrazeno během uvádění měřicího přístroje do provozu, zkontrolujte nastavení ve funkci MONTÁŽNÍ MÍSTO (viz strana 133). ■ Jestliže je toto hlášení zobrazeno během provozu měřicího přístroje, zkontrolujte, zda se nezměnilo algebraické znaménko teplotního rozdílu. Poznámka: Prowirl 73 nemůže provést změnu algebraického znaménka měřené teploty.
S !	POTLAČ. HODNOT # 601	Potlačení měřené hodnoty je aktivní.  Upozornění: Toto hlášení má nejvyšší prioritu zobrazení.	Vypněte potlačení měřené hodnoty.
S !	SIM. VYS. PR. # 611	Simulace proudového výstupu je aktivní.	Vypněte simulaci.
S !	SIM. FREKV. # 621	Simulace frekvenčního výstupu je aktivní.	Vypněte simulaci.
S !	SIM. IMPULS # 631	Simulace impulsního výstupu je aktivní.	Vypněte simulaci.
S !	SIM. STAV. VYST # 641	Simulace stavového výstupu je aktivní.	Vypněte simulaci.
S ⚡	SIM. PORUCHY # 691	Simulace režimu (výstupů) zabezpečeného vůči poruchám je aktivní.	Vypněte simulaci.
S !	SIM. MĚŘENÍ # 692	Simulace měřené veličiny je aktivní (např. hmotnostní průtok).	Vypněte simulaci.
S !	TEST AKTIVNÍ # 698	Měřicí přístroj je testován na místě pomocí pomocí zkušebního a simulačního zařízení.	–
S !	NAST. PROUDU # 699	Nastavení hodnoty proudu je aktivní.	Ukončete nastavení hodnoty proudu.

9.3 Hlášení procesních chyb

Procesní chyby mohou být definovány jako “Hlášení poruchy” nebo “Upozornění” a proto mohou být posuzovány různě. Toto rozlišení je stanoveno v matici funkcí (viz Popis funkcí na straně 86 a dalších).



Poznámka:

- Níže uvedené typy chybových hlášení odpovídají továrnímu nastavení.
- Věnujte rovněž pozornost informacím na straně 36 a dalších a na straně 66.

Typ	Chybové hlášení / č.	Příčina	Odstranění / náhradní díl
P = procesní chyba ⚡ = hlášení poruchy (s ovlivněním vstupů a výstupů) ! = upozornění (bez vlivu na vstupy a výstupy)			
P !	P, T -> HODNOTY - ⚡ # 412	Pro danou kombinaci aktuálního tlaku a teploty média nejsou v přístroji uloženy údaje.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte, zda ve funkci VYBER MÉDIUM bylo zvoleno správné médium (viz strana 123). ■ Zkontrolujte, zda ve funkci PROVOZNÍ TLAK byl zadán správný tlak (viz strana 130).
P !	ROZSAH PRŮTOKU # 421	Aktuální rychlost proudění překračuje limitní hodnotu, stanovenou ve funkci LIMIT RYCHLOST (viz strana 146).	Omezte průtok.
P !	REYNOLDS < 20000 # 494	Reynoldsovo číslo je menší než 20 000. Pokud je toto číslo < 20 000, je snížena přesnost měření.	Zvyšte průtok.
P ⚡	MOKRÁ PÁRA ⚡ #525	Stav přehřáté páry, vypočítaný z teploty a tlaku, se blíží saturační křivce páry (o 2 °C).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte, zda je v potrubí pára. ■ Jestliže nepotřebujete výstrahu v případě mokré páry, můžete ji vypnout ve funkci VÝSTR.MOKRÁ PÁRA.
P !	NENÍ PÁRA #526	Naměřená teplota naznačuje, že v potrubí není pára. Výpočet množství tepla není možný.	Zkontrolujte, zda je v potrubí pára.

9.4 Procesní chyby bez hlášení

Příznaky	Opatření k odstranění
<p>Poznámka: K odstranění poruchy možná bude potřeba změnit nebo napravit nastavení určitých funkcí v matici funkcí. Níže uvedené funkce, jako TLUMENÍ PRŮTOKU atd., jsou podrobně popsány v oddílu "Popis funkcí přístroje" na straně 85 a dalších.</p>	
<p>Žádný signál průtoku</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pro kapaliny: Zkontrolujte, zda je potrubí zcela naplněno. Pro přesné a spolehlivé měření průtoku musí být potrubí vždy zcela naplněno. ■ Zkontrolujte, zda před montáží zařízení byl zcela odstraněn veškerý balicí materiál, včetně ochranných krytek tělesa měřicího přístroje. ■ Zkontrolujte, zda požadovaný elektrický výstupní signál byl správně zapojen.
<p>Signál průtoku existuje i při nulovém průtoku</p>	<p>Zkontrolujte, zda přístroj není vystaven zvlášť silným vibracím. Pokud je jím vystaven, může být zobrazen průtok, i když je médium v klidu, podle frekvence a směru vibrací.</p> <p>Nápravná opatření na přístroji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Otočte senzor o 90° (dodržujte přitom montážní podmínky, viz strana 14 a další). Měřicí systém je nejvíce citlivý na vibrace, které jsou ve směru senzoru. Menší vliv mají vibrace v jiných osách. ■ Pomocí funkce ZESÍLENÍ (viz strana 139) je možné změnit zesílení. <p>Odstranění problému konstrukčními opatřeními během instalace:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jestliže byl zjištěn zdroj vibrací (např. čerpadlo nebo ventil), vibrace je možné omezit odpojením nebo podepřením zdroje těchto vibrací. ■ Podepřete potrubí poblíž přístroje. <p>Jestliže tato opatření nevyřeší daný problém, vaše obchodní zastoupení Endress+Hauser může zajistit seřízení filtrů přístroje tak, aby vyhověly vaší speciální aplikaci.</p>
<p>Chybný nebo silně kolísavý signál průtoku</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Médium není dostatečně jednofázové nebo homogenní. Pro přesné a spolehlivé měření průtoku musí být potrubí vždy zcela naplněno a médium musí být jednofázové a homogenní. ■ V mnoha případech je možné ke zlepšení výsledku měření provést následující opatření, a to i za podmínek, které nejsou ideální: <ul style="list-style-type: none"> – Pro tekutiny s malým obsahem plynu ve vodorovném potrubí pomůže namontovat přístroj s hlavicí směřující dolů nebo na stranu. Tím se měřicí signállepší, protože při tomto způsobu montáže senzor není v oblasti, kde se shromažďuje plyn. – Pro kapaliny s malým obsahem pevných částic se vyvarujte montáže přístroje s hlavicí elektroniky směřující dolů. – Pro páru nebo plyny s malým obsahem kapaliny se vyvarujte montáže přístroje s hlavicí elektroniky směřující dolů. ■ Musí být vytvořeny přírodní a výstupní uklidňovací úseky potrubí podle montážních pokynů (viz strana 17). ■ Musí být instalována a správně vystředěna vhodná těsnění o vnitřním průměru, který není menší než vnitřní průměr potrubí. ■ Statický tlak musí být dostatečně velký, aby překonal dutiny v oblasti senzoru. <p>Pokračování na další straně</p>

Příznaky	Opatření k odstranění
Chybný nebo silně kolísající signál průtoku (pokračování)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte, zda ve funkci VYBER MEDIUM (viz strana 123) bylo zvoleno správné médium. Nastavení v této funkci určuje nastavení filtru a může tedy mít vliv na měřicí rozsah. ■ Zkontrolujte, zda se údaj K-faktoru na přístrojovém štítku shoduje s údajem funkce K-FAKTOR (viz strana 138). ■ Zkontrolujte, zda je přístroj správně namontován ve směru průtoku. ■ Zkontrolujte, zda jmenovitý průměr připojovací trubky odpovídá vnitřnímu průměru průtokoměru (viz strana 121). ■ Průtok musí být v měřicím rozsahu přístroje (viz strana 73). Začátek měřicího rozsahu závisí na hustotě a viskozitě média. Hustota a viskozita závisí na teplotě. V případě plynů hustota závisí také na provozním tlaku. ■ Zkontrolujte, zda provozní tlak není ovlivněn pulzováním (např. z pístových čerpadel). Pokud je frekvence pulzů blízká frekvenci vířů, toto pulzování může ovlivnit kmitání vířů. ■ Zkontrolujte, zda byly pro průtok nebo sumátor zvoleny správné technické jednotky. ■ Zkontrolujte, zda byl správně nastaven proudový výstup nebo hodnota impulsu.
Závadu nelze odstranit nebo se objevila jiná výše neuvedená závada. V tomto případě kontaktujte, prosím, vaši servisní organizaci Endress+Hauser.	<p>Pro zvládnutí problémů tohoto druhu máte následující možnosti volby:</p> <p>Požadavek na zásah servisního technika Endress+Hauser Budete-li kontaktovat naši servisní organizaci, aby vyslala servisního technika, připravte, prosím, následující informace:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stručný popis chyby s informací o aplikaci. – Specifikaci přístrojového štítku (strana 11 a další): objednávací kód a výrobní číslo <p>Zaslání přístroje firmě Endress+Hauser Dříve než zašlete měřicí přístroj, který vyžaduje opravu nebo seřízení, firmě Endress+Hauser, je třeba provést postup popsany na straně 10. K průtokoměru vždy přiložte kompletně vyplněný formulář "Prohlášení o kontaminaci". Kopii tohoto formuláře najdete na konci tohoto návodu k obsluze.</p> <p>Výměna elektroniky převodníku Komponenty vadné elektroniky → objednání náhradního dílu → strana 67</p>
Na displeji je zobrazeno " _ _ _ _ "	Jestliže je pro zvolené médium ve funkci PŘÍŘAĎ ŘÁDEK 1 nebo PŘÍŘAĎ ŘÁDEK 2 zvolena neadekvátní možnost volby (např. normální objemový průtok pro nasycenou páru), na displeji se objeví " _ _ _ _ ". Ve funkci PŘÍŘAĎ ŘÁDEK 1 nebo PŘÍŘAĎ ŘÁDEK 2 zvolte možnost, která je vhodná pro dané médium.

9.5 Odezva výstupů na chyby



Poznámka:

Pomocí různých funkcí v matici funkcí je možné konfigurovat režim zabezpečený vůči poruchám pro sumátory a proudový, impulsní a frekvenční výstup.

Potlačení měřené hodnoty a odezva na chybu:

Potlačení měřené hodnoty můžete použít k nastavení signálů proudového, impulsního a frekvenčního výstupu na jejich klidovou úroveň, např. když je třeba přerušit měření po dobu čištění potrubí. Tato funkce má prioritu před ostatními funkcemi přístroje; například je potlačena simulace.

Odezva výstupů a sumátorů na chyby		
	Procesní/systémová chyba, která se vyskytla	Potlačení měřené hodnoty aktivováno
<p> Upozornění:</p> <p>Systémové nebo procesní chyby, definované jako “upozornění”, nemají žádný vliv na vstupy ani výstupy. Berte, prosím, v úvahu také informace na straně 36 a dalších.</p>		
Proudový výstup	<p>MIN. PROUD: Závisí na nastavení zvoleném ve funkci ROZSAH PROUDU. Jestliže proudový rozsah je: 4...20 mA HART NAMUR → výstupní proud = 3,6 mA 4...20 mA HART US → výstupní proud = 3,75 mA</p> <p>MAX. PROUD: 22,6 mA</p> <p>POSLEDNÍ HODNOTA: Výstupní měřená hodnota odpovídá poslední platné měřené hodnotě uložené před vznikem chyby.</p> <p>AKTUÁLNÍ HODNOTA: Výstupní měřená hodnota odpovídá aktuálnímu měřenému průtoku. Porucha je ignorována.</p>	Výstupní signál odpovídá nulovému průtoku
Frekvenční výstup	<p>KLIDOVÁ HODNOTA: Na výstupu je 0 Hz.</p> <p>PORUCH. HODNOTA: Na výstupu je frekvence, zadaná ve funkci PORUCH. HODNOTA.</p> <p>POSLEDNÍ HODNOTA: Výstupní měřená hodnota odpovídá poslední měřené hodnotě, uložené před výskytem chyby.</p> <p>AKTUÁLNÍ HODNOTA: Výstupní měřená hodnota odpovídá aktuálnímu měřenému průtoku. Porucha je ignorována.</p>	Výstupní signál odpovídá nulovému průtoku
Impulsní výstup	<p>KLIDOVÁ HODNOTA: Výstupní signál → žádný impuls</p> <p>POSLEDNÍ HODNOTA: Výstupní měřená hodnota odpovídá poslední platné měřené hodnotě průtoku před výskytem chyby.</p> <p>AKTUÁLNÍ HODNOTA: Výstupní měřená hodnota odpovídá aktuálnímu měřenému průtoku. Porucha je ignorována.</p>	Výstupní signál odpovídá nulovému průtoku
Stavový výstup	V případě poruchy nebo výpadku napájení: Stavový výstup → nevede	Žádný vliv na stavový výstup
Sumátory 1 + 2	<p>STOP: Sumátory se zastaví na poslední hodnotě před příchodem alarmu.</p> <p>POSLEDNÍ HODNOTA: Sumátory dále provádějí sumaci podle poslední platné měřené hodnoty průtoku (před výskytem poruchy).</p> <p>AKTUÁLNÍ HODNOTA: Sumátory dále provádějí sumaci podle aktuální měřené hodnoty průtoku. Porucha je ignorována.</p>	Sumátory se zastaví.

9.6 Náhradní díly

Kapitola 9.1 obsahuje podrobné pokyny k odstraňování problémů. Kromě toho měřicí přístroj poskytuje další pomoc formou nepřetržité automatické diagnostiky a chybových hlášení. Odstraňování problémů může vést k výměně vadných dílů za ověřené náhradní díly. Následující obrázek poskytuje přehled o dodávaných náhradních dílech.

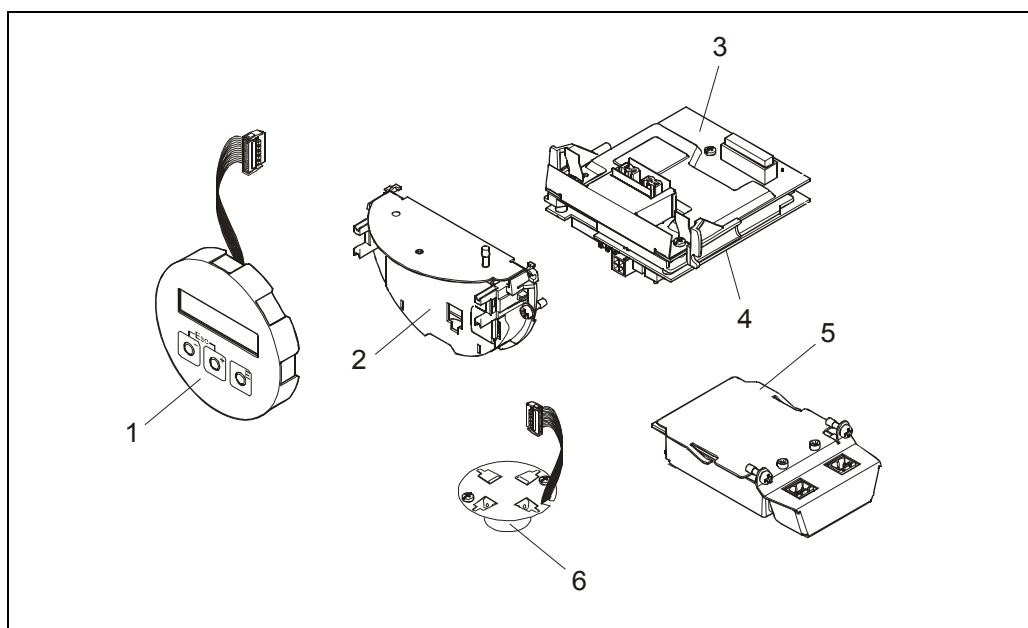


Poznámka:

Náhradní díly si můžete objednat přímo u vaší servisní organizace Endress+Hauser s uvedením sériového čísla, které je vytištěno na typovém štítku převodníku (viz strana 11).

Náhradní díly se dodávají jako sada obsahující následující díly:

- Náhradní díl
- Doplnkové díly, drobný materiál (šrouby atd.)
- Montážní pokyny
- Obal



A0001918

Obr. 29: Náhradní díly pro převodník Proline Prowirl 73

- 1 Modul místního displeje
- 2 Držák desek
- 3 Deska vstupů a výstupů (modul COM), běžné provedení (bez Ex) a provedení Ex-i
- 4 Deska zesilovače
- 5 Deska vstupů a výstupů (modul COM), provedení Ex-d
- 6 Předzesilovač

9.7 Montáž a demontáž desek elektroniky

9.7.1 Běžné provedení (bez Ex), provedení Ex-i



Poznámka:

- Při zapojování přístroje s certifikátem Ex (do prostředí s nebezpečím výbuchu) berte, prosím, v úvahu poznámky a schémata, uvedené v doplňkové dokumentaci Ex k tomuto Návodu k obsluze.
- Nebezpečí poškození elektronických součástek (ochrana před elektrostatickými výboji). Statická elektřina může poškodit elektronické součástky nebo ovlivnit jejich funkci. Manipulaci s elektronikou provádějte na pracovišti s uzemněnou pracovní plochou, vybaveným pro práci s přístroji citlivými na elektrostatické náboje!

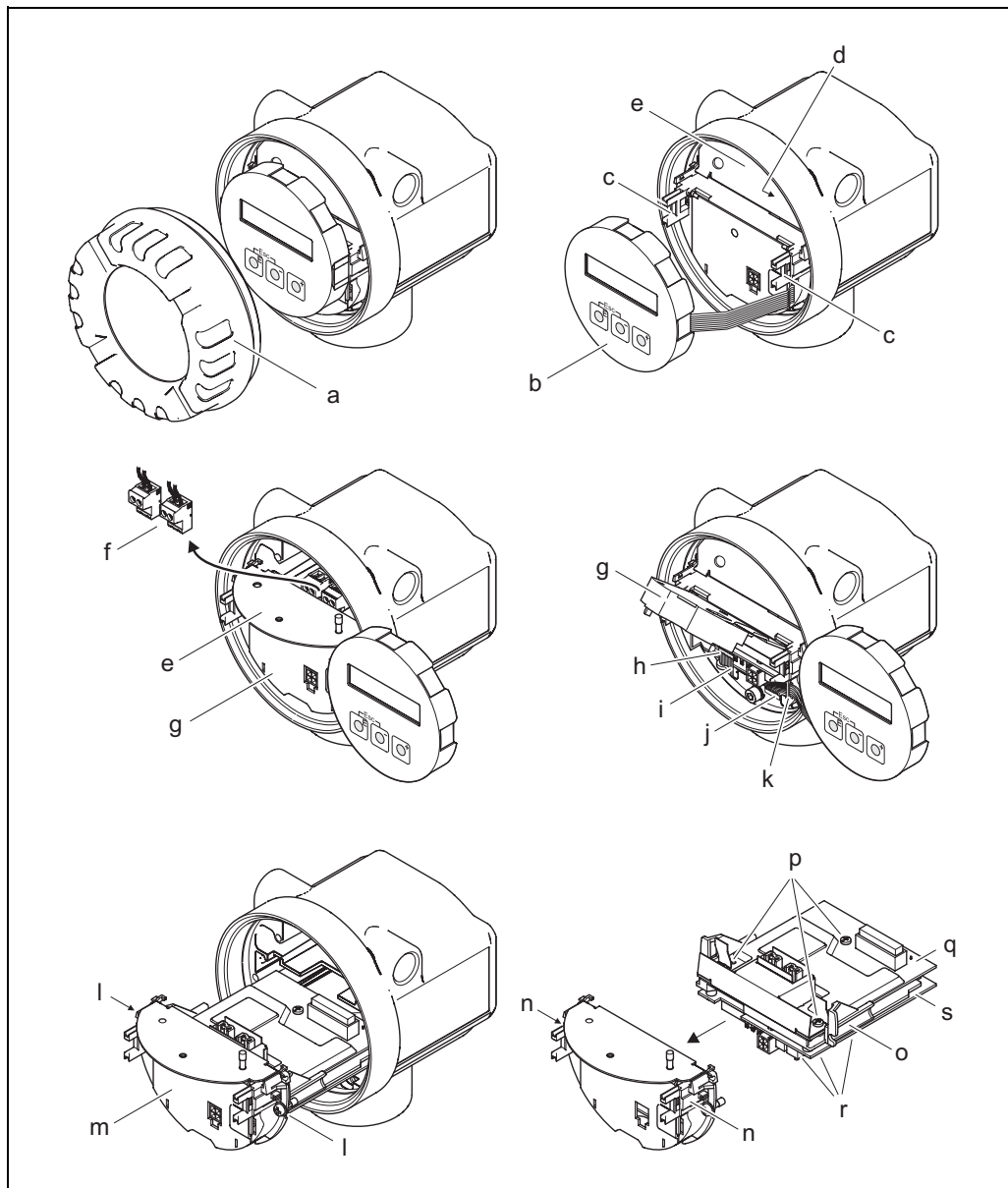


Upozornění:

Používejte pouze originální díly Endress+Hauser.

Postup montáže/demontáže desek elektroniky (viz obrázek 30)

1. Z hlavice převodníku odšroubujte víčko prostoru elektroniky (a).
2. Z upevňovacích zářezek (c) vyjměte modul místního displeje (b).
3. Modul displeje (b) uchytěte jeho levou stranou na pravou upevňovací zářezku (c) (tím je modul displeje zajištěn).
4. Povolte upevňovací šroub (d) krytu zapojovacího prostoru (e) a kryt sklopte směrem dolů.
5. Konektory se svorkami (f) vyjměte z desky I/O (modul COM) (q).
6. Plastový kryt (g) vyklopte nahoru.
7. Konektor signálového kabelu (h) odpojte z desky zesilovače (s) a uvolněte z příchytky (i).
8. Konektor plochého kabelu (j) odpojte z desky zesilovače (s) a uvolněte z příchytky (k).
9. Modul displeje (b) vyjměte z pravé upevňovací zářezky (c).
10. Plastový kryt (g) sklopte zpět dolů.
11. Povolte oba šrouby (l) držáku desek (m).
12. Držák desek (m) úplně vytáhněte.
13. Stiskněte boční západky (n) držáku desek a oddělte držák desek (m) od sestavy desek (o).
14. Výměna desky I/O (modul COM) (q):
 - Povolte tři upevňovací šrouby (p) desky I/O (modul COM).
 - Desku I/O (modul COM) (q) vyjměte ze sestavy desek (o).
 - Novou desku I/O (modul COM) vložte do sestavy desek.
15. Výměna desky zesilovače (s):
 - Povolte upevňovací šrouby (r) desky zesilovače.
 - Desku zesilovače (s) vyjměte ze sestavy desek (o).
 - Novou desku zesilovače vložte do sestavy desek.
16. Postup montáže je v obráceném pořadí.



A0001919

Obr. 30: Montáž a demontáž desek elektroniky v běžném provedení (bez Ex) a Ex-i

- a Víčko prostoru elektroniky
- b Modul místního displeje
- c Upevňovací zarážky modulu displeje
- d Upevňovací šroub krytu zapojovacího prostoru
- e Kryt zapojovacího prostoru
- f Konektor se svorkami
- g Plastový kryt
- h Konektor signálového kabelu
- i Příchytka konektoru signálového kabelu
- j Konektor plochého kabelu modulu displeje
- k Příchytka konektoru plochého kabelu
- l Šrouby držáku desek
- m Držák desek
- n Západky držáku desek
- o Sestava desek
- p Šrouby desky I/O (modul COM)
- q Deska I/O (modul COM)
- r Šrouby desky zesilovače
- s Deska zesilovače

9.7.2 Provedení Ex-d



Poznámka:

- Při zapojování přístroje s certifikátem Ex (do prostředí s nebezpečím výbuchu) berte, prosím, v úvahu poznámky a schémata, uvedené v doplňkové dokumentaci Ex k tomuto Návodu k obsluze.
- Nebezpečí poškození elektronických součástek (ochrana před elektrostatickými výboji). Statická elektřina může poškodit elektronické součástky nebo ovlivnit jejich funkci. Manipulaci s elektronikou provádějte na pracovišti s uzemněnou pracovní plochou, vybaveným pro práci s přístroji citlivými na elektrostatické náboje!



Upozornění:

Používejte pouze originální díly Endress+Hauser.

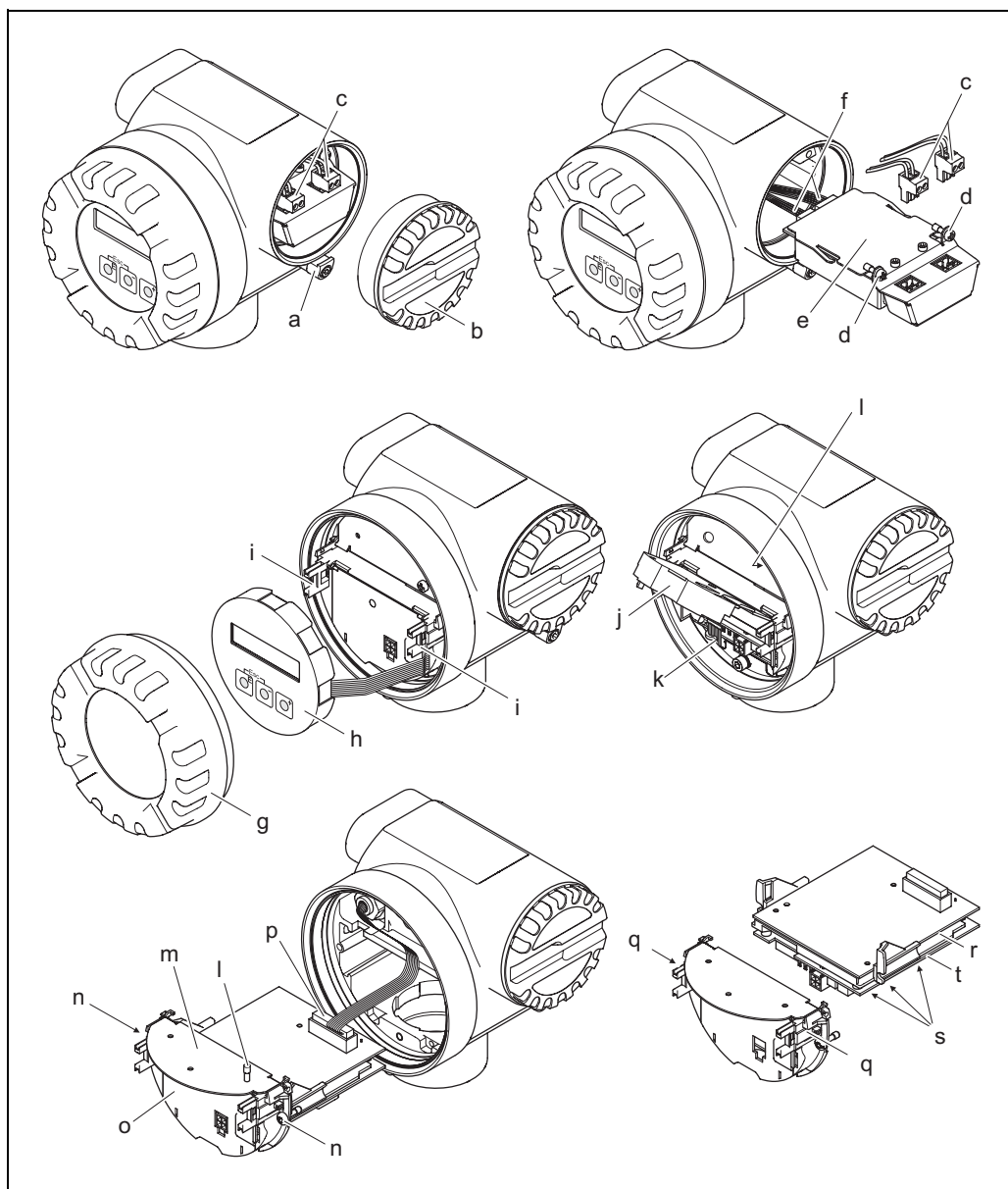
Postup montáže/demontáže desek elektroniky (viz obrázek 31)

Montáž/demontáž desky I/O (modul COM)

1. Povolte pojišťovací západku (a) víčka zapojovacího prostoru (b).
2. Odšroubujte víčko zapojovacího prostoru (b) z hlavičky převodníku.
3. Odpojte konektor se svorkami (c) z desky I/O (modul COM) (e).
4. Povolte šrouby (d) desky I/O (modul COM) (e) a jemně povytáhněte desku.
5. Odpojte konektorovou zásuvku připojovacího kabelu (f) z desky I/O (modul COM) (e) a vytáhněte desku úplně.
6. Postup montáže je v obráceném pořadí.

Montáž/demontáž desky zesilovače

1. Z hlavičky převodníku odšroubujte víčko prostoru elektroniky (g).
2. Z upevňovacích zářezek (i) vyjměte modul místního displeje (h).
3. Plastový kryt (j) vyklopte nahoru.
4. Konektor plochého kabelu modulu místního displeje (h) odpojte z desky zesilovače (t) a uvolněte z příchytky.
5. Konektor signálového kabelu (k) odpojte z desky zesilovače (t) a uvolněte z příchytky.
6. Povolte upevňovací šroub (l) krytu zapojovacího prostoru (m) a kryt sklopte směrem dolů.
7. Povolte oba šrouby (n) držáku desek (o).
8. Držák desek (o) jemně povytáhněte a odpojte konektorovou zásuvku připojovacího kabelu (p) z držáku desek.
9. Držák desek (o) úplně vytáhněte.
10. Stiskněte postranní západky (q) držáku desek a oddělte držák desek (o) od sestavy desek (r).
11. Výměna desky zesilovače (t):
 - Povolte upevňovací šrouby (s) desky zesilovače.
 - Desku zesilovače (t) vyjměte ze sestavy desek (r).
 - Novou desku zesilovače vložte do sestavy desek.
12. Postup montáže je v obráceném pořadí.



Obr. 31: Montáž a demontáž desek elektroniky v provedení Ex-d

A0001920

- | | |
|----------|--|
| <i>a</i> | <i>Západka víčka zapojovacího prostoru</i> |
| <i>b</i> | <i>Víčko zapojovacího prostoru</i> |
| <i>c</i> | <i>Konektor se svorkami</i> |
| <i>d</i> | <i>Šrouby desky I/O (modul COM)</i> |
| <i>e</i> | <i>Deska I/O (modul COM)</i> |
| <i>f</i> | <i>Konektorová zásuvka připojovacího kabelu I/O modulu</i> |
| <i>g</i> | <i>Víčko prostoru elektroniky</i> |
| <i>h</i> | <i>Modul místního displeje</i> |
| <i>i</i> | <i>Upevňovací zářáčky modulu displeje</i> |
| <i>j</i> | <i>Plastový kryt</i> |
| <i>k</i> | <i>Konektor signálového kabelu</i> |
| <i>l</i> | <i>Upevňovací šroub krytu zapojovacího prostoru</i> |
| <i>m</i> | <i>Kryt zapojovacího prostoru</i> |
| <i>n</i> | <i>Šrouby držáku desek</i> |
| <i>o</i> | <i>Držák desek</i> |
| <i>p</i> | <i>Konektorová zásuvka připojovacího kabelu</i> |
| <i>q</i> | <i>Západky držáku desek</i> |
| <i>r</i> | <i>Sestava desek</i> |
| <i>s</i> | <i>Šrouby desky zesilovače</i> |
| <i>t</i> | <i>Deska zesilovače</i> |

9.8 Verze software

Verze software / datum	Úprava software	Dokumentace Úpravy / dodatky
Zesilovač		
V 1.00.00 / 10.2003	Původní software Kompatibilní s: – ToF Tool – Fieldtool Package (servisní a konfigurační software pro přístroje v provozu) – Ruční ovládací přístroj DXR 375 s komunikací HART	-
V 1.00.01 / 03.2004	Odstranění skrytých chyb	-
V 1.01.00 / 11.2004	Navařovací příruby	-



Poznámka:

Záměna jednotlivých verzí software je možná pouze pomocí speciálního servisního software.

10 Technická data

10.1 Přehled technických dat

10.1.1 Oblast použití přístroje

Tento měřicí systém se používá k měření průtoku nasycené páry, přehřáté páry, plynů a kapalin. Prvotně měřenými veličinami jsou objemový průtok a teplota. Z těchto hodnot může přístroj pomocí uložených dat hustoty a entalpie počítat a posílat na výstup například hmotnostní průtok a průtok tepla.

10.1.2 Princip činnosti a konstrukční provedení

Princip měření Měření průtoku na principu Karmanovy vírové trati.

Měřicí systém Měřicí systém se skládá z převodníku a senzoru:

- převodník Prowirl 73,
- senzor Prowirl F nebo W.

K dispozici jsou dvě provedení:

- Kompaktní provedení: převodník a senzor tvoří jeden mechanický celek.
- Oddělené provedení: senzor a převodník jsou montovány odděleně.

10.1.3 Vstup

Měřená veličina

- Objemový průtok (průtočné množství) → je přímo úměrný frekvenci vírů za hradicím tělesem.
- Teplota → může být přímo posílána na výstup a slouží k výpočtu například hmotnostního průtoku.

Měřené procesní veličiny objemový průtok a teplota nebo počítané procesní veličiny hmotnostní průtok, průtok tepla nebo normální objemový průtok mohou být posílány na výstup jako výstupní veličiny.

Měřicí rozsah Měřicí rozsah závisí na druhu média a průměru trubky.

Začátek měřicího rozsahu:

Závisí na hustotě a Reynoldsovu číslu ($Re_{\min} = 4\,000$, $Re_{\text{linear}} = 20\,000$).

Reynoldsovo číslo je bezrozměrné a vyjadřuje poměr setrvačných sil média k jeho viskozitě. Slouží k charakteristice průtoku. Reynoldsovo číslo se počítá následovně:

$$Re = \frac{4 \cdot Q [\text{m}^3/\text{s}] \cdot \rho [\text{kg}/\text{m}^3]}{\pi \cdot d_i [\text{m}] \cdot \mu [\text{Pa} \cdot \text{s}]}$$

Re = Reynoldsovo číslo

Q = průtok

d_i = vnitřní průměr

μ = dynamická viskozita

ρ = hustota

F06-7xxxxxx-19-xx-06-xx-000

$$\text{DN } 15 \dots 25 \rightarrow v_{\min.} = \frac{6}{\sqrt{\rho [\text{kg}/\text{m}^3]}} [\text{m}/\text{s}] \quad \text{DN } 40 \dots 300 \rightarrow v_{\min.} = \frac{7}{\sqrt{\rho [\text{kg}/\text{m}^3]}} [\text{m}/\text{s}]$$

A0003097

Plná hodnota stupnice:

- Plyn / pára: $v_{\max} = 75 \text{ m/s}$ (DN 15: $v_{\max} = 46 \text{ m/s}$)
- Kapaliny: $v_{\max} = 9 \text{ m/s}$

**Poznámka:**

Pomocí programu “Applicator” k volbě a dimenzování průtokoměrů můžete stanovit přesné hodnoty měřeného média. Program “Applicator” je k dispozici v prodejních střediscích Endress+Hauser nebo na Internetové adrese www.endress.com.

Rozsah K-faktoru

Tato tabulka slouží pro orientační účely. Pro jednotlivé jmenovité průměry a konstrukční provedení je uveden rozsah, v němž může být hodnota K-faktoru.

Jmenovitý průměr		Rozsah K-faktoru [pulsů/dm ³]	
DIN	ANSI	73F	73W
DN 15	½"	390...450	245...280
DN 25	1"	70...85	48...55
DN 40	1½"	18...22	14...17
DN 50	2"	8...11	6...8
DN 80	3"	2,5...3,2	1,9...2,4
DN 100	4"	1,1...1,4	0,9...1,1
DN 150	6"	0,3...0,4	0,27...0,32
DN 200	8"	0,1266...0,1400	–
DN 250	10"	0,0677...0,0748	–
DN 300	12"	0,0364...0,0402	–

10.1.4 Výstup

Výstupy, obecně

Obecně se na výstupech mohou vyskytovat následující měřené veličiny:

	Proudový výstup	Frekvenční výstup	Impulsní výstup	Stavový výstup
Objemový průtok (provozní objem)	X	X	X	Limitní hodnota (průtok nebo sumátor)
Teplota	X	X	–	Limitní hodnota
Hmotnostní průtok	Pokud je konfigurován	Pokud je konfigurován	Pokud je konfigurován	Limitní hodnota (průtok nebo sumátor)
Normální objemový průtok	Pokud je konfigurován	Pokud je konfigurován	Pokud je konfigurován	Limitní hodnota (průtok nebo sumátor)
Průtok tepla (výkon)	Pokud je konfigurován	Pokud je konfigurován	Pokud je konfigurován	Limitní hodnota (průtok nebo sumátor)
Provozní tlak	Pokud je konfigurován	Pokud je konfigurován	Pokud je konfigurován	Limitní hodnota (průtok nebo sumátor)
Saturační tlak páry	Pokud je konfigurován	Pokud je konfigurován	Pokud je konfigurován	Limitní hodnota (průtok nebo sumátor)

Kromě toho mohou být na místním displeji zobrazeny počítané měřené veličiny hustota, specifická entalpie, saturační tlak páry (pro nasycenou páru), Z-faktor a rychlost proudění, pokud jsou k dispozici.

Výstupní signál

Proudový výstup:

- 4...20 mA s HART
- Počáteční hodnotu, plnou hodnotu stupnice a časovou konstantu (0...100 s) lze nastavit
- Teplotní koeficient: typicky 0,005% odečtené hodnoty / °C

Frekvenční výstup:

Otevřený kolektor, pasivní, galvanicky oddělený

- Běžné provedení (bez označení Ex), provedení Ex d: $U_{\max} = 36 \text{ V}$, s proudovým omezením 15 mA, $R_i = 500 \Omega$
- Provedení Ex i: $U_{\max} = 30 \text{ V}$, s proudovým omezením 15 mA, $R_i = 500 \Omega$

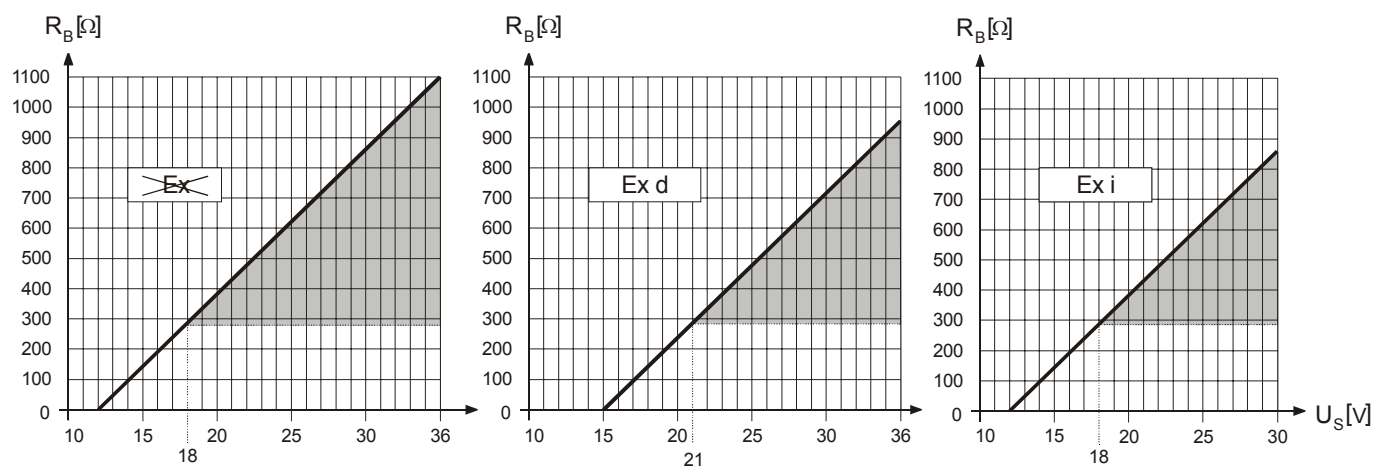
Frekvenční výstup může být konfigurován jako:

- Frekvenční výstup:
Koncová hodnota frekvence 0...1 000 Hz ($f_{\max} = 1\,250 \text{ Hz}$)
- Impulsní výstup:
Hodnotu a polaritu impulsu lze zvolit,
šířka impulsu nastavitelná (0,01...10s).
Frekvence impulsů max. 100 Hz
- Stavový výstup:
Může být konfigurován pro chybová hlášení nebo limitní hodnoty průtoku a teploty
- Frekvence víru:
Přímý výstup nenormalizovaných vírových impulsů 0,5...2 850 Hz (např. pro připojení k přepočítávací jednotce průtoku RMC621)
- Signál PFM (pulsně-frekvenční modulace):
Externím připojením k přepočítávací jednotce průtoku RMC nebo RMS621 (viz strana 27).

Signál při alarmu

- Proudový výstup: je možné zvolit režim se zabezpečením vůči poruchám (např. podle doporučení NAMUR NE 43).
- Frekvenční výstup: je možné zvolit režim se zabezpečením vůči poruchám.
- Stavový výstup: v případě poruchy "nevede".

Zátěž



A0001921

Oblast vystínovaná šedou barvou označuje přípustnou zátěž (s HART: min. 250 Ω)

Zátěž se počítá následovně:

$$R_B = \frac{(U_S - U_{Kl})}{(I_{max} - 10^{-3})} = \frac{(U_S - U_{Kl})}{0.022}$$

R_B zátěž, zatěžovací odpor

U_S napájecí napětí:

- běžné provedení (bez označení Ex) = 12...36 V DC
- Ex d = 15...36 V DC
- Ex i = 12...30 V DC

U_{Kl} napětí na svorkách:

- běžné provedení (bez označení Ex) = min. 12 V DC
- Ex d = min. 15 V DC
- Ex i = min. 12 V DC

I_{max} výstupní proud (22,6 mA)

Potlačení při malém průtoku

Podle potřeby je možné zvolit spínací body pro potlačení měření při malém průtoku

Galvanické oddělení

Všechny elektrické obvody jsou vzájemně galvanicky odděleny.

10.1.5 Napájení

Elektrické připojení	viz strana 23 a další
Napájecí napětí	Běžné provedení (bez označení Ex): 12...36 V DC (s HART: 18...36 V DC) Ex i: 12...30 V DC (s HART 18...30 V DC) Ex d: 15...36 V DC (s HART: 21...36 V DC)
Kabelová vývodka	Napájecí kabel / signálový kabel (výstupy): <ul style="list-style-type: none"> ■ Kabelová vývodka: M20 x 1,5 (8...11,5 mm) ■ Závit pro kabelovou vývodku: ½" NPT, G ½" (ne pro oddělené provedení)
Specifikace kabelu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Přípustný teplotní rozsah: -40 °C...(max. okolní teplota +10 °C) ■ Oddělené provedení → strana 24
Výpadek napájení	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sumátor se zastaví na poslední stanovené hodnotě (možno konfigurovat). ■ Nastavení všech parametrů je uchováno v paměti EEPROM. ■ Chybová hlášení (včetně údaje čítače provozních hodin) jsou uložena.

10.1.6 Provozní charakteristiky

Referenční provozní podmínky	Mezní chyby podle ISO/DIN 11631: <ul style="list-style-type: none"> ■ 20...30 °C ■ 2...4 bar ■ Kalibrační vybava vázaná na národní normy. ■ Kalibrace s procesním připojením podle příslušné normy.
Maximální chyba měření	<ul style="list-style-type: none"> ■ Objemový průtok (kapaliny): < 0,75% měřené hodnoty pro Re > 20 000 < 0,75% měřicího rozsahu pro Re mezi 4 000...20 000 ■ Objemový průtok (plyn/pára): < 1% měřené hodnoty pro Re > 20 000 < 1% měřicího rozsahu pro Re mezi 4 000...20 000 ■ Teplota: < 1 °C (T > 100 °C, nasycená pára); doba t₅₀ (mícháno pod vodou, podle IEC 60751): 8 s ■ Hmotnostní průtok (nasycená pára): – pro rychlost průtoku v = 20...50 m/s, T > 150 °C (423 K) < 1,7% měřené hodnoty (2% měřené hodnoty pro oddělené provedení) pro Re > 20 000 < 1,7% měřicího rozsahu (2% měřicího rozsahu pro oddělené provedení) pro Re 4 000...20 000 – pro rychlost průtoku v = 10...70 m/s, T > 140 °C (413 K) < 2% měřené hodnoty (2,3% měřené hodnoty pro oddělené provedení) pro Re > 20 000 < 2% měřicího rozsahu (2,3% měřicího rozsahu pro oddělené provedení) pro Re 4 000...20 000 ■ Hmotnostní průtok (ostatní média) Závisí na hodnotě tlaku, stanovené ve funkci PROVOZNÍ TLAK (viz strana 130). Je třeba věnovat pozornost individuálním chybám.

Poznámka: Re = Reynoldsovo číslo

Opakovatelnost	±0,25% měřené hodnoty
----------------	-----------------------

Montáž

Montážní pokyny viz strana 14 a další

Přívodní a výstupní
uklidňovací úsek potrubí viz strana 17 a další

Okolní prostředí

Rozsah okolní teploty

- Kompaktní provedení: $-40...+70\text{ °C}$
(provedení EEx d: $-40...+60\text{ °C}$; provedení ATEX II 1/2 GD / odolné vůči vznícení hořlavého prachu: $-20...+55\text{ °C}$)
Odečet displeje je možný mezi $-20\text{ °C}...+70\text{ °C}$

- Oddělené provedení:
Senzor $-40...+85\text{ °C}$
(provedení ATEX II 1/2 GD / odolné vůči vznícení hořlavého prachu: $-20...+55\text{ °C}$)
Převodník $-40...+80\text{ °C}$
(provedení EEx-d: $-40...+60\text{ °C}$; provedení ATEX II 1/2 GD / odolné vůči vznícení hořlavého prachu: $-20...+55\text{ °C}$)
Odečet displeje je možný mezi $-20\text{ °C}...+70\text{ °C}$

Při montáži do venkovního prostředí se doporučuje ochrana proti přímému slunečnímu záření pomocí ochranné stříšky proti povětrnostním vlivům (objednací číslo 543199), zvláště v teplejších klimatických podmínkách s vyšší okolní teplotou.

Skladovací teplota $-40...+80\text{ °C}$ (provedení ATEX II 1/2 GD / odolné vůči vznícení hořlavého prachu: $-20...+55\text{ °C}$)

Stupeň krytí IP 67 (NEMA 4X) v souladu s ČSN EN 60529

Odolnost vůči vibracím Akcelerace až do 1 g, 10...500 Hz, podle IEC 60068-2-6

Elektromagnetická
kompatibilita (EMC) Podle ČSN EN 61326/A1 a doporučení NAMUR NE 21

Proces

Teplotní rozsah média

- DSC senzor ("digitálně spínaný kondenzátor"), kapacitní senzor: $-200...+400\text{ °C}$

- Těsnění:

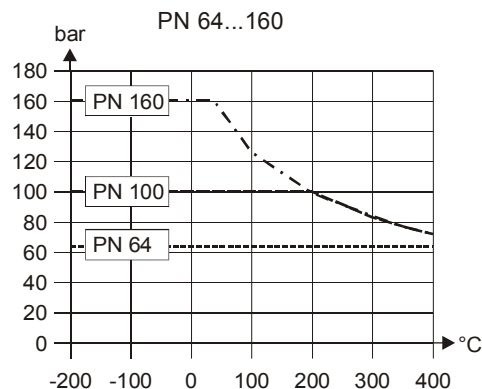
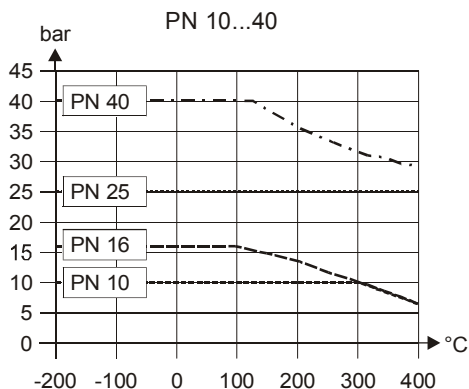
Grafoil (Graphite)	$-200...+400\text{ °C}$
Viton	$-15...+175\text{ °C}$
Kalrez	$-20...+275\text{ °C}$
Gylon (PTFE)	$-200...+260\text{ °C}$

Tlak média

Teplotní závislost tlaku podle EN (DIN), nerezová ocel

EN (DIN) → PN 10...40 → Prowirl 73F, 73W

PN 64...160 → Prowirl 73F



A0003101

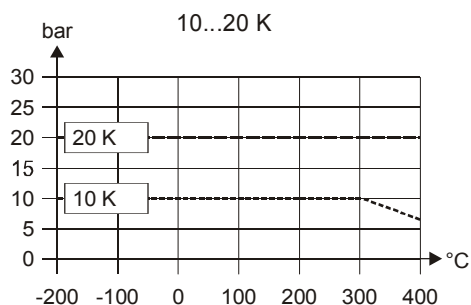
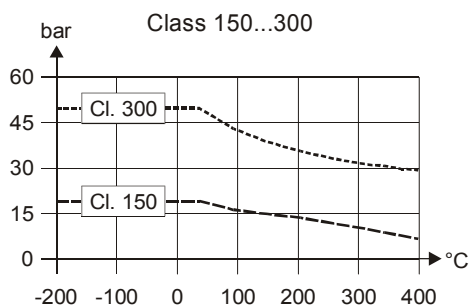
Teplotní závislost tlaku podle ANSI B16.5 a JIS, nerezová ocel

ANSI B 16.5:

Class 150...300 → Prowirl 73F, 73W

Class 600 → Prowirl 73F

JIS → 10...20 K



A0001923

Mezní průtok

Viz údaje na straně 73 a dalších ("měřicí rozsah")

Tlaková ztráta

Tlakovou ztrátu je možné stanovit pomocí programu "Applicator".

"Applicator" je software pro volbu a dimenzování průtokoměrů. Pro instalaci na vašem PC je k dispozici na Internetu (www.applicator.com) a na CD-ROM.

10.1.7 Mechanická konstrukce

Konstrukce, rozměry	viz "Technická informace"
Hmotnost	viz "Technická informace"
Materiál	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hlavice převodníku: hliníková slitina s plastovaným povrchem ■ Senzor: <ul style="list-style-type: none"> – Přírubové a sendvičové provedení Nekorodující ocel, A351-CF3M (1.4404), v souladu s NACE MR0175 a MR0103 ■ Příruby: <ul style="list-style-type: none"> – EN (DIN) → nekorodující ocel, A351-CF3M (1.4404), v souladu s NACE MR0175 a MR0103 (DN 15...150 s jmenovitým tlakem až do PN 40: v roce 2004 změna konstrukce z kompaktního odlitku na konstrukci s navařovacími přírubami z oceli 1.4404) – ANSI a JIS → nekorodující ocel, A351-CF3M, v souladu s NACE MR0175 a MR0103 (½"...6" s jmenovitým tlakem až do Cl 300 a DN 15...150 s jmenovitým tlakem až do 20 K: v roce 2004 změna konstrukce z kompaktního odlitku na konstrukci s navařovacími přírubami z oceli 316/316L, v souladu s NACE MR0175 a MR0103) ■ DSC senzor (kapacitní senzor): <ul style="list-style-type: none"> Části přicházející do styku s médiem (na přírubě DSC senzoru označeno jako "wet"): <ul style="list-style-type: none"> – Standardní tlaková zatížitelnost až do PN 40, Cl 300, JIS 20 K: nekorodující ocel 1.4435 (316L), v souladu s NACE MR0175 a MR0103 – Vyšší tlaková zatížitelnost: Inconel 2.4668/N 07718 (B637) (Inconel 718), v souladu s NACE MR0175 a MR0103 ■ Části nepřicházející do styku s médiem: nekorodující ocel 1.4301 (304) ■ Krček: nekorodující ocel, 1.4308 (CF8) ■ Těsnění: <ul style="list-style-type: none"> – Grafoil (Graphite) – Viton – Kalrez 6375 – Gylon (PTFE) 3504

10.1.8 Komunikační rozhraní pro obsluhu

Zobrazovací prvky	<ul style="list-style-type: none"> ■ Displej z tekutých krystalů, dvouřádkový, textový, 16 znaků na řádku ■ Displej je možno konfigurovat individuálně, např. pro měřené veličiny a stavové veličiny, sumátory
Ovládací prvky	<ul style="list-style-type: none"> ■ Místní ovládání pomocí tří tlačítek (◀, ▶, E) ■ Rychlé nastavení pro rychlé uvedení do provozu ■ Ovládací prvky použitelné také v oblastech s nebezpečím výbuchu (Ex)
Dálkové ovládání	<p>Ovládání pomocí:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ protokolu HART ■ ToF Tool - Fieldtool Package (servisní a obslužný program Endress+Hauser)

10.1.9 Certifikáty a schválení

Označení CE	viz strana 12
Certifikace Ex	Další informace o certifikaci Ex (provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu) najdete v samostatné dokumentaci Ex.
Schválení pro tlakové měřicí přístroje	Přístroje o jmenovitém průměru menším než nebo rovném DN 25 odpovídají Článku 3 (3) Směrnice EC 97/23/EC (Pressure Equipment Directive – směrnice pro tlaková zařízení). Pro větší jmenovité průměry jsou v případě potřeby k dispozici certifikáty dle kategorie III (podle média a provozního tlaku). Tyto přístroje jsou vhodné pro všechna média a nestabilní plyny a byly navrženy a vyrobeny v souladu s osvědčenou strojírenskou praxí.
Další normy a směrnice	<ul style="list-style-type: none"> ■ ČSN EN 60529: Stupeň krytí hlavice (kód IP) ■ ČSN EN 61010: Bezpečnostní předpisy pro elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje ■ ČSN EN 61326/A1: Elektromagnetická kompatibilita (požadavky EMC) ■ NAMUR NE 21: Elektromagnetická kompatibilita (EMC) v průmyslových procesech a u laboratorních řídicích přístrojů ■ NAMUR NE 43: Standardizace signálové úrovně pro poruchové informace digitálních převodníků s analogovým výstupním signálem ■ NACE Standard MR0175-2003: Standard Material Requirements – Sulfide Stress Cracking Resistant Metallic Materials for Oilfield Equipment (Požadavky na standardní materiály – kovové materiály odolné vůči působení sulfidů pro zařízení k těžbě ropy) ■ NACE Standard MR0103-2003: Standard Material Requirements – Materials Resistant to Sulfide Stress Cracking in Corrosive Petroleum Refining Environments (Požadavky na standardní materiály – materiály odolné vůči působení sulfidů v žíravém prostředí rafinace ropy) ■ VDI 2643: Měření průtoku médií pomocí vírových průtokoměrů ■ ANSI/ISA-S82.01: Bezpečnostní norma pro elektrická a elektronická testovací, měřicí, řídicí a související zařízení – obecné požadavky. Stupeň znečištění 2, zařízení třídy ochrany II. ■ CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92: Bezpečnostní norma pro elektrické měřicí, řídicí a laboratorní přístroje. Stupeň znečištění 2, zařízení třídy ochrany II. ■ American Gas Association (1962): Příručka asociace AGA ke stanovení faktoru super-stlačitelnosti zemního plynu – výzkumný projekt PAR NX-19. ■ Mezinárodní asociace pro vlastnosti vody a páry IAPWS – průmyslová formulace IAPWS pro termodynamické vlastnosti vody a páry, vydání 1997. ■ Mezinárodní tabulky páry ASME pro průmyslové použití (2000)
Informace pro objednání	Vaše servisní organizace Endress+Hauser vám na požádání poskytne podrobné informace pro objednání a informace o objednacích kódech.

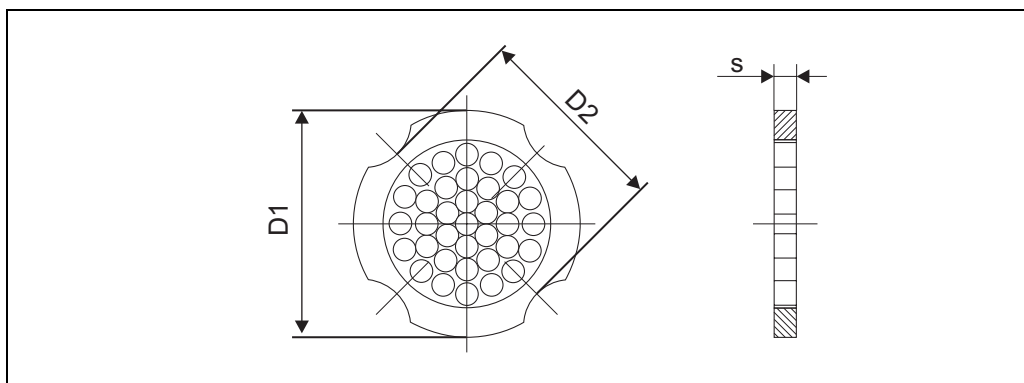
10.1.10 Příslušenství

Pro převodník a senzor jsou k dispozici různá příslušenství, která si můžete samostatně objednat u Endress+Hauser (viz strana 53). Vaše servisní organizace Endress+Hauser vám na požádání poskytne podrobné informace o objednacích kódech.

10.1.11 Dokumentace

- Technická informace Proline Prowirl 73
- Související dokumentace Ex (do prostředí s nebezpečím výbuchu)
- Doplnková dokumentace pro směrnici pro tlaková zařízení (Pressure Equipment Directive)
- Systémová informace Proline Prowirl 72/73

10.2 Usměrňovač proudění



A0001941

Obr. 32: Rozměry usměrňovače proudění podle EN (DIN) / ANSI, materiál 1.4435 (316L)

D1 = Usměrňovač proudění je uchycen za vnější průměr mezi šrouby.

D2 = Usměrňovač proudění je uchycen za vybrání mezi šrouby.

Rozměry usměrňovače proudění podle EN (DIN)

DN	Tlaková zatížitelnost	Středicí průměr Ø [mm]	D1 / D2	s [mm]	Hmotnost [kg]
15	PN 10...40 PN 64	54,3 64,3	D2 D1	2,0	0,04 0,05
25	PN 10...40 PN 64	74,3 85,3	D1 D1	3,5	0,12 0,15
40	PN 10...40 PN 64	95,3 106,3	D1 D1	5,3	0,3 0,4
50	PN 10...40 PN 64	110,0 116,3	D2 D1	6,8	0,5 0,6
80	PN 10...40 PN 64	145,3 151,3	D2 D1	10,1	1,4
100	PN 10/16 PN 25/40 PN 64	165,3 171,3 176,5	D2 D1 D2	13,3	2,4
150	PN 10/16 PN 25/40 PN 64	221,0 227,0 252,0	D2 D2 D1	20,0	6,3 7,8 7,8
200	PN 10 PN 16 PN 25 PN 40	274,0 274,0 280,0 294,0	D1 D2 D1 D2	26,3	11,5 12,3 12,3 15,9
250	PN 10/16 PN 25 PN 40	330,0 340,0 355,0	D2 D1 D2	33,0	25,7 25,7 27,5
300	PN 10/16 PN 25 PN 40	380,0 404,0 420,0	D2 D1 D1	39,6	36,4 36,4 44,7

Rozměry usměrňovače proudění podle ANSI

DN	Tlaková zatížitelnost	Středicí průměr Ø [mm]	D1 / D2	s [mm]	Hmotnost [kg]
½"	Cl. 150 Cl. 300	50,1 56,5	D1 D1	2,0	0,03 0,04
1"	Cl. 150 Cl. 300	69,2 74,3	D2 D1	3,5	0,12
1½"	Cl. 150 Cl. 300	88,2 97,7	D2 D2	5,3	0,3
2"	Cl. 150 Cl. 300	106,6 113,0	D2 D1	6,8	0,5
3"	Cl. 150 Cl. 300	138,4 151,3	D1 D1	10,1	1,2 1,4
4"	Cl. 150 Cl. 300	176,5 182,6	D2 D1	13,3	2,7
6"	Cl. 150 Cl. 300	223,9 252,0	D1 D1	20,0	6,3 7,8
8"	Cl. 150 Cl. 300	274,0 309,0	D2 D1	26,3	12,3 15,8
10"	Cl. 150 Cl. 300	340,0 363,0	D1 D1	33,0	25,7 27,5
12"	Cl. 150 Cl. 300	404,0 402,0	D1 D1	39,6	36,4 44,6







11 Popis funkcí přístroje







11.1 Grafické znázornění matice funkcí







MĚŘENÉ HODNOTY (str. 86)	RYCHLOST (str. 88)										FREKVENCE VÍRU (str. 88)	
	JEDN. OBJEM. PRŮTOKU (str. 89)										Z-FAKTOR (str. 88)	
	TEXT PRO OBJEM FAKTOR PRO OBJEM (str. 92)											
RYCHLÉ NASTAVENÍ (str. 93)	PROVĚŠT NASTAV. (str. 93)											
	JEDN. OBJEM. PRŮTOKU (str. 89)										JEDNOTKY TLAKU (str. 91)	
	JEDN. OBJEM. PRŮTOKU (str. 89)										JEDNOTKY TLAKU (str. 91)	
PROVOZ (str. 93)	PŘÍSTUPOVÝ KÓD (str. 93)										JEDN. MĚRNÉ ENTALPIE (str. 91)	
	JEDN. HMOTN. PRŮTOKU (str. 90)										JEDN. MĚRNÉ ENTALPIE (str. 91)	
	JEDN. HMOTN. PRŮTOKU (str. 90)										JEDN. MĚRNÉ ENTALPIE (str. 91)	
DISPLEJ (str. 95)	PŘÍRAĐ RÁDEK 1 (str. 95)										TEST DISPLEJE (str. 98)	
	PŘÍRAĐ RÁDEK 2 (str. 96)										TEST DISPLEJE (str. 98)	
	PŘÍRAĐ RÁDEK 2 (str. 96)										TEST DISPLEJE (str. 98)	
SUMÁTOR 1 + 2 (str. 99)	PŘÍRAĐ SUMÁTOR (str. 99)											
	SUMA (str. 99)											
	SUMA (str. 99)											
ÚPRAVA SUMÁTORU (str. 101)	NULUI VŠECHNY SUMÁTORŮ (str. 101)											
	STAV PŘI PORUŠE (str. 101)											
	STAV PŘI PORUŠE (str. 101)											
PROUDOVÝ VÝSTUP (str. 102)	PŘÍRAĐIT PROUD (str. 102)										HODNOTA SIM. PROUDU (str. 104)	
	ROZSAH PROUDU (str. 102)										HODNOTA SIM. PROUDU (str. 104)	
	ROZSAH PROUDU (str. 102)										HODNOTA SIM. PROUDU (str. 104)	
FREKVENČNÍ VÝSTUP (str. 104)	PROVOZNÍ REŽIM (str. 104)										STAV PŘI PORUŠE (str. 108)	
	Frekvenční výstup (str. 104)										STAV PŘI PORUŠE (str. 108)	
	Frekvenční výstup (str. 104)										STAV PŘI PORUŠE (str. 108)	
KOMUNIKACE (str. 119)	OZNAČENÍ MĚR. MÍSTA (str. 119)										HODNOTA SIM. SPIN. BODU (str. 117)	
	BUS ADRESA (str. 119)										HODNOTA SIM. SPIN. BODU (str. 117)	
	BUS ADRESA (str. 119)										HODNOTA SIM. SPIN. BODU (str. 117)	
PROVOZNÍ PARAMETRY (str. 121)	ID VÝSTUP. POTRUBÍ (str. 121)										ID PŘÍSTROJE (str. 120)	
	PŘÍRAĐ POTRUBÍ (str. 121)										ID PŘÍSTROJE (str. 120)	
	PŘÍRAĐ POTRUBÍ (str. 121)										ID PŘÍSTROJE (str. 120)	
PŘEPočITÁVAČ (str. 123)	VYBER MEDIUM (str. 123)										REFER. TLAK (str. 131)	
	CHYBA -> TEPLOTA (str. 128)										REFER. TLAK (str. 131)	
	CHYBA -> TEPLOTA (str. 128)										REFER. TLAK (str. 131)	
VSTUP HART (str. 135)	REFER. Z-FAKTOR (str. 132)										TIMEOUT HART COM (str. 137)	
	MOL.-% N2 (str. 132)										TIMEOUT HART COM (str. 137)	
	MOL.-% N2 (str. 132)										TIMEOUT HART COM (str. 137)	
SYSTĚM. PARAMETRY (str. 138)	VSTUP HART (str. 135)										PARAM. SYTA PARA (str. 137)	
	HODN. VST. HART (str. 135)										PARAM. SYTA PARA (str. 137)	
	HODN. VST. HART (str. 135)										PARAM. SYTA PARA (str. 137)	
DATA SENZORU (str. 138)	K-FAKTOR (str. 138)										DĚLKA KABELU (str. 140)	
	K-FAKTOR (str. 138)										DĚLKA KABELU (str. 140)	
	K-FAKTOR (str. 138)										DĚLKA KABELU (str. 140)	
SUPERVIZE (str. 140)	AKT. PROVOZ.PODM. (str. 140)										PROVOZNÍ HODINY (str. 141)	
	PŘEDCH. PROV. PODM. (str. 140)										PROVOZNÍ HODINY (str. 141)	
	PŘEDCH. PROV. PODM. (str. 140)										PROVOZNÍ HODINY (str. 141)	
SYSTĚM. SIMULACE (str. 142)	SIMUL. PORUCHY (str. 142)											
	SIMUL. MĚŘENÍ (str. 142)											
	SIMUL. MĚŘENÍ (str. 142)											
VERZE SENZORU (str. 142)	VÝROBNÍ ČÍSLO (str. 142)											
	TYP SENZORU (str. 142)											
	TYP SENZORU (str. 142)											
VERZE ZESILOVAČE (str. 143)	HW-REV. ZESIL. (str. 143)											
	HW-REV. ZESIL. (str. 143)											
	HW-REV. ZESIL. (str. 143)											
ROZŠÍŘENÁ DIAG. (str. 143)	MIN. TEPL. MEDIA (str. 143)										VÝSTR. T. TELK. LO (str. 144)	
	MAX. TEPL. MEDIA (str. 143)										VÝSTR. T. TELK. LO (str. 144)	
	MAX. TEPL. MEDIA (str. 143)										VÝSTR. T. TELK. LO (str. 144)	

11.2 Popis funkcí



11.2.1 Skupina MĚŘENÉ HODNOTY



Popis funkcí skupiny MĚŘENÉ HODNOTY	
OBJEMOVÝ PRŮTOK	<p>Na displeji se zobrazí aktuálně měřený objemový průtok.</p> <p>Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek (např. 5.5445 dm³/min; 1.4359 m³/h atd.)</p> <p> Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY OBJEM. PRŮTOKU (viz strana 89).</p>
TEPLOTA	<p>Na displeji se zobrazí aktuálně měřená teplota.</p> <p>Zobrazení: Max. 4-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek a znaménka (např. -23.4 °C, 160.0 °F, 295.4 K atd.)</p> <p> Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY TEPLoty (viz strana 89).</p>
HMOTNOSTNÍ PRŮTOK	<p> Poznámka: Tato hodnota není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MĚDIUM (strana 123) nezvolíte možnost SYTÁ PÁRA, PŘEHŘÁTÁ PÁRA, VODA, STLAČENÝ VZDUCH, REÁLNÝ PLYN, ZEMNÍ PLYN NX-19 nebo UŽIVATELEM DEFINOVANÁ KAPALINA. Pokud zvolíte jinou možnost, na displeji se objeví “— — —”.</p> <p>Na displeji se zobrazí počítaný hmotnostní průtok.</p> <p>Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek (např. 462.87 kg/h; 731.63 lb/min atd.)</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hmotnostní průtok je počítán na základě měřeného objemového průtoku a měřené teploty. ■ Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY OBJEM. PRŮTOKU (viz strana 90).
NORM. OBJEMOVÝ PRŮTOK	<p> Poznámka: Tato hodnota není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MĚDIUM (strana 123) nezvolíte možnost VODA, UŽIVATELEM DEFINOVANÁ KAPALINA, STLAČENÝ VZDUCH, REÁLNÝ PLYN nebo ZEMNÍ PLYN NX-19. Pokud zvolíte jinou možnost, na displeji se objeví “— — —”.</p> <p>Na displeji se zobrazí počítaný normální objemový průtok.</p> <p>Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek (např. 5.5445 Nm³/min; 1.4359 Sm³/h atd.)</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Normální objemový průtok je počítán na základě měřeného objemového průtoku a měřené teploty. ■ Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY NORM. OBJ. PRŮTOKU (viz strana 90).


Popis funkcí skupiny MĚŘENÉ HODNOTY	
PRŮTOK TEPLA	<p> Poznámka: Tato hodnota není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM (strana 123) nezvolíte možnost SYTÁ PÁRA, PŘEHŘÁTÁ PÁRA nebo VODA. Pokud zvolíte jinou možnost, na displeji se objeví “— — — —”.</p> <p>Na displeji se zobrazí stanovený průtok tepla.</p> <p>Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek, odpovídá 0.1000...6.000 MJ/h, (např. 1.2345 MJ/h, 993.5 MW atd.)</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Průtok tepla je stanoven na základě média, zvoleného ve funkci VYBER MÉDIUM, a měřené teploty. ■ Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY PRŮTOKU TEPLA (viz strana 91).
HUSTOTA	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM (strana 123) nezvolíte možnost OBJEM PLYNU nebo OBJEM KAPALINY.</p> <p>Na displeji se zobrazí stanovená hustota.</p> <p>Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek, odpovídá 0.100000...6.00000 kg/dm³, (např. 1.2345 kg/dm³, 1.0015 SG 20 °C atd.)</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hustota je stanovena na základě média, zvoleného ve funkci VYBER MÉDIUM (strana 123), a měřené teploty. ■ Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY HUSTOTY (viz strana 91).
MĚRNÁ ENTALPIE	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM (strana 123) nezvolíte možnost SYTÁ PÁRA, VODA nebo PŘEHŘÁTÁ PÁRA.</p> <p>Na displeji se zobrazí stanovená měrná entalpie.</p> <p>Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, (např. 5.1467 kJ/kg atd.)</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Entalpie je stanovena na základě média, zvoleného ve funkci VYBER MÉDIUM (strana 123), a měřené teploty. ■ Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY MĚRNÉ ENTALPIE (viz strana 91). ■ Entalpie na výstupu přístroje odpovídá měrné entalpii vařící kapaliny v trojném bodě podle IAPWS-IF97. To znamená, že měrná vnitřní entalpie a měrné entropie vařící kapaliny jsou v trojném bodě nastaveny na nulu. Výsledkem je, že měrná entalpie v daném bodě je 0.611783 J/g⁻¹.



Popis funkcí skupiny MĚŘENÉ HODNOTY	
VYPOČTENÝ TLAK SYTÉ PÁRY	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM (strana 123) ne zvolíte možnost SYTÁ PÁRA.</p> <p>Na displeji se zobrazí vypočtený tlak páry (syté páry).</p> <p>Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, (např. 5.1467 bar(a) atd.)</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tlak syté páry je stanoven na základě média, zvoleného ve funkci VYBER MÉDIUM (strana 123), a měřené teploty. ■ Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY MĚRNÉ ENTALPIE (viz strana 91).
Z-FAKTOR	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM (strana 123) ne zvolíte možnost ZEMNÍ PLYN NX-19 nebo STLAČENÝ VZDUCH.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pokud byla zvolena možnost STLAČENÝ VZDUCH, na displeji se zobrazí vypočtená konstanta Z reálného plynu. ■ Pokud byla zvolena možnost ZEMNÍ PLYN NX-19, na displeji se zobrazí "Faktor superstlačitelnosti". <p>Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, např. 0.9467</p> <p> Poznámka: Konstanta Z reálného plynu vyjadřuje, jak se reálný plyn liší od ideálního plynu, který přesně splňuje obecnou stavovou rovnici plynu ($p \times V / T = \text{konstanta}$, $Z = 1$). Konstanta skutečného plynu se blíží hodnotě 1 tím víc, čím dál je skutečný plyn od svého bodu zkapalnění.</p>
FREKVENCE VÍRU	<p>Na displeji se zobrazí aktuálně měřená frekvence víru.</p> <p>Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek Hz, (např. 120.23 Hz)</p> <p> Poznámka: Tato funkce slouží pouze pro kontrolu hodnověrnosti.</p>
RYCHLOST	<p>Na displeji se zobrazí rychlost průtoku přístrojem. Ta je vypočtena z aktuálního průtoku přístrojem a průřezu, jímž médium protéká.</p> <p>Zobrazení: 3-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek</p> <p> Poznámka: Jednotky, zobrazené v této funkci závisí na možnosti, zvolené ve funkci JEDNOTKY DÉLKY (viz strana 92):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zvolena možnost JEDNOTKY DÉLKY = mm → jednotky v této funkci = m/s ■ Zvolena možnost JEDNOTKY DÉLKY = inch → jednotky v této funkci = ft/s

11.2.2 Skupina SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY


Popis funkcí skupiny SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY	
JEDNOTKY OBJEMOVÉHO PRŮTOKU	<p>Slouží k volbě jednotek objemového průtoku.</p> <p>Jednotky zde zvolené platí rovněž pro:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zobrazení průtoku ■ Proudový výstup (hodnota 20 mA) ■ Frekvenční výstup (hodnota impulsu; hodnota pro f dol., hodnota pro f hor.; zapínací hodnota / vypínací hodnota) ■ Zapínací hodnotu funkce potlačení měření při malém průtoku ■ Simulaci měřené veličiny <p> Poznámka:</p> <p>Můžete zvolit následující jednotky času: s = sekunda, m = minuta, h = hodina, d = den</p> <p>Možnosti volby:</p> <p><i>Metrické jednotky:</i> Centimetr krychlový → cm³/jednotka času Decimetr krychlový → dm³/jednotka času Metr krychlový → m³/jednotka času Mililitr → ml/jednotka času Litr → l/jednotka času Hektolitr → hl/jednotka času Megalitr → Ml/jednotka času MEGA</p> <p><i>Jednotky US:</i> Cubic centimeter → cc/jednotka času Acre foot → af/jednotka času Cubic foot → ft³/jednotka času Fluid ounce → ozf/jednotka času Gallon → US gal/jednotka času Million gallon → US Mgal/jednotka času Barrel (běžné kapaliny: 31.5 gal/bbl) → US bbl/jednotka času NORM. Barrel (pivo: 31.0 gal/bbl) → US bbl/jednotka času BEER Barrel (produkty z ropy: 42.0 gal/bbl) → US bbl/jednotka času PETR. Barrel (plnicí zásobníky: 55.0 gal/bbl) → US bbl/jednotka času TANK</p> <p><i>Britské jednotky:</i> Gallon → imp. gal/jednotka času Mega gallon → imp. Mgal/jednotka času Barrel (pivo: 36.0 gal/bbl) → imp. bbl/jednotka času BEER Barrel (produkty z ropy: 34.97 gal/bbl) → imp. bbl/jednotka času PETR.</p> <p><i>Libovolné jednotky objemu:</i> Tato možnost volby se objeví až po definování jednotek objemu pomocí funkce TEXT PRO OBJEM (viz strana 92).</p> <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p> <p> Poznámka:</p> <p>Jednotky pro sumátory jsou nezávislé na zde provedené volbě; jsou zvoleny ve funkci JEDNOTKY SUMY (viz strana 100).</p>
JEDNOTKY TEPLOTY	<p>Slouží k volbě jednotek teploty.</p> <p>Možnosti volby: °C (CELSIUS) K (KELVIN) °F (FAHRENHEIT) R (RANKINE)</p> <p>Tovární nastavení: Podle země uživatele, viz strana 147 (metrické jednotky) nebo strana 148 (jednotky US)</p>

Popis funkcí skupiny SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY	
JEDNOTKY HMOTNOSTNÍHO PRŮTOKU	<p>Slouží k volbě jednotek počítaného hmotnostního průtoku.</p> <p>Jednotky zde zvolené platí rovněž pro:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zobrazení průtoku ■ Proudový výstup (hodnota 20 mA) ■ Frekvenční výstup (hodnota impulsu; hodnota pro f dol., hodnota pro f hor.; zapínací hodnota / vypínací hodnota) ■ Zapínací hodnotu funkce potlačení měření při malém průtoku ■ Simulaci měřené veličiny <p> Poznámka:</p> <p>Můžete zvolit následující jednotky času: s = sekunda, m = minuta, h = hodina, d = den</p> <p>Možnosti volby:</p> <p><i>Metrické jednotky:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Gram → g/jednotka času – Kilogram → kg/jednotka času – Metrická tuna → t/jednotka času <p><i>Jednotky US:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Unce → oz/jednotka času – Libra → lb/jednotka času – Tuna → t/jednotka času <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p>
JEDNOTKY NORMÁLNÍHO OBJEMOVÉHO PRŮTOKU	<p>Slouží k volbě jednotek normálního objemového průtoku.</p> <p>Jednotky zde zvolené platí rovněž pro:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zobrazení průtoku ■ Proudový výstup (hodnota 20 mA) ■ Frekvenční výstup (hodnota impulsu; hodnota pro f dol., hodnota pro f hor.; zapínací hodnota / vypínací hodnota) ■ Zapínací hodnotu funkce potlačení měření při malém průtoku ■ Simulaci měřené veličiny <p> Poznámka:</p> <p>Můžete zvolit následující jednotky času: s = sekunda, m = minuta, h = hodina, d = den</p> <p>Možnosti volby:</p> <p><i>Metrické jednotky:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Normální litr → l/jednotka času – Normální metr krychlový → Nm³/jednotka času <p><i>Jednotky US:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Standardní metr krychlový → Sm³/jednotka času – Standardní stopa krychlová → Scf/jednotka času <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p>





Popis funkcí skupiny SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY	
JEDNOTKY PRŮTOKU TEPLA	<p>Slouží k volbě jednotek průtoku tepla.</p> <p> Poznámka: Můžete zvolit následující jednotky času: s = sekunda, m = minuta, h = hodina, d = den</p> <p>Možnosti volby:</p> <p><i>Metrické jednotky:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kW – MW – kJ/jednotka času – MJ/jednotka času – GJ/jednotka času – kcal/jednotka času – Mcal/jednotka času – Gcal/jednotka času <p><i>Jednotky US:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – tons – kBtu/jednotka času – MBtu/jednotka času – GBtu/jednotka času <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p>
JEDNOTKY HUSTOTY	<p>Slouží k volbě jednotek hustoty.</p> <p>Možnosti volby: <i>Metrické jednotky</i> → g/cm³; g/cc; kg/dm³; kg/l; kg/m³; SD 4 °C, SD 15 °C, SD 20 °C; SG 4 °C, SG 15 °C, SG 20 °C</p> <p><i>Jednotky US</i> → lb/ft³; lb/US gal; lb/US bbl NORM (běžné kapaliny); lb/US bbl BEER (pivo); lb/US bbl PETR. (produkty z ropy); lb/US bbl TANK (plnicí zásobníky)</p> <p><i>Britské jednotky</i> → lb/imp. gal; lb/imp. bbl BEER (pivo); lb/imp. bbl PETR. (produkty z ropy)</p> <p>Tovární nastavení: Podle země uživatele, viz strana 147 (metrické jednotky) nebo strana 148 (jednotky US)</p> <p>SD = měrná hustota (Specific Density), SG = měrná hmotnost (Specific Gravity) Měrná hustota je poměr hustoty média k hustotě vody (při teplotě vody = 4, 15, 20 °C).</p>
JEDNOTKY MĚRNÉ ENTALPIE	<p>Slouží k volbě jednotek měrné entalpie nasycené páry, přehřáté páry nebo vody.</p> <p>Možnosti volby: <i>Metrické jednotky</i> → kWh/kg; kJ/kg; MJ/kg; kcal/kg <i>Jednotky US</i> → Btu/lb</p> <p>Tovární nastavení: Podle země uživatele, viz strana 147 (metrické jednotky) nebo strana 148 (jednotky US)</p>
JEDNOTKY TLAKU	<p>Slouží k volbě jednotek tlaku a relativního tlaku.</p> <p>Možnosti volby: bara (bar absolutní) psia (libra na čtverečný palec absolutní) MPaa (Megapascal absolutní)</p> <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p>




Popis funkcí skupiny SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY	
JEDNOTKY DÉLKY	<p>Slouží k volbě jednotek délky jmenovitého průměru ve funkci JMENOVITÁ SVĚTLOST (viz strana 139).</p> <p>Jednotky zde zvolené rovněž ovlivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jednotky pro zadání délky kabelu (viz strana 140) ■ Jednotky rychlosti na místním displeji (viz strana 88) <p>Možnosti volby: MILIMETR INCH</p> <p>Tovární nastavení: Podle země uživatele, viz strana 147 (metrické jednotky) nebo strana 148 (jednotky US)</p>
TEXT PRO OBJEM	<p>Tato funkce slouží k zadání textu pro libovolné jednotky objemového průtoku. Zadejte pouze text, příslušné jednotky času jsou zvoleny ve funkci JEDNOTKY OBJEM. PRŮTOKU (viz strana 89).</p> <p>Zadání uživatelem: xxxx (max. 4 znaky) Platnými znaky jsou A-Z, 0-9, +, -, desetinná tečka, mezera nebo podtržítko.</p> <p>Tovární nastavení: “----” (žádný text)</p> <p>Příklad: viz funkce FAKTOR PRO OBJEM.</p> <p> Poznámka: Jednotka objemu definovaná v této funkci je nabídnuta jako možnost volby (<i>libovolné jednotky objemu</i>) ve funkci JEDNOTKY OBJEM. PRŮTOKU (viz strana 89).</p>
FAKTOR PRO OBJEM	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci TEXT PRO OBJEM nezadáte text.</p> <p>Tato funkce slouží k definování převodního koeficientu (bez jednotek času) pro volitelné jednotky objemového průtoku. Jednotka objemu, k níž je tento koeficient vztažen, je jeden litr.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: 1</p> <p>Jednotky: Text pro libovolné jednotky objemu/ litr</p>

11.2.3 Skupina RYCHLÉ NASTAVENÍ


Popis funkcí skupiny RYCHLÉ NASTAVENÍ	
PROVÉST NASTAVENÍ	<p>Tato funkce slouží ke spuštění Rychlého nastavení pro uvedení do provozu.</p> <p>Možnosti volby: NE ANO</p> <p>Tovární nastavení: NE</p> <p> Poznámka: Podrobný popis menu Rychlé nastavení "Uvedení do provozu" najdete na straně 47.</p>



11.2.4 Skupina PROVOZ




Popis funkcí skupiny PROVOZ	
JAZYK	<p>Tato funkce slouží k volbě jazyka pro všechny texty, parametry a hlášení zobrazované na místním displeji.</p> <p>Možnosti volby: ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO NEDERLANDS NORSK SVENSKA SUOMI PORTUGUES POLSKI CESKY</p> <p>Tovární nastavení: Podle země uživatele, viz strana 147 (metrické jednotky) nebo strana 148 (jednotky US)</p> <p> Poznámka: Jestliže během spouštění přístroje stisknete současně tlačítka , jazyk se nastaví na výchozí "ENGLISH".</p>
PŘÍSTUPOVÝ KÓD	<p>Veškerá data měřicího systému jsou chráněna vůči nežádoucí změně. Dokud v této funkci není zadán kód, je zablokováno programování a nelze měnit nastavení parametrů. Jestliže v kterékoliv funkci stisknete dvojici tlačítek , měřicí systém automaticky přejde do této funkce a na displeji se objeví pokyn k zadání kódu (pokud je programování zablokováno).</p> <p>Programování můžete povolit zadáním osobního kódu (tovární nastavení = 73, viz funkce OSOBNÍ KÓD).</p> <p>Zadání uživatelem: Max. 4-místné číslo: 0...9999</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jestliže během 60 sekund nestisknete žádné tlačítko, programování je zablokováno a následuje návrat do výchozí pozice. ■ Při této funkci můžete programování zablokovat také zadáním jakéhokoli čísla (jiného než daný osobní kód). ■ Jestliže zapomenete váš osobní kód, můžete požádat o pomoc servisní organizaci Endress+Hauser.



Popis funkcí skupiny PROVOZ	
OSOBNÍ KÓD	<p>Tato funkce slouží k zadání osobního kódu pro povolení programování.</p> <p>Zadání uživatelem: Max. 4-místné číslo: 0...9999</p> <p>Tovární nastavení: 73</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jestliže zadáte kód = 0, programování je vždy povoleno. ■ Dříve než můžete tento kód změnit, musí být povoleno programování. Když je programování zablokováno, nelze tuto funkci změnit. Toto opatření brání, aby jiní mohli změnit váš osobní kód.
ZOBRAZENÍ STAVU	<p>Na displeji se zobrazí stav přístupu do matice funkcí.</p> <p>Zobrazení: PŘÍSTUP UŽIVATEL (parametry lze měnit) UZAMČENO (parametry nelze měnit)</p>
PŘÍSTUPOVÝ KÓD ČITAČ	<p>Na displeji se zobrazí počet, kolikrát byl zadán osobní a servisní kód pro přístup k přístroji.</p> <p>Zobrazení: Celé číslo (u dodaného přístroje: 0)</p>
PŘÍSTUPOVÝ KÓD NX-19	<p>Tato funkce slouží k zadání kódu pro aktivaci software možnosti "Zemní plyn NX-19" (má význam pouze v případě výměny desky zesilovače).</p> <p>Zadání uživatelem: 8-místné číslo: 0...99999999</p> <p> Poznámka:</p> <p>Pokud jste si objednali přístroj s touto software možností, kód pro aktivaci této možnosti je rovněž vytištěn na servisním štítku víčka prostoru elektroniky.</p>
KÓD ROZŠÍŘENÉ DIAGNOSTIKY	<p>Tato funkce slouží k zadání kódu pro aktivaci software možnosti "Rozšířená diagnostika" (má význam pouze v případě výměny desky zesilovače).</p> <p>Zadání uživatelem: 8-místné číslo: 0...99999999</p> <p> Poznámka:</p> <p>Pokud jste si objednali přístroj s touto software možností, kód pro aktivaci této možnosti je rovněž vytištěn na servisním štítku víčka prostoru elektroniky.</p>

11.2.5 Skupina DISPLEJ



Popis funkcí skupiny DISPLEJ	
PŘIŘAĎ ŘÁDEK 1	<p>Touto funkcí volíte, která hodnota bude zobrazena na prvním řádku (horní řádek místního displeje) během normálního provozu.</p> <p>Možnosti volby: VYPNUTO OBJEMOVÝ PRŮTOK OBJEMOVÝ PRŮTOK % TEPLOTA HMOTNOSTNÍ PRŮTOK HMOTNOSTNÍ PRŮTOK % NORM. OBJEM. PRŮTOK NORM. OBJEM. PRŮTOK % PRŮTOK TEPLA PRŮTOK TEPLA % SUMÁTOR 1 SUMÁTOR 2</p> <p>Tovární nastavení: OBJEMOVÝ PRŮTOK (pokud nejsou specifikována žádná data nebo v objednávce přístroje byl specifikován OBJEM KAPALINY nebo OBJEM PLYNU), jinak HMOTNOSTNÍ PRŮTOK.</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Příslušné jednotky se volí ve skupině SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (viz strana 89). ■ Na místním displeji je sumátor 1 označen jako "I" a sumátor 2 jako "II".

Popis funkcí skupiny DISPLEJ	
PŘÍŘAŽ ŘÁDEK 2	<p>Touto funkcí volíte, která hodnota bude zobrazena na druhém řádku (dolní řádek místního displeje) během normálního provozu.</p> <p>Možnosti volby: VYPNUTO OBJEMOVÝ PRŮTOK OBJEMOVÝ PRŮTOK % SLOUPCOVÝ GRAF OBJEM. PRŮTOKU % TEPLOTA VYPOČTENÝ TLAK SYTÉ PÁRY SUMÁTOR 1 SUMÁTOR 2 OZNAČENÍ MĚŘ. MÍSTA PROVOZNÍ PODMÍNKY HMOTNOSTNÍ PRŮTOK HMOTNOSTNÍ PRŮTOK % SLOUPCOVÝ GRAF HMOT. PRŮTOKU % NORM. OBJEM. PRŮTOK NORM. OBJEM. PRŮTOK % SLOUPCOVÝ GRAF NORM. OBJEM. PRŮTOKU % PRŮTOK TEPLA PRŮTOK TEPLA % SLOUPCOVÝ GRAF PRŮTOKU TEPLA % TEPLOTA (EXT.) TLAK (EXT.) HUSTOTA (EXT.)</p> <p>Tovární nastavení: TEPLOTA</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Příslušné jednotky se volí ve skupině SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (viz strana 89). ■ Na místním displeji je sumátor 1 označen jako "I" a sumátor 2 jako "II". ■ Možnost volby VYPOČTENÝ TLAK SYTÉ PÁRY se neobjeví, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena SYTÁ PÁRA. ■ Možnost volby TEPLOTA (EXT.) se neobjeví, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena TEPLOTA nebo TEPLOTA 72. ■ Možnost volby TLAK (EXT.) se neobjeví, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolen TLAK nebo TLAK 72. ■ Možnost volby HUSTOTA (EXT.) se neobjeví, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena HUSTOTA nebo HUSTOTA 72.
100%-HODN. ŘÁDEK 1	<p> Poznámka:</p> <p>Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PŘÍŘAŽ ŘÁDEK 1 není zvolena jedna z následujících možností.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ OBJEMOVÝ PRŮTOK % ■ HMOTNOSTNÍ PRŮTOK % ■ NORM. OBJEM. PRŮTOK % ■ PRŮTOK TEPLA % <p>Tato funkce slouží k zadání hodnoty průtoku, která má být zobrazena na displeji jako hodnota 100%.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: 10 l/s (pro objemový průtok) 10 kg/h (pro hmotnostní průtok) 10 Nm³/h (pro normální objemový průtok) 10 kW (pro průtok tepla)</p>

Popis funkcí skupiny DISPLEJ	
100%-HODN. ŘÁDEK 2	<p> Poznámka:</p> <p>Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PŘIŘAĎ ŘÁDEK 2 není zvolena jedna z následujících možností.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ OBJEMOVÝ PRŮTOK % ■ HMOTNOSTNÍ PRŮTOK % ■ NORM. OBJEM. PRŮTOK % ■ PRŮTOK TEPLA % ■ SLOUPCOVÝ GRAF OBJEM. PRŮTOKU % ■ SLOUPCOVÝ GRAF HMOT. PRŮTOKU % ■ SLOUPCOVÝ GRAF NORM. OBJEM. PRŮTOKU % ■ SLOUPCOVÝ GRAF PRŮTOKU TEPLA % <p>Tato funkce slouží k zadání hodnoty průtoku, která má být zobrazena na displeji jako hodnota 100%.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: 10 l/s (pro objemový průtok) 10 kg/h (pro hmotnostní průtok) 10 Nm³/h (pro normální objemový průtok) 10 kW (pro průtok tepla)</p>
FORMÁT	<p>Tato funkce slouží k zadání maximálního počtu desetinných míst pro zobrazení hodnoty na prvním řádku displeje.</p> <p>Možnosti volby: XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX</p> <p>Tovární nastavení: XX.XXX</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Uvědomte si, že toto nastavení má vliv pouze na zobrazení hodnot na displeji, nemá vliv na přesnost výpočtů systému. ■ V závislosti na tomto nastavení a na technických jednotkách nemohou být vždy zobrazena všechna desetinná místa, vypočítaná měřicím systémem. V takovém případě se na displeji mezi měřenou hodnotou a technickými jednotkami zobrazí šipka (např. 1.2 → kg/h), která označuje, že měřicí systém počítá hodnotu s přesností na více desetinných míst, než může být zobrazeno na displeji.
TLUMENÍ DISPLEJE	<p>Tato funkce slouží k zadání časové konstanty, která určuje, jak bude zobrazení na displeji reagovat na prudké změny průtoku, buďto velmi rychle (zadejte malou časovou konstantu) nebo s tlumením (zadejte velkou časovou konstantu).</p> <p>Zadání uživatelem: 0...100 s</p> <p>Tovární nastavení: 5 s</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nastavení 0 sekund vypíná tlumení. ■ Doba reakce této funkce závisí na časovém intervalu zadaném ve funkci TLUMENÍ PRŮTOKU (viz strana 138). ■ Tlumení displeje má vliv pouze na zobrazení průtoku. ■ Tlumení zobrazení teploty nezávisí na nastavení této funkce.

Popis funkcí skupiny DISPLEJ	
KONTRAST	<p>Tato funkce slouží k optimalizaci kontrastu displeje s ohledem na místní provozní podmínky.</p> <p>Zadání uživatelem: 10...100%</p> <p>Tovární nastavení: 50%</p> <p> Poznámka: Jestliže během spouštění přístroje stisknete současně tlačítka , jazyk se nastaví na výchozí "ENGLISH" a kontrast na výchozí tovární nastavení.</p>
TEST DISPLEJE	<p>Tato funkce slouží k ověření funkčnosti místního displeje a jeho zobrazovacích segmentů.</p> <p>Možnosti volby: VYPNUTO ZAPNUTO</p> <p>Tovární nastavení: VYPNUTO</p> <p>Průběh testu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Test spustíte volbou ZAPNUTO. 2. Všechny zobrazovací segmenty obou řádků jsou tmavé po dobu min. 0,75 sekundy. 3. V každém políčku obou řádků se zobrazí "8" po dobu min. 0,75 sekundy. 4. V každém políčku obou řádků se zobrazí "0" po dobu min. 0,75 sekundy. 5. V každém políčku obou řádků se zobrazí mezera (prázdný displej) po dobu min. 0,75 sekundy. 6. Když test končí, zobrazení na displeji se vrací do původního stavu a jeho nastavení se vrátí na VYPNUTO.

11.2.6 Skupina SUMÁTOR 1 a 2

Popis funkcí skupiny SUMÁTOR	
PŘÍŘAÐ SUMÁTOR	<p>Tato funkce slouží k přiřazení měřené veličiny sumátoru.</p> <p>Možnosti volby (sumátor 1 a 2): VYPNUTO OBJEMOVÝ PRŮTOK HMOTNOSTNÍ PRŮTOK NORM. OBJEM. PRŮTOK PRŮTOK TEPLA</p> <p>Tovární nastavení (sumátor 1): OBJEMOVÝ PRŮTOK (pokud nebylo specifikováno nebo pokud v objednávce byl specifikován OBJEM KAPALINY nebo OBJEM PLYNU), jinak HMOTNOSTNÍ PRŮTOK</p> <p>Tovární nastavení (sumátor 2): OBJEMOVÝ PRŮTOK</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jestliže zvolenou možnost změníte, budete dotázáni, zda má být vynulován příslušný sumátor. Dříve než budete moci zvolit novou možnost a vynulovat sumátor, musíte potvrdit tento dotaz. ■ Jestliže zvolenou možnost změníte, musíte ve funkci JEDNOTKY SUMY (viz strana 100) nastavit příslušné jednotky tak, aby odpovídaly dané možnosti volby! ■ Jestliže zvolíte VYPNUTO, je ve skupině Sumátor 1 nebo 2 zobrazena pouze funkce PŘÍŘAÐ SUMÁTOR.
SUMA	<p>Na displeji se zobrazí suma měřené veličiny, načítaná sumátorem od začátku měření.</p> <p>Zobrazení: Max. 7-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek (např. 15467.4m³)</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Způsob reakce sumátoru na chyby je stanoven ve funkci STAV PŘI PORUŠE (viz strana 101). ■ Na místním displeji je sumátor 1 označen jako "I" a sumátor 2 jako "II".
PŘETEČENÍ	<p>Na displeji se zobrazí počet přetečení rozsahu sumátoru od začátku měření.</p> <p>Protečené množství je načítáno sedmimístným sumárním počítadlem. Tato funkce slouží ke zobrazení větší numerické hodnoty (>9 999 999) jako počet přetečení rozsahu sumátoru. Celkové protečené množství se tedy rovná součtu hodnoty funkce SUMA a hodnoty zobrazené ve funkci PŘETEČENÍ.</p> <p>Příklad: Hodnota na displeji po dvou přetečích: 2 E7 kg (= 20 000 000 kg) Hodnota zobrazená ve funkci SUMA = 196 845.7 kg Celkové množství = 20 196 845.7 kg</p> <p>Zobrazení: Celé číslo s exponentem, včetně jednotek, např. 2 E7 kg</p>



Popis funkcí skupiny SUMÁTOR	
JEDNOTKY SUMY	<p>Tato funkce slouží ke stanovení jednotek veličiny načítané sumátorem. Podle volby ve funkci PŘÍŘAĎ SUMÁTOR (viz strana 99) jsou zde pro možnost volby zobrazeny pouze příslušné jednotky.</p> <p>Zvolená možnost (PŘÍŘAĎ SUMÁTOR = OBJEMOVÝ PRŮTOK):</p> <p><i>Metrické jednotky:</i> Centimetr krychlový → cm³ Decimetr krychlový → dm³ Metr krychlový → m³ Mililitr → ml Litr → l Hektolitr → hl Megalitr → Ml</p> <p><i>Jednotky US:</i> Cubic centimeter → cc Acre foot → af Cubic foot → ft³ Fluid ounce → ozf Gallon → gal Million gallon → Mgal Barrel → bbl (běžné kapaliny) Barrel → bbl (pivo) Barrel → bbl (produkty z ropy) Barrel → bbl (plnicí zásobníky)</p> <p><i>Britské jednotky:</i> Gallon → imp. gal/... Mega gallon → imp. Mgal/... Barrel (pivo: 36.0 gal/bbl) → imp. bbl/... BEER Barrel (produkty z ropy: 34.97 gal/bbl) → imp. bbl/... PETR.</p> <p><i>Libovolné jednotky objemu:</i> Tato možnost volby se objeví až po definování jednotek objemu pomocí funkce TEXT PRO OBJEM (viz strana 92).</p> <p>Tovární nastavení: Podle země uživatele, viz strana 147 (metrické jednotky) nebo strana 148 (jednotky US)</p> <p>Zvolená možnost (PŘÍŘAĎ SUMÁTOR = HMOTNOSTNÍ PRŮTOK):</p> <p><i>Metrické jednotky</i> → g, kg, t <i>Jednotky US</i> → oz, lb, ton</p> <p>Tovární nastavení: Podle země uživatele, viz strana 147 (metrické jednotky) nebo strana 148 (jednotky US)</p> <p>Zvolená možnost (PŘÍŘAĎ SUMÁTOR = NORM. OBJEM. PRŮTOK)</p> <p><i>Metrické jednotky</i> → Nl, Nm³ <i>Jednotky US</i> → Sm³, Scf</p> <p>Tovární nastavení: Podle země uživatele, viz strana 147 (metrické jednotky) nebo strana 148 (jednotky US)</p> <p>Zvolená možnost (PŘÍŘAĎ SUMÁTOR = PRŮTOK TEPLA):</p> <p><i>Metrické jednotky</i> → kWh, MWh, MJ, GJ, kcal, Mcal, Gcal <i>Jednotky US</i> → kBtu, MBtu, tonh</p> <p>Tovární nastavení: Podle země uživatele, viz strana 147 (metrické jednotky) nebo strana 148 (jednotky US)</p>



Popis funkcí skupiny SUMÁTOR	
NULOVÁNÍ SUMY	<p>Tato funkce slouží k vynulování sumy a počtu přetečení sumátoru (= RESET).</p> <p>Možnosti volby: NE ANO</p> <p>Tovární nastavení: NE</p>






11.2.7 Skupina ÚPRAVA SUMÁTORU

Popis funkcí skupiny ÚPRAVA SUMÁTORU	
NULUJ VŠECHNY SUMÁTORY	<p>Tato funkce slouží k vynulování sumy a počtu přetečení obou sumátorů (= RESET).</p> <p>Možnosti volby: NE ANO</p> <p>Tovární nastavení: NE</p>
STAV PŘI PORUŠE	<p>Tato funkce slouží ke stanovení reakce obou sumátorů na poruchu (stav vyhlášení alarmu).</p> <p>Možnosti volby: STOP Sumátor přestane načítat až do odstranění poruchy. Údaj počítadla zůstane na poslední hodnotě před výskytem poruchy (před stavem vyhlášení alarmu).</p> <p>AKTUÁLNÍ HODNOTA Sumátor pokračuje v načítání podle aktuální hodnoty průtoku. Porucha je ignorována.</p> <p>POSLEDNÍ HODNOTA Sumátor pokračuje v načítání podle poslední platné hodnoty průtoku (před výskytem poruchy).</p> <p>Tovární nastavení: STOP</p>

11.2.8 Skupina PROUDOVÝ VÝSTUP

Popis funkcí skupiny PROUDOVÝ VÝSTUP	
PŘÍŘADIT PROUD	<p>Tato funkce slouží k přiřazení měřené veličiny proudovému výstupu.</p> <p>Možnosti volby: OBJEMOVÝ PRŮTOK TEPLOTA HMOTNOSTNÍ PRŮTOK NORM. OBJEM. PRŮTOK PRŮTOK TEPLA VYPOČTENÝ TLAK SYTÉ PÁRY TEPLOTA (EXT.) TLAK (EXT.) HUSTOTA (EXT.)</p> <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> Možnost volby VYPOČTENÝ TLAK SYTÉ PÁRY se neobjeví, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena SYTÁ PÁRA. Možnost volby TEPLOTA (EXT.) se neobjeví, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena TEPLOTA nebo TEPLOTA 72. Možnost volby TLAK (EXT.) se neobjeví, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolen TLAK nebo TLAK 72. Možnost volby HUSTOTA (EXT.) se neobjeví, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena HUSTOTA nebo HUSTOTA 72.
ROZSAH PROUDU	<p>Tato funkce slouží ke stanovení rozsahu proudu. Proudový výstup můžete nakonfigurovat buď to podle doporučení NAMUR nebo pro hodnoty běžné ve Spojených státech.</p> <p>Možnosti volby: 4-20 mA HART NAMUR 4-20 mA HART US</p> <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p>
HODNOTA 4 mA	<p>Tato funkce slouží k přiřazení hodnoty veličiny hodnotě proudu 4 mA.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p>
HODNOTA 20 mA	<p>Tato funkce slouží k přiřazení hodnoty veličiny hodnotě proudu 20 mA.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p>
ČASOVÁ KONSTANTA	<p>Tato funkce slouží k zadání časové konstanty, která definuje způsob reakce výstupního proudového signálu na prudké kolísání měřených veličin, buď to velmi rychle (zadejte malou časovou konstantu) nebo s tlumením (zadejte velkou časovou konstantu).</p> <p>Zadání uživatelem: Číslo s pevnou desetinnou tečkou: 0...100 s</p> <p>Tovární nastavení: 5 s</p> <p> Poznámka: Doba reakce této funkce závisí také na časovém intervalu zadaném ve funkci TLUMENÍ PRŮTOKU (viz strana 138).</p>

Popis funkcí skupiny PROUDOVÝ VÝSTUP	
STAV PŘI PORUŠE	<p>Z důvodu zabezpečení doporučujeme, abyste se ujistili, že proudový výstup má předdefinovaný stav pro případ výskytu poruchy. Tato funkce slouží k definici odezvy proudového výstupu na poruchu. Nastavení, které zde zvolíte, ovlivní pouze proudový výstup. Nemá žádný vliv na jiné výstupy ani na zobrazení na displeji (např. sumátory).</p> <p>Možnosti volby: MIN. PROUD Záleží na možnosti zvolené ve funkci ROZSAH PROUDU (viz strana 102). Jestliže rozsah proudu je: 4-20 mA HART NAMUR → výstupní proud = 3,6 mA 4-20 mA HART US → výstupní proud = 3,75 mA</p> <p>MAX. PROUD 22,6 mA</p> <p>POSLEDNÍ HODNOTA Měřená hodnota na výstupu je odvozena z poslední platné měřené hodnoty uložené před výskytem chyby.</p> <p>AKTUÁLNÍ HODNOTA Měřená hodnota na výstupu je odvozena z aktuální měřené hodnoty průtoku. Porucha je ignorována.</p> <p>Tovární nastavení: MAX. PROUD</p>
AKTUÁLNÍ PROUD	<p>Na displeji se zobrazí vypočítaná aktuální hodnota výstupního proudu.</p> <p>Zobrazení: 3,60...22,60 mA</p>
SIMULACE PROUDU	<p>Tato funkce slouží k aktivaci simulace výstupního proudu.</p> <p>Možnosti volby: VYPNUTO ZAPNUTO</p> <p>Tovární nastavení: VYPNUTO</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Upozornění #611 "SIMULACE VÝST. PROUDU" (viz strana 62) znamená, že simulace je aktivní. ■ Hodnota, která má být na proudovém výstupu, je definovaná ve funkci HODNOTA SIMULACE PROUDU. ■ Měřicí přístroj pokračuje v měření i po dobu, kdy probíhá simulace, tj. na ostatních výstupech a na displeji se vyskytují aktuální měřené hodnoty. <p> Upozornění: V případě výpadku napájení toto nastavení není uloženo.</p>


Popis funkcí skupiny PROUDOVÝ VÝSTUP	
HODNOTA SIMULACE PROUDU	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, pokud ve funkci SIMULACE PROUDU není zvolena možnost ZAPNUTO.</p> <p>Tato funkce slouží k definování volitelné hodnoty (např. 12 mA). Tato hodnota se používá k ověření funkce ostatních připojených přístrojů a samotného průtokoměru.</p> <p>Zadání uživatelem: Číslo s plovoucí desetinnou tečkou: 3.60...22.60 mA</p> <p>Tovární nastavení: 3.60 mA</p> <p> Upozornění: V případě výpadku napájení toto nastavení není uloženo.</p> <p> Poznámka: Simulace začíná potvrzením simulační hodnoty pomocí tlačítka . Jestliže tlačítko  stisknete ještě jednou, objeví se dotaz “Konec simulace?” (NE/ANO). Jestliže zvolíte “NE”, simulace zůstává aktivní a je vyvolána volba skupiny funkcí. Simulaci je možné vypnout pomocí funkce SIMULACE PROUDU. Jestliže zvolíte “ANO”, ukončíte simulaci a je vyvolána volba skupiny funkcí.</p>




11.2.9 Skupina FREKVENČNÍ VÝSTUP










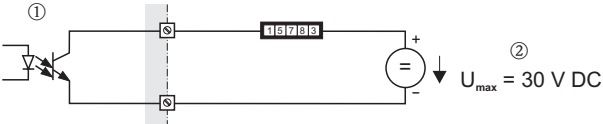

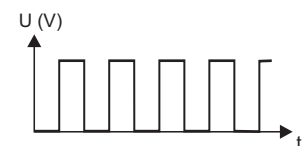
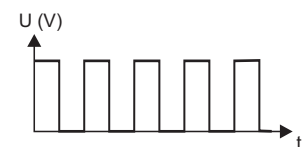
Poznámka:

Frekvenční výstup může pracovat rovněž jako impulsní nebo stavový výstup.

Popis funkcí skupiny FREKVENČNÍ VÝSTUP	
PROVOZNÍ REŽIM	<p>Tato funkce slouží ke stanovení, zda výstup funguje jako frekvenční výstup, impulsní výstup nebo stavový výstup. Funkce, které jsou k dispozici v této skupině funkcí, se liší podle toho, kterou možnost zde zvolíte.</p> <p>Možnosti volby: FREKVENCE IMPULSY STAV FREKVENCE VÍRU (nenormalizované impulsy, vyhodnocení přepočítávací jednotkou průtoku RMC nebo RMS621, viz strana 27) PFM (pulsně-frekvenční modulace)</p> <p>Tovární nastavení: IMPULSY</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ V případě volby PFM již není k dispozici skupina funkcí proudového výstupu (viz strana 102 a další). Automaticky je aktivovaná simulace proudu se simulační hodnotou 4 mA. Jestliže byl převodník zapojen pro pulsně-frekvenční modulaci (viz strana 27), není k dispozici protokol HART. ■ Jestliže zvolíte FREKVENCE VÍRU nebo PFM, na výstupu jsou přímo impulsy vírů. Uplatní se rovněž funkce potlačení měření při malém průtoku.

Popis funkcí skupiny FREKVENČNÍ VÝSTUP	
PŘÍŘAĎ FREKVENCÍ	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost FREKVENCE.</p> <p>Tato funkce slouží k přiřazení měřené veličiny frekvenčnímu výstupu.</p> <p>Možnosti volby: OBJEMOVÝ PRŮTOK TEPLOTA HMOTNOSTNÍ PRŮTOK NORM. OBJEM. PRŮTOK PRŮTOK TEPLA VYPOČTENÝ TLAK SYTÉ PÁRY TEPLOTA (EXT.) TLAK (EXT.) HUSTOTA (EXT.)</p> <p>Tovární nastavení: OBJEMOVÝ PRŮTOK</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jestliže je ve funkci PROVOZNÍ REŽIM zvolena FREKVENCE a v této funkci je zvoleno VYPNUTO, zůstanou v této skupině funkcí zobrazeny jen funkce PROVOZNÍ REŽIM a PŘÍŘAĎ FREKVENCÍ. ■ Možnost volby VYPOČTENÝ TLAK SYTÉ PÁRY se neobjeví, dokud ve funkci VYBER MEDIUM není zvolena SYTÁ PÁRA. ■ Možnost volby TEPLOTA (EXT.) se neobjeví, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena TEPLOTA nebo TEPLOTA 72. ■ Možnost volby TLAK (EXT.) se neobjeví, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolen TLAK nebo TLAK 72. ■ Možnost volby HUSTOTA (EXT.) se neobjeví, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena HUSTOTA nebo HUSTOTA 72.
POČ. HODNOTA FREKVENCE	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost FREKVENCE.</p> <p>Tato funkce slouží k definici počáteční hodnoty frekvence pro frekvenční výstup. Příslušnou měřenou hodnotu měřicího rozsahu zadáte ve funkci HODNOTA PRO f DOL na straně 106.</p> <p>Zadání uživatelem: 4-místné číslo s pevnou desetinnou tečkou 0...1000 Hz</p> <p>Tovární nastavení: 0 Hz</p> <p>Příklad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Počáteční hodnota frekvence = 0 Hz, HODNOTA PRO f DOL. = 0 kg/h: tj. při průtoku 0 kg/h je na výstupu frekvence 0 Hz. ■ Počáteční hodnota frekvence = 10 Hz, HODNOTA PRO f DOL. = 1 kg/h: tj. při průtoku 1 kg/h je na výstupu frekvence 10 Hz.





Popis funkcí skupiny FREKVENČNÍ VÝSTUP	
KONC. HODNOTA FREKVENCE	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost FREKVENCE.</p> <p>Tato funkce slouží k definici koncové hodnoty frekvence pro frekvenční výstup. Příslušnou měřenou hodnotu měřicího rozsahu zadáte ve funkci HODNOTA PRO f HOR na straně 107.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s pevnou desetinnou tečkou: 2...1000 Hz</p> <p>Tovární nastavení: 1000 Hz</p> <p>Příklad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Koncová hodnota frekvence = 1000 Hz, HODNOTA PRO f HOR. = 1000 kg/h: tj. při průtoku 1000 kg/h je na výstupu frekvence 1000 Hz. ■ Koncová hodnota frekvence = 1000 Hz, HODNOTA PRO f HOR. = 3600 kg/h: tj. při průtoku 3600 kg/h je na výstupu frekvence 1000 Hz. <p> Poznámka: V provozním režimu FREKVENCE je výstupní signál symetrický (poměr zapnuto/vypnuto, tj. střída impulsů = 1:1).</p>
HODNOTA PRO f DOL.	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost FREKVENCE.</p> <p>Tato funkce slouží k přiřazení hodnoty počáteční frekvenci (viz strana 105). Zadaná hodnota musí být menší než hodnota přiřazená parametru HODNOTA PRO f HOR.. Záporná hodnota je přípustná pouze v případě, že ve funkci PŘÍŘAŽ FREKVENCÍ je zvolena TEPLOTA. Požadovaný rozsah nastavíte zadáním HODNOTA PRO f DOL. a HODNOTA PRO f HOR..</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: Záleží na možnosti zvolené ve funkci PŘÍŘAŽ FREKVENCÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> – 0 [JEDNOTKY OBJEM. PRŮTOKU] – 0 °C (převedeno na JEDNOTKY TEPLoty) – 0 [JEDNOTKY HMOT. PRŮTOKU] – 0 [JEDNOTKY NORM. OBJ. PRŮTOKU] – 0 [JEDNOTKY PRŮTOKU TEPLA] <p> Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty ze skupiny SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (strana 89 a další).</p>










Popis funkcí skupiny FREKVENČNÍ VÝSTUP	
HODNOTA PRO f HOR.	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost FREKVENCE.</p> <p>Tato funkce slouží k přiřazení hodnoty koncové hodnotě frekvence (viz strana 106). Zadaná hodnota musí být větší než hodnota přiřazená parametru HODNOTA PRO f DOL. Záporná hodnota je přípustná pouze v případě, že ve funkci PŘÍŘAŽ FREKVENCÍ je zvolena TEPLOTA. Požadovaný rozsah nastavíte zadáním HODNOTA PRO f DOL. a HODNOTA PRO f HOR..</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: Záleží na možnosti zvolené ve funkci PŘÍŘAŽ FREKVENCÍ. – 10 l/s (převedeno na JEDNOTKY OBJEM. PRŮTOKU) – 200 °C (převedeno na JEDNOTKY TEPLoty) – 10 kg/h (převedeno na JEDNOTKY HMOT. PRŮTOKU) – 10 Nm³/h (převedeno na JEDNOTKY NORM. OBJ. PRŮTOKU) – 10 kW (převedeno na JEDNOTKY PRŮTOKU TEPLA)</p> <p> Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty ze skupiny SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (strana 89 a další).</p>
VÝSTUPNÍ SIGNÁL	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost FREKVENCE.</p> <p>Tato funkce slouží k volbě polaritě frekvence.</p> <p>Možnosti volby: PASIVNÍ/POZITIVNÍ PASIVNÍ/NEGATIVNÍ</p> <p>Tovární nastavení: PASIVNÍ/POZITIVNÍ</p> <p>PASIVNÍ:</p>  <p>① otevřený kolektor ② externí napájení Schéma zapojení viz strana 27.</p> <p> Poznámka: Pro stejnosměrné proudy do 15 mA</p> <p>PASIVNÍ-NEGATIVNÍ</p>  <p>PASIVNÍ-POZITIVNÍ</p> 






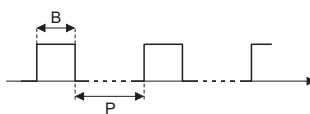
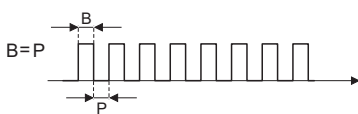
A0001225




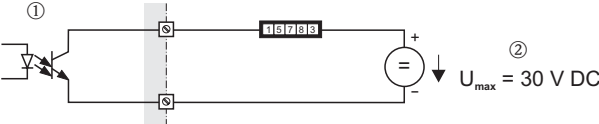

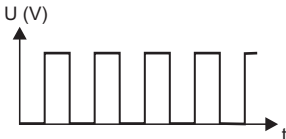
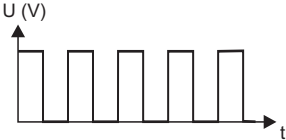
A0001967








A0001972









Popis funkcí skupiny FREKVENČNÍ VÝSTUP	
ČASOVÁ KONSTANTA	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost FREKVENCE.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání časové konstanty, která definuje způsob reakce výstupního frekvenčního signálu na prudké kolísání měřených veličin, buďto velmi rychle (zadejte malou časovou konstantu) nebo s tlumením (zadejte velkou časovou konstantu).</p> <p>Zadání uživatelem: Číslo s plovoucí desetinnou tečkou 0...100 s</p> <p>Tovární nastavení: 5 s</p>
STAV PŘI PORUŠE	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost FREKVENCE.</p> <p>Z důvodu zabezpečení doporučujeme, abyste se ujistili, že frekvenční výstup má předdefinovaný stav pro případ výskytu poruchy. Tato funkce slouží k definici tohoto stavu. Nastavení, které zde zvolíte, ovlivní pouze frekvenční výstup. Nemá žádný vliv na jiné výstupy ani na zobrazení na displeji (např. sumátory).</p> <p>Možnosti volby:</p> <ul style="list-style-type: none"> – KLIDOVÁ HODNOTA Na výstupu je 0 Hz. – PORUCH. HODNOTA Na výstupu je frekvence zadaná ve funkci PORUCH. HODNOTA. – POSLEDNÍ HODNOTA Měřená hodnota na výstupu je odvozena z poslední platné měřené hodnoty uložené před výskytem chyby. – AKTUÁLNÍ HODNOTA Měřená hodnota na výstupu je odvozena z aktuální měřené hodnoty průtoku. Porucha je ignorována. <p>Tovární nastavení: KLIDOVÁ HODNOTA</p>
PORUCH. HODNOTA	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost FREKVENCE a dokud ve funkci STAV PŘI PORUŠE nebyla zvolena PORUCH. HODNOTA.</p> <p>Tato funkce slouží k definici frekvence, která bude na výstupu přístroje v případě poruchy.</p> <p>Zadání uživatelem: Max. 4-místné číslo: 0...1250 Hz</p> <p>Tovární nastavení: 1250 Hz</p>
AKTUÁLNÍ FREKVENCE	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost FREKVENCE.</p> <p>Na displeji je zobrazena počítaná aktuální hodnota výstupní frekvence.</p> <p>Zobrazení: 0...1250 Hz</p>



Popis funkcí skupiny FREKVENČNÍ VÝSTUP	
SIMULACE FREKVENCE	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost FREKVENCE.</p> <p>Tato funkce slouží k aktivaci simulace frekvenčního výstupu.</p> <p>Možnosti volby: VYPNUTO ZAPNUTO</p> <p>Tovární nastavení: VYPNUTO</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Upozornění "SIMULACE FREKVENCE" znamená, že simulace je aktivní. ■ Měřicí přístroj pokračuje v měření i po dobu, kdy probíhá simulace, tj. na ostatních výstupech se vyskytují aktuální měřené hodnoty. <p> Upozornění: V případě výpadku napájení toto nastavení není uloženo.</p>
HODNOTA SIMULACE FREKVENCE	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost FREKVENCE a dokud ve funkci SIMULACE FREKVENCE nebylo zvoleno ZAPNUTO.</p> <p>Tato funkce slouží k definování volitelné hodnoty frekvence (např. 500 Hz), která se má objevit na frekvenčním výstupu. Tato hodnota se používá k ověření funkce ostatních připojených přístrojů a samotného průtokoměru. Simulace je zahájena potvrzením zadané hodnoty tlačítkem .</p> <p>Zadání uživatelem: 0...1250 Hz</p> <p>Tovární nastavení: 0 Hz</p> <p> Poznámka: Simulace začíná potvrzením simulační hodnoty pomocí tlačítka . Jestliže tlačítko  stisknete ještě jednou, objeví se dotaz "Konec simulace?" (NE/ANO). Jestliže zvolíte "NE", simulace zůstává aktivní a je vyvolána volba skupiny funkcí. Simulaci je možné vypnout pomocí funkce SIMULACE FREKVENCE. Jestliže zvolíte "ANO", ukončíte simulaci a je vyvolána volba skupiny funkcí.</p> <p> Upozornění: V případě výpadku napájení toto nastavení není uloženo.</p>



Popis funkcí skupiny IMPULSNÍ VÝSTUP	
PŘÍŘAŽ IMPULSY	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost IMPULSY.</p> <p>Tato funkce slouží k přiřazení měřené veličiny impulsnímu výstupu.</p> <p>Možnosti volby:</p> <ul style="list-style-type: none"> – OBJEMOVÝ PRŮTOK – HMOTNOSTNÍ PRŮTOK – NORM. OBJEM. PRŮTOK – PRŮTOK TEPLA <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p>
HODNOTA IMPULSU	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost IMPULSY.</p> <p>Tato funkce slouží ke stanovení proteklého množství, při němž bude vyslán impuls. Tyto impulsy mohou být načítány externím sumátorem a tímto způsobem může být registrováno celkové množství proteklé od začátku měření.</p> <p> Poznámka: Hodnotu impulsu zvolte tak, aby frekvence impulsů při maximálním průtoku nepřekročila hodnotu 100 Hz.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p> <p> Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty ze skupiny SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (strana 89 a další).</p>
ŠÍŘKA IMPULSU	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost IMPULSY.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání maximální šířky výstupních impulsů.</p> <p>Zadání uživatelem: 5...2000 ms</p> <p>Tovární nastavení: 20 ms</p> <p>Výstupní impulsy mají vždy šířku (B), zadanou v této funkci. Časové intervaly (P) mezi jednotlivými impulsy jsou nastavovány automaticky. Nesmí však být kratší než šířka impulsu ($B = P$).</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>$B < P$</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>$B = P$</p>  </div> </div> <p style="text-align: right;">A0001233</p> <p>B = zadaná šířka impulsu (obrázek se týká kladných impulsů) P = časové intervaly mezi jednotlivými impulsy</p> <p>Pokračování na další straně</p>






Popis funkcí skupiny IMPULSNÍ VÝSTUP	
ŠÍŘKA IMPULSU (pokračování)	<p> Poznámka: Při zadávání šířky impulsu zvolte hodnotu, kterou připojený sumátor (např. mechanické počítadlo, PLC atd.) ještě dokáže zpracovat.</p> <p> Upozornění: Jestliže počet impulsů nebo frekvence, vyplývající ze zadané hodnoty impulsu (viz funkce HODNOTA IMPULSU na straně 110) a z aktuálního průtoku je příliš velký, než aby mohla být dodržena zvolená šířka impulsu (časový interval P je menší než zadaná šířka impulsu B), je po časové prodlevě vydáno hlášení systémové chyby (#359, ROZSAH IMPULS, viz strana 59).</p>
VÝSTUPNÍ SIGNÁL	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost IMPULSY.</p> <p>Tato funkce slouží ke konfiguraci impulsního výstupu tak, aby výstupní signál mohl být zpracován například externím sumátorem. Podle konkrétní aplikace je zde možné zvolit polaritu impulsů.</p> <p>Možnosti volby: PASIVNÍ/POZITIVNÍ PASIVNÍ/NEGATIVNÍ</p> <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p> <p>PASIVNÍ:</p>  <p style="text-align: right;">A0001225</p> <p>① otevřený kolektor ② externí napájení Schéma zapojení viz strana 27.</p> <p> Poznámka: Pro stejnosměrné proudy do 15 mA.</p> <p>PASIVNÍ-NEGATIVNÍ Impulsy</p>  <p style="text-align: right;">A0001967</p> <p>PASIVNÍ-POZITIVNÍ Impulsy</p>  <p style="text-align: right;">A0001972</p>











Popis funkcí skupiny IMPULSNÍ VÝSTUP	
STAV PŘI PORUŠE	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost IMPULSY.</p> <p>Z důvodu zabezpečení doporučujeme, abyste se ujistili, že impulsní výstup má předdefinovaný stav pro případ výskytu poruchy. Tato funkce slouží k definici tohoto stavu. Nastavení, které zde zvolíte, ovlivní pouze impulsní výstup. Nemá žádný vliv na jiné výstupy ani na zobrazení na displeji (např. sumátory).</p> <p>Možnosti volby: KLIDOVÁ HODNOTA Na výstupu nejsou žádné impulsy.</p> <p>POSLEDNÍ HODNOTA Měřená hodnota na výstupu je odvozena z poslední platné měřené hodnoty uložené před výskytem chyby.</p> <p>AKTUÁLNÍ HODNOTA Měřená hodnota na výstupu je odvozena z aktuální měřené hodnoty průtoku. Porucha je ignorována.</p> <p>Tovární nastavení: KLIDOVÁ HODNOTA</p>
AKTUÁLNÍ IMPULSY	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost IMPULSY.</p> <p>Na displeji je zobrazena počítaná aktuální hodnota výstupní frekvence.</p> <p>Zobrazení: 0...100 impulsů/sekundu</p>
SIMULACE IMPULSŮ	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost IMPULSY.</p> <p>Tato funkce slouží k aktivaci simulace impulsního výstupu.</p> <p>Možnosti volby: VYPNUTO</p> <p>ODEČÍTAT Na výstup je poslán počet impulsů definovaný ve funkci HODNOTA SIM. IMPULSŮ.</p> <p>KONTINUÁLNĚ Na výstup jsou nepřetržitě posílány impulsy o šířce definované ve funkci ŠÍŘKA IMPULSU. Simulace je zahájena potvrzením možnosti volby KONTINUÁLNĚ pomocí tlačítka .</p> <p> Poznámka: Simulace začíná potvrzením možnosti KONTINUÁLNĚ pomocí tlačítka . Jestliže tlačítko  stisknete ještě jednou, objeví se dotaz “Konec simulace?” (NE/ANO). Jestliže zvolíte “NE”, simulace zůstává aktivní a je vyvolána volba skupiny funkcí. Simulaci je možné vypnout pomocí funkce SIMULACE IMPULSŮ. Jestliže zvolíte “ANO”, ukončíte simulaci a je vyvolána volba skupiny funkcí.</p> <p>Pokračování na další straně</p>

Popis funkcí skupiny IMPULSNÍ VÝSTUP	
SIMULACE IMPULSŮ (pokračování)	<p>Tovární nastavení: VYPNUTO</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Upozornění #631 “SIMULACE IMPULS” (viz strana 62) znamená, že simulace je aktivní. ■ Pro oba typy simulace je poměr zapnuto/vypnuto (střída impulsů) 1:1. ■ Měřicí přístroj pokračuje v měření i po dobu, kdy probíhá simulace, tj. na proudovém výstupu 4...20 mA se vyskytuje aktuální měřená hodnota. <p> Upozornění: V případě výpadku napájení toto nastavení není uloženo.</p>
POČET SIM. IMPULSŮ	<p> Poznámka:</p> <p>Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci SIMULACE IMPULSŮ není zvolena možnost ODEČÍTAT.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání počtu impulsů (např. 50), které budou během simulace poslány na výstup. Tato hodnota slouží k ověření ostatních připojených přístrojů a samotného průtokoměru. Výstupní impulsy mají šířku zadanou ve funkci ŠÍŘKA IMPULSU. Poměr zapnuto/vypnuto (střída impulsů) je 1:1.</p> <p>Simulace je zahájena potvrzením zadané hodnoty pomocí tlačítka . Po odeslání zadaného počtu impulsů na výstup zůstává na displeji zobrazena 0.</p> <p>Zadání uživatelem: 0...10 000</p> <p>Tovární nastavení: 0</p> <p> Poznámka:</p> <p>Simulace začíná potvrzením simulační hodnoty (počtu impulsů) pomocí tlačítka . Jestliže tlačítko  stisknete ještě jednou, objeví se dotaz “Konec simulace?” (NE/ANO). Jestliže zvolíte “NE”, simulace zůstává aktivní a je vyvolána volba skupiny funkcí. Simulaci je možné vypnout pomocí funkce SIMULACE IMPULSŮ. Jestliže zvolíte “ANO”, ukončíte simulaci a je vyvolána volba skupiny funkcí.</p> <p> Upozornění: V případě výpadku napájení toto nastavení není uloženo.</p>

Popis funkcí skupiny STAVOVÝ VÝSTUP	
PŘIŘAĎ STAV	<p> Poznámka:</p> <p>Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost STAV.</p> <p>Tato funkce slouží k přiřazení spínací funkce stavovému výstupu.</p> <p>Možnosti volby:</p> <ul style="list-style-type: none"> – VYPNUTO – ZAPNUTO – PORUCH. HLÁŠENÍ – UPOZORNĚNÍ – PORUCH. HLÁŠENÍ nebo UPOZORNĚNÍ – LIMIT OBJ. PRŮTOK – LIMIT TEPLOTA – LIMIT HMOT. PRŮTOK – LIMIT NORM. OBJ. PRŮTOK – LIMIT PRŮTOKU TEPLA – LIMIT SUMÁTOR 1 – LIMIT SUMÁTOR 2 – LIMIT VYPOČ. TLAKU SYTÉ PÁRY – LIMIT TEPLOTA (EXT.) – LIMIT TLAK (EXT.) – LIMIT HUSTOTA (EXT.) <p>Tovární nastavení: PORUCH. HLÁŠENÍ</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Stavový výstup zobrazuje klidný průběh měření, jinými slovy, výstup je sepnut (tranzistor vede), když probíhá normální, bezchybné měření. ■ Věnujte, prosím, zvláštní pozornost obrázkům a podrobným informacím, které se týkají spínacích charakteristik stavového výstupu (viz strana 118). ■ Jestliže zvolíte VYPNUTO, jedinou funkcí zobrazenou v této skupině bude tato funkce (PŘIŘAĎ STAV). ■ Možnost volby LIMIT VYPOČ. TLAKU SYTÉ PÁRY se neobjeví, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena SYTÁ PÁRA. ■ Možnost volby LIMIT TEPLOTA (EXT.) se neobjeví, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena TEPLOTA nebo TEPLOTA 72. ■ Možnost volby LIMIT TLAK (EXT.) se neobjeví, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolen TLAK nebo TLAK 72. ■ Možnost volby LIMIT HUSTOTA (EXT.) se neobjeví, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena HUSTOTA nebo HUSTOTA 72.

Popis funkcí skupiny STAVOVÝ VÝSTUP	
BOD SEPNUTÍ	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena limitní hodnota.</p> <p>Tato funkce slouží k přiřazení hodnoty bodu sepnutí (stavový výstup sepnutý). Tato hodnota může být větší nebo menší než hodnota bodu rozepnutí. Jsou přípustné pouze kladné hodnoty (kromě parametru LIMIT TEPLOTA).</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek</p> <p>Tovární nastavení: Záleží na možnosti zvolené ve funkci PŘÍŘAĎ STAV</p> <ul style="list-style-type: none"> – Jestliže byl zvolen LIMIT OBJ. PRŮTOKU: viz Tab. na straně 147/148 – Jestliže byl zvolen LIMIT TEPLOTA: 180 °C (převeden na zvolené JEDNOTKY TEPLoty) – Jestliže byl zvolen LIMIT HMOT. PRŮTOK: 10 kg/h (převeden na zvolené JEDNOTKY HMOT. PRŮTOKU) – Jestliže byl zvolen LIMIT NORM. OBJ. PRŮTOKU: 10 Nm³/h (převeden na zvolené JEDNOTKY NORM. OBJ. PRŮTOKU) – Jestliže byl zvolen LIMIT PRŮTOKU TEPLA: 10 kW (převeden na zvolené JEDNOTKY PRŮTOKU TEPLA) – Jestliže byl zvolen LIMIT SUMÁTOR 1: 0 (převeden na zvolené JEDNOTKY SUMY 1) – Jestliže byl zvolen LIMIT SUMÁTOR 2: 0 (převeden na zvolené JEDNOTKY SUMY 2) – Jestliže byl zvolen LIMIT VYPOČ. TLAKU SYTÉ PÁRY: 10 bar a (převeden na zvolené JEDNOTKY VYPOČ. TLAKU SYTÉ PÁRY) – Jestliže byl zvolen LIMIT TEPLOTA (EXT.): 180°C (převeden na zvolené JEDNOTKY TEPLoty) – Jestliže byl zvolen LIMIT TLAK (EXT.): 10 bar a (převeden na zvolené JEDNOTKY TLAKU) – Jestliže byl zvolen LIMIT HUSTOTA (EXT.): 8 kg/m³ (převeden na zvolené JEDNOTKY HUSTOTY) <p> Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty ze skupiny SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (strana 89 a další).</p>

Popis funkcí skupiny STAVOVÝ VÝSTUP	
BOD ROZEPNUTÍ	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PŘÍŘAĎ STAV není zvolena limitní hodnota.</p> <p>Tato funkce slouží k přiřazení hodnoty bodu rozepnutí (stavový výstup rozepnutý). Tato hodnota může být větší nebo menší než hodnota bodu sepnutí. Jsou přípustné pouze kladné hodnoty (kromě parametru LIMIT TEPLOTA).</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek</p> <p>Tovární nastavení: Záleží na možnosti zvolené ve funkci PŘÍŘAĎ STAV</p> <ul style="list-style-type: none"> – Jestliže byl zvolen LIMIT OBJ. PRŮTOKU: viz Tab. na straně 147/148 – Jestliže byl zvolen LIMIT TEPLOTA: 170 °C (převeden na zvolené JEDNOTKY TEPLoty) – Jestliže byl zvolen LIMIT HMOT. PRŮTOK: 9 kg/h (převeden na zvolené JEDNOTKY HMOT. PRŮTOKU) – Jestliže byl zvolen LIMIT NORM. OBJ. PRŮTOKU: 9 Nm³/h (převeden na zvolené JEDNOTKY NORM. OBJ. PRŮTOKU) – Jestliže byl zvolen LIMIT PRŮTOKU TEPLA: 9 kW (převeden na zvolené JEDNOTKY PRŮTOKU TEPLA) – Jestliže byl zvolen LIMIT SUMÁTOR 1: 0 (převeden na zvolené JEDNOTKY SUMY 1) – Jestliže byl zvolen LIMIT SUMÁTOR 2: 0 (převeden na zvolené JEDNOTKY SUMY 2) – Jestliže byl zvolen LIMIT VYPOČ. TLAKU SYTÉ PÁRY: 9 bar a (převeden na zvolené JEDNOTKY VYPOČ. TLAKU SYTÉ PÁRY) – Jestliže byl zvolen LIMIT TEPLOTA (EXT.): 170°C (převeden na zvolené JEDNOTKY TEPLoty) – Jestliže byl zvolen LIMIT TLAK (EXT.): 9 bar a (převeden na zvolené JEDNOTKY TLAKU) – Jestliže byl zvolen LIMIT HUSTOTA (EXT.): 7 kg/m³ (převeden na zvolené JEDNOTKY HUSToty) <p> Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty ze skupiny SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (strana 89 a další).</p>
ČASOVÁ KONSTANTA	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PŘÍŘAĎ STAV není zvolena limitní hodnota (kromě LIMIT SUMÁTOR 1 nebo LIMIT SUMÁTOR 2).</p> <p>Tato funkce slouží k zadání časové konstanty, která definuje způsob reakce měřicího signálu na prudké kolísání měřených veličin, buďto velmi rychle (zadejte malou časovou konstantu) nebo s tlumením (zadejte velkou časovou konstantu). Účelem tlumení tedy je zabránit neustálému spínání stavového výstupu při kolísání průtoku.</p> <p>Zadání uživatelem: 0...100 s</p> <p>Tovární nastavení: 0 s</p> <p> Poznámka: Doba reakce této funkce závisí také na časovém intervalu zadaném ve funkci TLUMENÍ PRŮTOKU (viz strana 138).</p>
AKTUÁLNÍ STAV	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost STAV.</p> <p>Na displeji se objeví aktuální stav stavového výstupu.</p> <p>Zobrazení: ROZEPNUTO SEPNUTO</p>

Popis funkcí skupiny STAVOVÝ VÝSTUP	
SIMULACE SPÍNACÍHO BODU	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci PROVOZNÍ REŽIM není zvolena možnost STAV.</p> <p>Tato funkce slouží k aktivaci simulace stavového výstupu.</p> <p>Možnosti volby: VYPNUTO ZAPNUTO</p> <p>Tovární nastavení: VYPNUTO</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Upozornění #641 “SIMULACE STAV. VÝSTUP” (viz strana 62) znamená, že simulace je aktivní. ■ Měřicí přístroj pokračuje v měření i po dobu, kdy probíhá simulace, tj. na ostatních výstupech se vyskytují aktuální měřené hodnoty. <p> Upozornění: V případě výpadku napájení toto nastavení není uloženo.</p>
HODNOTA SIMULACE SPÍNACÍHO BODU	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci SIMULACE SPÍNACÍHO BODU není zvolena možnost ZAPNUTO.</p> <p>Tato funkce slouží k definování způsobu spínání stavového výstupu během simulace. Tato hodnota se používá k ověření funkce ostatních připojených přístrojů a samotného průtokoměru.</p> <p>Zadání uživatelem: ROZEPNUTO SEPNUTO</p> <p>Tovární nastavení: ROZEPNUTO</p> <p> Poznámka: Způsob spínání stavového výstupu během simulace můžete změnit. Jestliže stisknete tlačítko  nebo , objeví se dotaz “SEPNUTO” nebo “ROZEPNUTO”. Zvolte požadovaný způsob spínání a spusťte simulaci pomocí tlačítka . Jestliže tlačítko  stisknete ještě jednou, objeví se dotaz “Konec simulace?” (NE/ANO). Jestliže zvolíte “NE”, simulace zůstává aktivní a je vyvolána volba skupiny funkcí. Simulaci je možné vypnout pomocí funkce SIMULACE SPÍNACÍHO BODU. Jestliže zvolíte “ANO”, ukončíte simulaci a je vyvolána volba skupiny funkcí.</p> <p> Upozornění: V případě výpadku napájení toto nastavení není uloženo.</p>

11.2.10 Informace o odezvě stavového výstupu

Všeobecné informace

Jestliže jste stavový výstup konfigurovali pro "LIMIT" (limitní hodnotu), můžete ve funkcích SWITCH-ON POINT (bod sepnutí) a SWITCH-OFF POINT (bod rozepnutí) specifikovat požadované spínací body.

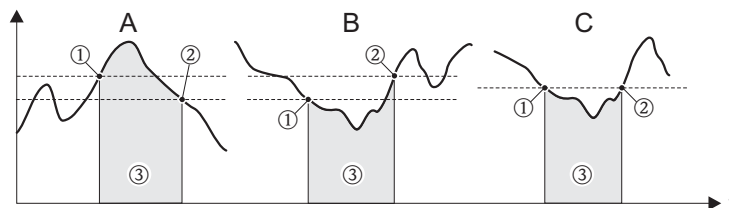
Pokud příslušná měřená veličina dosáhne jedné z těchto předdefinovaných hodnot, stavový výstup přepne, jak je zobrazeno na níže uvedeném obrázku.

Stavový výstup konfigurován pro limitní hodnotu

Stavový výstup přepíná, jakmile aktuálně měřená veličina překročí nebo klesne pod definovaný spínací bod.

Použití: monitorování průtoku nebo mezních stavů procesu.

Měřená veličina



① = ZAPNUTO ≤ BOD ROZEPNUTÍ (maximální bezpečnost)

② = ZAPNUTO > BOD ROZEPNUTÍ (minimální bezpečnost)




③ = Stavový výstup rozepnutý (nevede)


A0001235

Způsob přepínání stavového výstupu

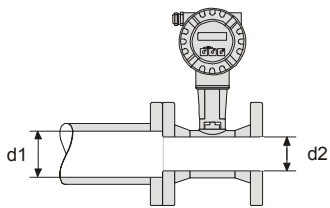


Funkce	Stav	Otevřený kolektor (tranzistor)
ZAPNUTO	Systém je v provozu 	vede
	Systém není v provozu (výpadek napájení) 	nevede
Hlášení poruchy	Systém je v pořádku 	vede
	(Systémová nebo procesní chyba) Porucha → výstupy/vstupy a sumátory v režimu zabezpečení vůči poruchám (bezpečnostní režim) 	nevede
Upozornění	Systém je v pořádku 	vede
	(Systémová nebo procesní chyba) Porucha → pokračování měření 	nevede
Hlášení poruchy nebo upozornění	Systém je v pořádku 	vede
	(Systémová nebo procesní chyba) Porucha → režim zabezpečení vůči poruchám (bezpečnostní režim) nebo Upozornění → pokračování měření 	nevede
Limitní hodnota ■ Objem. průtok ■ Sumátor	Limitní hodnota není překročena ani podkročena 	vede
	Limitní hodnota je překročena nebo podkročena 	nevede

11.2.11 Skupina KOMUNIKACE



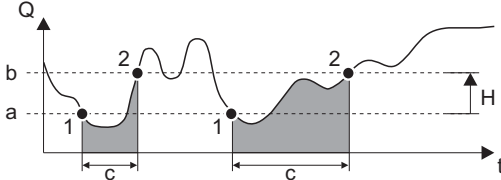
Popis funkcí skupiny KOMUNIKACE	
OZNAČENÍ MĚŘ. MÍSTA	<p>Tato funkce slouží k zadání názvu měřicího přístroje. Tento název můžete změnit a zobrazit pomocí místního displeje nebo pomocí protokolu HART.</p> <p>Zadání uživatelem: Text délky max. 8 znaků, přípustné znaky: A-Z, 0-9, +, -, interpunkční znaménka</p> <p>Tovární nastavení: "-----" (bez textu)</p>
POPIS MĚŘ. MÍSTA	<p>Tato funkce slouží k zadání popisu měřicího přístroje. Tento název můžete změnit a zobrazit pomocí místního displeje nebo pomocí protokolu HART.</p> <p>Zadání uživatelem: Text délky max. 16 znaků, přípustné znaky: A-Z, 0-9, +, -, interpunkční znaménka</p> <p>Tovární nastavení: "-----" (bez textu)</p>
BUS ADRESA	<p>Tato funkce slouží k definování adresy pro výměnu dat prostřednictvím protokolu HART.</p> <p>Zadání uživatelem: 0...15</p> <p>Tovární nastavení: 0</p> <p> Poznámka: Adresy 1...15 používají konstantní proud 4 mA.</p>
ZÁPIS - OCHRANA	<p>Tato funkce slouží ke kontrole, zda je povolen zápis do měřicího přístroje.</p> <p>Zobrazení: VYPNUTO (ochrana vypnuta) = výměna dat je možná ZAPNUTO = výměna dat je zablokovaná</p> <p> Poznámka: Ochrana proti zápisu se zapíná a vypíná přepínačem DIP na desce zesilovače (viz strana 46).</p>
BURST MODUS (režim Burst - urychlení komunikace)	<p>Tato funkce slouží k aktivaci cyklické výměny dat procesní veličiny, zvolené ve funkci BURST MODUS CMD, za účelem urychlení komunikace.</p> <p>Možnosti volby: VYPNUTO ZAPNUTO</p> <p>Tovární nastavení: VYPNUTO</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Funkce BURST MODUS se neobjeví, dokud ve funkci VSTUP HART skupiny funkcí VSTUP HART nezvolíte možnost "VYPNUTO". ■ Pokud je aktivovaná funkce BURST MODUS, není aktivní skupina funkcí VSTUP HART.

Popis funkcí skupiny KOMUNIKACE	
BURST MODUS CMD (příkaz režimu Burst)	<p>Tato funkce slouží k volbě procesní veličiny, která bude cyklicky posílána nadřazenému systému HART (master) v režimu Burst.</p> <p>Možnosti volby:</p> <p>CMD 1 Čtení primární měřené veličiny (např. objemový průtok).</p> <p>CMD 2 Čtení hodnoty proudu a procentuální hodnoty měřicího rozsahu.</p> <p>CMD 3 Čtení hodnoty proudu a čtyř (předem definovaných) měřených veličin (viz příkaz HART č. 51, strana 42).</p> <p>Tovární nastavení: CMD 1</p> <p> Poznámka: Funkce BURST MODUS CMD se neobjeví, dokud ve funkci BURST MODUS nezvolíte možnost "VYPNUTO".</p>
ID VÝROBCE	<p>Na displeji se zobrazí identifikační číslo výrobce v dekadickém tvaru.</p> <p>Zobrazení: 17 = (11 hex) pro Endress+Hauser</p>
ID PŘÍSTROJE	<p>Na displeji se zobrazí identifikační číslo přístroje v hexadecimálním tvaru.</p> <p>Zobrazení: 57 = (87 dec) pro Prowirl 73</p>


11.2.12 Skupina PROVOZNÍ PARAMETRY

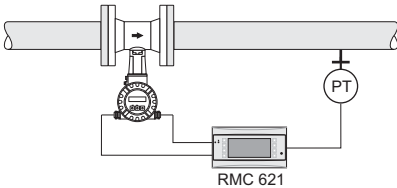


Popis funkcí skupiny PROVOZNÍ PARAMETRY	
D VSTUP. POTRUBÍ	<p>Přístroj je schopen korigovat redukci průměru. Toto je možné aktivovat zadáním skutečného průměru vstupního potrubí (viz obrázek, d1) do tohoto parametru.</p> <p>Jestliže připojovací potrubí (d1) a měřicí trubka (d2) mají různý průměr, změní se profil průtoku.</p> <p>Rozdíl v průměrech se objeví, jestliže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ připojovací potrubí má jinou tlakovou zatížitelnost než měřicí přístroj, ■ připojovací potrubí má podle ANSI jiný parametr "Schedule" než měřicí trubka (např. 80 namísto 40). <p>Abyste zavedli korekci rozdílu průměrů do kalibračního faktoru přístroje, zadejte do tohoto parametru skutečný průměr vstupního potrubí (d1).</p>  <p><i>d1 > d2</i> <i>d1 = průměr vstupního potrubí</i> <i>d2 = průměr měřicí trubky</i></p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: 0</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jestliže zadáte "0", korekce vstupního potrubí je vypnuta. ■ Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY DÉLKY (viz strana 92). ■ Korigovat lze pouze rozdíly průměrů v rámci téhož jmenovitého průměru (např. DN 50 / 1/2"). ■ Jestliže vnitřní průměr procesního potrubí je jiný než vnitřní průměr průtokoměru, ovlivní to nejistotu měření typicky o 0,1% měřené hodnoty na každý 1 mm rozdílu průměrů.
PŘÍŘAĎ POTLAČENÍ	<p>Tato funkce slouží k volbě procesní veličiny, pro kterou má platit potlačení měření při malém průtoku.</p> <p>Možnosti volby:</p> <ul style="list-style-type: none"> – VYPNUTO – OBJEMOVÝ PRŮTOK – HMOTNOSTNÍ PRŮTOK – NORM. OBJEM. PRŮTOK – PRŮTOK TEPLA – REYNOLDS. ČÍSLO* <p>Tovární nastavení: OBJEMOVÝ PRŮTOK</p> <p>* Tato možnost volby není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost SYTÁ PÁRA, VODA, STLAČENÝ VZDUCH, PŘEHŘÁTÁ PÁRA nebo ZEMNÍ PLYN NX-19.</p> <p> Poznámka:</p> <p>Jestliže zvolíte možnost, jejíž výpočet pro vámi zvolené médium není možný (např. normální objemový průtok pro sytou páru), pak potlačení měření při malém průtoku není bráno v úvahu.</p>



A0001982


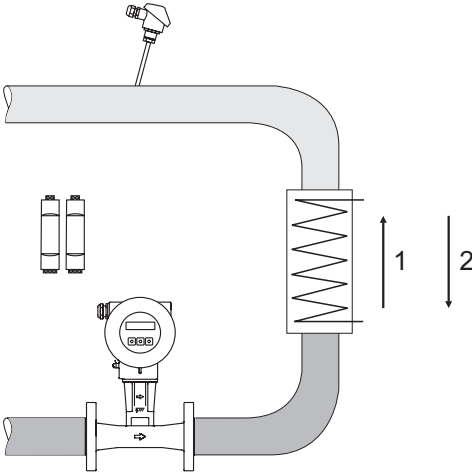
Popis funkcí skupiny PROVOZNÍ PARAMETRY	
<p>POTLAČ. ZAP. (zapínací hodnota pro potlačení měření při malém průtoku)</p>	<div><div> Poznámka:</div><p>Tato funkce není k dispozici, jestliže ve funkci PŘÍŘAĎ POTLAČENÍ je zvolena možnost VYPNUTO.</p><p>Tato funkce slouží k zadání zapínací hodnoty pro potlačení měření při malém průtoku.</p><p>Jestliže ve funkci PŘÍŘAĎ POTLAČENÍ (viz strana 121) je zvolen OBJEMOVÝ PRŮTOK, HMOTNOSTNÍ PRŮTOK, NORM. OBJEM. PRŮTOK nebo PRŮTOK TEPLA:</p><p>Jestliže zadaná hodnota je různá od nuly, potlačení měření při malém průtoku je zapnuto. Jakmile je potlačení měření při malém průtoku aktivní, na místním displeji se zobrazí znaménko plus na tmavém pozadí.</p><p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p><p>Tovární nastavení: Pod standardním měřicím rozsahem</p><div><div> Poznámka:</div><p>Príslušné jednotky jsou převzaty ze skupiny SYSTÉMOVÉ JEDNOTKY (strana 89 a další).</p></div><p>Jestliže ve funkci PŘÍŘAĎ POTLAČENÍ (viz strana 121) je zvoleno REYNOLDS. ČÍSLO:</p><p>Jestliže je podkročena zde zadaná hodnota Reynoldsova čísla, je aktivováno potlačení měření při malém průtoku. Jakmile je potlačení měření při malém průtoku aktivní, na místním displeji se zobrazí znaménko plus na tmavém pozadí.</p><p>Zadání uživatelem: 4 000 ... 99 999</p><p>Tovární nastavení: 20 000</p></div>
<p>POTLAČ. VYP. (vypínací hodnota pro potlačení měření při malém průtoku)</p>	<p>Tato funkce slouží k zadání vypínací hodnoty pro potlačení měření při malém průtoku. Vypínací hodnotu zadejte jako kladnou hysterezi vůči zapínací hodnotě.</p> <p>Zadání uživatelem: Celé číslo 0...100%</p> <p>Tovární nastavení: 50%</p> <p>Příklad:</p> <div></div> <div><p>Q = průtok [objem/čas] t = čas a = POTLAČ. ZAP. = 20 m³/h (zapínací hodnota pro potlačení měření při malém průtoku) b = POTLAČ. VYP. = 10% (vypínací hodnota pro potlačení měření při malém průtoku) c = potlačení měření při malém průtoku je aktivní 1 = potlačení měření při malém průtoku je zapnuto při 20 m³/h 2 = potlačení měření při malém průtoku je vypnuto při 22 m³/h H = hystereze</p></div> <div>A0001245</div>

11.2.13 Skupina PŘEPOČÍTÁVAČ

Popis funkcí skupiny PŘEPOČÍTÁVAČ	
VYBER MÉDIUM	<p> Poznámka:</p> <p>Doporučujeme, abyste změnu zvoleného média prováděli pouze pomocí rychlého nastavení "Uvedení do provozu" (viz strana 47). Zde můžete nastavit všechny relevantní parametry tak, aby vyhovovaly nově zvolenému médiu.</p> <p>Možnosti volby: SYTÁ PÁRA OBJEM PLYNU (možné pouze měření objemu a teploty) OBJEM KAPALINY (možné pouze měření objemu a teploty) VODA UŽIVATELEM DEFINOVANÁ KAPALINA STLAČENÝ VZDUCH PŘEHŘÁTÁ PÁRA REÁLNÝ PLYN (pro všechny zde neuvedené plyny; věnujte pozornost Poznámce) ZEMNÍ PLYN NX-19 (k dispozici pouze jako doplněk, viz strana 94; věnujte pozornost Poznámce) ROZDÍL TEPLA SYTÁ PÁRA (věnujte pozornost Poznámce) ROZDÍL TEPLA VODA (věnujte pozornost Poznámce)</p> <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p> <p>Informace o médiu, které lze zvolit Zvolené médium → SYTÁ PÁRA</p> <p><i>Aplikace:</i> Výpočet hmotnostního průtoku páry a entalpie páry na výstupu parního generátoru nebo u jednotlivého spotřebitele.</p> <p><i>Počítané veličiny:</i> Hmotnostní průtok, průtok tepla, hustota a měrná entalpie jsou počítány z měřeného objemového průtoku a teploty. Výpočet pomocí charakteristiky syté páry podle mezinárodního standardu IAPWS-IF97 (ASME data páry).</p> <p><i>Vzorec pro výpočet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ hmotnostní průtok → $m = q \cdot \rho(T)$ ■ průtok tepla → $E = q \cdot \rho(T) \cdot h_D(T)$ <p>m = hmotnostní průtok E = průtok tepla q = objemový průtok (měřený) h_D = měrná entalpie T = provozní teplota (měřená) ρ = hustota*</p> <p>* z charakteristiky syté páry podle IAPWS-IF97 (ASME)</p> <p>Zvolené médium → OBJEM PLYNU nebo OBJEM KAPALINY</p> <p><i>Aplikace:</i> Měřený objemový průtok a měřená teplota jsou zpřístupněny externí přepočítávací jednotce průtoku (např. RMC621). Průtok při kolísajícím tlaku lze počítat pomocí externího převodníku tlaku (PT).</p> <p><i>Počítané veličiny:</i> V tomto přístroji žádné; výpočet probíhá v přepočítávací jednotce průtoku.</p> <p>Pokračování na další straně</p>

Popis funkcí skupiny PŘEPOČÍTÁVAČ	
VYBER MÉDIUM (pokr.)	<p>Příklad aplikace:</p>  <p style="text-align: right;">A0001983</p> <p>Zvolené médium → PŘEHŘÁTÁ PÁRA</p> <p><i>Aplikace:</i> Výpočet hmotnostního průtoku páry a entalpie páry na výstupu parního generátoru nebo u jednotlivého spotřebitele.</p> <p> Poznámka: Pro výpočet provozních veličin a limitních hodnot měřicího rozsahu je potřebný průměrný provozní tlak (p) v parním potrubí. Provozní tlak je třeba snímat externím senzorem tlaku (např. Cerabar-M, podrobnosti k připojení viz strana 28 a další) pomocí vstupu HART (viz strana 135 a další) nebo musí být zadán ve funkci PROVOZNÍ TLAK (viz strana 130).</p> <p><i>Počítané veličiny:</i> Hmotnostní průtok, průtok tepla, hustota a měrná entalpie jsou počítány z měřeného objemového průtoku, měřené teploty a specifikovaného provozního tlaku, pomocí dat páry podle mezinárodního standardu IAPWS-IF97 (ASME data páry).</p> <p><i>Vzorec pro výpočet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ hmotnostní průtok $\rightarrow m = q \cdot \rho(T, p)$ ■ průtok tepla $\rightarrow E = q \cdot \rho(T, p) \cdot h_D(T, p)$ <p> m = hmotnostní průtok E = průtok tepla q = objemový průtok (měřený) h_D = měrná entalpie T = provozní teplota (měřená) p = provozní tlak (viz strana 130) ρ = hustota* </p> <p>* z dat páry podle IAPWS-IF97 (ASME), pro měřenou teplotu a specifikovaný tlak</p> <p>Zvolené médium → VODA</p> <p><i>Aplikace:</i> Výpočet entalpie v průtoku vody, např. pro stanovení zbytkového tepla na zpátečce výměníku tepla.</p> <p> Poznámka: Pro výpočet provozních veličin a limitních hodnot měřicího rozsahu je potřebný průměrný provozní tlak (p) v parním potrubí. Provozní tlak je třeba snímat externím senzorem tlaku (např. Cerabar-M, podrobnosti k připojení viz strana 28 a další) pomocí vstupu HART (viz strana 135 a další) nebo musí být zadán ve funkci PROVOZNÍ TLAK (viz strana 130).</p> <p><i>Počítané veličiny:</i> Hmotnostní průtok, průtok tepla, hustota a měrná entalpie jsou počítány z měřeného objemového průtoku, měřené teploty a specifikovaného provozního tlaku, pomocí dat vody podle mezinárodního standardu IAPWS-IF97 (ASME data vody).</p> <p>Pokračování na další straně</p>

Popis funkcí skupiny PŘEPOČÍTÁVAČ	
VYBER MÉDIUM (pokr.)	<p><i>Vzorec pro výpočet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ hmotnostní průtok $\rightarrow m = q \cdot \rho(T, p)$ ■ průtok tepla $\rightarrow E = q \cdot \rho(T, p) \cdot h(T)$ ■ normální objemový průtok $\rightarrow q_{ref} = q \cdot (\rho(T, p) \div \rho_{ref})$ <p> m = hmotnostní průtok E = průtok tepla q = objemový průtok (měřený) q_{ref} = normální objemový průtok h = měrná entalpie vody T = provozní teplota (měřená) p = provozní tlak (viz strana 130) ρ = hustota* ρ_{ref} = referenční hustota (viz strana 130) </p> <p>* z dat vody podle IAPWS-IF97 (ASME), pro měřenou teplotu a specifikovaný tlak</p> <p>Zvolené médium \rightarrow UŽIVATELEM DEFINOVANÁ KAPALINA</p> <p><i>Aplikace:</i> Výpočet hmotnostního průtoku uživatelem definované kapaliny, např. teplotnosný olej. </p> <p><i>Počítané veličiny:</i> Hmotnostní průtok, hustota a normální objemový průtok jsou počítány z měřeného objemového průtoku a měřené teploty. </p> <p><i>Vzorec pro výpočet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ hmotnostní průtok $\rightarrow m = q \cdot \rho(T)$ ■ hustota $\rightarrow \rho = \rho_1(T_1) \div (1 + \beta_p \cdot [T - T_1])$ ■ normální objemový průtok $\rightarrow q_{ref} = q \cdot (\rho(T) \div \rho_{ref})$ <p> m = hmotnostní průtok q = objemový průtok (měřený) q_{ref} = normální objemový průtok T = provozní teplota (měřená) T_1 = teplota, při níž platí hodnota ρ_1 (viz strana 128)* ρ = hustota ρ_{ref} = referenční hustota (viz strana 130) ρ_1 = hustota, při níž platí hodnota pro T_1 (viz strana 129)* β_p = expanzní koeficient kapaliny při T_1 (viz strana 129)* </p> <p>* možné kombinace těchto hodnot viz Tabulka na straně 134</p> <p>Zvolené médium \rightarrow REÁLNÝ PLYN (dusík, CO₂ atd.), STLAČENÝ VZDUCH nebo ZEMNÍ PLYN NX-19</p> <p><i>Aplikace:</i> Výpočet hmotnostního průtoku a normálního objemového průtoku plynů. </p> <p> Poznámka: Pro výpočet provozních veličin a limitních hodnot měřicího rozsahu je potřebný průměrný provozní tlak (p) v parním potrubí. Provozní tlak je třeba snímat externím senzorem tlaku (např. Cerabar-M, podrobnosti k připojení viz strana 28 a další) pomocí vstupu HART (viz strana 135 a další) nebo musí být zadán ve funkci PROVOZNÍ TLAK (viz strana 130). </p> <p><i>Počítané veličiny:</i> Hmotnostní průtok, hustota a normální objemový průtok jsou počítány z měřeného objemového průtoku, měřené teploty a specifikovaného provozního tlaku pomocí dat uložených v přístroji. </p> <p> Poznámka: Rovnice NX-19 je vhodná pro zemní plyn o měrné hmotnosti 0,554 ... 0,75. Měrná hmotnost vyjadřuje poměr referenční hustoty zemního plynu k referenční hustotě vzduchu (viz strana 132). </p> <p>Pokračování na další straně</p>

Popis funkcí skupiny PŘEPOČÍTÁVAČ	
VYBER MEDIUM (pokr.)	<p>Vzorec pro výpočet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ hmotnostní průtok $\rightarrow m = q \cdot \rho(T, p)$ ■ hustota (zemní plyn) $\rightarrow \rho(T, p) = \rho_{\text{ref}} \cdot (p \div p_{\text{ref}}) \cdot (T_{\text{ref}} \div T) \cdot (Z_{\text{ref}} \div Z)$ ■ normální objemový průtok $\rightarrow q_{\text{ref}} = q \cdot (\rho(T, p) \div \rho_{\text{ref}})$ <p> m = hmotnostní průtok q = objemový průtok (měřený) q_{ref} = normální objemový průtok T = provozní teplota (měřená) T_{ref} = referenční teplota (viz strana 131) p = provozní tlak (viz strana 130) p_{ref} = referenční tlak (viz strana 131) ρ = hustota* ρ_{ref} = referenční hustota (viz strana 130)* Z = provozní Z-faktor (viz strana 130)* Z_{ref} = referenční Z-faktor (viz strana 132)* </p> <p>* Hodnoty těchto funkcí se používají pouze pro reálný plyn. Pro stlačený vzduch a zemní plyn NX-19 se potřebná data berou z tabulek uložených v přístroji.</p> <p>Zvolené médium \rightarrow ROZDÍL TEPLA SYTÁ PÁRA (rozdílné tepla v páře)</p> <p> Poznámka: Tato volba vyžaduje získání hodnoty teploty z externího převodníku, který</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ je HART kompatibilní a ■ pracuje v režimu Burst, <p>prostřednictvím vstupu HART přístroje Prowirl 73. Podrobnosti k připojení viz strana 28 a další.</p> <p>Aplikace:</p>  <p style="text-align: right;">A0001809</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Výpočet hmotnostního průtoku syté páry a tepla odebraného spotřebičem. Tím je brána v úvahu energie, která zůstala v kondenzátu. 2. Výpočet hmotnostního průtoku syté páry a dodaného tepla, které je s kondenzátem vráceno do kotle. <p>Pokračování na další straně</p>

Popis funkcí skupiny PŘEPOČÍTÁVAČ

VYBER MÉDIUM (pokr.)

Vzorec pro výpočet:

- hmotnostní průtok $\rightarrow m = q \cdot \rho(T_{73})$ (v místě Prowirl 73)
- rozdíl tepla $\rightarrow E = q \cdot \rho(T_{73}) \cdot (h(T_{73}) - h(T_2))$

m = hmotnostní průtok

E = rozdíl tepla

q = objemový průtok (měřený)

$\rho(T_{73})$ = hustota*

$h(T_{73})$ = měrná entalpie syté páry*

$h(T_2)$ = měrná entalpie kondenzátu*

* z dat vody a syté páry podle IAPWS-IF97 (ASME), pro měřenou teplotu



Upozornění:

Při tomto režimu měření je důležité, aby byl Prowirl 73 instalován na straně páry.



Poznámka:

Jestliže se změní algebraické znaménko rozdílu teplot, zobrazí se chybové hlášení #524. Prowirl 73 neumí brát v úvahu změnu algebraického znaménka rozdílu teplot.

Zvolené médium \rightarrow ROZDÍL TEPLA VODA (rozdíl tepla ve vodě)

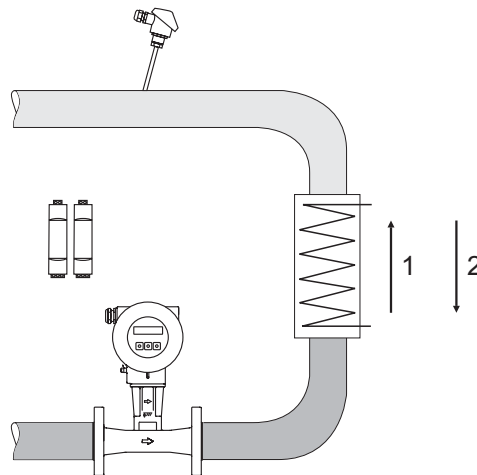


Poznámka:

Tato volba vyžaduje získání hodnoty teploty z externího převodníku, který

- je HART kompatibilní a
 - pracuje v režimu Burst,
- prostřednictvím vstupu HART přístroje Prowirl 73.
Podrobnosti k připojení viz strana 28 a další.






Aplikace:














A0001809






1. Výpočet hmotnostního průtoku vody a tepla odebraného spotřebičem.
 2. Výpočet hmotnostního průtoku vody a dodaného tepla (voda působí jako chladivo).
- Parametry místa instalace přístroje Prowirl 73 (HORKÁ VĚTEV / STUDENÁ VĚTEV) nastavte ve funkci MONTÁŽNÍ MÍSTO.







Pokračování na další straně






Popis funkcí skupiny PŘEPOČÍTÁVAČ	
VYBER MÉDIUM (pokr.)	<p><i>Vzorec pro výpočet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ hmotnostní průtok $\rightarrow m = q \cdot \rho(T_{73})$ (v místě Prowirl 73) ■ rozdíl tepla $\rightarrow E = q \cdot \rho(T_{73}) \cdot (h(T_{73}) - h(T_2))$ <p> m = hmotnostní průtok E = rozdíl tepla q = objemový průtok (měřený) $\rho(T_{73})$ = hustota* $h(T_{73})$ = měrná entalpie syté páry* $h(T_2)$ = měrná entalpie kondenzátu* </p> <p>* z dat vody a syté páry podle IAPWS-IF97 (ASME), pro měřenou teplotu</p> <p> Poznámka: Jestliže se změní algebraické znaménko rozdílu teplot, zobrazí se chybové hlášení #524. Prowirl 73 neumí brát v úvahu změnu algebraického znaménka rozdílu teplot. </p>
CHYBA -> TEPLOTA	<p>Tato funkce slouží k zadání pevné výchozí hodnoty měřené teploty pro případ, že dojde k poruše senzoru teploty. V případě poruchy měřené teploty přístroj pokračuje s hodnotou teploty, zadanou zde.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou; včetně jednotek</p> <p>Tovární nastavení: 20 °C</p> <p> Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY TEPLITY (viz strana 89).</p>
HODNOTA TEPLITY	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost UŽIVATELEM DEFINOVANÁ KAPALINA.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání teploty média pro hustotu, zadanou ve funkci HODNOTA HUSTOTY pro výpočet provozní hustoty uživatelem definované kapaliny (vzorec pro výpočet viz funkce VYBER MÉDIUM, strana 123).</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: 293.15 K (20 °C)</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY TEPLITY (viz strana 89). ■ Jestliže změníte hodnotu v této funkci, doporučujeme vynulovat sumátory. ■ Tabulku s příklady hodnot pro funkce HODNOTA TEPLITY, HODNOTA HUSTOTY a EXPANZNÍ KOEFICIENT pro různá média najdete na straně 134. <p> Upozornění: Toto nastavení nemění přípustný teplotní rozsah měřicího systému. Věnujte, prosím, zvláštní pozornost teplotním limitům, uvedeným ve specifikaci přístroje (viz strana 78).</p>

Popis funkcí skupiny PŘEPOČÍTÁVAČ	
HODNOTA HUSTOTY	<p> Poznámka:</p> <p>Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost UŽIVATELEM DEFINOVANÁ KAPALINA.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání hustoty při teplotě média zadané ve funkci HODNOTA TEPLITY pro výpočet provozní hustoty uživatelem definované kapaliny (vzorec pro výpočet viz funkce VYBER MÉDIUM, strana 123).</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: 1.0000 kg/dm³</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY HUSTOTY (viz strana 91). ■ Jestliže změníte hodnotu tohoto parametru, doporučujeme vynulovat sumátor. ■ Tabulku s příklady hodnot pro funkce HODNOTA TEPLITY, HODNOTA HUSTOTY a EXPANZNÍ KOEFICIENT pro různá média najdete na straně 134.
EXPANZNÍ KOEFICIENT	<p> Poznámka:</p> <p>Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost UŽIVATELEM DEFINOVANÁ KAPALINA.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání expanzního koeficientu pro výpočet provozní hustoty uživatelem definované kapaliny (vzorec pro výpočet viz funkce VYBER MÉDIUM, strana 123).</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek (10⁻⁴ · 1/JEDNOTKY TEPLITY)</p> <p>Tovární nastavení: 2.0700 [10⁻⁴ · 1/K] (expanzní koeficient pro vodu při 20 °C)</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jestliže změníte hodnotu v této funkci, doporučujeme vynulovat sumátory. ■ Expanzní koeficient můžete stanovit pomocí software "Applicator" (tabulka "Vlastnosti médií"). "Applicator" je software, který vyvinul Endress+Hauser pro usnadnění volby a stanovení velikosti průtokoměrů. Je k dispozici jak na Internetu (www.applicator.com), tak i na CD-ROM pro instalaci na místním PC. ■ Známe-li dva páry hodnot teploty a hustoty (hustota ρ_1 při teplotě T_1 a hustota ρ_2 při teplotě T_2), můžeme vypočítat expanzní koeficient následovně: $\beta_p = \frac{\left(\frac{\rho_1}{\rho_2} - 1\right)}{(T_1 - T_2)}$ <ul style="list-style-type: none"> ■ Tabulku s příklady hodnot pro funkce HODNOTA TEPLITY, HODNOTA HUSTOTY a EXPANZNÍ KOEFICIENT pro různá média najdete na straně 134. <p> Poznámka:</p> <p>Příslušné jednotky teploty jsou převzaty z funkce JEDNOTKY TEPLITY (viz strana 89).</p>

Popis funkcí skupiny PŘEPOČÍTÁVAČ	
PROVOZNÍ TLAK	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost VODA, STLAČENÝ VZDUCH, PŘEHŘÁTÁ PÁRA, REÁLNÝ PLYN, ROZDÍL TEPLA SYTÁ PÁRA, ROZDÍL TEPLA VODA nebo ZEMNÍ PLYN NX-19.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání tlaku média pro výpočet provozní hustoty (vzorec pro výpočet viz funkce VYBER MÉDIUM, strana 123).</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p> <p> Poznámka: Viz dodaný přehled parametrů (tento je nedílnou součástí tohoto Návodu k obsluze)</p>
PROVOZNÍ Z-FAKTOR	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost REÁLNÝ PLYN.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání Z-faktoru pro plyn za provozních podmínek, tj. za očekávané průměrné teploty (vzorec pro výpočet viz funkce VYBER MÉDIUM, strana 123). Konstanta Z reálného plynu vyjadřuje, jak se reálný plyn liší od ideálního, což přesně splňuje obecnou stavovou rovnici plynu ($p \times V / T = \text{konstanta}$, $Z = 1$). Konstanta reálného plynu se blíží hodnotě 1 tím víc, čím dál je reálný plyn od svého bodu zkapalnění.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou (zadaná hodnota musí být > 0)</p> <p>Tovární nastavení: 1.0000</p> <p> Poznámka: Z-faktor můžete stanovit pomocí software "Applicator". Je to software, který vyvinul Endress+Hauser pro usnadnění volby a stanovení velikostí průtokoměrů. Je k dispozici jak na Internetu (www.applicator.com), tak i na CD-ROM pro instalaci na místním PC.</p>
REFERENČNÍ HUSTOTA	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost REÁLNÝ PLYN nebo UŽIVATELEM DEFINOVANÁ KAPALINA.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání referenční hustoty média pro výpočet standardního objemu a hustoty reálného plynu (vzorec pro výpočet viz funkce VYBER MÉDIUM, strana 123), a rovněž pro výpočet standardního objemu uživatelem definované kapaliny.</p> <p>Zadání uživatelem: Podle objednávky, jinak 1</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY HUSTOTY (viz strana 91). ■ Jestliže změníte hodnotu v této funkci, doporučujeme vynulovat sumátory.

Popis funkcí skupiny PŘEPOČÍTÁVAČ	
REFERENČNÍ TLAK	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost REÁLNÝ PLYN, STLAČENÝ VZDUCH nebo ZEMNÍ PLYN NX-19.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání referenčního tlaku média pro výpočet provozní hustoty reálného plynu a zemního plynu NX-19 (vzorec pro výpočet viz funkce VYBER MÉDIUM, strana 123), a rovněž pro výpočet standardního objemu stlačeného vzduchu a zemního plynu NX-19.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou (zadaná hodnota musí být > 0)</p> <p>Tovární nastavení: 1.0000</p> <p> Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY TLAKU (viz strana 91).</p>
REFERENČNÍ TEPLOTA	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost VODA, REÁLNÝ PLYN, STLAČENÝ VZDUCH nebo ZEMNÍ PLYN NX-19.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání referenční teploty média pro výpočet provozní hustoty reálného plynu a zemního plynu NX-19 (vzorec pro výpočet viz funkce VYBER MÉDIUM, strana 123), a rovněž pro výpočet standardního objemu stlačeného vzduchu a zemního plynu NX-19.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: 273.15K</p> <p> Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY TEPLITY (viz strana 89).</p> <p> Upozornění: Toto nastavení nemění přípustný teplotní rozsah měřicího systému. Věnujte, prosím, zvláštní pozornost teplotním limitům, uvedeným ve specifikaci přístroje (viz strana 78).</p>

Popis funkcí skupiny PŘEPOČÍTÁVAČ	
REFERENČNÍ Z-FAKTOR	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost REÁLNÝ PLYN.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání Z-faktoru pro plyn za referenčních podmínek. Hodnoty zadané ve funkcích REFERENČNÍ TLAK (strana 131) a REFERENČNÍ TEPLOTA (strana 131) platí jako referenční podmínky (vzorec pro výpočet viz funkce VYBER MÉDIUM, strana 123).</p> <p>Konstanta Z reálného plynu vyjadřuje, jak se reálný plyn liší od ideálního, což přesně splňuje obecnou stavovou rovnici plynu ($p \times V / T = \text{konstanta}$, $Z = 1$). Konstanta reálného plynu se blíží hodnotě 1 tím víc, čím dál je reálný plyn od svého bodu zkapalnění.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: 1.0000</p> <p> Poznámka: Z-faktor můžete stanovit pomocí software "Applicator". Je to software, který vyvinul Endress+Hauser pro usnadnění volby a stanovení velikosti průtokoměrů. Je k dispozici jak na Internetu (www.applicator.com), tak i na CD-ROM pro instalaci na místním PC.</p>
MĚRNÁ HMOTNOST	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost ZEMNÍ PLYN NX-19.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání měrné hustoty zemního plynu (poměr hustoty zemního plynu za referenčních podmínek a hustoty vzduchu za referenčních podmínek).</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: 0.6640</p> <p> Poznámka: Hodnoty zadané ve funkcích MĚRNÁ HMOTNOST, MOL-% N2 a MOL-% CO2 jsou nezávislé. Proto jestliže změníte hodnotu v jedné z těchto funkcí, měli byste podle toho změnit hodnoty v ostatních funkcích.</p>
MOL-% N2	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost ZEMNÍ PLYN NX-19.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání procentuální molární hodnoty dusíku v očekávané směsi zemního plynu.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: 0.0000%</p> <p> Poznámka: Hodnoty zadané ve funkcích MĚRNÁ HMOTNOST, MOL-% N2 a MOL-% CO2 jsou nezávislé. Proto jestliže změníte hodnotu v jedné z těchto funkcí, měli byste podle toho změnit hodnoty v ostatních funkcích.</p>





Popis funkcí skupiny PŘEPOČÍTÁVAČ	
MOL-% CO ₂	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost ZEMNÍ PLYN NX-19.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání procentuální molární hodnoty oxidu uhličitého v očekávané směsi zemního plynu.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: 0.0000%</p> <p> Poznámka: Hodnoty zadané ve funkcích MĚRNÁ HMOTNOST, MOL-% N₂ a MOL-% CO₂ jsou nezávislé. Proto jestliže změníte hodnotu v jedné z těchto funkcí, měli byste podle toho změnit hodnoty v ostatních funkcích.</p>
VÝSTRAHA MOKRÁ PÁRA	<p>Jestliže se v aplikaci páry teplota přiblíží k saturační křivce páry na méně než 2 °C, zobrazí se chybové hlášení #525 MOKRÁ PÁRA .</p> <p>Možnosti volby: VYPNUTO ZAPNUTO</p> <p>Tovární nastavení: ON</p> <p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost PŘEHŘÁTÁ PÁRA.</p>
MONTÁŽNÍ MÍSTO	<p>Tato funkce slouží k definici montážního místa přístroje Prowirl 73 (horká větev nebo studená větev). Podrobný popis najdete na straně 127.</p> <p>Možnosti volby: STUDENÁ VĚTEV HORKÁ VĚTEV</p> <p>Tovární nastavení: HORKÁ VĚTEV</p> <p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost ROZDÍL TEPLA VODA.</p>




11.2.14 Příklad hodnot pro funkce: HODNOTA TEPLoty, HODNOTA HUSTOTY a EXPANZNÍ KOEFICIENT

Výpočet hustoty uživatelem definovaných kapalin (viz strana 125) je tím lepší, čím je její provozní teplota blíže příslušné hodnotě ve sloupci tabulky Teplota. Jestliže se provozní teplota hodně liší od této hodnoty, expanzní koeficient by se měl počítat podle vzorce na straně 129.


Médium (kapalina)	Hodnota teploty [K]	Hodnota hustoty [kg/m ³]	Expanzní koeficient [10 ⁻⁴ 1/K]
Vzduch	123,15	594	18,76
Čpavek	298,15	602	25
Argon	133,15	1028	111,3
n-butan	298,15	573	20,7
Oxid uhličitý	298,15	713	106,6
Chlór	298,15	1398	21,9
Cyklohexan	298,15	773	11,6
n-dekan	298,15	728	10,2
Etan	298,15	315	175,3
Etylén	298,15	386	87,7
n-heptan	298,15	351	12,4
n-hexan	298,15	656	13,8
Chlorovodík	298,15	796	70,9
i-butan	298,15	552	22,5
Metan	163,15	331	73,5
Dusík	93,15	729	75,3
n-oktan	298,15	699	11,1
Kyslík	133,15	876	95,4
n-pentan	298,15	621	16,2
Propan	298,15	493	32,1
Vinylchlorid	298,15	903	19,3
Tabulkové hodnoty z Carl L. Yaws (2001): Matheson Gas Data Book, 7 th edition			

11.2.15 Skupina VSTUP HART



Popis funkcí skupiny VSTUP HART	
HODNOTA VSTUPU HART	<p>Na displeji se objeví hodnota, importovaná prostřednictvím vstupu HART.</p> <p>Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek</p> <p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena možnost "VYPNUTO".</p> <p>Prowirl 73 převádí importovaný relativní tlak pomocí parametru PROVOZNÍ TLAK na absolutní tlak. Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ JEDNOTKY TEPLoty (strana 89) ■ JEDNOTKY HUSTOTY (strana 91) ■ JEDNOTKY TLAKU (strana 91)
TYP TLAKU	<p>Tato funkce slouží k volbě, zda je hodnota tlaku, importovaná prostřednictvím vstupu HART, v relativních nebo absolutních jednotkách.</p> <p>Možnosti volby: RELATIVNÍ ABSOLUTNÍ</p> <p>Tovární nastavení: ABSOLUTNÍ</p> <p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena možnost "TLAK" nebo "TLAK 72".</p>
ATMOSFÉR. TLAK	<p>Tato funkce slouží k zadání atmosférického tlaku.</p> <p>Zadání: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou; jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY TLAKU</p> <p>Tovární nastavení: 1.0000</p> <p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci TYP TLAKU není zvolena možnost "RELATIVNÍ".</p>
CHYBA TEPLoty	<p>Tato funkce slouží k zadání pevné chybové hodnoty pro procesní veličinu teploty, importovanou ze vstupu HART. Jestliže Prowirl neobdrží z externího senzoru teploty platnou hodnotu, procesní veličina je nastavena na "chybovou hodnotu", zadanou v této funkci, a zobrazí se jedno z chybových hlášení #520 - #523.</p> <p>Zadání: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou (jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY TEPLoty)</p> <p>Tovární nastavení: 75 °C</p> <p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena možnost "TEPLOTA" nebo "TEPLOTA 72".</p>



Popis funkcí skupiny VSTUP HART	
CHYBA TLAKU	<p>Tato funkce slouží k zadání pevné chybové hodnoty pro procesní veličinu tlaku, importovanou ze vstupu HART.</p> <p>Jestliže Prowirl neobdrží z externího senzoru tlaku platnou hodnotu, procesní veličina je nastavena na "chybovou hodnotu", zadanou v této funkci, a zobrazí se jedno z chybových hlášení #520 - #523.</p> <p>Zadání: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou (jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY TLAKU)</p> <p>Tovární nastavení: 10 bar a</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena možnost "TLAK" nebo "TLAK 72". ■ V této funkci zadejte absolutní tlak. Relativní tlak je počítán pomocí hodnoty funkce ATMOSFÉR. TLAK, jestliže ve funkci TYP TLAKU je zvolena možnost "RELATIVNÍ".
CHYBA HUSTOTY	<p>Tato funkce slouží k zadání pevné chybové hodnoty pro procesní veličinu hustoty, importovanou ze vstupu HART.</p> <p>Jestliže Prowirl neobdrží z externího senzoru teploty platnou hodnotu, procesní veličina je nastavena na "chybovou hodnotu", zadanou v této funkci, a zobrazí se jedno z chybových hlášení #520 - #523.</p> <p>Zadání: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou (jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY HUSTOTY)</p> <p>Tovární nastavení: 1 kg/l</p> <p> Poznámka:</p> <p>Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena možnost "HUSTOTA" nebo "HUSTOTA 72".</p>
TIMEOUT HART COM	<p>Tato funkce slouží k nastavení časového intervalu (v sekundách), po který chybí nebo je chybná komunikace prostřednictvím HART z externího senzoru, po jehož uplynutí se zobrazí chybové hlášení #523 TIMEOUT HART COM.</p> <p>Zadání: 0...10.000 s</p> <p>Tovární nastavení: 120 s</p>
PARAM. SYTÁ PÁRA	<p>Tato funkce slouží k nastavení parametru pro výpočet hustoty a entalpie, pokud jako médium byla zvolena sytá pára.</p> <p>Možnosti volby: TLAK TEPLOTA</p> <p>Tovární nastavení: TEPLOTA</p> <p> Poznámka:</p> <p>Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost "SYTÁ PÁRA" a dokud ve funkci VSTUP HART není zvolena možnost "TLAK".</p> <p>Pokud byla zvolena možnost "TLAK", může být zobrazena pouze teplota, měřená pomocí Prowirl 73.</p>


11.2.16 Skupina SYSTÉMOVÉ PARAMETRY

Popis funkcí skupiny SYSTÉMOVÉ PARAMETRY	
POTLAČENÍ MĚŘENÉ HODNOTY	<p>Tato funkce slouží k přerušení vyhodnocování měřených veličin. Je nezbytná například při čištění potrubí.</p> <p>Toto nastavení má vliv na všechny funkce a výstupy měřicího přístroje.</p> <p>Jestliže je funkce potlačení měřené hodnoty aktivní, zobrazí se upozornění #601 "POTLAČ. MĚŘ. HODN." (viz strana 62).</p> <p>Možnosti volby: VYPNUTO ZAPNUTO (výstupní signál je nastaven na hodnotu nulového průtoku)</p> <p>Tovární nastavení: VYPNUTO</p>
TLUMENÍ PRŮTOKU	<p>Tato funkce slouží k nastavení hloubky filtrace. Tím se snižuje citlivost měřicího signálu na rušivé špičky (např. v případě velkého obsahu pevných částic, bublin v médiu atd.). Doba reakce měřicího systému roste s nastavením hloubky filtrace.</p> <p>Zadání uživatelem: 0...100 s</p> <p>Tovární nastavení: 1 s</p> <p> Poznámka: Parametr tlumení průtoku má vliv na následující funkce a výstupy měřicího přístroje:</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Funkce ZESÍLENÍ</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Funkce TLUMENÍ PRŮTOKU</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Funkce TLUMENÍ DISPLEJE</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div>Displej</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Funkce ZESÍLENÍ</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Funkce ČASOVÁ KONSTANTA</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div>Proudový výstup</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Funkce ZESÍLENÍ</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Funkce ČASOVÁ KONSTANTA</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div>Frekvenční výstup</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Funkce ZESÍLENÍ</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Funkce ČASOVÁ KONSTANTA</div> <div style="margin-right: 10px;">→</div> <div>Stavový výstup</div> </div>









11.2.17 Skupina DATA SENZORU

Popis funkcí skupiny DATA SENZORU	
<p>Veškeré údaje o senzoru, jako kalibrační faktor, jmenovitý průměr atd., jsou nastaveny výrobcem.</p> <p> Upozornění: Za normálních okolností byste neměli měnit nastavení těchto parametrů, protože jejich změna ovlivní řadu funkcí celého měřicího systému, především přesnost měřicího přístroje.</p> <p>Pokud máte jakékoliv dotazy týkající se těchto funkcí, obraťte se na servis Endress+Hauser.</p>	
K-FAKTOR	<p>Na displeji se objeví aktuální hodnota kalibračního faktoru.</p> <p>Zobrazení: např. 100 P/l (impulsů na litr)</p> <p> Poznámka: K-faktor je uveden rovněž na typovém štítku, na senzoru a v kalibračním protokolu pod označením "K-fct.".</p>

Popis funkcí skupiny DATA SENZORU	
K-FAKTOR KOMPENZ.	<p>Na displeji se objeví aktuální hodnota kompenzovaného kalibračního faktoru senzoru.</p> <p>Kompenzovány jsou:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ teplotně závislá roztažnost senzoru (viz níže, funkce TEPLOTNÍ KOEFICIENT), ■ rozdíly průměru na vstupu přístroje (viz strana 121). <p>Zobrazení: např. 102 P/1 (impulsů na litr)</p>
JMENOVIČ SVĚTLOST	<p>Na displeji se objeví jmenovitý průměr senzoru.</p> <p>Zobrazení: např. DN 25</p>
TĚLO PRŮTOKOMĚRU	<p>Na displeji se objeví typ těla průtokoměru (MB).</p> <p>Zobrazení: např. 71</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tato funkce slouží ke specifikaci jmenovitého průměru a typu senzoru. ■ Parametr "Tělo průtokoměru" je uveden rovněž v seznamu parametrů.
TEPLOTNÍ KOEFICIENT SENZORU	<p>Na displeji se zobrazí vliv teploty na kalibrační faktor. Vlivem změn teploty se tělo průtokoměru rozpíná různě, podle materiálu. Tato rozpínavost ovlivňuje K-faktor.</p> <p>Zobrazení: $4.8800 \cdot 10^{-5} / K$ (nekorodující ocel)</p>
ZESÍLENÍ	<p>Přístroj je vždy optimálně konfigurován pro vámi specifikované provozní podmínky.</p> <p>Za určitých provozních podmínek však mohou být nastavením zesílení potlačeny rušivé signály (např. silné vibrace) nebo může být rozšířen měřicí rozsah.</p> <p>Pro nastavení zesílení platí následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Větší hodnota zesílení může být zadána, jestliže médium teče pomalu, jeho hustota je malá a vyskytují se malé rušivé vlivy (např. vibrace zařízení). ■ Menší hodnota zesílení může být zadána, jestliže médium teče rychle, jeho hustota je velká a vyskytují se silné rušivé vlivy (např. vibrace zařízení). <p> Upozornění: Nesprávně nastavené zesílení může mít následující vliv:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Měřicí rozsah je omezen tak, že nelze zaznamenat ani zobrazit malé průtoky. V takovém případě je nutné zvětšit zesílení. ■ Přístroj registruje nežádoucí rušivé signály, což znamená, že průtok je zaznamenán a zobrazován i v případě, kdy je médium v klidu. V takovém případě je nutné zmenšit zesílení. <p>Možnosti volby: 1 ... 5 (1 = nejmenší zesílení, 5 = největší zesílení)</p> <p>Tovární nastavení: 3</p>
OFFSET T-SENZOR	<p>Tato funkce slouží k zadání odchylky nuly senzoru teploty. Hodnota zadaná v této funkci je přičtena k hodnotě měřené teploty.</p> <p>Zadání uživatelem: -10 až 10 °C (-18 až 18 °F; převedeno na JEDNOTKY TEPLoty)</p> <p>Tovární nastavení: 0.00 °C</p>






Popis funkcí skupiny DATA SENZORU	
DÉLKA KABELU	<p>Tato funkce slouží k zadání délky kabelu u odděleného provedení.</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pro kompaktní provedení se zadává délka kabelu 0 m. Jestliže zkrátíte kabel, dodaný pro připojení přístroje, musíte v této funkci zadat novou délku kabelu. Délku kabelu můžete zaokrouhlit směrem nahoru nebo dolů, protože hodnotu lze zadat po krocích 1 m (příklad: nová délka kabelu = 7,81 m → zadaná hodnota = 8 m) Jestliže použijete kabel, který neodpovídá specifikaci kabelu, musíte vypočítat hodnotu pro tuto funkci (viz Poznámka v odstavci Specifikace kabelu na straně 24). <p>Zadání uživatelem: 0-30 m nebo 0-98 ft</p> <p>Jednotky: Jednotky závisí na možnosti zvolené ve funkci JEDNOTKY DÉLKY (viz strana 92):</p> <ul style="list-style-type: none"> Zvolená možnost JEDNOTKY DÉLKY = mm → jednotky v této funkci = m Zvolená možnost JEDNOTKY DÉLKY = inch → jednotky v této funkci = ft <p>Tovární nastavení:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pro kompaktní provedení: 0 m nebo 0 ft Pro oddělené provedení 10 m nebo 30 ft: 10 m nebo 30 ft Pro oddělené provedení 30 m nebo 98 ft: 30 m nebo 98 ft

11.2.18 Skupina SUPERVIZE

Popis funkcí skupiny SUPERVIZE	
AKTUÁLNÍ PROVOZNÍ PODMÍNKY	<p>Na displeji se zobrazí aktuální stav systému.</p> <p>Zobrazení: “SYSTEM OK” nebo hlášení poruchy/upozornění s nejvyšší prioritou.</p>
PŘEDCH. PROVOZNÍ PODMÍNKY	<p>Na displeji se zobrazí posledních 16 hlášení poruchy a upozornění.</p>
PŘÍŘAZ. SYST. CHYB	<p>Na displeji se zobrazí všechny systémové chyby. Pokud zvolíte jednu systémovou chybu, můžete změnit typ poruchy.</p> <p>Zobrazení: Seznam systémových chyb</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> Každé individuální hlášení je možné zvolit pomocí tlačítka  a . Jestliže dvakrát stisknete tlačítko , bude vyvolána funkce TYP PORUCHY. Funkci ukončíte kombinací tlačítek  nebo volbou “ZRUŠIT” (v seznamu systémových chyb).
TYP PORUCHY	<p>Touto funkcí stanovíte, zda systémová chyba spustí upozornění nebo hlášení poruchy. Jestliže zvolíte “PORUCH. HLÁŠENÍ”, všechny výstupy reagují na chybu podle jejich definovaného režimu zabezpečení vůči poruchám (STAV PŘI PORUŠE).</p> <p>Možnosti volby: UPOZORNĚNÍ (pouze zobrazení) PORUCH. HLÁŠENÍ (odeslání na výstup a zobrazení)</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jestliže dvakrát stisknete tlačítko , bude vyvolána funkce PŘÍŘAŽ PORUCHU. Funkci ukončíte kombinací tlačítek .

Popis funkcí skupiny SUPERVIZE	
PŘÍŘAZ. PROV. CHYB	<p>Na displeji se zobrazí všechny provozní chyby. Pokud zvolíte jednu provozní chybu, můžete změnit typ poruchy.</p> <p>Zobrazení: Seznam provozních chyb</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Každé individuální hlášení je možné zvolit pomocí tlačítka  a . ■ Jestliže dvakrát stisknete tlačítko , bude vyvolána funkce TYP PORUCHY. ■ Funkci ukončíte kombinací tlačítek  nebo volbou "ZRUŠIT" (v seznamu systémových chyb).
TYP PORUCHY	<p>Touto funkcí stanovíte, zda provozní chyba spustí upozornění nebo hlášení poruchy. Jestliže zvolíte "PORUCH. HLÁŠENÍ", všechny výstupy reagují na chybu podle jejich definovaného režimu zabezpečení vůči poruchám (STAV PŘI PORUŠE).</p> <p>Možnosti volby: UPOZORNĚNÍ (pouze zobrazení) PORUCH. HLÁŠENÍ (odeslání na výstup a zobrazení)</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jestliže dvakrát stisknete tlačítko , bude vyvolána funkce PŘÍŘAŽ PORUCHU. ■ Funkci ukončíte kombinací tlačítek .
ZPOŽDĚNÍ ALARMU	<p>Tato funkce slouží k zadání časového intervalu, po který musí být nepřetržitě splněna kritéria, aby bylo vydáno hlášení poruchy nebo upozornění. Podle nastavení a typu chyby má toto potlačení vliv na zobrazení, proudový výstup a frekvenční výstup.</p> <p>Zadání uživatelem: 0...100 s (po krocích 1 sekundy)</p> <p>Tovární nastavení: 0 s</p> <p> Upozornění: Jestliže je tato funkce použita, hlášení poruchy nebo upozornění je předáno nadřazenému systému (PC atd.) se zpožděním o nastavený časový interval. Proto je nutné nejprve zkontrolovat, zda by zpoždění nemohlo ohrozit bezpečnost provozu. Pokud hlášení poruchy a upozornění nesmí být potlačena, je zde třeba zadat hodnotu 0 sekund.</p>
VYNULOVÁNÍ SYST.	<p>Tato funkce slouží k nastavení výchozího stavu (vynulování) měřicího systému.</p> <p>Možnosti volby: NE RESTART SYSTÉMU → restart bez přerušení napájení ze sítě DATA PŘI DODÁNÍ → restart bez přerušení napájení ze sítě, jsou použita nastavení parametrů v okamžiku dodání přístroje (tovární nastavení)</p> <p>Tovární nastavení: NE</p>
PROVOZNÍ HODINY	<p>Na displeji se zobrazí provozní hodiny přístroje.</p> <p>Zobrazení: Závisí na počtu hodin provozu přístroje: Hodiny provozu < 10 hod → formát zobrazení = 0:00:00 (hod:min:sek) Hodiny provozu 10 ... 10 000 hod → formát zobrazení = 0000:00 (hod:min) Hodiny provozu > 10 000 hod → formát zobrazení = 000000 (hod)</p>


11.2.19 Skupina SYSTÉM SIMULACE

Popis funkcí skupiny SYSTÉM SIMULACE	
SIMULACE PORUCHY	<p>Tato funkce slouží k nastavení všech vstupů, výstupů a sumátorů na jejich stanovený režim odezvy na chybu, za účelem kontroly, zda reagují správně. Během této doby se na displeji objeví hlášení #691 "SIM. PORUCHY" (viz strana 62).</p> <p>Možnosti volby: VYPNUTO ZAPNUTO</p> <p>Tovární nastavení: VYPNUTO</p> <p> Upozornění: V případě výpadku napájení toto nastavení není uloženo.</p>
SIMULACE MĚŘENÍ	<p>Tato funkce slouží k nastavení všech vstupů, výstupů a sumátorů na jejich stanovený režim odezvy na průtok, za účelem kontroly, zda reagují správně. Během této doby se na displeji objeví hlášení "#692 SIM. MĚŘENÍ" (viz strana 62).</p> <p>Možnosti volby: VYPNUTO OBJEMOVÝ PRŮTOK TEPLOTA HMOTNOSTNÍ PRŮTOK NORM. OBJEM. PRŮTOK PRŮTOK TEPLA</p> <p>Tovární nastavení: VYPNUTO</p> <p> Upozornění: <ul style="list-style-type: none"> Po dobu simulace může přístroj měřit pouze v omezené míře. V případě výpadku napájení toto nastavení není uloženo. </p>
HODNOTA SIM. MĚŘENÍ	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud funkce SIMULACE MĚŘENÍ není aktivní.</p> <p>Tato funkce slouží k zadání nastavitelné hodnoty (např. 12 dm³/s). Tato hodnota se používá k ověření funkce ostatních připojených přístrojů a samotného průtokoměru.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: 0</p> <p> Poznámka: Jednotky závisí na možnosti zvolené ve funkci SIMULACE MĚŘENÍ a jsou převzaty z odpovídající funkce (JEDNOTKY OBJEM. PRŮTOKU, JEDNOTKY TEPLoty, JEDNOTKY HMOT. PRŮTOKU atd.).</p> <p> Upozornění: V případě výpadku napájení toto nastavení není uloženo.</p>



11.2.20 Skupina VERZE SENZORU


Popis funkcí skupiny VERZE SENZORU	
VÝROBNÍ ČÍSLO	Na displeji se objeví výrobní číslo senzoru.
TYP SENZORU	Na displeji se objeví typ senzoru (např. Prowirl F).
S/N SENZORU DSC	Na displeji se objeví výrobní číslo senzoru DSC.


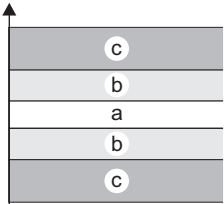

11.2.21 Skupina VERZE ZESILOVAČE




Popis funkcí skupiny VERZE ZESILOVAČE	
HW-REV. ZESILOVAČE	Na displeji se objeví číslo revize hardware zesilovače.
SW-REV. ZESILOVAČE	Na displeji se objeví číslo revize software zesilovače.  Poznámka: Číslo revize software zesilovače můžete zjistit rovněž na servisním štítku víčka prostoru elektroniky.
HW-REV. I/O MODULU	Na displeji se objeví číslo revize hardware I/O modulu.

11.2.22 Skupina ROZŠÍŘENÁ DIAGNOSTIKA (doplňek)

Popis funkcí skupiny ROZŠÍŘENÁ DIAGNOSTIKA	
MIN. TEPL. MÉDIA	Nejnižší teplota média, naměřená od posledního vynulování (funkce VYNUL. TEPL. MÉDIA). Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek a znaménka (např. 95.3 °C)
MAX. TEPL. MÉDIA	Nejvyšší teplota média, naměřená od posledního vynulování (funkce VYNUL. TEPL. MÉDIA). Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek a znaménka (např. 218.1 °C)
VYNUL. TEPL. MÉDIA	Nuluje hodnoty funkcí MIN. TEPL. MÉDIA a MAX. TEPL. MÉDIA. Možnosti volby: NE ANO Tovární nastavení: NE
VÝSTR. T MÉD. LO	Tato funkce slouží k zadání dolní limitní hodnoty pro monitorování teploty média. Při překročení této limitní hodnoty je vyhlášena výstraha, která umožní zabránit vzniku poruchy přístroje nebo chránit proces před podchlazením. Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně znaménka Tovární nastavení: -202 °C  Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY TEPLOTY (viz strana 89).
VÝSTR. T MÉD. HI	Tato funkce slouží k zadání horní limitní hodnoty pro monitorování teploty média. Při překročení této limitní hodnoty je vyhlášena výstraha, která umožní zabránit vzniku poruchy přístroje nebo chránit proces před přehřátím. Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně znaménka Tovární nastavení: 402 °C  Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY TEPLOTY (viz strana 89).

Popis funkcí skupiny ROZŠÍŘENÁ DIAGNOSTIKA	
TEPL. ELEKTRONIKY	<p>Na displeji se objeví aktuálně měřená teplota desky elektroniky.</p> <p>Zobrazení: 4-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek a znaménka (např. -23.5 °C, 160.0 °F, 295.4 K atd.)</p>
MIN. T ELEKTRONIKY	<p>Nejnižší teplota desky elektroniky, naměřená od posledního vynulování (funkce VYNUL. T ELEKTRONIKY).</p> <p>Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek a znaménka (např. 20.2°C)</p>
MAX. T ELEKTRONIKY	<p>Nejvyšší teplota desky elektroniky, naměřená od posledního vynulování (funkce VYNUL. T ELEKTRONIKY).</p> <p>Zobrazení: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně jednotek a znaménka (např. 65.3°C)</p>
VYNUL. T ELEKTRONIKY	<p>Nuluje hodnoty funkcí MIN. T ELEKTRONIKY a MAX. T ELEKTRONIKY.</p> <p>Možnosti volby: NE ANO</p> <p>Tovární nastavení: NE</p>
VÝSTR. T ELEKTRONIKY LO	<p>Tato funkce slouží k zadání dolní limitní hodnoty pro monitorování teploty desky elektroniky. Při podkročení této limitní hodnoty je vyhlášena výstraha, která umožní zabránit vzniku poruchy přístroje.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně znaménka</p> <p>Tovární nastavení: -52 °C</p> <p> Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY TEPLoty (viz strana 89).</p>

Popis funkcí skupiny ROZŠÍŘENÁ DIAGNOSTIKA	
VÝSTR. T ELEKTRONIKY HI	<p>Tato funkce slouží k zadání horní limitní hodnoty pro monitorování teploty desky elektroniky. Při překročení této limitní hodnoty je vyhlášena výstraha, která umožní zabránit vzniku poruchy přístroje.</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou, včetně znaménka</p> <p>Tovární nastavení: 86 °C</p> <p> Poznámka: Příslušné jednotky jsou převzaty z funkce JEDNOTKY TEPLOTY (viz strana 89).</p>
DIAGNOSTIKA SENZORU	<p>Monitorování kapacitního signálu senzoru DSC. Systém kontroluje, ve které oblasti se nachází kapacitní signál senzoru DSC (viz obrázek):</p> <p>a = správný signál b = výstraha před poruchou měření → chybové hlášení #395 LIMIT SENZORU c = porucha měření → chybové hlášení #394 VADNÝ SENZOR</p>  <p>Možnosti volby: VYPNUTO (chybové hlášení #395 LIMIT SENZORU je vypnuto) STANDARD</p> <p>Tovární nastavení: STANDARD</p> <p style="text-align: right;">A0001986</p>
REYNOLDS. ČÍSLO	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost SYTÁ PÁRA, PŘEHŘÁTÁ PÁRA, ZEMNÍ PLYN NX-19, VODA nebo STLAČENÝ VZDUCH.</p> <p>Na displeji se objeví Reynoldsovo číslo. Reynoldsovo číslo je stanoveno na základě zvoleného média a měřené teploty.</p> <p>Zobrazení: 8-místné číslo s pevnou desetinnou tečkou (např. 25800)</p>

Popis funkcí skupiny ROZŠÍŘENÁ DIAGNOSTIKA	
VÝSTRAHA REYNOLDS	<p> Poznámka: Tato funkce není k dispozici, dokud ve funkci VYBER MÉDIUM není zvolena možnost SYTÁ PÁRA, PŘEHŘÁTÁ PÁRA, ZEMNÍ PLYN NX-19, VODA nebo STLAČENÝ VZDUCH.</p> <p>Tato funkce slouží k aktivaci monitorování Reynoldsova čísla. Pokud je během monitorování stanoveno Reynoldsovo číslo < 20 000, zobrazí se upozornění #494 RE < 20 000 (viz strana 63).</p> <p> Poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ V případě, že Reynoldsovo číslo < 20 000, je třeba počítat se sníženou přesností přístroje. ■ Při nulovém průtoku neexistuje hlášení poruchy. ■ Jestliže ve funkci PŘÍŘAĎ POTLAČENÍ byla zvolena možnost REYNOLDS. ČÍSLO, upozornění se neobjeví. <p>Možnosti volby: VYPNUTO (funkce vypnuta) ZAPNUTO</p> <p>Tovární nastavení: VYPNUTO</p>
VÝSTRAHA RYCHLOST	<p>Tato funkce slouží k aktivaci monitorování rychlosti média. Pokud během monitorování rychlost média překročí hodnotu limitní rychlosti, zobrazí se upozornění.</p> <p>Možnosti volby: VYPNUTO (funkce vypnuta) ZAPNUTO</p> <p>Tovární nastavení: VYPNUTO</p>
LIMIT RYCHLOST	<p>Tato funkce slouží k zadání maximální rychlosti média. Jestliže je překročena stanovená maximální rychlost média, objeví se hlášení poruchy #421 ROZSAH PRŮTOKU (viz strana 63) .</p> <p>Zadání uživatelem: 5-místné číslo s plovoucí desetinnou tečkou</p> <p>Tovární nastavení: 75 m/s</p> <p> Poznámka: Jednotky, zobrazené v této funkci závisí na možnosti, zvolené ve funkci JEDNOTKY DÉLKY (viz strana 92):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zvolena možnost JEDNOTKY DÉLKY = mm → jednotky v této funkci = m/s ■ Zvolena možnost JEDNOTKY DÉLKY = inch → jednotky v této funkci = ft/s

11.3 Tovární nastavení

11.3.1 Jednotky metrické soustavy (ne pro USA a Kanadu)

Jednotky teploty, hustoty, měrné entalpie, délky (viz strana 89 a další)

	Jednotky
Teplota	°C
Hustota	kg/m ³
Měrná entalpie	kWh/kg
Délka	mm

Jazyk (viz strana 93)

Země	Jazyk	Země	Jazyk
Australia	English	Norway	Norsk
Belgium	English	Austria	Deutsch
Denmark	English	Poland	Polski
Germany	Deutsch	Portugal	Portugues
England	English	Sweden	Svenska
Finland	Suomi	Switzerland	Deutsch
France	Francais	Singapore	English
The Netherlands	Nederlands	Spain	Espanol
Hong Kong	English	South Africa	English
India	English	Thailand	English
Italy	Italiano	Česká republika	Česky
Luxembourg	Francais	Hungary	English
Malaysia	English	Jiné země	English

Jednotky pro sumátory 1 + 2 (viz strana 100)

Přiřazení sumátoru	Jednotky
Objemový průtok	m ³
Počítaný hmotnostní průtok	kg
Normální objemový průtok	Nm ³
Průtok tepla	kWh

Bod sepnutí a bod rozepnutí (viz strana 115 a 116)

Tovární nastavení v tabulce jsou uvedena v jednotkách dm³/s. Jestliže jsou ve funkci JEDNOTKY OBJEM. PRŮTOKU (viz strana 89) zvoleny jiné jednotky, příslušná hodnota je převedena a zobrazena ve zvolených jednotkách.

Jmenovitý průměr DN		Plyn		Kapalina	
DIN [mm]	ANSI [inch]	Bod sepnutí [dm ³ /s]	Bod rozepnutí [dm ³ /s]	Bod sepnutí [dm ³ /s]	Bod rozepnutí [dm ³ /s]
15	½"	7,7	6,3	1,5	1,2
25	1"	38	31	4,6	3,8
40	1 ½"	94	77	11	9,2
50	2"	160	130	19	15
80	3"	350	290	42	35
100	4"	610	500	73	60
150	6"	1400	1100	170	140
200	8"	2700	2200	320	260
250	10"	4200	3400	500	410
300	12"	6000	4900	720	590

11.3.2 Jednotky US (pouze pro USA a Kanadu)

Jednotky teploty, hustoty, měrné entalpie, délky (viz strana 89 a další)

	Jednotky
Teplota	°F
Hustota	lb/ft ³
Měrná entalpie	Btu/lb
Délka	Inch

Jazyk (viz strana 93)

Země	Jazyk
USA	English
Kanada	English

Jednotky pro sumátory 1 + 2 (viz strana 100)

Průtok	Jednotky
Objemový průtok	US gal
Počítaný hmotnostní průtok	lb
Normální objemový průtok	Sm ³
Průtok tepla	KBtu

Bod sepnutí a bod rozepnutí (viz strana 115 a 116)

Tovární nastavení v tabulce jsou uvedena v jednotkách US gallon/min. Jestliže jsou ve funkci JEDNOTKY OBJEM. PRŮTOKU (viz strana 89) zvoleny jiné jednotky, příslušná hodnota je převedena a zobrazena ve zvolených jednotkách.

Jmenovitý průměr DN		Plyn		Kapalina	
DIN [mm]	ANSI [inch]	Bod sepnutí [US Gal/min]	Bod rozepnutí [US Gal/min]	Bod sepnutí [US Gal/min]	Bod rozepnutí [US Gal/min]
15	½"	120	100	24	19
25	1"	610	500	73	60
40	1½"	1500	1200	180	150
50	2"	2500	2000	300	240
80	3"	5600	4600	6700	550
100	4"	9700	7900	1200	950
150	6"	22000	18000	2600	2200
200	8"	42000	35000	5100	4100
250	10"	67000	54000	8000	6500
300	12"	95000	78000	11000	9400

Rejstřík

Číselné údaje

100% hodnota	
řádek 1	96
řádek 2	97
20 mA: hodnota 20 mA	102
4 mA: hodnota 4 mA	102

A

Adresa na sběrnici	119
Aktuální	
stav systému	140
stavový výstup	117
Aktuální hodnota	
frekvence	108
impulsy	112
proud	103
Aplikace	73
Applicator (software pro volbu a konfiguraci přístroje)	53

B

Bezpečnost provozu	9
Bezpečnostní	
pokyny	9
symboly	10

C

Certifikace Ex	81
Commubox FXA191 (elektrické připojení)	30

Č

Časová konstanta	
frekvenčního výstupu	108
proudového výstupu	103
stavového výstupu	116
Číslo revize hardware	
I/O modulu	143
zesilovače	143
Čištění - vnější čištění	51

D

Dálkové ovládání	80
Desky elektroniky	
montáž / demontáž běžného provedení a Ex-i	68
montáž / demontáž provedení Ex-d	70
Displej	
100%-hodnota řádek 1	96
100%-hodnota řádek 2	97
displej a obslužné prvky	33
formát	97
kontrast LCD	98
natočení místního displeje	22
přířad' řádek 1	95
přířad' řádek 2	96
test	98
tlumení	97
Dokumentace	81
Doplňková dokumentace Ex	9

E

Elektrické zapojení	
Commubox FXA 191	30
kontrola zapojení (seznam kontrolních bodů)	31
oddělené provedení	23
převodník	24
přiřazení svorek	29
ruční terminál HART	30
specifikace kabelu (oddělené provedení)	24
stupeň krytí	31
Elektronika	
max. teplota	144
min. teplota	144
teplota	144
vynulování teploty	144
výstraha, teplota příliš nízká	144
výstraha, teplota příliš vysoká	145
Evropská směrnice pro tlaková zařízení (PED)	81
Expanzní koeficient	129

F

FieldCheck (testor a simulátor)	53
FieldTool (konfigurační a servisní software)	37, 53
Frekvence vírů (zobrazení)	88
Frekvenční výstup	
aktuální frekvence	108
časová konstanta	108
hodnota dolní/horní frekvence	106, 107
hodnota simulace frekvence	109
koncová hodnota frekvence	106
počáteční hodnota frekvence	105
poruchová hodnota	108
přiřazení frekvence	105
simulace frekvence	109
stav při poruše	108
výstupní signál	107
Frekvenční/impulsní/stavový výstup (provozní režim)	104
Funkce potlačení měření při malém průtoku	
přiřazení	121
vypínací hodnota	122
zapínací hodnota	122
Funkční zkouška	47

G

Galvanické oddělení	76
---------------------	----

H

HART (komunikace)	
elektrické připojení	30
procesní veličiny	38
příkazy	39
ruční komunikátor DXR 375	37
stav přístroje, chybová hlášení	43
třídy příkazů	37
veličiny přístroje	38
volba způsobu obsluhy	37

vstup	135
vstupní hodnota	136
Hmotnostní průtok	86
Hodnota	
20 mA	102
4 mA	102
hustoty	129
poruch. hodnota	108
pro f horní	107
pro f dolní	106
teploty	128
Hustota	
hodnota hustoty	129
jednotky hustoty	91
referenční hustota	130
zobrazení hustoty	87
Ch	
Chyba -> teplota	128
Chybová hlášení	
systémová chyba (chyba přístroje)	58
typy chyb (systémové a provozní chyby)	36
typy chybových hlášení	36
zobrazení	36
Chybová hodnota	
hustoty	137
teploty	136
I	
Identifikační číslo výrobce (ID)	120
Impuls	
hodnota	110
šířka	110
Impulsní výstup	
aktuální hodnota frekvence impulsů	112
hodnota impulsu	110
počet simulovaných impulsů	113
přiřazení	110
simulace impulsů	112
stav při poruše	112
šířka impulsu	110
výstupní signál	111
Informace k objednání	81
J	
Jazyk	93
Jednotky	
délky	92
hmotnostního průtoku	90
hustoty	91
měrné entalpie	91
norm. objemového průtoku	90
objemového průtoku	89
průtoku tepla	91
sumátoru	100
teploty	89
text pro libovolné jednotky objemového průtoku	92
tlaku	91
Jmenovitý průměr	139

K

Kabel	
délka	140
specifikace (oddělené provedení)	24
Kabelová vývodka	
stupeň krytí	31
technické údaje	77
K-faktor	138
Kód	
čítač přístupů	94
osobní	94
přístupový	93
Kompenzovaný K-faktor	139
Komunikace (HART)	37
Koncová hodnota frekvence	106
Kontrast displeje LCD	98

L

Libovolné jednotky objemu	
faktor	92
text	92
Limitní rychlost	146

M

Materiál	80
Matice funkcí (přehled)	85
Max. teplota	
elektroniky	144
médiá	143
Maximální chyba měření	77
Médium	
max. teplota	143
min. teplota	143
rozsah tlaku	79
teplotní rozsah	78
vynulování teploty	143
výstraha teplota příliš nízká	143
výstraha teplota příliš vysoká	143
Měrná	
entalpie	87
hmotnost	132
Měřená veličina	73
Měření	
Měřicí rozsah	73
Měřicí systém	73
Princip měření	73
Měřicí místo	
označení	119
popis	119
Min. teplota	
elektroniky	144
médiá	143
Mol.-%	
CO2	133
N2	132
Montáž	
senzoru (kompaktní provedení)	19
senzoru (oddělené provedení)	21
Montážní místo (funkce)	133

Režim programování	
aktivace	35
zablokování	35
Rozsah proudu	102
Rozšířená diagnostika	143
S	
Senzor	
diagnostika	145
přeprava	13
typ	142
Signál při alarmu	75
Simulace	
frekvence	109
impulsů	112
měřené veličiny	142
poruchy	142
proudového výstupu	103
spínacího bodu	117
Simulační hodnota	
frekvenčního výstupu	109
impulsního výstupu	113
měřené veličiny	142
proudového výstupu	104
spínacího bodu stavového výstupu	117
Skladovací	
podmínky	13
teplota	78
Skupina funkcí	
Data senzoru	138
Displej	95
Frekvenční/impulsní/stavový výstup	104
Komunikace	119
Měřené hodnoty	86
Proudový výstup	102
Provoz	93
Provozní parametry	121
Přepočítávač	123
Rozšířená diagnostika	143
Rychlé nastavení	93
Sumátor	99
Supervize	140
Systém simulace	142
Systémové jednotky	89
Systémové parametry	138
Úprava sumátoru	101
Verze senzoru	142
Verze zesilovače	143
Vstup HART	135
Software	
číslo revize software zesilovače	143
verze software	72
zobrazení aktuální verze software	47
Spínací bod (stavový výstup)	
bod rozepnutí	116
bod sepnutí	115
Stav při poruše	
frekvenční výstup	108
impulsní výstup	112

proudový výstup	103
simulace	142
sumátory	101
vstupy/výstupy, obecně	66
Stav systému	
aktuální	140
předchozí	140
Stavový výstup	
aktuální stav	117
bod rozepnutí	116
bod sepnutí	115
časová konstanta	116
hodnota simulace spínacího bodu	117
limitní hodnota	118
přiřazení	114
simulace spínacího bodu	117
všeobecné informace	118
způsob spínání	118
Stupeň krytí	31, 78
Suma	99
Sumátor	
jednotky	100
nulování sumy	101
nulování všech sumátorů	101
přetečení rozsahu	99
přiřazení	99
stav při poruše	101
suma	99
Systém	
Systémová chybová hlášení	58
Vynulování systému (reset)	141
T	
Technická data (přehled)	73
Tělo měřidla (MB)	139
Teplo	
průtok tepla	87
teplná izolace	16
Teplota	86
hodnota teploty	128
teplotní koeficient	139
Teplotní rozsahy	
okolní teplota	78
skladovací teplota	78
teplota média	78
Těsnění - výměna	51
Test displeje	98
Timeout komunikace HART	137
Tlak	
schválení pro tlakové měřicí přístroje (PED)	81
tlaková ztráta	79
Tlak páry (syťá pára)	88
Tlumení	
průtoku	138
zobrazení	97
ToF Tool - Fieldtool Package	37
Tovární nastavení	
jednotky metrické soustavy	147
jednotky US	148

Typ poruchy		Z-faktor	
provozní chyba	141	provozní	130
systémová chyba	140	referenční	132
Typ tlaku	136	zobrazení	88
Typový štítek		Zpoždění alarmu	141
převodník	11		
senzor, oddělené provedení	12		
U			
Údržba	51		
Usměrňovač proudění	18, 82		
Usměrňovač proudění z perforované desky	18		
Uvedení do provozu			
rychlé nastavení	47		
vývojový diagram rychlého nastavení	48		
zapnutí měřicího přístroje	47		
V			
Verze			
senzoru	142		
zesilovače	143		
Vibrace	18		
Vnější čištění	51		
Volba média	123		
Vrácení přístroje výrobci	10		
Vstup	73		
Výchozí pozice (zobrazení provozního režimu)	33		
Výměna			
desek elektroniky (montáž/demontáž)	68		
těsnění	51		
Vypínací hodnota			
funkce potlačení měření při malém průtoku	122		
stavový výstup	116		
Vypočtený			
hmotnostní průtok	86		
tlak páry (sytá pára)	88		
Výrobní číslo			
senzoru	142		
senzoru DSC	143		
Výstraha			
mokrý pára	133		
Reynoldsovo číslo	146		
rychlost	146		
teplota elektroniky HI (vysoká)	145		
teplota elektroniky LO (nízká)	144		
teplota média HI (vysoká)	143		
teplota média LO (nízká)	143		
Výstup	74		
Výstupní signál	107		
charakteristické hodnoty	75		
impulsní výstup	111		
Výstupní uklidňovací úsek potrubí	17		
Z			
Zadání osobního kódu	94		
Zapínací hodnota			
funkce potlačení měření při malém průtoku	122		
stavový výstup	115		
Zátěž	76		
Zesílení	139		

Prohlášení o kontaminaci

Z důvodu zákonných předpisů a k zajištění bezpečnosti práce našich zaměstnanců při manipulaci s přístrojem potřebujeme před vyřízením Vaší objednávky toto Vámi řádně vyplněné a podepsané „Prohlášení o kontaminaci“. Ujistěte se, prosím, že jste vyplněné prohlášení přiložili k dokumentaci zásilky, nebo ještě lépe, přiložte je z vnější strany obalu zásilky.

Typ přístroje/senzoru

Výrobní číslo

Údaje o procesu

Teplota _____ [°C]

Tlak _____ [Pa]

Vodivost _____ [S]

Viskozita _____ [mm²/s]

Médium a výstražná varování



	Médium / koncentrace	Identifikační číslo CAS	hořlavé	toxické	žravé	škodlivé/ dráždivé	jiné*	neškodné
Procesní médium								
Médium pro čištění v procesu								
Médium pro čištění vráceného dílu								

* výbušné; oxidující; nebezpečné pro životní prostředí; biologicky nebezpečné; radioaktivní
Označte, prosím, výstražný symbol, který připadá v úvahu, přiložte bezpečnostní list média a v případě potřeby zvláštní pokyny k manipulaci.

Důvod zaslání přístroje

Údaje o společnosti

Společnost	_____	Kontaktní osoba	_____
	_____	Oddělení	_____
Adresa	_____	Telefonní číslo	_____
	_____	Fax/e-mail	_____
	_____	Číslo vaší objednávky	_____

Tímto potvrzujeme, že zasláné díly byly pečlivě očištěny. Podle nám dostupných informací jsou prosté jakýchkoliv zbytků látek v množství nebezpečném lidskému zdraví.

(místo, datum)

(razítko společnosti a podpis zákonného zástupce)

Česká republika

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

Endress+Hauser 
People for Process Automation