

Návod k obsluze **Proline Prowirl F 200 HART**

Vírový průtokoměr



- Ujistěte se, že je dokument uložen na bezpečném místě tak, aby byl vždy k dispozici při práci na zařízení nebo s ním.
- Aby nedošlo k ohrožení osob nebo zařízení, pečlivě si přečtěte kapitolu „Základní bezpečnostní pokyny“ a také všechny ostatní bezpečnostní pokyny v tomto dokumentu, které se vztahují konkrétně k pracovním postupům.
- Výrobce si vyhrazuje právo na změnu technických údajů bez předchozího upozornění. Vaše obchodní zastoupení společnosti Endress+Hauser vám poskytne aktuální informace a aktualizace tohoto návodu.

Obsah

1	O tomto dokumentu	6		
1.1	Účel dokumentu	6		
1.2	Symbole	6		
1.2.1	Bezpečnostní symboly	6		
1.2.2	Elektrické symboly	6		
1.2.3	Symbole specifické pro komunikaci	6		
1.2.4	Symbole nástroje	7		
1.2.5	Symbole pro určité typy informací	7		
1.2.6	Symbole v grafice	7		
1.3	Dokumentace	8		
1.4	Registrované ochranné známky	8		
2	Bezpečnostní pokyny	9		
2.1	Požadavky na personál	9		
2.2	Určení k použití	9		
2.3	Bezpečnost na pracovišti	10		
2.4	Provozní bezpečnost	10		
2.5	Bezpečnost výrobků	10		
2.6	IT bezpečnost	10		
2.7	IT bezpečnost specifická pro dané zařízení	11		
2.7.1	Ochrana přístupu pomocí hardwarové ochrany proti zápisu	11		
2.7.2	Ochrana přístupu pomocí hesla	11		
2.7.3	Přístup přes sběrnici	11		
3	Popis produktu	12		
3.1	Konstrukce výrobku	12		
4	Přijímací kontrola a identifikace výrobků	14		
4.1	Přijímací kontrola	14		
4.2	Identifikace výrobků	14		
4.2.1	Typový štítek vysílače	15		
4.2.2	Typový štítek snímače	16		
4.2.3	Typový štítek tlakových měřicích článků	19		
4.2.4	Symbole na zařízení	19		
5	Skladování a přeprava	20		
5.1	Podmínky skladování	20		
5.2	Přeprava výrobku	20		
5.2.1	Měřicí přístroje bez zvedání uch	20		
5.2.2	Měřicí přístroje se zvedacími úchyty	21		
5.2.3	Přeprava vysokozdvížným vozíkem	21		
5.3	Likvidace obalů	21		
6	Instalace	22		
6.1	Požadavky na instalaci	22		
6.1.1	Poloha při instalaci	22		
6.1.2	Požadavky na prostředí a proces požadavky	27		
6.2	Instalace zařízení	30		
6.2.1	Potřebné nářadí	30		
6.2.2	Příprava měřicího zařízení	30		
6.2.3	Instalace snímače	30		
6.2.4	Montáž zařízení pro měření tlaku jednotka	30		
6.2.5	Instalace vysílače dálkové verze	33		
6.2.6	Otočení krytu vysílače	34		
6.2.7	Otočení modulu displeje	35		
6.3	Kontrola po montáži	35		
7	Elektrické připojení	36		
7.1	Elektrická bezpečnost	36		
7.2	Požadavky na připojení	36		
7.2.1	Potřebné nářadí	36		
7.2.2	Požadavky na připojovací kabel	36		
7.2.3	Propojovací kabel pro verzi s dálkovým ovládním	36		
7.2.4	Přiřazení svorek	38		
7.2.5	Požadavky na napájecí jednotku	41		
7.2.6	Příprava měřicího přístroje	43		
7.3	Připojení přístroje	43		
7.3.1	Připojení kompaktní verze	43		
7.3.2	Připojení vzdálené verze	45		
7.3.3	Připojení propojovacího kabelu pro měřicí buňky tlaku	49		
7.4	Vyrovnaní potenciálů	50		
7.4.1	Požadavky	50		
7.5	Zajištění stupně ochrany	50		
7.6	Kontrola po připojení	50		
8	Možnosti provozu	52		
8.1	Přehled možností provozu	52		
8.2	Struktura a funkce ovládacího menu	53		
8.2.1	Struktura ovládacího menu	53		
8.2.2	Princip ovládání	54		
8.3	Přístup k provoznímu menu přes lokální displej	55		
8.3.1	Provozní displej	55		
8.3.2	Navigační zobrazení	57		
8.3.3	Režim úprav	58		
8.3.4	Ovládací prvky	60		
8.3.5	Otevření kontextového menu	61		
8.3.6	Navigace a výběr ze seznamu	62		
8.3.7	Přímé volání parametru	62		
8.3.8	Vyvolání nápovědy	63		
8.3.9	Změna parametrů	64		
8.3.10	Role uživatelů a související oprávnění k přístupu	65		
8.3.11	Zrušení ochrany proti zápisu pomocí přístupu kódu	65		

8.3.12	Zapnutí a vypnutí klávesnice klávesnice	66
8.4	Přístup do provozního menu pomocí provozního nástroje	66
8.4.1	Připojení ovládacího nástroje	66
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	67
8.4.3	FieldCare	68
8.4.4	DeviceCare	69
8.4.5	Správce zařízení AMS	69
8.4.6	SIMATIC PDM	70
8.4.7	Komunikátor 475	70
9	Integrace systému	71
9.1	Přehled popisných souborů zařízení	71
9.1.1	Údaje o aktuální verzi zařízení	71
9.1.2	Provozní nástroje	71
9.2	Měřené veličiny prostřednictvím protokolu HART	71
9.3	Další nastavení	73
10	Uvedení do provozu	76
10.1	Kontrola po montáži a připojení	76
10.2	Zapnutí měřicího přístroje	76
10.3	Nastavení jazyka ovládání	76
10.4	Konfigurace přístroje	77
10.4.1	Definování názvu tagu	77
10.4.2	Nastavení systémových jednotek	78
10.4.3	Výběr a nastavení média	82
10.4.4	Konfigurace vstupu proudu	85
10.4.5	Konfigurace výstupu proudu	87
10.4.6	Nastavení výstupu pulzů/frekvence/ spínačový výstup	88
10.4.7	Nastavení lokálního displeje	93
10.4.8	Nastavení výstupního signálu	95
10.4.9	Nastavení odpojení při nízkém průtoku	95
10.5	Pokročilá nastavení	97
10.5.1	Nastavení vlastností média	98
10.5.2	Provádění externí kompenzace	111
10.5.3	Provedení seřízení snímače	113
10.5.4	Nastavení totalizéru	116
10.5.5	Provedení dalších konfigurací displeje	118
10.5.6	Správa konfigurace	121
10.5.7	Použití parametrů pro správu zařízení	122
10.6	Správa konfigurace	123
10.6.1	Rozsah funkcí parametru „Správa konfigurace“	124
10.7	Simulace	124
10.8	Ochrana nastavení před neoprávněným přístupem	127
10.8.1	Ochrana proti zápisu pomocí přístupového kódu	127
10.8.2	Ochrana proti zápisu pomocí přepínače ochrany proti zápisu	128
10.9	Uvedení do provozu podle konkrétní aplikace	129
10.9.1	Použití s párou	129
10.9.2	Aplikace s kapalinami	130
10.9.3	Plynové aplikace	131
10.9.4	Výpočet naměřených veličin	134

11	Provoz	139
11.1	Odečtení stavu uzamčení zařízení	139
11.2	Nastavení jazyka ovládání	139
11.3	Nastavení displeje	139
11.4	Odečítání naměřených hodnot	139
11.4.1	Procesní veličiny	140
11.4.2	Podmenu „Totalizér“	143
11.4.3	Vstupní hodnoty	143
11.4.4	Výstupní proměnné	144
11.5	Přizpůsobení měřicího zařízení procesním podmínkám	145
11.6	Provedení vynulování totalizátoru	145
11.6.1	Rozsah funkce parametru „Control Totalizer“	145
11.6.2	Rozsah funkce „Reset all“ parametr „totalizéry“	146
11.7	Zobrazení historie naměřených hodnot	146
12	Diagnostika a odstraňování poruch	149
12.1	Obecné řešení problémů	149
12.2	Diagnostické informace na lokálním displeji	151
12.2.1	Diagnostická zpráva	151
12.2.2	Vyvolání nápravných opatření	153
12.3	Diagnostické informace v aplikaci FieldCare nebo DeviceCare	153
12.3.1	Diagnostické možnosti	153
12.3.2	Vyvolání informací o nápravných opatřeních	155
12.4	Úprava diagnostických informací	155
12.4.1	Úprava diagnostického chování	155
12.4.2	Přizpůsobení stavového signálu	156
12.5	Přehled diagnostických informací	156
12.5.1	Provozní podmínky pro zobrazení následujících diagnostických informací	160
12.5.2	Nouzový režim v případě tlakové kompenzace	160
12.5.3	Nouzový režim v případě teplotní kompenzace	160
12.6	Čekající diagnostické události	161
12.7	Seznam diagnostických událostí	161
12.8	Protokol událostí	162
12.8.1	Vyčtení deníku událostí	162
12.8.2	Filtrování deníku událostí	162
12.8.3	Přehled informačních událostí	163
12.9	Resetování zařízení	164
12.9.1	Rozsah funkcí parametru „Reset zařízení“	164
12.10	Informace o zařízení	164
12.11	Historie firmwaru	166
13	Údržba	167
13.1	Údržbové úkoly	167
13.1.1	Čištění exteriéru	167
13.1.2	Čištění interiéru	167
13.1.3	Výměna těsnění	167
13.1.4	Nastavení měřiče tlaku čidla	167

13.2	Měřicí a zkušební zařízení	168
13.3	Služby společnosti Endress+Hauser	168
14	Opravy	169
14.1	Obecné poznámky	169
14.1.1	Koncepce oprav a přestavby	169
14.1.2	Poznámky k opravám a přestavbám	169
14.2	Náhradní díly	169
14.3	Služby společnosti Endress+Hauser	170
14.4	Vrácení	170
14.5	Likvidace	170
14.5.1	Demontáž měřicího zařízení	170
14.5.2	Likvidace měřicího přístroje	171
15	Příslušenství	172
15.1	Příslušenství pro konkrétní zařízení	172
15.1.1	Pro vysílač	172
15.1.2	Pro snímač	173
15.2	Příslušenství pro komunikaci	173
15.3	Příslušenství pro servis	174
15.4	Systémové komponenty	175
16	Technické údaje	176
16.1	Použití	176
16.2	Funkce a konstrukce systému	176
16.3	Vstup	176
16.4	Výstup	184
16.5	Napájení	186
16.6	Provozní charakteristiky	189
16.7	Instalace	193
16.8	Prostředí	193
16.9	Proces	195
16.10	Mechanická konstrukce	197
16.11	Ovladatelnost	206
16.12	Certifikáty a schválení	207
16.13	Aplikační balíčky	209
16.14	Příslušenství	210
16.15	Dokumentace	211
Rejstřík	213	

1 O tomto dokumentu

1.1 Účel dokumentu

Tento návod k obsluze obsahuje všechny informace potřebné v různých fázích životního cyklu zařízení: od identifikace výrobku, vstupní kontroly a skladování, přes instalaci, připojení, provoz a uvedení do provozu, až po odstraňování závad, údržbu a likvidaci.

1.2 Symboly

1.2.1 Bezpečnostní symboly



Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud této situaci nezabráníte, může dojít k vážnému nebo smrtelnému zranění.



Tento symbol vás upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může dojít k vážnému nebo smrtelnému zranění.



Tento symbol vás upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci. Pokud této situaci nezabráníte, může dojít k lehkému nebo středně závažnému zranění.



Tento symbol vás upozorňuje na potenciálně škodlivou situaci. Pokud této situaci nezabráníte, může dojít k poškození výrobku nebo předmětů v jeho okolí.

1.2.2 Elektrické symboly

Symbol	Význam
	Stejnoseměrný proud
	Střídavý proud
	Stejnoseměrný a střídavý proud
	Uzemnění Uzemněná svorka, která je z pohledu obsluhy uzemněna prostřednictvím uzemňovacího systému.
	Připojení k vyrovnání potenciálů (PE: ochranné uzemnění) Uzemňovací svorky, které musí být připojeny k uzemnění před navázáním jakýchkoli dalších spojení. Uzemňovací svorky se nacházejí na vnitřní i vnější straně zařízení: - Vnitřní uzemňovací svorka: vyrovnávací uzemnění je připojeno k napájecí síti. - Vnější uzemňovací svorka: zařízení je připojeno k uzemňovacímu systému zařízení.

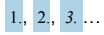
1.2.3 Symboly specifické pro komunikaci

Symbol	Význam
	Bezdrátová lokální síť (WLAN) Komunikace prostřednictvím bezdrátové lokální sítě.
	Bluetooth Bezdrátový přenos dat mezi zařízeními na krátkou vzdálenost pomocí rádiové technologie.

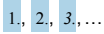
1.2.4 Symboly nástrojů

Symbol	Význam
	Plochý šroubovák
	Imbusový klíč
	Otevřený klíč

1.2.5 Symboly pro určité typy informací

Symbol	Význam
	Povolené Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou povoleny.
	Preferované Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou preferované.
	Zakázané Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou zakázány.
	Tip Označuje doplňující informace.
	Odkaz na dokumentaci
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
	Upozornění nebo jednotlivý krok, který je třeba dodržet
	Série kroků
	Výsledek kroku
	Pomoc v případě problému
	Vizuální kontrola

1.2.6 Symboly v grafice

Symbol	Význam
1, 2, 3, ...	Číslo položek
	Série kroků
A, B, C, ...	Pohledy
A-A, B-B, C-C, ...	Řezy
	Nebezpečná zóna
	Bezpečná zóna (nebezpečná zóna)
	Směr proudění

1.3 Dokumentace



Přehled rozsahu příslušné technické dokumentace naleznete zde:

- Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Zadejte sériové číslo z typového štítku
- Aplikace Endress+Hauser Operations: Zadejte sériové číslo z typového štítku nebo naskenujte maticový kód na typovém štítku.

V sekci „Ke stažení“ na webových stránkách společnosti Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) jsou v závislosti na verzi zařízení k dispozici následující typy dokumentů:

Typ dokumentu	Účel a obsah dokumentu
Technické informace (TI)	Pomoc při plánování vašeho zařízení Dokument obsahuje všechny technické údaje o zařízení a poskytuje přehled příslušenství a dalších produktů, které lze k zařízení objednat.
Stručný návod k obsluze (KA)	Průvodce, který vás rychle dovede k první naměřené hodnotě Stručný návod k obsluze obsahuje všechny podstatné informace od převzetí dodávky až po první uvedení do provozu.
Návod k obsluze (BA)	Váš referenční dokument Návod k obsluze obsahuje všechny informace potřebné v různých fázích životního cyklu zařízení: od identifikace produktu, přejímky a skladování přes montáž, připojení, provoz a uvedení do provozu až po odstraňování poruch, údržbu a likvidaci.
Popis parametrů zařízení (GP)	Referenční dokument pro vaše parametry Tento dokument poskytuje podrobný výklad každého jednotlivého parametru. Popis je určen pro osoby, které se zařízením pracují po celou dobu jeho životního cyklu a provádějí konkrétní konfigurace.
Bezpečnostní pokyny (XA)	V závislosti na schválení jsou k zařízení dodávány také bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu. Ty jsou nedílnou součástí návodu k obsluze. ☐ Na typovém štítku je uvedeno, které bezpečnostní pokyny (XA) se na zařízení vztahují.
Doplňková dokumentace k zařízení (SD/FY)	Vždy přísně dodržujte pokyny uvedené v příslušné doplňkové dokumentaci. Doplňková dokumentace je nedílnou součástí dokumentace zařízení.

1.4 Registrované ochranné známky

HART®

Registrovaná ochranná známka společnosti FieldComm Group, Austin, Texas, USA

KALREZ®, VITON®

Registrované ochranné známky společnosti DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE, USA

GYLON®

Registrovaná ochranná známka společnosti Garlock Sealing Technologies, Palmyra, NY, USA

2 Bezpečnostní pokyny

2.1 Požadavky na personál

Personál provádějící montáž, uvedení do provozu, diagnostiku a údržbu musí splňovat následující požadavky:

- ▶ Proškolení a kvalifikovaní odborníci musí mít příslušnou kvalifikaci pro tuto konkrétní funkci a úkol.
- ▶ Musí být oprávněni vlastníkem/provozovatelem zařízení.
- ▶ Musí být seznámeni s federálními/národními předpisy.
- ▶ Před zahájením práce si přečtěte a porozumějte pokynům v příručce a doplňkové dokumentaci, jakož i certifikátům (v závislosti na použití).
- ▶ Je třeba dodržovat pokyny a splňovat základní podmínky.

Provozní personál musí splňovat následující požadavky:

- ▶ Musí být proškolen a oprávněn vlastníkem nebo provozovatelem zařízení v souladu s požadavky dané úlohy.
- ▶ Dodržujte pokyny uvedené v tomto návodu.

2.2 Určené použití

Použití a měřená média

Měřicí přístroj popsáný v této příručce je určen výhradně k měření průtoku kapalin, plynů a par.

V závislosti na objednané verzi lze měřicí přístroj použít také k měření potenciálně výbušných ¹⁾, hořlavých, toxických a oxidačních médií.

Měřicí přístroje určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, v hygienických aplikacích nebo v místech se zvýšeným rizikem v důsledku tlaku jsou na typovém štítku speciálně označeny.

Aby bylo zajištěno, že je měřicí přístroj během provozu v bezvadném stavu:

- ▶ Používejte měřicí přístroj výhradně v plném souladu s údaji na typovém štítku a obecnými podmínkami uvedenými v návodu k obsluze a doplňkové dokumentaci.
- ▶ Na základě typového štítku zkontrolujte, zda je objednané zařízení schváleno pro zamýšlené použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (např. ochrana proti výbuchu, bezpečnost tlakových nádob).
- ▶ Měřicí přístroj používejte pouze pro média, vůči nimž jsou materiály přicházející do styku s procesem dostatečně odolné.
- ▶ Dodržujte stanovený rozsah tlaku a teploty.
- ▶ Dodržujte stanovený rozsah okolní teploty.
- ▶ Měřicí přístroj trvale chraňte před korozí způsobenou vlivy okolního prostředí.

Nesprávné použití

Použití v rozporu s určením může ohrozit bezpečnost. Výrobce nenese odpovědnost za škody způsobené nesprávným nebo neúčelným použitím.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí poškození v důsledku korozivních nebo abrazivních kapalin a okolních podmínek!

- ▶ Ověřte kompatibilitu procesní kapaliny s materiálem snímače.
- ▶ Zajistěte odolnost všech materiálů přicházejících do styku s kapalinou v procesu.
- ▶ Dodržujte stanovený rozsah tlaku a teploty.

1) Neplatí pro měřicí přístroje s rozhraním IO-Link

UPOZORNĚNÍ**Ověření v hraničních případech:**

- ▶ V případě speciálních kapalin a čisticích kapalin vám společnost Endress+Hauser ráda pomůže s ověřením korozní odolnosti materiálů přicházejících do styku s kapalinou, nepřijímá však žádnou záruku ani odpovědnost, protože i nepatrné změny teploty, koncentrace nebo míry znečištění v procesu mohou ovlivnit vlastnosti korozní odolnosti.

Zbytková rizika**UPOZORNĚNÍ**

Nebezpečí popálení horkem nebo omrzlin! Použití médií a elektroniky při vysokých nebo nízkých teplotách může způsobit, že povrchy zařízení budou horké nebo studené.

- ▶ Namontujte vhodnou ochranu proti dotyku.

2.3 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na zařízení a s ním:

- ▶ Noste předepsané osobní ochranné prostředky v souladu s národními předpisy.

2.4 Provozní bezpečnost

Poškození zařízení!

- ▶ Zařízení provozujte pouze v řádném technickém stavu a v bezporuchovém režimu.
- ▶ Za rušení volného provozu zařízení odpovídá obsluha.

Úpravy zařízení

Neoprávněné úpravy zařízení nejsou povoleny a mohou vést k nepředvídatelným nebezpečím!

- ▶ Pokud jsou přesto nutné úpravy, poraďte se s výrobcem.

Opravy

Pro zajištění trvalé provozní bezpečnosti a spolehlivosti:

- ▶ Provádějte opravy zařízení pouze v případě, že jsou výslovně povoleny.
- ▶ Dodržujte federální/národní předpisy týkající se oprav elektrických zařízení.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství.

2.5 Bezpečnost výrobku

Toto špičkové zařízení bylo navrženo a testováno v souladu s osvědčenými technickými postupy tak, aby splňovalo normy provozní bezpečnosti. Z továrny bylo dodáno ve stavu, v němž je jeho provoz bezpečný.

Splňuje obecné bezpečnostní normy a zákonné požadavky. Rovněž je v souladu se směrnicemi EU uvedenými v prohlášení o shodě EU specifickém pro dané zařízení. Výrobce to potvrzuje připojením značky CE.

2.6 IT bezpečnost

Záruka výrobce platí pouze v případě, že je výrobek nainstalován a používán v souladu s návodem k obsluze. Výrobek je vybaven bezpečnostními mechanismy, které jej chrání před neúmyslnými změnami nastavení.

Opatření v oblasti IT bezpečnosti, která poskytují dodatečnou ochranu výrobku a souvisejícího přenosu dat, musí provést samotní provozovatelé v souladu se svými bezpečnostními standardy.

2.7 IT bezpečnost konkrétního zařízení

Zařízení nabízí řadu specifických funkcí na podporu ochranných opatření na straně provozovatele. Tyto funkce může uživatel konfigurovat a při správném použití zaručují vyšší bezpečnost provozu. Následující seznam poskytuje přehled nejdůležitějších funkcí:

2.7.1 Ochrana přístupu pomocí hardwarové ochrany proti zápisu

Zápis do parametrů zařízení prostřednictvím lokálního displeje nebo ovládacího nástroje (např. FieldCare, DeviceCare) lze deaktivovat pomocí přepínače ochrany proti zápisu (DIP přepínač na hlavním elektronickém modulu). Je-li hardwarová ochrana proti zápisu aktivována, je možný pouze přístup k parametrům pro čtení.

2.7.2 Ochrana přístupu pomocí hesla

Proti zápisu parametrů zařízení lze použít heslo.

Tím se řídí přístup pro zápis k parametrům zařízení prostřednictvím lokálního displeje nebo jiných ovládacích nástrojů (např. FieldCare, DeviceCare) a z hlediska funkčnosti to odpovídá hardwarové ochraně proti zápisu. Při použití servisního rozhraní CDI je přístup pro čtení možný pouze po zadání hesla.

Uživatelský přístupový kód

Přístup pro zápis k parametrům zařízení prostřednictvím lokálního displeje nebo obslužného nástroje (např. FieldCare, DeviceCare) lze chránit pomocí měnitelného přístupového kódu specifického pro uživatele (→ □ 127).

Při dodání zařízení nemá zařízení žádný přístupový kód a odpovídá hodnotě 0000 (otevřeno).

Obecné poznámky k používání hesel

- Z bezpečnostních důvodů je třeba při uvedení do provozu změnit přístupový kód a síťový klíč dodané se zařízením.
- Při definování a správě přístupového kódu a síťového klíče dodržujte obecná pravidla pro vytváření bezpečného hesla.
- Uživatel je zodpovědný za správu a pečlivé zacházení s přístupovým kódem a síťovým klíčem.
- Informace o konfiguraci přístupového kódu nebo o tom, co dělat například v případě ztráty hesla, najdete v části „Ochrana proti zápisu pomocí přístupového kódu“ → □ 127.

2.7.3 Přístup přes sběrnici

Při komunikaci přes sběrnici lze přístup k parametrům zařízení omezit na přístup „Pouze pro čtení“. Tuto možnost lze změnit v parametru „**Zápisový přístup k sběrnici**“.

To nemá vliv na cyklický přenos naměřených hodnot do nadřazeného systému, který je vždy zaručen.



Podrobné informace o parametrech zařízení najdete v dokumentu „Popis parametrů zařízení“ → □ 211.

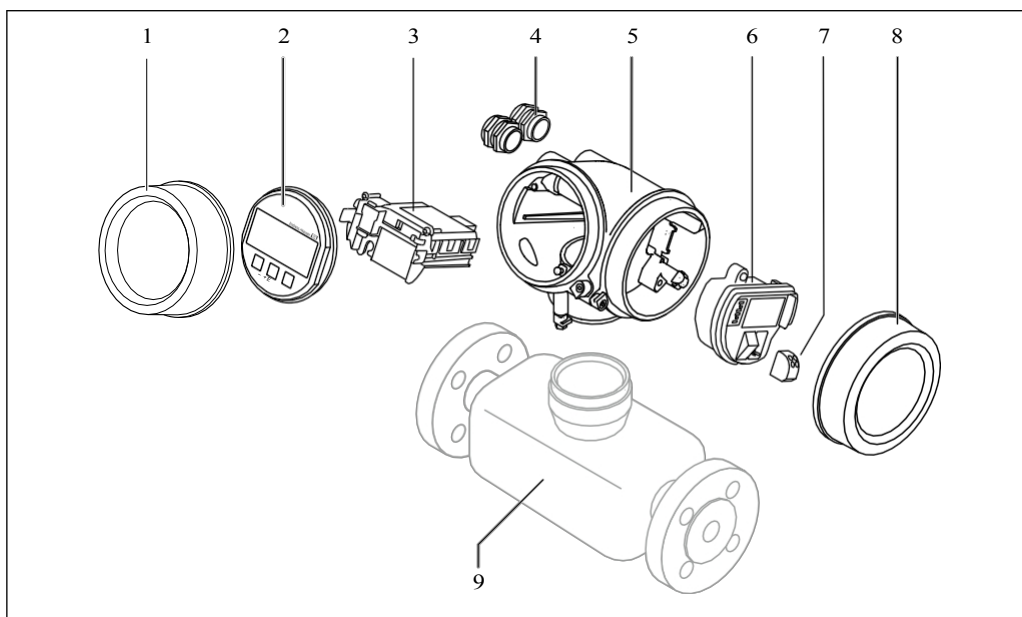
3 Popis výrobku

Zařízení se skládá z vysílače a snímače. K dispozici

jsou dvě verze zařízení:

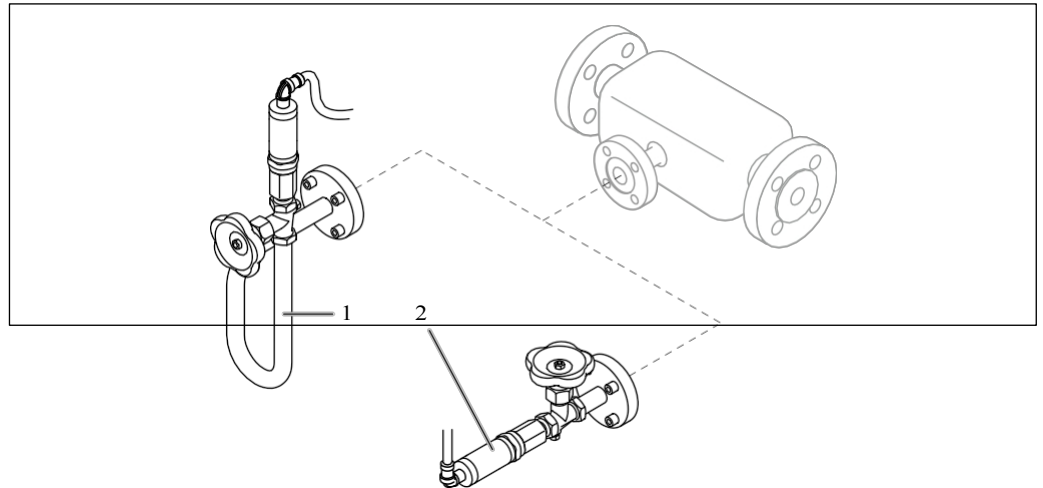
- Kompaktní verze – vysílač a snímač tvoří mechanickou jednotku.
- Dálková verze – vysílač a snímač jsou namontovány na oddělených místech.

3.1 Konstrukce výrobku



A0048824

- 1 Kryt elektronického prostoru
- 2 Zobrazovací modul
- 3 Hlavní elektronický modul
- 4 Kabelové průchodky
- 5 Kryt vysílače (vč. HistoROM)
- 6 Modul vstupně-výstupní elektroniky
- 7 Svorky (zasouvací pružinové svorky)
- 8 Kryt připojovacího prostoru
- 9 Senzor



A0034152

☐ 1 Verze jednotky pro měření tlaku

1 Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volitelná možnost DA „Hmotnostní pára“

2 Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DB „Hmotnost páry“



Pro objednáací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volba DA „Hmotnost páry“ a DB „Hmotnost plynu/kapaliny“ platí následující:

Čištění bez oleje nebo maziva není možné

4 Přijímací kontrola a identifikace produktu

4.1 Přijetí dodávky

Při převzetí zásilky:

1. Zkontrolujte, zda obal není poškozen.
K Veškerá poškození ihned nahlase výrobcí.
Poškozené součásti neinstalujte.
2. Zkontrolujte obsah dodávky podle dodacího listu.
3. Porovnejte údaje na typovém štítku se specifikacemi objednávky uvedenými na dodacím listu.
4. Zkontrolujte, zda je technická dokumentace a všechny další potřebné dokumenty, např. certifikáty, kompletní.



Pokud není splněna některá z podmínek, kontaktujte výrobce.

4.2 Identifikace výrobku

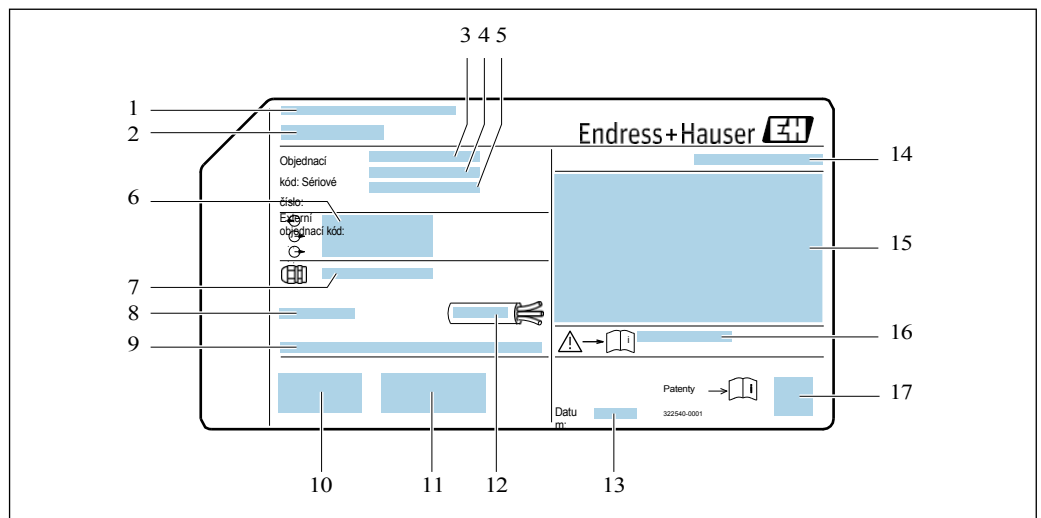
Zařízení lze identifikovat následujícími způsoby:

- Typový štítek
- Objednací kód s podrobnostmi o vlastnostech zařízení na dodacím listu
- Zadejte sériová čísla z typových štítků do aplikace Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): zobrazí se všechny informace o zařízení.
- Zadejte sériová čísla z typových štítků do aplikace Endress+Hauser Operations nebo naskenujte kód DataMatrix na typovém štítku pomocí aplikace Endress+Hauser Operations: zobrazí se všechny informace o zařízení.

Přehled rozsahu související technické dokumentace naleznete v následujících částech:

- Sekce „Další standardní dokumentace k zařízení“ a „Doplňková dokumentace závislá na zařízení“
- Prohlížeč zařízení: Zadejte sériové číslo z typového štítku (www.endress.com/deviceviewer)
- Aplikace Endress+Hauser Operations: Zadejte sériové číslo z typového štítku nebo naskenujte kód DataMatrix na typovém štítku.

4.2.1 Typový štítek převodníku



A0032237

□ 2 Příklad typového štítku vysílače

- 1 Adresa výrobce/držitel certifikátu
- 2 Název vysílače
- 3 Objednací kód
- 4 Sériové číslo
- 5 Rozšířený objednací kód
- 6 Údaje o elektrickém připojení, např. dostupné vstupy a výstupy, napájecí napětí
- 7 Typ kabelových průchodek
- 8 Přípustná teplota okolí (T_a)
- 9 Verze firmwaru (FW) a revize zařízení (Dev.Rev.) z výroby
- 10 Značka CE, značka RCM-Tick
- 11 Další informace o verzi: certifikáty, schválení
- 12 Přípustný teplotní rozsah pro kabel
- 13 Datum výroby: rok-měsíc
- 14 Stupeň ochrany
- 15 Informace o schválení pro ochranu proti výbuchu
- 16 Číslo dokumentu doplňkové dokumentace týkající se bezpečnosti
- 17 2D maticový kód

4.2.2 Typový štítek snímače

Objednací kód pro variantu „Kryt“ B „GT18 s dvojitým prostorem, 316L, kompaktní“ a variantu K „GT18 s dvojitým prostorem, 316L, vzdálený“

The diagram shows a rectangular label template for an Endress+Hauser sensor. It features the company logo at the top right. Below the logo, there are several fields for technical data, each represented by a blue rectangle. The fields are numbered 1 through 14, with some numbers appearing in multiple locations. The fields include: 1. Name of the sensor; 2. Nominal diameter of the sensor; 3. Nominal diameter of the pipe/nominal pressure; 4. Serial number; 5. Material of the measuring pipe; 6. Material of the measuring pipe; 7. Maximum permissible volumetric flow rate (gas/steam); 8. Test pressure; 9. Material of the seal; 10. Number of the supplementary documentation regarding safety; 11. Surrounding temperature range; 12. CE mark; 13. Temperature range of the media; 14. Degree of protection. The label also includes a warning symbol and a reference to a manual.

A0034423

□ 3 Příklad typového štítku snímače

- 1 Název snímače
- 2 Jmenovitý průměr snímače
- 3 Jmenovitý průměr příruby/jmenovitý tlak
- 4 Sériové číslo (č.)
- 5 Materiál měřicí trubice
- 6 Materiál měřicí trubice
- 7 Maximální povolený objemový průtok (plyn/pára): $Q_{\max} \rightarrow \square 177$
- 8 Zkušební tlak snímače: OPL $\rightarrow \square 196$
- 9 Materiál těsnění
- 10 Číslo dokumentu doplňkové dokumentace týkající se bezpečnosti $\rightarrow \square 211$
- 11 Rozsah okolní teploty
- 12 Značka CE
- 13 Rozsah teplot média
- 14 Stupeň krytí

Objednací kód pro variantu „Kryt“ C „GT20 s dvojitou komorou, hliníkový, s povrchovou úpravou, kompaktní“

Diagram illustrating the layout of a label for the variant 'Kryt' C 'GT20 s dvojitou komorou, hliníkový, s povrchovou úpravou, kompaktní'. The label is divided into sections 1 through 13, corresponding to the following fields:

- 1: Sériové číslo
- 2: Velikost
- 3: Materiály
- 4: Tm
- 5: Ta
- 6: Qmax(G)
- 7: Ptest
- 8: Těsnění
- 9: CE mark
- 10: Stupeň ochrany
- 11: Informace o schválení pro ochranu proti výbuchu a směrnici o tlakových zařízeních
- 12: Značka CE
- 13: Materiál těsnění

□ 4 Příklad typového štítku snímače

- 1 Jmenovitý průměr snímače
- 2 Jmenovitý průměr příruby/jmenovitý tlak
- 3 Materiál měřicí trubice
- 4 Materiál měřicí trubice
- 5 Sériové číslo (č.)
- 6 Maximální povolený objemový průtok (plyn/pára)
- 7 Zkušební tlak snímače
- 8 Stupeň ochrany
- 9 Informace o schválení pro ochranu proti výbuchu a směrnici o tlakových zařízeních → □ 211
- 10 Značka CE
- 11 Materiál těsnění
- 12 Rozsah teplot média
- 13 Rozsah okolní teploty

Objednací kód pro variantu „Kryt“ J „GT20 dvoukomorový, hliníkový, s povrchovou úpravou, dálkově ovládaný“

A0034162

□ 5 Příklad typového štítku snímače

- 1 Název snímače
- 2 Jmenovitý průměr snímače
- 3 Jmenovitý průměr příruby/jmenovitý tlak
- 4 Objednací kód
- 5 Sériové číslo (č.)
- 6 Rozšířený objednávací kód (rozš. ob. kód)
- 7 Maximální povolený objemový průtok (plyn/pára)
- 8 Stupeň ochrany
- 9 Informace o schválení pro ochranu proti výbuchu a směrnici o tlakových zařízeních
- 10 Rozsah okolní teploty
- 11 Číslo dokumentu doplňkové dokumentace týkající se bezpečnosti → □ 211
- 12 Zkušební tlak snímače
- 13 Materiál měřicí trubice
- 14 Materiál měřicí trubice
- 15 Materiál těsnění
- 16 Rozsah teplot média



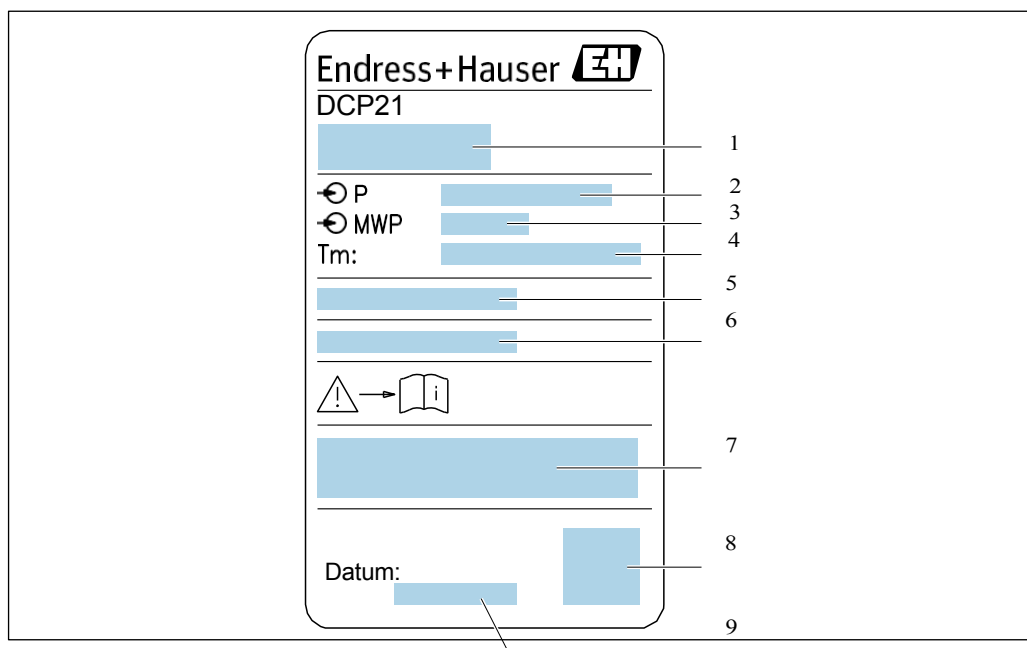
Objednací kód

Měřicí přístroj se objednává pomocí objednávacího kódu.

Rozšířený objednávací kód

- Vždy je uveden typ přístroje (kořenový produkt) a základní specifikace (povinné vlastnosti).
- Z volitelných specifikací (volitelné vlastnosti) jsou uvedeny pouze specifikace týkající se bezpečnosti a schválení (např. LA). Pokud jsou objednány i další volitelné specifikace, jsou tyto souhrnně označeny zástupným symbolem # (např. #LA#).
- Pokud objednané volitelné specifikace neobsahují žádné specifikace týkající se bezpečnosti a schválení, jsou označeny zástupným symbolem + (např. XXXXXX-ABCDE +).

4.2.3 Typový štítek tlakových měřicích článků



□ 6 Příklad typového štítku tlakoměrné buňky

- 1 Adresa výrobce
- 2 Tlakový rozsah
- 3 Maximální povolený tlak
- 4 Rozsah okolní teploty
- 5 Sériové číslo nebo struktura XPD
- 6 Stupeň ochrany
- 7 Značka CE, značka C-Tick
- 8 QR kód
- 9 Datum výroby

4.2.4 Symboly na zařízení

Symbol	Význam
	VAROVÁNÍ Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud této situaci nezabráníte, může dojít k vážnému nebo smrtelnému zranění. V dokumentaci k měřidlu se prosím seznámte s druhem potenciálního nebezpečí a opatřeními k jeho zamezení.
	Odkaz na dokumentaci Odkazuje na příslušnou dokumentaci k přístroji.
	Ochranné uzemnění Svorku, kterou je nutné připojit k uzemnění před provedením jakýchkoli dalších připojení.

5 Skladování a přeprava

5.1 Podmínky skladování

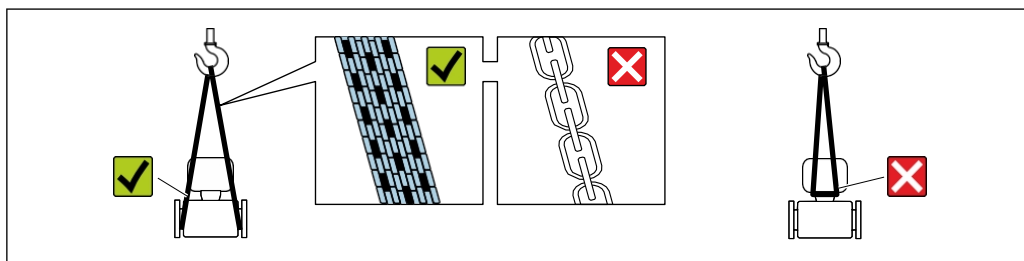
Při skladování dodržujte následující pokyny:

- ▶ Skladujte v původním obalu, aby bylo zajištěno ochrana před nárazy.
- ▶ Neodstraňujte ochranné kryty ani ochranné uzávěry namontované na procesních přípojkách. Zabraňují mechanickému poškození těsnicích ploch a znečištění měřicí trubice.
- ▶ Chraňte před přímým slunečním zářením. Zabraňte nepříjemně vysokým povrchovým teplotám.
- ▶ Skladujte na suchém a bezprašném místě.
- ▶ Neskladujte venku.

Skladovací teplota: -50 až $+80$ °C (-58 až $+176$ °F)

5.2 Přeprava výrobku

Měřicí přístroj přeppravujte na místo měření v originálním obalu.



A0029252



Neodstraňujte ochranné kryty ani uzávěry namontované na procesních přípojkách. Zabraňují mechanickému poškození těsnicích ploch a znečištění měřicí trubice.

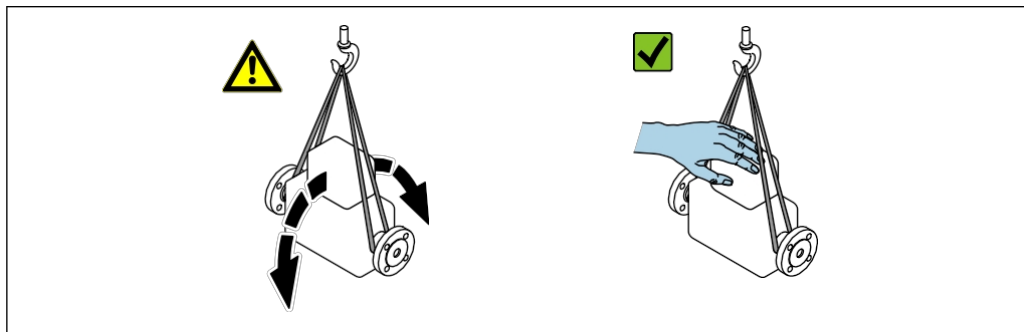
5.2.1 Měřicí přístroje bez zvedacích ok

VAROVÁNÍ

Těžiště měřicího přístroje je výše než zavěšovací body popruhových smyček.

V případě sklouznutí měřicího přístroje hrozí nebezpečí zranění.

- ▶ Zajistěte měřicí přístroj proti sklouznutí nebo otočení.
- ▶ Dodržujte hmotnost uvedenou na obalu (nálepka).



A0029214

5.2.2 Měřicí přístroje se zvedacími oky

UPOZORNĚNÍ

Zvláštní pokyny pro přepravu přístrojů se zvedacími oky

- ▶ K přepravě zařízení používejte výhradně zvedací oka namontovaná na zařízení nebo na přírubách.
- ▶ Přístroj musí být vždy zajištěn alespoň u dvou zvedacích ok.

5.2.3 Přeprava vysokozdvížným vozíkem

Při přepravě v dřevěných bednách umožňuje konstrukce dna zvedat bedny podélně nebo z obou stran pomocí vysokozdvížného vozíku.

5.3 Likvidace obalů

Všechny obalové materiály jsou šetrné k životnímu prostředí a 100 % recyklovatelné:

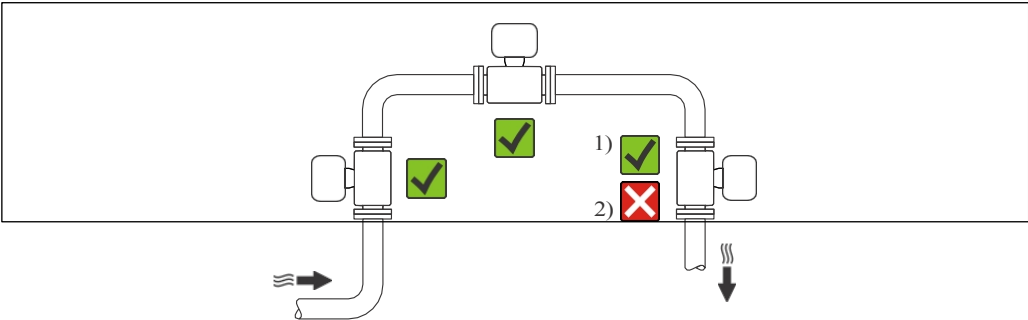
- Vnější obal zařízení
Strečová fólie z polymeru v souladu se směrnicí EU 2002/95/ES (RoHS)
- Balení
 - Dřevěná bedna ošetřená v souladu s normou ISPM 15, potvrzeno logem IPPC
 - Kartonová krabice v souladu s evropskou směrnicí o obalech 94/62/ES, recyklovatelnost potvrzena symbolem Resy
- Přepravní materiál a upevňovací prvky
 - Jednorázová plastová paleta
 - Plastové pásky
 - Plastové lepicí pásky
- Výplňový materiál
Papírové vložky

6 Montáž

6.1 Požadavky na instalaci

6.1.1 Poloha montáže

Místo montáže



A0042128

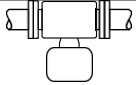
- 1 Instalace vhodná pro plyny a páry; měřicí zařízení musí být instalováno obráceně v horizontálním potrubí, pokud je použit objednávací kód pro „Aplikační balíček“, volitelná možnost ES „Detekce mokré páry“ nebo EU „Měření mokré páry“
- 2 Instalace není vhodná pro kapaliny

Orientace

Směr šipky na typovém štítku snímače vám pomůže nainstalovat snímač podle směru proudění (směru proudění média potrubím).

Víroné průtokoměry vyžadují jako předpoklad pro správné měření objemového průtoku plně vyvinutý profil proudění. Proto prosím dbejte na následující:

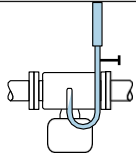
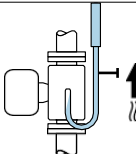
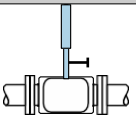
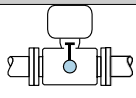
Orientace		Doporučení	
		Kompaktní provedení	Vzdálená verze
A	Vertikální orientace (kapaliny)	 A0015591	
	Vertikální orientace (suché plyny)	 A0015591 A0041785	
B	Vodorovná orientace, vysílací hlava nahoru	 A0015589	

Orientace			Doporučení	
			Kompaktní verze	Verze s dálkovým ovládáním
C	Vodorovná orientace, hlavice vysílače směřuje dolů	 A0015590	✓✓ ^{3) 4)}	✓✓
D	Vodorovná orientace, vysílací hlava na boku	 A0015592	✓✓ ³⁾	✓✓

- 1) U kapalin by měl být ve svislých potrubích proud směrem nahoru, aby se zabránilo částečnému naplnění potrubí (obr. A). Narušení měření průtoku!
- 2) V případě horkých médií (např. pára nebo teplota média (TM) ≥ 200 °C (392 °F)): orientace C nebo D
- 3) V případě velmi chladných médií (např. kapalný dusík): orientace B nebo D
- 4) Pro volitelnou funkci „Detekce/měření mokré páry“: orientace C

i Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volitelné možnosti DA „Hmotnostní pára“ a DB „Hmotnostní plyn/kapalina“ je k dispozici pro jmenovité průměry od DN 25/1. Čištění bez oleje nebo maziva není možné.

Tlaková měřicí buňka

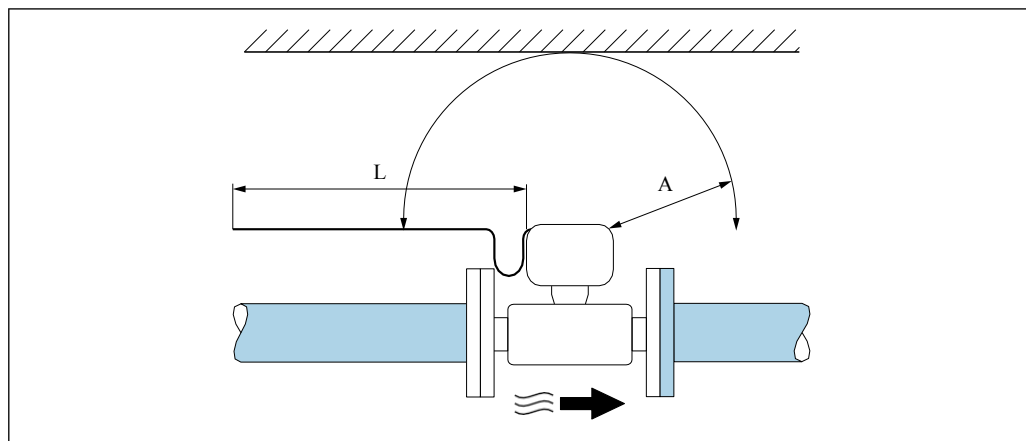
Měření tlaku páry			Varianty DA
E	• S převodníkem instalovaným na dně nebo na boku • Ochrana proti stoupajícímu teplu	 A0034057	☐ ☐
F	• Snížení teploty téměř na teplotu okolí díky sifonu ¹⁾	 A0034058	☐ ☐
Měření tlaku plynu			Volitelná výbava DB
G	• Měřicí čidlo tlaku s uzavíracím zařízením nad odběrným místem • Odvod případného kondenzátu do procesu	 A0034092	☐ ☐
Měření tlaku kapaliny			Varianty DB
H	Zařízení s uzavíracím zařízením na stejné úrovni jako odběrný bod	 A0034091	☐ ☐

1) Poznámka: max. přípustná teplota okolí vysílače → ☐ 27.

Minimální rozestup a délka kabelu

Objednací kód pro „verzi snímače“, variantu „hmotnost“ DA, DB

i Objednací kód pro „verzi snímače; snímač DSC; měřicí trubici“, volba DA „hmotnostní pára“ a DB „hmotnostní plyn/kapalina“ je k dispozici pro jmenovité průměry od DN 25/1. Čištění bez oleje nebo maziva není možné.



A0019211

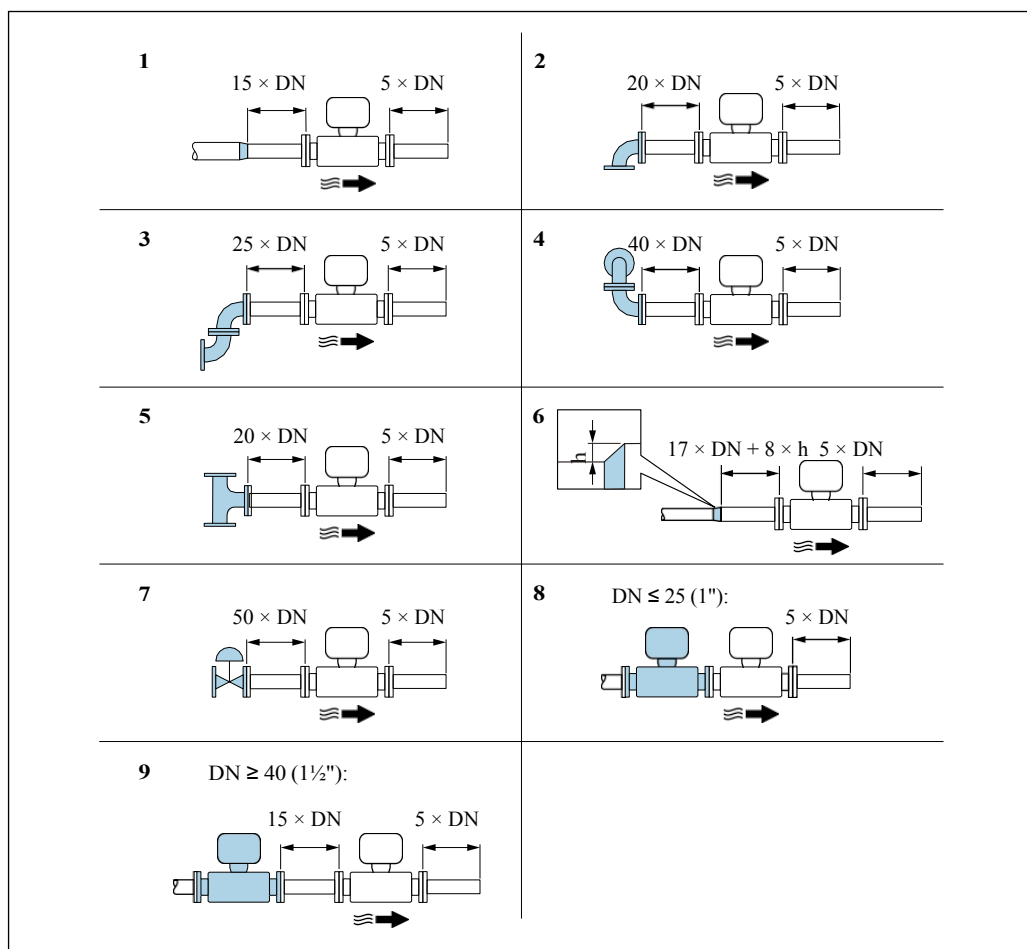
A Minimální vzdálenost ve všech
směrech L Požadovaná délka kabelu

Pro zajištění bezproblémového přístupu k zařízení za účelem údržby je nutné dodržet následující rozměry:

- A = 100 mm (3,94 in)
- L = L + 150 mm (5,91 in)

Přívodní a odvodní úseky

Aby bylo dosaženo stanovené přesnosti měřicího přístroje, je nutné dodržet alespoň níže uvedené délky přívodního a výstupního potrubí.



A0019189

□ 7 Minimální délky přívodního a výstupního potrubí s různými překážkami průtoku

- h Rozdíl v roztažnosti
- 1 Zmenšení o jednu velikost jmenovitého průměru
- 2 Jednoduché koleno (koleno 90°)
- 3 Dvojitě koleno (2 × kolena 90°, protilehlá)
- 4 Dvojitě koleno 3D (2 × kolena 90°, protilehlá, ne v jedné rovině)
- 5 T-kus
- 6 Prodloužení
- 7 Regulační ventil
- 8 Dva měřicí přístroje v řadě, kde $DN \leq 25$ (1''): přímo příruba na přírubě
- 9 Dva měřicí přístroje v řadě, kde $DN \geq 40$ (1 1/2''): pro rozestup viz graf



- Pokud dochází k několika poruchám průtoku, je nutné dodržet nejdelší stanovenou vstupní délku potrubí.
- Pokud nelze dodržet požadované vstupní úseky, je možné nainstalovat speciálně navržený usměrňovač proudění → □ 25.



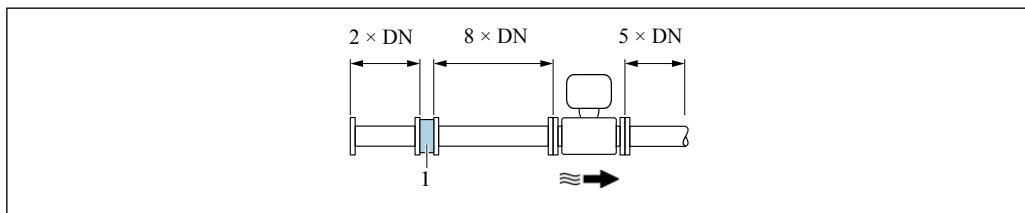
Funkce **korekce vstupního úseku:**

- Umožňuje zkrátit vstupní úsek na minimální délku $10 \times DN$ v případě překážek proudění 1 až 4. Zde dochází k dodatečné nejistotě měření $\pm 0,5 \%$ o.r. → □ 113
- Nelze kombinovat s aplikačním balíčkem **pro detekci/měření mokré páry** → □ 210. Pokud se používá detekce/měření mokré páry, je nutné zohlednit odpovídající vstupní úseky. U mokré páry není možné použít kondicionér průtoku.

Kondicionér průtoku

Pokud nelze dodržet vstupní úseky, doporučuje se použití kondicionéru průtoku.

Kondicionér průtoku se montuje mezi dvě potrubní příruby a vycentruje se pomocí upevňovacích šroubů. Obecně to snižuje potřebnou vstupní délku na $10 \times \text{DN}$ při plné přesnosti měření.



A0019208

1 Kondicionér průtoku

Tlaková ztráta u regulátorů průtoku 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)

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

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

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

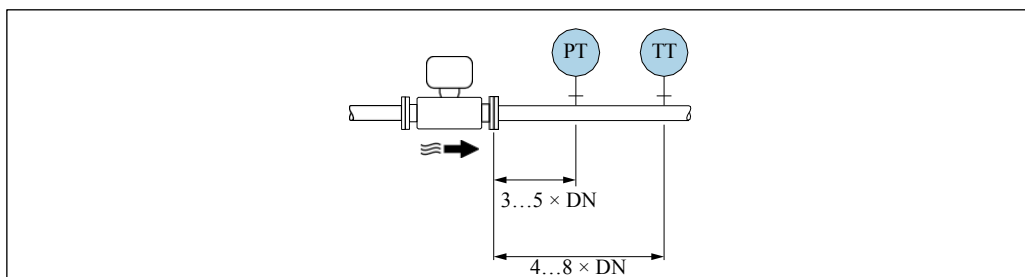
ρ : hustota procesního média
 v : průměrná rychlost proudění
 abs. = absolutní



Rozměry regulátoru průtoku najdete v dokumentu „Technické informace“, v části „Mechanická konstrukce“

Vodící trubky při instalaci externích zařízení

Při instalaci externího zařízení dodržujte stanovenou vzdálenost.



A0019205

PT Tlak

TT Teplotní čidlo

Montážní rozměry



Rozměry a montážní délky zařízení jsou uvedeny v dokumentu „Technické informace“, v části „Mechanická konstrukce“

6.1.2 Požadavky na prostředí a proces

Rozsah teplot okolí

Kompaktní provedení

Měřicí přístroj	Neexplozivní prostředí:	–40 až +80 °C (–40 až +176 °F) ¹⁾
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	–40 až +70 °C (–40 až +158 °F) ¹⁾
	Ex d, XP:	–40 až +60 °C (–40 až +140 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia:	–40 až +60 °C (–40 až +140 °F) ¹⁾
Lokální displej		–40 až +70 °C (–40 až +158 °F) ²⁾¹⁾

- 1) K dispozici také jako objednávací kód pro „Zkoušku, certifikát“, volitelnou položku JN „Okolní teplota převodníku –50 °C (–58 °F)“. Tato volba je k dispozici pouze v kombinaci s „Vysokoteplotním snímačem –200 až +400 °C (–328 až +750 °F)“, viz objednávací kód 060 pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“ s volitelnými možnostmi BA, BB, CA, CB.
- 2) Při teplotách pod –20 °C (–4 °F) nemusí být v závislosti na daných fyzikálních vlastnostech možné odečítat údaje z displeje z tekutých krystalů.

Verze s dálkovým ovládáním

Převodník	Neexplozivní prostředí:	–40 až +80 °C (–40 až +176 °F) ¹⁾
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	–40 až +80 °C (–40 až +176 °F) ¹⁾
	Ex d:	–40 až +60 °C (–40 až +140 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia:	–40 až +60 °C (–40 až +140 °F) ¹⁾
Snímač	Neexplozivní prostředí:	–40 až +85 °C (–40 až +185 °F) ¹⁾
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	–40 až +85 °C (–40 až +185 °F) ¹⁾
	Ex d:	–40 až +85 °C (–40 až +185 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia:	–40 až +85 °C (–40 až +185 °F) ¹⁾
Lokální displej		–40 až +70 °C (–40 až +158 °F) ²⁾¹⁾

- 1) K dispozici také jako objednávací kód pro „Zkoušku, certifikát“, volitelnou položku JN „Okolní teplota převodníku –50 °C (–58 °F)“. Tato volba je k dispozici pouze v kombinaci s „Vysokoteplotním snímačem –200 až +400 °C (–328 až +750 °F)“, viz objednávací kód 060 pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“ s volitelnými možnostmi BA, BB, CA, CB.
- 2) Při teplotách < –20 °C (–4 °F) nemusí být v závislosti na daných fyzikálních vlastnostech možné odečítat údaje z displeje z tekutých krystalů.

► Při provozu venku:

Vyhnete se přímému slunečnímu záření, zejména v oblastech s teplým podnebím.

 U společnosti Endress+Hauser si můžete objednat kryt na ochranu před povětrnostními vlivy.

→ □ 172.

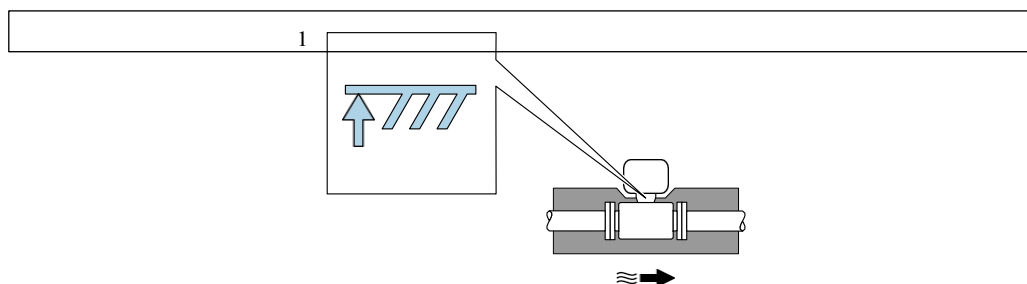
Tepelná izolace

Pro optimální měření teploty a výpočet hmotnosti je u některých kapalin nutné zabránit přenosu tepla na snímači. Toho lze dosáhnout instalací tepelné izolace. Pro požadovanou izolaci lze použít širokou škálu materiálů.

To platí pro:

- Kompaktní provedení
- Verze se vzdáleným snímačem

Maximální povolená výška izolace je znázorněna na obrázku:

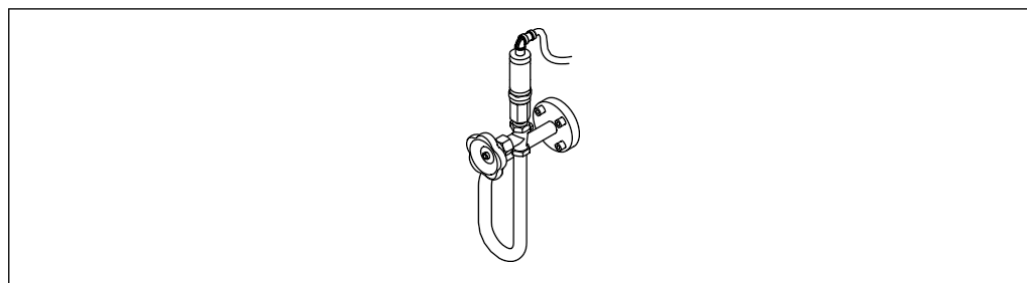


A0019212

1 Maximální výška izolace

- Při izolaci zajistěte, aby zůstala odkryta dostatečně velká plocha podpěry krytu. Nezakrytá část slouží jako chladič a chrání elektroniku před přehřátím i nadměrným ochlazením.

i Úlohou sifonu je chránit měřicí článek před příliš vysokými teplotami parního procesu prostřednictvím tvorby kondenzátu v U-trubici/kruhové trubce. Aby bylo zajištěno kondenzování páry, smí být sifon izolován pouze do výšky příruby na straně měřicí trubice.



A0047532

8 Sifon

UPOZORNĚNÍ

Přehřátí elektroniky v důsledku tepelné izolace!

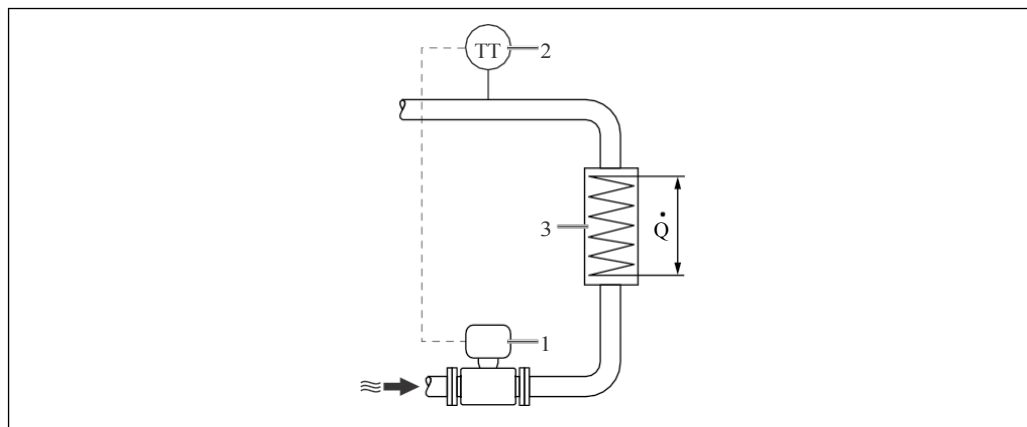
- Dodržujte maximální povolenou výšku izolace krku snímače tak, aby hlava snímače a/nebo připojovací kryt u dálkové verze byly zcela volné.
- Dodržujte informace o přípustných teplotních rozsazích.
- Vezměte na vědomí, že v závislosti na teplotě média může být nutná určitá orientace.

Instalace pro měření teplotního rozdílu

- Objednací kód pro „verzi snímače“, volitelná výbava CA „Hmotnost; 316L; 316L (integrované měření teploty), –200 až +400 °C (–328 až +750 °F)“
- Objednací kód pro „verzi snímače“, volitelná možnost CB „Materiál: slitina C22; 316L (integrované měření teploty), –200 až +400 °C (–328 až +750 °F)“
- Objednací kód pro „verzi snímače“, volitelná možnost CC „hmotnostní; slitina C22; slitina C22 (integrované měření teploty), –40 až +260 °C (–40 až +500 °F)“
- Objednací kód pro „verzi snímače“, varianta DA „hmotnostní měření páry; 316L; 316L (integrované měření tlaku a teploty), –200 až +400 °C (–328 až +750 °F)“
- Objednací kód pro „verzi snímače“, varianta DB „Hmotnostní měření páry/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku a teploty), –40 až +100 °C (–40 až +212 °F)“

Druhé měření teploty se provádí pomocí samostatného teplotního snímače. Měřicí přístroj načítá tuto hodnotu přes komunikační rozhraní.

- V případě měření tepelného rozdílu nasycené páry musí být měřicí přístroj nainstalován na straně páry.
- Při měření tepelného rozdílu vody lze přístroj nainstalovat na studenou nebo teplou stranu.



A0019209

□ 9 Schéma měření tepelného rozdílu nasycené páry a vody

- 1 Měřicí přístroj
- 2 Teplotní čidlo
- 3 Výměník tepla Q
Teplotní tok

Instalace v parních systémech

Zařízení bylo testováno na dynamické tlakové rázy až do 300 bar (4 350 psi) způsobené kondenzačním vodním rázem (CIWH). Navzdory robustní a zesílené konstrukci platí následující doporučení osvědčených postupů pro parní aplikace, aby se předešlo poškození způsobenému kondenzačním vodním rázem.

1. Zajistěte dostatečný a stálý odvod kondenzátu z potrubí pomocí správně dimenzovaných a dobře udržovaných odvaděčů kondenzátu. Ty se obvykle instalují v rozestupech 30 až 50 m (100 až 165 in) v horizontálních potrubích nebo v místech, kde potrubí dosahuje až k zemi.
2. Parní potrubí musí mít dostatečný sklon alespoň 1 % ve směru proudění páry, aby bylo zajištěno, že kondenzát je veden do odvaděčů kondenzátu v odvodňovacích bodech.
3. V případě odstavení systému musí být potrubí zcela vyprázdněno.
4. Vyhněte se uspořádání potrubí, které způsobuje hromadění stojaté vody.
5. Při uvádění systému do provozu pomalu zvyšujte statický tlak a průtok páry.
6. Zajistěte, aby pára nepřišla do styku s výrazně chladnějším kondenzátem.

Ochranný kryt

Jako příslušenství k zařízení je k dispozici ochranný kryt. Slouží k ochraně před přímým slunečním zářením, srážkami a námrazou.

Při montáži ochranného krytu je nutné dodržet minimální volný prostor směrem nahoru: 222 mm (8,74 palce)

Ochranný kryt lze objednat prostřednictvím produktové struktury společně se zařízením: Objednací kód pro volbu „Příslušenství v balení“ PB „Ochranný kryt“

 Objednávejte samostatně jako příslušenství → □ 172

6.2 Instalace zařízení

6.2.1 Potřebné nářadí

Pro vysílač

- Pro otáčení krytu vysílače: Otevřený klíč 8 mm
- K otevření upevňovacích svorek: imbusový klíč 3 mm

Pro snímač

Pro příruby a další procesní připojení: Použijte vhodný montážní nástroj.

6.2.2 Příprava měřicího přístroje

1. Odstraňte veškerý zbývající přepravní obal.
2. Odstraňte ze snímače všechny ochranné kryty nebo ochranné krytky.
3. Odstraňte samolepící štítek z krytu elektronického modulu.

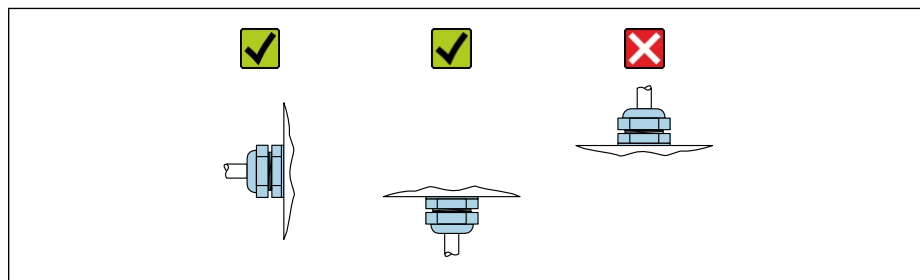
6.2.3 Instalace snímače

VAROVÁNÍ

Nebezpečí v důsledku nesprávného utěsnění procesního připojení!

- Ujistěte se, že vnitřní průměry těsnění jsou větší nebo rovné vnitřnímu průměru procesních přípojek a potrubí.
 - Zajistěte, aby těsnění byla čistá a nepoškozená.
 - Těsnění správně upevněte.
1. Ujistěte se, že směr šipky na snímači odpovídá směru proudění média.
 2. Aby bylo zajištěno dodržení specifikací přístroje, namontujte měřicí přístroj mezi příruby potrubí tak, aby byl vycentrován v měřicím úseku.
 3. Naměřovací přístroj nainstalujte nebo otočte kryt snímače tak, aby kabelové vstupy nesměřovaly nahoru.

K

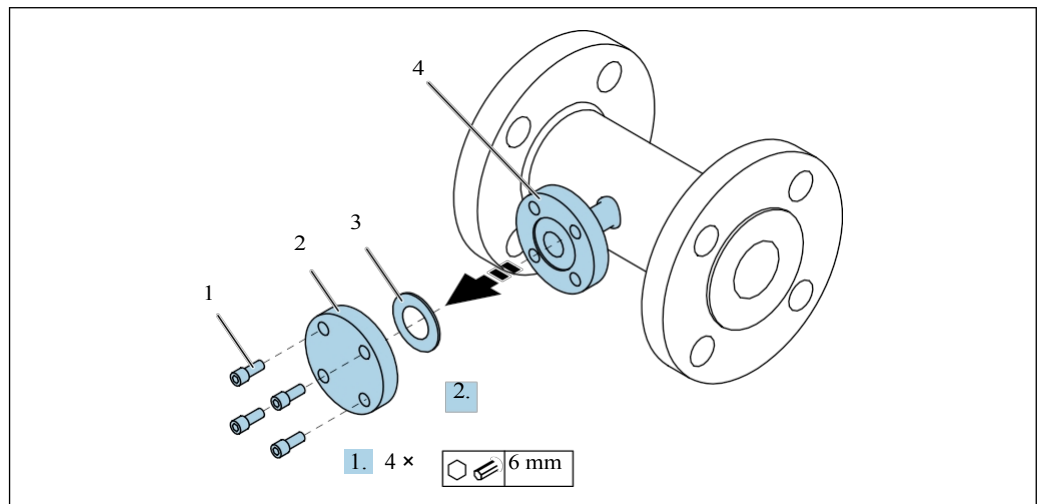


A0029263

6.2.4 Montáž jednotky pro měření tlaku

Příprava

1. Před montáží jednotky pro měření tlaku nainstalujte měřicí zařízení do potrubí.
2. Při montáži jednotky pro měření tlaku používejte výhradně dodané těsnění. Použití jiného těsnicího materiálu není povoleno.

Demontáž zaslepovací příruby

A0034355

- 1 Upevňovací šrouby
- 2 Slepá příruba
- 3 Těsnění
- 4 Připojka s přírubou na straně snímače

UPOZORNĚNÍ

Při výměně těsnění po uvedení do provozu může při otevření přírubového připojení unikat médium!

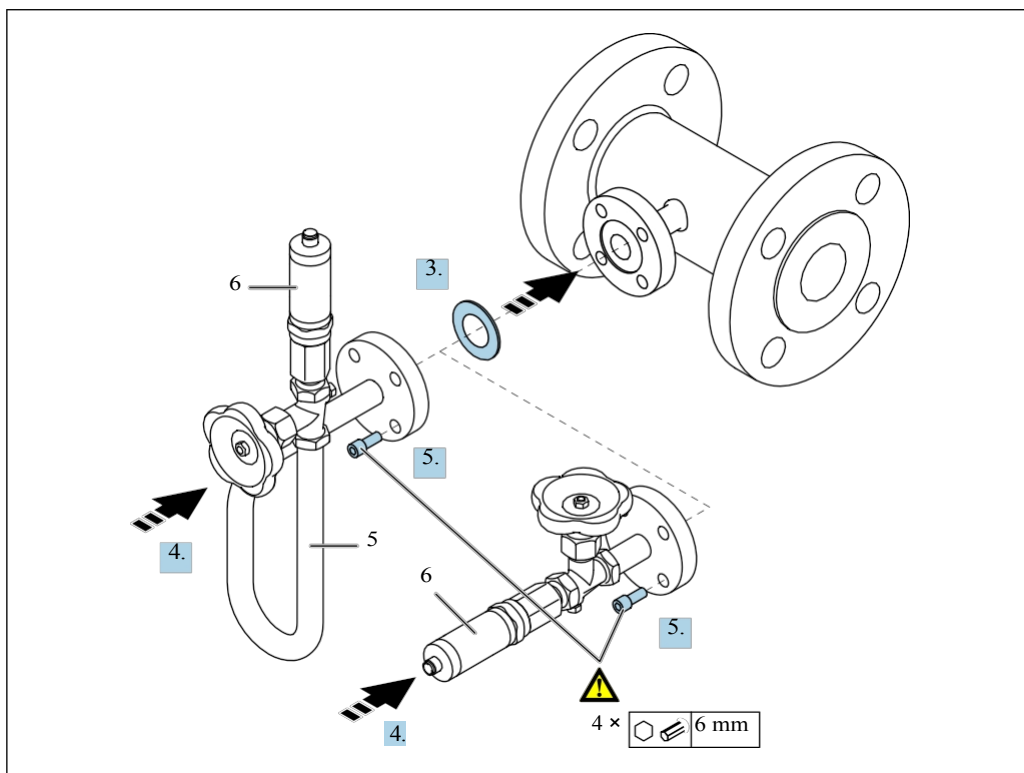
- Ujistěte se, že měřicí přístroj není pod tlakem.
- Ujistěte se, že v měřicím přístroji není žádná kapalina.

1. Povolte upevňovací šrouby na slepé přírubě.

K Tyto šrouby budete znovu potřebovat k montáži jednotky pro měření tlaku.

2. Vyjměte vnitřní těsnění.

Montáž jednotky pro měření tlaku



A0035442

- 5 Sifon
6 Měřicí čidla tlaku

3. UPOZORNĚNÍ

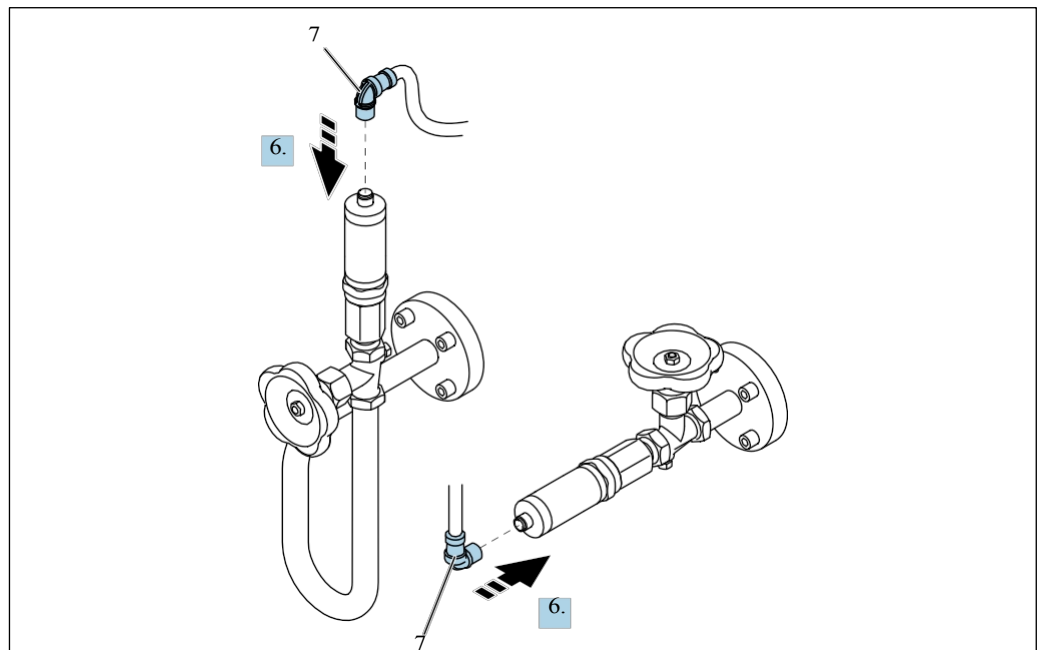
Poškození těsnění!

Těsnění je vyrobeno z expandovaného grafitu. Lze jej proto použít pouze jednou. Pokud dojde k uvolnění spojky, je nutné nainstalovat nové těsnění.

- Použijte dodané přídatné těsnění. V případě potřeby je lze později objednat jako samostatné náhradní díly.

Vložte přiložené těsnění do drážky přírubového připojení na straně snímače.

4. Vyrovnajte přírubové připojení na jednotce pro měření tlaku a ručně utáhněte šrouby.
5. Šrouby utáhněte momentovým klíčem ve třech krocích.
- K 1. 10 Nm v křížovém pořadí
 2. 15 Nm v křížovém pořadí
 3. 15 Nm v kruhovém pořadí

Připojení jednotky pro měření tlaku

A0035443

7 Zástrčka zařízení

6. Vložte konektor pro elektrické připojení tlakové měřicí buňky a zašroubujte jej na místo.

6.2.5 Instalace snímače v provedení s dálkovým připojením**UPOZORNĚNÍ****Příliš vysoká teplota okolí!**

Hrozí přehřátí elektroniky a deformace krytu.

- ▶ Nepřekračujte povolenou maximální teplotu okolí.
- ▶ Při provozu venku: Vyhněte se přímému slunečnímu záření a povětrnostním vlivům, zejména v oblastech s teplým podnebím.

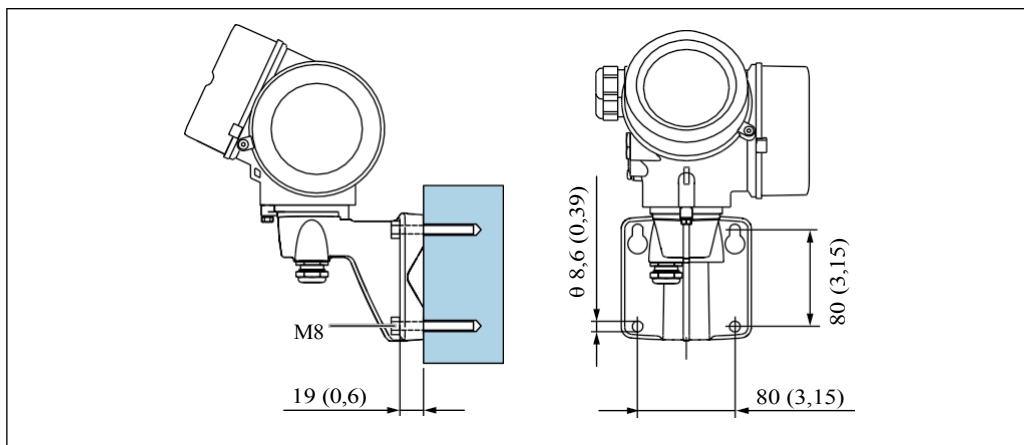
UPOZORNĚNÍ**Přílišná síla může poškodit kryt!**

- ▶ Vyhněte se nadměrnému mechanickému namáhání.

Vysílač dálkově ovládané verze lze namontovat následujícími způsoby:

- Montáž na stěnu
- Montáž na potrubí

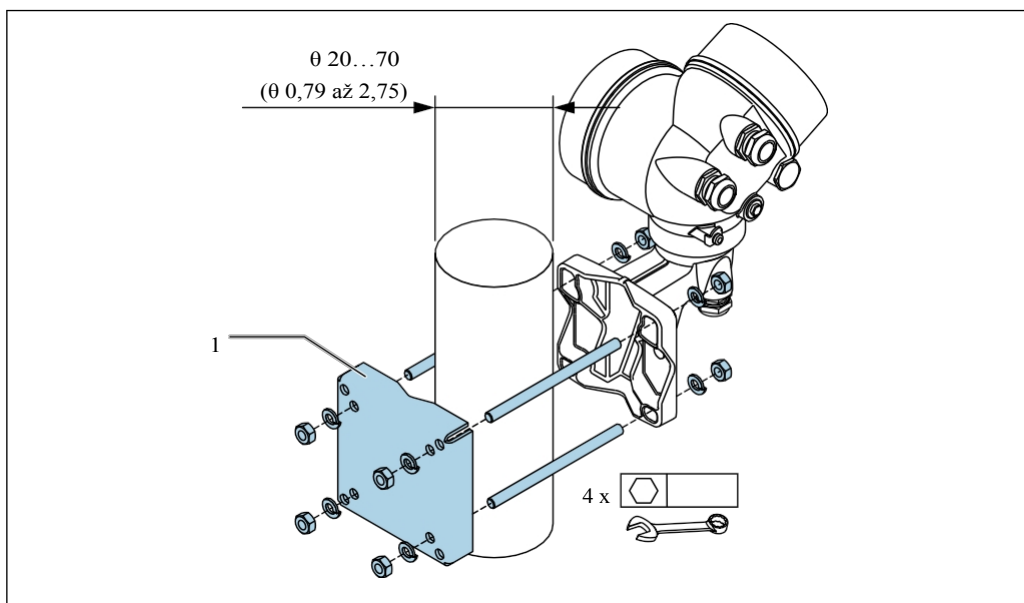
Montáž na stěnu



A0033484

□ 10 mm (palce)

Upevnění potrubí

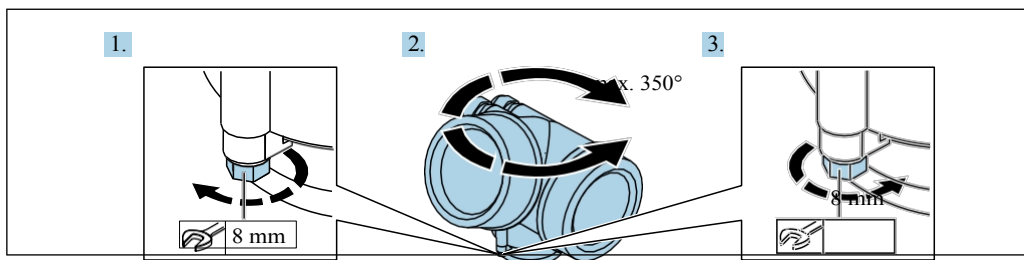


A0033486

□ 11 mm (in)

6.2.6 Otočení krytu vysílače

Pro snazší přístup k připojovací komoře nebo k displejovému modulu lze kryt vysílače otočit.



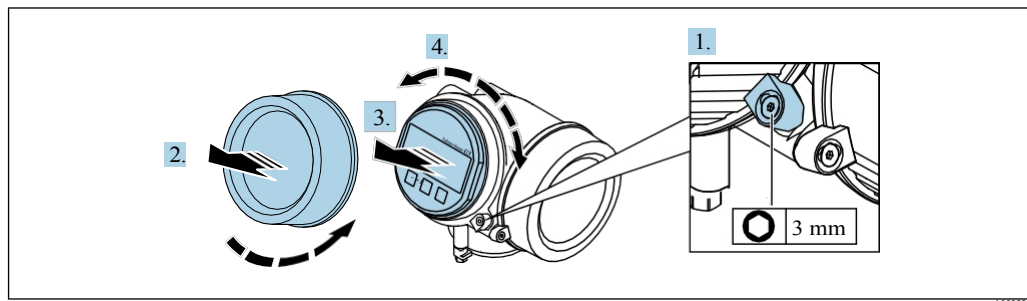
A0032242

1. Povolte upevňovací šroub.
2. Otočte kryt do požadované polohy.

3. Pevně utáhněte upevňovací šroub.

6.2.7 Otočení zobrazovacího modulu

Modul displeje lze otočit, aby se optimalizovala čitelnost a ovladatelnost displeje.



1. Pomocí imbusového klíče povolte upevňovací svorku krytu elektronického prostoru.
2. Odšroubujte kryt elektronického prostoru z pouzdra vysílače.
3. Volitelně: Vytáhněte modul displeje jemným otočným pohybem.
4. Otočte modul displeje do požadované polohy: max. $8 \times 45^\circ$ v každém směru.
5. Bez vysunutého modulu displeje:
Nechte modul displeje zapadnout do požadované polohy.
6. S vysunutým displejem:
Zaved'te kabel do mezery mezi krytem a hlavním elektronickým modulem a zasun'te modul displeje do elektronického prostoru, dokud nezapadne.
7. Vysílač sestavte zpět v opačném pořadí.

6.3 Kontrola po montáži

Je zařízení nepoškozené (vizuální kontrola)?	☐
Odpovídá měřicí přístroj specifikacím měřicího bodu? Například: • Procesní teplota → □ 195 • Procesní tlak (viz část „Tlakové a teplotní rozsahy“ v dokumentu „Technické informace“) • Teplota okolí • Měřicí rozsah → □ 177	☐
Byla zvolena správná orientace snímače → □ 22? • Podle typu snímače • Podle teploty média • Podle vlastností média (odplyňování, s unášenými pevnými částicemi)	☐
Odpovídá šipka na snímači směru proudění média → □ 22?	☐
Je název štítku a označení správné (vizuální kontrola)?	☐
Je zařízení dostatečně chráněno před srážkami a přímým slunečním zářením?	☐
Jsou upevňovací šroub a upevňovací svorka pevně utaženy?	☐
Byla dodržena maximální povolená výška izolace?	☐
Byl zaznamenán rozsah tlaku? → □ 196?	☐
Byla zvolena správná orientace snímače → □ 23?	☐
Je tlaková jednotka správně namontována → □ 30?	☐
Jsou manometrický ventil a sifon s měřicí buňkou namontovány s použitím předepsaného těsnění a předepsaného utahovacího momentu → □ 30?	☐

7 Elektrické připojení

7.1 Elektrická bezpečnost

V souladu s platnými národními předpisy.

7.2 Požadavky na připojení

7.2.1 Potřebné nářadí

- Pro kabelové průchody: Použijte odpovídající nářadí
- Pro upevnění svorky: imbusový klíč 3 mm
- Odizolovací kleště
- Při použití lankových kabelů: Lisovací kleště na koncovky
- Pro odpojení kabelů od svorky: plochý šroubovák ≤ 3 mm (0,12 palce)

7.2.2 Požadavky na připojovací kabel

Propojovací kabely dodané zákazníkem musí splňovat následující požadavky.

Přípustný teplotní rozsah

- Je nutné dodržovat instalační pokyny platné v zemi instalace.
- Kabely musí být vhodné pro očekávané minimální a maximální teploty.

Signální kabel

4 proudový výstup do 20 mA (bez HART)

Stačí standardní instalační kabel.

Impulzní/frekvenční/spínací výstup

Stačí standardní instalační kabel.

Proudový výstup 4 až 20 mA HART

Stíněný kabel s kroucenými páry.

 Viz <https://www.fieldcommgroup.org> „SPECIFIKACE PROTOKOLU HART“.

Průměr kabelu

- Dodávané kabelové průchodky:
M20 $\times$ 1,5 pro kabely o průměru 6 až 12 mm (0,24 až 0,47 palce)
- Zásuvné pružinové svorky pro verzi zařízení bez integrované přepětové ochrany: průřezy vodičů 0,5 až 2,5 mm² (20 až 14 AWG)

7.2.3 Propojovací kabel pro verzi s dálkovým ovládáním

Připojovací kabel (standardní)

Standardní kabel	2 $\times$ 2 $\times$ 0,5 mm ² (22 AWG) PVC kabel se společným stíněním (2 páry, párově)) ¹⁾
Odolnost proti hoření	Podle normy DIN EN 60332-1-2
Odolnost proti oleji	Podle normy DIN EN 60811-2-1

Stínění	Pozinkované měděné opletení, volitelná hustota cca 85 %
Délka kabelu	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft), 30 m (90 ft)
Trvalá provozní teplota	Při pevné instalaci: -50 až +105 °C (-58 až +221 °F); při volném pohybu kabelu: -25 až +105 °C (-13 až +221 °F)

1) UV záření může způsobit poškození vnějšího pláště kabelu. Chraňte kabel co nejvíce před slunečním zářením.

Připojovací kabel (opláštěný)

Kabel, pancéřovaný	2 × 2 × 0,34 mm ² (22 AWG) PVC kabel se společným stíněním (2 páry, párově spletené) a dodatečným opletem z ocelového drátu ¹⁾
Odolnost proti hoření	Podle normy DIN EN 60332-1-2
Odolnost proti oleji	Podle normy DIN EN 60811-2-1
Stínění	Pozinkované měděné opletení, volitelná hustota cca 85 %
Odlehčení tahu a výztuž	Opletení z ocelového drátu, pozinkované
Délka kabelu	10 m (30 ft), 20 m (60 ft), 30 m (90 ft)
Trvalá provozní teplota	Při pevné montáži: -50 až +105 °C (-58 až +221 °F); při volném pohybu kabelu: -25 až +105 °C (-13 až +221 °F)

1) UV záření může způsobit poškození vnějšího pláště kabelu. Chraňte kabel co nejvíce před slunečním zářením.

Připojovací kabel (varianta „s kompenzací tlaku a teploty“)

Objednací kód pro „verzi snímače; snímač DSC; měřicí trubici“, volitelná výbava DA, DB

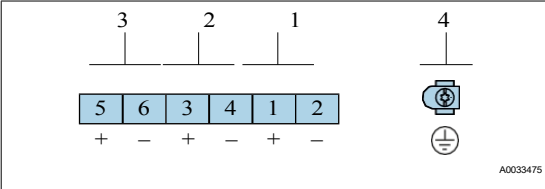
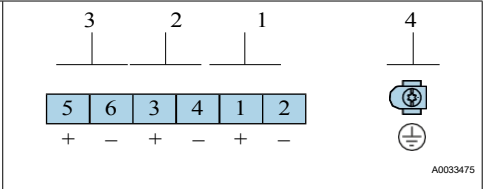
Standardní kabel	[(3 × 2) + 1] × 0,34 mm ² (22 AWG) PVC kabel se společným stíněním (3 páry, spletené do párů) ¹⁾
Odolnost proti hoření	Podle normy DIN EN 60332-1-2
Odolnost proti oleji	Podle normy DIN EN 60811-2-1
Stínění	Pozinkované měděné opletení, volitelná hustota cca 85 %
Délka kabelu	10 m (30 ft), 30 m (90 ft)
Trvalá provozní teplota	Při pevné instalaci: -50 až +105 °C (-58 až +221 °F); při volném pohybu kabelu: -25 až +105 °C (-13 až +221 °F)

1) UV záření může způsobit poškození vnějšího pláště kabelu. Chraňte kabel co nejvíce před slunečním zářením.

7.2.4 Přiřazení svorek

Převodník

Verze s připojením 4–20 mA HART s přídatnými vstupy a výstupy

	
Maximální počet svorek Svorky 1 až 6: Bez integrované přepět'ové ochrany	Maximální počet terminálů pro kód objednávky „Montáž na příslušenství“, volitelná položka NA „Ochrana proti přepětí“ • Svorky 1 až 4: S integrovanou ochranou proti přepětí • Svorky 5 až 6: Bez integrované ochrany proti přepětí
1 Výstup 1 (pasivní): napájecí napětí a přenos signálu 2 Výstup 2 (pasivní): napájecí napětí a přenos signálu 3 Vstup (pasivní): napájecí napětí a přenos signálu 4 Zemnicí svorka pro stínění kabelu	

Objednací kód pro „Výstup“	Čísla svorek					
	Výstup 1		Výstup 2		Vstup	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
Varianta A	4–20 mA HART (pasivní)		-		-	
Varianta B ¹⁾	4–20 mA HART (pasivní)		Impulzní/frekvenční/spínací výstup (pasivní)		-	
Varianta C ¹⁾	4–20 mA HART (pasivní)		4–20 mA analogový (pasivní)		-	
Varianta D ¹⁾²⁾	4–20 mA HART (pasivní)		Impulzní/frekvenční/spínací výstup (pasivní)		Proudový vstup 4–20 mA (pasivní)	

- 1) Výstup 1 musí být vždy použit; výstup 2 je volitelný.
- 2) Integrovaná ochrana proti přepětí se u varianty D nepoužívá: svorky 5 a 6 (proudový vstup) nejsou chráněny proti přepětí.

Připojovací kabel pro verzi s dálkovým připojením

Spojovací skříňka snímače a převodníku

U vzdálené verze jsou snímač a převodník namontovány odděleně od sebe a propojeny propojovacím kabelem. Připojení se provádí přes připojovací skříňku snímače a skříňku převodníku.

i Způsob připojení propojovacího kabelu v krytu vysílače závisí na schválení měřicího přístroje a na verzi použitého propojovacího kabelu.

U následujících verzí lze pro připojení v krytu vysílače použít pouze svorky:

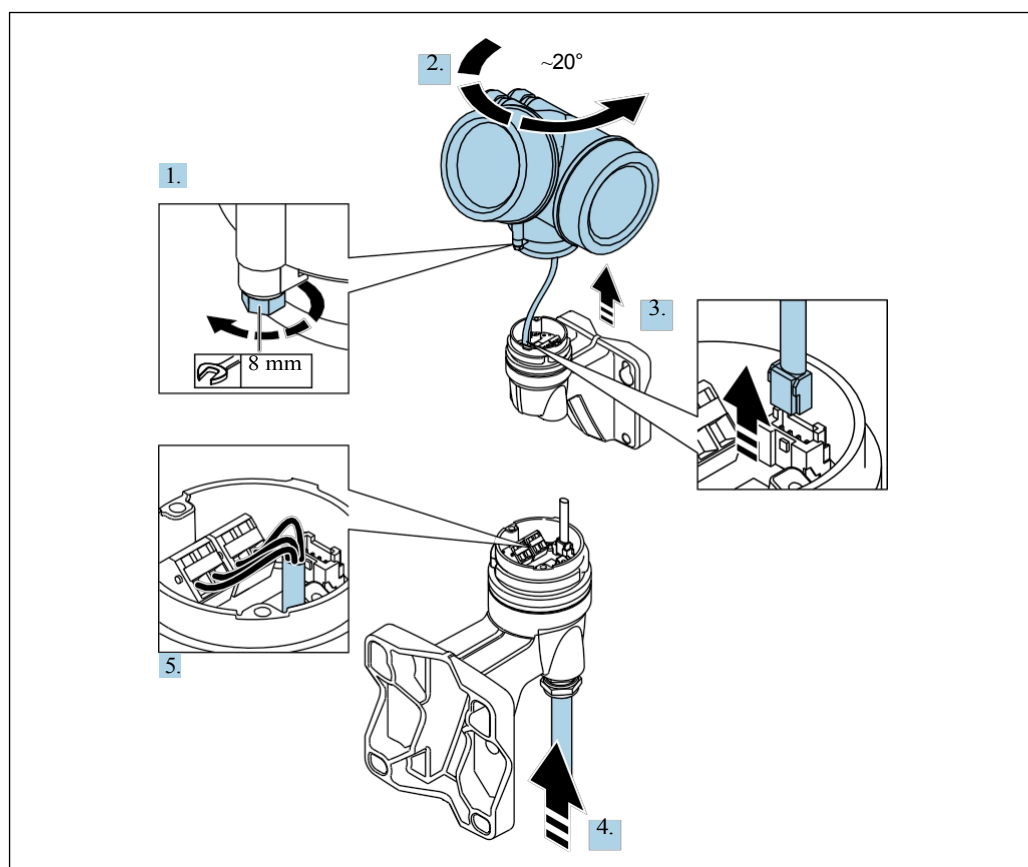
- Objednací kód pro „Elektrické připojení“, varianta B, C, D, 6
- Určitá schválení: Ex nA, Ex ec, Ex tb a Division 1
- Použití zesíleného propojovacího kabelu
- Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA, DB

U následujících provedení se pro připojení v krytu snímače používá konektor M12:

- Všechna ostatní schválení
- Použití propojovacího kabelu (standard)

Pro připojení propojovacího kabelu v přípojné skříni snímače se vždy používají svorky (utahovací momenty šroubů pro odlehčení tahu kabelu: 1,2 až 1,7 Nm).

Připojení pomocí svorek



A0041608

1. Povolte upevňovací svorku krytu vysílače.
2. Otočte kryt vysílače ve směru hodinových ručiček o cca 20°.

3. UPOZORNĚNÍ

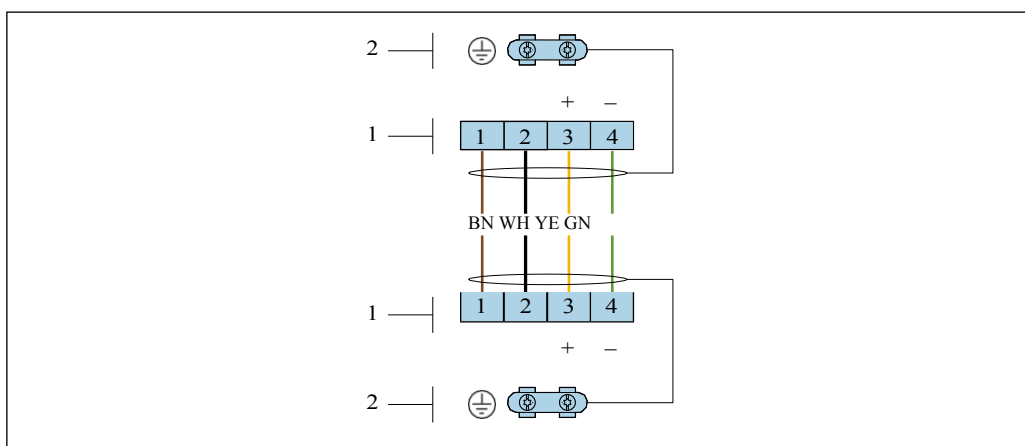
Spojovací deska nástěnného krytu je připojena k elektronické desce vysílače pomocí signálního kabelu!

- Při zvedání krytu vysílače dávejte pozor na signální kabel!

Zvedněte kryt vysílače, odpojte signální kabel od propojovací desky nástěnného držáku a sejměte kryt vysílače.

4. Uvolněte kabelovou průchodku a zasuněte propojovací kabel (použijte kratší odizolovaný konec propojovacího kabelu).
5. Zapojte propojovací kabel → □ 12, □ 40 → □ 13, □ 41.
6. Pro opětovnou montáž krytu vysílače postupujte v opačném pořadí než při demontáži.
7. Pevně utáhněte kabelovou průchodku.

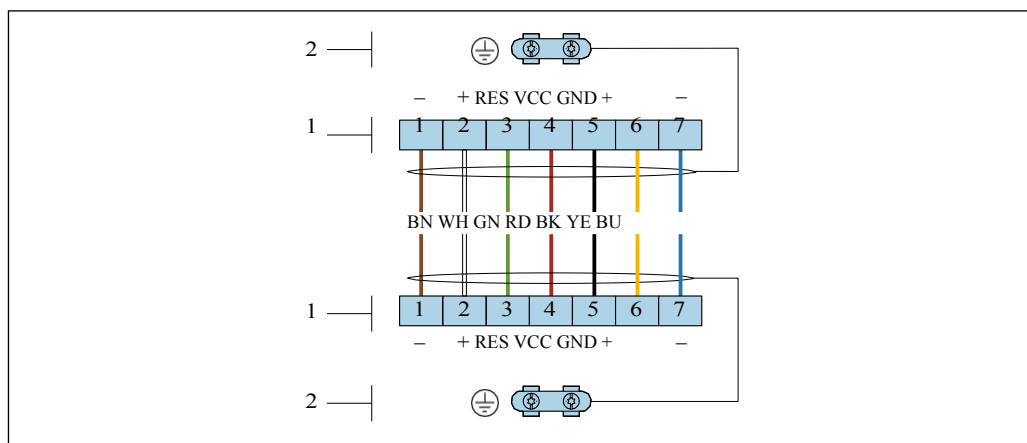
Připojovací kabel (standardní, vyztužený)



- 12 Svrky pro připojovací komoru v nástěnném držáku vysílače a v krytu pro připojení snímače
- 1 Svrky pro připojení kabelu
- 2 Uzemnění přes odlehčení tahu kabelu

Číslo svorky	Přifazení	Barva kabelu Připojovací kabel
1	Napájecí napětí	Hnědá
2	Uzemnění	Bílá
3	RS485 (+)	Žlutá
4	RS485 (-)	Zelená

Propojovací kabel (volitelná výbava „s kompenzací tlaku a teploty“), objednávací kód pro „verzi snímače; snímač DSC; měřicí trubici“, volitelná výbava DA, DB



A0034571

□ 13 Svorky pro připojovací komoru v nástěnném držáku vysílače a v krytu pro připojení snímače

1 Svorky pro připojení kabelu

2 Uzemnění přes odlehčení tahu kabelu

Číslo svorky	Přifazení	Barva kabelu Připojovací kabel
1	RS485 (-) DPC	Hnědá
2	RS485 (+) DPC	Bílá
3	Reset	Zelená
4	Napájecí napětí	Červená
5	Uzemnění	Černá
6	RS485 (+)	Žlutá
7	RS485 (-)	Modrá

7.2.5 Požadavky na napájecí zdroj

Napájecí napětí

Vysílač

Pro každý výstup je nutný externí napájecí zdroj.

Pro dostupné výstupy platí následující hodnoty napájecího napětí:

Napájecí napětí pro kompaktní provedení bez lokálního displeje ¹⁾

Objednací kód pro „Výstup; vstup“	Minimální napětí na svorkách ²⁾	Maximální napětí na svorkách
Varianta A : 4–20 mA HART	≥ 12 V DC	35 V DC
Varianta B : 4–20 mA HART, pulzní/frekvenční/spínací výstup	≥ 12 V DC	35 V DC
Varianta C : 4–20 mA HART + 4–20 mA analogový	≥ 12 V DC	30 V DC
Varianta D : 4–20 mA HART, pulzní/frekvenční/spínací výstup, proudový vstup 4–20 mA ³⁾	≥ 12 V DC	35 V DC

1) V případě externího napájecího napětí napájecího zdroje se zátěží

2) Minimální napětí na svorkách se zvyšuje, pokud se používá lokální provoz: viz následující tabulka

3) Pokles napětí 2,2 až 3 V pro proud 3,59 až 22 mA

Zvýšení minimálního napětí na svorkách při lokálním provozu

Objednací kód pro „Displej; provoz“	Zvýšení minimálního napětí na svorkách
Varianta C: Místní provoz SD02	+ 1 V DC
Varianta E: Lokální ovládání SD03 s osvětlením (podsvícení se nepoužívá)	+ 1 V DC
Varianta E: Lokální ovládání SD03 s osvětlením (použito podsvícení)	+ DC 3 V

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřící trubice“	Zvýšení minimálního napětí na svorkách
Varianta DA: Hromadná pára; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)	+ 1 V DC
Varianta DB: Hmotnostní měření páry/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)	+ 1 V DC

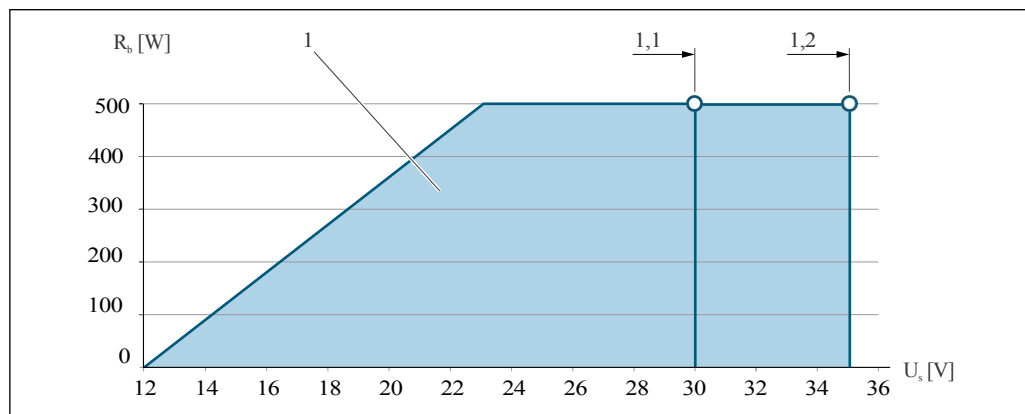
Zátěž

Zátěž pro proudový výstup: 0 až 500 Ω, v závislosti na externím napájecím napětí napájecího zdroje

Výpočet maximální zátěže

V závislosti na napájecím napětí napájecího zdroje (U_S) je nutné dodržet maximální zátěž (R_B) včetně odporu vedení, aby bylo zajištěno dostatečné napětí na svorkách zařízení. Přitom je třeba dodržet minimální napětí na svorkách

- $R_B \leq (U_S - U_{\text{term.min}}) : 0,022 \text{ A}$
- $R_B \leq 500 \Omega$



A0033472

□ 14 Zátěž pro kompaktní verzi bez lokálního ovládání

1 Pracovní rozsah

- 1.1 Pro objednací kód pro „Výstup“, varianta A „4–20 mA HART“/varianta B „4–20 mA HART, impulzní/frekvenční/spínací výstup“ s Ex i a varianta C „4–20 mA HART + 4–20 mA analogový“
- 1.2 Pro objednací kód pro „Výstup“, varianta A „4–20 mA HART“/varianta B „4–20 mA HART, impulzní/frekvenční/spínací výstup“ pro neexplozivní prostředí a Ex d

Příklad výpočtu

Napájecí napětí napájecího zdroje:

- $U_S = 19 \text{ V}$
- $U_{\text{term.min}} = 12 \text{ V (měřicí přístroj)} + 1 \text{ V (lokální provoz bez osvětlení)} = 13 \text{ V}$

Maximální zátěž: $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}) : 0,022 \text{ A} = 273 \Omega$

 Minimální svorkové napětí ($U_{K\min}$) se při lokálním provozu zvyšuje. → □ 41.

7.2.6 Příprava měřicího přístroje

Proveďte kroky v následujícím pořadí:

1. Namontujte snímač a vysílač.
2. Připojovací skříňka snímače: Připojte propojovací kabel.
3. Vysílač: Připojte propojovací kabel.
4. Vysílač: Připojte kabel pro napájecí napětí.

UPOZORNĚNÍ

Nedostatečné utěsnění krytu!

Může být ohrožena provozní spolehlivost měřicího přístroje.

- Použijte vhodné kabelové průchodky odpovídající stupni ochrany.
1. Odstraňte slepou zátku, pokud je přítomna.
 2. Pokud je měřicí přístroj dodáván bez kabelových průchodek: Zajistěte vhodnou kabelovou průchodku pro příslušný připojovací kabel.
 3. Pokud je měřicí přístroj dodáván s kabelovými průchodkami: Dodržujte požadavky na připojovací kabely → □ 36.

7.3 Připojení přístroje

UPOZORNĚNÍ

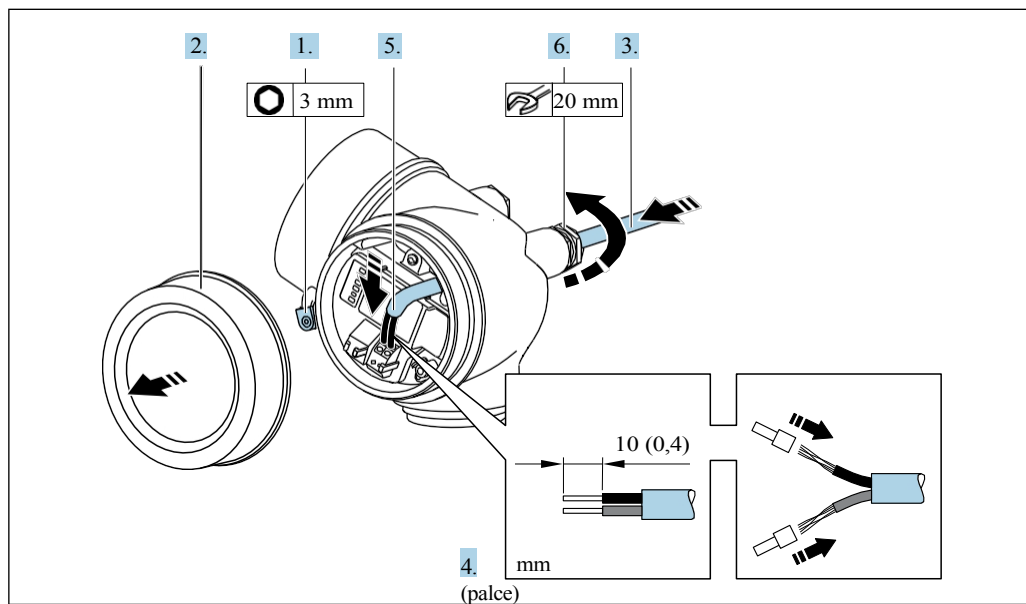
Nesprávné připojení ohrožuje elektrickou bezpečnost!

- Elektrické připojovací práce smí provádět pouze řádně proškolený odborný personál.
- Dodržujte platné federální/národní instalační předpisy a nařízení.
- Dodržujte místní předpisy týkající se bezpečnosti na pracovišti.
- Před připojením dalších kabelů vždy připojte ochranný zemnicí vodič □.
- Při použití v prostředí s nebezpečím výbuchu dodržujte informace uvedené v dokumentaci Ex pro dané zařízení.
- Napájecí jednotka musí mít bezpečnostní schválení (např. SELV/PELV, třída ochrany II, omezený výkon).

7.3.1 Připojení kompaktní verze

Připojení vysílače

Připojení pomocí svorek



A0048825

1. Povolte upevňovací svorku krytu připojovacího prostoru.
2. Odšroubujte kryt připojovacího prostoru.
3. Protáhněte kabel kabelovým průchodem. Aby bylo zajištěno těsné utěsnění, neodstraňujte těsnicí kroužek z kabelového průchodu.
4. Odizolujte kabel a konce kabelů. U lankových kabelů nasadte také koncovky.
5. Připojte kabel podle přiřazení svorek → □ 38. Pro komunikaci HART: při připojování stínění kabelu ke svorce uzemnění dodržujte koncepci uzemnění daného zařízení.
6. **VAROVÁNÍ**

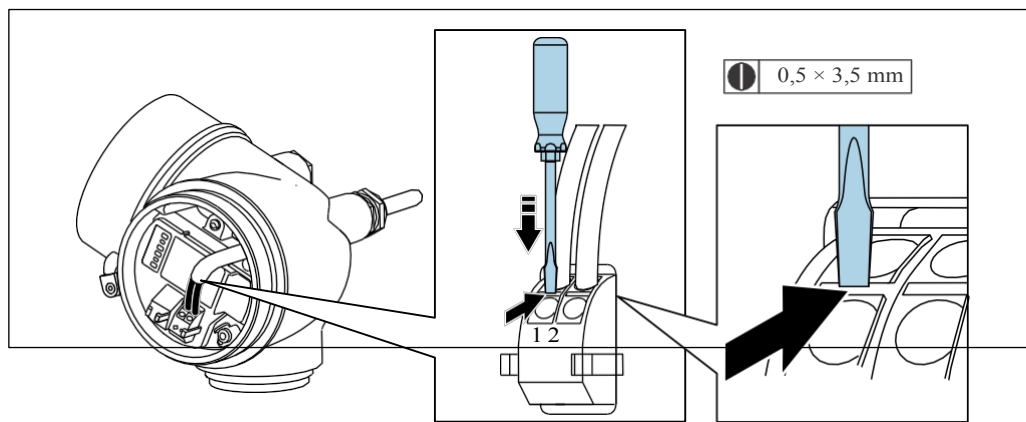
Stupeň krytí krytu může být zneplatněn v důsledku nedostatečného utěsnění krytu.

- Šroub zašroubujte bez použití maziva. Závity na krytu jsou potaženy suchým mazivem.

Pevně utáhněte kabelové průchodky.

7. Sestavte snímač zpět v opačném pořadí.

Odpojení kabelu



A0048822

- Chcete-li vyjmout kabel ze svorky, zatlačte plochým šroubovákem do drážky mezi dvěma otvory svorky a současně vytáhněte konec kabelu ze svorky.

7.3.2 Připojení dálkové verze

VAROVÁNÍ

Hrozí poškození elektronických součástek!

- Senzor a vysílač připojte ke stejnému vyrovnání potenciálů.
- Snímač připojte pouze k vysílači se stejným sériovým číslem.

Doporučuje se následující postup:

1. Namontujte snímač a vysílač.
2. Připojte .
3. Připojte vysílač.



Způsob připojení propojovacího kabelu v krytu vysílače závisí na schválení měřicího přístroje a na verzi použitého propojovacího kabelu.

U následujících verzí lze pro připojení v krytu vysílače použít pouze svorky:

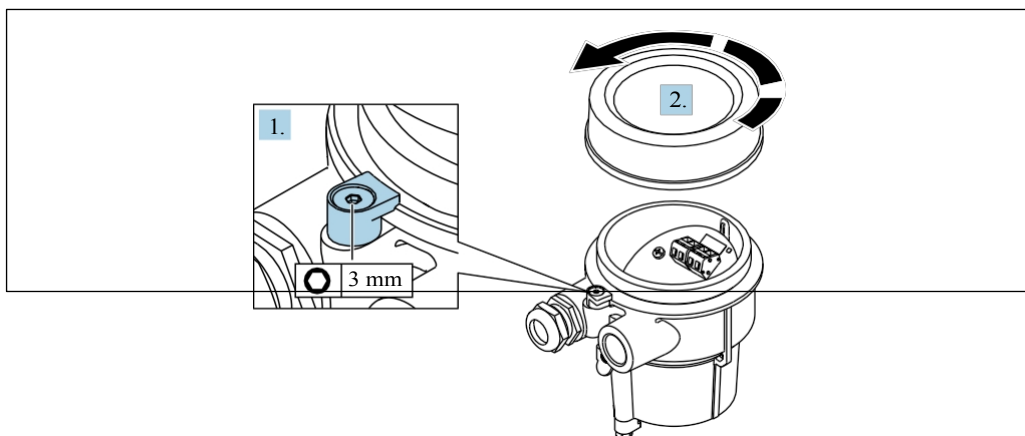
- Objednací kód pro „Elektrické připojení“, varianta B, C, D, 6
- Určité certifikace: Ex nA, Ex ec, Ex tb a Division 1
- Použití zesíleného propojovacího kabelu
- Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA, DB

U následujících provedení se pro připojení v krytu snímače používá konektor M12:

- Všechna ostatní schválení
- Použití propojovacího kabelu (standard)

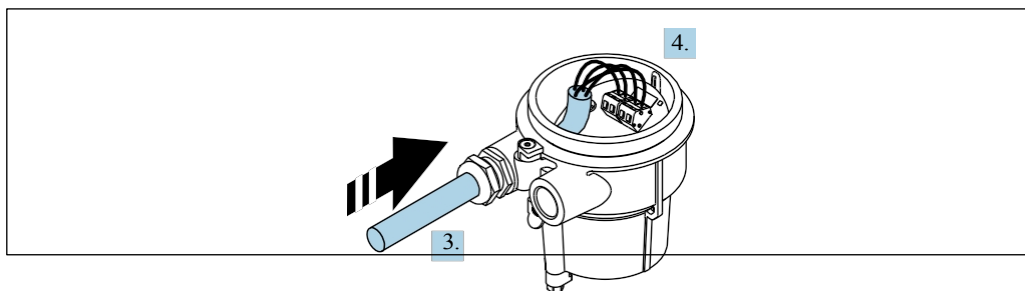
Pro připojení propojovacího kabelu v připojovací skřínce snímače se vždy používají svorky (utahovací momenty šroubů pro odlehčení tahu kabelu: 1,2 až 1,7 Nm).

Připojení krytu pro připojení snímače



A0034167

1. Povolte upevňovací svorku.
2. Odšroubujte kryt pouzdra.



A0034171

□ 15 Ukázkový obrázek

Připojovací kabel (standardní, vyztužený)

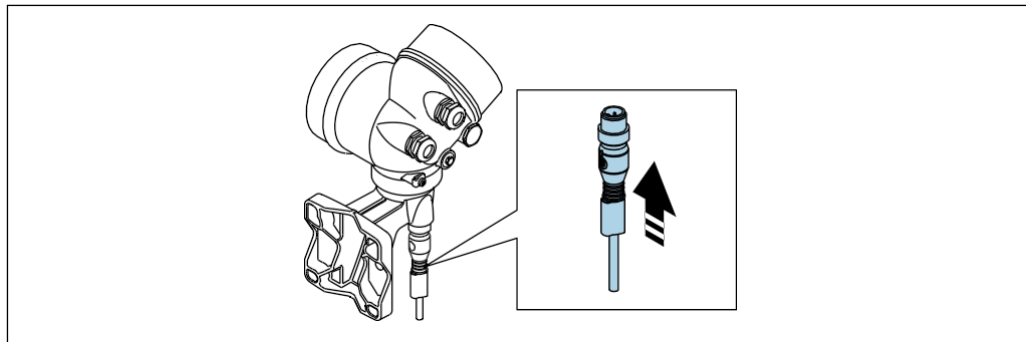
3. Proveďte připojovací kabel kabelovým průchodem do připojovacího pouzdra (pokud používáte připojovací kabel bez konektoru M12, použijte kratší odizolovaný konec připojovacího kabelu).
4. Zapojte připojovací kabel: K
 - svorka 1 = hnědý vodič
 - svorka 2 = bílý vodič
 - svorka 3 = žlutý vodič
 - svorka 4 = zelený vodič
5. Připojte stínění kabelu přes odlehčení tahu kabelu.
6. Utáhněte šrouby odlehčení tahu kabelu momentem v rozmezí 1,2 až 1,7 Nm.
7. Pro opětovnou montáž připojovacího krytu postupujte v opačném pořadí než při demontáži.

Připojovací kabel (varianta „s kompenzací tlaku a teploty“)

3. Proveďte připojovací kabel kabelovým průchodem do připojovacího krytu (pokud používáte připojovací kabel bez konektoru M12, použijte kratší odizolovaný konec připojovacího kabelu).
4. Zapojte připojovací kabel: K
 - svorka 1 = hnědý vodič
 - svorka 2 = bílý vodič
 - svorka 3 = zelený vodič
 - svorka 4 = červený vodič
 - svorka 5 = černý vodič
 - svorka 6 = žlutý vodič
 - svorka 7 = modrý vodič
5. Připojte stínění kabelu přes odlehčení tahu kabelu.
6. Utáhněte šrouby odlehčení tahu kabelu momentem v rozmezí 1,2 až 1,7 Nm.
7. Pro opětovnou montáž připojovacího krytu postupujte v opačném pořadí než při demontáži.

Připojení snímače

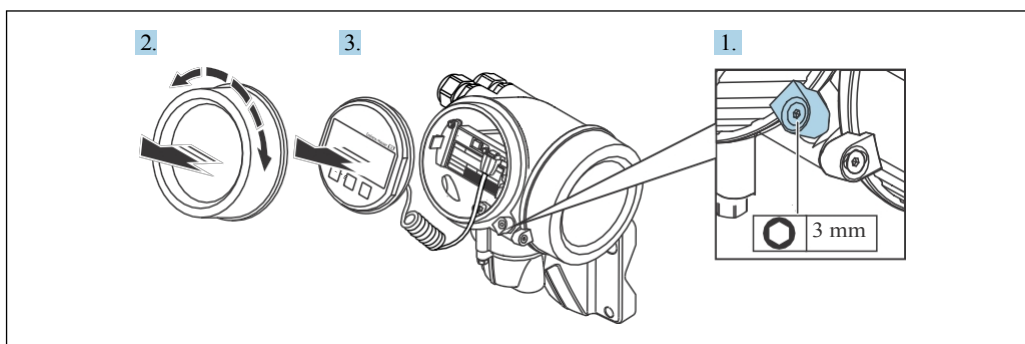
Připojení snímače pomocí konektoru



A0034172

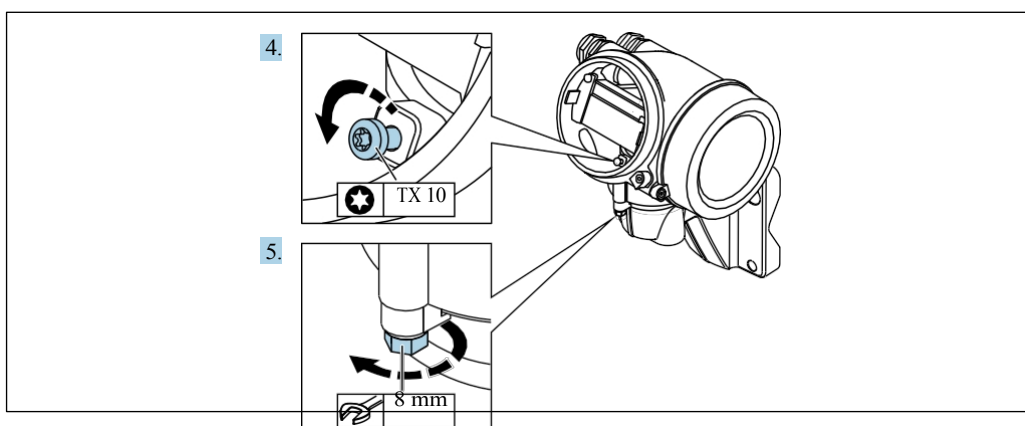
► Připojte zástrčku.

Připojení snímače pomocí svorek



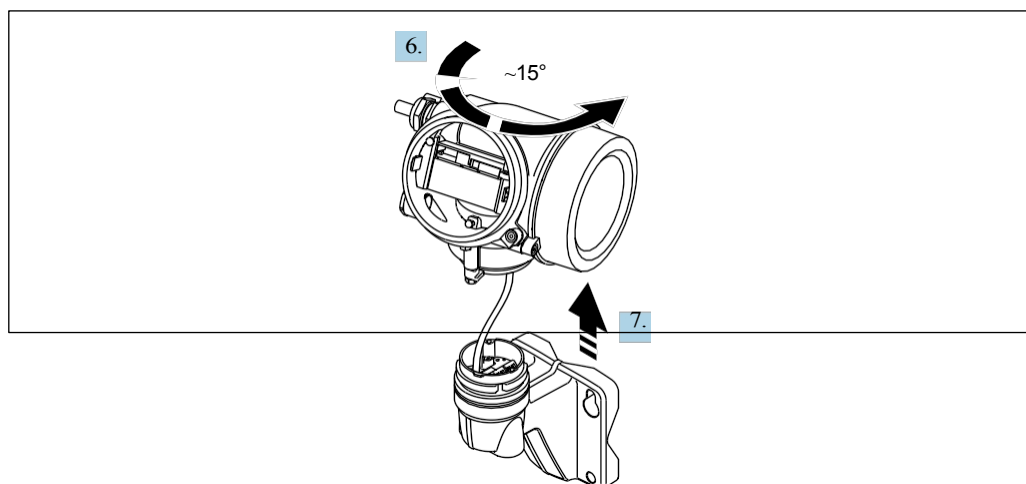
A0034173

1. Povolte upevňovací svorku krytu elektronického prostoru.
2. Odšroubujte kryt elektronického prostoru.
3. Vytáhněte modul displeje jemným otočným pohybem. Pro snazší přístup k aretačnímu spínači připevněte modul displeje k okraji elektronického prostoru.



A0034174

4. Povolte zajišťovací šroub krytu vysílače.
5. Povolte upevňovací svorku krytu vysílače.



A0034175

□ 16 Ukázkový obrázek

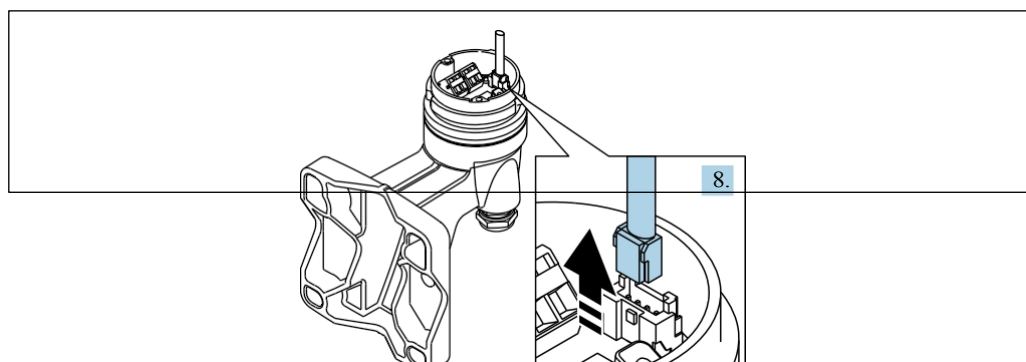
6. Otočte kryt vysílače doprava, až dosáhne značky.

7. **UPOZORNĚNÍ**

Spojovací deska nástěnného krytu je připojena k elektronické desce vysílače pomocí signálního kabelu!

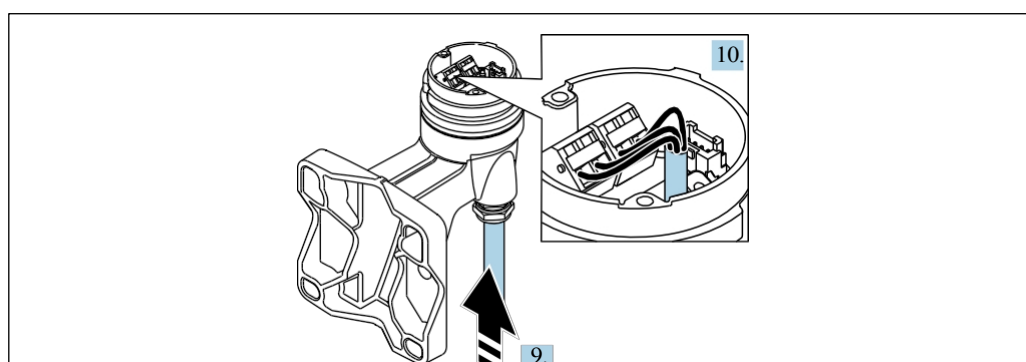
► Při zvedání krytu vysílače dávejte pozor na signální kabel!

Zvedněte kryt vysílače.



A0034176

□ 17 Ukázkový obrázek



A0034177

□ 18 Ukázkový obrázek

Propojovací kabel (standardní, vyztužený)

8. Odpojte signální kabel od připojovací desky nástěnného krytu stlačením zajišťovací spony na konektoru. Sejměte kryt vysílače.
9. Provlečte připojovací kabel kabelovým průchodem do připojovací skříňky (pokud používáte připojovací kabel bez konektoru M12, použijte kratší odizolovaný konec připojovacího kabelu).
10. Zapojte propojovací kabel: K
svorka 1 = hnědý vodič
svorka 2 = bílý vodič
svorka 3 = žlutý vodič
svorka 4 = zelený vodič
11. Připojte stínění kabelu přes odlehčení tahu kabelu.
12. Utáhněte šrouby odlehčení tahu kabelu momentem v rozmezí
1,2 až 1,7 Nm.
13. Pro opětovnou montáž krytu snímače postupujte v opačném pořadí než při demontáži.

Připojovací kabel (volitelná výbava „s kompenzací tlaku a teploty“)

8. Odpojte oba signální kabely od propojovací desky nástěnného pouzdra stlačením zajišťovací spony na konektoru. Sejměte pouzdro snímače.
9. Provlečte připojovací kabel kabelovým průchodem do připojovací skříňky (pokud používáte připojovací kabel bez konektoru M12, použijte kratší odizolovaný konec připojovacího kabelu).
10. Zapojte propojovací kabel: K
svorka 1 = hnědý vodič
Svorku 2 = bílý vodič
Svorku 3 = zelený vodič
Svorku 4 = červený vodič
Svorku 5 = černý vodič
Svorku 6 = žlutý vodič
Svorku 7 = modrý vodič
11. Připojte stínění kabelu pomocí odlehčení tahu kabelu.
12. Šrouby pro odlehčení tahu kabelu utáhněte momentem v rozsahu
1,2 až 1,7 Nm.
13. Pro opětovnou montáž krytu snímače postupujte v opačném pořadí než při demontáži.

7.3.3 Připojení propojovacího kabelu k tlakové měřicí buňce

Při dodání zákazníkovi je připojovací kabel zapojen následovně:

- Kompaktní provedení: k pouzdru snímače
- Vzdálená verze: k přípojně skříni snímače

Pro připojení k snímači a měřicí buňce tlaku:

- Zasuňte konektor M12 připojovacího kabelu do tlakové měřicí buňky a zašroubujte jej na místo.

7.4 Vyrovnání potenciálů

7.4.1 Požadavky

Pro vyrovnání potenciálů:

- Dbejte na interní koncepcce uzemnění
- Zohledněte provozní podmínky, jako je materiál potrubí a uzemnění
- Připojte médium, snímač a převodník ke stejnému elektrickému potenciálu
- Pro připojení k vyrovnání potenciálů použijte zemnicí kabel s průřezem minimálně 6 mm² (10 AWG) a kabelovou očku

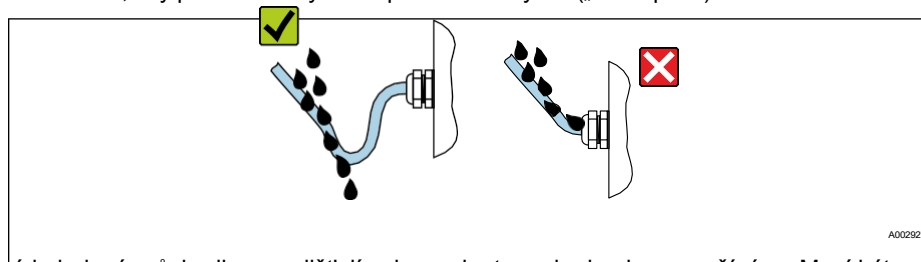
7.5 Zajištění stupně ochrany

Měřicí přístroj splňuje všechny požadavky na stupeň ochrany IP66/67, kryt typu 4X.

Aby byl zaručen stupeň ochrany IP66/67, kryt typu 4X, proveďte po elektrickém připojení následující kroky:

1. Zkontrolujte, zda jsou těsnění krytu čistá a správně nasazená.
2. Těsnění v případě potřeby osušte, očistěte nebo vyměňte.
3. Utáhněte všechny šrouby krytu a kryty šroubů.
4. Pevně utáhněte kabelové průchodky.
5. Aby se zabránilo vniknutí vlhkosti do kabelového vstupu:

Vedte kabel tak, aby před kabelovým vstupem tvořil smyčku („vodní past“). K



6. Dodané kabelové průchodky nezajišťují ochranu krytu, pokud nejsou používány. Musí být proto nahrazeny zaslepovacími zátkami odpovídajícími stupni ochrany krytu.

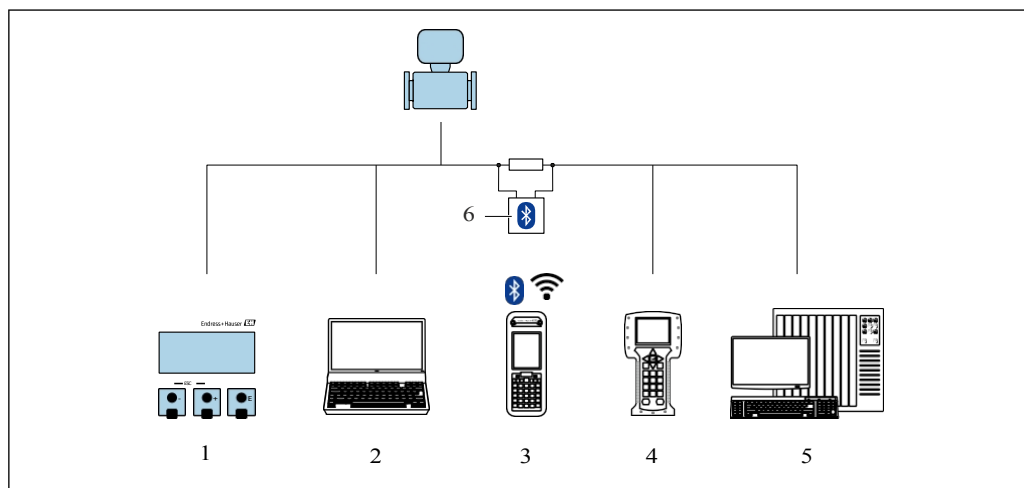
7.6 Kontrola po připojení

Jsou zařízení a kabel nepoškozené (vizuální kontrola)?	☐
Odpovídají použité kabely požadavkům → ☐ 36?	☐
Jsou namontované kabely vybaveny odlehčením tahu?	☐
Jsou všechny kabelové průchodky nainstalovány, pevně utaženy a těsné? Kabelová trasa s „vodní pastí“ * ☐ 50?	☐
V závislosti na provedení zařízení: jsou všechny zástrčky zařízení pevně utaženy → ☐ 43?	☐
Pouze u verze s dálkovým ovládáním: • Je snímač připojen ke správnému vysílači? • Zkontrolujte sériové číslo na typovém štítku snímače a vysílače.	☐
Odpovídá napájecí napětí specifikacím uvedeným na typovém štítku vysílače?	☐
Je přiřazení svorek správné?	☐
Pokud je napájecí napětí přítomno, zobrazují se hodnoty na displeji?	☐
Jsou všechny kryty skříně nasazený a pevně utaženy?	☐

Je upevňovací svorka pevně utažena?	☐
Byly šrouby pro odlehčení tahu kabelu utaženy správným utahovacím momentem → □ 45?	☐
Je konektor M12 připojovacího kabelu správně připojen k měřicí buňce tlaku → □ 49?	☐

8 Možnosti provozu

8.1 Přehled možností ovládání



A0032226

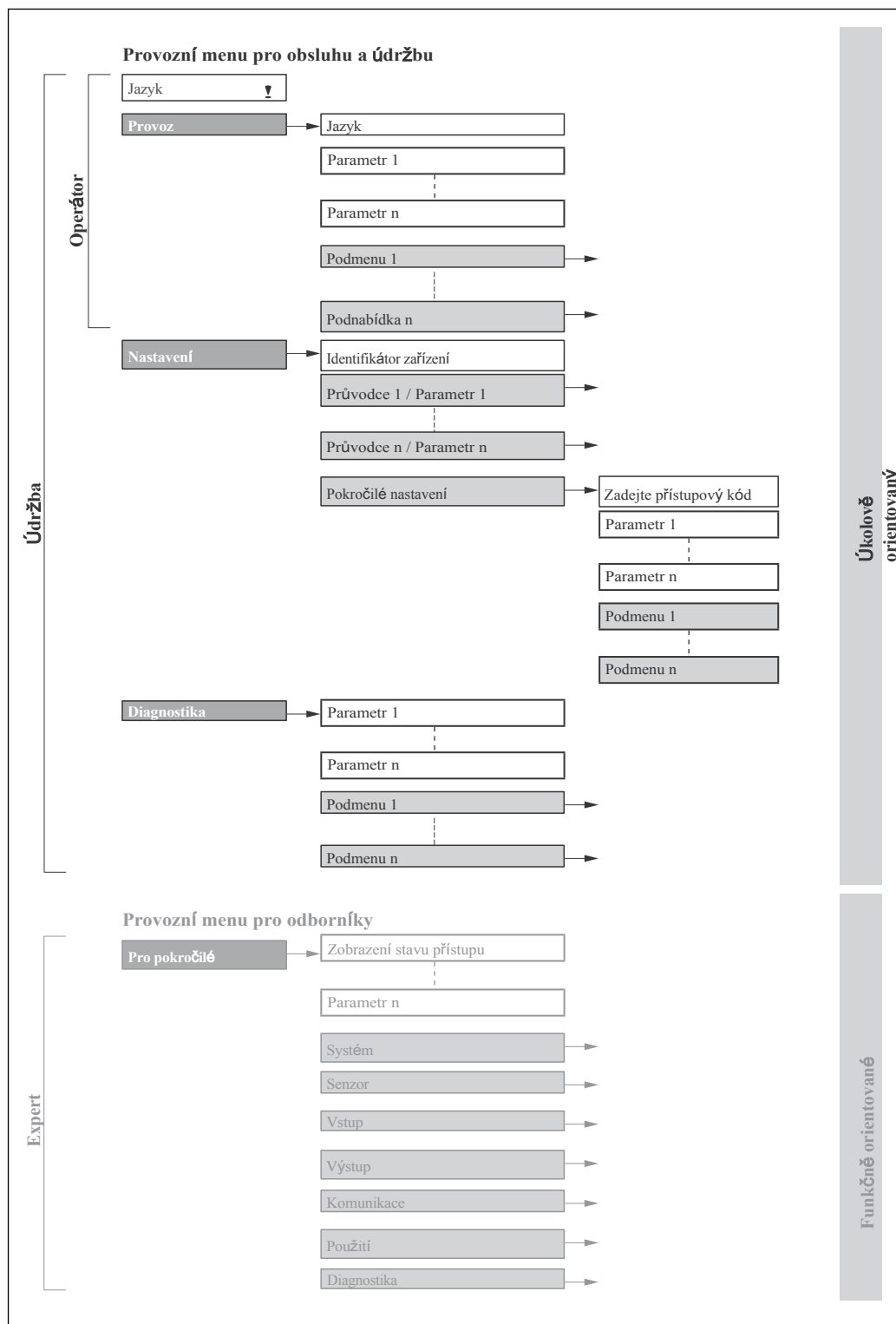
- 1 Lokální ovládání pomocí zobrazovacího modulu
- 2 Počítač s operačním nástrojem (např. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 nebo SFX370
- 4 Field Communicator 475
- 5 Automatizační systém (např. PLC)
- 6 Modem VIATOR Bluetooth s propojovacím kabelem

8.2 Struktura a funkce ovládacího menu

8.2.1 Struktura ovládacího menu



Přehled ovládacího menu pro odborníky: viz dokument „Popis parametrů zařízení“ dodaný se zařízením



□ 19 Schematická struktura ovládacího menu

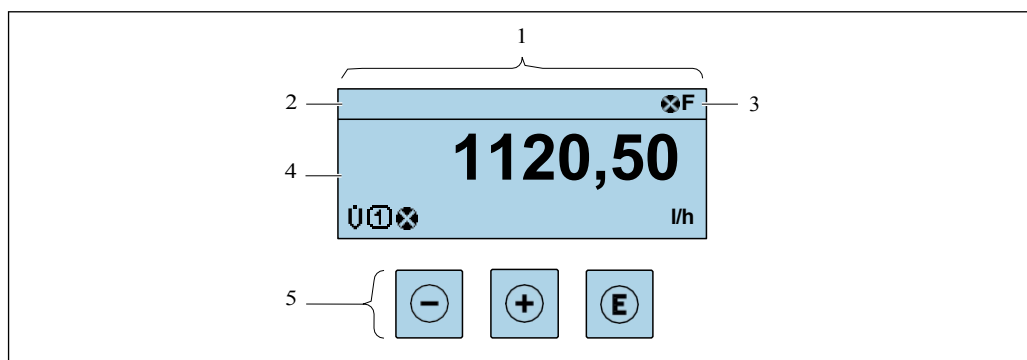
8.2.2 Provozní filozofie

Jednotlivé části provozního menu jsou přiřazeny k určitým uživatelským rolím (např. obsluha, údržba atd.). Každá uživatelská role zahrnuje typické úkoly v rámci životního cyklu zařízení.

Nabídka/parametr		Uživatelská role a úkoly	Obsah/význam
Jazyk	Orientováno na úkoly	Role „Operátor“, „Údržba“ Úkoly během provozu: - Nastavení provozního displeje - Odečítání naměřených hodnot	- Nastavení provozního jazyka - Nulování a ovládání totalizátorů
Obsluha			- Nastavení provozního displeje (např. formát zobrazení, kontrast displeje) - Nulování a ovládání totalizátorů
Nastavení		Role „Údržba“ Uvedení do provozu: - Konfigurace měření - Konfigurace vstupů a výstupů	Průvodci pro rychlé uvedení do provozu: - Konfigurace systémových jednotek - Definice média - Konfigurace proudového vstupu - Konfigurace výstupů - Konfigurace provozního displeje - Definice úpravy výstupu - Nastavení vypnutí při nízkém průtoku Pokročilé nastavení - Pro podrobnější přizpůsobení měření (přizpůsobení speciálním podmínkám měření) - Nastavení totalizátorů - Správa (definice přístupového kódu, resetování měřicího přístroje)
Diagnostika		Role „Údržba“ Odstraňování poruch: - Diagnostika a odstraňování chyb procesu a zařízení - Simulace naměřených hodnot	Obsahuje všechny parametry pro detekci a analýzu chyb procesu a zařízení: - Diagnostický seznam Obsahuje až 5 aktuálně nevyřízených diagnostických hlášení. - Protokol událostí Obsahuje zprávy o událostech, které se vyskytly. - Informace o zařízení Obsahuje informace pro identifikaci zařízení - Naměřené hodnoty Obsahuje všechny aktuální naměřené hodnoty. - Podnabídka záznamu dat s volitelnou možností „Extended Histogram“ Ukládání a vizualizace naměřených hodnot - Technologie Heartbeat Ověření funkčnosti zařízení na vyžádání a dokumentace výsledků ověření - Simulace Slouží k simulaci naměřených nebo výstupních hodnot.
Expert	Funkčně orientované	Úkoly, které vyžadují podrobnou znalost funkce zařízení: - Měření při uvádění do provozu za náročných podmínek - Optimální přizpůsobení měření náročným podmínkám - Podrobná konfigurace komunikačního rozhraní - Diagnostika chyb v náročných případech	Obsahuje všechny parametry zařízení a umožňuje k nim přímý přístup pomocí přístupového kódu. Struktura tohoto menu vychází z funkčních bloků zařízení: - Systém Obsahuje všechny nadřazené parametry zařízení, které nemají vliv na měření ani na přenos naměřených hodnot - Snímač Konfigurace měření. - Vstup Konfigurace vstupu - Výstup Nastavení výstupů - Komunikace Nastavení digitálního komunikačního rozhraní - Aplikace Nastavení funkcí, které přesahují rámec samotného měření (např. totalizér) - Diagnostika Detekce a analýza chyb procesu a zařízení, simulace zařízení a technologie Heartbeat.

8.3 Přístup k provoznímu menu přes lokální displej

8.3.1 Provozní displej



A0029346

- 1 Provozní displej
- 2 Název štítku → □ 77
- 3 Oblast stavu
- 4 Oblast zobrazení naměřených hodnot (až 4 řádky)
- 5 Ovládací prvky → □ 60

Oblast stavu

V oblasti stavu na provozním displeji vpravo nahoře se zobrazují následující symboly:

- Stavové signály → □ 151
 - **F**: Porucha
 - **C**: Kontrola funkčnosti
 - **S**: Nesplňuje specifikaci
 - **M**: Je nutná údržba
- Diagnostické chování → □ 152
 - : Alarm
 - : Varování
- : Zablokování (zařízení je zablokováno hardwarově)
- : Komunikace (komunikace prostřednictvím dálkového ovládání je aktivní)

Oblast displeje

V oblasti displeje je každá naměřená hodnota uvedena určitými typy symbolů pro další popis:

	Měřená veličina	Číslo měřicího kanálu	Diagnostické chování
	↓	↓	↓
Příklad			
			Zobrazí se pouze v případě, že pro tuto měřenou veličinu existuje diagnostická událost.

Měřené veličiny

Symbol	Význam
	Objemový průtok

Počet a formát zobrazení měřených veličin lze konfigurovat pomocí parametru „**Formát zobrazení**“ (→ □ 94).

Sčítač

Symbol	Význam
	Sčítadlo ☐ Číslo měřicího kanálu udává, který ze tří totalizátorů se zobrazuje.

Výstup

Symbol	Význam
	Výstup ☐ Číslo měřicího kanálu udává, který ze dvou proudových výstupů je zobrazen.

Číslo měřicích kanálů

Symbol	Význam
	Měřicí kanály 1 až 4 ☐ Číslo měřicího kanálu se zobrazuje pouze v případě, že pro stejný typ měřené veličiny existuje více než jeden kanál (např. totalizér 1 až 3).

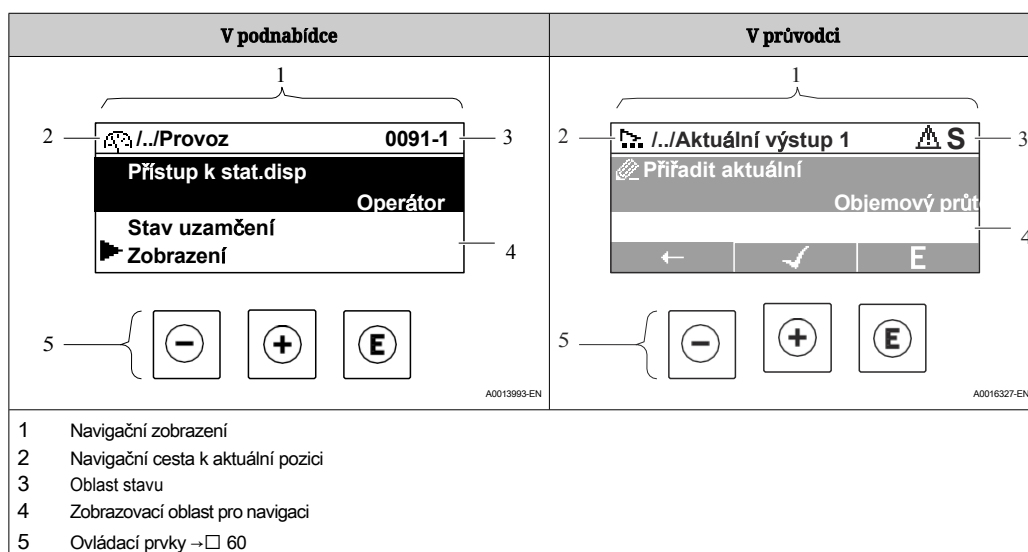
Diagnostické chování

Symbol	Význam
	Alarm - Měření je přerušeno. - Signální výstupy a totalizéry přecházejí do definovaného alarmového stavu. - Je generována diagnostická zpráva. - U lokálního displeje s dotykovým ovládáním: podsvícení se změní na červenou barvu.
	Varování - Měření je obnoveno. - Signální výstupy a totalizéry tím nejsou ovlivněny. - Je generována diagnostická zpráva.



Toto diagnostické chování se vztahuje k diagnostické události, která souvisí se zobrazenou měřenou veličinou.

8.3.2 Navigační zobrazení



Navigační cesta

Navigační cesta k aktuální pozici se zobrazuje v levém horním rohu navigačního zobrazení a skládá se z následujících prvků:

- Symbol zobrazení pro menu/podmenu (▶) nebo průvodce (⌂).
- Symbol vynechání (/ ../) pro mezilehlé úrovně ovládacího menu.
- Název aktuálního podmenu, průvodce nebo parametru

	Zobrazovací symbol	Symbol vynechání	Parametr
Příklad	▶	/ ../	Poznámka

Další informace o ikonách v nabídce najdete v části „Oblast displeje“

* □ 57

Oblast stavu

V oblasti stavu navigačního zobrazení v pravém horním rohu se zobrazuje následující:

- V podnabídce
 - Kód pro přímý přístup k parametru (např. 0022-1)
 - Pokud došlo k diagnostické události, zobrazí se diagnostické chování a stavový signál
- V průvodci

V případě výskytu diagnostické události: diagnostické chování a stavový signál

- Informace o diagnostickém chování a stavovém signálu → □ 151
- Informace o funkci a zadávání kódu přímého přístupu → □ 62

Oblast displeje

Nabídky

Symbol	Význam
	Provoz Zobrazuje se: • V nabídce vedle položky „Operace“ • Vlevo v navigační cestě v nabídce Operace

	Nastavení Zobrazuje se: • V nabídce vedle položky „Nastavení“ • Vlevo v navigační liště v nabídce Nastavení
	Diagnostika Zobrazuje se: • V nabídce vedle položky „Diagnostika“ • Vlevo v navigační liště v nabídce Diagnostika
	Expert Zobrazuje se: • V nabídce vedle položky „Expert“ • Vlevo v navigační liště v nabídce „Expert“

Podnabídky, průvodci, parametry

Symbol	Význam
	Podnabídka
	Průvodci
	Parametry v průvodci ☐ Pro parametry v podnabídkách neexistuje žádný symbol zobrazení.

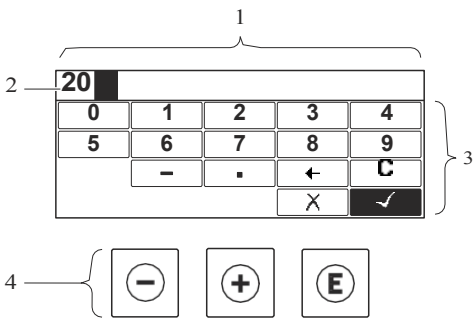
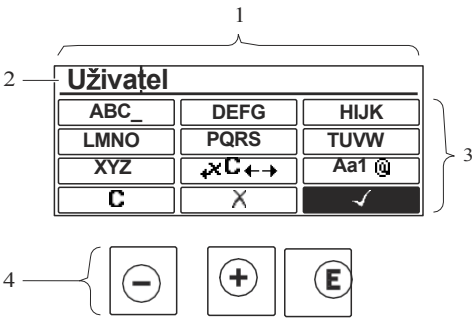
Postup uzamčení

Symbol	Význam
	Parametr je uzamčen Pokud se zobrazí před názvem parametru, znamená to, že je parametr uzamčen. • Pomocí uživatelského přístupového kódu • Pomocí hardwarového přepínače ochrany proti zápisu

Průvodci

Symbol	Význam
	Přepne na předchozí parametr.
	Potvrdí hodnotu parametru a přepne na další parametr.
	Otevře editační zobrazení parametru.

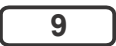
8.3.3 Režim úprav

Číselný editor	Textový editor
	
1 Zobrazení úprav 2 Oblast zobrazení zadaných hodnot 3 Vstupní maska 4 Ovládací prvky →   	

Zadávací obrazovka

V zadávací masce numerického a textového editoru jsou k dispozici následující symboly pro zadávání:

Číselný editor

Symbol	Význam
 ... 	Výběr čísel od 0 do 9
	Vloží desetinnou čárku na pozici kurzoru.
	Vloží znaménko minus na pozici kurzoru.
	Potvrdí výběr.
	Posune pozici pro zadávání o jednu pozici doleva.
	Ukončí zadávání bez uložení změn.
	Vymaže všechny zadané znaky.

Textový editor

Symbol	Význam
	Přepíná • Mezi velkými a malými písmeny • Pro zadávání čísel • Pro zadávání speciálních znaků
 ... 	Výběr písmen od A do Z.
 ... 	Výběr písmen od a do z.
 ... 	Výběr speciálních znaků.
	Potvrzení výběru.
	Přepne na výběr korekčních nástrojů.
	Ukončí zadávání bez uložení změn.
	Vymaže všechny zadané znaky.

**Oprava textu v části **

Symbol	Význam
	Vymaže všechny zadané znaky.

	Posune pozici kurzoru o jednu pozici doprava.
	Posune pozici kurzoru o jednu pozici doleva.
	Vymaže jeden znak bezprostředně nalevo od pozice pro zadávání.

8.3.4 Ovládací prvky

Ovládací tlačítko	Význam
	Tlačítko „mínus“ V menu, podmenu Posune výběrovou lištu v seznamu nahoru V průvodcích Přejde na předchozí parametr V textovém a číselném editoru Na vstupní obrazovce posune výběrovou lištu doleva (zpět)
	Tlačítko Plus V nabídce, podnabídce Posune výběrovou lištu v seznamu dolů V průvodcích Přejde na další parametr V textovém a číselném editoru Na vstupní obrazovce posune výběrovou lištu doprava (vpřed)
	Klávesa Enter Na provozním displeji Stisknutím klávesy na 2 s se otevře kontextové menu. V nabídce, podnabídce - Krátké stisknutí klávesy: - Otevře vybrané menu, podmenu nebo parametr. - Spustí průvodce. - Je-li otevřený text nápovědy, zavře text nápovědy k danému parametru. - Stisknutím tlačítka na 2 s v parametru: - Pokud je k dispozici, otevře se nápověda k funkci daného parametru. V průvodcích Otevře editační zobrazení parametru a potvrdí hodnotu parametru V textovém a číselném editoru - Krátké stisknutí klávesy: - Otevře vybranou skupinu. - Provede vybranou akci. - Stisknutím tlačítka na 2 s potvrdíte upravenou hodnotu parametru.
	Kombinace kláves Escape (stiskněte klávesy současně) V menu, podmenu - Krátké stisknutí klávesy: - Opustí aktuální úroveň nabídky a přejde na další vyšší úroveň. - Je-li otevřený text nápovědy, zavře se text nápovědy k danému parametru. - Stisknutím tlačítka na 2 s se vrátíte na provozní displej („výchozí poloha“). V průvodcích Ukončí průvodce a přenesení vás na další vyšší úroveň V textovém a číselném editoru Zavře textový nebo číselný editor bez uložení změn.
	Kombinace kláves Plus/Enter (stiskněte a podržte klávesy současně) Zvýší kontrast (tmavší nastavení).
	Kombinace kláves Mínus/Plus/Enter (stiskněte klávesy současně) Na provozním displeji Zapíná nebo vypíná zámek klávesnice (pouze u zobrazovacího modulu SD02).

8.3.5 Otevření kontextového menu

Pomocí kontextového menu může uživatel rychle a přímo z provozního displeje vyvolat následující menu:

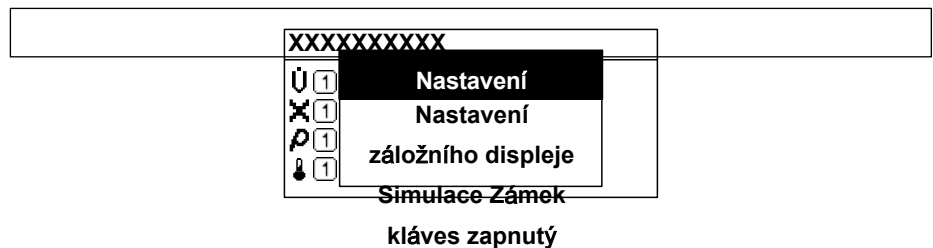
- Nastavení
- Zobrazení zálohy konfigurace
- Simulace

Vyvolání a zavření kontextového menu

Uživatel se nachází v provozním displeji.

1. Stiskněte a podržte klávesy Θ a $\square$ déle než 3 sekundy.

K Otevře se kontextové menu.



2. Stiskněte současně tlačítka Θ a $\square$.

K Kontextové menu se zavře a zobrazí se provozní displej.

Vyvolání nabídky pomocí kontextové nabídky

1. Otevřete kontextové menu.
2. Stiskněte tlačítko $\square$ a přejděte do požadované nabídky.
3. Stiskněte tlačítko $\square$ pro potvrzení výběru.

K Otevře se vybrané menu.

A0034284-EN

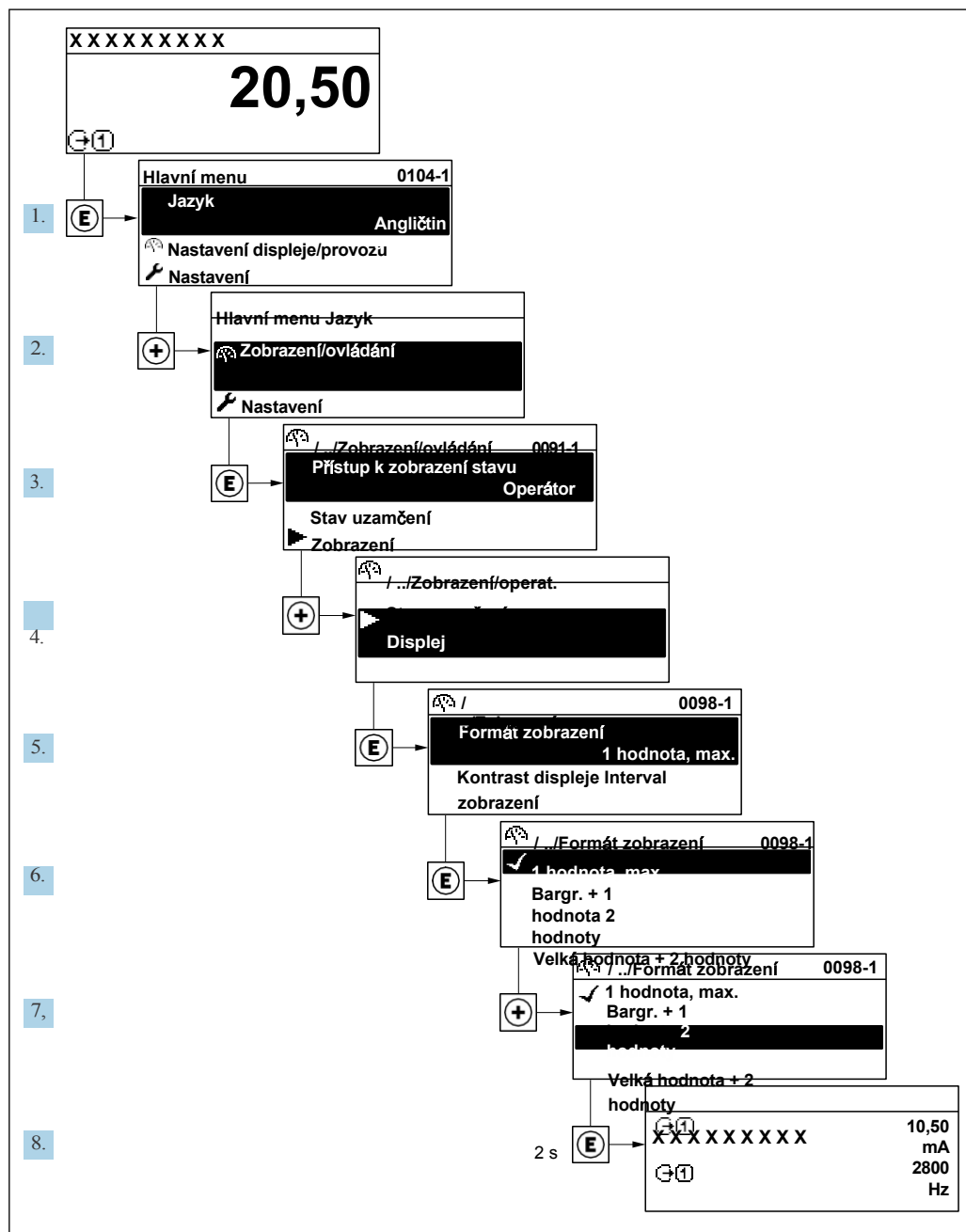
8.3.6 Navigace a výběr ze seznamu

K navigaci v ovládacím menu se používají různé ovládací prvky. Navigační cesta se zobrazuje vlevo v záhlaví. Před jednotlivými nabídkami se zobrazují ikony. Tyto ikony se během navigace zobrazují také v záhlaví.

 Vysvětlení navigačního zobrazení se symboly a ovládacími prvky

* □ 57

Příklad: Nastavení počtu zobrazených naměřených hodnot na „2 hodnoty“



A0029562-EN

8.3.7 Přímé vyvolání parametru

Každému parametru je přiřazeno číslo, aby bylo možné k němu přistupovat přímo přes displej na místě. Zadááním tohoto přístupového kódu v položce **„Přímý přístup k parametru“** se přímo vyvolá požadovaný parametr.

Navigační cesta

Expert → Přímý přístup

Kód přímého přístupu se skládá z čísla o maximálně 5 číslicích a čísla kanálu, které identifikuje kanál procesní veličiny: např. 00914-2. V navigačním zobrazení se tento kód zobrazuje na pravé straně v záhlaví vybraného parametru.

The diagram shows a rectangular box representing a parameter selection screen. At the top, there is a header bar. Inside this bar, on the right side, the code '00914-2' is displayed in a blue box, followed by a line and the number '1'. Below the header bar is a larger empty rectangular area representing the main content of the screen.

A0029414

1 Kód přímého přístupu

Při zadávání kódu pro přímý přístup mějte na paměti následující:

- Úvodní nuly v kódu pro přímý přístup není nutné zadávat. Příklad: Zadejte „914“ místo „00914“
- Pokud není zadáno číslo kanálu, automaticky se otevře kanál 1. Příklad: Zadejte **00914** → **Přiřadíte** parametr **procesní proměnné**
- Pokud se otevře jiný kanál: Zadejte kód přímého přístupu s odpovídajícím číslem kanálu.

Příklad: Zadejte **00914-2** → **Přiřazení** parametru **procesní veličiny**



Kódy přímého přístupu k jednotlivým parametrům najdete v dokumentu „Popis parametrů zařízení“ pro dané zařízení

8.3.8 Vyvolání nápovědy

U některých parametrů je k dispozici nápověda, kterou lze vyvolat z navigačního zobrazení. Nápověda obsahuje stručné vysvětlení funkce parametru a tím podporuje rychlé a bezpečné uvedení do provozu.

Vyvolání a zavření nápovědy

Uživatel se nachází v navigačním zobrazení a výběrová lišta je umístěna na parametru.

1. Stiskněte tlačítko  na 2 s.

K Otevře se nápověda k vybranému parametru.

The screenshot shows a dialog box with a title bar 'Zadejte přístupový kód'. Below the title bar, the text reads: 'Zadejte přístupový kód pro deaktivaci ochrany proti zápisu.' The dialog box is centered on a larger rectangular background.

A0014002-EN

 20 Příklad: Nápověda k parametru „Zadání přístupového kódu“

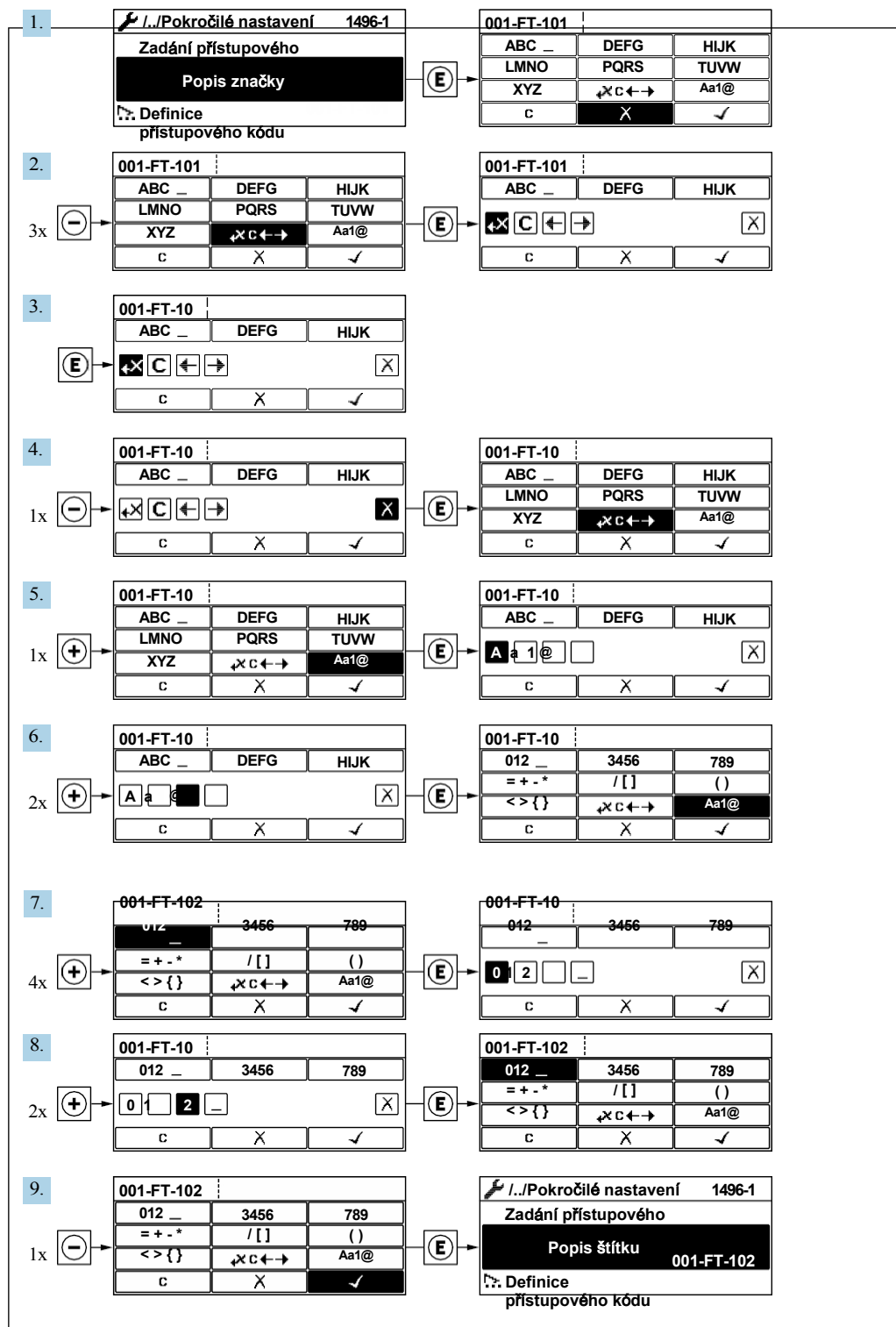
2. Stiskněte současně tlačítka  + .

K Nápověda se zavře.

8.3.9 Změna parametrů

i Popis editačního zobrazení – skládajícího se z textového a číselného editoru
 – se symboly →□ 58, popis ovládacích prvků →□ 60

Příklad: Změna názvu štítku v parametru „Popis štítku“ z 001-FT-101 na 001-FT-102



A0029563-EN

Pokud zadaná hodnota leží mimo povolený rozsah hodnot, zobrazí se zpráva.

Zadejte přístupový kód Neplatná hodnota nebo hodnota mimo rozsah Min: 0 Max: 9999

A0014049-EN

8.3.10 Uživatelské role a související oprávnění k přístupu

Pokud zákazník definuje přístupový kód specifický pro uživatele, mají dvě uživatelské role „Operátor“ a „Údržba“ odlišný přístup pro zápis k parametrům. Tím je konfigurace zařízení prostřednictvím lokálního displeje chráněna před neoprávněným přístupem.

Definování oprávnění k přístupu pro uživatelské role

Při dodání zařízení z výroby není přístupový kód ještě definován. Oprávnění k přístupu (přístup pro čtení a zápis) k zařízení není omezeno a odpovídá uživatelské roli „Údržba“.

- Definujte přístupový kód.

Kromě uživatelské role „Údržba“ se nově definuje také uživatelská role „Operátor“.

Oprávnění k přístupu se u těchto dvou uživatelských rolí liší.

Oprávnění k přístupu k parametrům: uživatelská role „Údržba“

Stav přístupového kódu	Přístup pro čtení	Zápis
Přístupový kód ještě nebyl definován (výchozí nastavení).	☐	☐
Po definování přístupového kódu.	☐	☐ ¹⁾

- 1) Uživatel má přístup pro zápis až po zadání přístupového kódu.

Oprávnění k přístupu k parametrům: uživatelská role „Operátor“

Stav přístupového kódu	Přístup pro čtení	Přístup pro zápis
Po zadání přístupového kódu.	☐	— ¹⁾

- 1) I přes definovaný přístupový kód lze určité parametry vždy změnit, a proto jsou z ochrany proti zápisu vyloučeny, jelikož nemají vliv na měření: ochrana proti zápisu pomocí přístupového kódu

 Uživatelská role, pod kterou je uživatel aktuálně přihlášen, je uvedena v parametru **Zobrazení stavu přístupu**. Cesta v menu: Provoz → Zobrazení stavu přístupu

8.3.11 Deaktivace ochrany proti zápisu pomocí přístupového kódu

Pokud se na lokálním displeji před parametrem objeví symbol ☐, je tento parametr chráněn proti zápisu uživatelským přístupovým kódem a jeho hodnotu nelze v daném okamžiku změnit pomocí lokálního ovládání → ☐ 127.

Ochranu parametrů proti zápisu pomocí lokálního ovládání lze deaktivovat zadáním uživatelského přístupového kódu v parametru **Zadání přístupového kódu** prostřednictvím příslušné možnosti přístupu.

- Po stisknutí tlačítka ☐ se zobrazí výzva k zadání přístupového kódu.
- Zadejte přístupový kód.

K Symbol ☐ před parametry zmizí; všechny parametry, které byly dříve chráněny proti zápisu, jsou nyní opět povoleny.

8.3.12 Zapnutí a vypnutí zámku klávesnice

Zámek klávesnice umožňuje zablokovat přístup k celému provoznímu menu prostřednictvím lokálního ovládání. V důsledku toho již není možné procházet provozním menu ani měnit hodnoty jednotlivých parametrů. Uživatelé mohou na provozním displeji pouze číst naměřené hodnoty.

Zámek klávesnice se zapíná a vypíná prostřednictvím kontextového menu.

Zapnutí zámku klávesnice Pouze

pro displej SD03

Zámek klávesnice se zapíná automaticky:

- Pokud zařízení nebylo ovládáno přes displej déle než 1 minutu.
- Při každém restartu zařízení.

Ruční aktivace zámku klávesnice:

1. Zařízení se nachází v zobrazení naměřených hodnot.
Stiskněte klávesy Θ a $\square$ na 3 sekundy.
Zobrazí se kontextové menu.
2. V kontextovém menu vyberte možnost „**Zámek kláves zapnuto**“.
K Zámek klávesnice je zapnutý.

 Pokud se uživatel pokusí přejít do provozního menu při aktivním zámku klávesnice, zobrazí se zobrazí se hlášení „**Keylock on**“.

Vypnutí zámku klávesnice

- Zámek klávesnice je zapnutý.
Stiskněte tlačítka Θ a $\square$ na 3 sekundy. K
Zámek klávesnice je vypnutý.

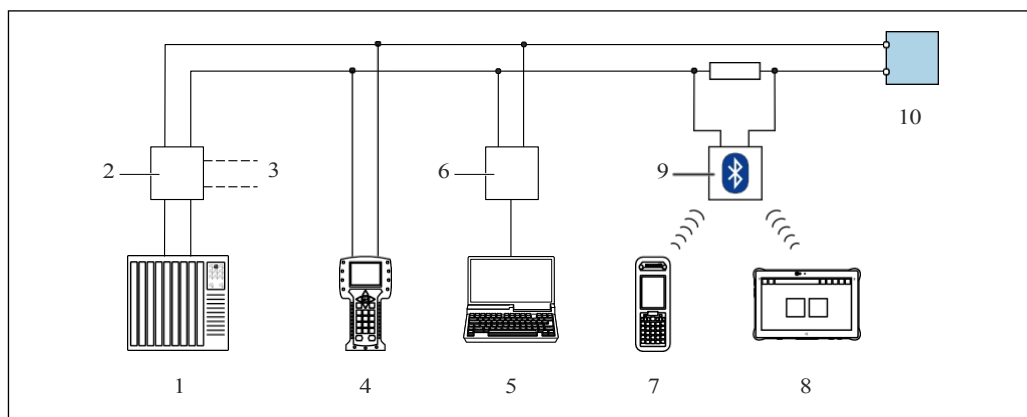
8.4 Přístup do provozního menu pomocí ovládacího nástroje

Struktura provozního menu v ovládacích nástrojích je stejná jako při ovládání přes místní displej.

8.4.1 Připojení ovládacího nástroje

Prostřednictvím protokolu HART

Toto komunikační rozhraní je k dispozici u verzí zařízení s výstupem HART.

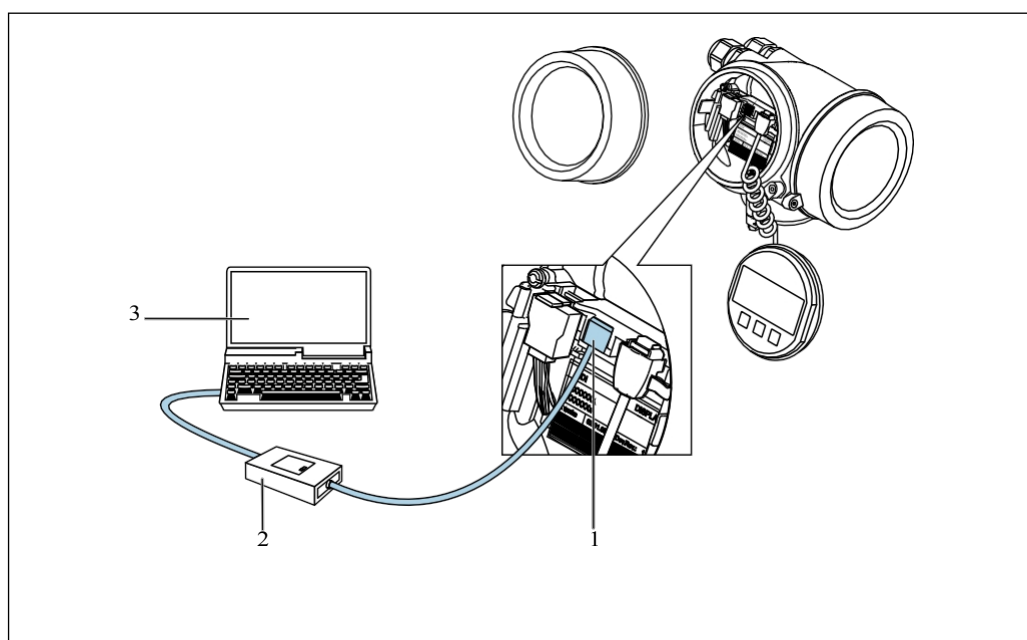


A0028746

□ 21 Možnosti dálkového ovládání přes protokol HART (pasivní)

- 1 Automatizační systém (např. PLC)
- 2 Napájecí zdroj snímače, např. RN221N (s komunikačním odporem)
- 3 Připojení pro Commubox FXA195 a Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Počítač s webovým prohlížečem (např. Internet Explorer) pro přístup k počítačům s operačním nástrojem (např. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, AMS TREX Device Communicator, SIMATIC PDM) s COM DTM „CDI Communication TCP/IP“
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 nebo SFX370
- 8 Field Xpert SMT50 (nebo 70 nebo 77)
- 9 Modem VIATOR Bluetooth s propojovacím kabelem
- 10 Vysílač

Prostřednictvím servisního rozhraní (CDI)



A0034056

- 1 Servisní rozhraní (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface) měřicího přístroje
- 2 Commubox FXA291
- 3 Počítač s operačním nástrojem (např. FieldCare nebo DeviceCare) a (CDI) DeviceDTM

8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Rozsah funkcí

Field Xpert SFX350 a Field Xpert SFX370 jsou mobilní počítače určené pro uvádění do provozu a údržbu. Umožňují efektivní konfiguraci a diagnostiku zařízení HART a

FOUNDATION Fieldbus v **neexplozivním prostředí** (SFX350, SFX370) i **v prostředí s nebezpečím výbuchu** (SFX370).

 Podrobnosti najdete v návodu k obsluze BA01202S

Zdroj souborů s popisem zařízení

Viz informace →  71

8.4.3 FieldCare

Rozsah funkcí

Nástroj pro správu zařízení v provozu od společnosti Endress+Hauser založený na technologii FDT (Field Device Technology). Umožňuje konfigurovat všechny inteligentní polní jednotky v systému a pomáhá je spravovat. Díky informacím o stavu představuje také jednoduchý, ale účinný způsob kontroly jejich stavu a kondice.

Přístup je možný prostřednictvím:

- Protokol HART
- servisní rozhraní CDI →  67

Typické funkce:

- Konfigurace parametrů převodníků
- Načítání a ukládání dat zařízení (upload/download)
- Dokumentace měřicího bodu
- Vizualizace paměti naměřených hodnot (linkový záznamník) a deníku událostí

-  • Návod k obsluze BA00027S
- Návod k obsluze BA00059S

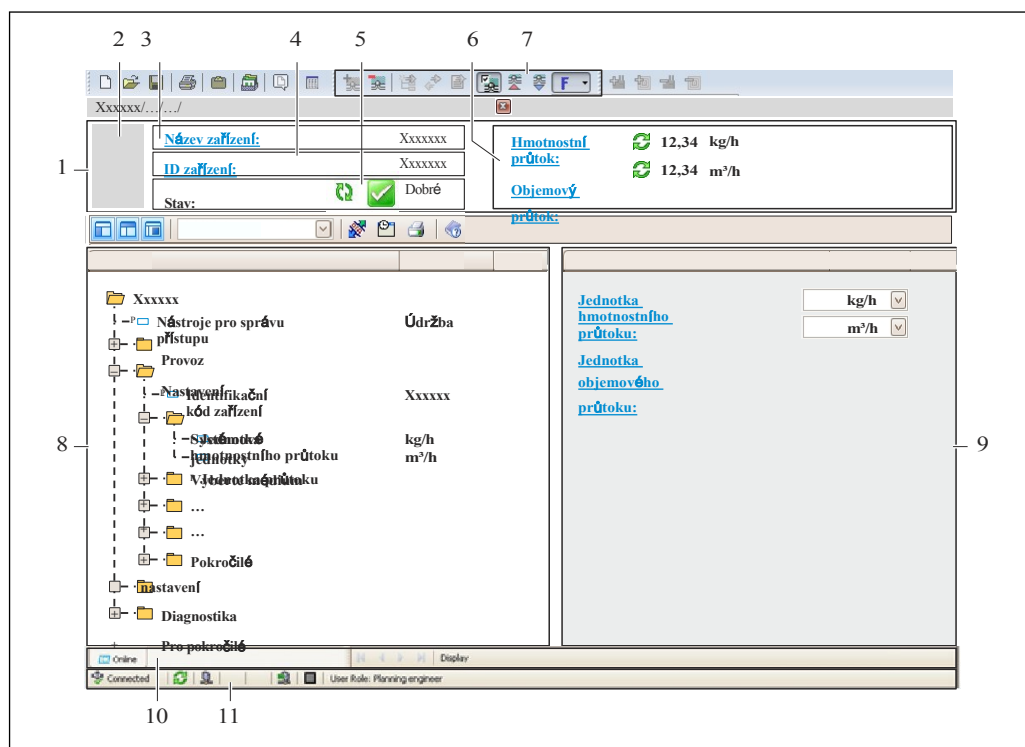
 Zdroj souborů s popisem zařízení →  71

Navázání spojení

1. Spustíte FieldCare a otevřete projekt.
2. V síti: Přidejte zařízení.
K Otevře se okno **Přidat zařízení**.
3. Ze seznamu vyberte možnost „**CDI Communication TCP/IP**“ a potvrďte stisknutím **tlačítka „OK“**.
4. Klikněte pravým tlačítkem myši na položku „**CDI Communication TCP/IP**“ a v kontextovém menu, které se otevře, vyberte možnost „**Přidat zařízení**“.
5. Ze seznamu vyberte požadované zařízení a potvrďte stisknutím **tlačítka OK**.
K Otevře se okno „**CDI Communication TCP/IP (Konfigurace)**“.
6. Do pole **IP adresa** zadejte adresu zařízení: 192.168.1.212 a stiskněte **klávesu Enter** pro potvrzení.
7. Navázat online připojení k zařízení.

-  • Návod k obsluze BA00027S
- Návod k obsluze BA00059S

Uživatelské rozhraní



- 1 Záhloví
- 2 Obrázek zařízení
- 3 Název zařízení
- 4 Název tagu
- 5 Oblast stavu se stavovým signálem → □ 154
- 6 Oblast zobrazení aktuálních naměřených hodnot
- 7 Nástrojová lišta pro úpravy s dalšími funkcemi, jako je uložení/načtení, seznam událostí a vytvoření dokumentace
- 8 Navigační oblast se strukturou provozního menu
- 9 Pracovní oblast
- 10 Akční oblast
- 11 Oblast stavu

8.4.4 DeviceCare

Rozsah funkcí

Nástroj pro připojení a konfiguraci polních zařízení Endress+Hauser.

Nejrychlejší způsob konfigurace polních zařízení Endress+Hauser je pomocí specializovaného nástroje „DeviceCare“. Spolu se správcí typů zařízení (DTM) představuje pohodlné a komplexní řešení.

 Brožura o inovacích IN01047S

 Zdroj souborů s popisem zařízení → □ 71

8.4.5 AMS Device Manager

Rozsah funkcí

Program od společnosti Emerson Process Management pro obsluhu a konfiguraci měřicích zařízení prostřednictvím protokolu HART.

 Zdroj popisných souborů zařízení → □ 71

8.4.6 SIMATIC PDM

Rozsah funkcí

SIMATIC PDM je standardizovaný, na výrobci nezávislý program od společnosti Siemens pro obsluhu, konfiguraci, údržbu a diagnostiku inteligentních polních zařízení prostřednictvím protokolu HART.



Zdroj popisných souborů zařízení → □ 71

8.4.7 Field Communicator 475

Rozsah funkcí

Průmyslový ruční terminál od společnosti Emerson Process Management pro vzdálenou konfiguraci a zobrazení naměřených hodnot prostřednictvím protokolu HART.

Zdroj popisných souborů zařízení

Viz informace → □ 71

9 Integrace do systému

9.1 Přehled popisných souborů zařízení

9.1.1 Aktuální údaje o verzi zařízení

Verze firmwaru	01.03.00	- Na titulní stránce návodu - Na typovém štítku vysílače - Parametr verze firmwaru Diagnostika → Informace o zařízení → Verze firmwaru
Datum vydání verze firmwaru	01/2018	---
ID výrobce	0x11	Parametr ID výrobce Diagnostika → Informace o zařízení → ID výrobce
ID typu zařízení	0x38	Parametr typu zařízení Diagnostika → Informace o zařízení → Typ zařízení
Revize protokolu HART	7	---
Revize zařízení	4	- Na typovém štítku vysílače - Parametr revize zařízení Diagnostika → Informace o zařízení → Revize zařízení



Přehled různých verzí firmwaru pro zařízení najdete na adrese → □ 166

9.1.2 Provozní nástroje

V následující tabulce je uveden vhodný popisný soubor zařízení pro jednotlivé provozní nástroje spolu s informacemi o tom, kde lze soubor získat.

Provozní nástroj přes protokol HART	Zdroje pro získání popisů zařízení
FieldCare	www.endress.com → Sekce ke stažení - USB flash disk (kontaktujte společnost Endress+Hauser) - DVD (kontaktujte společnost Endress+Hauser)
DeviceCare	www.endress.com → Sekce ke stažení - CD-ROM (kontaktujte společnost Endress+Hauser) - DVD (kontaktujte společnost Endress+Hauser)
- Field Xpert SMT70 - Field Xpert SMT77	Použijte funkci aktualizace ručního terminálu
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Sekce ke stažení
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Sekce ke stažení
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Použijte funkci aktualizace ručního terminálu

9.2 Měřené veličiny prostřednictvím protokolu HART

Následující měřené veličiny (veličiny zařízení HART) jsou z výroby přiřazeny k dynamickým veličinám:

Dynamické proměnné	Měřené veličiny (proměnné zařízení HART)
Primární dynamická veličina (PV)	Objemový průtok
Sekundární dynamická veličina (SV)	Teplota
Terciární dynamická veličina (TV)	Sčítač 1
Čtvrtá dynamická veličina (QV)	Sčítač 2

Přiřazení měřených veličin k dynamickým veličinám lze libovolně upravovat a přiřazovat pomocí lokálního ovládání a provozního nástroje pomocí následujících parametrů:

- Expert → Komunikace → Výstup HART → Výstup → Přiřadit PV
- Expert → Komunikace → Výstup HART → Výstup → Přiřadit SV
- Expert → Komunikace → Výstup HART → Výstup → Přiřadit TV
- Expert → Komunikace → Výstup HART → Výstup → Přiřadit QV

K dynamickým veličinám lze přiřadit následující měřené veličiny:

Měřené veličiny pro PV (primární dynamická veličina)

- Vypnuto
- Objemový průtok
- Korigovaný objemový průtok
- Hmotnostní průtok
- Rychlost proudění
- Teplota
- Tlak
- Vypočítaný tlak nasycené páry
- Kvalita páry
- Celkový hmotnostní průtok
- Průtok energie
- Rozdíl tepelného toku

Měřené veličiny pro SV, TV, QV (sekundární, terciární a kvartérní dynamické veličiny)

- Objemový průtok
- Korigovaný objemový průtok
- Hmotnostní průtok
- Rychlost proudění
- Teplota
- Vypočítaný tlak nasycené páry
- Kvalita páry
- Celkový hmotnostní průtok
- Průtok energie
- Rozdíl tepelných toků
- Hmotnostní průtok kondenzátu
- Reynoldsovo číslo
- Sčítač 1...3
- Vstup HART
- Hustota
- Tlak
- Měrný objem
- Stupně přehřátí

Proměnné zařízení

Proměnné zařízení jsou trvale přiřazeny. Lze přenášet maximálně 8 proměnných zařízení:

- 0 = objemový průtok
- 1 = korigovaný objemový průtok
- 2 = hmotnostní průtok
- 3 = rychlost proudění

- 4 = teplota
- 5 = vypočítaný tlak nasycené páry
- 6 = kvalita páry
- 7 = celkový hmotnostní průtok
- 8 = energetický tok
- 9 = rozdíl tepelných toků
- 17 = tlak

9.3 Další nastavení

Funkce režimu Burst v souladu se specifikací HART 7:

Navigace

Menu „Expert“ → Komunikace → Výstup HART → Konfigurace burst → Konfigurace burst 1 až n

► Konfigurace burst 1 až n	
Režim Burst 1 až n	* □ 74
Příkazy burst 1 až n	* □ 74
Proměnná burst 0	* □ 74
Proměnná burstu 1	* □ 74
Proměnná burstu 2	* □ 74
Proměnná burst 3	* □ 74
Proměnná burst 4	* □ 74
Proměnná burst 5	* □ 74
Proměnná burst 6	* □ 74
Proměnná burst 7	* □ 74
Režim spouštění dávek	* □ 74
Úroveň spouštění sériového snímání	* □ 75
Minimální perioda aktualizace	* □ 75
Max. doba aktualizace	* □ 75

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Popis	Výběr / Zadáání uživatelem	Výchozí nastavení
Režim burst 1 až n	Aktivujte režim HART burst pro burstovou zprávu X.	• Vypnuto • Zapnuto	Vypnuto
Sériový příkaz 1 až n	Vyberte příkaz HART, který se odešle do řídicího zařízení HART.	• Příkaz 1 • Příkaz 2 • Příkaz 3 • Příkaz 9 • Příkaz 33 • Příkaz 48	Příkaz 2
Průběhová proměnná 0	Pro příkazy HART 9 a 33: vyberte proměnnou zařízení HART nebo proměnnou procesu.	• Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Rychlost proudění • Teplota • Vypočítaný tlak nasycené páry * • Kvalita páry * • Celkový hmotnostní průtok * • Průtok energie * • Rozdíl tepelných toků * • Hmotnostní průtok kondenzátu * • Reynoldsovo číslo * • Sčítač 1 • Sčítač 2 • Sčítač 3 • Vstup HART • Hustota * • Tlak * • Měrný objem * • Stupně přehřátí * • Procento rozsahu • Naměřený proud • Primární veličina (PV) • Sekundární veličina (SV) • Terciární veličina (TV) • Kvartérní veličina (QV) • Nepoužívá se	Objemový průtok
Proměnná burst 1	Pro příkazy HART 9 a 33: vyberte proměnnou zařízení HART nebo procesní proměnnou.	Viz parametr Burstová proměnná 0 .	Nepoužívá se
Proměnná burst 2	Pro příkazy HART 9 a 33: vyberte proměnnou zařízení HART nebo procesní proměnnou.	Viz parametr Proměnná burst 0 .	Nepoužívá se
Proměnná burst 3	Pro příkazy HART 9 a 33: vyberte proměnnou zařízení HART nebo procesní proměnnou.	Viz parametr Proměnná burst 0 .	Nepoužívá se
Proměnná burst 4	Pro příkaz HART 9: vyberte proměnnou zařízení HART nebo procesní proměnnou.	Viz parametr Proměnná burst 0 .	Nepoužívá se
Proměnná burstu 5	Pro příkaz HART 9: vyberte proměnnou zařízení HART nebo procesní proměnnou.	Viz parametr Proměnná burst 0 .	Nepoužívá se
Proměnná burst 6	Pro příkaz HART 9: vyberte proměnnou zařízení HART nebo procesní proměnnou.	Viz parametr Proměnná burst 0 .	Nepoužívá se
Proměnná burstu 7	Pro příkaz HART 9: vyberte proměnnou zařízení HART nebo procesní proměnnou.	Viz parametr Proměnná burst 0 .	Nepoužívá se
Režim spouštění burstu	Vyberte událost, která spustí burstovou zprávu X.	• Kontinuální • Okno • Stoupající • Klesající • Při změně	Kontinuální

Parametr	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Úroveň spouštění sériového snímání	Zadejte hodnotu spouště sériového vysílání. Hodnota spouštěcího prahu pro sérii spolu s volbou vybranou v parametru Režim spouštěče série určuje čas odeslání zprávy X v rámci série.	Číslo s předznakem v plovoucí desetinné čárce	–
Minimální interval aktualizace	Zadejte minimální časový interval mezi dvěma příkazy dávky zprávy X.	Kladné celé číslo	1 000 ms
Max. doba aktualizace	Zadejte maximální časový interval mezi dvěma burstovými příkazy burstové zprávy X.	Kladné celé číslo	2 000 ms

* Viditelnost závisí na volbách objednávky nebo nastavení zařízení

10 Uvedení do provozu

10.1 Kontrola po montáži a připojení

Před uvedením zařízení do provozu:

- ▶ Ujistěte se, že byly úspěšně provedeny kontroly po instalaci a po připojení.
- Kontrolní seznam pro kontrolu „po instalaci“ → □ 35
- Kontrolní seznam pro kontrolu „po připojení“ → □ 50

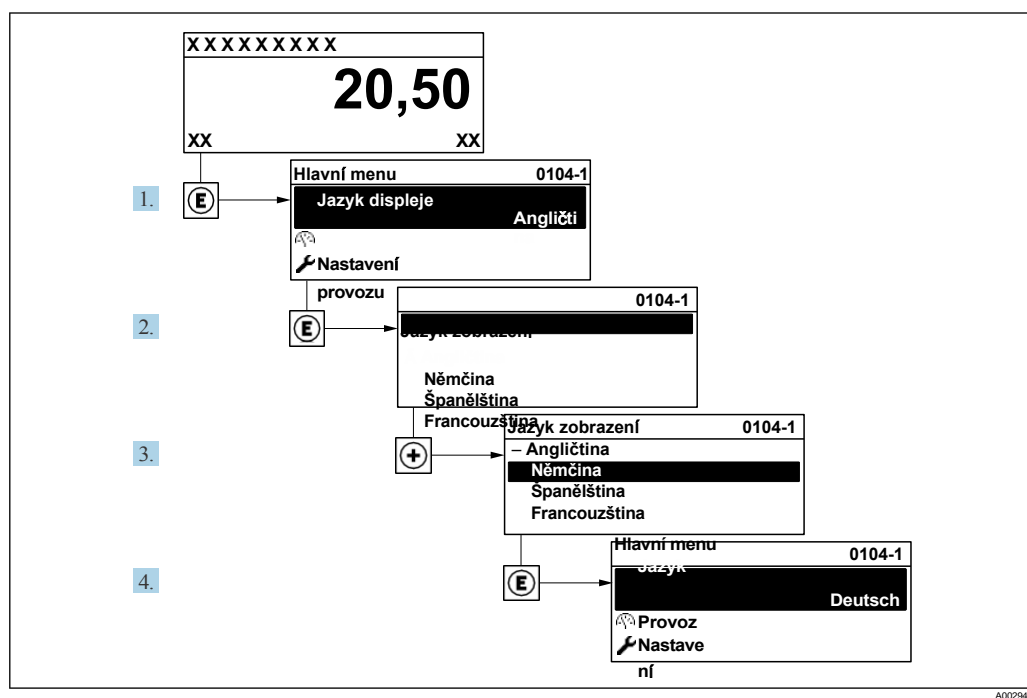
10.2 Zapnutí měřicího zařízení

- ▶ Po úspěšném dokončení kontroly po montáži a po připojení zařízení zapněte.
K Po úspěšném spuštění se místní displej automaticky přepne ze spouštěcí obrazovky na provozní obrazovku.

 Pokud se na lokálním displeji nic nezobrazí nebo se zobrazí diagnostická zpráva, viz kapitola „Diagnostika a odstraňování poruch“ → □ 149.

10.3 Nastavení jazyka ovládání

Výchozí nastavení: angličtina nebo objednaný místní jazyk

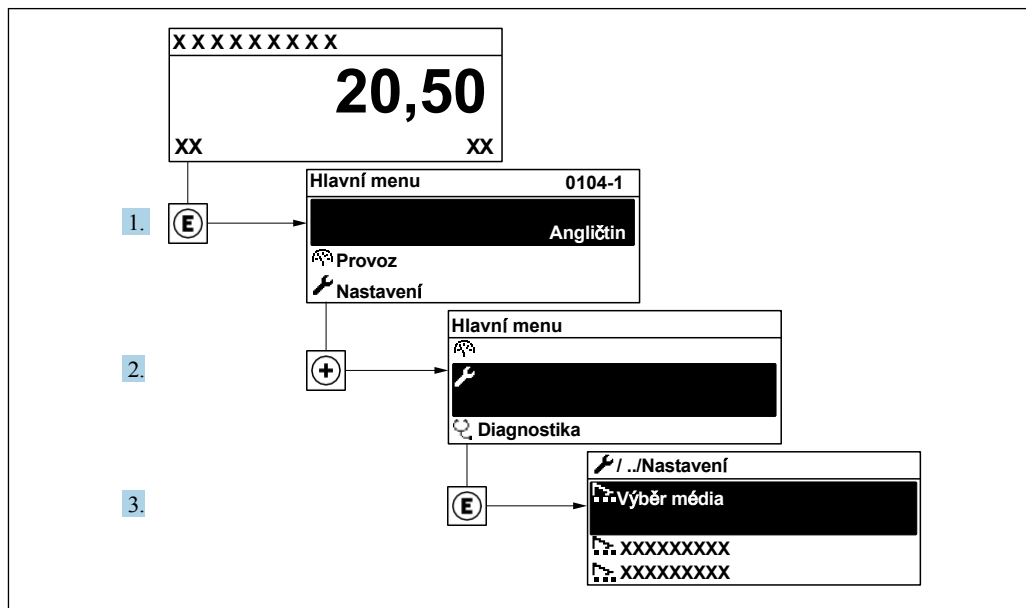


□ 22 Na příkladu místního zobrazení

A0029420

10.4 Konfigurace zařízení

Nabídka **Nastavení** s průvodci obsahuje všechny parametry potřebné pro standardní provoz.



A0034189-EN

□ 23 Přechod do nabídky „Nastavení“ na příkladu místního displeje

Nastavení	
Identifikátor zařízení	* □ 78
► Systémové jednotky	* □ 78
► Výběr média	* □ 82
► Proudový vstup	* □ 85
► Proudový výstup 1 až n	* □ 87
► Impulsní/frekvenční/spínací výstup	* □ 88
► Displej	* □ 93
► Vypnutí při nízkém průtoku	* □ 95
► Pokročilé nastavení	* □ 97

10.4.1 Definování názvu štítku

Pro rychlou identifikaci měřicího bodu v rámci systému můžete pomocí parametru **„Označení zařízení“** zadat jedinečné označení a tím změnit tovární nastavení.

1

XXXXXXXXXX

A0029422

- ☐ 24 Záhloví operačního displeje s názvem štítku
- 1 Název štítku



Zadejte název štítku v operačním nástroji „FieldCare“ → ☐ 69

Navigace

Menu „Nastavení“ → Štítek zařízení

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Popis	Uživatelský záznam	Výchozí nastavení
ID zařízení	Zadejte název měřicího bodu.	Max. 32 znaků, jako jsou písmena, číslice nebo speciální znaky (např. @, %, /).	Prowirl

10.4.2 Nastavení systémových jednotek

V podnabídce „Systémové jednotky“ lze nastavit jednotky všech naměřených hodnot.



Počet podnabídek a parametrů se může lišit v závislosti na verzi zařízení. Některé podnabídky a parametry v těchto podnabídkách nejsou popsány v návodu k obsluze. Jejich popis je uveden ve speciální dokumentaci k zařízení („Doplňková dokumentace“).

Navigace

Menu „Nastavení“ → Systémové jednotky

► Systémové jednotky

Jednotka objemového průtoku

Jednotka objemu

Jednotka hmotnostního průtoku

Jednotka hmotnosti

Jednotka korigovaného objemového průtoku

Jednotka korigovaného objemu

Jednotka tlaku

Jednotka teploty

* ☐ 79

* ☐ 79

* ☐ 79

* ☐ 79

* ☐ 79

* ☐ 79

* ☐ 80

* ☐ 80

Jednotka energetického průtoku	* ☐ 80
Jednotka energie	* ☐ 80
Jednotka výhřevnosti	* ☐ 80
Jednotka výhřevnosti	* ☐ 81
Jednotka rychlosti	* ☐ 81
Jednotka hustoty	* ☐ 81
Jednotka měrného objemu	* ☐ 81
Jednotka dynamické viskozity	* ☐ 81
Jednotka délky	* ☐ 81

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr	Výchozí nastavení
Jednotka průtoku	—	Vyberte jednotku průtoku. Účinek Vybraná jednotka se vztahuje na: • Výstup • Omezení nízkého průtoku • Simulační procesní veličina	Seznam jednotek	Specifické pro danou zemi: • m ³ /h • ft ³ /min
Objemová jednotka	—	Vyberte jednotku objemu.	Seznam jednotek	Specifické pro danou zemi: • m ³ • ft ³
Jednotka hmotnostního průtoku	—	Vyberte jednotku hmotnostního průtoku. Účinek Vybraná jednotka se vztahuje na: • Výstup • Odpojení při nízkém průtoku • Simulační procesní veličina	Seznam jednotek	Specifické pro danou zemi: • kg/h • lb/min
Jednotka hmotnosti	—	Vyberte jednotku hmotnosti.	Seznam jednotek	Specifické pro danou zemi: • kg • lb
Jednotka korigovaného objemového průtoku	—	Vyberte jednotku korigovaného objemového průtoku. Účinek Vybraná jednotka se vztahuje na: Parametr korigovaného objemového průtoku (→ ☐ 141)	Seznam jednotek	Specifické pro danou zemi: • Nm ³ /h • Sft ³ /h
Korigovaná jednotka objemu	—	Vyberte korigovanou objemovou jednotku.	Seznam jednotek	Specifické pro danou zemi: • Nm ³ • Sft ³

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr	Tovární nastavení
Jednotka tlaku	S objednacím kódem pro „Verze snímače“: - možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnost (integrované tlaku/teploty)“ měření	Vyberte jednotku procesního tlaku. Účinek Jednotka je převzata z: - Vypočítaného tlaku nasycené páry - Atmosférický tlak - Maximální hodnota - Pevný procesní tlak - Tlak - Referenční tlak	Seznam jednotek	Specifické pro danou zemi: - bar - psi
Jednotka teploty	–	Vyberte jednotku teploty. Účinek Vybraná jednotka se vztahuje na: - Teplotu - Maximální hodnota - Minimální hodnota - Průměrná hodnota - Maximální hodnota - Minimální hodnota - Maximální hodnota - Minimální hodnota - Teplo při změně teploty o 2. stupeň - Pevná teplota - Referenční teplota spalování - Referenční teplota - Teplota nasycení	Seznam jednotek	Specifické pro danou zemi: °C °F
Jednotka energetického toku	S objednacím kódem pro „Verze snímače“: - možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnost (integrované tlaku/teploty)“ měření	Vyberte jednotku průtoku energie. Výsledek Zvolená jednotka se vztahuje na: Rozdílu tepelného toku parametr - Parametr energetického toku	Seznam jednotek	Závisí na zemi: - kW - Btu/h
Jednotka energie	S objednacím kódem pro „Verzi snímače“: - možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnost (integrované tlaku/teploty)“ měření	Vyberte jednotku energie.	Seznam jednotek	Závisí na zemi: - kWh - Btu
Jednotka výhřevnosti	Jsou splněny následující podmínky: - Objednací kód pro „Verzi snímače“, - možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“ - V parametru Typ výhřevnosti je vybrána volba Objem hrubé výhřevnosti nebo Objem čisté výhřevnosti je vybrána v parametru Typ výhřevnosti.	Vyberte jednotku výhřevnosti. Výsledek Vybraná jednotka se vztahuje na: Referenční hrubou výhřevnost	Seznam pro výběr jednotky	Závisí na zemi: - kJ/Nm³ - Btu/Sft³

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr	Tovární nastavení
Jednotka výhřevnosti (hmotnost)	Jsou splněny následující podmínky: - Objednací kód pro „Verze snímače“, - možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnosti „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“ - V parametru Typ výhřevnosti je vybrána možnost Hmotnost hrubé výhřevnosti nebo Hmotnost čisté výhřevnosti.	Vyberte jednotku výhřevnosti.	Seznam jednotek k výběru	Záleží na zemi: - kJ/kg - Btu/lb
Jednotka rychlosti	–	Vyberte jednotku rychlosti. Výsledek Vybraná jednotka se vztahuje na: - Rychlost proudění - Maximální hodnotu	Seznam jednotek	Závisí na zemi: - m/s - ft/s
Jednotka hustoty	–	Vyberte jednotku hustoty. Účinek Vybraná jednotka se vztahuje na: - Výstup - Proměnné simulačního procesu	Seznam jednotek	Specifické pro danou zemi: - kg/m³ - lb/ft³
Jednotka měrného objemu	S objednacím kódem pro „Verze snímače“: - možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“	Vyberte jednotku pro specifický objem. Výsledek Vybraná jednotka se vztahuje na: měrný objem	Seznam jednotek	Závisí na zemi: - m³/kg - ft³/lb
Jednotka dynamické viskozity	–	Vyberte jednotku dynamické viskozity. Výsledek Vybraná jednotka se vztahuje na: Parametr dynamické viskozity (plyny) Parametr dynamické viskozity (kapaliny)	Seznam jednotek	Pa s
Délková jednotka	–	Vyberte jednotku délky pro jmenovitý průměr.	- m - mm - ft - in	mm

10.4.3 Výběr a nastavení média

Průvodce **výběrem média** systematicky provede uživatele všemi parametry, které je třeba nakonfigurovat pro výběr a nastavení média.

Navigace

Nabídka „Nastavení“ → Výběr média

▶ **Výběr média**

Výběr média

Vyberte typ plynu

Typ plynu

Relativní vlhkost

Vyberte typ kapaliny

Režim výpočtu páry

Kvalita páry

Hodnota kvality páry

Výpočet entalpie

Výpočet hustoty

Typ entalpie

* □ 82

* □ 82

* □ 83

* □ 83

* □ 84

* □ 83

* □ 83

* □ 84

* □ 84

* □ 85

* □ 85

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Vyberte médium	–	Vyberte typ média.	- Plyn - Kapalina - Pára	Pára
Vyberte typ plynu	Jsou splněny následující podmínky: - Objednací kód pro „Verze snímače“, - volba „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“ - V parametru „Výběr média“ je vybrána možnost „Plyn“.	Vyberte typ měřeného plynu.	- Jeden plyn - Plynná směs - Vzduch - Zemní plyn - Plyn specifikovaný uživatelem	Plyn podle požadavků uživatele

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadáání uživatelé	Výchozí nastavení
Typ plynu	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru Výběr média je vybrána možnost Plyn. - V parametru „Výběr typu plynu“ je vybrána možnost „Jeden plyn“.	Vyberte typ měřeného plynu.	- Vodík H₂ - Helium He - Neon Ne - Argon Ar - Krypton Kr - Xenon Xe - Dusík N₂ - Kyslík O₂ - Chlor Cl₂ - Amoniak NH₃ - Oxid uhelnatý CO - Oxid uhlíčitý CO₂ - Oxid siřičitý SO₂ - Sirovodík H₂S - Chlorovodík HCl - Metan CH₄ - Ethan C₂H₆ - Propan C₃H₈ - Butan C₄H₁₀ - Ethylen C₂H₄ - Vinylchlorid C₂H₃Cl	Metan CH ₄
Relativní vlhkost	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Vzduch“.	Zadejte obsah vlhkosti ve vzduchu v %.	0 až 100 %	0 %
Režim výpočtu páry	V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Pára“ .	Vyberte režim výpočtu páry: na základě nasycené páry (T-kompensované) nebo automatické detekce (p-/T-kompensované).	- Nasycená pára (T-kompensovaná) - Automaticky (p-/T-kompensovaná)	Nasycená pára (T-kompensovaná)
Kvalita páry	Jsou splněny následující podmínky: - Objednací kód pro „balíček aplikací“: - Volitelná výbava ES „Detekce mokré páry“ - Volitelná výbava EU „Měření mokré páry“ - V parametru „Výběr média“ je vybrána volba „Pára“. ☐ Aktuálně povolené softwarové volby jsou zobrazeny v parametru „Přehled softwarových možností“ .	Zvolte režim kompenzace kvality páry. ☐ Podrobné informace o nastavení tohoto parametru v aplikacích s párou najdete ve speciální dokumentaci k aplikačnímu balíčku „Detekce mokré páry a měření mokré páry“ * ☐ 211	- Pevná hodnota - Vypočítaná hodnota	Pevná hodnota

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Hodnota kvality páry	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Výběr média“ je vybrána možnost „Pára“. - V parametru „Kvalita páry“ je vybrána možnost „Pevná hodnota“.	Zadejte pevnou hodnotu kvality páry. ☐ Podrobné informace o nastavení tohoto parametru v aplikacích s parou najdete ve speciální dokumentaci k balíčku aplikací „ Detekce mokré páry a měření mokré páry “ * ☐ 211	0 až 100 %	100 %
Vyberte typ kapaliny	Jsou splněny následující podmínky: - Objednací kód pro „Verze snímače“, - volba „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“ - V parametru „Výběr média“ je vybrána možnost „Kapalina“.	Vyberte typ měřené kapaliny.	- Voda - LPG (zkapalněný ropný plyn) - Uživatelem specifikovaná kapalina	Voda
Pevně nastavený procesní tlak	Jsou splněny následující podmínky: - Objednací kód pro „Verzi snímače“, - Varianta „Hmotnostní průtok (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnostní průtok (integrované měření tlaku/teploty)“ - V parametru Externí hodnota (→ ☐ 86) není vybrána volba Tlak.	Zadejte pevnou hodnotu procesního tlaku. Závislost Jednotka se přebírá z parametru „ Jednotka tlaku “. ☐ Podrobné informace o výpočtu měřených veličin u páry: ☐ Podrobné informace o nastavení parametru v aplikacích s parou viz speciální dokumentace k aplikačnímu balíčku „ Detekce mokré páry a měření mokré páry “ * ☐ 211	0 až 250 bar abs.	0 bar abs.
Výpočet entalpie	Jsou splněny následující podmínky: - Objednací kód pro „Verze snímače“, - volitelná výbava „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“ - V parametru „Výběr média“ je vybrána volba „Plyn“ a v parametru „Výběr typu plynu“ je vybrána volba „Zemní plyn“.	Vyberte normu, na které je výpočet entalpie založen.	- AGA5 - ISO 6976	AGA5

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Výpočet hustoty	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Výběr média“ je vybrána možnost „Plyn“. - V parametru „Výběr typu plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“.	Vyberte normu, na které je výpočet hustoty založen.	- AGA Nx19 - ISO 12213-2 - ISO 12213-3	AGA Nx19
Typ entalpie	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plyn specifický uživatele“. - Nebo - V parametru „Vybrat typ kapaliny“ je vybrána možnost „Kapalina definovaná uživatelem“.	Určete, jaký druh entalpie se použije.	- Teplo - Výhřevnost	Teplo

10.4.4 Nastavení proudového vstupu

Průvodce „Proudový vstup“ systematicky provede uživatele všemi parametry, které je třeba nastavit pro konfiguraci proudového vstupu.

Navigace

Nabídka „Nastavení“ → Vstup proudu

► Proudový vstup

Externí hodnota

Atmosférický tlak

Rozsah proudu

Hodnota 4 mA

Hodnota 20 mA

Režim poruchy

Hodnota poruchy

* □ 86

* □ 86

* □ 86

* □ 86

* □ 86

* □ 86

* □ 86

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Externí hodnota	S objednacím kódem pro „Verze snímače“: - možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnost měření (integrované tlaku/teploty)“	Přiřadíte proměnnou z externího zařízení k procesní proměnné. ☐ Podrobné informace o výpočtu měřených veličin u páry: ☐ Podrobné informace o nastavení parametrů v aplikacích s párou viz speciální dokumentace k aplikačnímu balíčku Detekce mokré páry a Měření mokré páry * ☐ 211	- Vypnuto - Tlak - Manometrický tlak - Hustota - Teplotní rozdíl 2. stupně	Vypnuto
Atmosférický tlak	V parametru Externí hodnota je vybrána možnost Manometrický tlak .	Zadejte hodnotu atmosférického tlaku, která se má použít pro korekci tlaku. Závislost Jednotka se přebírá z Parametr jednotky tlaku	0 až 250 bar	1,01325 bar
Rozsah proudu	–	Vyberte proudový rozsah pro výstup procesní hodnoty a horní/dolní mez pro alarmový signál.	4...20 mA 4...20 mA NAMUR 4...20 mA US	Specifické pro danou zemi: 4...20 mA NAMUR 4...20 mA US
Hodnota 4 mA	–	Zadejte hodnotu 4 mA.	Číslo s plovoucí desetinnou čárkou se znaménkem	0
Hodnota 20 mA	–	Zadejte hodnotu 20 mA.	Číslo s předznakem v plovoucí desetinné čárce	Závisí na zemi a jmenovitém průměru
Režim poruchy	–	Definujte chování vstupu v případě alarmu.	- Alarm - Poslední platná hodnota - Definovaná hodnota	Alarm
Hodnota poruchy	V parametru Režim poruchy je vybrána možnost Definovaná hodnota .	Zadejte hodnotu, kterou má zařízení použít v případě, že chybí vstupní hodnota z externího zařízení.	Číslo s předznakem a plovoucí desetinnou čárkou	0

10.4.5 Konfigurace proudového výstupu

Průvodce **proudovým výstupem** vás systematicky provede všemi parametry, které je třeba nastavit pro konfiguraci proudového výstupu.

Navigace

Nabídka „Nastavení“ → Proudový výstup 1 až n

► Proudový výstup 1 až n	
Přiřazení proudového výstupu 1 až n	* ☐ 87
Rozsah proudu	* ☐ 87
Hodnota 4 mA	* ☐ 87
Hodnota 20 mA	* ☐ 88
Pevný proud	* ☐ 88
Tlumení výstupu 1 až n	* ☐ 88
Režim poruchy	* ☐ 88
Poruchový proud	* ☐ 88

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Přiřadit aktuální výstup	–	Vyberte procesní veličinu pro výstup proudu.	• Vypnuto • Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Rychlost proudění • Teplota • Tlak • Vypočítaný tlak nasycené páry * • Kvalita páry * • Celkový hmotnostní průtok * • Energetický tok * • Rozdíl tepelných toků *	Objemový průtok
Rozsah proudu	–	Vyberte rozsah proudu pro výstup procesní hodnoty a horní/dolní mez pro alarmový signál.	• 4...20 mA NAMUR • 4...20 mA US • 4...20 mA • Pevný proud	V závislosti na zemi: • 4...20 mA NAMUR • 4...20 mA US
Hodnota 4 mA	V parametru Rozsah proudu (→ ☐ 87) je vybrána jedna z následujících možností: • 4...20 mA NAMUR • 4...20 mA US • 4...20 mA	Zadejte hodnotu 4 mA.	Číslo s předznakem a plovoucí desetinnou čárkou	Závisí na zemi: • 0 m³/h • 0 ft³/min

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadáání uživatelé	Výchozí nastavení
Hodnota 20 mA	V parametru Rozsah proudu (→ ☐ 87) je vybrána jedna z následujících možností: • 4...20 mA NAMUR • 4...20 mA US • 4...20 mA	Zadejte hodnotu 20 mA.	Číslo s plovoucí desetinnou čárkou se znaménkem	Závisí na zemi a jmenovitém průměru
Pevný proud	Možnost Pevný proud se volí v parametru Rozsah proudu (→ ☐ 87).	Definuje pevný výstupní proud.	3,59 až 22,5 mA	4 mA
Tlumení výstupu	V parametru Přiřazení proudového výstupu (→ ☐ 87) je vybrána procesní veličina a v parametru Rozsah proudu (→ ☐ 87) je vybrána jedna z následujících možností: • 4...20 mA NAMUR • 4...20 mA US • 4...20 mA	Nastavte dobu odezvy výstupního signálu na kolísání naměřené hodnoty.	0,0 až 999,9 s	1,0 s
Režim poruchy	V parametru Přiřadit proudový výstup (→ ☐ 87) se vybere procesní veličina a v parametru Rozsah proudu (→ ☐ 87) se zvolí jedna z následujících možností: • 4...20 mA NAMUR • 4...20 mA US • 4...20 mA	Definuje chování výstupu v alarmovém stavu.	• Min. • Max. • Poslední platná hodnota • Skutečná hodnota • Definovaná hodnota	Max.
Poruchový proud	V parametru Režim poruchy je vybrána možnost „Definovaná hodnota“ .	Zadejte aktuální výstupní hodnotu v alarmovém stavu.	3,59 až 22,5 mA	22,5 mA

* Zobrazení závisí na volbách objednávky nebo nastavení zařízení

10.4.6 Konfigurace pulzního/frekvenčního/spínacího výstupu

Průvodce nastavením **pulzního/frekvenčního/spínacího výstupu** vás systematicky provede všemi parametry, které lze nastavit pro konfiguraci vybraného typu výstupu.

Navigace

Menu „Nastavení“ → Pulzní/frekvenční/spínací výstup

Impulzní/frekvenční/spínací výstup

Provozní režim

* ☐ 88

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Popis	Výběr	Výchozí nastavení
Provozní režim	Definujte výstup jako pulzní, frekvenční nebo spínací výstup.	• Impuls • Frekvence • Spínací	Impuls

Konfigurace pulzního výstupu**Navigace**

Menu „Nastavení“ → Impulsní/frekvenční/spínací výstup

Impulsní/frekvenční/spínací výstup	
Přiřazení pulzního výstupu 1	* ☐ 89
Hodnota na jeden impuls	* ☐ 89
Šířka impulsu	* ☐ 89
Režim poruchy	* ☐ 89
Invertovat výstupní signál	* ☐ 89

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Přiřazení pulzního výstupu 1	V parametru Provozní režim .	Vyberte procesní veličinu pro pulzní výstup.	- Vypnuto - Objemový průtok - Korigovaný objemový průtok - Hmotnostní průtok - Celkový hmotnostní průtok * - Průtok energie * - Rozdíl tepelného toku *	Objemový průtok
Hodnota na jeden impuls	V parametru Provozní režim (→ ☐ 88) je vybrána možnost Impuls a v parametru Přiřadit impulsní výstup (→ ☐ 89) je vybrána procesní veličina.	Zadejte naměřenou hodnotu, při které se vysílá impuls.	Kladné číslo s plovoucí desetinnou čárkou	Závisí na zemi a jmenovitém průměru
Šířka impulsu	V parametru Provozní režim (→ ☐ 88) je vybrána možnost Impuls a v parametru Přiřadit impulsní výstup (→ ☐ 89) je vybrána procesní veličina.	Zadejte časovou šířku výstupního impulsu.	5 až 2 000 ms	100 ms
Poruchový režim	V parametru Provozní režim (→ ☐ 88) je vybrána možnost Impuls a v parametru Přiřazení impulsního výstupu (→ ☐ 89) je vybrána procesní veličina.	Definujte chování výstupu v případě alarmu.	- Skutečná hodnota - Žádné impulsy	Žádné impulsy
Invertovat výstupní signál	—	Invertuje výstupní signál.	- Ne - Ano	Ne

* Zobrazení závisí na volbách objednávky nebo nastavení zařízení

Nastavení výstupní frekvence

Navigace

Nabídka „Nastavení“ → Pulzní/frekvenční/spínací výstup

Impulzní/frekvenční/spínací výstup	
Přiřazení frekvenčního výstupu	* ☐ 90
Minimální hodnota frekvence	* ☐ 90
Hodnota maximální frekvence	* ☐ 91
Naměřená hodnota při minimální frekvenci	* ☐ 91
Naměřená hodnota při maximální frekvenci	* ☐ 91
Způsob poruchy	* ☐ 91
Frekvence poruch	* ☐ 91
Invertovat výstupní signál	* ☐ 91

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Přiřazení frekvenčního výstupu	V parametru Provozní režim (→ ☐ 88) je vybrána možnost Frekvence .	Vyberte procesní veličinu pro výstup frekvence.	• Vypnuto • Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Rychlost proudění • Teplota • Tlak • Vypočítaný tlak nasycené páry * • Kvalita páry * • Celkový hmotnostní průtok * • Tok energie * • Rozdíl v tepelném toku *	Vypnuto
Minimální hodnota frekvence	V parametru Provozní režim (→ ☐ 88) je vybrána možnost Frekvence a v parametru Přiřadit výstup frekvence (→ ☐ 90) je vybrána procesní veličina.	Zadejte minimální frekvenci.	0 až 1 000 Hz	0 Hz

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Maximální hodnota frekvence	V parametru Provozní režim (→ ☐ 88) je vybrána možnost Frekvence a v parametru Přiřadit frekvenční výstup (→ ☐ 90) je vybrána procesní veličina.	Zadejte maximální frekvenci.	0 až 1 000 Hz	1 000 Hz
Naměřená hodnota při minimální frekvenci	V parametru Provozní režim (→ ☐ 88) je vybrána možnost Frekvence a v parametru Přiřadit frekvenční výstup (→ ☐ 90) je vybrána procesní veličina.	Zadejte naměřenou hodnotu pro minimální frekvenci.	Číslo s předznakem v plovoucí desetinné čárce	Závisí na zemi a jmenovitém průměru
Naměřená hodnota při maximální frekvenci	V parametru Provozní režim (→ ☐ 88) je vybrána možnost Frekvence a v parametru Přiřadit výstupní frekvenci (→ ☐ 90) je vybrána procesní veličina.	Zadejte naměřenou hodnotu pro maximální frekvenci.	Číslo s předznakem v plovoucí desetinné čárce	Závisí na zemi a jmenovitém průměru
Režim poruchy	V parametru Provozní režim (→ ☐ 88) je vybrána možnost Frekvence a v parametru Přiřadit výstup frekvence (→ ☐ 90) je vybrána procesní veličina.	Definujte chování výstupu v alarmovém stavu.	• Skutečná hodnota • Definovaná hodnota • 0 Hz	0 Hz
Frekvence poruchy	V parametru Provozní režim (→ ☐ 88) je vybrána možnost Frekvence , v parametru Přiřazení frekvenčního výstupu (→ ☐ 90) je vybrána procesní veličina a v parametru Režim poruchy je vybrána možnost Definovaná hodnota .	Zadejte hodnotu výstupu frekvence v alarmovém stavu.	0,0 až 1 250,0 Hz	0,0 Hz
Invertovat výstupní signál	–	Invertujte výstupní signál.	• Ne • Ano	Ne

* Zobrazení závisí na volbách objednávky nebo nastavení zařízení

Konfigurace výstupu přepínače

Navigace

Nabídka „Nastavení“ → Impuls/frekvence/výstup spínače

Impulzní/frekvenční/spínací výstup	
Funkce spínacího výstupu	* ☐ 92
Přiřadit diagnostické chování	* ☐ 92
Přiřadit limit	* ☐ 92
Přiřadit stav	* ☐ 92

Hodnota pro zapnutí	* ☐ 92
Hodnota vypnutí	* ☐ 93
Zpoždění zapnutí	* ☐ 93
Zpoždění vypnutí	* ☐ 93
Režim poruchy	* ☐ 93
Invertování výstupního signálu	* ☐ 93

Přehled parametrů s krátkým popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadáání uživatelem	Tovární nastavení
Funkce výstupu spínače	V parametru Provozní režim je vybrána možnost Spínač .	Vyberte funkci pro spínací výstup.	- Vypnuto - Zapnuto - Diagnostické chování - Limit - Stav	Vypnuto
Přiřadit diagnostické chování	- V parametru Provozní režim je vybrána možnost Přepínač. - V parametru Funkce výstupu spínače je vybrána možnost Diagnostické chování.	Vyberte diagnostické chování pro výstup spínače.	- Alarm - Alarm nebo varování - Varování	Alarm
Přiřadit limit	- V parametru Provozní režim je vybrána možnost Spínač. - V parametru „Funkce spínacího výstupu“ je vybrána možnost „Limit“.	Vyberte procesní proměnnou pro funkci limitu.	- Objemový průtok - Korigovaný objemový průtok - Hmotnostní průtok - Rychlost proudění - Teplota - Tlak - Vypočítaný tlak nasycené páry * - Kvalita páry * - Celkový hmotnostní průtok * - Energetický tok * - Rozdíl tepelného toku * - Reynoldsovo číslo * - Sčítač 1 - Sčítač 2 - Sčítač 3	Objemový průtok
Přiřadit stav	- V parametru Provozní režim je vybrána možnost Spínač. - V parametru „Funkce spínacího výstupu“ je vybrána možnost „Stav“.	Vyberte stav zařízení pro spínací výstup.	Odpojení při nízkém průtoku	Odpojení při nízkém průtoku
Hodnota pro zapnutí	- V parametru Provozní režim je vybrána možnost Spínač. - V parametru „Funkce spínacího výstupu“ je vybrána možnost „Limit“.	Zadejte naměřenou hodnotu pro bod zapnutí.	Číslo s plovoucí desetinnou čárkou se znaménkem	Závisí na zemi: 0 m³/h 0 ft³/h

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Tovární nastavení
Hodnota vypnutí	- V parametru Provozní režim je vybrána možnost Spínač. - V parametru „Funkce spínacího výstupu“ je vybrána možnost „Limit“.	Zadejte naměřenou hodnotu pro bod vypnutí.	Číslo s předznakem v plovoucí desetinné čárce	Závisí na zemi: 0 m³/h 0 ft³/h
Zpoždění zapnutí	- V parametru Provozní režim je vybrána možnost Spínač. - V parametru „Funkce spínacího výstupu“ je vybrána možnost „Limit“.	Zadejte zpoždění pro zapnutí stavového výstupu.	0,0 až 100,0 s	0,0 s
Zpoždění vypnutí	- V parametru Provozní režim je vybrána možnost Spínač. - V parametru „Funkce výstupu spínače“ je vybrána možnost Limit.	Zadejte zpoždění pro vypnutí stavového výstupu.	0,0 až 100,0 s	0,0 s
Režim poruchy	–	Nastavte chování výstupu v případě alarmu.	- Aktuální stav - Otevřeno - Zavřeno	Otevřeno
Invertovat výstupní signál	–	Invertuje výstupní signál.	- Ne - Ano	Ne

* Zobrazení závisí na volbách objednávky nebo nastavení zařízení

10.4.7 Konfigurace místního displeje

Průvodce nastavením **displeje** vás systematicky provede všemi parametry, které lze nastavit pro konfiguraci místního displeje.

Navigace

Nabídka „Nastavení“ → Zobrazení

► Zobrazení

Zobrazení formátu

* ☐ 94

Zobrazení hodnoty 1

* ☐ 94

Hodnota 1 na sloupcovém grafu 0 %

* ☐ 94

100 % hodnota 1 na sloupcovém grafu

* ☐ 94

Zobrazení hodnoty 2

* ☐ 94

Zobrazení hodnoty 3

* ☐ 94

0 % hodnota 3 na sloupcovém grafu

* ☐ 94

100 % hodnota sloupcového grafu 3

* ☐ 94

Zobrazení hodnoty 4

* ☐ 94

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Zobrazení formátu	K dispozici je lokální displej.	Vyberte způsob zobrazení naměřených hodnot na displeji.	1 hodnota, max. velikost 1 sloupcový graf + 1 hodnota 2 hodnoty 1 velká hodnota + 2 hodnoty 4 hodnoty	1 hodnota, maximální velikost
Zobrazení hodnoty 1	K dispozici je lokální displej.	Vyberte naměřenou hodnotu, která se má zobrazit na lokálním displeji.	- Objemový průtok - Korigovaný objemový průtok - Hmotnostní průtok - Rychlost proudění - Teplota - Vypočítaný tlak nasycené páry * - Kvalita páry * - Celkový hmotnostní průtok * - Hmotnostní průtok kondenzátu * - Energetický tok * - Rozdíl teplotních toků * - Reynoldsovo číslo * - Hustota * - Tlak * - Měrný objem * - Stupně přehřátí * - Sčítač 1 - Sčítač 2 - Sčítač 3 - Výstup proudu 1 - Proudový výstup 2 *	Objemový průtok
Hodnota 0 % na sloupcovém grafu 1	K dispozici je lokální displej.	Zadejte hodnotu 0 % pro zobrazení sloupcového grafu.	Číslo s předznakem v plovoucí desetinné čárce	Specifické pro danou zemi: 0 m³/h 0 ft³/h
100 % hodnota sloupcového grafu 1	K dispozici je lokální displej.	Zadejte hodnotu 100 % pro zobrazení sloupcového grafu.	Číslo s předznakem v plovoucí desetinné čárce	Závisí na zemi a jmenovitém průměru
Zobrazení hodnoty 2	K dispozici je lokální displej.	Vyberte naměřenou hodnotu, která se má zobrazit na lokálním displeji.	Seznam možností najdete v parametru Zobrazení hodnoty 1 (→ □ 94)	Žádné
Zobrazení hodnoty 3	K dispozici je lokální displej.	Vyberte naměřenou hodnotu, která se zobrazuje na lokálním displeji.	Seznam možností najdete v parametru Zobrazení hodnoty 1 (→ □ 94)	Žádný
0 % sloupcový graf hodnoty 3	Byl proveden výběr v parametru zobrazení Hodnota 3 .	Zadejte hodnotu 0 % pro zobrazení sloupcového grafu.	Číslo s předznakem a plovoucí desetinnou čárkou	Specifické pro danou zemi: 0 m³/h 0 ft³/h
Hodnota sloupcového grafu 100 % 3	Byl proveden výběr v parametru zobrazení Hodnota 3 .	Zadejte hodnotu 100 % pro zobrazení sloupcového grafu.	Číslo s předznakem a plovoucí desetinnou čárkou	0
Zobrazení „Value 4“	K dispozici je lokální displej.	Vyberte naměřenou hodnotu, která se má zobrazit na lokálním displeji.	Seznam možností najdete v parametru Zobrazení hodnoty 1 (→ □ 94)	Žádné
Zobrazení hodnoty 5	K dispozici je lokální displej.	Vyberte naměřenou hodnotu, která se zobrazuje na lokálním displeji.	Seznam možností najdete v parametru zobrazení „Hodnota 1“ (→ □ 94)	Žádný

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Hodnota 6 displej	K dispozici je lokální displej.	Vyberte naměřenou hodnotu, která se má zobrazit na lokálním displeji.	Seznam možností viz parametr Zobrazení hodnoty 1 (→ □ 94)	Žádné
Zobrazení hodnoty 7	K dispozici je lokální displej.	Vyberte naměřenou hodnotu, která se zobrazuje na lokálním displeji.	Seznam možností najdete v parametru zobrazení „Hodnota 1“ (→ □ 94)	Žádné
Zobrazení hodnoty 8	K dispozici je lokální displej.	Vyberte naměřenou hodnotu, která se zobrazuje na lokálním displeji.	Seznam možností najdete v parametru zobrazení „Hodnota 1“ (→ □ 94)	Žádné

* Zobrazení závisí na možnostech objednávky nebo nastavení zařízení

10.4.8 Konfigurace úpravy výstupu

Průvodce **úpravou výstupu** vás systematicky provede všemi parametry, které je třeba nastavit pro konfiguraci úpravy výstupu.

Navigace

Nabídka „Nastavení“ → Úprava výstupu

► Úprava výstupu

Zobrazení tlumení

* □ 95

Výstup tlumení 1

* □ 95

Výstup tlumení 2

* □ 95

Tlumení výstupu 2

* □ 95

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Tlumení zobrazení	–	Nastavení doby odezvy displeje na kolísání naměřené hodnoty.	0,0 až 999,9 s	0,0 s
Tlumení výstupu 1	–	Nastavení doby odezvy výstupního signálu proudového výstupu na kolísání naměřené hodnoty.	0 až 999,9 s	1 s
Tlumení výstupu 2	Měřicí přístroj má druhý proudový výstup.	Nastavte dobu odezvy výstupního signálu druhého proudového výstupu na kolísání naměřené hodnoty.	0 až 999,9 s	1 s
Tlumič výstup 2	Měřicí přístroj je vybaven pulzním/frekvenčním/spínacím výstupem.	Nastavte dobu odezvy výstupního signálu frekvenčního výstupu na kolísání naměřené hodnoty.	0 až 999,9 s	1 s

10.4.9 Nastavení odpojení při nízkém průtoku

Průvodce **vypnutím při nízkém průtoku** systematicky provede uživatele všemi parametry, které je třeba nastavit pro konfiguraci vypnutí při nízkém průtoku.

Měřicí signál musí mít určitou minimální amplitudu, aby bylo možné signály vyhodnotit bez chyb. Z této amplitudy lze pomocí jmenovitého průměru odvodit také odpovídající průtok.

Minimální amplituda signálu závisí na nastavení citlivosti snímače DSC, kvalitě páry **x** a síle přítomných vibrací **a**.

Hodnota **mf** odpovídá nejnižší měřitelné rychlosti proudění bez vibrací (bez mokré páry) pro hustotu 1 kg/m³ (0,0624 lbm/ft³).

Hodnotu **mf** lze nastavit v rozmezí od 20 do 6 m/s (6 až 1,8 ft/s) (tovární nastavení 12 m/s (3,7 ft/s)) pomocí parametru **Citlivost** (rozsah hodnot 1 až 9, tovární nastavení 5).

Nejnižší rychlost proudění, kterou lze měřit na základě amplitudy signálu **V_{AmpMin}**, se odvozuje od parametru **Citlivost** a kvality páry **x** nebo od síly přítomných vibrací **a**.

Navigace

Menu „Nastavení“ → Odpojení při nízkém průtoku

► Odpojení při nízkém průtoku	
Citlivost	* □ 96
Snižít	* □ 96

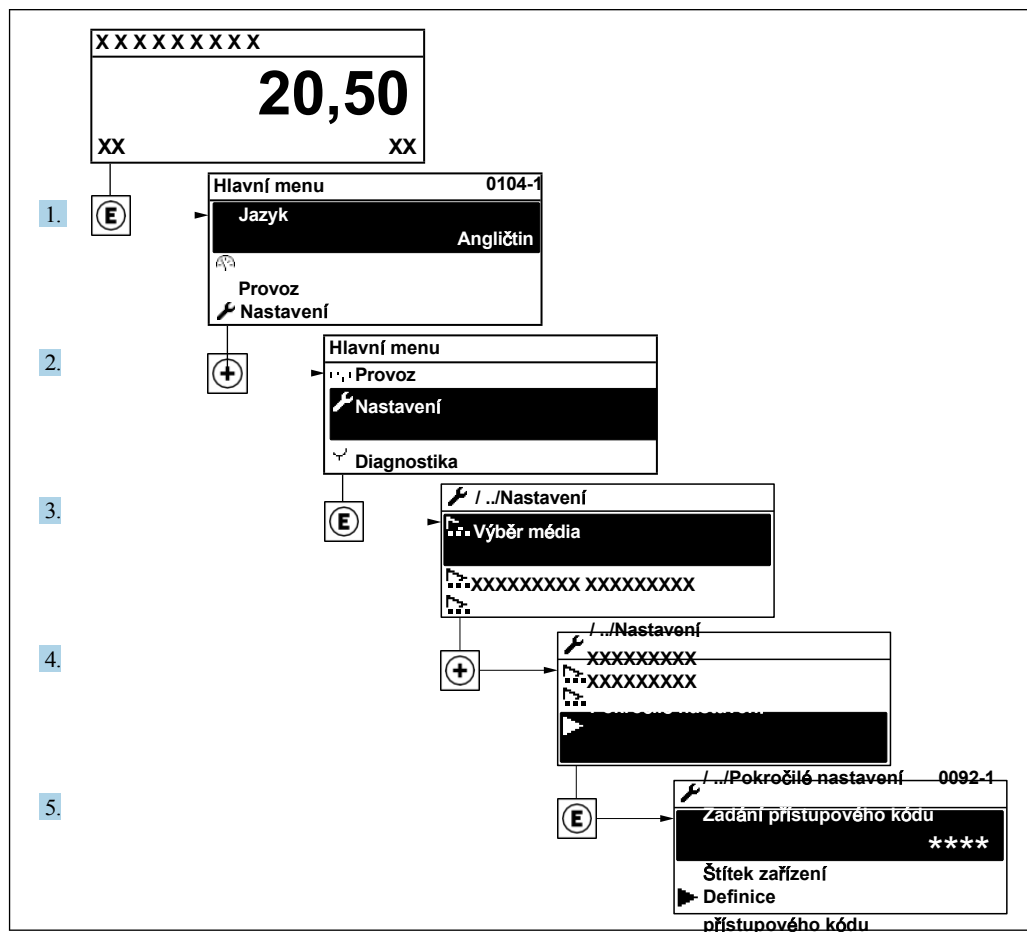
Přehled parametrů s krátkým popisem

Parametr	Popis	Uživatelský vstup	Výchozí nastavení
Citlivost	Nastavte citlivost přístroje v dolní části měřicího rozsahu. Nižší citlivost vede k větší odolnosti vůči vnějším rušivým vlivům. Tento parametr určuje úroveň citlivosti na dolním konci měřicího rozsahu (začátek měřicího rozsahu). Nízké hodnoty mohou zlepšit odolnost přístroje vůči vnějším vlivům. Začátek měřicího rozsahu je pak nastaven na vyšší hodnotu. Nejmenší specifikovaný měřicí rozsah je při maximální citlivosti.	1 až 9	5
Turn down	Nastavte rozsah snížení. Nižší rozsah snížení zvyšuje minimální měřitelnou frekvenci průtoku. Pomocí tohoto parametru lze v případě potřeby omezit měřicí rozsah. Horní hranice měřicího rozsahu tím není ovlivněna. Začátek dolní hranice měřicího rozsahu lze změnit na vyšší hodnotu průtoku, což umožňuje například odfiltrvat nízké průtoky.	50 až 100 %	100 %

10.5 Pokročilá nastavení

Podmenu „**Pokročilé nastavení**“ a jeho podmenu obsahují parametry pro konkrétní nastavení.

Přechod do podnabídky „Pokročilé nastavení“



A0034208-EN



Počet podnabídek a parametrů se může lišit v závislosti na verzi zařízení. Některé podnabídky a parametry v těchto podnabídkách nejsou popsány v návodu k obsluze. Jejich popis je uveden ve speciální dokumentaci k zařízení („Doplňková dokumentace“).

Navigace

Nabídka „Nastavení“ → Pokročilé nastavení

► Pokročilé nastavení

Zadejte přístupový kód

► Vlastnosti média * □ 98

► Externí kompenzace * □ 111

► Nastavení snímače * □ 113

► Sčítač 1 až n	* □ 116
► Potvrzení SIL	
► Deaktivace SIL	
► Zobrazení	* □ 118
► Nastavení Heartbeat	
► Zobrazení zálohy konfigurace	* □ 121
► Správa	* □ 122

10.5.1 Nastavení vlastností média

V podnabídce **Vlastnosti média** lze nastavit referenční hodnoty pro měřicí aplikaci.

Navigace

Menu „Nastavení“ → Pokročilé nastavení → Vlastnosti média

► Vlastnosti média	
Typ entalpie	* □ 99
Typ výhřevnosti	* □ 99
Referenční teplota spalování	* □ 99
Referenční hustota	* □ 99
Referenční horní výhřevnost	* □ 99
Referenční tlak	* □ 100
Referenční teplota	* □ 100
Referenční faktor Z	* □ 100
Koeficient lineární roztlačnosti	* □ 100
Relativní hustota	* □ 100
Měrná tepelná kapacita	* □ 100
Výhřevnost	* □ 101
Z-faktor	* □ 101

Dynamická viskozita	* ☐ 101
Dynamická viskozita	* ☐ 101
► Složení plynu	* ☐ 101

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Typ entalpie	Jsou splněny následující podmínky: • V parametru „ Vybrat typ plynu “ je vybrána možnost „ Plyn specifický uživatele “. Nebo • V parametru „ Vybrat typ kapaliny “ je vybrána možnost „ Kapalina definovaná uživatelem “.	Určete, jaký druh entalpie se použije.	• Teplo • Výhřevnost	Teplo
Typ výhřevnosti	Parametr „Typ výhřevnosti“ je viditelný.	Vyberte výpočet na základě hrubé nebo čisté výhřevnosti.	• Objem hrubé výhřevnosti • Objem podle čisté výhřevnosti • Hmotnost podle hrubé výhřevnosti • Hmotnost podle čisté výhřevnosti	Hmotnost podle hrubé výhřevnosti
Referenční teplota spalování	Je zobrazen parametr „ Referenční teplota spalování “.	Zadejte referenční teplotu spalování pro výpočet energetické hodnoty zemního plynu. Závislost Jednotka se přebírá z parametru parametru Teplotní jednotka	-200 až 450 °C	20 °C
Referenční hustota	Jsou splněny následující podmínky: • V parametru „ Vybrat typ plynu “ je vybrána možnost „ Plyn specifický uživatele “. Nebo • V parametru „ Vybrat typ kapaliny “ je vybrána možnost „ Voda “ nebo „ Kapalina definovaná uživatelem “.	Zadejte pevnou hodnotu referenční hustoty. Závislost Jednotka se přebírá z parametru „ Jednotka hustoty “	0,01 až 15 000 kg/m³	1 000 kg/m³
Referenční horní výhřevnost	Jsou splněny následující podmínky: • V parametru „ Vybrat médium “ je vybrána možnost „ Plyn “. • V parametru „ Vybrat typ plynu “ je vybrána možnost „ Zemní plyn “. • V parametru „ Výpočet hustoty “ je vybrána možnost „ ISO 12213-3 “.	Zadejte referenční horní výhřevnost zemního plynu. Závislost Jednotka se přebírá z parametru Jednotka výhřevnosti	Kladné číslo s plovoucí desetinnou čárkou	50 000 kJ/Nm³

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Referenční tlak	Jsou splněny následující podmínky: - Objednací kód pro „Verze snímače“, - volba „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - volba „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“ - V parametru „Výběr média“ je vybrána možnost „Plyn“.	Zadejte referenční tlak pro výpočet referenční hustoty. Závislost Jednotka se přebírá z parametru „Jednotka tlaku“ .	0 až 250 bar	1,01325 baru
Referenční teplota	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“. Nebo - V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Kapalina“.	Zadejte referenční teplotu pro výpočet referenční hustoty. Závislost Jednotka se přebírá z: Parametr jednotky teploty	–200 až 450 °C	0 °C
Referenční faktor Z	V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plyn specifický pro uživatele“ .	Zadejte skutečnou plynovou konstantu Z pro plyn za referenčních podmínek.	0,1 až 2	1
Koeficient lineární roztažnosti	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru Vybrat médium je vybrána možnost Kapalina. - V parametru „Vybrat typ kapaliny“	Zadejte lineární koeficient roztažnosti specifický pro dané médium pro výpočet referenční hustoty.	$1,0 \cdot 10^{-6}$ až $2,0 \cdot 10^{-6}$	$2,06 \cdot 10^{-6}$
Relativní hustota	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“. - V parametru Výpočet hustoty je vybrána možnost ISO 12213-3.	Zadejte relativní hustotu zemního plynu.	0,55 až 0,9	0,664
Měrná tepelná kapacita	Jsou splněny následující podmínky: - Vybrané médium: - V parametru „Vybrat typ plynu“ je zvolena možnost „Plyn definovaný uživatelem“. - Nebo - V parametru „Vybrat typ kapaliny“ je vybrána možnost „Kapalina definovaná uživatelem“. - V parametru Typ entalpie je vybrána možnost Teplo.	Zadejte měrnou tepelnou kapacitu média. Závislost Jednotka se přebírá z parametru „Jednotka měrné tepelné kapacity“	0 až 50 kJ/(kg·K)	4,187 kJ/(kg·K)

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Výhřevnost	Jsou splněny následující podmínky: - Zvolené médium: - V parametru „Vybrat typ plynu“ je zvolena možnost „Plyn podle uživatele“. - Nebo - V parametru „Vybrat typ kapaliny“ je vybrána možnost „Kapalina definovaná uživatelem“. - V parametru „Typ entalpie“ je vybrána možnost „Výhřevnost“. - V parametru Typ výhřevnosti je vybrána možnost Objemová výhřevnost nebo Hmotnostní výhřevnost.	Zadejte výhřevnost pro výpočet toku energie.	Kladné číslo s plovoucí desetinnou čárkou	50 000 kJ/kg
Z-faktor	V parametru „ Vybrat typ plynu “ je vybrána možnost „ Plyn specifický pro uživatele “.	Zadejte reálnou plynovou konstantu Z pro plyn za provozních podmínek.	0,1 až 2,0	1
Dynamická viskozita (plyny)	Jsou splněny následující podmínky: - Objednací kód pro „Verzi snímače“, - volba „Objem“ nebo - možnost „Objem – vysoká teplota“ - V parametru „Výběr média“ je vybrána možnost „Plyn“ nebo „Pára“. - V parametru „Výběr typu plynu“ je vybrána možnost „Plyn podle požadavků uživatele“.	Zadejte pevnou hodnotu dynamické viskozity pro plyn/páru. Závislost Jednotka se přebírá z parametru Jednotka dynamické viskozity .	Kladné číslo s plovoucí desetinnou čárkou	0,015 cP
Dynamická viskozita (kapaliny)	Jsou splněny následující podmínky: - Objednací kód pro „Verzi snímače“, - volba „Objem“ nebo - možnost „Objem – vysoká teplota“ - V parametru „Výběr média“ je vybrána volba „Kapalina“. - nebo - V parametru „Výběr typu kapaliny“ je vybrána možnost „Kapalina definovaná uživatelem“.	Zadejte pevnou hodnotu dynamické viskozity kapaliny. Závislost Jednotka se přebírá z parametru Jednotka dynamické viskozity .	Kladné číslo s plovoucí desetinnou čárkou	1 cP

Nastavení složení plynu

V podnabídce „**Složení plynu**“ lze nastavit složení plynu pro danou měřicí aplikaci.

Navigace

Menu „Nastavení“ → Pokročilé nastavení → Vlastnosti média → Složení plynu

► Složení plynu	
Plynná směs	* ☐ 104
Mol% Ar	* ☐ 104
Mol% C ₂ H ₅ Cl	* ☐ 104
Mol% C ₂ H ₄	* ☐ 105
Mol% C ₂ H ₆	* ☐ 105
Mol% C ₃ H ₈	* ☐ 105
Mol% CH ₄	* ☐ 105
Mol% Cl ₂	* ☐ 106
Mol% CO	* ☐ 106
Mol% CO ₂	* ☐ 106
Mol% H ₂	* ☐ 106
Mol% H ₂ O	* ☐ 107
Mol% H ₂ S	* ☐ 107
Mol% HCl	* ☐ 107
Mol% He	* ☐ 107
Mol% i-C ₄ H ₁₀	* ☐ 108
Mol% i-C ₅ H ₁₂	* ☐ 108
Mol% Kr	* ☐ 108
Mol% N ₂	* ☐ 108
Mol% n-C ₁₀ H ₂₂	* ☐ 108
Mol% n-C ₄ H ₁₀	* ☐ 109
Mol% n-C ₅ H ₁₂	* ☐ 109

Mol% n-C ₆ H ₁₄	* ☐ 109
Mol% n-C ₇ H ₁₆	* ☐ 109
Mol% n-C ₈ H ₁₈	* ☐ 110
Mol% n-C ₉ H ₂₀	* ☐ 110
Mol% Ne	* ☐ 110
Mol% NH ₃	* ☐ 110
Mol% O ₂	* ☐ 110
Mol% SO ₂	* ☐ 111
Mol% Xe	* ☐ 111
Mol% ostatních plynů	* ☐ 111

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelé	Výchozí nastavení
Plynná směs	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Výběr média“ je vybrána možnost „Plyn“. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“.	Vyberte měřenou plynovou směs.	- Vodík H₂ - Helium He - Neon Ne - Argon Ar - Krypton Kr - Xenon Xe - Dusík N₂ - Kyslík O₂ - Chlor Cl₂ - Amoniak NH₃ - Oxid uhelnatý CO - Oxid uhličitý CO₂ - Oxid siřičitý SO₂ - Sirovodík H₂S - Chlorovodík HCl - Metan CH₄ - Ethan C₂H₆ - Propan C₃H₈ - Butan C₄H₁₀ - Ethylen C₂H₄ - Vinylchlorid C₂H₃Cl - Ostatní	Metan CH ₄
Mol% Ar	Jsou splněny následující podmínky: V parametru Vybrat médium je vybrána možnost Plyn . - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“ a v parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Argon (Ar)“. Nebo - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“ a v parametru „Výpočet hustoty“ je vybrána možnost „ISO 12213-2“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% C ₂ H ₃ Cl	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Vybrat médium“ je zvolena možnost „Plyn“. - V parametru „Select gas type“ je vybrána možnost „Gas mixture“. - V parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Vinylchlorid C₂H₃Cl“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Mol% C ₂ H ₄	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Výběr média“ je vybrána možnost „Plyn“. - V parametru „Výběr typu plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“. - V parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Ethylen C₂H₄“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% C ₂ H ₆	Jsou splněny následující podmínky: V parametru Vybrat médium je vybrána možnost Plyn . - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“ a v parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Ethan C₂H₆“. - Nebo - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“ a v parametru „Výpočet hustoty“ je vybrána možnost „ISO 12213-2“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
mol% C ₃ H ₈	Jsou splněny následující podmínky: V parametru Vybrat médium je vybrána možnost Plyn . - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“ a v parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Propan C₃H₈“. - Nebo - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“ a v parametru „Výpočet hustoty“ je vybrána možnost „ISO 12213-2“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% CH ₄	Jsou splněny následující podmínky: V parametru „ Vybrat médium “ je vybrána možnost „ Plyn “. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je zvolena možnost „Plynná směs“ a v parametru „Plynná směs“ je zvolena možnost „Metan CH₄“. - Nebo - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	100 %

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Mol% Cl ₂	Jsou splněny následující podmínky: • V parametru „Výběr média“ je vybrána možnost „Plyn“. • V parametru „Výběr typu plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“. • V parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Chlor Cl₂“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% CO	Jsou splněny následující podmínky: V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“. • V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“ a v parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Oxid uhelnatý CO“. - Nebo • V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“ a v parametru „Výpočet hustoty“ je vybrána možnost „ISO 12213-2“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% CO ₂	Jsou splněny následující podmínky: V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“. • V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“ a v parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Oxid uhličitý CO₂“. - Nebo • V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% H ₂	Jsou splněny následující podmínky: V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“. • V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“ a v parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Vodík H₂“. - Nebo • V parametru „Vybrat typ plynu“ je zvolena možnost „Zemní plyn“ a v parametru „Výpočet hustoty“ není zvolena možnost „AGA Nx19“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Mol% H ₂ O	Jsou splněny následující podmínky: • V parametru „Výběr média“ je vybrána možnost „Plyn“. • V parametru „Výběr typu plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“. • V parametru „Výpočet hustoty“ je vybrána možnost „ISO 12213-2“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% H ₂ S	Jsou splněny následující podmínky: V parametru „ Vybrat médium “ je vybrána možnost „ Plyn “. • V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“ a v parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Sirovodík H₂S“. - Nebo • V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“ a v parametru „Výpočet hustoty“ je vybrána možnost „ISO 12213-2“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% HCl	Jsou splněny následující podmínky: • V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“. • V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“. • V parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Chlorovodík HCl“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% He	Jsou splněny následující podmínky: V parametru „ Vybrat médium “ je vybrána možnost „ Plyn “. • V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“ a v parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Helium He“. - Nebo • V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“ a v parametru „Výpočet hustoty“ je vybrána možnost „ISO 12213-2“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Mol% i-C ₄ H ₁₀	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru Výběr média je vybrána možnost Plyn. - V parametru „Výběr typu plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“. - V parametru „Výpočet hustoty“ je vybrána možnost „ISO 12213-2“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% i-C ₅ H ₁₂	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“. - V parametru Výpočet hustoty je vybrána možnost ISO 12213-2.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% Kr	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru Vybrat médium je vybrána možnost Plyn. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“. - V parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Krypton Kr“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% N ₂	Jsou splněny následující podmínky: V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“ . - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“ a v parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Dusík N₂“. Nebo - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“ a v parametru „Výpočet hustoty“ je vybrána možnost „AGA Nx19“ nebo „ISO 12213-2“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% n-C ₁₀ H ₂₂	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“. - V parametru „Výpočet hustoty“ je vybrána možnost ISO 12213-2.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Mol% n-C ₄ H ₁₀	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru Výběr média je vybrána možnost Plyn. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“ a v parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Butan C₄H₁₀“. Nebo - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“ a v parametru „Výpočet hustoty“ je vybrána možnost „ISO 12213-2“. - Nebo V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Kapalina“ a v parametru „Vybrat typ kapaliny“ je vybrána možnost „LPG“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% n-C ₅ H ₁₂	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“. - V parametru Výpočet hustoty je vybrána možnost ISO 12213-2.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% n-C ₆ H ₁₄	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“. - V parametru Výpočet hustoty je vybrána možnost ISO 12213-2.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% n-C ₇ H ₁₆	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“. - V parametru Výpočet hustoty je vybrána možnost ISO 12213-2.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Tovární nastavení
Mol% n-C ₈ H ₁₈	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru Výběr média je vybrána možnost Plyn. - V parametru „Výběr typu plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“. - V parametru „Výpočet hustoty“ je vybrána možnost „ISO 12213-2“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% n-C ₉ H ₂₀	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“. - V parametru Výpočet hustoty je vybrána možnost ISO 12213-2.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
mol% Ne	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru Vybrat médium je vybrána možnost Plyn. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“. - V parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Neon (Ne)“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% NH ₃	Jsou splněny následující podmínky: - V parametru Výběr média je vybrána možnost Plyn. - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“. - V parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Amoniak NH₃“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% O ₂	Jsou splněny následující podmínky: V parametru „Vybrat médium“ je vybrána možnost „Plyn“ . - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“ a v parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Kyslík O₂“. Nebo - V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Zemní plyn“ a v parametru „Výpočet hustoty“ je vybrána možnost „ISO 12213-2“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Mol% SO ₂	Jsou splněny následující podmínky: • V parametru „Výběr média“ je vybrána možnost „Plyn“. • V parametru „Výběr typu plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“. • V parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Oxid siřičitý SO₂“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% Xe	Jsou splněny následující podmínky: • V parametru Vybrat médium je vybrána možnost Plyn. • V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“. • V parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Xenon Xe“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %
Mol% jiného plynu	Jsou splněny následující podmínky: • V parametru Vybrat médium je vybrána možnost Plyn. • V parametru „Vybrat typ plynu“ je vybrána možnost „Plynná směs“. • V parametru „Plynná směs“ je vybrána možnost „Ostatní“.	Zadejte množství látky pro směs plynů.	0 až 100 %	0 %

10.5.2 Provedení externí kompenzace

Podmenu „**Externí kompenzace**“ obsahuje parametry, které lze použít k zadání externích nebo pevných hodnot. Tyto hodnoty se používají pro interní výpočty.

Navigace

Menu „Nastavení“ → Pokročilé nastavení → Externí kompenzace

► Externí kompenzace

Externí hodnota

* □ 112

Atmosférický tlak

* □ 112

Výpočet tepelného rozdílu

* □ 112

Pevná hustota

* □ 112

Pevná hustota

* □ 112

Pevná teplota

* □ 112

2. teplotní delta tepla	* ☐ 113
Pevný procesní tlak	* ☐ 113

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Externí hodnota	S objednacím kódem pro „Verze snímače“: - možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnost (integrované tlaku/teploty)“	Přiřadíte proměnnou z externího zařízení k procesní proměnné. ☐ Podrobné informace o výpočtu měřených veličin u páry: ☐ Podrobné informace o nastavení parametrů v aplikacích s párou viz speciální dokumentace k aplikačnímu balíčku „Detekce mokré páry a měření mokré páry“ * ☐ 211	- Vypnuto - Tlak - Manometrický tlak - Hustota - Teplotní rozdíl 2. stupně	Vypnuto
Atmosférický tlak	V parametru Externí hodnota je vybrána možnost Manometrický tlak	Zadejte hodnotu atmosférického tlaku, která se má použít pro korekci tlaku. Závislost Jednotka se přebírá z parametru „Jednotka tlaku“	0 až 250 bar	1,01325 bar
Výpočet tepelného rozdílu	Je viditelný parametr je viditelný.	Vypočítá přenesené teplo výměníku tepla (= delta teplo).	- Vypnuto - Zařízení na studené straně - Zařízení na teplé straně	Zařízení na teplé straně
Pevná hustota	S kódem objednávky pro „Verze snímače“: - Možnost „Objem“ nebo - Varianta „Objem při vysoké teplotě“	Zadejte pevnou hodnotu pro střední hustotu. Závislost Jednotka se přebírá z parametru „Jednotka hustoty“ .	0,01 až 15 000 kg/m³	1 000 kg/m³
Pevná hustota	S kódem objednávky pro „Verzi snímače“: - Možnost „Objem“ nebo - Možnost „Objem při vysoké teplotě“	Zadejte pevnou hodnotu hustoty média. Závislost Jednotka se přebírá z parametru Jednotka hustoty .	0,01 až 15 000 kg/m³	5 kg/m³
Pevná teplota	–	Zadejte pevnou hodnotu procesní teploty. Závislost Jednotka se přebírá z parametru Teplotní jednotka	–200 až 450 °C	20 °C

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelé	Výchozí nastavení
2. teplotní delta tepla	Parametr „ 2. teplotní rozdíl tepla “ je viditelný.	Zadejte hodnotu druhé teploty pro výpočet teplotního rozdílu. Závislost Jednotka se přebírá z parametru Teplotní jednotka	–200 až 450 °C	20 °C
Pevný procesní tlak	Jsou splněny následující podmínky: - Objednací kód pro „Verze snímače“; - volba „Hmotnostní průtok (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnostní průtok (integrované měření tlaku/teploty)“ - V parametru Externí hodnota (→ □ 86) není vybrána volba Tlak.	Zadejte pevnou hodnotu procesního tlaku. Závislost Jednotka se přebírá z parametru Jednotka tlaku . ☐ Podrobné informace o výpočtu měřených veličin u páry: ☐ Podrobné informace o nastavení parametru v aplikacích s párou viz speciální dokumentace k aplikačnímu balíčku „Detekce mokré páry a měření mokré páry“ * □ 211	0 až 250 bar abs.	0 bar abs.

10.5.3 Provedení kalibrace snímače

Podmenu „**Nastavení snímače**“ obsahuje parametry, které se týkají funkčnosti snímače.

Navigace

Menu „Nastavení“ → Pokročilé nastavení → Nastavení snímače

► **Nastavení snímače**

Konfigurace přívodu

Vstupní potrubí

Průměr připojovací trubky

Instalační koeficient

* □ 114

* □ 114

* □ 114

* □ 114

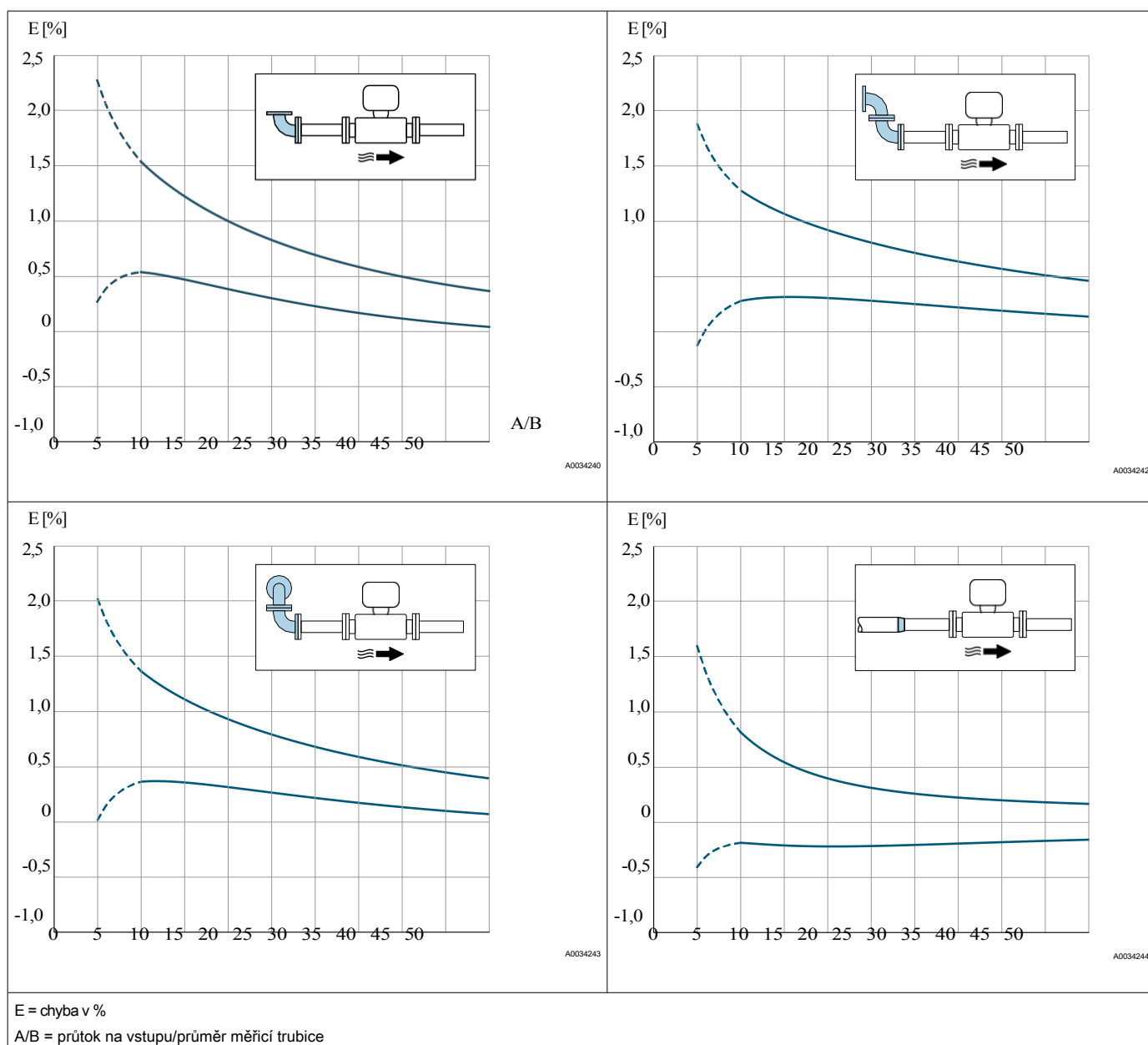
Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Tovární nastavení
Konfigurace přívodu	Korekce délky přívodu : - Jedná se o standardní funkci, kterou lze použít pouze u modelu Prowirl F 200. - Lze ji použít pro následující tlakové třídy a jmenovité průměry: DN 15 až 150 (NPS 1 až 6) - EN (DIN) - ASME B16.5, Sch. 40/80 - JIS B2220	Vyberte konfiguraci vstupu.	- Vypnuto - Jednoduché koleno - Dvojitě koleno - Dvojitě koleno 3D - Redukce	Vypnuto
Přívodní potrubí	Korekce přívodního potrubí : - Jedná se o standardní funkci, kterou lze použít pouze u modelu Prowirl F 200. - Lze ji použít pro následující tlakové třídy a jmenovité průměry: DN 15 až 150 (NPS 1 až 6) - EN (DIN) - ASME B16.5, Sch. 40/80 - JIS B2220	Zadejte délku rovného vstupního úseku. Závislost Jednotka je převzata z: Parametr jednotky délky	0 až 20 m	0 m
Průměr navazující trubky	–	Zadejte průměr navazující trubky, abyste mohli provést korekci nesouladu průměrů. Podrobné informace o korekci nesouladu průměrů: * □ 115 Závislost Jednotka se přebírá z parametru Délková jednotka .	0 až 1 m (0 až 3 ft) Vstupní hodnota = 0: Korekce nesouladu průměrů je vypnutá.	Specifické pro danou zemi: 0 m 0 ft
Instalační faktor	–	Zadejte koeficient pro úpravu podle instalačních podmínek.	Kladné číslo s plovoucí desetinnou čárkou	1,0

Korekce vstupního úseku

Funkce **korekce vstupního úseku** měřicího přístroje Endress+Hauser představuje ekonomický způsob zkrácení vstupního úseku a nezpůsobuje žádné dodatečné tlakové ztráty. Jsou korigovány typické systematické chyby způsobené danou součástí potrubí.

Vliv zkráceného, rovného vstupního úseku na přesnost

**Korekce nesouladu průměrů**

Měřicí zařízení je kalibrováno podle objednaného procesního připojení. Tato kalibrace zohledňuje hranu v místě přechodu z navazující trubky na procesní připojení. Pokud se použitá navazující trubka liší od objednaného procesního připojení, lze tyto vlivy kompenzovat korekcí nesouladu průměrů. Je třeba zohlednit rozdíl mezi vnitřním průměrem objednaného procesního připojení a vnitřním průměrem použité navazující trubky.

Měřicí přístroj dokáže korigovat posuny kalibračního faktoru, které jsou způsobeny například nesouladem průměrů mezi přírubou přístroje (např. ASME B16.5/Sch. 80, DN 50 (2")) a navazující trubkou (např. ASME B16.5/Sch. 40, DN 50 (2")). Korekci nesouladu průměrů použijte pouze v rámci následujících mezních hodnot (uvedených níže), pro které byly rovněž provedeny zkušební měření.

Přírubové připojení:

- DN 15 (½"): ±20 % vnitřního průměru
- DN 25 (1"): ±15 % vnitřního průměru
- DN 40 (1½"): ±12 % vnitřního průměru
- DN ≥ 50 (2"): ±10 % vnitřního průměru

Pokud se standardní vnitřní průměr objednaného procesního připojení liší od vnitřního průměru navazující trubky, je třeba počítat s dodatečnou měřicí nejistotou přibližně 2 %

o.r.

Příklad

Vliv nesouladu průměrů bez použití korekční funkce:

- Připojovací trubka DN 100 (4"), Schedule 80
- Přírubová přípojka přístroje DN 100 (4"), Schedule 40
- Tato montážní poloha vede k nesouladu průměrů o 5 mm (0,2 in). Pokud se korekční funkce nepoužije, je třeba počítat s dodatečnou nejistotou měření přibližně 2 % o.r.
- Jsou-li splněny základní podmínky a je-li tato funkce aktivována, činí dodatečná nejistota měření 1 % o.r.

10.5.4 Konfigurace totalizátoru

V **podnabídce „Totalizér 1 až n“** můžete nakonfigurovat konkrétní totalizér.

Navigace

Menu „Nastavení“ → Pokročilé nastavení → Sčítač 1 až n

► Sčítač 1 až n	
Přiřadit procesní proměnnou	* □ 117
Celkový počítadlo jednotek 1 až n	* □ 117
Režim poruchy	* □ 117

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr	Výchozí nastavení
Přiřadit procesní proměnnou	—	Vyberte procesní proměnnou pro totalizér.	• Vypnuto • Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Celkový hmotnostní průtok * • Hmotnostní průtok kondenzátu * • Průtok energie * • Rozdíl tepelného toku *	• Sčítač 1: Objemový průtok • Sčítač 2: Hmotnostní průtok • Sčítač 3: Korigovaný objemový průtok
Jednotka totalizátoru 1 až n	V podnabídce „ Totalizér 1 až n “ se v parametru „ Přiřadit procesní veličinu “ (→ □ 117) vybere procesní veličina.	Vyberte jednotku procesní veličiny pro totalizér.	Seznam jednotek	Závisí na zemi: • m³ • ft³
Režim poruchy	Procesní proměnná se volí v parametru Přiřadit procesní proměnnou (→ □ 117) v podmenu Sčítač 1 až n .	Definujte chování totalizátoru v případě alarmu.	• Zastavit • Skutečná hodnota • Poslední platná hodnota	Zastavit

* Zobrazení závisí na možnostech objednávky nebo nastavení zařízení

10.5.5 Provádění dalších konfigurací displeje

V podnabídce **Zobrazení** můžete nastavit všechny parametry související s konfigurací lokálního displeje.

Navigace

Menu „Nastavení“ → Pokročilé nastavení → Zobrazení

► Zobrazení	
Zobrazení formátu	* □ 119
Zobrazení hodnoty 1	* □ 119
Hodnota 1 na sloupcovém grafu 0 %	* □ 119
Hodnota 1 na sloupcovém grafu při 100 %	* □ 119
Počet desetinných míst 1	* □ 119
Zobrazení hodnoty 2	* □ 119
Počet desetinných míst: 2	* □ 119
Zobrazení hodnoty 3	* □ 119
Hodnota 0 % na sloupcovém grafu 3	* □ 120
Hodnota sloupcového grafu 100 % 3	* □ 120
Počet desetinných míst 3	* □ 120
Zobrazení hodnoty 4	* □ 120
Počet desetinných míst 4	* □ 120
Jazyk	* □ 120
Interval zobrazení	* □ 120
Tlumení displeje	* □ 120
Záhlaví	* □ 120
Text záhlaví	* □ 120
Oddělovač	* □ 120
Podsvícení	

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadáání uživatelé	Výchozí nastavení
Zobrazení formátu	K dispozici je lokální displej.	Vyberte způsob zobrazení naměřených hodnot na displeji.	1 hodnota, max. velikost 1 sloupcový graf + 1 hodnota 2 hodnoty 1 velká hodnota + 2 hodnoty 4 hodnoty	1 hodnota, maximální velikost
Zobrazení hodnoty 1	K dispozici je lokální displej.	Vyberte naměřenou hodnotu, která se má zobrazit na lokálním displeji.	- Objemový průtok - Korigovaný objemový průtok - Hmotnostní průtok - Rychlost proudění - Teplota - Vypočítaný tlak nasycené páry * - Kvalita páry * - Celkový hmotnostní průtok * - Hmotnostní průtok kondenzátu * - Energetický tok * - Rozdíl tepelných toků * - Reynoldsovo číslo * - Hustota * - Tlak * - Měrný objem * - Stupně přehřátí * - Sčítač 1 - Sčítač 2 - Sčítač 3 - Výstup proudu 1 - Proudový výstup 2 *	Objemový průtok
Hodnota 0 % na sloupcovém grafu 1	K dispozici je lokální displej.	Zadejte hodnotu 0 % pro zobrazení sloupcového grafu.	Číslo s předznakem v plovoucí desetinné čárce	Specifické pro danou zemi: 0 m³/h 0 ft³/h
Hodnota sloupcového grafu 100 % 1	K dispozici je lokální displej.	Zadejte hodnotu 100 % pro zobrazení sloupcového grafu.	Číslo s plovoucí desetinnou čárkou se znaménkem	Závisí na zemi a jmenovitém průměru
Počet desetinných míst: 1	Naměřená hodnota je zadána v parametru zobrazení_Hodnota 1 .	Vyberte počet desetinných míst pro zobrazovanou hodnotu.	- x - x,x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	x.xx
Zobrazení hodnoty 2	K dispozici je lokální displej.	Vyberte naměřenou hodnotu, která se má zobrazit na lokálním displeji.	Seznam možností najdete v parametru Zobrazení hodnoty 1 (→ □ 94)	Žádné
Počet desetinných míst 2	Naměřená hodnota je zadána v parametru zobrazení_Hodnota 2 .	Zvolte počet desetinných míst pro zobrazovanou hodnotu.	- x - x,x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	x.xx
Zobrazení hodnoty 3	K dispozici je lokální displej.	Vyberte naměřenou hodnotu, která se má zobrazit na lokálním displeji.	Seznam možností najdete v parametru Zobrazení hodnoty 1 (→ □ 94)	Žádný
0 % sloupcový graf hodnoty 3	Byl proveden výběr v parametru zobrazení_Hodnota 3 .	Zadejte hodnotu 0 % pro zobrazení sloupcového grafu.	Číslo s předznakem a plovoucí desetinnou čárkou	Specifické pro danou zemi: 0 m³/h

Uvedení do
provozu

Proline Prowirl F 200 HART

				• 0 ft³/h
--	--	--	--	-----------

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Hodnota sloupcového grafu 100 % 3	Byl proveden výběr v parametru zobrazení Hodnota 3 .	Zadejte hodnotu 100 % pro zobrazení sloupcového grafu.	Číslo s předznakem v plovoucí desetinné čárce	0
Počet desetinných míst 3	Naměřená hodnota je zadána v parametru zobrazení Hodnota 3 .	Zvolte počet desetinných míst pro zobrazenou hodnotu.	• x • x,x • x.xx • x.xxx • x.xxxx	x.xx
Zobrazení hodnoty 4	K dispozici je lokální displej.	Vyberte naměřenou hodnotu, která se má zobrazit na lokálním displeji.	Seznam možností najdete v parametru Zobrazení hodnoty 1 (→ □ 94)	Žádné
Počet desetinných míst 4	Naměřená hodnota je zadána v parametru zobrazení Hodnota 4 .	Zvolte počet desetinných míst pro zobrazovanou hodnotu.	• x • x,x • x.xx • x.xxx • x.xxxx	x.xx
Jazyk	K dispozici je místní zobrazení.	Nastavte jazyk displeje.	• Angličtina • Němčina * • Francouzština * • Španělština * • Italská * • Nizozemština * • portugalská * • Polsky * • rusky * • Švédština * • Turečtina * • Čínština * • 日本語 (japonsky) * • 한국어 (korejščina) * • tiếng Việt (vietnamština) * • čeština (čeština) *	angličtina (případně je v zařízení přednastaven jazyk podle pořadí)
Interval zobrazení	K dispozici je lokální displej.	Naměřené hodnoty se zobrazují na displeji, pokud se zobrazení střídá mezi jednotlivými hodnotami.	1 až 10 s	5 s
Tlumení zobrazení	K dispozici je lokální displej.	Nastavte dobu odezvy displeje na kolísání naměřené hodnoty.	0,0 až 999,9 s	0,0 s
Záhlaví	K dispozici je lokální displej.	Vyberte obsah záhlaví na lokálním displeji.	• Štítek zařízení • Volný text	Štítek zařízení
Text záhlaví	V parametru Záhlaví je vybrána možnost Volný text .	Zadejte text záhlaví pro zobrazení.	Max. 12 znaků, jako jsou písmena, číslice nebo speciální znaky (např. @, %, /)	-----
Oddělovač	K dispozici je místní zobrazení.	Vyberte oddělovač desetinných míst pro zobrazení číselných hodnot.	• . (tečka) • , (čárka)	. (tečka)
Podsvícení	Objednací kód pro „Displej; ovládání“, varianta E „SD03 4řádkový; podsvícený; dotykové ovládání + funkce zálohování dat“	Zapnutí a vypnutí podsvícení lokálního displeje.	• Vypnout • Zapnout	Vypnout

* Viditelnost závisí na možnostech objednávky nebo nastavení zařízení

10.5.6 Správa konfigurace

Po uvedení do provozu můžete uložit aktuální konfiguraci zařízení, zkopírovat ji do jiného měřicího bodu nebo obnovit předchozí konfiguraci zařízení. Konfigurace zařízení se spravuje pomocí parametru **Správa konfigurace**.

Navigace

Nabídka „Nastavení“ → Pokročilé nastavení → Zobrazení zálohy konfigurace

► Zobrazení zálohy konfigurace

Provozní doba	* □ 121
Poslední záloha	* □ 121
Správa konfigurace	* □ 121
Výsledek porovnání	* □ 121

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Uživatelské rozhraní / Výběr	Výchozí nastavení
Provozní doba	–	Uvádí, jak dlouho je zařízení v provozu.	Dny (d), hodiny (h), minuty (m) a sekundy (s)	–
Poslední záloha	K dispozici je lokální displej.	Uvádí, kdy byla do zobrazovacího modulu uložena poslední záloha dat.	Dny (d), hodiny (h), minuty (m) a sekundy (s)	–
Správa konfigurace	K dispozici je lokální displej.	Vyberte akci pro správu dat zařízení v zobrazovacím modulu.	• Zrušit • Provést zálohu • Obnovit • Duplikovat • Porovnat • Vymazat záložní data	Zrušit
Výsledek porovnání	K dispozici je místní zobrazení.	Porovnání aktuálních údajů zařízení se zálohou displeje.	• Nastavení jsou identická • Nastavení se neshodují • Záloha není k dispozici • Nastavení zálohy je poškozeno • Kontrola nebyla provedena • Datový soubor je nekompatibilní	Kontrola nebyla provedena

Rozsah funkcí parametru „Správa konfigurace“

Možnosti	Popis
Zrušit	Nedojde k provedení žádné akce a uživatel opustí parametr.
Provést zálohu	Záložní kopie aktuální konfigurace zařízení se uloží ze zálohy HistoROM do zobrazovacího modulu zařízení. Záložní kopie obsahuje data vysílače zařízení.

Možnosti	Popis
Obnovit	Obnoví se kompletní záložní data z původního zařízení. Tuto možnost lze použít pouze u původního zařízení, nikoli u jiného zařízení. Před použitím možnosti obnovení je nutné ověřit sériová čísla pomocí funkce porovnání.
Porovnat	Konfigurace zařízení uložená v zobrazovacím modulu se porovná s aktuální konfigurací zařízení ze zálohy HistoROM.
Duplikovat	Konfigurace vysílače z jiného zařízení se zkopíruje do zařízení pomocí zobrazovacího modulu.
Vymazat záložní data	Záložní kopie konfigurace zařízení je odstraněna z zobrazovacího modulu zařízení.

**Záloha HistoROM**

HistoROM je „energeticky nezávislá“ paměť zařízení ve formě EEPROM.



Během této akce nelze konfiguraci upravovat prostřednictvím lokálního displeje a na displeji se zobrazí zpráva o stavu zpracování.

10.5.7 Použití parametrů pro správu zařízení

Podmenu „**Správa**“ systematicky provádí uživatele všemi parametry, které lze použít pro účely správy zařízení.

Navigace

Menu „Nastavení“ → Pokročilé nastavení → Správa

► Správa

► Nastavení přístupového kódu

Reset zařízení (0000)

* □ 122

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Popis	Výběr	Výchozí nastavení
Reset zařízení	Obnovení konfigurace zařízení – buď zcela, nebo částečně – do definovaného stavu.	• Zrušit • Na tovární nastavení • Na nastavení při dodání • Restartovat zařízení	Zrušit

Průvodce „Definovat přístupový kód“

Provedte tento průvodce a zadejte přístupový kód pro roli Údržba.

Navigace

Nabídka „Nastavení“ → Pokročilé nastavení → Správa → Definovat přístupový kód → Definovat přístupový kód

► Definovat přístupový kód

Zadejte přístupový kód	* □ 123
Potvrdit přístupový kód	* □ 123

Přehled parametrů s krátkým popisem

Parametr	Popis	Zadání uživatelem
Definujte přístupový kód	Omezte přístup k parametrům pro zápis, abyste ochránili konfiguraci zařízení před neúmyslnými změnami.	Max. 16místný řetězec znaků složený z čísel, písmen a speciálních znaků
Potvrďte přístupový kód	Potvrďte zadaný přístupový kód.	Maximálně 16místný řetězec znaků složený z číslic, písmen a speciálních znaků

10.6 Správa konfigurace

Po uvedení do provozu můžete uložit aktuální konfiguraci zařízení, zkopírovat ji do jiného měřicího bodu nebo obnovit předchozí konfiguraci zařízení. Konfigurace zařízení se spravuje pomocí parametru **Správa konfigurace**.

Navigace

Nabídka „Nastavení“ → Pokročilé nastavení → Zobrazení zálohy konfigurace

► Zobrazení zálohy konfigurace	
Provozní doba	* □ 121
Poslední záloha	* □ 121
Správa konfigurace	* □ 121
Výsledek porovnání	* □ 121

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Uživatelské rozhraní / Výběr	Výchozí nastavení
Provozní doba	–	Uvádí, jak dlouho je zařízení v provozu.	Dny (d), hodiny (h), minuty (m) a sekundy (s)	–
Poslední záloha	K dispozici je lokální displej.	Uvádí, kdy byla do zobrazovacího modulu uložena poslední záloha dat.	Dny (d), hodiny (h), minuty (m) a sekundy (s)	–

Parametr	Předpoklad	Popis	Uživatelské rozhraní / Výběr	Tovární nastavení
Správa konfigurace	K dispozici je lokální displej.	Vyberte akci pro správu dat zařízení v zobrazovacím modulu.	• Zrušit • Provést zálohu • Obnovit • Duplikovat • Porovnat • Vymazat záložní data	Zrušit
Výsledek porovnání	K dispozici je místní zobrazení.	Porovnání aktuálních údajů zařízení se zálohou displeje.	• Nastavení jsou identická • Nastavení se neshodují • Záloha není k dispozici • Nastavení zálohy je poškozeno • Kontrola nebyla provedena • Datový soubor je nekompatibilní	Kontrola nebyla provedena

10.6.1 Rozsah funkcí parametru „Správa konfigurace“

Možnosti	Popis
Zrušit	Není provedena žádná akce a uživatel opustí parametr.
Provést zálohu	Záložní kopie aktuální konfigurace zařízení se uloží ze zálohy HistoROM do zobrazovacího modulu zařízení. Záložní kopie obsahuje data vysílače zařízení.
Obnovit	Dojde k obnovení kompletní zálohy dat z původního zařízení. Tuto možnost lze použít pouze u původního zařízení, nikoli u jiného zařízení. Před použitím možnosti obnovení je nutné ověřit sériová čísla pomocí funkce porovnání.
Porovnat	Konfigurace zařízení uložená v zobrazovacím modulu se porovná s aktuální konfigurací zařízení ze zálohy HistoROM.
Duplikovat	Konfigurace vysílače z jiného zařízení se zkopíruje do zařízení pomocí zobrazovacího modulu.
Vymazat záložní data	Záložní kopie konfigurace zařízení je odstraněna z zobrazovacího modulu zařízení.



Záloha HistoROM

HistoROM je „energeticky nezávislá“ paměť zařízení ve formě EEPROM.



Během této akce nelze konfiguraci upravovat prostřednictvím lokálního displeje a na displeji se zobrazí zpráva o stavu zpracování.

10.7 Simulace

Prostřednictvím podnabídky **Simulace** je možné simulovat různé procesní veličiny v procesu a režim alarmů zařízení a ověřit následné signálové řetězce (spínací ventily nebo uzavřené regulační smyčky). Simulaci lze provést bez skutečného měření (bez průtoku média zařízením).

Navigace

Menu „Diagnostika“ → Simulace

► Simulace		
Přiřadit simulační procesní veličinu		* □ 126
Hodnota procesní proměnné		* □ 126
Aktuální simulace vstupu 1		* □ 126
Hodnota aktuálního vstupu 1		* □ 126
Simulace výstupu proudu 1 až n		* □ 126
Hodnota výstupního proudu 1 až n		* □ 126
Simulace frekvenčního výstupu		* □ 126
Hodnota frekvence		* □ 126
Simulace pulzního výstupu		* □ 126
Hodnota pulzu		* □ 126
Simulace spínacího výstupu		* □ 126
Stav spínače		* □ 127
Simulace alarmu zařízení		* □ 127
Kategorie diagnostické události		* □ 127
Simulace diagnostické události		* □ 127

Přehled parametrů s krátkým popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadáání uživatelem	Výchozí nastavení
Přiřadit proměnnou simulačního procesu	–	Vyberte procesní proměnnou pro aktivovaný simulační proces.	• Vypnuto • Hmotnostní průtok • Rychlost proudění • Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Teplota • Vypočítaný tlak nasycené páry * • Kvalita páry * • Celkový hmotnostní průtok * • Hmotnostní průtok kondenzátu * • Energetický tok • Rozdíl tepelných toků * • Reynoldsovo číslo	Vypnuto
Hodnota procesní veličiny	Procesní proměnná se vybírá v parametru Přiřadit procesní proměnnou simulace (→ ☐ 126).	Zadejte simulační hodnotu pro vybranou procesní proměnnou.	Závisí na vybrané procesní proměnné	0
Aktuální vstup 1 simulace	–	Zapnutí a vypnutí simulace aktuálního vstupu.	• Vypnuto • Zapnuto	Vypnuto
Hodnota proudového vstupu 1	V parametru simulace proudového vstupu je vybrána možnost Zapnuto .	Zadejte hodnotu proudu pro simulaci.	3,59 až 22,5 mA	3,59 mA
Simulace proudového výstupu 1 až n	–	Zapněte a vypněte simulaci proudového výstupu.	• Vypnuto • Zapnuto	Vypnuto
Hodnota proudového výstupu 1 až n	V simulačním parametru Proudový výstup 1 až n je vybrána možnost Zapnuto .	Zadejte hodnotu proudu pro simulaci.	3,59 až 22,5 mA	3,59 mA
Simulace frekvenčního výstupu	V parametru Provozní režim je vybrána možnost Frekvence .	Zapněte a vypněte simulaci frekvenčního výstupu.	• Vypnuto • Zapnuto	Vypnuto
Hodnota frekvence	V parametru simulace frekvenčního výstupu je vybrána možnost Zapnuto .	Zadejte hodnotu frekvence pro simulaci.	0,0 až 1 250,0 Hz	0,0 Hz
Simulace pulzního výstupu	V parametru Provozní režim je vybrána možnost Impuls .	Nastavte a vypněte simulaci pulzního výstupu. ☐ Pro volbu „ Pevná hodnota “: Parametr Šířka pulzu (→ ☐ 89) definuje šířku výstupních pulzů.	• Vypnuto • Pevná hodnota • Hodnota odpočítávání	Vypnuto
Hodnota pulzu	V parametru simulace výstupu Pulse (→ ☐ 126) je vybrána možnost Down-counting value .	Zadejte počet pulzů pro simulaci.	0 až 65 535	0
Simulace spínacího výstupu	V parametru Provozní režim je vybrána možnost Spínač .	Zapněte a vypněte simulaci spínacího výstupu.	• Vypnuto • Zapnuto	Vypnuto

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Stav spínače	V parametru Simulace výstupu spínače (→ □ 126) Parametr „ Simulace výstupu spínače 1 až n “ Parametr „ Simulace výstupu spínače 1 až n “ je vybrána možnost Zapnuto .	Vyberte stav stavového výstupu pro simulaci.	- Otevřeno - Zavřeno	Otevřeno
Simulace alarmů zařízení	–	Zapnutí a vypnutí alarmu zařízení.	- Vypnuto - Zapnuto	Vypnuto
Kategorie diagnostické události	–	Vyberte kategorii diagnostické události.	- Snímač - Elektronika - Konfigurace - Proces	Proces
Simulace diagnostických událostí	–	Vyberte diagnostickou událost, kterou chcete simulovat.	- Vypnuto - Seznam diagnostických událostí (závisí na vybrané kategorii)	Vypnuto

* Viditelnost závisí na možnostech objednávky nebo nastavení zařízení

10.8 Ochrana nastavení před neoprávněným přístupem

K dispozici jsou následující možnosti ochrany konfigurace měřicího zařízení před neúmyslnou změnou po uvedení do provozu:

- Ochrana proti zápisu pomocí přístupového kódu
- Ochrana proti zápisu pomocí přepínače ochrany proti zápisu
- Ochrana proti zápisu pomocí zámku klávesnice

10.8.1 Ochrana proti zápisu pomocí přístupového kódu

Účinky uživatelského přístupového kódu jsou následující:

- Při lokálním ovládání jsou parametry konfigurace měřicího přístroje chráněny proti zápisu a jejich hodnoty již nelze měnit.
- Přístup k přístroji je chráněn prostřednictvím webového prohlížeče, stejně jako parametry pro konfiguraci měřicího přístroje.

Nastavení přístupového kódu pomocí lokálního displeje

1. Přejděte k parametru **Zadat přístupový kód**.
2. Jako přístupový kód zadejte maximálně 16místný řetězec znaků složený z čísel, písmen a speciálních znaků.
3. Zadejte přístupový kód znovu pro potvrzení.

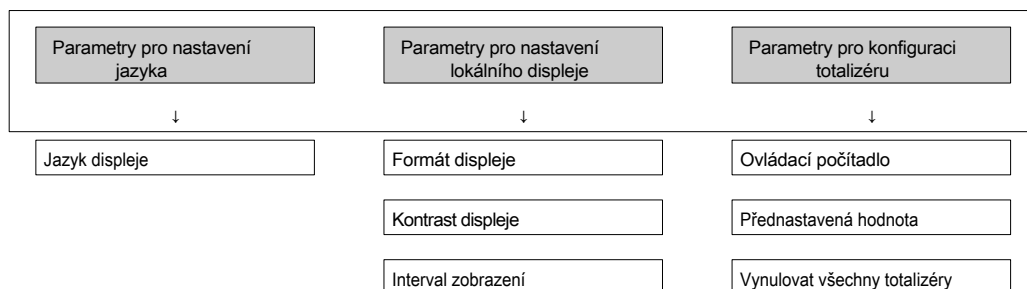
K Před všemi parametry chráněnými proti zápisu se zobrazí symbol □.



- Deaktivace ochrany parametrů proti zápisu pomocí přístupového kódu → □ 65.
- V případě ztráty přístupového kódu: Obnovení přístupového kódu.
- V parametru **Zobrazení stavu přístupu** se zobrazuje uživatelská role, pod kterou je uživatel aktuálně přihlášen.
 - Cesta v navigaci: Provoz → Zobrazení stavu přístupu
 - Role uživatelů a jejich přístupová práva → □ 65
- Pokud v navigačním a editačním zobrazení není po dobu 10 minut stisknuto žádné tlačítko, zařízení automaticky znovu uzamkne parametry chráněné proti zápisu.
- Zařízení automaticky uzamkne parametry chráněné proti zápisu po 60 s, pokud se uživatel z navigačního a editačního zobrazení vrátí zpět do provozního režimu zobrazení.

Parametry, které lze vždy upravit prostřednictvím lokálního displeje

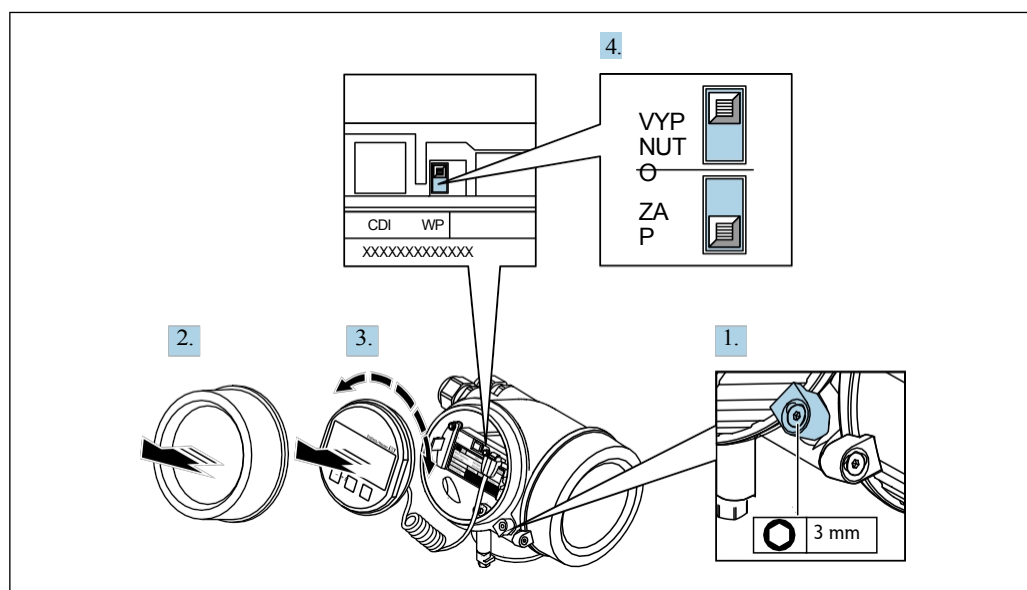
Určité parametry, které nemají vliv na měření, jsou z ochrany proti zápisu prostřednictvím lokálního displeje vyňaty. Navzdory uživatelskému přístupovému kódu je lze vždy upravit, i když jsou ostatní parametry uzamčeny.

**10.8.2 Ochrana proti zápisu pomocí přepínače ochrany proti zápisu**

Na rozdíl od ochrany parametrů proti zápisu pomocí uživatelského přístupového kódu umožňuje tato funkce uživateli zablokovat přístup k zápisu do celého provozního menu – s výjimkou **parametru „Kontrast displeje“**.

Hodnoty parametrů jsou nyní pouze pro čtení a již je nelze upravovat (výjimkou je **parametr „Kontrast displeje“**):

- Prostřednictvím lokálního displeje
- Prostřednictvím servisního rozhraní (CDI)
- Prostřednictvím protokolu HART

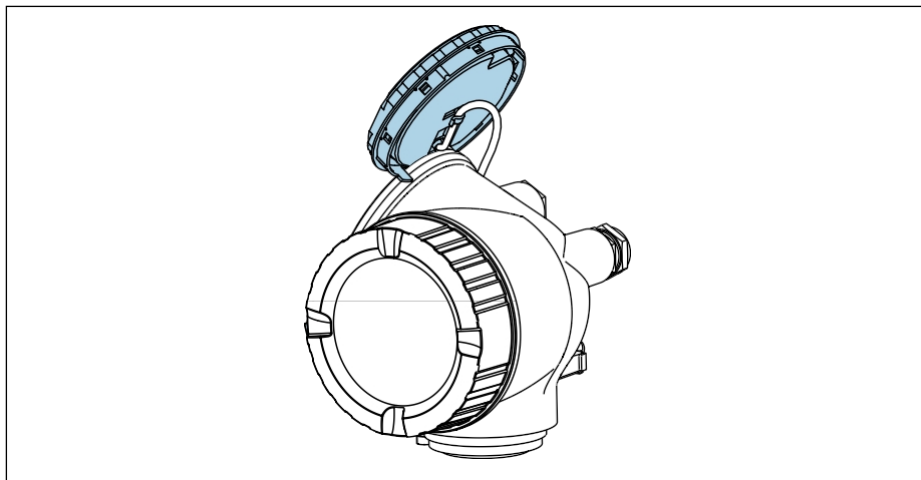


A0032230

1. Povolte upevňovací svorku.
2. Odšroubujte kryt elektronického prostoru.

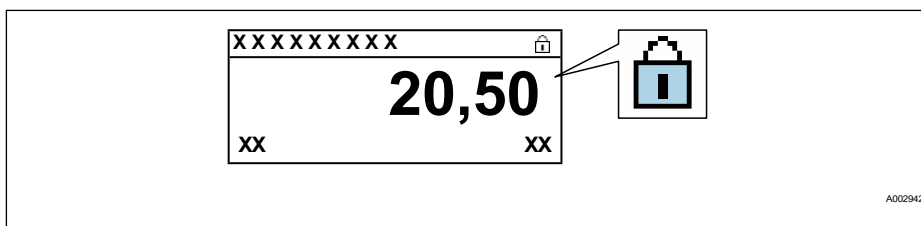
3. Vytáhněte modul displeje jemným otočným pohybem. Pro snazší přístup k přepínači ochrany proti zápisu připevněte modul displeje k okraji elektronického prostoru.

K Modul displeje je připevněn k okraji elektronického prostoru.



4. Nastavením přepínače ochrany proti zápisu (WP) na hlavním elektronickém modulu do polohy **ON** se aktivuje hardwarová ochrana proti zápisu. Nastavením přepínače ochrany proti zápisu (WP) na hlavním elektronickém modulu do polohy **OFF** (tovární nastavení) se hardwarová ochrana proti zápisu deaktivuje.

K Je-li hardwarová ochrana proti zápisu aktivována: V parametru **Stav uzamčení** se zobrazí možnost **Hardwarově uzamčeno**. Kromě toho se v záhlaví zobrazení naměřených hodnot a v navigačním zobrazení před parametry objeví symbol .



Pokud je hardwarová ochrana proti zápisu deaktivována: V parametru **Stav uzamčení** se nezobrazí žádná volba. Na lokálním displeji zmizí symbol  před parametry v záhlaví provozního displeje a v navigačním zobrazení.

5. Protáhněte kabel mezerou mezi krytem a hlavním elektronickým modulem a zasuňte zobrazovací modul do elektronického prostoru v požadovaném směru, dokud nezapadne.
6. Sestavte vysílač v opačném pořadí.

10.9 Uvedení do provozu pro konkrétní aplikaci

10.9.1 Použití s párou

Výběr média

Navigace:

Nastavení → Výběr média

1. Otevřete průvodce **výběrem média**.

2. V parametru **Výběr média** vyberte možnost **Pára**.
3. Při načtení naměřené hodnoty tlaku ²⁾ :
V parametru **Režim výpočtu páry** vyberte možnost **Automatický (kompenzovaný p-/T)**.
4. Pokud není naměřená hodnota tlaku načtena:
V parametru **Režim výpočtu páry** vyberte možnost **Nasycená pára (T-kompenzovaná)**.
5. V parametru **Hodnota kvality páry** zadejte kvalitu páry přítomnou v potrubí.
K Bez aplikačního balíčku pro detekci/měření mokré páry: Měřicí přístroj používá tuto hodnotu k výpočtu hmotnostního průtoku páry.
S aplikačním balíčkem „Detekce/měření mokré páry“: Měřicí přístroj tuto hodnotu použije, pokud nelze kvalitu páry vypočítat (kvalita páry nesplňuje základní podmínky).

Nastavení proudového výstupu

6. Nakonfigurujte proudový výstup → □ 87.

Konfigurace externí kompenzace

7. S aplikačním balíčkem pro detekci/měření mokré páry:
V parametru „**Kvalita páry**“ vyberte možnost „**Vypočítaná hodnota**“.



Podrobné informace o základních podmínkách pro aplikace s mokrou párou najdete ve speciální dokumentaci.

10.9.2 Aplikace s kapalinou

Kapalina specifikovaná uživatelem, např. olej jako nosič tepla

Vyberte médium

Navigace:

Nastavení → Výběr média

1. Spustíte průvodce **výběrem média**.
2. V parametru „**Vybrat médium**“ vyberte možnost „**Kapalina**“.
3. V parametru „**Vybrat typ kapaliny**“ vyberte možnost „**Kapalina definovaná uživatelem**“.
4. V parametru „**Typ entalpie**“ vyberte možnost „**Teplo**“.

Možnost K **Teplo**: Nechořlavá kapalina, která slouží jako nosič tepla.

Možnost „**Výhřevnost**“: Hořlavá kapalina, u které se počítá energie spalování.

Konfigurace vlastností tekutiny

Navigace:

Nastavení → Pokročilé nastavení → Vlastnosti média

5. Otevřete podmenu **Vlastnosti média**.
6. Do parametru **Referenční hustota** zadejte referenční hustotu média.
7. Do parametru **Referenční teplota** zadejte teplotu tekutiny odpovídající referenční hustotě.
8. Do parametru **Koeficient lineární roztažnosti** zadejte koeficient roztažnosti tekutiny.
9. Do parametru „**Měrná tepelná kapacita**“ zadejte tepelnou kapacitu kapaliny.

2) Možnost verze snímače „Hmotnost (integrované měření tlaku a teploty)“, tlak načítán přes proudový vstup/HART/

10. Do parametru **Dynamická viskozita** zadejte viskozitu kapaliny.

10.9.3 Použití s plyny

-  Pro přesné měření hmotnosti nebo korigovaného objemu se doporučuje použít verzi snímače s kompenzací tlaku a teploty. Pokud tato verze snímače není k dispozici, načtete tlak přes proudový vstup/HART. Pokud není možná ani jedna z těchto dvou možností, lze tlak zadat také jako pevnou hodnotu v parametru **Pevný procesní tlak**.
-  Průtokový počítač je k dispozici pouze s objednacím kódem pro „verzi snímače“, volbou „hmotnost“ (integrované měření teploty) nebo volbou „hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“.

Jeden plyn

Spalovací plyn, např. metan CH₄

Výběr média

Navigace:

Nastavení → Výběr média

1. Spustíte průvodce **výběrem média**.
2. V parametru **Výběr média** vyberte možnost **Plyn**.
3. V parametru **Výběr typu plynu** vyberte možnost **Jeden plyn**.
4. V parametru **Typ plynu** vyberte možnost **Metan CH₄**.

Konfigurace vlastností média

Navigace:

Nastavení → Pokročilé nastavení → Vlastnosti média

5. Otevřete podmenu **Vlastnosti média**.
6. V parametru **Referenční teplota spalování** zadejte referenční teplotu spalování média.

Nastavení aktuálního výkonu

7. Nastavte výstup proudu pro procesní proměnnou „toku energie“ → □ 87.

Nastavení vlastností média

Navigace:

Nastavení → Pokročilé nastavení → Vlastnosti média

8. Otevřete podmenu **Vlastnosti média**.
9. Do parametru **Referenční teplota spalování** zadejte referenční teplotu spalování média.

Plynná směs

Formovací plyn pro ocelárny a válcovny, např. N₂/H₂

Výběr média

Navigace:

Nastavení → Výběr média

1. Spustíte průvodce **výběrem média**.
2. V parametru **Výběr média** vyberte možnost **Plyn**.
3. V parametru **Výběr typu plynu** vyberte možnost **Plynná směs**.

Nastavení složení plynu

Navigace:

Nastavení → Pokročilé nastavení → Vlastnosti média → Složení plynu

4. Otevřete podmenu „**Složení plynu**“.
5. V parametru „**Plynná směs**“ vyberte možnost „**Vodík H₂**“ a možnost „**Dusík N₂**“.
6. Do parametru **Mol% H₂** zadejte množství vodíku.
7. V parametru **Mol% N₂** zadejte množství dusíku.
K Součet všech množství musí činit 100 %.
Hustota se stanovuje podle normy NEL 40.

Nastavení volitelných vlastností média pro výstup korigovaného objemového průtoku

Navigace:

Nastavení → Pokročilé nastavení → Vlastnosti média

8. Otevřete podmenu **Vlastnosti média**.
9. Do parametru **Referenční tlak** zadejte referenční tlak média.
10. Do parametru **Referenční teplota** zadejte referenční teplotu média.

Vzduch

Výběr média

Navigace:

Nastavení → Výběr média

1. Spustíte průvodce **výběrem média**.
2. V parametru **Výběr média** (→ □ 82) vyberte možnost **Plyn**.
3. V parametru „**Vybrat typ plynu**“ (→ □ 82) vyberte možnost „**Vzduch**“.
K Hustota se stanovuje podle normy NEL 40.
4. Zadejte hodnotu v parametru **Relativní vlhkost** (→ □ 83).
K Relativní vlhkost se zadává v %. Relativní vlhkost se interně převádí na absolutní vlhkost a poté se zohledňuje při výpočtu hustoty podle normy NEL 40.
5. V parametru **Pevný procesní tlak** (→ □ 84) zadejte hodnotu aktuálního procesního tlaku.

Konfigurace vlastností média

Navigace:

Nastavení → Pokročilé nastavení → Vlastnosti média

6. Otevřete podmenu **Vlastnosti média**.
 7. V parametru **Referenční tlak** (→ □ 100) zadejte referenční tlak pro výpočet referenční hustoty.
K Tlak, který se používá jako statická reference pro spalování. To umožňuje porovnávat spalovací procesy při různých tlacích.
 8. Do parametru **Referenční teplota** (→ □ 100) zadejte teplotu pro výpočet referenční hustoty.
-  Společnost Endress+Hauser doporučuje používat aktivní kompenzaci tlaku. Tím se zcela vyloučí riziko chyb měření způsobených kolísáním tlaku a nesprávnými zadáními.

Zemní plyn

Vyberte

médium

Navigace:

Nastavení → Výběr média

1. Spust'te průvodce **výběrem média**.
2. V parametru „**Výběr média**“ (→□ 82) vyberte možnost „**Plyn**“.
3. V parametru **Výběr typu plynu** (→□ 82) vyberte možnost **Zemní plyn**.
4. V parametru **Pevný procesní tlak** (→□ 84) zadejte hodnotu aktuálního procesního tlaku.
5. V parametru **Výpočet entalpie** (→□ 84) vyberte jednu z následujících možností:
K AGA5
Varianta **podle normy ISO 6976** (zahrnuje GPA 2172)
6. V parametru **výpočtu hustoty** (→□ 85) vyberte jednu z následujících možností.
K AGA Nx19
Možnost **ISO 12213-2** (obsahuje AGA8-DC92)
Možnost **ISO 12213-3** (obsahuje SGERG-88, AGA8 hrubá metoda 1)

Konfigurace vlastností tekutin

Navigace:

Nastavení → Pokročilé nastavení → Vlastnosti média

7. Otevřete podmenu **Vlastnosti média**.
8. V parametru **Typ výhřevnosti** vyberte jednu z možností.
9. V parametru **Referenční výhřevnost** zadejte referenční výhřevnost zemního plynu.
10. V parametru **Referenční tlak** (→□ 100) zadejte referenční tlak pro výpočet referenční hustoty.
K Tlak, který se používá jako statická reference pro spalování. To umožňuje porovnávat spalovací procesy při různých tlacích.
11. V parametru **Referenční teplota** (→□ 100) zadejte teplotu pro výpočet referenční hustoty.
12. Do parametru **Relativní hustota** zadejte relativní hustotu zemního plynu.



Společnost Endress+Hauser doporučuje používat aktivní kompenzaci tlaku. Tím se zcela vyloučí riziko chyb měření způsobených kolísáním tlaku a nesprávnými zadáními.

Ideální plyn

Jednotka „korigovaný objemový průtok“ se často používá k měření průmyslových plynných směsí, zejména zemního plynu. K tomu se vypočítaný hmotnostní průtok vydělí referenční hustotou. Pro výpočet hmotnostního průtoku je nezbytná znalost přesného složení plynu. V praxi však tato informace často není k dispozici (např. protože se v čase mění). V takovém případě může být užitečné považovat plyn za ideální plyn. To znamená, že k výpočtu korigovaného objemového průtoku jsou zapotřebí pouze veličiny provozní teploty a provozního tlaku, jakož i veličiny referenční teploty a referenčního tlaku. Chyba vyplývající z tohoto předpokladu (obvykle 1 až 5 %) je často podstatně menší než chyba způsobená nepřesnými údaji o složení. Tuto metodu nelze použít pro kondenzující plyny (např. nasycenou páru).

Vyberte médium

Navigace:

Nastavení → Výběr média

1. Spustíte průvodce **výběrem média**.
2. V parametru **Výběr média** vyberte možnost **Plyn**.
3. V parametru **Výběr typu plynu** vyberte možnost **Plyn specifický pro uživatele**.
4. Pro nehořlavý plyn:
V parametru **Typ entalpie** vyberte možnost **Teplo**.

Konfigurace vlastností tekutin

Navigace:

Nastavení → Pokročilé nastavení → Vlastnosti média

5. Otevřete podmenu **Vlastnosti média**.
6. V parametru **Referenční hustota** zadejte referenční hustotu tekutiny.
7. Do parametru **Referenční tlak** zadejte referenční tlak tekutiny.
8. Do parametru **„Referenční teplota“** zadejte teplotu tekutiny, která odpovídá referenční hustotě.
9. Do parametru **Referenční faktor Z** zadejte hodnotu **1**.
10. Pokud se má měřit měrná tepelná kapacita:
Do parametru **„Měrná tepelná kapacita“** zadejte tepelnou kapacitu tekutiny.
11. Do parametru **Z-faktor** zadejte hodnotu **1**.
12. Do parametru **Dynamická viskozita** zadejte viskozitu tekutiny za provozních podmínek.

10.9.4 Výpočet měřených veličin

V elektronice měřícího zařízení s objednacím kódem pro „verzi snímače“, volbou „hmotnost (integrované měření teploty)“ a volbou „hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“ se nachází výpočetní jednotka průtoků. Tato výpočetní jednotka dokáže vypočítat následující sekundární měřené veličiny přímo z primárních měřených veličin zaznamenaných pomocí hodnoty tlaku (zadané nebo externí) a/nebo hodnoty teploty (naměřené nebo zadané).

Hmotnostní průtok a korigovaný objemový průtok

Médium	Tekutina	Normy	Vysvětlení
Pára ¹⁾	Vodní pára	IAPWS-IF97/ ASME	- Pro integrované měření teploty - Pro pevný procesní tlak, tlak měřený přímo na těle měřidla nebo pokud je tlak načítán přes proudový vstup/HART
Plyn	Jeden plyn	NEL40	Pro pevný procesní tlak, tlak měřený přímo na těle měřidla nebo pokud je tlak načítán přes proudový vstup/HART
	Směs plynů	NEL40	
	Vzduch	NEL40	
	Zemní plyn	ISO 12213-2	- Obsahuje AGA8-DC92 - Pro pevně nastavený procesní tlak, tlak měřený přímo na těle měřidla nebo v případě, že je tlak načítán přes proudový vstup/HART
		AGA NX-19	Pro pevný procesní tlak, tlak měřený přímo na těle měřidla nebo pokud je tlak načítán přes proudový vstup/HART
		ISO 12213-3	- Obsahuje SGERG-88, AGA8 – hrubá metoda 1 - Pro pevný procesní tlak, tlak měřený přímo na těle měřidla nebo pokud je tlak načítán přes proudový vstup/HART
	Ostatní plyny	Lineární rovnice	- Ideální plyny - Pro pevný procesní tlak, tlak měřený přímo na těle měřidla nebo pokud je tlak načítán přes proudový vstup/HART

Měření	Tekutina	Normy	Vysvětlení
Kapaliny	Voda	IAPWS-IF97/ ASME	–
	Zkapalněný plyn	Tabulky	Směs propanu a butanu
	Jiné kapaliny	Lineární rovnice	Ideální kapaliny

- 1) Měřicí přístroj je schopen vypočítat objemový průtok a další měřené veličiny odvozené z objemového průtoku pro všechny typy par s plnou kompenzací pomocí tlaku a teploty. Nastavení chování přístroje → □ 111

Výpočet hmotnostního průtoku

Objemový průtok × provozní hustota

- Provozní hustota pro nasycenou páru, vodu a jiné kapaliny: závisí na teplotě
- Provozní hustota pro přehřátou páru a všechny ostatní plyny: závisí na teplotě a procesním tlaku

Výpočet korigovaného objemového průtoku

(Objemový průtok × provozní hustota)/referenční hustota

- Provozní hustota vody a ostatních kapalin: závisí na teplotě
- Provozní hustota pro všechny ostatní plyny: závisí na teplotě a procesním tlaku

Průtok energie

Médium	Měření	Normy	Vysvětlení	Možnost tepla/energie
Pára ¹⁾	–	IAPWS-IF97/ASME	Při pevně nastaveném procesním tlaku nebo v případě, že je tlak snímán přes proudový vstup/HART	Teplo Hrubá výhřevnost ²⁾ vztažená k hmotnosti Čistá výhřevnost ³⁾ vztažená k hmotnosti Hrubá výhřevnost ²⁾ vztažená k korigovanému objemu Čistá výhřevnost ³⁾ vztažená k korigovanému objemu
Plyn	Jeden plyn	ISO 6976	• Obsahuje GPA 2172 • Pro pevný procesní tlak nebo pokud je tlak načítán přes proudový vstup / HART	
	Plynná směs	ISO 6976	• Obsahuje GPA 2172 • Pro pevný procesní tlak nebo pokud je tlak načítán přes proudový vstup/HART	
	Vzduch	NEL40	Pro pevný procesní tlak nebo pokud je tlak načítán přes proudový vstup/HART	
	Zemní plyn	ISO 6976	• Obsahuje GPA 2172 • Pro pevný procesní tlak nebo pokud je tlak načítán přes proudový vstup/HART	
		AGA 5	–	
Kapaliny	Voda	IAPWS-IF97/ASME	–	

Médium	Tekutina	Normy	Vysvětlení	Možnost tepla/energie
	Zkapalněný plyn	ISO 6976	Obsahuje GPA 2172	
	Jiná kapalina	Lineární rovnice	–	

- 1) Měřicí přístroj je schopen vypočítat objemový průtok a další měřené veličiny odvozené z objemového průtoku pro všechny typy páry s plnou kompenzací pomocí tlaku a teploty. Nastavení chování přístroje → □ 111
- 2) Hrubá výhřevnost: energie spalování + energie kondenzace spalín (hrubá výhřevnost > čistá výhřevnost)
- 3) Čistá výhřevnost: pouze energie spalování

Výpočet hmotnostního průtoku a energetického toku

UPOZORNĚNÍ

Pro výpočet procesních veličin a mezních hodnot měřicího rozsahu je nutný procesní tlak (p) v procesním potrubí.

- U zařízení HART lze procesní tlak zadat přes proudový vstup 4 až 20 mA nebo přes HART z externího zařízení pro měření tlaku (např. Cerabar M) nebo zadat jako pevnou hodnotu v podmenu **Externí kompenzace** (→ □ 111).

Pára se vypočítává na základě následujících faktorů:

- Plně kompenzovaný výpočet hustoty s využitím měřených veličin „tlak“ a „teplota“
- Výpočet na základě přehřáté páry až do dosažení bodu nasycení Konfigurace diagnostického chování □S871 „**Blízko mezní hodnoty nasycení páry**“ diagnostické **hlášení: Chování diagnostického parametru č. 871** je standardně nastaveno na možnost „**Vypnuto**“ (tovární nastavení) → □ 156
Volitelná konfigurace chování diagnostiky na možnost **Alarm** nebo **Varování** *□ 155.

Při teplotě o 2 K vyšší než je bod nasycení dojde k aktivaci diagnostické zprávy □S871 **Blízko hranice nasycení páry**

- K výpočtu hustoty se vždy používá menší z následujících dvou hodnot tlaku:
 - Tlak naměřený přímo na těle měřidla nebo tlak odečtený přes proudový vstup/HART
- Tlak nasycené páry, který je odvozen z křivky nasycené páry (IAPWS-IF97/ASME)
- V závislosti na nastavení parametru **Režim výpočtu páry** (→ □ 83)
 - Je-li zvolena možnost „**Nasycená pára (s teplotní kompenzací)**“, měřicí přístroj provádí výpočty pouze na základě křivky nasycené páry s využitím teplotní kompenzace.
 - Je-li zvolena možnost „**Automaticky (s kompenzací p/T)**“, provádí přístroj výpočty s plnou kompenzací buď podél saturační čáry, nebo v oblasti přehřáté páry, v závislosti na stavu páry.
 - Je-li zvolena možnost „**Automaticky (s kompenzací p/T)**“ v kombinaci s jedním z aplikačních balíčků „**Detekce mokré páry**“ nebo „**Měření mokré páry**“, může měřicí přístroj provádět výpočty také v oblasti mokré páry.



Podrobné informace o provádění externí kompenzace najdete v → □ 111.

Vypočítaná hodnota

Přístroj vypočítává hmotnostní průtok, tepelný tok, energetický tok, hustotu a specifickou entalpii z naměřeného objemového průtoku a naměřené teploty a/nebo tlaku na základě mezinárodní normy IAPWS-IF97/ASME.

Vzorce pro výpočet:

- Hmotnostní průtok: $\dot{m} = v \cdot \rho(T, p)$
- Teplotní tok: $\dot{Q} = v \cdot \rho(T, p) \cdot h_D(T, p)$

$\dot{m}$ = hmotnostní průtok

$\dot{Q}$ = tepelný tok
 v = Objemový průtok (naměřený)
 h_D = Specifická entalpie
 T = teplota procesu (měřená) p = tlak
 procesu
 ρ = hustota ³⁾

Předprogramované plyny

V průtokovém počítači jsou předprogramovány následující plyny:

Vodík ¹⁾	Helium 4	Neon	Argon
Krypton	Xenon	Dusík	Kyslík
Chlor	Amoniak	Oxid uhelnatý ¹⁾	Oxid uhličitý
Oxid siřičitý	Sirovodík ¹⁾	Chlorovodík	Metan ¹⁾
Ethan ¹⁾	Propan ¹⁾	Butan ¹⁾	Ethylen (eten) ¹⁾
Vinylchlorid	Směsi až 8 složek těchto plynů ¹⁾		

1) Průtok energie se vypočítává podle normy ISO 6976 (obsahuje GPA 2172) nebo AGA5 – v závislosti na čisté nebo hrubé výhřevnosti.

Výpočet energetického toku

Objemový průtok × provozní hustota × měrná entalpie

- Provozní hustota pro nasycenou páru a vodu: závisí na teplotě
- Provozní hustota pro přehřátou páru, zemní plyn podle normy ISO 6976 (zahrnuje GPA 2172) a zemní plyn podle normy AGA 5: závisí na teplotě a tlaku

Rozdíl tepelných toků

- Mezi nasycenou parou před výměníkem tepla a kondenzátem za výměníkem tepla (druhá teplota načtená přes proudový vstup/HART) v souladu s IAPWS-IF97/ASME
- Mezi teplotou a studenou vodou (druhá teplota načtená přes proudový vstup/HART) v souladu s IAPWS-IF97/ASME

Tlak par a teplota páry

Měřicí přístroj dokáže při měření nasycené páry mezi přívodním a zpětným potrubím jakékoli topné kapaliny (druhá teplota načtená přes proudový vstup/HART a zadaná hodnota C_p) provádět následující:

- Výpočet nasyceného tlaku páry z naměřené teploty a výstupu v souladu s normou IAPWS-IF97/ASME
- Výpočet nasycené teploty páry z přednastaveného tlaku a výstupu v souladu s normou IAPWS-IF97/ASME

Alarm nasycené páry

V aplikacích zahrnujících měření přehřáté páry může měřicí zařízení spustit alarm nasycené páry, když se hodnota přiblíží k nasycovací křivce.

3) Z údajů o páře podle IAPWS-IF97 (ASME) pro naměřenou teplotu a zadaný tlak

Objemový průtok, hmotnostní průtok a energetický tok

Pomocí aplikačních balíčků **pro detekci a měření mokré páry** může měřicí zařízení korigovat měřené veličiny „objemový průtok“, „hmotnostní průtok“ a „energetický tok“ v závislosti na kvalitě páry.



Podrobné informace o korekci těchto měřených veličin naleznete ve speciální dokumentaci k aplikačnímu balíčku **„Detekce mokré páry“** a v aplikačním balíčku **„Měření mokré páry“** → □ 211.

Kvalita páry, celkový hmotnostní průtok a hmotnostní průtok kondenzátu

S aplikačním balíčkem **„Wet Steam Measurement“** jsou k dispozici následující další měřené veličiny:

- Kvalita páry je vydávána jako přímo naměřená hodnota (na lokálním displeji/proudovém výstupu/HART)
- Výpočet celkového hmotnostního průtoku na základě kvality páry a výstupu vyjádřeného jako poměr plynu a kapaliny
- Výpočet hmotnostního průtoku kondenzátu na základě kvality páry a výstupu vyjádřeného jako podíl kapaliny



Podrobné informace o výpočtech závislých na kvalitě páry a korekci těchto měřených veličin naleznete ve speciální dokumentaci k aplikačnímu balíčku **Detekce mokré páry** a aplikačnímu balíčku **Měření mokré páry** → □ 211.

11 Provoz

11.1 Odečítání stavu uzamčení přístroje

Aktivní ochrana zařízení proti zápisu: Parametr **stavu uzamčení** Provoz

→ Stav uzamčení

Rozsah funkcí parametru „Stav uzamčení“

Možnosti	Popis
Žádné	Platí oprávnění k přístupu zobrazené v parametru Zobrazení stavu přístupu * ☐ 65. Zobrazuje se pouze na lokálním displeji.
Hardwarové uzamčení	Na hlavním elektronickém modulu je aktivován DIP přepínač pro hardwarové uzamčení. Tím se uzamkne přístup pro zápis do parametrů (např. přes lokální displej nebo ovládací nástroj) * ☐ 128.
Zamčeno pro SIL	Je aktivován režim SIL. Tím je zablokován přístup pro zápis parametrů (např. přes lokální displej nebo ovládací nástroj).
Dočasné uzamčeno	Přístup pro zápis parametrů je dočasně uzamčen z důvodu interních procesů probíhajících v zařízení (např. nahrávání/stahování dat, reset atd.). Jakmile je interní zpracování dokončeno, lze parametry opět měnit.

11.2 Nastavení jazyka ovládání



Podrobné informace:

- Nastavení jazyka ovládání → ☐ 76
- Informace o jazycích ovládání podporovaných měřicím zařízení
* ☐ 206

11.3 Nastavení displeje

Podrobné informace:

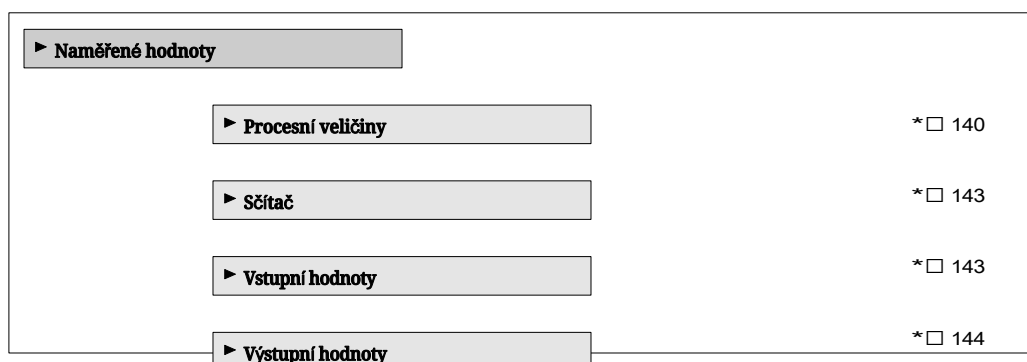
- O základních nastaveních lokálního displeje → ☐ 93
- O pokročilých nastaveních lokálního displeje → ☐ 118

11.4 Odečítání naměřených hodnot

V podmenu **Naměřené hodnoty** je možné odečíst všechny naměřené hodnoty.

Navigace

Menu „Diagnostika“ → Naměřené hodnoty → Procesní veličiny



11.4.1 Procesní veličiny

Podmenu **Procesní veličiny** obsahuje všechny parametry potřebné k zobrazení aktuálních naměřených hodnot pro každou procesní veličinu.

Navigace

Menu „Diagnostika“ → Naměřené hodnoty → Procesní proměnné

► Procesní veličiny	
Objemový průtok	* ☐ 141
Korigovaný objemový průtok	* ☐ 141
Hmotnostní průtok	* ☐ 141
Rychlost proudění	* ☐ 141
Teplota	* ☐ 141
Vypočítaný tlak nasycené páry	* ☐ 141
Kvalita páry	* ☐ 141
Celkový hmotnostní průtok	* ☐ 141
Hmotnostní průtok kondenzátu	* ☐ 142
Průtok energie	* ☐ 142
Rozdíl tepelného toku	* ☐ 142
Reynoldsovo číslo	* ☐ 142
Hustota	* ☐ 142
Měrný objem	* ☐ 142
Tlak	* ☐ 142
Faktor stlačitelnosti	* ☐ 142
Stupně přehřátí	

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Uživatelské rozhraní
Objemový průtok	–	Zobrazuje aktuálně naměřený objemový průtok. Závislost Jednotka je převzata z: Parametr jednotky objemového průtoku (→ □ 79)	Číslo s předznakem v plovoucí desetinné čárce
Korigovaný objemový průtok	–	Zobrazuje aktuálně vypočítaný korigovaný objemový průtok. Závislost Jednotka je převzata z parametru Jednotka korigovaného objemového průtoku (→ □ 79).	Číslo s plovoucí desetinnou čárkou se znaménkem
Hmotnostní průtok	–	Zobrazuje aktuálně vypočítaný hmotnostní průtok. Závislost Jednotka se přebírá z parametru Jednotka hmotnostního průtoku (→ □ 79).	Číslo s plovoucí desetinnou čárkou se znaménkem
Rychlost proudění	–	Zobrazuje aktuálně vypočítanou rychlost proudění. Závislost Jednotka je převzata z: Jednotka rychlosti (→ □ 81)	Číslo s předznakem v plovoucí desetinné čárce
Teplota	–	Zobrazuje aktuálně naměřenou teplotu. Závislost Jednotka je převzata z: Parametr jednotky teploty (→ □ 80)	Číslo s předznakem a plovoucí desetinnou čárkou
Vypočítaný tlak nasycené páry	Jsou splněny následující podmínky: • Objednací kód pro „Verze snímače“, • možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo • možnost „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“ • V části parametru „Výběr média“ (→ □ 82).	Zobrazuje aktuálně vypočítaný tlak nasycené páry. Závislost Jednotka se přebírá z: Parametr jednotky tlaku (→ □ 80)	Číslo s předznakem a plovoucí desetinnou čárkou
Kvalita páry	Jsou splněny následující podmínky: • Objednací kód pro „Verze snímače“, • možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo • možnost „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“ • V části parametru „Vybrat médium“ .	Zobrazuje aktuální kvalitu páry. Závislost Závisí na režimu kompenzace kvality páry: Parametr kvality páry (→ □ 83)	Číslo s předznakem a plovoucí desetinnou čárkou
Celkový hmotnostní průtok	Jsou splněny následující podmínky: • Objednací kód pro „Aplikační balíček“, volitelná výbava EU „Měření mokré páry“ • V parametru „Vybrat médium“ (→ □ 82).	Zobrazuje celkový hmotnostní průtok, který se právě počítá (pára a kondenzát). Závislost Jednotka se přebírá z: Jednotka hmotnostního průtoku (→ □ 79)	Číslo s plovoucí desetinnou čárkou se znaménkem
Hmotnostní průtok kondenzátu	Jsou splněny následující podmínky: • Objednací kód pro „Aplikační balíček“, volitelná položka EU „Měření mokré páry“ • V parametru „Výběr média“ (→ □ 82).	Zobrazuje aktuálně vypočítaný hmotnostní průtok kondenzátu. Závislost Jednotka se přebírá z: Jednotka hmotnostního průtoku (→ □ 79)	Číslo s předznakem a plovoucí desetinnou čárkou

Parametr	Předpoklad	Popis	Uživatelské rozhraní
Tok energie	S kódem objednávky pro „Verze snímače“: - možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“	Zobrazuje aktuálně vypočítaný průtok energie. Závislost Jednotka se přebírá z: Parametr jednotky toku energie (→ □ 80)	Číslo s předznakem a plovoucí desetinnou čárkou
Rozdíl tepelných toků	Jsou splněny následující podmínky: - Objednací kód pro „Verzi snímače“ - Možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“ - V parametru „Výběr typu plynu“ (→ □ 82) je vybrána jedna z následujících možností: Jeden plyn Směs plynů Zemní plyn Plyn definovaný uživatelem	Zobrazuje aktuálně vypočítaný rozdíl tepelného toku. Závislost Jednotka se přebírá z: Parametr Jednotka toku energie (→ □ 80)	Číslo s předznakem a plovoucí desetinnou čárkou
Reynoldsovo číslo	S kódem objednávky pro „Verzi snímače“: - možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - možnost „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“	Zobrazuje aktuálně vypočítané Reynoldsovo číslo.	Číslo s předznakem v plovoucí desetinné čárce
Hustota	S kódem objednávky pro „Verze snímače“: - Možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - Varianta „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“	Zobrazuje aktuálně naměřenou hustotu. Závislost Jednotka se přebírá z parametru Jednotka hustoty	Kladné číslo s plovoucí desetinnou čárkou
Měrný objem	S kódem objednávky pro „Verze snímače“: - Varianta „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - Varianta „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“	Zobrazuje aktuální hodnotu měrného objemu. Závislost Jednotka se přebírá z parametru Jednotka měrného objemu .	Kladné číslo s plovoucí desetinnou čárkou
Tlak	Je splněna jedna z následujících podmínek: - Objednací kód pro „Verze snímače“, - volba „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - volitelná výbava „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“ nebo - V parametru Externí hodnota je vybrána volba Tlak.	Zobrazuje aktuální procesní tlak. Závislost Jednotka se přebírá z parametru Jednotka tlaku .	0 až 250 bar
Faktor stlačitelnosti	Jsou splněny následující podmínky: Objednací kód pro „Verzi snímače“ - Možnost „Hmotnost (integrované měření teploty)“ nebo - Možnost „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“ V parametru „Výběr média“ je vybrána volba „Plyn“ nebo „Pára“ .	Zobrazuje aktuálně vypočítaný faktor stlačitelnosti.	0 až 2
Stupňů přehřátí	V parametru „Vybrat médium“ je vybrána volba „Pára“ .	Zobrazuje aktuálně vypočítaný stupeň přehřátí.	0 až 500 K

11.4.2 Podmenu „Totalizér“

Podmenu „**Totalizér**“ obsahuje všechny parametry potřebné k zobrazení aktuálních naměřených hodnot pro každý totalizér.

Navigace

Menu „Diagnostika“ → Naměřené hodnoty → Sčítač

▶ **Sčítač**

Hodnota totalizátoru 1 až n

* □ 143

Přetečení totalizátoru 1 až n

* □ 143

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Uživatelské rozhraní
Hodnota totalizátoru 1 až n	V parametru Přiřadit procesní proměnnou (→ □ 117) v podmenu Sčítač 1 až n je vybrána jedna z následujících možností: • Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Celkový hmotnostní průtok * • Hmotnostní průtok kondenzátu * • Tok energie * • Rozdíl tepelného toku *	Zobrazuje aktuální hodnotu počítadla totalizátoru.	Číslo s předznakem v plovoucí desetinné čárce
Přetečení totalizátoru 1 až n	V parametru Přiřadit procesní proměnnou (→ □ 117) v podmenu Sčítač 1 až n je vybrána jedna z následujících možností: • Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Celkový hmotnostní průtok * • Hmotnostní průtok kondenzátu * • Průtok energie * • Rozdíl tepelného toku *	Zobrazuje aktuální přetečení totalizátoru.	Celé číslo se znaménkem

* Zobrazení závisí na volbách objednávky nebo nastavení zařízení

11.4.3 Vstupní hodnoty

Podnabídka **Vstupní hodnoty** vás systematicky provede jednotlivými vstupními hodnotami. 

Podnabídka se zobrazí pouze v případě, že bylo zařízení objednáno se vstupem proudu.

Navigace

Menu „Diagnostika“ → Naměřené hodnoty → Vstupní hodnoty

▶ **Vstupní hodnoty**

Naměřený proud 1

* □ 144

Naměřené hodnoty 1

* □ 144

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Popis	Uživatelské rozhraní
Měřený proud 1	Zobrazuje aktuální hodnotu proudového vstupu.	3,59 až 22,5 mA
Naměřené hodnoty 1	Zobrazuje aktuální hodnotu vstupu. Závislost Zobrazení závisí na volbě vybrané v parametru Externí hodnota .	Číslo s předznakem a plovoucí desetinnou čárkou

11.4.4 Výstupní proměnné

Podnabídka **Výstupní hodnoty** obsahuje všechny parametry potřebné k zobrazení aktuálních naměřených hodnot pro každý výstup.

Navigace

Menu „Diagnostika“ → Naměřené hodnoty → Výstupní hodnoty

► Výstupní hodnoty

Výstupní proud 1

Měřený proud 1

Napětí na svorkách 1

Výstupní proud 2

Impulzní výstup

Výstupní frekvence

Stav spínače

* □ 144

* □ 144

* □ 144

* □ 144

* □ 144

* □ 144

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Uživatelské rozhraní
Výstupní proud 1	–	Zobrazuje aktuální hodnotu vypočítanou pro výstup proudu.	3,59 až 22,5 mA
Naměřený proud 1	–	Zobrazuje aktuální naměřenou hodnotu pro proudový výstup.	0 až 30 mA
Napětí na svorkách 1	–	Zobrazuje aktuální napětí na svorkách, které je přivedeno na výstup.	0,0 až 50,0 V
Výstupní proud 2	–	Zobrazuje aktuální hodnotu proudu vypočítanou pro proudový výstup.	3,59 až 22,5 mA
Impulzní výstup	Možnost „Pulse“ se volí v parametru Provozní režim .	Zobrazuje aktuálně vysílanou frekvenci impulzů.	Kladné číslo s plovoucí desetinnou čárkou
Výstupní frekvence	V parametru Provozní režim je vybrána možnost „Frekvence“ .	Zobrazuje aktuálně naměřenou hodnotu pro výstupní frekvenci.	0 až 1 250 Hz
Stav spínače	V parametru Provozní režim je vybrána možnost parametru Provozní režim .	Zobrazuje aktuální stav spínacího výstupu.	• Otevřeno • Zavřeno

11.5 Přizpůsobení měřicího přístroje podmínkám procesního u

K tomuto účelu jsou k dispozici:

- Základní nastavení pomocí nabídky **Setup** (→ □ 77)
- Pokročilá nastavení pomocí podnabídky „**Pokročilé nastavení**“ (→ □ 97)

11.6 Provedení vynulování počítadel

Vypínače se resetují v podnabídce „**Provoz**“:

- Kontrolní počítadlo
- Vynulovat všechny totalizéry

Navigace

Menu „Provoz“ → Správa totalizérů

► Ovládání totalizátorů	
Ovládání totalizátorů 1 až n	* □ 145
Přednastavená hodnota 1 až n	* □ 145
Vynulovat všechny totalizéry	* □ 145

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem	Výchozí nastavení
Řízení totalizátoru 1 až n	V podmenu Sčítač 1 až n se v parametru Přiřadit procesní proměnnou (→ □ 117) vybere procesní proměnná.	Hodnota totalizátoru řízení.	• Sčítat • Vynulovat + podržet • Přednastavení + přidržení • Vynulovat + sumovat • Přednastavení + sčítání • Podržet	Sčítat
Přednastavená hodnota 1 až n	V podmenu „ Totalizér 1 až n “ se v parametru Přiřadit procesní proměnnou (→ □ 117) vybere procesní proměnná.	Zadejte počáteční hodnotu pro totalizér. Závislost ☐ Jednotka vybrané procesní proměnné je definována v parametru „ Jednotka totalizátoru “ (→ □ 117) pro daný totalizátor.	Číslo s předznakem a plovoucí desetinnou čárkou	Závisí na zemi: • 0 m³ • 0 ft³
Vynulovat všechny totalizéry	–	Vynulovat všechny počítadla na 0 a spustit.	• Zrušit • Vynulovat + sečíst	Zrušit

11.6.1 Rozsah funkce parametru „Control Totalizer“

Možnosti	Popis
Sčítání	Spustí se nebo pokračuje v běhu totalizér.
Vynulovat + zafixovat	Proces sčítání se zastaví a sčítač se vynuluje na 0.
Přednastavení + podržení ¹	Proces sčítání je zastaven a totalizér je nastaven na svou definovanou počáteční hodnotu z parametru „ Hodnota přednastavení “.

Možnosti	Popis
Vynulovat + sčítat	Sčítač se vynuluje na 0 a proces sčítání se restartuje.
Přednastavení + sumace ¹	Sčítač se nastaví na počáteční hodnotu definovanou v parametru „ Přednastavená hodnota “ a proces sčítání se spustí znovu.

1) Zobrazeno v závislosti na volbách objednávky nebo nastavení zařízení

11.6.2 Rozsah funkcí parametru „Vynulovat všechny totalizéry“

Možnosti	Popis
Zrušit	Nedojde k žádné akci a uživatel opustí parametr.
Vynulovat + sečíst	Vynuluje všechny totalizéry na 0 a restartuje proces totalizace. Tím se vymažou všechny dříve agregované hodnoty průtoku.

11.7 Zobrazení historie naměřených hodnot

Aby se zobrazila podnabídka „**Zaznamenávání dat**“, musí být v zařízení aktivován aplikační balíček **Extended HistoROM** (volitelná výbava). Ten obsahuje všechny parametry pro historii naměřených hodnot.

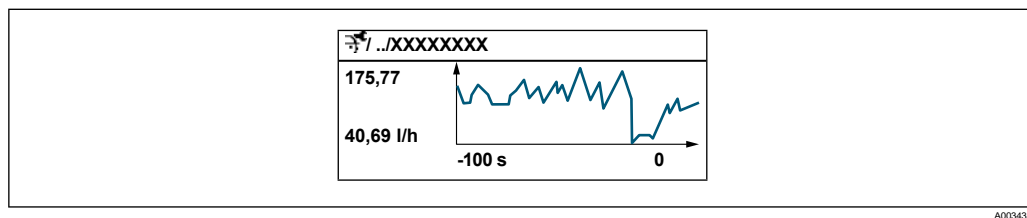


Zaznamenávání dat je k dispozici také prostřednictvím:

Nástroj pro správu zařízení FieldCare → □ 68.

Rozsah funkcí

- Lze uložit celkem 1000 naměřených hodnot
- 4 kanály pro záznam
- Nastavitelný interval záznamu pro zaznamenávání dat
- Zobrazuje vývoj naměřených hodnot pro každý kanál záznamu ve formě grafu



A0034352

- osa x: v závislosti na počtu vybraných kanálů zobrazuje 250 až 1000 naměřených hodnot procesní veličiny.
- osa y: zobrazuje přibližný rozsah naměřených hodnot a neustále jej přizpůsobuje probíhajícímu měření.



Pokud dojde ke změně délky intervalu záznamu nebo přiřazení procesních veličin k kanálům, obsah záznamu dat se vymaže.

Navigace

Menu „Diagnostika“ → Záznam dat

► Zaznamenávání dat	
Přiřadit kanál 1	* □ 147
Přiřadit kanál 2	* □ 147

Přiřadit kanál 3	* ☐ 148
Přiřadit kanál 4	* ☐ 148
Interval záznamu	* ☐ 148
Vymazání dat protokolu	* ☐ 148
Zaznamenávání dat	* ☐ 148
Zpoždění záznamu	* ☐ 148
Ovládání záznamu dat	* ☐ 148
Stav záznamu dat	* ☐ 148
Celková doba záznamu	* ☐ 148

Přehled parametrů se stručným popisem

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadání uživatelem / Uživatelské rozhraní	Výchozí nastavení
Přiřazení kanálu 1	K dispozici je balíček aplikací Extended HistorOM .	Přiřazení procesní proměnné k záznamovému kanálu.	• Vypnuto • Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Rychlost proudění • Teplota • Vypočítaný tlak nasycené páry * • Kvalita páry * • Celkový hmotnostní průtok * • Hmotnostní průtok kondenzátu * • Energetický tok * • Rozdíl tepelných toků * • Reynoldsovo číslo * • Aktuální výstup 1 • Proudový výstup 2 * • Hustota * • Tlak * • Měrný objem * • Stupně přehřátí * • Frekvence vírů • Elektronická teplota	Vypnuto
Přiřadit kanál 2	K dispozici je balíček aplikací Extended HistorOM . ☐ Aktuálně povolené softwarové možnosti jsou zobrazeny v parametru Přehled softwarových možností .	Přiřaďte procesní proměnnou k záznamovému kanálu.	Seznam možností najdete v parametru Přiřazení kanálu 1 (→ ☐ 147)	Vypnuto

Parametr	Předpoklad	Popis	Výběr / Zadáání uživatelé / Uživatelské rozhraní	Výchozí nastavení
Přiřadit kanál 3	K dispozici je balíček aplikací Extended HistoROM . ☐ Aktuálně povolené softwarové možnosti jsou zobrazeny v parametru „ Přehled softwarových možností “.	Přiřadte procesní proměnnou k kanálu záznamu.	Seznam možností najdete v parametru Přiřadit kanál 1 (→ ☐ 147)	Vypnuto
Přiřadit kanál 4	K dispozici je balíček aplikací Extended HistoROM . ☐ Aktuálně povolené softwarové možnosti jsou zobrazeny v parametru „ Přehled softwarových možností “.	Přiřadte procesní proměnnou k záznamovému kanálu.	Seznam možností najdete v parametru Přiřazení kanálu 1 (→ ☐ 147)	Vypnuto
Interval záznamu	K dispozici je balíček aplikací Extended HistoROM .	Zadejte interval záznamu pro záznam dat. Tato hodnota určuje časový interval mezi jednotlivými datovými body v paměti.	1,0 až 3 600,0 s	1,0 s
Vymazání zaznamenaných dat	K dispozici je balíček aplikací Extended HistoROM .	Vymazání všech zaznamenaných dat.	• Zrušit • Vymazat data	Zrušit
Zaznamenávání dat	–	Vyberte typ záznamu dat.	• Přepisování • Nepřepisovat	Přepisování
Zpoždění záznamu	V parametru Zaznamenávání dat je vybrána možnost Nepřepisovat .	Zadejte časové zpoždění pro záznam naměřených hodnot.	0 až 999 h	0 h
Řízení záznamu dat	V parametru Záznam dat je vybrána možnost Nepřepisovat .	Spuštění a zastavení záznamu naměřených hodnot.	• Žádné • Smazat + spustit • Zastavit	Žádné
Stav záznamu dat	V parametru Záznam dat je vybrána možnost Nepřepisovat .	Zobrazuje stav záznamu naměřených hodnot.	• Hotovo • Zpoždění aktivní • Aktivní • Zastaveno	Hotovo
Celková doba záznamu	V parametru Záznam dat je vybrána možnost Nepřepisovat .	Zobrazuje celkovou dobu záznamu.	Kladné číslo s plovoucí desetinnou čárkou	0 s

* Zobrazení závisí na volbách objednávky nebo nastavení zařízení

12 Diagnostika a řešení problémů

12.1 Obecné řešení problémů

Pro místní displej

Chyba	Možné příčiny	Nápravné opatření
Lokální displej je tmavý, ale výstup signálu je v platném rozsahu	Kabel modulu displeje není správně zapojen.	Zasuňte konektor správně do hlavního elektronického modulu a do modulu displeje.
Lokální displej je tmavý a nejsou žádné výstupní signály	Napájecí napětí neodpovídá napětí uvedenému na typovém štítku.	Použijte správné napájecí napětí → □ 43.
Lokální displej je tmavý a nejsou žádné výstupní signály	Napájecí napětí má nesprávnou polaritu.	Obrat'te polaritu napájecího napětí.
Lokální displej je tmavý a nejsou žádné výstupní signály	Mezi propojovacími kabely a svorkami není kontakt.	Zajistěte elektrický kontakt mezi kabelem a svorkou.
Lokální displej je tmavý a nejsou žádné výstupní signály	- Svorky nejsou správně zapojeny do elektronického modulu I/O.	Zkontrolujte svorky.
Lokální displej je tmavý a nejsou žádné výstupní signály	- Modul I/O elektroniky je vadný.	Objednejte náhradní díl → □ 169.
Lokální displej je tmavý a výstupní signály vykazují poruchový proud	Zkrat snímače, zkrat elektronického modulu	1. Kontaktujte servisní organizaci.
Lokální displej není čitelný, ale výstupní signál je v platném rozsahu	Displej je nastaven na příliš vysoký nebo příliš nízký jas.	- Zesvětlete displej současným stisknutím tlačítek □ + □. - Stisknutím tlačítek Θ a □ současně nastavte displej na nižší jas.
Lokální displej je tmavý, ale výstup signálu je v platném rozsahu	Modul displeje je vadný.	Objednejte náhradní díl → □ 169.
Podsvícení lokálního displeje svítí červeně	Došlo k diagnostické události s diagnostickým chováním „Alarm“.	Proveďte nápravná opatření → □ 156
Text na lokálním displeji se zobrazuje v jazyce, kterému nerozumíte.	Vybraný provozní jazyk není srozumitelný.	- Stiskněte Θ + □ na 2 s („výchozí poloha“). - Stiskněte □. - Nastavte požadovaný jazyk v parametru Jazyk displeje (→ □ 120).
Zpráva na lokálním displeji: „Chyba komunikace“ „Zkontrolujte elektroniku“	Komunikace mezi modulem displeje a elektronikou je přerušena.	- Zkontrolujte kabel a konektor mezi hlavním elektronickým modulem a zobrazovacím modulem. - Objednejte náhradní díl → □ 169.

Pro výstupní signály

Chyba	Možné příčiny	Nápravné opatření
Výstupní signál mimo platný rozsah	Hlavní elektronický modul je vadný.	Objednejte náhradní díl → □ 169.
Výstupní signál mimo platný rozsah proudu (< 3,6 mA nebo > 22 mA)	Elektronický modul I/O je vadný.	Objednejte náhradní díl → □ 169.
Přístroj zobrazuje na lokálním displeji správnou hodnotu, ale výstupní signál je nesprávný, i když se nachází v platném rozsahu.	Chyba konfigurace parametrů	Zkontrolujte a upravte nastavení parametrů.
Zařízení měří nesprávně.	Chyba konfigurace nebo zařízení je provozováno mimo rozsah použití.	- Zkontrolujte a opravte nastavení parametrů. - Dodržujte mezní hodnoty uvedené v části „Technické údaje“.

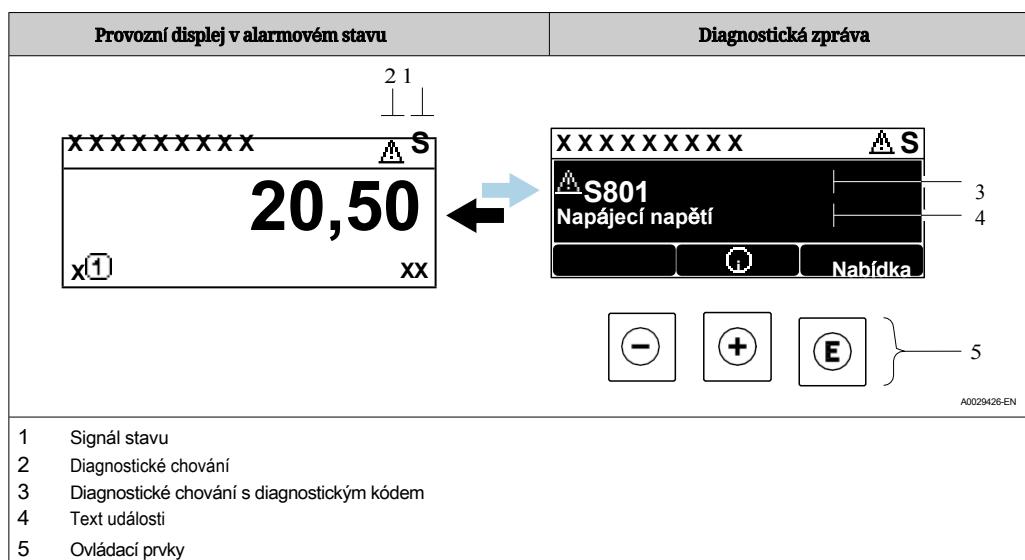
Pro přístup

Porucha	Možné příčiny	Nápravné opatření
Není možný zápis do parametrů.	Je zapnuta hardwarová ochrana proti zápisu.	Nastavte přepínač ochrany proti zápisu na hlavním elektronickém modulu do polohy OFF * ☐ 128.
Zápis do parametrů není možný.	Aktuální role uživatele má omezená přístupová oprávnění.	1. Zkontrolujte roli uživatele → ☐ 65. 2. Zadejte správný přístupový kód specifický pro zákazníka * ☐ 65.
Připojení přes protokol HART není možné.	Chybí komunikační rezistor nebo je nesprávně nainstalován	Nainstalujte komunikační rezistor (250 Ω) správně. Dodržujte maximální zatížení.
Připojení přes protokol HART není možné.	Commubox - Nesprávně připojeno. - Nesprávně nakonfigurováno. - Ovladač není správně nainstalován. - Port USB na počítači je nesprávně nakonfigurován.	Viz dokumentace k Commubox FXA195 HART: ☐ Technické informace TI00404F
Připojení přes servisní rozhraní není možné.	- USB port na PC je nesprávně nakonfigurován. - Ovladač není správně nainstalován.	Viz dokumentace k Commubox FXA291: ☐ Technické informace TI00405C
Webový prohlížeč zamrzl a není možné pokračovat v práci	Probíhá přenos dat.	Počkejte, až bude přenos dat nebo aktuální akce dokončena.
	Došlo ke ztrátě připojení	- Zkontrolujte připojení kabelu a napájení. - Obnovte webový prohlížeč a v případě potřeby jej restartujte.
Obsah webového prohlížeče je špatně čitelný nebo neúplný.	Používaná verze webového prohlížeče není optimální.	- Použijte správnou verzi webového prohlížeče. - Vyprázdněte mezipaměť webového prohlížeče. - Restartujte webový prohlížeč.
	Nesprávné nastavení zobrazení.	Změňte velikost písma/poměr zobrazení ve webovém prohlížeči.

12.2 Diagnostické informace na místním displeji

12.2.1 Diagnostická zpráva

Poruchy zjištěné systémem vlastní kontroly měřicího přístroje se zobrazují jako diagnostická zpráva střídavě s provozním displejem.



Pokud jsou současně čekající dvě nebo více diagnostických událostí, zobrazí se pouze hlášení diagnostické události s nejvyšší prioritou.

- i** Ostatní diagnostické události, které nastaly, lze zobrazit v nabídce **Diagnostika**:
- Přes parametr → „□ “ 161
 - Přes podnabídky → □ 161

Stavové signály

Stavové signály poskytují informace o stavu a spolehlivosti zařízení tím, že kategorizují příčinu diagnostických informací (diagnostické události).

- i** Stavové signály jsou rozděleny do kategorií v souladu s normou VDI/VDE 2650 a doporučením NAMUR NE 107:
- F = Porucha
 - C = Kontrola funkce
 - S = Mimo specifikaci
 - M = nutná údržba

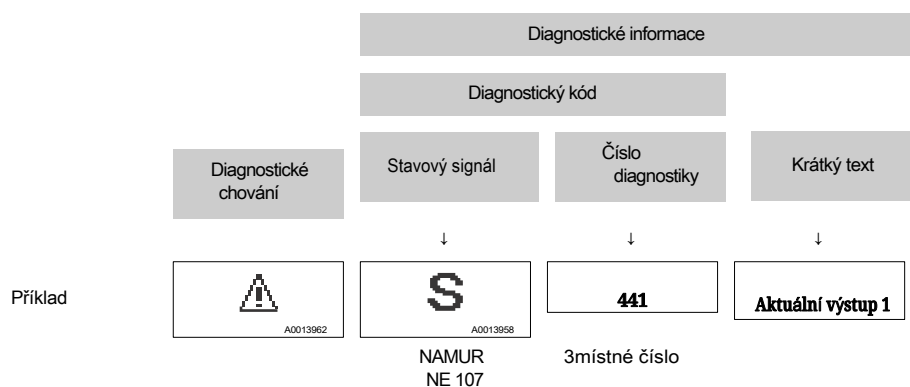
Symbol	Význam
F	Porucha Došlo k chybě zařízení. Naměřená hodnota již není platná.
C	Kontrola funkce Zařízení je v servisním režimu (např. během simulace).
S	Mimo specifikaci Zařízení je provozováno: • mimo meze technických specifikací (např. mimo rozsah procesní teploty) • mimo konfiguraci provedenou uživatelem (např. maximální hodnota průtoku v parametru 20 mA)
M	Je nutná údržba Je nutná údržba. Naměřená hodnota zůstává platná.

Chování diagnostiky

Symbol	Význam
	Alarm - Měření je přerušeno. - Signální výstupy a totalizéry přecházejí do definovaného alarmového stavu. - Je generována diagnostická zpráva. - U lokálního displeje s dotykovým ovládáním: podsvícení se změní na červenou barvu.
	Varování - Měření je obnoveno. - Signální výstupy a totalizéry tím nejsou ovlivněny. - Je vygenerována diagnostická zpráva.

Diagnostické informace

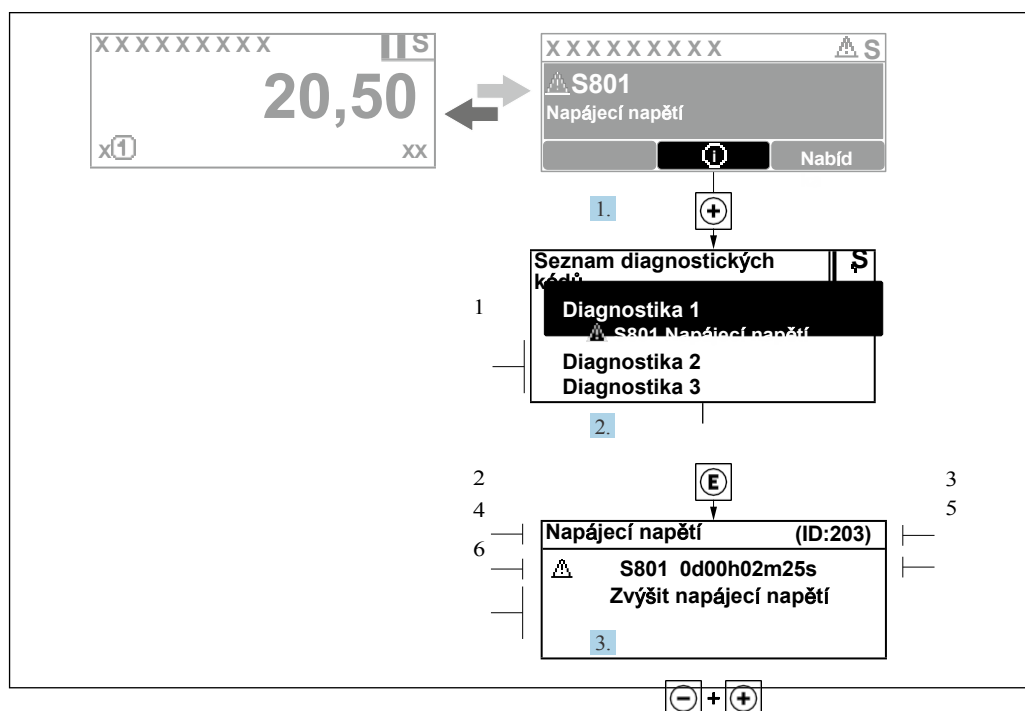
Poruchu lze identifikovat pomocí diagnostických informací. Krátký text vám pomůže tím, že poskytne informace o poruše. Kromě toho se před diagnostickými informacemi na lokálním displeji zobrazí odpovídající symbol pro diagnostické chování.



Ovládací prvky

Ovládací tlačítko	Význam
	Tlačítko plus V menu, podmenu Otevře zprávu o nápravných opatřeních.
	Tlačítko Enter V nabídce, podnabídce Otevře provozní menu.

12.2.2 Vyvolání nápravných opatření



A0029431-EN

□ 25 Zpráva o nápravných opatřeních

- 1 Diagnostické informace
- 2 Text události
- 3 ID služby
- 4 Diagnostické chování s diagnostickým kódem
- 5 Provozní doba výskytu
- 6 Nápravná opatření

1. Uživatel se nachází v diagnostické zprávě.
Stiskněte □ (symbol □).
K Otevře se podmenu **Seznam diagnostických** hlášení.
2. Pomocí tlačítek □ nebo Θ vyberte požadovanou diagnostickou událost a stiskněte tlačítko □.
K Zobrazí se zpráva o nápravných opatřeních.
3. Stiskněte současně tlačítka Θ a □.
K Zpráva o nápravných opatřeních se zavře.

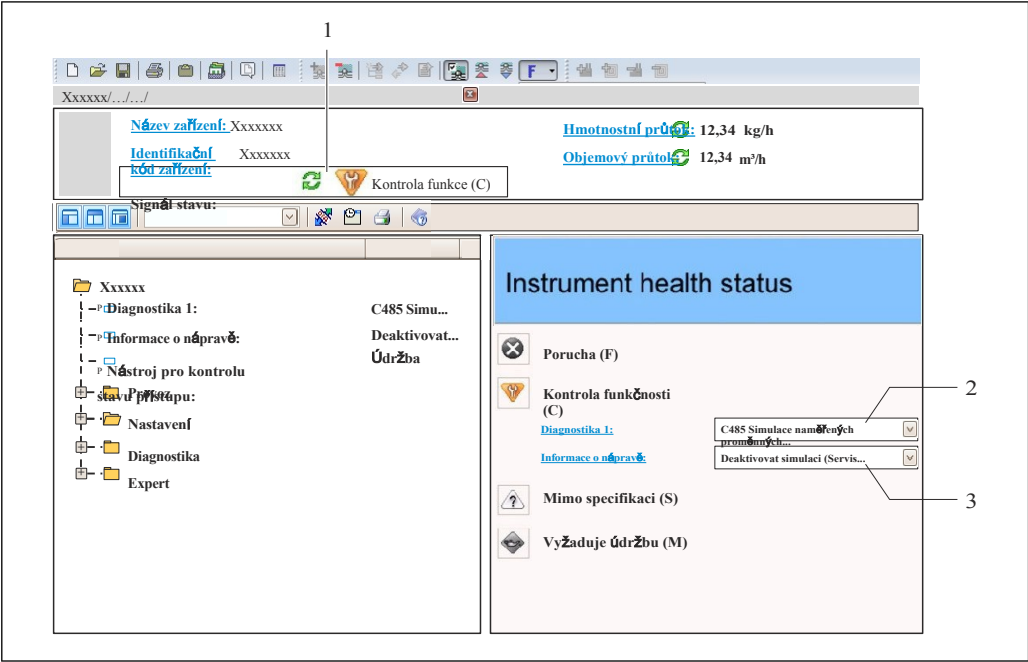
Uživatel se nachází v nabídce **Diagnostika** u položky diagnostické události, např. v podmenu **Seznam diagnostických událostí** nebo v parametru **Předchozí diagnostika**.

1. Stiskněte tlačítko □.
K Otevře se zpráva s nápravnými opatřeními pro vybranou diagnostickou událost.
2. Stiskněte současně tlačítka Θ a □.
K Zpráva s nápravnými opatřeními se zavře.

12.3 Diagnostické informace v aplikacích FieldCare nebo DeviceCare

12.3.1 Diagnostické možnosti

Jakékoli poruchy zjištěné měřicím přístrojem se po navázání spojení zobrazí na úvodní stránce ovládacího nástroje.



- 1 Oblast stavu se stavovým signálem → □ 151
- 2 Diagnostické informace → □ 152
- 3 Nápravná opatření s ID služby

i Kromě toho lze v části **Diagnostika** zobrazit diagnostické události, ke kterým došlo nabídka:

- Přes parametr → □ 161
- Přes podmenu → □ 161

Stavové signály

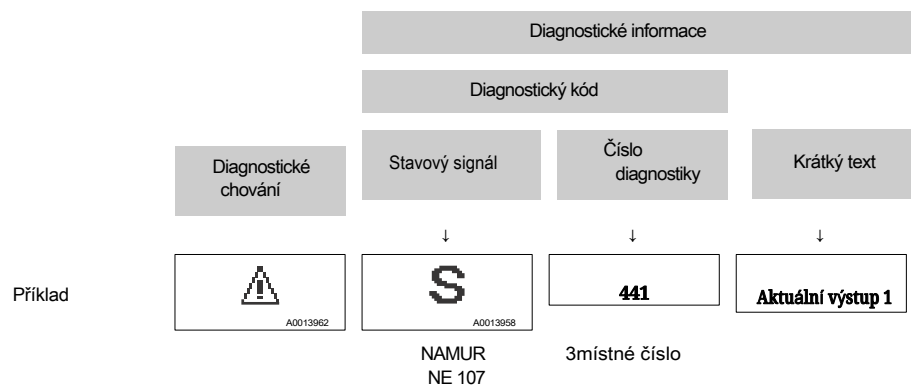
Stavové signály poskytují informace o stavu a spolehlivosti zařízení tím, že kategorizují příčinu diagnostických informací (diagnostická událost).

Symbol	Význam
	Porucha Došlo k chybě zařízení. Naměřená hodnota již není platná.
	Kontrola funkce Zařízení je v provozním režimu (např. během simulace).
	Mimo specifikací Zařízení je provozováno: • mimo meze technických specifikací (např. mimo rozsah procesní teploty) • mimo konfiguraci provedenou uživatelem (např. maximální hodnota průtoku v parametru 20 mA)
	Je nutná údržba Je nutná údržba. Naměřená hodnota zůstává platná.

i Stavové signály jsou kategorizovány v souladu s normou VDI/VDE 2650 a doporučením NAMUR NE 107.

Diagnostické informace

Poruchu lze identifikovat pomocí diagnostických informací. Krátký text vám pomůže tím, že poskytne informace o poruše. Kromě toho se před diagnostickými informacemi na lokálním displeji zobrazí odpovídající symbol pro diagnostické chování.



12.3.2 Vyvolání informací o nápravných opatřeních

K každé diagnostické události jsou k dispozici informace o řešení, které zajišťují rychlé odstranění problémů:

- Na úvodní stránce
Informace o řešení se zobrazují v samostatném poli pod diagnostickými informacemi.
- V nabídce **Diagnostika**
Informace o nápravných opatřeních lze vyvolat v pracovní oblasti uživatelského rozhraní.

Uživatel se nachází v nabídce **Diagnostika**.

1. Vyvolejte požadovaný parametr.
2. V pravé části pracovní plochy najdete kurzorem myši daný parametr.

K Zobrazí se popisek s informacemi o nápravných opatřeních pro danou diagnostickou událost.

12.4 Přizpůsobení diagnostických informací

12.4.1 Úprava diagnostického chování

Každé diagnostické informace je z výroby přiřazeno konkrétní diagnostické chování. Uživatel může toto přiřazení pro konkrétní diagnostické informace změnit v podnabídce **Diagnostické chování**.

Expert → Systém → Zpracování diagnostiky → Diagnostické chování

	/ ..Úroveň události
	Číslo události 044
	Varování
	Číslo události 274
	Událost č. 801

A0014048-EN

☐ 26 Na příkladu místního displeje

Diagnostickému číslu můžete jako diagnostické chování přiřadit následující možnosti:

Možnosti	Popis
Alarm	Přístroj zastaví měření. Signální výstupy a totalizéry přejdou do definovaného alarmového stavu. Vygeneruje se diagnostická zpráva. U lokálního displeje s dotykovým ovládáním: podsvícení se změní na červenou barvu.
Varování	Přístroj pokračuje v měření. Signálové výstupy a totalizéry nejsou ovlivněny. Je vygenerována diagnostická zpráva.

Možnosti	Popis
Pouze záznam do deníku událostí	Přístroj pokračuje v měření. Diagnostická zpráva se zobrazuje pouze v podmenu Protokol událostí (podmenu Seznam událostí) a nezobrazuje se střídavě s provozním displejem.
Vypnuto	Diagnostická událost je ignorována a není generována ani zaznamenána žádná diagnostická zpráva.

12.4.2 Přizpůsobení stavového signálu

Každé diagnostické informaci je z výroby přiřazen konkrétní stavový signál. Uživatel může toto přiřazení pro konkrétní diagnostické informace změnit v podmenu **Kategorie diagnostických událostí**.

Expert → Komunikace → Kategorie diagnostických událostí

Dostupné stavové signály

Konfigurace podle specifikace HART 7 (zkrácený stav) v souladu s normou NAMUR NE107.

Symbol	Význam
F A0013956	Porucha Došlo k chybě zařízení. Naměřená hodnota již není platná.
C A0013959	Kontrola funkce Zařízení je v provozním režimu (např. během simulace).
S A0013958	Mimo specifikaci Zařízení je provozováno: - mimo meze stanovené technickými specifikacemi (např. mimo rozsah procesní teploty) - mimo konfiguraci provedenou uživatelem (např. maximální hodnota průtoku v parametru 20 mA)
M A0013957	Je nutná údržba Je nutná údržba. Naměřená hodnota zůstává platná.
N A0023076	Nemá vliv na stav kondenzátu.

12.5 Přehled diagnostických informací

 Množství diagnostických informací a počet ovlivněných měřených veličin se zvyšuje, pokud má měřicí přístroj nainstalován jeden nebo více aplikačních balíčků.

 U některých položek diagnostických informací lze změnit stavový signál a diagnostické chování. Změna diagnostických informací → □ 155

 U některých položek diagnostických informací lze změnit diagnostické chování. Přizpůsobení diagnostických informací

Číslo diagnostické položky	Krátký text	Pokyny k nápravě	Signál stavu [z výroby]	Diagnostické chování [z výroby]
Diagnostika snímače				
004	Snímač je vadný	1. Zkontrolujte připojení konektorů 2. Vyměňte předzesilovač 3. Vyměňte snímač DSC	F	Alarm
022	Vada teplotního snímače	1. Zkontrolujte připojení konektorů 2. Vyměňte předzesilovač 3. Vyměňte snímač DSC	F	Alarm ¹⁾

Diagnostické číslo	Krátký text	Pokyny k nápravě	Signál stavu [z výroby]	Diagnostické chování [z výroby]
046	Překročení mezní hodnoty snímače	1. Zkontrolujte připojení konektorů 2. Vyměňte předzesilovač 3. Vyměňte snímač DSC	S	Varování
062	Vada připojení snímače	1. Zkontrolujte připojení konektorů 2. Vyměňte předzesilovač 3. Vyměňte snímač DSC	F	Alarm
082	Ukládání dat	1. Zkontrolujte připojení modulů 2. Kontaktujte servis	F	Alarm
083	Obsah paměti	1. Restartovat zařízení 2. Obnovit data S-Dat 3. Výměna snímače	F	Alarm
114	Senzor netěsní	Vyměňte snímač DSC	F	Alarm
122	Vada teplotního snímače	1. Zkontrolujte připojení konektorů 2. Vyměňte předzesilovač 3. Vyměňte snímač DSC	M	Varování ¹⁾
170	Vada připojení tlakové buňky	1. Zkontrolujte připojení konektorů 2. Vyměňte tlakovou buňku	F	Alarm
171	Příliš nízká teplota okolí	Zvyšte teplotu okolí	S	Varování
172	Teplota okolí je příliš vysoká	Snižte teplotu okolí	S	Varování
173	Překročen rozsah snímače	1. Zkontrolujte provozní podmínky. 2. Zvyšte tlak v systému	S	Varování
174	Porucha elektroniky tlakové buňky	Vyměňte tlakovou buňku	F	Alarm
175	Tlaková buňka je deaktivována	Aktivovat tlakovou buňku	M	Varování
Diagnostika elektroniky				
242	Software není kompatibilní	1. Zkontrolujte software 2. Provedte flashování nebo vyměňte hlavní elektronický modul	F	Alarm
252	Moduly nejsou kompatibilní	1. Zkontrolujte, zda je zapojen správný elektronický modul 2. Vyměňte elektronický modul	F	Alarm
261	Elektronické moduly	1. Restartujte zařízení 2. Zkontrolujte elektronické moduly 3. Vyměňte I/O modul nebo hlavní elektroniku	F	Alarm
262	Připojení modulů	1. Zkontrolujte připojení modulů 2. Vyměňte elektronické moduly	F	Alarm
270	Porucha hlavního elektronického modulu	Vyměňte hlavní elektronický modul	F	Alarm
271	Porucha hlavní elektroniky	1. Restartujte zařízení 2. Vyměňte hlavní elektronický modul	F	Alarm
272	Porucha hlavního elektronického modulu	1. Restartujte zařízení 2. Kontaktujte servis	F	Alarm
272	Chybná nastavení ECC		F	Alarm
273	Porucha hlavní elektroniky	1. Nouzový provoz přes displej 2. Výměna hlavní elektroniky	F	Alarm
275	Porucha modulu I/O	Vyměňte I/O modul	F	Alarm
276	Chyba modulu I/O	1. Restartujte zařízení 2. Vyměňte I/O modul	F	Alarm
276	Porucha I/O modulu		F	Alarm

Diagnostické číslo	Krátký text	Pokyny k nápravě	Signál stavu [z výroby]	Diagnostické chování [z výroby]
277	Porucha elektroniky	1. Vyměňte předzesilovač 2. Vyměňte hlavní elektronický modul	F	Alarm
282	Uložení dat	1. Restart zařízení 2. Kontaktujte servis	F	Alarm
283	Obsah paměti	1. Přenos dat nebo resetování zařízení 2. Kontaktujte servis	F	Alarm
302	Probíhá ověřování zařízení	Probíhá ověření zařízení, prosím vyčkejte.	C	Varování
311	Porucha elektroniky	Je nutná údržba! 1. Neprovádějte reset 2. Kontaktujte servis	M	Varování
350	Vada předzesilovače	Vyměnit předzesilovač	F	Alarm ¹⁾
351	Vada předzesilovače	Vyměňte předzesilovač	F	Alarm
370	Vada předzesilovače	1. Zkontrolujte připojení konektorů 2. Zkontrolujte kabelové připojení u verze s dálkovým ovládáním 3. Vyměňte předzesilovač nebo hlavní elektronický modul	F	Alarm
371	Vada teplotního čidla	1. Zkontrolujte připojení konektorů 2. Vyměňte předzesilovač 3. Výměna snímače DSC	M	Varování ¹⁾
Diagnostika konfigurace				
410	Přenos dat	1. Zkontrolujte připojení 2. Zkuste přenos dat znovu	F	Alarm
412	Probíhá stahování	Stahování probíhá, prosím vyčkejte	C	Varování
431	Ořiznutí 1 až n	Provést ořez	C	Varování
437	Nekompatibilní konfigurace	1. Restartujte zařízení 2. Kontaktujte servis	F	Alarm
438	Datová sada	1. Zkontrolovat soubor s datovým souborem 2. Zkontrolovat konfiguraci zařízení 3. Nahrát a stáhnout novou konfiguraci	M	Varování
441	Proudový výstup 1 až n	1. Zkontrolovat proces 2. Zkontrolujte nastavení aktuálního výstupu	S	Varování ¹⁾
442	Frekvenční výstup	1. Zkontrolujte proces 2. Zkontrolujte nastavení výstupní frekvence	S	Varování ¹⁾
443	Impulzní výstup	1. Zkontrolujte proces 2. Zkontrolujte nastavení pulzního výstupu	S	Varování ¹⁾
444	Proudový vstup 1	1. Zkontrolujte proces 2. Zkontrolujte nastavení proudového vstupu	S	Varování ¹⁾
453	Přepnutí průtoku	Deaktivovat přepsání průtoku	C	Varování
484	Simulace poruchového režimu	Deaktivovat simulaci	C	Alarm
485	Simulace měřené veličiny	Deaktivovat simulaci	C	Varování
486	Simulace proudového vstupu 1	Deaktivovat simulaci	C	Varování
491	Simulace výstupního proudu 1 až n	Deaktivovat simulaci	C	Varování

492	Výstup frekvence simulace	Deaktivovat výstup simulační frekvence	C	Varování
-----	---------------------------	--	---	----------

Diagnostické číslo	Krátký text	Pokyny k nápravě	Signál stavu [z výroby]	Diagnostické chování [z výroby]
493	Výstup simulačního impulsu	Deaktivovat výstup simulačního impulsu	C	Varování
494	Simulace výstupu spínače	Deaktivace simulace spínacího výstupu	C	Upozornění
495	Simulace diagnostické události	Deaktivovat simulaci	C	Varování
538	Nesprávná konfigurace průtokového počítače	Zkontrolujte vstupní hodnoty (tlak, teplota)	S	Varování
539	Nesprávná konfigurace počítače průtoku	1. Zkontrolujte vstupní hodnotu (tlak, teplota) 2. Zkontrolujte přípustné hodnoty vlastností média	S	Alarm
540	Nesprávná konfigurace průtokového počítače	Zkontrolujte zadanou referenční hodnotu podle dokumentu Návod k obsluze	S	Varování
570	Obrácené delta teplo	Zkontrolujte konfiguraci místa montáže (parametr Směr montáže)	F	Alarm
Diagnostika procesu				
801	Příliš nízké napájecí napětí	Zvyšte napájecí napětí	F	Alarm ¹⁾
803	Proudová smyčka	1. Zkontrolujte zapojení 2. Vyměňte modul I/O	F	Alarm
828	Příliš nízká teplota okolí	Zvyšte teplotu okolí předzesilovače	S	Varování ¹⁾
829	Okolní teplota je příliš vysoká	Snižte teplotu okolí předzesilovače	S	Varování ¹⁾
832	Příliš vysoká teplota elektroniky	Snižte teplotu okolí	S	Varování ¹⁾
833	Elektronická teplota je příliš nízká	Zvyšte teplotu okolí	S	Varování ¹⁾
834	Teplota procesu je příliš vysoká	Snižte procesní teplotu	S	Varování ¹⁾
835	Teplota procesu je příliš nízká	Zvyšte teplotu procesu	S	Varování ¹⁾
841	Rychlost proudění je příliš vysoká	Snižte rychlost proudění	S	Varování ¹⁾
842	Procesní limit	Funkce odpojení při nízkém průtoku je aktivní! 1. Zkontrolujte nastavení odpojení při nízkém průtoku	S	Varování
844	Překročen rozsah snímače	Snižte rychlost proudění	S	Varování ¹⁾
870	Zvýšená nepřesnost měření	1. Zkontrolujte proces 2. Zvyšte průtok	S	Varování ¹⁾
871	Blízko meze nasycení páry	Zkontrolujte provozní podmínky	S	Varování ¹⁾
872	Zjištěna mokrá pára	1. Zkontrolujte proces 2. Zkontrolujte zařízení	S	Varování ¹⁾
873	Zjištěna přítomnost vody	Zkontrolujte proces (voda v potrubí)	S	Varování ¹⁾
874	X % specifikace neplatná	1. Zkontrolujte tlak a teplotu 2. Zkontrolujte rychlost proudění 3. Zkontrolujte kolísání průtoků	S	Varování ¹⁾

882	Vstupní signál	1. Zkontrolujte konfiguraci vstupu 2. Zkontrolujte stav externího zařízení nebo procesu	F	Alarm
-----	----------------	---	---	-------

Číslo diagnostiky	Krátký text	Pokyny k nápravě	Signál stavu [z výroby]	Diagnostické chování [z výroby]
945	Překročen rozsah snímače	Okamžitě zkontrolujte provozní podmínky (tlakové a teplotní parametry)	S	Varování ¹⁾
946	Zjištěny vibrace	Zkontrolujte instalaci	S	Varování
947	Vibrace překročily limit	Zkontrolujte instalaci	S	Alarm ¹⁾
948	Špatná kvalita signálu	1. Zkontrolujte provozní podmínky: vlhký plyn, pulzace 2. Zkontrolujte instalaci: vibrace	S	Varování
972	Překročen limit stupňů přehřátí	1. Zkontrolujte procesní podmínky 2. Nainstalujte tlakový snímač nebo zadejte správnou pevnou hodnotu tlaku	S	Varování ¹⁾

1) Chování diagnostiky lze změnit.

12.5.1 Provozní podmínky pro zobrazení následujících diagnostických informací



Provozní podmínky pro zobrazení následujících diagnostických informací:

- **871** Diagnostická zpráva **o blíží se hranici nasycení páry**: Teplota procesu je nižší než 2 K od linie nasycené páry.
- Diagnostická informace 872: Naměřená kvalita páry klesla pod nastavenou mezní hodnotu kvality páry (mezní hodnota: Expert → Systém
* Zpracování diagnostiky → Diagnostické limity → Limit kvality páry).
- Diagnostická informace 873: Teplota procesu je ≤ 0 °C.
- Diagnostická informace 874: Detekce/měření mokré páry je mimo stanovené limity pro následující procesní parametry: tlak, teplota, rychlost.
 - Tlak: 0,5 až 100 bar
 - Teplota: +81,3 až +320 °C (+178,3 až +608 °F)
 - Rychlost: Závisí na měřicí trubici a konfiguruje se přes EhDS.
- Diagnostická informace 972: Stupeň přehřátí překročil nastavenou mezní hodnotu (mezní hodnota: Expert → Systém → Zpracování diagnostiky → Diagnostické meze
* Mezní hodnota stupňů přehřátí).

12.5.2 Nouzový režim v případě vyrovnání tlaku

- Deaktivace tlakové měřicí buňky: v parametru **Deaktivovat tlakovou buňku** (7747) vyberte možnost **Ano**.

K Měřicí zařízení používá pro výpočet pevný procesní tlak.

12.5.3 Nouzový režim v případě teplotní kompenzace

- Změna způsobu měření teploty: z PT1+PT2 na možnost **PT1**, možnost **PT2** nebo možnost **Vypnuto**.

K Je-li zvolena volba **Vypnuto**, měřicí přístroj provádí výpočty na základě pevně nastaveného procesního tlaku.

12.6 Čekající diagnostické události

Nabídka **Diagnostika** umožňuje uživateli zobrazit aktuální diagnostickou událost a předchozí diagnostickou událost odděleně.

 Chcete-li vyvolat opatření k odstranění diagnostické události:

- Prostřednictvím lokálního displeje → □ 153
- Pomocí provozního nástroje „FieldCare“ → □ 155
- Prostřednictvím obslužného nástroje „DeviceCare“ → □ 155

 Další nevyřízené diagnostické události lze zobrazit v podnabídce **Seznam diagnostických událostí**

* □ 161.

Navigace

Nabídka „Diagnostika“

 Diagnostika	
Aktuální diagnostika	* □ 161
Předchozí diagnostika	* □ 161
Provozní doba od restartu	* □ 161
Provozní doba	* □ 161

Přehled parametrů se stručným popisem

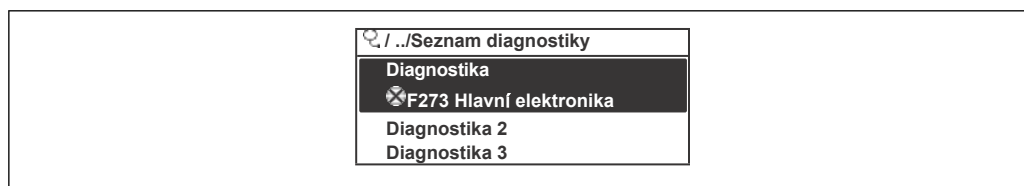
Parametr	Předpoklad	Popis	Uživatelské rozhraní
Aktuální diagnostika	Došlo k diagnostické události.	Zobrazuje aktuální diagnostickou událost spolu s jejími diagnostickými informacemi. ☐ Pokud se současně objeví dvě nebo více zpráv, na displeji se zobrazí nejvyšší prioritou.	Symbol diagnostické události, diagnostický kód a krátká zpráva.
Předchozí diagnostické události	Již došlo ke dvěma diagnostickým událostem.	Zobrazuje diagnostickou událost, která nastala před aktuální diagnostickou událostí, spolu s jejími diagnostickými informacemi.	Symbol diagnostického chování, diagnostický kód a krátká zpráva.
Provozní doba od restartu	–	Zobrazuje dobu, po kterou je zařízení v provozu od posledního restartu.	Dny (d), hodiny (h), minuty (m) a sekundy (s)
Provozní doba	–	Uvádí, jak dlouho je zařízení v provozu.	Dny (d), hodiny (h), minuty (m) a sekundy (s)

12.7 Seznam diagnostických událostí

V podnabídce **Seznam diagnostiky** lze zobrazit až 5 aktuálně čekajících diagnostických událostí spolu s příslušnými diagnostickými informacemi. Pokud čeká více než 5 diagnostických událostí, zobrazí se na displeji události s nejvyšší prioritou.

Navigační cesta

Diagnostika → Seznam diagnostických událostí



A0014006-EN

□ 27 Na příkladu lokálního displeje

-  Chcete-li vyvolat opatření k odstranění diagnostické události:
- Prostřednictvím lokálního displeje → □ 153
 - Pomocí provozního nástroje „FieldCare“ → □ 155
 - Pomocí obslužného nástroje „DeviceCare“ → □ 155

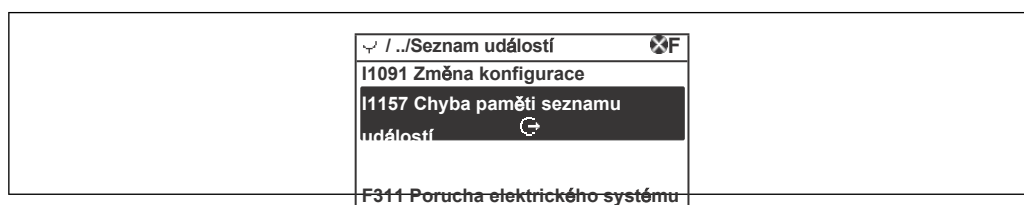
12.8 Protokol událostí

12.8.1 Vyčtení deníku událostí

Chronologický přehled zpráv o událostech, ke kterým došlo, je k dispozici v podmenu **Seznam událostí**.

Cesta k menu

Nabídka **Diagnostika** → Podnabídka **Protokol událostí** → Seznam událostí



A0014008-EN

□ 28 Na příkladu lokálního displeje

- Lze zobrazit maximálně 20 hlášení událostí v chronologickém pořadí.
- Je-li v zařízení aktivován aplikační balíček **Extended HistoROM** (volitelná výbava), může seznam událostí obsahovat až 100 záznamů.

Historie událostí obsahuje záznamy pro:

- Diagnostické události → □ 156
- Informační události → □ 163

Kromě provozního času, kdy k události došlo, je každé události přiřazen také symbol, který označuje, zda událost právě probíhá, nebo již skončila:

- Diagnostická událost
 - Č: Nástup události
 - Č: Ukončení události
- Informační událost
 - Č: Vznik události

-  Chcete-li vyvolat opatření k odstranění diagnostické události:
- Prostřednictvím lokálního displeje → □ 153
 - Prostřednictvím operačního nástroje „FieldCare“ → □ 155
 - Prostřednictvím obslužného nástroje „DeviceCare“ → □ 155

-  Pro filtrování zobrazených hlášení událostí → □ 162

12.8.2 Filtrování protokolu událostí

Pomocí parametru **Možnosti filtrování** můžete určit, která kategorie hlášení událostí se zobrazí v podnabídce **Seznam událostí**.

Navigační cesta

Diagnostika → Protokol událostí → Možnosti filtrování

Kategorie filtrů

- Všechny
- Porucha (F)
- Kontrola funkce (C)
- Mimo specifikaci (S)
- Vyžaduje údržbu (M)
- Informace (I)

12.8.3 Přehled informačních událostí

Na rozdíl od diagnostické události se informační událost zobrazuje pouze v deníku událostí, nikoli v diagnostickém seznamu.

Číslo informace	Název informace
I1000	----- (Zařízení v pořádku)
I1079	Senzor vyměněn
I1089	Zapnuto
I1090	Resetování konfigurace
I1091	Změna konfigurace
I1092	Záloha HistoROM smazána
I1110	Změna přepínače ochrany proti zápisu
I1137	Změna elektroniky
I1151	Vymazání historie
I1154	Reset minimálního/maximálního napětí na svorkách
I1155	Resetování elektronické teploty
I1156	Trend chyb paměti
I1157	Seznam událostí chyb paměti
I1185	Zálohování displeje dokončeno
I1186	Obnovení pomocí displeje dokončeno
I1187	Nastavení staženo s displejem
I1188	Data displeje vymazána
I1189	Porovnání zálohy
I1227	Aktivován nouzový režim snímače
I1228	Selhání nouzového režimu snímače
I1256	Displej: změna stavu přístupu
I1264	Přerušení bezpečnostní sekvence
I1335	Změna firmwaru
I1397	Sběrnice: změněn stav přístupu
I1398	CDI: změněn stav přístupu
I1444	Ověření zařízení proběhlo úspěšně
I1445	Ověření zařízení se nezdařilo
I1459	Ověření I/O modulu selhalo
I1461	Ověření snímače se nezdařilo
I1512	Stahování bylo zahájeno
I1513	Stahování dokončeno

Číslo informace	Název informace
I1514	Nahrávání zahájeno
I1515	Nahrávání dokončeno
I1552	Selhalo: Hlavní elektronická kontrola
I1553	Selhalo: Ověření předzesilovače
I1554	Spuštěna bezpečnostní sekvence
I1555	Bezpečnostní sekvence potvrzena
I1556	Bezpečnostní režim vypnut

12.9 Resetování zařízení

Pomocí parametru **„Reset zařízení“** (→ ☐ 122) lze celou konfiguraci zařízení nebo její část resetovat do definovaného stavu.

12.9.1 Funkční rozsah parametru „Reset zařízení“

Možnosti	Popis
Zrušit	Nedojde k žádné akci a uživatel opustí parametr.
Obnovit tovární nastavení	Všechny parametry se resetují na tovární nastavení.
Na nastavení při dodání	Všechny parametry, pro které bylo objednáno zákaznické výchozí nastavení, se resetují na zákaznickou hodnotu. Všechny ostatní parametry se resetují na tovární nastavení. ☐ Tato volba není viditelná, pokud nebyla objednána žádná zákaznická nastavení.
Restartovat zařízení	Restart resetuje všechny parametry s daty uloženými v paměti RAM na tovární nastavení (např. data naměřených hodnot). Konfigurace zařízení zůstává beze změny.

12.10 Informace o zařízení

Podmenu **Informace o zařízení** obsahuje všechny parametry, které zobrazují různé informace pro identifikaci zařízení.

Navigace

Menu „Diagnostika“ → Informace o zařízení

► Informace o zařízení

Identifikátor zařízení

Sériové číslo

Verze firmwaru

Název zařízení

Objednací kód

Rozšířený objednací kód 1

* ☐ 165

* ☐ 165

* ☐ 165

* ☐ 165

* ☐ 165

* ☐ 165

Rozšířený objednávací kód 2	* ☐ 165
Rozšířený kód objednávky 3	* ☐ 165
Verze ENP	* ☐ 165
Revize zařízení	* ☐ 166
ID zařízení	* ☐ 166
Typ zařízení	* ☐ 166
ID výrobce	* ☐ 166

Přehled parametrů s krátkým popisem

Parametr	Popis	Uživatelské rozhraní	Výchozí nastavení
ID zařízení	Zobrazuje název měřicího bodu.	Max. 32 znaků, jako jsou písmena, číslice nebo speciální znaky (např. @, %, /).	Prowirl
Sériové číslo	Zobrazuje sériové číslo měřicího přístroje.	Max. 11místný řetězec znaků složený z písmen a číslic.	–
Verze firmwaru	Zobrazuje nainstalovanou verzi firmwaru zařízení.	Řetězec ve formátu xx.yy.zz	–
Název zařízení	Zobrazuje název vysílače. ☐ Název je uveden na typovém štítku vysílače.	Max. 32 znaků, například písmen nebo číslic.	Prowirl
Objednávací kód	Zobrazuje objednávací kód zařízení. ☐ Objednávací kód je uveden na typovém štítku snímače a v poli „Objednávací kód“.	Řetězec znaků složený z písmen, číslic a některých interpunkčních znamének (např. /).	–
Rozšířený objednávací kód 1	Zobrazuje první část rozšířeného objednávacího kódu. ☐ Rozšířený objednávací kód je uveden také na typovém štítku snímače a vysílače v poli „Ext. ord. cd.“.	Řetězec znaků	–
Rozšířený objednávací kód 2	Zobrazuje druhou část rozšířeného objednávacího kódu. ☐ Rozšířený objednávací kód je uveden také na typovém štítku snímače a vysílače v poli „Rozš. kód objednávky“.	Řetězec znaků	–
Rozšířený objednávací kód 3	Zobrazuje třetí část rozšířeného objednávacího kódu. ☐ Rozšířený objednávací kód je uveden také na typovém štítku snímače a vysílače v poli „Rozš. kód objednávky“.	Řetězec znaků	–
Verze ENP	Uvádí verzi elektronického typového štítku (ENP).	Řetězec znaků	2.02.00

Parametr	Popis	Uživatelské rozhraní	Tovární nastavení
Revize zařízení	Zobrazuje revizi zařízení, pod kterou je zařízení registrováno u HART Communication Foundation.	Dvouciferné hexadecimální číslo	0x03
ID zařízení	Zobrazuje ID zařízení pro identifikaci zařízení v síti HART.	6místné hexadecimální číslo	–
Typ zařízení	Zobrazuje typ zařízení, pod kterým je měřicí přístroj registrován u HART Communication Foundation.	Hexadecimální číslo	0x0038 (pro Prowirl 200)
ID výrobce	Zobrazuje ID výrobce, pod kterým je zařízení registrováno u HART Communication Foundation.	Dvouciferné hexadecimální číslo	0x11 (pro Endress+Hauser)

12.11 Historie firmwaru

Datum vydání	Verze firmwaru	Objednávací kód pro „Verzi firmwaru“	Změny ve firmwaru	Typ dokumentace	Dokumentace
04.2025	01.03.zz	Možnost 72	Žádná úprava firmwaru.	Návod k obsluze	BA01686D/06/EN/04.24
01.2018	01.03.zz	Možnost 72	- Podpora volitelné funkce „mass vortex“ - Aktualizace na aplikační balíček Heartbeat Technology - Trvalá aktivace aplikačních balíčků pro zemní plyn, vzduch a průmyslové plyny - Rozšíření funkce odpojení při nízkém průtoku - Rozšíření měřicího rozsahu pro páru - Rozšíření dvoufázového měření	Návod k obsluze	BA01686D/06/EN/01.18

-  Firmware lze přes servisní rozhraní aktualizovat na aktuální verzi nebo na existující předchozí verzi.
-  Informace o kompatibilitě verze firmwaru s předchozí verzí, nainstalovaných souborech popisu zařízení a provozních nástrojích naleznete v dokumentu „Informace výrobce“.
-  Informace výrobce jsou k dispozici:
 - V sekci ke stažení na webových stránkách společnosti Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
 - Zadejte následující údaje:
 - Kód produktu: např. 7F2C
Kód produktu je první část objednávacího kódu: viz typový štítek na zařízení.
 - Textové vyhledávání: Informace výrobce
 - Typ média: Dokumentace – Technická dokumentace

13 Údržba

13.1 Údržba

Nejsou vyžadovány žádné zvláštní údržbářské práce.

13.1.1 Čištění vnějšího povrchu

Při čištění vnějšího povrchu měřicích přístrojů vždy používejte čisticí prostředky, které nepoškozují povrch krytu ani těsnění.

13.1.2 Čištění vnitřku

UPOZORNĚNÍ

Použití nevhodného vybavení nebo čisticích kapalin může snímač poškodit.

- K čištění potrubí nepoužívejte čisticí tyče.

13.1.3 Výměna těsnění

Výměna těsnění snímače

UPOZORNĚNÍ

Těsnění, která přicházejí do styku s kapalinou, je nutné vždy vyměnit!

- Lze používat pouze těsnění snímačů Endress+Hauser: náhradní těsnění

Výměna těsnění pouzdra

UPOZORNĚNÍ

Při používání přístroje v prašném prostředí:

- používejte výhradně příslušná těsnění pouzdra od společnosti Endress+Hauser.
1. Vadná těsnění nahrazujte pouze originálními těsněními od společnosti Endress+Hauser.
 2. Těsnění krytu musí být při zasunutí do drážek čistá a nepoškozená.
 3. V případě potřeby těsnění osušte, očistěte nebo vyměňte.

13.1.4 Seřízení tlakové měřicí buňky

Navigace:

Expert → Senzor → Nastavení senzoru

1. Na měřicí článek přiveďte referenční tlak.
2. Zadejte tento referenční tlak jako hodnotu do parametru **Referenční tlak** (7748).
3. Vyberte možnost v parametru **Nastavení tlakové buňky** (7754): K Možnost **Ano**: Potvrďte zadání.
Možnost **Zrušit**: Zrušte zadání zadáním „Zrušit“.
Možnost **Zrušit offset**: Resetujte offset na 0.

Parametr **Hodnota offsetu tlakové buňky** (7749) udává vypočítanou hodnotu offsetu.

13.2 Měřicí a zkušební zařízení

Společnost Endress+Hauser nabízí širokou škálu měřicích a zkušebních zařízení, jako jsou například Netilion nebo testy přístrojů.



Podrobné informace o těchto službách vám poskytne vaše prodejní centrum Endress+Hauser.

Seznam některých měřicích a zkušebních zařízení: → [174](#)

13.3 Služby společnosti Endress+Hauser

Společnost Endress+Hauser nabízí širokou škálu služeb v oblasti údržby, jako je recalibrace, servisní údržba nebo testy zařízení.



Podrobné informace o těchto službách vám poskytne vaše prodejní centrum Endress+Hauser.

14 Opravy

14.1 Obecné poznámky

14.1.1 Koncepce oprav a přestaveb

Koncepce oprav a přestaveb společnosti Endress+Hauser zahrnuje následující:

- Měřicí přístroje mají modulární konstrukci.
- Náhradní díly jsou seskupeny do logických sad s příslušnými montážními návody.
- Opravy provádí servis Endress+Hauser nebo náležitě proškolení zákazníci.
- Certifikovaná zařízení mohou být přestavěna na jiná certifikovaná zařízení pouze servisní službou společnosti Endress+Hauser nebo přímo ve výrobním závodě.

14.1.2 Poznámky k opravám a přestavbám

Při opravách a přestavbách měřicího přístroje dodržujte následující pokyny:

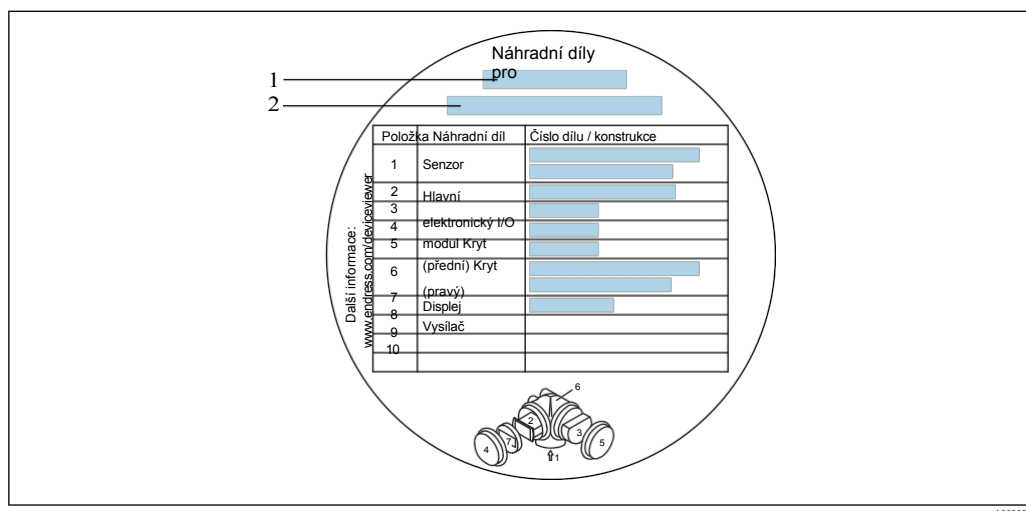
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly Endress+Hauser.
- ▶ Opravu provádějte v souladu s montážním návodem.
- ▶ Dodržujte platné normy, federální/národní předpisy, dokumentaci Ex (XA) a certifikáty.
- ▶ Všechny opravy a úpravy zdokumentujte a zadejte podrobnosti do systému Netilion Analytics.

14.2 Náhradní díly

Některé zaměnitelné součásti měřicího přístroje jsou uvedeny na přehledovém štítku na krytu připojovacího prostoru.

Přehledová tabulka náhradních dílů obsahuje následující informace:

- Seznam nejdůležitějších náhradních dílů pro měřicí přístroj, včetně informací o jejich objednání.
- URL adresa pro prohlížeč zařízení (www.endress.com/deviceviewer):
Zde jsou uvedeny všechny náhradní díly pro měřicí zařízení spolu s objednacím kódem a lze je objednat. Jsou-li k dispozici, mohou si uživatelé také stáhnout příslušný montážní návod.



A0032236

☐ 29 Příklad „značky s přehledem náhradních dílů“ na krytu spojovací komory

- 1 Název měřicího přístroje
2 Sériové číslo měřicího přístroje



Sériové číslo měřicího přístroje:

- Je uvedeno na typovém štítku přístroje a na štítku s přehledem náhradních dílů.
- Lze jej přečíst pomocí parametru **Sériové číslo** (→ ☐ 165) v podmenu **Informace o přístroji**.

14.3 Služby společnosti Endress+Hauser

Společnost Endress+Hauser nabízí širokou škálu služeb.



Podrobné informace o těchto službách vám poskytne vaše prodejní centrum Endress+Hauser.

14.4 Vrácení

Požadavky na bezpečné vrácení přístroje se mohou lišit v závislosti na typu přístroje a vnitrostátních právních předpisech.

1. Informace najdete na webové stránce:
<https://www.endress.com/support/return-material> K
Vyberte region.
2. Pokud zařízení vracíte, zabalte jej tak, aby bylo spolehlivě chráněno před nárazy a vnějšími vlivy. Nejlepší ochranu poskytuje originální obal.

14.5 Likvidace



Pokud to vyžaduje směrnice 2012/19/EU o odpadech z elektrických a elektronických zařízení (WEEE), je výrobek označen zobrazeným symbolem, aby se minimalizovala likvidace odpadu WEEE jako netříděného komunálního odpadu. Výrobky s tímto označením nevyhazujte jako netříděný komunální odpad. Místo toho je vraťte výrobci k likvidaci za platných podmínek.

14.5.1 Demontáž měřicího přístroje

1. Vypněte přístroj.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí pro osoby v důsledku provozních podmínek!**

- ▶ Dávejte pozor na nebezpečné provozní podmínky, jako je tlak v měřicím přístroji, vysoké teploty nebo agresivní média.
- 2. Provedte kroky montáže a připojení popsané v kapitolách „Montáž měřicího přístroje“ a „Připojení měřicího přístroje“ v opačném pořadí. Dodržujte bezpečnostní pokyny.

14.5.2 Likvidace měřicího přístroje**VAROVÁNÍ****Nebezpečí pro osoby a životní prostředí způsobené tekutinami, které jsou zdraví škodlivé.**

- ▶ Zajistěte, aby na měřicím přístroji a ve všech dutinách nezůstaly žádné zbytky kapalin, které jsou nebezpečné pro zdraví nebo životní prostředí, např. látky, které pronikly do štěrbin nebo se rozptýlily v plastu.

Při likvidaci dodržujte následující pokyny:

- ▶ Dodržujte platné federální/národní předpisy.
- ▶ Zajistěte správné třídění a opětovné využití součástí přístroje.

15 Příslušenství

K přístroji je k dispozici různé příslušenství, které lze objednat společně s přístrojem nebo dodatečně u společnosti Endress

+Hauser, je k dispozici. Podrobné informace o příslušném objednacím kódu získáte u místního prodejního centra společnosti Endress+Hauser nebo na stránce produktu na webových stránkách společnosti Endress+Hauser: www.endress.com.

15.1 Příslušenství specifické pro dané zařízení

15.1.1 Pro převodník

Příslušenství	Popis
Převodník Prowirl 200	Vysílač pro výměnu nebo skladování. Pomocí objednáčích kódů definujete následující specifikace: • Schválení • Výstup, vstup • Displej/ovládání • Kryt • Software ☐ Návod k instalaci EA01056D ☐ (Objednací číslo: 7X2CXX)
Vzdálený displej FHX50	Kryt FHX50 pro umístění zobrazovacího modulu. • Kryt FHX50 vhodný pro: • zobrazení SD02 (tlačítka) • displejový modul SD03 (dotykové ovládání) • Délka připojovacího kabelu: max. 60 m (196 ft) (dostupné délky kabelů: 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)) Měřicí přístroj lze objednat s krytem FHX50 a zobrazovacím modulem. V samostatných objednacích kódech je nutné vybrat následující volby: • Objednací kód měřicího přístroje, vlastnost 030: Možnost L nebo M „Připraveno pro displej FHX50“ • Objednací kód pro kryt FHX50, vlastnost 050 (verze přístroje): Volba A „Připraveno pro displej FHX50“ • Objednací kód pro kryt FHX50, závisí na požadovaném zobrazovacím modulem v charakteristice 020 (zobrazení, ovládání): • Varianta C: pro zobrazovací modul SD02 (tlačítka) • Varianta E: pro zobrazovací modul SD03 (dotykové ovládání) Kryt FHX50 lze objednat také jako sadu pro dodatečnou montáž. V krytu FHX50 se používá displejový modul měřicího přístroje. V objednacím kódu pro kryt FHX50 je nutné vybrat následující volby: • Vlastnost 050 (provedení měřicího přístroje): volba B „Není připraveno pro displej FHX50“ • Vlastnost 020 (displej, ovládání): varianta A „Žádný, použijte se stávající displej“ ☐ Vzdálený displej FHX50 nelze kombinovat s objednacím kódem pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“: • možnost DA „Hmotnostní pára; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty), – 200 až +400 °C (–328 až +750 °F)“ • možnost DB „Hmotnost páry/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty), –40 až +100 °C (–40 až +212 °F)“ ☐ Speciální dokumentace SD01007F (Objednací číslo: FHX50)

Příslušenství	Popis
Ochrana proti přepětí pro dvou vodičová zařízení	V ideálním případě by měl být modul ochrany proti přepětí objedнан přímo spolu se zařízením. Viz struktura produktu, vlastnost 610 „Namontované příslušenství“, volitelná možnost NA „Ochrana proti přepětí“. Samostatná objednávka je nutná pouze v případě dodatečné montáže. • OVP10: Pro 1kanálová zařízení (funkce 020, volba A): • OVP20: Pro dvoukanálová zařízení (funkce 020, volitelné možnosti B, C, E nebo G) ☐ Speciální dokumentace SD01090F (Objednací číslo OVP10: 71128617) (Objednací číslo OVP20: 71128619)
Ochranný kryt	Ochranný kryt slouží k ochraně před přímým slunečním zářením, srážkami a námrazou. Lze jej objednat společně se zařízením prostřednictvím produktové struktury: Objednací kód pro volbu „Příslušenství v balení“ PB „Ochranný kryt“ ☐ Speciální dokumentace SD00333F (Objednací číslo: 71162242)
Držák snímače (montáž na potrubí)	K upevnění dálkové verze na potrubí DN 20 až 80 (3/4 až 3") Objednací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná položka PM

15.1.2 Pro snímač

Příslušenství	Popis
Připravovač průtoku	Slouží ke zkrácení potřebné délky přívodního potrubí. (Objednací číslo: DK7ST) ☐ Rozměry regulátoru průtoku

15.2 Příslušenství pro konkrétní komunikační protokoly

Příslušenství	Popis
Commubox FXA195 HART	Pro jiskrově bezpečnou komunikaci HART s FieldCare přes rozhraní USB. ☐ Technické informace TI00404F
Commubox FXA291	Slouží k propojení polních přístrojů Endress+Hauser s rozhraním CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) a USB portem počítače nebo notebooku. ☐ Technické informace TI00405C
Převodník smyčky HART HMX50	Slouží k vyhodnocení a převodu dynamických procesních veličin HART na analogové proudové signály nebo mezní hodnoty. ☐ • Technické informace TI00429F • Návod k obsluze BA00371F
Bezdrátový adaptér HART SWA70	Slouží k bezdrátovému připojení polních zařízení. Bezdrátový adaptér HART lze snadno integrovat do polních zařízení a stávající infrastruktury, zajišťuje ochranu dat a bezpečnost přenosu a lze jej provozovat souběžně s jinými bezdrátovými sítěmi s minimálními nároky na kabeláž. ☐ Návod k obsluze BA00061S
Fieldgate FXA42	Přenos naměřených hodnot připojených analogových měřicích přístrojů s výstupem 4 až 20 mA, jakož i digitálních měřicích přístrojů ☐ • Technické informace TI01297S • Návod k obsluze BA01778S • Stránka produktu: www.endress.com/fxa42

Field Xpert SMT50	Tablet PC Field Xpert SMT50 pro konfiguraci zařízení umožňuje mobilní správu zařízení v neexplozivních prostorech. Je vhodný pro pracovníky provádějící uvedení do provozu a údržbu k správě polních přístrojů s digitálním komunikačním rozhraním a k zaznamenávání postupu prací. Tento tablet je navržen jako komplexní řešení s předinstalovanou knihovnou ovladačů a představuje snadno použitelný dotykový nástroj, který lze využít ke správě polních přístrojů po celou dobu jejich životního cyklu. ☐ • Technické informace TI01555S • Návod k obsluze BA02053S • Stránka produktu: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	Tabletový počítač Field Xpert SMT70 pro konfiguraci zařízení umožňuje mobilní správu zařízení v nebezpečných i bezpečných oblastech. Je vhodný pro pracovníky uvádějící zařízení do provozu a provádějící údržbu, kteří s jeho pomocí mohou spravovat terénní přístroje s digitálním komunikačním rozhraním a zaznamenávat průběh prací. Tento tablet je navržen jako komplexní řešení s předinstalovanou knihovnou ovladačů a představuje snadno použitelný dotykový nástroj, který lze využít ke správě polních přístrojů po celou dobu jejich životního cyklu. ☐ • Technické informace TI01342S • Návod k obsluze BA01709S • Stránka produktu: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Tabletový počítač Field Xpert SMT77 pro konfiguraci zařízení umožňuje mobilní správu provozních prostředků v oblastech zařazených do kategorie Ex Zone 1. ☐ • Technické informace TI01418S • Návod k obsluze BA01923S • Stránka produktu: www.endress.com/smt77

15.3 Příslušenství pro konkrétní služby

Příslušenství	Popis
Aplikátor	Software pro výběr a dimenzování měřících přístrojů Endress+Hauser: • Výběr měřících přístrojů pro průmyslové požadavky • Výpočet všech údajů potřebných k určení optimálního průtokoměru: např. jmenovitý průměr, tlaková ztráta, rychlost proudění a přesnost. • Grafické zobrazení výsledků výpočtu • Stanovení částečného objednávacího kódu, správa, dokumentace a přístup ke všem údajům a parametrům souvisejícím s projektem po celou dobu jeho životního cyklu. Aplikace je k dispozici: Přes internet: https://portal.endress.com/webapp/applikator
Netilion	Ekosystém IIoT: Odemkněte znalosti Díky ekosystému Netilion IIoT vám společnost Endress+Hauser umožňuje optimalizovat výkon vašeho závodu, digitalizovat pracovní postupy, sdílet znalosti a zlepšit spolupráci. Na základě desítek let zkušeností v oblasti automatizace procesů nabízí společnost Endress+Hauser procesnímu průmyslu ekosystém IIoT navržený tak, aby z dat snadno získával užitečné informace. Tyto informace umožňují optimalizaci procesů, což vede ke zvýšení dostupnosti, efektivity a spolehlivosti závodu – a v konečném důsledku k jeho vyšší ziskovosti. www.netilion.endress.com
FieldCare	Nástroj pro správu zařízení na bázi FDT od společnosti Endress+Hauser. Umožňuje konfigurovat všechny inteligentní polní jednotky ve vašem systému a pomáhá vám je spravovat. Díky využití informací o stavu představuje také jednoduchý, ale účinný způsob kontroly jejich stavu a kondice. ☐ Návod k obsluze BA00027S a BA00059S
DeviceCare	Nástroj pro připojení a konfiguraci polních zařízení společnosti Endress+Hauser. ☐ Brožura o inovacích IN01047S

15.4 Součásti systému

Příslušenství	Popis
Grafický správce dat Memograph M	Správce grafických dat Memograph M poskytuje informace o všech relevantních měřených veličinách. Měřené hodnoty jsou správně zaznamenávány, sledují se mezní hodnoty a analyzují se měřicí body. Data se ukládají do interní paměti o kapacitě 256 MB a také na SD kartu nebo USB flash disk. ☐ • Technické informace TI00133R • Návod k obsluze BA00247R
RN221N	Aktivní bariéra s napájecím zdrojem pro bezpečné oddělení standardních signálních obvodů 4–20 mA. Umožňuje obousměrný přenos HART. ☐ • Technické informace TI00073R • Návod k obsluze BA00202R
RNS221	Napájecí jednotka pro napájení dvou dvouvodičových měřicích přístrojů výhradně v neexplozivním prostředí. Obousměrná komunikace je možná prostřednictvím komunikačních konektorů HART. ☐ • Technické informace TI00081R • Stručný návod k obsluze KA00110R

16 Technické údaje

16.1 Použití

Měřicí přístroj je určen k měření průtoku kapalin, plynů a páry.

Aby bylo zajištěno, že přístroj zůstane po celou dobu své životnosti v řádném provozním stavu, používejte měřicí přístroj pouze pro média, vůči nimž jsou materiály přicházející do styku s procesem dostatečně odolné.

16.2 Funkce a konstrukce systému

Princip měření

Vírové průtokoměry pracují na principu Karmanovy vírové ulice.

Měřicí systém

Přístroj se skládá z vysílače a snímače.

K dispozici jsou dvě verze zařízení:

- Kompaktní verze – vysílač a snímač tvoří mechanickou jednotku.
- Dálková verze – vysílač a snímač jsou namontovány na různých místech.

Informace o konstrukci měřicího přístroje → □ 12

16.3 Vstup

Měřená veličina

Přímé měřené veličiny

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“		
Možnost	Popis	Měřená veličina
AA	Objem; 316L; 316L	Objemový průtok
AB	Objem; slitina C22; 316L	
AC	Objem; slitina C22; slitina C22	
BA	Objem pro vysoké teploty; 316L; 316L	
BB	Objemová, vysokoteplotní; slitina C22; 316L	

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“		
Možnost	Popis	Měřená veličina
CA	Hmotnost; 316L; 316L (integrované měření teploty)	• Objemový průtok • Teplota
CB	Hmotnost; slitina C22; 316L (integrované měření teploty)	
CC	Hmotnost; slitina C22; slitina C22 (integrované měření teploty)	

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“		
Možnost	Popis	Měřená veličina
DA	Hmotnost páry; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)	• Objemový průtok • Teplota • Tlak
DB	Hmotnostní průtok plynu/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku a teploty)	

Vypočítané veličiny

Objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“		
Možnost	Popis	Měřená veličina
AA	Objem; 316L; 316L	Za konstantních procesních podmínek: • Hmotnostní průtok ¹⁾ • Korigovaný objemový průtok Souhrnné hodnoty pro: • Objemový průtok • Hmotnostní průtok • Korigovaný objemový průtok
AB	Objem; slitina C22; 316L	
AC	Objem; slitina C22; slitina C22	
BA	Objem pro vysoké teploty; 316L; 316L	
BB	Objem pro vysoké teploty; slitina C22; 316L	

- 1) Pro výpočet hmotnostního průtoku je nutné zadat pevnou hustotu (menu **Nastavení** → podmenu **Pokročilé nastavení** → Podmenu **Externí kompenzace** → Parametr **pevné hustoty**).

Objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“		
Možnost	Popis	Měřená veličina
CA	Hmotnost; 316L; 316L (integrované měření teploty)	• Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Vypočítaný tlak nasycené páry • Průtok energie • Rozdíl tepelných toků • Měrný objem • Stupně přehřátí
CB	Hmotnost; slitina C22; 316L (integrované měření teploty)	
CC	Hmotnost; slitina C22; slitina C22 (integrované měření teploty)	
DA	Hmotnostní pára; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)	
DB	Hmotnostní průtok plynu/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)	

Objednávací kód pro „verzi snímače“, volbu „hmotnostní průtok (integrované měření teploty)“ v kombinaci s objednávacím kódem pro „aplikační balíček“		
Možnost	Popis	Měřená veličina
EU	Měření mokré páry	• Kvalita páry • Celkový hmotnostní průtok • Hmotnostní průtok kondenzátu

Rozsah měření

Měřicí rozsah závisí na jmenovitém průměru, médiu a vlivu okolního prostředí.



Níže uvedené hodnoty představují největší možné rozsahy měření průtoku ($Q_{\min}$ až $Q_{\max}$) pro každý jmenovitý průměr. V závislosti na vlastnostech média a vlivu okolního prostředí může být rozsah měření podroben dalším omezením. Další omezení se vztahují jak na dolní, tak na horní hodnotu rozsahu.

Rozsahy měření průtoku v jednotkách SI

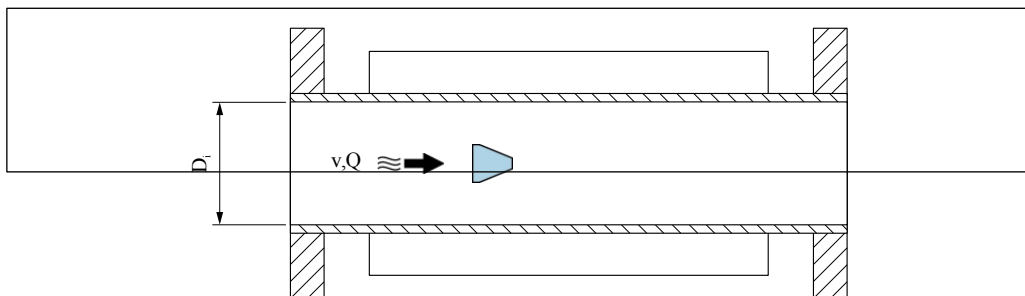
DN [mm]	Kapaliny [m³/h]	Plyn/pára [m³/h]
15	0,076 až 4,9	0,39 až 25
25	0,23 až 15	1,2 až 130
40	0,57 až 37	2,9 až 310
50	0,96 až 62	4,9 až 820
80	2,2 až 140	11 až 1 800
100	3,7 až 240	19 až 3 200
150	8,5 až 540	43 až 7 300
200	15 až 950	75 až 13 000

DN [mm]	Kapaliny [m³/h]	Plyn/pára [m³/h]
250	23 až 1 500	120 až 20 000
300	33 až 2 100	170 až 28 000

Rozsahy měření průtoku v amerických jednotkách

DN [in]	Kapaliny [ft³/min]	Plyn/pára [ft³/min]
½	0,045 až 2,9	0,23 až 15
1	0,14 až 8,8	0,7 až 74
1½	0,34 až 22	1,7 až 180
2	0,56 až 36	2,9 až 480
3	1,3 až 81	6,4 až 1 100
4	2,2 až 140	11 až 1 900
6	5 až 320	25 až 4 300
8	8,7 až 560	44 až 7 500
10	14 až 880	70 až 12 000
12	19 až 1 300	99 až 17 000

Rychlost proudění



A0033468

D_i Vnitřní průměr měřicí trubice (odpovídá rozměru K) v měřicí trubici Rychlost v
 Q Průtok



Vnitřní průměr měřicí trubice D_i je v rozměrových údajích označen jako rozměr K.

Podrobné informace naleznete v části Technické informace → □ 211

Výpočet rychlosti proudění:

$$v \text{ [m/s]} = \frac{4 \cdot Q \text{ [m³/h]}}{\pi \cdot D_i \text{ [m]}^2} \cdot \frac{1}{3600 \text{ [s/h]}}$$

$$v \text{ [!s]} = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft³/min]}}{\pi \cdot D_i \text{ [ft]}^2} \cdot \frac{1}{60 \text{ [s/min]}}$$

A0034301

Dolní mez rozsahu

Reynoldsovo číslo

Na dolní mez rozsahu se vztahuje omezení dané profilem turbulentního proudění, k němuž dochází pouze při Reynoldsových číslech větších než 5 000. Reynoldsovo číslo je bezrozměrná veličina, která udává poměr setrvačné síly tekutiny k její viskózní síle při proudění a používá se jako charakteristická veličina pro proudění v potrubí. V případě proudění v potrubí s Reynoldsovým číslem menším než 5 000 již nevznikají periodické víry a měření průtoku již není možné.

Reynoldsovo číslo se vypočítá následovně:

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

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft}^3/\text{s}] \cdot \rho \text{ [lbm/ft}^3\text{]}}{\pi \cdot D \text{ [ft]} \cdot \mu \text{ [lbf} \cdot \text{s/ft}^2\text{]}}$$

A0034291

Re	Reynoldsovo číslo
Q	Průtok
D _i	Vnitřní průměr měřicí trubice (odpovídá rozměru K) μ Dynamická viskozita
ρ	Hustota

Reynoldsovo číslo 5 000 se spolu s hustotou a viskozitou tekutiny a jmenovitým průměrem používá k výpočtu odpovídajícího průtoku.

$$Q_{Re=5\,000} \text{ [m}^3/\text{h}] = \frac{5\,000 \cdot \pi \cdot D_i \text{ [m]} \cdot \mu \text{ [Pa} \cdot \text{s]}}{4 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}} \cdot 3600 \text{ [s/h]}$$

$$Q_{Re=5000} \text{ [ft}^3/\text{h}] = \frac{5000 \cdot \pi \cdot D_i \text{ [ft]} \cdot \mu \text{ [lbf} \cdot \text{s/ft}^2\text{]}}{4 \cdot \rho \text{ [lbm/ft}^3\text{]}} \cdot 60 \text{ [s/min]}$$

A0034302

Q _{Re=5000}	Průtok závisí na Reynoldsově čísle
D _i	Vnitřní průměr měřicí trubice (odpovídá rozměru K) μ Dynamická viskozita
ρ	Hustota

Minimální měřitelná rychlost proudění na základě amplitudy signálu

Měřicí signál musí mít určitou minimální amplitudu, aby bylo možné signály vyhodnotit bez chyb. Z této amplitudy lze pomocí jmenovitého průměru odvodit i odpovídající průtok.

Minimální amplituda signálu závisí na nastavení citlivosti snímače DSC, kvalitě páry **x** a síle přítomných vibrací **a**.

Hodnota **mf** odpovídá nejmenší měřitelné rychlosti proudění bez vibrací (bez mokré páry) pro hustotu 1 kg/m³ (0,0624 lbm/ft³).

Hodnotu **mf** lze nastavit v rozsahu od 20 do 6 m/s (6 až 1,8 ft/s) (tovární nastavení 12 m/s (3,7 ft/s)) pomocí parametru **Citlivost** (rozsah hodnot 1 až 9, tovární nastavení 5).

Nejnižší rychlost proudění, kterou lze měřit s ohledem na amplitudu signálu v_{AmpMin} , se odvozuje od parametru „Sensitivity“ a kvality páry x nebo od síly přítomných vibrací a .

$$v_{\text{AmpMin}} [\text{m/s}] = \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{mf [\text{m/s}]}{x^2 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{kg/m}^3]}{1 [\text{kg/m}^3]}}} \\ \sqrt{50 [\text{m}] \cdot a [\text{m/s}^2]} \cdot x^2 \end{array} \right.$$

$$v_{\text{AmpMin}} [!/\text{s}] = \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{mf [!/\text{s}]}{x^2 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{lbm}/!^3]}{0,0624 [\text{lbm}/!^3]}}} \\ \sqrt{164 [!] \cdot a [!/\text{s}^2]} \cdot x^2 \end{array} \right.$$

A0034303

v_{AmpMin}	Minimální měřitelná rychlost proudění na základě amplitudy signálu
mf	Citlivost
x	Kvalita páry
ρ	Hustota

Minimální měřitelný průtok na základě amplitudy signálu

$$Q_{\text{AmpMin}} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{v_{\text{AmpMin}} [\text{m/s}] \cdot \pi \cdot (D_i [\text{m}])^2}{4} \cdot 3600 [\text{s/h}]$$

$$Q_{\text{AmpMin}} [!^3/\text{min}] = \frac{v_{\text{AmpMin}} [!/\text{s}] \cdot \pi \cdot (D_i [!])^2}{4} \cdot 60 [\text{s/min}]$$

A0034304

Q_{AmpMin}	Minimální měřitelný průtok na základě amplitudy signálu v_{AmpMin}
	Minimální měřitelná rychlost proudění na základě amplitudy signálu
D_i	Vnitřní průměr měřicí trubice (odpovídá rozměru K) ρ Hustota

Hodnota efektivního dolního rozsahu

Efektivní dolní mez rozsahu Q_{LOW} se určuje jako největší ze tří hodnot Q_{min} , $Q_{\text{Re}} = 5000 a$ Q_{AmpMin} .

$$Q_{\text{Low}} [\text{m}^3/\text{h}] = \max \begin{cases} Q_{\text{min}} [\text{m}^3/\text{h}] \\ Q_{\text{Re} = 5000} [\text{m}^3/\text{h}] \\ Q_{\text{AmpMin}} [\text{m}^3/\text{h}] \end{cases}$$

$$Q_{\text{Low}} [\text{l}^3/\text{min}] = \max \begin{cases} Q_{\text{min}} [\text{l}^3/\text{min}] \\ Q_{\text{Re} = 5000} [\text{l}^3/\text{min}] \\ Q_{\text{AmpMin}} [\text{l}^3/\text{min}] \end{cases}$$

A0034313

Q_{Low} Efektivní hodnota dolní hranice
 rozsahu Q_{min} Minimální měřitelný průtok
 $Q_{\text{Re}=5000}$ Průtok závisí na Reynoldsově čísle
 Q_{AmpMin} Minimální měřitelný průtok na základě amplitudy signálu

 Pro výpočty je k dispozici aplikace Applicator.

Horná mez rozsahu

Maximální měřitelný průtok na základě amplitudy signálu

Aby bylo možné signály vyhodnotit bezchybně, musí být amplituda měřicího signálu nižší než určitá mezní hodnota. Z toho vyplývá maximální přípustný průtok Q_{AmpMax} .

$$Q_{\text{AmpMax}} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{\text{URV} [\text{m/s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{m}]^2}{4 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{kg/m}^3]}{1 [\text{kg/m}^3]}}} \cdot 3600 [\text{s/h}]$$

$$Q_{\text{AmpMax}} [\text{l}^3/\text{min}] = \frac{\text{URV} [\text{l/s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{ft}]^2}{4 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{lbm/ft}^3]}{0,0624 [\text{lbm/ft}^3]}}} \cdot 60 [\text{s/min}]$$

A0034316

Q_{AmpMax} Maximální měřitelný průtok na základě amplitudy signálu
 D_i Vnitřní průměr měřicí trubice (odpovídá rozměru K) p Hustota
 URV Hraniční hodnota pro stanovení maximálního průtoku:

- DN 15 až 40: URV = 350
- DN 50 až 300: URV = 600
- NPS ½ až 1½: URV = 1148
- NPS 2 až 12: URV = 1969

Omezená horní mezní hodnota závisí na Machově čísle

U plynových aplikací platí pro horní mezní hodnotu další omezení týkající se Machova čísla v měřicím přístroji, které musí být menší než 0,3. Machovo číslo Ma popisuje poměr rychlosti proudění v k rychlosti zvuku c v médiu.

$$Ma = \frac{v \text{ [m/s]}}{c \text{ [m/s]}}$$

$$Ma = \frac{v \text{ [l/s]}}{c \text{ [l/s]}}$$

A0034321

Ma	Machovo číslo
v	Rychlost proudění
c	Rychlost zvuku

Odpovídající průtok lze odvodit pomocí jmenovitého průměru.

$$Q_{Ma=0,3} \text{ [m}^3\text{/h]} = \frac{0,3 \cdot c \text{ [m/s]} \cdot \pi \cdot D_i \text{ [m]}^2}{4} \cdot 3600 \text{ [s/h]}$$

$$Q_{Ma=0,3} \text{ [l}^3\text{/min]} = \frac{0,3 \cdot c \text{ [ft/s]} \cdot \pi \cdot D_i \text{ [ft]}^2}{4} \cdot 60 \text{ [s/min]}$$

A0034337

$Q_{Ma=0,3}$	Omezená horní hodnota rozsahu závisí na Machově čísle c
	Rychlost zvuku
D_i	Vnitřní průměr měřicí trubice (odpovídá rozměru K) pHustota

Efektivní horní mez rozsahu

Efektivní horní mezní hodnota Q_{High} se stanoví jako nejmenší ze tří hodnot Q_{max} , Q_{AmpMax} a $Q_{Ma=0,3}$.

$$Q_{\text{High}} \text{ [m}^3\text{/h]} = \min \begin{cases} Q_{\text{max}} \text{ [m}^3\text{/h]} \\ Q_{\text{AmpMax}} \text{ [m}^3\text{/h]} \\ Q_{Ma=0,3} \text{ [m}^3\text{/h]} \end{cases}$$

$$Q_{\text{High}} \text{ [l}^3\text{/min]} = \min \begin{cases} Q_{\text{max}} \text{ [l}^3\text{/min]} \\ Q_{\text{AmpMax}} \text{ [l}^3\text{/min]} \\ Q_{Ma=0,3} \text{ [l}^3\text{/min]} \end{cases}$$

A0034338

$Q_{\text{vysoká}}$	Efektivní horní mezní hodnota
Q_{max}	Maximální měřitelný průtok
Q_{AmpMax}	Maximální měřitelný průtok na základě amplitudy signálu $Q_{Ma=0,3}$
	Omezená horní mez závisí na Machově čísle

U kapalin může horní mez rozsahu omezit také výskyt kavitace.



Pro výpočty je k dispozici aplikace Applicator.

Provozní rozsah průtoku Tato hodnota, která obvykle dosahuje až 49: 1, se může lišit v závislosti na provozních podmínkách (poměr mezi horní a dolní mezí rozsahu)

Vstupní signál

Proudový vstup

Proudový vstup	4–20 mA (pasivní)
Rozlišení	1 µA
Pokles napětí	Typicky: 2,2 až 3 V pro 3,6 až 22 mA
Maximální napětí	≤ 35 V
Možné vstupní veličiny	• Tlak • Teplota • Hustota

Externí naměřené hodnoty

Pro zvýšení přesnosti měření určitých měřených veličin nebo pro výpočet korigovaného objemového průtoku může automatizační systém průběžně zapisovat do měřicího přístroje různé naměřené hodnoty:

- Provozní tlak pro zvýšení přesnosti měření (společnost Endress+Hauser doporučuje použití tlakoměru pro měření absolutního tlaku, např. Cerabar M nebo Cerabar S)
- Teplota média pro zvýšení přesnosti měření (např. iTEMP)
- Referenční hustota pro výpočet korigovaného objemového průtoku



- Různá tlakoměrná zařízení lze objednat jako příslušenství u společnosti Endress+Hauser.
- Při použití tlakoměrů je třeba při instalaci externích zařízení věnovat pozornost výstupním potrubím → □ 26.

Pokud měřicí přístroj nemá kompenzaci tlaku nebo teploty ⁴⁾, doporučuje se načítat externí naměřené hodnoty tlaku, aby bylo možné vypočítat následující měřené veličiny:

- Energetický průtok
- Hmotnostní průtok
- Korigovaný objemový průtok

Integrované měření tlaku a teploty

Měřicí přístroj může také přímo zaznamenávat externí veličiny pro kompenzaci hustoty a energie.

Tato verze produktu nabízí následující výhody:

- Měření tlaku, teploty a průtoku ve skutečné dvou vodičové verzi
- Zaznamenávání tlaku a teploty ve stejném bodě, čímž je zajištěna maximální přesnost kompenzace hustoty a energie.
- Kontinuální monitorování tlaku a teploty, což umožňuje úplnou integraci do systému Heartbeat.
- Snadné testování přesnosti měření tlaku:
 - Působení tlaku pomocí kalibrační jednotky tlaku, následované zadáním do měřicího zařízení
 - Automatická korekce chyby prováděná přístrojem v případě odchylky
- Dostupnost vypočítaného tlaku v potrubí.

Vstup proudu

Naměřené hodnoty se přenášejí z automatizačního systému do měřicího přístroje prostřednictvím proudového vstupu → □ 183.

4) Objednací kód pro „Verze snímače“, snímač DSC; měřicí trubice – volba DA, DB

Protokol HART

Naměřené hodnoty jsou přenášeny z automatizačního systému do měřicího přístroje prostřednictvím protokolu HART. Převodník tlaku musí podporovat následující funkce specifické pro tento protokol:

- Protokol HART
- Režim Burst

16.4 Výstup

Výstupní signál

Proudový výstup

Proudový výstup 1	4–20 mA HART (pasivní)
Proudový výstup 2	4–20 mA (pasivní)
Rozlišení	< 1 µA
Tlumení	Nastavitelné: 0,0 až 999,9 s
Přiřaditelné měřené veličiny	• Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Rychlost proudění • Teplota • Tlak • Vypočítaný tlak nasycené páry • Kvalita páry • Celkový hmotnostní průtok • Průtok energie • Rozdíl tepelného toku

Impulzní/frekvenční/spínací výstup

Funkce	Lze konfigurovat jako pulzní, frekvenční nebo spínací výstup
Provedení	Pasivní, otevřený kolektor
Maximální vstupní hodnoty	• 35 V DC • 50 mA
Úbytek napětí	• Pro ≤ 2 mA: 2 V • Pro 10 mA: 8 V
Zbytkový proud	≤ 0,05 mA
Impulzní výstup	
Šířka impulzu	Nastavitelná: 5 až 2 000 ms
Maximální frekvence impulzů	100 impulzů/s
Hodnota pulzu	Nastavitelná
Přiřaditelné měřené veličiny	• Hmotnostní průtok • Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Celkový hmotnostní průtok • Průtok energie • Rozdíl tepelného toku
Výstupní frekvence	
Výstupní frekvence	Nastavitelné: 0 až 1 000 Hz
Tlumení	Nastavitelné: 0 až 999 s
Poměr impulz/pauza	1:1

Přiraditelné měřené veličiny	• Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Rychlost proudění • Teplota • Vypočítaný tlak nasycené páry • Kvalita páry • Celkový hmotnostní průtok • Průtok energie • Rozdíl tepelných toků • Tlak
Výstup spínače	
Spínací chování	Binární, vodivý nebo nevodivý
Zpoždění spínání	Nastavitelné: 0 až 100 s
Počet spínacích cyklů	Neomezený
Přiraditelné funkce	• Vypnuto • Zapnuto • Diagnostické chování • Hraniční hodnota • Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Rychlost proudění • Teplota • Vypočítaný tlak nasycené páry • Kvalita páry • Celkový hmotnostní průtok • Průtok energie • Rozdíl tepelných toků • Tlak • Reynoldsovo číslo • Sčítač 1–3 • Stav • Stav odpojení při nízkém průtoku

Signál při poplachu

V závislosti na rozhraní se informace o poruše zobrazují následovně:

Proudový výstup

Proudový výstup 4–20 mA

Režim poruchy	Vyberte z: • 4 až 20 mA v souladu s doporučením NAMUR NE 43 • 4 až 20 mA v souladu s normou US • Min. hodnota: 3,59 mA • Max. hodnota: 22,5 mA • Nastavitelná hodnota v rozmezí: 3,59 až 22,5 mA • Aktuální hodnota • Poslední platná hodnota
----------------------	---

Impulzní/frekvenční/spínací výstup

Impulzní výstup	
Způsob selhání	Žádné impulsy
Výstupní frekvence	
Režim poruchy	Vyberte z: • Skutečná hodnota • 0 Hz • Nastavitelná hodnota v rozmezí: 0 až 1 250 Hz

Výstup spínače	
Režim poruchy	Vyberte z: • Aktuální stav • Otevřeno • Zavřeno

Místní zobrazení

Zobrazení prostým textem	S informacemi o příčině a nápravných opatřeních
Podsvícení	Navíc u verze přístroje s lokálním displejem SD03: červené podsvícení signalizuje chybu přístroje.



Signál stavu podle doporučení NAMUR NE 107

Rozhraní/protokol

- Prostřednictvím digitální komunikace: protokol HART
- Přes servisní rozhraní
Společné datové rozhraní Endress+Hauser (CDI)

Zobrazení v prostém textu	S informacemi o příčině a nápravných opatřeních
----------------------------------	---

Stáhnout → ☐ 42

Odpojení při nízkém průtoku Spínací body pro odpojení při nízkém průtoku jsou přednastaveny a lze je konfigurovat.

Galvanické oddělení Všechny vstupy a výstupy jsou navzájem galvanicky odděleny.

Údaje specifické pro protokol

ID výrobce	0x11
ID typu zařízení	0x0038
Revize protokolu HART	7
Soubory s popisem zařízení (DTM, DD)	Informace a soubory na: www.endress.com → Oblast ke stažení
Zátěž HART	• Min. 250 Ω • Max. 500 Ω
Integrace do systému	Informace o integraci do systému najdete na → ☐ 71 • Měření veličiny prostřednictvím protokolu HART • Funkce Burst Mode

16.5 Napájení

Přiřazení svorek → ☐ 38

Napájecí napětí

Vysílač

Pro každý výstup je nutný externí zdroj napájení.

Pro dostupné výstupy platí následující hodnoty napájecího napětí:

Napájecí napětí pro kompaktní provedení bez lokálního displeje ¹⁾

Objednací kód pro „Výstup; vstup“	Minimální napětí na svorkách ²⁾	Maximální napětí na svorkách
Varianta A : 4–20 mA HART	≥ 12 V DC	35 V DC
Varianta B : 4–20 mA HART, pulzní/frekvenční/spínací výstup	≥ 12 V DC	35 V DC
Varianta C : 4–20 mA HART + 4–20 mA analogový	≥ 12 V DC	30 V DC
Varianta D : 4–20 mA HART, pulzní/frekvenční/spínací výstup, proudový vstup 4–20 mA ³⁾	≥ 12 V DC	35 V DC

- 1) V případě externího napájecího napětí napájecího zdroje se zátěží
- 2) Minimální napětí na svorkách se zvyšuje, pokud se používá lokální provoz: viz následující tabulka
- 3) Pokles napětí 2,2 až 3 V pro proud 3,59 až 22 mA

Zvýšení minimálního napětí na svorkách při lokálním provozu

Objednací kód pro „Displej; provoz“	Zvýšení minimálního napětí na svorkách
Varianta C : Lokální provoz SD02	+ DC 1 V
Varianta E : Lokální provoz SD03 s osvětlením (podsvícení se nepoužívá)	+ 1 V DC
Varianta E : Lokální ovládání SD03 s osvětlením (použito podsvícení)	+ DC 3 V

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřící trubice“	Zvýšení minimálního napětí na svorkách
Varianta DA : Hromadná pára; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)	+ 1 V DC
Varianta DB : Hmotnostní měření páry/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)	+ 1 V DC

Příkon

Převodník

Objednací kód pro „Výstup; vstup“	Maximální spotřeba energie
Varianta A : 4–20 mA HART	770 mW
Varianta B : 4–20 mA HART, pulzní/frekvenční/spínací výstup	• Provoz s výstupem 1: 770 mW • Provoz s výstupy 1 a 2: 2 770 mW
Varianta C : 4–20 mA HART + 4–20 mA analogový	• Provoz s výstupem 1: 660 mW • Provoz s výstupy 1 a 2: 1 320 mW
Varianta D : 4–20 mA HART, impulzní/frekvenční/spínací výstup, proudový vstup 4–20 mA	• Provoz s výstupem 1: 770 mW • Provoz s výstupy 1 a 2: 2 770 mW • Provoz s výstupem 1 a vstupem: 840 mW • Provoz s výstupy 1, 2 a vstupem: 2 840 mW

Spotřeba proudu

Proudový výstup

Pro každý proudový výstup 4–20 mA nebo proudový výstup: 3,6 až 22,5 mA



Je-li v parametru „**Režim poruchy**“ zvolena možnost „**Definovaná hodnota**“:
3,59 až 22,5 mA

Proudový vstup

3,59 až 22,5 mA



Vnitřní omezení proudu: max. 26 mA

Porucha napájení

- Sčítače se zastaví na poslední naměřené hodnotě.
- V závislosti na verzi zařízení se konfigurace uchovává v paměti zařízení nebo v zásuvné datové paměti (HistoROM DAT).
- Ukládají se chybové hlášení (vč. celkového počtu provozních hodin).

Elektrické připojení

→ □ 43

Vyrovnání potenciálů

→ □ 50

Svorky

- Pro provedení zařízení bez integrované přepětové ochrany: zásuvné pružinové svorky pro průřezy vodičů 0,5 až 2,5 mm² (20 až 14 AWG)
- Pro verzi zařízení s integrovanou ochranou proti přepětí: šroubové svorky pro průřezy vodičů 0,2 až 2,5 mm² (24 až 14 AWG)

Kabelové vstupy



Typ dostupného kabelového vstupu závisí na konkrétní verzi zařízení.

Kabelová průchodka (ne pro Ex d)

M20 × 1,5

Závit pro kabelový vstup

- NPT ½"
- G ½"
- M20 × 1,5

Specifikace kabelu

→ □ 36

Ochrana proti přepětí

Zařízení lze objednat s integrovanou ochranou proti přepětí:

Objednávací kód pro „montáž na příslušenství“, volitelná položka NA „Ochrana proti přepětí“

Rozsah vstupního napětí	Hodnoty odpovídají specifikacím napájecího napětí → □ 41 ¹⁾
Odpor na kanál	max. 2 · 0,5 Ω
Jiskřivé stejnosměrné napětí	400 až 700 V
Spouštěcí rázové napětí	< 800 V
Kapacita při 1 MHz	< 1,5 pF

Jmenovitý vybíjecí proud (8/20 μs)	10 kA
Teplotní rozsah	-40 až +85 °C (-40 až +185 °F)

1) Napětí se snižuje o hodnotu vnitřního odporu $I_{\min} \cdot R_i$



V závislosti na teplotní třídě platí pro verze zařízení s přepětovou ochranou omezení týkající se okolní teploty.



Podrobné informace o teplotních tabulkách naleznete v „Bezpečnostních pokynech“ (XA) k danému zařízení.

16.6 Provozní charakteristiky

Referenční provozní podmínky

- Meze chyby podle normy ISO/DIN 11631
- +20 až +30 °C (+68 až +86 °F)
- 2 až 4 bar (29 až 58 psi)
- Kalibrační systém s návazností na národní normy
- Kalibrace s procesním připojením odpovídajícím konkrétní normě

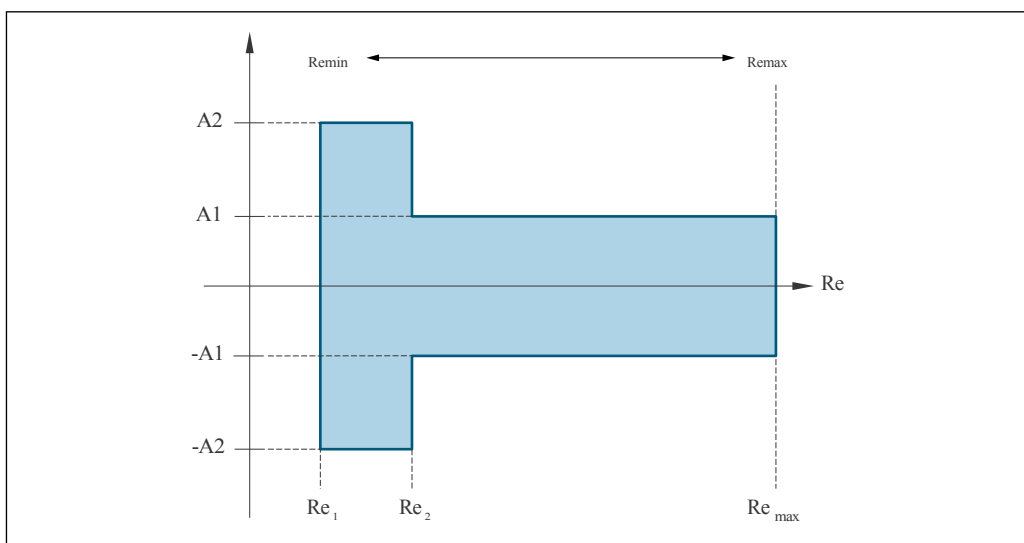


Pro získání měřených chyb použijte nástroj pro dimenzování Applicator → □ 174

Maximální chyba měření podle normy

Základní přesnost

o.r. = z naměřené hodnoty



A0034077

Reynoldsovo číslo	
Re_1	5 000
Re_2	10 000
$Re_{\min}$	Reynoldsovo číslo pro minimální povolený objemový průtok v měřicí trubici • Standard • Možnost N „0,65 % objemu PremiumCal 5 bodů“

Reynoldsovo číslo	
	$Q_{\text{AmpMin}} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{v_{\text{AmpMin}} [\text{m/s}] \cdot \pi \cdot (D_i [\text{m}])^2}{4} \cdot 3600 [\text{s/h}]$ $Q_{\text{AmpMin}} [!^3/\text{min}] = \frac{v_{\text{AmpMin}} [!/\text{s}] \cdot \pi \cdot (D_i [!])^2}{4} \cdot 60 [\text{s/min}]$
	A0034304
Remax	Určeno vnitřním průměrem měřicí trubice, Machovým číslem a maximální povolenou rychlostí v měřicí trubici $Re_{\text{max}} = \frac{\rho \cdot 4 \cdot Q_{\text{High}}}{\mu \cdot K}$ ☐ Další informace o efektivní horní hodnotě rozsahu Q_{High} → ☐ 181
	A0034339

Objemový průtok

Typ média		Nestlačitelný		Stlačitelný	
Rozsah Reynoldsova čísla	Chyba měření	PremiumCal ¹⁾	Standard	PremiumCal ¹⁾	Standard
Re ₂ až Re _{max}	A1	< 0,65 %	< 0,75 %	< 0,9 %	< 1,0 %
Re ₁ až Re ₂	A2	< 2,5 %	< 5,0 %	< 2,5 %	< 5,0 %

1) Objednací kód pro „Kalibrační průtok“, volba N „0,65 % objemu PremiumCal 5 bodů“

Teplota

- Nasycená pára a kapaliny při pokojové teplotě, pokud $T > 100\text{ °C}$ (212 °F):
< 1 °C (1,8 °F)
- Plyn: < 1 % o.r. [K]
- Doba náběhu na 50 % (mícháno pod vodou, podle IEC 60751): 8 s

Tlak

Objednací kód pro „tlakovou součást“	Jmenovitá hodnota [bar abs.]	Tlakové rozsahy a chyby měření ¹⁾	
		Rozsah tlaku [bar abs.]	Chyba měření
Varianta B Měřicí čidlo tlaku 2 bar_a	2	0,01 ≤ p ≤ 0,4 0,4 ≤ p ≤ 2	0,5 % z 0,4 bar absolutního tlaku 0,5 % o.r.
Varianta C Tlaková měřicí buňka 4 bar_a	4	0,01 ≤ p ≤ 0,8 0,8 ≤ p ≤ 4	0,5 % z 0,8 bar absolutního tlaku 0,5 % o.r.
Varianta D Tlaková měřicí buňka 10 bar_a	10	0,01 ≤ p ≤ 2 2 ≤ p ≤ 10	0,5 % z 2 bar absolutních 0,5 % o.r.
Varianta E Tlaková měřicí buňka 40 bar_a	40	0,01 ≤ p ≤ 8 8 ≤ p ≤ 40	0,5 % z 8 bar absolutních 0,5 % o.r.
Varianta F Tlaková měřicí buňka 100 bar_a	100	0,01 ≤ p ≤ 20 20 ≤ p ≤ 100	0,5 % z 20 bar absolutních 0,5 % o.r.

1) Uvedené specifické chyby měření se vztahují k poloze měření v měřicí trubici a neodpovídají tlaku v potrubním připojení před nebo za měřidlem. Pro veličinu „tlak“, kterou lze přiřadit k výstupům, není specifikována žádná chyba měření.

Hmotnostní průtok nasycené páry

Provedení snímače				Hmotnost (integrované měření teploty) ¹⁾		Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty) ¹⁾	
Procesní tlak [bar abs.]	Rychlost proudění [m/s (ft/s)]	Rozsah Reynoldsova čísla	Chyba měření	PremiumCal ²⁾	Standard	PremiumCal ²⁾	Standard
> 4,76	20 až 50 (66 až 164)	Re ₂ až Re _{max}	A1	< 1,6 %	< 1,7 %	< 1,4 %	< 1,5 %
> 3,62	10 až 70 (33 až 230)	Re ₂ až Re _{max}	A1	< 1,9 %	< 2,0 %	< 1,7 %	< 1,8 %

Ve všech případech, které zde nejsou uvedeny, platí: < 5,7 %

- 1) Podrobný výpočet s aplikátorem
- 2) Objednací kód pro „Kalibrační průtok“, varianta N „0,65 % objemu PremiumCal 5bodový“

Hmotnostní průtok přehřáté páry/plynů ⁵⁾⁶⁾

Verze snímače				Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty) ¹⁾		Hmotnost (integrované měření teploty) + externí kompenzace tlaku ²⁾	
Procesní tlak [bar abs.]	Rychlost proudění [m/s (ft/s)]	Rozsah Reynoldsova čísla	Chyba měření	PremiumCal ³⁾	Standard	PremiumCal ³⁾	Standard
< 40	Všechny	Re ₂ až Re _{max}	A1	< 1,4 %	< 1,5 %	< 1,6 %	< 1,7 %
< 120	rychlosti	Re ₂ až Re _{max}	A1	< 2,3 %	< 2,4 %	< 2,5 %	< 2,6 %

Ve všech případech, které zde nejsou uvedeny, platí: < 6,6 %

- 1) Podrobný výpočet s aplikátorem
- 2) Pro měřicí chyby uvedené v následující části je nutné použít přístroj Cerabar S. Měřicí chyba použitá pro výpočet chyby naměřeného tlaku činí 0,15 %.
- 3) Objednací kód pro „Kalibrační průtok“, varianta N „0,65 % objemu PremiumCal 5-point“

Hmotnostní průtok vody

Verze snímače				Hmotnost (integrované měření teploty)	
Procesní tlak [bar abs.]	Rychlost proudění [m/s (ft/s)]	Rozsah Reynoldsova čísla	Odchylka naměřené hodnoty	PremiumCal ¹⁾	Standard
Všechny tlaky	Všechny rychlosti	Re ₂ až Re _{max}	A1	< 0,75 %	< 0,85 %
		Re ₁ až Re ₂	A2	< 2,6 %	< 2,7 %

- 1) Objednací kód pro „Kalibrační průtok“, volba N „0,65 % objemu PremiumCal 5-bodový“

Hmotnostní průtok (kapaliny specifické pro uživatele)

Pro stanovení přesnosti systému vyžaduje společnost Endress+Hauser informace o typu kapaliny a její provozní teplotě nebo informace v tabulkové podobě o závislosti mezi hustotou kapaliny a teplotou.

- 5) Jednotlivý plyn, směs plynů, vzduch: NEL40; zemní plyn: norma ISO 12213-2 obsahuje AGA8-DC92, AGA NX-19, norma ISO 12213-3 obsahuje SGERG-88 a AGA8 Grossova metoda 1
- 6) Měřicí přístroj je kalibrován vodou a byl ověřen pod tlakem na kalibračních zařízeních pro plyny.

Příklad

- Aceton se má měřit při teplotách kapaliny od +70 °C (+158 až +194 °F).
- K tomuto účelu se nastaví parametr **referenční teploty** (7703) (zde 80 °C (176 °F)), parametr **referenční hustoty** (7700) (zde 720,00 kg/m³) a parametr **koefficientu lineární roztažnosti** (7621) (zde 18,0298 × 10⁻⁴ 1/°C).
- Celková nejistota systému, která je v výše uvedeném příkladu menší než 0,9 %, se skládá z následujících nejistot měření: nejistota měření objemového průtoku, nejistota měření teploty, nejistota použité korelace hustoty a teploty (včetně z toho vyplývající nejistoty hustoty).

Hmotnostní průtok (ostatní média)

Závisí na zvolené kapalině a hodnotě tlaku, která je zadána v parametrech. Je nutné provést individuální analýzu chyb.

Přesnost výstupů

Výstupy mají následující základní specifikace přesnosti.

Proudový výstup

Přesnost	±10 µA
----------	--------

Impulzní/frekvenční výstup

o.r. = z naměřené hodnoty

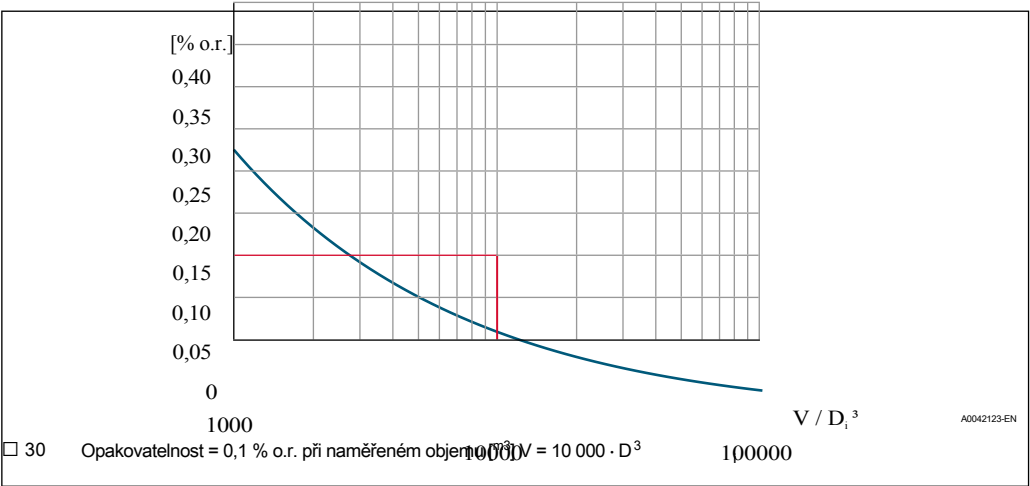
Přesnost	Max. ±100 ppm o.r.
----------	--------------------

Opakovatelnost

o.r. = z naměřené hodnoty

$$r = \left\{ \frac{100 \cdot D_i^{3/2}}{V} \right\} \% \text{ o.r.}$$

A0042121-EN



Opakovatelnost lze zlepšit zvýšením měřeného objemu. Opakovatelnost není charakteristikou přístroje, ale statistickou veličinou, která závisí na uvedených okrajových podmínkách.

Doba odezvy Jsou-li všechny konfigurovatelné funkce pro doby filtrování (tlumení průtoku, tlumení zobrazení, časová konstanta proudového výstupu, časová konstanta frekvenčního výstupu, časová konstanta stavového výstupu) nastaveny na 0, lze v případě vírových frekvencí 10 Hz a vyšších očekávat dobu odezvy $\max(T_v, 100 \text{ ms})$.

V případě měřených frekvencí $< 10 \text{ Hz}$ je doba odezvy $> 100 \text{ ms}$ a může dosáhnout až 10 s. T_v je průměrná délka periody vírů proudící tekutiny.

Relativní vlhkost Zařízení je vhodné pro použití ve venkovních i vnitřních prostorách s relativní vlhkostí od 5 do 95 %.

Provozní výška Podle normy EN 61010-1

- $\leq 2\,000 \text{ m}$ (6 562 ft)
- $> 2\,000 \text{ m}$ (6 562 ft) s dodatečnou ochranou proti přepětí (např. řada HAW od Endress+Hauser)

Vliv okolní teploty **Proudový výstup**

o.r. = z naměřené hodnoty

Dodatečná chyba, vztažená k rozsahu 16 mA:

Teplotní koeficient v nulovém bodě (4 mA)	0,02 %/10 K
Teplotní koeficient v rozsahu (20 mA)	0,05 %/10 K

Impulsní/frekvenční výstup

o.r. = z naměřené hodnoty

Teplotní koeficient	Max. $\pm 100 \text{ ppm o.r.}$
----------------------------	---------------------------------

16.7 Instalace

Požadavky na instalaci → ☐ 22

16.8 Prostředí

Rozsah okolní teploty * ☐ 27

Tabulky teplot



Při provozu zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu dodržujte vzájemné závislosti mezi povolenými teplotami okolí a teplotami média.



Podrobné informace o teplotních tabulkách naleznete v samostatném dokumentu „Bezpečnostní pokyny“ (XA) k tomuto zařízení.

Skladovací teplota Všechny komponenty kromě zobrazovacích modulů:
 $-50 \text{ až } +80 \text{ °C}$ ($-58 \text{ až } +176 \text{ °F}$)

Zobrazovací moduly

-40 až +80 °C (-40 až +176 °F)

Vzdálený displej FHX50:

-40 až +80 °C (-40 až +176 °F)

Relativní vlhkost	Zařízení je vhodné pro použití ve venkovních i vnitřních prostorech s relativní vlhkostí 5 až 95 %.
-------------------	---

Klimatická třída	DIN EN 60068-2-38 (zkouška Z/AD)
------------------	----------------------------------

Stupeň krytí

Vysílač

- Standard: IP66/67, kryt typu 4X, vhodný pro stupeň znečištění 4
- Při otevřeném krytu: IP20, kryt typu 1, vhodný pro stupeň znečištění 2
- Zobrazovací modul: IP20, kryt typu 1, vhodný pro stupeň znečištění 2

Snímač

IP66/67, kryt typu 4X, vhodný pro stupeň znečištění 4

Odolnost proti vibracím a nárazům typu „ „	Sinusoidní vibrace, v souladu s normou IEC 60068-2-6 Objednací kód pro „Kryt“, varianta B „GT18 s dvojitou komorou, 316L, kompaktní“ a objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA „hmotnostní měření páry; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“ nebo varianta DB „hmotnostní měření plynu/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“ • 2 až 8,4 Hz, špička 3,5 mm • 8,4 až 500 Hz, špička 1 g Objednací kód pro „Pouzdro“, varianta C „GT20 dvoukomorové, hliník, s povrchovou úpravou, kompaktní“ nebo varianta J „GT20 dvoukomorové, hliník, s povrchovou úpravou, vzdálené“ nebo varianta K „GT18 dvoukomorové, 316L, vzdálené“ • 2 až 8,4 Hz, špička 7,5 mm • 8,4 až 500 Hz, špička 2 g Širokopásmové náhodné vibrace podle normy IEC 60068-2-64 Objednací kód pro „Kryt“, varianta B „GT18 s dvojitou komorou, 316L, kompaktní“ a objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA „hmotnostní měření páry; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“ nebo varianta DB „hmotnostní měření plynu/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“ • 10 až 200 Hz, 0,003 g²/Hz • 200 až 500 Hz, 0,001 g²/Hz • Celkem: 0,93 g rms Objednací kód pro „Kryt“, varianta C „GT20 dvoukomorový, hliník, s povrchovou úpravou, kompaktní“ nebo varianta J „GT20 dvoukomorový, hliník, s povrchovou úpravou, s dálkovým ovládáním“ nebo varianta K „GT18 dvoukomorový, 316L, s dálkovým ovládáním“ • 10 až 200 Hz, 0,01 g²/Hz • 200 až 500 Hz, 0,003 g²/Hz • Celkem: 1,67 g rms Pulsusové rázy podle normy IEC 60068-2-27
--	---

Sinusoidní vibrace, v souladu s normou IEC 60068-2-6

- 2 až 8,4 Hz, špička 3,5 mm

- 8,4 až 500 Hz, špička 1 g

- 2 až 8,4 Hz, špička 7,5 mm

- 8,4 až 500 Hz, špička 2 g

Širokopásmové náhodné vibrace podle normy IEC 60068-2-64

- 10 až 200 Hz, 0,003 g²/Hz

- 200 až 500 Hz, 0,001 g²/Hz

- Celkem: 0,93 g rms

- 10 až 200 Hz, 0,01 g²/Hz

- 200 až 500 Hz, 0,003 g²/Hz

- Celkem: 1,67 g rms

Pulsusové rázy podle normy IEC 60068-2-27

- Objednávací kód pro „Kryt“, varianta B „GT18 s dvojitou komorou, 316L, kompaktní“ a objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA „hmotnostní měření páry; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“ nebo varianta DB „hmotnostní měření plynu/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“
6 ms 30 g
- Objednávací kód pro „Pouzdro“, varianta C „GT20 s dvojitým prostorem, hliník, s povrchovou úpravou, kompaktní“ nebo varianta J „GT20 s dvojitým prostorem, hliník, s povrchovou úpravou, vzdálené“ nebo varianta K „GT18 s dvojitým prostorem, 316L, vzdálené“
6 ms 50 g

Nárazy při hrubém zacházení podle normy IEC 60068-2-31

Elektromagnetická
kompatibilita (, EMC)

- Podle normy IEC/EN 61326 a doporučení NAMUR 21 (NE 21) je doporučení NAMUR 21 (NE 21) splněno, pokud je zařízení nainstalováno v souladu s doporučením NAMUR 98 (NE 98)
- Podle norem IEC/EN 61000-6-2 a IEC/EN 61000-6-4



Podrobnosti jsou uvedeny v prohlášení o shodě.



Tento přístroj není určen k použití v obytných prostorech a v takových prostředích nelze zaručit dostatečnou ochranu rádiového příjmu.

16.9 Proces

Rozsah teplot média

Snímač DSC ¹⁾

Objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“		
Volitelná výbava	Popis	Střední teplotní rozsah
AA	Objem; 316L; 316L	-40 až +260 °C (-40 až +500 °F), nerezová ocel
AB	Objem; slitina C22; 316L	
AC	Objem; slitina C22; slitina C22	-40 až +260 °C (-40 až +500 °F), slitina C22
BA	Objem pro vysoké teploty; 316L; 316L	-200 až +400 °C (-328 až +752 °F), nerezová ocel
BB	Objem pro vysoké teploty; slitina C22; 316L	
CA	Hmotnost; 316L; 316L	-200 až +400 °C (-328 až +752 °F), nerezová ocel
CB	Hmotnost; slitina C22; 316L	
CC	Hmotnost; slitina C22; slitina C22	-40 až +260 °C (-40 až +500 °F), slitina C22

1) Kapacitní snímač

Objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“		
Volitelná výbava	Popis	Rozsah teplot média
☐ Objednávací kód pro „Provedení snímače; snímač DSC; měřicí trubici“, volitelné varianty DA „Hmotnostní pára“ a DB „Hmotnostní plyn/kapalina“ jsou k dispozici pro jmenovité průměry od DN 25/1. Čištění bez oleje nebo maziva není možné.		
DA	Hmotnostní pára; 316L; 316L	-200 až +400 °C (-328 až +752 °F), nerezová ocel ¹⁾²⁾
DB	Hmotnostní průtok plynu/kapaliny; 316L; 316L	-40 až +100 °C (-40 až +212 °F), nerezová ocel ²⁾

1) Sifon umožňuje použití v rozšířeném teplotním rozsahu (až do +400 °C (+752 °F)).

2) V pamích aplikacích může být ve spojení se sifonem teplota páry vyšší (až +400 °C (+752 °F)) než je povolená teplota tlakové měřicí buňky. Bez sifonu je teplota plynu omezena maximální povolenou teplotou tlakové měřicí buňky. To platí bez ohledu na to, zda je k dispozici uzavírací kohout či nikoli.

Tlaková měřicí buňka

Objednací kód pro „Tlakovou součást“		
Volitelná výbava	Popis	Rozsah teplot média
B	Tlaková měřicí buňka 2 bar/29 psi abs	-40 až +100 °C (-40 až +212 °F)
C	Tlaková měřicí buňka 4 bar/58 psi abs	
D	Tlaková měřicí buňka 10 bar/145 psi abs	
E	Tlaková měřicí buňka 40 bar/580 psi abs	
F	Tlaková měřicí buňka 100 bar/1450 psi abs	

Těsnění

Objednací kód pro „těsnění snímače DSC“		
Volitelné příslušenství	Popis	Rozsah teplot média
A	Grafit	-200 až +400 °C (-328 až +752 °F)
B	Viton	-15 až +175 °C (+5 až +347 °F)
C	Gylon	-200 až +260 °C (-328 až +500 °F)
D	Kalrez	-20 až +275 °C (-4 až +527 °F)

ké hodnoty tlaku a teploty



Přehled hodnot tlaku a teploty pro procesní přípojky najdete v části Technické informace

Jmenovitý tlak snímače

V případě prasknutí membrány platí pro hřídel snímače následující hodnoty odolnosti proti přetlaku:

Provedení snímače; snímač DSC; měřicí trubice	Přetlak, hřídel snímače v [bar a]
Objem	200
Objem při vysoké teplotě	200
Hmotnost (integrované měření teploty)	200
Hmotnost páry (integrované měření tlaku a teploty) Hmotnost plynu/kapaliny (integrované měření tlaku a teploty)	200

Tlakové specifikace



Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volitelné možnosti DA „Hmotnost páry“ a DB „Hmotnost plynu/kapaliny“ je k dispozici pro jmenovité průměry od DN 25/1. Čištění bez oleje nebo maziva není možné.

Hodnota OPL (mez přetlaku = mez přetížení snímače) pro měřicí přístroj závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze zvolených komponent, tj. kromě měřicí buňky je třeba zohlednit také procesní připojení. Dbejte také na závislost tlaku na teplotě. Příslušné normy a další informace najdete na → □ 190. OPL lze použít pouze po omezenou dobu.

MWP (maximální pracovní tlak) pro snímače závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze zvolených komponent, tj. kromě měřicí buňky je třeba zohlednit také procesní připojení. Dbejte také na závislost tlaku na teplotě. Příslušné normy a další informace najdete * □ 190. Hodnota MWP platí pro zařízení po neomezenou dobu. Hodnota MWP je uvedena také na typovém štítku.

VAROVÁNÍ**Maximální tlak pro měřicí přístroj závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem.**

- ▶ Vezměte na vědomí specifikace týkající se tlakového rozsahu → □ 190.
- ▶ Směrnice o tlakových zařízeních (2014/68/EU) používá zkratku „PS“. Zkratka „PS“ odpovídá hodnotě MWP zařízení.
- ▶ MWP: Hodnota MWP je uvedena na typovém štítku. Tato hodnota se vztahuje k referenční teplotě +20 °C (+68 °F) a může být na zařízení aplikována po neomezenou dobu. Vezměte v úvahu teplotní závislost hodnoty MWP.
- ▶ OPL: Zkušební tlak odpovídá meznímu přetlaku snímače a smí být na zařízení aplikován pouze dočasně, aby bylo zajištěno, že měření je v rámci specifikací a nedojde k trvalému poškození. V případě kombinací rozsahu snímače a procesního připojení, kde je OPL procesního připojení nižší než jmenovitá hodnota snímače, je zařízení z výroby nastaveno maximálně na hodnotu OPL procesního připojení. Pokud využíváte celý rozsah snímače, vyberte procesní připojení s vyšší hodnotou OPL.

Snímač	Maximální měřicí rozsah snímače		MWP	OPL
	Dolní (LRL)	Horní (URL)		
	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
2 bar (30 psi)	0 (0)	+2 (+30)	6,7 (100,5)	10 (150)
4 bar (60 psi)	0 (0)	+4 (+60)	10,7 (160,5)	16 (240)
10 bar (150 psi)	0 (0)	+10 (+150)	25 (375)	40 (600)
40 bar (600 psi)	0 (0)	+40 (+600)	100 (1 500)	160 (2 400)
100 bar (1 500 psi)	0 (0)	+100 (+1 500)	100 (1 500)	160 (2 400)

Tlaková ztráta

Pro přesný výpočet použijte aplikátor → □ 174.

Vibrace

16.10 Mechanická konstrukce

Konstrukce, rozměry



Rozměry a montážní délky zařízení najdete v dokumentu „Technické informace“, kapitola „Mechanická konstrukce“

Hmotnost

Kompaktní provedení

Údaje o hmotnosti:

- Včetně snímače:
 - Objednací kód pro „Kryt“, varianta C „GT20, dvoukomorový, hliníkový, s povrchovou úpravou, kompaktní“
1,8 kg (4,0 lb):
 - Objednací kód pro „Kryt“, varianta B „GT18 dvoukomorový, 316L, kompaktní“ 4,5 kg (9,9 lb):
- Bez obalového materiálu

Hmotnost v jednotkách SI

Všechny hodnoty (hmotnost) se vztahují k zařízením s přírubami EN (DIN), PN 40. Údaje o hmotnosti v [kg].

DN [mm]	Hmotnost [kg]	
	Objednáací kód pro „skříň“, varianta C „GT20 dvoukomorové, hliníkové, s povrchovou úpravou, kompaktní“ ¹⁾	Objednáací kód pro „skříň“, varianta B „GT18 dvoukomorová, 316L, kompaktní“ ¹⁾
15	5,1	7,8
25	7,1	9,8
40	9,1	11,8
50	11,1	13,8
80	16,1	18,8
100	21,1	23,8
150	37,1	39,8
200	72,1	74,8
250	111,1	113,8
300	158,1	160,8

1) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 0,2 kg

Hmotnost v amerických jednotkách

Všechny hodnoty (hmotnost) se vztahují k zařízením s přírubami podle normy ASME B16.5, třída 300/Sch. 40. Údaje o hmotnosti jsou uvedeny v [lbs].

DN [in]	Hmotnost [lbs]	
	Objednáací kód pro „skříň“, varianta C „GT20 dvoukomorové, hliníkové, s povrchovou úpravou, kompaktní“ ¹⁾	Objednáací kód pro „pouzdro“, varianta B „GT18 dvoukomorové, 316L, kompaktní“ ¹⁾
½	11,3	17,3
1	15,7	21,7
1½	22,4	28,3
2	26,8	32,7
3	42,2	48,1
4	66,5	72,4
6	110,5	116,5
8	167,9	173,8
10	240,6	246,6
12	357,5	363,4

1) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 0,4 libry

Verze s dálkovým snímačem

Kryt pro montáž na stěnu

V závislosti na materiálu pouzdra pro montáž na stěnu:

- Objednáací kód pro „Kryt“ varianta J „GT20 dvoukomorový, hliníkový, s povrchovou úpravou, dálkový“ 2,4 kg (5,2 lb):
- Objednáací kód pro „Kryt“, varianta K „GT18 dvoukomorový, 316L, dálkový“ 6,0 kg (13,2 lb):

Senzor, verze s dálkovým ovládáním

Údaje o hmotnosti:

- Včetně krytu pro připojení snímače:
 - Objednávací kód pro „Kryt“ varianta J „GT20 dvoukomorový, hliníkový, s povrchovou úpravou, dálkově ovládaný“ 0,8 kg (1,8 lb):
 - Objednávací kód pro „Kryt“, varianta K „GT18 dvoukomorový, 316L, dálkový“ 2,0 kg (4,4 lb):
- Bez připojovacího kabelu
- Bez obalového materiálu

Hmotnost v jednotkách SI

Všechny hodnoty (hmotnost) se vztahují k zařízením s přírubami EN (DIN), PN 40. Údaje o hmotnosti v [kg].

DN [mm]	Hmotnost [kg]	
	přípojka snímače, kryt Objednávací kód pro „kryt“, varianta J „GT20 dvoukomorový, hliníkový, s povrchovou úpravou, s dálkovým připojením“ ¹⁾	přípojná skříňka pro snímač Objednávací kód pro „skříňku“, varianta K „GT18 dvoukomorová, 316L, dálkově ovládaná“ ¹⁾
15	4,1	5,3
25	6,1	7,3
40	8,1	9,3
50	10,1	11,3
80	15,1	16,3
100	20,1	21,3
150	36,1	37,3
200	71,1	72,3
250	110,1	111,3
300	157,1	158,3

1) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 0,2 kg

Hmotnost v amerických jednotkách

Všechny hodnoty (hmotnost) se vztahují k zařízením s přírubami podle normy ASME B16.5, třída 300/Sch. 40. Údaje o hmotnosti jsou uvedeny v [lbs].

DN [in]	Hmotnost [lbs]	
	přípojka snímače kryt Objednávací kód pro „kryt“, varianta J „GT20 dvoukomorový, hliníkový, s povrchovou úpravou, vzdálené“ ¹⁾	přípojná skříňka pro snímač Objednávací kód pro „skříňku“, varianta K „GT18 dvoukomorová, 316L, dálkově ovládaná“ ¹⁾
½	8,9	11,7
1	13,4	16,1
1½	20,0	22,7
2	24,4	27,2
3	39,8	42,6
4	64,1	66,8
6	108,2	110,9
8	165,5	168,3
10	238,2	241,0
12	355,1	357,8

1) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 0,4 libry

Příslušenství

Kondicionér průtoku

Hmotnost v jednotkách

DN¹⁾ [mm]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [kg]
15	PN 10 až 40	0,04
25	PN 10 až 40	0,1
40	PN 10 až 40	0,3
50	PN 10 až 40	0,5
80	PN 10 až 40	1,4
100	PN 10 až 40	2,4
150	PN 10/16	6,3
	PN 25/40	7,8
200	PN 10	11,5
	PN 16/25	12,3
	PN 40	15,9
250	PN 10 až 25	25,7
	PN 40	27,5
300	PN 10 až 25	36,4
	PN 40	44,7

1) EN (DIN)

DN¹⁾ [mm]	Tlaková třída	Hmotnost [kg]
15	Třída 150	0,03
	Třída 300	0,04
25	Třída 150	0,1
	Třída 300	
40	Třída 150	0,3
	Třída 300	
50	Třída 150	0,5
	Třída 300	
80	Třída 150	1,2
	Třída 300	1,4
100	Třída 150	2,7
	Třída 300	
150	Třída 150	6,3
	Třída 300	7,8
200	Třída 150	12,3
	Třída 300	15,8
250	Třída 150	25,7
	Třída 300	27,5
300	Třída 150	36,4
	Třída 300	44,6

1) ASME

DN ¹⁾ [mm]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [kg]
15	20K	0,06
25	20K	0,1
40	20K	0,3
50	10K 20K	0,5
80	10K 20K	1,1
100	10K 20K	1,80
150	10K 20K	4,5 5,5
200	10K 20K	9,2
250	10K 20K	15,8 19,1
300	10K 20K	26,5

1) JIS

Hmotnost v amerických jednotkách

DN ¹⁾ [in]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [lbs]
½	Třída 150 Třída 300	0,07 0,09
1	Třída 150 Třída 300	0,3
1½	Třída 150 Třída 300	0,7
2	Třída 150 Třída 300	1,1
3	Třída 150 Třída 300	2,6 3,1
4	Třída 150 Třída 300	6,0
6	Třída 150 Třída 300	14,0 16,0
8	Třída 150 Třída 300	27,0 35,0
10	Třída 150 Třída 300	57,0 61,0
12	Třída 150 Třída 300	80,0 98,0

1) ASME

Materiály

Pouzdro snímače

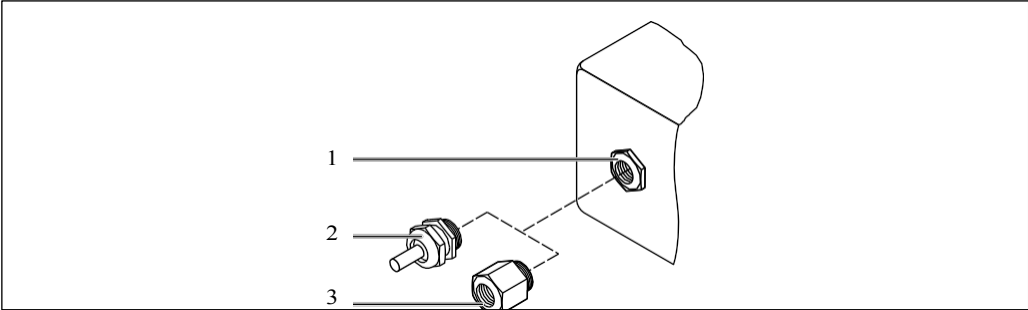
Kompaktní provedení

- Objednací kód pro „Pouzdro“, varianta B „GT18 dvoukomorové, 316L, kompaktní“: nerezová ocel, CF3M
- Objednací kód pro „Pouzdro“, varianta C „GT20, dvoukomorové, hliník, s povrchovou úpravou, kompaktní“: Hliník, AlSi10Mg, s povrchovou úpravou
- Materiál okénka: sklo

Vzdálená verze

- Objednací kód pro variantu „Kryt“ J „GT20 dvoukomorový, hliníkový, s povrchovou úpravou, s dálkovým ovládáním“: Hliník, AlSi10Mg, s povrchovou úpravou
- Objednací kód pro „Pouzdro“, varianta K „GT18 dvoukomorové, 316L, dálkové ovládání“: Pro maximální odolnost proti korozi: nerezová ocel, CF3M
- Materiál okénka: sklo

Kabelové průchody/kabelové průchodky



A0020640

- 31 Možné kabelové vstupy/kabelové průchodky
- 1 Vnitřní závit M20 × 1,5
 - 2 Kabelová průchodka M20 × 1,5
 - 3 Adaptér pro kabelový průchod s vnitřním závitem G ½" nebo NPT ½"

Objednací kód pro „Kryt“, varianta B „GT18 s dvojitou komorou, 316L, kompaktní“ varianta K „GT18 s dvojitou komorou, 316L, dálkově ovládaný“

Kabelový průchod/kabelová průchodka	Stupeň ochrany	Materiál
Kabelová průchodka M20 × 1,5	• Neexplozivní prostředí • Ex ia • Ex ic • Ex nA, Ex ec • Ex tb	Nerezová ocel, 1.4404
Adaptér pro kabelový průchod s vnitřním závitem G ½"	Bezpečná zóna a zóna s nebezpečím výbuchu (kromě XP)	Nerezová ocel, 1.4404 (316L)
Adaptér pro kabelový průchod s vnitřním závitem NPT ½"	Pro bezpečné a nebezpečné prostředí	

Objednací kód pro „kryt“: varianta C „GT20 s dvojitým prostorem, hliník, s povrchovou úpravou, kompaktní“, varianta J „GT20 s dvojitým prostorem, hliník, s povrchovou úpravou, dálkové ovládání“

-  Platí také pro následující verze zařízení v kombinaci s komunikačním režimem HART: Objednací kód pro „Verzi snímače; snímač DSC; měřicí trubici“, varianta DA „Hmotnost páry; 316L; 316L“, varianta DB „Hmotnost plynu/kapaliny; 316L; 316L“

Kabelový vstup/kabelová průchodka	Stupeň ochrany	Materiál
Kabelová průchodka M20 × 1,5	• Neexplozivní prostředí • Ex ia • Ex ic	Plast
	Adaptér pro kabelový průchod s vnitřním závitem G ½"	Poniklovaná mosaz
Adaptér pro průchod kabelu s vnitřním závitem NPT ½"	Pro bezpečné i nebezpečné prostředí (kromě XP)	Poniklovaná mosaz
Závit NPT ½" přes adaptér	Pro bezpečné a nebezpečné prostředí	

Propojovací kabel pro verzi s dálkovým ovládáním

- Standardní kabel: PVC kabel s měděným stíněním
- Zesílený kabel: PVC kabel s měděným stíněním a dodatečným opletem z ocelového drátu

Připojovací kabel, měřicí čidlo tlaku

 Objednací kód pro „verzi snímače; snímač DSC; měřicí trubici“ je k dispozici pro varianty DA „hmotnostní pára“ a DB „hmotnostní plyn/kapalina“ pro jmenovité průměry od DN 25/1. Čištění bez použití oleje nebo maziva není možné.

Standardní kabel: PVC kabel s měděným stíněním

Pouzdro pro připojení snímače

Materiál pouzdra pro připojení snímače závisí na materiálu zvoleném pro pouzdro převodníku.

- Objednací kód pro „Pouzdro“, varianta J „GT20 dvoukomorové, hliníkové, s povrchovou úpravou, vzdálené“: Hliník s povrchovou úpravou AlSi10Mg
- Objednací kód pro „Pouzdro“, varianta K „GT18 dvoukomorové, 316L, vzdálené“: nerezová litina, 1.4408 (CF3M)
V souladu s:
 - NACE MR0175
 - NACE MR0103

Měřicí trubky

DN 15 až 300 (½ až 12"), jmenovité tlaky PN 10/16/25/40/63/100, třídy 150/300/600 a JIS 10K/20K

- Nerezová litina, CF3M/1.4408
- V souladu s:
 - NACE MR0175-2003
 - NACE MR0103-2003
- DN 15 až 150 (½ až 6"): AD2000, povolený teplotní rozsah –10 až +400 °C (+14 až +752 °F) s omezením

DN 15 až 150 (½ až 6"), jmenovité tlaky PN 10/16/25/40, třída 150/300:

- CX2MW podobná slitině C22/2.4602
- V souladu s:
 - NACE MR0175-2003
 - NACE MR0103-2003

Snímač DSC

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta **AA, BA, CA, DA, DB**

Tlakové třídy PN 10/16/25/40/63/100, třída 150/300/600, stejně jako JIS 10K/20K:

Části přicházející do styku s médiem (na přírubě snímače DSC označené jako „wet“):

- Nerezová ocel 1.4404, 316 a 316L
- V souladu s:
 - NACE MR0175/ISO 15156-2015
 - NACE MR0103/ISO 17945-2015

Části, které nepřicházejí do styku s médiem:

Nerezová ocel 1.4301 (304)

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianty **AB, AC, BB, CB, CC;**

jmenovité tlaky PN 10/16/25/40/63/100, třídy 150/300/600, jakož i JIS 10K/20K:

Části přicházející do styku s médiem (na přírubě snímače DSC označené jako „wet“):

- Slitina C22, UNS N06022 podobná slitině C22/2.4602
- V souladu s:
 - NACE MR0175/ISO 15156-2015
 - NACE MR0103/ISO 17945-2015

Části, které nepřicházejí do styku s médiem:

Slitina C22, UNS N06022, podobná slitině C22/2.4602

Měřicí čidlo tlaku

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volitelné varianty DA „Hmotnostní pára“ a DB „Hmotnostní plyn/kapalina“ je k dispozici pro jmenovité průměry od DN 25/1. Čištění bez oleje nebo maziva není možné.

- Části přicházející do styku s médiem:
 - Procesní připojení
Nerezová ocel, 1.4404/316L
 - Membrána
Nerezová ocel, 1.4435/316L
- Části, které nepřicházejí do styku s médiem:
 - Pouzdro
Nerezová ocel, 1.4404

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA, DB

- Připojení na těle měřidla: nerezová ocel, 1.4404/316/316L
- Připojení na sifon 7: nerezová ocel, 316/316L Sifon:
nerezová ocel, 1.4571
- Upínací objímka: nerezová ocel 1.4571 (316Ti)
- Těsnění na sifonu tělesa měřidla: fólie Sigraflex Z TM (certifikováno BAM (Spolkový ústav pro výzkum a zkoušení materiálů) pro aplikace s kyslíkem)
- Ventil manometru:
 - PTFE (polytetrafluorethylen)
 - Nerezová ocel, 1.4571 ⁸⁾
- Ventil tlakoměrné buňky: měď

Procesní připojky**DN 15 až 300 (½ až 12"), tlakové třídy PN 10/16/25/40/63/100, třídy 150/300/600, jakož i JIS 10K/20K:**

Příruby s přivařovacím krkem DN 15 až 300 (½ až 12") V souladu s:
NACE MR0175-2003
NACE MR0103-2003

7) K dispozici pouze s objednacím kódem pro „verzi se snímačem; snímač DSC; měřicí trubici“, volitelná výbava DA.

8) Pouze pro objednáací kód „Dodatečné schválení“, volitelná možnost LV IBR: 316ti

V závislosti na jmenovitém tlaku jsou k dispozici následující materiály:

- Nerezová ocel, více certifikací, 1.4404/F316/F316L)
- Slitina C22/2.4602

 Dostupné procesní přípojky

Těsnění

- Grafit
Fólie Sigraflex ^{ZTM} (certifikace BAM pro aplikace s kyslíkem)
- FPM (^{Viton™})
- Kalrez 6375™
- Gylon ^{3504™} (certifikováno BAM pro aplikace s kyslíkem)

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA, DB Měď

 Technická těsnost třídy L0.01 podle nařízení TA-Luft (Technické pokyny pro kontrolu kvality ovzduší ze dne 1. prosince 2021; oddíl 5.2.6.3 Přírubové spoje) s odpovídající specifickou mírou úniku menší než 0,01 mg/(s·m) byla ověřena pomocí typových zkoušek komponent při zkušebním tlaku 40 bar_a.

Podpěra skříně

Nerezová ocel, 1.4408 (CF3M)

Šrouby pro snímač DSC

- Objednací kód pro „verzi snímače“, varianta AA „Nerezová ocel, A4-80 podle normy ISO 3506-1 (316)“
- Objednací kód pro „verzi snímače“, volitelné možnosti BA, CA, DA, DB: nerezová ocel, A2 podle normy ISO 3506-1 (304)
- Objednací kód pro „doplňkové schválení“, volitelná možnost LL „AD 2000 (včetně volitelných možností JA+JB+JK) > DN25 včetně volitelné možnosti LK“
Nerezová ocel, A4 podle normy ISO 3506-1 (316)
- Objednací kód pro „verzi snímače“, volitelné možnosti AB, AC, BB, CB, CC Nerezová ocel, 1.4980 podle normy EN 10269 (Gr. 660 B)

Příslušenství

Ochranný kryt

Nerezová ocel, 1.4404 (316L)

Kondicionér průtoku

- Nerezová ocel, řada certifikátů, 1.4404 (316, 316L)
- V souladu s:
 - NACE MR0175-2003
 - NACE MR0103-2003

Procesní přípojky

DN 15 až 300 (½ až 12"), tlakové třídy PN 10/16/25/40/63/100, třídy 150/300/600, jakož i JIS 10K/20K:

Příruby s přivařovacím krkem DN 15 až 300 (½ až 12") V souladu s:
NACE MR0175-2003
NACE MR0103-2003

V závislosti na jmenovitém tlaku jsou k dispozici následující materiály:

- Nerezová ocel, více certifikací, 1.4404/F316/F316L)
- Slitina C22/2.4602

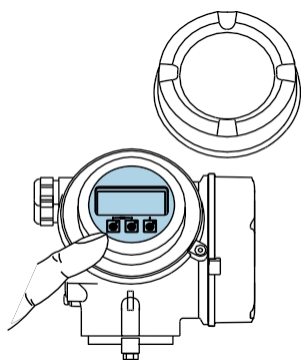
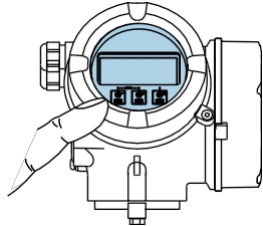
 Dostupné procesní připojky

16.11 Provozeroschopnost

Jazyky	Lze ovládat v následujících jazycích: • Prostřednictvím místního displeje: angličtina, němčina, francouzština, španělština, italština, nizozemština, portugalština, polština, ruština, švédština, turečtina, čínština, japonština, korejština, bahasa (indonéština), vietnamština, čeština • Prostřednictvím operačního nástroje „FieldCare“: angličtina, němčina, francouzština, španělština, italština, čínština, japonština
--------	--

Provoz na místě **Prostřednictvím zobrazovacího modulu**

K dispozici jsou dva zobrazovací moduly:

Objednávací kód pro „Displej; Ovládání“, varianta C „SD02“	Objednávací kód pro „Displej; ovládání“, varianta E „SD03“
 A0032219	 A0032221
1 Ovládání pomocí tlačítek	1 Ovládání pomocí dotykového displeje

Prvky displeje

- 4řádkový, podsvícený, grafický displej
- Bílé podsvícení; v případě chyb zařízení se změní na červené
- Formát zobrazení měřených veličin a stavových proměnných lze individuálně konfigurovat

Ovládací prvky

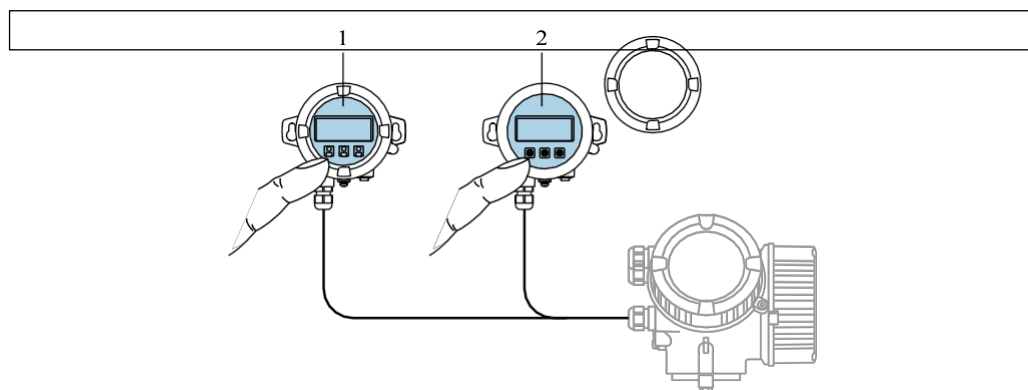
- Ovládání pomocí 3 tlačítek při otevřeném krytu: □, Θ, □ nebo
- Externí ovládání pomocí dotykového ovládání (3 optické klávesy) bez nutnosti otevírání krytu: □, Θ, □
- Ovládací prvky jsou přístupné také v různých zónách nebezpečného prostředí

Další funkce

- Funkce zálohování dat
Konfiguraci zařízení lze uložit do zobrazovacího modulu.
- Funkce porovnání dat
Konfiguraci zařízení uloženou v zobrazovacím modulu lze porovnat s aktuální konfigurací zařízení.
- Funkce přenosu dat
Konfiguraci vysílače lze pomocí zobrazovacího modulu přenést do jiného zařízení.

Prostřednictvím vzdáleného displeje FHX50

- i**
- Vzdálený displej FHX50 lze objednat jako volitelné příslušenství → □ 172.
 - Vzdálený displej FHX50 nelze kombinovat s objednacím kódem pro „verzi snímače; snímač DSC; měřicí trubici“, volitelnou výbavou DA „hmotnostní pára“ nebo volitelnou výbavou DB „hmotnostní plyn/kapalina“.



A0032215

□ 32 Možnosti ovládání FHX50

- 1 Zobrazovací a ovládací modul SD02, tlačítka: pro ovládání je nutné otevřít kryt
- 2 Zobrazovací a ovládací modul SD03, optická tlačítka: ovládání je možné přes krycí sklo

Prvky displeje a ovládání

Prvky displeje a ovládání odpovídají prvkům zobrazovacího modulu.

Dálkové ovládání → □ 66

Servisní rozhraní → □ 67

16.12 Certifikáty a schválení

Aktuální certifikáty a schválení pro daný produkt jsou k dispozici na stránkách www.endress.com na příslušné stránce produktu:

1. Vyberte produkt pomocí filtrů a vyhledávacího pole.
2. Otevřete stránku produktu.
3. Vyberte možnost „**Stahování**“.

Značka CE

Zařízení splňuje zákonné požadavky příslušných směrnic EU. Ty jsou uvedeny v odpovídajícím prohlášení o shodě EU spolu s použitými normami.

Společnost Endress+Hauser potvrzuje úspěšné testování zařízení tím, že na něj umístí značku CE.

Označení UKCA	Zařízení splňuje zákonné požadavky platných britských předpisů (Statutory Instruments). Ty jsou uvedeny v prohlášení o shodě UKCA spolu s určenými normami. Výběrem možnosti objednávky pro označení UKCA potvrzuje společnost Endress+Hauser úspěšné posouzení a testování zařízení připojením značky UKCA. Kontaktní adresa Endress+Hauser UK: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Spojené království www.uk.endress.com
Označení RCM	Měřicí systém splňuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) stanovené „Australským úřadem pro komunikace a média (ACMA)“.
Schválení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu	Zařízení jsou certifikována pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu a příslušné bezpečnostní pokyny jsou uvedeny v samostatném dokumentu „Bezpečnostní pokyny“ (XA). Odkaz na tento dokument je uveden na typovém štítku.
Funkční bezpečnost	Měřicí přístroj lze použít pro systémy monitorování průtoku (min., max., rozsah) až do úrovně SIL 2 (jednokanálová architektura; objednávací kód pro „dodatečné schválení“, volitelná možnost LA) a SIL 3 (vícekanálová architektura s homogenní redundancí) a je nezávisle posouzen a certifikován v souladu s normou IEC 61508. V bezpečnostních zařízeních jsou možné následující typy monitorování: Příručka  funkční bezpečnosti s informacemi pro zařízení SIL
Směrnice o tlakových zařízeních	• S označením a) PED/G1/x (x = kategorie) nebo b) PESR/G1/x (x = kategorie) na typovém štítku snímáče společnost Endress+Hauser potvrzuje soulad s „základními bezpečnostními požadavky“ a) stanovených v příloze I směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU nebo b) příloze 2 nařízení č. 1105 z roku 2016. • Zařízení, která toto označení nemají (bez PED nebo PESR), jsou navržena a vyrobená v souladu s osvědčenými technickými postupy. Splňují požadavky a) čl. 4 odst. 3 směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU nebo b) části 1 odst. 8 nařízení č. 1105 z roku 2016. Rozsah použití je uveden a) v schématech 6 až 9 v příloze II směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU nebo b) příloze 3, odstavci 2 nařízení č. 1105 z roku 2016.
Zkušenosti	Měřicí systém Prowirl 200 je nástupcem modelů Prowirl 72 a Prowirl 73.
Externí normy a směrnice	• EN 60529 Stupně ochrany poskytované krytem (kód IP) • DIN ISO 13359 Měření průtoku vodivých kapalin v uzavřených potrubích – elektromagnetické průtokoměry s přírubovým připojením – celková délka • ISO 12764:2017 Měření průtoku tekutin v uzavřených potrubích — Měření průtoku pomocí vírových průtokoměrů vložených do potrubí s kruhovým průřezem, které je plně naplněno

- EN 61010-1
Bezpečnostní požadavky na elektrická zařízení pro měření, regulaci a laboratorní použití – obecné požadavky
- EN 61326-1/-2-3
Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) elektrických přístrojů pro měření, regulaci a laboratorní použití
- NAMUR NE 21
Elektromagnetická kompatibilita (EMC) průmyslových procesních a laboratorních řídicích zařízení
- NAMUR NE 32
Zachování dat v případě výpadku napájení u polních a řídicích přístrojů s mikroprocesory
- NAMUR NE 43
Standardizace úrovně signálu pro informace o poruše digitálních vysílačů s analogovým výstupním signálem.
- NAMUR NE 53
Software pro terénní zařízení a zařízení pro zpracování signálů s digitální elektronikou
- NAMUR NE 105
Specifikace pro integraci zařízení s průmyslovou sběrnicí do inženýrských nástrojů pro polní zařízení
- NAMUR NE 107
Samokontrola a diagnostika polních zařízení
- NAMUR NE 131
Požadavky na polní zařízení pro standardní aplikace
- ETSI EN 300 328
Pokyny pro rádiové komponenty pracující na frekvenci 2,4 GHz.
- EN 301489
Elektromagnetická kompatibilita a záležitosti týkající se rádiového spektra (ERM).

16.13 Aplikační balíčky

K dispozici je mnoho různých aplikačních balíčků, které rozšiřují funkčnost zařízení. Tyto balíčky mohou být potřebné pro splnění bezpečnostních požadavků nebo specifických požadavků dané aplikace.

Aplikační balíčky lze objednat společně se zařízením nebo dodatečně u společnosti Endress+Hauser. Podrobné informace o příslušném objednacím kódu získáte u místního prodejního centra společnosti Endress+Hauser nebo na stránce produktu na webových stránkách společnosti Endress+Hauser: www.endress.com.



Podrobné informace o aplikačních balíčcích: Speciální dokumentace → □ 212

Diagnostické funkce

Objednací kód pro „Aplikační balíček“, volitelná výbava EA „Extended HistoROM“

Zahrnuje rozšířené funkce týkající se protokolu událostí a aktivace paměti naměřených hodnot.

Protokol událostí:

Objem paměti je rozšířen z 20 záznamů zpráv (standardní verze) až na 100 záznamů.

Zaznamenávání dat (linkový záznamník):

- Je aktivována paměťová kapacita až pro 1000 naměřených hodnot.
- Prostřednictvím každého ze 4 paměťových kanálů lze odeslat 250 naměřených hodnot. Interval záznamu může uživatel definovat a konfigurovat.
- K protokolům naměřených hodnot lze přistupovat prostřednictvím lokálního displeje nebo ovládacího nástroje, např. FieldCare, DeviceCare nebo webového serveru.



Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze zařízení.

Technologie Heartbeat

Objednací kód pro „aplikační balíček“, volitelná položka EB „Ověření Heartbeat“

Ověření Heartbeat

Splňuje požadavky na sledovatelné ověření v souladu s normou DIN ISO 9001:2008, bod 7.6 a) „Kontrola monitorovacích a měřicích zařízení“.

- Funkční testování v nainstalovaném stavu bez přerušení procesu.
- Na požádání jsou k dispozici výsledky ověření s prokazatelným původem, včetně zprávy.
- Jednoduchý proces testování prostřednictvím lokálního ovládání nebo jiných ovládacích rozhraní.
- Jasně vyhodnocení měřicího bodu (vyhovuje/nevyhovuje) s vysokým pokrytím testů v rámci specifikací výrobce.
- Prodloužení intervalů kalibrace podle posouzení rizik provozovatele.



Podrobné informace o technologii Heartbeat: Speciální dokumentace → □ 212

Detekce mokré páry

Objednací kód pro „Aplikační balíček“, volitelná výbava ES „Detekce mokré páry“

Detekce mokré páry poskytuje kvalitativní parametr pro monitorování použití páry. Jedná se o doplňkový indikátor pro kontrolu kvality páry. Jakmile kvalita páry klesne pod $x = 0,80$ (80 %), zobrazí se varování.

- Další parametr kvality pro zajištění bezpečného a efektivního parního procesu
- Další ukazatel pro sledování činnosti odvaděčů kondenzátu



Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze zařízení.

Měření mokré páry

Objednací kód pro „Aplikační balíček“, volitelná výbava EU „Měření mokré páry“

Inovativní měření kvality páry a stupně přehřátí.

Aplikační balíček pro detekci mokré páry rozšiřuje měření mokré páry o nepřetržité zobrazení kvality páry. Kvalita páry se používá k výpočtu správného objemového a hmotnostního průtoku a lze ji přiřadit k výstupům.

Lze zobrazit množství kondenzátu. Vyhodnocením dat lze rychle odhalit odchylky v procesu.

- Vzhledem k tomu, že varovné hodnoty lze libovolně definovat, mají uživatelé optimální kontrolu nad parním procesem.
- Další parametr kvality pro zajištění bezpečného a efektivního parního procesu.
- Další indikátor pro sledování činnosti odvaděčů kondenzátu.
- V kombinaci s aktivní kompenzací tlaku zaručuje přístroj správné měření páry.
- Automatický výpočet stavu páry a správné měření množství páry.
- Automatická navigace v parních oblastech (mokrý pára, nasycená pára a přehřátá pára).



Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze zařízení.

16.14 Příslušenství

Přehled příslušenství, které lze objednat → □ 172

16.15 Dokumentace



Přehled obsahu příslušné technické dokumentace naleznete zde:

- Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Zadejte sériové číslo z typového štítku
- Aplikace Endress+Hauser Operations: Zadejte sériové číslo z typového štítku nebo naskenujte maticový kód na typovém štítku.

Standardní dokumentace

Stručný návod k obsluze

Stručný návod k obsluze snímače

Měřicí přístroj	Kód dokumentace
Prowirl F 200	KA01323D

Stručný návod k obsluze převodníku

Měřicí přístroj	Kód dokumentace
Prowirl 200	KA01326D

Technické informace

Měřicí zařízení	Kód dokumentace
Prowirl F 200	TI01333D

Popis parametrů přístroje

Měřicí přístroj	Kód dokumentace
Prowirl 200	GP01109D

Doplňková dokumentace závislá na zařízení

Bezpečnostní pokyny

Obsah	Kód dokumentace
ATEX/IECEX Ex d	XA01635D
ATEX/IECEX Ex ia	XA01636D
ATEX/IECEX Ex ec, Ex ic	XA01637D
c CSA _{US} XP	XA01638D
c CSA _{US} IS	XA01639D
EAC Ex d	XA01684D
EAC Ex ia	XA01782D
EAC Ex ec, Ex ic	XA01685D
INMETRO Ex d	XA01642D
INMETRO Ex ia	XA01640D
INMETRO Ex ec, Ex ic	XA01641D
JPN Ex d	XA01766D
NEPSI Ex d	XA01643D
NEPSI Ex ia	XA01644D
NEPSI Ex ec, Ex ic	XA01645D

Obsah	Kód dokumentace
UKEX Ex d	XA02630D
UKEX Ex ia	XA02631D
UKEX Ex ec, Ex ic	XA02632D

Příručka funkční bezpečnosti

Obsah	Kód dokumentace
Proline Prowirl 200	SD02025D

Speciální dokumentace

Obsah	Kód dokumentace
Informace o směrnici o tlakových zařízeních	SD01614D
Technologie Heartbeat	SD02029D
Detekce mokré páry	SD02032D
Měření mokré páry	SD02035D
Ochranný kryt	SD00333F

Návod k instalaci

Obsah	Poznámka
Návod k montáži sad náhradních dílů a příslušenství	- Přehled všech dostupných sad náhradních dílů najdete v Device Viewer → □ 169 - Příslušenství, které lze objednat spolu s montážním návodem → □ 172

Rejstřík

A

Oprávnění k přístupu k parametrům	
Přístup pro čtení	65
Zápisový přístup	65
Přístupový kód	65
Nesprávný zadání	65
Úprava diagnostického chování	155
Přizpůsobení stavového signálu	156
Okolní podmínky	
Okolní teplota	27
Provozní výška	193
Skladovací teplota	193
Odolnost proti vibracím a nárazům	194
Teplota okolí	
Vliv	193
Rozsah okolní teploty	27
Správce zařízení AMS	69
Funkce	69
Aplikace	176
Aplikátor	177
Schválení	207

B

Režim burst	73
-------------	----

C

Kabelové vstupy	
Technické údaje	188
Kabelové průchody	
Stupeň ochrany	50
Značka CE	10, 207
Certifikáty	207
Kontrolní seznam	
Kontrola po připojení	50
Kontrola po montáži	35
Čištění	
Čištění vnějšího povrchu	167
Čištění interiéru	167
Výměna těsnění krytu	167
Výměna těsnění	167
Výměna těsnění snímače	167
Klimatická třída	194
Uvedení do provozu	76
Pokročilá nastavení	97
Konfigurace zařízení	77
Údaje týkající se komunikace	71
Připojení zařízení	43
Připojení	
viz Elektrické připojení	
Připojovací kabel	36
Příprava připojení	43
Nástroje pro připojení	36
Kontextové menu	
Vyvolání	61
Zavření	61
Vysvětlení	61

Spotřeba proudu	188
-----------------	-----

D

Datum výroby	15, 16
Prohlášení o shodě	10
Definice přístupového kódu	127
Stupeň ochrany	50, 194
Provedení	
Měřicí zařízení	12
Zařízení	
Konfigurace	77
Součásti zařízení	12
Soubory s popisem zařízení	71
Zamykání zařízení, stav	139
Název zařízení	
Měřicí čidlo tlaku	19
Snímač	16
Převodník	15
Opravy zařízení	169
Revize zařízení	71
ID typu zařízení	71
Prohlížeč zařízení	169
DeviceCare	69
Soubor s popisem zařízení	71
Diagnostické chování	
Vysvětlení	152
Symboly	152
Diagnostické informace	
Návrh, popis	152, 154
DeviceCare	153
FieldCare	153
Místní zobrazení	151
Přehled	156
Nápravná opatření	156
Diagnostická zpráva	151
Diagnostika	
Symboly	151
Seznam diagnostických kódů	161
DIP přepínač	
viz Přepínač ochrany proti zápisu	
Přímý přístup	62
Deaktivace ochrany proti zápisu	127
Zobrazení	
Aktuální diagnostická událost	161
Předchozí diagnostická událost	161
viz Lokální displej	
Zobrazovací plocha	
Pro provozní zobrazení	55
V navigačním zobrazení	57
Zobrazené hodnoty	
Pro stav uzamčení	139
Zobrazení historie naměřených hodnot	146
Likvidace	170
Dokument	
Funkce	6
Symboly	6

Funkce dokumentu	6
Dokumentace	211
E	
Elektrické připojení	
Napájecí zdroj vysílače	66
Commubox FXA195 (USB)	66
Commubox FXA291	67
Stupeň ochrany	50
Field Communicator 475	66
Field Xpert SFX350/SFX370	66
Měřicí přístroj	36
Provozní nástroj (např. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	66
Provozní nástroje	
Prostřednictvím protokolu HART	66
Prostřednictvím servisního rozhraní (CDI)	67
Modem VIATOR Bluetooth	66
Elektromagnetická kompatibilita	195
Aktivace ochrany proti zápisu	127
Zapnutí/vypnutí zámku klávesnice	66
Služby společnosti Endress+Hauser	
Údržba	168
Opravy	170
Chybové hlášky	
viz Diagnostické zprávy	
Protokol událostí	162
Seznam událostí	162
Schválení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu	208
Zkušenosti	208
Rozšířený kód objednávky	
Měřicí čidlo tlaku	19
Snímač	16
Převodník	15
Čištění exteriéru	167
F	
Polní komunikátor	
Funkce	70
Field Communicator 475	70
Oblast použití	
Zbytková rizika	10
Field Xpert	
Funkce	67
Field Xpert SFX350	67
FieldCare	68
Soubor s popisem zařízení	71
Navázání spojení	68
Funkce	68
Uživatelské rozhraní	69
Filtrování protokolu událostí	162
Firmware	
Datum vydání	71
Verze	71
Historie firmwaru	166
Směr proudění	22
Rozsah funkcí	
Správce zařízení AMS	69
SIMATIC PDM	70

Rozsah funkcí	
Komunikátor pro terénní zařízení	70
Polní komunikátor 475	70
Field Xpert	67
Funkční bezpečnost (SIL)	208
Funkce	
viz Parametry	
G	
Galvanické oddělení	186
H	
Hardwarová ochrana proti zápisu	128
Protokol HART	
Proměnné zařízení	71
Měřené veličiny	71
Nápověda	
Vyvolání	63
Ukončení	63
Vysvětlení	63
HistoROM	121, 123
I	
Modul I/O elektroniky	12, 43
Identifikace měřicího přístroje	14
Přijetí dodávky	14
Vliv	
Teplota okolí	193
Informace o tomto dokumentu	6
Vstupní průtoky	24
Vstup	176
Vstupní síť	59
Kontrola	
Připojení	50
Instalace	35
Příjem zboží	14
Instalace	22
Montážní rozměry	26
Požadavky na instalaci	
Přívodní a odvodní potrubí	24
Orientace	22
Tepelná izolace	27
Účel použití	9
Čištění interiéru	167
L	
Jazyky, možnosti ovládání	206
Linkový záznamník	146
Načíst	42
Místní zobrazení	
Zobrazení pro úpravy	58
Navigační zobrazení	57
viz Diagnostická zpráva viz	
V alarmovém stavu viz	
Provozní zobrazení	
Odpojení při nízkém průtoku	186
M	
Hlavní elektronický modul	12
Údržbové úkony	167

Správa konfigurace zařízení	121, 123
ID výrobce	71
Datum výroby	19
Materiály	202
Maximální chyba měření	189
Měřené veličiny	
Vypočítané	176
Naměřené	176
viz Procesní veličiny	
Měřicí a zkušební zařízení	168
Měřicí přístroj	
Převod	169
Návrh	12
Likvidace	171
Příprava na montáž	30
Demontáž	170
Opravy	169
Zapnutí	76
Měřicí přístroj	
Instalace snímače	30
Příprava na elektrické připojení	43
Princip měření	176
Měřicí rozsah	177
Měřicí systém	176
Rozsah teplot média	195
Nabídka	
Diagnostika	161
Nastavení	77
Nabídky	
Pro konfiguraci zařízení	77
Pro konkrétní nastavení	97
Montážní rozměry	
viz Montážní rozměry	
Místo montáže	22
Příprava na montáž	30
Požadavky na montáž	
Montážní rozměry	26
Místo montáže	22
Montážní nářadí	30
N	
Typový štítek	
Měřicí čidlo tlaku	19
Snímač	16
Převodník	15
Navigační cesta (navigační zobrazení)	57
Navigační zobrazení	
V podnabídce	57
V průvodci	57
Netilion	168
Jmenovitý tlak	
Snímač	196
Číselný editor	58
O	
Zobrazení na místě	206
Pracovní rozsah průtoku	183
Ovládací prvky	60, 152
Pracovní výška	193

Ovládací tlačítka	
viz Ovládací prvky	
Ovládací menu	
Nabídky, podnabídky	53
Struktura	53
Podnabídky a uživatelské role	54
Provozní filozofie	54
Provoz	139
Možnosti provozu	52
Provozní displej	55
Provozní bezpečnost	10
Objednací kód	14, 15, 16, 19
Orientace (vertikální, horizontální)	22
Počet výstupů	24
Výstupní signál	184
Výstupní proměnné	184
P	
Likvidace obalů	21
Nastavení parametrů	
Správa (podmenu)	122
Konfigurace dávkového režimu 1 až n (podmenu)	73
Zobrazení zálohy konfigurace (podmenu)	121, 123
Proudový vstup (průvodce)	85
Aktuální výstup 1 až n (průvodce)	87
Zaznamenávání dat (podmenu)	146
Definice přístupového kódu (průvodce)	122
Informace o zařízení (podmenu)	164
Diagnostika (menu)	161
Displej (podmenu)	118
Zobrazení (průvodce)	93
Externí kompenzace (podmenu)	111
Složení plynu (podnabídka)	101
Vstupní hodnoty (podmenu)	143
Odpojení při nízkém průtoku (Průvodce)	95
Vlastnosti média (podmenu)	98
Výběr média (průvodce)	82
Úprava výstupu (průvodce)	95
Výstupní hodnoty (podmenu)	144
Procesní veličiny (podmenu)	140
Impulzní/frekvenční/spínací výstup (Průvodce)	88, 89, 90, 91
Nastavení snímače (podmenu)	113
Nastavení (menu)	77
Simulace (podmenu)	124
Systémové jednotky (podmenu)	78
Sčítač (podmenu)	143
Sčítač 1 až n (podmenu)	116
Ovládání totalizéru (podmenu)	145
Parametry	
Změna	64
Zadání hodnoty	64
Výkonové charakteristiky	189
Kontrola po připojení	76
Kontrola po připojení (kontrolní seznam)	50
Kontrola po instalaci	76
Kontrola po montáži (kontrolní seznam)	35
Vyrovnění potenciálů	50
Spotřeba energie	187

Výpadek napájení.....	188
Směrnice o tlakových zařízeních.....	208
Tlaková ztráta.....	197
Tlakově-teplotní hodnoty.....	196
Provozní podmínky	
Teplota média.....	195
Tlaková ztráta.....	197
Bezpečnost výrobku.....	10
Ochrana nastavení parametrů.....	127

R

Označení RCM.....	208
Přístup pro čtení.....	65
Odečítání naměřených hodnot.....	139
Rekalibrace.....	168
Referenční provozní podmínky.....	189
Zapsané ochranné známky.....	8
Nápravná opatření	
Vyvolání.....	153
Závěr.....	153
Dálkové ovládání.....	207
Verze pro dálkové ovládání	
Připojení propojovacího kabelu.....	45
Opravy.....	169
Poznámky.....	169
Oprava zařízení.....	169
Opakovatelnost.....	192
Výměna	
Součásti zařízení.....	169
Výměna těsnění.....	167
Požadavky na personál.....	9
Doba reakce.....	193
Návrat.....	170

S

Bezpečnost.....	9
Senzor	
Instalace.....	30
Sériové číslo.....	15, 16, 19
Nastavení jazyka ovládání.....	76
Nastavení	
Přízpůsobení měřicího přístroje podmínkám procesu.....	145
Správa.....	122
Pokročilé konfigurace displeje.....	118
Proudový vstup.....	85
Proudový výstup.....	87
Externí kompenzace.....	111
Složení plynu.....	101
Lokální zobrazení.....	93
Odpojení při nízkém průtoku.....	95
Správa konfigurace zařízení.....	121, 123
Střední.....	82
Vlastnosti média.....	98
Pracovní jazyk.....	76
Úprava výstupu.....	95
Impulzní výstup.....	89
Impulzní/frekvenční/spínací výstup.....	88, 90
Resetování zařízení.....	164

Resetování totalizátoru.....	145
Nastavení snímače.....	113
Simulace.....	124
Výstup spínače.....	91
Systémové jednotky.....	78
Název štítku.....	77
Sčítač.....	116
Vynulování počítadla.....	145
Signál při poplachu.....	185
SIL (funkční bezpečnost).....	208
SIMATIC PDM.....	70
Funkce.....	70
Náhradní díl.....	169
Náhradní díly.....	169
Normy a směrnice.....	208
Oblast stavu	
Pro provozní zobrazení.....	55
V navigačním zobrazení.....	57
Signály stavu.....	151, 154
Podmínky skladování.....	20
Skladovací teplota.....	20
Rozsah skladovací teploty.....	193
Struktura	
Provozní menu.....	53
Podnabídka	
Správa.....	122
Pokročilé nastavení.....	97
Konfigurace sériového snímání 1 až n.....	73
Zobrazení zálohy konfigurace.....	121, 123
Zaznamenávání dat.....	146
Informace o zařízení.....	164
Displej.....	118
Seznam událostí.....	162
Externí kompenzace.....	111
Složení plynu.....	101
Vstupní hodnoty.....	143
Vlastnosti média.....	98
Výstupní hodnoty.....	144
Přehled.....	54
Procesní proměnné.....	139, 140
Nastavení snímače.....	113
Simulace.....	124
Systémové jednotky.....	78
Sčítač.....	143
Sčítač 1 až n.....	116
Manipulace s totalizérem.....	145
Napájecí jednotka	
Požadavky.....	41
Napájecí napětí.....	41, 186
Symbole	
Pro komunikaci.....	55
Pro korekci.....	59
Pro diagnostické účely.....	55
Pro uzamčení.....	55
Pro měřenou veličinu.....	55
Pro číslo měřicího kanálu.....	55
Pro nabídky.....	57
Pro parametry.....	57
Pro stavový signál.....	55

Pro podmenu	57	Senzor – verze s dálkovým ovládáním	
Pro průvodce	57	Jednotky SI	199
V stavové oblasti lokálního displeje	55	Americké jednotky	199
V textovém a číselném editoru	59	Doprava (poznámky)	20
Návrh systému		Průvodce	
Měřicí systém	176	Proudový vstup	85
viz Návrh měřicího zařízení		Výstupní proud 1 až n	87
Integrace systému	71	Definovat přístupový kód	122
T		Displej	93
Technické údaje, přehled	176	Odpojení při nízkém průtoku	95
Teplotní rozsah		Výběr média	82
Skladovací teplota	20	Úprava výstupu	95
Připojení svorek	38, 43	Impulzní/frekvenční/spínací výstup	88, 89, 90, 91
Napětí na svorkách	42	Bezpečnost na pracovišti	10
Svorky	188	Zápisový přístup	65
textový editor	58	Ochrana proti zápisu	
Tepelná izolace	27	Pomocí přístupového kódu	127
Nástroj		Pomocí přepínače ochrany proti zápisu	128
Přeprava	20	Přepínač ochrany proti zápisu	128
Nápověda k nástroji			
viz text			
nápovědy			
Nástroje			
Elektrické připojení	36		
Instalace	30		
Sčítač			
Konfigurace	116		
Vysílač			
Připojení signálních kabelů	43		
Otočení zobrazovacího modulu	35		
Otočení krytu	34		
Přeprava měřicího přístroje	20		
Odstraňování závad			
Obecné informace	149		
Otočení zobrazovacího modulu	35		
Otočení krytu elektroniky			
viz Otočení krytu vysílače			
Otočení krytu vysílače	34		
U			
Označení UKCA	208		
Použití měřicího přístroje			
Hraniční případy	9		
Nesprávné použití	9		
Použití měřicího přístroje viz Určené použití			
Role uživatelů	54		
V			
Údaje o verzi přístroje	71		
Odolnost proti vibracím a nárazům	194		
W			
Prohlížeč zařízení W@M	14		
Hmotnost			
Kompaktní verze			
Jednotky SI	197		
Americké jednotky	198		
Kondicionér průtoku	200		



71701602

www.addresses.endress.com
