

Technické informace

Cerabar S

PMC71, PMP71, PMP75

Měření procesního tlaku 1–5 V
DC, HART, PA, FF

Tlakový snímač s keramickými a kovovými měřicími články



Použití

Přístroj se používá pro následující měřicí úkoly:

- Měření absolutního a relativního tlaku v plynech, parách nebo kapalinách ve všech oblastech procesního inženýrství a procesní měřicí techniky
- Měření hladiny, objemu nebo hmotnosti v kapalinách
- Vysoké procesní teploty
 - až do 150 °C (302 °F) bez membránového těsnění
 - až 400 °C (752 °F) s běžnými membránovými těsněními
- Vysoké tlaky až do 700 bar (10 500 psi)
- Verze s nízkou spotřebou energie s napěťovým výstupem (1–5 V DC), např. pro provoz na solárně napájených řídicích jednotkách (Remote Terminal Unit (RTU))

Vaše výhody

- Velmi dobrá reprodukovatelnost a dlouhodobá stabilita
- Vysoká přesnost referenční hodnoty až $\pm 0,025$ %
- Rozsah měření až 100:1, vyšší na vyžádání
- Používá se pro monitorování procesního tlaku až do úrovně SIL 3, certifikováno podle normy IEC 61508 společností TÜV SÜD
- Vysoká úroveň bezpečnosti během provozu díky monitorování funkčnosti od měřicí buňky až po elektroniku
- Snadná výměna elektroniky zaručena díky HistoROM®/M-DAT

Obsah

O tomto dokumentu	4
Funkce dokumentu	4
Použité symboly	4
Dokumentace	5
Seznam zkratk	6
Výpočet snížení výkonu	6
Registrované ochranné známky	6

Návrh funkcí a systému	8
Princip měření	8
Návrh výrobku	10
Aplikace vhodné pro měření pro obchodní účely	10
Komunikační protokol	10

Vstup	11
Měřená veličina	11
Měřicí rozsah	11

Výstup	14
Výstupní signál	14
Rozsah signálu	14
Signál při poplachu	14
Zátěž	15
Tlumení	16
Alarmový proud	16
Verze firmwaru	16
Údaje specifické pro protokol HART	16
Data bezdrátového protokolu HART	17
Data specifická pro protokol PROFIBUS PA	17
Data specifická pro protokol FOUNDATION Fieldbus	18

Napájení	21
Přiřazení svorek	21
Napájecí napětí	22
Odběr proudu	23
Elektrické připojení	23
Svorky	23
Kabelové vstupy	23
Konektory	24
Specifikace kabelů	25
Spouštěcí proud	26
Zbytkové zvlnění	26
Ochrana proti přepětí (volitelně pro HART, PROFIBUS PA a FOUNDATION Fieldbus)	26
Vliv napájecího zdroje	26

Provozní charakteristiky měřicích přístrojů s keramickou procesní membránou	27
Doba odezvy	27
Referenční provozní podmínky	27
Celkový výkon	27
Rozlišení	29
Celková chyba	29
Dlouhodobá stabilita	29
Doba odezvy T63 a T90	30
Instalace	31

Výkonové charakteristiky měřicích přístrojů s kovovou procesní membránou	32
Doba odezvy	32
Referenční provozní podmínky	32
Celkový výkon	32
Rozlišení	35
Celková chyba	35
Dlouhodobá stabilita	36
Doba odezvy T63 a T90	36
Instalace	38

Montáž	39
Obecné pokyny k instalaci	39
Měřicí uspořádání pro zařízení bez membrány	
těsnění – PMC71, PMP71	39
Měřicí sestava pro zařízení s membránovými těsněními	
– PMP75	39
Orientace	39
Montáž na stěnu a potrubí, převodník (volitelně)	40
Montáž na stěnu a potrubí, ventilový rozvaděč (volitelně)	40
Tepelná izolace – vysokoteplotní provedení PMC71	40
Montáž šroubovacích armatur z PVDF	41
Provedení s „odděleným tělesem“	42
Otočení pouzdra	43

Prostředí	44
Rozsah okolní teploty	44
Rozsah skladovacích teplot	45
Stupeň ochrany	45
Klimatická třída	45
Elektromagnetická kompatibilita	45
Odolnost proti vibracím	45
Použití v oblasti kyslíku	46
Aplikace bez PWIS	46
Aplikace ultr čistých plynů	46
Využití vodíku	46
Provoz ve velmi korozivním prostředí	46

Proces	47
Teplotní limity procesu	47
Teplotní limity procesu při kapilárním pancéřování: PMP75	48
Tlakové specifikace	49

Mechanická konstrukce	50
Výška zařízení	50
Kryt T14, volitelný displej na boku	51
Kryt T17 (hygienický), volitelný displej na boku	52
PMC71: výška H	52
Vysvětlivky pojmů	53
Procesní přípojky PMC71, vnitřní procesní membrána	54
Procesní přípojky PMC71, vnitřní procesní membrána	56
Procesní přípojky PMC71, membrána v jedné rovině s procesem	57
Procesní přípojky PMC71, membrána s proplachováním	58
Procesní přípojky PMC71, membrána v jedné rovině s procesem	59
Procesní přípojky PMC71, membrána v jedné rovině s procesem	62
PMC71 hygienické provedení	63
Procesní přípojky PMP71, vnitřní procesní membrána	65
Procesní přípojky PMP71, vnitřní procesní membrána	66

Procesní přípojky PMP71, vnitřní procesní membrána . . .	67
Procesní přípojky PMP71, proplachovatelná procesní membrána.....	68
Procesní přípojky PMP71, procesní membrána v jedné rovině s tělesem	70
Procesní přípojky PMP71, procesní membrána v jedné rovině s tělesem	71
Procesní přípojky PMP71, membrána v jedné rovině s procesem.....	72
Procesní přípojky PMP71, proplachovací procesní membrána.....	73
Procesní přípojky PMP71, membrána pro proplachování procesu	74
Procesní přípojky PMP71.....	75
Procesní přípojky PMP71.....	75
Ventilový rozvaděč DA63M- (volitelně).....	76
Základní jednotka PMP75	77
Procesní přípojky PMP75, membrána v jedné rovině s procesem.....	77
Procesní přípojky PMP75, membrána v jedné rovině s procesem.....	79
Procesní přípojky PMP75, proplachovací procesní membrána TempC	80
membrána	80
Procesní přípojky PMP75, proplach procesní membrány	81
Procesní přípojky PMP75, proplach procesní membrány	82
Hygienické procesní přípojky PMP75, zapuštěná procesní	83
membrána	83
Hygienické procesní přípojky PMP75, zapuštěné provedení	84
membrána	84
Hygienické procesní přípojky PMP75, zapuštěné provedení	85
membrána	85
Procesní přípojky PMP75, zapuštěná procesní membrána	88
Procesní přípojky PMP75, membrána s rovnoběžným průtokem	91
Procesní přípojky PMP75.....	95
Samostatné pouzdro: montáž na stěnu a na trubku pomocí	98
montážního držáku	98
Proplachovací kroužky.....	99
Hmotnost	99
Materiály, které nepřicházejí do styku s procesem.....	100
Materiály přicházející do styku s procesem	103
Plnicí kapalina	105
Provozeroschopnost	106
Koncepce ovládání	106
Místní ovládání.....	106
Dálkové ovládání	109
HistoROM®/M-DAT (volitelné).....	111
Integrace do systému	111
Pokyny k dimenzování membránového těsnění	
systémy	112
Použití	112
Konstrukce a provozní režim	113
Plnicí kapalina membránového těsnění.....	115
Informace o čištění.....	115
Pokyny k instalaci.....	115
Použití vysavače	119
Certifikáty a schválení.....	120
Značka CE	120
RoHS.....	120
Označení RCM-Tick	120
Soulad s TSE (BSE) (bez ADI – složky živočišného	120
).....	120
Schválení Ex.....	120
Zkouška odolnosti proti korozi	120
Shoda s EAC.....	120
Vhodné pro hygienické aplikace	120
Certifikát o dodržování současných správných výrobních postupů	120
(cGMP).....	120

Prohlášení o funkční bezpečnosti podle SIL/IEC 61508	
Shoda (volitelné)	121
Schválení CRN.....	121
Směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU (PED).....	121
Certifikát MID pro součásti.....	122
Klasifikace procesního utěsnění mezi elektrickými systémy a	
(hořlavými nebo zápalnými) procesními kapalinami v	
podle normy ANSI/ISA 12.27.01	122
Certifikát o kontrole	122
Informace k objednávkce	124
Speciální provedení zařízení	124
Rozsah dodávky	124
Měřicí bod (TAG)	124
Konfigurační list	125
Příslušenství.....	127
HistoROM®/M-DAT.....	127
Svařovací příruby a svařovací adaptéry	127
Rozvodné potrubí	127
Další mechanické příslušenství.....	127
Příslušenství pro konkrétní služby	127
Dokumentace	128
Standardní dokumentace	128
Doplňková dokumentace závislá na zařízení	128

O tomto dokumentu

Popis dokumentu

Dokument obsahuje všechny technické údaje o zařízení a poskytuje přehled příslušenství a dalších produktů, které lze k tomuto zařízení objednat.

Použité symboly

Bezpečnostní symboly

Symbol	Význam
	NEBEZPEČÍ! Tento symbol vás upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může dojít k vážnému nebo smrtelnému zranění.
	VAROVÁNÍ! Tento symbol vás upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud této situaci nezabráníte, může dojít k vážnému nebo smrtelnému zranění.
	POZOR! Tento symbol vás upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud této situaci nezabráníte, může dojít k lehkému nebo středně závažnému zranění.
	POZNÁMKA! Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších okolnostech, které nevedou ke zranění osob.

Elektrické symboly

Symbol	Význam	Symbol	Význam
	Ochranné uzemnění Svorku, kterou je nutné připojit k uzemnění před provedením jakýchkoli dalších připojení.		Uzemnění Uzemněná svorka, která je z pohledu obsluhy uzemněna prostřednictvím uzemňovacího systému.

Symboly pro určité typy informací

Symbol	Význam
	Povoleno Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou povoleny.
	Preferováno Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou preferovány.
	Zakázáno Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou zakázány.
	Tip Označuje doplňující informace.
	Odkaz na dokumentaci
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
	Vizuální kontrola

Symboly v grafice

Symbol	Význam
1, 2, 3 ...	Číslo položek
1. 2. 3...	Série kroků
A, B, C, ...	Pohledy
A-A, B-B, C-C, ...	Řezy

Dokumentace

Viz část „Doplňková dokumentace“ → □ 128



Uvedené typy dokumentů jsou k dispozici:

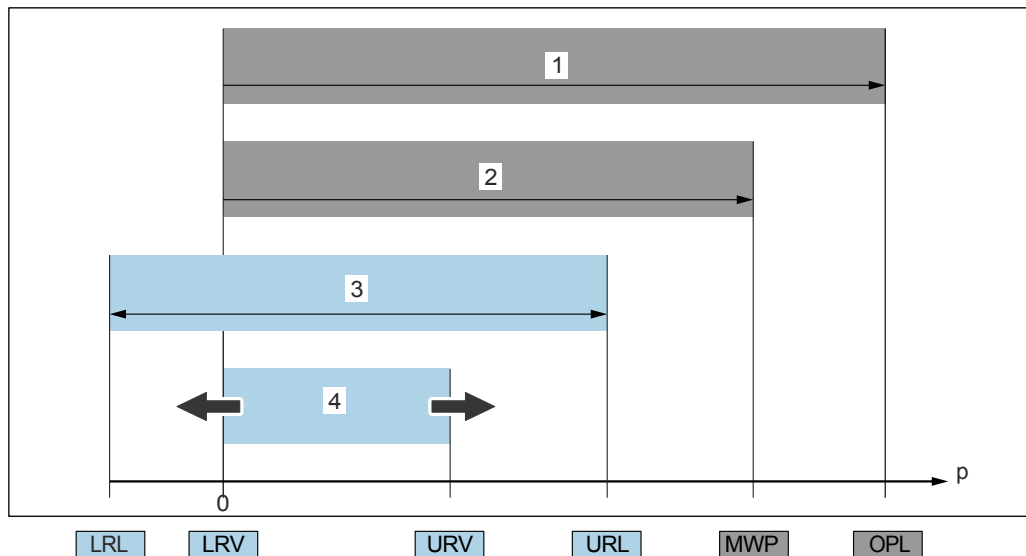
V sekci ke stažení na internetových stránkách společnosti Endress+Hauser: www.endress.com →

Stáhnout

Bezpečnostní pokyny (XA)

Viz část „Bezpečnostní pokyny“

Seznam zkratek



A0029505

- 1 OPL: Hodnota OPL (mez přetlaku = mez přetížení měřicí buňky) pro dané zařízení závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze všech vybraných komponent, tj. kromě měřicí buňky je třeba zohlednit také procesní připojení. Dbejte na závislost na tlaku a teplotě.
- 2 MWP (maximální pracovní tlak) pro měřicí články závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze zvolených komponent, tj. kromě měřicího článku je třeba zohlednit také procesní připojení. Dbejte na závislost tlaku na teplotě. MWP lze na zařízení používat po neomezenou dobu. Hodnota MWP je uvedena na typovém štítku.
- 3 Maximální měřicí rozsah odpovídá rozpětí mezi LRL a URL. Tento měřicí rozsah odpovídá maximálnímu kalibrovatelnému/nastavitelnému rozpětí.
- 4 Kalibrováný/nastavený rozsah odpovídá rozmezí mezi hodnotami LRV a URV. Výchozí nastavení z výroby: 0 až URL. Jiné kalibrování rozsahy lze objednat jako rozsahy na míru.

p Tlak

LRL Dolní mez rozsahu

URL Horní mez

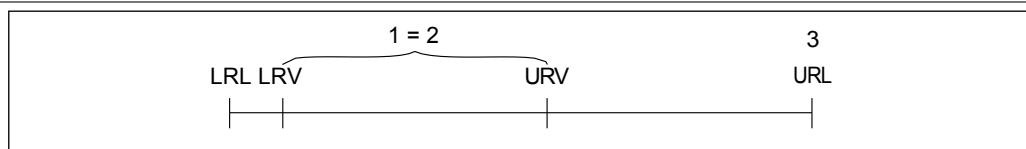
rozsahu LRV Dolní

hodnota rozsahu URV

Horní hodnota rozsahu

TD Rozsah měření. Příklad – viz následující část.

Výpočet snížení výkonu



A0029545

- 1 Kalibrováný/upravený rozpětí
- 2 Rozsah založený na nulovém bodu
- 3 Horní mez rozsahu

Příklad:

- Měřicí článek: 10 bar (150 psi)
- Horní mez rozsahu (URL) = 10 bar (150 psi)
- Kalibrováný/nastavený rozsah: 0 až 5 bar (0 až 75 psi)
- Dolní mez rozsahu (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Horní mez rozsahu (URV) = 5 bar (75 psi)

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

V tomto příkladu je tedy TD 2:1. Tento měřicí rozsah je založen na nulovém bodě.

PROFIBUS®

Registrovaná ochranná známka organizace uživatelů PROFIBUS, Karlsruhe, Německo

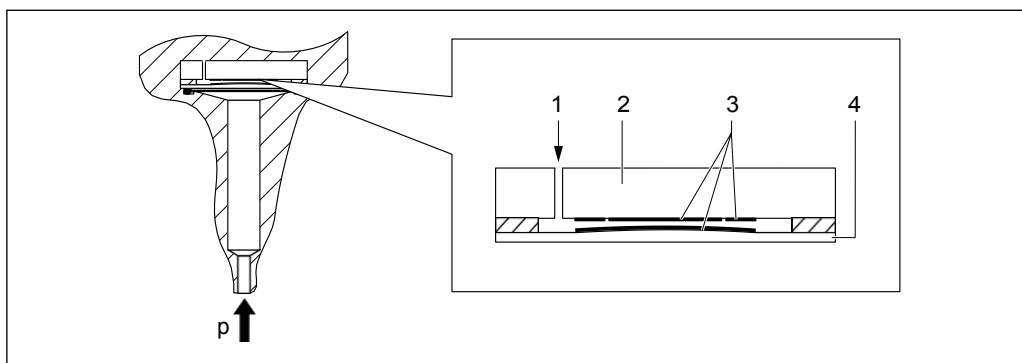
FOUNDATION™Fieldbus

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

Funkce a konstrukce systému

Princip měření

Zařízení s keramickou procesní membránou (Ceraphire®)



A0020465

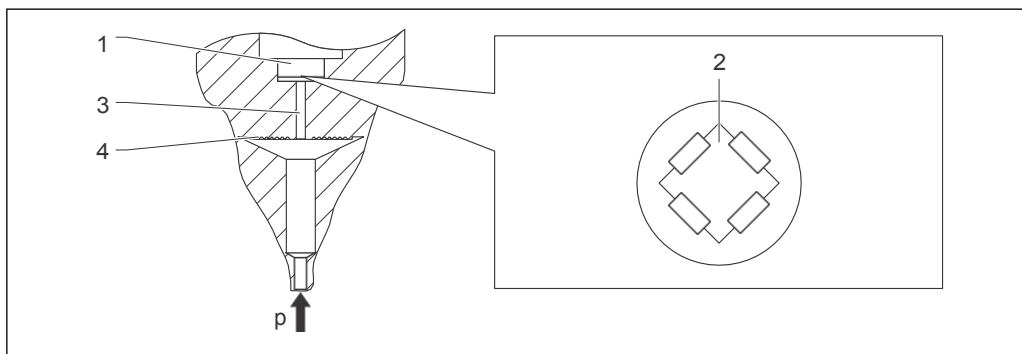
- 1 Atmosférický tlak (měřicí články pro manometrický tlak)
- 2 Keramický substrát
- 3 Elektrody
- 4 Keramická procesní membrána

Keramická měřicí buňka je bezolejová, tzn., že tlak působí přímo na robustní keramickou procesní membránu a způsobuje její průhyb. Na elektrodách keramického substrátu a procesní membrány se měří změna kapacity závislá na tlaku. Rozsah měření je určen tloušťkou keramické procesní membrány.

Výhody:

- Zaručená odolnost proti přetížení až do 40násobku jmenovitého tlaku (viz sloupec „OPL“ v tabulce * □ 11)
- Díky ultračisté 99,9% keramice (Ceraphire®, viz také „www.endress.com/ceraphire“)
 - Mimořádně vysoká chemická odolnost
 - Vysoká mechanická odolnost
- Vhodné pro vakuum
- Sekundární ochranný plášť pro zvýšenou integritu
- Provozní teploty až do 150 °C (302 °F)

Zařízení s kovovou procesní membránou



A001648

- 1 Křemíkový měřicí prvek, substrát
- 2 Wheatstonův můstek
- 3 Kanál s plnicí kapalinou
- 4 Kovová procesní membrána

PMP71

Procesní tlak vychyluje kovovou procesní membránu měřicí buňky a plnicí kapalina přenáší tlak na Wheatstonův můstek (polovodičová technologie). Změna výstupního napětí můstku v závislosti na tlaku se měří a vyhodnocuje.

Výhody:

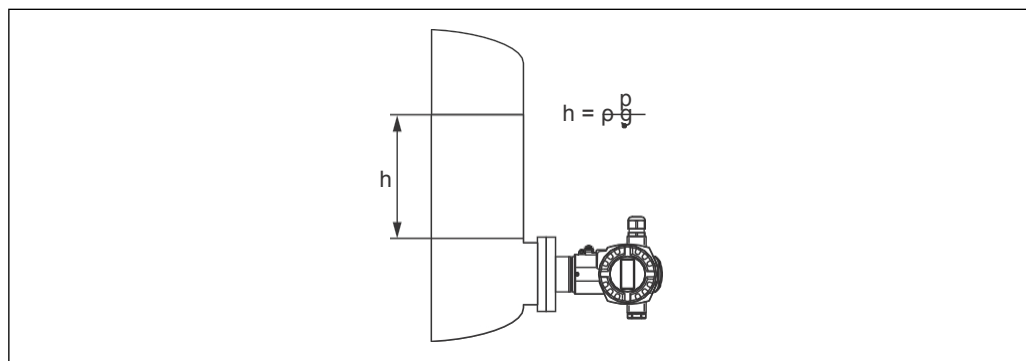
- Lze použít pro procesní tlak až do 700 bar (10 500 psi)
- Vysoká dlouhodobá stabilita
- Zaručená odolnost proti přetížení až do 4násobku jmenovitého tlaku
- Sekundární ochranný plášť pro zvýšenou integritu
- Výrazně snížený tepelný efekt, např. ve srovnání se systémy membránových těsnění s kapilárami

PMP75

Statický tlak působí na procesní membránu membránového těsnění a je přenášen na membránu měřicí buňky pomocí plnicí kapaliny membránového těsnění. Membrána se prohýbá a plnicí kapalina přenáší tlak na odporový můstek. Změna výstupního napětí můstku v závislosti na tlaku se měří a vyhodnocuje.

Výhody:

- V závislosti na provedení lze použít pro procesní tlaky až do 400 bar (6 000 psi) a pro extrémní procesní teploty
- Vysoká dlouhodobá stabilita
- Zaručená odolnost proti přetížení až do 4násobku jmenovitého tlaku
- Sekundární ochranný plášť pro zvýšenou integritu

Konstrukce produktu**Měření hladiny (hladina, objem a hmotnost):**

A0020466

- h Výška (úroveň)
 p Tlak
 ρ Hustota média
 g Gravitační konstanta

Vaše výhody

- Výběr provozního režimu měření hladiny, který je pro vaši aplikaci optimální, přímo v softwaru zařízení
- Měření objemu a hmotnosti v nádobách libovolného tvaru pomocí volně programovatelné charakteristické křivky
- Možnost volby různých jednotek hladiny s automatickým převodem jednotek
- Lze zadat vlastní jednotku.
- Široké spektrum použití, např.
 - při tvorbě pěny
 - v nádobách s míchadly nebo sít'ovými vložkami
 - pro kapalné plyny

Aplikace vhodné pro měření pro obchodní účely

Certifikát o shodě dílů je vydáván na základě následujících norem:

- Příručka WELMEC 8.8 „Obecné a administrativní aspekty dobrovolného systému modulárního posuzování měřících přístrojů podle směrnice MID“.
- OIML R117-1, vydání 2007 (E) „Dynamické měřicí systémy pro kapaliny jiné než voda“.
- EN 12405-1/A1, vydání z roku 2006 „Plynoměry – Převodní zařízení – Část 1: Objemový převod“.

Komunikační protokol

- 4 až 20 mA s komunikačním protokolem HART
- PROFIBUS PA
 - Zařízení Endress+Hauser splňují požadavky stanovené modelem FISCO.
 - Díky nízké spotřebě proudu $13 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ lze při instalaci podle FISCO na jednom segmentu sběrnice provozovat následující počet zařízení: až 7 zařízení pro aplikace Ex ia, CSA IS a FM IS nebo až 27 zařízení pro všechny ostatní aplikace, např. v neexplozivních prostorech, Ex nA atd. Další informace o PROFIBUS PA naleznete v návodu k obsluze BA00034S „PROFIBUS DP/PA: Pokyny pro plánování a uvedení do provozu“ a v pokynech PNO.
- FOUNDATION Fieldbus
 - Zařízení Endress+Hauser splňují požadavky stanovené modelem FISCO.
 - Díky nízké spotřebě proudu $15,5 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ lze při instalaci podle FISCO na jednom segmentu sběrnice provozovat následující počet zařízení: až 6 zařízení pro aplikace Ex ia, CSA IS a FM IS nebo až 24 zařízení pro všechny ostatní aplikace, např. v neexplozivních prostorech, Ex nA atd. Další informace o sběrnici FOUNDATION Fieldbus, jako jsou požadavky na komponenty sběrnice systému, naleznete v návodu k obsluze BA00013S „Přehled sběrnice FOUNDATION Fieldbus“.

Vstup

Měřená veličina

Měřené procesní veličiny

- Absolutní tlak
- Relativní tlak

Rozsah měření

PMC71 – s keramickou procesní membránou (Ceraphire®) pro manometrický tlak

Měřicí článek	Maximální měřicí rozsah		Nejmenší kalibrovatelný měřicí rozsah ¹⁾	MWP	OPL	Odolnost proti vakuu	Volitelná výbava ²⁾
	dolní (LRL)	horní (URL)					
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	
100 mbar (1,5 psi)	–0,1 (–1,5)	+0,1 (+1,5)	0,005 (0,075)	2,7 (40,5)	4 (60)	0,7 (10,5)	1 °C
250 mbar (3,75 psi)	–0,25 (–3,75)	+0,25 (+3,75)	0,005 (0,075)	3,3 (49,5)	5 (75)	0,5 (7,5)	1E
400 mbar (6 psi)	–0,4 (–6)	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	5,3 (79,5)	8 (120)	0	1F
1 bar (15 psi)	–1 (–15)	+1 (+15)	0,01 (0,15)	6,7 (100,5)	10 (150)	0	1H
2 bar (30 psi)	–1 (–15)	+2 (+30)	0,02 (0,3)	12 (180)	18 (270)	0	1K
4 bar (60 psi)	–1 (–15)	+4 (+60)	0,04 (0,6)	16,7 (250,5)	25 (375)	0	1M
10 bar (150 psi)	–1 (–15)	+10 (+150)	0,1 (1,5)	26,7 (400,5)	40 (600)	0	1P
40 bar (600 psi)	–1 (–15)	+40 (+600)	0,4 (6)	40 (600)	60 (900)	0	1S

1) Rozsah regulace > 100:1 na vyžádání nebo nastavitelný na zařízení

2) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Rozsah snímače; mezní hodnota přetlaku snímače“

PMC71 – s keramickou procesní membránou (Ceraphire®) pro absolutní tlak

Měřicí článek	Maximální měřicí rozsah		Nejmenší kalibrovatelný měřicí rozsah ¹⁾	MWP	OPL	Odolnost proti vakuu	Volitelná výbava ²⁾
	dolní (LRL)	horní (URL)					
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	
100 mbar (1,5 psi)	0	+0,1 (+1,5)	0,005 (0,075)	2,7 (40,5)	4 (60)	0	2 °C
250 mbar (3,75 psi)	0	+0,25 (+3,75)	0,005 (0,075)	3,3 (49,5)	5 (75)	0	2E
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	5,3 (79,5)	8 (120)	0	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,01 (0,15)	6,7 (100,5)	10 (150)	0	2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,02 (0,3)	12 (180)	18 (270)	0	2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,04 (0,6)	16,7 (250,5)	25 (375)	0	2 M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,1 (1,5)	26,7 (400,5)	40 (600)	0	2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0,4 (6)	40 (600)	60 (900)	0	2S

1) Regulační poměr > 100:1 na vyžádání nebo nastavitelný na zařízení

2) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Rozsah snímače; mezní hodnota přetlaku snímače“

PMP71 a PMP75 – kovová procesní membrána pro relativní tlak

Měřicí článek	Maximální měřicí rozsah		Nejmenší kalibrovatelný měřicí rozsah ¹⁾	MWP	OPL	Odolnost proti vakuu ²⁾ Silikonový olej / inertní olej	Volitelná výbava ³⁾
	dolní (LRL)	horní (URL)					
	[bar (psi)]	[bar (psi)]				[bar _{abs} (psi _{abs})]	
400 mbar (6 psi)	–0,4 (–6)	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	4 (60)	6 (90)	0,01/0,04 (0,15/0,6)	1 F
1 bar (15 psi)	–1 (–15)	+1 (+15)	0,01 (0,15)	6,7 (100)	10 (150)		1H
2 bar (30 psi)	–1 (–15)	+2 (+30)	0,02 (0,3)	13,3 (200)	20 (300)		1 K
4 bar (60 psi)	–1 (–15)	+4 (+60)	0,04 (0,6)	18,7 (280,5)	28 (420)		1 M
10 bar (150 psi)	–1 (–15)	+10 (+150)	0,1 (1,5)	26,7 (400,5)	40 (600)		1P
40 bar (600 psi)	–1 (–15)	+40 (+600)	0,4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		1S
100 bar (1 500 psi)	–1 (–15)	+100 (+1 500)	1,0 (15)	100 (1 500)	400 (6 000) ⁴⁾		1U
400 bar (6 000 psi)	–1 (–15)	+400 (+6 000)	4,0 (60)	400 (6 000)	600 (9 000)		1 W
700 bar (10 500 psi) ⁵⁾	–1 (–15)	+700 (+10 500)	7,0 (105)	700 (10 500)	1 050 (15 750)		1X

- 1) Ztlumení > 100:1 na vyžádání nebo lze nastavit na zařízení
- 2) Hodnota odolnosti proti podtlaku platí pro měřicí článek za referenčních provozních podmínek. Pro aplikace v mezním rozsahu se doporučuje keramická procesní membrána. U modelu PMP75 je rovněž nutné dodržovat mezní hodnoty tlaku a teploty zvolené plnicí kapaliny
* □ 115.
- 3) Konfigurační kód produktu, objednávací kód pro „Rozsah snímače; mezní hodnota přetlaku snímače“
- 4) Pokud je v objednávacím kódu pro „Zkouška, certifikát“ objednána volba „JN“, pak je OPL 160 bar (2 400 psi).
- 5) Pouze PMP71, PMP75 na vyžádání

PMP71 a PMP75 – kovová procesní membrána pro absolutní tlak

Měřicí článek	Maximální měřicí rozsah ¹⁾		Nejmenší kalibrovatelný měřicí rozsah ²⁾	MWP	OPL	Odolnost proti vakuu ³⁾ Silikonový olej / inertní olej	Volitelná výbava ⁴⁾
	dolní (LRL)	horní (URL)					
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]				[bar _{abs} (psi _{abs})]	
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	4 (60)	6 (90)	0,01/0,04 (0,15/0,6)	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,01 (0,15)	6,7 (100)	10 (150)		2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,02 (0,3)	13,3 (200)	20 (300)		2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,04 (0,6)	18,7 (280,5)	28 (420)		2 M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,1 (1,5)	26,7 (400,5)	40 (600)		2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0,4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		2S
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1 500)	1,0 (15)	100 (1 500)	400 (6 000) ⁵⁾		2U
400 bar (6 000 psi)	0	+400 (+6 000)	4,0 (60)	400 (6000)	600 (9000)		2 W
700 bar (10 500 psi) ⁶⁾	0	+700 (+10 500)	7,0 (105)	700 (10 500)	1 050 (15 750)		2X

- 1) PMP75: V rámci měřicího rozsahu je nutné dodržet minimální horní hodnotu rozsahu 80 mbar_{abs} (1,16 psi_{abs}).
- 2) Rozsah měření > 100:1 na vyžádání nebo nastavitelný na přístroji
- 3) Odolnost proti podtlaku platí pro měřicí článek za referenčních provozních podmínek. Pro aplikace v mezním rozsahu se doporučuje keramická procesní membrána. U modelu PMP75 je rovněž nutné dodržovat provozní limity tlaku a teploty zvolené plnicí kapaliny
* □ 115.
- 4) Konfigurační kód produktu, objednávací kód pro „Rozsah snímače; mezní hodnota přetlaku snímače“
- 5) Pokud je v objednávacím kódu pro „Zkouška, certifikát“ objednána volba „JN“, pak je OPL 160 bar (2 400 psi).
- 6) Pouze PMP71, PMP75 na vyžádání

PMP71 – kovová procesní membrána pro absolutní tlak s certifikátem MID pro součásti

Měřicí článek	Maximální měřicí rozsah		Min. WP pro aplikace s plyny vhodné pro měření pro obchodní účely	Min. WP pro kapaliny, vhodné pro komerční měření	MWP	OPL	Odolnost proti podtlaku ¹⁾	Volitelná možnost ²⁾
	dolní (LRL) ³⁾	horní (URL) ⁴⁾					Silikonový olej / inertní olej	
[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]	
10 (150)	0	+10 (150)	0,5 (7,5)	0,5 (7,5)	26,7 (400,5)	40 (600)	0,01/0,04 (0,15/1)	MP
50 (750)	0	+50 (750)	10 (150)	2,5 (37,5)	100 (1500)	400 (6000)	0,01/0,04 (0,15/1)	MT
100 (1500)	0	+100 (1500)	5 (75)	5 (75)	100 (1500)	400 (6000)	0,01/0,04 (0,15/1)	MU

1) Odolnost proti podtlaku se vztahuje na měřicí článek za referenčních provozních podmínek

2) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Rozsah snímače; mezní hodnota přetlaku snímače“

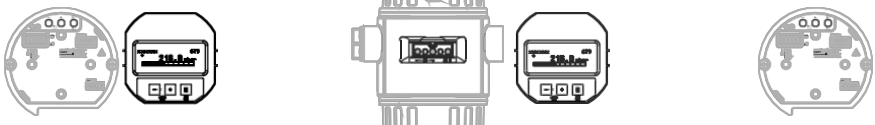
3) Ve výchozím nastavení je přístroj nastaven na dolní mez měřicího rozsahu 0 bar. Při objednávce prosím uveďte, zda má být dolní mez měřicího rozsahu nastavena na jinou výchozí hodnotu.

4) Max. WP (pracovní tlak) pro aplikace s plyny a kapalinami vhodné pro měření pro obchodní účely

Výstup

Výstupní signál

- 4 až 20 mA s překrývajícím se digitálním komunikačním protokolem HART, 2vodičové
- 1–5 V DC, 3vodičové
- Digitální komunikační signál PROFIBUS PA (profil 3.0), 2vodičové
 - Kódování signálu: Manchester Bus Powered (MBP): Manchester II
 - Přenosová rychlost: 31,25 kbit/s v napěťovém režimu
- Digitální komunikační signál FOUNDATION Fieldbus, 2vodičové
 - Kódování signálu: Manchester Bus Powered (MBP): Manchester II
 - Přenosová rychlost: 31,25 kbit/s v napěťovém režimu

Výstup	Interní + LCD	Externí + LCD	Interní
			
	Volba ¹⁾		
4 až 20 mA HART	B	A	C
4 až 20 mA HART, Li=0	E	D	F
1–5 V DC	H	G	-
PROFIBUS PA	N	M	O
FOUNDATION Fieldbus	Q	P	R

1) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Displej, ovládání:“

Rozsah signálu

4 až 20 mA

3,8 mA až 20,5 mA

1–5 V DC

0,95 až 5,125 V

Signál při alarmu

4 až 20 mA HART

Podle NAMUR NE43.

- Max. alarm: lze nastavit v rozmezí 21 až 23 mA (výchozí nastavení: 22 mA)
- Udržení naměřené hodnoty: poslední naměřená hodnota se uchová
- Minimální alarm: 3,6 mA

1–5 V DC

- Max. alarm: lze nastavit v rozmezí 5,25 až 5,75 V
- Minimální alarm: 0,9 V

PROFIBUS PA

Podle normy NAMUR NE43.

Lze nastavit v bloku analogových vstupů.

Možnosti:

- Poslední platná výstupní hodnota (výchozí nastavení)
- Hodnota pro bezpečný provoz
- Chybový stav

FOUNDATION Fieldbus

Podle normy NAMUR NE43.

Lze nastavit v bloku analogového vstupu.

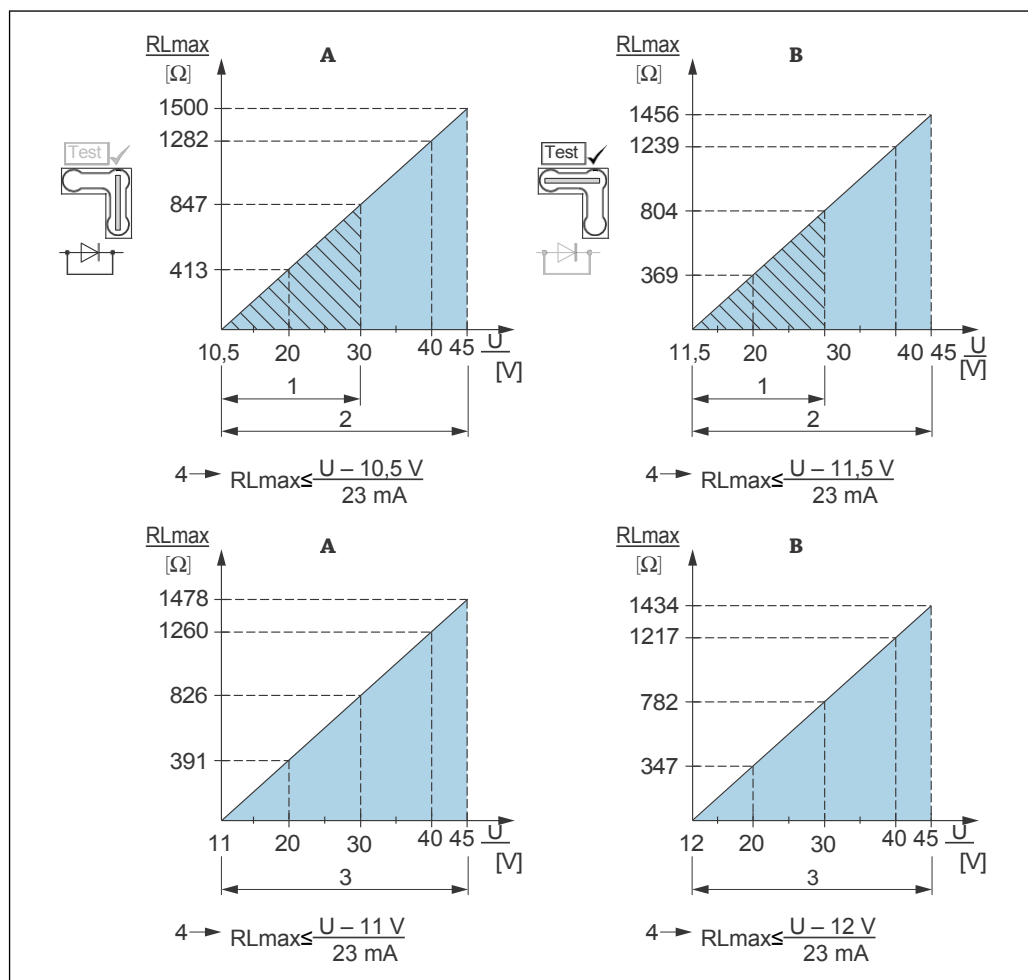
Možnosti:

- Poslední správná hodnota
- Hodnota pro bezpečný provoz (výchozí nastavení)
- Chybná hodnota

Zátěž

4 až 20 mA HART

Aby bylo zajištěno dostatečné napětí na svorkách u dvou vodičových zařízení, nesmí být překročen maximální zátěžový odpor R (včetně odporu vedení) v závislosti na napájecím napětí U_0 napájecího zdroje. V následujících diagramech zátěže dbejte na polohu propojky a na typ ochrany proti výbuchu:



- A Propojka pro testovací signál 4 až 20 mA nastavená do polohy „Non-test“
 B Propojka pro testovací signál 4 až 20 mA nastavená do polohy „Test“
 1 Napájecí zdroj 10,5 (11,5) až 30 V DC pro 1/2 G, 1 GD, 1/2 GD, FM IS, CSA IS, IECEx ia, NEPSI Ex ia
 2 Napájecí zdroj 10,5 (11,5) až 45 V DC pro zařízení do neexplozivních prostor, 1/2 D, 1/3 D, 2 G Ex d, 3 G Ex nA, FM XP, FM DIP, FM NI, CSA XP, CSA odolné proti vznícení prachem, NEPSI Ex d
 3 Napájení 11 (12) až 45 V DC pro PMC71, Ex d[ia], NEPSI Ex d[ia]
 4 R_{Lmax} maximální zátěžovací odpor U Napájecí napětí

i Při provozu pomocí ručního terminálu nebo počítače s operačním programem je třeba počítat s minimálním komunikačním odporem 250 Ω .

1–5 V DC

Zátěž musí být minimálně 100 k Ω .

- Tlumení**
- Tlumení ovlivňuje všechny výstupy (výstupní signál, displej):
- prostřednictvím lokálního displeje, ručního terminálu nebo PC (ruční terminál nebo PC neplatí pro 1–5 V DC) s operačním programem, plynule nastavitelná v rozmezí 0 až 999 s
 - Také pro HART a PROFIBUS PA: Pomocí DIP přepínače na elektronické vložce, poloha přepínače „on“ = nastavená hodnota a „off“
 - 1–5 V DC: pomocí DIP přepínače na elektronické vložce, poloha přepínače „on“ = nastavená hodnota a „off“
 - Výchozí nastavení: 2 s

Proud alarmu

Označení	Možnost ¹
Minimální proud alarmu	J
HART v režimu burst PV	J
Minimální alarmový proud + PV v režimu HART burst	J

1) Konfigurator produktu, objednáací kód pro „Doplňkové možnosti 1“ a „Doplňkové možnosti 2“

Verze firmwaru

Označení	Volitelná výbava ¹⁾
02.20.zz, HART 7, DevRev22	72
02.11.zz, HART 5, DevRev21	73
04.00.zz, FF, DevRev07	74
04.01.zz, PROFIBUS PA, DevRev03	75
02.10.zz, HART 5, DevRev21	76
03.00.zz, FF, DevRev06	77
04.00.zz, PROFIBUS PA	78
02.30.zz, HART 7	71

1) Konfigurator produktu, objednáací kód pro „Verzi firmwaru“

Údaje specifické pro protokol HART

ID výrobce	17 (11 hex)
ID typu zařízení	24 (18 hex)
Revize zařízení	• 21 (15 hex) – verze SW 02.1y.zz – specifikace HART 5 • 22 (16 hex) – verze softwaru 02.2y.zz – specifikace HART 7
Specifikace HART	• 5 • 7
Revize DD	• 4 (ruština v nabídce jazyků) pro revizi zařízení 21 • 3 (nizozemština ve výběru jazyka) pro revizi zařízení 21 • 1 pro revizi zařízení 22
Soubory s popisem zařízení (DTM, DD)	Informace a soubory v: • www.endress.com • www.fieldcommgroup.org
Zátěž HART	Min. 250 Ω

Proměnné zařízení HART	Naměřené hodnoty jsou přiřazeny proměnným zařízení následovně: Naměřené hodnoty pro PV (primární veličina) • Tlak • Hladina • Obsah nádrže Naměřené hodnoty pro SV, TV (druhá a třetí proměnná) Tlak Naměřené hodnoty pro QV (čtvrtá proměnná) Teplota
Podporované funkce	• Režim Burst • Další stavy snímače • Zablokování zařízení • Alternativní režimy měření

Bezdrátová data HART

Minimální spouštěcí napětí	11,5 V (výchozí) nebo 10,5 V, pokud není propojka nastavena do polohy „Test“ ¹⁾
Spouštěcí proud	12 mA
Doba spouštění	10 s
Minimální provozní napětí	11,5 V (výchozí) nebo 10,5 V, pokud není propojka nastavena do polohy „Test“ ¹⁾
Proud v režimu Multidrop	4 mA
Doba pro navázání spojení	1 s
1) Nebo vyšší, pokud se zařízení používá v blízkosti mezních hodnot okolní teploty (–40 až +85 °C (–40 až +185))	

Údaje specifické pro protokol PROFIBUS PA

ID výrobce	17 (11 hex)
Identifikační číslo	1541 hex
Verze profilu	3.0 • Verze SW 03.00.zz • Verze SW 04.00.zz 3.02 Verze softwaru 04.01.zz (revize zařízení 3) Kompatibilita s verzí softwaru 03.00.zz a vyšší.
Revize GSD	• 4 (verze SW 3.00.zz a 4.00.zz) • 5 (revize zařízení 3)
Revize DD	• 1 (verze SW 3.00.zz a 4.00.zz) • 1 (revize zařízení 3)
Soubor GSD	Informace a soubory najdete v:
Soubory DD	• www.endress.com • www.profibus.org
Výstupní hodnoty	Naměřené hodnoty pro PV (prostřednictvím funkčního bloku analogového vstupu) • Tlak • Hladina • Obsah nádrže Naměřené hodnoty pro SV • Tlak • Teplota

Vstupní hodnoty	Vstupní hodnota odeslaná z PLC, lze zobrazit na displeji
Podporované funkce	• Identifikace a údržba, nejjednodušší identifikátor zařízení v řídicím systému a na typovém štítku • Zkrácený stav (pouze s verzí profilu 3.02) • Automatické nastavení identifikačního čísla a přepínání na následující identifikační čísla (pouze s verzí profilu 3.02): • 9700: Identifikační číslo vysílače specifické pro Profile se stavem „Classic“ nebo „Condensed“. • 1501: Režim kompatibility pro starou generaci Cerabar S (PMC731, PMP731, PMC631, PMP635). • 1541: Identifikační číslo nové generace Cerabar S (PMC71, PMP71, PMP75). • Zablokování zařízení: Zařízení lze zablokovat hardwarově nebo softwarově.

**Data specifická pro
protokol FOUNDATION
Fieldbus**

ID výrobce	452B48 hex
Typ zařízení	1007 hex
Revize zařízení	• 6 – verze softwaru 03.00.zz • 7 – verze softwaru 04.00.zz (FF-912)
Revize DD	• 3 (revize zařízení 6) • 2 (revize zařízení 7)
Revize CFF	• 4 (revize zařízení 6) • 1 (revize zařízení 7)
Soubory DD	Informace a soubory v: • www.endress.com • www.fieldcommgroup.org
Soubory CFF	
Verze testeru zařízení (verze ITK)	• 5.0 (revize zařízení 6) • 6.01 (revize zařízení 7)
Číslo testovací kampaně ITK	• IT054600 (revize zařízení 6) • IT085500 (revize zařízení 7)
Podpora Link-Master (LAS)	Ano
Možnost volby mezi „Link Master“ a „základním zařízením“	Ano; Výchozí nastavení: Základní zařízení
Adresa uzlu	Výchozí nastavení: 247 (F7 hex)
Podporované funkce	Profil diagnostiky v terénu (pouze s FF912) Jsou podporovány následující metody: • Restart • Nastavení chyby jako varování nebo alarm • HistoROM • Uchování špičkové hodnoty • Informace o alarmu • Nastavení senzoru
Počet VCR	• 44 (verze zařízení 6) • 24 (verze zařízení 7)
Počet objektů Link ve VFD	50

Virtuální komunikační reference (VCR)

	Revize zařízení 6	Revize zařízení 7
Trvalé záznamy	44	1
Klientské videorekordéry	0	0
VCR na serveru	5	10
Zdrojové videorekordéry	8	43
Odtokové videorekordéry	0	0
Videorekordéry předplatitelů	12	43
Videorekordéry vydavatelů	19	43

Nastavení odkazu

	Revize zařízení 6	Revize zařízení 7
Doba slotu	4	4
Min. zpoždění mezi PDU	12	10
Max. zpoždění odezvy	10	10

Bloky snímačů

Blok	Obsah	Výstupní hodnoty
Blok TRD1	Obsahuje všechny parametry související s měřením	• Tlak nebo hladina (kanál 1) • Procesní teplota (kanál 2)
Blok servisu	Obsahuje servisní informace	• Tlak po tlumení (kanál 3) • Indikátor špičkového tlaku (kanál 4) • Počítadlo maximálních překročení tlaku (kanál 5)
Diagnostický blok	Obsahuje diagnostické informace	Chybový kód přes DI kanály (kanál 0 až 16)
Blok displeje	Obsahuje parametry pro konfiguraci lokálního displeje	Žádné výstupní hodnoty

Funkční bloky

Blok	Obsah	Počet bloků	Doba provedení		Funkce	
			Revize zařízení 6	Revize zařízení 7	Revize zařízení 6	Revize zařízení 7
Blok zdrojů	Blok zdrojů obsahuje všechna data, která jednoznačně identifikují zařízení. Jedná se o elektronickou verzi typového štítku zařízení.	1			vylepšený	rozšířený
Blok analogového vstupu 1 Blok analogového vstupu 2	Blok AI přijímá naměřená data z bloku senzoru (volitelného pomocí čísla kanálu) a na svém výstupu je zpřístupňuje dalším funkčním blokům. Vylepšení: Digitální výstupy pro procesní alarmy, režim bezpečného odpojení	2	45 ms	45 ms (bez trendových a alarmových zpráv)	vylepšený	vylepšený
Blok digitálních vstupů	Tento blok obsahuje diskrétní data z diagnostického bloku (volitelná pomocí čísla kanálu 0 až 16) a poskytuje je na výstupu pro další bloky.	1	40 ms	30 ms	standardní	vylepšený
Blok digitálního výstupu	Tento blok převádí diskrétní vstup a tím spouští akci (volitelnou pomocí čísla kanálu) v bloku DP Flow nebo v bloku Service. Kanál 1 vynuluje čítač překročení maximálního tlaku.	1	60 ms	40 ms	standard	vylepšený
Blok PID	Tento blok slouží jako proporcionálně-integrovaně-derivační regulátor a lze jej univerzálně použít pro regulaci v uzavřené smyčce v terénu. Umožňuje kaskádový režim a předběžnou regulaci. Vstup IN lze zobrazit na displeji. Výběr se provádí v bloku displeje (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	120 ms	70 ms	standard	vylepšený
Aritmetický blok	Tento blok je navržen tak, aby umožňoval jednoduché použití běžných matematických funkcí pro měření. Uživatel nemusí umět psát rovnice. Matematický algoritmus se vybírá podle názvu, který si uživatel zvolí pro funkci, která má být provedena.	1	50 ms	40 ms	standardní	vylepšený
Blok voliče vstupu	Blok volby vstupu umožňuje výběr až čtyř vstupů a generuje výstup na základě nakonfigurované akce. Tento blok obvykle přijímá vstupy z bloků AI. Blok umožňuje výběr maximálních, minimálních, průměrných a „prvních správných“ hodnot. Vstupy IN1 až IN4 lze zobrazit na displeji. Výběr se provádí v bloku displeje (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	35 ms	35 ms	standard	vylepšený
Blok charakterizátoru signálu	Blok charakterizátoru signálu má dvě sekce, z nichž každá má výstupní hodnotu, která je nelineární funkcí vstupní hodnoty. Nelineární funkce je generována jednou vyhledávací tabulkou s 21 libovolnými páry x-y.	1	30 ms	40 ms	standard	vylepšený
Blok integrátoru	Blok integrátoru integruje proměnnou jako funkci času nebo sčítá počty z bloku pulzního vstupu. Blok lze použít jako totalizér, který počítá až do resetování, nebo jako dávkový totalizér s nastavenou hodnotou, kde se integrovaná nebo nasčítaná hodnota porovnává s nastavením před spouštěním a spouštěním, přičemž při dosažení nastavené hodnoty se generuje binární signál.	1	35 ms	40 ms	standardní	vylepšený
Blok analogových alarmů	Tento blok obsahuje všechny procesní alarmové stavy (funguje jako komparátor) a zobrazuje je na výstupu.	1	35 ms	35 ms	standardní	rozšířený

Další informace o funkčním bloku:

Inicializace funkčního bloku	JA	JA
Počet dalších instancovatelných funkčních bloků	11	5

Napájení

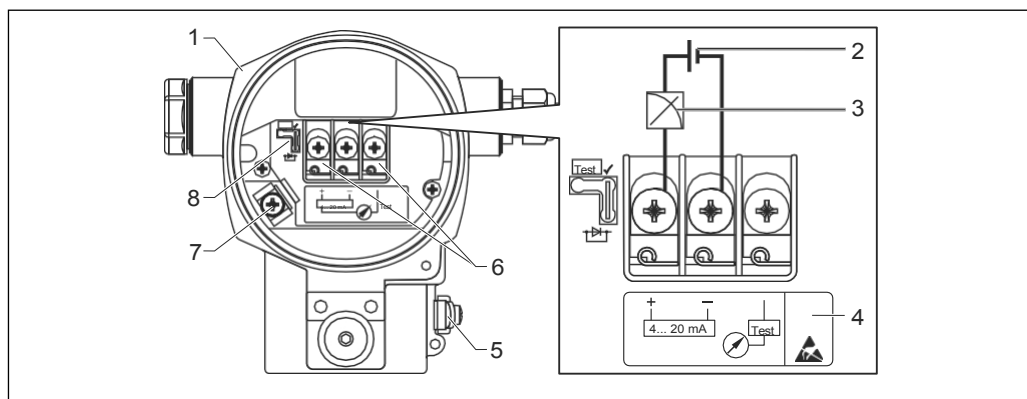
VAROVÁNÍ

Nesprávné připojení ohrožuje elektrickou bezpečnost!

- ▶ Při používání měřicího přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu musí instalace rovněž splňovat příslušné národní normy a předpisy, jakož i bezpečnostní pokyny nebo instalační či ovládací výkresy.
- ▶ Veškeré údaje týkající se ochrany proti výbuchu jsou uvedeny v samostatné dokumentaci Ex, která je k dispozici na vyžádání. Dokumentace Ex je standardně dodávána se všemi přístroji schválenými pro použití v prostorech s nebezpečím výbuchu.
- ▶ Zařízení s integrovanou přepětovou ochranou musí být uzemněna → □ 26.
- ▶ Jsou nainstalovány ochranné obvody proti přepólování, vysokofrekvenčním vlivům a špičkám přepětí.

Přiřazení svorek

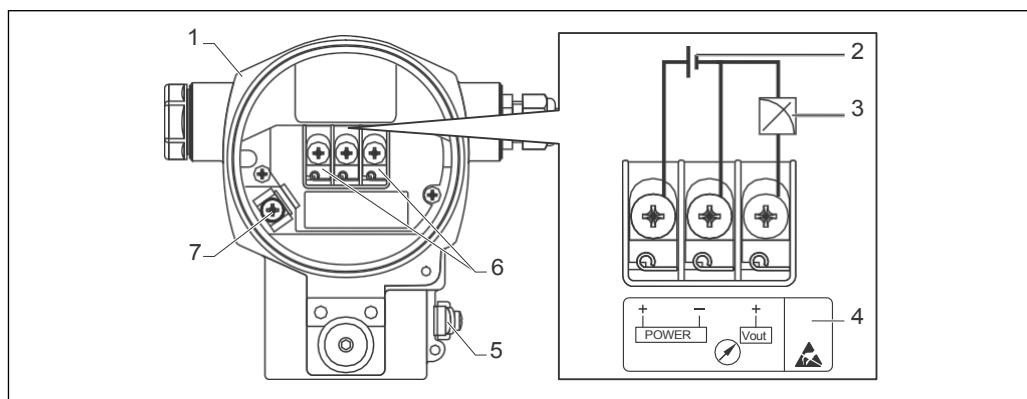
4 až 20 mA HART



A0019989

- 1 Kryt
- 2 Napájecí napětí
- 3 4 až 20 mA
- 4 Zařízení s integrovanou ochranou proti přepětí jsou zde označena jako „OVP“ (ochrana proti přepětí).
- 5 Externí zemnicí svorka
- 6 Zkušební signál 4 až 20 mA mezi kladným pólem a zkušební svorkou
- 7 Vnitřní zemnicí svorka
- 8 Propojka pro testovací signál 4 až 20 mA → □ 22

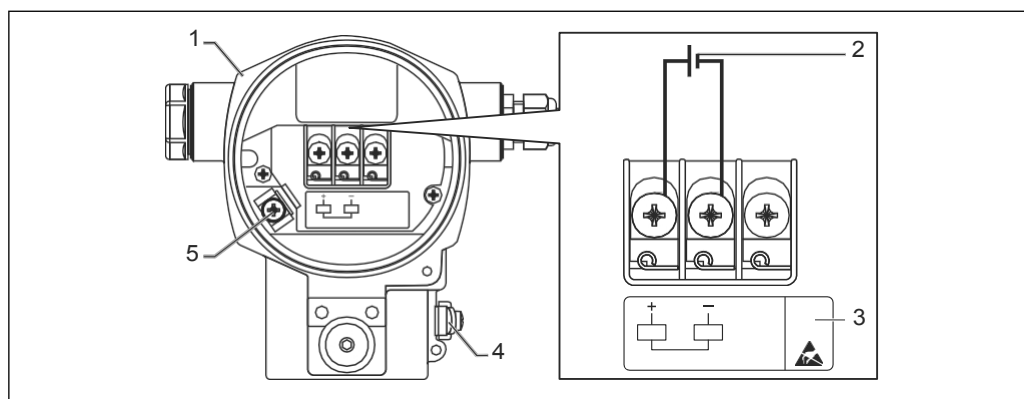
1–5 V DC



A0031676

- 1 Kryt
- 2 Napájecí napětí
- 3 1–5 V DC
- 4 Označení ochrany proti přepětí (OVP)
- 5 Externí zemnicí svorka
- 6 Svorky
- 7 Vnitřní zemnicí svorka

PROFIBUS PA a FOUNDATION Fieldbus



A0020158

- 1 Kryt
- 2 Napájecí napětí
- 3 Zařízení s integrovanou ochranou proti přepětí jsou zde označena jako „OVP“ (ochrana proti přepětí).
- 4 Externí zemnicí svorka
- 5 Vnitřní zemnicí svorka

Napájecí napětí

4 až 20 mA HART

Elektronická verze	Propojka pro testovací signál 4 až 20 mA v poloze „Test“ (výchozí nastavení)	Propojka pro testovací signál 4 až 20 mA v poloze „Non-test“
Provedení pro neexplozivní prostředí	11,5 až 45 V DC	10,5 až 45 V DC
Jiskrově bezpečné	11,5 až 30 V DC	10,5 až 30 V DC
- Jiné typy ochrany - Zařízení bez certifikátu	11,5 až 45 V DC (Provedení se zásuvným konektorem pro 35 V DC)	10,5 až 45 V DC (Provedení se zásuvným konektorem 35 V DC)

Měření testovacího signálu 4 až 20 mA

Poloha propojky pro testovací signál	Popis
 A0019992	- Měření testovacího signálu 4 až 20 mA přes kladný a testovací vývod: možné. (Výstupní proud lze tedy měřit bez přerušení přes diodu.) - Stav při dodání - Minimální napájecí napětí: 11,5 V DC
 A0019993	- Měření testovacího signálu 4 až 20 mA přes kladný a testovací vývod: není možné. - Minimální napájecí napětí: 10,5 V DC

1–5 V DC

- Neexplozivní prostředí: 9 až 35 V DC
- Ex-d: 9 až 35 V DC

PROFIBUS PA

- Provedení pro neexplozivní prostředí: 9 až 32 V DC
- Ex ia:
 - Instalace v sběrnicovém systému podle modelu FISCO: $U_i = 17,5$ V DC
 - Instalace typu „point-to-point“: $U_i = 24$ V DC

FOUNDATION Fieldbus

- Verze pro neexplozivní prostory: 9 až 32 V DC
- Ex ia:
 - Instalace v sběrnicovém systému podle modelu FISCO: $U_i = 17,5$ V DC
 - Instalace typu „point-to-point“: $U_i = 24$ V DC

Odběr proudu

- 1–5 V DC:
 - 9 V = 1,8 mA
 - 35 V = 0,8 mA
- PROFIBUS PA: 13 mA $\pm$ 1 mA, spínací proud odpovídá normě IEC 61158-2, bod 21
- FOUNDATION Fieldbus: 15,5 mA $\pm$ 1 mA, spínací proud odpovídá normě IEC 61158-2, bod 21

Elektrické připojení**PROFIBUS PA**

Digitální komunikační signál se přenáší na sběrnici prostřednictvím dvou vodičového připojení. Sběrnice zajišťuje také napájení. Další informace o struktuře sítě a uzemnění a o dalších součástech sběrnicového systému, jako jsou sběrnicové kabely, naleznete v příslušné dokumentaci, např. v návodu k obsluze BA00034S „PROFIBUS DP/PA: Pokyny pro plánování a uvedení do provozu“ a v pokynech PNO.

FOUNDATION Fieldbus

Digitální komunikační signál se přenáší do sběrnice prostřednictvím dvou vodičového připojení. Sběrnice zajišťuje také napájení. Další informace o struktuře sítě a uzemnění a o dalších součástech sběrnicového systému, jako jsou sběrnicové kabely, naleznete v příslušné dokumentaci, např. v návodu k obsluze BA00013S „Přehled FOUNDATION Fieldbus“ a v směrnici FOUNDATION Fieldbus.

Svorky

- Svorky napájecího napětí a vnitřní uzemnění: 0,5 až 2,5 mm² (20 až 14 AWG)
- Externí zemnicí svorka: 0,5 až 4 mm² (20 až 12 AWG)

Kabelové průchody

Schválení	Kabelová průchodka	Rozsah upnutí
Standardní, II 1/2 G Ex ia, IS	Plast M20x1,5	5 až 10 mm (0,2 až 0,39 palce)
ATEX II 1/2 D, II 1/3 D, II 1/2 GD Ex ia, II 1 GD Ex ia, II 3 G Ex nA	Kov M20x1,5 (Ex e)	7 až 10,5 mm (0,28 až 0,41 palce)

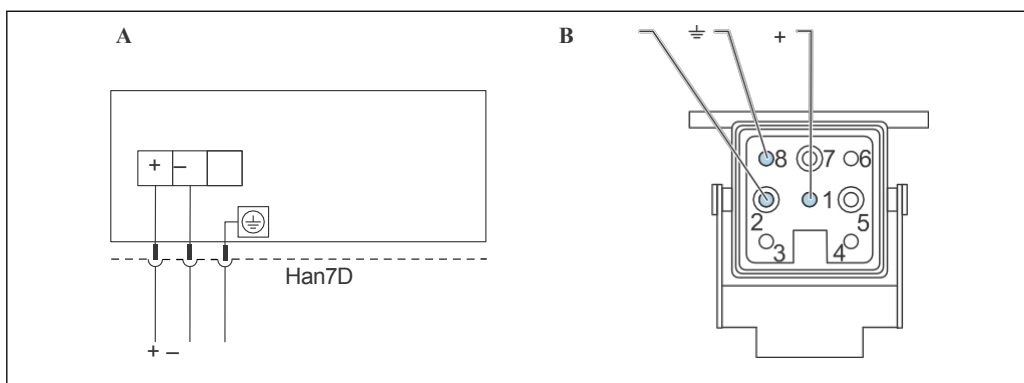
1–5 V DC

Kabelové průchody mají závit 1/2 FNPT. Připojení na straně zákazníka je chráněno plastovým konektorem. Kabelová průchodka není součástí dodávky.

Další technické údaje najdete v části věnované krytu → □ 51

Konektory

Připojení zařízení pomocí konektoru Harting Han7D



A0019991

A Elektrické připojení pro zařízení s konektorem Harting Han7D

B Pohled na připojení na zařízení

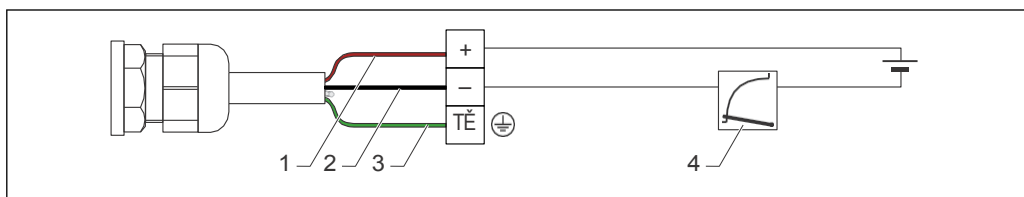
- Hnědá

fi Zelená/žlutá

+ Modrý

Materiál: CuZn, pozlacené kontakty zásuvky a zástrčky

Připojení kabelové verze



A0019991

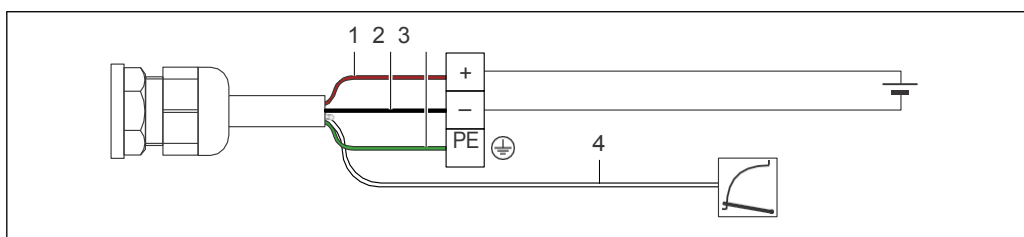
1 rd = červená

2 bk = černá

3 gnye = zelená

4 4 až 20 mA

Připojení kabelové verze 1–5 V DC



A0032269

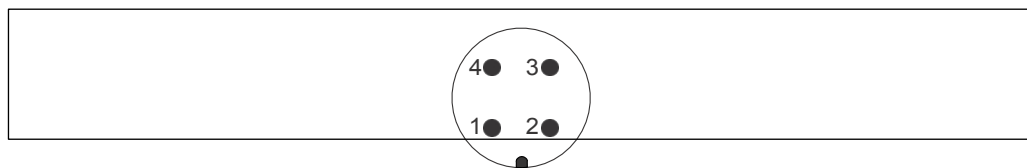
1 rd = červená

2 bk = černá

3 gnye = zelená

4 1–5 V DC

Připojení zařízení s konektorem M12



A0011175

- 1 Signál +
- 2 Nepoužívá se
- 3 Signál –
- 4 Zem

Společnost Endress+Hauser nabízí následující příslušenství pro přístroje s

konektorem M12: Zásuvka M 12x1, přímá

- Materiál: tělo PA; spojovací matice CuZn, poniklovaná
- Stupeň krytí (při úplném uzamčení): IP67
- Objednací číslo: 52006263

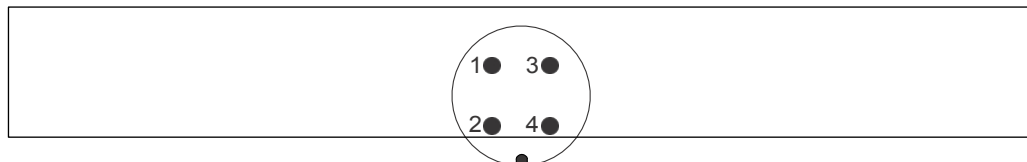
Zásuvka M 12x1, kolenová

- Materiál: tělo PBT/PA; spojovací matice GD-Zn, poniklovaná
- Stupeň krytí (při úplném uzamčení): IP67
- Objednací číslo: 71114212

Kabel 4 × 0,34 mm² (20 AWG) s kolenovou zásuvkou M12, šroubovací zástrčkou, délka 5 m (16 ft)

- Materiál: tělo z PUR; spojovací matice z CuSn/Ni; kabel z PVC
- Stupeň krytí (při úplném uzamčení): IP67
- Objednací číslo: 52010285

Připojení zařízení s konektorem 7/8"



A0011176

- 1 Signál –
- 2 Signál +
- 3 Stínění
- 4 Nepoužívá se

Vnější závit: 7/8 - 16 UNC

- Materiál: 316L (1.4401)
- Stupeň krytí: IP68

Specifikace kabelu

HART

- Společnost Endress+Hauser doporučuje používat stíněné dvou vodičové kabely s kroucenými páry.
- Vnější průměr kabelu: 5 až 9 mm (0,2 až 0,35 palce) v závislosti na použitém kabelovém průřezu → □ 23

1–5 V DC

- Společnost Endress+Hauser doporučuje používat stíněný kabel.
- Vnější průměr kabelu: 5 až 9 mm (0,2 až 0,35 in) v závislosti na použitém kabelovém průřezu → □ 23

Maximální délka kabelu

Následující tabulka uvádí toleranci výstupního napětí pro reprezentativní kabel o délce až 100 m (328 ft), odporu 18 Ohm/km a specifikaci 18 AWG (průřez kabelu 0,8 mm²).

Tolerance výstupního napětí na konci kabelu	Délka
0,5 mV	25 m (82 ft)
1 mV	50 m (164 ft)
1,5 mV	75 m (246 ft)
2 mV	100 m (328 ft)

PROFIBUS PA

Použijte kroucený, stíněný dvoužilový kabel, nejlépe kabel typu A.



Další informace o specifikacích kabelů naleznete v návodu k obsluze BA00034S „PROFIBUS DP/PA: Pokyny pro plánování a uvedení do provozu“, v pokynu PNO 2.092 „PROFIBUS PA – Pokyny pro uživatele a instalaci“ a v normě IEC 61158-2 (MBP).

FOUNDATION Fieldbus

Použijte kroucený, stíněný dvoužilový kabel, nejlépe kabel typu A.



Další informace o specifikacích kabelů naleznete v provozním návodu BA00013S „Přehled FOUNDATION Fieldbus“, v pokynech FOUNDATION Fieldbus a v normě IEC 61158-2 (MBP).

Spouštěcí proud	12 mA
Zbytkové zvlnění	Bez vlivu na signál 4 až 20 mA až do ± 5 % zbytkového zvlnění v rámci povoleného rozsahu napětí [podle hardwarové specifikace HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)].
Ochrana proti přepětí (volitelně pro HART, PROFIBUS PA a FOUNDATION Fieldbus)	- Ochrana proti přepětí: - Jmenovité provozní stejnosměrné napětí: 600 V - Jmenovitý vybíjecí proud: 10 kA - Kontrola rázového proudu $i = 20$ kA splněna podle normy DIN EN 60079-14: 8/20 μs - Zkouška proudem v odvodníku $I = 10$ A splněna Informace k objednávkám: Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Doplňkové možnosti 1“ nebo „Doplňkové možnosti 2“, volba „M“ UPOZORNĚNÍ Zařízení by mohlo být zničeno! - Zařízení s integrovanou ochranou proti přepětí musí být uzemněna.
Vliv napájecího zdroje	$\leq 0,0006$ % z URL/1 V

Výkonové charakteristiky měřicích přístrojů s keramickou procesní membránou

Doba odezvy	HART • Acyklický: min. 330 ms, typicky 590 ms (v závislosti na čísle příkazu a počtu preambulí) • Cyklický (burst): min. 160 ms, typicky 350 ms (v závislosti na čísle příkazu a počtu preambulí) PROFIBUS PA • Acyklický: přibližně 60 ms až 70 ms (v závislosti na minimálním intervalu slave) • Cyklický: přibližně 10 ms až 13 ms (v závislosti na minimálním intervalu slave) Sběrnice FOUNDATION Fieldbus • Acyklický: typicky 100 ms (při standardním nastavení parametrů sběrnice) • Cyklický: max. 20 ms (při standardním nastavení parametrů sběrnice)
Referenční provozní podmínky	• Podle IEC 62828-2 / IEC 60770 • Teplota okolí T_A = konstantní, v rozsahu: +22 až +28 °C (+72 až +82 °F) • Vlhkost φ = konstantní, v rozsahu: 5 až 80 % RH $\pm$ 5 % • Atmosférický tlak p_A = konstantní, v rozsahu: 860 až 1 060 mbar (12,47 až 15,37 psi) • Poloha měřicí buňky: vodorovná $\pm 1^\circ$ • Zadání hodnot LOW SENSOR TRIM a HIGH SENSOR TRIM pro dolní a horní mez rozsahu • Rozsah založený na nulovém bodě • Materiál procesní membrány: Al_2O_3-keramika z oxidu hlinitého, FDA, ultračistá 99,9 % • Napájecí napětí: 24 V DC $\pm$ 3 V DC • Zátěž s HART: 250 Ω • Rozsah měření (TD) = $URL/ URV - LRV$
Celková výkonnost	Výkonové charakteristiky se vztahují k přesnosti zařízení. Faktory ovlivňující přesnost lze rozdělit do dvou skupin • Celkové výkonové parametry přístroje • Instalace Všechny výkonnostní charakteristiky splňují požadavek $\geq \pm 3$ sigma. Celkový výkon přístroje zahrnuje referenční přesnost a vliv okolní teploty a vypočítává se podle následujícího vzorce: $\text{Celkový výkon} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2} \quad E1 =$ Referenční přesnost $E2$ = teplotní vliv Výpočet $E2$: Teplotní vliv na $\pm 28^\circ\text{C}$ (50 °F) (Odpovídá rozsahu od -3 do $+53^\circ\text{C}$ (+27 až +127 °F)) $E2 =$ $E2_M + E2_E$ $E2_M$ = Hlavní teplotní chyba $E2_E$ = Chyba elektroniky Hodnoty se vztahují ke kalibrovanému rozsahu.

Výpočet celkového výkonu pomocí aplikátoru Endress+Hauser

Podrobné nepřesnosti, např. pro jiné teplotní rozsahy nebo vysokoteplotní verzi přístroje, lze vypočítat pomocí aplikace „[Sizing Pressure Performance](#)“.



A0038927

Referenční přesnost [E1]

Referenční přesnost zahrnuje nelinearitu [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] včetně hystereze [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] a neopakovatelnost [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] v souladu s metodou mezních bodů podle [IEC 62828-1/DIN EN 60770-2]. Referenční přesnost pro standardní provedení až do TD 100:1, pro platinové provedení až do TD 5:1.

Měřicí článek 100 mbar (1,5 psi)

- Standard: $TD \leq 10:1 = \pm 0,075 \%$; $TD > 10:1 = \pm 0,0075 \% \cdot TD$
- Platina: $TD 1:1 = \pm 0,05 \%$; $TD > 1:1 = \pm 0,075 \%$

Měřicí buňka 250 mbar (3,75 psi)

- Standardní: $TD \leq 10:1 = \pm 0,075 \%$; $TD > 10:1 = \pm 0,0075 \% \cdot TD$
- Platina: $TD \geq 1:1 = \pm 0,05 \%$

Měřicí buňka 400 mbar (6 psi) a 1 bar (15 psi)

- Standardní: $TD \leq 10:1 = \pm 0,05 \%$; $TD > 10:1 = \pm 0,005 \% \cdot TD$
- Platina: $TD \geq 1:1 = \pm 0,035 \%$

Měřicí buňka 2 bar (30 psi)

- Standard: $TD \leq 10:1 = \pm 0,05 \%$; $TD > 10:1 = \pm 0,005 \% \cdot TD$
- Platina: $TD 1:1 = \pm 0,025 \%$; $TD \geq 1:1 = \pm 0,035 \%$

Měřicí článek 4 bar (60 psi)

- Standard: $TD \leq 10:1 = \pm 0,05 \%$; $TD > 10:1 = \pm 0,005 \% \cdot TD$
- Platina: $TD \geq 1:1 = \pm 0,025 \%$

Měřicí článek 10 bar (150 psi) a 40 bar (600 psi)

- Standardní: $TD \leq 10:1 = \pm 0,05 \%$; $TD > 10:1 = \pm 0,005 \% \cdot TD$
- Platina: $TD \geq 1:1 = \pm 0,035 \%$

Měřicí nejistota pro malé rozsahy měření absolutního tlaku

Nejmenší rozšířená nejistota měření, kterou mohou naše etalony poskytnout v rozsahu 0,001 až 35 mbar (0,000145 až 0,5075 psi) činí 0,1 % naměřené hodnoty + 0,004 mbar (0,000058 psi).

Teplotní vliv [E2]E2_M – Hlavní teplotní chyba

Výstup se mění v závislosti na vlivu okolní teploty [IEC 62828-1/IEC 61298-3] vzhledem k referenční teplotě [IEC 62828-1/DIN 16086]. Uvedené hodnoty udávají maximální chybu při minimálních a maximálních teplotách okolí nebo procesu.

Měřicí článek 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (3,75 psi) a 400 mbar (6 psi)

- Standard: $\pm (0,07 \% \cdot TD + 0,038 \%)$
- Platina: $\pm (0,07 \% \cdot TD + 0,038 \%)$

Měřicí buňka 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) a 40 bar (600 psi)

- Standardní: $\pm (0,065 \% \cdot TD + 0,02 \%)$
- Platina: $\pm (0,065 \% \cdot TD + 0,02 \%)$

E2_E – Chyba elektroniky

- Analogový výstup (4 až 20 mA): 0,05 %
- Digitální výstup (HART/PA/FF): 0 %

Rozlišení

Proudový výstup: 1 µA

Celková chyba

Celková chyba zařízení zahrnuje celkovou přesnost a vliv dlouhodobé stability a vypočítává se podle následujícího vzorce:

Celková chyba = celková přesnost + dlouhodobá stabilita

Výpočet celkové chyby pomocí aplikátoru Endress+Hauser

Podrobné nepřesnosti, např. pro jiné teplotní rozsahy nebo vysokoteplotní verzi přístroje, lze vypočítat pomocí aplikace „[Sizing Pressure Performance](#)“.



A0038927

Výpočet chyby membránového těsnění pomocí aplikace Endress+Hauser

Chyby membránového těsnění se nezohledňují. Vypočítávají se samostatně v aplikátoru „[Sizing Diaphragm Seal](#)“.



A0038925

Dlouhodobá stabilita

Specifikace se vztahují k horní mezní hodnotě rozsahu (URL).

Měřicí články pro manometrický tlak

- 1 rok: $\pm 0,05 \%$
- 5 let: $\pm 0,08 \%$
- 10 let: $\pm 0,10 \%$

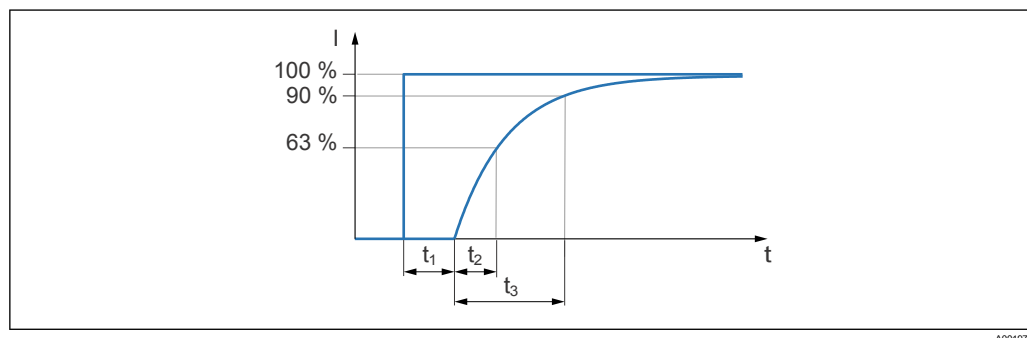
Měřicí články pro absolutní tlak

- 1 rok: $\pm 0,05 \%$
- 5 let: $\pm 0,15 \%$
- 10 let: $\pm 0,20 \%$

Doba odezvy T63 a T90

Mrtvý čas, časová konstanta

Zobrazení mrtvého času a časové konstanty podle normy IEC 62828-1:



A0019796

Doba odezvy na skokovou změnu = mrtvý čas (t_1) + časová konstanta T90 (t_3) podle normy IEC 62828-1

Dynamické chování, proudový výstup

	Mrtvý čas (t_1)	Časová konstanta T63 (t_2)	Časová konstanta T90 (t_3)
Max.	90 ms	120 ms	276 ms

Dynamické chování, digitální výstup (elektronika HART)

Typická frekvence burstů 300 ms vede k následujícímu chování:

	Mrtvý čas (t_1)	Mrtvý čas (t_1) + Časová konstanta T63 (t_2)	Mrtvý čas (t_1) + Časová konstanta T90 (t_3)
Min.	250 ms	370 ms	436 ms
Max.	1050 ms	1170 ms	1236 ms

Čtecí cyklus

- Acyklický: max. 3/s, typicky 1/s (závisí na čísle příkazu a počtu preambulí)
- Cyklický (burst): max. 3/s, typicky 2/s

Zařízení aktivuje funkci BURST MODE pro cyklický přenos hodnot prostřednictvím komunikačního protokolu HART.

Doba cyklu (doba aktualizace)

Cyklický (burst): min. 300 ms

Dynamické chování, PROFIBUS PA

Typická doba cyklu PLC 1 s vede k následujícímu chování:

	Mrtvý čas (t_1)	Mrtvý čas (t_1) + Časová konstanta T63 (t_2)	Mrtvý čas (t_1) + Časová konstanta T90 (t_3)
Min.	125 ms	245 ms	311 ms
Max.	1325 ms	1445 ms	1511 ms

Cyklus čtení (PLC)

- Acyklický: obvykle 25/s
- Cyklický: typicky 30/s (v závislosti na počtu a typu funkčních bloků použitých v uzavřené regulační smyčce)

Doba cyklu (doba aktualizace)

Min. 200 ms

Doba cyklu v segmentu sběrnice při cyklické datové komunikaci závisí na počtu zařízení, na použitém segmentovém spojovalci a na vnitřní době cyklu PLC. Nová naměřená hodnota může být stanovena až pětkrát za sekundu.

Dynamické chování, FOUNDATION Fieldbus

Typická konfigurace s makrocyklem (hostitelský systém) 1 s vede k následujícímu chování:

	Mrtvý čas (t_1)	Mrtvý čas (t_1) + Časová konstanta T63 (t_2)	Mrtvý čas (t_1) + Časová konstanta T90 (t_3)
Min.	135 ms	255 ms	321 ms
Max.	1135 ms	1255 ms	1321 ms

Cyklus čtení

- Acyklický: obvykle 10/s
- Cyklický: max. 10/s (v závislosti na počtu a typu funkčních bloků použitých v uzavřené regulační smyčce)

Doba cyklu (doba aktualizace)

Cyklický: min. 100 ms

Instalace**Vliv montážní polohy**

$\leq 0,18$ mbar (0,003 psi). Přístroj otočený o 180° , procesní přípojka směřující nahoru.



Posun nulového bodu v závislosti na poloze lze korigovat. Viz kapitola „Uvedení do provozu → Nastavení polohy“ v návodu k obsluze.

Různé utahovací momenty (např. u připojení Clamp nebo Varivent) mohou způsobit pouze posun nulového bodu. Tento jev se koriguje nastavením polohy při uvedení do provozu.

Doba zahřívání

- 4 až 20 mA HART: < 10 s
- PROFIBUS PA: 6 s
- FOUNDATION Fieldbus: 50 s

Výkonové charakteristiky měřicích přístrojů s kovovou procesní membránou

Doba odezvy

HART

- Acyklický: min. 330 ms, typicky 590 ms (v závislosti na čísle příkazu a počtu preambulí)
- Cyklický (burst): min. 160 ms, typicky 350 ms (v závislosti na čísle příkazu a počtu preambulí)

PROFIBUS PA

- Acyklický: přibližně 60 ms až 70 ms (v závislosti na minimálním intervalu slave)
- Cyklický: přibližně 10 ms až 13 ms (v závislosti na minimálním intervalu slave)

FOUNDATION Fieldbus

- Acyklický: typicky 100 ms (při standardním nastavení parametrů sběrnice)
- Cyklický: max. 20 ms (při standardním nastavení parametrů sběrnice)

Referenční provozní podmínky

- Podle IEC 62828-2 / IEC 60770
- Teplota okolí T_A = konstantní, v rozsahu: +22 až +28 °C (+72 až +82 °F)
- Vlhkost φ = konstantní, v rozsahu: 5 až 80 % RH $\pm$ 5 %
- Atmosférický tlak p_A = konstantní, v rozsahu: 860 až 1 060 mbar (12,47 až 15,37 psi)
- Poloha měřicí buňky: vodorovná $\pm 1^\circ$
- Zadání hodnot LOW SENSOR TRIM a HIGH SENSOR TRIM pro dolní a horní mez rozsahu
- Rozsah založený na nulovém bodě
- Materiál procesní membrány: AISI 316L (1.4435) nebo slitina C
- Plnicí kapalina PMP71/PMP75: silikonový olej
- Napájecí napětí: 24 V DC $\pm$ 3 V DC
- Zátěž s HART: 250 Ω
- Rozsah měření (TD) = URL/URV – LRV

Celková výkonnost

Výkonové charakteristiky se vztahují k přesnosti přístroje. Faktory ovlivňující přesnost lze rozdělit do dvou skupin

- Celkové výkonové parametry přístroje
- Instalace

Všechny výkonnostní charakteristiky splňují požadavek $\geq \pm 3$ sigma.

Celkový výkon přístroje zahrnuje referenční přesnost a vliv okolní teploty a vypočítává se podle následujícího vzorce:

$$\text{Celkový výkon} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2} \quad E1 =$$

Referenční přesnost

$E2$ = vliv okolní teploty Výpočet $E2$:

Vliv okolní teploty na $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F) (odpovídá rozsahu od –

3 do $+53^\circ\text{C}$ ($+27$ až $+127^\circ\text{F}$)) $E2 = E2_M + E2_E$

$E2_M$ = Hlavní teplotní chyba

$E2_E$ = Chyba elektroniky

- Hodnoty platí pro procesní membrány z materiálu 316L (1.4435)
- Uvedené hodnoty se vztahují ke kalibrovanému rozsahu.

Výpočet celkového výkonu pomocí aplikace Endress+Hauser Applicator

Podrobné nepřesnosti, např. pro jiné teplotní rozsahy, lze vypočítat pomocí nástroje Applicator „[Sizing Pressure Performance](#)“.



A0038927

Výpočet chyby membránového těsnění pomocí aplikace Endress+Hauser

Chyby membránového těsnění se nezohledňují. Vypočítávají se samostatně v nástroji Applicator „[Sizing Diaphragm Seal](#)“.



A0038925

Referenční přesnost [E1]

Referenční přesnost zahrnuje nelinearitu [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] včetně hystereze [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] a neopakovatelnost [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] v souladu s metodou mezních bodů podle [IEC 62828-1/DIN EN 60770-2]. Referenční přesnost pro standardní provedení až do TD 100:1, pro platinové provedení až do TD 5:1.

PMP71

Měřicí cela 400 mbar (6 psi)

- Standard: TD 1:1 = $\pm 0,05 \%$; TD > 1:1 = $\pm 0,05 \% \cdot \text{TD}$
- Platina: TD 1:1 = $\pm 0,025 \%$; TD > 1:1 = $\pm 0,04 \%$

Měřicí článek 1 bar (15 psi)

- Norma: TD $\leq 2,5:1$ = $\pm 0,05 \%$; TD > 2,5:1 = $\pm 0,02 \% \cdot \text{TD}$
- Platinová: TD 1:1 = $\pm 0,025 \%$; TD > 1:1 = $\pm 0,03 \%$

Měřicí článek 2 bar (30 psi)

- Standard: TD $\leq 5:1$ = $\pm 0,05 \%$; TD > 5:1 = $\pm 0,01 \% \cdot \text{TD}$
- Platina: TD 1:1 = $\pm 0,025 \%$; TD > 1:1 = $\pm 0,03 \%$

Měřicí buňka 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) a 40 bar (600 psi)

- Standardní: TD $\leq 10:1$ = $\pm 0,05 \%$; TD > 10:1 = $\pm 0,005 \% \cdot \text{TD}$
- Platina: TD 1:1 = $\pm 0,025 \%$; TD > 1:1 = $\pm 0,03 \%$

Měřicí článek 100 bar (1 500 psi)

- Standardní: TD $\leq 10:1$ = $\pm 0,05 \%$; TD > 10:1 = $\pm 0,005 \% \cdot \text{TD}$
- Platina: TD 1:1 = $\pm 0,035 \%$; TD > 1:1 = $\pm 0,04 \%$

Měřicí buňka 400 bar (6 000 psi) a 700 bar (10 500 psi)

- Standardní: TD $\leq 5:1$ = $\pm 0,1 \%$; TD > 5:1 = $\pm 0,02 \% \cdot \text{TD}$
- Platina: TD 1:1 = $\pm 0,065 \%$; TD > 1:1 = $\pm 0,09 \%$

PMP71 s 1–5 V DC:

- měřicí buňka 400 mbar (6 psi) až 100 bar (1 500 psi), hodnoty vynásobte koeficientem 2
- Měřicí buňka 400 bar (6 000 psi) a 700 bar (10 500 psi), hodnoty vynásobte koeficientem 1,5

Platina není určena pro zapuštěné procesní přípojky G ½ a M20.

PMP75

Měřicí článek 400 mbar (6 psi)

Standard: TD 1:1 = $\pm 0,15 \%$; TD > 1:1 = $\pm 0,15 \% \cdot \text{TD}$

Měřicí článek 1 bar (15 psi)

Standard: TD $\leq 2,5:1$ = $\pm 0,075 \%$; TD > 2,5:1 = $\pm 0,03 \% \cdot \text{TD}$

Měřicí článek 2 bar (30 psi)

Standard: TD $\leq 5:1$ = $\pm 0,075 \%$; TD > 5:1 = $\pm 0,015 \% \cdot \text{TD}$

Měřicí buňka 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi), 40 bar (600 psi) a 100 bar (1 500 psi) Standard:

TD $\leq 10:1$ = $\pm 0,075 \%$; TD > 10:1 = $\pm 0,0075 \% \cdot \text{TD}$

Měřicí buňka 400 bar (6 000 psi)

Standard: TD $\leq 5:1$ = $\pm 0,15 \%$; TD > 5:1 = $\pm 0,03 \% \cdot \text{TD}$

Měřicí nejistota pro malé rozsahy měření absolutního tlaku

Nejmenší rozšířená nejistota měření, kterou mohou naše etalony poskytnout v rozsahu 0,001 až 35 mbar (0,0000145 až 0,5075 psi) činí 0,1 % naměřené hodnoty + 0,004 mbar (0,000058 psi).

Teplotní vliv [E2]E2_M – Hlavní teplotní chyba

Výstup se mění v důsledku vlivu okolní teploty [IEC 62828-1/IEC 61298-3] vzhledem k referenční teplotě [IEC 62828-1/DIN 16086]. Uvedené hodnoty specifikují maximální chybu způsobenou minimálními a maximálními podmínkami okolní nebo procesní teploty.

Měřicí článek 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi) a 4 bar (60 psi)

$\pm (0,04 \% \cdot TD + 0,08 \%)$

Měřicí buňka 10 bar (150 psi) a 40 bar (600 psi)

$\pm (0,03 \% \cdot TD + 0,03 \%)$

Měřicí buňka 100 bar (1 500 psi), 400 bar (6 000 psi) a 700 bar (10 500 psi)

$\pm (0,015 \% \cdot TD + 0,06 \%)$

E2_E – Chyba elektroniky

- Analogový výstup (4 až 20 mA): 0,05 %
- Digitální výstup (HART/PA/FF): 0 %
- PMP71 s 1–5 V DC: 0,18 %

Dodatečná elektronická chyba, ke které dochází v teplotním rozsahu –50 až –41 °C (–58 až –42 °F), je pokryta hodnotou E2_{LT}.

E2_{LT} – chyba při nízkých teplotách

Uvedené specifikace se vztahují na kalibrovaný rozsah.

- –40 až +85 °C (–40 až +185 °F): 0 %
- –50 až –41 °C (–58 až –42 °F): 1,5 %

Rozlišení

Proudový výstup: 1 µA

Napěťový výstup: 1

mW

Celková chyba

Celková chyba zařízení zahrnuje celkovou přesnost a vliv dlouhodobé stability a vypočítává se podle následujícího vzorce:

Celková chyba = celková přesnost + dlouhodobá stabilita

Výpočet celkové chyby pomocí aplikátoru Endress+Hauser

Podrobné nepřesnosti, např. pro jiné teplotní rozsahy, lze vypočítat pomocí aplikace „[Sizing Pressure Performance](#)“.



A0038927

Výpočet chyby membránového těsnění pomocí aplikace Endress+Hauser

Chyby membránového těsnění se nezohledňují. Vypočítávají se samostatně v aplikátoru „[Sizing Diaphragm Seal](#)“.



A0038925

Dlouhodobá stabilita

Technické údaje se vztahují k horní mezní hodnotě (URL).

Měřicí článek 2 bar (30 psi)

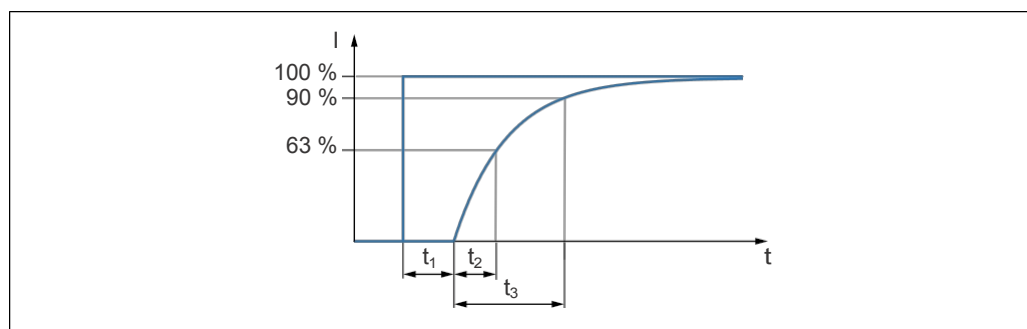
- 1 rok: $\pm 0,07 \%$
- 5 let: $\pm 0,12 \%$
- 10 let: $\pm 0,15 \%$

Všechny ostatní měřicí buňky

- 1 rok: $\pm 0,05 \%$
- 5 let: $\pm 0,07 \%$
- 10 let: $\pm 0,10 \%$

Doba odezvy T63 a T90**Mrtvý čas, časová konstanta**

Zobrazení mrtvého času a časové konstanty podle normy IEC 62828-1:



A0019786

Doba odezvy na skokovou změnu = mrtvý čas (t_1) + časová konstanta T90 (t_3) podle normy IEC 62828-1**Dynamické chování, proudový výstup**

Typ		Měřicí článek	Mrtvý čas (t_1)	Časová konstanta T63 (t_2)	Časová konstanta T90 (t_3)
PMP71	Max.	• 400 mbar (6 psi) • ≥ 1 bar (15 psi)	45 ms	• 70 ms • 35 ms	• 161 ms • 81 ms
PMP75	Max.	PMP71 + vliv membránového těsnění			

Dynamické chování, digitální výstup (elektronika HART)

Typická frekvence vysílání 300 ms vede k následujícímu chování:

Typ		Měřicí článek	Mrtvý čas (t_1)	Mrtvý čas (t_1) + Časová konstanta T63 (t_2)	Mrtvý čas (t_1) + Časová konstanta T90 (t_3)
PMP71	Min.	• 400 mbar (6 psi) • ≥ 1 bar (15 psi)	205 ms	• 275 ms • 240 ms	• 321 ms • 241 ms
	Max.	• 400 mbar (6 psi) • ≥ 1 bar (15 psi)	1005 ms	• 1075 ms • 1040 ms	• 1121 ms • 1041 ms
PMP75	Max.	PMP71 + vliv membránového těsnění			

Cyklus čtení

- Acyklický: max. 3/s, obvykle 1/s (závisí na čísle příkazu a počtu preambulí)
- Cyklický (burst): max. 3/s, obvykle 2/s

Zařízení aktivuje funkci BURST MODE pro cyklický přenos hodnot prostřednictvím komunikačního protokolu HART.

Doba cyklu (doba aktualizace)

Cyklický (burst): min. 300 ms

Dynamické chování, 1–5 V DC

Typ		Měřicí článek	Mrtvý čas (t_1)	Časová konstanta T63 (t_2)	Časová konstanta T90 (t_3)
PMP71	Max.	Všechny	40 ms	70 ms	180 ms

Dynamické chování, PROFIBUS PA

Typická doba cyklu PLC 1 s vede k následujícímu chování:

Typ		Měřicí buňka	Mrtvý čas (t_1)	Mrtvý čas (t_1) + Časová konstanta T63 (t_2)	Mrtvý čas (t_1) + Časová konstanta T90 (t_3)
PMP71	Min.	• 400 mbar (6 psi) • ≥ 1 bar (15 psi)	80 ms	• 150 ms • 115 ms	• 196 ms • 116 ms
	Max.	• 400 mbar (6 psi) • ≥ 1 bar (15 psi)	1280 ms	• 1350 ms • 1315 ms	• 1396 ms • 1316 ms
PMP75	Max.	PMP71 + vliv membránového těsnění			

Cyklus čtení (PLC)

- Acyklický: typicky 25/s
- Cyklický: typicky 30/s (v závislosti na počtu a typu funkčních bloků použitých v uzavřené regulační smyčce)

Doba cyklu (doba aktualizace)

Min. 200 ms

Doba cyklu v segmentu sběrnice při cyklické datové komunikaci závisí na počtu zařízení, na použitém segmentovém spojení a na vnitřní době cyklu PLC. Nová naměřená hodnota může být stanovena až pětkrát za sekundu.

Dynamické chování, FOUNDATION Fieldbus

Typická konfigurace s makrocyklem (hostitelský systém) 1 s vede k následujícímu chování:

Typ		Měřicí buňka	Mrtvý čas (t_1)	Mrtvý čas (t_1) + Časová konstanta T63 (t_2)	Mrtvý čas (t_1) + Časová konstanta T90 (t_3)
PMP71	Min.	• 400 mbar (6 psi) • ≥ 1 bar (15 psi)	90	• 160 • 125	• 206 • 126
	Max.	• 400 mbar (6 psi) • ≥ 1 bar (15 psi)	1090	• 1160 • 1125	• 1206 • 1126
PMP75	Max.	PMP71 + vliv membránového těsnění			

Čtecí cyklus

- Acyklický: obvykle 10/s
- Cyklický: max. 10/s (v závislosti na počtu a typu funkčních bloků použitých v uzavřené regulační smyčce)

Doba cyklu (doba aktualizace)

Cyklický: min. 100 ms

Instalace

Vliv montážní polohy

PMP71: Zařízení otočené o 180°, procesní přípojka směřuje nahoru. U zařízení s inertním olejem se hodnota zdvojnásobuje.

- Závit procesního připojení G 1 A, G 1 ½, G 2, 1 ½ MNPT, 2 MNPT, M 44x1,25, příruby EN/DIN, ASME a JIS: ≤ 10 mbar (0,15 psi).
- Závit procesního připojení: G ½, ½ MNPT, JIS G ½, JIS R ½, M20x1,5: ≤ 4 mbar (0,06 psi).



Posun nulového bodu v závislosti na poloze lze korigovat. Viz kapitola „Uvedení do provozu → Nastavení polohy“ v návodu k obsluze.

Odlišné utahovací momenty (např. u připojení Clamp nebo Varivent) mohou způsobit pouze posun nulového bodu. Tento jev se koriguje nastavením polohy při uvedení do provozu.

Doba zahřívání

- 4 až 20 mA HART: < 10 s
- PROFIBUS PA: 6 s
- FOUNDATION Fieldbus: 50 s

Montáž

Obecné pokyny k instalaci

- Pro PMP75: → □ 115, kapitola „Instalační pokyny“.
- Posun nulového bodu v závislosti na poloze lze korigovat přímo na zařízení pomocí ovládacích tlačítek a u přístrojů s externím ovládáním také v prostředí s nebezpečím výbuchu. V závislosti na místě instalace posouvají membránové těsnění nulový bod navíc o * □ 115.
- Těleso přístroje lze otočit až o 380°.
- Společnost Endress+Hauser nabízí montážní konzolu pro instalaci přístroje na potrubí nebo stěny → □ 40.
- U membránových oddělovačů s přírubovým a čílcovým připojením použijte proplachovací kroužky, pokud lze u připojení membránového oddělovače očekávat usazování nečistot nebo ucpání. Proplachovací kroužek lze namontovat mezi procesní připojení a membránový oddělovač. Usazeniny před procesní membránou lze propláchnout a tlakovou komoru odvětrat prostřednictvím dvou bočních proplachovacích otvorů.
- Při měření v médiích obsahujících pevné částice, jako jsou znečištěné kapaliny, je užitečné instalovat odlučovače a vypouštěcí ventily pro zachycení a odstranění usazenin.
- Kabel a zástrčku nasměrujte pokud možno dolů, aby se zabránilo vniknutí vlhkosti (např. dešťové vody nebo kondenzátu).

Uspořádání měření pro přístroje bez membránových těsnění – PMC71, PMP71

Přístroje Cerabar S bez membránových těsnění se montují podle stejných pokynů jako manometry (DIN EN 837-2). Doporučujeme použití uzavíracích zařízení a sifonů. Orientace závisí na konkrétní měřicí aplikaci.

Měření tlaku v plynech

Namontujte zařízení Cerabar S s uzavíracím zařízením nad odběrným místem tak, aby případná kondenzace mohla odtékat do procesu.

Měření tlaku v parách

Pro měření tlaku v páře použijte sifony. Sifon snižuje teplotu téměř na teplotu okolí. Před uvedením do provozu naplňte sifon kapalinou. Zařízení Cerabar S s sifonem namontujte přednostně pod odběrným místem.

Výhody:

- definovaný vodní sloupec způsobuje pouze minimální/zanedbatelné chyby měření
- pouze minimální/zanedbatelné tepelné vlivy na přístroj

Montáž nad odběrným místem je rovněž možná. Dodržujte maximální povolenou teplotu okolí snímače!

Měření tlaku v kapalinách

Namontujte Cerabar S s uzavíracím zařízením pod odběrným místem nebo na stejné úrovni jako odběrné místo.

Měření hladiny

- Namontujte Cerabar S pod nejnižší měřicí bod.
- Zařízení neinstalujte v následujících polohách: v plnicí cloně, na výstupu z nádrže nebo v místě nádoby, které by mohlo být ovlivněno tlakovými rázem z míchadla nebo čerpadla.
- Kalibraci a funkční zkoušku lze provést snáze, pokud zařízení namontujete za uzavíracím zařízením.

Měřicí uspořádání pro přístroje s membránovými těsněními – PMP75

* □ 115

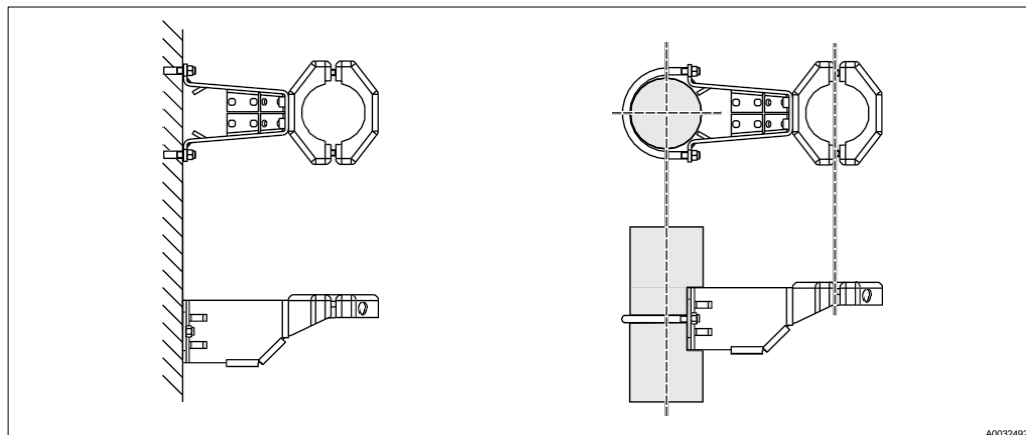
Nastavení

Orientace může způsobit posun nulového bodu.

Tento posun nulového bodu závislý na poloze lze korigovat přímo na přístroji pomocí ovládacího tlačítka a u přístrojů s externím ovládáním (nastavení polohy) také v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Montáž na stěnu a na potrubí, převodník (volitelně)

Společnost Endress+Hauser nabízí následující montážní držák pro instalaci přístroje na potrubí nebo na stěnu:

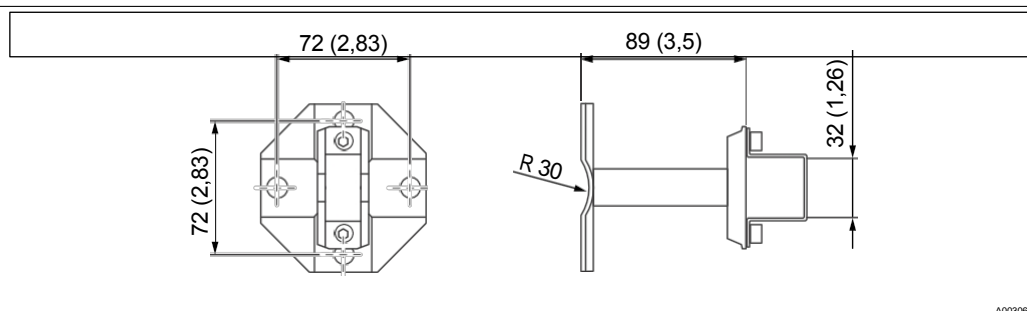


Informace k objednávce:

- Konfigurator produktů, objednávací kód pro „Příslušenství v balení“, volba „PA“
- U přístrojů se samostatným krytem (lze objednat pomocí objednávacího kódu pro „Další volitelné příslušenství 2“) je součástí dodávky
- Lze objednat jako samostatné příslušenství (číslo dílu: 71102216).

Další podrobnosti najdete na → □ 98.

Montáž na stěnu a na potrubí, ventilový rozvaděč (volitelně)



Technické údaje (např. rozměry nebo objednávací čísla šroubů) najdete v dokumentu SD01553P/00/EN.

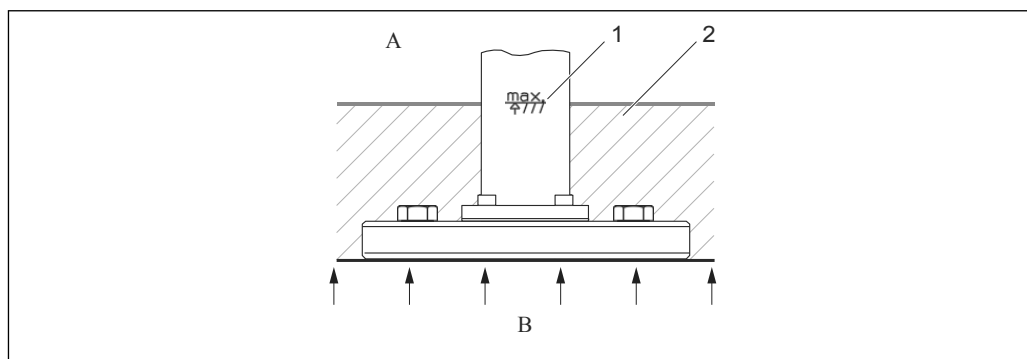
Informace k objednávce:

Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Příslušenství v balení“, volba „PK“

Tepelná izolace – vysokoteplotní provedení PMC71

Vysokoteplotní provedení PMC71 smí být izolováno pouze do určité výšky. Maximální povolená výška izolace je uvedena na zařízeních a platí pro izolační materiál s tepelnou vodivostí $\leq 0,04 \text{ W/(m} \times \text{K)}$ a pro maximální povolenou teplotu okolí a procesní teplotu (viz tabulka níže). Údaje byly stanoveny pro nejkritičtější aplikaci „klidný vzduch“.

Údaje byly stanoveny pro nejkritičtější provozní podmínku „klidný vzduch“.



A0021075

- A Rozsah okolní teploty
B Procesní teplota
1 Výška izolace
2 Izolační materiál

	Teplota
Rozsah okolní teploty	≤ 70 °C (158 °F)
Procesní teplota	≤ 150 °C (302 °F)

Montáž šroubovacích armatur z PVDF

VAROVÁNÍ

Nebezpečí poškození procesního připojení!

Nebezpečí úrazu!

- Procesní přípojky PVDF se závitem musí být namontovány pomocí dodaného montážního držáku!

Montážní konzolu lze instalovat na potrubí o průměru 1¼" až 2" nebo na stěny. Rozměry → □ 50.

Provedení s „odděleným krytem“

U provedení s „samostatným krytem“ můžete kryt s elektronickou vložkou namontovat v určité vzdálenosti od měřicího bodu. Toto provedení usnadňuje bezproblémové měření

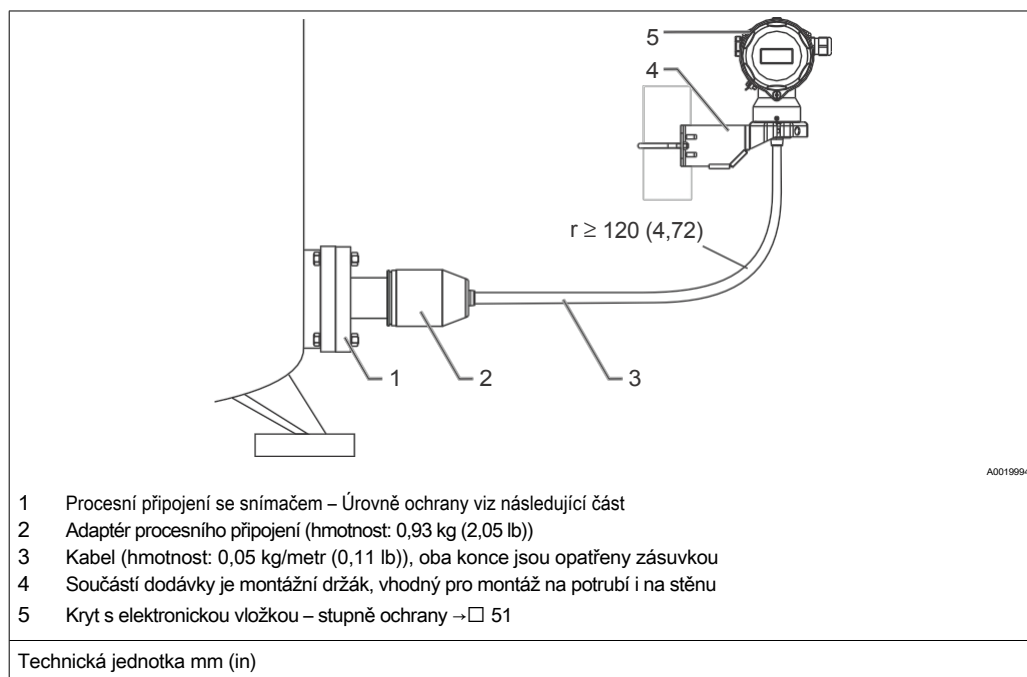
- Za zvláště náročných měřicích podmínek (v stísněných nebo těžko přístupných místech instalace)
- pokud je vyžadováno rychlé čištění měřicího bodu a
- pokud je měřicí místo vystaveno vibracím.

Můžete si vybrat z různých verzí kabelů:

- PE: 2 m (6,6 ft), 5 m (16 ft) a 10 m (33 ft)
- FEP: 5 m (16 ft).

Informace k objednávce: Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Další volitelné příslušenství 2“, verze „G“. Rozměry → □ 98

V případě verze s „samostatným pouzdem“ se snímač dodává s již namontovaným procesním připojením a kabelem. Pouzdro a montážní držák jsou dodávány jako samostatné jednotky. Kabel je na obou koncích opatřen zásuvkou. Tyto zásuvky se jednoduše připojí k pouzdru a snímači.



Stupeň krytí pro procesní připojení a snímač při použití

- kabelu FEP:
 - IP 69 ¹⁾
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 mH₂ O po dobu 24 h) NEMA 4/6P
- PE kabel:
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 mH₂ O po dobu 24 h) NEMA 4/6P

Technické údaje kabelů PE a FEP:

- Minimální poloměr ohybu: 120 mm (4,72 in)
- Vytahovací síla kabelu: max. 450 N (101,16 lbf)
- Odolnost proti UV záření

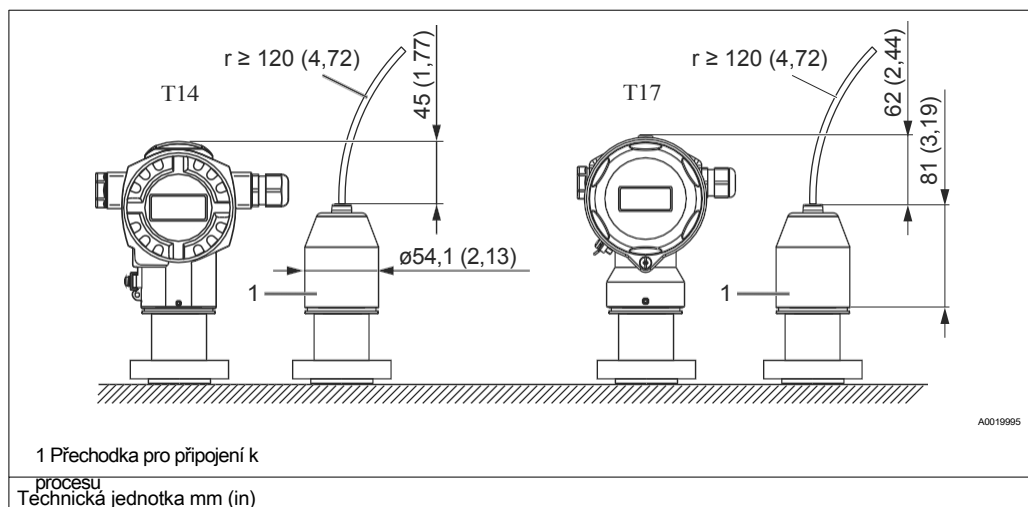
Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu:

- Jiskrově bezpečné instalace (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS: pouze pro instalaci v Div. 1

1) Označení třídy ochrany IP podle normy DIN EN 60529. Dřívější označení „IP69K“ podle normy DIN 40050 část 9 již není platné (norma byla zrušena 1. listopadu 2012). Zkoušky požadované oběma normami jsou identické.

Snižování montážní výšky

Při použití samostatného krytu se montážní výška procesního připojení zmenší ve srovnání s rozměry standardního provedení.

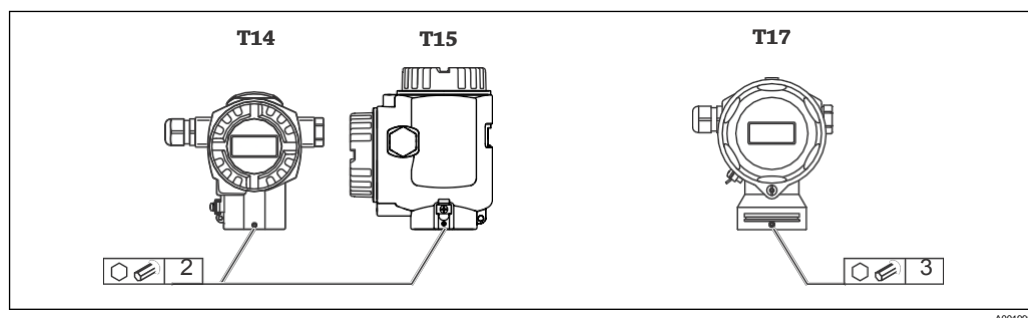


Otočení krytu

Pouzdro lze po povolení imbusového šroubu otočit až o 380°.

Vaše výhody

- Snadná instalace díky optimálnímu vyrovnaní krytu
- Pohodlné a snadno přístupné ovládání přístroje
- Optimální čitelnost displeje na místě (volitelně).



Prostředí

Rozsah okolní teploty

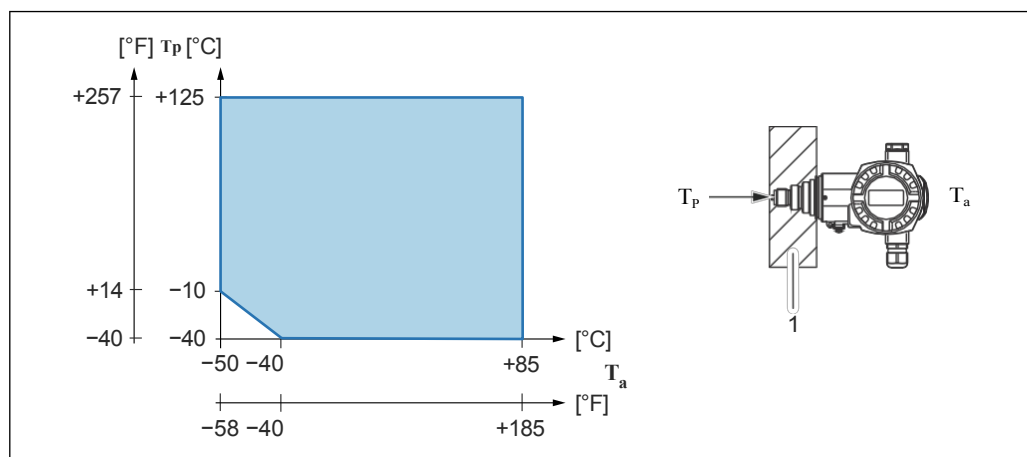
Verze	PMC71 Vysokoteplotnf verze	PMC71	PMP71	PMP75
Bez LCD displeje	–20 až +70 °C (–4 až +158 °F)	–40 až +85 °C (–40 až +185 °F)	–50 až +85 °C (–58 až +185 °F) ¹⁾ –60 až +85 °C (–76 až +185 °F) ²⁾	
S LCD displejem ³⁾		–20 až +70 °C (–4 až +158 °F)		
S konektorem M12, kolenový		–25 až +85 °C (–13 až +185 °F)		
Se samostatným krytem	–	–20 až +60 °C (–4 až +140 °F)		–
Systémy s membránovým těsněním ⁴⁾	–	–	–	* □ 116
Certifikát o shodě MID	–	–	–25 až +55 °C (–13 až +131 °F)	–

- 1) Pokud je teplota nižší než –40 °C (–40 °F), zvyšuje se pravděpodobnost poruchy. Konfigurační kód pro volbu „Test, certifikát“ „JN“.
- 2) Pokud je teplota nižší než –40 °C (–40 °F), zvyšuje se riziko poruchy. Konfigurační kód pro volbu „Test, certifikát“ „JT“.
- 3) Rozšířený teplotní rozsah použití (–50 až +85 °C (–58 až +185 °F)) s omezeními optických vlastností, jako je rychlost zobrazení a kontrast.
- 4) Rozsah okolní teploty a rozsah procesní teploty se vzájemně ovlivňují – viz kapitola „Teplotná izolace“ → □ 116

Pro vysokoteplotní aplikace lze použít buď PMP75 s teplotním izolátorem, nebo s kapilárou. Pokud v dané aplikaci dochází také k vibracím, společnost Endress+Hauser doporučuje použít PMP75 s kapilárou. Pokud se používá PMP75 s teplotním izolátorem nebo kapilárou, doporučujeme pro montáž vhodný držák (viz kapitola „Montáž na stěnu a na potrubí“ → □ 40).

PMP71: Okolní teplota T_a v závislosti na procesní teplotě T_p

Při teplotách okolí nižších než –40 °C (–40 °F) musí být procesní připojení zcela izolováno.



1 Izolační materiál

Nebezpečné prostředí

- Informace o zařízeních určených pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu naleznete v bezpečnostních pokynech, instalačním návodu nebo schématu ovládání.
- Přístroje pro měření tlaku, které mají obvyklé certifikáty ochrany proti výbuchu (např. ATEX/CSA/FM/IEC Ex atd.), lze používat v prostředí s nebezpečím výbuchu při teplotách okolí až do -50 °C (-58 °F) (objednací kód pro volbu „Zkouška, certifikát“ „JN“). Funkčnost ochrany proti výbuchu je zaručena i při teplotách okolí až do -50 °C (-58 °F).
- Tlakoměry s obvyklými certifikáty ochrany proti výbuchu (např. ATEX/IEC Ex atd.) lze používat v prostředí s nebezpečím výbuchu při teplotách okolí až do $-60\text{ až }+85\text{ °C}$ ($-76\text{ až }+185\text{ °F}$) (objednací kód pro volbu „Zkouška, certifikát“ „JT“). Funkčnost ochrany proti výbuchu je zaručena i při teplotách okolí až do -50 °C (-58 °F). Při teplotách $\leq -50\text{ °C}$ (-58 °F) je ochrana proti výbuchu zajištěna krytem v případě typu ochrany s tlakovým krytem (Ex d). Funkčnost snímače nelze plně zaručit.

Rozsah skladovacích teplot

- $-40\text{ až }+90\text{ °C}$ ($-40\text{ až }+194\text{ °F}$)
Varianta $-50\text{ až }+90\text{ °C}$ ($-58\text{ až }+194\text{ °F}$), objednací kód 580 „Test, certifikát“, volitelná možnost „JN“. Pokud je teplota nižší než -40 °C (-40 °F), zvyšuje se pravděpodobnost poruchy.
Varianta $-60\text{ až }+90\text{ °C}$ ($-76\text{ až }+194\text{ °F}$), objednací kód 580 „Test, certifikát“, varianta „JT“. Pokud je teplota nižší než -40 °C (-40 °F), zvyšuje se pravděpodobnost poruchy.
- Místní displej: $-40\text{ až }+85\text{ °C}$ ($-40\text{ až }+185\text{ °F}$)
- Samostatná skříň: $-40\text{ až }+60\text{ °C}$ ($-40\text{ až }+140\text{ °F}$)
- Zařízení s kapilárou s PVC pláštěm: $-25\text{ až }+80\text{ °C}$ ($-13\text{ až }+176\text{ °F}$)

Stupeň ochrany

- Závisí na použitém
- použitého krytu: → ☐ 51
 - samostatné pouzdro: → ☐ 98

Klimatická třída

Třída 4K4H (teplota vzduchu: $-20\text{ až }+55\text{ °C}$ ($-4\text{ až }+131\text{ °F}$), relativní vlhkost: 4 až 100 %) splňuje požadavky normy DIN EN 60721-3-4 (možná kondenzace. U modelu PMC71 je třeba zabránit kondenzaci uvnitř zařízení.)

Elektromagnetická kompatibilita

- Elektromagnetická kompatibilita podle normy EN 61326 a doporučení NAMUR EMC (NE21).
- Se zvýšenou odolností proti elektromagnetickým polím podle normy EN 61000-4-3: 30 V/m při uzavřeném krytu (pro přístroje s krytem T14)
Zvýšená odolnost proti rušení při 30 V/m není k dispozici pro 1–5 V DC. Odolnost proti rušení EMC pro 1–5 V DC: 10 V/m
- Maximální odchylka: $< 0,5\%$ rozsahu
- Všechna měření EMC byla provedena při poměru regulace (TD) = 2:1.
- Třída E3 podle normy OIML R75-2

Další podrobnosti naleznete v prohlášení o shodě.

Odolnost proti vibracím

Přístroj/příslušenství	Zkušební norma	Odolnost proti vibracím
PMC71 ¹⁾	GL	Záruka pro 3 až 25 Hz: $\pm 1,6\text{ mm}$ (0,063 palce); 25 až 100 Hz: 4 g ve všech 3 osách
PMP71		
PMP75 ²⁾³⁾		
S montážním držákem	IEC 62828-1 / IEC 61298-3	Záruka pro 10 až 60 Hz: $\pm 0,15\text{ mm}$ (0,0059 palce); 60 až 500 Hz: 2 g ve všech 3 osách
PMP71 s certifikátem o shodě MID	OIML R117-1	Třída M3

1) Neplatí pro vysokoteplotní verzi s certifikací Ex d[ia], CSA XP nebo FM XP

2) Pouze s hliníkovým pouzdem T14

3) Pro aplikace s velmi vysokými teplotami lze použít snímač PMP75 s teplotním izolátorem nebo s kapilárou. Pokud v dané aplikaci dochází také k vibracím, společnost Endress+Hauser doporučuje použít snímač PMP75 s kapilárou. Pokud se používá snímač PMP75 s teplotním izolátorem nebo s kapilárou, musí být namontován pomocí montážního držáku

Aplikace s kyslíkem

Kyslík a jiné plyny mohou s oleji, mazivy a plasty reagovat výbušně, proto je nutné mimo jiné dodržovat následující bezpečnostní opatření:

- Všechny součásti systému, jako jsou měřicí přístroje, musí být vyčištěny v souladu s požadavky BAM.
- V závislosti na použitých materiálech nesmí být při aplikacích s kyslíkem překročena určitá maximální teplota a maximální tlak.

Zařízení vhodná pro aplikace s plynným kyslíkem jsou v následující tabulce označena symbolem $p_{\max}$.

HB = Vyčištěno pro použití s kyslíkem

Objednací kód pro zařízení ¹⁾ , vyčištěno pro použití s kyslíkem	$p_{\max}$ pro aplikace s kyslíkem	$T_{\max}$ pro aplikace s kyslíkem
PMC71 – * * * * * 2 * * nebo PMC71 – * * * * * A * * HB, Přístroje s měřicími články, jmenovitá hodnota < 10 bar (150 psi)	Hranice přetlaku (OPL) ²⁾³⁾ měřicí buňky	60 °C (140 °F)
PMC71 – * * * * * 2 * *, PMC71 – * * * * * A * * HB, Přístroje s měřicími články, jmenovitá hodnota ≥ 10 bar (150 psi)	40 bar (600 psi)	60 °C (140 °F)
PMP71 – * * * * * N * * nebo PMP71 – * * * * * F * * HB	Závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze zvolených komponent: mezní hodnota přetlaku (OPL) snímače, procesní připojení (1,5 x PN) nebo plnicí kapalina (80 bar (1 200 psi))	60 °C (140 °F)
PMP75 – * * * * * N * * nebo PMP75 – * * * * * F * * HB	Závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze zvolených komponent: mez přetlaku (OPL) měřicí buňky, procesní přípojka (1,5 x PN) nebo plnicí kapalina (80 bar (1 200 psi))	60 °C (140 °F)

1) Pouze zařízení, nikoli příslušenství ani přiložené příslušenství.

2) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Rozsah snímače; mezní hodnota přetlaku snímače (= OPL)“

3) PMC71 se závitem z PVDF: Montujte pouze pomocí přiloženého montážního držáku. MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi). Rozsah procesních teplot –10 až +60 °C (+14 až +140 °F)

Aplikace bez PWIS

Speciální čištění snímače za účelem odstranění látek smáčejících barvu, například pro použití v lakovnách.

Informace k objednavce:

Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Těsnění“, volba „L“ nebo „M“.

Aplikace s ultračistým plynem

Společnost Endress+Hauser nabízí také přístroje pro speciální aplikace, například pro ultr čistý plyn, které byly očištěny od oleje a mastnoty. Na tyto přístroje se nevztahují žádná zvláštní omezení týkající se procesních podmínek.

Informace k objednavce:

- Konfigurační produkt, objednávací kód pro „těsnění“ nebo
- Konfigurační produkt, objednávací kód pro „plnicí kapalinu“.

Aplikace s vodíkem

Keramická procesní membrána nebo **pozlacená** kovová procesní membrána poskytuje univerzální ochranu proti difuzi vodíku, a to jak v plynových aplikacích, tak v aplikacích s vodnými roztoky.

Aplikace s vodíkem ve vodných roztocích

Kovová procesní membrána **potažená zlatem a rhodiem** (AU/Rh) poskytuje účinnou ochranu proti difuzi vodíku.

Provoz ve velmi korozivním prostředí

PMP75:

Pro korozivní prostředí (např. námořní prostředí / pobřežní oblasti) doporučuje společnost Endress+Hauser použití PVC nebo PTFE ochranného pláště pro kapiláry (→ □ 103).

Proces

Teplotní limity procesu

Pro aplikace s kyslíkem → □ 46

PMC71 (s keramickou procesní membránou)

- –25 až +125 °C (–13 až +257 °F)
- Vysokoteplotní provedení: –25 až +150 °C (–13 až +302 °F); Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Další volby 1“, volba „T“.
- Pro aplikace se nasycenou párou použijte zařízení s kovovou procesní membránou nebo při instalaci zajistěte teplotní izolaci pomocí sifonu.
- Dodržujte rozsah procesních teplot těsnění uvedený v následující tabulce.

Těsnění	Poznámky	Rozsah procesní teploty	Varianta ¹⁾
FKM	–	–25 až +125 °C (–13 až +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	A, L
EPDM 70	FDA 21CFR177.2600	–40 až +125 °C (–40 až +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	B
EPDM 331	FDA 21CFR177.2600; 3A třída II; USP třída VI DVGW (UBA „KTW“, W270), NSF61	–20 až +125 °C (–4 až +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	B ³⁾
FFKM Perlast G75LT	–	–20 až +125 °C (–4 až +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	C
Kalrez, směs 4079	–	+5 až +125 °C (+41 až +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	D, M
Chemraz, sloučenina 505	–	–10 až +125 °C (+14 až +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	E
HNBR	FDA 21CFR177.2600; 3A třída II; KTW; AFNOR; BAM	–25 až +125 °C (–13 až +257 °F)	F ⁴⁾
NBR	–	–10 až +100 °C (+14 až +212 °F)	F
FKM	FDA 21CFR177.2600	–5 až +125 °C (+23 až +257 °F)	G
FKM	Očištěno od oleje a maziv	–10 až +125 °C (+14 až +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	1
FKM	Očištěno pro použití v prostředí s kyslíkem	–10 až +60 °C (+14 až +140 °F)	2 nebo A ⁵⁾

Zde uvedené rozsahy provozních teplot se vztahují k trvalému použití PMC71. Krátkodobě (např. při čištění) mohou být překročeny.

1) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Těsnění“

2) 150 °C (302 °F) pro vysokoteplotní provedení

3) V kombinaci s objednávacím kódem pro „Další volby 1“, volba „F“, nebo s objednávacím kódem pro „Procesní připojení“, volba „MP“, „MR“, „TD“, „TF“, „TK“ nebo „TR“

4) Tato těsnění se používají pro zařízení s procesními připojeními schválenými podle normy 3A.

5) s volbou „HB“, viz konfigurator produktu, objednávací kód pro „Servis“

Aplikace s teplotními změnami

Extrémní změny teploty mohou způsobit dočasné chyby měření. Teplotní kompenzace nastane po několika minutách. Vnitřní teplotní kompenzace probíhá tím rychleji, čím menší je změna teploty a čím delší je časový interval.



Další informace získáte u místního prodejního centra společnosti Endress+Hauser.

PMP71 (s kovovou procesní membránou)

Označení	Mezní hodnoty
Procesní přípojky s vnitřní procesní membránou	–40 až +125 °C (–40 až +257 °F) (150 °C (302 °F) po dobu max. jedné hodiny)
Procesní přípojky s zapuštěnou procesní membránou ¹⁾	–40 až +100 °C (–40 až +212 °F)
Procesní přípojky s procesní membránou v jedné rovině, G ½ A, M20x1,5	–20 až +85 °C (–4 až +185 °F)

1) Procesní připojení 1A, 1B, 1N, 1P: těsnění dodáváno pro procesní teplotu do –20 °C (–4 °F)

PMP71 (s kovovou procesní membránou) s certifikátem MID pro součásti

–25 až +55 °C (–13 až +131 °F)

PMP75 (s membránovým těsněním)

- V závislosti na provedení a v závislosti na membránovém těsnění a plnicí kapalině: –70 °C (–94 °F) až +400 °C (+752 °F). Dodržujte teplotní mezní hodnoty pro použití oleje v membránovém těsnění → □ 115.
- Dodržujte maximální manometrický tlak a maximální teplotu.

Přístroje s procesní membránou potaženou PTFE

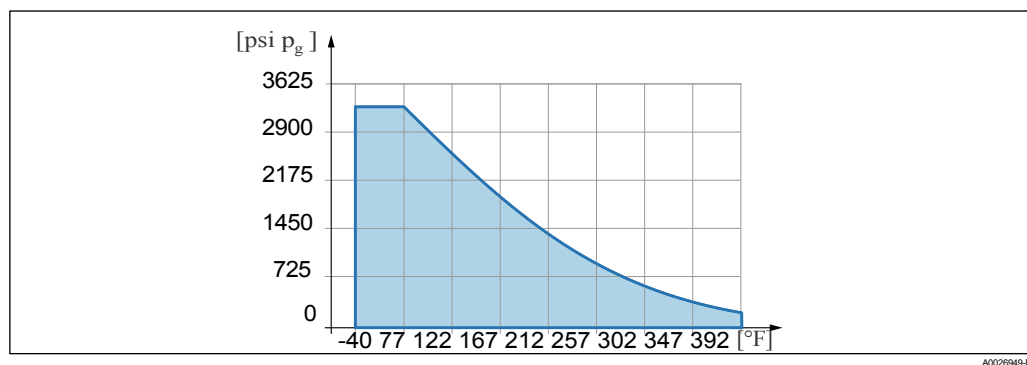
Nepřilnavý povlak má vynikající kluzné vlastnosti a slouží k ochraně procesní membrány před abrazivními médii.

UPOZORNĚNÍ

Pokud bude PTFE fólie použita k jinému než určenému účelu, může dojít k poškození zařízení!

- Použitá PTFE fólie je určena k ochraně přístroje před oděrem. Nezajišťuje ochranu před korozivními médii.

Rozsah použití PTFE fólie o tloušťce 0,25 mm (0,01 in) na procesní membráně z oceli AISI 316L (1.4404/1.4435) je uveden v následujícím grafu:



A0026949-EN

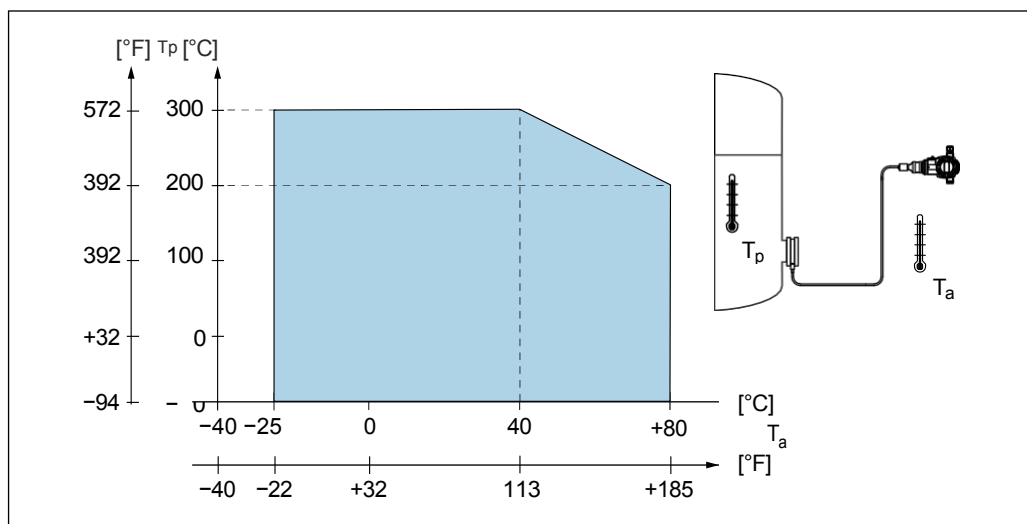
-  Pro vakuové aplikace: $p_{\text{abs}} \leq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ až 0,05 bar (0,725 psi) až do max. +150 °C (302 °F).

Membránová přepážka s procesní membránou z tantalu

–70 až +300 °C (–94 až +572 °F)

Teplotní limity kapilárního pancéřování: PMP75

- 316L: bez omezení
- PTFE: bez omezení
- PVC: Viz následující schéma



Tlakové specifikace

UPOZORNĚNÍ

Maximální tlak pro měřicí přístroj závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem.

- Specifikace tlaku najdete v kapitole „Měřicí rozsah“ a v kapitole „Mechanická konstrukce“.
- Měřicí přístroj smí být provozován pouze v rámci stanovených mezí!
- MWP (maximální pracovní tlak): Hodnota MWP (maximální pracovní tlak) je uvedena na typovém štítku. Tato hodnota se vztahuje k referenční teplotě +20 °C (+68 °F) a lze ji na zařízení aplikovat po neomezenou dobu. Dbejte na teplotní závislost MWP. Pokud jde o hodnoty tlaku povolené při vyšších teplotách pro příruby, viz normy EN 1092-1 (z hlediska teplotní stability jsou materiály 1.4435 a 1.4404 v normě EN 1092-1 seskupeny dohromady; chemické složení obou materiálů může být identické), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (v každém případě platí nejnovější verze normy).
- Mez přetížení je maximální tlak, kterému může být zařízení během zkoušky vystaveno. Přesahuje maximální provozní tlak o určitý faktor. Tato hodnota se vztahuje k referenční teplotě +20 °C (+68 °F).
- Směrnice o tlakových zařízeních (2014/68/EU) používá zkratku „PS“. Zkratka „PS“ odpovídá MWP (maximálnímu provoznímu tlaku) měřicího přístroje.
- V případě kombinací měřicího rozsahu a procesního připojení, u nichž je mezní hodnota přetlaku (OPL) procesního připojení nižší než jmenovitá hodnota měřicí buňky, je přístroj z výroby nastaven maximálně na hodnotu OPL procesního připojení. Pokud je nutné využít celý měřicí rozsah, zvolte procesní připojení s vyšší hodnotou OPL (1,5 × MWP; MWP = PN).
- Při použití s kyslíkem nesmí být překročeny hodnoty „p_{max}“ a „T_(max)“ pro aplikace s kyslíkem → □ 46.
- Přístroje s keramickou procesní membránou: Zabraňte vzniku parního rázu! Parní ráz může způsobit posun nulového bodu. Doporučení: Na procesní membráně mohou po čištění metodou SIP zůstat zbytky (např. kondenzát nebo kapky vody), které při opakovaném parním čištění mohou vést k lokálnímu vzniku parního rázu. V praxi se jako účinný způsob, jak zabránit vzniku parního rázu, osvědčilo vysušení procesní membrány (např. odfouknutím přebytečné vlhkosti).

Praskací tlak

Přístroj	Měřicí rozsah	Praskací tlak
PMP71 ¹⁾	400 mbar (6 psi)...10 bar (150 psi)	100 bar (1 450 psi)
	40 bar (600 psi)	250 bar (3 625 psi)
	100 bar (1 500 psi)	1 000 bar (14 500 psi)
	400 bar (6 000 psi)	2 000 bar (29 000 psi)
	700 bar (10 500 psi)	2 800 bar (40 600 psi)

1) Výjimkou jsou modely PMP75 s namontovaným membránovým těsnicím systémem, PMC71 s keramickou procesní membránou a univerzální adaptér pro připojení k procesu.

Mechanická konstrukce

Výška zařízení

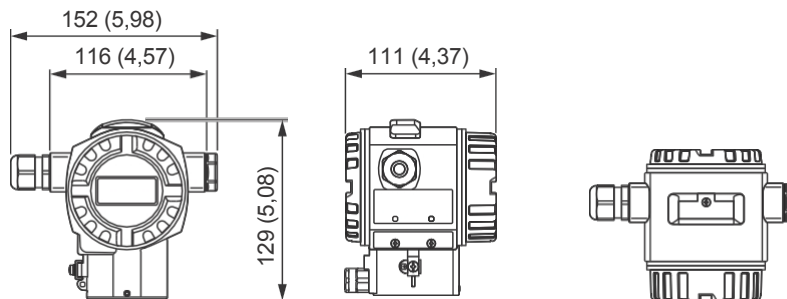
Výška zařízení se vypočítává z

- výšky pouzdra
- výšky volitelně namontovaných součástí, jako jsou teplotní izolátory nebo kapiláry
- výšky příslušného procesního připojení.

Jednotlivé výšky komponentů najdete v následujících kapitolách. Pro výpočet výšky zařízení stačí sečíst jednotlivé výšky komponentů. V případě potřeby je třeba zohlednit také instalační prostor (prostor potřebný k instalaci zařízení). K tomu můžete použít následující tabulku:

Kapitola	Strana	Výška	Příklad
Výška bydlení	* □ , str. 51 a následující.	(A)	
Volitelné namontované díly	* □ 75	(B)	
Procesní připojky	* □ 54	(H)	
Montážní prostor	-	(I)	
Výška zařízení			

A0021437

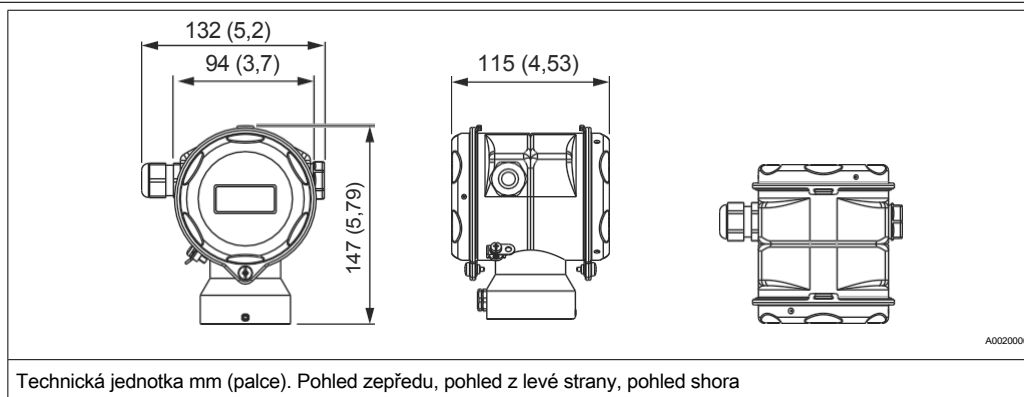
Kryt T14, volitelný displej na boku

Jednotka mm (palce). Pohled zepředu, pohled z levé strany, pohled shora

Materiál		Stupeň ochrany	Kabelový vstup	Hmotnost kg (lb)		Volitelná výbava ¹⁾
Kryt	Těsnění krytu			s displejem	bez displeje	
Hliník ²⁾	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	průchodka M20	1,2 (2,65)	1,1 (2,43)	A
		IP66/67 NEMA 6P	Závit G ½"			B
		IP66/67 NEMA 6P	Závit NPT ½"			C
		IP66/67 NEMA 6P	Zástrčka M12			D
		IP66/67 NEMA 6P	7/8" zástrčka			E
		IP65 NEMA 4	HAN7D zástrčka 90 stupňů			F
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	M20 průchodka			G
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Závit NPT ½"			H
316L	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	M20 průchodka	2,1 (4,63)	2,0 (4,41)	1
		IP66/67 NEMA 6P	Závit G ½"			2
		IP66/67 NEMA 6P	Závit NPT ½"			3
		IP66/67 NEMA 6P	Zástrčka M12			4
		IP66/67 NEMA 6P	7/8" zástrčka			5
		IP65 NEMA 4	Zástrčka HAN7D 90 stupňů			6
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	M20 průchodka			7
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Závit NPT ½"			8

1) Konfigurační kód produktu, objednávací kód pro „kryt, těsnění krytu, kabelový průchod, stupeň ochrany“

2) Polyesterový práškový nátěr na hliníku podle normy EN 1706 AC43400 (snížený obsah mědi ≤ 0,1 % pro zabránění korozi)

**Kryt T17 (hygienický),
volitelný displej na boku**


Materiál		Stupeň ochrany ¹⁾	Kabelový vstup	Hmotnost v kg (lb)		Volitelná výbava ²⁾
Kryt	Těsnění krytu			s displejem	bez displeje	
316L	EPDM	IP66/68 NEMA 6P	průchodka M20	1,2 (2,65)	1,1 (2,43)	R
		IP66/68 NEMA 6P	Závit G ½"			S
		IP66/68 NEMA 6P	Závit NPT ½"			T
		IP66/68 NEMA 6P	Zástrčka M12			U
		IP66/68 NEMA 6P	7/8" zástrčka			V

1) Stupeň ochrany IP 68: 1,83 mH₂O po dobu 24 h

2) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Kryt, těsnění víka, kabelový průchod, stupeň krytí“

PMC71: výška H

Procesní připojení	Výška H	
	Standard	Provedení Ex d
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	28 mm (1,1 palce)	94 mm (3,7 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2,32 palce)	125 mm (4,92 palce)
Příruby	83 mm (3,27 in)	150 mm (5,91 in)
Hygienická procesní připojení	90 mm (3,54 in)	156 mm (6,14 in)

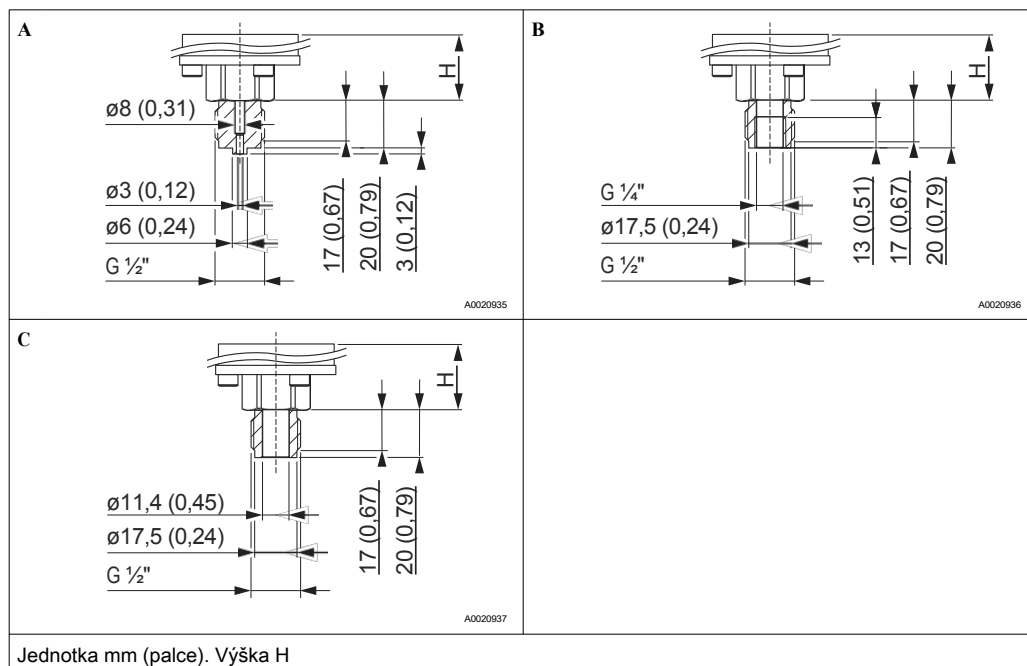
Procesní připojení	Výška H	
	Vysokoteplotní provedení	Verze Ex d včetně vysokoteplotní verze
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	107 mm (4,21 in)	173 mm (6,81 in)
MNPT 1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2,32 palce)	125 mm (4,92 in)
Příruby	83 mm (3,27 in)	150 mm (5,91 in)
Hygienická procesní připojení	90 mm (3,54 in)	156 mm (6,14 in)

Vysvětlení pojmů

- DN, NPS nebo A = alfanumerické označení velikosti příruby
- PN nebo Class nebo K = alfanumerické označení tlakové třídy součásti

Procesní připojení PMC71,
vnitřní procesní membrána

Závit ISO 228 G

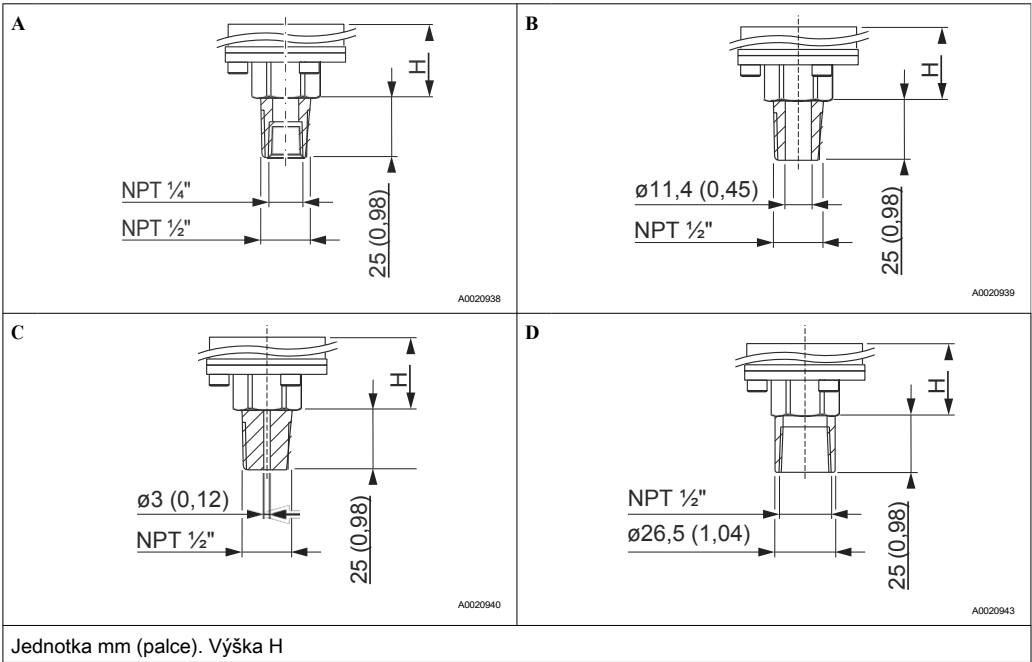


Položka	Označení	Materiál	Hmotnost ¹⁾	Varianta ²⁾
			kg (lb)	
A	Závit ISO 228 G 1/2" A EN 837	AISI 316L	0,60 (1,32)	GA
		Slitina C276 (2.4819)		GB
		Monel (2.4360)		GC
		PVDF • Montujte pouze pomocí montážního držáku (součástí balení) • MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) • Rozsah procesní teploty: -10 až +60 °C (+14 až +140 °F)		GD
B	ISO 228 G 1/2" A závit, G 1/4" (vnitřní)	AISI 316L		GE
		slitina C276 (2.4819)		GF
		Monel (2.4360)		GG
C	ISO 228 G 1/2" závit A, vnitřní průměr 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		GH
		slitina C276 (2.4819)		GJ
		Monel (2.4360)		GK

1) Celková hmotnost sestávající z měřicího článku a procesního připojení.

2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“

Závit ANSI

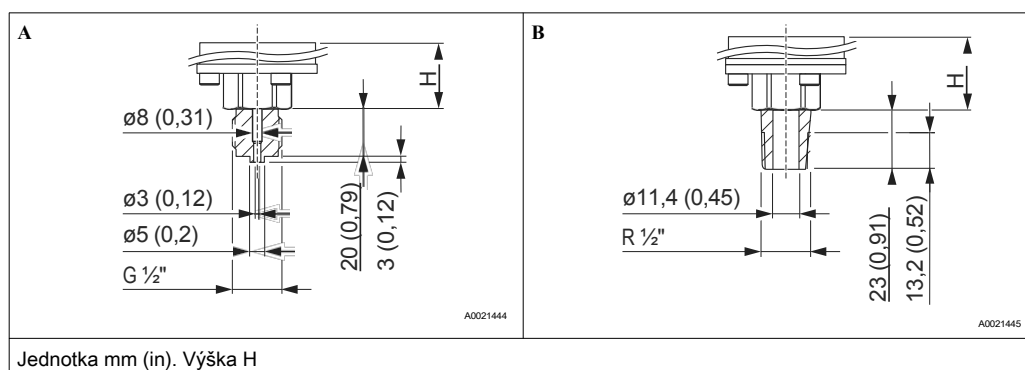


Položka a	Označení	Materiál	Hmotnost ¹⁾	Varianta ²⁾
			kg (lb)	
A	ANSI ½" MNPT, ¼" FNPT	AISI 316L	0,60 (1,32)	RA
		slitina C276 (2,4819)		RB
		Monel (2.4360)		RC
B	ANSI ½" MNPT, vnitřní průměr 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		RD
		slitina C276 (2,4819)		RE
		Monel (2.4360)		RF
C	ANSI ½" MNPT, vnitřní průměr 3 mm (0,12 in)	PVDF • Montujte pouze pomocí montážního držáku (součástí balení) • Max. pracovní tlak 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) • Rozsah procesní teploty: +10 až +60 °C (+14 až +140 °F)		RG
D	ANSI ½" FNPT Vnitřní průměr 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		RH
		slitina C276 (2,4819)		RJ
		Monel (2.4360)		RK

- 1) Celková hmotnost sestávající z měřicího článku a procesního připojení.
2) Konfiguratör produktu, objednáci kód pro „Procesní připojení“

Procesní připojení PMC71, vnitřní procesní membrána

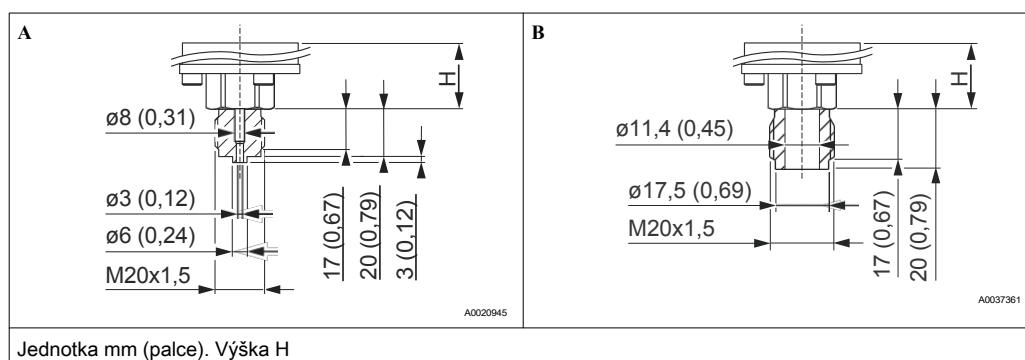
Závit JIS



Položka	Označení	Materiál	Hmotnost ¹⁾	Volitelné ²⁾
			kg (lb)	
A	JIS B0202 G 1/2" (vnější závit)	AISI 316L	0,60 (1,32)	GL
B	JIS B0203 R 1/2" (vnější)			RL

- 1) Celková hmotnost sestávající z měřicího článku a procesního připojení.
- 2) Konfigurační výrobku, objednávací kód pro „Procesní připojení“

Závit DIN 13

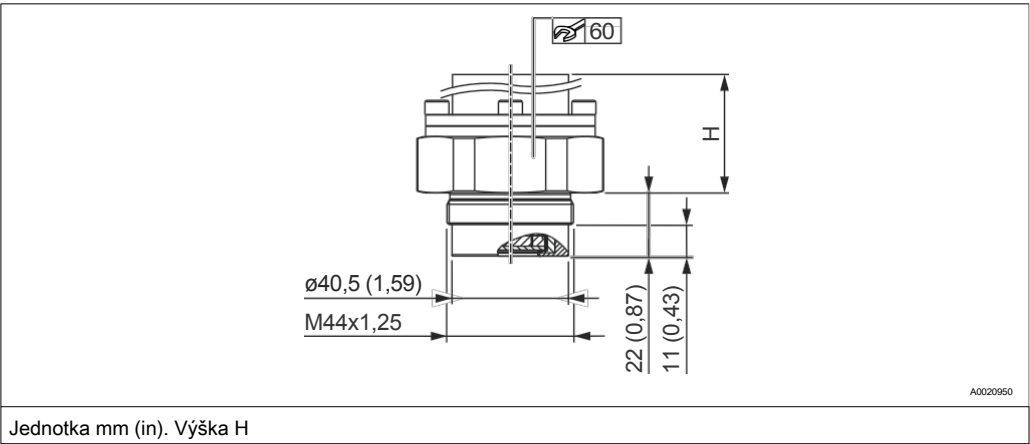


Položka	Označení	Materiál	Hmotnost ¹⁾	Varianta ²⁾
			kg (lb)	
A	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 3 mm (0,12 in)	AISI 316L	0,60 (1,32)	GP
		slitina C276 (2.4819)		GQ
B	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0,45 palce)	AISI 316L		GR

- 1) Celková hmotnost sestávající z měřicí buňky a procesního připojení.
- 2) Konfigurační produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“

Procesní připojení PMC71,
membrána v jedné rovině s
procesem

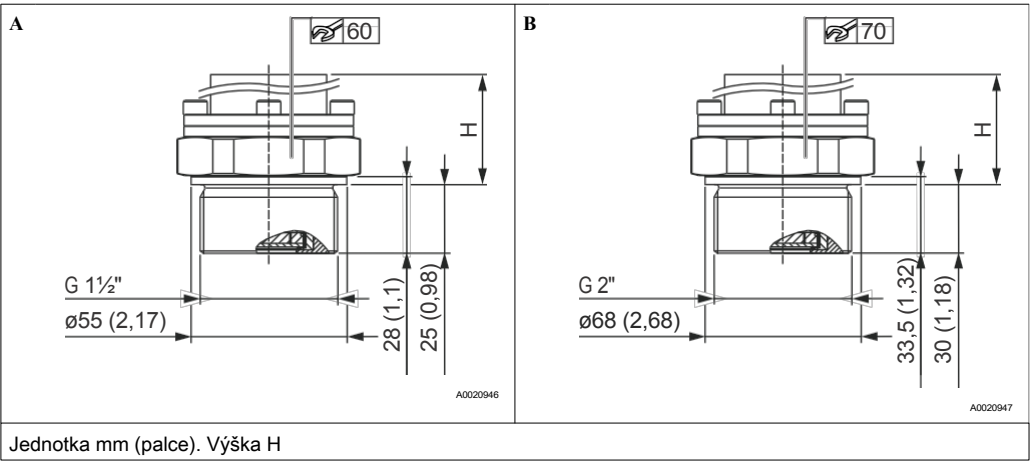
Závit DIN 13



Označení	Materiál	Hmotnost	Varianta ¹⁾
		kg (lb)	
DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	0,63 (1,39)	1R
	slitina C276 (2.4819)		1S

1) Konfigurátor výrobku, objednáací kód pro „Procesní připojení“

Závit ISO 228 G

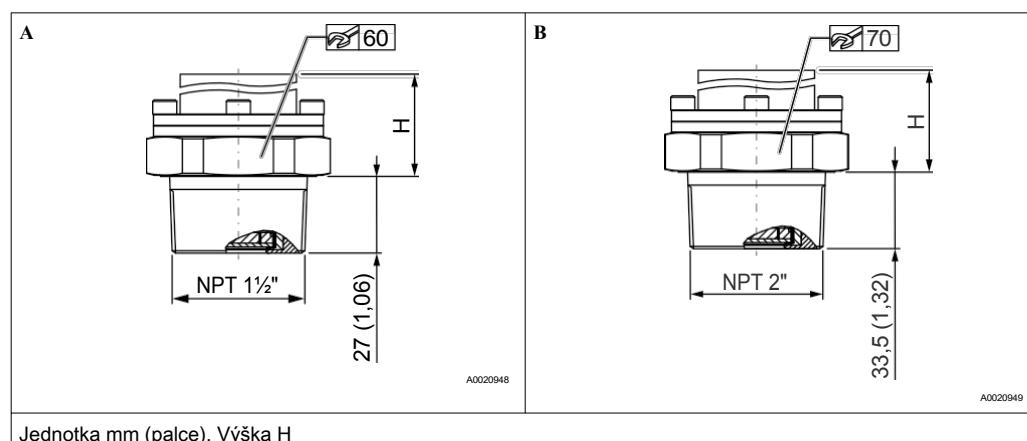


Položka	Označení	Materiál	Hmotnost	Varianta ¹
			kg (lb)	
A	ISO 228 G 1 1/2" A závit	AISI 316L	0,8 (1,76)	1G
		Slitina C276 (2.4819)	0,9 (1,76)	1H
		Monel (2.4360)	0,8 (1,76)	1J
B	ISO 228 G 2" A závit	AISI 316L	1,2 (2,65)	1K
		Slitina C276 (2.4819)	1,2 (2,65)	1L
		Monel (2.4360)	1,1 (2,43)	1M

1) Konfigurátor produktu, objednáací kód pro „Procesní připojení“

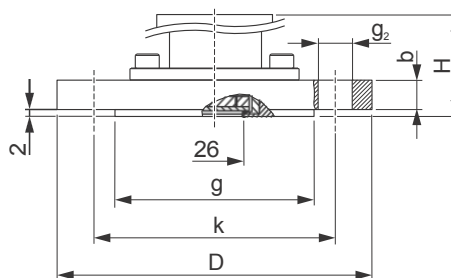
Procesní připojení PMC71, membrána v jedné rovině s procesem

Závit ANSI



Položka	Označení	Materiál	Hmotnost ¹⁾	Varianta ²⁾
			kg (lb)	
A	ANSI 1 1/2" MNPT	AISI 316L	0,80 (1,76)	2D
		slitina C276 (2.4819)		2E
		Monel (2.4360)		2F
B	ANSI 2" MNPT	AISI 316L	1,20 (2,65)	2G
		slitina C276 (2.4819)		2H
		Monel (2.4360)		2J

- 1) Celková hmotnost sestávající z měřicího článku a procesního připojení.
- 2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“

**Procesní připojení PMC71,
membrána v jedné rovině s
procesem****Příruby podle normy EN, rozměry připojení podle normy EN 1092-1**

A0034684

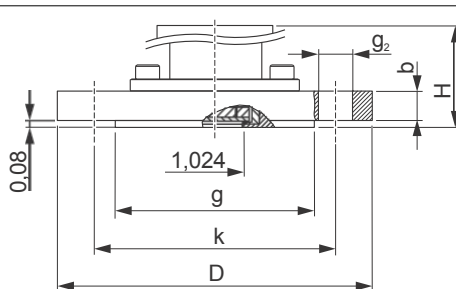
D Průměr příruby b
Tloušťka
g S vyvýšenou plochou
k Středový
průměr g₂ Průměr
otvoru
Jednotka mm.

Příruba							Otvory pro šrouby			Hmotnost ¹⁾ kg (lb)	Varianta ²⁾
Materiál	DN	PN	Tvar	D	b	g	Množství	g ₂	k		
				mm	mm	mm		mm	mm		
AISI 316L	25	10–40	B1	115	18	68	4	14	85	1,9 (4,19)	BA
AISI 316L	32	10–40	B1	140	18	78	4	18	100	2,5 (5,51)	CP
AISI 316L	40	10–40	B1	150	18	88	4	18	110	3,0 (6,62)	CQ
AISI 316L	50	10–40	B1	165	20	102	4	18	125	3,5 (7,72)	B3
PVDF ³⁾	50	10–16	B1	165	21,4	102	4	18	125	1,4 (3,09)	BR
AISI 316L	50	63	B2	180	26	102	4	22	135	4,6 (10,14)	C3
PVDF ³⁾	80	10–16	B1	200	21,4	138	8	18	160	1,9 (4,19)	BS
AISI 316L	80	10–40	B1	200	24	138	8	18	160	5,8 (12,79)	B4

1) Celková hmotnost sestávající z měřicího článku a procesního připojení.

2) Konfigurátor produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“

3) MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi); rozsah procesních teplot: –10 až +60 °C (+14 až +140 °F)

Příruby ASME, rozměry připojení podle ASME B 16.5, s vyvýšenou plochou RF

A0034685

D Průměr příruby b
Tloušťka
g S vyvýšenou plochou
k Středový
průměr g_2 Průměr
otvoru
Jednotka in.

Příruba						Otvory pro šrouby			Hmotnost ¹⁾	Volitelné příslušenství ²⁾
Materiál	NPS	Třída	D	b	g	Množství	g_2	k		
	[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg (lb)]	
AISI 316/316L ³⁾	1	150	4,25	1,18	2	4	0,62	3,12	2,3 (5,07)	AA ⁴⁾
AISI 316/316L ³⁾	1	300	4,88	1,18	2	4	0,75	3,5	8,5 (18,74)	AB ⁴⁾
AISI 316/316L ³⁾	1 ½	150	5	0,69	2,88	4	0,62	3,88	2,1 (4,63)	AE
AISI 316/316L ³⁾	1 ½	300	6,12	0,81	2,88	4	0,88	4,5	3,3 (7,28)	AQ
AISI 316/316L ³⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	3,1 (6,84)	AF
ECTFE ⁵⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	3,1 (6,84)	JR
PVDF ⁶⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	0,5 (1,1)	A3
AISI 316/316L ³⁾	2	300	6,5	0,88	3,62	8	0,75	5	4,0 (8,82)	AR
AISI 316/316L ³⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	5,7 (12,57)	AG
ECTFE ⁵⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	5,7 (12,57)	JS
PVDF ⁶⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	1,6 (3,53)	A4
AISI 316/316L ³⁾	3	300	8,25	1,12	5	8	0,88	6,62	7,5 (16,54)	AS
AISI 316/316L ³⁾	4	150	9	0,94	6,19	8	0,75	7,5	7,6 (16,76)	AH
ECTFE ⁵⁾	4	150	9	0,94	6,19	8	0,75	7,5	7,8 (17,20)	JT
AISI 316/316L ³⁾	4	300	10	1,25	6,19	8	0,88	7,88	12,4 (27,34)	AT

1) Celková hmotnost sestávající z měřicího článku a procesního připojení.

2) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Procesní připojení“

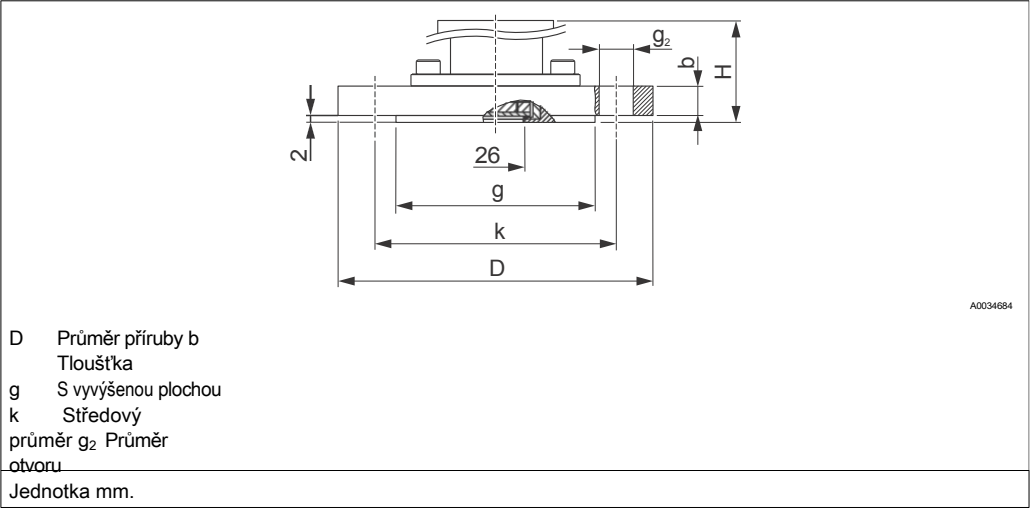
3) Kombinace oceli AISI 316 pro požadovanou tlakovou odolnost a oceli AISI 316L pro požadovanou chemickou odolnost (dvojitá certifikace)

4) Šrouby musí být o 15 mm (0,59 in) delší než standardní šrouby příruby

5) Povlak z ECTFE na oceli AISI 316/316L. Při provozu v prostředí s nebezpečím výbuchu zabraňte elektrostatickému nabití plastových povrchů.

6) MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi); rozsah procesních teplot: -10 až +60 °C (+14 až +140 °F)

Příruba JIS, rozměry připojení podle normy JIS B 2220 BL, s vyvýšenou plochou RF

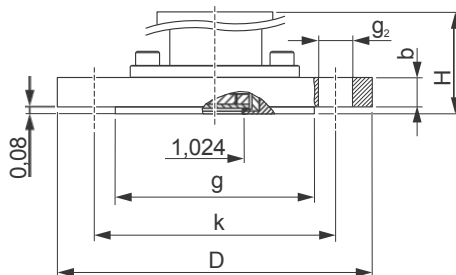


Příruba						Otvory pro šrouby			Hmotnost ¹⁾ kg (lb)	Volitelné příslušenství ²⁾
Materiál	A	K	D mm	b mm	g mm	Množství	g ₂ mm	k mm		
AISI 316L (1.4435)	50	10	155	16	96	4	19	120	2,9 (6,39)	KF
	80	10	185	18	127	8	19	150	3,9 (8,60)	KL
	100	10	210	18	151	8	19	175	5,3 (11,69)	KH

1) Celková hmotnost sestávající z měřicího článku a procesního připojení.
2) Konfigurator produktu, objednáací kód pro „Procesní připojení“

**Procesní připojení PMC71,
membrána v jedné rovině s
procesem**

Čínské standardní příruby, připojovací rozměry HG/T 20592-2009 (příruby DN) nebo HG/T 20615-2009 (příruby „-“), s vyvýšenou plochou RF



A0034685

D Průměr příruby b
Tloušťka
g S vyvýšenou plochou
k Středový
průměr g₂ Průměr
otvoru

Jednotka mm

Příruba ¹⁾						Otvory pro šrouby			Hmotnost	Volitelné ²⁾
DN	PN	D	b	g	m	Množství	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
50	40 bar	165	20	102	27,5	4	18	125	3 (6,6)	7H
80	40 bar	200	24	138	45,5	8	18	160	5,5 (12,13)	7K

1) Materiál: AISI 316L

2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“

Příruba ¹⁾						Otvory pro šrouby			Hmotnost	Volitelná výbava ²⁾
NPS	Třída	D	b	g	m	Množství	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
2"	150 lb/sq.in	150	17,5	92,1	22,55	4	18	120,7	2,2 (4,85)	7P
2"	300 lb/sq.in	165	20,7	92,1	22,55	8	18	127	3 (6,62)	7R
3"	150 lb/sq.in	190	22,3	127	40	4	18	152,4	4,7 (10,36)	7 V
3"	300 lb./sq.in	210	27	127	40	8	22	168,3	6,6 (14,55)	7X

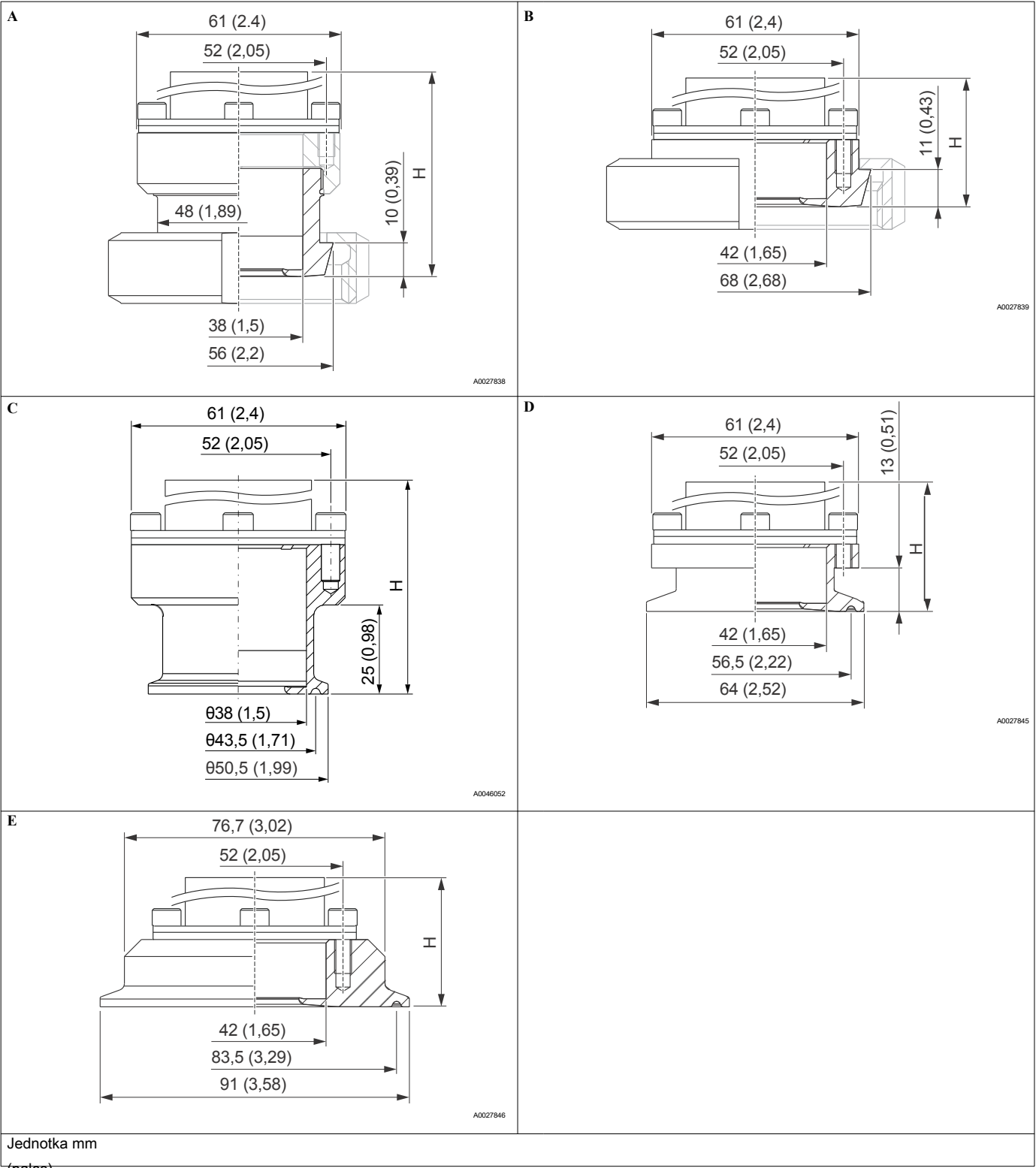
1) Materiál: AISI 316L

2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“

PMC71 hygienické

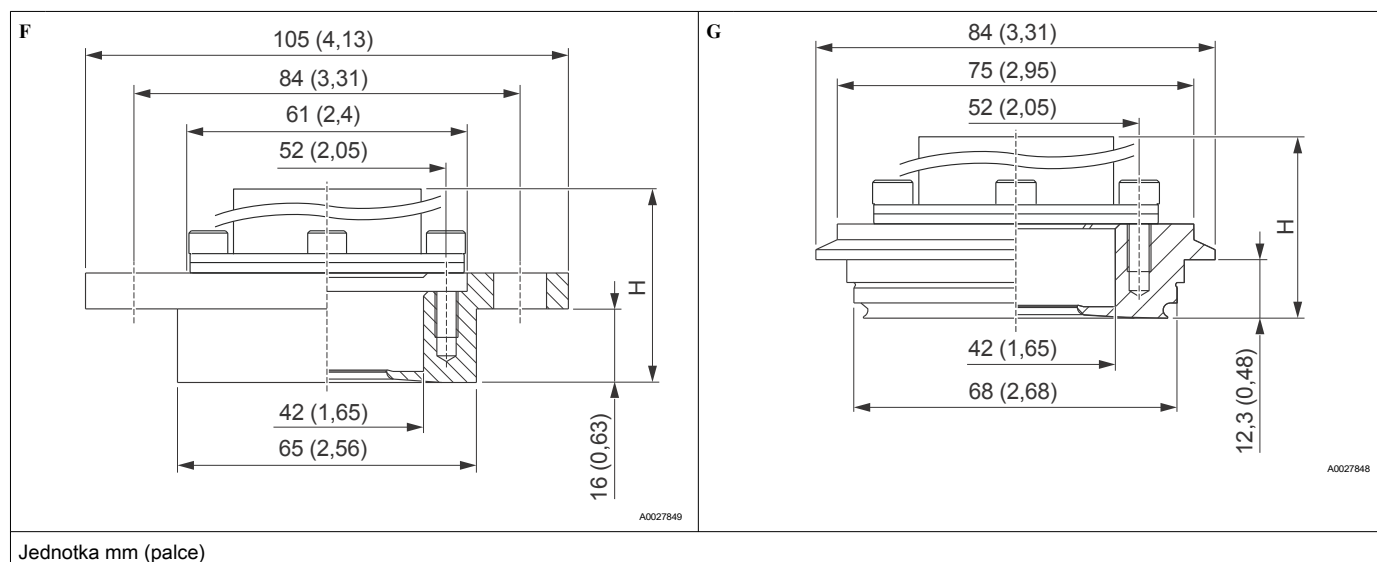
Hygienická procesní připojení, membrána v jedné rovině s procesem

Mnoho procesních připojení s těsněním z EPDM nebo HNBR je pro model PMC71 schváleno v souladu s pokyny normy 3A Sanitary Standard. Aby byla platnost schválení 3A pro verzi PMC71 zajištěna, je nutné při objednávce zvolit procesní připojení schválené podle normy 3A v kombinaci s těsněním z EPDM nebo HNBR (konfigurator produktu, objednávací kód pro „těsnění“, varianta B nebo F).



Položka	Označení	DN	PN	Materiál ¹⁾	Hmotnost	Varianta ²⁾
					kg (lb) ³⁾	
A	DIN 11851, s těsněním z HNBR nebo EPDM	40	25	AISI 316L (1.4435)	1,3 (2,87)	MP ⁴⁾
B	DIN 11851, s těsněním z HNBR nebo EPDM	50	25		1,27 (2,80)	MR ⁴⁾
C	Tri-Clamp ISO 2852, DIN 32676	38 (1 1/2")	40 ⁵⁾		0,95 (2,09)	TJ
D	Tri-Clamp ISO 2852, s těsněním z HNBR nebo EPDM	51 (2")	40 ⁵⁾		0,83 (1,83)	TD
E	Tri-Clamp ISO 2852, s těsněním z NBR nebo EPDM	76,1 (3")	40 ⁵⁾		1,2 (2,65)	TF

- 1) Obsah feritu < 1 %. Drsnost smáčených povrchů $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) ve standardním provedení. Nižší drsnost povrchu je k dispozici na vyžádání.
- 2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“
- 3) Celková hmotnost se skládá z měřicího článku a procesního připojení.
- 4) Společnost Endress+Hauser dodává tyto drážkované matice z nerezové oceli AISI 304 (číslo materiálu podle DIN/EN 1.4301) nebo z AISI 304L (číslo materiálu podle DIN/EN 1.4307).
- 5) Omezený jmenovitý tlak (13,8 bar (200 psi)) pro následující schválení: Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Schválení“, volba „E“, „U“ a „V“.

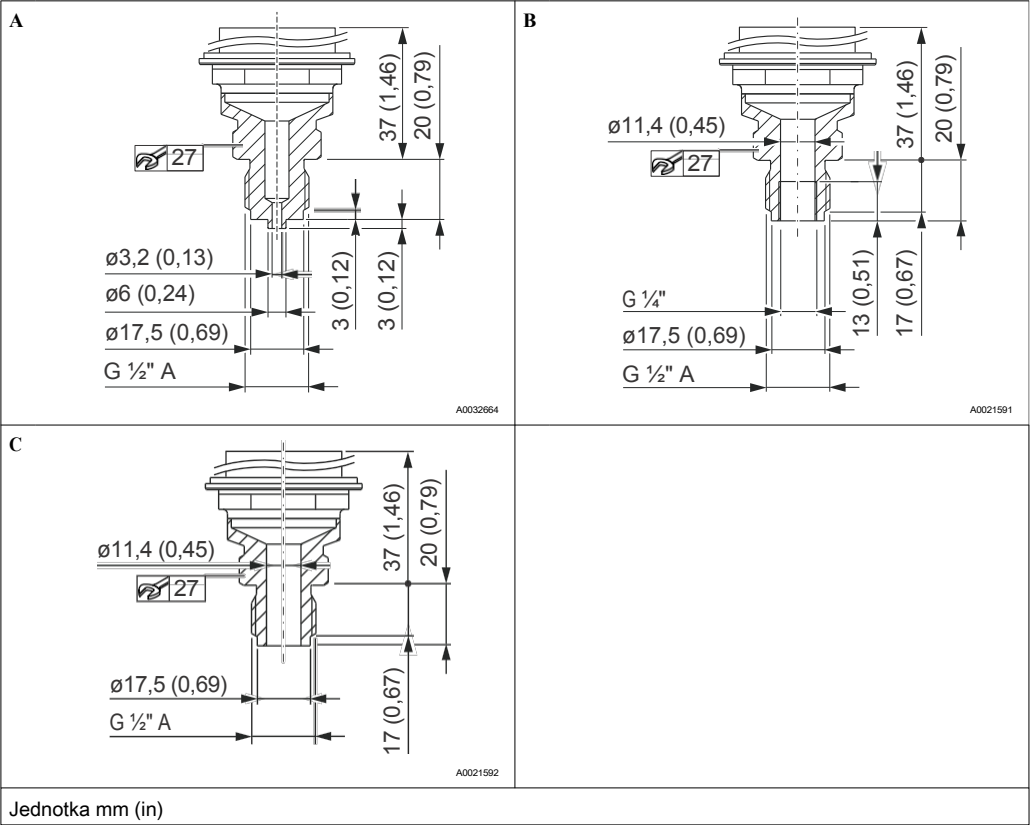


Položka	Označení	DN	PN	Materiál ¹⁾	Hmotnost	Varianta ²⁾
					kg (lb) ³⁾	
F	DRD Nasazovací příruba s těsněním z HNBR nebo EPDM	50 (65 mm)	25	AISI 316L (1.4435)	1,28 (2,82)	TK
G	Varivent typu N pro trubky 40 – 162, s těsněním z HNBR nebo EPDM	-	40		1,09 (2,40)	TR ⁴⁾

- 1) Obsah feritu Delta < 1 %. Drsnost smáčených povrchů $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) ve standardním provedení. Nižší drsnost povrchu je k dispozici na vyžádání.
- 2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“
- 3) Celková hmotnost se skládá z měřicího článku a procesního připojení.
- 4) Společnost Endress+Hauser dodává tyto drážkované matice z nerezové oceli AISI 304 (číslo materiálu podle DIN/EN 1.4301) nebo z AISI 304L (číslo materiálu podle DIN/EN 1.4307).

**Procesní připojení PMP71,
vnitřní procesní membrána**

Závit ISO 228 G

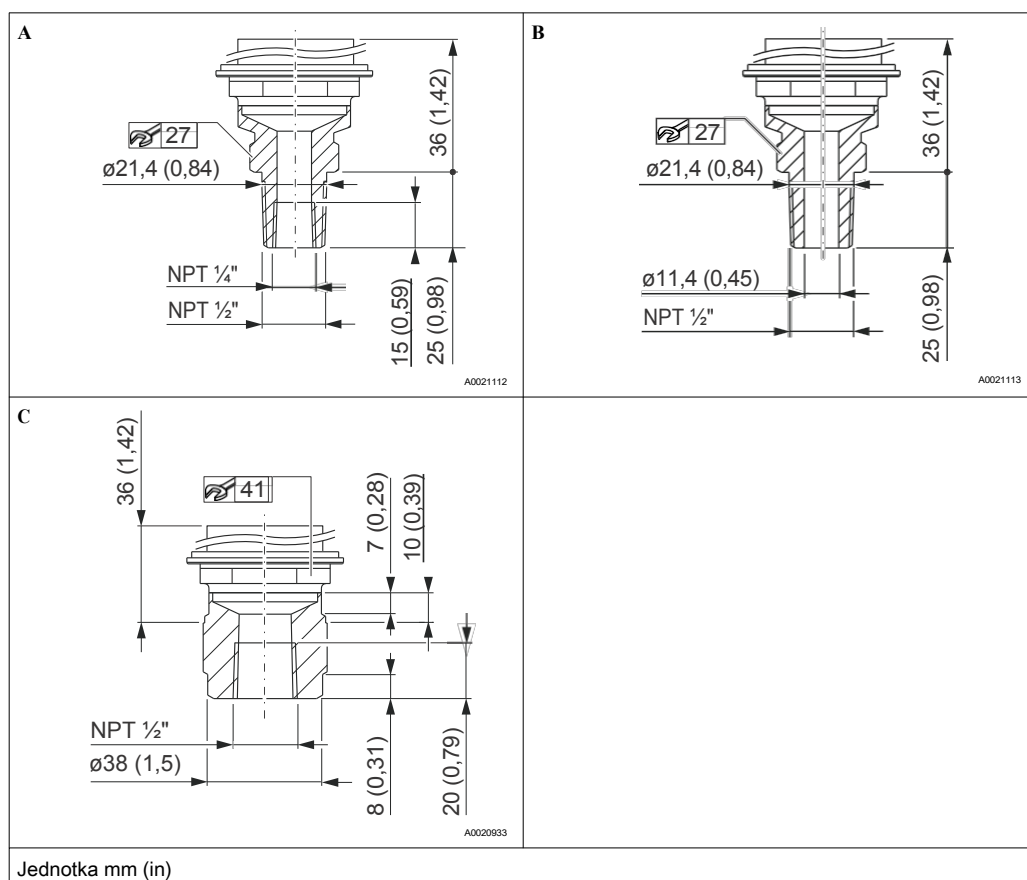


Položka	Označení	Materiál	Hmotnost	Varianta ¹
			kg (lb)	
A	Závit ISO 228 G 1/2" A EN 837	AISI 316L	0,63 (1,39)	GA
		Slitina C276 (2.4819)		GB
B	ISO 228 G 1/2" A závit, G 1/4" (vnitřní)	AISI 316L		GE
		slitina C276 (2.4819)		GF
C	ISO 228 G 1/2" A závit, vnitřní průměr 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		GH
		slitina C276 (2.4819)		GJ

1) Konfiguratör produktu, objednací kód pro „Procesní připojení“

Procesní připojení PMP71, vnitřní procesní membrána

Závit ANSI

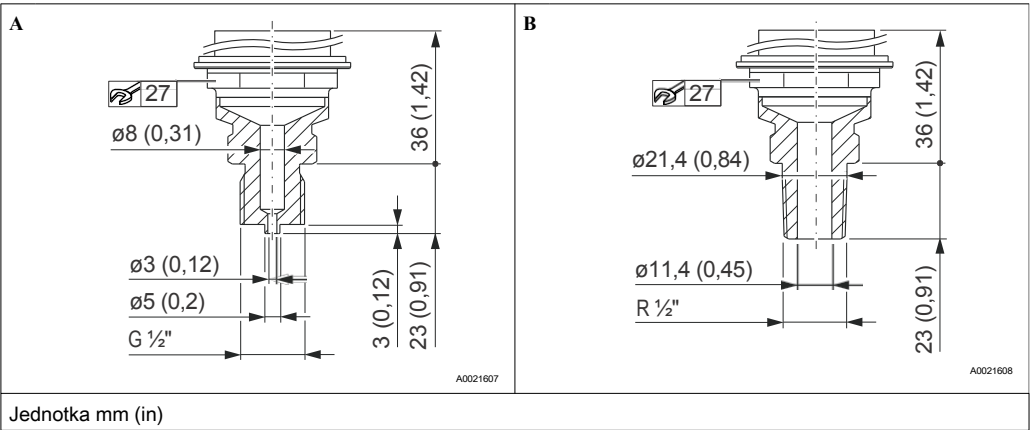


Položka	Označení	Materiál	Hmotnost	Varianta ¹
			kg (lb)	
A	ANSI ½" MNPT, ¼" FNPT	AISI 316L	0,63 (1,39)	RA
		slitina C276 (2.4819)		RB
B	ANSI ½" MNPT, vnitřní průměr 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi) Vnitřní průměr 3,2 mm (0,13 in) = 700 bar (10 500 psi)	AISI 316L	0,63 (1,39)	RD
		slitina C276 (2.4819)		RE
C	ANSI ½" FNPT	AISI 316L	0,7 (1,54)	RH
		slitina C276 (2.4819)		RJ

1) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Procesní připojení“

**Procesní připojení PMP71,
vnitřní procesní membrána**

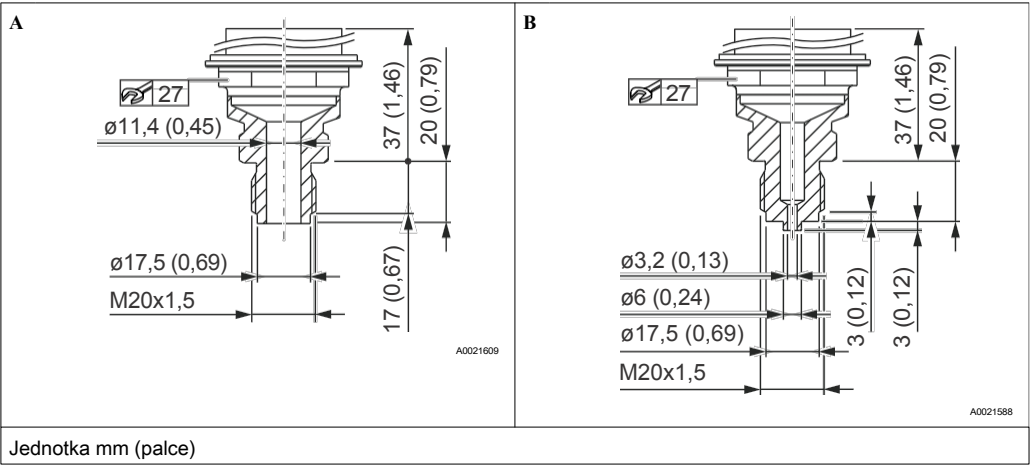
Závit JIS



Položka	Označení	Materiál	Hmotnost	Volitelné ¹⁾
			kg (lb)	
A	JIS B0202 G 1/2" (vnější závit)	AISI 316L	0,6 (1,32)	GL
B	JIS B0203 R 1/2" (vnější závit)			RL

1) Konfiguratör produktu, objednací kód pro „Procesní připojení“

Závit DIN 13

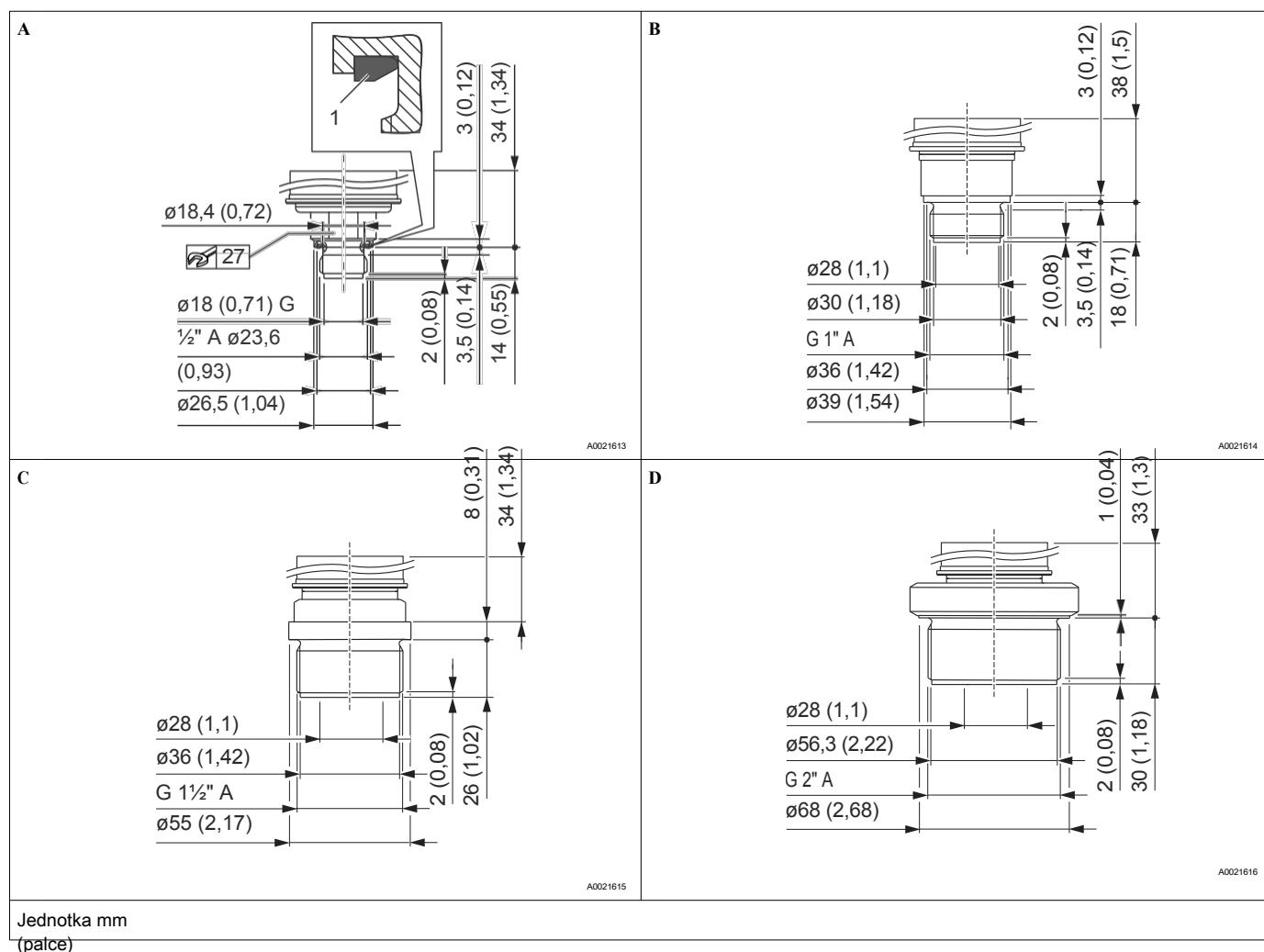


Položka	Označení	Materiál	Hmotnost	Varianta ¹
			kg (lb)	
A	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	0,6 (1,32)	GP
		slitina C276 (2.4819)		GQ
B	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 3 mm (0,12 in)	AISI 316L		GR
		slitina C276 (2.4819)		GS

1) Konfiguratör výrobků, objednací kód pro „Procesní připojení“

**Procesní přípojky PMP71,
membrána v jedné rovině s
procesem**

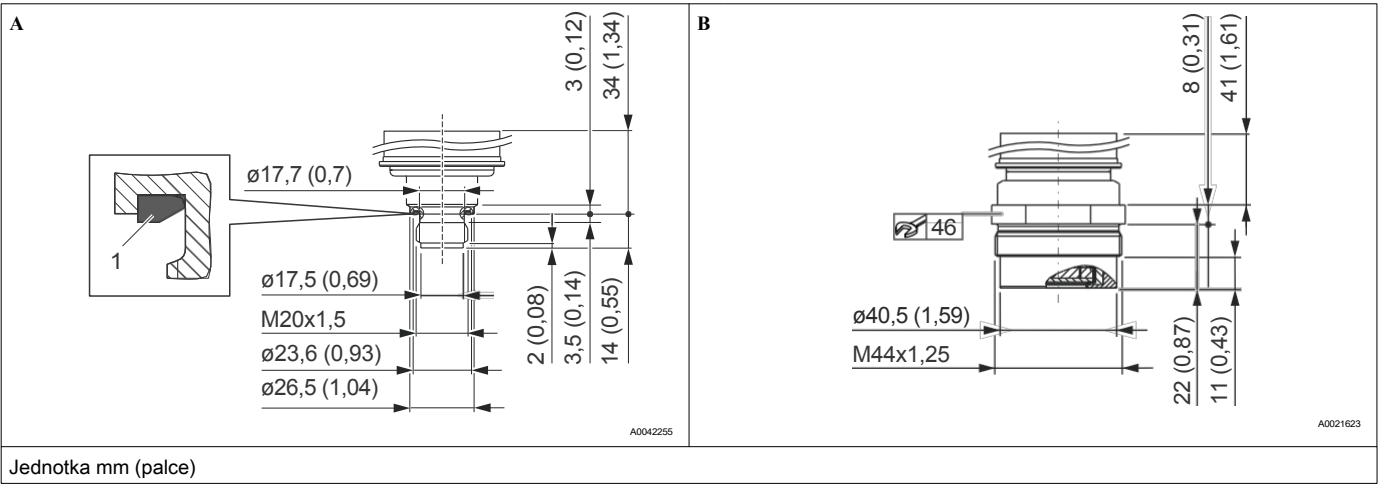
Závit ISO 228 G



Položka	Označení	Materiál	Hmotnost	Varianta ¹⁾
			kg (lb)	
A	Závit ISO 228 G 1/2", DIN 3852 Předem namontované těsnění typu FKM (položka 1)	AISI 316L	0,4 (0,88)	1A
		slitina C276 (2.4819)		1B
B	ISO 228 G 1" závit A	AISI 316L	0,7 (1,54)	1D
		Slitina C276 (2.4819)		1E
C	ISO 228 G 1 1/2" A závit	AISI 316L	1,1 (2,43)	1G
		Slitina C276 (2.4819)		1H
D	ISO 228 G 2" závit A	AISI 316L	1,5 (3,31)	1K
		Slitina C276 (2.4819)		1L

1) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Procesní připojení“

Závit DIN

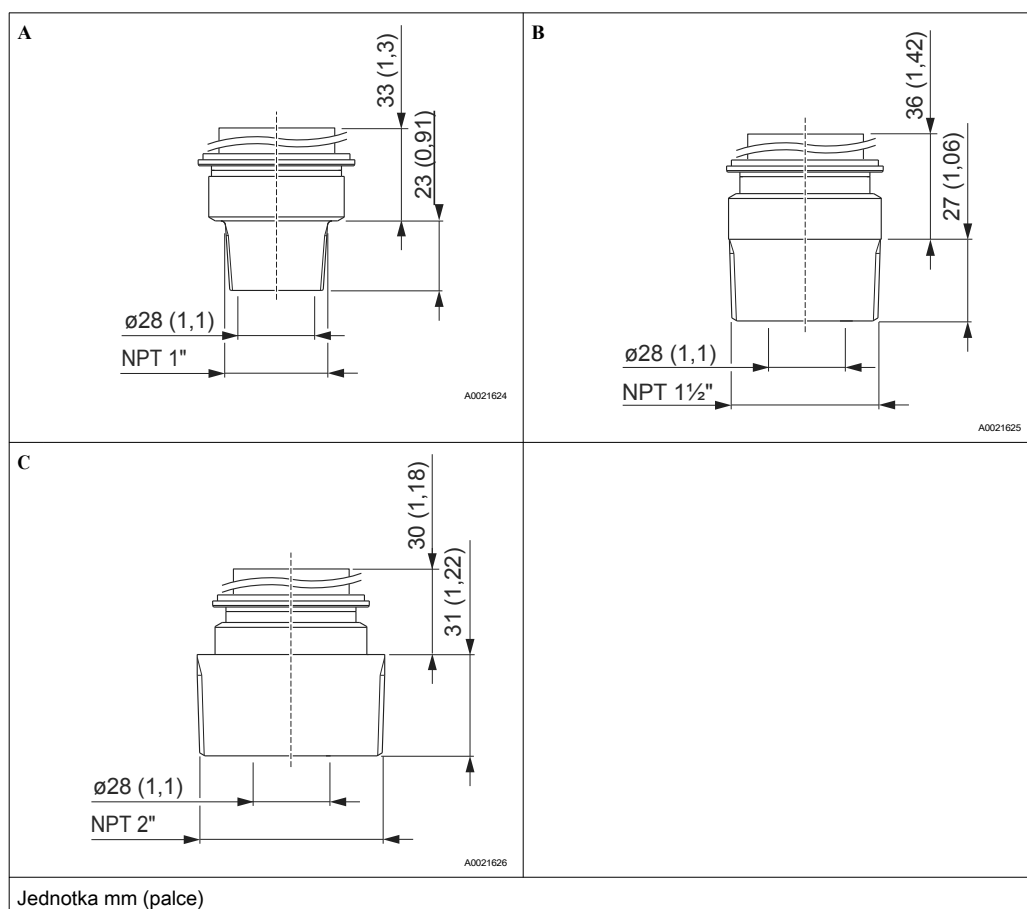


Položka	Označení	Materiál	Hmotnost	Varianta ¹
			kg (lb)	
A	Závit DIN 16288 M20 x 1,5 Předem namontované ploché těsnění FKM 80 (položka 1)	AISI 316L	0,4 (0,88)	1N
		slitina C276 (2.4819)		1P
B	Závit DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	1,1 (2,43)	1R
		slitina C276 (2.4819)		1S

1) Konfigurátor výrobků, objednáací kód pro „Procesní připojení“

**Procesní přípojky PMP71,
membrána v jedné rovině s
procesem**

Závit ANSI

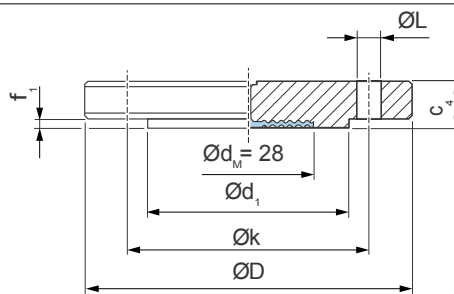


Položka	Označení	Materiál	Hmotnost	Varianta ¹
			kg (lb)	
A	ANSI 1" MNPT	AISI 316L	0,7 (1,54)	2A
		slitina C276 (2.4819)		2B
B	ANSI 1 1/2" MNPT	AISI 316L	1 (2,21)	2D
		slitina C276 (2.4819)		2E
C	ANSI 2" MNPT	AISI 316L	1,3 (2,87)	2G
		slitina C276 (2.4819)		2H

1) Konfigurátor výrobků, objednáací kód pro „Procesní připojení“

Procesní připojení PMP71, membrána v jedné rovině s procesem

Příruby podle normy EN, rozměry připojení podle normy EN 1092-1



A0045473

ØD Průměr příruby c₄

Tloušťka

Ød₁ Vytýčená

plocha f₁

Vystouplá

plocha

Øk Roztečný průměr

ØL Průměr otvoru

Ød_M Průměr procesní membrány

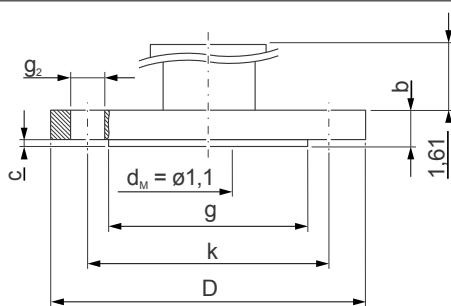
Příruba ¹⁾							Otvory pro šrouby			Hmotnost příruby kg (lb)	Varianta ²⁾
DN	PN	Tvar	ØD	c ₄	Ød ₁	f ₁	Množství	ØL	Øk		
			mm	mm	mm	mm		mm	mm		
25	10–40	B1	115	18	68	2	4	14	85	1,38 (3,04)	CN
32	10–40	B1	140	18	78	2	4	18	100	2,03 (4,48)	CP
40	10–40	B1	150	18	88	3	4	18	110	2,35 (5,18)	CQ
50	10–40	B1	165	20	102	3	4	18	125	3,2 (7,06)	B3
80	10–40	B1	200	24	138	3	8	18	160	5,54 (12,22)	B4

1) Materiál: AISI 316L

2) Konfigurátor produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“

**Procesní připojení PMP71,
membrána v jedné rovině s
procesem**

Příruby ASME, rozměry připojení podle normy ASME B 16.5, s vyvýšenou plochou RF



A0022645

D Průměr příruby b
Tloušťka
g S vyvýšenou plochou
c Tloušťka vyvýšeného čela
k Roztečný průměr
g₂ Průměr otvoru
d_M Max. průměr procesní membrány

Jednotka in.

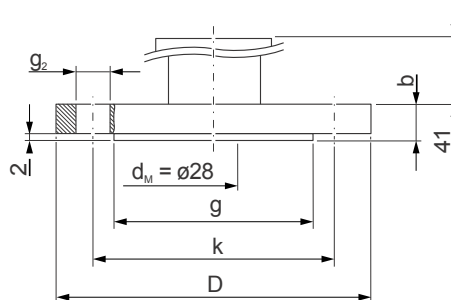
Příruba ¹⁾						Otvory pro šrouby			Hmotnost	Varianta ²⁾
NPS	Třída	D	b	g	c	Množství	g ₂	k		
[in]	lb./sq.in	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg]	
1	150	4,25	0,61	2,44	0,08	4	0,62	3,13	1,1 (2,43)	AA
1	300	4,88	0,69	2,70	0,06	4	0,75	3,5	1,3 (2,87)	AN
1 ½	150	5	0,69	2,88	0,08	4	0,62	3,88	1,5 (3,31)	AE
1 ½	300	6,12	0,81	2,88	0,08	4	0,88	4,5	2,6 (5,73)	AQ
2	150	6	0,75	3,62	0,08	4	0,75	4,75	2,4 (5,29)	AF
2	300	6,5	0,88	3,62	0,08	8	0,75	5	3,2 (7,06)	AR
3	150	7,5	0,94	5	0,08	4	0,75	6	4,9 (10,8)	AG
3	300	8,25	1,12	5	0,08	8	0,88	6,62	6,7 (14,77)	AS
4	150	9	0,94	6,19	0,08	8	0,75	7,5	7,1 (15,66)	AH
4	300	10	1,25	6,19	0,08	8	0,88	7,88	11,6 (25,88)	AT

1) Materiál: AISI 316/316L; Kombinace oceli AISI 316 pro požadovanou tlakovou odolnost a oceli AISI 316L pro požadovanou chemickou odolnost (dvojí klasifikace)

2) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Procesní připojení“

Procesní připojení PMP71, membrána v jedné rovině s procesem

Příruby JIS, rozměry připojení podle normy JIS B 2220 BL, s vyvýšenou plochou RF



A0022643

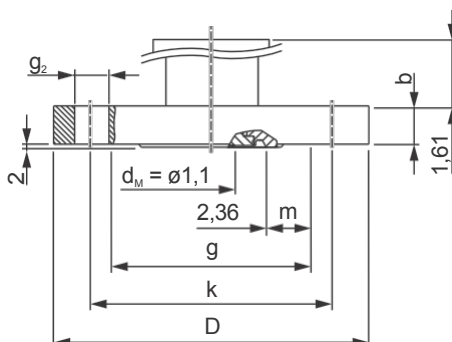
D Průměr příruby b
Tloušťka
g S vyvýšenou plochou
k Středový
průměr g₂ Průměr
otvoru
d_M Max. průměr procesní membrány
Jednotka mm

Příruba						Otvory pro šrouby			Hmotn ost příruby [kg]	Volitelné ¹⁾
Materiál	A	K	D	b	g	Množství	g ₂	k		
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]		
AISI 316L	25	20	125	16	67	4	19	90	1,5 (3,31)	KA
AISI 316L	50	10	155	16	96	4	19	120	2,0 (4,41)	KF
AISI 316L	80	10	185	18	127	8	19	150	3,3 (7,28)	KL
AISI 316L	100	10	210	18	151	8	19	175	4,4 (9,7)	KH

1) Konfigurator produktu, objednáací kód pro „Procesní připojení“

Procesní připojení PMP71, membrána v jedné rovině s procesem

Čínské standardní příruby, připojovací rozměry HG/T 20592-2009 (příruby DN) nebo HG/T 20615-2009 (příruby „-“), s vyvýšenou plochou RF



A0036339

D Průměr příruby b
Tloušťka
g S vyvýšenou plochou
k Středový
průměr g₂ Průměr
otvoru
d_M Max. průměr procesní membrány
Jednotka mm

Příruba ¹⁾						Otvory pro šrouby			Hmotnost	Volitelné ²⁾
DN	PN	D	b	g	m	Množství	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
50	40 bar	165	20	102	27,5	4	18	125	3 (6,6)	7H
80	40 bar	200	24	138	45,5	8	18	160	5,5 (12,13)	7K

1) Materiál: AISI 316L

2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“

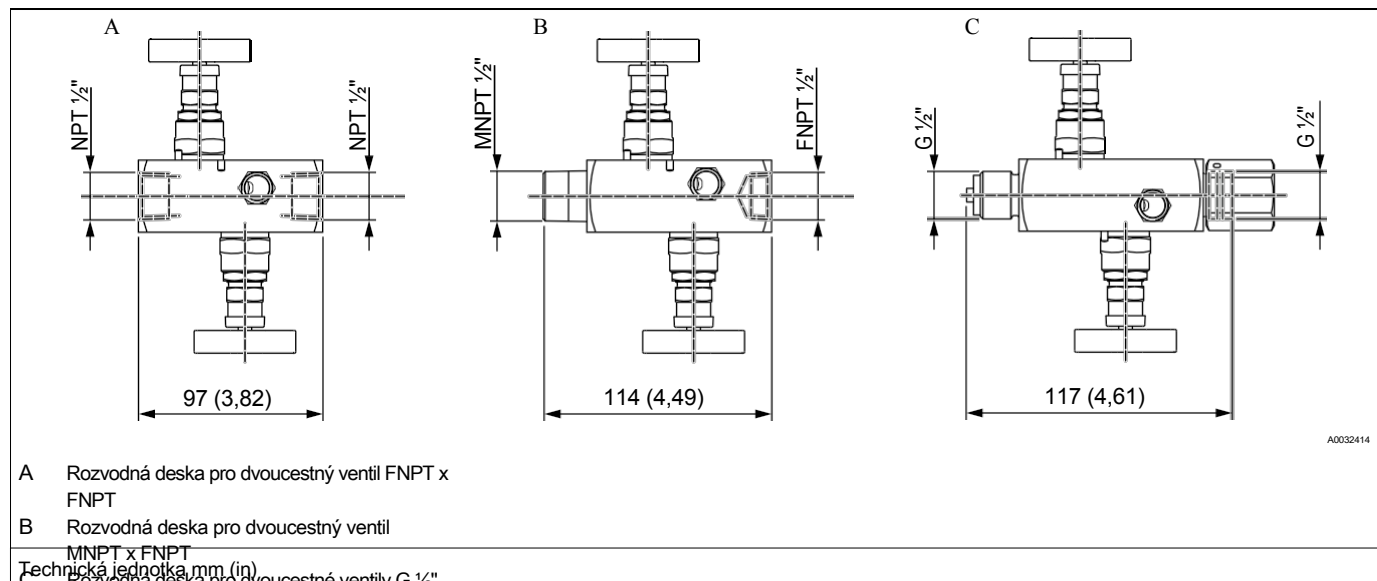
Příruba ¹⁾						Otvory pro šrouby			Hmotnost	Volitelná výbava ²⁾
NPS	Třída	D	b	g	m	Množství	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
2"	150 lb/sq.in	150	17,5	92,1	22,55	4	18	120,7	2,2 (4,85)	7P
2"	300 lb/sq.in	165	20,7	92,1	22,55	8	18	127	3 (6,62)	7R
3"	150 lb/sq.in	190	22,3	127	40	4	18	152,4	4,7 (10,36)	7 V
3"	300 lb./sq.in	210	27	127	40	8	22	168,3	6,6 (14,55)	7X

1) Materiál: AISI 316L

2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“

**Ventilový rozvaděč
DA63M (volitelný)**

Společnost Endress+Hauser dodává frézované ventilové rozvaděče v rámci produktové struktury převodníků v následujících provedeních:



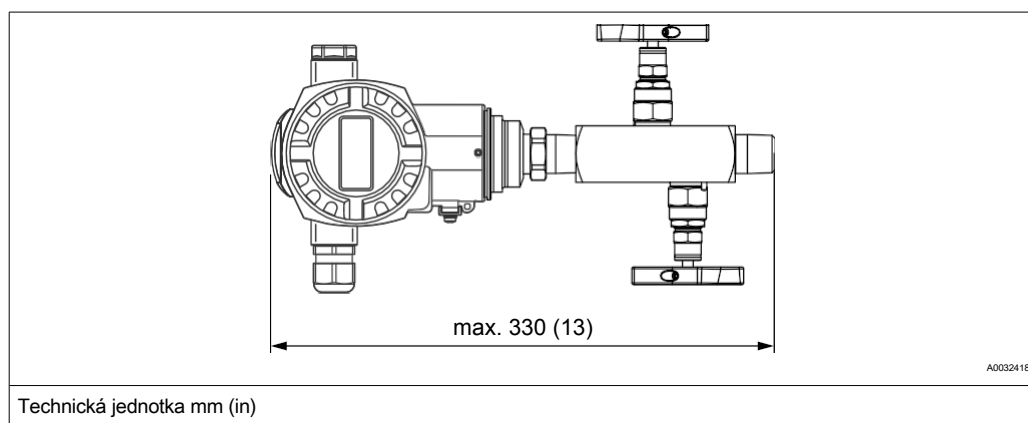
2cestné ventilové rozvaděče z materiálu 316L nebo AlloyC lze

- objednat jako **samostatné** příslušenství (těsnění pro montáž je součástí dodávky)
- objednat jako **namontované** příslušenství (namontované ventilové rozvaděče se dodávají s dokumentovanou zkouškou těsnosti).

Certifikáty objednané spolu se zařízením (např. materiálový certifikát 3.1 a NACE) a zkoušky (např. PMI a tlaková zkouška) se vztahují na převodník i ventilový rozvaděč.

Další podrobnosti (objednací možnosti, rozměry, hmotnost, materiály) najdete v dokumentu SD01553P/00/EN „Mechanické příslušenství pro zařízení na měření tlaku“.

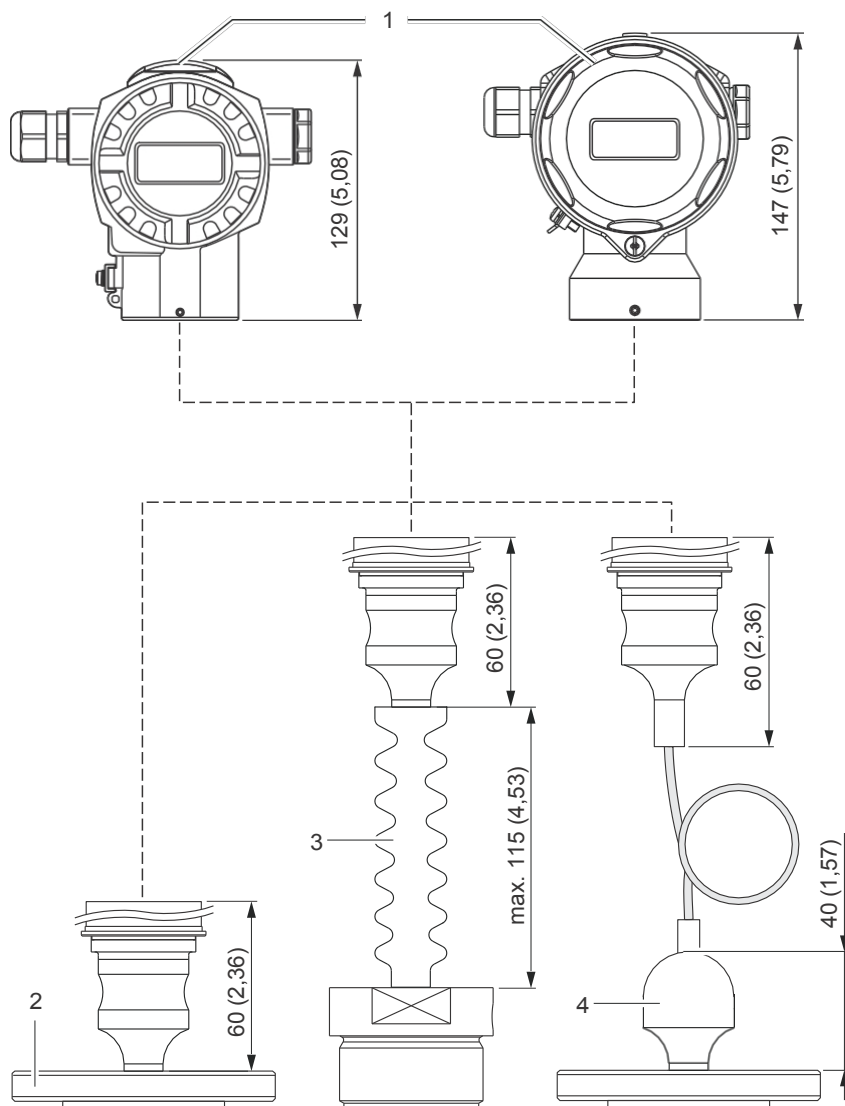
Během provozní životnosti ventilů může být nutné utáhnout ucpávku.

Montáž na ventilový rozvaděč

Informace k objednávce:

Konfiguratör produktu, objednáci kód pro „namontované příslušenství“

Základní zařízení PMP75



A0021634

- 1 Základní zařízení PMP75
- 2 Membránová přepážka, zde např. přírubová membránová přepážka
- 3 Membránová přepážka s teplotním izolátorem
- 4 Procesní přípojky s kapilárními vedeními jsou o 40 mm (1,57 in) vyšší než procesní přípojky bez kapilárních vedení

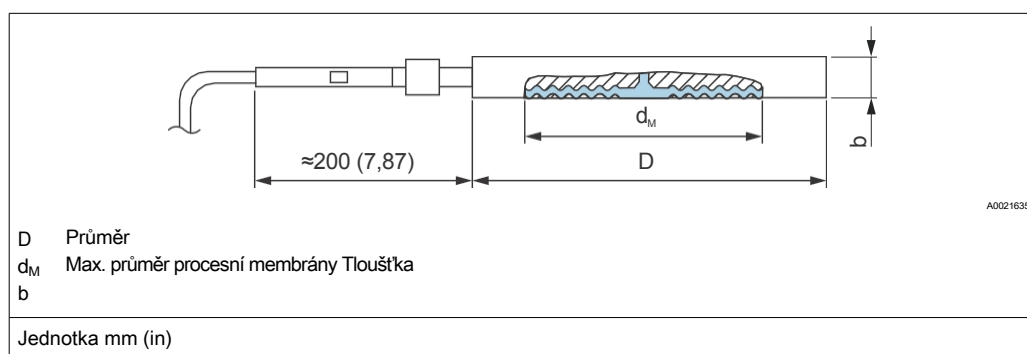
Technická jednotka mm (in). Základní zařízení PMP75 s membránovým těsněním.

Procesní přípojky PMP75, membrána v jedné rovině s procesem



- Hmotnosti membránových těsnění jsou uvedeny v tabulkách. Hmotnost pouzdra najdete v * □ 51
- Následující výkresy znázorňují princip fungování systému. To znamená, že rozměry dodaného membránového těsnění se mohou lišit od rozměrů uvedených v tomto dokumentu.
- Dodržujte informace uvedené v části „Pokyny pro projektování systémů membránových těsnění“ * □ 112
- Další informace získáte u místního prodejního centra společnosti Endress+Hauser.

Plochá těsnící manžeta



Příruba					Membránová přetlaková komora	Volitelné ¹⁾
Materiál	DN	PN	D	b	Hmotnost	
			[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	50	16–400	102	20–22	1,3 (2,87)	UJ ²⁾
	80	16–400	138	20–22	2,3 (5,07)	UJ ²⁾
	100	16–400	162	20–22	3,1 (6,84)	UK

1) Konfigurator produktu, objednáací kód pro „Procesní připojení“

2) S procesní membránou TempC

Příruba					Membránová přepážka	Volba ¹⁾
Materiál	NPS	Třída	D	b	Hmotnost	
			[in]	[in]	[kg (lb)]	
AISI 316L	2	150–2500	3,89	0,79–0,87	1,3 (2,87)	UL ²⁾
	3	150–2500	5,00	0,79–0,87	2,3 (5,07)	UM
	4	150–2500	6,22	0,79–0,87	3,1 (6,84)	UR

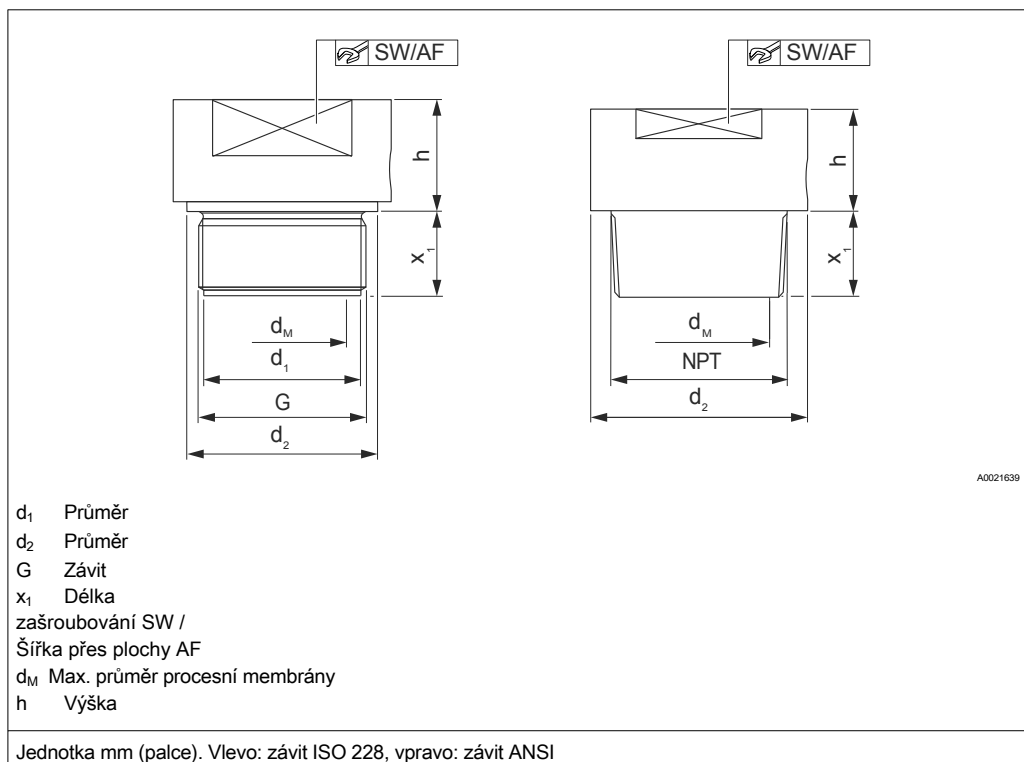
1) Konfigurator produktu, objednáací kód pro „Procesní připojení“

2) S procesní membránou TempC

Maximální průměr procesní membrány $\varnothing d_M$

DN	PN	$\varnothing d_M$ (mm)					
		316L TempC	316L	Slitina C276	Tantal	Monel (slitina 400)	PTFE
50	16–400	61	58	62	60	59	52
80	16–400	89	89	90	92	89	80
100	16–400	-	89	90	92	89	-

NPS	Třída	$\varnothing d_M$ (in)					
		316L Teplota C	316L	Slitina C276	Tantal	Monel (slitina 400)	PTFE
2	150–2500	2,40	2,05	2,32	2,36	2,32	2,05
3	150–2500	3,50	3,50	3,54	3,62	3,50	3,14
4	150–2500	-	3,14	3,50	3,62	3,50	-

**Procesní přípojky PMP75,
membrána v jedné rovině s
procesem****Závit podle normy ISO 228 a ANSI**

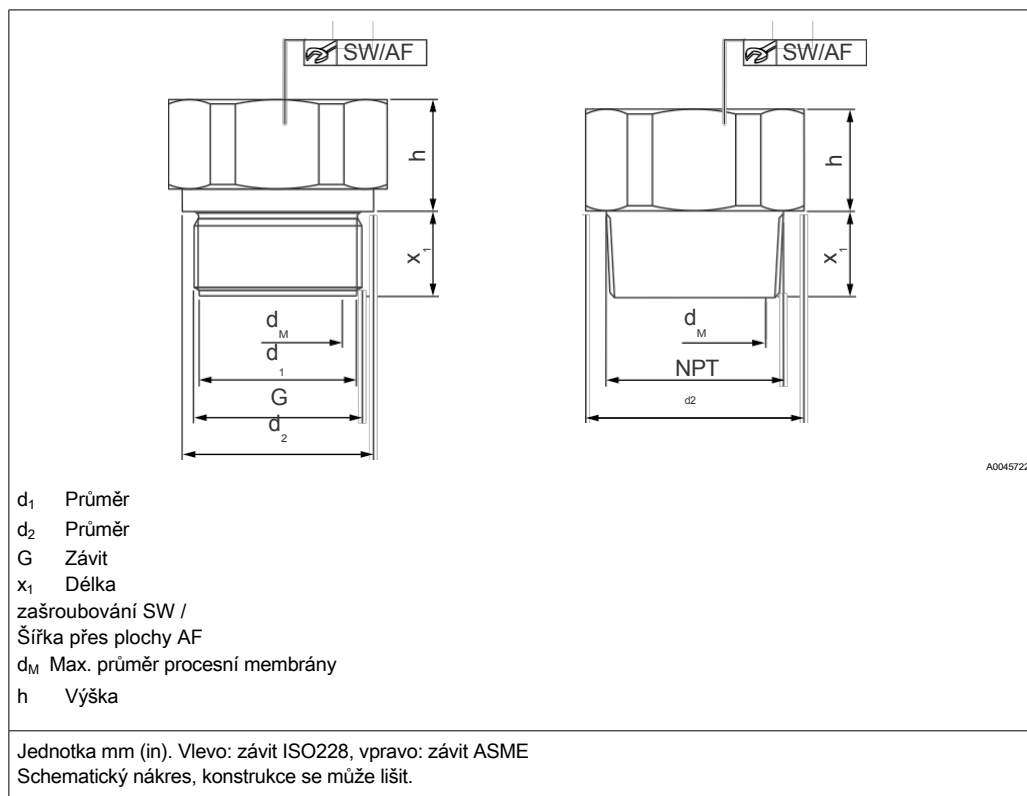
Závit							Membránová přepážka			Volitelné ¹⁾
Materiál	G	PN	d_1	d_2	x_1	AF	d_M	h	Hmotnost	
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21 ²⁾	32	30	19	0,4 (0,88)	1D
Slitina C276									0,5 (1,1)	1E
AISI 316L	G 1 ½" A	400	44	55	30	50	42	20	0,9 (1,98)	1G
Slitina C276									1,0 (2,21)	1H
AISI 316L	G 2"	400	56	68	30	65	50	20	1,9 (4,19)	1K
Slitina C276									2,1 (4,63)	1L
AISI 316L	1" MNPT	400	–	45	28	41	24	17	0,6 (1,32)	2A
Slitina C276									0,7 (1,54)	2B
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	–	60	30	41	36	20	0,9 (1,98)	2D
Slitina C276									1,0 (2,21)	2E
AISI 316L	2" MNPT	400	–	78	30	65	38	25	1,8 (3,97)	2G
Slitina C276									2,0 (4,41)	2H

1) Konfiguratér výrobků, objednáci kód pro „Procesní připojení“

2) 28 mm (1,1 palce) ve spojení s vysokoteplotním olejem

**Procesní připojení PMP75, v
jedné rovině s procesní
membránou TempC**

Závit ISO 228 a ASME, teplota C

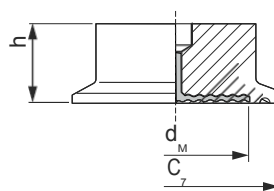


Závit							Membránová přetlaková komora			Volitelná výbava 1)
Materiál	G	PN	d ₁	d ₂	x ₁	AF	d _M	h	Hmotnost	
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21	41	28	19	0,35 (0,77)	1D
Slitina C276									0,38 (0,84)	1E
AISI 316L	G 1 ½" A	400	–	55	30	46	41	20	0,73 (1,61)	1G
Slitina C276									0,79 (1,74)	1H
AISI 316L	G 2"	400	–	68	30	60	48	20	1,20 (2,65)	1K
Slitina C276									1,30 (2,87)	1L

1) Konfigurator výrobků, objednávací kód pro „Procesní připojení“

Závit							Membránová přepážka			Volitelná výbava 1)
Materiál	MNPT	PN	d ₁	d ₂	x ₁	AF	d _M	h	Hmotnost	
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	1" MNPT	400	–	45	23	41	28	16	0,38 (0,84)	2A
Slitina C276									0,41 (0,90)	2B
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	–	60	30	46	41	20	0,70 (1,54)	2D
Slitina C276									0,76 (1,68)	2E
AISI 316L	2" MNPT	400	–	60	34	46	48	21	1,10 (2,43)	2G
Slitina C276									1,19 (2,62)	2H

1) Konfigurator výrobků, objednávací kód pro „Procesní připojení“

**Procesní připojení PMP75,
membrána v jedné rovině s
procesem****Tri-Clamp ISO 2852**

A0021644

C_7 Průměr příruby
 h Výška
 d_M Max. průměr procesní membrány

Jednotka mm (palce)

Materiál ¹⁾	DN ISO 2852	DN DIN 32676	NPS	C_7	d_M		h	Hmotnost	Možnost ²⁾
					Standard	Teplota C			
					[in]	[mm]			
AISI 316L	25 / 33,7	25	1	50,5	24	-	37	0,32 (0,71)	TB
	38	40	1 ½	50,5	36	36	30	1 (2,21)	TC ^{3) 4)}
	51 / 40	50	2	64	48	41	30	1,1 (2,43)	TD ^{3) 4)}
	63,5	50	2 ½	77,5	61	61	30	0,7 (1,54)	TE ⁵⁾
	76,1	–	3	91	73	61	30	1,2 (2,65)	TF ⁴⁾

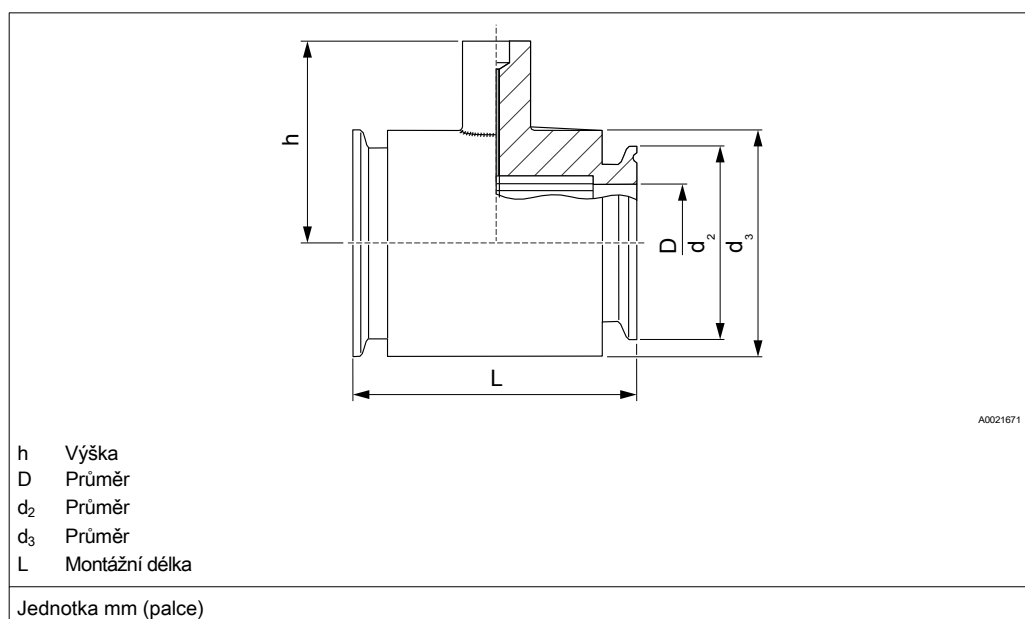
- 1) Drsnost povrchů přicházejících do styku s médiem $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) jako standard. Nižší drsnost povrchu je k dispozici na vyžádání.
- 2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“
- 3) Volitelně k dispozici jako verze s membránovým těsněním splňující normu ASME BPE pro použití v biochemických procesech, povrchy v kontaktu s médiem $R_a < 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin), elektrolyticky leštěné; objednávejte pomocí objednávacího kódu pro „Další volitelné příslušenství“, volba „P“.
- 4) Alternativně k dispozici s procesní membránou TempC.
- 5) S procesní membránou TempC



Max. PN = 40 bar (580 psi). Maximální hodnota PN závisí na použitém upínacím prvku.

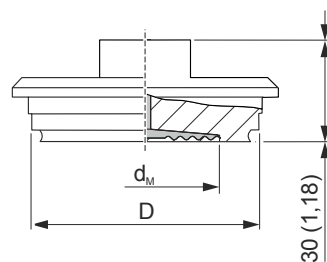
**Procesní přípojky PMP75,
procesní membrána v jedné
rovině s tělesem**

Inline těsnění Tri-Clamp podle normy ISO 2852



Materiál ¹⁾	DN ISO 2852	NPS	PN	D	d ₂	d ₃	h	L	Hmotnost	Varianta ²⁾
		[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	25	1	40	22,5	50,5	54	67	126	1,7 (3,75)	SB
	38	1 ½	40	35,5	50,5	69	67	126	1,0 (2,21)	SC ³⁾
	51	2	40	48,6	64	78	79	100	1,7 (3,75)	SD ³⁾

- 1) Drsnost povrchů přicházejících do styku s médiem $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ ($29,9 \mu\text{in}$) jako standard.
 2) Konfigurační kód produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“
 3) včetně 3.1 a tlakové zkoušky podle směrnice o tlakových zařízeních, kategorie II

**Hygienická procesní připojení
PMP75, membrána v jedné
rovině s procesem**
Varivent pro potrubí


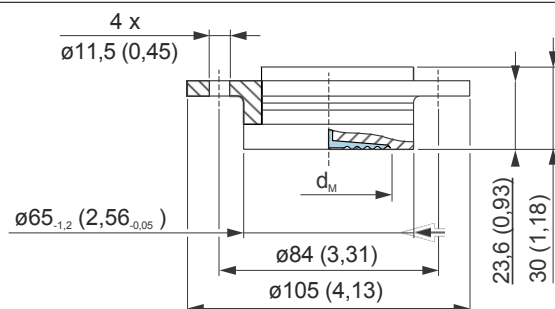
A0021672

D Průměr
d_M Max. průměr procesní membrány

Jednotka mm (in)

Materiál ¹⁾	Označení	DN	PN	D	d _M		Hmotnost	Možnost ²⁾
					Standard	Teplota C		
					[mm]	[mm]		
AISI 316L	Typ F pro trubky	25–32	40	50	34	36	0,4 (0,88)	TU ³⁾
AISI 316L	Typ N pro trubky	40–162	40	68	58	61	0,8 (1,76)	TR ^{4) 5)}

- 1) Drsnost povrchů v kontaktu s médiem R_a < 0,76 μm (29,9 μin) jako standard.
- 2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“
- 3) S procesní membránou TempC
- 4) Volitelně k dispozici jako verze s membránovým těsněním splňující normu ASME BPE pro použití v biochemických procesech, povrchy v kontaktu s médiem R_a < 0,38 μm (15 μin), elektrolyticky leštěné; objednávejte pomocí objednávacího kódu pro „Další možnosti“, volba „P“. Nižší drsnost povrchu na vyžádání.
- 5) Alternativně k dispozici s procesní membránou TempC.

DRD DN50 (65 mm)


A0021673

d_M Maximální průměr procesní membrány

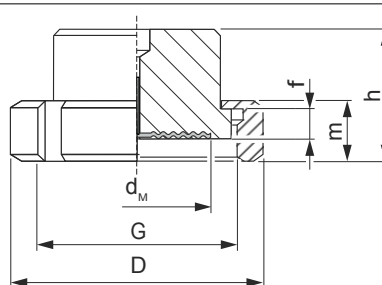
Jednotka mm (palce)

Materiál ¹⁾	PN	d _M		Hmotnost	Varianta ²⁾
		Standard	Teplota C		
		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	25	50	48	0,75 (1,65)	TK ^{3) 4)}

- 1) Drsnost povrchů přicházejících do styku s médiem R_a < 0,76 μm (29,9 μin) jako standard.
- 2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“
- 3) Alternativně k dispozici s procesní membránou TempC.
- 4) Včetně nasazovací příruby.

**Hygienická procesní připojení
PMP75, zapuštěná procesní
membrána**

SMS tryska se spojovací maticí



A0021674

D Průměr
f Výška trysky
G Závit
h Výška
m Výška
d_M Max. průměr procesní membrány

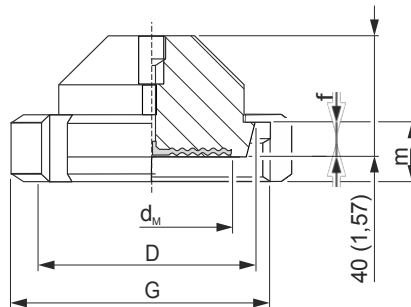
Jednotka mm (in)

Materiál ¹⁾	NPS	PN	D	f	G	m	h	d _M	Hmotnost	Varianta ²⁾
			[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]		
AISI 316L	1	25	54	3,5	Rd 40 – 1/6	20	42,5	24	0,25 (0,55)	TG
	1 ½	25	74	4	60. kolo – 1/6	25	57	36	0,65 (1,43)	TH ³⁾
	2	25	84	4	70. kolo – 1/6	26	62	48	1,05 (2,32)	TI ³⁾

1) Drsnost povrchů v kontaktu s médiem R_a < 0,76 μm (29,9 μin) jako standard.

2) Konfiguratér produktu, objednáací kód pro „Procesní připojení“

3) Alternativně k dispozici s procesní membránou TempC.

**Hygienická procesní připojení
PMP75, zapuštěná procesní
membrána**
Kónický adaptér s drážkovanou spojovací maticí, DIN 11851


A0021678

D Průměr
f Výška trysky
G Závít
m Výška
d_M Max. průměr procesní membrány

Jednotka mm (in)

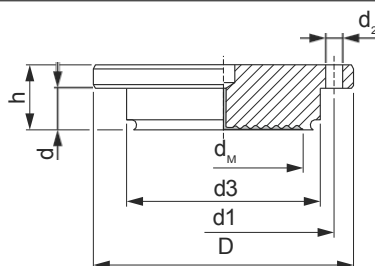
Materiál ¹⁾	Kónický adaptér				Matice s drážkou		Membránová přepážka			Volitelné ²⁾
							d _M		Hmotnost	
	DN	PN	D	f	G	m	Standard	TempC		
		[bar]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]	
AISI 316L	32	40	50	10	Rd 58 x 1/6"	21	32	28	0,45 (0,99)	MI ³⁾
	40	40	56	10	Rd 65 x 1/6"	21	38	36	0,45 (0,99)	MZ ³⁾
	50	25	68,5	11	Rd 78 x 1/6"	19	52	48	1,1 (2,43)	MR ⁴⁾
	65	25	86	12	Rd 95 x 1/6"	21	66	61	2,0 (4,41)	MS ⁴⁾
	80	25	100	12	Rd 110 x 1/4"	26	81	61	2,55 (5,62)	MT ⁴⁾

1) Drsnost smáčených povrchů $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) jako standard.

2) Konfigurátor produktu, objednáací kód pro „Procesní připojení“

3) S procesní membránou TempC

4) Alternativně k dispozici s procesní membránou TempC.

NEUMO BioControl


A0023435

D Průměr
h/d Výška
d1/ d3 průměr
d₂ Průměr otvoru
d_M Max. průměr procesní membrány

Jednotka mm (palce)

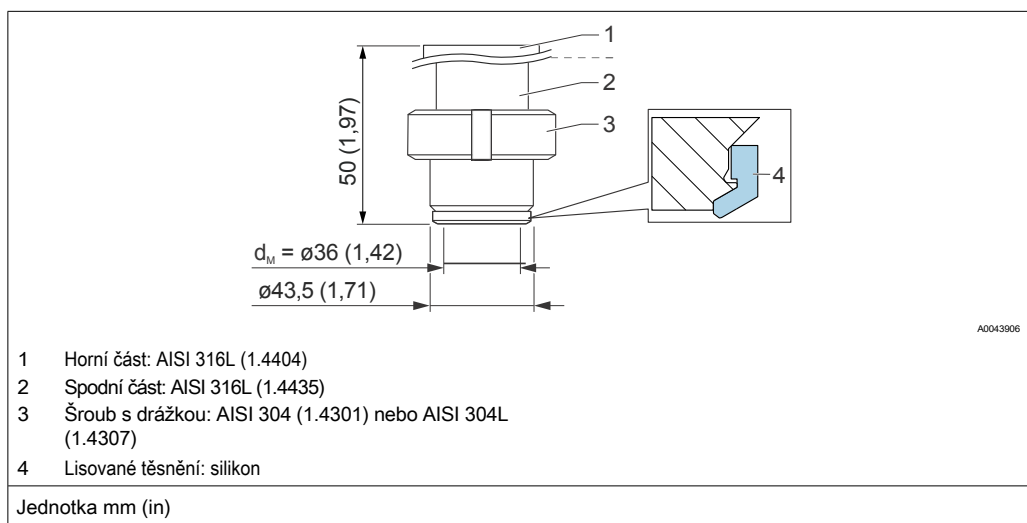
Materiál ¹⁾	NEUMO BioControl ²⁾								Membránová přepážka			Volitelné ³⁾
									d _M		Hmotnost	
	DN	PN	D	d	d ₂	d ₃	d ₁	m	Standard	TempC		
		[bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	50	16	90	17	4 × Ø 9	50	70	27	40	36	1,1 (2,43)	S4 ⁴⁾
	80	16	140	25	4 × Ø 11	87,4	115	37	61	61	2,6 (5,73)	S6 ⁴⁾

1) Drsnost povrchů, které přicházejí do styku s médiem, R_a < 0,76 μm (29,9 μin) jako standard.

2) (Rozsah provozních teplot: –10 až +200 °C (+14 až +392 °F))

3) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Procesní připojení“

4) S procesní membránou TempC

Univerzální procesní adaptér

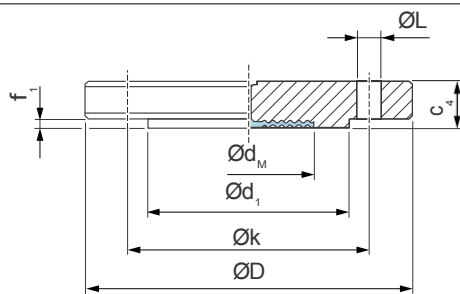
- Drsnost povrchu v kontaktu s médiem $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)
- Provozní teplotní rozsah: -60 až $+150$ °C (-76 až $+302$ °F)
- Silikonové lisované těsnění: FDA 21CFR177.2600/USP třída VI, objednáč číslo: 52023572

Označení	PN	Hmotnost	Možnost ¹⁾
	bar (psi)	[kg (lb)]	
Univerzální procesní adaptér Silikonové těsnění formy (4)	10	0,8 (1,76)	00 ²⁾

- 1) Konfiguratér produktu, objednáč kód pro „Procesní připojení“
- 2) Alternativně k dispozici s procesní membránou TempC.

**Procesní připojení PMP75,
zapuštěná procesní
membrána**

Příruby podle normy EN, rozměry připojení podle normy EN 1092-1



A0045226

øD Průměr příruby c₄

Tloušťka

ød₁ Vytýčená

plocha f₁

Vystouplá

plocha

øk Roztečný průměr

øL Průměr otvoru

ød_M Průměr procesní membrány

Příruba ^{1) 2) 3)}							Otvory pro šrouby			Membránová přepážka	Možnost ⁴⁾
DN	PN	Tvar	øD	c ₄	ød ₁	f ₁	Množství	øL	øk	Hmotnost	
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
DN 25	PN 10–40	B1	115	18	68	2	4	14	85	1,38 (3,04)	CN ^{5) 6)}
DN 25	PN 63–160	B2	140	24	68	2	4	18	100	2,54 (5,60)	DN
DN 25	PN 250	B2	150	28	68	2	4	22	105	3,7 (8,16)	EN
DN 25	PN 400	B2	180	38	68	2	4	26	130	6,65 (14,66)	E1
DN 32	PN 10–40	B1	140	18	78	2	4	18	100	2,03 (4,48)	CP
DN 40	PN 10–40	B1	150	18	88	3	4	18	110	2,35 (5,18)	CQ
DN 50	PN 10–40	B1	165	20	102	3	4	18	125	3,2 (7,06)	B3 ^{5) 6)}
DN 50	PN 63	B2	180	26	102	3	4	22	135	4,52 (9,97)	C3
DN 50	PN 100–160	B2	195	30	102	3	4	26	145	6,07 (13,38)	EF
DN 50	PN 250	B2	200	38	102	3	8	26	150	7,7 (16,98)	ER
DN 50	PN 400	B2	235	52	102	3	8	30	180	14,7 (32,41)	E3
DN 80	PN 10–40	B1	200	24	138	3	8	18	160	5,54 (12,22)	B4 ^{5) 6)}
DN 80	PN 100	B2	230	32	138	3	8	26	180	8,85 (19,51)	C4
DN 100	PN 100	B2	265	36	162	3	8	30	210	13,3 (29,33)	C5

1) Materiál: AISI 316L

2) Drsnost povrchu v kontaktu s médiem, včetně vytýčené plochy přírub (všechny normy) vyrobených ze slitiny C276, Monelu, tantalu, zlata > 316L nebo PTFE, je R_a < 0,8 µm (31,5 µin). Nižší drsnost povrchu je k dispozici na vyžádání.

3) Vystouplá plocha příruby je vyrobena ze stejného materiálu jako procesní membrána.

4) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Procesní připojení“

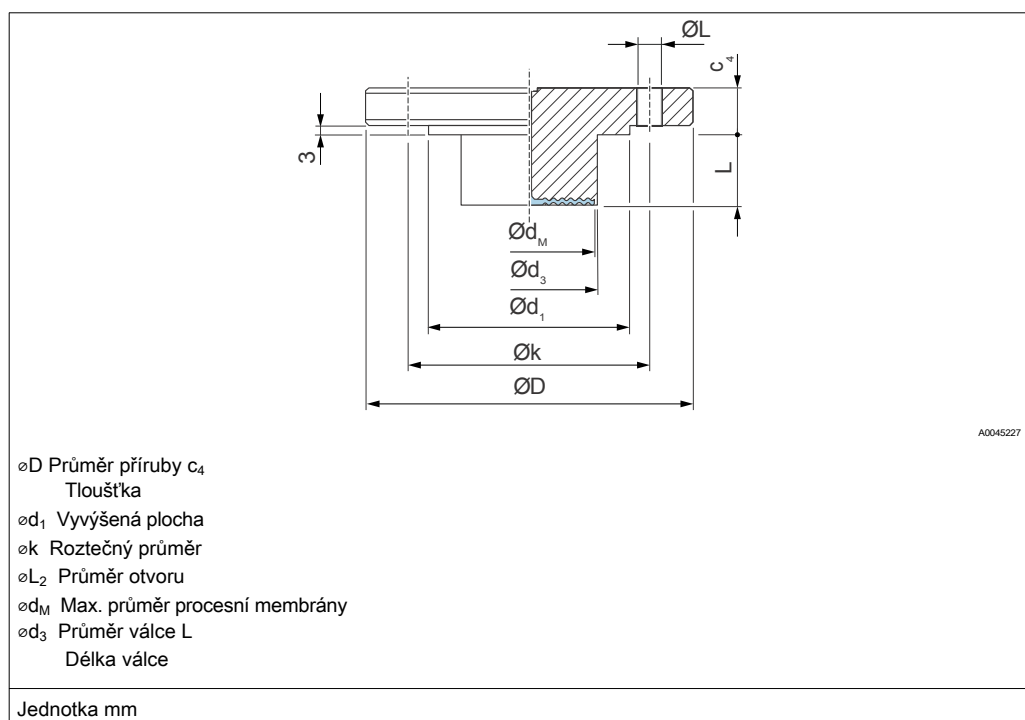
5) Alternativně k dispozici s procesní membránou TempC. Změna průměru procesní membrány ve verzi TempC: DN25: 28 mm; DN50: 61 mm.

6) Alternativně k dispozici s procesní membránou TempC pokovenou zlatem (konfigurační produkt, objednávací kód pro „materiál membrány“, volba „G“).

Maximální průměr procesní membrány Ød_M

DN	PN	Ød _M (mm)					
		316L TempC	316L	Slitina C276	Tantal	Monel (slitina 400)	PTFE
DN 25	PN 10–40	28	29,6	33	33	33	28
DN 25	PN 63–160	-	28	28	28	28	-
DN 25	PN 250	-	28	28	28	28	-
DN 25	PN 400	-	28	28	28	28	-
DN 32	PN 10–40	-	34	42	42	34	-
DN 40	PN 10–40	-	38	48	51	42	-
50	PN 10–40	61	58	57	60	59	52
DN 50	PN 63	-	52	62	60	59	-
DN 50	PN 100–160	-	52	62	60	59	-
DN 50	PN 250	-	52	62	60	59	-
DN 50	PN 400	-	52	62	60	59	-
DN 80	PN 10–40	89	89	89	92	89	80
DN 80	PN 100	-	80	90	92	90	-
DN 100	PN 100	-	80	90	92	89	-

Příruby EN s válcem, připojovací rozměry podle normy EN 1092-1



Příruba ¹⁾²⁾						Otvory pro šrouby			Membránová přetlaková komora		Volitelné ³⁾
DN	PN	Tvar	$\varnothing D$	c_4	$\varnothing d_1$	Množství	$\varnothing L$	$\varnothing k$	d_M	Hmotnost	
			mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg (lb)	
50	10–40	B1	165	20	102	4	18	125	48	⁴⁾	D3 ⁴⁾
80	10–40	B1	200	24	138	8	18	160	73	⁴⁾	D4 ⁴⁾

1) Materiál: AISI 316L

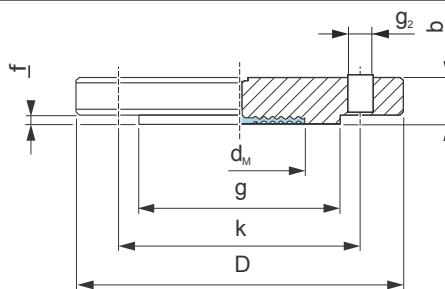
2) U procesních membrán vyrobených ze slitiny C276, Monelu nebo tantalu jsou vyvýšená plocha příruby a trubka válce vyrobeny z materiálu 316L

3) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Procesní připojení“

4) K dispozici s válcem o průměru 50 mm (1,97 in), 100 mm (3,94 in) a 200 mm (7,87 in) (prodloužené membránové těsnění); průměr a hmotnost válce viz následující tabulka

Možnost ¹⁾	DN	PN	L	d_3	Hmotnost
			[mm]	[mm]	[kg (lb)]
D3	50	10–40	50 / 100 / 200	48,3	3,44 (7,59) / 3,8 (8,4) / 4,1 (9,04) / 4,4 (9,7)
D4	80	10–40	50 / 100 / 200	76	6,2 (13,7) / 6,7 (14,8) / 7,27 (16,03) / 7,8 (17,2)

1) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Procesní připojení“

Procesní připojení PMP75, membrána v jedné rovině s procesem**Příruba ASME, rozměry připojení podle normy ASME B 16.5, s vyvýšenou plochou RF**

D Průměr příruby
 b Tloušťka
 g f Zvýšená čelní
 k plocha Zvýšená
 g₂ čelní plocha
 Roztečný
 d_M průměr Průměr
 otvoru
 Max. průměr procesní membrány

Jednotka v

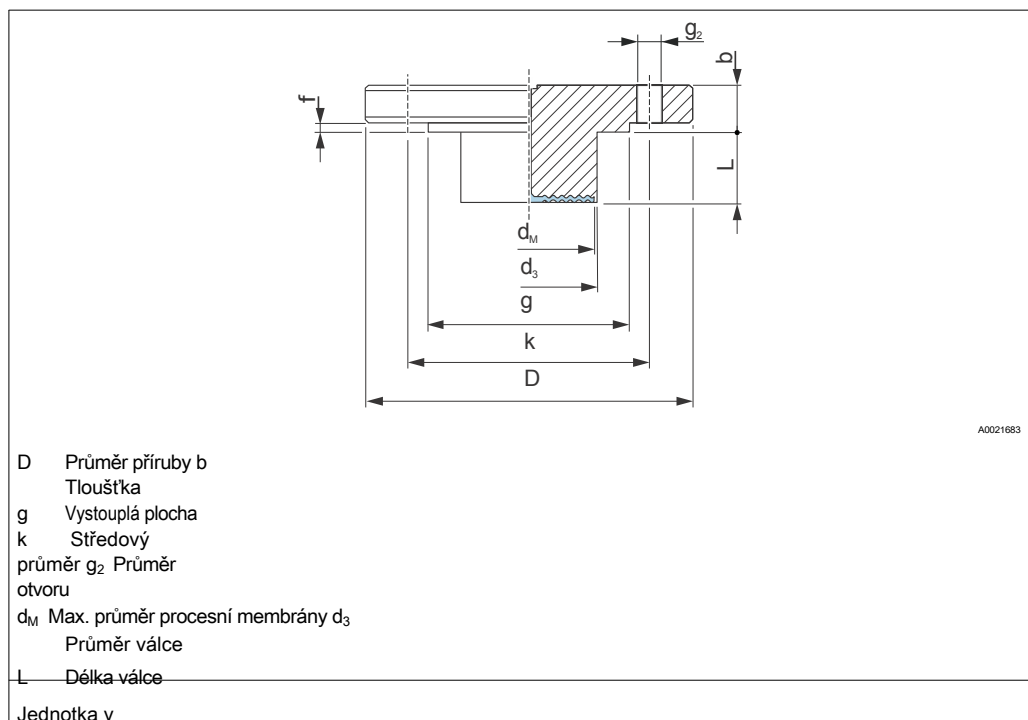
příruba ^{1) 2) 3)}						Otvory pro šrouby			Membránová přetlaková komora	Volitelně ⁴⁾
NPS	Třída	D	b	g	f	Množství	g ₂	k	Hmotnost	
[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]	[in]				[kg (lb)]	
1	150	4,25	0,56	2	0,08	4	0,62	3,12	1,2 (2,65)	AC ^{5) 6)}
1	300	4,88	0,69	2	0,08	4	0,75	3,5	1,3 (2,87)	AN ^{5) 6)}
1	400/600	4,88	0,69	2	0,25	4	0,75	3,5	1,4 (3,09)	HC
1	900/1500	5,88	1,12	2	0,25	4	1	4	3,2 (7,06)	HN
1	2500	6,25	1,38	2	0,25	4	1	4,25	4,6 (10,14)	HO
1 ½	150	5	0,69	2,88	0,06	4	0,62	3,88	1,5 (3,31)	AE
1 ½	300	6,12	0,81	2,88	0,06	4	0,88	4,5	2,6 (5,73)	AQ
2	150	6	0,75	3,62	0,06	4	0,75	4,75	2,2 (4,85)	AF ^{5) 6)}
2	300	6,5	0,88	3,62	0,06	8	0,75	5	3,4 (7,5)	AR ^{5) 6)}
2	400/600	6,5	1	3,62	0,25	8	0,75	5	4,3 (9,48)	HF
2	900/1500	8,5	1,5	3,62	0,25	8	1	6,5	10,3 (22,71)	HR
2	2500	9,25	2	3,62	0,25	8	1,12	6,75	15,8 (34,84)	H3
3	150	7,5	0,94	5	0,06	4	0,75	6	5,1 (11,25)	AG ^{5) 6)}
3	300	8,25	1,12	5	0,06	8	0,75	6	7,0 (15,44)	AS ^{5) 6)}
4	150	9	0,94	6,19	0,06	8	0,75	7,5	7,2 (15,88)	AH
4	300	10	1,25	6,19	0,06	8	0,88	7,88	11,7 (25,8)	AT

- 1) Materiál AISI 316/316L: Kombinace materiálu AISI 316 pro požadovanou tlakovou odolnost a materiálu AISI 316L pro požadovanou chemickou odolnost (dvojitá klasifikace)
- 2) Drsnost povrchu v kontaktu s médiem, včetně vyvýšené plochy přírub (všechny normy) vyrobených ze slitiny C276, Monelu, tantalu, zlata nebo PTFE, je $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ ($31,5 \mu\text{in}$). Nižší drsnost povrchu je k dispozici na vyžádání.
- 3) Vystouplá plocha příruby je vyrobena ze stejného materiálu jako procesní membrána.
- 4) Konfigurační kód produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“
- 5) Alternativně k dispozici s procesní membránou TempC. Změna průměru procesní membrány ve verzi TempC: jmenovitý průměr 1": 1,1 in; 2": 2,40 in.
- 6) Alternativně k dispozici s procesní membránou TempC pokovenou zlatem (konfigurační kód produktu, objednávací kód pro „Materiál membrány“, volba „G“).

Maximální průměr procesní membrány $\varnothing d_M$

NPS	Třída	$\varnothing d_M$ (in)				
		316L TempC	316L	Slitina C276	Tantal	Monel (slitina 400)
1	150	1,10	-	1,30	1,34	1,30
1	300	1,10	-	1,30	1,34	1,30
1	400/600	-	1,10	1,30	1,34	1,30
1	900/1500	-	1,10	1,10	1,02	1,10
1	2500	-	1,10	1,30	1,34	1,30
1 ½	150	-	1,50	1,89	2,01	1,89
1 ½	300	-	1,50	1,89	2,01	1,89
2	150	2,40	-	2,44	2,44	2,44
2	300	2,40	-	2,44	2,44	2,44
2	400/600	-	2,05	2,44	2,44	2,44
2	900/1500	-	2,05	2,44	2,44	2,44
2	2500	-	2,05	2,44	2,44	2,44
3	150	3,50	-	3,62	3,62	3,62
3	300	3,50	-	3,62	3,62	3,62
4	150	-	3,15	3,62	3,62	3,62
4	300	-	3,15	3,62	3,62	3,62

Příruby ASME s válcem (prodloužené membránové těsnění), rozměry připojení podle normy ASME B 16.5, s vyvýšenou plochou RF

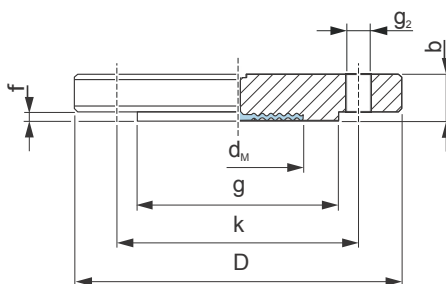


Přfruba ¹⁾²⁾						Otvory pro šrouby			Membránová přetlaková komora		Volitelné ³⁾
NPS	Třída	D	b	g	f	Množství	g ₂	k	d _M	Hmotnost	
[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	
2	150	6	0,75	3,62	0,06	4	0,75	4,75	1,85	⁴⁾	J3 ⁴⁾
3	150	7,5	0,94	5	0,06	4	0,75	6	2,83	⁴⁾	J4 ⁴⁾
3	300	8,25	1,12	5	0,06	8	0,88	6,62	2,83	⁴⁾	J7 ⁴⁾
4	150	9	0,94	6,19	0,06	8	0,75	7,5	3,5	⁴⁾	J5 ⁴⁾
4	300	10	1,25	6,19	0,06	8	0,88	7,88	3,5	⁴⁾	J8 ⁴⁾

- 1) Materiál: AISI 316/316L. Kombinace oceli AISI 316 pro požadovanou tlakovou odolnost a oceli AISI 316L pro požadovanou chemickou odolnost (dvojí klasifikace)
- 2) V případě procesních membrán z slitiny C276, Monelu nebo tantalu jsou vyvýšená plocha příruby a trubka z materiálu 316L.
- 3) Konfigurátor produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“
- 4) Možnost volby trubky o průměru 2", 4", 6" nebo 8" (prodloužené membránové těsnění); průměr a hmotnost trubky (prodloužené membránové těsnění) viz následující tabulka

Možnost ¹⁾	NPS	Třída	(L)	d ₃	Hmotnost
	[in]	[lb./sq.in]	in (mm)	in (mm)	[kg (lb)]
J3	2	150	2 (50,8) / 4 (101,6) / 6 (152,4) / 8 (203,2)	1,9 (48,3)	3,0 (6,6) / 3,4 (7,5) / 3,9 (8,6) / 4,4 (9,7)
J4	3	150	2 (50,8) / 4 (101,6) / 6 (152,4) / 8 (203,2)	2,99 (76)	6,0 (13,2) / 6,6 (14,5) / 7,1 (15,7) / 7,8 (17,2)
J7	3	300	2 (50,8) / 4 (101,6) / 6 (152,4) / 8 (203,2)	2,99 (76)	7,9 (17,4) / 8,5 (18,7) / 9,0 (19,9) / 9,6 (21,2)
J5	4	150	2 (50,8) / 4 (101,6) / 6 (152,4) / 8 (203,2)	3,7 (94)	8,6 (19) / 9,9 (21,8) / 11,2 (24,7) / 12,4 (27,3)
J8	4	300	2 (50,8) / 4 (101,6) / 6 (152,4) / 8 (203,2)	3,7 (94)	13,1 (28,9) / 14,4 (31,6) / 15,7 (34,6) / 16,9 (37,3)

- 1) Konfigurátor výrobků, objednávací kód pro „Procesní připojení“

Příruby JIS, rozměry připojení podle normy JIS B 2220 BL, s vyvýšenou plochou RF

A0021680

D Průměr příruby b
Tloušťka
g Vystouplá plocha
f Tloušťka vyvýšené plochy
k Roztečný průměr
 g_2 Průměr otvoru

Jednotka mm

Příruba ^{1) 2) 3)}						Otvory pro šrouby			Membránová přetlaková komora	Volitelná výbava ⁴⁾
A	K	D	b	g	f	Množství	g_2	k	Hmotnost	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				[kg (lb)]	
25	10	125	14	67	1	4	19	90	1,5 (3,31)	KC
50	10	155	16	96	2	4	19	120	2,3 (5,07)	KF
80	10	185	18	127	2	8	19	150	3,3 (7,28)	KL
100	10	210	18	151	2	8	19	175	4,4 (9,7)	KH

1) Materiál: AISI 316L

2) Drsnost povrchu v kontaktu s médiem, včetně vyvýšené plochy přírub (všechny normy) vyrobených ze slitiny C276, Monelu, tantalu, zlata nebo PTFE, je $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ (31,5 μin). Nižší drsnost povrchu je k dispozici na vyžádání.

3) Vystouplá plocha příruby je vyrobena ze stejného materiálu jako procesní membrána.

4) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Procesní připojení“

Maximální průměr procesní membrány $\varnothing d_M$

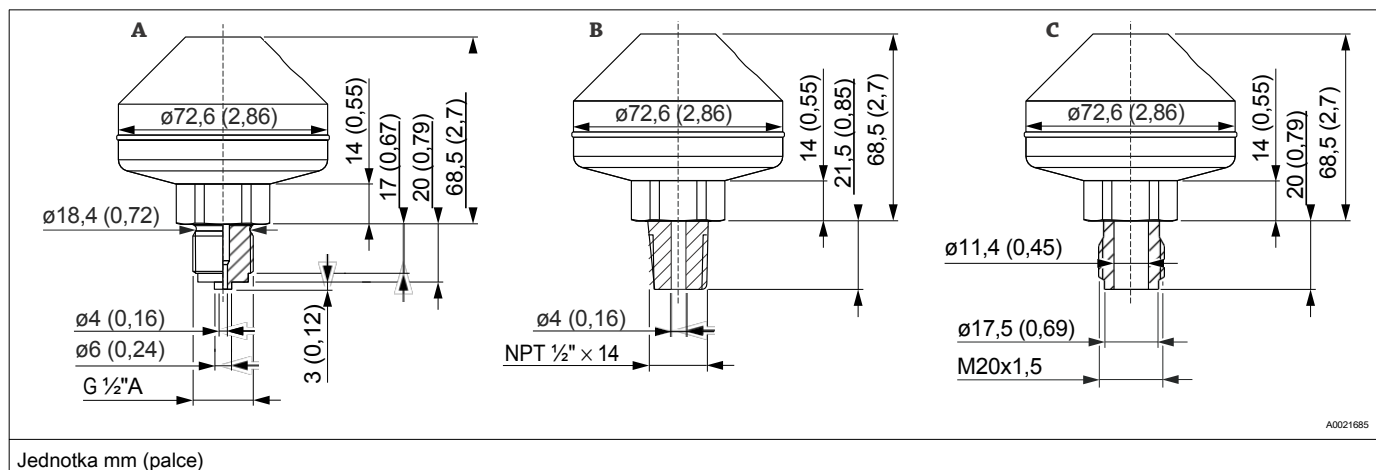
A ¹⁾	K ²⁾	$\varnothing d_M$ (mm)					
		316L TempC	316L	slitina C276	Tantal	Monel (slitina 400)	PTFE
25	10	-	28	-	-	-	-
40	10	-	38	-	-	-	-
50	10	-	52	62	60	59	-
80	10	-	80	-	-	-	-
100	10	-	80	-	-	-	-

1) Alfnumerické označení velikosti příruby.

2) Alfnumerické označení jmenovitého tlaku součásti.

Procesní přípojky PMP75

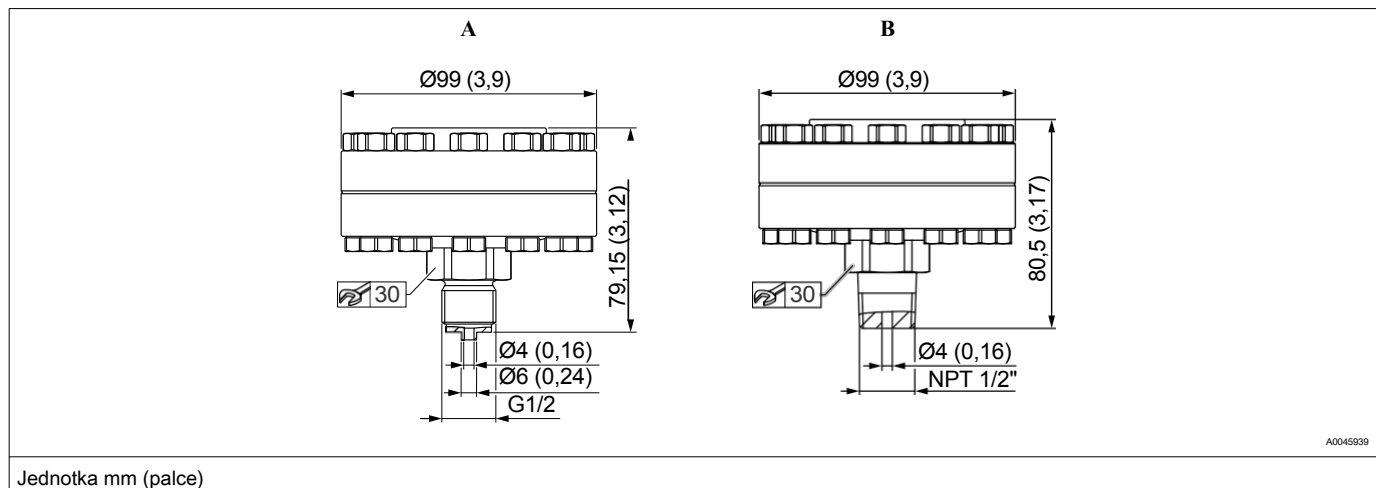
Svařované separátory



Položka	Označení	Materiál	Rozsah měření	PN	Hmotnost	Volitelná výbava ¹⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	Svařované, ISO 228 G 1/2 A EN 837	AISI 316L	≤ 160 (2320)	160	1,43 (3,15)	UA
B	Svařované, ANSI 1/2 MNPT					UB
C	Svařované, závit DIN 13 M20x1,5					UF

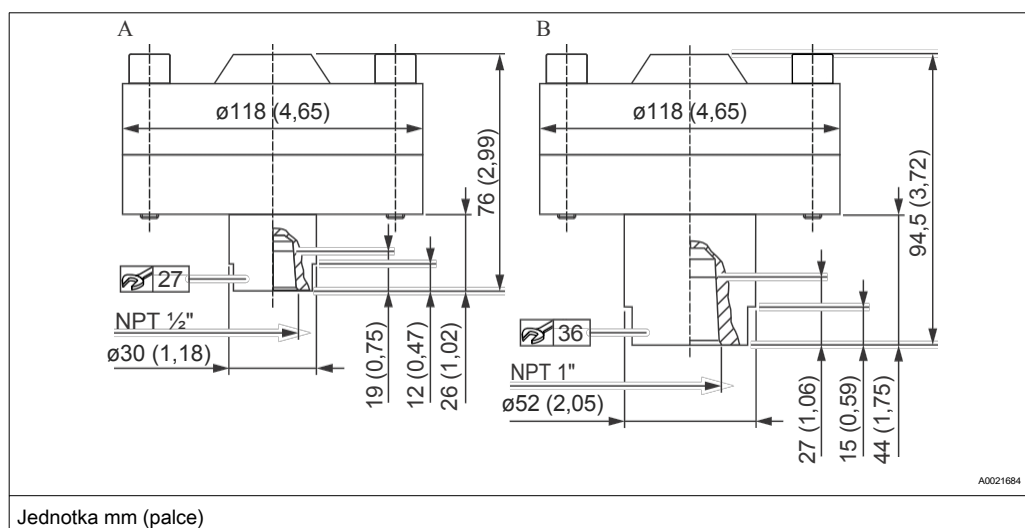
1) Konfigurator výrobků, objednávací kód pro „Procesní připojení“

Separátory se závitem, PN100, teplota C



Položka	Označení	Materiál	Rozsah měření	PN	Hmotnost	Volitelná výbava ¹⁾
			bar (psi)		kg (lb)	
A	Závitové, ISO 228 G 1/2 EN 837 s kovovým těsněním (postříbřené) –60 až +400 °C (–76 až +752 °F)	AISI 316L, šrouby z oceli A4	≤ 40 (580)	40	2,35 kg (5,18 lb)	UC
B	Závitové, ASME MNPT 1/2 s kovovým těsněním (postříbřené) –60 až +400 °C (–76 až +752 °F)				2,35 kg (5,18 lb)	UD

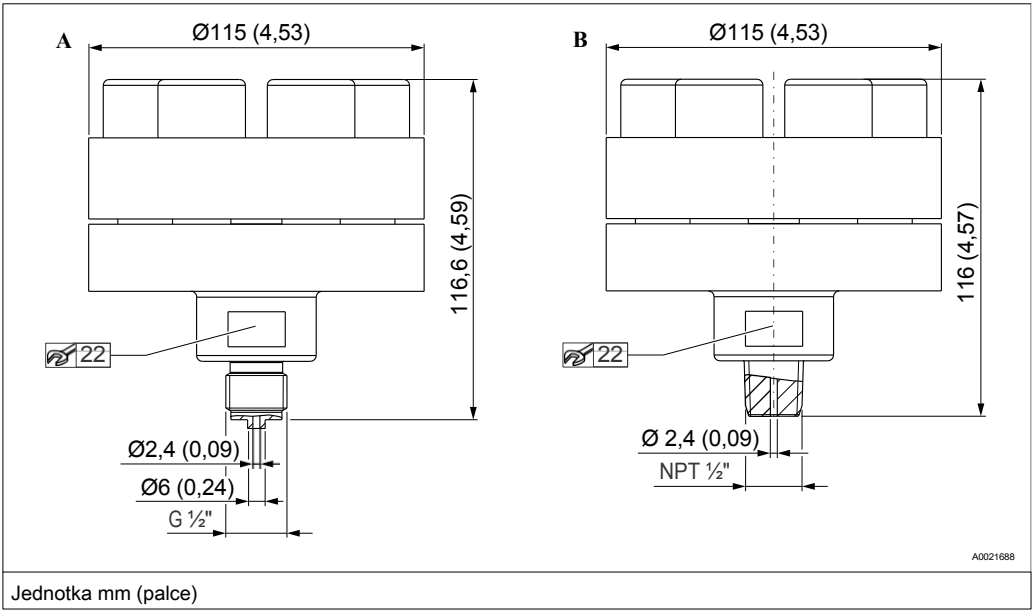
1) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“

Závitové oddělovače, PN250


Položka	Označení	Materiál	Měřicí rozsah	PN	Hmotnost	Volitelná výbava ¹⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	Závitové, 1/2" NPT s těsněním z FKM –20 až +200 °C (–4 až +392 °F)	AISI 316L Šrouby z materiálu A4	≤ 250 (3625)	250	4,75 (10,47)	UG
B	Závitové, 1" NPT s těsněním z FKM –20 až +200 °C (–4 až +392 °F)				5,0 (11,03)	UH

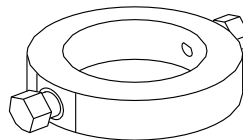
1) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Procesní připojení“

Separátory se závitem, PN400



Položka	Označení	Materiál	Rozsah měření	PN ¹⁾	Hmotnost [kg (lb)]	Volitelná výbava ²⁾
			[bar (psi)]			
A	Závitové, ISO 228 G 1/2 A EN837, s integrovanou těsnicí manžetou –60 až +400 °C (–76 až +752 °F)	AISI 316L, šrouby z materiálu A4	> 40 (580)	400	4,75 (10,47)	UC
B	Závitové, ANSI 1/2 MNPT, s integrovanou těsnicí manžetou –60 až +400 °C (–76 až +752 °F)					UD

- 1) Tento separátor je smontován před dodáním a nesmí být rozebírán!
- 2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Procesní připojení“

**Proplachovací
kroužky**

A0028007

Proplachovací kroužky použijte v případě, že hrozí usazování média nebo ucpání na procesním připojení. Proplachovací kroužek se montuje mezi procesní připojení a procesní připojení dodané zákazníkem.

Pomocí dvou bočních proplachovacích otvorů lze odplavit usazeniny média nebo ucpání před procesní membránou a odvětrat tlakovou komoru.

Různé jmenovité šířky a tvary umožňují přizpůsobení příslušné procesní přírubě.

Další podrobnosti (rozměry, hmotnost, materiály) najdete v dokumentu SD01553P/00/EN „Mechanické příslušenství pro přístroje na měření tlaku“.

Možnosti objednávky

Proplachovací kroužky lze objednat jako samostatné příslušenství nebo jako volitelnou možnost k přístroji.

Materiál	Jmenovitý průměr	Příslušenství ¹⁾ Číslo dílu	Objednávací varianta ²⁾³⁾
			PMP75
AISI 316L	EN1092-1		
	DN25	71377379	PO
	DN50	71377380	PP
	DN80	71377383	PQ
	ASME B16.5		
	NPS 1"	71377369	PK
	NPS 2"	71377370	PL
	NPS 3"	71377371	PM

1) Certifikát o přezkoušení materiálu podle normy EN 10204-3.1

2) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Příslušenství v balení“

3) Certifikáty objednané spolu se zařízením (certifikát materiálu 3.1, prohlášení o shodě NACE a zkoušky PMI) se vztahují na převodníky a proplachovací kroužky uvedené v tabulce.

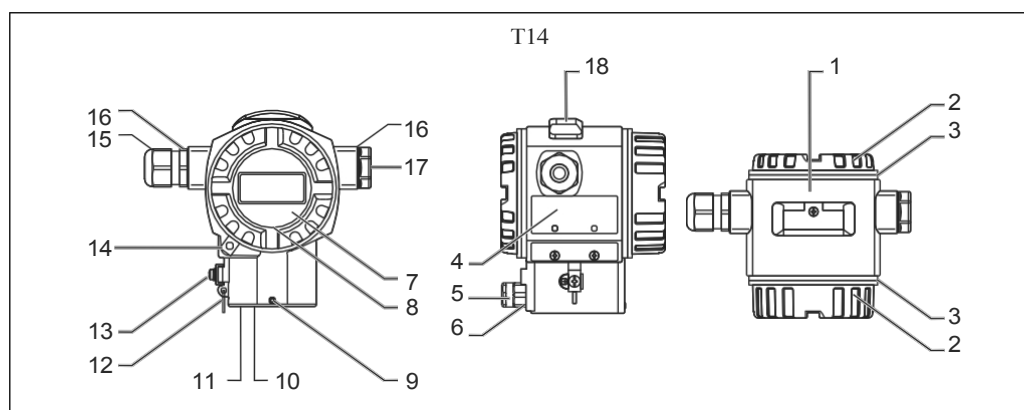
Společnost Endress+Hauser nabízí další proplachovací kroužky jako speciální technické produkty (TSP).

Hmotnost

Součást	Hmotnost
Pouzdro	Viz část „Pouzdro“
Procesní připojení	Viz kapitola „Procesní připojení“
Tepelný izolátor	0,34 kg (0,75 lb)
Kapilára s výztuží z oceli AISI 316L (1.4404)	0,16 kg/m (0,35 lb/m) + 0,35 kg (0,77 lb)
Kapilára s výztuží z oceli AISI 316L (PVC)	0,21 kg/m (0,46 lb/m) + 0,35 kg (0,77 lb)
Kapilára s výztuží z oceli AISI 316L (PTFE)	0,29 kg/m (0,64 lb/m) + 0,35 kg (0,77 lb)

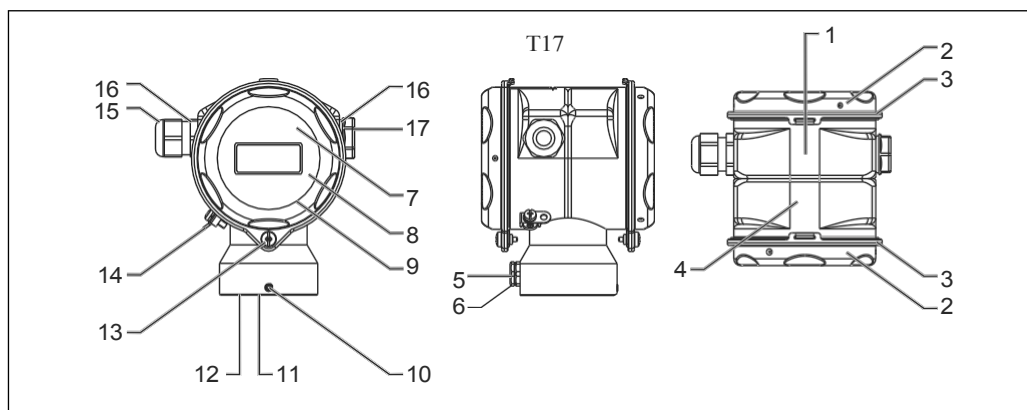
Materiály, které nepřicházejí do styku s procesem

Pouzdro snímače



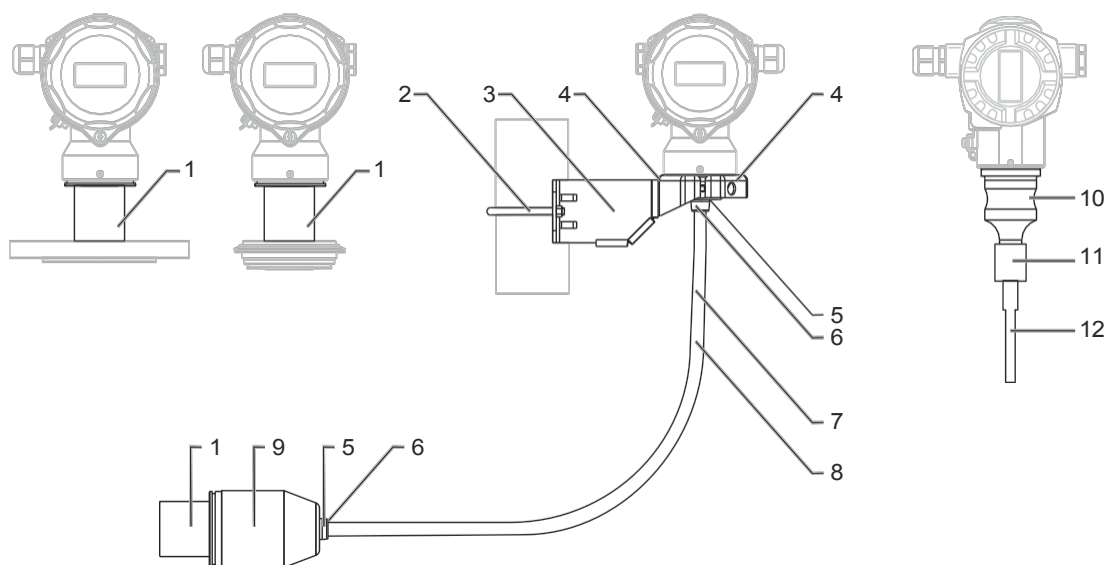
A0020019

Číslo položky	Součást	Materiál
1	Kryt T14, RAL 5012 (modrý)	- Tlakově litý hliník s ochranným práškovým lakem na polyesterové bázi - Povlak na závitu: Tepelně vytvrzující mazací lak
1	Kryt T14	- Přesný odlitek z oceli AISI 316L (1.4435) - Povlak na závitu: tepelně vytvrzující mazací lak
2	Kryt, RAL 7035 (šedá)	Tlakově litý hliník s ochranným práškovým lakem na polyesterové bázi Přesný odlitek z oceli AISI 316L (1.4435) (kryt z oceli 316L, pokud je pouzdro T14 z oceli 316L)
4	Typové štítky	- AISI 316L (1.4404), pokud je skříň T14 z přesného odlitku - Eloxovaný hliník, pokud je skříň T14/T15 z tlakově litého hliníku
5	Filtr s vyrovnáváním tlaku	AISI 316L (1.4404) a PBT-FR
6	Filtr pro vyrovnání tlaku, O-kroužek	VMQ nebo EPDM
7	Průhledítko	Minerální sklo
8	Těsnění průhledítka	Silikon (VMQ)
9	Šroub	A4
10	Těsnicí kroužek	EPDM
11	Pružný kroužek	PA66-GF25
12	Lanko pro typové štítky	AISI 316 (1.4401)
13	Vnější zemnicí svorka	AISI 316L (1.4404)
14	Svorka krytu	Svorka z AISI 316L (1.4435), šroub A4
15	Kabelový průchod	Polyamid (PA) nebo CuZn poniklovaný
16	Těsnění kabelového průchodu a zástrčky	Silikon (VMQ)
17	Zástrčka	PBT-GF30 FR, pro provedení odolné proti vznícení prachu a Exd: AISI 316L (1.4435)
18	Vnější ovládací prvky (klávesy a kryt kláves), RAL 7035 (šedá)	Polykarbonát PC-FR, šroub A4
Zařízení s certifikátem MID pro součásti	Těsnicí drát	DIN 1367-0 St/Zn (měkká pozinkovaná ocel)
Zařízení s certifikátem MID pro součásti	Plomby	Pb (olovo)

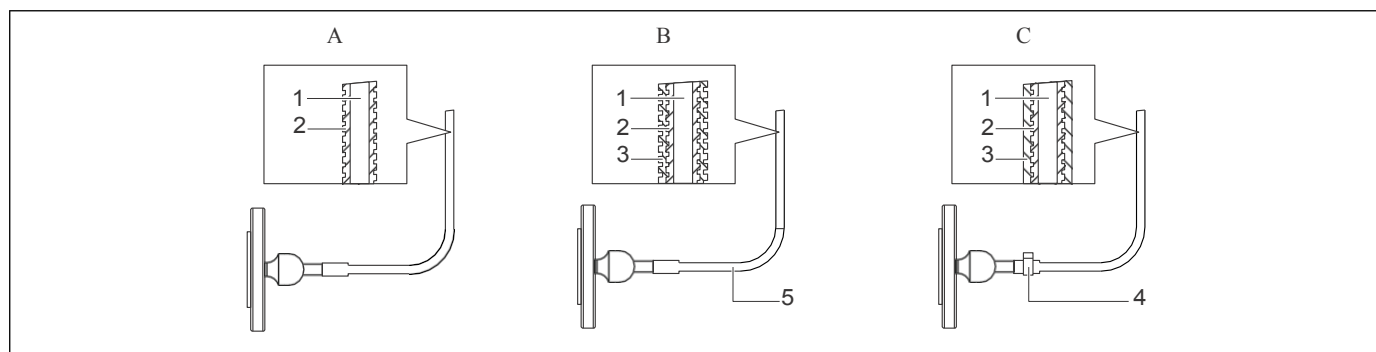


A0020021

Číslo položky	Součást	Materiál
1	T17 pouzdro	AISI 316L (1.4404)
2	Kryt	
3	Těsnění krytu	EPDM
4	Štítek s názvem	Vyřezané laserem
5	Filtr s vyrovnáváním tlaku	AISI 316L (1.4404) a PBT-FR
6	Filtr pro vyrovnání tlaku, O-kroužek	VMQ nebo EPDM
7	Průhledítko pro neexplozivní prostředí, ATEX Ex ia, NEPSI zóna 0/1 Ex ia, IECEx zóna 0/1 Ex ia, FM NI, FM IS, CSA IS	Polykarbonát (PC)
8	Průhledítko pro ATEX 1/2 D, ATEX 1/3 D, ATEX 1 GD, ATEX 1/2 GD, ATEX 3 G, FM DIP, CSA odolné proti vznícení prachu	Minerální sklo
9	Těsnění průhledítka	EPDM
10	Šroub	A2-70
11	Těsnící kroužek	EPDM
12	Pružný kroužek	PA6
13	Šroub	A4-50 Povlak na závitu: Tepelně vytvrzující mazací lak
14	Vnější zemní svorka	AISI 316L (1.4404)
15	Kabelový průchod	Polyamid PA, pro provedení odolné proti vznícení prachu: CuZn poniklované
16	Těsnění kabelového průchodu a zástrčky	Silikon (VMQ)
17	Zástrčka	PBT-GF30 FR, pro odolnost proti vznícení prachu: AISI 316L (1.4435)
Zařízení s certifikátem MID pro součásti	Těsnící drát	DIN 1367-0 St/Zn (měkká pozinkovaná ocel)
Zařízení s certifikátem MID pro součásti	Těsnění	Pb (olovo)



Číslo položky	Součást	Materiál
1	Spojení mezi tělesem a procesním připojením	AISI 316L (1.4404)
2	Montážní konzola	Držák AISI 316L (1.4404)
3		Šroub a matice A4-70
4		Poloskořepiny: AISI 316L (1.4404)
5	Těsnění pro kabel samostatného krytu	EPDM
6	Kabelová průchodka pro kabel ze samostatného krytu	AISI 316L (1.4404)
7	PE kabel pro samostatné pouzdro	Kabel odolný proti oděru s prvky pro odlehčení tahu z materiálu Dynema; stíněný fólií potaženou hliníkem; izolovaný polyethylenem (PE-LD), černý; měděné vodiče, kroucené, odolné proti UV záření
8	Kabel z FEP pro samostatné pouzdro	Kabel odolný proti oděru; stíněný pozinkovanou ocelovou síťkou; izolovaný fluorovaným ethylen-propylenem (FEP), černý; měděné vodiče, kroucené, odolné proti UV záření
9	Procesní připojovací adaptér pro samostatné pouzdro	AISI 316L (1.4404)
10	Těleso měřicí buňky	AISI 316L (1.4404)
11	Spoj mezi tělesem měřicí buňky a kapilárou	AISI 316L (1.4404)
12	Smršťovací bužírka (k dispozici pouze v případě, že kapilára má plášť z PTFE nebo PVC)	Polyolefin



A0028087

Položka	Součást	A Standard ¹⁾ Ochrana pro kapiláru	B Potážené PVC Opláštění pro kapiláru	C PTFE hadice Opláštění pro kapiláru
1	Kapilára	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)
2	Ohebné opláštění pro kapiláru	AISI 316L (1.4404) ²⁾	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
3	Povlak/plášť	-	PVC ³⁾	PTFE ⁴⁾
4	Jednoušová svorka	-	-	1.4301
5	Smršťovací bužírka na kapilárním spoji	-	Polyolefin	-

- 1) Pokud při objednávce není uvedena žádná volba, dodává se volba „SA“.
- 2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro možnost „Ochrana kapiláry:“ „SA“
- 3) Konfigurator produktu, objednávací kód pro možnost „Opláštění kapiláry:“ „SB“
- 4) Konfigurator produktu, objednávací kód pro možnost „Opláštění kapiláry:“ „SC“

Materiály přicházející do styku s procesem

UPOZORNĚNÍ

- Součásti zařízení, které přicházejí do styku s procesem, jsou uvedeny v kapitole „Mechanická konstrukce“

*□ 50 a „Informace k objednávce“ → □ 124.

Obsah delta-feritu

Obsah delta feritu $\leq 3\%$ lze zaručit a certifikovat pro části přicházející do styku s médiem, pokud je v konfiguratoru produktu v objednávacím kódu „Další volby 1“ nebo „Další volby 2“ vybrána volba „8“.

Pokud je vybrán model PMC71 s hygienickými procesními přípojkami, lze zaručit a certifikovat obsah delta feritu $\leq 1\%$, pokud je v konfiguratoru produktu v objednávkovém kódu „Další možnosti 1“ nebo „Další možnosti 2“ vybrána možnost „8“.

Certifikát vhodnosti TSE (přenosná spongiformní encefalopatie)

Pro všechny součásti zařízení, které přicházejí do styku s procesem, platí následující:

- Neobsahují žádné materiály živočišného původu.
- Při výrobě ani zpracování se nepoužívají žádné přísady ani provozní materiály živočišného původu.

Procesní připojení

- „Svorkové připojky“ a „hygienické procesní připojky“: AISI 316L (číslo materiálu podle DIN/EN 1.4435)
- Společnost Endress+Hauser dodává procesní připojky se závitem a příruby podle norem DIN/EN z nerezové oceli podle AISI 316L (číslo materiálu podle DIN/EN 1.4404 nebo 1.4435). Z hlediska teplotní stability jsou materiály 1.4404 a 1.4435 v normě EN 1092-1: 2001, tabulka 18, zařazeny do skupiny 13E0. Chemické složení obou materiálů může být identické.
- Některá procesní připojení jsou k dispozici také ze slitiny C276 (číslo materiálu podle DIN/EN 2.4819). V této souvislosti viz informace v části „Mechanická konstrukce“.

Procesní membrána

Měřicí článek	Označení	Varianta ¹⁾
PMC71	Al ₂ O ₃ keramika z oxidu hlinitého FDA, ultračistá 99,9 % ²⁾ Ceraphire® (viz také www.endress.com/ceraphire)	Standard
PMP71	AISI 316L	1
	AISI 316L s povlakem ze zlata a rhodia	6
	Slitina C276 (2.4819)	2
PMP75	AISI 316L se zlatým povlakem (25 µm), TempC ³⁾	G
	AISI 316L	1
	AISI 316L, TempC ³⁾	E
	AISI 316L s povlakem ze zlata a rhodia	6
	AISI 316L s povlakem z PTFE o tloušťce 0,25 mm (0,01 in)	8
	Slitina C276 (2.4819)	2 ⁴⁾
	Monel (2.4360)	3 ⁴⁾
	AISI 316L se zlatým povlakem	4
	Tantal (UNS R05200)	5 ⁴⁾

- 1) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Materiál membrány“
- 2) Americký Úřad pro kontrolu potravin a léčiv (FDA) nemá žádné námitky proti použití keramiky z oxidu hlinitého jako povrchového materiálu přicházejícího do styku s potravinami. Toto prohlášení vychází z certifikátů FDA našich dodavatelů keramiky
- 3) Pozlacená membrána TempC neposkytuje ochranu proti korozi!
- 4) Materiál vyvýšené plochy příruby je stejný jako materiál použitý pro procesní membránu. U zařízení s válcem (prodlouženým membránovým těsněním) jsou vyvýšená plocha příruby a trubka válce vyrobeny z oceli 316L.

Těsnění

Zařízení	Označení	Varianta ¹⁾
PMC71	FKM	A
	FKM, FDA	G
	EPDM	B
	FFKM Perlast G75LT	C
	Kalrez	D
	Chemraz	E
	NBR (FDA)/3A: HNBR (FDA)	F
	FKM, vyčištěný pro aplikace bez PWIS	L
	Kalrez, vyčištěný pro aplikace bez PWIS	M
	FKM, očištěný od oleje a maziv	1
	FKM, očištěný pro použití v prostředí s kyslíkem, dodržujte mezní hodnoty tlaku a teploty	2

- 1) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Těsnění“

Plnicí kapalina

PMP71

Označení	Varianta ¹⁾
Silikonový olej	A
Inertní olej	F
Inertní olej, zbavený oleje a mastnoty	K
Inertní olej, upravený pro použití v kyslíkových systémech (dodržujte provozní limity tlaku a teploty)	N

1) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „plnicí kapalinu“

PMP75

Označení	Možnost ¹⁾²⁾ !
Silikonový olej (vhodný pro styk s potravinami podle FDA 21 CFR 175.105)	A
...m kapilára, inertní olej	B
...ft kapilára, inertní olej	C
Rostlinný olej (vhodný pro styk s potravinami podle FDA 21 CFR 172.856)	D
Inertní olej	F
Vysokoteplotní olej, teplotní izolátor	G
Silikonový olej, teplotní izolátor (vhodný pro styk s potravinami podle FDA 21 CFR 175.105)	H
Rostlinný olej, teplotní izolátor	J
Inertní olej, zbavený oleje a mastnoty	K
Inertní olej, vyčištěný pro použití v kyslíkových systémech	N
...m kapilára, silikonový olej (vhodný pro styk s potravinami podle FDA 21 CFR 175.105)	1
...ft kapilára, silikonový olej (vhodný pro styk s potravinami podle FDA 21 CFR 175.105)	2
...m kapilára, vysokoteplotní olej	3
...ft kapilára, vysokoteplotní olej	4
...m kapilára, rostlinný olej (vhodný pro styk s potravinami podle FDA 21 CFR 172.856)	5
...ft kapilára, rostlinný olej (vhodný pro styk s potravinami podle FDA 21 CFR 172.856)	6
...m kapilára, nízkoteplotní olej	7
...ft kapilára, nízkoteplotní olej	8

1) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „plnicí kapalinu“

2) U zařízení s membránovým těsněním s certifikáty 3-A a EHEDG vybírejte pouze plnicí kapalinu s certifikací FDA

Provozechopnost

Koncepce ovládání

Struktura menu přizpůsobená obsluze pro specifické úkoly uživatele

- Uvedení do provozu
- Provoz
- Diagnostika

Rychlé a bezpečné uvedení do provozu

Návodná menu pro jednotlivé aplikace

Spolehlivý provoz

- Možnost lokálního ovládání v několika jazycích
- Standardizovaný provoz na zařízení i v ovládacích nástrojích
- Parametry týkající se naměřených hodnot lze uzamknout/odemknout pomocí přepínače ochrany proti zápisu na zařízení, pomocí softwaru zařízení nebo prostřednictvím dálkového ovládání

Efektivní diagnostika zvyšuje dostupnost měření

- Nápravná opatření jsou integrována v prostém textu
- Rozmanité možnosti simulace

Lokální ovládání

Funkce

Funkce	Externí ovládání (ovládací tlačítka, volitelné, kromě krytu T17)	Vnitřní ovládání (elektronická vložka)	Lokální displej (volitelně)
Nastavení polohy (korekce nulového bodu)	☐	☐	☐
Nastavení dolní a horní mezní hodnoty – referenční tlak přiváděný na přístroj	☐ (pouze HART)	☐ (pouze HART)	☐
Resetování přístroje	☐	☐	☐
Zablokování a odblokování parametrů souvisejících s naměřenou hodnotou	—	☐	☐
Potvrzení hodnoty indikované zelenou LED diodou	☐	☐	☐
Zapnutí a vypnutí tlumení přepínání	☐ (pouze pokud je připojen displej)	☐ (pouze HART a PA)	☐
Nastavení adresy zařízení na sběrnici (PA)	—	☐	☐
Zapnutí a vypnutí simulačního režimu (FOUNDATION Fieldbus)	—	☐	☐

Ovládání zařízení pomocí lokálního displeje (volitelně)

K zobrazení a ovládání se používá čtyřřádkový displej z tekutých krystalů (LCD). Lokální displej zobrazuje naměřené hodnoty, texty dialogových oken i chybové a upozorňovací zprávy v prostém textu, čímž podporuje uživatele v každé fázi provozu.

Displej lze pro snadnější obsluhu sejmut. Displej

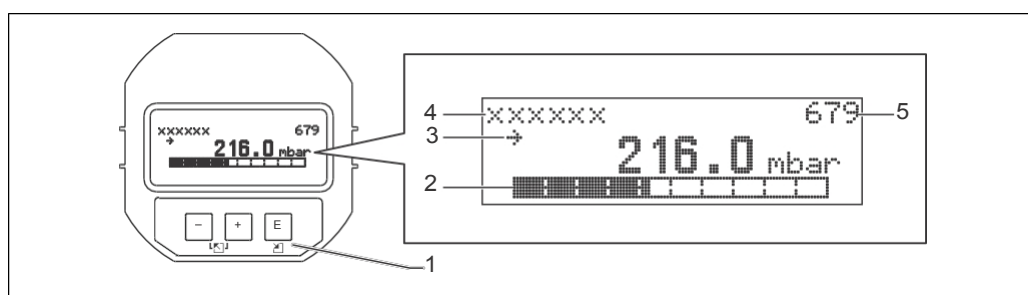
zařízení lze otáčet v krocích po 90°.

V závislosti na poloze instalace zařízení to usnadňuje ovládání zařízení a odečítání naměřených hodnot.

Funkce:

- 8místný displej naměřených hodnot včetně znaménka a desetinné čárky a sloupcový graf pro
 - 4 až 20 mA HART (sloupcový graf od 4 do 20 mA)
 - 1–5 V DC (sloupcový graf od 1 do 5 voltů)
 - PROFIBUS PA (sloupcový graf jako grafické zobrazení standardizované hodnoty bloku AI)
 - FOUNDATION Fieldbus (sloupcový graf jako grafické zobrazení výstupu snímače).
- Jednoduché a komplexní vedení v menu díky rozčlenění parametrů do několika úrovní a skupin.
- Navigace v menu až v 8 jazycích
- Každý parametr má přiděleno třiciferné identifikační číslo pro snadnou navigaci.
- Možnost přizpůsobení displeje podle individuálních požadavků a preferencí, jako je jazyk, střídání zobrazení, zobrazení dalších naměřených hodnot (např. teplota snímače) či nastavení kontrastu.
- Komplexní diagnostické funkce (chybová a výstražná hlášení, indikátory zachycení špičkových hodnot atd.).
- Rychlé a bezpečné uvedení do provozu pomocí menu Quick Setup

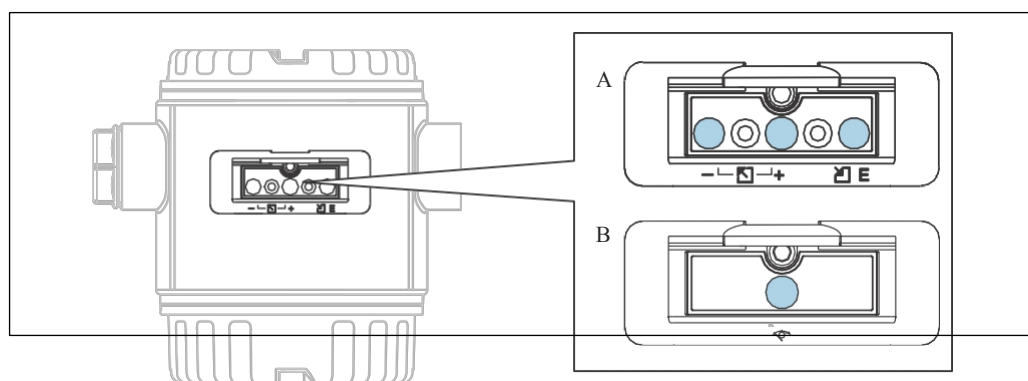
Přehled



- 1 Ovládací tlačítka
- 2 Sloupcový graf
- 3 Symbol
- 4 Záhlaví
- 5 Identifikační číslo parametru

Ovládací tlačítka na vnější straně zařízení

U hliníkového krytu (T14) jsou ovládací tlačítka umístěna buď na vnější straně krytu pod ochranným krytem, nebo uvnitř na elektronické vložce. U nerezového krytu (T17) jsou ovládací tlačítka vždy umístěna uvnitř krytu na elektronické vložce.



- 1–5 V DC a 4 až 20 mA HART
- PROFIBUS PA a FOUNDATION Fieldbus

Ovládací tlačítka umístěná na vnější straně přístroje fungují na principu Hallova senzoru. Díky tomu nejsou v přístroji nutné žádné další otvory. To zaručuje:

- Úplnou ochranu před vlivy okolního prostředí, jako je vlhkost a znečištění.
- Jednoduchou obsluhu bez použití nářadí.
- Žádné opotřebení.

Informace k objednávce:

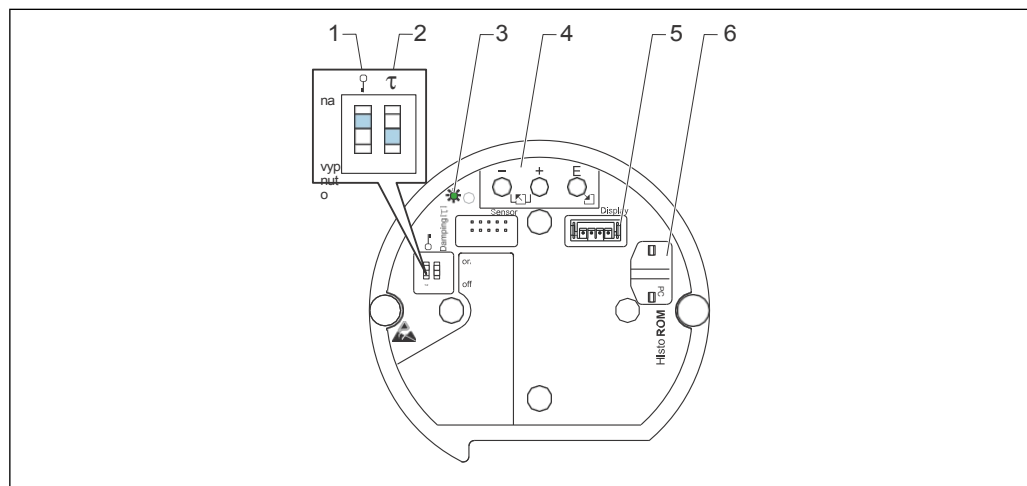
Konfigurační kód produktu, objednávací kód pro „Výstup, ovládání“

Ovládací tlačítka a prvky umístěné uvnitř elektronické vložky

Informace k objednávce:

Konfigurační kód produktu, objednávací kód pro „Výstup, ovládání“

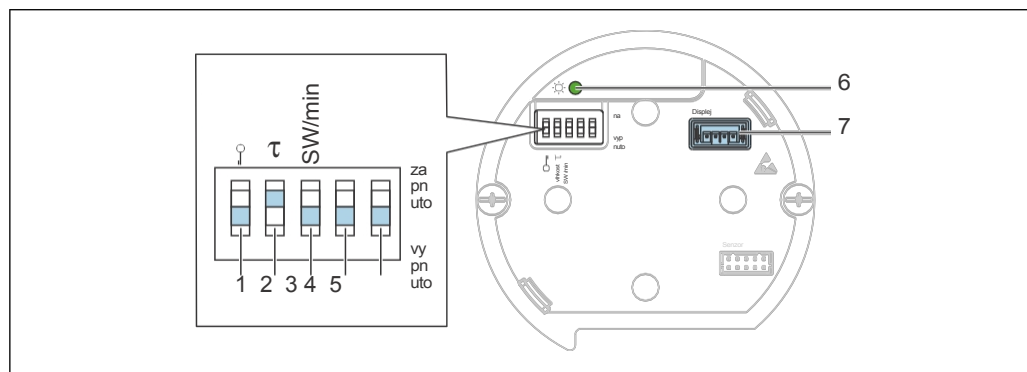
HART



A0020031

- 1 DIP přepínač pro uzamčení/odemčení parametrů souvisejících s naměřenou hodnotou
- 2 DIP přepínač pro zapnutí/vypnutí tlumení
- 3 Zelená LED signalizující přijetí hodnoty
- 4 Ovládací tlačítka
- 5 Slot pro volitelný displej
- 6 Slot pro volitelný HistoROM®/M-DAT

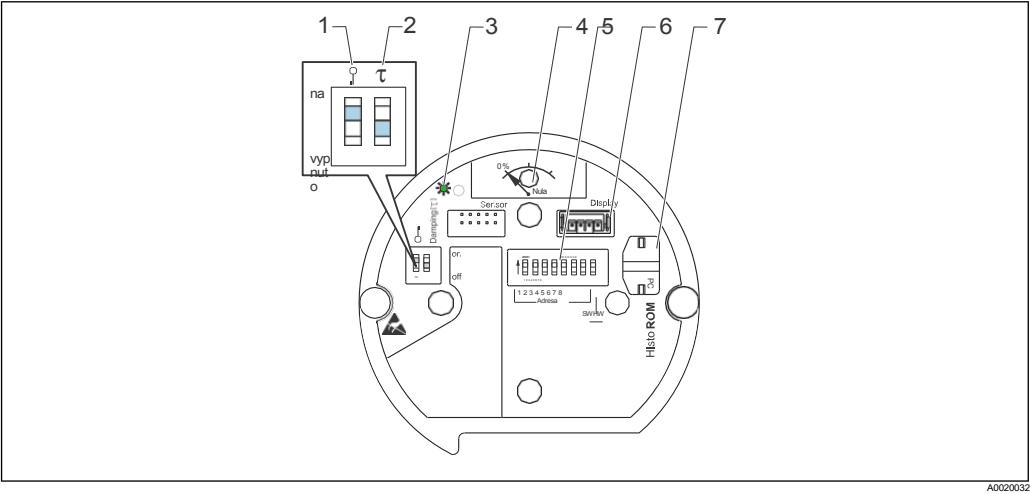
1–5 V DC



A0031800

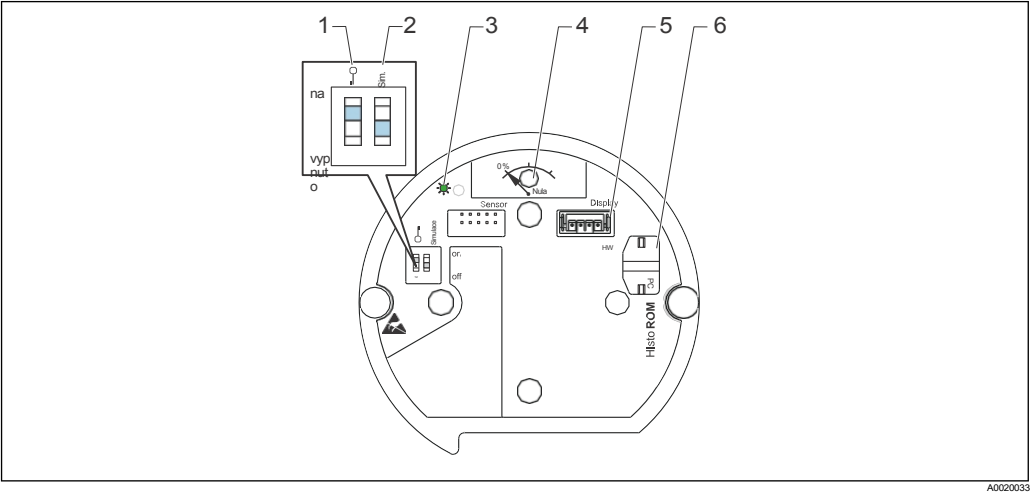
- 1 DIP přepínač pro uzamčení/odemknutí parametrů souvisejících s naměřenou hodnotou
- 2 DIP přepínač pro zapnutí/vypnutí tlumení
- 3 DIP přepínač pro nastavení alarmového napětí/proudu SW / alarm min (0,9 V/~3,6 mA)
- 4...5 Nepřirazeno
- 6 Zelená LED signalizující přijetí hodnoty
- 7 Slot pro displej

PROFIBUS PA



- 1 DIP přepínač pro uzamčení/odemčení parametrů souvisejících s naměřenou hodnotou
- 2 DIP přepínač pro zapnutí/vypnutí tlumení
- 3 Zelená LED signalizuje přijetí hodnoty
- 4 Tlačítko pro nastavení polohy a reset zařízení
- 5 DIP přepínač pro adresu sběrnice
- 6 Slot pro volitelný displej
- 7 Slot pro volitelný modul HistoROM®/M-DAT

sběrnice FOUNDATION Fieldbus



- 1 DIP přepínač pro uzamčení/odemčení parametrů souvisejících s naměřenou hodnotou
- 2 DIP přepínač pro zapnutí/vypnutí simulačního režimu
- 3 Zelená LED dioda signalizující přijetí hodnoty
- 4 Tlačítko pro nastavení polohy a reset zařízení
- 5 Slot pro volitelný displej
- 6 Slot pro volitelný HistoROM®/M-DAT

Dálkové ovládání

Všechny softwarové parametry jsou přístupné v závislosti na poloze přepínače ochrany proti zápisu na zařízení.

Hardware a software pro dálkové ovládání 1)	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare	☐	☐	☐
FieldXpert SFX100	☐	—	☐

Hardware a software pro dálkové ovládání ¹⁾	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
Konfigurátor NI-FBUS	–	–	☐
HistoROM®/M-DAT	☐	☐	☐

1) Není určeno pro 1–5 V DC

FieldCare

FieldCare je nástroj společnosti Endress+Hauser pro správu zařízení založený na technologii FDT. Pomocí FieldCare můžete konfigurovat všechna zařízení Endress+Hauser i zařízení jiných výrobců, která podporují standard FDT.

FieldCare podporuje následující funkce:

- Konfigurace převodníků v režimu offline i online
- Nahrávání/stahování dat zařízení (ne pro 1–5 V DC)
- Analýza HistoROM®/M-DAT
- Dokumentace měřicího bodu

Možnosti připojení:

- HART přes Commubox FXA195 a USB rozhraní počítače
- PROFIBUS PA přes segmentový spojovač a kartu rozhraní PROFIBUS
- Servisní rozhraní s Commuboxem FXA291 a adaptérem ToF FXA291 (USB).



Další informace získáte u místního prodejního centra společnosti Endress+Hauser.

Field Xpert SFX100

Field Xpert je průmyslové PDA se zabudovaným 3,5" dotykovým displejem od společnosti Endress+Hauser, založené na systému Windows Mobile. Nabízí bezdrátovou komunikaci prostřednictvím volitelného modemu VIATOR Bluetooth od společnosti Endress+Hauser. Field Xpert funguje také jako samostatné zařízení pro aplikace správy majetku. Podrobnosti najdete v dokumentu BA00060S/04/EN.

Commubox FXA195

Pro jiskrově bezpečnou komunikaci HART s aplikací FieldCare přes rozhraní USB. Podrobnosti najdete v dokumentu TI00404F/00/EN.

Commubox FXA291

Commubox FXA291 propojuje polní zařízení Endress+Hauser s rozhraním CDI (=Endress+Hauser Common Data Interface) k USB rozhraní stolního počítače nebo notebooku. Podrobnosti najdete v dokumentu TI00405C/07/EN.



Pro následující přístroje Endress+Hauser potřebujete jako doplňkové příslušenství „ToF adaptér FXA291“:

- Cerabar S PMC71, PMP7x
- Deltabar S PMD7x, FMD7x
- Deltapilot S FMB70

Adaptér ToF FXA291

Adaptér ToF FXA291 propojuje Commubox FXA291 se zařízeními platformy ToF, tlakovými přístroji a Gammapilotem prostřednictvím rozhraní USB osobního počítače nebo notebooku. Podrobnosti najdete v dokumentu KA00271F.

Profiboard

Pro připojení PC k sběrnici PROFIBUS.

Proficard

Pro připojení notebooku k sběrnici PROFIBUS.

Konfigurační program FF

Konfigurační program FF, například NI-FBUS Configurator, pro

- propojení zařízení se „signálem FOUNDATION Fieldbus“ do sítě FF
- nastavení parametrů specifických pro FF

Práce s NI-FBUS Configurator:

NI-FBUS Configurator je snadno použitelné grafické prostředí pro vytváření propojení, smyček a časového plánu na základě koncepcí sběrnic.

Pomocí programu NI-FBUS Configurator můžete nakonfigurovat síť sběrnice následujícím způsobem:

- Nastavení blokových a zařízeníových tagů
- Nastavení adres zařízení
- Vytvoření a úprava strategií řízení funkčních bloků (aplikace funkčních bloků)
- Konfigurace funkčních bloků a bloků snímačů definovaných výrobcem
- Vytvoření a úprava časových plánů
- Čtení a zápis do strategií řízení funkčních bloků (aplikace funkčních bloků)
- Vyvolání metod specifikovaných v DD specifickém pro výrobce (např. základní nastavení zařízení)
- Zobrazení nabídek DD (např. záložka pro kalibrační data)
- Stažení konfigurace
- Ověření konfigurace a její porovnání s uloženou konfigurací
- Sledování stažené konfigurace
- Vyměnit zařízení
- Uložení a tisk konfigurace

HistoROM®/M-DAT (volitelné)

HistoROM®/M-DAT je paměťový modul, který lze připojit k jakékoli elektronické vložce (kromě 1–5 V DC). HistoROM®/M-DAT lze dodatečně namontovat v jakékoli fázi (objednací číslo: 52027785).

Vaše výhody

- Rychlé a bezpečné uvedení stejných měřicích bodů do provozu zkopírováním konfiguračních dat z jednoho snímače do druhého.
- Spolehlivé monitorování procesu díky cyklickému zaznamenávání naměřených hodnot tlaku a teploty snímače
- Jednoduchá diagnostika díky zaznamenávání různých událostí, jako jsou alarmy, změny konfigurace, počítadla pro podkročení a překročení měřicího rozsahu tlaku a teploty, jakož i překročení a podkročení uživatelských limitů tlaku a teploty atd.
- Analýza a grafické vyhodnocení událostí a procesních parametrů pomocí softwaru (součástí dodávky).

Při provozu zařízení FOUNDATION Fieldbus můžete kopírovat data z jednoho převodníku do druhého pomocí konfiguračního programu FF. K přístupu k datům a událostem uloženým v paměti HistoROM®/M-DAT potřebujete operační program Endress+Hauser FieldCare, servisní rozhraní Commubox FXA291 a adaptér ToF FXA291.

Informace k objednávce:

Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Další možnosti:“, verze „N“, nebo

konfigurační produkt, objednávací kód pro „Aplikační balíček:“, možnost „EN“, nebo

jako samostatné příslušenství (číslo dílu: 52027785).



Další informace získáte u svého místního prodejního centra Endress+Hauser.

Integrace do systému

Zařízení lze přiřadit název tagu (max. 8 alfanumerických znaků).

Označení	Možnost ¹⁾
Měřicí bod (TAG), viz doplňkové specifikace	Z1
Adresa sběrnice, viz doplňkové specifikace.	Z2

1) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Identifikaci“

Pokyny pro plánování systémů membránových těsnění

UPOZORNĚNÍ

Nesprávně dimenzované/objednané systémy membránových těsnění

Výkon a povolená oblast použití systému membránového těsnění závisí na použité procesní membráně, plnicí kapalině, připojení, konstrukci a panujících procesních a okolních podmínkách.

- Abychom vám pomohli vybrat správné systémy membránových těsnění pro vaše konkrétní aplikace, společnost Endress + Hauser svým zákazníkům nabízí výběrový nástroj „Applicator Sizing Diaphragm Seal“, který je zdarma k dispozici na adrese „www.endress.com/applicator“ nebo ke stažení.

A0034616

i Pro další podrobnosti nebo informace o optimálním řešení membránového těsnění vám vždy rád pomůže vaše místní prodejní středisko společnosti Endress+Hauser.

Použití

Systémy s membránovým těsněním by se měly používat v případech, kdy je třeba oddělit proces od zařízení.

Systémy s membránovým těsněním nabízejí jasné výhody v následujících případech:

- V případě extrémních teplot v procesu
- Pro agresivní média
- V případě procesních médií, která krystalizují
- V případě korozivních nebo velmi rozmanitých procesních médií nebo procesních médií s obsahem pevných látek
- V případě heterogenních a vláknitých procesních médií
- Pokud je nutné důkladné čištění měřicího místa nebo v případě velmi vlhkých montážních míst
- Pokud je měřicí místo vystaveno silným vibracím
- Pro těžko přístupná místa montáže

Konstrukce a způsob provozu

Membránové oddělovače představují oddělovací zařízení mezi měřicím systémem a procesem.

Systém membránového těsnění se skládá z:

- Membránového těsnění
- Kapilární trubice nebo teplotní izolátor, je-li to vhodné
- plnicí kapaliny a
- převodníku tlaku.

Procesní tlak působí přes procesní membránu membránového těsnění na systém naplněný kapalinou, který přenáší procesní tlak na snímač tlakového převodníku.

Společnost Endress+Hauser dodává všechny systémy membránových těsnění ve svařovaných provedeních. Systém je hermeticky uzavřen, což zajišťuje nejvyšší spolehlivost.

Rozsah použití systému určuje membránová přepážka podle:

- Průměr procesní membrány
- Tuhost a materiál procesní membrány
- Konstrukce (objem oleje)

Průměr procesní membrány

Čím větší je průměr procesní membrány (čím je méně tuhá), tím menší je vliv teploty na výsledek měření.

Tuhost procesní membrány

Tuhost závisí na průměru procesní membrány, materiálu, případném povlaku, tloušťce a tvaru procesní membrány. Tloušťka a tvar procesní membrány jsou určeny konstrukcí. Tuhost procesní membrány membránového těsnění ovlivňuje teplotní rozsah použití a chybu měření způsobenou teplotními vlivy.

Procesní membrána TempC od společnosti Endress+Hauser: maximální přesnost a bezpečnost procesu při měření tlaku a diferenčního tlaku pomocí membránových těsnění

Aby bylo možné v těchto aplikacích měřit s ještě větší přesností a zvýšit bezpečnost procesu, vyvinula společnost Endress

+Hauser vyvinula procesní membránu TempC, která je založena na zcela revoluční technologii. Tato procesní membrána zaručuje nejvyšší úroveň přesnosti a procesní bezpečnosti v aplikacích s membránovými těsněními.

- Díky velmi nízkému teplotnímu vlivu se minimalizuje dopad kolísání procesní teploty a teploty okolí, čímž jsou zaručena přesná a spolehlivá měření. Měřicí nepřesnosti způsobené teplotou jsou sníženy na minimum.
- Procesní membrána TempC může být použita při teplotách v rozmezí od -70 °C (-94 °F) do $+400\text{ °C}$ ($+752\text{ °F}$). To zaručuje maximální bezpečnost procesu i v případě velmi dlouhých sterilizačních a čistících cyklů (SIP/CIP) v nádržích a potrubí při vysokých teplotách.
- Díky procesní membráně TempC jsou možné menší rozměry přístrojů. I s menším procesním připojením měří nová procesní membrána minimálně stejně přesně jako konvenční membrána s větším průměrem.
- Vzhledem k geometrii procesní membrány dochází bezprostředně po teplotním šoku zpočátku k překmitu. Výsledkem je přechodová odezva, jejíž trvání a odchylka jsou ve srovnání s tradičními typy membrán výrazně menší. V případě šaržových procesů znamenají tyto kratší doby zotavení mnohem vyšší úroveň dostupnosti výrobních zařízení. Vliv překmitu na výstupní signál lze u procesních membrán TempC snížit nastavením tlumení.

Informace k objednávce:

Jednotlivá procesní připojení a výběr procesní membrány najdete v konfigurátoru produktů.

Výběr v aplikaci:

V části „Údaje o převodníku“ v poli „Materiál membrány“.

Kapilára

Standardně se používají kapiláry s vnitřním průměrem 1 mm (0,04 in).

Kapilární trubice ovlivňuje teplotní změnu, provozní rozsah okolní teploty a dobu odezvy systému membránového těsnění v závislosti na své délce a vnitřním průměru.

Plnicí kapalina

Při výběru plnicí kapaliny mají zásadní význam teplota média a okolní teplota, stejně jako procesní tlak. Při uvádění do provozu a čištění je třeba dbát na teploty a tlaky. Dalším kritériem pro výběr je kompatibilita plnicí kapaliny s požadavky média. Například v potravinářském průmyslu lze používat pouze plnicí kapaliny, které nepředstavují zdravotní riziko, jako je rostlinný olej nebo silikonový olej (viz také následující část „Plnicí kapaliny pro membránové těsnění“).

Použitá plnicí kapalina ovlivňuje teplotní změnu, teplotní rozsah použití membránového těsnicího systému a dobu odezvy. Změna teploty způsobuje změnu objemu plnicí kapaliny. Změna objemu závisí na koeficientu roztažnosti a na objemu plnicí kapaliny při kalibrační teplotě (konstantní v rozmezí: +21 až +33 °C (+70 až +91 °F)). Rozsah použití lze rozšířit pomocí plnicí kapaliny s nižším koeficientem roztažnosti a kratší kapilárou.

Například při zvýšení teploty se plnicí kapalina roztahuje. Tento přebytný objem tlačí na procesní membránu membránového těsnění. Čím tužší je procesní membrána, tím větší je její vratná síla, která působí proti objemové změně a společně s procesním tlakem působí na měřicí buňku, čímž dochází k posunu nulového bodu.

Tlakový snímač

Tlakový snímač ovlivňuje teplotní rozsah, nulový bod teplotní kompenzace a dobu odezvy v důsledku své objemové změny. Objemová změna představuje objem, který musí být posunut, aby bylo možné projít celým měřicím rozsahem.

Tlakové snímače společnosti Endress+Hauser jsou optimalizovány s ohledem na minimální objemovou změnu.

Plnicí kapalina membránového těsnění

Měření	$P_{abs} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}^{1)}$	$P_{abs} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}^{2)}$
Silikonový olej	–40 až +180 °C (–40 až +356 °F)	–40 až +250 °C (–40 až +482 °F)
Olej pro vysoké teploty	–20 až +200 °C (–4 až +392 °F)	–20 až +400 °C (–4 až +752 °F) ³⁾⁴⁾⁵⁾
Olej pro nízké teploty	–70 až +120 °C (–94 až +248 °F)	–70 až +180 °C (–94 až +356 °F)
Rostlinný olej	–10 až +160 °C (+14 až +320 °F)	–10 až +220 °C (+14 až +428 °F)
Inertní olej	–40 až +100 °C (–40 až +212 °F)	–40 až +175 °C (–40 až +347 °F) ⁶⁾⁷⁾

- 1) Přípustný teplotní rozsah při $p_{abs} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}$ (dodržujte teplotní limity zařízení a systému!)
- 2) Přípustný teplotní rozsah při $p_{abs} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ (dodržujte teplotní limity zařízení a systému!)
- 3) 325 °C (617 °F) při absolutním tlaku $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$.
- 4) 350 °C (662 °F) při absolutním tlaku $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ (max. 200 hodin).
- 5) 400 °C (752 °F) při absolutním tlaku $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ (max. 10 hodin).
- 6) 150 °C (302 °F) při absolutním tlaku $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$.
- 7) 175 °C (347 °F) při absolutním tlaku $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ (max. 200 hodin).

Výpočet rozsahu provozních teplot systému membránového těsnění závisí na plnicí kapalině, délce kapiláry a vnitřním průměru kapiláry, procesní teplotě a objemu oleje v membránovém těsnění. Podrobné výpočty, např. pro teplotní rozsahy, podtlak a teplotní rozsahy, se provádějí samostatně v aplikaci „[Dimenzování membránového těsnění](#)“.



A0038925

Informace o čištění

Společnost Endress+Hauser nabízí jako příslušenství proplachovací kroužky, které umožňují čištění procesní membrány bez nutnosti demontáže snímače z procesu.



Další informace získáte u místního prodejního centra společnosti Endress+Hauser.

U inline těsnění doporučujeme provést CIP (čištění na místě (horkou vodou)) před SIP (sterilizací na místě (parou)). Časté používání čištění SIP zvyšuje namáhání a zatížení procesní membrány. Za nepříznivých podmínek mohou časté změny teploty vést k únavě materiálu procesní membrány a v dlouhodobém horizontu potenciálně k netěsnostem.

Pokyny k instalaci

Systémy membránových těsnění

- Membránová izolace spolu s převodníkem tvoří uzavřený, kalibrovaný systém, který byl naplněn otvory v membránové izolaci a v měřicím systému převodníku. Tyto otvory jsou utěsněny a nesmí být otevřeny.
- U přístrojů s teplotním izolátorem nebo kapilárou se doporučuje použít vhodné upevňovací zařízení (montážní konzolu).
- Při montáži je nutné zajistit dostatečné odlehčení kapilárního vedení, aby se zabránilo jeho ohybu (poloměr ohybu kapiláry $\geq 100 \text{ mm (3,94 in)}$).
- Pro podrobnější pokyny k instalaci poskytuje společnost Endress+Hauser svým zákazníkům bezplatný výběrový nástroj „Applicator Sizing Diaphragm Seal“, který je k dispozici online na adrese „www.endress.com/applicator“ nebo ke stažení.

Kapilára

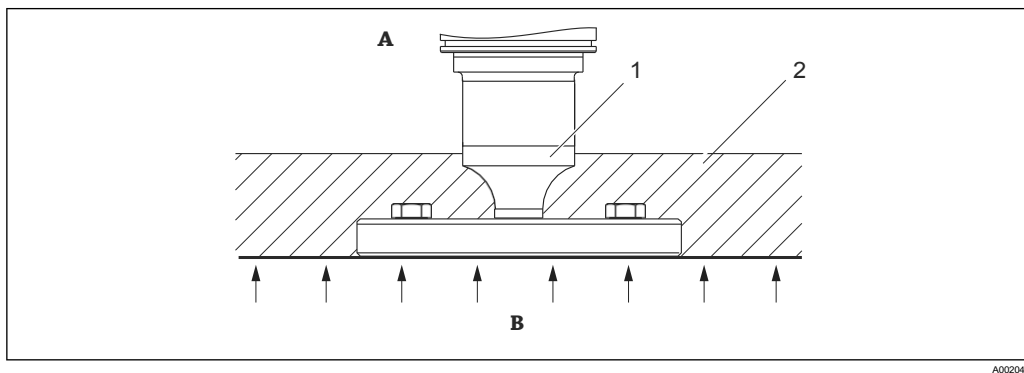
Pro získání přesnějších výsledků měření a zabránění poškození přístroje namontujte kapiláry následovně:

- Bez vibrací (aby se zabránilo dodatečným kolísáním tlaku)
- Mimo dosah topných nebo chladicích potrubí
- Pokud je okolní teplota nižší nebo vyšší než referenční teplota, izolujte kapiláry
- S poloměrem ohybu ≥ 100 mm (3,94 in)
- Při použití systémů s membránovým těsněním a kapilárou je nutné zajistit dostatečné odlehčení tahu, aby se zabránilo ohybu kapiláry (poloměr ohybu kapiláry ≥ 100 mm (3,94 in)).
- U zařízení s kapilárami je při výběru měřicí buňky nutné zohlednit posun nulového bodu způsobený hydrostatickým tlakem sloupce plnicí kapaliny v kapilárách. Pokud je zvolena měřicí buňka s malým měřicím rozsahem, může nastavení polohy způsobit překročení rozsahu.

Tepelná izolace

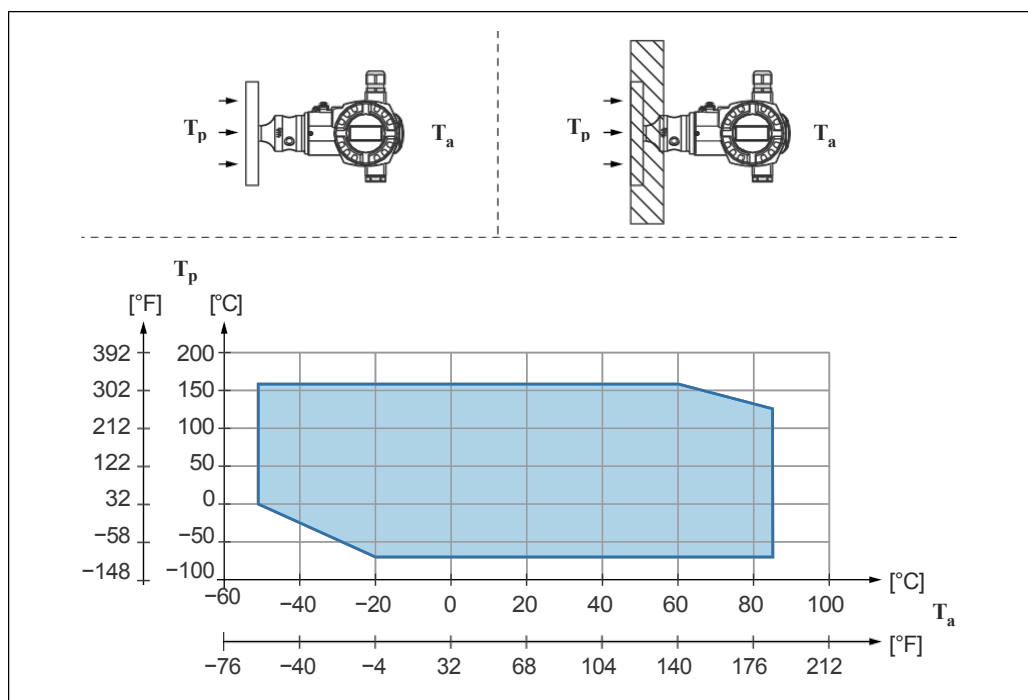
Tepelná izolace s přímo namontovaným membránovým těsněním

PMP75 smí být izolován pouze do určité výšky. Maximální povolená výška izolace je uvedena na přístrojích a platí pro izolační materiál s tepelnou vodivostí $\leq 0,04$ W/(m x K) a pro maximální povolenou teplotu okolí a procesní teplotu. Údaje byly stanoveny pro nejkritičtější aplikaci „klidný vzduch“. Maximální povolená výška izolace, zde uvedená na PMP75 s přírubou:



- A Teplota okolí
 B Procesní teplota
 1 Maximální povolená výška izolace
 2 Izolační materiál

Instalace s přímým upevněním



T_a Teplota okolí u snímače T_p
Maximální teplota procesu

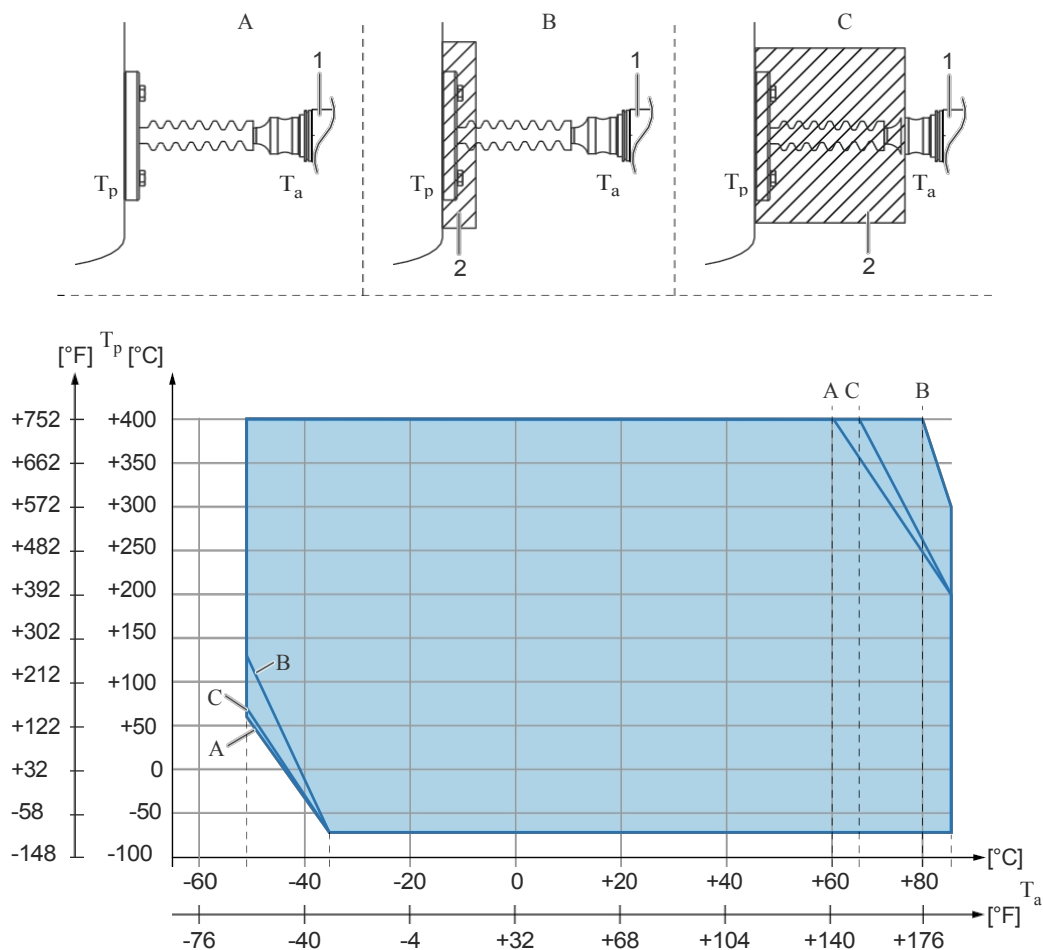
T_a	T_p
+85 °C (+185 °F)	-70 až +120 °C (-94 až +248 °F)
+60 °C (+140 °F)	-70 až +160 °C (-94 až +320 °F)
-20 °C (-4 °F)	-70 až +160 °C (-94 až +320 °F)
-50 °C (-58 °F)	0 až +160 °C (+32 až +320 °F)

Montáž s teplotním izolátorem

Použití teplotních izolátorů v případě trvale extrémních teplot média, které způsobují překročení maximální přípustné teploty elektroniky +85 °C (+185 °F). Systémy membránových uzávěrů s teplotními izolátory lze v závislosti na použité plnicí kapalině používat až do maximální teploty +400 °C (+752 °F). Aby se minimalizoval vliv stoupajícího tepla, namontujte přístroj vodorovně nebo s pouzdem směřujícím dolů. Dodatečná montážní výška způsobuje posun nulového bodu o maximálně 21 mbar (0,315 psi) v důsledku hydrostatického sloupce v teplotním izolátoru. Tento posun nulového bodu lze na přístroji korigovat.

Maximální teplota okolí T_a u snímače závisí na maximální procesní teplotě T_p .

Maximální teplota procesu závisí na použité plnicí kapalině membránového těsnění.



A0039378

- A Bez izolace
 B Izolace 30 mm (1,18 palce)
 C Maximální izolace
 1 Vysílač
 2 Izolační materiál

Položka	T_a ¹⁾	T_p ²⁾
A	60 °C (140 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-50 °C (-58 °F)	60 °C (140 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
B	80 °C (176 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	300 °C (572 °F)
	-50 °C (-58 °F)	130 °C (266 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
C	67 °C (153 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-50 °C (-58 °F)	70 °C (158 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)

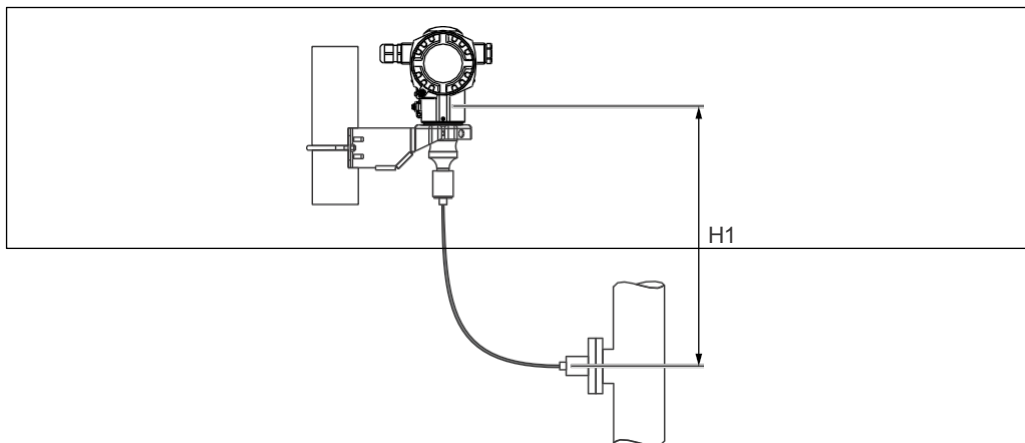
- 1) Maximální teplota okolí u snímače
 2) Maximální teplota procesu
 3) Procesní teplota: max. +400 °C (+752 °F) v závislosti na použité plnicí kapalině membránového těsnění

Vakuové aplikace**Pokyny k montáži**

Pro vakuové aplikace jsou vhodnější tlakové snímače s keramickou procesní membránou (bezolejové).

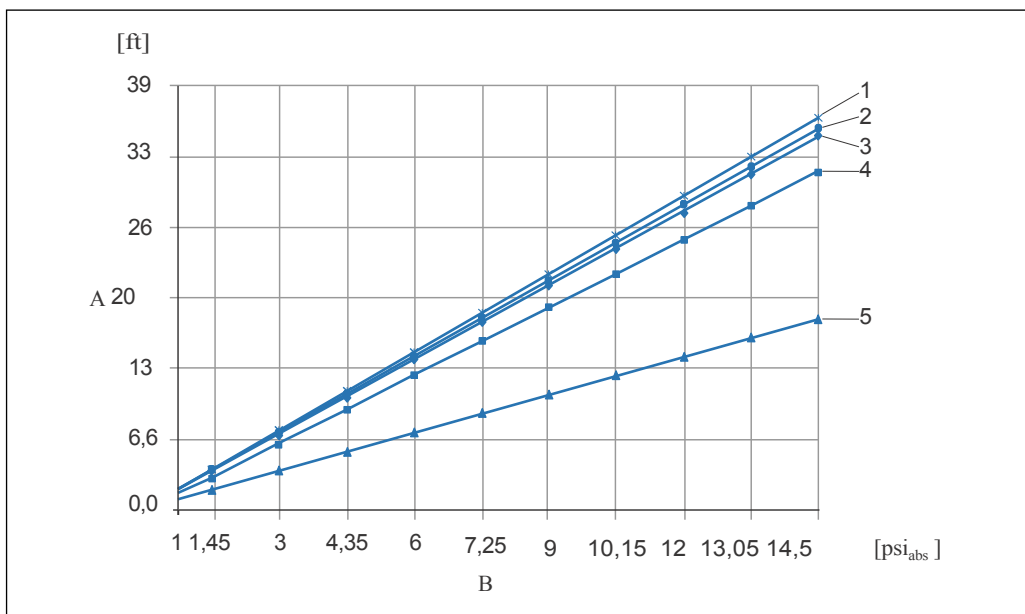
Pro aplikace ve vakuu doporučuje společnost Endress+Hauser montáž tlakového snímače pod membránovou přepážku. Tím se zabrání vakuovému zatížení membránové přepážky způsobenému přítomností plnicí kapaliny v kapiláře.

Je-li snímač tlaku namontován nad membránovým těsněním, nesmí být překročen maximální výškový rozdíl H1 podle níže uvedených schémat. Následující obrázek znázorňuje instalaci nad spodním membránovým těsněním:



A0020472

Maximální výškový rozdíl závisí na hustotě plnicí kapaliny a nejnižším tlaku, který se kdy smí vyskytnout u membránového těsnění (prázdná nádoba), viz schéma níže. Následující schéma znázorňuje maximální montážní výšku nad membránovým těsněním pro vakuové aplikace.



A0023986-EN

- A Výškový rozdíl H1
 B Tlak u membránového těsnění
 1 Nízko-teplotní olej
 2 Rostlinný olej
 3 Silikonový olej
 4 Olej pro vysoké teploty
 5 Inertní olej

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 „Soubory ke stažení“.

Značka CE	Zařízení splňuje zákonné požadavky příslušných směrnic ES. Společnost Endress+Hauser potvrzuje, že zařízení bylo úspěšně testováno, a to umístěním značky CE.
RoHS	Měřicí systém je v souladu s evropskou směrnicí 2002/96/ES.
Označení RCM-Tick	Dodávaný výrobek nebo měřicí systém splňuje požadavky ACMA (Australský úřad pro komunikace a média) na integritu sítě, interoperabilitu, výkonové charakteristiky i předpisy v oblasti zdraví a bezpečnosti. Zejména jsou zde splněna regulační opatření týkající se elektromagnetické kompatibility. Výrobky nesou na typovém štítku označení RCM-Tick.
 A0029561	
Soulad s normou TSE (BSE) (bez ADI – složek živočišného původu)	Jako výrobce společnost Endress+Hauser prohlašuje: • že části tohoto výrobku, které přicházejí do styku s procesem, nejsou vyrobeny z materiálů živočišného původu nebo • nebo alespoň splňují požadavky směrnic uvedených v EMA/410/01 rev. 3 (shoda s TSE (BSE)).
Schválení podle směrnice Ex	• ATEX • FM • CSA • NEPSI • IECEX • TIIS • Také kombinace různých certifikací Všechny údaje týkající se ochrany proti výbuchu jsou uvedeny v samostatné dokumentaci, která je k dispozici na vyžádání. Dokumentace Ex je standardně dodávána se všemi systémy Ex.
Zkouška odolnosti proti korozi	Normy a zkušební metody: • 316L: ASTM A262 postup E a ISO 3651-2 metoda A • Slitina C22 a slitina C276: ASTM G28, postup A a ISO 3651-2, metoda C • 22Cr duplex, 25Cr duplex: ASTM G48 postup A nebo ISO 17781 a ISO 3651-2 metoda C Zkouška odolnosti proti korozi je potvrzena pro všechny části přicházející do styku s médiem a části vystavené tlaku. Jako potvrzení o provedení zkoušky je nutné objednat certifikát materiálu 3.1.
Shoda s EAC	Měřicí systém splňuje zákonné požadavky platných směrnic EAC. Ty jsou uvedeny v příslušném prohlášení o shodě EAC spolu s použitými normami. Společnost Endress+Hauser potvrzuje úspěšné otestování přístroje umístěním značky EAC na přístroj.
Vhodné pro hygienické aplikace	Informace o instalaci a schválení naleznete v dokumentaci SD02503F „Hygienická schválení“. Informace o adaptérech testovaných podle 3-A a EHEDG najdete v dokumentaci TI00426F „Navařovací adaptér, procesní adaptér a příruby“.
Certifikát o dodržování současných správných výrobních postupů (cGMP)	Konfigurační produkt, objednávací kód pro volbu „Test, certifikát“ „JG“

- Certifikát je k dispozici pouze v angličtině
- Materiály konstrukčních částí výrobku přicházejících do styku s médiem
- Soulad s normou TSE
- Leštění a povrchová úprava
- Tabulka shody materiálů/směsí (USP třída VI, shoda s FDA)

Prohlášení o shodě s normou SIL/IEC 61508 pro funkční bezpečnost (volitelné)

Přístroj Cerabar S s výstupním signálem 4 až 20 mA byl vyvinut v souladu s normou IEC 61508. Tyto přístroje lze použít k monitorování hladiny a tlaku v procesu až do úrovně SIL 3. Podrobný popis bezpečnostních funkcí přístroje Cerabar S, nastavení a údaje o funkční bezpečnosti naleznete v „Příručce k funkční bezpečnosti – Cerabar S“ SD00190P/00.

Prohlášení o shodě pro zařízení až do úrovně SIL 3 / IEC 61508 naleznete zde:

Informace k objednávce:

Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Další volitelné možnosti 1“ a „Další volitelné možnosti 2“, verze „E“.

Schválení CRN

- PMC71: Některé verze zařízení mají schválení CRN. Tato zařízení jsou opatřena samostatným štítkem s registračním číslem CRN 0F23358.5C.
- PMP71: Některé verze zařízení mají schválení CRN. Tato zařízení jsou opatřena samostatnou štítkem s registračním číslem CRN 0F22502.5C.
- Zařízení PMP75 s kapilárou nemají schválení CRN.

Procesní připojení s certifikací CRN lze získat jedním z následujících způsobů:

- Procesní připojení schválené podle CRN je nutné objednat se schválením CSA
- Procesní připojení schválené CRN je nutné objednat s volbou „CRN“ v objednávkovém kódu pro „Dodatečné schválení“

Směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU (PED)

Tlaková zařízení s povoleným tlakem ≤ 200 bar (2 900 psi)

Tlaková zařízení (maximální přípustný tlak (MWP) PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) lze v souladu se směrnicí o tlakových zařízeních 2014/68/EU klasifikovat jako tlakové příslušenství. Pokud je maximální přípustný tlak ≤ 200 bar (2 900 psi) a tlakový objem tlakového zařízení je $\leq 0,1$ l, podléhá tlakové zařízení směrnici o tlakových zařízeních (viz směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU, článek 4, bod 3). Směrnice o tlakových zařízeních vyžaduje pouze to, aby tlaková zařízení byla navržena a vyrobena v souladu s „osvědčenými technickými postupy členského státu“.

Důvody:

- Směrnice o tlakových zařízeních (PED) 2014/68/EU, článek 4 bod 3
- Směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU, pracovní skupina Komise „Tlak“, pokyny A-05 + A-06

Poznámka:

U tlakových přístrojů, které jsou součástí bezpečnostního zařízení sloužícího k ochraně potrubí nebo nádob před překročením přípustných limitů (bezpečnostní příslušenství podle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU, článek 2, bod 4), se provede částečná zkouška.

Tlaková zařízení s přípustným tlakem > 200 bar (2 900 psi)

Tlaková zařízení určená pro použití ve všech procesních tekutinách s tlakovým objemem $< 0,1$ l a maximálním přípustným tlakem PS > 200 bar (2 900 psi), musí splňovat základní bezpečnostní požadavky stanovené v příloze I směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU. Podle článku 13 se tlaková zařízení klasifikují do kategorií v souladu s přílohou II. S ohledem na výše uvedený malý objem lze tlaková zařízení zařadit do kategorie I. Musí tedy nést označení CE.

Odůvodnění:

- Směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU, článek 13, příloha II
- Směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU, pracovní skupina Komise „Tlak“, pokyn A-05

Poznámka:

U tlakových přístrojů, které jsou součástí bezpečnostního zařízení sloužícího k ochraně potrubí nebo nádob před překročením přípustných limitů (bezpečnostní příslušenství ve smyslu směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU, článek 2, bod 4), se provede částečná zkouška.

Dále platí:

- PMP71 se závitem a vnitřní procesní membránou PN > 200 a oválným přírubovým adaptérem PN > 200: Vhodné pro stabilní plyny skupiny 1, kategorie I, modul A
- PMP75 s průtokovým těsněním $\geq 1,5''/PN40$:
Vhodný pro stabilní plyny skupiny 1, kategorie II, modul A2
- PMP75 se separátory PN > 200 $\geq 1,5''/PN40$:
Vhodné pro stabilní plyny skupiny 1, kategorie I, modul A
- PMP75 se závitem PN > 200:
Vhodné pro stabilní plyny skupiny 1, kategorie I, modul A

Certifikát MID pro součásti

TC7975

Klasifikace procesního utěsnění mezi elektrickými systémy a (hořlavými nebo zápalnými) procesními kapalinami v souladu s normou ANSI/ISA 12.27.01

Zařízení Endress+Hauser jsou navržena v souladu s normou ANSI/ISA 12.27.01, což uživateli umožňuje upustit od použití externích sekundárních procesních těsnění v kabelovém kanálu – a ušetřit tak náklady na jejich instalaci – jak to vyžadují části týkající se procesního těsnění norem ANSI/NFPA 70 (NEC) a CSA 22.1 (CEC). Tyto přístroje jsou v souladu se severoamerickými instalačními postupy a umožňují velmi bezpečnou a nákladově úspornou instalaci v tlakových aplikacích s nebezpečnými kapalinami. Přiřazenou třídu těsnění (jednoduché nebo dvojité těsnění) najdete v následující tabulce:

Zařízení	Schválení	Poznámka	Jednoduché těsnění MWP	Dvojitě těsnění MWP
PMC71	CSA C/US IS, XP	Bez samostatného krytu	-	60 bar (900 psi)
	CSA C/US IS	Se samostatným krytem	40 bar (600 psi)	-
PMP71	CSA C/US XP, XP+IS	Bez samostatného pouzdra	400 bar (6 000 psi)	-
	CSA C/US IS	Bez samostatného krytu	>200 až 400 bar (3 000 až 6 000 psi)	≤ 200 bar (3 000 psi)
	CSA C/US IS	Se samostatným krytem	400 bar (6 000 psi)	-
PMP75	XP, XP+IS	Bez samostatného krytu	400 bar (6 000 psi)	-
	CSA C/US IS	bez samostatného krytu	>200 až 400 bar (3 000 až 6 000 psi)	≤ 200 bar (3 000 psi)
	CSA C/US IS	Se samostatným krytem	400 bar (6 000 psi)	-

Další informace naleznete v konstrukčních výkresech příslušných zařízení.

Prohlášení o shodě

Označení	PMC71	PMP71	PMP75	Varianta
3.1 Materiálová dokumentace, kovové části přicházející do styku s médiem, certifikát o kontrole podle normy EN 10204-3.1	☐	☐	☐	B ¹⁾³⁾
Prohlášení o shodě NACE MR0175, kovové části přicházející do styku s médiem	—	☐	☐	C ¹⁾³⁾
Materiál podle normy EN 10204-3.1, NACE MR0175, kovové části přicházející do styku s médiem, osvědčení o kontrole	—	☐	☐	D ¹⁾³⁾
Samostatná zkouška, zkušební protokol	☐	☐	☐	3 ¹⁾
Tlaková zkouška, interní postup, zkušební protokol	☐	☐	☐	4 ¹⁾
Zkouška těsnosti heliem, interní postup, zkušební protokol	☐	☐	—	5 ¹⁾
EN 10204-3.1 části přicházející do styku s médiem +Ra, Ra = drsnost povrchu, kontrola rozměrů, osvědčení o přezkoušení	☐	—	—	6 ¹⁾
měření delta feritu, interní postup, kovové části přicházející do styku s médiem, osvědčení o kontrole	☐	—	—	8 ¹⁾
3.1 Dokumentace k materiálu, kovové části přicházející do styku s médiem, osvědčení o přezkoušení podle normy EN 10204-3.1	☐	☐	☐	JA ²⁾³⁾
Prohlášení o shodě NACE MR0175, kovové části přicházející do styku s médiem	☐	☐	☐	JB ²⁾³⁾
Prohlášení o shodě NACE MR0103, kovové části přicházející do styku s médiem	☐	☐	☐	JE ²⁾³⁾
Měření povrchové drsnosti podle normy ISO 4287/Ra, kovové části přicházející do styku s médiem, osvědčení o kontrole	☐	—	☐	KB ²⁾
Héliová zkouška těsnosti, interní postup, osvědčení o kontrole	☐	☐	☐	KD ²⁾

Tlaková zkouška, interní postup, osvědčení o přezkoušení	Corbar S PMC71, PMP71, PMP75 1-5 V DC, HART, PA, FF	☐	☐	☐	KE ²⁾
--	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------

Označení	PMC71	PMP71	PMP75	Možnost
Měření delta feritu, interní postup, kovové části přicházející do styku s médiem, certifikát o kontrole	☐	—	☐	KF ²⁾
PMI test (XRF), interní postup, kovové části v kontaktu s médiem	☐	☐	☐	KG ²⁾
Dokumentace svařování, spoje v kontaktu s médiem/pod tlakem	—	☐	—	KS ²⁾

- 1) Konfigurační výrobků, objednávací kód pro „Doplňkové možnosti 1“ a „Doplňkové možnosti 2“
- 2) Konfigurační produktu, objednávací kód pro „Zkouška, certifikát“
- 3) Výběr této vlastnosti u potažených procesních membrán/procesních přípojek se vztahuje na kovový základní materiál.

Informace k objednávce

Podrobné informace k objednávce jsou k dispozici z následujících zdrojů:

- V konfigurátoru produktů na webových stránkách společnosti Endress+Hauser: www.endress.com -> Klikněte na „Corporate“
-> Vyberte svou zemi -> Klikněte na „Products“ -> Vyberte produkt pomocí filtrů a vyhledávacího pole -> Otevřete stránku produktu -> Tlačítko „Configure“ vpravo od obrázku produktu otevře konfigurátor produktu.
- Ve vašem prodejním centru Endress+Hauser: www.addresses.endress.com



Konfigurátor produktů – nástroj pro individuální konfiguraci produktů

- Aktuální konfigurační údaje
- V závislosti na zařízení: Přímé zadání informací specifických pro měřicí bod, jako je měřicí rozsah nebo jazyk ovládání
- Automatická kontrola kritérií vyloučení
- Automatické vytvoření objednávacího kódu a jeho rozepsání ve výstupním formátu PDF nebo Excel
- Možnost přímé objednávky v internetovém obchodě Endress+Hauser

Speciální provedení přístrojů

Společnost Endress+Hauser nabízí speciální verze zařízení jako technické speciální produkty (TSP).

Další informace získáte u místního prodejního centra společnosti Endress+Hauser.

Rozsah dodávky

- Měřicí přístroj
- Volitelné příslušenství
- Stručný návod k obsluze
- Kalibrační certifikáty
- Volitelná osvědčení

Měřicí bod (TAG)

Objednávací kód	895: Označení
Možnost	Z1: Označení (TAG), viz doplňkové specifikace
Umístění značení měřicího bodu	Vyberte v doplňkových specifikacích: • Štítek z nerezové oceli • Samolepicí papírová etiketa • Dodávaná etiketa/štítek • RFID TAG • RFID štítek + štítek z nerezové oceli • RFID štítek + samolepicí papírový štítek • RFID TAG + dodaná etiketa/štítek
Definice označení měřicího bodu	Bude definováno v doplňkových specifikacích: 3 řádky, každý obsahující až 18 znaků Označení měřicího bodu je uvedeno na vybrané etiketě a/nebo RFID TAGu.
Identifikace na elektronickém štítku (ENP)	32 znaků

Konfigurační list

Tlak

Následující konfigurační list je nutné vyplnit a přiložit k objednávce, pokud byla v konfigurátoru produktu vybrána volba „E“ nebo „H“, objednávací kód pro „Kalibrace; jednotka“.

Tlaková jednotka				
☐ mbar	☐ mmH ₂ O ¹⁾	☐ mmHg ²⁾	☐ Pascal	☐ torr
☐ bar	☐ mH ₂ O ¹⁾	☐ inHg ²⁾	☐ hPa	☐ g/cm ²
☐ psi	☐ ftH ₂ O ¹⁾	☐ gf/cm ²	☐ kPa	☐ kg/cm ²
	☐ inH ₂ O ¹⁾	☐ kgf/cm ²	☐ MPa	☐ lb/ft ² atm
				☐

- 1) Přepočítací koeficient pro jednotku tlaku vychází z referenční teploty 4 °C (39,2 °F).
 2) Přepočítací koeficient jednotky tlaku se vztahuje k referenční teplotě 0 °C (32 °F).

Kalibrační rozsah / Výstup	
Hodnota dolní mezní hodnoty (LRV):	_____ [Tlak
Horní hodnota rozsahu (URV):	_____ technická jednotka]
	[Tlak
	technická jednotka]

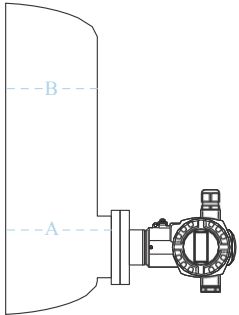
Zobrazení
Zobrazení hodnoty v hlavním kanálu (možnost závisí na snímači a variantě komunikace)
☐ Primární hodnota [PV]
(výchozí) ☐ Hlavní hodnota [%]
☐ Tlak
☐ Proud [mA] (pouze HART) ☐
Teplota
☐ Číslo chyby
☐ Střídání zobrazení

Tlumení
Tlumení: _____ s (výchozí hodnota 2 s)

Nejmenší kalibrovatelný rozsah (nastaveno z výroby) → □ 11

Úroveň

Následující konfigurační list je nutné vyplnit a přiložit k objednávce, pokud byla v konfigurátoru produktu vybrána volba „F“ nebo „I“, objednávací kód pro „Kalibrace; jednotka“.

Tlaková jednotka					Výstupní jednotka (škálovaná jednotka)				
☐ mbar	☐ mmH ₂ O ¹⁾	☐ mmHg ²⁾	☐ Pascal	☐ torr ☐	Hmotnost	Délky	Objem	Objem	Procenta
☐ bar	☐ mH ₂ O ¹⁾	☐ inHg ²⁾	☐ hPa	☐ g/cm ²	☐ kg	☐ m	☐ l	☐ USgal	☐ %
☐ psi	☐ ftH ₂ O ¹⁾	☐ gf/cm ²	☐ kPa	☐ kg/cm ² ☐	☐ t	☐ dm	☐ hl	☐ impgal	
	☐ inH ₂ O ¹⁾	☐ kgf/cm ²	☐ MPa	☐ lb/ft ²	☐ lb	☐ cm	☐ m ³	☐ USbblPE	
				☐ atm		☐ mm	☐ ft ³	TR	
						☐ ft			
						☐ palec			
Kalibrace při prázdném stavu [a]: _____					Kalibrace prázdného stavu _____ Příklad				
Hodnota nízkého tlaku (prázdný) [Tlak technická jednotka] [a]:					[Škálovaná jednotka]				
					Hodnota nízké hladiny (prázdný)				
Úplná kalibrace [b]: _____					Plná kalibrace [b]: _____				
Hodnota vysokého tlaku (plná) [Tlak technická jednotka] [b]:					Hodnota horní úrovně [Škálovaná jednotka] (plný)				
									
					A 0 mbar / 0 m				
					B 300 mbar (4,5 psi) / 3 m (9,8 ft)				

- 1) Přepočítací koeficient pro jednotku tlaku je založen na referenční teplotě 4 °C (39,2 °F).
- 2) Přepočítací koeficient jednotky tlaku se vztahuje k referenční teplotě 0 °C (32 °F).

Zobrazení
Zobrazení hodnoty v hlavním řádku (možnost závisí na typu snímače a variantě komunikace)
☐ Primární hodnota [PV]
(výchozí) ☐ Hlavní hodnota [%]
☐ Tlak
☐ Proud [mA] (pouze HART) ☐
Teplota
☐ Hladina před
linearizací ☐ Obsah
nádrže
☐ Číslo chyby
☐ Střídavé zobrazení

Tlumení
Tlumení: _____ s (výchozí hodnota 2 s)

Příslušenství

HistoROM®/M-DAT	HistoROM®/M-DAT je paměťový modul, který lze připojit k jakékoli elektronické vložce (kromě 1–5 V DC). Informace k objednávce: Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Další možnosti 1“ nebo „Další možnosti 2“, verze „N“ nebo jako samostatné příslušenství (číslo dílu: 52027785).
Svařovací příruby a svařovací adaptéry	Podrobnosti najdete v dokumentu TI00426F/00/EN „Navařovací adaptéry, procesní adaptéry a příruby“.
Rozvaděče	Viz → □ 76. Další podrobnosti najdete v dokumentu SD01553P/00/EN „Mechanické příslušenství pro zařízení na měření tlaku“.
Další mechanické příslušenství	Oválné přírubové adaptéry, ventily pro manometry, uzavírací ventily, sifony, kondenzátové nádoby, sady pro zkrácení kabelů, zkušební adaptéry, montážní držáky, proplachovací kroužky, ventily typu „block&bleed“ a ochranné kryty. Podrobnosti najdete v dokumentu SD01553P/00/EN „Mechanické příslušenství pro zařízení na měření tlaku“.

Příslušenství pro konkrétní služby	
Příslušenství	Popis
DeviceCare SFE105	Nástroj pro konfiguraci polních zařízení HART, PROFIBUS a FOUNDATION Fieldbus ☐ Technické informace TI01134S ☐ DeviceCare je k dispozici ke stažení na adrese www.software-products.endress.com. Abyste si mohli aplikaci stáhnout, musíte se zaregistrovat na softwarovém portálu Endress+Hauser
FieldCare SFE500	Nástroj pro správu zařízení v provozu založený na FDT FieldCare dokáže nakonfigurovat všechna inteligentní polní zařízení ve vašem závodě a pomáhá vám je spravovat. Díky využití informací o stavu představuje FieldCare také jednoduchý, ale účinný způsob kontroly stavu a kondice polních zařízení. ☐ Technické informace TI00028S
Field Xpert SMT70, SMT77	Tabletový počítač Field Xpert SMT70 pro konfiguraci zařízení umožňuje mobilní správu provozních prostředků v prostředí s nebezpečím výbuchu (Ex zóna 2) i v bezpečných oblastech. Je vhodný pro pracovníky provádějící uvedení do provozu a údržbu. Spravuje polní přístroje společnosti Endress+Hauser i jiných výrobců s digitálním komunikačním rozhraním a dokumentuje průběh práce. SMT70 je navržen jako kompletní řešení. Je dodáván s předinstalovanou knihovnou ovladačů a představuje snadno použitelný nástroj s dotykovým ovládáním pro správu polních přístrojů po celou dobu jejich životního cyklu. Tablet Field Xpert SMT77 pro konfiguraci zařízení umožňuje mobilní správu zařízení v oblastech zařazených do kategorie Ex zóna 1. Je vhodný pro pracovníky provádějící uvedení do provozu a údržbu a umožňuje snadnou správu polních přístrojů s digitálním komunikačním rozhraním. Tento tablet s dotykovým ovládáním je navržen jako kompletní řešení. Je dodáván s rozsáhlými předinstalovanými knihovnami ovladačů a nabízí uživatelům moderní softwarové uživatelské rozhraní pro správu polních přístrojů po celou dobu jejich životního cyklu.

Dokumentace



Přehled obsahu související 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

Typ dokumentu: Návod k obsluze (BA)

Instalace a první uvedení do provozu – obsahuje všechny funkce v provozním menu, které jsou potřebné pro běžné měření. Funkce nad rámec tohoto rozsahu nejsou zahrnuty.

Typ dokumentu: Stručný návod k obsluze (KA)

Stručný návod k první naměřené hodnotě – obsahuje všechny podstatné informace od převzetí zásilky až po elektrické připojení.

Typ dokumentu: Bezpečnostní pokyny, certifikáty

V závislosti na schválení jsou k přístroji dodávány bezpečnostní pokyny, např. XA. Tato dokumentace je nedílnou součástí návodu k obsluze.

Informace o bezpečnostních pokynech (XA) relevantních pro dané zařízení jsou uvedeny na typovém štítku.

Doplňková dokumentace závislá na zařízení

V závislosti na objednané verzi zařízení jsou dodávány další dokumenty: Vždy se striktně řiďte pokyny uvedenými v doplňkové dokumentaci. Doplňková dokumentace je nedílnou součástí dokumentace k zařízení.



71651077

www.endress.cz
