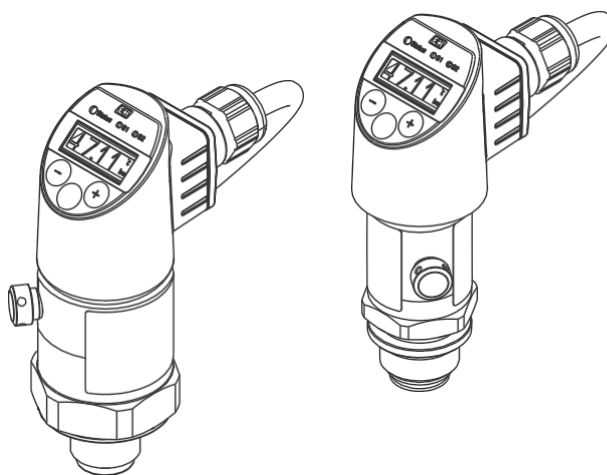


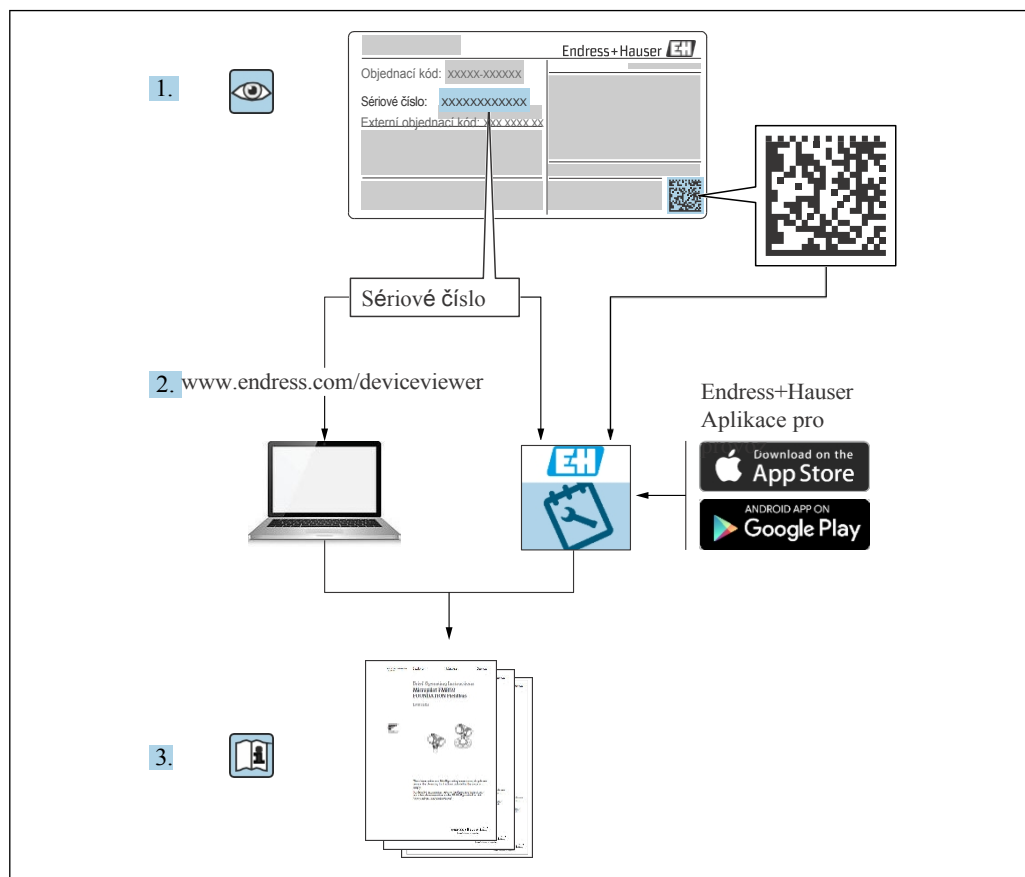
Návod k obsluze

Ceraphant PTC31B, PTP31B, PTP33B

Měření procesního tlaku

Tlakový spínač pro bezpečné měření a monitorování
absolutního a manometrického tlaku





A0023555

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

Obsah

1	O tomto dokumentu	5	8	Uvedení do provozu	30
1.1	Účel dokumentu	5	8.1	Kontrola funkčnosti	30
1.2	Symboly	5	8.2	Aktivace konfigurace/provozu	30
1.3	Dokumentace	6	8.3	Uvedení do provozu pomocí provozního menu	30
1.4	Termíny a zkratky	7	8.4	Nastavení měření tlaku (pouze u přístrojů s proudovým výstupem)	30
1.5	Výpočet snížení výkonu	7	8.5	Provedení seřízení polohy	32
2	Základní bezpečnostní pokyny	9	8.6	Nastavení monitorování procesu	35
2.1	Požadavky na personál	9	8.7	Funkce výstupu spínače	35
2.2	Určení k použití	9	8.8	Proudový výstup	38
2.3	Bezpečnost na pracovišti	10	8.9	Příklady použití	40
2.4	Provozní bezpečnost	10	8.10	Nastavení lokálního displeje	40
2.5	Bezpečnost výrobků	10	8.11	Ochrana nastavení před neoprávněným přístupem ..	41
3	Popis výrobku	11	9	Diagnostika a řešení problémů	42
3.1	Design výrobků	11	9.1	Odstraňování potíží	42
3.2	Princip fungování	11	9.2	Diagnostické události	43
4	Příjmová kontrola a identifikace výrobků	13	9.3	Chování zařízení v případě poruchy	45
4.1	Přijímací kontrola	13	9.4	Reakce výstupu na poruchy	45
4.2	Identifikace výrobků	14	9.5	Chování zařízení v případě poklesu napětí	46
4.3	Skladování a přeprava	15	9.6	Chování zařízení v případě nesprávného zadání	46
5	Montáž	16	9.7	Likvidace	47
5.1	Podmínky instalace	16	10	Údržba	47
5.2	Vliv orientace	16	10.1	Čištění exteriéru	47
5.3	Místo montáže	17	11	Opravy	48
5.4	Pokyny k montáži pro aplikace s kyslíkem aplikací	19	11.1	Obecné informace	48
5.5	Kontrola po montáži	19	11.2	Vrácení	48
6	Elektrické připojení	20	11.3	Likvidace	48
6.1	Připojení měřicí jednotky	20	12	Přehled provozního menu	49
6.2	Údaje o připojení	22	13	Popis parametrů přístroje	51
6.3	Požadavky na připojení	23	13.1	Spínací výstup 1 a spínací výstup 2	51
6.4	Kontrola po připojení	23	13.2	Proudový výstup	55
7	Možnosti provozu	24	13.3	Menu EF (rozšířené funkce)	56
7.1	Ovládání pomocí ovládacího menu	24	13.4	Nabídka DIAG (diagnostika)	66
7.2	Struktura ovládacího menu	24	14	Příslušenství	68
7.3	Ovládání pomocí lokálního displeje	24	14.1	Navařovací adaptér	68
7.4	Obecné nastavení hodnot a zamítnutí nelegální vstupy	25	14.2	Procesní adaptér M24	68
7.5	Navigace a výběr ze seznamu	26	14.3	Potrubní přípojky pro zapuštěnou montáž M24	68
7.6	Operace zamykání a odemykání	27	14.4	Zásuvka M12	69
7.7	Příklady navigace	29	15	Technické údaje	70
7.8	Stavové LED diody	29	15.1	Vstup	70
7.9	Obnovení továrního nastavení (reset)	29	15.2	Výstup	74

15.3	Výkonové charakteristiky keramické procesní membrány	77
15.4	Výkonové charakteristiky kovové procesní membrány	79
15.5	Životní prostředí.....	81
15.6	Proces.....	83
Rejstřík		85

1 O tomto dokumentu

1.1 Účel dokumentu

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

1.2 Symboly

1.2.1 Výstražné symboly



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



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



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



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

1.2.2 Elektrické symboly

 Ochranné uzemnění (PE)

Uzemňovací svorky, které musí být uzemněny před připojením jakýchkoli dalších vodičů. Uzemňovací svorky se nacházejí na vnitřní i vnější straně zařízení.

 Uzemnění

Uzemněná svorka, která je uzemněna prostřednictvím uzemňovacího systému.

1.2.3 Symboly nástrojů

 Nastavitelný klíč

1.2.4 Symboly pro určité typy informací

 Povoleno

Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou povoleny.

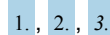
 Zakázáno

Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou zakázány.

 Tip

Označuje doplňující informace

 Odkaz na dokumentaci

 1. , 2. , 3. Série kroků

Odkaz na stránku: 

Výsledek jednotlivého kroku: 

1.2.5 Symboly v grafech

A, B, C ... Zobrazení

1, 2, 3 ... Číslo položek

1., 2., 3. Série kroků

1.3 Dokumentace

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



Přehled obsahu příslušné technické dokumentace naleznete zde:

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

1.3.1 Technické informace (TI)

Pomoc při plánování

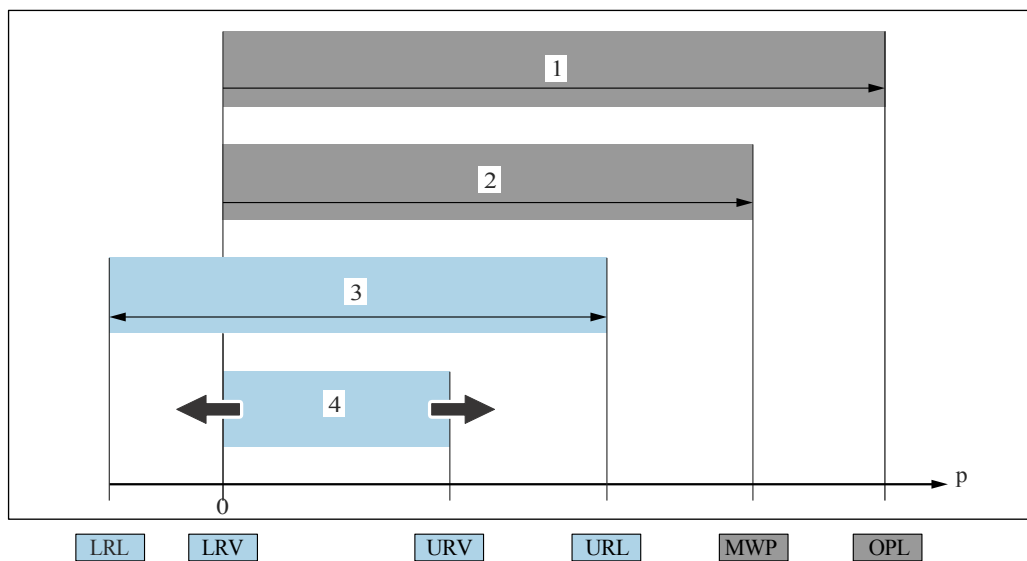
Tento dokument obsahuje všechny technické údaje o zařízení a poskytuje přehled příslušenství a dalších produktů, které lze k tomuto zařízení objednat.

1.3.2 Stručný návod k obsluze (KA)

Průvodce, který vás rychle dovede k první naměřené hodnotě

Stručný návod k obsluze obsahuje všechny podstatné informace od převzetí dodávky až po první uvedení do provozu.

1.4 Termíny a zkratky



- 1 OPL: Hodnota OPL (mez přetlaku = mez přetížení snímače) pro měřicí zařízení závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze zvolených komponent, tj. kromě měřicí buňky je třeba zohlednit také procesní připojení. Je třeba dodržet závislost tlaku na teplotě. Hodnotu OPL lze použít pouze po krátkou dobu.
- 2 MWP: Hodnota MWP (maximální pracovní tlak) pro snímače závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze zvolených komponent, tj. kromě měřicí buňky je třeba zohlednit také procesní připojení. Dbejte na závislost tlaku na teplotě. Maximální pracovní tlak lze na zařízení aplikovat po neomezenou dobu. Hodnotu MWP najdete na typovém štítku.
- 3 Maximální měřicí rozsah snímače odpovídá rozpětí mezi LRL a URL. Tento měřicí rozsah snímače odpovídá maximálnímu kalibrovatelnému/nastavitelnému rozpětí.
- 4 Kalibrovaný/nastavený rozsah odpovídá rozmezí mezi hodnotami LRV a URV. Výchozí nastavení: 0 až URL. Jiné kalibrované rozsahy lze objednat jako rozsahy na míru.

p Tlak

LRL Dolní mez rozsahu

URL Horní mez rozsahu

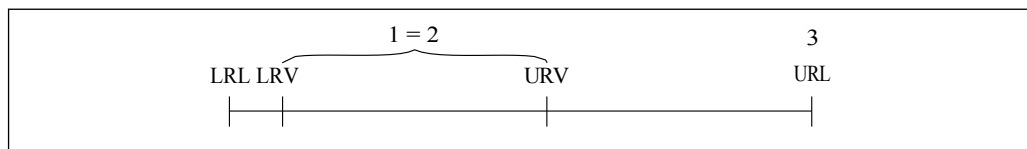
LRV Dolní hodnota

rozsahu URV Horní

hodnota rozsahu

TD Rozsah regulace. Příklad – viz následující část.

1.5 Výpočet rozsahu snížení



- 1 Kalibrovaný/nastavený rozpon
- 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)
- Kalibrovaný/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 TD 2:1. Tento rozsah je založen na nulovém bodě.

2 Základní bezpečnostní pokyny

2.1 Požadavky na personál

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

- ▶ Proškolení a kvalifikovaní odborníci: musí mít příslušnou kvalifikaci pro tuto konkrétní funkci a úkol
- ▶ Jsou oprávněni vlastníkem/provozovatelem zařízení
- ▶ Musí být seznámeni s federálními/národními předpisy
- ▶ Před zahájením prací musí odborný personál přečíst a porozumět pokynům v návodu k obsluze a doplňkové dokumentaci, jakož i v certifikátech (v závislosti na použití)
- ▶ Dodržování pokynů a základních podmínek

Provozní personál musí splňovat následující požadavky:

- ▶ Být proškolen a oprávněn vlastníkem nebo provozovatelem zařízení v souladu s požadavky daného úkolu
- ▶ Dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze

2.2 Určené použití

2.2.1 Použití a média

Ceraphant je tlakový spínač pro měření a monitorování absolutního a manometrického tlaku v průmyslových systémech. Materiály měřicího zařízení, které přicházejí do styku s procesem, musí mít dostatečnou odolnost vůči měřeným médiím.

Měřicí zařízení lze použít pro následující měření (procesní veličiny)

- v souladu s mezními hodnotami uvedenými v části „Technické údaje“
- v souladu s podmínkami uvedenými v tomto návodu.

Měřená procesní veličina

- Relativní a absolutní tlak a hygienické aplikace
- Relativní a absolutní tlak

Vypočítaná procesní veličina

Tlak

2.2.2 Nesprávné použití

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávným používáním přístroje nebo jeho použitím k účelům, pro které nebyl určen.

Vysvětlení hraničních případů:

- ▶ Pokud jde o speciální kapaliny a čisticí prostředky, společnost Endress+Hauser vám ráda pomůže s objasněním korozní odolnosti materiálů přicházejících do styku s médiem, neposkytuje však žádnou záruku ani garanci ohledně vhodnosti těchto materiálů.

2.2.3 Zbytková rizika

Během provozu může pouzdro dosáhnout teploty blízké procesní teplotě.

Nebezpečí popálení při kontaktu s povrchy!

- ▶ Při zvýšených teplotách procesu zajistěte ochranu před kontaktem, abyste předešli popáleninám.

2.3 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na zařízení a s ním:

- Noste předepsané osobní ochranné prostředky podle národních předpisů.
- Před připojením zařízení vypněte napájecí napětí.

2.4 Provozní bezpečnost

Nebezpečí úrazu!

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

Úpravy zařízení

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

- Pokud jsou přesto nutné úpravy, poraďte se se společností Endress+Hauser.

Prostředí s nebezpečím výbuchu

Aby se vyloučilo riziko ohrožení osob nebo zařízení při používání přístroje v oblasti, na kterou se vztahuje schválení (např. bezpečnost tlakových zařízení):

- Zkontrolujte typový štítek, abyste ověřili, zda lze objednané zařízení použít k zamýšlenému účelu v oblasti podléhající schválení.

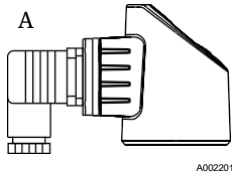
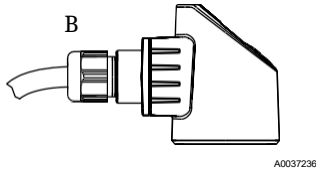
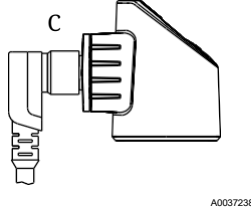
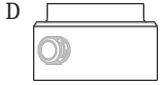
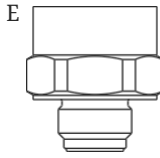
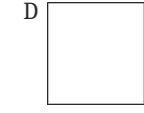
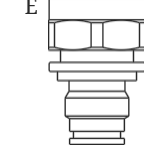
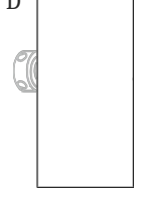
2.5 Bezpečnost výrobku

Toto zařízení je navrženo v souladu s osvědčenými technickými postupy tak, aby splňovalo nejmodernější bezpečnostní požadavky, bylo testováno a opustilo továrnu ve stavu, v němž je jeho provoz bezpečný.

Splňuje obecné bezpečnostní normy a zákonné požadavky. Rovněž je v souladu se směrnicemi EU uvedenými v prohlášení o shodě EU specifickém pro dané zařízení. Společnost Endress+Hauser to potvrzuje umístěním značky CE na zařízení.

3 Popis výrobku

3.1 Konstrukce výrobku

Přehled konstrukce výrobku pro verzi s analogovou komunikací		Položka	Popis
  	A	A	Ventilová zátka
		B	Kabel
		C	Zástrčka M12 Plastový kryt pouzdra
 	D	D	Pouzdro
		E	Procesní připojení (příkladné znázornění)
 	D	D	Pouzdro
		E	Procesní připojení (příkladné znázornění)
 	D	D	Pouzdro
		E	Procesní připojení (příkladné znázornění)

3.2 Princip činnosti

3.2.1 Výpočet tlaku

Přístroje s keramickou procesní membránou (Ceraphire®)

Keramický snímač je bezolejový snímač, tj. procesní tlak působí přímo na robustní keramickou procesní membránu a způsobuje její průhyb. Na elektrodách keramického substrátu a procesní

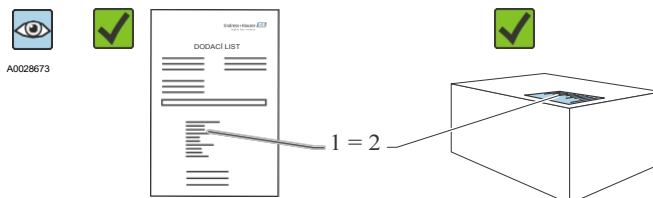
membrány. Rozsah měření je dán tloušťkou keramické procesní membrány.

Přístroje s kovovou procesní membránou

Procesní tlak způsobuje průhyb kovové izolační membrány snímače a plnicí kapalina přenáší tlak na Wheatstonův můstek (polovodičová technologie). Měří se a vyhodnocuje se změna výstupního napětí můstku v závislosti na tlaku.

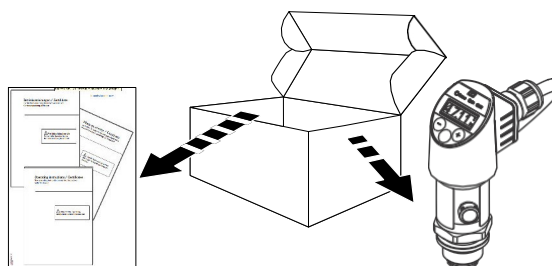
4 Přijímací kontrola a identifikace výrobků

4.1 Přijímací kontrola

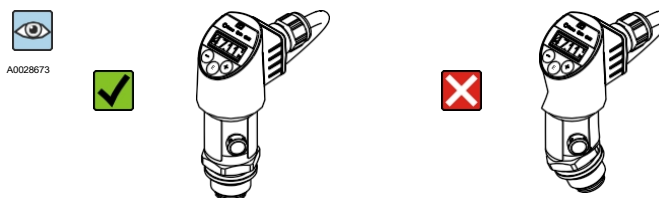


A0016870

Je kód objednávky na dodacím listu (1) shodný s kódem objednávky na štítku výrobku (2)?

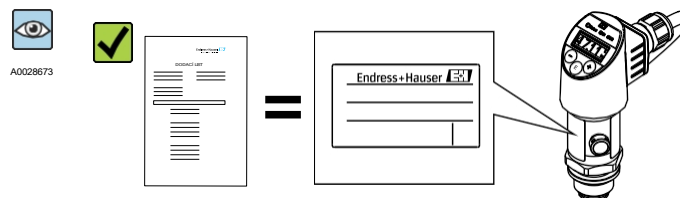


A0022099



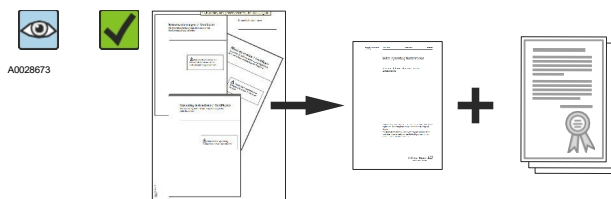
A0022101

Je zboží nepoškozené?



A0022104

Odpovídají údaje na typovém štítku specifikací objednávky a dodacímu listu?



A0022106

Byla dodána dokumentace?

Byly v případě potřeby (viz typový štítek) dodány bezpečnostní pokyny (XA)?



Pokud některá z těchto podmínek není splněna, obraťte se prosím na prodejní zastoupení společnosti Endress+Hauser.

4.2 Identifikace výrobku

K identifikaci měřicího přístroje jsou k dispozici následující možnosti:

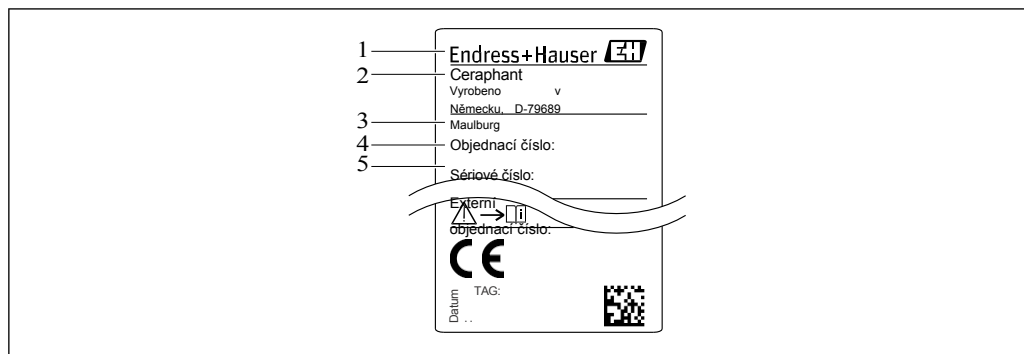
- Údaje na typovém štítku
- Objednávací kód s rozpisem vlastností přístroje na dodacím listu
- Zadejte sériové číslo z typového štítku do *aplikace Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): zobrazí se všechny informace o měřicím přístroji.

Chcete-li získat přehled o dodané technické dokumentaci, zadejte sériové číslo z typového štítku do *prohlížeče zařízení* (www.endress.com/deviceviewer).

4.2.1 Adresa výrobce

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Německo
Místo výroby: Viz typový štítek.

4.2.2 Typový štítek



A0030101

- 1 Adresa výrobce
- 2 Název zařízení
- 3 Objednávací kód
- 4 Sériové číslo
- 5 Rozšířené číslo objednávky

4.3 Skladování a přeprava

4.3.1 Podmínky skladování

Použijte originální obal.

Měřicí přístroj skladujte v čistém a suchém prostředí a chraňte jej před poškozením způsobeným nárazy (EN 837-2).

Rozsah skladovacích teplot

–40 až +85 °C (–40 až +185 °F)

4.3.2 Přeprava výrobku na místo měření

VAROVÁNÍ

Nesprávná přeprava!

Může dojít k poškození pouzdra a membrány a hrozí nebezpečí úrazu!

- Měřicí přístroj přepravujte na místo měření v původním obalu nebo za procesní přípojku.

5 Montáž

5.1 Podmínky instalace

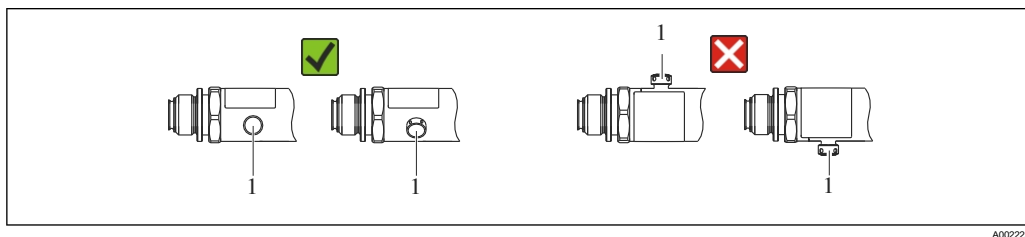
- Při montáži přístroje, při připojování elektrických vodičů i během provozu nesmí do pouzdra pronikat vlhkost.
- Nečistěte a nedotýkejte se izolačních membrán tvrdými a/nebo špičatými předměty.
- Ochranu procesní izolační membrány odstraňte až těsně před instalací.
- Vždy pevně utáhněte kabelový vstup.
- Kabel a konektor nasměrujte pokud možno dolů, aby se zabránilo vniknutí vlhkosti (např. dešťové nebo kondenzované vody).
- Chraňte kryt před nárazy.
- Pro přístroje s manometrickým snímačem a konektorem M12 nebo ventilovou zátkou platí následující:

UPOZORNĚNÍ

Pokud se zahřáté zařízení v průběhu čištění ochladí (například studenou vodou), na krátkou dobu vznikne podtlak, který způsobí proniknutí vlhkosti do snímače přes vyrovnávací prvek tlaku (1).

Zařízení by mohlo být zničeno!

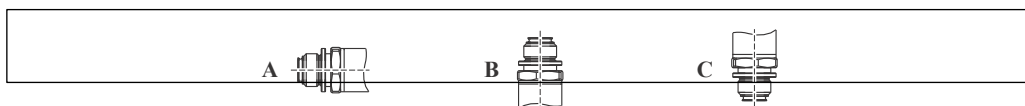
- V takovém případě namontujte zařízení tak, aby prvek pro vyrovnání tlaku (1) směřoval pokud možno šikmo dolů nebo do strany.



A0022252

5.2 Vliv orientace

Je možná jakákoli orientace. Orientace však může způsobit posun nulového bodu, tj. naměřená hodnota neukazuje nulu, když je nádoba prázdná nebo částečně naplněná.



A0024708

PTP31B PTP33B

Osa procesní membrány je vodorovná (A)	Procesní membrána směřuje nahoru (B)	Procesní membrána směřuje dolů (C)
Kalibrační poloha, bez vlivu	Až +4 mbar (+0,058 psi)	Až –4 mbar (–0,058 psi)

PTC31B

Typ	Osa procesní membrány je vodorovná (A)	Procesní membrána směřuje nahoru (B)	Procesní membrána směřuje dolů (C)
< 1 bar (15 psi)	Kalibrační poloha, bez vlivu	Až +0,3 mbar (+0,0044 psi)	Až -0,3 mbar (-0,0044 psi)
≥ 1 bar (15 psi)	Poloha kalibrace, bez vlivu	Až do +3 mbar (+0,0435 psi)	Až -3 mbar (-0,0435 psi)



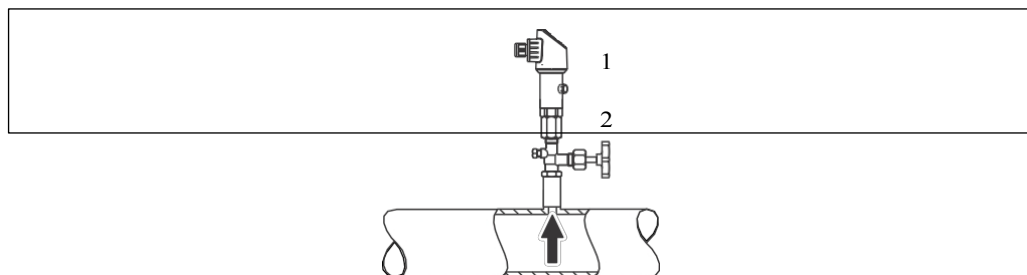
Posun nulového bodu v závislosti na poloze lze korigovat přímo na přístroji.

5.3 Místo montáže

5.3.1 Měření tlaku

Měření tlaku v plynech

Přístroj namontujte s uzavíracím zařízením nad odběrným místem tak, aby případný kondenzát mohl odtékat do procesu.



A0025920

1 Zařízení

2 Uzavírací zařízení

Měření tlaku v parách

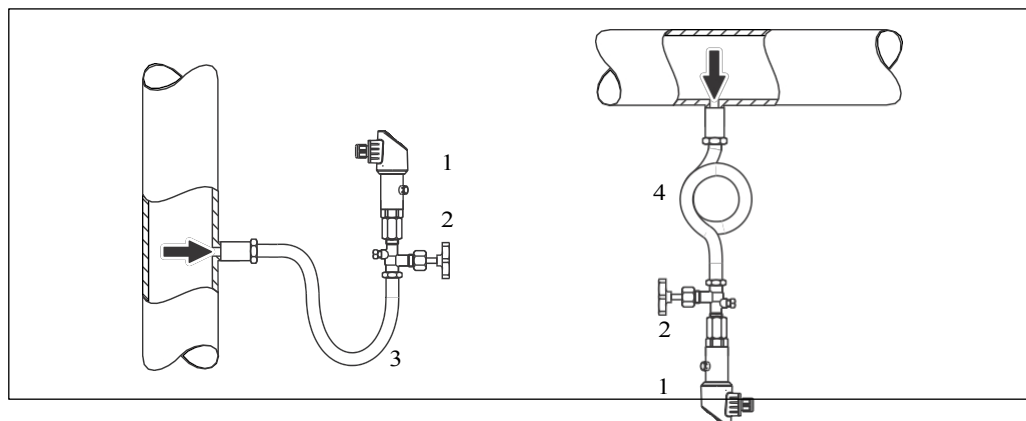
Pro měření tlaku v parách použijte sifon. Sifon snižuje teplotu téměř na teplotu okolí. Zařízení s uzavíracím zařízením a sifonem namontujte pokud možno pod odběrným místem.

Výhoda:

- definovaný vodní sloupec způsobuje pouze malé/zanedbatelné chyby měření a
- pouze nepatrné/zanedbatelné tepelné vlivy na zařízení.

Montáž nad odběrným místem je rovněž povolena.

Dbejte na maximální povolenou teplotu okolí převodníku! Zohledněte vliv hydrostatického vodního sloupce.



A0025921

- 1 Zařízení
2 Uzavírací zařízení
3 Sifon
4 Sifon

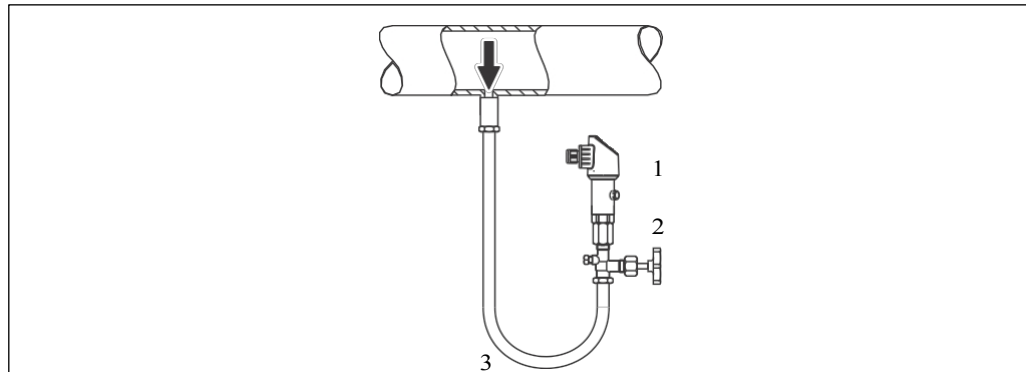
Měření tlaku v kapalinách

Zařízení s uzavíracím ventilem a sifonem namontujte pod odběrným místem nebo ve stejné výšce jako odběrné místo.

Výhoda:

- definovaný vodní sloupec způsobuje pouze malé/zanedbatelné chyby měření a
- vzduchové bubliny lze uvolnit do procesu.

Zohledněte vliv hydrostatického vodního sloupce.

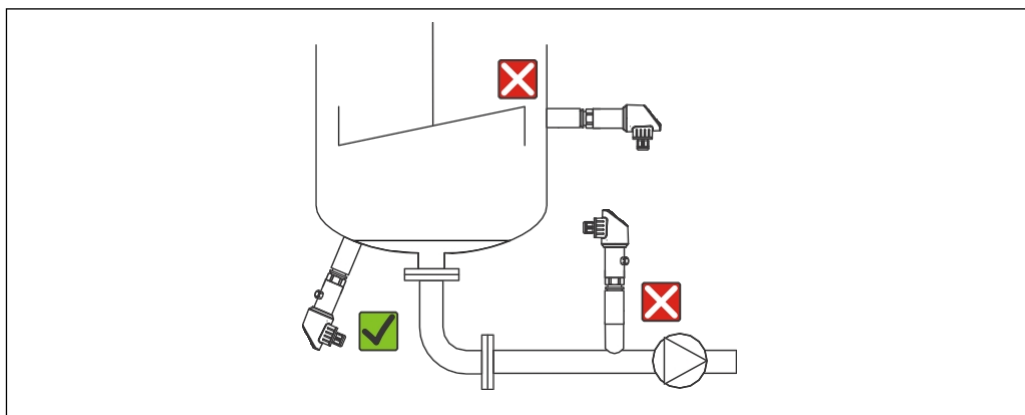


A0025922

- 1 Zařízení
2 Uzavírací zařízení
3 Sifon

5.3.2 Měření hladiny

- Zařízení vždy instalujte pod nejnižším měřicím bodem.
- Zařízení neinstalujte na následujících místech:
 - v plnicí cloně
 - na výstupu z nádrže
 - v sací oblasti čerpadla
 - v místě nádrže, které by mohlo být ovlivněno tlakovými rázem z míchadla.
- Funkční zkoušku lze provést snáze, pokud zařízení namontujete za uzavíracím zařízením.



A0025923

5.4 Pokyny k montáži pro aplikace s kyslíkem

Kyslík a jiné plyny mohou s oleji, mazivy a plasty reagovat výbušně, a 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 použití s kyslíkem překročena určitá maximální teplota a maximální tlak.
- V následující tabulce jsou uvedena zařízení (pouze zařízení, nikoli příslušenství ani přiložené příslušenství), která jsou vhodná pro aplikace s plyným kyslíkem.

PTC31B

$p_{\max}$ pro aplikace s kyslíkem	$T_{\max}$ pro aplikace s kyslíkem	Možnost ¹
40 bar (600 psi)	-10 až +60 °C (+14 až +140 °F)	HB

1) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Servis“

5.5 Kontrola po montáži

- Je zařízení nepoškozené (vizuální kontrola)?
- Odpovídá zařízení specifikacím měřicího bodu?
 - Procesní teplota
 - Procesní tlak
 - Teplota okolí
 - Rozsah měření
- Jsou identifikace a označení měřicího bodu správné (vizuální kontrola)?
- Je přístroj dostatečně chráněn před srážkami a přímým slunečním zářením?
- Jsou upevňovací šrouby pevně utaženy?
- Je prvek pro vyrovnání tlaku nasměrován šikmo dolů nebo do strany?
- Aby se zabránilo vniknutí vlhkosti: směřují připojovací kabely/zástrčky dolů?

6 Elektrické připojení

6.1 Připojení měřicí jednotky

6.1.1 Přiřazení svorek

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění v důsledku nekontrolovaného spuštění procesů!

- Před připojením zařízení vypněte napájecí napětí.
- Zajistěte, aby nedošlo k nechtěnému spuštění navazujících procesů.

LVAROVÁNÍ

Snížená elektrická bezpečnost v důsledku nesprávného připojení!

- Pro zařízení musí být v souladu s normou IEC/EN 61010 zajištěn vhodný jistič.
- **Neexplozivní prostředí:** Aby byly splněny bezpečnostní specifikace zařízení podle normy IEC/EN 61010, musí instalace zajistit, že maximální proud je omezen na 630 mA.
- **Exploze nebezpečná zóna:** Maximální proud je omezen na $I_n = 100$ mA napájecím zdrojem snímače, pokud je měřicí přístroj používán v jiskrově bezpečném obvodu (Ex ia).
- Jsou integrovány ochranné obvody proti přepólování.

UPOZORNĚNÍ

Poškození analogového vstupu PLC v důsledku nesprávného připojení

- Nepřipojujte aktivní PNP spínací výstup zařízení ke vstupu 4 až 20 mA řídicího počítače (PLC).

UPOZORNĚNÍ

Poškození analogového vstupu PLC v důsledku nesprávného připojení

- Nepřipojujte aktivní výstup PNP spínače tohoto zařízení ke vstupu 4 až 20 mA řídicího systému PLC.

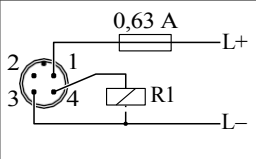
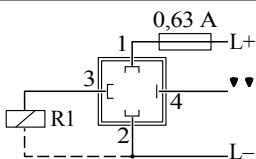
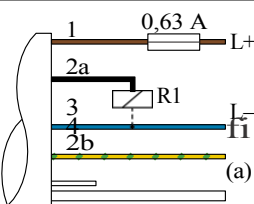
Připojte zařízení v následujícím pořadí:

1. Zkontrolujte, zda napájecí napětí odpovídá napájecímu napětí uvedenému na typovém štítku.
2. Připojte zařízení podle následujícího schématu. Zapněte

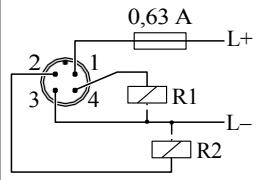
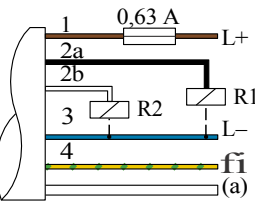
napájecí napětí.

U zařízení s kabelovým připojením: neuzavírejte hadici referenčního vzduchu (viz (a) na následujících výkresech)! Chraňte hadici referenčního vzduchu před vniknutím vody/kondenzátu.

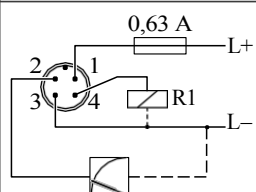
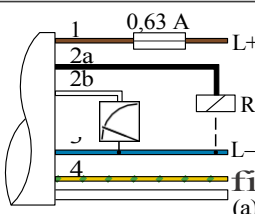
1 x PNP spínací výstup R1 (ne u zařazení s funkcí IO-Link)

Konektor M12	Konektor ventilu	Kabely
		 1 hnědá = L+ 2a černá = výstup spínače 1 2b bílá = nepoužívá se 3 modrá = L- 4 zelená/žlutá = uzemnění (a) referenční vzduchová hadice

2 x výstup spínače PNP R1 a R2

konektor M12	Zástrčka ventilu	Kabely
	-	 1 hnědá = L+ 2a černá = výstup spínače 1 2b bílá = výstup spínače 2 3 modrá = L- 4 zelená/žlutá = uzemnění (a) hadice pro referenční vzduch

1 x výstup spínače PNP R1 s přídatným analogovým výstupem 4 až 20 mA (aktivní)

Konektor M12	Konektor ventilu	Kabely
	-	 1 hnědá = L+ 2a černá = spínací výstup 1 2b bílá = analogový výstup 4 až 20 mA 3 modrá = L- 4 zelená/žlutá = zem (a) hadice pro referenční vzduch

6.1.2 Napájecí napětí

Napájecí napětí: 10 až 30 V DC z napájecího zdroje stejnosměrného proudu

6.1.3 Odběr proudu a výstražný signál

Vlastní spotřeba energie	Alarmový proud (u zařízení s analogovým výstupem) ¹⁾
≤ 60 mA	≥ 21 mA (výchozí nastavení)

1) Nastavení minimálního alarmového proudu ≤ 3,6 mA lze objednat prostřednictvím struktury objednávky produktu. Minimální alarmový proud

≤ 3,6 mA lze nakonfigurovat na zařízení nebo přes IO-Link.

6.2 Připojovací údaje

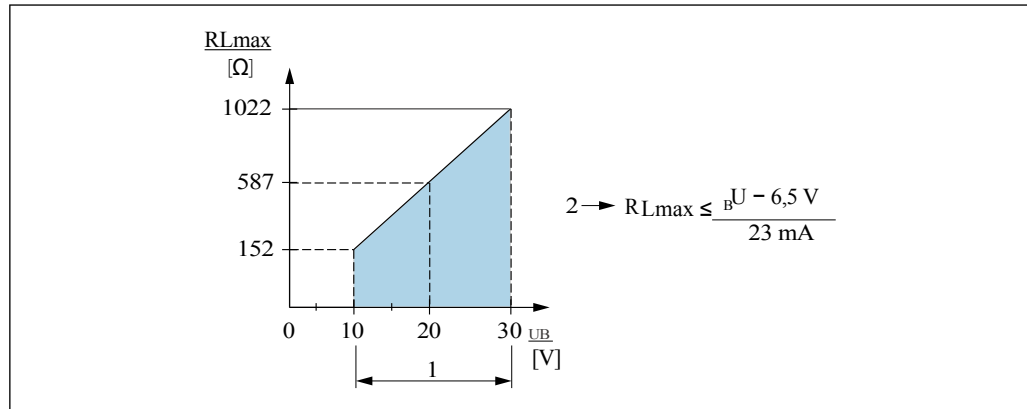
6.2.1 Spínací schopnost relé

- Stav spínače ZAPNUTO: $I_a \leq 250$ mA; stav spínače VYPNUTO: $I_a \leq 1$ mA
- Počet spínacích cyklů: >10 000 000
- Úbytek napětí PNP: ≤ 2 V
- Ochrana proti přetížení: Automatické testování spínacího proudu;
 - Max. kapacitní zátěž: 14 µF při max. napájecím napětí (bez odporové zátěže)
 - Max. doba cyklu: 0,5 s; min. t_{on} : 4 ms
 - Periodické odpojení od ochranného obvodu v případě nadproudu ($f = 2$ Hz) a zobrazení „F804“

6.2.2 Zátěž (pro zařízení s analogovým výstupem)

Aby bylo zaručeno dostatečné napětí na svorkách, nesmí být překročen maximální odpor zátěže R_L (včetně odporu vedení) v závislosti na napájecím napětí U_B napájecí jednotky.

Maximální odpor zátěže závisí na napětí na svorkách a vypočítá se podle následujícího vzorce:



A0031107

1 Napájení 10 až 30 V DC

2 R_{Lmax} maximální odpor zátěže

U_B Napájecí napětí

Pokud je zátěž příliš velká:

- vydá se poruchový proud a zobrazí se „S803“ (výstup: minimální alarmový proud)
- Pravidelná kontrola, zda je možné ukončit poruchový stav
- Aby bylo zaručeno dostatečné napětí na svorkách, nesmí být překročen maximální odpor zátěže R_L (včetně odporu vedení) v závislosti na napájecím napětí U_B napájecí jednotky.

6.3 Požadavky na připojení

6.3.1 Specifikace kabelu (analogový)

Pro konektor ventilu: < 1,5 mm² (16 AWG) a Ø 4,5 až 10 mm (0,18 až 0,39 in)

6.4 Kontrola po připojení

- Jsou zařízení a kabely nepoškozené (vizuální kontrola)?
- Splňují použité kabely požadavky?
- Jsou namontované kabely vybaveny odlehčením tahu?
- Jsou všechny kabelové průchodky nainstalovány, pevně utaženy a těsné?
- Odpovídá napájecí napětí údajům na typovém štítku?
- Je přiřazení svorek správné?
- Je-li to nutné: bylo provedeno připojení ochranného uzemnění?
- Je-li přítomno napájecí napětí: je zařízení připraveno k provozu a zobrazují se hodnoty na displeji nebo svítí zelená stavová LED?

7 Možnosti ovládání

7.1 Ovládání pomocí ovládacího menu

7.1.1 Koncepce ovládání

Ovládání pomocí ovládacího menu je založeno na koncepci ovládání s „uživatelskými rolemi“.

Uživatelská role	Význam
Operátor (úroveň zobrazení)	Operátoři jsou zodpovědní za zařízení během běžného „provozu“. To se obvykle omezuje na odečítání procesních hodnot buď přímo na zařízení, nebo v dispečinku. V případě výskytu chyby tyto uživatelé pouze předávají informace o chybách, ale sami nezasahují.
Údržba (uživatelská úroveň)	Servisní technici obvykle pracují se zařízeními ve fázích následujících po uvedení zařízení do provozu. Zabývají se především údržbou a odstraňováním poruch, pro které je nutné provést jednoduchá nastavení na zařízení. Technici pracují se zařízeními po celou dobu životního cyklu produktu. Mezi úkoly, které musí provádět, patří tedy uvedení do provozu a pokročilá nastavení a konfigurace.

7.2 Struktura provozního menu

Struktura menu byla implementována v souladu s normou VDMA 24574-1 a doplněna o položky menu specifické pro společnost Endress+Hauser.

Role uživatele	Podmenu	Význam/použití
Operátor (úroveň zobrazení)	Zobrazení/obsluha	Zobrazení naměřených hodnot, chybových a informačních hlášení
Údržba (uživatelská úroveň)	Parametry na nejvyšší úrovni menu.	Obsahuje všechny parametry potřebné k uvedení měřicích operací do provozu. Na začátku je k dispozici široká škála parametrů, které lze použít ke konfiguraci typické aplikace. Po nastavení všech těchto parametrů by měla být měřicí operace ve většině případů zcela nakonfigurována.
	EF	Podmenu „EF“ (Rozšířené funkce) obsahuje další parametry, které umožňují přesnější konfiguraci měření, převod naměřené hodnoty a škálování výstupního signálu.
	DIAG	Obsahuje všechny parametry potřebné k detekci a analýze provozních chyb.



Přehled celého provozního menu najdete v → 49

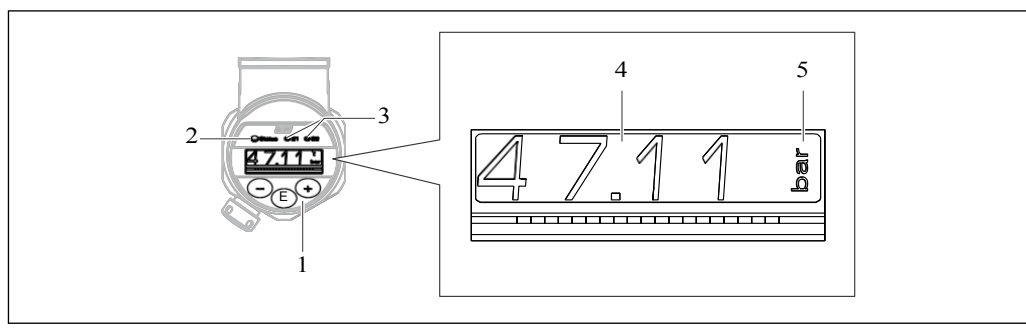
7.3 Provoz s lokálním displejem

7.3.1 Přehled

K zobrazení a ovládání se používá jednořádkový displej z tekutých krystalů (LCD). Lokální displej zobrazuje naměřené hodnoty, chybové hlášení a informační hlášení a tím podporuje uživatele při každém kroku obsluhy.

Displej je připevněn k pouzdru a lze jej elektronicky otočit o 180° (viz popis parametru „DRO“). Tím je zajištěna optimální čitelnost lokálního displeje a umožňuje se také montáž přístroje vzhůru nohama.

Během měření zobrazuje displej naměřené hodnoty, chybové hlášení a informační hlášení. Kromě toho je možné pomocí ovládacích tlačítek přepnout do režimu menu.

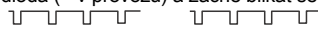


A0022121

- 1 Ovládací tlačítka
- 2 LED indikátor stavu
- 3 LED diody výstupů spínačů
- 4 Naměřená hodnota
- 5 Jednotka

Druhý spínací výstup se u verze zařízení s proudovým výstupem nepoužívá.

7.3.2 Informace o provozních stavech

Provozní stavy	Funkce stavové LED a lokálního displeje
Provoz	- Stavová LED svítí zeleně - LED diody spínacího výstupu 1 a spínacího výstupu 2 signalizují stav příslušného spínacího výstupu - LED spínacího výstupu 2 nesvítí, pokud je aktivní proudový výstup - Bílé podsvícení
Problém	- LED indikátoru stavu svítí červeně - Červené pozadí displeje - LED diody spínacího výstupu 1 a spínacího výstupu 2 nesvítí (spínací výstup je deaktivován)
Varování	- Stavová LED bliká červeně - Bílé pozadí displeje - LED diody spínacího výstupu 1 a spínacího výstupu 2 signalizují stav příslušného spínacího výstupu
Pro vyhledávání zařízení	- Na zařízení svítí zelená LED dioda (= v provozu) a začne blikat se zvýšenou svítivostí. Frekvence blikání  - LED diody spínacího výstupu 1 a spínacího výstupu 2 signalizují stav každého spínacího výstupu - Pozadí displeje v závislosti na stavu zařízení
Komunikace IO-Link	- Stavová LED bliká zeleně podle specifikace IO-Link (bez ohledu na to, zda probíhá měření, došlo k chybě nebo se zobrazuje varování). Frekvence blikání  - Pozadí displeje v závislosti na stavu zařízení - Stav spínacího výstupu 1 je zároveň s zobrazením procesních dat signalizován také pomocí LED diody spínacího výstupu 1

7.4 Obecné nastavení hodnot a zamítnutí neplatných zadání

Parametr (nikoli číselná hodnota) bliká: parametr lze nastavit nebo vybrat.

Při nastavování číselné hodnoty: číselná hodnota neblíká. První číslice číselné hodnoty začne blikat až po stisknutí tlačítka  jako potvrzení.

Zadejte požadovanou hodnotu pomocí tlačítka  nebo  a stisknutím tlačítka  potvrďte.

Po potvrzení se data přímo uloží a jsou aktivní.

- Zadání je v pořádku: hodnota je přijata a na displeji se na jednu sekundu zobrazí na bílém pozadí.
- Zadání není v pořádku: na displeji se na jednu sekundu zobrazí na červeném pozadí hlášení „FAIL“. Zadaná hodnota je zamítnuta. V případě nesprávného nastavení, které má vliv na TD, se zobrazí diagnostické hlášení.

7.5 Navigace a výběr ze seznamu

Kapacitní ovládací tlačítka slouží k navigaci v provozním menu a k výběru položky z výběrového seznamu.

Tlačítko (tlačítka)	Význam
 A0017879	- Pohyb dolů v seznamu - Úprava číselných hodnot nebo znaků v rámci funkce
 A0017880	- Pohyb nahoru v seznamu - Úprava číselných hodnot nebo znaků ve funkci
 A0017881	- Potvrzení zadání - Přejít na další položku - Vyberte položku nabídky a aktivujte režim úprav - Funkci zámku kláves (KYL) aktivujete podržením klávesy déle než 2 sekundy
Současně  A0017879 A0017880	Funkce klávesy ESC: - Ukončení režimu úprav parametru bez uložení změněné hodnoty - Nacházíte se v menu na úrovni výběru. Každým současným stisknutím těchto tlačítek postupíte o úroveň výš v menu. - Dlouhé stisknutí klávesy ESC: podržte klávesy stisknuté déle než 2 sekundy

7.6 Zamykání a odemykání

Vlastnosti zařízení

- Automatické uzamčení tlačítek
- Zámek nastavení parametrů.

Zamknutí kláves je na lokálním displeji signalizováno symbolem „E > 2“.

Zamknutí nastavení parametrů se signalizuje, jakmile dojde k pokusu o změnu parametru.

7.6.1 Deaktivace zámku kláves

Tlačítka se automaticky uzamknou, pokud zařízení zůstane po dobu 60 sekund na nejvyšší úrovni menu (zobrazení naměřené hodnoty tlaku).

Vyvolání funkce zámku kláves (KYL)

1. Stiskněte tlačítko  na alespoň 2 sekundy a poté jej uvolněte
2. Po potvrzení tlačítkem  se zobrazí „ON“
3. Pomocí tlačítek  a  přepínáte mezi režimy „ON“ a „OFF“
4. Zablokování kláves se deaktivuje, jakmile stisknete tlačítko  pro potvrzení volby „OFF“

Krátkým stisknutím tlačítka  se displej přepne na hlavní úroveň hodnot (nejvyšší úroveň menu). Pokud podržíte tlačítko  stisknuté po dobu alespoň 2 sekund, displej se přepne na režim zámku kláves.

Pokud v režimu „KYL“, „ON“ nebo „OFF“ uplyne více než 10 sekund bez stisknutí klávesy, vrátíte se na nejvyšší úroveň menu s aktivním zámkem kláves.

K této funkci lze přistupovat kdykoli mimo hlavní zobrazení naměřených hodnot a v rámci provozního menu, tj. pokud podržíte tlačítko  stisknuté po dobu nejméně 2 sekund, lze zámek kláves provést kdykoli u libovolné položky menu. Zámek je účinný okamžitě. Pokud opustíte kontextové menu, vrátíte se na stejné místo, odkud byl zámek kláves vybrán.

7.6.2 Zamknutí nastavení parametrů

Kód uzamčení COD	
Navigace	Zobrazení: EF → ADM → COD IO-Link: EF → ADM → COD
Popis	Pro ochranu nastavení parametrů před neoprávněným a nechtěným přístupem lze zadat kód.
Rozsah zadávání	0000: Zařízení je trvale odemčeno 0001–9999: Zařízení je uzamčeno
Tovární nastavení	0000
Poznámka	Zamknutí se aktivuje po 60 sekundách v zobrazení naměřených hodnot a po restartu zařízení.

7.6.3 Odblokování nastavení parametrů

Jsou-li parametry uzamčeny, objeví se na lokálním displeji slovo „LCK“, jakmile dojde k pokusu o změnu parametru.

Odemykací kód LCK

Navigace	Displej: EF → ADM → LCK IO-Link: EF → ADM → LCK
Popis	Zařízení se odemkne zadáním kódu definovaného v COD.
Rozsah zadávání	0000–9999
Poznámka	Jsou-li parametry uzamčeny, objeví se na lokálním displeji slovo „LCK“, jakmile dojde k pokusu o změnu parametru. Uzamčení se znovu aktivuje po 60 sekundách v zobrazení naměřených hodnot a po restartu zařízení.

7.7 Příklady navigace

7.7.1 Parametry s výběrovým seznamem

Příklad: Zobrazení naměřené hodnoty otočené o 180°

Cesta v menu: EF → DIS → DRO

Stiskněte klávesu $\square$ nebo Θ , dokud se nezobrazí „DRO“.	D R O
Výchozí nastavení je „NO“ (zobrazení není otočeno).	N O
Stiskněte tlačítko $\square$ nebo Θ , dokud se nezobrazí „YES“ (displej se otočí o 180°).	Y E S
Stiskněte tlačítko $\square$ pro potvrzení nastavení.	D R O

7.7.2 Parametry definovatelné uživatelem

Příklad: nastavení tlumicího parametru „TAU“. Cesta v

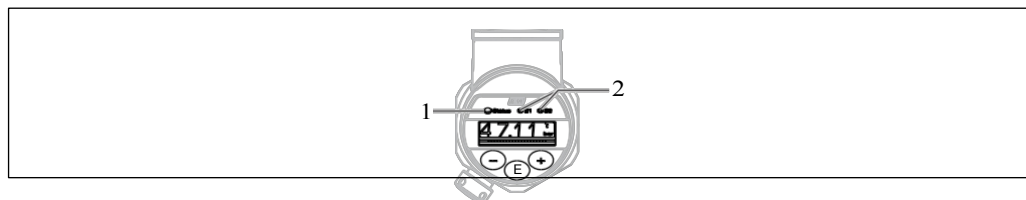
menu: EF → TAU

Stiskněte klávesu $\square$ nebo Θ , dokud se nezobrazí „TAU“.	T A U
Stiskněte tlačítko $\square$ pro nastavení tlumení (min. = 0,0 s; max. = 999,9 s).	0. 3 0
Stiskněte tlačítko $\square$ nebo Θ pro posun nahoru nebo dolů. Stiskněte tlačítko $\square$ pro potvrzení zadání a přechod na další pozici.	1. 5
Stiskněte tlačítko $\square$ pro opuštění nastavovací funkce a přechod na položku menu „TAU“.	T A U

7.8 Indikátory stavu

Ceraphant také používá LED diody k signalizaci stavu:

- Dvě LED diody indikují stav spínacích výstupů (spínací výstup 2 lze volitelně použít jako proudový výstup)
- Jedna LED dioda signalizuje, zda je zařízení zapnuté, nebo zda došlo k chybě či poruše



1 LED indikátor stavu

2 LED diody výstupů spínačů

A0032027

7.9 Obnovení továrního nastavení (reset)

Viz popis parametru RES → $\square$ 56

8 Uvedení do provozu

Pokud dojde ke změně stávající konfigurace, měření pokračuje! Nové nebo upravené položky jsou přijaty až po dokončení nastavení.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění v důsledku nekontrolovaného spuštění procesů!

- Zajistěte, aby nedošlo k nechtěnému spuštění navazujících procesů.

VAROVÁNÍ

Pokud na zařízení působí tlak nižší než minimální povolený tlak nebo vyšší než maximální povolený tlak, zobrazí se postupně následující hlášení:

- S971 (zobrazuje se pouze u zařízení s proudovým výstupem)
- S140
- F270

8.1 Kontrola funkce

Před uvedením měřicího bodu do provozu se ujistěte, že byla provedena kontrola po instalaci a po připojení:

- Kontrolní seznam „Kontrola po instalaci“ → □ 19
- Kontrolní seznam „Kontrola po připojení“ → □ 23

8.2 Aktivace konfigurace/provozu

Vlastnosti zařízení

- Automatické uzamčení kláves → □ 27
- Zablokování parametrů → □ 27.

8.3 Uvedení do provozu pomocí provozního menu

Uvedení do provozu zahrnuje následující kroky:

- Nastavení měření tlaku → □ 30
- V případě potřeby proveďte nastavení polohy → □ 32
- V případě potřeby proveďte konfiguraci monitorování procesu → □ 35
- V případě potřeby proveďte konfiguraci lokálního displeje → □ 40
- V případě potřeby proveďte ochranu nastavení před neoprávněným přístupem → □ 41

8.4 Nastavení měření tlaku (pouze pro přístroje s proudovým výstupem)

8.4.1 Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace = kalibrace bez média)

Příklad:

V tomto příkladu je přístroj se snímačem 400 mbar (6 psi) nakonfigurován pro měřicí rozsah 0 až 300 mbar (0 až 4,4 psi).

Je třeba přiřadit následující hodnoty:

- 0 mbar = hodnota 4 mA
- 300 mbar (4,4 psi) = hodnota 20 mA

Předpoklad:

Jedná se o teoretickou kalibraci, tj. hodnoty tlaku pro dolní a horní mez rozsahu jsou známy. Není nutné vyvíjet tlak.



Vzhledem k orientaci zařízení může docházet k posunům naměřené hodnoty v závislosti na tlaku, tj. naměřená hodnota není nulová v beztlakovém stavu. Informace o provedení nastavení polohy naleznete v kapitole „Provedení nastavení polohy“ → □ 32.



Popis zmíněných parametrů a možných chybových hlášení najdete v kapitole „Popis parametrů přístroje“ → □ 51 a → □ 44.

Provedení kalibrace

1. Pomocí parametru „UNI“ vyberte jednotku tlaku, zde například „BAR“.

Cesta v menu: EF → UNI



2. Vyberte parametr „STL“. Cesta v menu: STL. Zadejte hodnotu (0 bar (0 psi)) a potvrďte.

K Tato hodnota tlaku je přiřazena k nižší hodnotě proudu (4 mA).



3. Vyberte parametr „STU“. Cesta v menu: STU. Zadejte hodnotu (300 mbar (4,4 psi)) a potvrďte.

K Tato hodnota tlaku je přiřazena k horní hodnotě proudu (20 mA).

Měřicí rozsah je nastaven na 0 až 300 mbar (0 až 4,4 psi).

8.4.2 Kalibrace s referenčním tlakem (kalibrace v médiu = kalibrace s médiem)

Příklad:

V tomto příkladu je přístroj se snímačem 400 mbar (6 psi) nastaven na měřicí rozsah 0 až 300 mbar (0 až 4,4 psi).

Je třeba přiřadit následující hodnoty:

- 0 mbar = hodnota 4 mA
- 300 mbar (4,4 psi) = hodnota 20 mA

Předpoklad:

Lze zadat hodnoty tlaku 0 mbar a 300 mbar (4,4 psi). Zařízení je například již nainstalováno.

 Vzhledem k orientaci zařízení může docházet k posunům měřené hodnoty v závislosti na tlaku, tj. měřená hodnota není nulová v beztlakovém stavu. Informace o provedení nastavení polohy naleznete v kapitole „Provedení nastavení polohy“ → □ 32.

 Popis zmíněných parametrů a možných chybových hlášení najdete v kapitole „Popis parametrů zařízení“ → □ 51 a → □ 44.

Provedení kalibrace

1. Pomocí parametru „UNI“ vyberte jednotku tlaku, zde například „BAR“. Cesta v menu: EF → UNI
2. Na zařízení je k dispozici tlak pro LRV (hodnota 4 mA), zde například 0 bar (0 psi). Vyberte parametr „GTL“. Cesta v menu: EF → I → GTL. Potvrďte aktuální hodnotu výběrem „YES“. K Aktuální hodnota tlaku je přiřazena k nižší hodnotě proudu (4 mA).
3. Na zařízení je k dispozici tlak pro URV (hodnota 20 mA), zde například 300 mbar (4,4 psi). Vyberte parametr „GTU“. Cesta v menu: EF → I → GTU. Potvrďte aktuální hodnotu výběrem „YES“. K Aktuální hodnota tlaku je přiřazena k horní hodnotě proudu (20 mA).

Měřicí rozsah je nastaven na 0 až 300 mbar (0 až 4,4 psi).

8.5 Provedení ručního nastavení polohy

Ruční nastavení polohy **ZRO** (obvykle pro snímač absolutního tlaku)

Navigace

EF → ZRO

Popis

Zde lze korigovat tlak vyplývající z orientace přístroje.
Musí být znám rozdíl mezi nulou (nastavenou hodnotou) a naměřeným tlakem.

Předpoklad	K korekci orientace a případného posunu nulového bodu je možné použít offset (paralelní posun charakteristiky snímače). Nastavená hodnota parametru se odečte od „surové naměřené hodnoty“. Funkce offsetu splňuje požadavek na možnost provést posun nulového bodu bez změny rozsahu. Maximální hodnota offsetu = $\pm 20\%$ jmenovitého rozsahu snímače. Pokud je zadána hodnota offsetu, která posune rozsah měření za fyzikální meze snímače, je tato hodnota přijata, ale na displeji se zobrazí varovná zpráva. Varovná zpráva zmizí teprve tehdy, když se rozsah měření nachází v mezích snímače s přihlédnutím k aktuálně nastavené hodnotě offsetu. Snímač lze • provozován ve fyzicky nevhodném rozsahu, tj. mimo své specifikace, nebo • provozován s příslušnými korekcemi offsetu nebo rozsahu. Surová naměřená hodnota – (ruční offset) = hodnota na displeji (naměřená hodnota)
Příklad	• Naměřená hodnota = 2,2 mbar (0,033 psi) • Nastavte naměřenou hodnotu v parametru na 2,2. • Naměřená hodnota (po korekci polohy) = 0,0 mbar • Aktuální hodnota se rovněž koriguje.
Poznámka	Nastavujte v krocích po 0,1. Jelikož se hodnota zadává číselně, velikost kroku závisí na měřicím rozsahu
Možnosti	Žádný výběr. Uživatel může hodnoty libovolně upravovat.
Výchozí nastavení	0

Automatické nastavení polohy GTZ (obvykle pro snímač podtlaku)

Navigace	EF → GTZ
Popis	Zde lze korigovat tlak vyplývající z orientace zařízení. Rozdíl mezi nulou (nastavenou hodnotou) a naměřeným tlakem nemusí být znám.
Předpoklad	K korekci orientace a případného posunu nulového bodu je možné použít offset (paralelní posun charakteristiky snímače). Nastavená hodnota parametru se odečte od „surové naměřené hodnoty“. Funkce offsetu splňuje požadavek na možnost provést posun nulového bodu bez změny rozsahu. Maximální hodnota offsetu = $\pm 20\%$ jmenovitého rozsahu snímače. Pokud je zadána hodnota offsetu, která posune rozsah za fyzikální meze snímače, je tato hodnota přijata, ale na displeji se zobrazí varovná zpráva. Varovná zpráva zmizí teprve tehdy, když se rozsah nachází v mezích snímače s přihlédnutím k aktuálně nastavené hodnotě offsetu. Snímač lze • provozován ve fyzicky nevhodném rozsahu, tj. mimo své specifikace, nebo • provozován s příslušnými korekcemi offsetu nebo rozsahu. Surová naměřená hodnota – (ruční offset) = hodnota na displeji (naměřená hodnota)

Příklad 1

- Naměřená hodnota = 2,2 mbar (0,033 psi)
- Pomocí parametru „GTZ“ provedete korekci naměřené hodnoty o hodnotu, např. 2,2 mbar (0,033 psi). To znamená, že aktuálnímu tlaku přiřazujete hodnotu 0 mbar (0 psi).
- Naměřená hodnota (po nastavení nulového bodu) = 0 mbar (0 psi)
- Koriguje se také aktuální hodnota.
- V případě potřeby zkontrolujte a upravte nastavení spínacích bodů a měřicího rozsahu.

Příklad 2

- Měřicí rozsah snímače: -0,4 až +0,4 bar (-6 až +6 psi) (SP1 = 0,4 bar (6 psi); STU = 0,4 bar (6 psi))
- Naměřená hodnota = 0,08 bar (1,2 psi)
 - Pomocí parametru „GTZ“ korigujete naměřenou hodnotu hodnotou, např. 0,08 bar (1,2 psi). To znamená, že aktuálnímu tlaku přiřadíte hodnotu 0 mbar (0 psi).
 - Naměřená hodnota (po nastavení nulového bodu) = 0 mbar (0 psi)
 - Koriguje se také aktuální hodnota.
 - Zobrazí se varování C431 nebo C432, protože skutečné hodnotě 0,08 bar (1,2 psi) byla přiřazena hodnota 0 bar (0 psi) a měřicí rozsah snímače byl tím překročen o $\pm 20\%$.
Hodnoty SP1 a STU je nutné snížit o 0,08 bar (1,2 psi).

Tovární nastavení

0,0

8.6 Nastavení monitorování procesu

Pro monitorování procesu je možné specifikovat tlakový rozsah, který je monitorován koncovým spínačem. V závislosti na verzi zařízení lze proces monitorovat pomocí jednoho spínacího výstupu PNP a volitelně pomocí druhého spínacího výstupu PNP nebo analogového výstupu 4 až 20 mA. Obě verze monitorování jsou popsány níže. Funkce monitorování umožňuje uživateli definovat optimální rozsahy pro proces (s vysokými výtěžky atd.) a nasadit koncové spínače pro monitorování těchto rozsahů.

8.6.1 Digitální monitorování procesu (spínací výstup)

Je možné zvolit definované spínací body a zpětné spínací body, které fungují jako NO nebo NC kontakty v závislosti na tom, zda je nakonfigurována funkce okna nebo funkce hystereze

* ☐ 35.

Funkce	Výstup	Zkratka pro provoz
Hysteréza	Zavření	HNO
Hysteréza	NC kontakt	HNC
Okno	Zavírání	FNO
Okno	NC kontakt	FNC

Pokud dojde k restartu zařízení v rámci stanovené hystereze, jsou oba spínací výstupy otevřené (na výstupu je napětí 0 V).

8.6.2 Analogové sledování procesu (výstup 4 až 20 mA)

- Rozsah signálu 3,8 až 20,5 mA je řízen podle normy NAMUR NE 43.
- Výjimkou jsou alarmový proud a simulace proudu:
 - Pokud dojde k překročení nastavené mezní hodnoty, zařízení pokračuje v měření lineárním způsobem. Výstupní proud lineárně stoupá až na 20,5 mA a tuto hodnotu udržuje, dokud naměřená hodnota opět neklesne pod 20,5 mA nebo dokud zařízení nezaznamená chybu → ☐ 45.
 - Pokud je definovaná mez podkročená, zařízení pokračuje v měření lineárním způsobem. Výstupní proud lineárně klesá na 3,8 mA a tuto hodnotu udržuje, dokud naměřená hodnota opět nevystoupí nad 3,8 mA nebo dokud zařízení nezjistí chybu → ☐ 45.

8.7 Funkce spínacího výstupu

Spínací výstup lze použít pro dvoubodové řízení (hysteréza) nebo pro monitorování rozsahu procesního tlaku (funkce okna).

8.7.1 Hysteréza

Hodnota spínacího bodu **SP1/SP2**, výstup 1/2

Hodnota zpětného spínacího bodu **RP1/RP2**, výstup 1/2

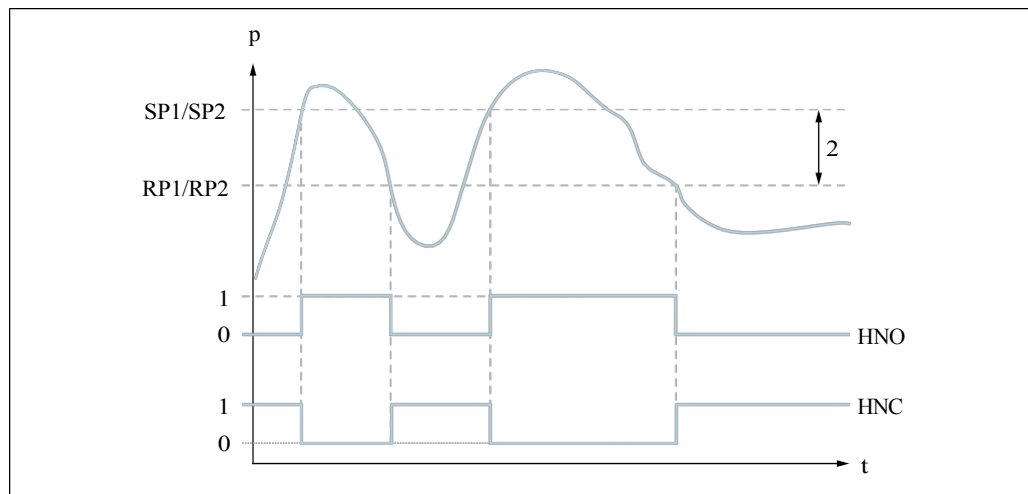
Navigace

SP1/SP2
RP1/RP2

Poznámka

Hysteréza se nastavuje pomocí parametrů „SP1/SP2“ a „RP1/RP2“. Vzhledem k tomu, že nastavení těchto parametrů na sobě vzájemně závisí, jsou popsány společně.

- SP1 = spínací výstup 1
- SP2 = spínací výstup 2 (volitelný)
- RP1 = bod přepnutí 1
- RP2 = bod přepnutí 2 (volitelný)



A0022943

□ 1 SP1/SP2: spínací bod 1/2; RP1/RP2: zpětný spínací bod 1/2

0 Signál 0. Výstup v klidovém stavu otevřený.

1 Signál 1. Výstup je v klidovém stavu sepnutý.

2 Hysteréza

HNO Zavírací

HNC NC kontakt

Popis

Pomocí těchto funkcí lze definovat spínací bod „SP1/SP2“ a bod zpětného spínání „RP1/RP2“ (např. pro řízení čerpadla).

Po dosažení nastaveného spínacího bodu „SP1/SP2“ (při stoupajícím tlaku) dojde ke změně elektrického signálu na spínacím výstupu.

Po dosažení nastaveného bodu zpětného spínání „RP1/RP2“ (při klesajícím tlaku) dojde ke změně elektrického signálu na výstupu spínače.

Rozdíl mezi hodnotou spínacího bodu „SP1/SP2“ a zpětného spínacího bodu „RP1/RP2“ se nazývá hysteréza.

Předpoklad

- Tyto funkce jsou k dispozici pouze v případě, že byla pro spínací výstup definována funkce hysteréze.
- Nastavená hodnota spínacího bodu „SP1/SP2“ musí být větší než bod zpětného spínání „RP1/RP2“!
Pokud je zadán spínací bod „SP1/SP2“, který je $\leq$ bodu zpětného spínání „RP1/RP2“, zobrazí se diagnostická zpráva. I když je možné tento údaj zadat, v zařízení se neprojeví. Údaj je nutné opravit!

Poznámka

Aby se zabránilo neustálému zapínání a vypínání, pokud se hodnoty pohybují v okolí spínacího bodu „SP1/SP2“ a zpětného spínacího bodu „RP1/RP2“, lze pro příslušné body nastavit zpoždění. Viz k tomuto účelu popis parametrů „dS1/dS2“ a „dR1/dR2“.

Možnosti

Žádný výběr. Uživatel může hodnoty libovolně upravovat.

Tovární nastavení

Tovární nastavení (pokud není objednáno žádné nastavení na přání zákazníka):

Spínací bod SP1: 90 %; zpětný spínací bod RP1: 10 % Spínací bod SP2: 95 %; zpětný spínací bod RP2: 15 %

8.7.2 Funkce okna

- SP1 = spínací výstup 1
- SP2 = spínací výstup 2 (volitelně)

FH1/FH2 Horní hodnota pro tlakové okno, výstup 1/2

FL1/FL2 Dolní hodnota pro tlakové okno, výstup 1/2

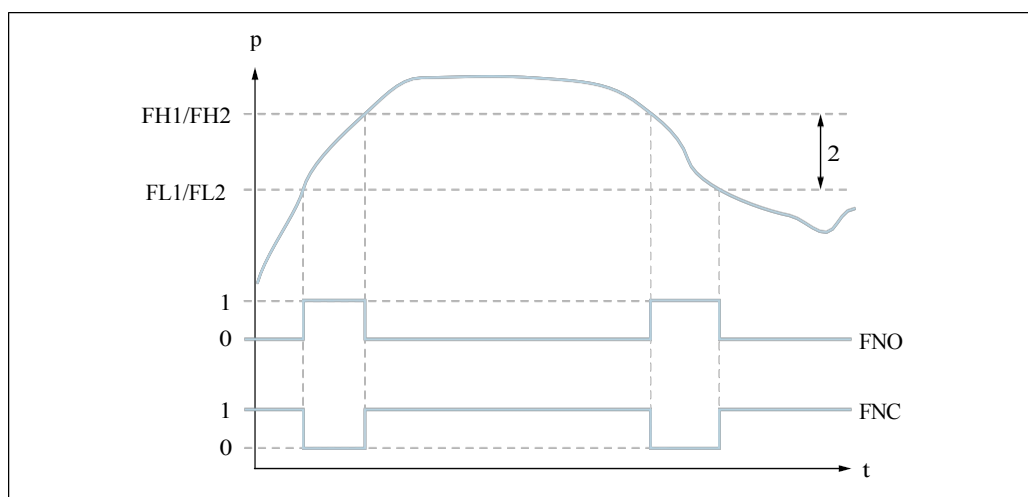
Navigace

FH1/FH2
FL1/FL2

Poznámka

Funkce okna je implementována pomocí parametrů „FH1/FH2“ a „FL1/FL2“. Vzhledem k tomu, že nastavení parametrů na sobě vzájemně závisí, jsou parametry popsány společně.

- FH1 = Horní hodnota tlakového okna 1
- FH2 = Horní hodnota tlakového okna 2 (volitelné)
- FL1 = Dolní hodnota tlakového okna 1
- FL2 = Dolní hodnota tlakového okna 2 (volitelné)



□ 2 FH1/FH2: horní hodnota tlakového okna; FL1/FL2: dolní hodnota tlakového okna

0 0-signál. Výstup v klidovém stavu otevřený.

1 Signál 1. Výstup je v klidovém stavu sepnutý.

2 Tlakové okno (rozdíl mezi hodnotou horního okna „FH1/FH2“ a dolního okna „FL1/FL2“)

FNO Zavírání

FNC NC kontakt

Popis

Pomocí těchto funkcí lze definovat horní hodnotu tlakového okna „FH1/FH2“ a dolní hodnotu tlakového okna „FL1/FL2“ (např. pro monitorování určitého tlakového rozsahu). Jakmile je dosažena dolní hodnota tlakového okna „FL1/FL2“ (při stoupajícím nebo klesajícím tlaku), dojde ke změně elektrického signálu na výstupu spínače.

Při dosažení horní hodnoty tlakového okna „FH1/FH2“ (při stoupajícím nebo klesajícím tlaku) dojde ke změně elektrického signálu na výstupu spínače. Rozdíl mezi horní hodnotou tlakového okna „FH1/FH2“ a dolní hodnotou tlakového okna „FL1/FL2“ se označuje jako tlakové okno.

Předpoklad	• Tato funkce je k dispozici pouze v případě, že byla pro výstup spínače definována funkce okna. • Horní hodnota tlakového okna „FH1/FH2“ musí být větší než dolní hodnota tlakového okna „FL1/FL2“! Pokud je horní hodnota zadaná pro tlakové okno „FH1/FH2“ menší než dolní hodnota tlakového okna „FL1/FL2“, zobrazí se diagnostická zpráva. I když je možné tento údaj zadat, v zařízení se neprojeví. Údaj je nutné opravit!
Poznámka	Aby se zabránilo neustálému zapínání a vypínání, pokud se hodnoty pohybují v okolí spínacího bodu „SP1/SP2“ a zpětného spínacího bodu „RP1/RP2“, lze pro příslušné body nastavit zpoždění. Viz k tomuto účelu popis parametrů „dS1/dS2“ a „dR1/dR2“.
Možnosti	Žádný výběr. Uživatel může hodnoty libovolně upravovat.
Tovární nastavení	Tovární nastavení, pokud nebylo objednáno žádné nastavení specifické pro zákazníka: Spínací bod FH1: 90 %; zpětný spínací bod FL1: 10 % Spínací bod FH2: 95 %; zpětný spínací bod FL2: 15 %

8.8 Proudový výstup

Hodnota STL pro 4 mA (LRV)

Navigace	STL
Popis	Přiřazení hodnoty tlaku, která by měla odpovídat hodnotě 4 mA. Proudový výstup je možné invertovat. K tomu je třeba přiřadit horní hodnotu tlakového rozsahu k nižšímu měřicímu proudu.
Předpoklad	Elektronická verze s proudovým výstupem
Poznámka	Zadejte hodnotu pro 4 mA ve zvolené jednotce tlaku kdekoli v rámci měřicího rozsahu. Hodnotu lze zadávat v krocích po 0,1 (krok závisí na měřicím rozsahu).
Výběr	Žádný výběr. Uživatel může hodnoty libovolně upravovat.
Tovární nastavení	0,0 nebo podle specifikací objednávky

Hodnota STU pro 20 mA (URV)

Navigace	STU
Popis	Přiřazení hodnoty tlaku, která by měla odpovídat hodnotě 20 mA. Proudový výstup je možné invertovat. K tomu je třeba přiřadit hodnotu spodního rozsahu tlaku k hornímu měřicímu proudu.
Předpoklad	Elektronická verze s aktuálním výstupem

Poznámka	Zadejte hodnotu 20 mA ve zvolené jednotce tlaku kdekoli v rámci měřicího rozsahu. Hodnotu lze zadávat v krocích po 0,1 (velikost kroku závisí na měřicím rozsahu).
Výběr	Žádný výběr. Uživatel může hodnoty libovolně upravovat.
Tovární nastavení	Horní mez měření nebo podle specifikací objednávky.

GTL Tlak použitý pro 4 mA (LRV)

Navigace	EF → I → GTL
Popis	Aktuální hodnota tlaku se automaticky použije pro proudový signál 4 mA. Parametr, u kterého lze proudový rozsah přiřadit k libovolné části jmenovitého rozsahu. To se provádí přiřazením dolní hodnoty rozsahu tlaku k dolnímu měřicímu proudu a horní hodnoty rozsahu tlaku k hornímu měřicímu proudu. Dolní a horní hodnotu rozsahu tlaku lze konfigurovat nezávisle na sobě, takže měřicí rozsah tlaku nezůstává konstantní. Měřicí rozsah tlaku LRV a URV lze upravovat v celém rozsahu snímače. Neplatná hodnota TD je signalizována diagnostickou zprávou S510. Neplatný posun polohy je signalizován diagnostickou zprávou C431. Úprava nesmí vést k provozu zařízení mimo minimální a maximální meze snímače. Pokud zadání není v pořádku, je odmítnuto, na lokálním displeji se objeví hlášení „FAIL“ a znovu se použije poslední platná hodnota před změnou. Aktuálně naměřená hodnota je přijata jako hodnota pro 4 mA kdekoli v měřicím rozsahu. Dochází k paralelnímu posunu charakteristiky snímače tak, aby se aktuální tlak stal nulovou hodnotou.
Výběr	• NE • ANO
Tovární nastavení	NE

Tlak GTU při 20 mA (URV)

Navigace	EF → I → GTU
-----------------	--------------

Popis

Aktuální hodnota tlaku se automaticky použije pro proudový signál 20 mA.
Parametr, u kterého lze proudový rozsah přiřadit k libovolné části jmenovitého rozsahu. To se provádí přiřazením dolní hodnoty rozsahu tlaku k dolnímu měřicímu proudu a horní hodnoty rozsahu tlaku k hornímu měřicímu proudu.
Dolní a horní hodnotu rozsahu tlaku lze konfigurovat nezávisle na sobě, takže měřicí rozsah tlaku nezůstává konstantní.
Měřicí rozsah tlaku LRV a URV lze upravovat v celém rozsahu snímače. Neplatná hodnota TD je signalizována diagnostickou zprávou S510. Neplatný posun polohy je signalizován diagnostickou zprávou C431.
Úprava nesmí vést k provozu zařízení mimo minimální a maximální meze snímače.
Pokud zadání není v pořádku, je odmítnuto, na lokálním displeji se objeví hlášení „FAIL“ a znovu se použije poslední platná hodnota před změnou.
Aktuálně naměřená hodnota je přijata jako hodnota pro 20 mA kdekoli v měřicím rozsahu.
Dochází k paralelnímu posunu charakteristiky snímače tak, že aktuální tlak se stane maximální hodnotou.

Výběr

- NE
- ANO

Tovární nastavení

NE

8.9 Příklady použití

8.9.1 Řízení kompresoru s funkcí hystereze

Příklad: Kompresor se spustí, jakmile tlak klesne pod určitou hodnotu. Kompresor se vypne, jakmile je překročena určitá hodnota.

1. Nastavte spínací bod na 2 bar (29 psi)
2. Nastavte bod zpětného spínání na 1 bar (14,5 psi)
3. Nakonfigurujte spínací výstup jako „NC kontakt“ (funkce HNC).

Kompresor je řízen podle definovaných nastavení.

8.9.2 Řízení čerpadla s funkcí hystereze

Příklad: Čerpadlo by se mělo zapnout při dosažení tlaku 2 bar (29 psi) (rostoucí tlak) a vypnout při dosažení tlaku 1 bar (14,5 psi) (klesající tlak).

1. Nastavte spínací bod na 2 bar (29 psi)
2. Nastavte bod zpětného spínání na 1 bar (14,5 psi)
3. Nakonfigurujte spínací výstup jako „NO kontakt“ (funkce HNO). Čerpadlo

je řízeno podle definovaných nastavení.

8.10 Nastavení lokálního displeje

8.10.1 Nastavení místního displeje

Lokální displej lze nastavit v následujícím menu: EF → DIS

8.11 Ochrana nastavení před neoprávněným přístupem

* ☐ 27

9 Diagnostika a řešení problémů

9.1 Odstraňování poruch

Pokud v zařízení existuje neplatná konfigurace, zařízení přejde do poruchového stavu. Příklad:

- Na lokálním displeji se například zobrazí diagnostická zpráva „C469“, stavová LED dioda svítí červeně a pozadí lokálního displeje se změní z bílé na červenou.
- Výstupy spínače jsou otevřeny. Výstupní proud dosahuje hodnoty nakonfigurovaného alarmového proudu.
- Pokud je konfigurace zařízení opravena, např. resetováním zařízení, zařízení opustí poruchový stav a přepne se do režimu měření.
- Poruchy a varovné hlášení týkající se více kanálů se na displeji zobrazují se stejným diagnostickým číslem a přiřazeným výstupem.

Obecné poruchy

Porucha	Možná příčina	Nápravné opatření
Zařízení nereaguje.	Napájecí napětí neodpovídá napětí uvedenému na typovém štítku.	Připojte správné napětí.
	Napájecí napětí má nesprávnou polaritu.	Obrátte polaritu napájecího napětí.
	Kabely nejsou správně připojeny ke svorkám.	Zkontrolujte kontakt mezi kabely a svorkami a v případě potřeby jej opravte.
Žádný displej	Lokální displej může být vypnutý.	Zapněte lokální displej (viz popis parametru „DOF“).
Výstupní proud $\leq 3,6 \text{ mA}$	Signální kabel není správně zapojen.	Zkontrolujte zapojení.
Přístroj měří nesprávně.	Chyba v konfiguraci parametrů	Zkontrolujte a upravte konfiguraci parametrů.

9.2 Diagnostické události

9.2.1 Diagnostická zpráva

Poruchy detekované systémem vlastní kontroly měřicího přístroje se zobrazují jako diagnostická zpráva střídavě s zobrazením naměřené hodnoty.

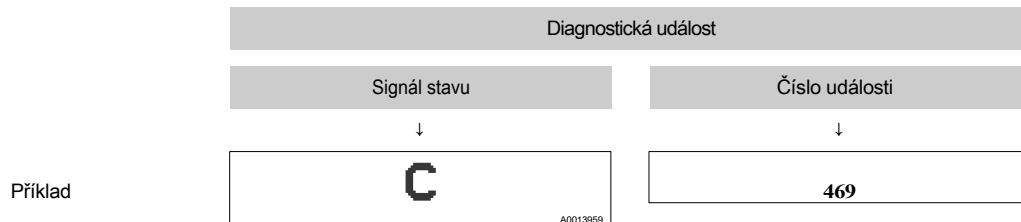
Stavové signály

Tabulka → □ 44 uvádí seznam zpráv, které se mohou objevit. Parametr ALARM STATUS zobrazuje zprávu s nejvyšší prioritou. Přístroj má podle normy NE 107 čtyři různé kódy stavových informací:

F A0013956	„Porucha“ Došlo k poruše přístroje. Naměřená hodnota již není platná.
M A0013957	„Vyžaduje údržbu“ Je nutná údržba. Naměřená hodnota je stále platná.
C A0013959	„Kontrola funkce“ Zařízení je v servisním režimu (např. během simulace).
S A0013958	„Mimo specifikaci“ Zařízení je provozováno: • mimo své technické specifikace (např. během spouštění nebo čištění) • Mimo konfiguraci provedenou uživatelem (např. úroveň mimo nakonfigurovaný rozsah)

Diagnostická událost a text události

Poruchu lze identifikovat pomocí diagnostické události.



Pokud je současně čekáno na několik diagnostických událostí, zobrazí se pouze diagnostická zpráva s nejvyšší prioritou.



Zobrazí se poslední diagnostická zpráva – viz parametr LST v podnabídce **DIAG**

→ □ 66.

9.2.2 Seznam diagnostických událostí

Diagnostická událost		Příčina	Nápravné opatření
Kód	Popis		
0	Žádná závada	-	-
C431 ¹⁾ v případě zařízení s absolutním tlakem.	Neplatné nastavení polohy	Provedené nastavení by vedlo k překročení nebo nedosažení jmenovitého rozsahu snímače.	Nastavení polohy + parametr proudového výstupu musí být v rámci jmenovitého rozsahu snímače • Zkontrolujte nastavení polohy (viz parametr ZRO). • Zkontrolujte měřicí rozsah (viz parametry STU a STL).
C432 se střídá s Ou1 nebo Ou2 v závislosti na zvoleném spínacím výstupu ¹⁾	Neplatné nastavení polohy, výstup 1 nebo 2	Provedené nastavení vede k tomu, že spínací body leží mimo jmenovitý rozsah snímače.	Nastavení polohy + parametry hystereze a okénkové funkce musí být v rámci jmenovitého rozsahu snímače • Zkontrolujte nastavení polohy (viz parametr ZRO). • Zkontrolujte spínací bod, bod zpětného spínání pro hysterezi a funkci okna.
C469 se střídá s Ou1 nebo Ou2	Porušení spínacích bodů pro výstup 1 nebo 2	Spínací bod $\leq$ bod zpětného spínání	Zkontrolujte spínací body na výstupu
C485	Simulace aktivní	Během simulace spínacího výstupu nebo proudového výstupu zařízení vydává po dobu trvání simulace varovnou zprávu.	Vypněte simulaci.
F270 ^{2) 3)}	Přetlak/podtlak	Je přítomen přetlak nebo podtlak	• Zkontrolujte procesní tlak. • Zkontrolujte rozsah snímače. • Restartujte zařízení.
	Porucha elektroniky/snímače	Porucha elektroniky/snímače	Vyměňte zařízení.
F437 ²⁾	Nekompatibilní konfigurace	Neplatná konfigurace zařízení	• Restartujte zařízení. • Resetujte zařízení. • Vyměňte zařízení.
F804	Přetížení na výstupu spínače 1 nebo 2 nebo na obou výstupech spínače	Zátěžový proud > 250 mA na výstup ⁴⁾	Zvyšte odpor zátěže na výstupu spínače
		Vada spínacího výstupu	• Zkontrolujte výstupní obvod. • Vyměňte zařízení.
S140 ²⁾	Signál snímače mimo povolené rozsahy	Je přítomen přetlak nebo podtlak	Používejte zařízení ve stanoveném měřicím rozsahu.
		Snímač je vadný	Vyměňte zařízení.
S510 ²⁾	Porušení rozsahu měření	Změna rozpětí vede k porušení poměru horní a dolní mezní hodnoty (max. TD 5:1). Hodnoty pro nastavení (dolní a horní mez rozsahu) jsou příliš blízko u sebe.	• Používejte přístroj v předepsaném měřicím rozsahu. • Zkontrolujte měřicí rozsah.
S803 ²⁾	Proudová smyčka 2	Impedance zátěžového odporu na analogovém výstupu je příliš vysoká.	• Zkontrolujte zapojení a zátěž na proudovém výstupu. • Pokud proudový výstup není potřebný, vypněte jej pomocí konfigurace parametrů.

Diagnostická událost		Příčina	Nápravné opatření
Kód	Popis		
	Výstup proudu není připojen	Výstup proudu není připojen	• Připojte proudový výstup k zátěži. • Pokud proudový výstup není potřebný, vypněte jej pomocí konfigurace parametrů.
S971	Naměřená hodnota je mimo rozsah snímače	Proud je mimo povolený rozsah 3,8 až 20,5 mA. Přítomný tlak je mimo nakonfigurovaný měřicí rozsah (může však být v rozsahu snímače).	Používejte zařízení v rámci nastaveného rozsahu.

- 1) Pokud nebudou přijata nápravná opatření, zobrazí se varovné zprávy po restartu zařízení, pokud je konfigurace (rozsah, spínací body a offset) provedena s manometrem a naměřené hodnoty jsou $> URL + 10\%$ nebo $< LRL + 5\%$, a pokud jsou naměřené hodnoty $> URL + 10\%$ nebo $< LRL$.
- 2) Spínací výstupy jsou otevřené a proudový výstup přejímá nastavený alarmový proud. Poruchy ovlivňující spínací výstup se proto nezobrazují, protože spínací výstup je v bezpečném stavu.
- 3) V případě poruchy interní komunikace zařízení vydává poruchový proud 0 mA. Ve všech ostatních případech zařízení vydává nastavený poruchový proud.
- 4) Zařízení může být na spínacích výstupech zatíženo celkovým maximálním zátěžovým proudem 500 mA. Toto zatížení lze rozdělit asymetricky mezi oba výstupy.

9.3 Chování zařízení v případě poruchy

Zařízení zobrazuje varování a poruchy na lokálním displeji a signalizuje je pomocí stavových LED diod. Všechna varování a poruchy zařízení mají pouze informační charakter a nemají bezpečnostní funkci. Poruchy diagnostikované zařízením se zobrazují na lokálním displeji v souladu s normou NE107. Zařízení reaguje na diagnostickou zprávu buď varováním, nebo poruchou. Zde je třeba rozlišovat mezi následujícími typy poruch:

- Varování:
 - Pokud dojde k tomuto typu poruchy, zařízení pokračuje v měření. Výstupní signál není ovlivněn (výjimka: je aktivní simulace).
 - Lokální displej střídavě zobrazuje varování a hlavní naměřenou hodnotu.
 - Výstupy spínačů zůstávají ve stavu definovaném spínacími body.
 - Stavová LED bliká červeně.
 - V případě varování zůstává pozadí bílé
- Porucha:
 - Pokud dojde k tomuto typu poruchy, zařízení nepokračuje v měření. Výstupní signál přejde do poruchového stavu (hodnota v případě poruchy – viz následující část).
 - Stav poruchy je zobrazen na lokálním displeji.
 - Výstupy spínačů přecházejí do stavu „rozevřené“.
 - U varianty s analogovým výstupem je porucha signalizována podle nakonfigurovaného chování alarmového proudu.

9.4 Reakce výstupu na poruchy

Reakce výstupu na poruchu je regulována v souladu s normou NAMUR NE 43.

Chování proudového výstupu v případě poruch je definováno následujícími parametry:

- Alarmový proud FCU „MIN“: Dolní alarmový proud ($\leq 3,6$ mA) (volitelné, viz následující tabulka)
- Alarmový proud FCU „MAX“ (tovární nastavení): Horní alarmový proud (≥ 21 mA)
- Alarmový proud FCU „HLD“ (HOLD) (volitelné, viz následující tabulka): Poslední naměřená hodnota proudu se udržuje. Při spuštění zařízení se proudový výstup nastaví na „Dolní alarmový proud“ ($\leq 3,6$ mA).



- Zvolený alarmový proud se používá pro všechny chyby.
- Chyby a varovné hlášení se zobrazují přes IO-Link.
- Chyby a varovné zprávy se zobrazují pouze na stránce primárních hodnot (nejvyšší úroveň displeje) a nezobrazují se v provozním menu.
- V provozním menu je chyba signalizována pouze barvou pozadí displeje.
- Stavová LED vždy signalizuje chybu.
- Chyby a varování nelze potvrdit. Příslušná zpráva zmizí, jakmile událost již není nevyřízená.
- Režim bezpečného provozu lze změnit přímo během provozu zařízení (viz následující tabulka).

Změna bezpečnostního režimu	Po potvrzení pomocí ☐
z MAX na MIN	aktivní okamžitě
z MIN na MAX	platí okamžitě
z HLD (HOLD) na MAX	aktivní okamžitě
z HLD (HOLD) na MIN	aktivní okamžitě
z MIN na HLD (HOLD)	aktivní mimo poruchový stav
z MAX na HLD (HOLD)	aktivní mimo poruchový stav

9.4.1 Poplachový proud

Název	Možnost
Nastavený minimální alarmový proud	IA ¹⁾
1 nízký $\leq 3,6$ mA 2 vysoký ≥ 21 mA 3 poslední hodnota proudu	U ²⁾

1) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Servis“

2) Objednávací kód v konfiguratoru produktu pro „Kalibraci/jednotku“

9.5 Chování zařízení v případě poklesu napětí

Diagnostická zpráva se nezobrazí. Konfigurace a provedená nastavení zůstávají zachována.

9.6 Chování zařízení v případě nesprávného zadání

V případě nesprávných zadání není zadána hodnota přijata. V tomto případě nedojde k žádné poruše ani výstraze. Hodnota, která má být nastavena, nemůže být změněna na hodnotu mimo stanovený limit. Tím je znemožněna konfigurace zařízení pomocí nesprávných hodnot. Výjimkou je konfigurace měřicího rozsahu, která může vést k porušení rozsahu a vyústit v poruchový stav.

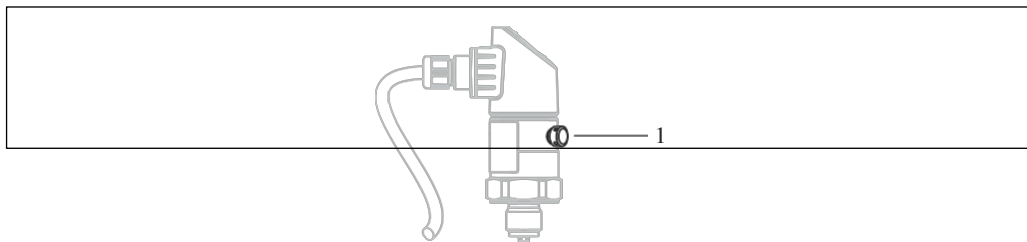
9.7 Likvidace

Při likvidaci oddělte a recyklujte součásti přístroje podle materiálů.

10 Údržba

Nejsou vyžadovány žádné zvláštní údržbové práce.

Udržujte prvek vyrovnání tlaku (1) bez nečistot.



A0022140

10.1 Čištění vnějšího povrchu

Při čištění zařízení dodržujte následující pokyny:

- Používané čisticí prostředky nesmí způsobovat korozi povrchu a těsnění.
- Je třeba zabránit mechanickému poškození procesní izolační membrány, např. ostrými předměty.
- Dodržujte stupeň krytí přístroje. V případě potřeby se podívejte na typový štítek → □ 14.

11 Opravy

11.1 Obecné informace

11.1.1 Koncepce oprav

Opravy nejsou možné.

11.2 Vrácení

Měřicí přístroj musí být vrácen, pokud bylo objednáno nebo dodáno nesprávné zařízení.

Jako společnost s certifikací ISO a také z důvodu právních předpisů je společnost Endress+Hauser povinná dodržovat určité postupy při nakládání s jakýmkoli vrácenými produkty, které přišly do styku s měřenou látkou. Aby bylo zajištěno rychlé, bezpečné a profesionální vrácení přístrojů, přečtěte si prosím postupy a podmínky vrácení na webových stránkách společnosti Endress+Hauser na adrese www.services.endress.com/return-material

11.3 Likvidace



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

12 Přehled provozního menu



V závislosti na konfiguraci parametrů nejsou k dispozici všechna podnabídky a parametry. Informace k tomuto tématu naleznete v popisu parametrů v části „Předpoklady“.

Spínací výstup ¹⁾			Úroveň 0	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Popis	Podrobnosti
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4 až 20 mA						
☐	☐	☐	KYL	Pokud se na displeji zobrazí „KYL“, znamená to, že klávesy přístroje jsou uzamčeny. Postup odemknutí kláves najdete v → ☐ 27				
☐	☐	☐	SP1	Hodnota spínacího bodu, výstup 1				
☐	☐	☐	RP1	Hodnota bodu zpětného přepnutí, výstup 1				
☐	☐	☐	FH1	Horní mez pro tlakové okno, výstup 1				
☐	☐	☐	FL1	Dolní hodnota pro tlakové okno, výstup 1				
		☐	STL	Hodnota pro 4 mA (LRV)				
		☐	STU	Hodnota pro 20 mA (URV)				
	☐		SP2	Spínací bod, výstup 2				
	☐		RP2	Zpětný bod, výstup 2				
	☐		FH2	Horní hodnota pro tlakové okno, výstup 2				
	☐		FL2	Dolní hodnota pro tlakové okno, výstup 2				
☐	☐	☐	EF	Rozšířené funkce				
☐	☐	☐	RES	Reset				
☐	☐	☐	dS1	Doba zpoždění spínání, výstup 1				
☐	☐	☐	dR1	Doba zpoždění zpětného přepnutí, výstup 1				
	☐		dS2	Doba zpoždění přepnutí, výstup 2				
	☐		dR2	Doba zpoždění zpětného přepnutí, výstup 2				
☐	☐	☐	On1	Výstup 1				
			HNO	NO kontakt pro funkci hystereze				
			HNC	NC kontakt pro funkci hystereze				
			FNO	NO kontakt pro funkci okna				
			FNC	Kontakt NC pro funkci okna				
	☐		On2	Výstup 2				
			HNO	NO kontakt pro funkci hystereze				
			HNC	NC kontakt pro funkci hystereze				
			FNO	NO kontakt pro funkci okna				
			FNC	NC kontakt pro funkci okna				
		☐	I	Výstup proudu				
		☐	GTL	Tlak pro 4 mA (LRV)				
		☐	GTU	Tlak pro 20 mA (URV)				
		☐	FCU	Alarmový proud				
			MIN	V případě chyby: MIN ($\leq 3,6$ mA)				
			MAX	V případě chyby: MAX (≥ 21 mA)				
			HLD	Poslední hodnota proudu (HOLD)				
		☐	OFF	Vypnutí proudového výstupu (viditelné pouze v případě, že je spínací výstup v poloze „ON“)				
		☐	ON	Zapnout výstup proudu (viditelné pouze v případě, že je výstup spínače v poloze „VYPNUTO“)				

Výstup spínače ¹⁾			Úroveň 0	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Popis	Podrobnosti
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP+ 4 až 20 mA						
☐	☐	☐	UNI				Přepínání jednotek	* ☐ 61
			BAR				Jednotka bar	
			KPA				Jednotka kPa (v závislosti na měřicím rozsahu snímače)	
			MPa				Jednotka MPa (v závislosti na měřicím rozsahu snímače)	
			PSI				Jednotka psi	
☐	☐	☐	HI				Maximální hodnota (ukazatel maxima)	* ☐ 61
☐	☐	☐	LO				Minimální hodnota (indikátor minima)	* ☐ 62
☐	☐	☐	ZRO				Nastavení nulového bodu	* ☐ 32
☐	☐	☐	GTZ				Přijetí nulového bodu	* ☐ 33
☐	☐	☐	TAU				Tlumení	* ☐ 63
☐	☐	☐	DIS				Displej	* ☐ 64
☐	☐	☐	DVA		PV	Zobrazení naměřené hodnoty		* ☐ 64
					PV' /,	Zobrazení naměřené hodnoty jako procenta nastaveného rozsahu		
					SP	Zobrazení nastaveného spínacího bodu		
☐	☐	☐	DRO		Zobrazení naměřené hodnoty otočené o 180°			* ☐ 64
☐	☐	☐	DOF		Zobrazení vypnuto			* ☐ 64
☐	☐	☐	ADM		Správa			
			LCK		Odemykací kód			* ☐ 28
			COD		Zámkový kód			* ☐ 27
☐	☐	☐	DIAG		Diagnostika			
			STA		Aktuální stav zařízení			* ☐ 66
			LST		Poslední stav zařízení			* ☐ 66
			RVC		Čítač revizí			* ☐ 66
☐	☐	☐	SM1		Výstup simulace 1			* ☐ 66
			VYPNUTO					
			OPN		Výstup spínače otevřen			
			CLS		Výstup spínače je sepnutý			
	☐	☐	SM2 ²⁾		Simulační výstup 2			* ☐ 67
	☐	☐	VYPNUTO					
	☐		OPN		Výstup spínače otevřen			
	☐		CLS		Výstup spínače je sepnutý			
		☐	3,5		Simulační hodnota pro analogový výstup v mA			
		☐	4,0		Simulační hodnota pro analogový výstup v mA			
		☐	8,0		Simulační hodnota pro analogový výstup v mA			
		☐	12,0		Simulační hodnota pro analogový výstup v mA			
		☐	16,0		Simulační hodnota pro analogový výstup v mA			
		☐	20,0		Simulační hodnota pro analogový výstup v mA			
		☐	21,95		Simulační hodnota pro analogový výstup v mA			

1) Přiřazení výstupů nelze měnit.

2) U zařízení s proudovým výstupem: lze vybrat pouze v případě, že je proudový výstup zapnutý.

13 Popis parametrů zařízení

13.1 Spínací výstup 1 a spínací výstup 2

13.1.1 Hysteréza (spínací bod a zpětný spínací bod)

Hodnota spínacího bodu **SP1/SP2**, výstup 1/2

Hodnota bodu zpětného spínání **RP1/RP2**, výstup 1/2

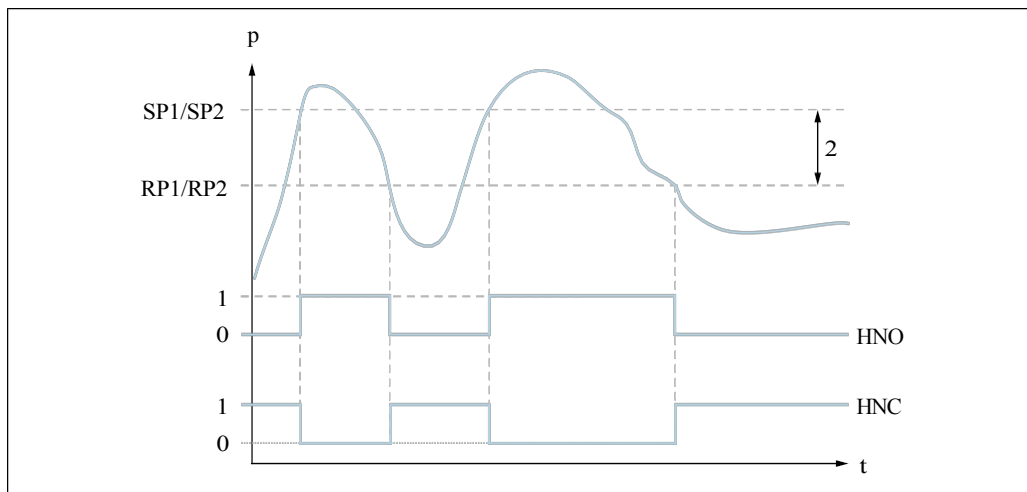
Navigace

SP1/SP2
RP1/RP2

Poznámka

Hysteréza se nastavuje pomocí parametrů „SP1/SP2“ a „RP1/RP2“. Vzhledem k tomu, že nastavení těchto parametrů na sobě vzájemně závisí, jsou popsány společně.

- SP1 = spínací výstup 1
- SP2 = spínací výstup 2 (volitelný)
- RP1 = bod přepnutí 1
- RP2 = bod přepnutí 2 (volitelný)



□ 3 SP1/SP2: spínací bod 1/2; RP1/RP2: zpětný spínací bod 1/2

0 Signál 0. Výstup v klidovém stavu otevřený.

1 Signál 1. Výstup je v klidovém stavu sepnutý.

2 Hysteréza

HNO Zavírací

HNC NC kontakt

Popis

Pomocí těchto funkcí lze definovat spínací bod „SP1/SP2“ a bod zpětného spínání „RP1/RP2“ (např. pro řízení čerpadla).

Po dosažení nastaveného spínacího bodu „SP1/SP2“ (při stoupajícím tlaku) dojde ke změně elektrického signálu na spínacím výstupu.

Po dosažení nastaveného bodu zpětného spínání „RP1/RP2“ (při klesajícím tlaku) dojde ke změně elektrického signálu na výstupu spínače.

Rozdíl mezi hodnotou spínacího bodu „SP1/SP2“ a zpětného spínacího bodu „RP1/RP2“ se nazývá hysteréza.

Předpoklad	• Tyto funkce jsou k dispozici pouze v případě, že byla pro spínací výstup definována funkce hystereze. • Nastavená hodnota spínacího bodu „SP1/SP2“ musí být větší než bod zpětného spínání „RP1/RP2“! Pokud je zadán spínací bod „SP1/SP2“, který je $\leq$ bodu zpětného spínání „RP1/RP2“, zobrazí se diagnostická zpráva. I když je možné tento údaj zadat, v zařízení se neprojeví. Údaj je nutné opravit!
Poznámka	Aby se zabránilo neustálému zapínání a vypínání, pokud se hodnoty pohybují v okolí spínacího bodu „SP1/SP2“ a zpětného spínacího bodu „RP1/RP2“, lze pro příslušné body nastavit zpoždění. Viz k tomuto účelu popis parametrů „dS1/dS2“ a „dR1/dR2“.
Možnosti	Žádný výběr. Uživatel může hodnoty libovolně upravovat.
Tovární nastavení	Tovární nastavení (pokud není objednáno žádné nastavení na přání zákazníka): Spínací bod SP1: 90 %; zpětný spínací bod RP1: 10 % Spínací bod SP2: 95 %; zpětný spínací bod RP2: 15 %

13.1.2 Funkce okna

- SP1 = spínací výstup 1
- SP2 = spínací výstup 2 (volitelně)

FH1/FH2 Horní hodnota pro tlakové okno, výstup 1/2

FL1/FL2 Dolní hodnota pro tlakové okno, výstup 1/2

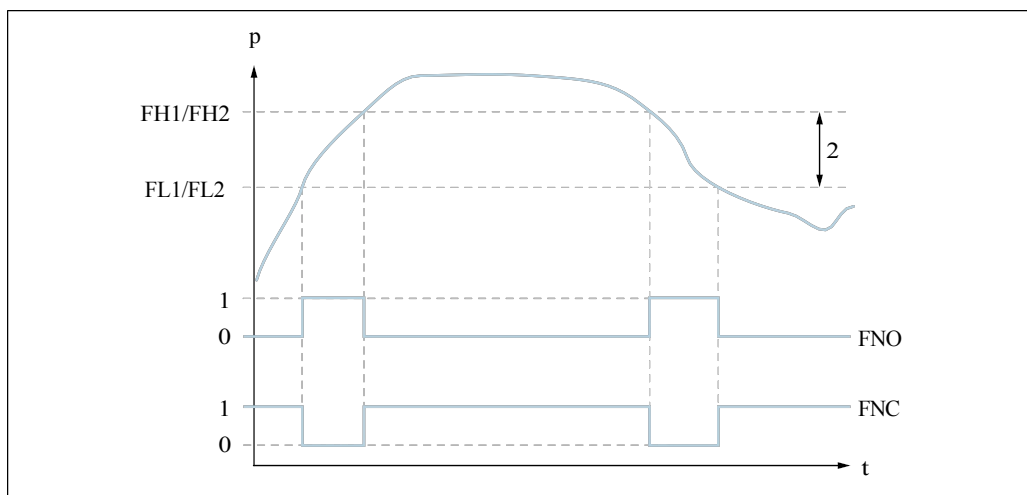
Navigace

FH1/FH2
FL1/FL2

Poznámka

Funkce okna je implementována pomocí parametrů „FH1/FH2“ a „FL1/FL2“. Vzhledem k tomu, že nastavení parametrů na sobě vzájemně závisí, jsou parametry popsány společně.

- FH1 = Horní hodnota tlakového okna 1
- FH2 = Horní hodnota tlakového okna 2 (volitelně)
- FL1 = Dolní hodnota tlakového okna 1
- FL2 = Dolní hodnota tlakového okna 2 (volitelně)



□ 4 FH1/FH2: horní hodnota tlakového okna; FL1/FL2: dolní hodnota tlakového okna

0 0-signál. Výstup v klidovém stavu otevřený.

1 Signál 1. Výstup je v klidovém stavu sepnutý.

2 Tlakové okno (rozdíl mezi hodnotou horního okna „FH1/FH2“ a dolního okna „FL1/FL2“)

FNO Zavírání

FNC NC kontakt

Popis

Pomocí těchto funkcí lze definovat horní hodnotu tlakového okna „FH1/FH2“ a dolní hodnotu tlakového okna „FL1/FL2“ (např. pro monitorování určitého tlakového rozsahu). Jakmile je dosažena dolní hodnota tlakového okna „FL1/FL2“ (při stoupajícím nebo klesajícím tlaku), dojde ke změně elektrického signálu na výstupu spínače.

Při dosažení horní hodnoty tlakového okna „FH1/FH2“ (při stoupajícím nebo klesajícím tlaku) dojde ke změně elektrického signálu na výstupu spínače.

Rozdíl mezi horní hodnotou tlakového okna „FH1/FH2“ a dolní hodnotou tlakového okna „FL1/FL2“ se označuje jako tlakové okno.

Předpoklad	• Tato funkce je k dispozici pouze v případě, že byla pro výstup spínače definována funkce okna. • Horní hodnota tlakového okna „FH1/FH2“ musí být větší než dolní hodnota tlakového okna „FL1/FL2“! Pokud je horní hodnota zadaná pro tlakové okno „FH1/FH2“ menší než dolní hodnota tlakového okna „FL1/FL2“, zobrazí se diagnostická zpráva. I když je možné tento údaj zadat, v zařízení se neprojeví. Údaj je nutné opravit!
Poznámka	Aby se zabránilo neustálému zapínání a vypínání, pokud se hodnoty pohybují v okolí spínacího bodu „SP1/SP2“ a zpětného spínacího bodu „RP1/RP2“, lze pro příslušné body nastavit zpoždění. Viz k tomuto účelu popis parametrů „dS1/dS2“ a „dR1/dR2“.
Možnosti	Žádný výběr. Uživatel může hodnoty libovolně upravovat.
Tovární nastavení	Tovární nastavení, pokud nebylo objednáno žádné nastavení specifické pro zákazníka: Spínací bod FH1: 90 %; zpětný spínací bod FL1: 10 % Spínací bod FH2: 95 %; zpětný spínací bod FL2: 15 %

13.2 Proudový výstup

Hodnota STL pro 4 mA (LRV)

Navigace	STL
Popis	Přiřazení hodnoty tlaku, která by měla odpovídat hodnotě 4 mA. Proudový výstup je možné invertovat. K tomu je třeba přiřadit horní hodnotu tlakového rozsahu k nižšímu měřicímu proudu.
Předpoklad	Elektronická verze s proudovým výstupem
Poznámka	Zadejte hodnotu pro 4 mA ve zvolené jednotce tlaku kdekoli v rámci měřicího rozsahu. Hodnotu lze zadávat v krocích po 0,1 (krok závisí na měřicím rozsahu).
Výběr	Žádný výběr. Uživatel může hodnoty libovolně upravovat.
Tovární nastavení	0,0 nebo podle specifikací objednávky

Hodnota STU pro 20 mA (URV)

Navigace	STU
Popis	Přiřazení hodnoty tlaku, která by měla odpovídat hodnotě 20 mA. Proudový výstup je možné invertovat. K tomu je třeba přiřadit hodnotu spodního rozsahu tlaku k hornímu měřicímu proudu.
Předpoklad	Elektronická verze s proudovým výstupem
Poznámka	Zadejte hodnotu pro 20 mA ve zvolené jednotce tlaku kdekoli v rámci měřicího rozsahu. Hodnotu lze zadávat v krocích po 0,1 (krok závisí na měřicím rozsahu).
Výběr	Žádný výběr. Uživatel může hodnoty libovolně upravovat.
Tovární nastavení	Horní mez měření nebo podle specifikací objednávky.

13.3 Menu EF (rozšířené funkce)

RES Reset

Navigace EF → RES

Popis **VAROVÁNÍ**

Potvrzení resetování výběrem možnosti „ANO“ způsobí okamžitý reset zařízení na tovární nastavení konfigurace objednávky.

Pokud byla tovární nastavení změněna, může být po resetování ovlivněn následný proces (může dojít ke změně chování výstupu spínače nebo proudového výstupu).

- Ujistěte se, že nedojde k nechtěnému spuštění následných procesů.

Chcete-li provést reset, musíte na dotaz odpovědět „Ano“. Reset nepodléhá žádnému dalšímu uzamčení, například ve formě uzamčení zařízení. Reset závisí také na stavu zařízení. Reset nemá vliv na žádnou konfiguraci specifickou pro zákazníka provedenou ve výrobě (konfigurace specifická pro zákazníka zůstává zachována).

Při provedení resetování se následující parametry nevynulují:

- LO (minimální hodnota (indikátor minima))
- HI (Maximální hodnota (indikátor maxima))
- LST (poslední stav zařízení)
- RVC (počítadlo revizí)



Reset na tovární nastavení zahrnuje také uzamykací kód nakonfigurovaný v parametru „COD“. Uzamykací kód se resetuje na „0000“.

Hodnota při zapnutí NE

Poznámka Je nutné jej aktivně změnit na „YES“. Poslední chyba se při resetování nevynuluje.

Možnosti

- NE
- ANO

Výchozí nastavení NE

Doba zpoždění přepnutí **dS1/dS2**, výstup 1/2

Doba zpoždění přepnutí **dR1/dR2**, výstup 1/2

Poznámka Funkce zpoždění přepnutí/zpoždění zpětného přepnutí je realizována pomocí parametrů „dS1/dS2“ a „dR1/dR2“. Jelikož se nastavení parametrů vzájemně ovlivňuje, jsou parametry popsány společně.

- dS1 = zpoždění spínání, výstup 1
- dS2 = doba zpoždění přepnutí, výstup 2
- dR1 = doba zpoždění zpětného přepnutí, výstup 1
- dR2 = doba zpoždění zpětného přepnutí, výstup 2

Navigace EF → dS1/dS2
EF → dR1/dR2

Popis

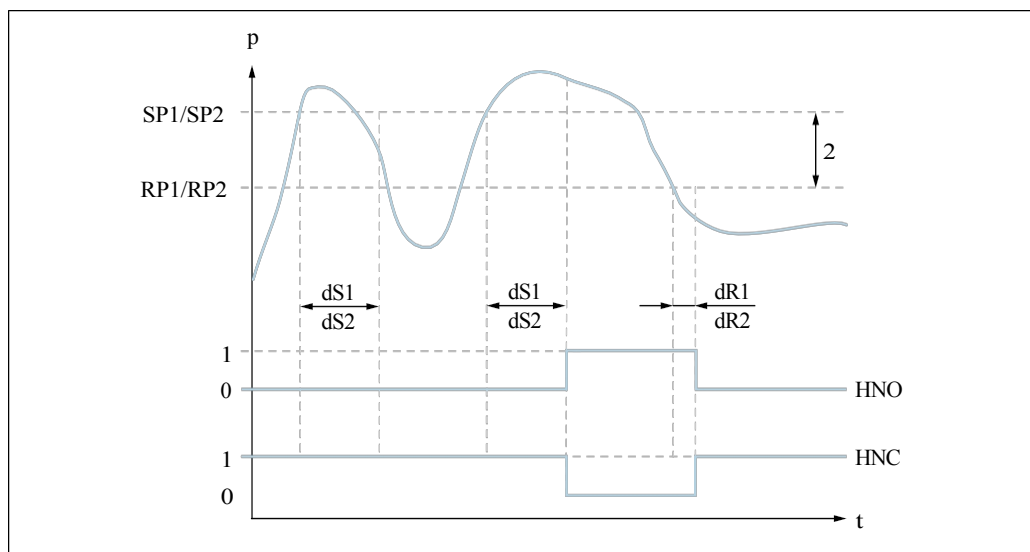
Aby se zabránilo neustálému zapínání a vypínání, pokud se hodnoty pohybují v okolí spínacího bodu „SP1/SP2“ nebo bodu zpětného spínání „RP1/RP2“, lze pro jednotlivé body nastavit zpoždění v rozsahu 0 – 50 sekund s přesností na dvě desetinná místa. Pokud naměřená hodnota během doby zpoždění opustí spínací rozsah, doba zpoždění začíná od začátku.

Příklad

- SP1/SP2 = 2 bar (29 psi)
- RP1/RP2 = 1 bar (14,5 psi)
- dS1/dS2 = 5 sekund
- dR1/dR2 = 2 sekundy

dS1/dS2: Aby se SP1/SP2 aktivovaly, musí být hodnota ≥ 2 bar (29 psi) přítomna po dobu nejméně 5 sekund.

dR1/dR2: Hodnota ≤ 1 bar (14,5 psi) musí být přítomna po dobu nejméně 2 sekund, aby se RP1/RP2 aktivovaly.



0 0-signál. Výstup v klidovém stavu otevřený.

1 1-signál. Výstup v klidovém stavu uzavřen.

2 Hysteréza (rozdíl mezi hodnotou spínacího bodu „SP1/SP2“ a hodnotou zpětného spínacího bodu „RP1/RP2“)

HNO Zavírací

HNC NC kontakt

SP1/ Spínací bod 1/2

SP2

RP1/ Bod zpětného spínání 1/2

RP2

dS1/ Nastavená doba, po kterou musí být daný spínací bod nepřetržitě a bez přerušení dosažen, dokud nedojde ke dS2.

dR1/ Nastavení doby, po kterou musí být konkrétní zpětný spínací bod trvale a bez přerušení udržován, dokud nedojde ke dR2 změně elektrického signálu.

Hodnota při zapnutí

0

Rozsah zadávání

0,00 – 50,00 sekund

Výchozí nastavení

0

HNO NO kontakt pro funkci hystereze

Navigace	EF → Ou1 → HNO EF → Ou2 → HNO
Popis	Je-li tento parametr zvolen, je výstup spínače definován jako NO kontakt s vlastností hystereze. Přejděte na tento parametr a stiskněte klávesu ☐ .
Výchozí nastavení	Výstup spínače je v klidovém stavu (neaktivovaný) otevřený a vrací signál „0“.

HNC NC kontakt pro funkci hystereze

Navigace	EF → Ou1 → HNC EF → Ou2 → HNC
Popis	Je-li tento parametr zvolen, je výstup spínače definován jako NC kontakt s vlastností hystereze. Přejděte na tento parametr a stiskněte klávesu ☐ .
Výchozí nastavení	Výstup spínače je v klidovém stavu (neaktivním) sepnutý a vrací signál „1“.

FNO NO kontakt pro funkci okna

Navigace	EF → Ou1 → FNO EF → Ou2 → FNO
Popis	Je-li tento parametr zvolen, je výstup spínače definován jako NO kontakt s vlastností okna. Přejděte na tento parametr a stiskněte klávesu ☐ .
Tovární nastavení	Výstup spínače je v klidovém stavu (neaktivovaný) otevřený a vrací signál „0“.

FNC NC kontakt pro funkci okna

Navigace	EF → Ou1 → FNC EF → Ou2 → FNC
Popis	Je-li tento parametr zvolen, je výstup spínače definován jako NC kontakt s vlastností okna. Přejděte na tento parametr a stiskněte klávesu ☐ .
Tovární nastavení	Výstup spínače je v klidovém stavu (neaktivním) sepnutý a vrací signál „1“.

GTL Tlak pro 4 mA (LRV)

Navigace	EF → I → GTL
Popis	Aktuální hodnota tlaku se automaticky použije pro proudový signál 4 mA. Parametr, u kterého lze proudový rozsah přiřadit k libovolné části jmenovitého rozsahu. To se provádí přiřazením dolní hodnoty rozsahu tlaku k dolnímu měřicímu proudu a horní hodnoty rozsahu tlaku k hornímu měřicímu proudu. Dolní a horní hodnotu rozsahu tlaku lze konfigurovat nezávisle na sobě, takže měřicí rozsah tlaku nezůstává konstantní. Měřicí rozsah tlaku LRV a URV lze upravovat v celém rozsahu snímače. Neplatná hodnota TD je signalizována diagnostickou zprávou S510. Neplatný posun polohy je signalizován diagnostickou zprávou C431. Úprava nesmí vést k provozu zařízení mimo minimální a maximální meze snímače. Pokud zadání není v pořádku, je odmítnuto, na lokálním displeji se objeví hlášení „FAIL“ a znovu se použije poslední platná hodnota před změnou. Aktuálně naměřená hodnota je přijata jako hodnota pro 4 mA kdekoli v měřicím rozsahu. Dochází k paralelnímu posunu charakteristiky snímače tak, aby se aktuální tlak stal nulovou hodnotou.
Výběr	• NE • ANO
Tovární nastavení	NE

Tlak GTU při 20 mA (URV)

Navigace	EF → I → GTU
Popis	Aktuální hodnota tlaku se automaticky použije pro proudový signál 20 mA. Parametr, u kterého lze proudový rozsah přiřadit k libovolné části jmenovitého rozsahu. To se provádí přiřazením dolní hodnoty rozsahu tlaku k dolnímu měřicímu proudu a horní hodnoty rozsahu tlaku k hornímu měřicímu proudu. Dolní a horní hodnotu rozsahu tlaku lze konfigurovat nezávisle na sobě, takže měřicí rozsah tlaku nezůstává konstantní. Měřicí rozsah tlaku LRV a URV lze upravovat v celém rozsahu snímače. Neplatná hodnota TD je signalizována diagnostickou zprávou S510. Neplatný posun polohy je signalizován diagnostickou zprávou C431. Úprava nesmí vést k provozu zařízení mimo minimální a maximální meze snímače. Pokud zadání není v pořádku, je odmítnuto, na lokálním displeji se objeví hlášení „FAIL“ a znovu se použije poslední platná hodnota před změnou. Aktuálně naměřená hodnota je přijata jako hodnota pro 20 mA kdekoli v měřicím rozsahu. Dochází k paralelnímu posunu charakteristiky snímače tak, že aktuální tlak se stane maximální hodnotou.
Výběr	• NE • ANO
Tovární nastavení	NE

Proud alarmu FCU

Navigace	EF → FCU
Popis	Zařízení zobrazuje varování a poruchy. K tomu dochází na lokálním displeji prostřednictvím diagnostické zprávy uložené v zařízení. Účelem veškeré diagnostiky zařízení je výhradně poskytování informací uživateli; nemá žádnou bezpečnostní funkci. Chyby diagnostikované zařízením Ceraphant se zobrazují na displeji v souladu s normou NE107. V souladu s diagnostickou zprávou se zařízení chová podle stavu varování nebo poruchy: Varování (S971, S140, C485, C431, C432): Při tomto typu chyby zařízení pokračuje v měření. Výstupní signál nepřechází do poruchového stavu (hodnota v případě chyby). Lokální displej střídá (0,5 Hz) hlavní naměřenou hodnotu a stav ve formě písmene a definovaného čísla. Výstupy spínačů zůstávají ve stavu definovaném spínacími body. Kromě výstupu na displeji bliká červeně také stavová LED. Porucha (F437, S803, F270, S510, C469, F804): Při tomto typu chyby zařízení nepokračuje v měření. Výstupní signál přejde do poruchového stavu (hodnota v případě chyby). Poruchový stav se na lokálním displeji zobrazuje ve formě písmene a definovaného čísla. U zařízení se 2 výstupy se na displeji střídá (0,5 Hz) zobrazení chyby a příslušné přiřazení kanálu (OuX) (výjimka F804). Spínací výstupy přecházejí do definovaného stavu (otevřeno). U varianty s analogovým výstupem je chyba rovněž signalizována a přenášena prostřednictvím signálu 4 až 20 mA. V normě NE43 definuje NAMUR proud $\leq 3,6$ mA a ≥ 21 mA jako poruchu zařízení. Zobrazí se odpovídající diagnostická zpráva. Dostupné úrovně proudu pro výběr: Pro všechny chyby se používá zvolený alarmový proud. Diagnostické hlášení se zobrazují pouze na stránce primárních hodnot (nejvyšší úroveň displeje) pomocí číslic a písmen, nikoli v provozním menu – zde slouží jako indikace pouze barva displeje a LED. Není možné potvrdit všechna diagnostická hlášení. Příslušné hlášení zmizí, jakmile událost již není nevyřízená. Hlášení se zobrazují v pořadí podle priority: • Nejvyšší priorita = první zobrazená zpráva • Nejnižší priorita = poslední zobrazená zpráva
Možnosti	• MIN: Dolní alarmový proud ($\leq 3,6$ mA) • MAX: Horní alarmový proud (≥ 21 mA) • HLD (HOLD): Poslední naměřená hodnota proudu se uchová. Při spuštění zařízení se proudový výstup nastaví na „Dolní alarmový proud“ ($\leq 3,6$ mA). Pokud dojde k chybě S803 nebo S510, zařízení vždy vydává poruchový proud MIN $\leq 3,6$ mA bez ohledu na konfiguraci. Pokud dojde k chybě S803 během restartu zařízení, zařízení se na krátkou dobu přepne do měřicího režimu a tím zobrazí hodnotu HLD aktuálního procesního tlaku a nevydává $\leq 3,6$ mA.
Tovární nastavení	MAX

OFF Vypnutí proudového výstupu

Navigace	EF → I → OFF
Popis	Vypne výstup proudu.
Předpoklad	Zobrazí se pouze v případě, že je proudový výstup zapnutý.

- | | |
|--------------|--|
| Výběr | <ul style="list-style-type: none"> • NE (výstup proudu zůstane zapnutý) • ANO (výstup proudu se vypne) |
|--------------|--|

Tovární nastavení	NE
--------------------------	----

ZAPNUTO Zapnutí proudového výstupu

Navigace	EF → I → ZAPNUTO
-----------------	------------------

Popis	Zapíná proudový výstup.
--------------	-------------------------

Předpoklad	Zobrazí se pouze v případě, že je výstup proudu vypnutý.
-------------------	--

- | | |
|--------------|--|
| Výběr | <ul style="list-style-type: none"> • NE (výstup proudu zůstane vypnutý) • ANO (proudový výstup se zapne) |
|--------------|--|

Tovární nastavení	NE
--------------------------	----

Přepnutí jednotky UNI

Navigace	EF → UNI
-----------------	----------

Popis	Vyberte jednotku tlaku. Pokud je vybrána nová jednotka tlaku, všechny parametry související s tlakem se převedou a zobrazí v nové jednotce.
--------------	---

Hodnota při zapnutí	Závisí na specifikacích objednávky.
----------------------------	-------------------------------------

- | | |
|--------------|--|
| Výběr | <ul style="list-style-type: none"> • BAR (bar) • kPa (závisí na měřicím rozsahu snímače) • MPA (MPa) (závisí na měřicím rozsahu snímače) • PSI (psi) |
|--------------|--|

Tovární nastavení	Závisí na specifikacích objednávky.
--------------------------	-------------------------------------

HI Maximální hodnota (indikátor maxima)

Navigace	EF → HI
-----------------	---------

Popis	Tento parametr (známý také jako indikátor maxima) umožňuje zpětně vyvolat nejvyšší hodnotu tlaku, která byla kdy naměřena. Tlak, který trvá alespoň 2,5 ms, se zaznamená do indikátoru maxima. Indikátory maxima nelze vynulovat.
--------------	---

LO Minimální hodnota (indikátor minima)

Navigace EF → LO

Popis Tento parametr (známý také jako indikátor minima) umožňuje zpětně vyvolat nejnižší hodnotu tlaku, která byla kdy naměřena.
Tlak, který trvá alespoň 2,5 ms, se zaznamená do maximálního indikátoru. Maximální indikátory nelze vynulovat.

Ruční nastavení polohy ZRO (obvykle pro snímač absolutního tlaku)

Navigace EF → ZRO

Popis Zde lze korigovat tlak vyplývající z orientace přístroje.
Musí být znám rozdíl mezi nulou (nastavenou hodnotou) a naměřeným tlakem.

Předpoklad K korekci orientace a případného posunu nulového bodu je možné použít offset (paralelní posun charakteristiky snímače). Nastavená hodnota parametru se odečte od „surové naměřené hodnoty“. Funkce offsetu splňuje požadavek na možnost provést posun nulového bodu bez změny rozsahu.
Maximální hodnota offsetu = $\pm 20\%$ jmenovitého rozsahu snímače.
Pokud je zadána hodnota offsetu, která posune rozsah měření za fyzikální meze snímače, je tato hodnota přijata, ale na displeji se zobrazí varovná zpráva. Varovná zpráva zmizí teprve tehdy, když se rozsah měření nachází v mezích snímače s přihlédnutím k aktuálně nastavené hodnotě offsetu.
Snímač lze

- provozován ve fyzicky nevhodném rozsahu, tj. mimo své specifikace, nebo
- provozován s příslušnými korekcemi offsetu nebo rozsahu.

Surová naměřená hodnota – (ruční offset) = hodnota na displeji (naměřená hodnota)

Příklad

- Naměřená hodnota = 2,2 mbar (0,033 psi)
- Nastavte naměřenou hodnotu v parametru na 2,2.
- Naměřená hodnota (po nastavení polohy) = 0,0 mbar
- Aktuální hodnota je rovněž korigována.

Poznámka Nastavujte v krocích po 0,1. Jelikož se hodnota zadává číselně, velikost kroku závisí na měřicím rozsahu

Možnosti Žádný výběr. Uživatel může hodnoty libovolně upravovat.

Výchozí nastavení 0

Automatické nastavení polohy GTZ (obvykle pro snímač podtlaku)

Navigace EF → GTZ

Popis	Zde lze korigovat tlak vyplývající z orientace zařízení. Rozdíl mezi nulou (nastavenou hodnotou) a naměřeným tlakem nemusí být znám.
Předpoklad	K korekci orientace a případného posunu nulového bodu je možné použít offset (paralelní posun charakteristiky snímače). Nastavená hodnota parametru se odečte od „surové naměřené hodnoty“. Funkce offsetu splňuje požadavek na možnost provést posun nulového bodu bez změny rozsahu. Maximální hodnota offsetu = $\pm 20\%$ jmenovitého rozsahu snímače. Pokud je zadána hodnota offsetu, která posune rozsah měření za fyzikální meze snímače, je tato hodnota přijata, ale na displeji se zobrazí varovná zpráva. Varovná zpráva zmizí teprve tehdy, když se rozsah měření nachází v mezích snímače s přihlédnutím k aktuálně nastavené hodnotě offsetu. Snímač lze • provozován ve fyzicky nevhodném rozsahu, tj. mimo své specifikace, nebo • provozován s příslušnými korekcemi offsetu nebo rozsahu. Surová naměřená hodnota – (ruční offset) = hodnota na displeji (naměřená hodnota)
Příklad 1	• Naměřená hodnota = 2,2 mbar (0,033 psi) • Pomocí parametru „GTZ“ provedete korekci naměřené hodnoty o hodnotu, např. 2,2 mbar (0,033 psi). To znamená, že aktuálnímu tlaku přiřazujete hodnotu 0 mbar (0 psi). • Naměřená hodnota (po nastavení nulového bodu) = 0 mbar (0 psi) • Koriguje se také aktuální hodnota. • V případě potřeby zkontrolujte a upravte nastavení spínacích bodů a rozsahu.
Příklad 2	Rozsah měření snímače: -0,4 až +0,4 bar (-6 až +6 psi) (SP1 = 0,4 bar (6 psi); STU = 0,4 bar (6 psi)) • Naměřená hodnota = 0,08 bar (1,2 psi) • Pomocí parametru „GTZ“ korigujete naměřenou hodnotu hodnotou, např. 0,08 bar (1,2 psi). To znamená, že aktuálnímu tlaku přiřadíte hodnotu 0 mbar (0 psi). • Naměřená hodnota (po nastavení nulového bodu) = 0 mbar (0 psi) • Koriguje se také aktuální hodnota. • Zobrazí se varování C431 nebo C432, protože skutečné hodnotě 0,08 bar (1,2 psi) byla přiřazena hodnota 0 bar (0 psi) a měřicí rozsah snímače byl tím překročen o $\pm 20\%$. Hodnoty SP1 a STU je nutné snížit o 0,08 bar (1,2 psi).
Tovární nastavení	0,0

Tlumení TAU

Navigace	EF → TAU
Popis	Tlumení ovlivňuje rychlost, s jakou naměřená hodnota reaguje na změny tlaku. Tlumení způsobuje změnu aktuální hodnoty v režimu chybového proudu „HLD“ (HOLD).
Rozsah vstupu	0,0 až 999,9 sekundy v krocích po 0,1 sekundy
Výchozí nastavení	2 sekundy

DVA Zobrazení naměřené hodnoty

Navigace	EF → DIS → DVA
Popis	Nastavení zobrazení naměřených hodnot a zobrazení nastaveného spínacího bodu.
Výběr	• PV = zobrazení naměřené hodnoty • PV, % = zobrazení naměřené hodnoty v procentech (pouze u přístrojů s proudovým výstupem) • 0 % odpovídá LRV • 100 % odpovídá hodnotě URV • SP = zobrazení nastaveného spínacího bodu
Tovární nastavení	PV PV, % (pouze u přístrojů s proudovým výstupem)

DRO Zobrazení naměřené hodnoty otočené o 180°

Navigace	EF → DIS → DRO
Popis	Tuto funkci použijte k otočení zobrazení naměřené hodnoty o 180°.
Výběr	• NE • ANO

DOF Zapnutí nebo vypnutí zobrazení přepínače

Navigace	EF → DIS → DOF
Popis	Tuto funkci použijte k zapnutí nebo vypnutí displeje. Po opuštění menu uplyne 30 sekund, než se displej (včetně podsvícení) vypne.
Výběr	• NE • ANO

Odemykací kód LCK

Navigace	Zobrazení: EF → ADM → LCK IO-Link: EF → ADM → LCK
Popis	Zařízení se odemkne zadáním kódu definovaného v COD.
Rozsah zadávání	0000–9999

Poznámka	Jsou-li parametry uzamčeny, objeví se na lokálním displeji slovo „LCK“, jakmile dojde k pokusu o změnu parametru. Uzamčení se znovu aktivuje po 60 sekundách v zobrazení naměřených hodnot a po restartu zařízení.
-----------------	--

Zámkový kód COD

Navigace	Displej: EF → ADM → COD IO- Link: EF → ADM → COD
-----------------	---

Popis	Pro ochranu nastavení parametrů před neoprávněným a nechtěným přístupem lze zadat kód.
--------------	--

Rozsah zadávání	0000: Zařízení je trvale odemčeno 0001– 9999: Zařízení je uzamčeno
------------------------	---

Tovární nastavení	0000
--------------------------	------

Poznámka	Zamknutí se aktivuje po 60 sekundách v zobrazení naměřených hodnot a po restartu zařízení.
-----------------	--

13.4 Menu DIAG (diagnostika)

STA Aktuální stav zařízení

Navigace	DIAG → STA
Popis	Zobrazuje aktuální stav zařízení.

LST Poslední stav zařízení

Navigace	DIAG → LST
Popis	Zobrazuje poslední stav zařízení (chyba nebo varování), který byl během provozu odstraněn.

RVC Čítač revizí

Navigace	DIAG → RVC
Popis	Čítač, který udává počet změn parametrů.

SM1 Výstup simulace 1

Navigace	DIAG → SM1
Popis	Simulace výstupu spínače. Je-li simulace aktivní, zobrazí se příslušné varování, aby bylo uživateli zřejmé, že se zařízení nachází v simulačním režimu. Na lokálním displeji se zobrazí vizuální varování (C485 – Simulace aktivní). Simulaci je nutné aktivně ukončit prostřednictvím menu. Pokud je zařízení během simulace odpojeno od napájení a poté je napájení znovu obnoveno, režim simulace se neobnoví a zařízení místo toho pokračuje v provozu v režimu měření.
Výběr	• VYPNUTO • OPN (spínací výstup otevřený) • CLS (spínací výstup sepnutý)

SM2 Simulační výstup 2 (pro zařízení s proudovým výstupem 4 až 20 mA)

Navigace	DIAG → SM2
-----------------	------------

Popis	Simulace analogového výstupu. Je-li simulace aktivní, zobrazí se varování, aby bylo uživateli zřejmé, že se zařízení nachází v simulačním režimu. Na lokálním displeji se zobrazí vizuální varování (C485 – Simulace aktivní). Simulaci je nutné aktivně ukončit prostřednictvím menu. Pokud je zařízení během simulace odpojeno od napájení a poté je napájení znovu obnoveno, režim simulace se neobnoví a zařízení místo toho pokračuje v provozu v režimu měření.
Výběr	• VYPNUTO • 3.5 • 4 • 8 • 12 • 16 • 20 • 21,95

SM2 Simulační výstup 2 (pro zařízení se 2 spínacími výstupy)

Navigace	DIAG → SM2
Popis	Simulace spínacích výstupů. Je-li simulace aktivní, zobrazí se příslušné varování, aby bylo uživateli zřejmé, že se zařízení nachází v simulačním režimu. Na lokálním displeji se zobrazí vizuální varování (C485 – Simulace aktivní). Simulaci je nutné aktivně ukončit prostřednictvím menu. Pokud je zařízení během simulace odpojeno od napájení a poté je napájení znovu obnoveno, režim simulace se neobnoví a zařízení místo toho pokračuje v provozu v režimu měření.
Výběr	• VYPNUTO • OPN (spínací výstup otevřený) • CLS (spínací výstup sepnutý)

14 Příslušenství

14.1 Navařovací adaptér

K dispozici jsou různé svařovací adaptéry pro instalaci do nádob nebo potrubí.

Zařízení	Popis	Varianta ¹⁾	Objednací číslo
PTP33B	Navařovací adaptér M24, d=65, 316L	PM	71041381
PTP33B	Připojovací adaptér k přivaření M24, d=65, materiál 316L 3.1 podle normy EN10204-3.1, certifikát o kontrole	PN	71041383
PTP31B	Navařovací adaptér G½, 316L	QA	52002643
PTP31B	Navařovací adaptér G½, 316L 3.1 Materiál podle EN10204-3.1, certifikát o kontrole	QB	52010172
PTP31B	Navařovací adaptér na nářadí G½, mosaz	QC	52005082
PTP33B	Navařovací adaptér G1, 316L, kuželový kovový spoj	QE	52005087
PTP33B	Navařovací adaptér G1, 316L, 3.1, kuželová kovová spojka, materiál podle EN10204-3.1, certifikát o kontrole kvality	QF	52010171
PTP33B	Navařovací adaptér na nářadí G1, mosaz	QG	52005272
PTP33B	Navařovací adaptér G1, 316L, silikonové O-kroužkové těsnění	QJ	52001051
PTP33B	Navařovací adaptér G1, 316L, 3.1, silikonové O-kroužkové těsnění, materiál podle EN10204-3.1, certifikát o kontrole kvality	QK	52011896

1) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Příslušenství v balení“

Při horizontální instalaci a použití přivařovacích adaptérů s odtokovým otvorem zajistěte, aby odtokový otvor směřoval dolů. To umožní co nejrychlejší detekci úniků.

14.2 Procesní adaptér M24

Pro procesní připojení s objednávacími variantami X2J a X3J lze objednat následující procesní adaptéry:

Zařízení	Popis	Objednací číslo	Objednací číslo s certifikátem o přezkoušení 3.1 EN10204
PTP33B	Varivent F DN32 PN40	52023996	52024003
PTP33B	Varivent N DN50 PN40	52023997	52024004
PTP33B	DIN11851 DN40	52023999	52024006
PTP33B	DIN 11851 DN50	52023998	52024005
PTP33B	SMS 1½"	52026997	52026999
PTP33B	Svorka 1½"	52023994	52024001
PTP33B	Svorka 2"	52023995	52024002
PTP33B	APV Inline	52024000	52024007

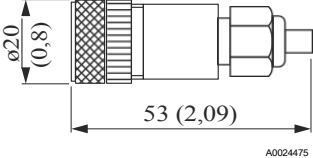
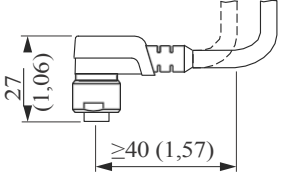
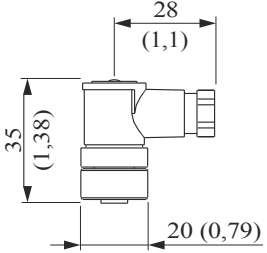
14.3 Trubkové přípojky pro zapuštěnou montáž M24

Zařízení	Popis	Volitelná výbava ¹⁾
PTP33B	Potrubní přípojka DN25 DIN 11866, navařovací, zapuštěná, pro zařízení s přípojkou M24	QS
PTP33B	Potrubní přípojka DN25 DIN 11866, svorková přípojka DIN 32676, montáž v jedné rovině, pro přístroje s přípojkou M24	QT

Zařízení	Popis	Volitelná výbava ¹⁾
PTP33B	Potrubní přípojka DN32 DIN 11866, svařovací, zapuštěná montáž, pro zařízení s přípojkou M24	QU
PTP33B	Potrubní přípojka DN32 DIN 11866, svorková přípojka DIN 32676, montáž v jedné rovině, pro přístroje s přípojkou M24	QV
PTP33B	Potrubní přípojka DN40 DIN 11866, navařovací, zapuštěná montáž, pro přístroje s přípojkou M24	QW
PTP33B	Potrubní přípojka DN40 DIN 11866, svorková přípojka DIN 32676, montáž v jedné rovině, pro přístroje s přípojkou M24	QX
PTP33B	Potrubní přípojka DN50 DIN 11866, navařovací, zapuštěná montáž, pro přístroje s přípojkou M24	QY
PTP33B	Potrubní přípojka DN50 DIN 11866, svorková přípojka DIN 32676, montáž v jedné rovině, pro přístroje s přípojkou M24	QZ

1) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Příslušenství v balení“

14.4 Zásuvka M12

Zástrčka	Stupeň krytí	Materiál	Varianta ¹⁾	Objednací číslo
M12 (vlastní zakončení na konektoru M12) 	IP67	- Pojistná matice: Cu Sn/Ni - Tělo: PBT - Těsnění: NBR	KS	52006263
M12 90 stupňů s kabelem 5 m (16 ft) 	IP67	- Spojovací matice: GD Zn/Ni - Tělo: PUR - Kabel: PVC Barvy kabelů 1 = BN = hnědá 2 = WT = bílá 3 = BU = modrá 4 = BK = černá	RZ	52010285
M12 90 stupňů (vlastní zakončení na konektoru M12) 	IP67	- Spojovací matice: GD Zn/Ni - Tělo: PBT - Těsnění: NBR	RM	71114212

1) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Příslušenství v balení“

15 Technické údaje

15.1 Vstup

15.1.1 Měřená veličina

Měřená procesní veličina

- Manometrický a absolutní tlak a hygienické aplikace
- Relativní a absolutní tlak

Vypočítaná procesní veličina

Tlak

15.1.2 Rozsah měření

Keramická procesní membrána

Přístroje pro měření manometrického tlaku

Snímač	Přístroj	Maximální rozsah měření snímače		Nejmenší kalibrovatelný rozsah ¹⁾	MWP	OPL	Tovární nastavení ²⁾	Volitelná možnost ³⁾
		dolní (LRL)	horní (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
100 mbar (1,5 psi) ⁴⁾	PTC31B	-0,1 až -1,5	+0,1 (+1,5)	0,02 (0,3)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 až 100 mbar (0 až 1,5 psi)	1 °C
250 mbar (4 psi) ⁵⁾	PTC31B	-0,25 (-4)	+0,25 (+4)	0,05 (1)	3,3 (49,5)	5 (75)	0 až 250 mbar (0 až 4 psi)	1E
400 mbar (6 psi) ⁶⁾	PTC31B	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,08 (1,2)	5,3 (79,5)	8 (120)	0 až 400 mbar (0 až 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+1 (+15)	0,2 (3)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 až 1 bar (0 až 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 až 2 bar (0 až 30 psi)	1 k
4 bar (60 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 až 4 bar (0 až 60 psi)	1 M
10 bar (150 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 až 10 bar (0 až 150 psi)	1P
40 bar (600 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 až 40 bar (0 až 600 psi)	1S

1) Nejvyšší rozsah nastavení, který lze nastavit z výroby: 5:1. Rozsah nastavení je přednastavený a nelze jej změnit.

2) Jiné měřicí rozsahy (např. -1 až +5 bar (-15 až 75 psi)) lze objednat s nastavením podle požadavků zákazníka (viz konfigurator produktu, objednávací kód pro možnost „Kalibrace; jednotka“ „U“). Je možné invertovat výstupní signál (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Podmínka: URV < LRV

3) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Rozsah snímače“

4) Odolnost proti podtlaku: 0,7 bar (10,5 psi) abs.

5) Odolnost proti podtlaku: 0,5 bar (7,5 psi) abs.

6) Odolnost proti podtlaku: 0 bar (0 psi) abs.

Přístroje pro měření absolutního tlaku

Snímač	Přístroj	Maximální měřicí rozsah snímače		Nejmenší kalibrovatelný rozsah ¹⁾	MWP	OPL	Tovární nastavení ²⁾	Volitelná možnost ³⁾
		dolní (LRL)	horní (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
100 mbar (1,5 psi)	PTC31B	0	+0,1 (+1,5)	0,1 (1,5)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 až 100 mbar (0 až 1,5 psi)	2 °C
250 mbar (4 psi)	PTC31B	0	+0,25 (+4)	0,25 (4)	3,3 (49,5)	5 (75)	0 až 250 mbar (0 až 4 psi)	2E
400 mbar (6 psi)	PTC31B	0	+0,4 (+6)	0,4 (6)	5,3 (79,5)	8 (120)	0 až 400 mbar (0 až 6 psi)	2F
1 bar (15 psi)	PTC31B	0	+1 (+15)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 až 1 bar (0 až 15 psi)	2H
2 bar (30 psi)	PTC31B	0	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 až 2 bar (0 až 30 psi)	2 k
4 bar (60 psi)	PTC31B	0	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 až 4 bar (0 až 60 psi)	2 M
10 bar (150 psi)	PTC31B	0	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 až 10 bar (0 až 150 psi)	2P
40 bar (600 psi)	PTC31B	0	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 až 40 bar (0 až 600 psi)	2S

- 1) Nejvyšší rozsah nastavení, který lze nastavit z výroby: 5:1. Rozsah je přednastavený a nelze jej změnit.
- 2) Jiné měřicí rozsahy (např. -1 až +5 bar (-15 až 75 psi)) lze objednat s nastavením podle požadavků zákazníka (viz konfigurátor produktu, objednáací kód pro možnost „Kalibrace; jednotka“ „U“). Je možné invertovat výstupní signál (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Podmínka: URV < LRV
- 3) Konfigurátor produktu, objednáací kód pro „Rozsah snímače“

Maximální rozsah měření, který lze objednat pro snímače absolutního a relativního tlaku

Přístroje pro měření relativního tlaku

- 6 bar (90 psi), 16 bar (240 psi), 25 bar (375 psi): TD 1:1 až TD 2,5:1
- Všechny ostatní měřicí rozsahy: TD 1:1 až TD 5:1

Přístroje pro měření absolutního tlaku

- 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (4 psi), 400 mbar (6 psi): TD 1:1
- 1 bar (15 psi): TD 1:1 až TD 2,5:1
- Všechny ostatní měřicí rozsahy: TD 1:1 až TD 5:1

Kovová procesní membrána*Přístroje pro měření relativního tlaku*

Snímač	Přístroj	Maximální rozsah měření snímače		Nejmenší kalibrovatelný rozsah ¹⁾	MWP	OPL	Tovární nastavení ²⁾	Volitelná možnost ³⁾
		dolní (LRL)	horní (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 až 400 mbar (0 až 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-1 (-15)	+1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 až 1 bar (0 až 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 až 2 bar (0 až 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 až 4 bar (0 až 60 psi)	1 M
10 bar (150 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 až 10 bar (0 až 150 psi)	1P
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 až 40 bar (0 až 600 psi)	1S
100 bar (1 500 psi) ⁴⁾	PTP31B	-1 (-15)	+100 (+1 500)	20 (300)	100 (1 500)	160 (2 400)	0 až 100 bar (0 až 1 500 psi)	1U
400 bar (6 000 psi) ⁴⁾	PTP31B	-1 (-15)	+400 (+6 000)	80 (1 200)	400 (6 000)	600 (9 000)	0 až 400 bar (0 až 6 000 psi)	1 W

- 1) Nejvyšší rozsah nastavení, který lze nastavit z výroby: 5:1. Rozsah je přednastavený a nelze jej změnit.
- 2) Jiné měřicí rozsahy (např. -1 až +5 bar (-15 až 75 psi)) lze objednat s nastavením podle požadavků zákazníka (viz konfigurátor produktu, objednáci kód pro možnost „Kalibrace; jednotka“ „U“). Je možné invertovat výstupní signál (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Podmínka: URV < LRV
- 3) Konfigurátor produktu, objednáci kód pro „Rozsah snímače“
- 4) Odolnost proti podtlaku: 0,01 bar (0,145 psi) abs.

Přístroje s měřením absolutního tlaku

Snímač	Zařízení	Maximální rozsah měření snímače		Nejmenší kalibrovatelný rozsah ¹⁾	MWP	OPL	Tovární nastavení ²⁾	Volitelná možnost ³⁾
		dolní (LRL)	horní (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
400 mbar (6 psi)	PTP31B PTP33B	0 (0)	0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 až 400 mbar (0 až 6 psi)	2F
1 bar (15 psi)	PTP31B PTP33B	0 (0)	1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 až 1 bar (0 až 15 psi)	2H
2 bar (30 psi)	PTP31B PTP33B	0 (0)	2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 až 2 bar (0 až 30 psi)	2K
4 bar (60 psi)	PTP31B PTP33B	0 (0)	4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 až 4 bar (0 až 60 psi)	2 M
10 bar (150 psi)	PTP31B PTP33B	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 až 10 bar (0 až 150 psi)	2P
40 bar (600 psi)	PTP31B PTP33B	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 až 40 bar (0 až 600 psi)	2S
100 bar (1 500 psi)	PTP31B	0 (0)	+100 (+1 500)	20 (300)	100 (1 500)	160 (2 400)	0 až 100 bar (0 až 1 500 psi)	2U
400 bar (6 000 psi)	PTP31B	0 (0)	+400 (+6 000)	80 (1 200)	400 (6 000)	600 (9 000)	0 až 400 bar (0 až 6 000 psi)	2 W

- 1) Nejvyšší rozsah nastavení, který lze nastavit z výroby: 5:1. Rozsah je přednastavený a nelze jej změnit.
- 2) Jiné měřicí rozsahy (např. -1 až +5 bar (-15 až 75 psi)) lze objednat s nastavením podle požadavků zákazníka (viz konfigurátor produktu, objednáci kód pro možnost „Kalibrace; jednotka“ „U“). Je možné invertovat výstupní signál (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Podmínka: URV < LRV
- 3) Konfigurátor produktu, objednáci kód pro „Rozsah snímače“

Maximální rozsah nastavení, který lze objednat pro snímače absolutního a manometrického tlaku

Rozsahy 0,5 %/0,3 %: TD 1:1 až TD 5:1

15.2 Výstup

15.2.1 Výstupní signál

Popis	Možnost ¹⁾
PNP spínací výstup + výstup 4 až 20 mA (4vodičový) IO-Link (SSP Ed.2 V1.1)	A
2 x spínací výstup PNP (4vodičové zapojení) IO-Link (SSP Ed.2 V1.1)	B
Spínací výstup PNP (3vodičové zapojení)	4
PNP spínací výstup + výstup 4 až 20 mA (4vodičový), IO-Link	7
2 x PNP spínací výstup (4vodičový), IO-Link	8

1) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Výstup“

15.2.2 Rozsah nastavení

- Spínací výstup
Spínací bod (SP): 0,5 až 100 % v krocích po 0,1 % (min. 1 mbar * (0,015 psi)) horní mez rozsahu (URL), bod zpětného spínání (RSP): 0 až 99,5 % v krocích po 0,1 % (min. 1 mbar * (0,015 psi)) horní mezní hodnoty rozsahu (URL)
Minimální vzdálenost mezi SP a RSP: 0,5 % URL
- Analogový výstup (je-li k dispozici)
Dolní mez rozsahu (LRV) a horní mez rozsahu (URV) lze nastavit kdekoli v rozsahu snímače (LRL – URL). Poměr snížení pro analogový výstup až 5:1 horní meze snímače (URL).
- Tovární nastavení (pokud není objednáno nastavení podle požadavků zákazníka):
Spínací bod SP1: 90 %; bod zpětného spínání RP1: 10 %;
spínací bod SP2: 95 %; bod zpětného spínání RP2: 15 %;
analogový výstup: LRV 0 %; URV 100 %

* U měřicích rozsahů s podtlakem do 4 bar (60 psi) je krok při nastavení spínacího bodu min. 10 mbar (0,15 psi)

15.2.3 Spínací schopnost relé

- Stav spínače ZAPNUTO: $I_a \leq 250$ mA; stav spínače VYPNUTO: $I_a \leq 1$ mA
- Počet spínacích cyklů: >10 000 000
- Úbytek napětí PNP: ≤ 2 V
- Ochrana proti přetížení: Automatické testování spínacího proudu;
 - Max. kapacitní zátěž: 14 μ F při max. napájecím napětí (bez odporové zátěže)
 - Max. doba cyklu: 0,5 s; min. t_{on} : 4 ms
 - Periodické odpojení od ochranného obvodu v případě nadproudu ($f = 2$ Hz) a zobrazení „F804“

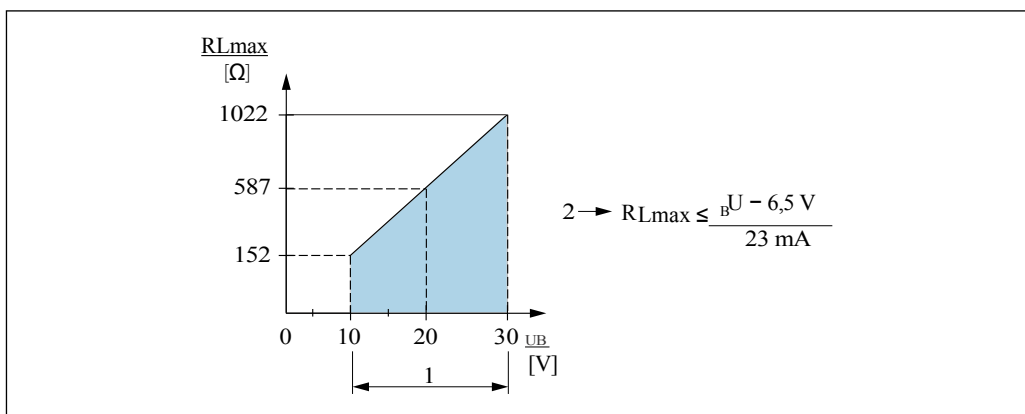
15.2.4 Rozsah signálu 4 až 20 mA

3,8 až 20,5 mA

15.2.5 Zátěž (pro zařízení s analogovým výstupem)

Aby bylo zaručeno dostatečné napětí na svorkách, nesmí být překročen maximální odpor zátěže R_L (včetně odporu vedení) v závislosti na napájecím napětí U_B napájecí jednotky.

Maximální odpor zátěže závisí na napětí na svorkách a vypočítá se podle následujícího vzorce:



A0031107

1 Napájení 10 až 30 V DC

2 R_{Lmax} maximální odpor zátěže

U_B napájecí napětí

Pokud je zátěž příliš velká:

- vydá se poruchový proud a zobrazí se „S803“ (výstup: minimální alarmový proud)
- Pravidelná kontrola, zda je možné ukončit poruchový stav
- Aby bylo zaručeno dostatečné napětí na svorkách, nesmí být překročen maximální odpor zátěže R_L (včetně odporu vedení) v závislosti na napájecím napětí U_B napájecí jednotky.

15.2.6 Signál při alarmu 4 až 20 mA

Reakce výstupu na poruchu je regulována v souladu s normou NAMUR NE 43.

Chování proudového výstupu v případě poruch je definováno následujícími parametry:

- Alarmový proud FCU „MIN“: Dolní alarmový proud ($\leq 3,6$ mA) (volitelné, viz následující tabulka)
- Alarmový proud FCU „MAX“ (tovární nastavení): Horní alarmový proud (≥ 21 mA)
- Alarmový proud FCU „HLD“ (HOLD) (volitelné, viz následující tabulka): Poslední naměřená hodnota proudu se udržuje. Při spuštění zařízení se proudový výstup nastaví na „Dolní alarmový proud“ ($\leq 3,6$ mA).



- Zvolený alarmový proud se používá pro všechny chyby.
- Chyby a varovné hlášení se zobrazují přes IO-Link.
- Chyby a varovné zprávy se zobrazují pouze na stránce primárních hodnot (nejvyšší úroveň displeje) a nezobrazují se v provozním menu.
- V provozním menu je chyba signalizována pouze barvou pozadí displeje.
- Stavová LED vždy signalizuje chybu.
- Chyby a varování nelze potvrdit. Příslušná zpráva zmizí, jakmile událost již není nevyřízená.
- Režim bezpečného provozu lze změnit přímo během provozu zařízení (viz následující tabulka).

Změna bezpečnostního režimu	Po potvrzení pomocí ☐
z MAX na MIN	aktivní okamžitě
z MIN na MAX	platí okamžitě
z HLD (HOLD) na MAX	aktivní okamžitě
z HLD (HOLD) na MIN	s okamžitou platností
od MIN po HLD (HOLD)	aktivní mimo poruchový stav
z MAX do HLD (HOLD)	aktivní mimo poruchový stav

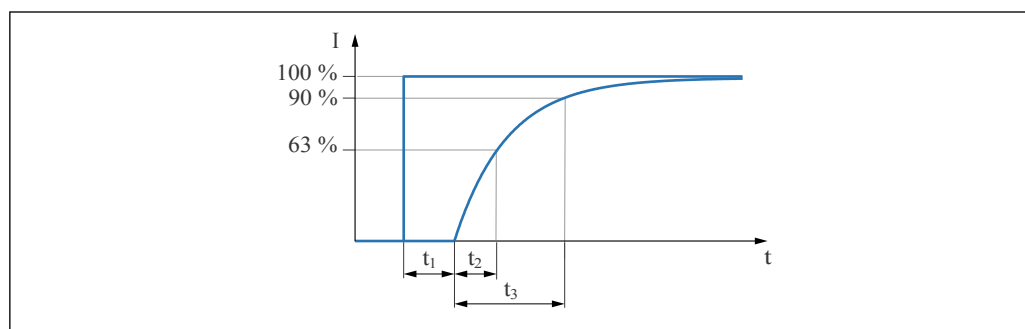
Alarmový proud

Název	Možnost
Nastavený minimální alarmový proud	IA ¹⁾
1 nízký $\leq 3,6$ mA 2 vysoký ≥ 21 mA 3 poslední hodnota proudu	U ²⁾

- 1) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Servis“
2) Objednávací kód v konfigurační produktu pro „Kalibraci/jednotku“

15.2.7 Mrtvý čas, časová konstanta

Zobrazení mrtvého času a časové konstanty:



A0019786

15.2.8 Dynamické chování**Analogová elektronika**

Mrtvý čas (t_1) [ms]	Časová konstanta (T63), t_2 [ms]	Časová konstanta (T90), t_3 [ms]
7 ms	11 ms	16 ms

15.2.9 Dynamické chování spínacího výstupu

PNP spínací výstup a 2 x PNP spínací výstup: doba odezvy ≤ 20 ms

15.3 Výkonové charakteristiky keramické procesní membrány

15.3.1 Referenční podmínky

- Podle normy IEC 60770
- Teplota okolí T_A = konstantní, v rozsahu: +21 až +33 °C (+70 až +91 °F)
- Vlhkost ϕ = konstantní, v rozmezí 5 až 80 % rH
- Atmosférický tlak p_A = konstantní, v rozmezí: 860 až 1 060 mbar (12,47 až 15,37 psi)
- Poloha měřicí buňky = konstantní, v rozmezí: vodorovně $\pm 1^\circ$ (viz také část „Vliv orientace“)
- Rozsah měření s nulovým bodem
- Materiál procesní membrány: Al_2O_3 (keramika z oxidu hlinitého, Ceraphire®)
- Napájecí napětí: 24 V DC ± 3 V DC
- Zátěž: 320 Ω (při výstupu 4 až 20 mA)

15.3.2 Nejistota měření pro malé rozsahy absolutního tlaku

Nejmenší rozšířená nejistota měření, kterou mohou naše standardy poskytnout, je

- v rozsahu 1 až 30 mbar (0,0145 až 0,435 psi): 0,4 % z naměřené hodnoty
- v rozsahu < 1 mbar (0,0145 psi): 1 % z naměřené hodnoty.

15.3.3 Vliv orientace

* □ 16

15.3.4 Rozlišení

Proudový výstup: min. 1,6 μA

Displej: nastavitelný (výchozí nastavení: zobrazení maximální přesnosti snímače)

15.3.5 Přesnost referenční hodnoty

Přesnost referenční hodnoty zahrnuje nelinearitu [DIN EN 61298-2 3.11] včetně tlakové hystereze [DIN EN 61298-2 3.13] a neopakovatelnost [DIN EN 61298-2 3.11] v souladu s metodou mezních bodů podle [DIN EN 60770].

Přístroj	% kalibrovaného rozsahu při maximálním snížení rozsahu		
	Referenční přesnost	Nelinearita ¹⁾	Neshoda
PTC31B – standardní	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTC31B – platina	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

1) Nelinearita snímače pro 40 bar (600 psi) může dosáhnout až $\pm 0,15$ % kalibrovaného rozsahu až do maximálního snížení rozsahu.

Přehled rozsahů snížení → □ 71

15.3.6 Tepelná změna nulového výstupu a rozsahu výstupu

Měřicí článek	−20 až +85 °C (−4 až +185 °F)	−40 až −20 °C (−40 až −4 °F) +85 až +100 °C (+185 až +212 °F)
	% z URL pro TD 1:1	
<1 bar (15 psi)	<1	<1,2
≥1 bar (15 psi)	<0,8	<1

15.3.7 Dlouhodobá stabilita

1 rok	5 let	8 let
% z URL		
±0,2	±0,4	Ve vývoji

15.3.8 Doba zapnutí

≤2 s

U malých měřicích rozsahů je třeba věnovat pozornost vlivům teplotní kompenzace.

15.4 Výkonové charakteristiky kovové procesní membrány

15.4.1 Referenční podmínky

- Podle normy IEC 60770
- Teplota okolí T_A = konstantní, v rozsahu: +21 až +33 °C (+70 až +91 °F)
- Vlhkost ϕ = konstantní, v rozmezí: 5 až 80 % rH
- Atmosférický tlak p_A = konstantní, v rozmezí: 860 až 1 060 mbar (12,47 až 15,37 psi)
- Poloha měřicí buňky = konstantní, v rozmezí: vodorovně $\pm 1^\circ$ (viz také část „Vliv orientace“)
- Rozsah měření s nulovým bodem
- Materiál procesní membrány: AISI 316L (1.4435)
- Plnicí olej: syntetický olej polyalfaolefin FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1
- Napájecí napětí: 24 V DC ± 3 V DC
- Zátěž: 320 Ω (při výstupu 4 až 20 mA)

15.4.2 Nejistota měření pro malé rozsahy absolutního tlaku

Nejmenší rozšířená nejistota měření, kterou lze podle našich standardů zajistit, je

- v rozsahu 1 až 30 mbar (0,0145 až 0,435 psi): 0,4 % z naměřené hodnoty
- v rozsahu < 1 mbar (0,0145 psi): 1 % z naměřené hodnoty.

15.4.3 Vliv orientace

* ☐ 16

15.4.4 Rozlišení

Proudový výstup: min. 1,6 μ A

Displej: nastavitelný (výchozí nastavení: zobrazení maximální přesnosti snímače)

15.4.5 Referenční přesnost

Referenční přesnost zahrnuje nelinearitu [DIN EN 61298-2 3.11] včetně tlakové hystereze [DIN EN 61298-2 3.13] a neopakovatelnosti [DIN EN 61298-2 3.11] v souladu s metodou mezních bodů podle [DIN EN 60770].

Přístroj	% kalibrovaného rozsahu při maximálním snížení rozsahu		
	Referenční přesnost	Nelinearita	Neshoda
PTP31B – standardní	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTP31B – platina	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTP33B – standardní	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTP33B – platina	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

Přehled rozsahů nastavení → ☐ 73

15.4.6 Tepelná změna nulového výstupu a rozsahu výstupu

Měřicí článek	–20 až +85 °C (–4 až +185 °F)	–40 až –20 °C (–40 až –4 °F) +85 až +100 °C (+185 až +212 °F)
	% kalibrovaného rozsahu pro TD 1:1	
<1 bar (15 psi)	<1	<1,2
≥1 bar (15 psi)	<0,8	<1

Měřicí článek	–20 až +85 °C (–4 až +185 °F)	–40 až –20 °C (–40 až –4 °F) +85 až +100 °C (+185 až +212 °F)
	% kalibrovaného rozsahu pro TD 1:1	
<1 bar (15 psi)	<1	<1,2
≥1 bar (15 psi)	<0,8	<1

15.4.7 Dlouhodobá stabilita

1 rok	5 let	8 let
% z URL		
±0,2	±0,4	Ve vývoji

15.4.8 Doba zapnutí

≤2 s

15.5 Pracovní prostředí

15.5.1 Rozsah teplot okolí

Rozsah okolní teploty ¹⁾

- –20 až +70 °C (–4 až +158 °F)
- IO-Link: –20 až +70 °C (–4 až +158 °F)
(v rozsahu teplotních limitů s omezeními optických vlastností, jako je rychlost zobrazení a kontrast)

15.5.2 Rozsah skladovacích teplot

–40 až +85 °C (–40 až +185 °F)

15.5.3 Klimatická třída

Klimatická třída	Poznámka
Třída 3K5	Teplota vzduchu: –5 až +45 °C (+23 až +113 °F), relativní vlhkost: 4 až 95 % splňuje požadavky normy IEC 721-3-3 (kondenzace není možná)

15.5.4 Stupeň ochrany

Komunikační verze	Konektor	Stupeň krytí	Volitelná výbava ¹⁾
Analogový	Kabel 5 m (16 ft)	IP66/67 NEMA Kryt typu 4X	D
	Kabel 10 m (33 ft)	IP66/67 NEMA Kryt typu 4X	E
	Kabel 25 m (82 ft)	IP66/67 NEMA Kryt typu 4X	F
	Zátka ventilu ISO4400 M16	IP65 NEMA typ 4X kryt	U
	Zátka ventilu ISO 4400 NPT ½	IP65 NEMA typ 4X kryt	V
Analogový, IO-Link	konektor M12	IP65/67 NEMA Kryt typu 4X	M

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

15.5.5 Odolnost proti vibracím

Zkušební norma	Odolnost proti vibracím
IEC 60068-2-64:2008	Zaručeno pro 5 až 2000 Hz: 0,05 g ² /Hz

15.5.6 Elektromagnetická kompatibilita

- Vyzařování rušení podle normy EN 61326-1, zařízení typu B
- Odolnost proti rušení podle normy EN 61326-1 (průmyslové prostředí)
-
- Maximální odchylka: 1,5 % při TD 1:1

1) Výjimka: následující kabel je určen pro rozsah okolních teplot od –25 do +70 °C (–13 až +158 °F): Konfigurator produktu, objednávací kód pro volbu „Příslušenství v balení“ „RZ“.

Další podrobnosti naleznete v prohlášení o shodě.

15.6 Proces

15.6.1 Rozsah procesních teplot pro zařízení s keramickou procesní membránou

–25 až +100 °C (–13 až +212 °F)

- Pro aplikace se nasycenou parou použijte zařízení s kovovou procesní membránou nebo při instalaci zajistěte teplotní izolaci pomocí sifonu.
- Dodržujte rozsah procesních teplot těsnění. Viz také následující tabulka.

Těsnění	Poznámky	Rozsah procesní teploty	Varianta
FKM	-	–20 až +100 °C (–4 až +212 °F)	A ¹⁾
FKM	Očištěno pro použití _S O ₂	–10 až +60 °C (+14 až +140 °F)	A ¹⁾ a HB ²⁾
EPDM 70	-	–25 až +100 °C (–13 až +212 °F)	J ¹⁾

1) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Těsnění“

2) Konfigurator produktu, objednávací kód pro „Provoz“

Aplikace s teplotními skoky

Časté extrémní změny teplot mohou dočasně způsobit 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.

15.6.2 Rozsah procesní teploty pro přístroje s kovovou procesní membránou

–40 až +100 °C (–40 až +212 °F)

- –10 až +100 °C (+14 až +212 °F)
- Čištění metodou SIP
při +135 °C (+275 °F) po dobu maximálně jedné hodiny (přístroj v provozu, ale mimo měřicí specifikaci)

Aplikace s teplotními skoky

Časté extrémní změny teplot mohou dočasně způsobit chyby měření. 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.

15.6.3 Specifikace tlaku

VAROVÁNÍ

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

- ▶ Specifikace tlaku najdete v kapitole „Měřicí rozsah“ a „Mechanická konstrukce“ v technických informacích.
- ▶ Směrnice o tlakových zařízeních (2014/68/EU) používá zkratku „PS“. Zkratka „PS“ odpovídá MWP (maximálnímu provoznímu tlaku) měřicího přístroje.
- ▶ MWP (maximální pracovní tlak): Hodnota MWP (maximální pracovní tlak) je uvedena na typovém štítku. Tato hodnota je stanovena pro referenční teplotu +20 °C (+68 °F) a může být na zařízení aplikován po neomezenou dobu. Dbejte na teplotní závislost MWP.
- ▶ OPL (mezí hodnota přetlaku): Zkušební tlak odpovídá mezí hodnotě přetlaku snímače a smí být na zařízení aplikován pouze dočasně, aby bylo zajištěno, že měření spadá do specifikací a nedojde k trvalému poškození. V případě rozsahu a procesních přípojek, u nichž je mezí hodnota přetlaku (OPL) procesní přípojky nižší než jmenovitá hodnota snímače, je zařízení z výroby nastaveno maximálně na hodnotu OPL procesní přípojky. Pokud chcete využít celý rozsah snímače, zvolte procesní přípojku s vyšší hodnotou OPL.
- ▶ Přístroje s keramickou procesní izolační membránou: zabraňte vzniku parních rázů! Parní rázy mohou způsobit posuny nulového bodu. Doporučení: Po CIP čištění mohou na procesní izolační membráně zůstat zbytky (kapky vody nebo kondenzát) a může vést k lokálnímu parnímu rázu při příštím parním čištění. V praxi se ukázalo, že vysušení procesní izolační membrány (např. profukováním) parnímu rázu zabraňuje.

Obsah

A

Použití	9
---------------	---

C

Značka CE (prohlášení o shodě)	10
Čištění	47
COD (zámkový kód)	27, 65
Konfigurace měření tlaku	30
Konfigurace měření tlaku	30

D

Prohlášení o shodě	10
Úroveň DIAG	66
Diagnostická událost	43
Diagnostické události	43
Diagnostická zpráva	43
Diagnostika	
Symboly	43
Likvidace	47, 48
DOF	64
dR1/dR2	56
DRO	64
dS1/dS2	56
DVA	64

E

Úroveň EF	56
Text události	43
Čištění exteriéru	47

F

FCU	60
FH1/FH2	37, 53
Oblast použití	
Zbytková rizika	9
FL1/FL2	37, 53
FNC	58
FNO	58

G

GTL	39, 58
GTU	39, 59
GTZ	33, 62

H

HI	61
HNC	58
HNO	57

I

Určené použití	9
----------------------	---

L

LCK (odblokovací kód)	28, 64
LO	62
Místní displej	
viz Diagnostická zpráva	

viz Stav alarmu

LST	66
-----------	----

M

Údržba	47
Média	9
Nabídka	
Přehled	49
Popis parametrů	51

N

Typový štítek	14
---------------------	----

O

VYPNUTO	60
ZAPNUTO	61
Provozní menu	
Přehled	49
Popis parametrů	51
Provozní bezpečnost	10

P

Bezpečnost výrobku	10
--------------------------	----

R

Koncepce oprav	48
RES	56
RP1/RP2	35, 51
RVC	66

S

Bezpečnostní pokyny	
Základní	9
SM1	66
SM2 pro zařízení se 2 spínacími výstupy	67
SM2 pro zařízení s proudovým výstupem 4 až 20 mA	66
SP1/SP2	35, 51
STA	66
Personál	
Požadavky	9
Stavové signály	43
STL	38, 55
STU	38, 55

T

TAU	63
Řešení problémů	42

U

UNI	61
Použití měřicího přístroje viz	
Určené použití	
Použití měřících přístrojů	
Hraniční případy	9
Nesprávné použití	9

W

Bezpečnost na pracovišti.....10

Z

ZRO32, 62



71719634

www.endress.cz
