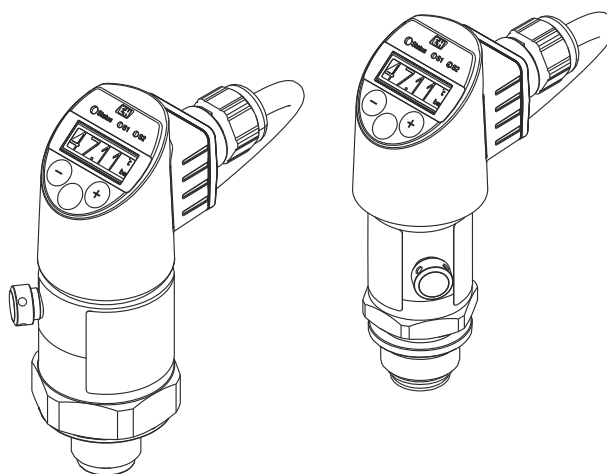


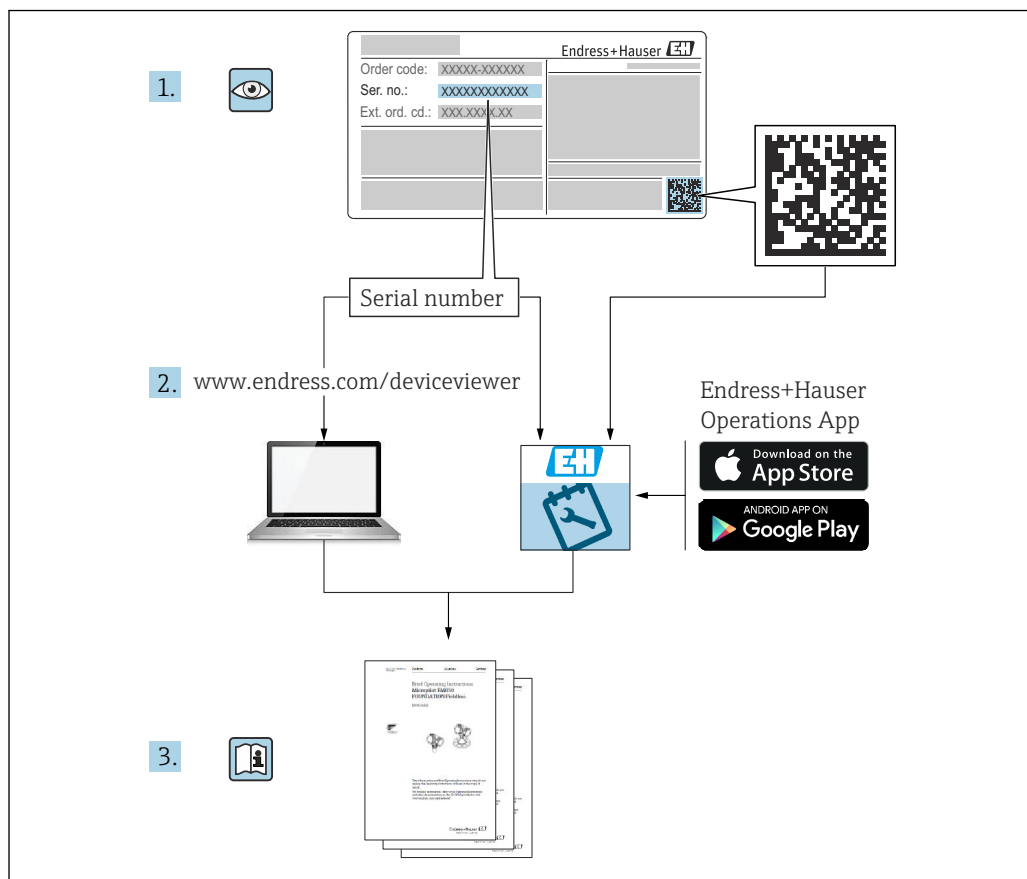
Pokyny k obsluze

Ceraphant PTC31B, PTP31B, PTP33B

Měření procesního tlaku

Tlakový spínač pro bezpečné měření a sledování
absolutního a manometrického tlaku





A0023555

- Dbejte na to, aby byl dokument uložen na bezpečném místě, a to tak, aby byl vždy k dispozici při práci na zařízení nebo s ním.
- Aby se zamezilo nebezpečí poškození zdraví osob nebo zařízení, přečtěte si pozorně část „Základní bezpečnostní pokyny“ a rovněž další bezpečnostní pokyny v tomto dokumentu, které se vztahují specificky k pracovním postupům.
- Výrobce si vyhrazuje právo upravit technické údaje bez předchozího upozornění. Váš distributor produktů Endress+Hauser vám podá aktuální informace a aktualizace k těmto pokynům.

Obsah

1	Informace k dokumentu	5	8	Uvedení do provozu	28
1.1	Účel dokumentu	5	8.1	Kontrola funkcí	28
1.2	Použité symboly	5	8.2	Povolení nastavení/provozu	28
1.3	Dokumentace	6	8.3	Uvedení do provozu prostřednictvím menu obsluhy	28
1.4	Termíny a zkratky	7	8.4	Nastavení měření tlaku (pouze pro zařízení s proudovým výstupem)	28
1.5	Výpočet přestavení	8	8.5	Provádění seřízení polohy	30
2	Základní bezpečnostní pokyny	9	8.6	Nastavení sledování procesu	33
2.1	Požadavky na personál	9	8.7	Funkce spínacího výstupu	33
2.2	Určený způsob použití	9	8.8	Proudový výstup	36
2.3	Bezpečnost na pracovišti	10	8.9	Příklady použití	38
2.4	Bezpečnost provozu	10	8.10	Nastavení lokálního displeje	38
2.5	Bezpečnost výrobku	10	8.11	Ochrana nastavení před neoprávněným přístupem	39
3	Popis výrobku	11	9	Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad	40
3.1	Konstrukční provedení výrobku	11	9.1	Vyhledávání a odstraňování závad	40
3.2	Funkce	11	9.2	Diagnostické události	41
4	Vstupní přejímka a identifikace výrobku	13	9.3	Chování zařízení v případě poruchy	43
4.1	Vstupní přejímka	13	9.4	Odezva výstupu na chyby	43
4.2	Identifikace výrobku	14	9.5	Chování zařízení v případě poklesu napětí	44
4.3	Skladování a přeprava	14	9.6	Chování zařízení v případě nesprávného zadání	44
5	Montáž	16	9.7	Likvidace	45
5.1	Montážní rozměry	16	10	Údržba	45
5.2	Montážní podmínky	16	10.1	Čištění zvenku	45
5.3	Vliv montážní polohy	16	11	Opravy	46
5.4	Montážní poloha	17	11.1	Všeobecné poznámky	46
5.5	Pokyny k montáži pro aplikace s přítomností kyslíku	19	11.2	Zpětné zasílání	46
5.6	Kontrola po instalaci	19	12	Přehled menu obsluhy	47
6	Elektrické připojení	20	13	Popis parametrů zařízení	50
6.1	Připojení měřicí jednotky	20	13.1	Spínací výstup 1 a spínací výstup 2	50
6.2	Spínací kapacita	21	13.2	Proudový výstup	54
6.3	Podmínky připojení	22	13.3	Menu EF (rozšířené funkce)	55
6.4	Připojovací údaje	22	13.4	Menu DIAG (diagnostika)	65
6.5	Kontrola po připojení	22	14	Příslušenství	67
7	Možnosti ovládání	23	14.1	Navařovací adaptér	67
7.1	Ovládání pomocí menu obsluhy	23	14.2	Procesní adaptér M24	67
7.2	Struktura menu obsluhy	23	14.3	Zástrčky M12	68
7.3	Ovládání pomocí lokálního displeje	23	15	Technické údaje	69
7.4	Všeobecné úpravy hodnot a odmítnutí neplatných zadání	24	15.1	Input (vstup)	69
7.5	Přecházení v seznamu a výběr ze seznamu ...	24	15.2	Výstup	72
7.6	Blokování a odblokování ovládání	25			
7.7	Příklady navigace	27			
7.8	Stavové kontrolky	27			
7.9	Reset na tovární nastavení (reset)	27			

15.3	Výkonové charakteristiky keramické membrány izolující od procesu	75
15.4	Výkonové charakteristiky kovové membrány izolující od procesu	77
15.5	Prostředí	79
15.6	Proces	81

Rejstřík	83
-----------------------	-----------

1 Informace k dokumentu

1.1 Účel dokumentu

Tento návod k obsluze obsahuje veškeré informace, jež jsou potřebné v různých fázích životního cyklu zařízení: od identifikace produktu, vstupní přejímky a skladování přes montáž, připojení, provoz a uvedení do provozu až po odstraňování potíží, údržbu a likvidaci.

1.2 Použité symboly

1.2.1 Bezpečnostní symboly

Symbol	Význam
	NEBEZPEČÍ! Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.
	VAROVÁNÍ! Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.
	UPOZORNĚNÍ! Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.
	POZNÁMKA! Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

1.2.2 Elektrické symboly

Symbol	Význam	Symbol	Význam
	Ochranné zemnění Svorka, která musí být připojena k zemi před provedením jakéhokoli dalšího připojení.		Zemnění Zemnicí svorka, která je s ohledem na obsluhujícího pracovníka uzemněna přes zemnicí systém.

1.2.3 Značky nástrojů

Symbol	Význam
 A0011222	Klíč otevřený plochý

1.2.4 Symboly pro určité typy informací

Symbol	Význam
	Povolené Procedury, postupy a kroky, které jsou povolené.
	Zakázané Procedury, postupy a kroky, které jsou zakázané.
	Tip Nabízí doplňující informace.

Symbol	Význam
	Odkaz na dokumentaci
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
	Řada kroků
	Výsledek určitého kroku
	Vizuální kontrola

1.2.5 Symboly v obrázcích

Symbol	Význam
1, 2, 3, ...	Čísla pozic
	Řada kroků
A, B, C, ...	Pohledy

1.3 Dokumentace



K dispozici jsou uvedené typy dokumentů:

v oblasti „ke stažení“ na internetových stránkách Endress+Hauser: www.endress.com
→ Download (= stahování)

1.3.1 Technické informace (TI): pomůcka pro plánování pro vaše zařízení

PTC31B: TI01130P

PTP31B: TI01130P

PTP33B: TI01246P

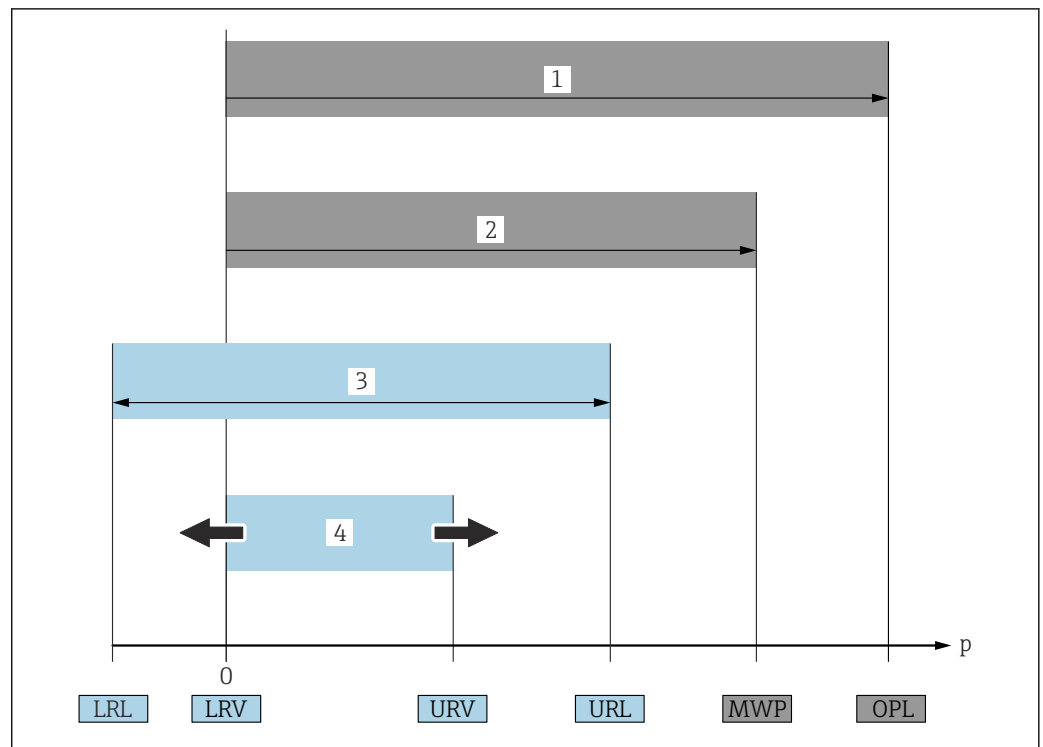
Tento dokument obsahuje veškeré technické údaje o zařízení a poskytuje přehled příslušenství a dalších výrobků, které pro dané zařízení lze objednat.

1.3.2 Stručný návod k obsluze (KA): pro rychlé získání první naměřené hodnoty

KA01163P:

Stručný návod k obsluze obsahuje veškeré zásadní informace od vstupní přejímky po prvotní uvedení do provozu.

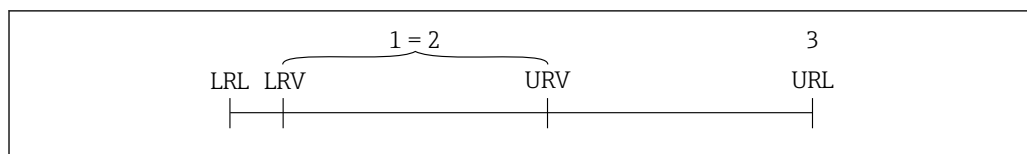
1.4 Termíny a zkratky



A0029505

Položka	Termín/zkratka	Výklady
1	OPL	OPL (mezí přetlak = mez přetížení senzoru) pro měřicí zařízení závisí na prvku s nejnižší charakteristikou s ohledem na tlak mezi vybranými součástmi, tzn. že vedle měřicího článku se musí brát do úvahy rovněž procesní připojení. Respektujte rovněž závislost mezi tlakem a teplotou. Ohledně relevantních norem a dodatečných poznámek viz část „Specifikace tlaku“ → 82. OPL smí být přítomen pouze po určitou omezenou dobu.
2	MWP	MWP (maximální provozní tlak) pro senzory závisí na prvku s nejnižší charakteristikou s ohledem na tlak mezi vybranými součástmi, tzn. že vedle měřicího článku se musí brát do úvahy rovněž procesní připojení. Respektujte rovněž závislost mezi tlakem a teplotou. Ohledně relevantních norem a dodatečných poznámek viz část „Specifikace tlaku“ → 82. MWP smí být k zařízení přiváděn po neomezenou dobu. Údaj o maximálním provozním tlaku (MWP) lze nalézt rovněž na typovém štítku.
3	Maximální měřicí rozsah senzoru	Rozdíl hodnot mezi LRL a URL Tento měřicí rozsah senzoru se rovná maximálnímu rozsahu kalibrace/seřízení.
4	Kalibrovaný/seřizený rozsah	Rozdíl hodnot mezi LRV a URV Tovární nastavení: 0 až URL Další kalibrované rozsahy lze objednat jako individuálně přizpůsobené rozsahy.
p	–	Tlak
–	LRL	Spodní mez rozsahu
–	URL	Horní mez rozsahu
–	LRV	Spodní hodnota rozsahu
–	URV	Horní hodnota rozsahu
–	TD (přestavení)	Přestavení Příklad – viz následující část.

1.5 Výpočet přestavení



A0029545

- 1 Kalibrováný/seřízený rozsah
- 2 Rozsah podle nulového bodu
- 3 Senzor URL

Příklad

- Senzor: 10 bar (150 psi)
- Horní hodnota rozsahu (URL) = 10 bar (150 psi)
- Kalibrováný/seřízený rozsah: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Spodní hodnota rozsahu (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Horní hodnota rozsahu (URL) = 5 bar (75 psi)

Přestavení (TD):

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

$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

V tomto příkladu má TD hodnotu 2:1.
Tento rozsah je založen na nulovém bodě.

2 Základní bezpečnostní pokyny

2.1 Požadavky na personál

Pracovníci provádějící instalaci, uvádění do provozu, diagnostiku a údržbu musí splňovat následující požadavky:

- ▶ Školení, kvalifikovaní odborníci: musí mít odpovídající kvalifikaci pro tuto konkrétní funkci a úkol
- ▶ Jsou pověřeni vlastníkem/provozovatelem závodu
- ▶ Jsou seznámeni s federálními/národními předpisy
- ▶ Před začátkem práce si odborní pracovníci musí přečíst a pochopit pokyny v Návodu k použití a doplňkové dokumentaci a pokyny v osvědčeních (v závislosti na použití)
- ▶ Následující pokyny a základní podmínky

Pracovníci obsluhy musí splňovat následující požadavky:

- ▶ Musí být poučeni a pověřeni podle požadavků úkolu vlastníkem/provozovatelem závodu
- ▶ Dodržovat pokyny tohoto Návodu k obsluze

2.2 Určený způsob použití

2.2.1 Použití a média

Ceraphant je tlakový spínač pro měření a sledování absolutního a manometrického tlaku v průmyslových systémech. Materiály měřicího zařízení smáčené během procesu musí mít odpovídající odolnost vůči daným médiím.

Měřicí zařízení se smí používat k následujícím měřením (procesní proměnné)

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

Měřená procesní proměnná

Manometrický tlak nebo absolutní tlak

Vypočítaná procesní proměnná

Tlak

2.2.2 Nesprávné použití

Výrobce není zodpovědný za škody způsobené nesprávným nebo nepovoleným používáním.

Ověření sporných případů:

- ▶ V případě speciálních kapalin a kapalin pro čištění společnost Endress+Hauser ráda poskytne pomoc při ověřování korozní odolnosti materiálů smáčených během procesu, ale nepřijme žádnou záruku ani zodpovědnost.

2.2.3 Další nebezpečí

Při provozu může plášť zařízení dosáhnout teploty blízké teplotě média.

Nebezpečí popálení při kontaktu s povrchem!

- ▶ V případě, že procesní teploty budou vyšší, zajistěte ochranu proti dotyku, aby nemohlo dojít k popálení.

2.3 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na zařízení a s ním:

- ▶ Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky podle federálních/národních předpisů.
- ▶ Před připojením zařízení vypněte přívod proudu.

2.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění!

- ▶ Zařízení uvádějte do provozu, pouze pokud je v řádném technickém a bezporuchovém stavu.
- ▶ Obsluha je zodpovědná za to, že provoz nebude ovlivněn rušivými vlivy.

Změny na zařízení

Neoprávněné úpravy zařízení jsou nepřípustné a mohou vést k nepředvídatelnému nebezpečí.

- ▶ Pokud bude přesto nutné provést úpravy, vyžádejte si konzultace u společnosti Endress+Hauser.

Prostor s nebezpečím výbuchu

Pro vyloučení rizika vzniku nebezpečí pro osoby nebo zařízení, když je zařízení používáno v oblasti, pro níž je nezbytné příslušné schválení (např. bezpečnost tlakových zařízení):

- ▶ Podle štítku ověřte, zda objednané zařízení smí být uvedeno do provozu pro uvažované použití v oblasti, pro níž je nezbytné příslušné schválení.

2.5 Bezpečnost výrobku

Tento měřicí přístroj byl navržen v souladu s osvědčeným technickým postupem tak, aby splňoval nejnovější bezpečnostní požadavky. Byl otestován a odeslán z výroby ve stavu, ve kterém je schopný bezpečně pracovat.

Splňuje všeobecné bezpečnostní normy a zákonné požadavky. Vyhovuje všem nařízením EU, které jsou uvedeny v EU prohlášení o shodě pro konkrétní zařízení. Endress+Hauser potvrzuje tuto skutečnost opatřením zařízení značkou CE.

3 Popis výrobku

3.1 Konstrukční provedení výrobku

Přehled	Položka	Popis
 	A	Ventilový konektor
	B	Kabel
	C	Zástrčka M12 Plastové víčko krytu
 	D	Skříňka Procesní připojení (vzorová ilustrace)
	E	
 	D	Skříňka Procesní připojení (vzorová ilustrace)
	E	
 	D	Skříňka Procesní připojení (vzorová ilustrace)
	E	

3.2 Funkce

3.2.1 Výpočet tlaku

Zařízení s keramickou membránou izolující od procesu (Ceraphire®)

Keramický senzor představuje bezolejový senzor, tzn. že procesní tlak působí přímo na robustní keramickou membránu izolující od procesu a způsobuje její prohýbání. Na

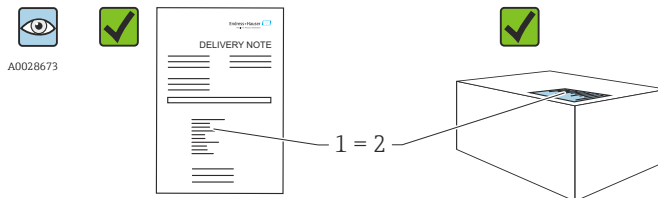
elektrodách keramického substrátu a membráně izolující od procesu se měří změna kapacity závislá na tlaku. Měřicí rozsah je určen tloušťkou keramické membrány izolující od procesu.

Zařízení s kovovou membránou izolující od procesu

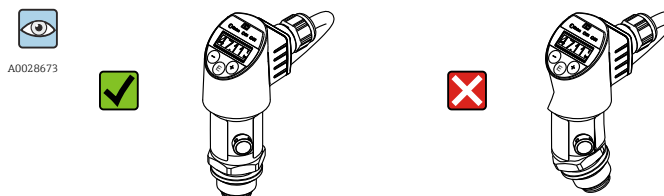
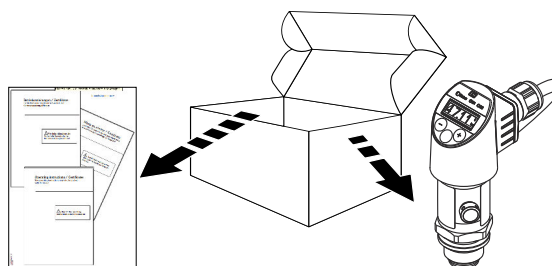
Procesní tlak prohýbá v senzoru kovovou membránu izolující od procesu a výplňová kapalina přenáší tento tlak na Wheatstoneův můstek (polovodičová technologie). Měří a vyhodnocuje se změna výstupního napětí můstku závislá na tlaku.

4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

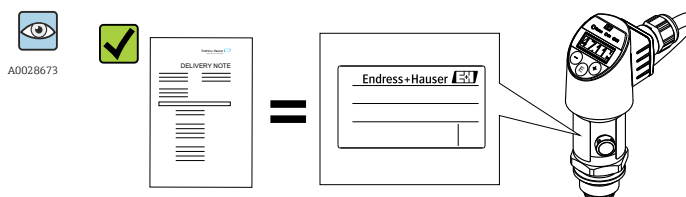
4.1 Vstupní přejímka



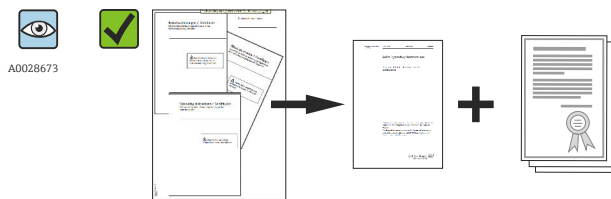
Je objednávací kód na dodacím listě (1) shodný s objednávacím kódem na štítku výrobku (2)?



Je zboží nepoškozené?



Odpovídají údaje na typovém štítku objednávacím údajům a dodacímu listu?



A0022106

Je k dispozici dokumentace?

Pokud je vyžadováno (viz typový štítek): byly dodány bezpečnostní pokyny (XA)?

i Pokud některá z těchto uvedených podmínek není splněna, kontaktujte prodejní místo Endress+Hauser.

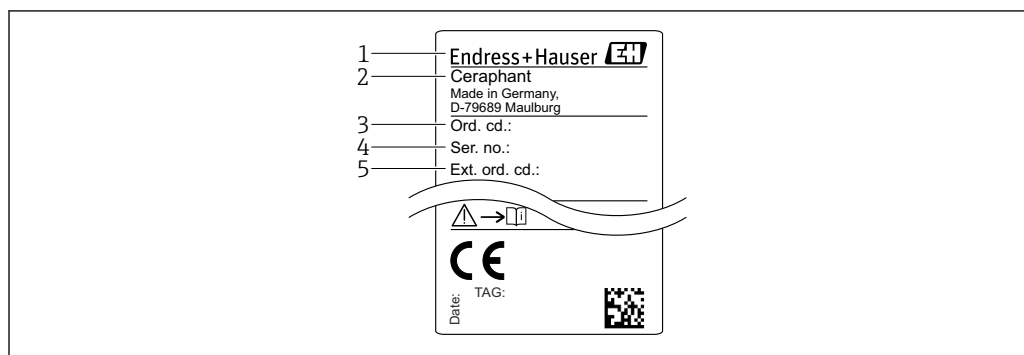
4.2 Identifikace výrobku

Pro ověření identifikace měřicího přístroje jsou k dispozici následující možnosti:

- Specifikace typových štítků
- Objednací kód s rozepsanou charakteristikou zařízení na dodacím listu
- Zapište výrobní čísla z výrobních štítků do *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Zobrazí se všechny informace o měřicím přístroji.

Pro zobrazení přehledu poskytované technické dokumentace zapište výrobní číslo z výrobních štítků do *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

4.2.1 Typový štítek



A0030101

- 1 Adresa výrobce
- 2 Název přístroje
- 3 Objednací číslo
- 4 Výrobní číslo
- 5 Rozšířené objednací číslo

4.3 Skladování a přeprava

4.3.1 Podmínky pro skladování

Používejte původní obal.

Měřicí zařízení skladujte v čistém a suchém prostředí a chraňte je před poškozením v důsledku otřesů (EN 837-2).

Rozsah teploty skladování

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

4.3.2 **Přeprava produktu k místu měření**

VAROVÁNÍ

Nesprávná přeprava!

Může dojít k poškození krytu a membrány a vyvstává nebezpečí zranění!

- Měřicí přístroj přepravte na místo měření v původním obalu nebo za procesní připojení.

5 Montáž

5.1 Montážní rozměry

Rozměry jsou uvedené v části „Mechanická konstrukce“ v publikaci Technické informace.

5.2 Montážní podmínky

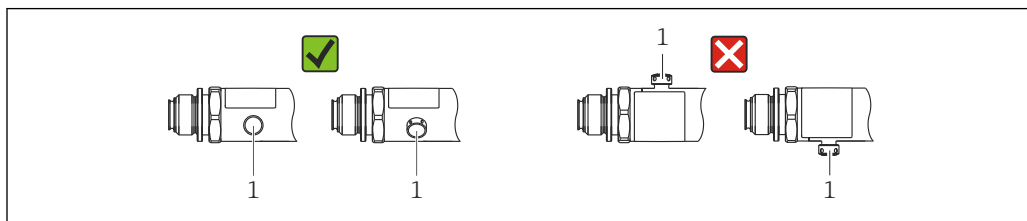
- Při instalaci nebo provozu zařízení nebo při vytváření elektrického připojení nesmí do krytu vniknout žádná vlhkost.
- Nečistěte a nedotýkejte se membrán izolujících od procesu tvrdými nebo špičatými předměty.
- Neodstraňujte ochranný prvek membrány izolující od procesu až do okamžiku těsně před montáží.
- Vždy pevně utáhněte kabelovou průchodku.
- Kdykoli je to možné, orientujte kabel a konektor směrem dolů pro zamezení vnikání vlhkosti (např. dešťová nebo zkondenzovaná voda).
- Chraňte kryt před nárazem
- Následující pokyn se vztahuje na zařízení se senzorem manometrického tlaku a s konektorem M12 nebo ventilovým konektorem:

OZNÁMENÍ

Pokud se ohřáté zařízení ochladí během procesu čištění (např. studenou vodou), na krátkou dobu se vytvoří podtlak, který způsobí možnost vnikání vlhkosti do senzoru přes prvek pro kompenzaci tlaku (1).

Mohlo by dojít k nevratnému poškození zařízení!

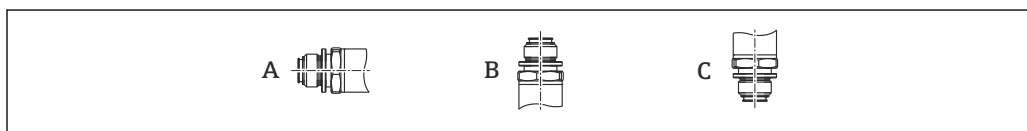
- V tomto případě namontujte zařízení tak, aby prvek pro kompenzaci tlaku (1) směřoval úhlopříčně dolů, kde je to možné, nebo do strany.



A0022252

5.3 Vliv montážní polohy

Je možná jakákoli orientace. Orientace však může způsobit posun nulového bodu, tj. měřená hodnota není nulová, když je nádoba prázdná nebo jen částečně naplněná.



A0024708

Typ	Osa membrány izolující od procesu je orientována vodorovně (A)	Membrána izolující od procesu směřuje nahoru (B)	Membrána izolující od procesu směřuje dolů (C)
PTP31B PTP33B	Kalibrační poloha, žádný vliv	Až +4 mbar (+0,058 psi)	Až -4 mbar (-0,058 psi)
PTC31B < 1 bar (15 psi)	Kalibrační poloha, žádný vliv	Až +0,3 mbar (+0,0044 psi)	Až -0,3 mbar (-0,0044 psi)
PTC31B ≥ 1 bar (15 psi)	Kalibrační poloha, žádný vliv	Až +3 mbar (+0,0435 psi)	Až -3 mbar (-0,0435 psi)

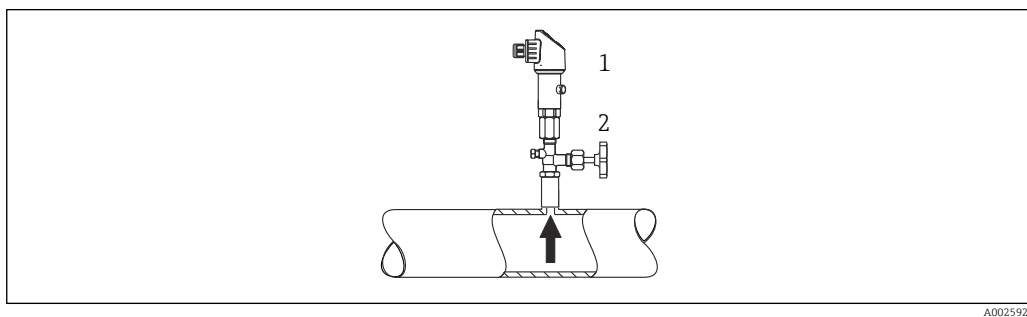
 Posun nulového bodu v závislosti na poloze lze v zařízení korigovat.

5.4 Montážní poloha

5.4.1 Měření tlaku

Měření tlaku v plynech

Namontujte zařízení s uzavíracím zařízením nad odbočovacím bodem tak, aby případný kondenzát mohl odtékat do procesu.



- 1 Zařízení
2 Uzavírací zařízení

Měření tlaku v párách

Pro měření tlaku v párách použijte sifon. Sifon snižuje teplotu na teplotu okolního prostředí. Pokud je to možné, namontujte zařízení s uzavíracím zařízením a sifonem pod odbočovacím bodem.

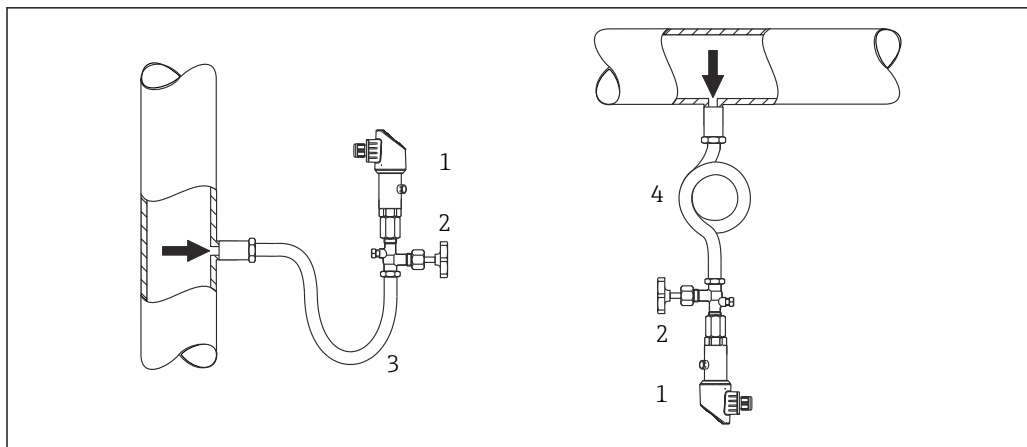
Výhoda:

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

Povolena je rovněž montáž nad odbočovacím bodem.

Dbejte na max. přípustnou okolní teplotu převodníku!

Vezměte do úvahy vliv hydrostatického vodního sloupce.



A0025921

- 1 Zařízení
- 2 Uzavírací zařízení
- 3 Sifon
- 4 Sifon

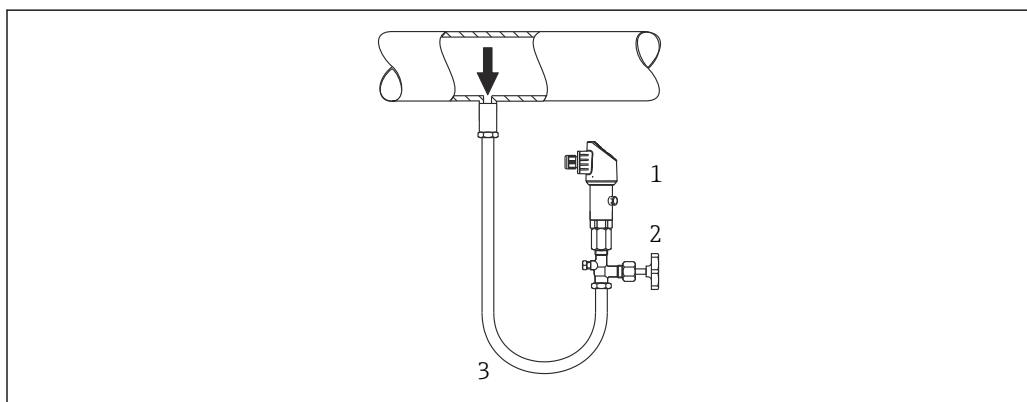
Měření tlaku v kapalinách

Namontujte zařízení s uzavíracím zařízením a sifonem ve stejné výšce jako odbočovací bod.

Výhoda:

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

Vezměte do úvahy vliv hydrostatického vodního sloupce.

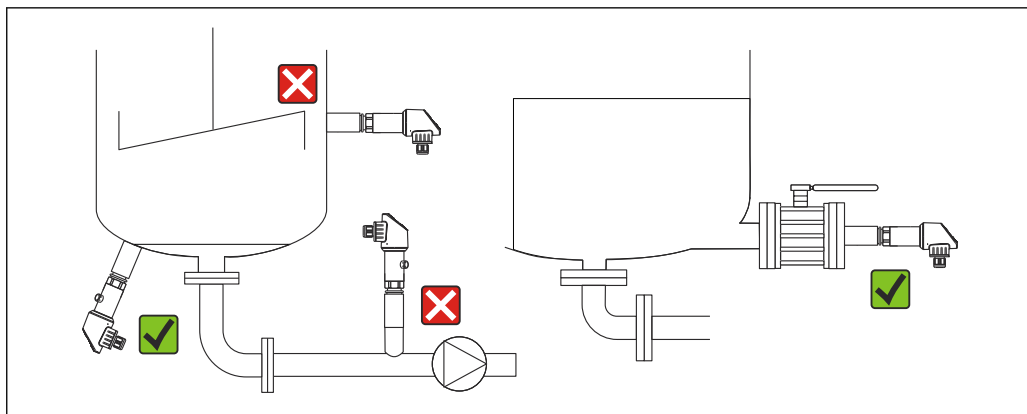


A0025922

- 1 Zařízení
- 2 Uzavírací zařízení
- 3 Sifon

5.4.2 Měření úrovně hladiny

- Zařízení namontujte vždy pod nejnižším místem měření.
- Nemontujte zařízení v následujících polohách:
 - do plnicího proudu
 - do odtoku nádrže
 - do sacího prostoru čerpadla
 - nebo do místa v nádrži, které by mohlo být ovlivňováno tlakovými impulzy míchadla.
- Funkční zkoušky lze vykonávat snadněji, pokud namontujete zařízení za uzavíracím zařízením.



A0025923

5.5 Pokyny k montáži pro aplikace s přítomností kyslíku

Kyslík a další plyny mohou reagovat výbušně na oleje, mazací tuky a plasty a vedle dalších opatření je třeba přijmout i následující preventivní kroky:

- Všechny součásti systému, jako například měřicí zařízení, se musí vyčistit v souladu s požadavky BAM.
- V závislosti na použitých materiálech se u aplikací s kyslíkem nesmí překročit určitá maximální teplota a určitý maximální tlak.
- V následující tabulce jsou uvedena zařízení (pouze zařízení, nikoli příslušenství nebo integrované příslušenství), která jsou vhodná pro aplikace s plynným kyslíkem.

Zařízení	$p_{\max}$ pro aplikace s kyslíkem	$T_{\max}$ pro aplikace s kyslíkem	Volitelná možnost ¹⁾
PTC31B	40 bar (600 psi)	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	HB

1) Konfigurátor produktů, objednávací kód pro „Servis“

5.6 Kontrola po instalaci

☐	Je zařízení nepoškozeno (vizuální kontrola)?
☐	Odpovídají parametry přístroje specifikaci měřicího místa? Například: ■ procesní teplota ■ provozní tlak ■ rozsah okolní teploty ■ rozsah měření
☐	Jsou identifikace místa měření a označení štítkem správné (vizuální kontrola)?
☐	Je zařízení odpovídajícím způsobem chráněno před srážkami a přímým sluncem?
☐	Jsou zajišťovací šrouby bezpečně utaženy?
☐	Směřuje prvek pro kompenzaci tlaku pod úhlem dolů nebo do boku?
☐	K zamezení vnikání vlhkosti: směrují připojovací kabely/konektory dolů?

6 Elektrické připojení

6.1 Připojení měřicí jednotky

6.1.1 Přiřazení svorek

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění v důsledku neřízené aktivace procesů!

- Před připojením zařízení vypněte přívod proudu.
- Zajistěte, aby nemohlo dojít k neúmyslnému spuštění návazných procesů.

⚠ VAROVÁNÍ

Omezení elektrické bezpečnosti v důsledku nesprávného zapojení!

- Podle IEC/EN 61010 musí být se zařízením používán oddělený elektrický jistič.
- Zařízení se musí provozovat s tavnou pojistkou 630 mA (pomalá).
- Jsou zabudovány ochranné obvody proti přepólování.

OZNÁMENÍ

Poškození analogového vstupu PLC v důsledku nesprávného připojení

- Nepřipojujte aktivní spínací výstup PNP zařízení k vstupu 4 až 20 mA na PLC.

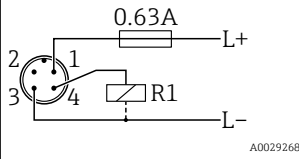
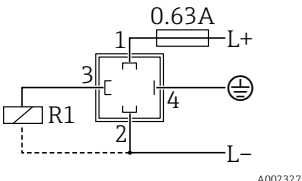
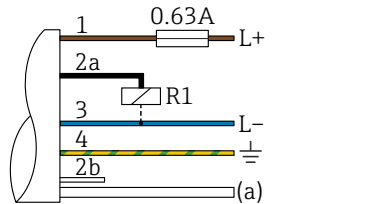
Zařízení připojujte v následujícím pořadí:

1. Zkontrolujte, zda napájecí napětí souhlasí s napájecím napětím uvedeným na typovém štítku.
2. Zařízení připojte v souladu s následujícím schématem.

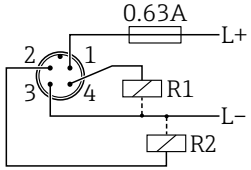
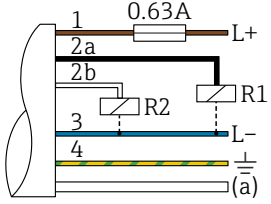
Zapněte napájení.

Pro zařízení s kabelovým připojením: Neuzavírejte hadici referenčního vzduchu (viz (a) v následujících výkresech)! Zajistěte ochranu hadičky referenčního vzduchu před vniknutím vody/kondenzátu.

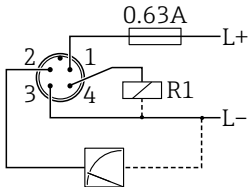
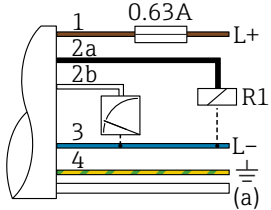
1 × spínací výstup PNP R1

Zástrčka M12	Ventilový konektor	Kabel
 A0029268	 A0023271	 A0022801 1 hnědá = L+ 2a černá = spínací výstup 1 2b bílá = nepřipojeno 3 modrá = L- 4 zelená/žlutá = uzemnění (a) hadička referenčního vzduchu

2 × spínací výstup PNP R1 a R2

Zástrčka M12	Ventilový konektor	Kabel
 A0023248	–	 A0023282 1 hnědá = L+ 2a černá = spínací výstup 1 2b bílá = spínací výstup 2 3 modrá = L- 4 zelená/žlutá = uzemnění (a) hadička referenčního vzduchu

1 × spínací výstup PNP R1 s doplňujícím analogovým výstupem 4 až 20 mA (aktivní)

Zástrčka M12	Ventilový konektor	Kabel
 A0023249	–	 A0030519 1 hnědá = L+ 2a černá = spínací výstup 1 2b bílá = analogový výstup 4 až 20 mA 3 modrá = L- 4 zelená/žlutá = uzemnění (a) hadička referenčního vzduchu

6.1.2 Napájecí napětí

Napájecí napětí: 10 až 30 V DC

6.1.3 Spotřeba proudu a alarmový signál

Vnitřní odebíraný příkon	Alarmový proud (pro zařízení s analogovým výstupem)
≤ 60 mA	≥ 21 mA (tovární nastavení)

6.2 Spínací kapacita

- Stav spínače sepnuto: $I_a \leq 250 \text{ mA}$; stav spínače vypnuto: $I_a \leq 1 \text{ mA}$
- Spínací cykly: > 10 000 000
- Pokles napětí PNP: ≤ 2 V
- Ochrana proti přetížení: automatická zatěžovací zkouška spínacího proudu
 - max. kapacitní zátěž: 14 μF při max. napájecím napětí (bez rezistivní zátěže)
 - Max. trvání cyklu: 0,5 s; min. t_{on} : 4 ms
 - Periodické odpojení od ochranného obvodu v případě výskytu nadměrného proudu ($f = 2 \text{ Hz}$) a zobrazení kódu „F804“

6.3 Podmínky připojení

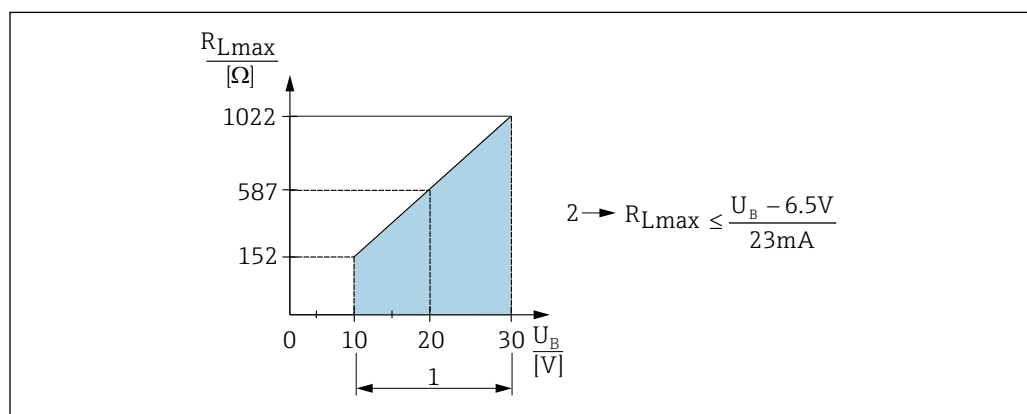
6.3.1 Specifikace kabelu

Pro ventilový konektor: < 1,5 mm² (16 AWG) a Ø 3,5 ... 6,5 mm (0,14 ... 0,26 in)

6.4 Připojovací údaje

6.4.1 Zátěž (pro zařízení s analogovým výstupem)

Maximální zatěžovací odpor závisí na svorkovém napětí a počítá se pomocí následujícího vzorce:



1 Napájení 10 až 30 V DC

2 R_{Lmax} maximální zatěžovací odpor

U_B Napájecí napětí

Pokud je zátěž příliš vysoká:

- Na výstupu je přítomen chybový proud a zobrazuje se kód „S803“ (výstup: min. alarmový proud)
- Periodická kontrola, zda je možné opustit chybový stav

6.5 Kontrola po připojení

☐	Jsou zařízení a kabel nepoškozené (vizuální kontrola)?
☐	Odpovídají kabely daným požadavkům?
☐	Nejsou kabely mechanicky příliš namáhány?
☐	Jsou všechny kabelové průchodky nainstalované, pevně utažené a utěsněné?
☐	Souhlasí napájecí napětí s jeho specifikací na typovém štítku?
☐	Jsou svorky správně přiřazeny?
☐	Pokud je to vyžadováno: Bylo vytvořeno ochranné zemnicí propojení?
☐	Je napájecí napětí připojeno, je zařízení připraveno k provozu a objevují se hodnoty na zobrazovacím modulu nebo svítí zelená LED na elektronické části?

7 Možnosti ovládání

7.1 Ovládání pomocí menu obsluhy

7.1.1 Koncepce ovládání

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

Uživatelská role	Význam
Obsluha (úroveň zobrazení)	Obsluha je za zařízení odpovědná během normálního „provozu“. Toto je obvykle omezeno na odečítání procesních hodnot buď přímo na zařízení, nebo v řídicí místnosti. Pokud by došlo k chybě, tito uživatelé jednoduše předají příslušné informace o chybách, ale sami nezasahují.
Údržba (úroveň uživatele)	Servisní inženýři obvykle pracují se zařízeními ve fázích následujících po uvedení zařízení do provozu. Primárně se zabývají údržbou a činnostmi při odstraňování závad, za jejichž účelem je třeba na zařízení provádět jednoduchá nastavení. Technici pracují se zařízeními po celý životní cyklus produktu. Proto mezi úlohy, které musejí vykonávat, patří například uvádění do provozu a pokročilá nastavení a konfigurace.

7.2 Struktura menu obsluhy

Struktura menu byla uspořádána v souladu s VDMA 24574-1 a doplněna o další položky specifické pro produkty Endress+Hauser.

Uživatelská role	Podmenu	Význam/použití
Obsluha (úroveň zobrazení)	Zobrazení/provoz	Zobrazení naměřených hodnot, chybových a informačních zpráv
Údržba (úroveň uživatele)	Parametry na nejvyšší úrovni menu.	Obsahuje všechny parametry, které jsou potřeba k uvedení zařízení do provozu pro měření. Na počátku je k dispozici široký rozsah parametrů, které lze využít k nastavení typické aplikace. Po nastavení všech těchto parametrů by ve většině případů měla být konfigurace pro režim měření zcela hotová.
	EF	Podmenu „EF“ obsahuje doplňující parametry, které umožňují přesné nastavení měření, převodu naměřené hodnoty a škálování výstupního signálu.
	DIAG	Obsahuje veškeré parametry, jež jsou potřebné pro detekci a analýzu provozních chyb.

 Přehled celého menu obsluhy je uveden v →  47

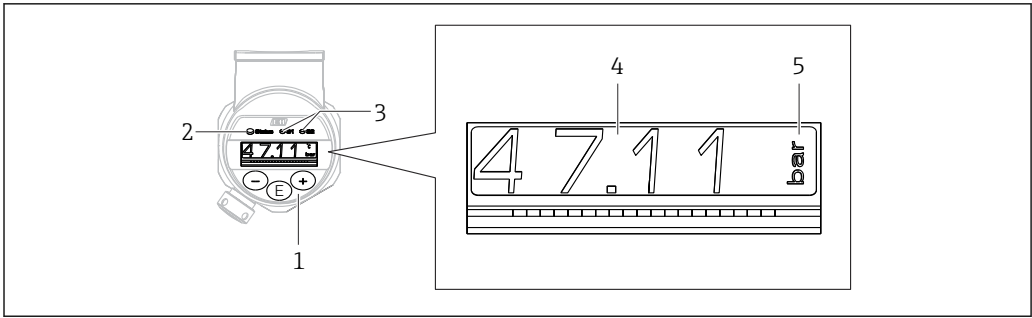
7.3 Ovládání pomocí lokálního displeje

7.3.1 Přehled

Pro zobrazování a ovládání je používán jednořádkový displej z kapalných krystalů (LCD). Lokální displej zobrazuje naměřené hodnoty, chybové zprávy a informační zprávy a tím poskytuje uživateli podporu v každém provozním kroku.

Displej je pevně nainstalován na krytu a zobrazení lze elektronicky otáčet o 180° (viz popis parametru „DRO“ →  63). To zaručuje optimální čitelnost lokálního displeje a umožňuje rovněž montáž zařízení spodní stranou nahoru.

Během režimu měření zobrazuje displej naměřené hodnoty, chybové zprávy a informační zprávy. Dále je možné pomocí ovládacích kláves přepnout na režim menu.



A0022121

- 1 Ovládací klávesy
- 2 Stavová kontrolka
- 3 LED spínacího výstupu
- 4 Měřená hodnota
- 5 Unit (jednotka)

Spínací výstup se nepoužívá pro verzi zařízení s proudovým výstupem.

7.4 Všeobecné úpravy hodnot a odmítnutí neplatných zadání

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

Při úpravě číselné hodnoty: číselná hodnota neblíká. První číslice číselné hodnoty začne blikat pouze tehdy, když se pro potvrzení úpravy stiskne klávesa . Zadejte požadovanou hodnotu pomocí klávesy  nebo  a klávesou  hodnotu potvrďte. Po tomto potvrzení jsou údaje přímo zapsány a jsou aktivní.

- Zadání je v pořádku: hodnota je přijata a zobrazí se na dobu jedné sekundy na displeji na bílém pozadí.
- Zadání není v pořádku: zobrazí se zpráva „FAIL“ na dobu jedné sekundy na displeji na červeném pozadí. Zadaná hodnota je odmítnuta. V případě nesprávného nastavení, které ovlivňuje hodnotu TD, se zobrazí diagnostická zpráva.

7.5 Přecházení v seznamu a výběr ze seznamu

Kapacitní ovládací klávesy se používají k přechodu v menu obsluhy a k výběru příslušné volitelné možnosti z výběrového seznamu.

Ovládací klávesa (klávesy)	Význam
 A0017879	▪ Přechod ve výběrovém seznamu dolů ▪ Úprava číselných hodnot a znaků v rámci dané funkce
 A0017880	▪ Přechod ve výběrovém seznamu nahoru ▪ Úprava číselných hodnot a znaků v rámci dané funkce
 A0017881	▪ Potvrzení zadání ▪ Přechod na další položku ▪ Výběr dané položky menu a aktivace režimu úprav ▪ Funkce zámku kláves (KYL) je přístupná po stisknutí klávesy na dobu delší než 2 sekundy
Současné  a  A0017879 A0017880	Funkce ESC: ▪ Opuštění režimu úprav daného parametru, aniž by se upravená hodnota uložila. ▪ Jste v některém menu na úrovni výběru. Při každém stisku obou tlačítek současně přejdete v menu o jednu úroveň nahoru. ▪ Dlouhý stisk ESC: stiskněte klávesy na dobu delší než 2 sekundy

7.6 Blokování a odblokování ovládání

Vlastnosti zařízení

- Automatický zámek kláves
- Uzamknou se nastavení parametrů.

Zámek kláves se na lokálním displeji zobrazuje pomocí znaků „E > 2“.

Zámek nastavení parametrů se na displeji zobrazí vždy, jakmile je proveden pokus o změnu parametru.

7.6.1 Deaktivace zámku kláves

Klávesy se zamknou automaticky, jestliže zařízení zůstává v nejvyšší úrovni menu (zobrazení měřené hodnoty tlaku) po dobu 60 sekund.

Vyvolání funkce zámku kláves (KYL)

1. Stiskněte klávesu  na dobu minimálně 2 sekundy a poté ji uvolněte
2. Po potvrzení klávesou  se zobrazí „ON“ (zapnuto)
3. Pomocí  a  můžete přepínat mezi „ON“ a „OFF“ (vypnuto)
4. Zámek kláves se deaktivuje, jakmile se stiskne  pro potvrzení volby „OFF“

Zobrazení se přepne na hlavní úroveň zobrazení hodnot (nejvyšší úroveň menu), pokud se klávesa  stiskne krátce. Zobrazení se přepne na volbu zámku kláves, jestliže se klávesa  stiskne na dobu alespoň 2 sekundy.

Pokud při otevřeném menu „KYL“, ve stavu „ON“ nebo „OFF“, uplyne déle než 10 sekund, aniž by se stiskla kterákoli klávesa, zobrazení se přepne na nejvyšší úroveň menu s aktivním zámkem kláves.

Přístup k funkci je možný kdykoli mimo hlavní zobrazení měřené hodnoty a v rámci menu obsluhy, tj. pokud se klávesa  stiskne na dobu alespoň 2 sekundy, lze zámek kláves aktivovat kdykoli z kterékoli položky menu. Zámek je účinný okamžitě. Pokud opustíte kontextové menu, vrátíte se do stejného bodu, odkud byla zvolena funkce zámku kláves.

7.6.2 Zamykání nastavení parametrů

COD zamykací kód	
Navigace	EF → ADM → COD
Popis	Je možné zadat kód na ochranu nastavení parametrů před neoprávněným a nežádoucím přístupem.
Výběr	Pro uzamknutí: Zadejte číslo ≠ představující kód pro uvolnění zámku LCK (rozsah hodnot: 1 až 9999).
Tovární nastavení	0000

7.6.3 Odemykání nastavení parametrů

Pokud jsou parametry uzamčeny, na lokálním displeji se zobrazí slovo „LCK“, jakmile je proveden pokus o změnu parametru.

LCK odemykací kód

Navigace	EF → ADM → LCK
Popis	Tuto funkci použijte k zadání kódu (který byl definován v parametru COD) pro umožnění změn nastavení. Jsou vyhodnocovány stisky kláves, ale parametry jsou blokovány pouze pro čtení. Parametry lze měnit pouze po odemknutí. Pokud je učiněn pokus o zápis do některého parametru, zobrazí se okno vyzývající k zadání přístupového kódu k zařízení. Pro odemknutí zadejte uživatelsky definovaný přístupový kód k zařízení (který byl definován v parametru COD).
Zadání uživatele	Pro odemknutí: Zapište přístupový kód.
Tovární nastavení	0000
Poznámka	Přístupový kód v továrním nastavení zní „0000“. V parametru „COD“ lze definovat jiný přístupový kód.

7.7 Příklady navigace

7.7.1 Parametry s výběrovým seznamem

Příklad: Zobrazení měřené hodnoty otočené o 180°

Cesta v menu: EF → DIS → DRO

Tiskněte klávesu $\oplus$ nebo $\ominus$, dokud se nezobrazí „DRO“.	D R O
Výchozí nastavení je „NO“ (neotočené zobrazení).	N O
Tiskněte $\oplus$ nebo $\ominus$, dokud se na displeji neobjeví „YES“ (zobrazení je otočené o 180°).	Y E S
Stiskem $\boxtimes$ potvrďte nastavení.	D R O

7.7.2 Uživatelsky definovatelné parametry

Příklad: Nastavení parametru tlumení „TAU“.

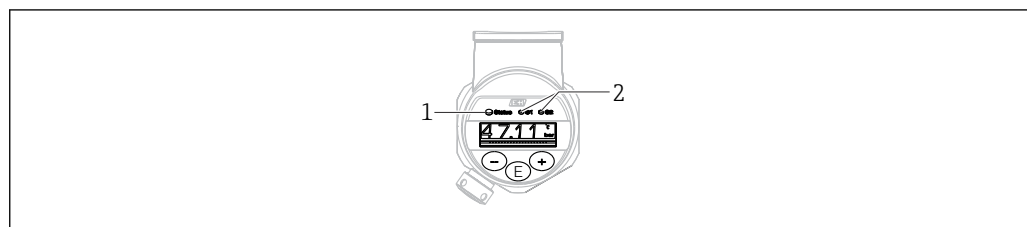
Cesta v menu: EF → TAU

Tiskněte klávesu $\oplus$ nebo $\ominus$, dokud se nezobrazí „TAU“.	T A U
Stiskem klávesy $\boxtimes$ nastavte tlumení (min. = 0,0 s; max. = 999,9 s).	0, 3 0
Stiskněte $\oplus$ nebo $\ominus$ pro posun nahoru nebo dolů. Stiskem klávesy $\boxtimes$ potvrďte zadání a přejděte na další pozici.	1, 5
Stiskněte $\boxtimes$ pro opuštění funkce nastavování a pro přechod na položku menu „TAU“.	T A U

7.8 Stavové kontrolky

Ceraphant používá rovněž LED kontrolky pro signalizaci stavu:

- Dvě LED indikují stav spínacích výstupů (spínací výstup 2 lze objednat volitelně a využívat jako proudový výstup)
- Jedna LED znázorňuje, zda je zařízení zapnuté nebo zda došlo k chybě či poruše



A0032027

- 1 Stavová kontrolka
- 2 LED spínacího výstupu

7.9 Reset na tovární nastavení (reset)

Viz popis parametru RES → 55

8 Uvedení do provozu

Pokud se změni stávající nastavení, proces měření nadále pokračuje! Nová nebo upravená zadání jsou přijata okamžitě, jakmile jsou změny nastavení provedeny.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění v důsledku neřízené aktivace procesů!

- Zajistěte, aby nemohlo dojít k neúmyslnému spuštění návazných procesů.

VAROVÁNÍ

Pokud je v zařízení přítomen menší tlak než minimální povolený tlak nebo větší tlak než maximální povolený tlak, zobrazují se postupně následující zprávy:

- S971 (zobrazeno pouze v případě zařízení s proudovým výstupem)
- S140
- F270

8.1 Kontrola funkcí

Dříve než uvedete do provozu svůj měřicí přístroj v místě měření, ujistěte se, že byla provedena kontrola po instalaci a kontrola po připojení:

- Seznam bodů „Kontrola po montáži“ →  19
- Seznam bodů „Kontrola po připojení“ →  22

8.2 Povolení nastavení/provozu

Vlastnosti zařízení

- Automatický zámek kláves →  25
- Zamykání parametrů →  25.

8.3 Uvedení do provozu prostřednictvím menu obsluhy

Uvedení do provozu obsahuje následující kroky:

- Nastavení měření tlaku →  28
- Pokud je třeba, proveďte seřízení polohy →  30
- Pokud je třeba, nastavte sledování procesu →  33
- Pokud je třeba, nastavte lokální displej →  38
- Pokud je třeba, aktivujte ochranu nastavení před neoprávněným přístupem →  39

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

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

Příklad:

V tomto případě se zařízení se senzorem 400 mbar (6 psi) nastavuje pro měřicí rozsah 0 ... 300 mbar (0 ... 4,4 psi).

Je třeba přiřadit následující hodnoty:

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

Předpoklad:

Toto je teoretická kalibrace, tzn. jsou známy hodnoty tlaku pro dolní a horní rozsah. Není nutné přivádět k zařízení tlak.

 V důsledku orientace zařízení může docházet k posunům tlaku podle měřené hodnoty, tzn. že měřená hodnota není nulová v beztlakém stavu. Informace o tom, jak se provádí seřízení polohy, jsou uvedeny v části „Provádění seřízení polohy“ →  30.

 Popis zmíněných parametrů a možné zobrazované chybové zprávy jsou uvedeny v části „Popis parametrů zařízení“ →  50 a →  42.

Postup kalibrace

1. Zvolte jednotku tlaku prostřednictvím parametru „UNI“, zde například „BAR“. Cesta v menu: EF → UNI
2. Zvolte parametr „STL“. Cesta v menu: STL. Zadejte hodnotu (0 bar (0 psi)) a potvrďte ji.
 - ↳ Tato hodnota tlaku se přiřadí k dolní hodnotě proudu (4 mA).
3. Zvolte parametr „STU“. Cesta v menu: STU. Zadejte hodnotu (300 mbar (4,4 psi)) a potvrďte ji.
 - ↳ Tato hodnota tlaku se přiřadí k horní hodnotě proudu (20 mA).

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

8.4.2 Kalibrace s referenčním tlakem (mokrý kalibrace = kalibrace s médiem)

Příklad:

V tomto případě se zařízení se senzorem 400 mbar (6 psi) nastavuje pro měřicí rozsah 0 ... 300 mbar (0 ... 4,4 psi).

Je třeba přiřadit následující hodnoty:

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

Předpoklad:

Je možné specifikovat hodnoty tlaku 0 mbar a 300 mbar (4,4 psi). Zařízení je například již nainstalováno.

 V důsledku orientace zařízení může docházet k posunům tlaku podle měřené hodnoty, tzn. že měřená hodnota není nulová v beztlakém stavu. Informace o tom, jak se provádí seřízení polohy, jsou uvedeny v části „Provádění seřízení polohy“ →  30.

 Popis zmíněných parametrů a možné zobrazované chybové zprávy jsou uvedeny v části „Popis parametrů zařízení“ →  50 a →  42.

Postup kalibrace

1. Zvolte jednotku tlaku prostřednictvím parametru „UNI“, zde například „BAR“. Cesta v menu: EF → UNI
2. U zařízení je přítomen tlak pro LRV (hodnota 4 mA), zde například 0 bar (0 psi). Zvolte parametr „GTL“. Cesta v menu: EF → I → GTL. Potvrďte aktuální hodnotu volbou možnosti „YES“.
 - ↳ Aktuální hodnota tlaku se přiřadí k dolní hodnotě proudu (4 mA).
3. U zařízení je přítomen tlak pro URV (hodnota 20 mA), zde například 300 mbar (4,4 psi). Zvolte parametr „GTU“. Cesta v menu: EF → I → GTU. Potvrďte aktuální hodnotu volbou možnosti „YES“.
 - ↳ Aktuální hodnota tlaku se přiřadí k horní hodnotě proudu (20 mA).

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

8.5 Provádění seřízení polohy

ZRO manuální seřízení polohy (typicky pro senzor absolutního tlaku)

Navigace

EF → ZRO

Popis

Zde je možné provést korekci posunu hodnoty tlaku z důvodu orientace zařízení. Musí být znám rozdíl tlaku mezi nulovým (požadovaná hodnota) a měřeným tlakem.

Předpoklad	Pomocí kompenzace je možné provést korekci (paralelní posun charakteristik senzoru) orientace a jakéhokoli posunu nulového bodu. Nastavená hodnota parametru se odečte od „neupravené měřené hodnoty“. Požadavek na možnost provést posun nulového bodu bez změny rozsahu je splněn pomocí funkce kompenzace. Maximální hodnota kompenzace = ± 20 % jmenovitého rozsahu senzoru. Pokud se zadá hodnota kompenzace, která posune rozsah mimo fyzikální meze senzoru, je tato hodnota přijata, ale vygeneruje se a na displeji se zobrazí výstražná zpráva. Tato výstražná zpráva zmizí až tehdy, když rozsah leží ve fyzikálních mezích senzoru při uvážení aktuálně nastavené hodnoty kompenzace. Senzor může ■ být provozován ve fyzikálně nepříznivém rozsahu, tj. mimo své specifikace, nebo ■ být provozován po provedení příslušných korekcí kompenzace nebo rozsahu. Neupravená měřená hodnota – (manuální kompenzace) = zobrazovaná hodnota (měřená hodnota)
Příklad	■ Měřená hodnota = 2,2 mbar (0,033 psi) ■ Nastavte měřenou hodnotu v parametru na 2,2. ■ Měřená hodnota (po seřízení polohy) = 0,0 mbar ■ Proveďte se rovněž korekce aktuální hodnoty.
Poznámka	Nastavení v krocích po 0,1. Jelikož se hodnota zadává jako číselná hodnota, velikost kroku závisí na měřicím rozsahu
Volitelné možnosti	Bez výběru. Uživatel má volnou možnost upravovat hodnoty.
Tovární nastavení	0

GTZ automatické seřízení polohy (typicky pro senzor manometrického tlaku)

Navigace	EF → GTZ
Popis	Zde je možné provést korekci posunu hodnoty tlaku z důvodu orientace zařízení. Nemusí být znám rozdíl tlaků mezi nulovým (požadovaná hodnota) a měřeným tlakem.
Předpoklad	Pomocí kompenzace je možné provést korekci (paralelní posun charakteristik senzoru) orientace a jakéhokoli posunu nulového bodu. Nastavená hodnota parametru se odečte od „neupravené měřené hodnoty“. Požadavek na možnost provést posun nulového bodu bez změny rozsahu je splněn pomocí funkce kompenzace. Maximální hodnota kompenzace = ± 20 % jmenovitého rozsahu senzoru. Pokud se zadá hodnota kompenzace, která posune rozsah mimo fyzikální meze senzoru, je tato hodnota přijata, ale vygeneruje se a na displeji se zobrazí výstražná zpráva. Tato výstražná zpráva zmizí až tehdy, když rozsah leží ve fyzikálních mezích senzoru při uvážení aktuálně nastavené hodnoty kompenzace. Senzor může ■ být provozován ve fyzikálně nepříznivém rozsahu, tj. mimo své specifikace, nebo ■ být provozován po provedení příslušných korekcí kompenzace nebo rozsahu. Neupravená měřená hodnota – (manuální kompenzace) = zobrazovaná hodnota (měřená hodnota)

Příklad 1

- Měřená hodnota = 2,2 mbar (0,033 psi)
- Parametr „GTZ“ používáte k provádění korekce měřené hodnoty pomocí zadané hodnoty, např. 2,2 mbar (0,033 psi). To znamená, že aktuálně přítomnému tlaku přiřazujete hodnotu 0 mbar (0 psi).
- Měřená hodnota (po seřízení nulové polohy) = 0 mbar (0 psi)
- Proveďte se rovněž korekce aktuální hodnoty.
- Pokud je to třeba, zkontrolujte a opravte nastavení spínacích bodů a rozsahu.

Příklad 2

Rozsah měření senzoru: -0,4 ... +0,4 bar (-6 ... +6 psi) (SP1 = 0,4 bar (6 psi); STU = 0,4 bar (6 psi))

- Měřená hodnota = 0,08 bar (1,2 psi)
- Parametr „GTZ“ používáte k provádění korekce měřené hodnoty pomocí zadané hodnoty, např. 0,08 bar (1,2 psi). To znamená, že aktuálně přítomnému tlaku přiřazujete hodnotu 0 mbar (0 psi).
- Měřená hodnota (po seřízení nulové polohy) = 0 mbar (0 psi)
- Proveďte se rovněž korekce aktuální hodnoty.
- Výstrahy C431 nebo C432 se objeví, protože hodnota 0 bar (0 psi) byla přiřazena přítomné reálné hodnotě 0,08 bar (1,2 psi), a rozsah měření senzoru tak byl překročen o $\pm 20\%$.
Hodnoty SP1 a STU musí být přenastaveny na nižší hodnotu o 0,08 bar (1,2 psi).

Tovární nastavení

0,0

8.6 Nastavení sledování procesu

Pro účely sledování procesu je možné specifikovat rozsah tlaku, který je poté sledován koncovým spínačem. V závislosti na verzi zařízení je možné proces sledovat pomocí jednoho spínacího výstupu PNP a volitelně pomocí druhého spínacího výstupu PNP či analogového výstupu 4 až 20 mA. Dále jsou popsány obě verze sledování. Funkce sledování uživateli umožňuje definovat optimální rozsahy pro proces (s vysokou výtěžností procesu atd.) a používat koncové spínače pro sledování těchto rozsahů.

8.6.1 Digitální sledování procesu (spínací výstup)

Je možné zvolit definované spínací body a body zpětného přepnutí, které fungují jako spínací nebo rozpínací kontakty v závislosti na tom, zda je nastavena funkce okna hodnot, nebo funkce hystereze →  33.

Funkce	Výstup	Zkratka pro ovládání
Hystereze	Sepnutí	HNO
Hystereze	Rozpínací kontakt	HNC
Okno	Sepnutí	FNO
Okno	Rozpínací kontakt	FNC

Pokud je zařízení restartováno v rámci specifikované hystereze, oba spínací vstupy jsou rozpojené (na výstupu je přítomno napětí 0 V).

8.6.2 Analogové sledování procesu (výstup 4 až 20 mA)

- Rozsah signálu 3,8 až 20,5 mA je řízen v souladu s NAMUR NE 43.
- Výjimkami jsou alarmový proud a simulace proudu:
 - Pokud je překročena definovaná mez, pokračuje zařízení v měření lineárním způsobem. Výstupní proud se lineárně zvětšuje až do hodnoty 20,5 mA a tuto hodnotu udržuje, dokud měřená hodnota neklesne opět pod 20,5 mA nebo dokud zařízení nedetekuje chybu →  43.
 - Pokud hodnota klesne pod definovanou mez, pokračuje zařízení v měření lineárním způsobem. Výstupní proud se lineárně snižuje až do hodnoty 3,8 mA a tuto hodnotu udržuje, dokud měřená hodnota nestoupne opět nad 3,8 mA nebo dokud zařízení nedetekuje chybu →  43.

8.7 Funkce spínacího výstupu

Spínací výstup lze používat pro dvoubodové řízení (hystereze) nebo pro sledování rozsahu procesního tlaku (funkce rozpětí hodnot).

8.7.1 Hystereze

SP1/SP2 hodnota spínacího bodu, výstup 1/2

RP1/RP2 hodnota bodu zpětného přepnutí, výstup 1/2

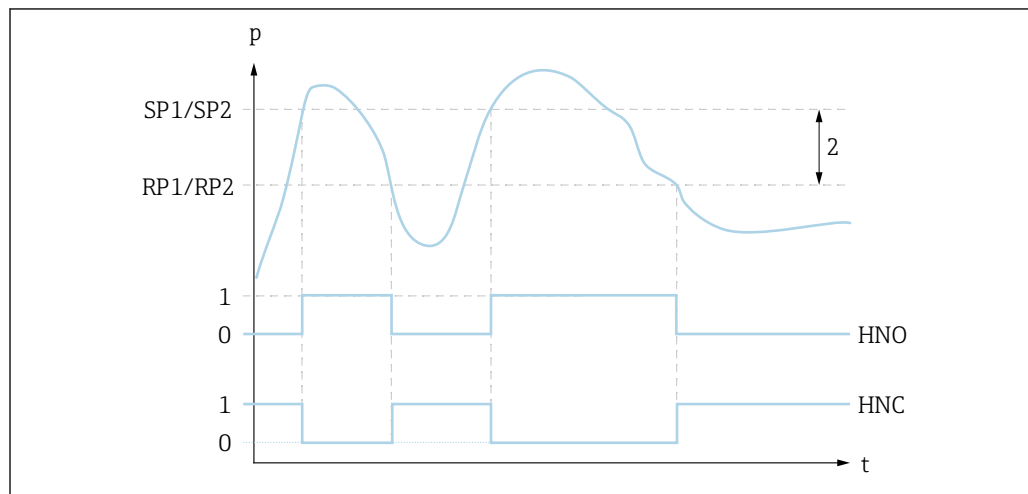
Navigace

SP1/SP2
RP1/RP2

Poznámka

Hystereze se implementuje pomocí parametrů „SP1/SP2“ a „RP1/RP2“. Jelikož nastavení parametrů vzájemně souvisejí, jsou parametry popsány dohromady.

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



A0022943

1 SP1/SP2: spínací bod 1/2; RP1/RP2: bod zpětného přepnutí 1/2

0 Signál 0. Výstup rozepnutý v klidovém stavu.

1 Signál 1. Výstup sepnutý v klidovém stavu.

2 Hystereze

HNO Sepnutí

HNC Rozpínací kontakt

Popis

Spínací bod „SP1/SP2“ a bod zpětného přepnutí „RP1/RP2“ lze definovat pomocí těchto funkcí (např. pro řízení čerpadla).

Když je dosaženo nastaveného spínacího bodu „SP1/SP2“ (se stoupajícím tlakem), dojde na spínacím výstupu ke změně elektrického signálu.

Když je dosaženo nastaveného bodu zpětného přepnutí „RP1/RP2“ (s klesajícím tlakem), dojde na spínacím výstupu ke změně elektrického signálu.

Rozdíl mezi hodnotou spínacího bodu „SP1/SP2“ a bodu zpětného přepnutí „RP1/RP2“ je označován jako hystereze.

Předpoklad

- Tyto funkce jsou k dispozici pouze tehdy, když byla definována funkce hystereze pro spínací výstup.
- Nastavená hodnota pro spínací bod „SP1/SP2“ musí být vyšší než hodnota bodu zpětného přepnutí „RP1/RP2“!
Pokud je zadán spínací bod „SP1/SP2“, který $\leq$ bod zpětného přepnutí „RP1/RP2“, zobrazí se diagnostická zpráva. Ačkoli je možné toto zadání zapsat, nebude mít v zařízení žádný účinek. Takové zadání se musí opravit!

Poznámka

Aby se předešlo stálému spínání a vypínání, když se hodnoty pohybují kolem spínacího bodu „SP1/SP2“ a bodu zpětného přepnutí „RP1/RP2“, je možné pro příslušné body nastavit prodlevu. Pro tento účel viz popis parametrů „dS1/dS2“ a „dR1/dR2“.

Volitelné možnosti

Bez výběru. Uživatel má volnou možnost upravovat hodnoty.

Tovární nastavení

Tovární nastavení (pokud nebylo objednáno specifické zakázkové nastavení):

Spínací bod SP1: 90 %; bod zpětného přepnutí RP1: 10 %

Spínací bod SP2: 95 %; bod zpětného přepnutí RP2: 15 %

8.7.2 Funkce rozpětí hodnot

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

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

FL1/FL2 Spodní hodnota pro tlakové rozpětí, výstup 1/2

Navigace

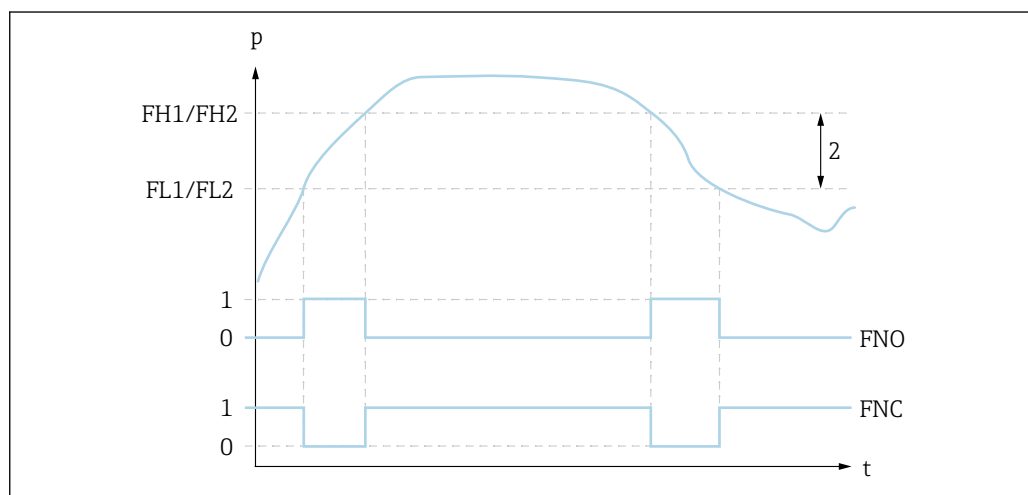
FH1/FH2

FL1/FL2

Poznámka

Funkce rozpětí hodnot se implementuje pomocí parametrů „FH1/FH2“ a „FL1/FL2“. Jelikož nastavení parametrů vzájemně souvisejí, jsou parametry popsány dohromady.

- FH1 = horní hodnota tlakového rozpětí 1
- FH2 = horní hodnota tlakového rozpětí 2 (volitelně)
- FL1 = dolní hodnota tlakového rozpětí 1
- FL2 = dolní hodnota tlakového rozpětí 2 (volitelně)



A0027370

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

0 Signál 0. Výstup rozepnutý v klidovém stavu.

1 Signál 1. Výstup sepnutý v klidovém stavu.

2 Tlakové rozpětí (rozdíl mezi horní hodnotou rozpětí „FH1/FH2“ a dolní hodnotou rozpětí „FL1/FL2“)

FNO Sepnutí

FNC Rozpínací kontakt

Popis

Horní hodnotu tlakového rozpětí „FH1/FH2“ a dolní hodnotu tlakového rozpětí „FL1/FL2“ lze definovat pomocí těchto funkcí (např. pro sledování určitého rozsahu tlaku). Když je dosaženo dolní hodnoty tlakového rozpětí „FL1/FL2“ (se stoupajícím nebo s klesajícím tlakem), dojde na spínacím výstupu ke změně elektrického signálu.

Když je dosaženo horní hodnoty tlakového rozpětí „FH1/FH2“ (se stoupajícím nebo s klesajícím tlakem), dojde na spínacím výstupu ke změně elektrického signálu. Rozdíl mezi horní hodnotou tlakového rozpětí „FH1/FH2“ a dolní hodnotou tlakového rozpětí „FL1/FL2“ je označován jako tlakové rozpětí.

Předpoklad	■ Tato funkce je k dispozici pouze tehdy, když byla definována funkce rozpětí hodnot pro spínací výstup. ■ Horní hodnota tlakového rozpětí „FH1/FH2“ musí být vyšší než dolní hodnota tlakového rozpětí „FL1/FL2“! Pokud je zadána horní hodnota „FH1/FH2“ pro tlakové rozpětí nižší než dolní hodnota tlakového rozpětí „FL1/FL2“, zobrazí se diagnostická zpráva. Ačkoli je možné toto zadání zapsat, nebude mít v zařízení žádný účinek. Takové zadání se musí opravit!
Poznámka	Aby se předešlo stálému spínání a vypínání, když se hodnoty pohybují kolem spínacího bodu „SP1/SP2“ a bodu zpětného přepnutí „RP1/RP2“, je možné pro příslušné body nastavit prodlevu. Pro tento účel viz popis parametrů „dS1/dS2“ a „dR1/dR2“.
Volitelné možnosti	Bez výběru. Uživatel má volnou možnost upravovat hodnoty.
Tovární nastavení	Tovární nastavení, pokud nebylo objednáno specifické zakázkové nastavení: Spínací bod FH1: 90 %; bod zpětného přepnutí FL1: 10 % Spínací bod FH2: 95 %; bod zpětného přepnutí FH2: 15 %

8.8 Proudový výstup

STL hodnota pro 4 mA (LRV)

Navigace	STL
Popis	Přiřazení hodnoty tlaku, která by měla odpovídat hodnotě 4 mA. Proudový výstup je možné invertovat. K tomuto účelu přiřadte horní hodnotu rozsahu tlaku spodní hodnotě měřeného proudu.
Předpoklad	Elektronická verze s proudovým výstupem
Poznámka	Zadejte hodnotu pro 4 mA do zvolené jednotky tlaku kdekoli v rámci měřicího rozsahu. Hodnotu lze zadat v krocích po 0,1 (velikost kroku závisí na měřicím rozsahu).
Výběr	Bez výběru. Uživatel má volnou možnost upravovat hodnoty.
Tovární nastavení	0,0 nebo podle specifikací objednávky

STU hodnota pro 20 mA (URV)

Navigace	STU
Popis	Přiřazení hodnoty tlaku, která by měla odpovídat hodnotě 20 mA. Proudový výstup je možné invertovat. K tomuto účelu přiřadte spodní hodnotu rozsahu tlaku horní hodnotě měřeného proudu.
Předpoklad	Elektronická verze s proudovým výstupem

Poznámka	Zadejte hodnotu pro 20 mA do zvolené jednotky tlaku kdekoli v rámci měřicího rozsahu. Hodnotu lze zadat v krocích po 0,1 (velikost kroku závisí na měřicím rozsahu).
Výběr	Bez výběru. Uživatel má volnou možnost upravovat hodnoty.
Tovární nastavení	Horní mez měřicího rozsahu nebo podle specifikací objednávky.

GTL Tlak přiváděný pro signál 4 mA (LRV)

Navigace	EF → I → GTL
Popis	Přítomná hodnota tlaku se automaticky přijme pro proudový signál 4 mA. Parametr, u kterého lze proudový rozsah přiřadit kterékoli části jmenovitého rozsahu. To se provede přiřazením spodní hodnoty rozsahu tlaku spodní hodnotě měřeného proudu a horní hodnoty rozsahu tlaku horní hodnotě měřeného proudu. Spodní hodnotu rozsahu tlaku a horní hodnotu rozsahu tlaku lze nastavovat nezávisle na sobě, a rozsah měřeného tlaku tak nezůstává konstantní. Rozsah měřeného tlaku LRV a URV lze nastavovat v celém měřicím rozsahu senzoru. Neplatná hodnota TD je indikována diagnostickou zprávou S510. Neplatná kompenzace polohy je indikována diagnostickou zprávou C431. Úpravy těchto hodnot nesmí způsobit, aby bylo zařízení provozováno vně minimálních a maximálních mezních hodnot senzoru. Pokud zadání není v pořádku, je odmítnuto, na lokálním displeji se zobrazí zpráva „FAIL“ a dále se používá poslední platná hodnota před provedením změny. Aktuálně přítomná měřená hodnota je přijata jako hodnota pro signál 4 mA kdekoli v rámci měřicího rozsahu. Dojde k paralelnímu posunu charakteristik senzoru, a aktuální tlak se tak stane nulovou hodnotou.
Výběr	■ NO ■ YES
Tovární nastavení	NO

GTU Tlak přiváděný pro signál 20 mA (URV)

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

Popis	Přítomná hodnota tlaku se automaticky přijme pro proudový signál 20 mA. Parametr, u kterého lze proudový rozsah přiřadit kterékoli části jmenovitého rozsahu. To se provede přiřazením spodní hodnoty rozsahu tlaku spodní hodnotě měřeného proudu a horní hodnoty rozsahu tlaku horní hodnotě měřeného proudu. Spodní hodnotu rozsahu tlaku a horní hodnotu rozsahu tlaku lze nastavovat nezávisle na sobě, a rozsah měřeného tlaku tak nezůstává konstantní. Rozsah měřeného tlaku LRV a URV lze nastavovat v celém měřicím rozsahu senzoru. Neplatná hodnota TD je indikována diagnostickou zprávou S510. Neplatná kompenzace polohy je indikována diagnostickou zprávou C431. Úpravy těchto hodnot nesmí způsobit, aby bylo zařízení provozováno vně minimálních a maximálních mezních hodnot senzoru. Pokud zadání není v pořádku, je odmítnuto, na lokálním displeji se zobrazí zpráva „FAIL“ a dále se používá poslední platná hodnota před provedením změny. Aktuálně přítomná měřená hodnota je přijata jako hodnota pro signál 20 mA kdekoli v rámci měřicího rozsahu. Dojde k paralelnímu posunu charakteristik senzoru, a aktuální tlak se tak stane maximální hodnotou.
Výběr	■ NO ■ YES
Tovární nastavení	NO

8.9 Příklady použití

8.9.1 Řízení kompresoru pomocí funkce hystereze

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

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

Kompresor je řízen podle definovaných nastavení.

8.9.2 Řízení čerpadla pomocí funkce hystereze

Příklad: Čerpadlo se má spínat, když je dosaženo 2 bar (29 psi) (rostoucí tlak), a vypínat, když je dosaženo 1 bar (14,5 psi) (klesající tlak).

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

Čerpadlo je řízeno podle definovaných nastavení.

8.10 Nastavení lokálního displeje

8.10.1 Seřízení lokálního displeje

Lokální displej lze nastavit v následujícím menu:

EF → DIS

8.11 Ochrana nastavení před neoprávněným přístupem

→  25

9 Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad

9.1 Vyhledávání a odstraňování závad

Jestliže je v zařízení neplatné nastavení, přepne se do chybového režimu.

Příklad:

- Na lokálním displeji se zobrazí například diagnostická zpráva „C469“, stavová kontrolka se rozsvítí červeně a pozadí lokálního displeje se přepne z bílé na červenou barvu.
- Spínací výstupy se rozepnou. Na proudovém výstupu bude přítomen nastavený alarmový proud.
- Pokud je nastavení zařízení opraveno, např. resetováním zařízení, opustí zařízení chybový stav a přepne se do měřicího režimu.
- Chyby a výstražné zprávy vztahující se k více kanálům se na displeji zobrazují se stejným číslem chyby a příslušným výstupem.

Všeobecné chyby

Chyba	Možná příčina	Řešení
Zařízení nereaguje.	Napájecí napětí nesouhlasí s hodnotou specifikovanou na typovém štítku.	Použijte správné napětí.
	Napájecí napětí má nesprávnou polaritu.	Převraťte polaritu napájecího napětí.
	Připojovací kabely se nedotýkají svorek.	Zkontrolujte kontakt kabelů a v případě potřeby jej opravte.
Nic se nezobrazuje	Lokální displej může být vypnutý.	Zapněte lokální displej (viz popis parametru „DOF“).
Výstupní proud $\leq 3,6$ mA	Signální vedení není správně zapojeno.	Zkontrolujte zapojení.
Zařízení měří nesprávně.	Chyba nastavení.	Zkontrolujte a opravte nastavení parametrů.

9.2 Diagnostické události

9.2.1 Diagnostická zpráva

Závady zjištěné autodetekčním systémem měřicího přístroje se zobrazují jako diagnostické zprávy střídající se se zobrazením měřené hodnoty.

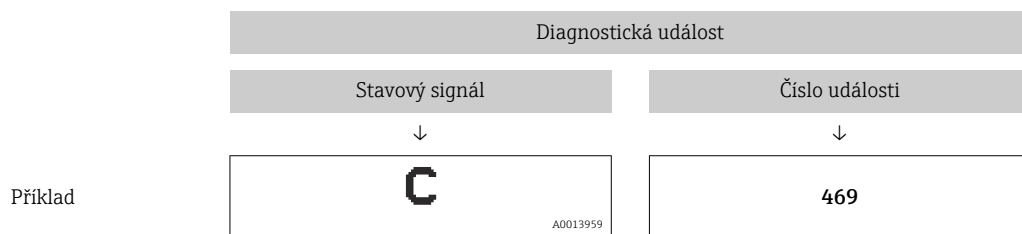
Stavové signály

Tabulka →  42 uvádí zprávy, které se mohou zobrazit. Parametr ALARM STATUS označuje zprávu s nejvyšší prioritou. Zařízení má čtyři různé kódy informací o stavu podle NE107:

F A0013956	„Porucha“ Vyskytla se chyba zařízení. Naměřená hodnota již není platná.
M A0013957	„Nutná údržba“ Požaduje se údržba. Naměřená hodnota zůstává platná.
C A0013959	„Kontrola funkce“ Zařízení je v servisním režimu (např. během simulace).
S A0013958	„Mimo specifikaci“ Zařízení je provozováno: - mimo rozsah technických specifikací (např. během fáze zahřívání na provozní teplotu nebo během procesu čištění) - mimo nastavení parametrů vykonané uživatelem (např. úroveň mimo nakonfigurovaný rozsah)

Diagnostická událost a text k události

Chybu lze identifikovat pomocí diagnostické události.



Pokud je aktivních více diagnostických událostí současně, zobrazuje se pouze zpráva s nejvyšší prioritou.

 Zobrazí se poslední diagnostická zpráva – viz parametr LST v podmenu **DIAG** →  65.

9.2.2 Seznam diagnostických událostí

Diagnostická událost		Příčina	Nápravné opatření
Kód	Popis		
0	Žádná chyba	–	–
C431 ¹⁾ v případě zařízení pro absolutní tlak.	Neplatné seřízení polohy	Provedená justace by způsobila překročení nebo nedosažení jmenovitého rozsahu senzoru.	Seřízení polohy + parametr proudového výstupu musí ležet v rámci jmenovitého rozsahu senzoru ■ Zkontrolujte seřízení polohy (viz parametr ZRO) ■ Zkontrolujte měřicí rozsah (viz parametry STU a STL)
C432 střídavě s Ou1 nebo Ou2, v závislosti na zvoleném spínacím výstupu ¹⁾	Neplatné seřízení polohy, výstup 1 nebo 2	Provedená justace způsobuje, že spínací body leží mimo jmenovitý rozsah senzoru.	Seřízení polohy + parametr funkce hystereze a rozpětí hodnot musí ležet v rámci jmenovitého rozsahu senzoru ■ Zkontrolujte seřízení polohy (viz parametr ZRO) ■ Zkontrolujte spínací bod, bod zpětného přepnutí pro funkci hystereze a rozpětí hodnot
C469 střídavě s Ou1 nebo Ou2	Nedodržené podmínky pro spínací body pro výstup 1 nebo 2	Spínací bod ≤ bod zpětného přepnutí	Zkontrolujte spínací body na výstupu
C485	Simulace aktivní	Během simulace spínacího výstupu nebo proudového výstupu vydá zařízení výstražnou zprávu přítomnou po dobu trvání simulace.	Simulace vypnutí
F270 ^{2) 3)}	Nadměrný tlak / nízký tlak	Je přítomen nadměrný tlak nebo nízký tlak	■ Zkontrolujte procesní tlak ■ Zkontrolujte rozsah senzoru ■ Restartujte zařízení
	Závada elektroniky/senzoru	Závada elektroniky/senzoru	Zařízení vyměňte
F437 ²⁾	Nekompatibilní nastavení	Neplatné nastavení zařízení	■ Restartujte zařízení ■ Resetujte zařízení ■ Zařízení vyměňte
F804	Přetížení na spínacím výstupu 1 nebo 2 nebo na obou spínacích výstupech	Zátěžový proud > 250 mA na výstup ⁴⁾	Zvětšete odpor zátěže na spínacím výstupu
		Spínací výstup vadný	■ Zkontrolujte výstupní obvod ■ Zařízení vyměňte
S140 ²⁾	Signál senzoru mimo povolené rozsahy	Je přítomen nadměrný tlak nebo nízký tlak	Provozujte zařízení ve specifikovaném měřicím rozsahu
		Senzor je vadný	Zařízení vyměňte
S510 ²⁾	Nepovolené přestavení	Změna rozsahu v důsledku způsobí nepovolenou hodnotu přestavení (max. TD 5:1) Hodnoty pro kalibraci (dolní hodnota rozsahu a horní hodnota rozsahu) jsou příliš blízko sebe	■ Provozujte zařízení ve specifikovaném měřicím rozsahu ■ Zkontrolujte rozsah měření
S803 ²⁾	Proudová smyčka 2	Impedance odporu zátěže na analogovém výstupu je příliš vysoká	■ Zkontrolujte kabeláž a zátěž na proudovém výstupu. ■ Pokud proudový výstup není potřeba, vypněte proudový výstup prostřednictvím nastavení.

Diagnostická událost		Příčina	Nápravné opatření
Kód	Popis		
	Proudový výstup není připojen	Proudový výstup není připojen	■ Připojte proudový výstup k zátěži. ■ Pokud proudový výstup není potřeba, vypněte proudový výstup prostřednictvím nastavení.
S971	Měřená hodnota leží mimo rozsah senzoru	Proud leží mimo povolený rozsah od 3,8 do 20,5 mA. Aktuální hodnota tlaku leží mimo nastavený měřicí rozsah (ale v rámci rozsahu senzoru, pokud je to možné).	Provozujte zařízení v rámci nastaveného rozsahu

- 1) Pokud se neprovedou nápravná opatření, zobrazí se varovné zprávy po restartu zařízení, pokud se provede nastavení (rozsah, spínací body a kompenzace) u zařízení pro manometrický tlak a hodnoty jsou $> URL + 10\%$ nebo $< LRL + 5\%$ a pokud jsou hodnoty $> URL + 10\%$ nebo $< LRL$.
- 2) Spínací výstupy jsou rozepnuté a na proudový výstup je přiváděn nastavený alarmový proud. Chyby týkající se spínacího výstupu se tak nezobrazují, protože spínací výstup je v bezpečném stavu.
- 3) Zařízení nastaví na výstupu chybový proud 0 mA, pokud dojde k chybě vnitřní komunikace. Ve všech ostatních případech přivádí zařízení na výstup nastavený chybový proud.
- 4) Zařízení může být vystaveno celkovému maximálnímu zátěžovému proudu 500 mA na spínacích výstupech. Tato zátěž může být mezi oběma výstupy rozdělena asymetricky.

9.3 Chování zařízení v případě poruchy

Zařízení zobrazuje výstrahy a poruchy na lokálním displeji a znázorňuje je prostřednictvím stavových kontrollek. Veškeré výstrahy a poruchy zařízení se zobrazují pouze k informačním účelům a nenesou bezpečnostní funkci. Chyby diagnostikované zařízením se zobrazují na lokálním displeji v souladu s NE107. Podle dané diagnostické zprávy se zařízení chová jako ve stavu výstrahy nebo poruchy. Je zde nezbytné rozlišovat mezi následujícími typy chyb:

- Výstraha:
 - Pokud nastane tento typ chyby, zařízení pokračuje v měření. Výstupní signál není ovlivněn (výjimka: je aktivní simulace).
 - Lokální displej střídavě zobrazuje výstrahu a hlavní naměřenou hodnotu.
 - Spínací výstupy zůstávají ve stavu definovaném spínacími body.
 - Stavová kontrolka bliká červeně.
 - Pozadí zůstává v případě výstrahy v bílé barvě
- Porucha:
 - Pokud nastane tento typ chyby, zařízení **nepokračuje** v měření. Výstupní signál se přepne do svého poruchového stavu (hodnota v případě chyby – viz následující část).
 - Poruchový stav se znázorňuje na lokálním displeji.
 - Spínací výstupy se přepnou do „rozepnutého“ stavu.
 - V případě použití volitelného analogového signálu je chyba signalizována nastaveným alarmovým proudem.

9.4 Odezva výstupu na chyby

Odezva výstupu na chyby je řízena v souladu s NAMUR NE43.

Chování proudového výstupu v případě poruchy je definováno následujícími parametry:

- FCU „MIN“: dolní alarmový proud ($\leq 3,6$ mA) (volitelně, viz následující tabulku)
→  59
- FCU „MAX“ (tovární nastavení): horní alarmový proud (≥ 21 mA) →  59
- FCU „HLD“ (přidržení hodnoty) (volitelně, viz následující tabulku): Je uchována poslední naměřená hodnota proudu. Když se zařízení spustí, proudový výstup se nastaví na „dolní alarmový proud“ ($\leq 3,6$ mA). →  59

-  Vybraný alarmový proud se používá pro všechny chyby.
- Chyby a výstražné zprávy se zobrazují pouze na stránce s primární měřenou hodnotou (nejvyšší úroveň zobrazení) a nezobrazují se v menu obsluhy.
- V menu obsluhy je chyba znázorněna pouze barvou pozadí displeje.
- Stavová kontrolka vždy indikuje přítomnou chybu.
- Chyby a výstrahy není možné potvrzovat. Příslušná zpráva zmizí, pokud daná událost již není aktuální.
- Havarijní režim lze změnit přímo za chodu zařízení (viz následující tabulku).

Změna havarijního režimu	Po potvrzení pomoci 
z MAX na MIN	aktivní okamžitě
z MIN na MAX	aktivní okamžitě
z HLD (přidržení hodnoty) na MAX	aktivní okamžitě
z HLD (přidržení hodnoty) na MIN	aktivní okamžitě
z MIN na HLD (přidržení hodnoty)	aktivní mimo chybový stav
z MAX na HLD (přidržení hodnoty)	aktivní mimo chybový stav

9.4.1 alarmový proud

Zařízení	Popis	Volitelná možnost
PTC31B PTP31B PTP33B	Nastavený min. alarmový proud	IA ¹⁾
PTC31B PTP31B PTP33B	1 nízká $\leq 3,6$ mA 2 vysoká ≥ 21 mA 3 poslední hodnota proudu	U ²⁾

1) Konfigurator produktů, objednávací kód pro „Servis“

2) Konfigurator produktů, objednávací kód pro „Kalibrace/jednotka“

9.5 Chování zařízení v případě poklesu napětí

Diagnostické hlášení se nezobrazuje. Provedená konfigurace a nastavení zůstanou zachovány.

9.6 Chování zařízení v případě nesprávného zadání

V případě nesprávného zadání není zadána hodnota přijata. V tomto případě není generována porucha ani výstraha. Hodnotu, která se má upravit, nelze změnit na hodnotu mimo specifikovanou mez. To znemožňuje nastavit zařízení pomocí nesprávných hodnot. Výjimkou z tohoto pravidla je nastavení rozsahu, které způsobí nepovolenou hodnotu přestavení, čímž je způsoben přechod do poruchového stavu.

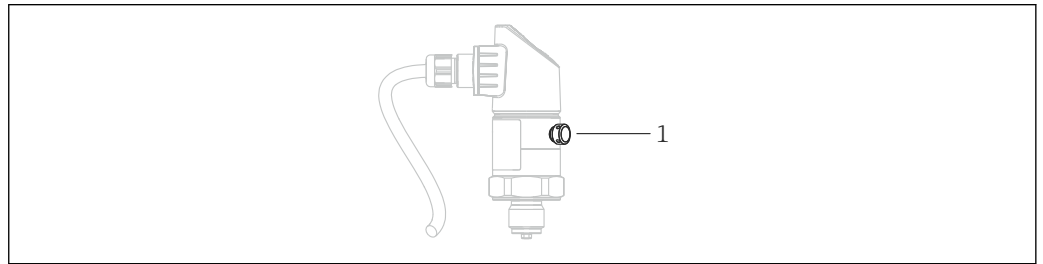
9.7 Likvidace

Budete-li zařízení likvidovat, tříděte a recyklujte části zařízení podle materiálu, z jakého jsou vyrobeny.

10 Údržba

Na zařízení není potřeba provádět žádnou zvláštní údržbu.

Udržujte prvek pro kompenzaci tlaku (1) čistý.



A0022140

10.1 Čištění zvenku

Při čištění zařízení dbejte následujících bodů:

- Čistící prostředky nesmí narušit povrch a těsnění.
- Musí se zamezit mechanickému poškození membrány izolující od procesu, např. od ostrých předmětů.
- Respektujte stupeň ochrany zařízení. V případě potřeby viz typový štítek →  14.

11 Opravy

11.1 Všeobecné poznámky

11.1.1 Koncepce oprav

Opravy nejsou možné.

11.2 Zpětné zasílání

V případě, že bylo objednáno či dodáno špatné zařízení, měřicí zařízení musí být vráceno.

Jako společnost, které byl udělen certifikát ISO, a také z důvodu právních předpisů je společnost Endress+Hauser při nakládání s vrácenými produkty, které byly v kontaktu s médiem, povinna dodržet určité postupy. Aby bylo zaručeno rychlé, bezpečné a profesionální vrácení zařízení, přečtěte si postupy a podmínky vrácení na webové stránce společnosti Endress+Hauser na adrese www.services.endress.com/return-material.

12 Přehled menu obsluhy



V závislosti na nastavení parametrů nejsou k dispozici všechny podmenu a parametry. Informace o této skutečnosti jsou uvedeny vždy v popisu daného parametru pod nadpisem „Předpoklad“.

Spínací výstup ¹⁾			Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Popis	Podrobnosti
1× PNP	2× PNP	1× PNP + 4 až 20 mA					
✓	✓	✓	KYL	Pokud se na displeji zobrazuje „KYL“, znamená to, že jsou uzamčené klávesy zařízení. Postup odemknutí kláves viz → 25			
✓	✓	✓	SP1	Hodnota spínacího bodu, výstup 1			→ 33
✓	✓	✓	RP1	Hodnota bodu zpětného přepnutí, výstup 1			→ 33
✓	✓	✓	FH1	Horní hodnota pro tlakové rozpětí, výstup 1			→ 35
✓	✓	✓	FL1	Spodní hodnota pro tlakové rozpětí, výstup 1			→ 35
		✓	STL	Hodnota pro 4 mA (LRV)			→ 36
		✓	STU	Hodnota pro 20 mA (URV)			→ 36
	✓		SP2	Spínací bod, výstup 2			→ 33
	✓		RP2	Bod zpětného přepnutí, výstup 2			→ 33
	✓		FH2	Horní hodnota pro tlakové rozpětí, výstup 2			→ 35
	✓		FL2	Spodní hodnota pro tlakové rozpětí, výstup 2			→ 35
✓	✓	✓	EF	Rozšířené funkce			
✓	✓	✓	RES	Zadat resetovací kód			→ 55
			NO	Ne			
			YES	Ano			
✓	✓	✓	dS1	Doba prodlevy sepnutí, výstup 1			→ 55
✓	✓	✓	dR1	Doba prodlevy zpětného přepnutí, výstup 1			→ 55
	✓		dS2	Doba prodlevy sepnutí, výstup 2			→ 55
	✓		dR2	Doba prodlevy zpětného přepnutí, výstup 2			→ 55
✓	✓	✓	Ou1	Výstup 1			
			HNO	Spínací kontakt pro funkci hystereze			→ 56
			HNC	Rozpínací kontakt pro funkci hystereze			→ 57
			FNO	Spínací kontakt pro funkci rozpětí hodnot			→ 57
			FNC	Rozpínací kontakt pro funkci rozpětí hodnot			→ 57
	✓		Ou2	Výstup 2			
			HNO	Spínací kontakt pro funkci hystereze			→ 56
			HNC	Rozpínací kontakt pro funkci hystereze			→ 57
			FNO	Spínací kontakt pro funkci rozpětí hodnot			→ 57
			FNC	Rozpínací kontakt pro funkci rozpětí hodnot			→ 57
		✓	I	Proudový výstup			
		✓	GTL	Tlak přiváděný pro signál 4 mA (LRV)			→ 37
			NO				
			YES				
		✓	GTU	Tlak přiváděný pro signál 20 mA (URV)			→ 37
			NO				
			YES				

Spínací výstup ¹⁾			Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Popis	Podrobnosti
1× PNP	2× PNP	1× PNP + 4 až 20 mA					
		✓	FCU			Alarmový proud	→ 59
					MIN	V případě chyby: MIN ($\leq 3,6$ mA)	
					MAX	V případě chyby: MAX (≥ 21 mA)	
					HLD	Poslední hodnota proudu (přidržení hodnoty)	
		✓	OFF			Vypnout proudový výstup (viditelné pouze tehdy, když je spínací výstup „ON“)	→ 59
					NO		
					YES		
		✓	ON (= ZAPNUTO)			Zapnout proudový výstup (viditelné pouze tehdy, když je spínací výstup „OFF“)	→ 60
					NO		
					YES		
✓	✓	✓	UNI			Změna jednotek	→ 60
				BAR		Jednotka bar	
				KPA		Jednotka kPa (závisí na měřicím rozsahu senzoru)	
				MPA		Jednotka MPa (závisí na měřicím rozsahu senzoru)	
				PSI		Jednotka psi	
✓	✓	✓	HI			Maximální hodnota (ukazatel maxima)	→ 60
✓	✓	✓	LO			Minimální hodnota (ukazatel minima)	→ 61
✓	✓	✓	ZRO			Nastavení nulového bodu	→ 30
✓	✓	✓	GTZ			Přijetí nulového bodu	→ 31
✓	✓	✓	TAU			Tlumení	→ 62
✓	✓	✓	DIS			Displej	→ 63
✓	✓	✓	DVA		PV	Zobrazení měřené hodnoty	→ 63
					PV/,	Zobrazit měřenou hodnotu jako procentuální podíl z nastaveného rozsahu	
					SP	Zobrazit nastavený spínací bod	
✓	✓	✓	DRO			Zobrazení měřené hodnoty otočené o 180°	→ 63
					NO		
					YES		
✓	✓	✓	DOF			Vypnout displej	→ 63
					NO		
					YES		
✓	✓	✓	ADM			Správa	
				LCK		Odemykací kód	→ 26
				COD		Zamykací kód	→ 25
✓	✓	✓	DIAG			Diagnostika	
				STA		Aktuální stav zařízení	→ 65
				LST		Poslední stav zařízení	→ 65
				RVC		Počítadlo změn	→ 65
✓	✓	✓	SM1			Simulace výstup 1	→ 65
					OFF		

Spínací výstup ¹⁾			Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Popis	Podrobnosti
1× PNP	2× PNP	1× PNP + 4 až 20 mA					
				OPN		Spínací výstup rozepnutý	
				CLS		Spínací výstup sepnutý	
	✓	✓	SM2 ²⁾			Simulace výstup 2	→  66
	✓	✓		OFF			
	✓			OPN		Spínací výstup rozepnutý	
	✓			CLS		Spínací výstup 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) Pro zařízení s proudovým výstupem: lze vybrat pouze tehdy, pokud je proudový výstup zapnutý.

13 Popis parametrů zařízení

13.1 Spínací výstup 1 a spínací výstup 2

13.1.1 Hystereze (spínací bod a bod zpětného přepnutí)

SP1/SP2 hodnota spínacího bodu, výstup 1/2

RP1/RP2 hodnota bodu zpětného přepnutí, výstup 1/2

Navigace

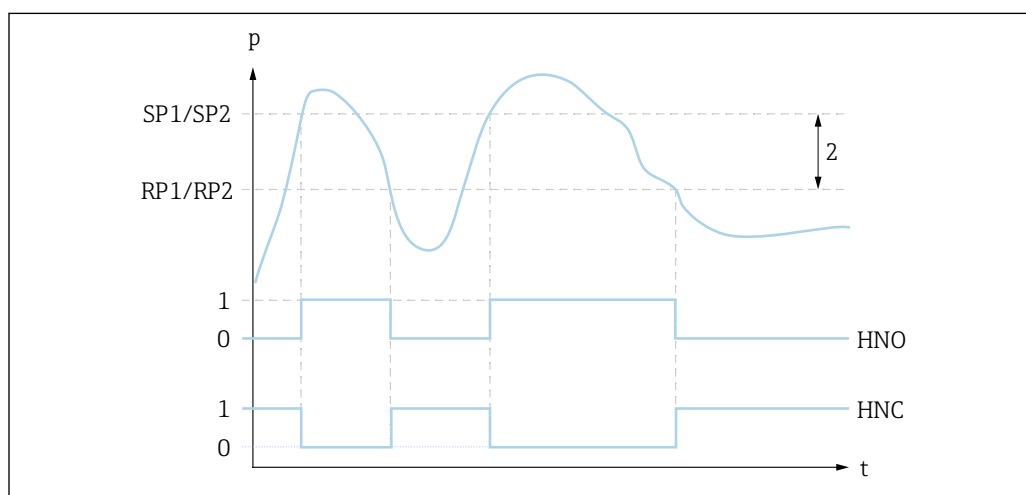
SP1/SP2

RP1/RP2

Poznámka

Hystereze se implementuje pomocí parametrů „SP1/SP2“ a „RP1/RP2“. Jelikož nastavení parametrů vzájemně souvisejí, jsou parametry popsány dohromady.

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



A0022943

3 SP1/SP2: spínací bod 1/2; RP1/RP2: bod zpětného přepnutí 1/2

0 Signál 0. Výstup rozepnutý v klidovém stavu.

1 Signál 1. Výstup sepnutý v klidovém stavu.

2 Hystereze

HNO Sepnutí

HNC Rozpínací kontakt

Popis

Spínací bod „SP1/SP2“ a bod zpětného přepnutí „RP1/RP2“ lze definovat pomocí těchto funkcí (např. pro řízení čerpadla).

Když je dosaženo nastaveného spínacího bodu „SP1/SP2“ (se stoupajícím tlakem), dojde na spínacím výstupu ke změně elektrického signálu.

Když je dosaženo nastaveného bodu zpětného přepnutí „RP1/RP2“ (s klesajícím tlakem), dojde na spínacím výstupu ke změně elektrického signálu.

Rozdíl mezi hodnotou spínacího bodu „SP1/SP2“ a bodu zpětného přepnutí „RP1/RP2“ je označován jako hystereze.

Předpoklad

- Tyto funkce jsou k dispozici pouze tehdy, když byla definována funkce hystereze pro spínací výstup.
- Nastavená hodnota pro spínací bod „SP1/SP2“ musí být vyšší než hodnota bodu zpětného přepnutí „RP1/RP2“!
Pokud je zadán spínací bod „SP1/SP2“, který $\leq$ bod zpětného přepnutí „RP1/RP2“, zobrazí se diagnostická zpráva. Ačkoli je možné toto zadání zapsat, nebude mít v zařízení žádný účinek. Takové zadání se musí opravit!

Poznámka

Aby se předešlo stálému spínání a vypínání, když se hodnoty pohybují kolem spínacího bodu „SP1/SP2“ a bodu zpětného přepnutí „RP1/RP2“, je možné pro příslušné body nastavit prodlevu. Pro tento účel viz popis parametrů „dS1/dS2“ a „dR1/dR2“.

Volitelné možnosti

Bez výběru. Uživatel má volnou možnost upravovat hodnoty.

Tovární nastavení

Tovární nastavení (pokud nebylo objednáno specifické zakázkové nastavení):

Spínací bod SP1: 90 %; bod zpětného přepnutí RP1: 10 %

Spínací bod SP2: 95 %; bod zpětného přepnutí RP2: 15 %

13.1.2 Funkce rozpětí hodnot

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

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

FL1/FL2 Spodní hodnota pro tlakové rozpětí, výstup 1/2

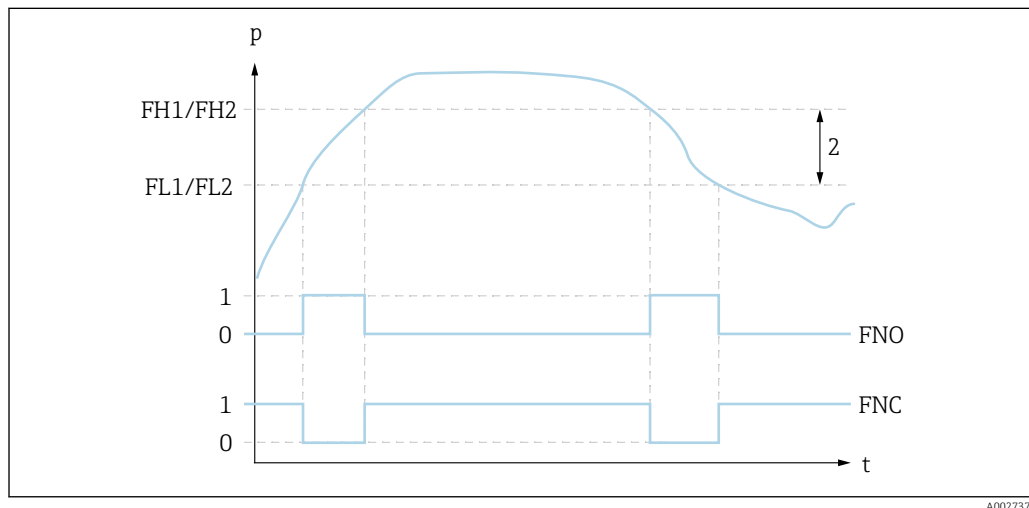
Navigace

FH1/FH2
FL1/FL2

Poznámka

Funkce rozpětí hodnot se implementuje pomocí parametrů „FH1/FH2“ a „FL1/FL2“. Jelikož nastavení parametrů vzájemně souvisejí, jsou parametry popsány dohromady.

- FH1 = horní hodnota tlakového rozpětí 1
- FH2 = horní hodnota tlakového rozpětí 2 (volitelně)
- FL1 = dolní hodnota tlakového rozpětí 1
- FL2 = dolní hodnota tlakového rozpětí 2 (volitelně)



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

0 Signál 0. Výstup rozepnutý v klidovém stavu.

1 Signál 1. Výstup sepnutý v klidovém stavu.

2 Tlakové rozpětí (rozdíl mezi horní hodnotou rozpětí „FH1/FH2“ a dolní hodnotou rozpětí „FL1/FL2“)

FNO Sepnutí

FNC Rozpínací kontakt

Popis

Horní hodnotu tlakového rozpětí „FH1/FH2“ a dolní hodnotu tlakového rozpětí „FL1/FL2“ lze definovat pomocí těchto funkcí (např. pro sledování určitého rozsahu tlaku). Když je dosaženo dolní hodnoty tlakového rozpětí „FL1/FL2“ (se stoupajícím nebo s klesajícím tlakem), dojde na spínacím výstupu ke změně elektrického signálu.

Když je dosaženo horní hodnoty tlakového rozpětí „FH1/FH2“ (se stoupajícím nebo s klesajícím tlakem), dojde na spínacím výstupu ke změně elektrického signálu. Rozdíl mezi horní hodnotou tlakového rozpětí „FH1/FH2“ a dolní hodnotou tlakového rozpětí „FL1/FL2“ je označován jako tlakové rozpětí.

Předpoklad

- Tato funkce je k dispozici pouze tehdy, když byla definována funkce rozpětí hodnot pro spínací výstup.
- Horní hodnota tlakového rozpětí „FH1/FH2“ musí být vyšší než dolní hodnota tlakového rozpětí „FL1/FL2“!
Pokud je zadaná horní hodnota „FH1/FH2“ pro tlakové rozpětí nižší než dolní hodnota tlakového rozpětí „FL1/FL2“, zobrazí se diagnostická zpráva. Ačkoli je možné toto zadání zapsat, nebude mít v zařízení žádný účinek. Takové zadání se musí opravit!

Poznámka

Aby se předešlo stálému spínání a vypínání, když se hodnoty pohybují kolem spínacího bodu „SP1/SP2“ a bodu zpětného přepnutí „RP1/RP2“, je možné pro příslušné body nastavit prodlevu. Pro tento účel viz popis parametrů „dS1/dS2“ a „dR1/dR2“.

Volitelné možnosti

Bez výběru. Uživatel má volnou možnost upravovat hodnoty.

Tovární nastavení

Tovární nastavení, pokud nebylo objednáno specifické zakázkové nastavení:

Spínací bod FH1: 90 %; bod zpětného přepnutí FL1: 10 %

Spínací bod FH2: 95 %; bod zpětného přepnutí FH2: 15 %

13.2 Proudový výstup

STL hodnota pro 4 mA (LRV)

Navigace	STL
Popis	Přiřazení hodnoty tlaku, která by měla odpovídat hodnotě 4 mA. Proudový výstup je možné invertovat. K tomuto účelu přiřadte horní hodnotu rozsahu tlaku spodní hodnotě měřeného proudu.
Předpoklad	Elektronická verze s proudovým výstupem
Poznámka	Zadejte hodnotu pro 4 mA do zvolené jednotky tlaku kdekoli v rámci měřicího rozsahu. Hodnotu lze zadat v krocích po 0,1 (velikost kroku závisí na měřicím rozsahu).
Výběr	Bez výběru. Uživatel má volnou možnost upravovat hodnoty.
Tovární nastavení	0,0 nebo podle specifikací objednávky

STU hodnota pro 20 mA (URV)

Navigace	STU
Popis	Přiřazení hodnoty tlaku, která by měla odpovídat hodnotě 20 mA. Proudový výstup je možné invertovat. K tomuto účelu přiřadte spodní hodnotu rozsahu tlaku horní hodnotě měřeného proudu.
Předpoklad	Elektronická verze s proudovým výstupem
Poznámka	Zadejte hodnotu pro 20 mA do zvolené jednotky tlaku kdekoli v rámci měřicího rozsahu. Hodnotu lze zadat v krocích po 0,1 (velikost kroku závisí na měřicím rozsahu).
Výběr	Bez výběru. Uživatel má volnou možnost upravovat hodnoty.
Tovární nastavení	Horní mez měřicího rozsahu nebo podle specifikací objednávky.

13.3 Menu EF (rozšířené funkce)

RES Reset

Navigace

EF → RES

Popis

VAROVÁNÍ

Po potvrzení resetování volbou možnosti „YES“ následuje okamžitý reset zařízení na výrobní nastavení do konfigurace podle objednávky.

Pokud byla tovární nastavení změněna, může po resetu dojít k ovlivnění následných procesů (může se změnit chování spínacího výstupu nebo proudového výstupu).

► Zajistěte, aby nemohlo dojít k neúmyslnému spuštění návazných procesů.

Pro provedení resetu musíte na dotaz odpovědět možností „Yes“. Reset není spojen s dodatečným blokováním, například v podobě zamknutí zařízení. Reset rovněž závisí na stavu zařízení.

Reset neovlivňuje žádné specifické nastavení provedené z výroby na přání zákazníka (specifické zakázkové nastavení zůstane zachováno).

Při provedení resetu **nedojde** k resetování následujících parametrů:

- LO
- HI
- LST
- RVC



Reset do továrního nastavení zahrnuje rovněž nastavený zamykací kód v parametru „COD“. Zamykací kód se resetuje na hodnotu „0000“.

Hodnota při zapnutí

NO

Poznámka

Musí se aktivně změnit na „YES“.

Při resetu nedojde k resetování poslední chyby.

Volitelné možnosti

- NO
- YES

Tovární nastavení

NO

dS1/dS2 doba prodlevy sepnutí, výstup 1/2

dR1/dR2 doba prodlevy zpětného přepnutí, výstup 1/2

Poznámka

Funkce doby prodlevy sepnutí / doby prodlevy zpětného přepnutí je implementována pomocí parametrů „dS1/dS2“ a „dR1/dR2“. Jelikož nastavení parametrů vzájemně souvisejí, jsou parametry popsány dohromady.

- dS1 = doba prodlevy sepnutí, výstup 1
- dS2 = doba prodlevy sepnutí, výstup 2
- dR1 = doba prodlevy zpětného přepnutí, výstup 1
- dR2 = doba prodlevy zpětného přepnutí, výstup 2

Navigace

EF → dS1/dS2

EF → dR1/dR2

Popis

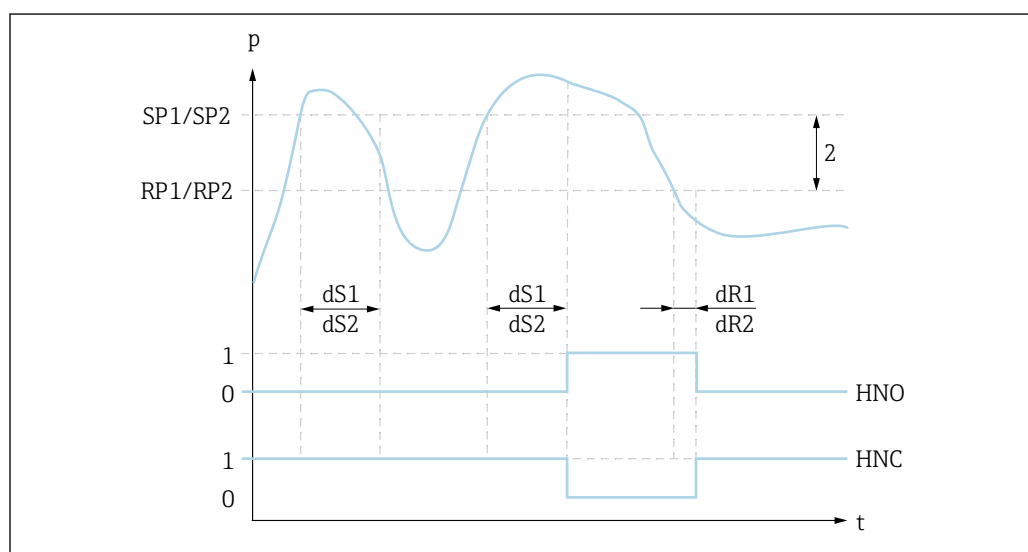
Aby se předešlo stálému spínání a vypínání, když se hodnoty pohybují kolem spínacího bodu „SP1/SP2“ nebo bodu zpětného přepnutí „RP1/RP2“, je možné pro jednotlivé body nastavit prodlevu v rozsahu 0 až 50 sekund s přesností na dvě desetinná místa. Pokud měřená hodnota opustí spínací rozsah v průběhu doby prodlevy, začne se prodleva počítat opět 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: ≥ 2 bar (29 psi) musí být přítomen alespoň po dobu 5 sekund, aby se aktivoval SP1/SP2.

dR1/dR2: ≤ 1 bar (14,5 psi) musí být přítomen alespoň po dobu 2 sekund, aby se aktivoval RP1/RP2.



A0022944

0 Signál 0. Výstup rozepnutý v klidovém stavu.

1 Signál 1. Výstup sepnutý v klidovém stavu.

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

HNO Sepnutí

HNC Rozpínací kontakt

SP1/ Spínací bod 1/2

SP2

RP1/ Bod zpětného přepnutí 1/2

RP2

dS1/ Nastavte dobu, po kterou musí být souvisle bez přerušení dosahováno specifického spínacího bodu, než dojde dS2 ke změně elektrického signálu.

dR1/ Nastavte dobu, po kterou musí být souvisle bez přerušení dosahováno specifického bodu zpětného přepnutí, dR2 než dojde ke změně elektrického signálu.

Hodnota při zapnutí

0

Vstupní rozsah

0,00–50,00 sekund

Tovární nastavení

0

HNO Spínací kontakt pro funkci hystereze

Navigace	EF → Ou1 → HNO EF → Ou2 → HNO
Popis	Pokud se vybere tento parametr, spínací výstup je definován jako spínací kontakt s funkcí hystereze. Přejděte v menu k tomuto parametru a stiskněte klávesu $\boxed{\text{E}}$.
Tovární nastavení	Spínací výstup je v klidovém (neaktivovaném) stavu rozepnutý a vrací signál „0“.

HNC Rozpínací kontakt pro funkci hystereze

Navigace	EF → Ou1 → HNC EF → Ou2 → HNC
Popis	Pokud se vybere tento parametr, spínací výstup je definován jako rozpínací kontakt s funkcí hystereze. Přejděte v menu k tomuto parametru a stiskněte klávesu $\boxed{\text{E}}$.
Tovární nastavení	Spínací výstup je v klidovém (neaktivovaném) stavu sepnutý a vrací signál „1“.

FNO Spínací kontakt pro funkci rozpětí hodnot

Navigace	EF → Ou1 → FNO EF → Ou2 → FNO
Popis	Pokud se vybere tento parametr, spínací výstup je definován jako spínací kontakt s funkcí rozpětí hodnot. Přejděte v menu k tomuto parametru a stiskněte klávesu $\boxed{\text{E}}$.
Tovární nastavení	Spínací výstup je v klidovém (neaktivovaném) stavu rozepnutý a vrací signál „0“.

FNC Rozpínací kontakt pro funkci rozpětí hodnot

Navigace	EF → Ou1 → FNC EF → Ou2 → FNC
Popis	Pokud se vybere tento parametr, spínací výstup je definován jako rozpínací kontakt s funkcí rozpětí hodnot. Přejděte v menu k tomuto parametru a stiskněte klávesu $\boxed{\text{E}}$.
Tovární nastavení	Spínací výstup je v klidovém (neaktivovaném) stavu sepnutý a vrací signál „1“.

GTL Tlak přiváděný pro signál 4 mA (LRV)

Navigace	EF → I → GTL
Popis	Přítomná hodnota tlaku se automaticky přijme pro proudový signál 4 mA. Parametr, u kterého lze proudový rozsah přiřadit kterékoli části jmenovitého rozsahu. To se provede přiřazením spodní hodnoty rozsahu tlaku spodní hodnotě měřeného proudu a horní hodnoty rozsahu tlaku horní hodnotě měřeného proudu. Spodní hodnotu rozsahu tlaku a horní hodnotu rozsahu tlaku lze nastavovat nezávisle na sobě, a rozsah měřeného tlaku tak nezůstává konstantní. Rozsah měřeného tlaku LRV a URV lze nastavovat v celém měřicím rozsahu senzoru. Neplatná hodnota TD je indikována diagnostickou zprávou S510. Neplatná kompenzace polohy je indikována diagnostickou zprávou C431. Úpravy těchto hodnot nesmí způsobit, aby bylo zařízení provozováno vně minimálních a maximálních mezních hodnot senzoru. Pokud zadání není v pořádku, je odmítnuto, na lokálním displeji se zobrazí zpráva „FAIL“ a dále se používá poslední platná hodnota před provedením změny. Aktuálně přítomná měřená hodnota je přijata jako hodnota pro signál 4 mA kdekoli v rámci měřicího rozsahu. Dojde k paralelnímu posunu charakteristik senzoru, a aktuální tlak se tak stane nulovou hodnotou.
Výběr	■ NO ■ YES
Tovární nastavení	NO

GTU Tlak přiváděný pro signál 20 mA (URV)

Navigace	EF → I → GTU
Popis	Přítomná hodnota tlaku se automaticky přijme pro proudový signál 20 mA. Parametr, u kterého lze proudový rozsah přiřadit kterékoli části jmenovitého rozsahu. To se provede přiřazením spodní hodnoty rozsahu tlaku spodní hodnotě měřeného proudu a horní hodnoty rozsahu tlaku horní hodnotě měřeného proudu. Spodní hodnotu rozsahu tlaku a horní hodnotu rozsahu tlaku lze nastavovat nezávisle na sobě, a rozsah měřeného tlaku tak nezůstává konstantní. Rozsah měřeného tlaku LRV a URV lze nastavovat v celém měřicím rozsahu senzoru. Neplatná hodnota TD je indikována diagnostickou zprávou S510. Neplatná kompenzace polohy je indikována diagnostickou zprávou C431. Úpravy těchto hodnot nesmí způsobit, aby bylo zařízení provozováno vně minimálních a maximálních mezních hodnot senzoru. Pokud zadání není v pořádku, je odmítnuto, na lokálním displeji se zobrazí zpráva „FAIL“ a dále se používá poslední platná hodnota před provedením změny. Aktuálně přítomná měřená hodnota je přijata jako hodnota pro signál 20 mA kdekoli v rámci měřicího rozsahu. Dojde k paralelnímu posunu charakteristik senzoru, a aktuální tlak se tak stane maximální hodnotou.
Výběr	■ NO ■ YES
Tovární nastavení	NO

FCU Alarmový proud

Navigace EF → FCU

Popis Zařízení zobrazuje výstrahy a poruchy. To se děje na lokálním displeji prostřednictvím diagnostických zpráv uložených v zařízení. Účelem celé diagnostiky zařízení je pouze poskytovat uživateli informace. Není s ní spojena bezpečnostní funkce. Chyby diagnostikované zařízením Ceraphant se zobrazují na displeji v souladu s NE107. Podle dané diagnostické zprávy se zařízení chová jako ve stavu výstrahy nebo poruchy:

Výstraha (S971, S140, C485, C431, C432):
 Pokud nastane tento typ chyby, zařízení pokračuje v měření. Výstupní signál se nepřepne do svého poruchového stavu (hodnota v případě chyby). Lokální displej střídavě (0,5 Hz) zobrazuje výstrahu a hlavní naměřenou hodnotu a stav v podobě písmena a definovaného čísla. Spínací výstupy zůstávají ve stavu definovaném spínacími body. Navíc k zobrazení na displeji bliká stavová kontrolka červeně.

Porucha (F437, S803, F270, S510, C469, F804):
 Pokud nastane tento typ chyby, zařízení nepokračuje v měření. Výstupní signál se přepne do svého poruchového stavu (hodnota v případě chyby). Poruchový stav se zobrazuje na lokálním displeji v podobě písmena a definovaného čísla. U zařízení se dvěma výstupy displej přepíná (0,5 Hz) mezi chybou a příslušným přiřazením kanálu (OuX) (výjimka F804). Spínací výstupy se přepnou do definovaného stavu (rozepruto). V případě použití volitelného analogového signálu je chyba signalizována a přenášena prostřednictvím signálu 4 až 20 mA. V NE43 definuje NAMUR proud $\leq 3,6$ mA a ≥ 21 mA jako selhání zařízení. Je zobrazena příslušná diagnostická zpráva. Dostupné úrovně proudu pro výběr: Vybraný alarmový proud se používá pro všechny chyby. Diagnostické zprávy se zobrazují pouze na stránce s primární měřenou hodnotou (nejvyšší úroveň zobrazení) prostřednictvím číslic a písmene a nezobrazují se v menu obsluhy – indikaci daného stavu poskytuje pouze barva pozadí na displeji a kontrolka. Veškeré diagnostické zprávy není možné potvrzovat. Příslušná zpráva zmizí, pokud daná událost již není aktuální.

Zprávy se zobrazují v pořadí podle jejich priority:

- Nejvyšší priorita = první zobrazená zpráva
- Nejnižší priorita = poslední zobrazená zpráva

Volitelné možnosti

- MIN: dolní alarmový proud ($\leq 3,6$ mA)
- MAX: horní alarmový proud (≥ 21 mA)
- HLD (přidržení hodnoty): Je uchována poslední naměřená hodnota proudu. Když se zařízení spustí, proudový výstup se nastaví na „dolní alarmový proud“ ($\leq 3,6$ mA). Pokud došlo k chybě S803 nebo S510, přivede zařízení na výstup vždy MIN chybový proud $\leq 3,6$ mA bez ohledu na nastavení. Pokud se chyba S803 vyskytne během restartu zařízení, zařízení se krátce přepne do režimu měření a v souladu s tím zobrazí hodnotu HLD přítomného procesního tlaku a na výstup není přiváděn proud $\leq 3,6$ mA.

Tovární nastavení MAX

OFF Vypnutí proudového výstupu

Navigace EF → I → OFF

Popis Vypne proudový výstup.

Předpoklad Zobrazuje se pouze tehdy, když je proudový výstup zapnutý.

- Výběr**
- NO (proudový výstup zůstane zapnutý)
 - YES (proudový výstup se vypne)

Tovární nastavení NO

ON Zapnutí proudového výstupu

Navigace EF → I → ON

Popis Zapne proudový výstup.

Předpoklad Zobrazuje se pouze tehdy, když je proudový výstup vypnutý.

- Výběr**
- NO (proudový výstup zůstane vypnutý)
 - YES (proudový výstup se zapne)

Tovární nastavení NO

UNI změna jednotky

Navigace EF → UNI

Popis Zvolte jednotku tlaku. Pokud se zvolí nová jednotka tlaku, všechny parametry týkající se tlaku se převedou a zobrazí s novou jednotkou.

Hodnota při zapnutí Závisí na specifikaci objednávky.

- Výběr**
- BAR (bar)
 - KPA (kPa) (závisí na měřicím rozsahu senzoru)
 - MPA (MPa) (závisí na měřicím rozsahu senzoru)
 - PSI (psi)

Tovární nastavení Závisí na specifikaci objednávky.

HI Maximální hodnota (ukazatel maxima)

Navigace EF → HI

Popis Tento parametr (známý také jako ukazatel maxima) umožňuje vyvolat zpětně nejvyšší doposud naměřenou hodnotu tlaku.
Do ukazatele maxima se zaznamená tlak, který je přítomen po dobu alespoň 2,5 ms.
Ukazatel maxima nelze resetovat.

LO Minimální hodnota (ukazatel minima)

Navigace EF → LO

Popis Tento parametr (známý také jako ukazatel minima) umožňuje vyvolat zpětně nejnižší doposud naměřenou hodnotu tlaku.
Do ukazatele maxima se zaznamená tlak, který je přítomen po dobu alespoň 2,5 ms.
Ukazatel maxima nelze resetovat.

ZRO manuální seřízení polohy (typicky pro senzor absolutního tlaku)

Navigace EF → ZRO

Popis Zde je možné provést korekci posunu hodnoty tlaku z důvodu orientace zařízení.
Musí být znám rozdíl tlaku mezi nulovým (požadovaná hodnota) a měřeným tlakem.

Předpoklad Pomocí kompenzace je možné provést korekci (paralelní posun charakteristik senzoru) orientace a jakéhokoli posunu nulového bodu. Nastavená hodnota parametru se odečte od „neupravené měřené hodnoty“. Požadavek na možnost provést posun nulového bodu bez změny rozsahu je splněn pomocí funkce kompenzace.
Maximální hodnota kompenzace = $\pm 20\%$ jmenovitého rozsahu senzoru.
Pokud se zadá hodnota kompenzace, která posune rozsah mimo fyzikální meze senzoru, je tato hodnota přijata, ale vygeneruje se a na displeji se zobrazí výstražná zpráva. Tato výstražná zpráva zmizí až tehdy, když rozsah leží ve fyzikálních mezích senzoru při uvažování aktuálně nastavené hodnoty kompenzace.

Senzor může

- být provozován ve fyzikálně nepříznivém rozsahu, tj. mimo své specifikace, nebo
- být provozován po provedení příslušných korekcí kompenzace nebo rozsahu.

Neupravená měřená hodnota – (manuální kompenzace) = zobrazovaná hodnota (měřená hodnota)

Příklad

- Měřená hodnota = 2,2 mbar (0,033 psi)
- Nastavte měřenou hodnotu v parametru na 2,2.
- Měřená hodnota (po seřízení polohy) = 0,0 mbar
- Proveďte se rovněž korekce aktuální hodnoty.

Poznámka Nastavení v krocích po 0,1. Jelikož se hodnota zadává jako číselná hodnota, velikost kroku závisí na měřicím rozsahu

Volitelné možnosti Bez výběru. Uživatel má volnou možnost upravovat hodnoty.

Tovární nastavení 0

GTZ automatické seřízení polohy (typicky pro senzor manometrického tlaku)

Navigace EF → GTZ

Popis	Zde je možné provést korekci posunu hodnoty tlaku z důvodu orientace zařízení. Nemusi být znám rozdíl tlaků mezi nulovým (požadovaná hodnota) a měřeným tlakem.
Předpoklad	Pomocí kompenzace je možné provést korekci (paralelní posun charakteristik senzoru) orientace a jakéhokoli posunu nulového bodu. Nastavená hodnota parametru se odečte od „neupravené měřené hodnoty“. Požadavek na možnost provést posun nulového bodu bez změny rozsahu je splněn pomocí funkce kompenzace. Maximální hodnota kompenzace = ± 20 % jmenovitého rozsahu senzoru. Pokud se zadá hodnota kompenzace, která posune rozsah mimo fyzikální meze senzoru, je tato hodnota přijata, ale vygeneruje se a na displeji se zobrazí výstražná zpráva. Tato výstražná zpráva zmizí až tehdy, když rozsah leží ve fyzikálních mezích senzoru při uvážení aktuálně nastavené hodnoty kompenzace. Senzor může ■ být provozován ve fyzikálně nepříznivém rozsahu, tj. mimo své specifikace, nebo ■ být provozován po provedení příslušných korekcí kompenzace nebo rozsahu. Neupravená měřená hodnota – (manuální kompenzace) = zobrazovaná hodnota (měřená hodnota)
Příklad 1	■ Měřená hodnota = 2,2 mbar (0,033 psi) ■ Parametr „GTZ“ používáte k provádění korekce měřené hodnoty pomocí zadané hodnoty, např. 2,2 mbar (0,033 psi). To znamená, že aktuálně přítomnému tlaku přiřazujete hodnotu 0 mbar (0 psi). ■ Měřená hodnota (po seřízení nulové polohy) = 0 mbar (0 psi) ■ Proveďte se rovněž korekce aktuální hodnoty. ■ Pokud je to třeba, zkontrolujte a opravte nastavení spínacích bodů a rozsahu.
Příklad 2	Rozsah měření senzoru: -0,4 ... +0,4 bar (-6 ... +6 psi) (SP1 = 0,4 bar (6 psi); STU = 0,4 bar (6 psi)) ■ Měřená hodnota = 0,08 bar (1,2 psi) ■ Parametr „GTZ“ používáte k provádění korekce měřené hodnoty pomocí zadané hodnoty, např. 0,08 bar (1,2 psi). To znamená, že aktuálně přítomnému tlaku přiřazujete hodnotu 0 mbar (0 psi). ■ Měřená hodnota (po seřízení nulové polohy) = 0 mbar (0 psi) ■ Proveďte se rovněž korekce aktuální hodnoty. ■ Výstražy C431 nebo C432 se objeví, protože hodnota 0 bar (0 psi) byla přiřazena přítomné reálné hodnotě 0,08 bar (1,2 psi), a rozsah měření senzoru tak byl překročen o ± 20 %. Hodnoty SP1 a STU musí být přenastaveny na nižší hodnotu o 0,08 bar (1,2 psi).
Tovární nastavení	0,0

TAU tlumení

Navigace	EF → TAU
Popis	Tlumení ovlivňuje rychlost, kterou měřená hodnota reaguje na změny tlaku. Tlumení způsobuje změnu hodnoty proudu v režimu chybového proudu „HLD“ (přidržení hodnoty).
Vstupní rozsah	0,0 až 999,9 sekund v krocích po 0,1 sekundy
Tovární nastavení	2 sekundy

DVA Zobrazení měřené hodnoty

Navigace	EF → DIS → DVA
Popis	Nastavení zobrazení měřené hodnoty a zobrazení nastaveného spínacího bodu.
Výběr	■ PV = zobrazení měřené hodnoty ■ PV,/' = zobrazení měřené hodnoty v procentuálním vyjádření (pouze pro zařízení s proudovým výstupem) – 0 % odpovídá LRV – 100 % odpovídá URV ■ SP = zobrazit nastavený spínací bod
Tovární nastavení	PV PV,/' (pouze pro zařízení s proudovým výstupem)

DRO Zobrazení měřené hodnoty otočené o 180°

Navigace	EF → DIS → DRO
Popis	Tuto funkci použijte k otočení zobrazení měřené hodnoty o 180°.
Výběr	■ NO ■ YES

DOF Zapnutí nebo vypnutí displeje

Navigace	EF → DIS → DOF
Popis	Tuto funkci používejte k zapínání nebo vypínání displeje. Když uživatel toto menu opustí, uplyne nejdříve prodleva v délce 30 sekund, než se displej vypne (včetně podsvícení).
Výběr	■ NO ■ YES

LCK odemykací kód

Navigace	EF → ADM → LCK
-----------------	----------------

Popis	Tuto funkci použijte k zadání kódu (který byl definován v parametru COD) pro umožnění změn nastavení. Jsou vyhodnocovány stisky kláves, ale parametry jsou blokovány pouze pro čtení. Parametry lze měnit pouze po odemknutí. Pokud je učiněn pokus o zápis do některého parametru, zobrazí se okno vyzývající k zadání přístupového kódu k zařízení. Pro odemknutí zadejte uživatelsky definovaný přístupový kód k zařízení (který byl definován v parametru COD).
Zadání uživatele	Pro odemknutí: Zapište přístupový kód.
Tovární nastavení	0000
Poznámka	Přístupový kód v továrním nastavení zní „0000“. V parametru „COD“ lze definovat jiný přístupový kód.

COD zamykací kód

Navigace	EF → ADM → COD
Popis	Je možné zadat kód na ochranu nastavení parametrů před neoprávněným a nežádoucím přístupem.
Výběr	Pro uzamknutí: Zadejte číslo ≠ představující kód pro uvolnění zámku LCK (rozsah hodnot: 1 až 9999).
Tovární nastavení	0000

13.4 Menu DIAG (diagnostika)

STA Aktuální stav zařízení

Navigace	DIAG → STA
Popis	Zobrazí aktuální stav zařízení.

LST Poslední stav zařízení

Navigace	DIAG → LST
Popis	Zobrazí poslední stav zařízení (chyba nebo výstraha), který byl během provozu opraven.

RVC Počítadlo revizí

Navigace	DIAG → RVC
Popis	Počítadlo udávající počet změn parametrů.

SM1 Simulace výstup 1

Navigace	DIAG → SM1
Popis	Simulace spínacího výstupu. Pokud je simulace aktivní, zobrazí se výstraha v tomto smyslu, aby bylo uživateli patrné, že je zařízení v režimu simulace. Vizuální výstraha se zobrazuje na lokálním displeji (C485 – simulace aktivní). Simulaci je třeba ukončit aktivním zásahem prostřednictvím menu. Pokud se zařízení během simulace odpojí od napájení a následně je napájení opět připojeno, režim simulace se neobnoví a namísto toho zařízení pokračuje v provozu v měřicím režimu.
Výběr	■ OFF ■ OPN (spínací výstup rozepnutý) ■ CLS (spínací výstup sepnutý)

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

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

Popis	Simulace analogového výstupu. Pokud je simulace aktivní, zobrazí se výstraha v tomto smyslu, aby bylo uživateli patrné, že je zařízení v režimu simulace. Vizualní výstraha se zobrazuje na lokálním displeji (C485 – simulace aktivní). Simulaci je třeba ukončit aktivním zásahem prostřednictvím menu. Pokud se zařízení během simulace odpojí od napájení a následně je napájení opět připojeno, režim simulace se neobnoví a namísto toho zařízení pokračuje v provozu v měřicím režimu.
Výběr	■ OFF ■ 3,5 ■ 4 ■ 8 ■ 12 ■ 16 ■ 20 ■ 21,95

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

Navigace	DIAG → SM2
Popis	Simulace spínacího výstupu. Pokud je simulace aktivní, zobrazí se výstraha v tomto smyslu, aby bylo uživateli patrné, že je zařízení v režimu simulace. Vizualní výstraha se zobrazuje na lokálním displeji (C485 – simulace aktivní). Simulaci je třeba ukončit aktivním zásahem prostřednictvím menu. Pokud se zařízení během simulace odpojí od napájení a následně je napájení opět připojeno, režim simulace se neobnoví a namísto toho zařízení pokračuje v provozu v měřicím režimu.
Výběr	■ OFF ■ OPN (spínací výstup rozepnutý) ■ CLS (spínací výstup sepnutý)

14 Příslušenství

14.1 Navařovací adaptér

Pro montáž do nádob nebo potrubí jsou k dispozici různé navařovací adaptéry.

Zařízení	Popis	Volitelná možnost ¹⁾	Objednací číslo
PTP33B	Navařovací adaptér M24, d = 65, 316L	PM	71041381
PTP33B	Navařovací adaptér M24, d = 65, 316L 3.1, atest o materiálu a zkoušce EN 10204-3.1	PN	71041383
PTP31B	Navařovací adaptér G ½, 316L	QA	52002643
PTP31B	Navařovací adaptér G ½, 316L 3.1, atest o materiálu a zkoušce EN 10204-3.1	QB	52010172
PTP31B	Přípravek pro navařování adaptéru G ½, mosaz	QC	52005082
PTP33B	Navařovací adaptér G 1, 316L, kuželový kovový spoj	QE	52005087
PTP33B	Navařovací adaptér G 1, 316L, 3.1, kuželový kovový spoj, atest o materiálu a zkoušce EN 10204-3.1	QF	52010171
PTP33B	Přípravek pro navařování adaptéru G 1, mosaz	QG	52005272
PTP33B	Navařovací adaptér G 1, 316L, silikonový těsnicí O-kroužek	QJ	52001051
PTP33B	Navařovací adaptér G 1, 316L, 3.1, silikonový těsnicí O-kroužek, atest o materiálu a zkoušce EN 10204-3.1	QK	52011896

1) Konfigurator produktů, objednací kód pro „Integrované příslušenství“

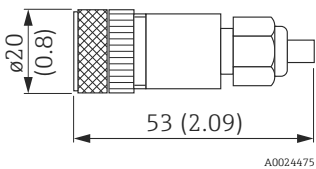
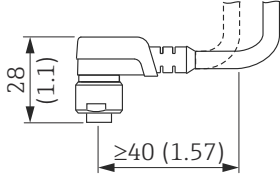
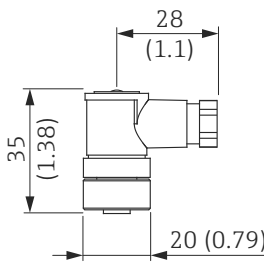
V případě horizontální montáže a použití navařovacích adaptérů s vytékacím otvorem dbejte na to, aby vytékací otvor směřoval dolů. Tak je možno detekovat úniky hned, jak se objeví.

14.2 Procesní adaptér M24

Následující procesní adaptéry lze objednávat pro procesní připojení s volitelnou možností objednávky X2J a X3J:

Zařízení	Popis	Objednací číslo	Objednací číslo s atestem o kontrole 3.1 EN 10204
PTP33B	Varivent F DN 32 PN 40	52023996	52024003
PTP33B	Varivent N DN 50 PN 40	52023997	52024004
PTP33B	DIN 11851 DN 40	52023999	52024006
PTP33B	DIN 11851 DN 50	52023998	52024005
PTP33B	SMS 1½"	52026997	52026999
PTP33B	Svěrka 1½"	52023994	52024001
PTP33B	Svěrka 2"	52023995	52024002

14.3 Zástrčky M12

Konektor	Stupeň krytí	Materiál	Volitelná možnost ¹⁾	Objednací číslo
M12 (připojení s vlastním zakončením na zástrčce M12) 	IP 67	■ Převlečná matice: Cu Sn/Ni ■ Těleso: PBT ■ Těsnění: NBR	R1	52006263
M12 90 stupňů s kabelem 5 m (16 ft) 	IP 67	■ Převlečná matice: GD Zn/Ni ■ Těleso: PUR ■ Kabel: PVC	RZ	52010285
M12 90 stupňů (připojení s vlastním zakončením na zástrčce M12) 	IP 67	■ Převlečná matice: GD Zn/Ni ■ Těleso: PBT ■ Těsnění: NBR	RM	71114212

1) Konfigurační produkt, objednávací kód pro „Integrované příslušenství“

15 Technické údaje

15.1 Input (vstup)

15.1.1 Měřená proměnná

Měřená procesní proměnná

Manometrický tlak nebo absolutní tlak

Vypočítaná procesní proměnná

Tlak

15.1.2 rozsah měření

Keramická membrána izolující od procesu

Senzor	Zařízení	Maximální Rozsah měření senzoru		Nejnižší kalibrovatelný rozsah ¹⁾	MWP	OPL	Tovární nastavení ²⁾	Volitelná možnost ³⁾
		dolní (LRL)	horní (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
Zařízení pro měření manometrického tlaku								
100 mbar (1,5 psi) ⁴⁾	PTC31B	-0,1 (-1,5)	+0,1 (+1,5)	0,02 (0,3)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	1C
250 mbar (4 psi) ⁵⁾	PTC31B	-0,25 (-4)	+0,25 (+4)	0,05 (1)	3,3 (49,5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 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 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+1 (+15)	0,2 (3)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (0,6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (1,2)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
10 bar (150 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
40 bar (600 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S

Senzor	Zařízení	Maximální Rozsah měření senzoru		Nejnižší kalibrovatelný rozsah ¹⁾	MWP	OPL	Tovární nastavení ²⁾	Volitelná možnost ³⁾
		dolní (LRL)	horní (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
Zařízení pro měření absolutního tlaku								
100 mbar (1,5 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+0,1 (+1,5)	0,1 (1,5)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	2C
250 mbar (4 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+0,25 (+4)	0,25 (4)	3,3 (49,5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 4 psi)	2E
400 mbar (6 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+0,4 (+6)	0,4 (6)	5,3 (79,5)	8 (120)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+1 (+15)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+2 (+30)	0,4 (0,6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+4 (+60)	0,8 (1,2)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S

1) Nejvyšší přestavení, které lze nastavit z výroby: 5:1. Přestavení je přednastaveno a nelze je měnit.

2) Jiné měřicí rozsahy (např. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) lze objednat pomocí specifických zakázkových nastavení (viz konfigurator produktů, objednávací kód pro „Kalibrace; jednotka“, volitelná možnost „J“). Výstupní signál je možné invertovat (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Předpoklad: URV < LRV

3) Konfigurator produktů, objednávací kód pro „rozsah senzoru“

4) Odolnost vůči vakuu: 0,7 bar (10,5 psi) abs

5) Odolnost vůči vakuu: 0,5 bar (7,5 psi) abs

6) Odolnost vůči vakuu: 0 bar (0 psi) abs

Maximální přestavení, které lze objednat pro senzory na měření absolutního tlaku a manometrického tlaku

Zařízení pro měření manometrického tlaku

■ 6 bar (90 psi), 16 bar (240 psi), 25 bar (375 psi): TD 1:1 až TD 2,5:1

■ Všechny ostatní rozsahy měření: TD 1:1 až TD 5:1

Zařízení 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 rozsahy měření: TD 1:1 až TD 5:1

Kovová membrána izolující od procesu

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

- 1) Nejvyšší přestavení, které lze nastavit z výroby: 5:1. Přestavení je přednastaveno a nelze je měnit.
- 2) Jiné měřicí rozsahy (např. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) lze objednat pomocí specifických zakázkových nastavení (viz konfigurator produktů, objednávací kód pro „Kalibrace; jednotka“, volitelná možnost „J“). Výstupní signál je možné invertovat (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Předpoklad: URV < LRV
- 3) Konfigurator produktů, objednávací kód pro „rozsah senzoru“
- 4) Odolnost vůči vakuu: 0,01 bar (0,145 psi) abs

Maximální přestavení, které lze objednat pro senzory na měření absolutního tlaku a manometrického tlaku

Rozsahy 0,5 % / 0,3 %: TD 1:1 až TD 5:1

15.2 Výstup

15.2.1 Výstupní signál

Popis	Volitelná možnost ¹⁾
Spínací výstup PNP + výstup 4 až 20 mA (čtyřvodičový)	3
Spínací výstup PNP (třívodičový)	4
2 × spínací výstup PNP (čtyřvodičový)	5

1) Konfigurator produktů, objednávací kód pro „Výstup“

15.2.2 Rozsah seřízení

- Spínací výstup
Spínací bod (SP): 0,5 až 100 % v krocích po 0,1 % (min. 1 mbar * (0,015 psi)) horní meze rozsahu (URL). Bod zpětného přepnutí (RSP): 0 až 99,5 % v krocích po 0,1 % (min. 1 mbar * (0,015 psi)) horní meze rozsahu (URL)
Minimální vzdálenost mezi SP a RSP: 0,5 % URL
- Analogový výstup (pokud je k dispozici)
Dolní hodnotu rozsahu (LRV) a horní hodnotu rozsahu (URV) lze nastavit kdekoli v měřicím rozsahu senzoru (LRL–URL). Přestavení pro analogový výstup do 5:1 horní meze senzoru (URL).
- Tovární nastavení (pokud nebylo objednáno specifické zakázkové nastavení):
spínací bod SP1: 90 %; bod zpětného přepnutí RP1: 10 %;
spínací bod SP2: 95 %; bod zpětného přepnutí RP2: 15 %;
analogový výstup: LRV 0 %; URV 100 %.

* Pro měřicí rozsahy s negativním manometrickým tlakem do 4 bar (60 psi) činí krok nastavení spínacího bodu min. 10 mbar (0,15 psi)

15.2.3 Spínací kapacita

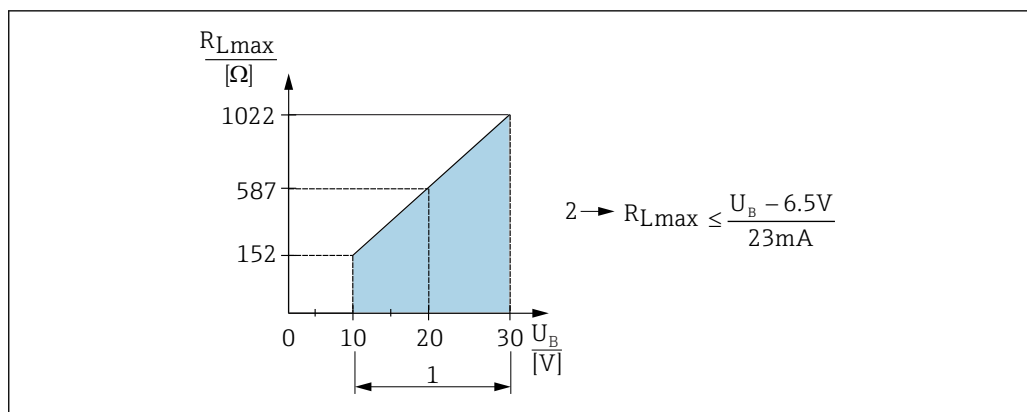
- Stav spínače sepnuto: $I_a \leq 250$ mA; stav spínače vypnuto: $I_a \leq 1$ mA
- Spínací cykly: > 10 000 000
- Pokles napětí PNP: ≤ 2 V
- Ochrana proti přetížení: automatická zatěžovací zkouška spínacího proudu
 - max. kapacitní zátěž: 14 μ F při max. napájecím napětí (bez rezistivní zátěže)
 - Max. trvání cyklu: 0,5 s; min. t_{on} : 4 ms
 - Periodické odpojení od ochranného obvodu v případě výskytu nadměrného proudu ($f = 2$ Hz) a zobrazení kódu „F804“

15.2.4 Rozsah signálu 4 až 20 mA

3,8 mA až 20,5 mA

15.2.5 Zátěž (pro zařízení s analogovým výstupem)

Maximální zatěžovací odpor závisí na svorkovém napětí a počítá se pomocí následujícího vzorce:



A0031107

- 1 Napájení 10 až 30 V DC
 2 R_{Lmax} maximální zatěžovací odpor
 U_B Napájecí napětí

Pokud je zátěž příliš vysoká:

- Na výstupu je přítomen chybový proud a zobrazuje se kód „S803“ (výstup: min. alarmový proud)
- Periodická kontrola, zda je možné opustit chybový stav

15.2.6 Signál při alarmu 4 až 20 mA

Odezva výstupu na chyby je řízena v souladu s NAMUR NE43.

Chování proudového výstupu v případě poruchy je definováno následujícími parametry:

- FCU „MIN“: dolní alarmový proud ($\leq 3,6$ mA) (volitelně, viz následující tabulku) → 59
- FCU „MAX“ (tovární nastavení): horní alarmový proud (≥ 21 mA) → 59
- FCU „HLD“ (přidržení hodnoty) (volitelně, viz následující tabulku): Je uchována poslední naměřená hodnota proudu. Když se zařízení spustí, proudový výstup se nastaví na „dolní alarmový proud“ ($\leq 3,6$ mA). → 59



- Vybraný alarmový proud se používá pro všechny chyby.
- Chyby a výstražné zprávy se zobrazují pouze na stránce s primární měřenou hodnotou (nejvyšší úroveň zobrazení) a nezobrazují se v menu obsluhy.
- V menu obsluhy je chyba znázorněna pouze barvou pozadí displeje.
- Stavová kontrolka vždy indikuje přítomnou chybu.
- Chyby a výstrahy není možné potvrzovat. Příslušná zpráva zmizí, pokud daná událost již není aktuální.
- Havarijní režim lze změnit přímo za chodu zařízení (viz následující tabulku).

Změna havarijního režimu	Po potvrzení pomocí 
z MAX na MIN	aktivní okamžitě
z MIN na MAX	aktivní okamžitě
z HLD (přidržení hodnoty) na MAX	aktivní okamžitě
z HLD (přidržení hodnoty) na MIN	aktivní okamžitě
z MIN na HLD (přidržení hodnoty)	aktivní mimo chybový stav
z MAX na HLD (přidržení hodnoty)	aktivní mimo chybový stav

alarmový proud

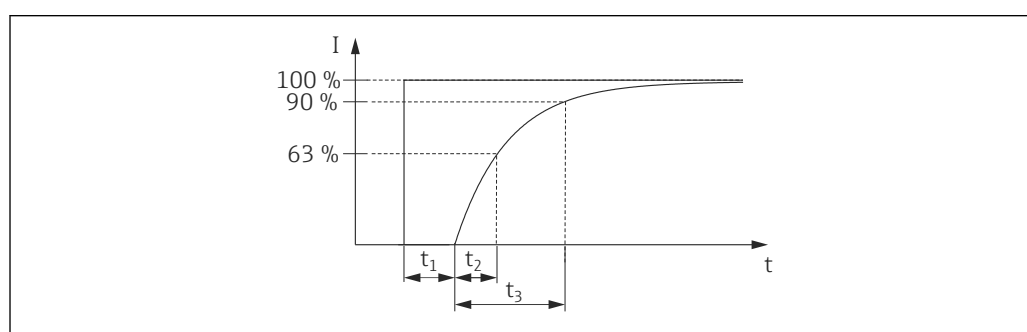
Zařízení	Popis	Volitelná možnost
PTC31B PTP31B PTP33B	Nastavený min. alarmový proud	IA ¹⁾
PTC31B PTP31B PTP33B	1 nízká $\leq 3,6$ mA 2 vysoká ≥ 21 mA 3 poslední hodnota proudu	U ²⁾

1) Konfiguratör produktů, objednáci kód pro „Servis“

2) Konfiguratör produktů, objednáci kód pro „Kalibrace/jednotka“

15.2.7 Mrtvý čas, časová konstanta

Představení 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

Spínací výstup PNP a 2× spínací výstup PNP: doba odezvy ≤ 20 ms

15.3 Výkonové charakteristiky keramické membrány izolující od procesu

15.3.1 Referenční provozní podmínky

- Odpovídající IEC 60770
- Okolní teplota T_A = konstantní, v rozsahu: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Vlhkost φ = konstantní, v rozsahu 5 až 80 % rH
- Okolní tlak p_A = konstantní, v rozsahu: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Poloha měřicího článku = konstantní, v rozsahu: vodorovná $\pm 1^\circ$ (viz rovněž část „Vliv montážní polohy“ →  16)
- Rozsah na základě nulové hodnoty
- Materiál membrány izolující od procesu: Al_2O_3 (keramika na bázi oxidu hliníku, Ceraphire®)
- Napájecí napětí: 24 V DC ± 3 V DC
- Zátěž: 320 Ω (na výstupu 4 až 20 mA)

15.3.2 Nejistota měření pro měření malých rozsahů absolutního tlaku

Nejmenší rozšířená nejistota měření, které lze dosáhnout podle našich standardů činí:

- v rozsahu 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi): 0,4 % měřené hodnoty;
- v rozsahu 1 mbar (0,0145 psi): 1 % měřené hodnoty.

15.3.3 Vliv montážní polohy

→  16

15.3.4 Rozlišení

Proudový výstup: min. 1,6 μA

Zobrazení: s možností nastavení (tovární nastavení: uvedení maximální přesnosti převodníku)

15.3.5 Referenční přesnost

Referenční přesnost obsahuje nelinearitu [DIN EN 61298-2 3.11] včetně hystereze tlaku [DIN EN 61298-23.13] a neopakovatelnost [DIN EN 61298-2 3.11] v souladu s metodou mezního bodu podle [DIN EN 60770].

Zařízení	% kalibrovaného rozsahu do maximálního přestavení		
	Referenční přesnost	Nelinearita ¹⁾	Neopakovatelnost
PTC31B – standard	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTC31B – platina	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

1) Nelinearita pro senzor 40 bar (600 psi) může být až $\pm 0,15$ % kalibrovaného rozsahu do maximálního přestavení.

Přehled rozsahů přestavení →  70

15.3.6 Teplotně podmíněná změna nulového výstupu a výstupního rozsahu

Měřicí článek	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
	% 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
% URL		
±0,2	±0,4	Připravuje se

15.3.8 Doba zapnutí

≤ 2 s (V případě malých rozsahů měření věnujte pozornost vlivům teplotní kompenzace.)

15.4 Výkonové charakteristiky kovové membrány izolující od procesu

15.4.1 Referenční provozní podmínky

- Odpovídající IEC 60770
- Okolní teplota T_A = konstantní, v rozsahu: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Vlhkost φ = konstantní, v rozsahu 5 až 80 % rH
- Okolní tlak p_A = konstantní, v rozsahu: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Poloha měřicího článku = konstantní, v rozsahu: vodorovná $\pm 1^\circ$ (viz rovněž část „Vliv montážní polohy“ →  16)
- Rozsah na základě nulové hodnoty
- Materiál membrány izolující od procesu: AISI 316L (1.4435)
- Výplňový olej: syntetický olej NSF-H1 v souladu s FDA 21 CFR 178.3570
- Napájecí napětí: 24 V DC ± 3 V DC
- Zátěž: 320 Ω (na výstupu 4 až 20 mA)

15.4.2 Nejistota měření pro měření malých rozsahů absolutního tlaku

Nejmenší rozšířená nejistota měření, které lze dosáhnout podle našich standardů činí:

- v rozsahu 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi): 0,4 % měřené hodnoty;
- v rozsahu 1 mbar (0,0145 psi): 1 % měřené hodnoty.

15.4.3 Vliv montážní polohy

→  16

15.4.4 Rozlišení

Proudový výstup: min. 1,6 μ A

Zobrazení: s možností nastavení (tovární nastavení: uvedení maximální přesnosti převodníku)

15.4.5 Referenční přesnost

Referenční přesnost obsahuje nelinearitu [DIN EN 61298-2 3.11] včetně hystereze tlaku [DIN EN 61298-23.13] a neopakovatelnost [DIN EN 61298-2 3.11] v souladu s metodou mezního bodu podle [DIN EN 60770].

Zařízení	% kalibrovaného rozsahu do maximálního přestavení		
	Referenční přesnost	Nelinearita	Neopakovatelnost
PTP31B – standard	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTP31B – platina	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTP33B – standard	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTP33B – platina	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

Přehled rozsahů přestavení →  71

15.4.6 Teplotně podmíněná změna nulového výstupu a výstupního rozsahu

PTP31B

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

PTP33B

Měřicí článek	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	+85 ... +100 °C (+185 ... +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
% URL		
±0,2	±0,4	Připravuje se

15.4.8 Doba zapnutí

≤ 2 s

15.5 Prostředí

15.5.1 rozsah okolní teploty

Zařízení	Rozsah okolních teplot ¹⁾
PTC31B PTP31B PTP33B	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) (v rozsahu teplotních mezí s omezeními optických vlastností, jako například rychlosti a kontrastu zobrazení)

1) Výjimka: následující tabulka je určena pro rozsah pracovních teplot -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F): konfigurační kód pro „integrované příslušenství“, volitelná možnost „RZ“.

15.5.2 Rozsah teploty skladování

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

15.5.3 Klimatická třída

Zařízení	Klimatická třída	Poznámka
PTC31B PTP31B PTP33B	Třída 3K5	Teplota vzduchu: -5 ... +45 °C (+23 ... +113 °F), relativní vlhkost: 4 až 95 % splněno v souladu s normou IEC 721-3-3 (kondenzace není možná)

15.5.4 Stupeň ochrany

Zařízení	Připojení	Klimatická třída	Volitelná možnost ¹⁾
PTC31B PTP31B PTP33B	Kabel 5 m (16 ft)	IP 66/67 NEMA typ krytí 4X	D
PTC31B PTP31B PTP33B	Kabel 10 m (33 ft)	IP 66/67 NEMA typ krytí 4X	E
PTC31B PTP31B PTP33B	Kabel 25 m (82 ft)	IP 66/67 NEMA typ krytí 4X	F
PTC31B PTP31B PTP33B	Zástrčka M12	IP 65/67 NEMA typ krytí 4X	M
PTC31B PTP31B PTP33B	Ventilový konektor ISO 4400 M16	IP 65 NEMA typ krytí 4X	U
PTC31B PTP31B PTP33B	Ventilový konektor ISO 4400 NPT ½	IP 65 NEMA typ krytí 4X	V

1) Konfigurační kód pro „Elektrické připojení“

15.5.5 Odolnost vůči vibracím

Norma pro zkoušení	Odolnost vůči vibracím
IEC 60068-2-64:2008	Zaručeno pro 5 až 2 000 Hz: 0,05 g ² /Hz

15.5.6 Pravidla pro elektromagnetickou kompatibilitu

- Rušivé emise podle EN 61326-1, zařízení B
- Odolnost vůči rušení podle EN 61326-1 (průmyslové prostředí)
- Doporučení NAMUR ohledně elektromagnetické kompatibility (NE21)
- Maximální odchylka: 1,5 % pro TD 1:1

Další podrobnosti jsou uvedeny v prohlášení o shodě.

15.6 Proces

15.6.1 Rozsah procesní teploty pro zařízení s keramickou membránou izolující od procesu

Zařízení	Teplotní rozsah procesu
PTC31B	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)

- Pro aplikace s nasycenou párou použijte zařízení s kovovou membránou izolující od procesu nebo při instalaci použijte sifon pro zajištění tepelné izolace.
- Věnujte pozornost rozsahu procesních teplot použitého těsnění. Viz rovněž následující tabulku.

Těsnění	Poznámky	Teplotní rozsah procesu	Volitelná možnost
FKM	–	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	A ¹⁾
FKM	Vyčištěno pro aplikace s kyslíkem	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	A ¹⁾ a HB ²⁾
EPDM 70	–	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)	J ¹⁾

1) Konfigurátor produktů, objednávací kód pro „těsnění“

2) Konfigurátor produktů, objednávací kód pro „servis“

Aplikace se změnami teplot

Časté extrémní změny teplot mohou dočasně způsobit chyby měření. Po několika minutách dochází k teplotní kompenzaci. Kompenzace vnitřní teploty je tím rychlejší, čím menší je změna teploty a čím delší je časový interval.

Další informace získáte ve svém místním prodejním centru společnosti Endress+Hauser.

15.6.2 Rozsah procesní teploty pro zařízení s kovovou membránou izolující od procesu

Zařízení	Teplotní rozsah procesu
PTP31B	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
PTP33B	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)
PTP33B Sterilizace v místě použití (SIP)	Při +135 °C (+275 °F) po dobu maximálně jedné hodiny (zařízení v provozu, ale nikoli v rozsahu specifikací měření)

Aplikace se změnami teplot

Časté extrémní změny teplot mohou dočasně způsobit chyby měření. Kompenzace vnitřní teploty je tím rychlejší, čím menší je změna teploty a čím delší je časový interval.

Další informace získáte ve svém místním prodejním centru společnosti Endress+Hauser.

15.6.3 Specifikace tlaku

VAROVÁNÍ

Maximální tlak pro měřicí zařízení závisí na prvku s nejnižší charakteristikou s ohledem na tlak.

- ▶ Informace k specifikacím tlaku naleznete v části „Měřicí rozsah“ a v části „Mechanická konstrukce“ v technických informacích.
- ▶ Směrnice o tlakových zařízeních (2014/68/EU) používá zkratku „PS“. Zkratka „PS“ odpovídá údaji MWP (maximální pracovní tlak) měřicího zařízení.
- ▶ MWP (maximální pracovní tlak): MWP (maximální pracovní tlak) je uveden na typovém štítku. Tato hodnota je založena na referenční teplotě +20 °C (+68 °F) a tento tlak je možné k zařízení přivádět po neomezenou dobu. Dbejte na závislost MWP na teplotě.
- ▶ OPL (mezní přetlak): Zkušební tlak odpovídá meznímu přetlaku senzoru a smí se k zařízení přivést pouze dočasně pro zaručení toho, že měření probíhá v rámci specifikací a že nedojde trvalému poškození. V případě rozsahu měření senzoru a procesních připojení, kde je mezní přetlak (OPL) procesního připojení nižší než jmenovitá hodnota senzoru, se zařízení z výroby nastaví na úplné minimum, hodnotu OPL procesního připojení. Pokud chcete využívat celý rozsah senzoru, zvolte procesní připojení s vyšší hodnotou OPL.
- ▶ Zařízení s keramickou membránou izolující od procesu: zamezte rázům páry! Rázy páry mohou způsobit posuny nulového bodu. Doporučení: Po čištění CIP mohou na membráně izolující od procesu zůstat zbytky (kapky vody nebo kondenzát) a tyto mohou způsobit lokální rázy páry při příštím provádění parního čištění. V praxi se jako opatření k zamezení rázům páry osvědčilo vysušení membrány izolující od procesu (např. vyfoukáním).

Rejstřík

B

Bezpečnost na pracovišti	10
Bezpečnost provozu	10
Bezpečnost výrobku	10
Bezpečnostní pokyny	
Základní	9

C

COD (zamykací kód)	25, 64
--------------------	--------

Č

Čištění	45
Čištění zvenku	45

D

Diagnostická událost	41
Diagnostická zpráva	41
Diagnosticke události	41
Diagnostika	
Použité symboly	41
DOF	63
dR1/dR2	55
DRO	63
dS1/dS2	55
DVA	63

F

FCU	59
FH1/FH2	35, 52
FL1/FL2	35, 52
FNC	57
FNO	57

G

GTL	37, 57
GTU	37, 58
GTZ	31, 61

H

HI	60
HNC	57
HNO	56

K

Koncepce oprav	46
----------------	----

L

LCK (odemykací kód)	26, 63
Likvidace	45
LO	61
LST	65

M

Média	9
Menu	
Popis parametrů	50
Přehled	47

Menu obsluhy

Popis parametrů	50
Přehled	47
Místní displej	
viz Diagnostická zpráva	
viz Ve stavu alarmu	

N

Nastavení měření tlaku	28
Nastavování měření tlaku	28

O

Oblast využití	
Další nebezpečí	9
OFF	59
ON	60

P

Personál	
Požadavky	9
Použití	9
Použití měřicího přístroje	
viz Určený způsob použití	
Použití měřicích přístrojů	
Nesprávné použití	9
Sporné případy	9
Prohlášení o shodě	10

R

RES	55
RP1/RP2	33, 50
RVC	65

S

SM1	65
SM2 pro zařízení s proudovým výstupem 4 až 20 mA	65
SM2 pro zařízení se 2 spínacími výstupy	66
SP1/SP2	33, 50
STA	65
Stavové signály	41
STL	36, 54
STU	36, 54

T

TAU	62
Text k události	41
Typový štítek	14

U

Údržba	45
UNI	60
Určený způsob použití	9
Úroveň DIAG	65
Úroveň EF	55

V

Vyhledávání a odstraňování závad	40
----------------------------------	----

Z

Značka CE (prohlášení o shodě)	10
ZRO	30, 61



www.addresses.endress.com
