



Hladina



Tlak



Průtok



Teplota



Analýza



Zapisovače



Systémové
komponenty



Servis



Řešení

Provozní návod

Cerabar M PMC51, PMP51, PMP55

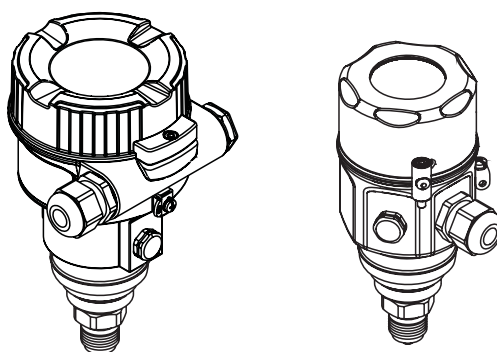
Deltabar M PMD55

Deltapilot M FMB50/51/52/53

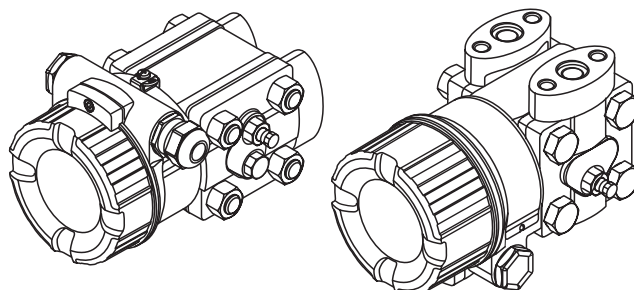
Procesní tlak / Diferenciální tlak, průtok / Hydrostatika



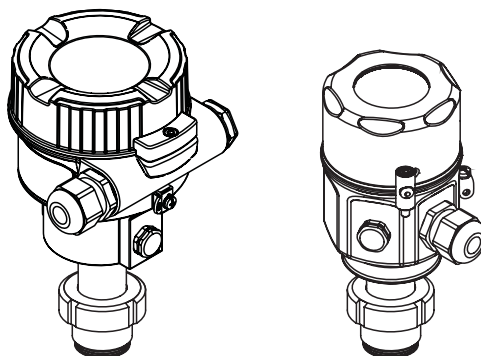
Cerabar M



Deltabar M



Deltapilot M



Přehled dokumentace

	Cerabar M	Deltabar M	Deltapilot M	Obsah	Poznámka
Technická informace	TI436P	TI434P	TI437P	Technické údaje	– Dokumentace se nachází také na dokumentačním CD. – Dokumentace je k dispozici také na Internetu → Viz: www.endress.com → Download
Provozní návod	BA382P			– Označení – Montáž – Propojení – Ovládání – Uvedení do provozu – Příklady konfigurace – Popis parametrů – Údržba – Odstraňování závad – Dodatek	
Krátký návod	KA1030P	KA1027P	KA1033P	– Montáž – Propojení – Místní ovládání – Uvedení do provozu	– Dokumentace je přiložená k přístroji. – Kromě toho se dokumentace nachází na dokumentačním CD, které tvoří součást dodávky. – Dokumentace je k dispozici také na Internetu → Viz: www.endress.com → Download

Obsah

1	Bezpečnostní pokyny	4	8	Odstraňování závad	92
1.1	Určené použití	4	8.1	Hlášení	92
1.2	Montáž, uvedení do provozu a ovládání	4	8.2	Odezva výstupu při závadě	94
1.3	Bezpečnost provozu a procesu	4	8.3	Oprava	95
1.4	Bezpečnostní značky a symboly	5	8.4	Oprava přístrojů s certifikací Ex	95
2	Označení	6	8.5	Náhradní díly	96
2.1	Označení přístroje	6	8.6	Vrácení přístroje	97
2.2	Rozsah dodávky	8	8.7	Likvidace	97
2.3	Značka CE, Prohlášení o shodě	8	8.8	Historie softwaru	97
2.4	Registrované obchodní značky	8	9	Technické údaje	98
3	Montáž	9	10	Dodatek	99
3.1	Příjem zboží, skladování	9	10.1	Přehled ovládacího menu	99
3.2	Montážní podmínky	9	10.2	Popis parametrů	108
3.3	Montáž Cerabar M	10	10.3	Patenty	131
3.4	Montáž Deltabar M	18			
3.5	Montáž Deltapilot M	25			
3.6	Uzavřít kryt na nerezové hlavici	30			
3.7	Montážní kontrola	30			
4	Propojení	31			
4.1	Připojení přístroje	31			
4.2	Připojení měřicí jednotky	34			
4.3	Vyrovnání potenciálu	36			
4.4	Přepět'ová ochrana (volitelně)	37			
4.5	Kontrola připojení	38			
5	Ovládání	39			
5.1	Možnosti ovládání	39			
5.2	Ovládání bez menu	40			
5.3	Ovládání s menu	42			
6	Uvedení do provozu	51			
6.1	Montážní kontrola a kontrola funkce	51			
6.2	Uvedení do provozu bez menu	52			
6.3	Uvedení do provozu s menu	55			
6.4	Nastavení nuly	56			
6.5	Měření hladiny (Cerabar M a Deltapilot M)	57			
6.6	Měření tlaku	66			
6.7	Linearizace	68			
6.8	Elektrické měření diferenciálního tlaku se senzory přetlaku (Cerabar M nebo Deltapilot M)	72			
6.9	Měření diferenciálního tlaku (Deltabar M)	74			
6.10	Měření průtoku (Deltabar M)	76			
6.11	Měření hladiny (Deltabar M)	79			
7	Údržba	91			
7.1	Čištění povrchu	91			
				Rejstřík	132

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Určené použití

Cerabar M je převodník tlaku, který se používá k měření hladiny a tlaku.

Deltabar M je převodník diferenciálního tlaku, který se používá k měření průtoku, hladiny a diferenciálního tlaku.

Deltapilot M je hydrostatický snímač, který se používá k měření hladiny a tlaku.

Výrobce neručí za škody způsobené neodborným použitím nebo použitím v rozporu s určením.

1.2 Montáž, uvedení do provozu a ovládání

Přístroj je konstruovaný v souladu s technickým vývojem jako provozně bezpečný a respektuje příslušné předpisy a směrnice EU. Když se přístroj používá neodborným způsobem nebo v rozporu s určením, mohou vzniknout rizika ovlivněná aplikací např. přetečení média v důsledku špatné montáže event. nastavení. Proto montáž, elektrické připojení, uvedení do provozu, ovládání a údržbu zařízení provádí jen školený odborný personál, který je k tomuto účelu pověřený provozovatelem zařízení. Odborný personál si musí přečíst tento Provozní návod, porozumět mu a dodržovat jeho pokyny. Provádí se jen takové změny a opravy přístrojů, které tento Provozní návod výslovně připouští. Respektujte údaje a pokyny uvedené na přístrojovém štítku.

1.3 Bezpečnost provozu a procesu

K zajištění bezpečnosti provozu a procesu je nutné během konfigurace, testování a údržby přístroje přijmout alternativní monitorovací opatření.



Varování!

Demontáž přístroje se provádí, když přístroj není pod tlakem!

1.3.1 Prostředí s nebezpečím výbuchu (volitelně)

Přístroje pro použití v prostředích s nebezpečím výbuchu mají přídatný přístrojový štítek (→  6). Při použití měřicího systému v prostředí s nebezpečím výbuchu je nutné dodržovat odpovídající národní normy a předpisy. Zvláštní dokumentace Ex tvoří nedílnou součást této dokumentace. Je nutné dodržovat montážní předpisy, hodnoty připojení a bezpečnostní pokyny uvedené v dokumentacích Ex. Číslo dokumentace příslušných bezpečnostních pokynů je uvedené také na přídatném přístrojovém štítku.

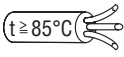
- Ujistěte se o dostatečné kvalifikaci odborného personálu.

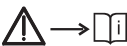
1.4 Bezpečnostní značky a symboly

K provedení důležitých bezpečnostních nebo alternativních procesů jsou definované následující bezpečnostní pokyny, každý pokyn je označený odpovídajícím piktogramem.

Symbol	Význam
	Varování! Varování poukazuje na činnosti nebo procesy, které – když se neprovádí správným způsobem – vedou k vážným zraněním osob, vzniku bezpečnostního rizika nebo zničení přístroje.
	Pozor! Pozor poukazuje na činnosti nebo procesy, které – když se neprovádí správným způsobem – mohou vést ke zranění osob nebo způsobit špatnou funkci přístroje.
	Poznámka! Poznámka poukazuje na činnosti nebo procesy, které – když se neprovádí správným způsobem – mohou nepřímo ovlivnit provoz nebo vyvolat nepředvídatelnou reakci přístroje.

	Přístroje certifikované pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu Když se na přístrojovém štítku nachází tento symbol, je možné v souladu s osvědčením použít přístroj v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo v prostředí bez nebezpečí výbuchu.
	Prostředí s nebezpečím výbuchu Tento symbol uvedený na obrázcích tohoto Provozního návodu označuje prostředí s nebezpečím výbuchu. – Přístroje, které se používají v prostředí s nebezpečím výbuchu, musí mít odpovídající typ nevýbušného provedení.
	Bezpečný rozsah (prostředí bez nebezpečí výbuchu) Tento symbol na obrázcích Provozního návodu označuje prostředí bez nebezpečí výbuchu. – Přístroje, které se používají v prostředí s nebezpečím výbuchu, musí mít odpovídající typ nevýbušného provedení. Vedení, která se používají v prostředí s nebezpečím výbuchu, musí splňovat požadované bezpečnostní parametry.

	Stejnoseměrný proud Svorka, ke které přiléhá stejnosměrné napětí nebo kterou prochází stejnosměrný proud.
	Střídavý proud Svorka, ke které přiléhá střídavé napětí (sinusoida) nebo kterou prochází střídavý proud.
	Připojení zemnění Svorka, která je z pohledu uživatele již zemněná zemnicím systémem.
	Připojení zemnicího vodiče Svorka, kterou je nutné uzemnit před zřízením ostatních připojení.
	Ekvipotenciónní připojení Připojení, které musí být propojené se zemnicím systémem zařízení: např. to může být vedení k vyrovnání potenciálu nebo hvězdicový zemnicí systém v souladu s národními normami event. firemní praxí.
	Teplotná odolnost připojovacího kabelu Minimální teplotná odolnost připojovacího kabelu je max. 85°C.

	Bezpečnostní předpis Respektujte bezpečnostní předpisy uvedené v příslušném Provozním návodu.
---	---

2 Označení

2.1 Označení přístroje

2.1.1 Přístrojový štítek



Poznámka!

- Na přístrojovém štítku je uvedený MWP (maximální provozní tlak/max. provozní tlak). Tato hodnota se vztahuje k referenční teplotě 20°C (68°F) nebo 100°F (38 °C) pro příruby ANSI.
- Hodnoty tlaku přípustné pro vyšší teploty naleznete v normách:
 - EN 1092-1: 2001 tab. 18 ¹⁾
 - ASME B 16.5a – 1998 tab. 2-2.2 F316
 - ASME B 16.5a – 1998 tab. 2.3.8 N10276
 - JIS B 2220
- Zkušební tlak odpovídá limitu přetížení měřicího přístroje (OPL) = MWP x 1.5 ²⁾.
- Ve směrnících pro tlakové přístroje (Směrnice 97/23/EC) se používá zkratka "PS". Zkratka "PS" odpovídá MWP (maximální provozní tlak/max. provozní tlak) měřicího přístroje.

- 1) Materiály 1.4435 a 1.4404 jsou na základě charakteristiky pevnost-teplota uvedené v 13EO EN 1092-1 tab. 18. pod 13EO. Chemické složení obou materiálů může být identické.
- 2) Rovnice neplatí pro PMP51 a PMP55 s 40 bar (600 psi) nebo 100 bar (1500 psi) měřicím článkem.

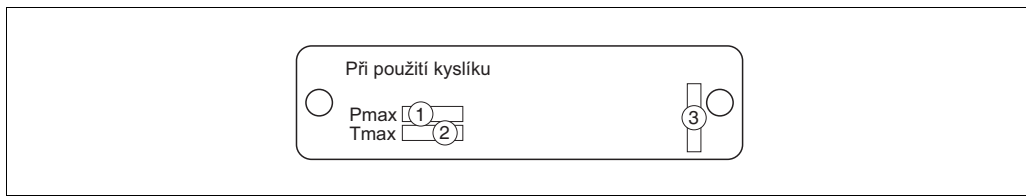
Hliníková hlavice

The diagram shows a rectangular label for an Endress+Hauser instrument. It contains various fields for identification and technical data, numbered 1 through 19. The label includes the company name 'Endress+Hauser' and a logo. Fields include: 1. Name of the instrument, 2. Order code, 3. Identification number, 4. Serial number, 5. MWP (maximum operating pressure), 6. Output signal, 7. Min./max. measuring range, 8. Nominal measuring range, 9. Span, 10. Length, 11. Identification number according to ATEX, 12. Identification number according to the Pressure Directive, 13. Certification, 14. Cover, 15. Materials in contact with the medium, 16. Deltabar M: Cable entry; Deltapilot M: Materials in contact with the medium, 17. Data for certification, 18. Software version, 19. Output signal.

Obr. 1: Přístrojový štítek

- 1 Název přístroje
- 2 Objednací kód (úplný)
- 3 Identifikační číslo (pro další objednávku)
- 4 Výrobní číslo (pro jednoznačnou identifikaci)
- 5 MWP (maximální provozní tlak)
- 6 Provedení elektroniky (výstupní signál)
- 7 Min./max. měřicí rozpětí
- 8 Nominální měřicí rozsah
- 9 Napájecí napětí
- 10 Délka
- 11 Identifikační číslo jmenovaného místa podle ATEX (volitelně)
- 12 Identifikační číslo jmenovaného místa podle Směrnic pro tlakové přístroje (volitelně)
- 13 Osvědčení
- 14 Krytí
- 15 Materiály v kontaktu s médiem
- 16 Deltabar M: Kabelová průchodka; Deltapilot M: Materiály v kontaktu s médiem
- 17 Údaje k osvědčení
- 18 Verze softwaru
- 19 Provedení přístroje

Přístroje vhodné pro aplikace s kyslíkem jsou vybavené přídavným přístrojovým štítkem.

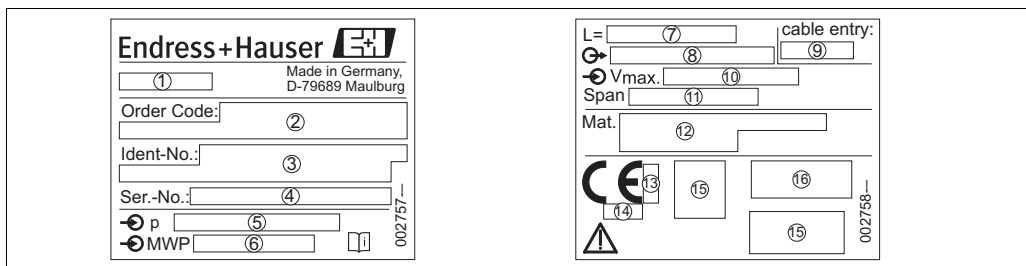


P01-xxxxxx-18-xx-xx-xx-000

Obr. 2: Přídavný štítek pro přístroje vhodné pro aplikace s kyslíkem

- 1 Maximální tlak u aplikací s kyslíkem
- 2 Maximální teplota u aplikací s kyslíkem
- 3 Nákras označení štítku

Nerezová hlavice, hygienická

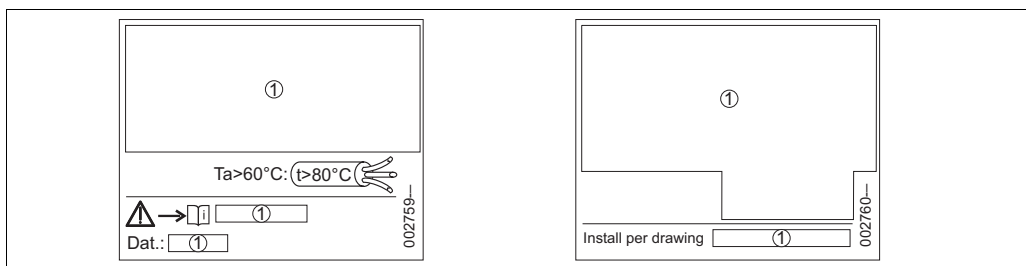


P01-xMxSxxxx-18-xx-xx-xx-001

Obr. 3: Přístrojový štítek pro Cerabar M a Deltapilot M

- 1 Název přístroje
- 2 Objednací kód (úplný)
- 3 Identifikační číslo (pro další objednávku)
- 4 Výrobní číslo (k jednoznačné identifikaci)
- 5 Nominální měřicí rozsah
- 6 MWP (maximální provozní tlak)
- 7 Délka
- 8 Provedení elektroniky (výstupní signál)
- 9 Kabelová průchodka
- 10 Napájecí napětí
- 11 Min./max. měřicí rozpětí
- 12 Materiály v kontaktu s médiem
- 13 Identifikační číslo určeného místa podle ATEX (volitelně)
- 14 Identifikační číslo určeného místa podle Směrnic pro tlakové přístroje (volitelně)
- 15 Údaje k osvědčení
- 16 Krytí

Přístroje pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu jsou vybavené přídavným štítkem.



P01-xMxSxxxx-18-xx-xx-xx-002

Obr. 4: Přídavný štítek u přístrojů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo s osvědčením CSA a FM

- 1 Údaje k osvědčení

2.1.2 Identifikace typu senzoru

U senzorů relativního tlaku event. přetlaku se v ovládacím menu zobrazí parametr "Pos. zero adjust" - nastavení nuly ("Setup" -> "Pos. zero adjust" - Nastavení - Nastavení nuly).

U senzorů absolutního tlaku se v ovládacím menu zobrazí parametr "Calib. offset" - offset kalibrace ("Setup" -> "Calib. offset" - Nastavení - Offset kalibrace).

2.2 Rozsah dodávky

Dodávku tvoří:

- Přístroj
- CD-ROM s dokumentací
- Volitelné příslušenství

Dokumentace, která je součástí dodávky:

- Provozní návod BA382P, Technická informace (TI436P Cerabar M/TI434P Deltabar M/TI437P Deltapilot M) a Krátké návody na dodaných dokumentačních CD → 2, Kapitola "Přehled dokumentace".
- Krátký návod: KA1030P Cerabar M/KA1027P Deltabar M/KA1033P Deltapilot M
- Výstupní protokol
- Přídavné bezpečnostní pokyny pro přístroje ATEX, IECEx a NEPSI
- Volitelně: Kalibrační protokol z výrobního závodu, osvědčení materiálů

2.3 Značka CE, Prohlášení o shodě

Přístroje jsou konstruované a testované v souladu s technickým vývojem jako provozně bezpečné a výrobní závod opouští v bezvadném technickém stavu. Přístroje respektují příslušné normy a předpisy, které jsou k dispozici v Prohlášení o shodě EU a splňují tak zákonné požadavky směrnic EU. Endress+Hauser potvrzuje shodu přístroje umístěním značky CE.

2.4 Registrované obchodní značky

KALREZ, VITON, TEFLON

Registrovaná značka firmy E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI-CLAMP

Registrovaná značka firmy Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

HART

Registrovaná značka HART Communication Foundation, Austin, USA

GORE-TEX®

Registrovaná značka W.L. Gore & Associates, Inc., USA

3 Montáž

3.1 Příjem zboží, skladování

3.1.1 Příjem zboží

- Zkontrolujte event. poškození obalu nebo obsahu.
- Zkontrolujte úplnost dodávky a porovnejte rozsah dodávky s údaji objednávky.

3.1.2 Skladování

Přístroj skladujte v suchém a čistém prostředí a zajistěte ho vůči nárazům (EN 837-2).

Rozsah teploty skladování:

- -40 až $+90$ °C (-40 až $+194$ °F)
(Deltapilot M FMB52 a FMB53:
S kabelem PE: -40 °C až $+70$ °C (-40 až 158 °F),
S kabelem FEP: -40 °C až $+80$ °C (-40 až 176 °F))
- Místní displej: -40 až $+85$ °C (-40 až $+185$ °F)
- Zvláštní hlavice: -40 až $+60$ °C (-40 až $+140$ °F)

3.2 Montážní podmínky

3.2.1 Montážní rozměry

→ Rozměry viz Technická informace Cerabar M TI436P/Deltabar M TI434P/Deltapilot M TI437P, Kapitola "Mechanická konstrukce". Viz také →  2, "Přehled dokumentace".

3.3 Montáž Cerabar M



Poznámka!

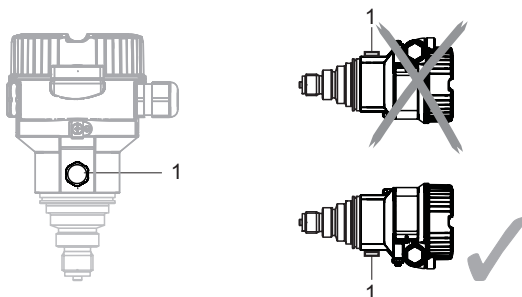
- V závislosti na montážní poloze Cerabar M může dojít k posunu nulového bodu, to znamená, když je zásobník prázdný nebo částečně plný neukazuje měřená hodnota nulu. Tento posun nulového bodu je možné opravit → [41, Kapitola "Funkce ovládacích prvků" nebo → [56, Kapitola 6.4 "Nastavení nuly".
- U PMP55 respektujte Kapitulu 3.3.2 "Montážní pokyny pro přístroje s těsněním diafragmy – PMP55", → [12.
- K montáži na potrubí nebo stěny nabízí Endress+Hauser montážní držák.
→ [15, Kapitola 3.3.5 "Montáž na stěnu nebo potrubí (volitelně)".

3.3.1 Montážní pokyny pro přístroje bez těsnění diafragmy – PMP51, PMC51



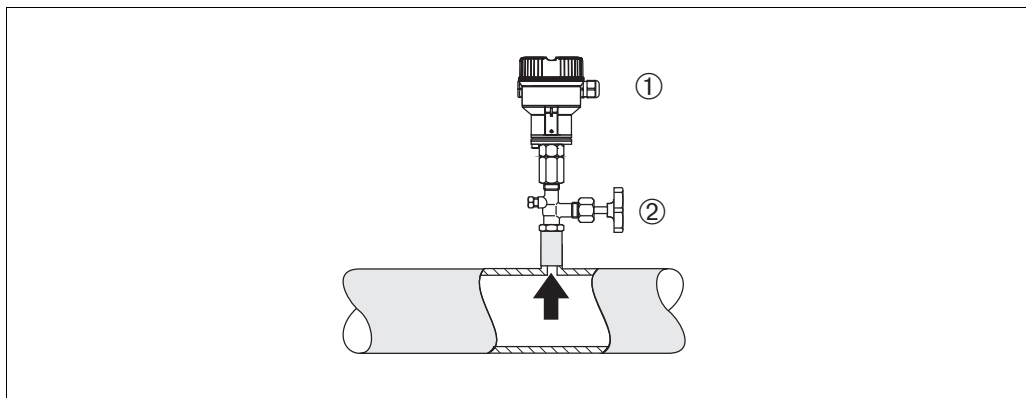
Poznámka!

- Když se zahřátý Cerabar M zchladí čistícím procesem (např. studenou vodou), vzniká krátkodobé vakuum, tak se přes kompenzaci tlaku (1) může do přístroje dostat vlhkost. V tomto případě proveďte montáž Cerabar M s kompenzací tlaku (1) orientovanou dolů.



- Zajistěte, aby nedošlo k znečištění kompenzace tlaku a filtru GORE-TEX® (1).
- Cerabar M bez těsnění diafragmy se instaluje podle stejných směrnic jako manometr (DIN EN 837-2). Doporučujeme použít uzavírací armatury a syfony. Orientace závisí na aplikaci měření.
- Procesní membrány nestlačujte nebo nečistěte špičatými a tvrdými předměty.

Měření tlaku v plynech

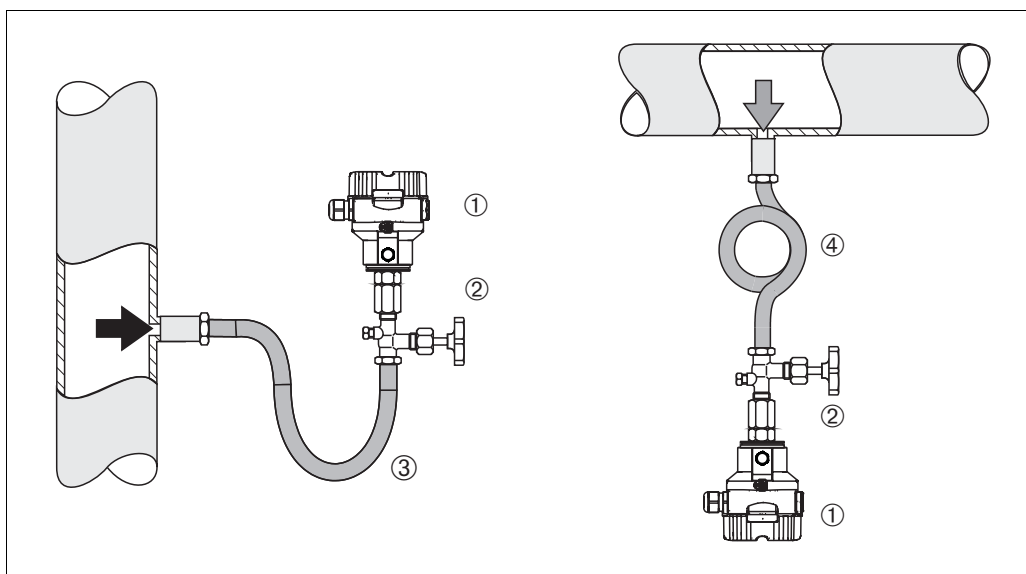


P01-PMa5xxxx-11-xx-xx-xx-005

Obr. 5: Řešení měření tlaku v plynech

- 1 Cerabar M
2 Uzavírací armatura

- Cerabar M s uzavírací armaturou instalujte nad odběrový nátrubek, aby event. kondenzát mohl stékat do procesu.

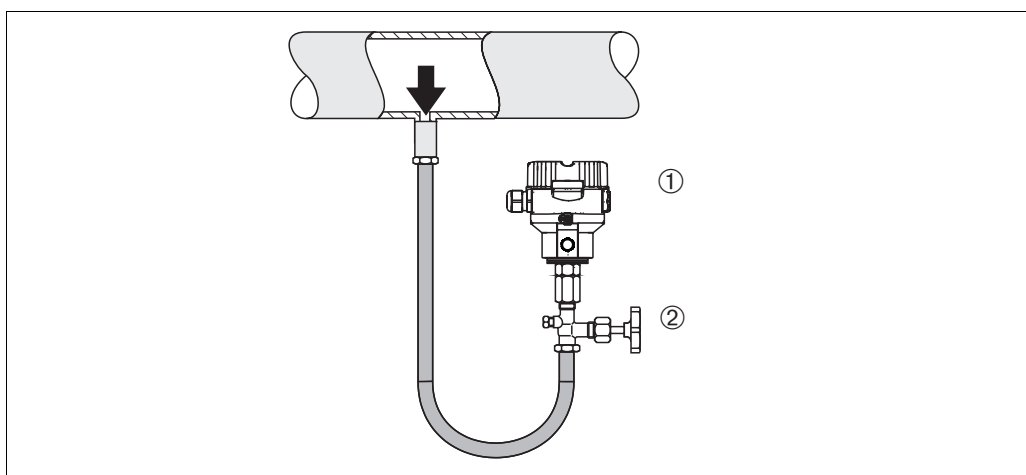
Měření tlaku v parách

P01-PMx5xxxx-11-xx-xx-xx-004

Obr. 6: Řešení měření tlaku v parách

- 1 Cerabar M
- 2 Uzavírací armatura
- 3 Trubka syfonu ve tvaru U
- 4 Kruhová trubka syfonu

- Cerabar M s trubkou syfonu instalujte pod odběrový nátrubek.
- Trubku syfonu před uvedením do provozu naplňte kapalinou.
Trubka syfonu redukuje teplotu téměř na okolní teplotu.

Měření tlaku v kapalinách

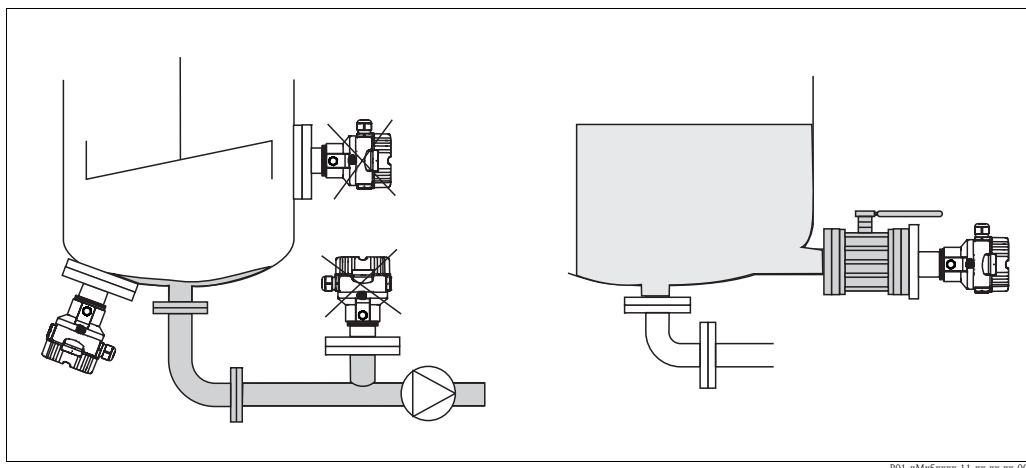
P01-PMx5xxxx-11-xx-xx-xx-005

Obr. 7: Řešení měření tlaku v kapalinách

- 1 Cerabar M
- 2 Uzavírací armatura

- Cerabar M s uzavírací armaturou instalujte pod odběrový nátrubek nebo do stejné výšky jako tento nátrubek.

Měření hladiny



Obr. 8: Řešení měření hladiny

- Cerabar M instalujte vždy pod nejnižší bod měření.
- Přístroj neinstalujte do proudu nebo na místo v nádrži, na které mohou působit tlakové impulzy míchacího zařízení.
- Přístroj neinstalujte do sacího prostoru čerpadla.
- Jednoduše je možné kalibraci a funkční test provést, když je přístroj instalovaný za uzavírací armaturou.

Výměnný závitový nálietek PVDF



Poznámka!

Pro přístroje se závitovým nálitkem z PVDF platí maximální utahovací moment 7 Nm (5.16 lbs ft). Při vysokých tlacích a teplotách může dojít k uvolnění závitu. To znamená, že těsnost závitu je nutné pravidelně kontrolovat a závit event. dotáhnout výše uvedeným utahovacím momentem. K utěsnění závitu 1/2 NPT doporučujeme použít teflonovou pásku.

3.3.2 Montážní pokyny pro přístroje s těsněním diafragmy – PMP55



Poznámka!

- Přístroje Cerabar M s těsněním diafragmy se našroubují, připevní přírubou nebo připojí.
- Těsnění diafragmy s převodníkem tlaku tvoří uzavřený, olejem naplněný, kalibrovaný systém. Plnicí otvor je uzavřený a nesmí se otevřít.
- Procesní membránu diafragmy nestlačujte nebo nečistěte špičatými nebo tvrdými předměty.
- Kryt procesní membrány odstraňte těsně před montáží.
- Při použití montážního držáku je nutné pro kapiláry zajistit dostatečné odlehčení v tahu, aby se zabránilo jejich poškození - zlomením (poloměr ohybu ≥ 100 mm (3.94 in)).
- Respektujte skutečnost, že hydrostatický tlak sloupců kapalin může v kapilárách způsobit posun nulového bodu. Posun nulového bodu můžete opravit → 56, Kapitola 6.4 "Nastavení nuly".
- Respektujte limity použití plnicího oleje těsnění diafragmy podle Technické informace pro Cerabar M TI436P, Kapitola "Pokyny k projektování systémů těsnění diafragmy".

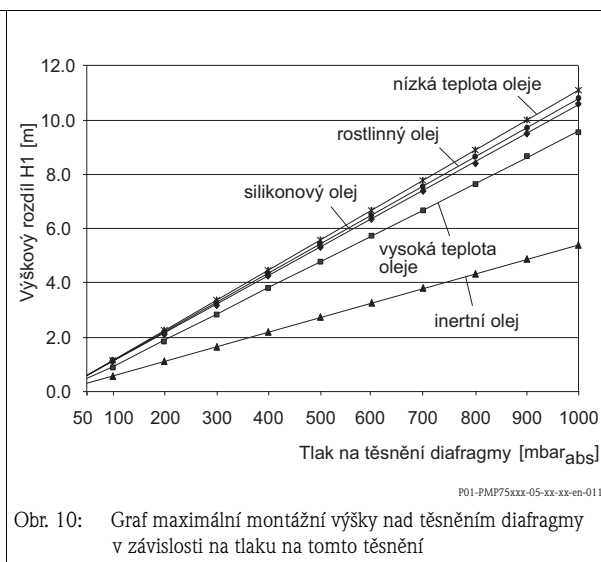
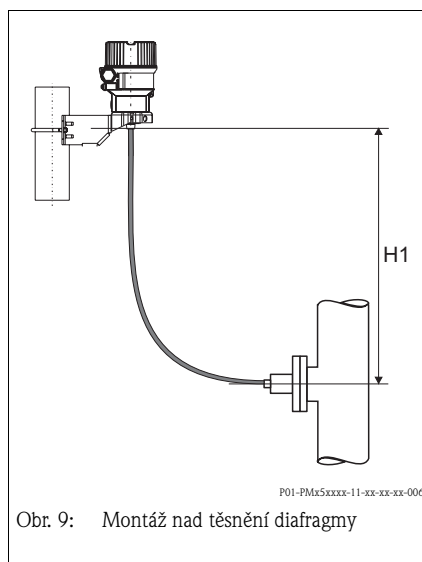
K získání přesnějších výsledků měření a vyloučení závad postupujte při montáži kapilár následujícím způsobem:

- Instalace bez vibrací (k vyloučení dodatečných odchylek tlaku)
- Neinstalovat v blízkosti vedení topení nebo chlazení
- Izolovat, když je okolní teplota nižší nebo vyšší než referenční teplota
- S poloměrem ohybu ≥ 100 mm (3.94 in).

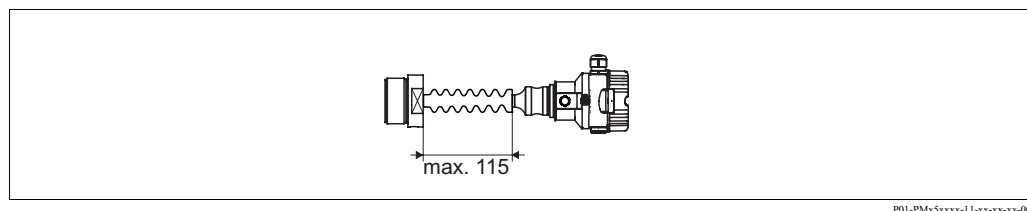
Aplikace při vakuu

U aplikací při vakuu doporučuje Endress+Hauser instalovat převodník tlaku pod těsnění diafragmy. Tím se eliminuje vakuové zatížení těsnění diafragmy způsobené plnicím olejem v kapilárách.

U montáže převodníku tlaku nad těsnění diafragmy nesmí dojít k překročení maximálního výškového rozdílu H1 viz zobrazení vlevo, dole. Maximální výškový rozdíl závisí na hustotě plnicího oleje a na minimálním tlaku, který se může vyskytnout na těsnění diafragmy (prázdný zásobník), viz zobrazení vpravo, dole.



Montáž s teplotním koplerem

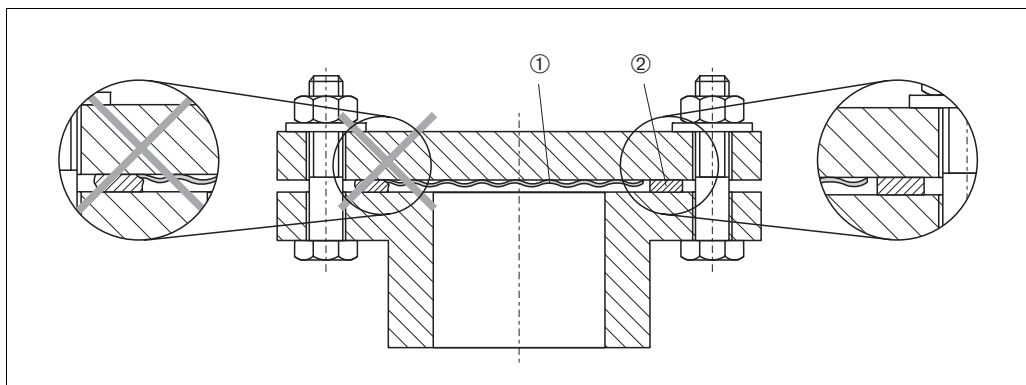


Při trvalých extrémních teplotách médií, které vedou k překročení maximální přípustné teploty elektroniky +85°C (+185°F), doporučuje Endress+Hauser použít teplotní kopler.

K minimalizaci vlivu stoupající teploty doporučuje Endress+Hauser instalovat přístroj vodorovně nebo s hlavicí orientovanou dolů.

Přídavná montážní výška ovlivňuje hydrostatickým sloupcem posun nulového bodu v kopleru asi o 21 mbar (0,315 psi). Tento posun nulového bodu můžete opravit. → 41 "Funkce ovládacích prvků" nebo → 56, Kapitola 6.4 "Nastavení nuly".

3.3.3 Těsnění u montáže s přírubou



Obr. 11: Montáž provedení s přírubou

- 1 Procesní membrána
2 Těsnění

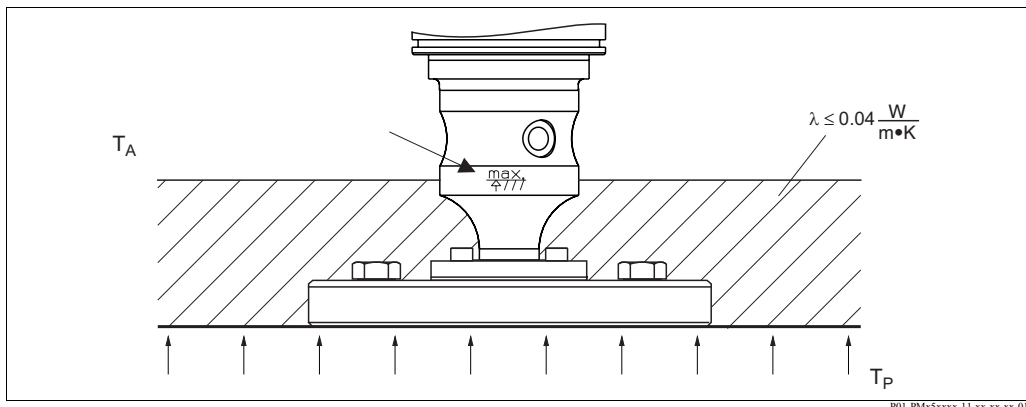


Varování!

Těsnění nesmí tláčit na procesní membránu, jinak může dojít k ovlivnění výsledku měření.

3.3.4 Tepelná izolace – PMP55

PMP55 může být izolovaný jen do určité výšky. Maximální přípustná výška izolace je vyznačená na přístrojích a platí pro izolační materiál s tepelnou vodivostí $\leq 0.04 \text{ W/(m} \times \text{K)}$ a pro maximální povolenou okolní a procesní teplotu ($\rightarrow$ viz níže uvedená tabulka). Měří se údaje pod nejkritičtější aplikací "klidný vzduch".

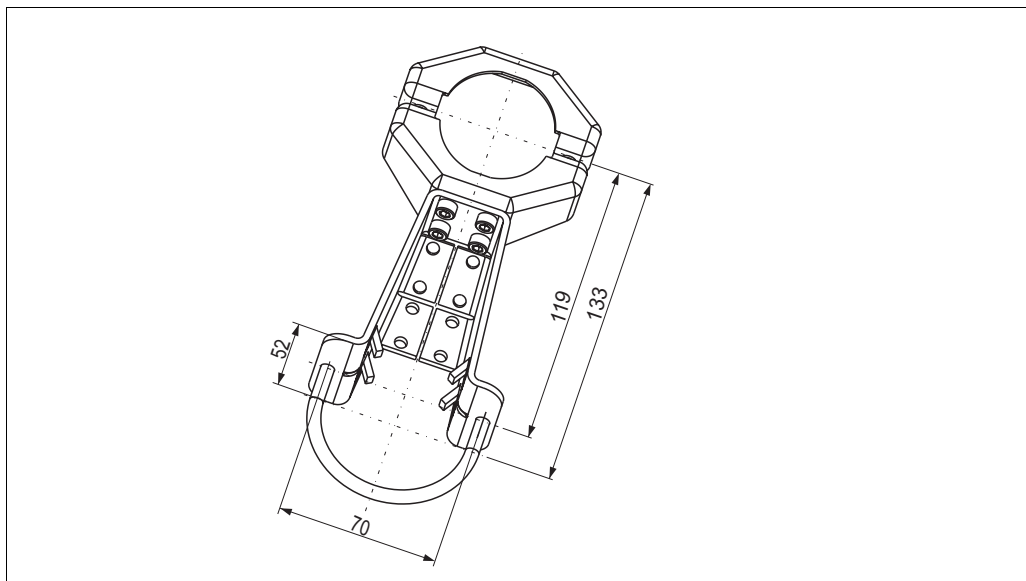


Obr. 12: Maximální přípustná výška izolace, zde zobrazená na PMP55 s přírubou

	PMP55
Okolní teplota (T_A)	$\leq 70^\circ\text{C}$ (158°F)
Procesní teplota (T_P)	Max. 400°C (752°F), v závislosti na použitém plnicím oleji těsnění diafragmy (viz TI436PDE)

3.3.5 Montáž na stěnu a potrubí (volitelně)

K montáži na stěny nebo potrubí nabízí Endress+Hauser montážní držák.

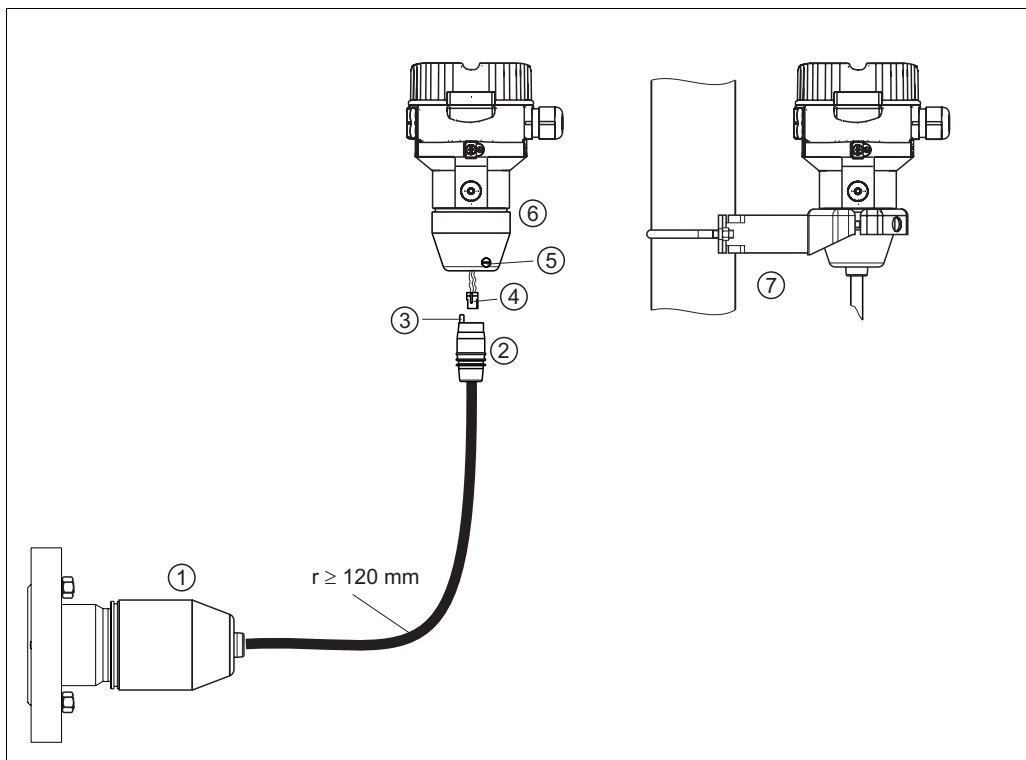


P01-xMx5xxxx-06-xx-xx-xx-001

Při montáži respektujte následující body:

- Přístroje s vedeními kapilár: Montáž kapilár s poloměrem ohybu ≥ 100 mm (3.94 in).
- U montáže na potrubí utahujte matice na držáku rovnoměrně minimálním utahovacím momentem 5 Nm (3.69 lbs ft).

3.3.6 Sestavení a montáž "zvláštní hlavice"



P01-XMx5xxxx-11-xx-xx-xx-009

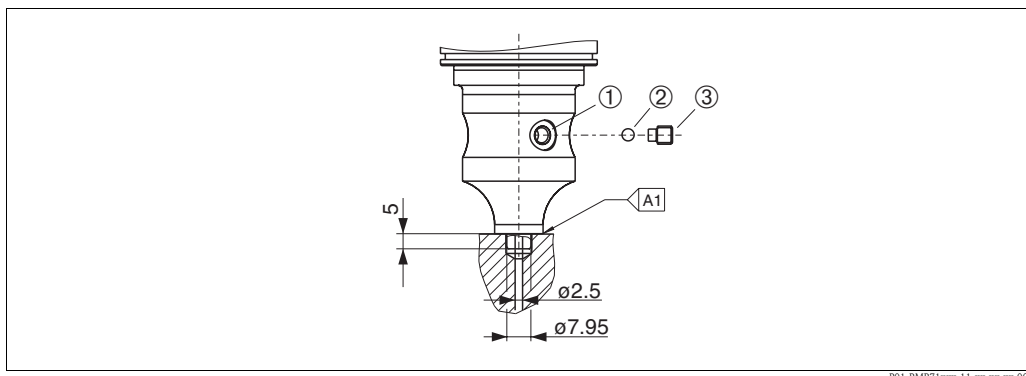
Obr. 13: Provedení "zvláštní hlavice"

- 1 U provedení "zvláštní hlavice" se senzor dodává s instalovaným procesním připojením a kabelem
- 2 Kabel s konektorem
- 3 Kompenzace tlaku
- 4 Konektor
- 5 Aretační šroub
- 6 Hlavice s instalovanou spojkou, součást dodávky
- 7 Montážní držák vhodný pro montáž na stěnu nebo potrubí, součást dodávky

Sestavení a montáž

1. Konektor (pol. 4) zasuněte do odpovídajícího konektoru kabelu (pol. 2).
2. Kabel zasuněte do spojky hlavice (pol. 6).
3. Utáhněte aretační šroub (pol. 5).
4. Hlavici instalujte pomocí montážního držáku (pol. 7) ke stěně nebo na potrubí.
U montáže na potrubí utahujte matice na držáku rovnoměrně minimálním utahovacím momentem 5 Nm (3.69 lbs ft).
Instalujte kabel s průměrem ohybu ($r \geq 120$ mm (4.72 in)).

3.3.7 PMP51, provedení připravené pro montáž těsnění diafragmy – pokyny ke sváření

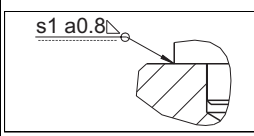


P01-PMP71xxx-11-xx-xx-xx-000

Obr. 14: Provedení U1: Připravené pro montáž těsnění diafragmy

- 1 Plnicí otvor
- 2 Kulička
- 3 Závitový čep
- A1 Viz níže uvedená tabulka "Pokyny ke sváření"

Pro provedení "XSJ - Připravené pro montáž těsnění diafragmy" v parametru 110 "Procesní připojení" v objednacím kódu až do senzorů 40 bar (600 psi) včetně doporučuje Endress+Hauser přivařit těsnění diafragmy následujícím způsobem: Celková hloubka sváření koutového sváru činí 1 mm (0,04 in) u vnějšího průměru 16 mm (0,63 in). Sváření se provádí metodou WIG.

Odpovídající číslo sváru	Náčrt/drážková forma na sváření rozměry podle DIN 8551	Párování základních materiálů	Proces sváření DIN EN ISO 24063	Pozice sváření	Inertní plyn, přísady
A1 pro senzory ≤ 40 bar (600 psi)	 P01-PMP71xxx-11-xx-xx-xx-001	Adaptér z 1.4435 (AISI 316L) se svaří s těsněním diafragmy 1.4435 nebo 1.4404 (AISI 316L)	141	PB	Inertní plyn Ar/H 95/5 Přísady: 1.4430 (ER 316L Si)

3.4 Montáž Deltabar M

3.4.1 Montážní poloha



Poznámka!

- Montážní poloha Deltabar M může ovlivnit posun nulového bodu, to znamená, že u prázdného nebo částečně naplněného zásobníku neukazuje měřená hodnota nulu. Opravu posunu nulového bodu můžete provést nastavením polohy a to následujícím způsobem:
 - Tlačítka na modulu elektroniky (→ 41, "Funkce ovládacích prvků")
 - Ovládacím menu (→ 56, "Nastavení nuly")
- Všeobecná doporučení pro položení tlakových pulzních vedení jsou k dispozici v DIN 19210 "Tlaková pulzní vedení pro průtoková zařízení" nebo v odpovídajících národních a mezinárodních normách.
- Použití bloku ventilů se 3 ventily umožňuje jednoduché uvedení do provozu, montáž a údržbu bez přerušení procesu.
- U položení pulzních vedení ve venkovním prostředí je nutné zajistit vhodnou ochranu před mrazem např. použitím vytápění potrubí.
- Pulzní vedení položte s minimálním spádem 10%.
- Endress+Hauser nabízí u montáže na potrubí nebo stěny montážní držák (→ 23, "Montáž na stěnu a potrubí (volitelně)").

Montážní poloha při měření průtoku

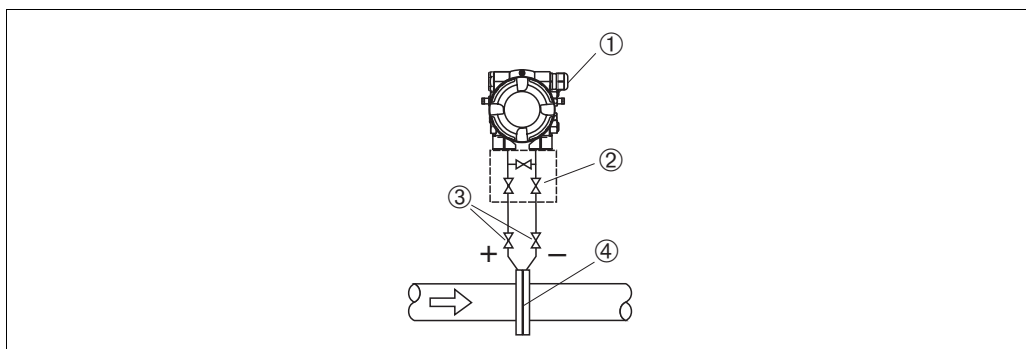


Poznámka!

Další informace k měření průtoku diferenciálního tlaku viz následující dokumenty:

- Měření průtoku diferenciálního tlaku s clonami: Technická informace TI422P
- Měření průtoku diferenciálního tlaku Pitotovými trubicemi: Technická informace TI425P

Měření průtoku v plynech

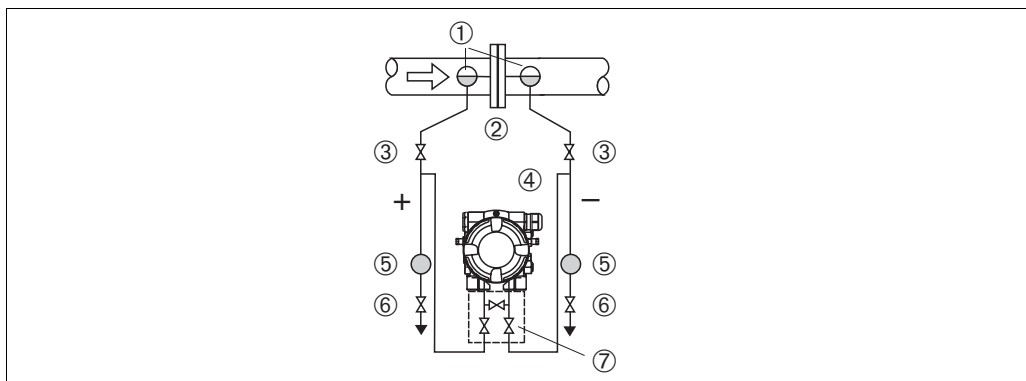


Řešení měření průtoku v plynech

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Deltabar M |
| 2 | Blok ventilů se 3 ventily |
| 3 | Uzavírací ventily |
| 4 | Clona nebo Pitotova trubice |

- Cerabar M instalujte nad měřicí místo, aby event. kondenzát mohl stékat do procesního vedení.

Měření průtoku v parách



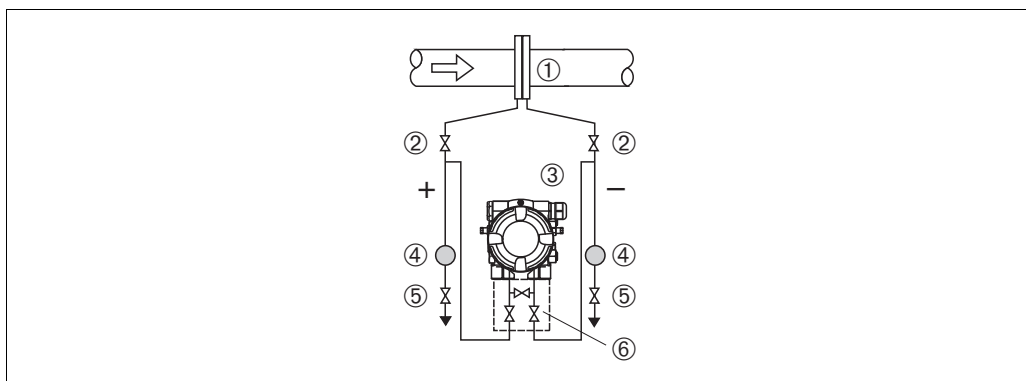
P01-PMDS5xxx-11-xx-xx-xx-001

Řešení měření průtoku v parách

- 1 Kondenzační nádoby
- 2 Clona nebo Pitotova trubice
- 3 Uzavírací ventily
- 4 Deltabar M
- 5 Odlučovače
- 6 Výpustní ventily
- 7 Blok ventilů se 3 ventily

- Deltabar M instalujte pod měřicí místo.
- Kondenzační nádoby instalujte do stejné výšky jako odběrový nátrubek a do stejné vzdálenosti k Deltabar M.
- Před uvedením do provozu naplňte pulzní vedení do výšky kondenzačních nádob.

Měření průtoku v kapalinách



P01-PMDS5xxx-11-xx-xx-xx-002

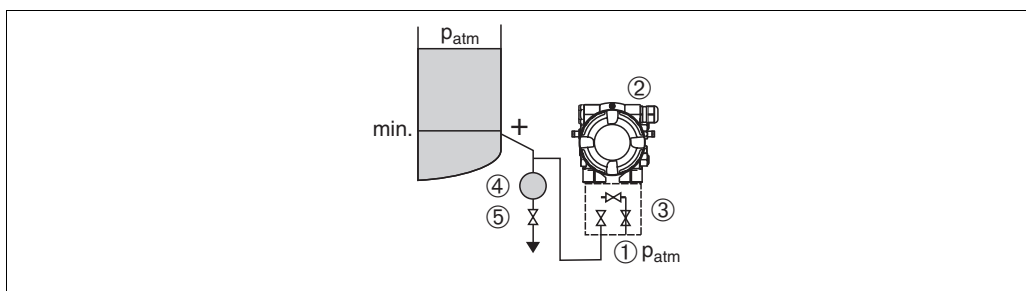
Řešení měření průtoku v kapalinách

- 1 Clona nebo Pitotova trubice
- 2 Uzavírací ventily
- 3 Deltabar M
- 4 Odlučovače
- 5 Výpustní ventily
- 6 Blok ventilů se 3 ventily

- Deltabar M instalujte pod měřicí místo, aby pulzní vedení byla stále naplněná kapalinou a vzduch mohl stoupat zpět k procesnímu vedení.
- U měření v médiích s podíly pevných látek jako jsou např. znečištěné kapaliny je k zachycení a odstranění usazenin nutná montáž odlučovačů a výpustního ventilu.

Montážní poloha při měření hladiny

Měření hladiny v otevřeném zásobníku



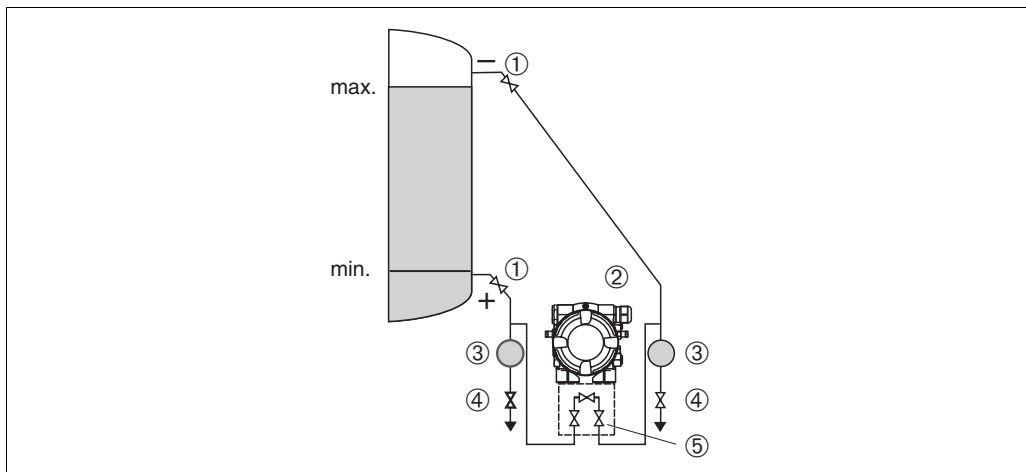
P01-PMD55xxx-11-xx-xx-xx-003

Řešení měření hladiny v otevřeném zásobníku

- 1 Nízkotlaká strana je otevřená pro atmosferický tlak
- 2 Deltabar M
- 3 Uzavírací ventil
- 4 Odlučovač
- 5 Výpustní ventil

- Deltabar M instalujte pod dolní připojení měření, aby pulzní vedení bylo stále naplněné kapalinou.
- Nízkotlaká strana je otevřená pro atmosferický tlak.
- U měření v médiích s podílem pevných látek jako jsou např. znečištěné kapaliny je k zachycení a odstranění usazenin nutná montáž odlučovačů a výpustního ventilu.

Měření hladiny v uzavřeném zásobníku



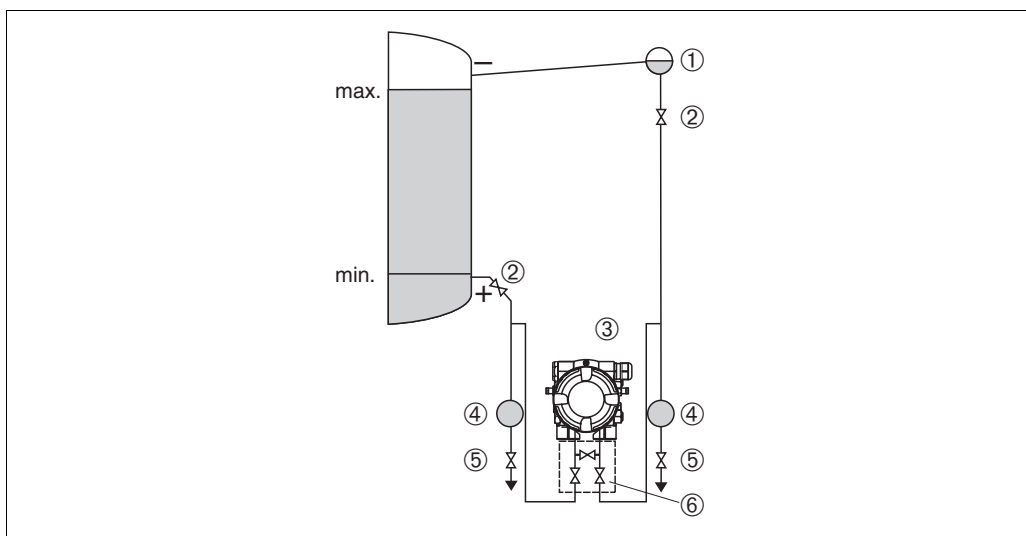
P01-PMD55xxx-11-xx-xx-xx-004

Řešení měření hladiny v uzavřeném zásobníku

- 1 Uzavírací ventily
- 2 Deltabar M
- 3 Odlučovače
- 4 Výpustní ventily
- 5 Blok se 3 ventily

- Deltabar M instalujte pod dolní připojení měření, aby pulzní vedení byla stále naplněná kapalinou.
- Nízkotlakou stranu připojte vždy nad maximální hladinu.
- U měření v médiích s podílem pevných látek jako jsou např. znečištěné kapaliny je k zachycení a odstranění usazenin nutná montáž odlučovačů a výpustního ventilu.

Měření hladiny v uzavřeném zásobníku s překrytím párou



P01-PMD55xxx-11-xx-xx-xx-005

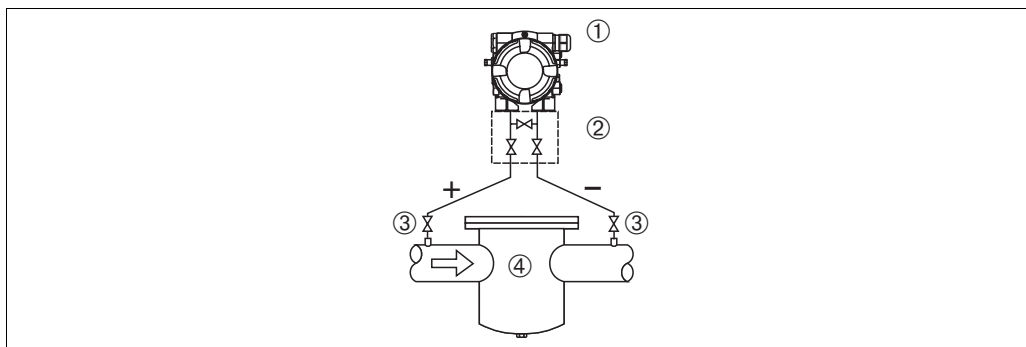
Řešení měření hladiny v zásobníku s překrytím párou

- 1 Kondenzační nádoba
- 2 Uzavírací ventily
- 3 Deltabar M
- 4 Odlučovače
- 5 Výpustní ventily
- 6 Blok se 3 ventily

- Deltabar M instalujte pod dolní připojení měření, aby pulzní vedení byla stále naplněná kapalinou.
- Nízkotlakou stranu připojte vždy nad maximální hladinu.
- Kondenzační nádoba zabezpečuje konstantní tlak na nízkotlaké straně.
- U měření v médiích s podílem pevných látek jako jsou např. znečištěné kapaliny je k zachycení a odstranění usazenin nutná montáž odlučovačů a výpustního ventilu.

Montážní poloha u měření diferenciálního tlaku

Měření diferenciálního tlaku v plynech a parách



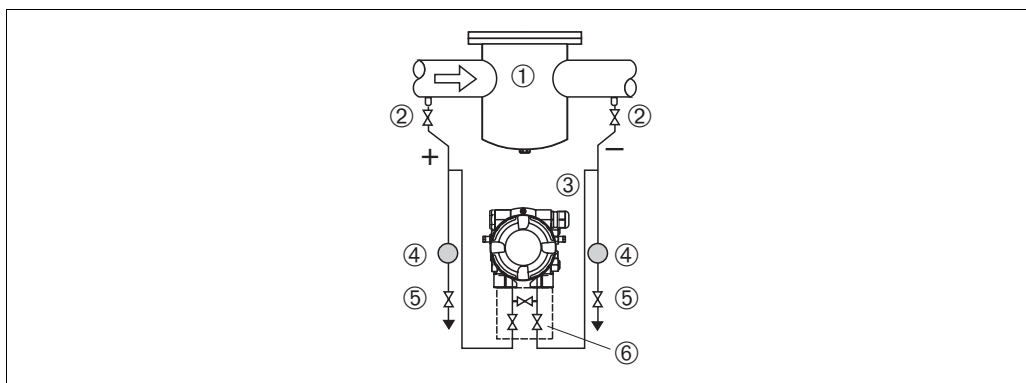
P01-PMDS55xxx-11-xx-xx-xx-006

Řešení měření diferenciálního tlaku v plynech a parách

- 1 Deltabar M
- 2 Blok se 3 ventily
- 3 Uzavírací ventily
- 4 Např. filtr

- Deltabar M instalujte nad měřicí místo, aby event. kondenzát mohl stékat do procesního vedení.

Měření diferenciálního tlaku v kapalinách



P01-PMDS55xxx-11-xx-xx-xx-007

Řešení měření diferenciálního tlaku v kapalinách

- 1 Např. filtr
- 2 Uzavírací ventily
- 3 Deltabar M
- 4 Odlučovače
- 5 Výpustní ventily
- 6 Blok se 3 ventily

- Deltabar M instalujte pod měřicí místo, aby pulzní vedení byla stále naplněná kapalinou a vzduch mohl stoupat zpět k procesnímu vedení.
- U měření v médiích s podíly pevných látek jako jsou např. znečištěné kapaliny je k zachycení a odstranění usazenin nutná montáž odlučovačů a výpustního ventilu.

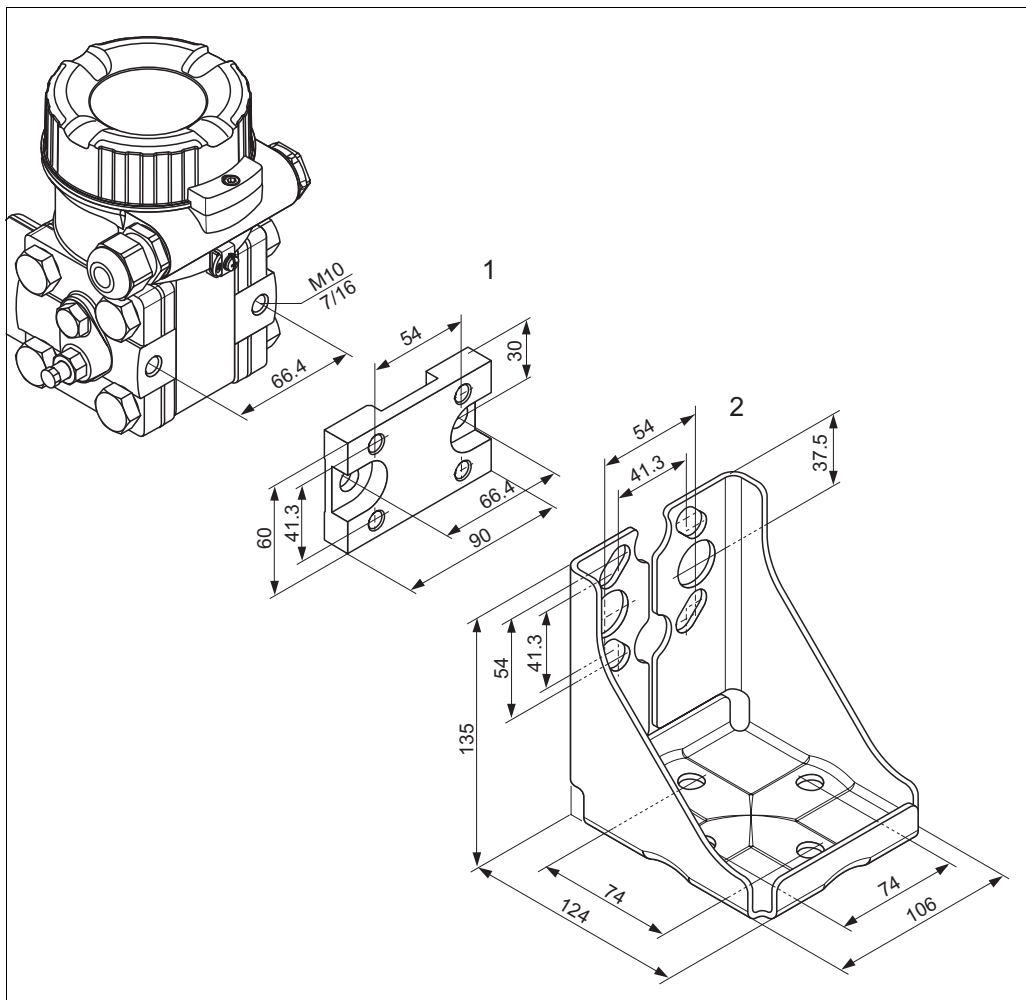
3.4.2 Montáž na stěnu a potrubí (volitelně)

K montáži na potrubí a stěny nabízí Endress+Hauser montážní držák. Rameno včetně upevňovacího příslušenství je součástí dodávky přístroje.



Poznámka!

Při použití bloku ventilů je nutné respektovat jeho rozměry.



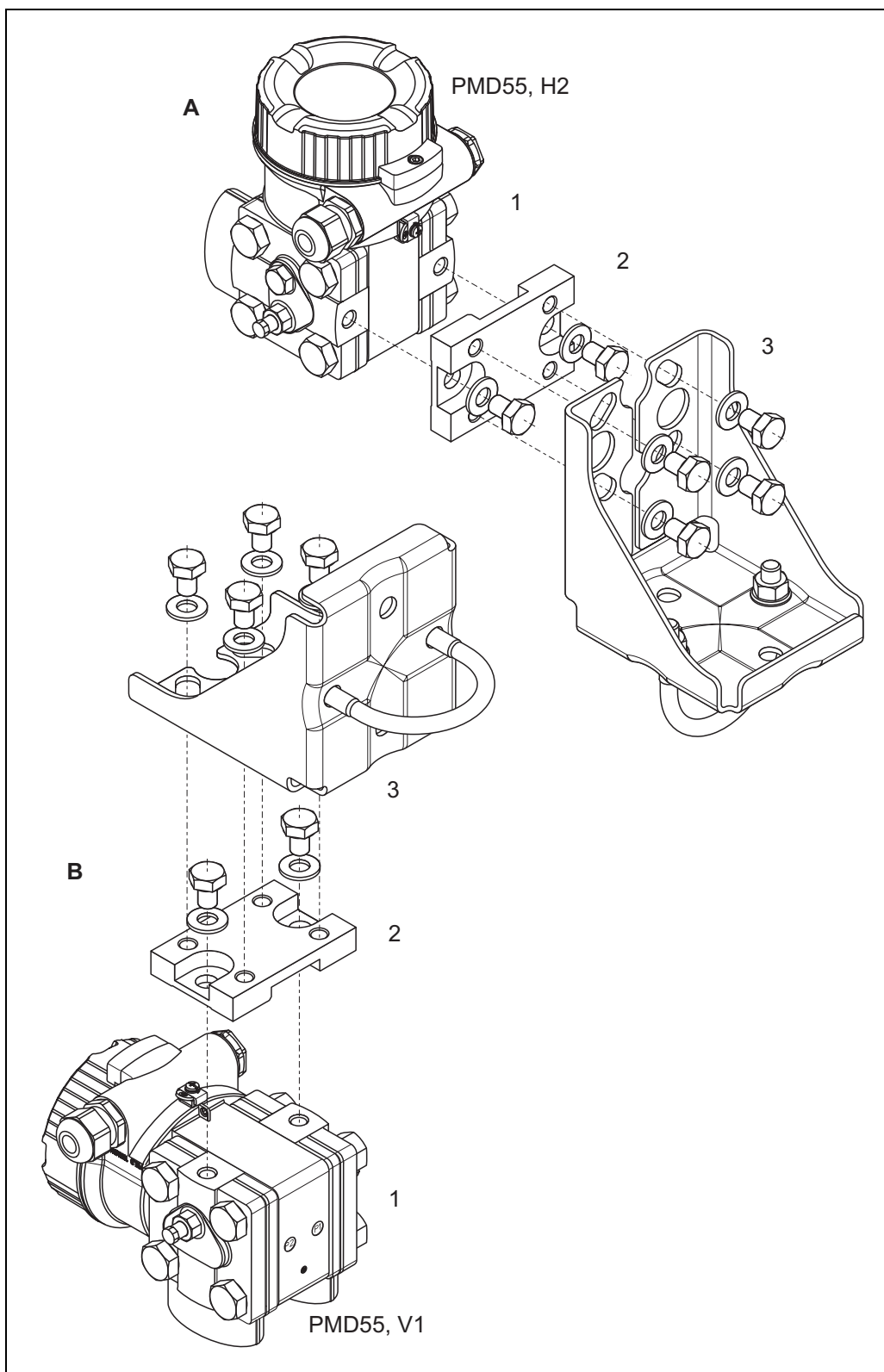
Montážní držák k montáži na stěnu a potrubí

- 1 Deska adaptéru (+ šest šroubů a šest podložek)
- 2 Montážní držák (+ přídržné rameno pro montáž na potrubí a dvě matice)

Při montáži dodržujte následující body:

- K odstranění možnosti zadření šroubů je nutné je před montáží ošetřit univerzálním mazivem.
- Při montáži na potrubí rovnoměrně dotáhněte matice ramena minimálním utahovacím momentem 30 Nm (22.13 lbf ft).

Typická řešení montáží



P01-PMD55xxx-17-xx-xx-xx-001

A: Instalace vodorovných pulzních vedení, provedení H2

B: Instalace svislých pulzních vedení, provedení V1

1: Deltabar M; 2: Adaptér; 3: Montážní držák

3.5 Montáž Deltapilot M



Poznámka!

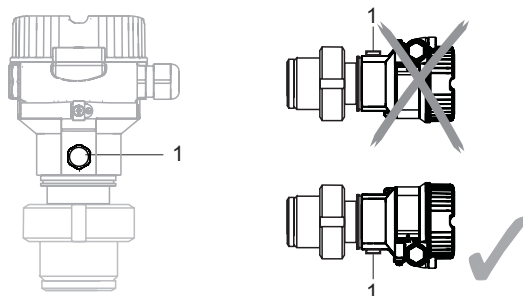
- V závislosti na montážní poloze Deltapilot M může dojít k posunu nulového bodu, to znamená že u prázdného nebo částečně naplněného zásobníku se nezobrazuje nula. Tento posun nulového bodu můžete opravit → [41, Kapitola "Funkce ovládacích prvků" nebo → [56, Kapitola 6.4 "Nastavení nuly".
- Místní displej je možné otáčet v 90° krocích.
- K montáži na potrubí nebo stěny nabízí Endress+Hauser montážní držák.
→ [15, Kapitola 3.3.5 "Montáž na stěnu nebo potrubí (volitelně)".

3.5.1 Všeobecné montážní pokyny



Poznámka!

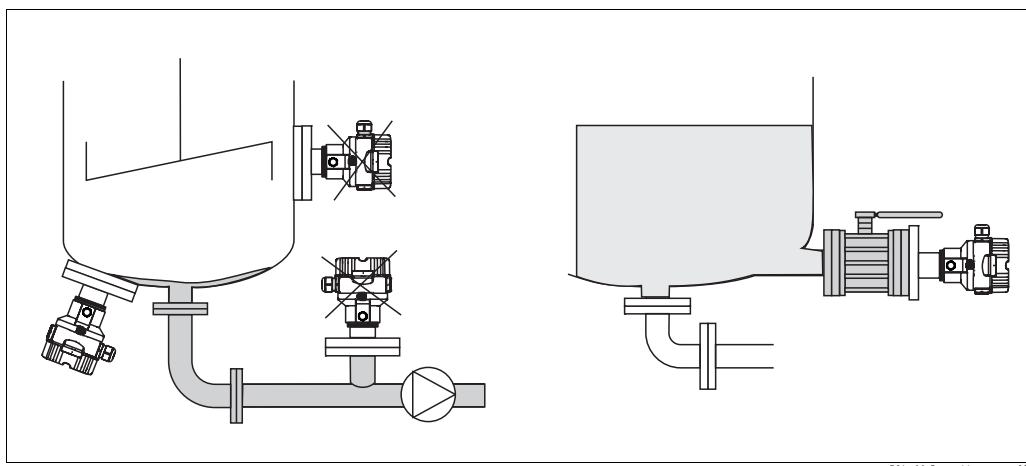
- Procesní membránu nestlačujte a nečistěte špičatými a tvrdými předměty.
- U tyčového a kabelového provedení je procesní membrána chráněná před mechanickým poškozením plastovým víčkem.
- Když v důsledku čištění (např. studenou vodou) dojde ke zchlazení zahřátého Deltapilot M, vzniká krátkodobé, dočasné vakuum, tak se přes kompenzaci tlaku (1) může do senzoru dostat vlhkost. V tomto případě instalujte Deltapilot M tak, že je kompenzace tlaku (1) orientovaná dolů.



- Kompenzaci tlaku a filtr GORE-TEX® (1) udržujte v čistotě.

3.5.2 FMB50

Měření hladiny



Obr. 15: Řešení měření hladiny

P01-xMa5xxxx-11-xx-xx-xx-000

- Přístroj instalujte vždy pod nejnižší měřicí bod.
- Přístroj neinstalujte na následující místa:
 - do plnicího proudu
 - do výpustě nádrže
 - do sáčího prostoru čerpadla
 - nebo na místo v nádrži, na které mohou působit tlakové impulzy míchacího zařízení.
- Kalibraci a funkční test je možné provést jednoduchým způsobem, když je přístroj instalovaný za uzavírací armaturu.
- U měřených látek, které mohou ochlazením vytvrdnout, je nutné Deltapilot M ještě odizolovat.

Měření tlaku v plynech

- Deltapilot M s uzavírací armaturou instalujte nad odběrové hrdlo, aby event. kondenzát mohl stékat do procesu.

Měření tlaku v parách

- Deltapilot M s trubicí syfonu instalujte pod odběrové hrdlo.
- Tuto trubku před uvedením do provozu naplňte kapalinou.
Trubka redukuje teplotu skoro na okolní teplotu.

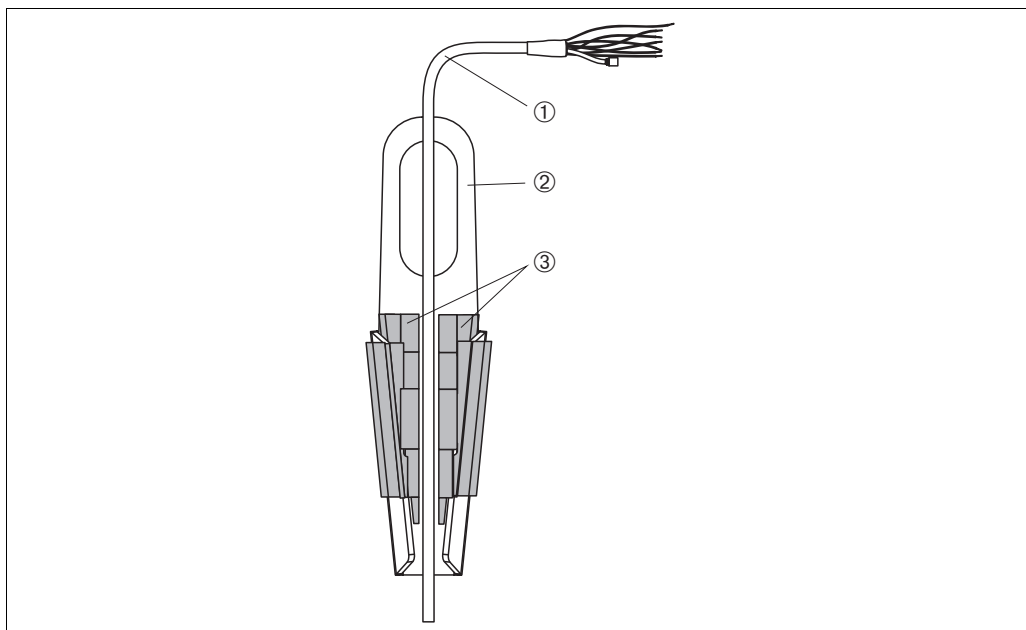
Měření tlaku v kapalinách

- Deltapilot M s uzavírací armaturou instalujte pod odběrové hrdlo nebo do stejné výšky jako odběrové hrdlo.

3.5.3 FMB51/FMB52/FMB53

- Při montáži tyčového a kabelového provedení respektujte skutečnost, že hlava sondy by se měla nacházet na místě, které není vystavené proudění. K ochraně sondy vůči nárazům v důsledku pohybů do strany, instalujte sondu do vodicí trubky (přednostně do plastové trubky) nebo ji upevněte do upínacího zařízení.
- U přístrojů určených pro použití v prostředích s nebezpečím výbuchu je nutné u otevřeného krytu hlavice respektovat bezpečnostní pokyny.
- Délka nosného kabelu nebo tyče sondy se řídí podle předpokládaného nulového bodu hladiny. Špička sondy by se měla nacházet minimálně 5 cm (1.97 in) pod ním.

3.5.4 Montáž FMB53 s upínací svorkou



P01-FMX21xxx-17-xx-xx-xx-004

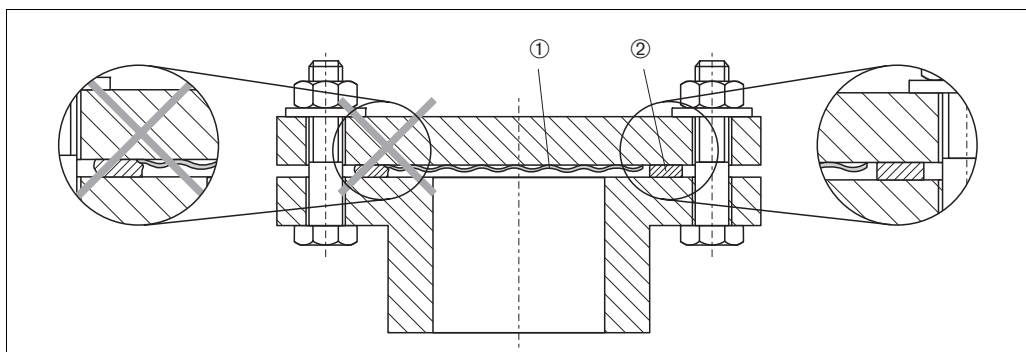
Obr. 16: Montáž s upínací svorkou

- 1 Nosný kabel
- 2 Montážní svorka
- 3 Upínací čelisti

Montáž upínací svorky:

1. Instalujte upínací svorku (pol. 2). Při upevnění respektujte hmotnost nosného kabelu (pos. 1) a přístroje.
2. Upínací čelisti vysuňte nahoru (pol. 3). Nosný kabel (pol. 1) položte mezi čelisti viz obr. 16.
3. Nosný kabel (pol. 1) upevněte a upínací čelisti (pol. 3) nasuňte zpět. Lehkým úderem zeshora upevněte upínací čelisti.

3.5.5 Těsnění u montáže s přírubou



P01-FMD7xxxx-11-xx-xx-xx-002

Obr. 17: Montáž provedení s přírubou

- 1 Procesní membrána
- 2 Těsnění



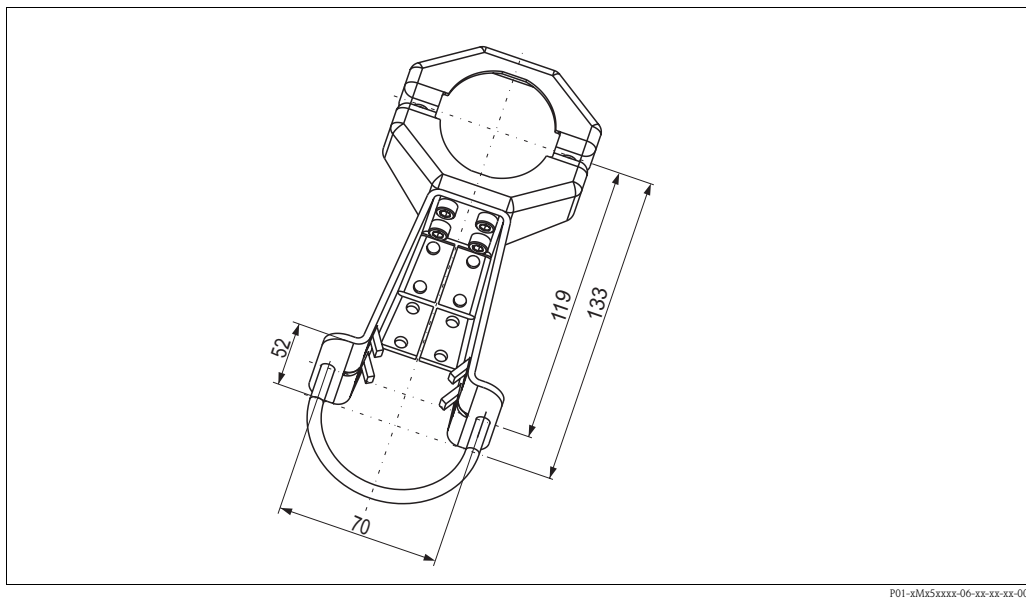
Varování!

Těsnění nesmí tlačít na procesní membránu, mohlo by dojít k ovlivnění výsledku měření.

3.5.6 Montáž na stěnu a potrubí (volitelně)

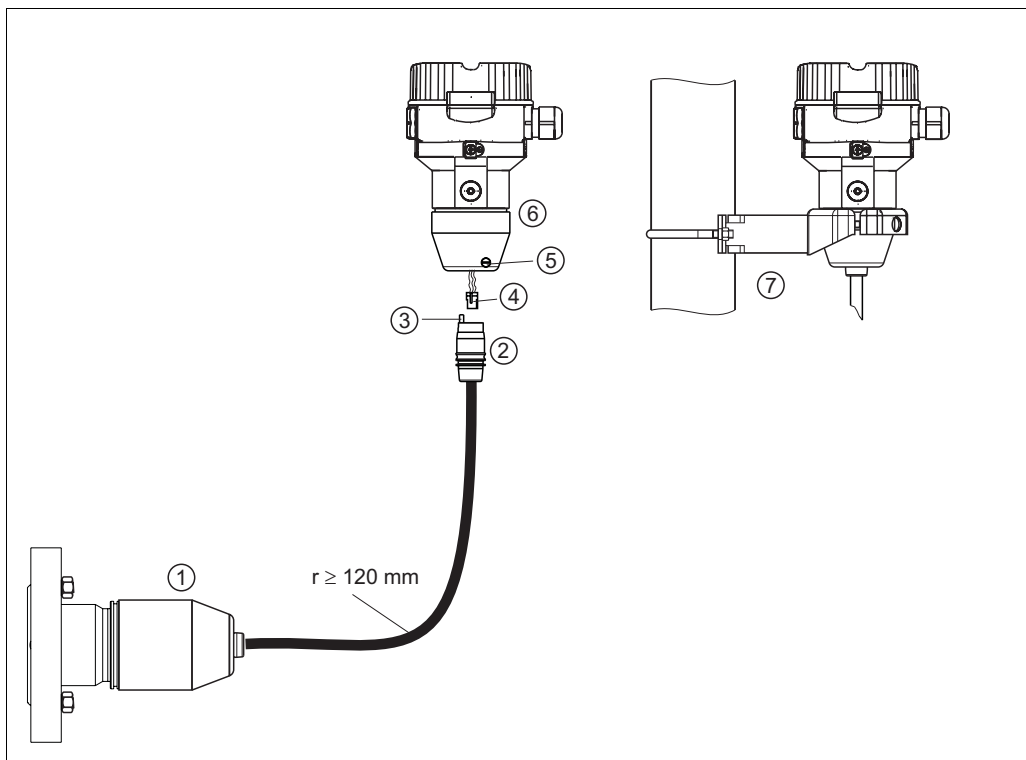
Montážní držák

K montáži na potrubí nebo stěny nabízí Endress+Hauser montážní držák.



U montáže na potrubí utahujte matice na držáku rovnoměrně minimálním utahovacím momentem 5 Nm (3.69 lbf ft).

3.5.7 Sestavení a montáž provedení "zvláštní hlavice"



P01-XMx5xxxx-11-xx-xx-xx-009

Obr. 18: Provedení "zvláštní hlavice"

- 1 U provedení "zvláštní hlavice" se senzor dodává s instalovaným procesním připojením a kabelem
- 2 Kabel s konektorem
- 3 Kompenzace tlaku
- 4 Konektor
- 5 Aretační šroub
- 6 Hlavice s instalovaným adaptérem hlavice, součást dodávky
- 7 Montážní držák vhodný pro montáž na stěnu nebo potrubí, součást dodávky

Sestavení a montáž

1. Konektor (pol. 4) zasuňte do odpovídajícího konektoru kabelu (pol. 2).
2. Kabel zasuňte do adaptéru skříně (pol. 6).
3. Utáhněte aretační šroub (pol. 5).
4. Hlavici instalujte na stěnu nebo potrubí pomocí montážního držáku (pol. 7).
Při montáži na potrubí utahujte matice na držáku minimálním utahovacím momentem 5 Nm (3.69 lbf ft).
Kabel instalujte s poloměrem ohybu (r) ≥ 120 mm (4.72 in).

3.5.8 Doplnující montážní pokyny

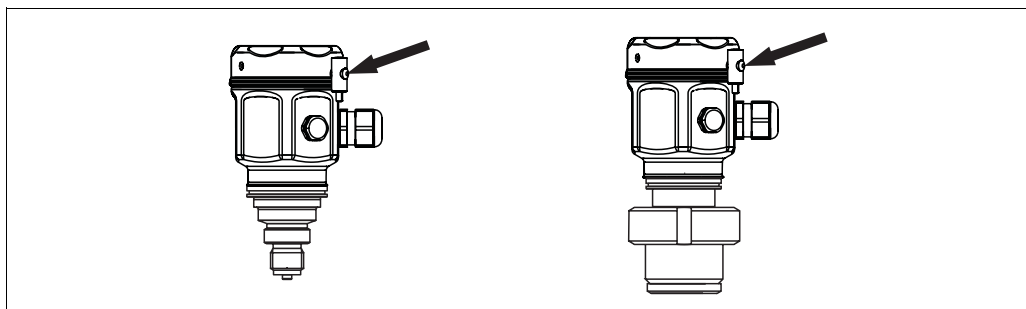
Těsnění

- Deltapilot M se závitem G 1 1/2:
Při šroubování přístroje do nádrže je nutné ploché těsnění položit na těsnicí plochu procesního připojení. K eliminaci dodatečné deformace procesní membrány nadměrným upnutím nesmí být závit utěsněný konopím nebo podobnými materiály.
- Deltapilot M se závitem NPT:
 - Závity ovinout teflonovou páskou a utěsnit.
 - Přístroj přišroubovat jen na šestihran. Neotáčet na hlavici.
 - Závity při šroubování nadměrně nedotahovat. Maximální utahovací moment: 20 až 30 Nm (14.75 až 22.13 lbf ft)

Utěsnění hlavice

- Při montáži, během připojení a provozu nesmí do hlavice proniknout vlhkost.
- Kryt hlavice a kabelové průchodky vždy pevně dotáhnout.

3.6 Uzavření krytu u nerezové hlavice



P01-XMxSxxxx-17-xx-xx-xx-001

Obr. 19: Uzavření krytu

Kryt prostoru elektroniky dotáhnout na hlavici ručně až nadoraz. Šroub se používá jako ochrana DustEx (vhodné jen pro přístroje s osvědčením DustEx).

3.7 Montážní kontrola

Po instalaci přístroje proveďte následující kontroly:

- Jsou všechny šrouby pevně dotažené?
- Je kryt hlavice přišroubovaný?
- Jsou uzavírací šrouby a odvězdušňovací ventily (jen Deltabar M) pevně dotažené?

4 Propojení

4.1 Připojení přístroje

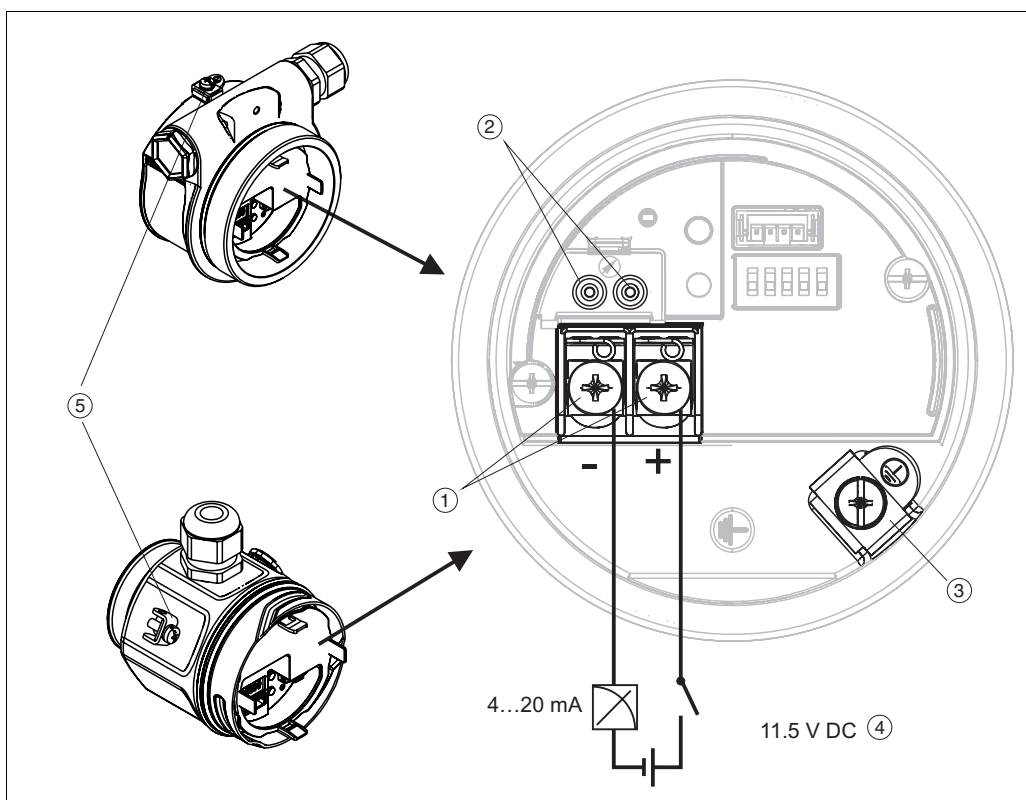


Poznámka!

- Při použití přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu je nutné dodržovat i odpovídající národní normy a předpisy a také bezpečnostní/installační pokyny event. schéma řízení.
- Podle IEC/EN 61010 se u přístroje předpokládá použití vhodného dělicího spínače.
- Přístroje s integrovanou přepět'ovou ochranou je nutné zemnit.
- Bezpečnostní obvody proti přepólování, vlivům HF a přepět'ovým špičkám jsou integrované.

Postup

1. Zkontrolujte, jestli napájecí napětí souhlasí s napájecím napětím uvedeným na přístrojovém štítku.
2. Před připojením přístroje vypněte napájecí napětí.
3. Odstraňte kryt hlavičky.
4. Kabel ved'te šroubením. Přednostně použijte kroucený, stíněný 2-žilový kabel.
5. Přístroj připojte podle následujícího schéma.
6. Přišroubujte kryt hlavičky.
7. Zapněte napájecí napětí.

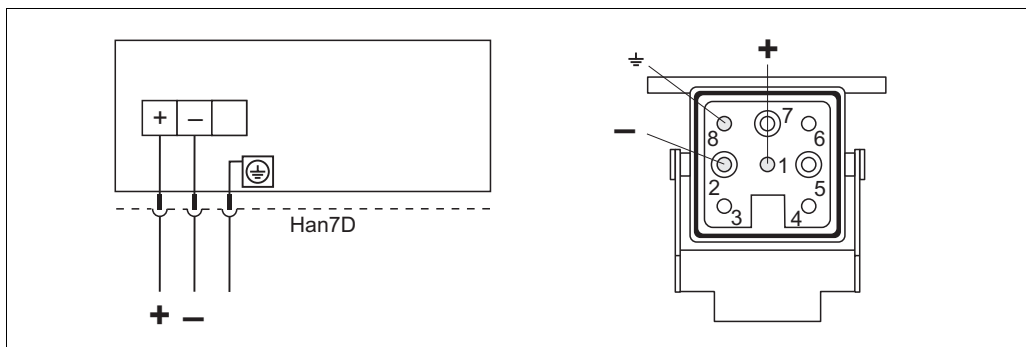


P01-PMDS5xxx-04-xx-xx-xx-010

Elektrické připojení 4...20 mA HART

- 1 Připojovací svorky k napájení a pro signál
- 2 Testovací svorky
- 3 Zemnicí svorka
- 4 Napájecí napětí: 11,5 ... 45 VDC (provedení se zásuvnými konektory: 35 V DC)
- 5 Externí zemnicí svorka

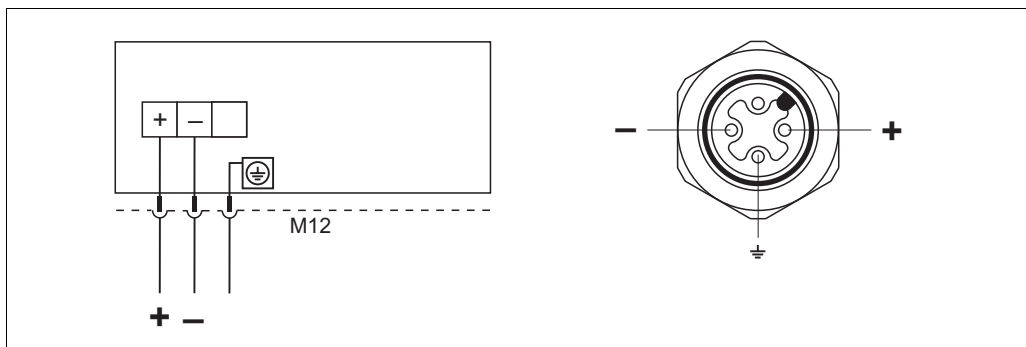
4.1.1 Přístroje s konektorem Harting Han7D



P01-xxx7xxxx-04-xx-xx-xx-001

Obr. 20: Vlevo: Elektrické připojení přístrojů s konektorem Harting Han7D
Vpravo: Náhled na připojení na přístroji

4.1.2 Připojení přístrojů s konektorem M12



P01-xxx7xxxx-04-xx-xx-xx-000

Obr. 21: Vlevo: Elektrické připojení pro přístroje s konektorem M12
Vpravo: Náhled na konektor na přístroji

U konektoru M12 nabízí Endress+Hauser následující vybavení:

Konektorovou zdíčku M 12x1, rovná

- Materiál: Tělo PA; převlečná matice CuZn, poniklovaná
- Krytí (zasunuté): IP67
- Objednávací číslo: 52006263

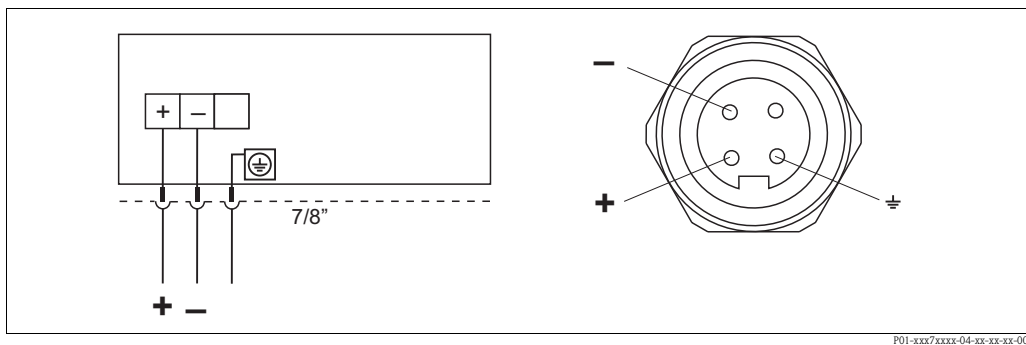
Konektorovou zdíčku M 12x1, zahnutá

- Materiál: Tělo PBT/PA; převlečná matice GD-Zn, poniklovaná
- Krytí (jen šroubovací): IP67
- Objednávací číslo: 71091284

Kabel 4x0.34 mm² se zástrčkou M12, zahnutá, se šroubovacím uzávěrem, délka 5 m (16 ft)

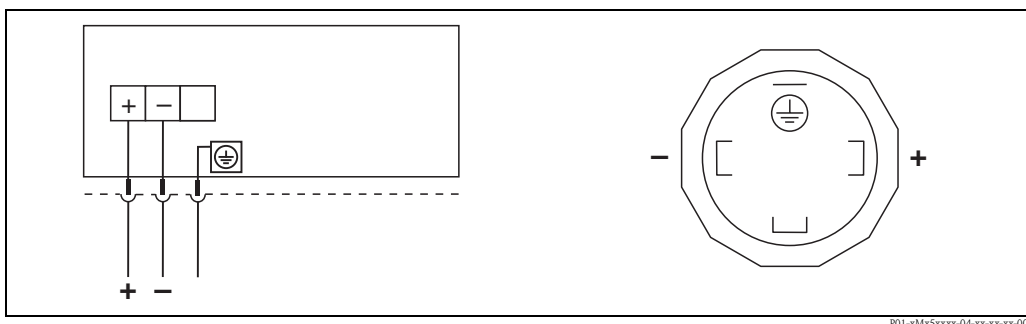
- Materiál: Tělo PUR; převlečná matice CuSn/Ni; kabel PVC
- Krytí (zasunuté): IP67
- Objednávací číslo: 52010285

4.1.3 Přístroje s konektorem 7/8"



Obr. 22: Vlevo: Elektrické připojení pro přístroje s konektorem 7/8"
Vpravo: Náhled na konektor na přístroji

4.1.4 Přístroje s ventilovým konektorem



Obr. 23: Vlevo: Elektrické připojení pro přístroje s ventilovým konektorem
Vpravo: Náhled na konektor na přístroji

4.2 Připojení měřicí jednotky

4.2.1 Napájecí napětí



Poznámka!

- Při použití přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu je nutné dodržovat i odpovídající národní normy a předpisy a také bezpečnostní/installační pokyny event. schéma řízení.
- Všechna data důležitá pro ochranu vůči výbuchu naleznete ve zvláštní dokumentaci Ex, kterou si můžete vyžádat. Dokumentace Ex tvoří standardní součást všech přístrojů Ex.

Provedení elektroniky	
4 až 20 mA HART, provedení pro prostředí bez nebezpečí výbuchu	11.5 až 45 V DC (provedení se zásuvným konektorem 35 V DC)

Snímání testovacího signálu 4 až 20 mA

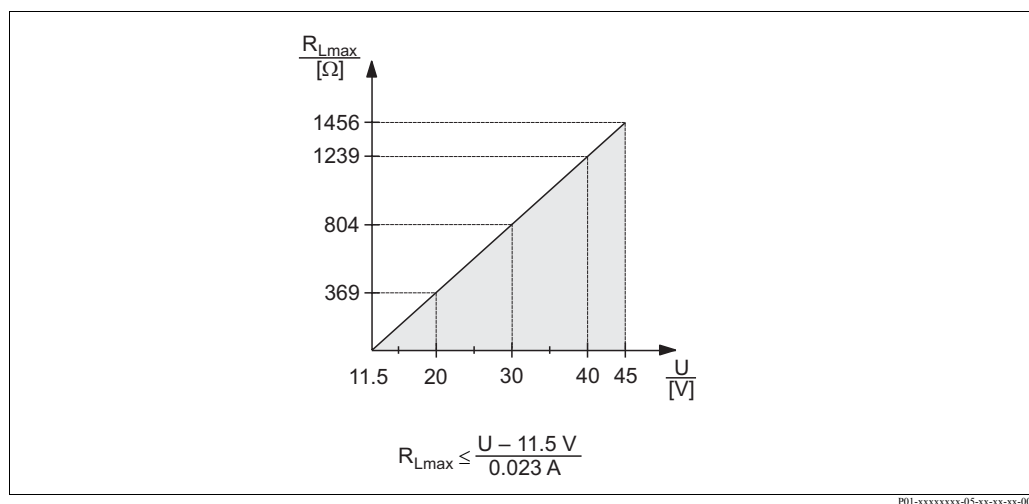
Testovacími svorkami je možné měřit testovací signál 4 až 20 mA bez přerušení měření.

K udržení chyby příslušného měření pod 0.1%, by měl elektrický měřicí přístroj vykazovat vnitřní odpor $< 0.7 \Omega$.

4.2.2 Specifikace kabelů

- Endress+Hauser doporučuje použít kroucené, stíněné 2-žilové kabely.
- Svorky s průřezem vodiče: 0.5 až 2.5 mm^2 (20 až 14 AWG)
- Vnější průměr kabelu: 5 až 9 mm (0.2 až 0.35 in)

4.2.3 Zatížení



Obr. 23: Graf zatížení

Napájecí napětí 11.5 až 45 V DC (provedení se zásuvným konektorem 35 V DC) pro ostatní typy nevýbušného prostředí i necertifikovaná provedení přístrojů

R_{Lmax} Maximální zátěžový odpor
 U Napájecí napětí



Poznámka!

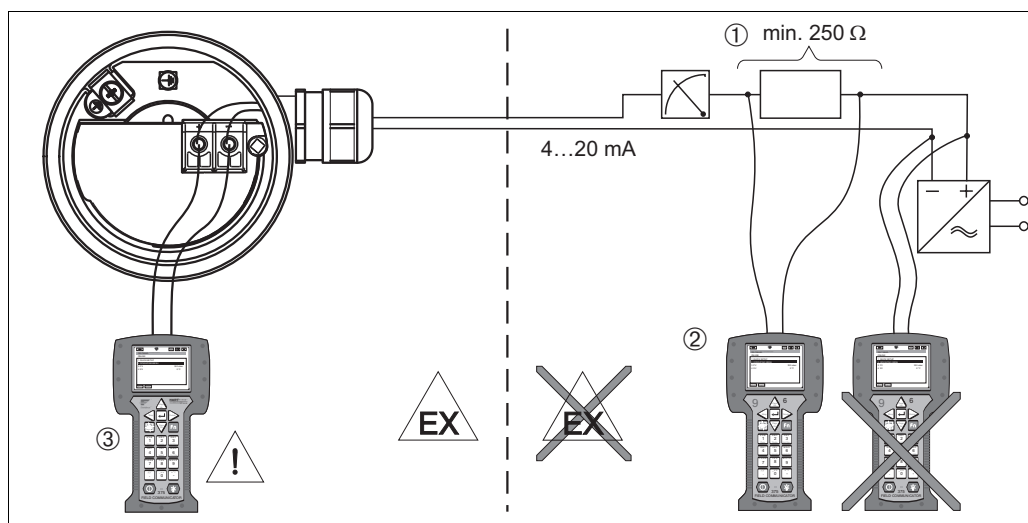
U ovládání ručním ovladačem nebo přes PC s obslužným programem je nutné respektovat minimální komunikační odpor 250Ω .

4.2.4 Stínění/vyrovnání potenciálu

- Optimální stínění vůči rušení docílíte, když stínění připojíte na obě strany (ve spínací skříni a na přístroji). Pokud jste nuceni v zařízení počítat s proudy vyrovnání potenciálu, stínění uzemněte jen na jedné straně, přednostně na převodníku.
- Při použití přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu je nutné dodržovat příslušné předpisy. K přístrojům s certifikací Ex se standardně přikládá zvláštní dokumentace Ex s doplňujícími technickými údaji a pokyny.

4.2.5 Připojení ručního ovladače (DXR375/FC375)

Ruční ovladač umožňuje po celé délce vedení 4...20 mA nastavení, kontrolu převodníku a použití doplňkových funkcí.



Obr. 24: Připojení ručního ovladače HART např. Field Communicator 375

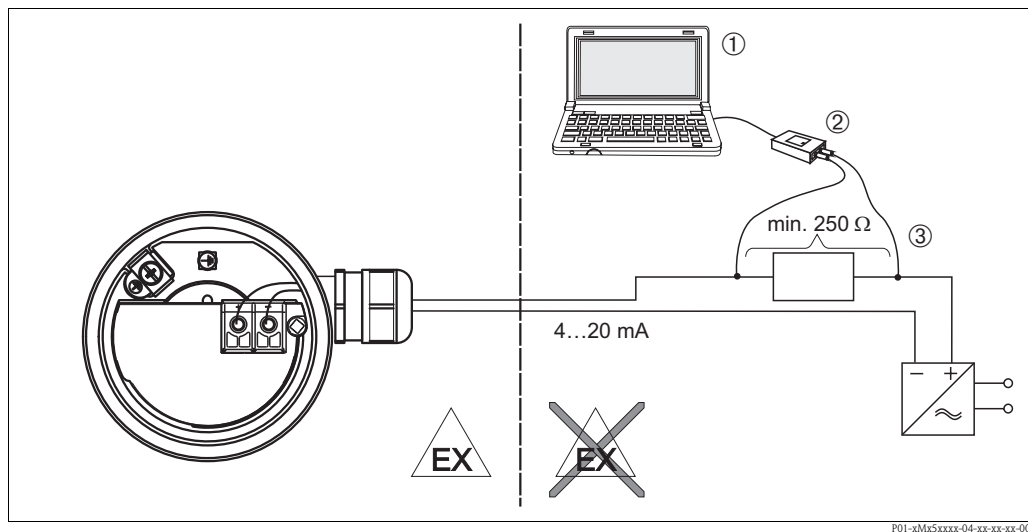
- 1 Požadovaný komunikační odpor $\geq 250 \Omega$
- 2 Ruční ovladač HART
- 3 Ruční ovladač HART, přímo připojený na přístroji také v prostředí Ex



Varování!

- U krytí Ex d nepřipojujte ruční ovladač v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Baterie ručního ovladače nevyměňujte v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- U přístrojů s certifikací FM nebo CSA proveďte elektrické připojení podle přiložených instalačních event. řídicích schémat (ZD).

4.2.6 Připojení Commubox FXA191/FXA195 k ovládání přes FieldCare



Obr. 25: Připojení PC s obslužným programem FieldCare přes Commubox FXA191/FXA195

- 1 Počítač s obslužným programem FieldCare
- 2 Commubox FXA191/FXA195
- 3 Požadovaný komunikační odpor $\geq 250 \Omega$

Připojení Commubox FXA191 (RS232)

Commubox FXA191 propojuje jiskrově bezpečný převodník s integrovaným protokolem HART se sériovým rozhraním počítače (RS 232C). To umožňuje dálkové ovládání převodníku obslužným programem FieldCare Endress+Hauser. Napájení Commubox se provádí přes sériové rozhraní. Commubox je vhodný i k připojení jiskrově bezpečných proudových obvodů → Více informací viz Technická informace TI404F.

Připojení Commubox FXA195 (USB)

Commubox FXA195 propojuje jiskrově bezpečný převodník s integrovaným protokolem HART s rozhraním USB počítače. To umožňuje dálkové ovládání převodníku obslužným programem FieldCare Endress+Hauser. Napájení Commubox se provádí přes sériové rozhraní USB. Commubox je vhodný i k připojení vnitřně bezpečného rozhraní USB. Commubox je vhodný i k připojení jiskrově bezpečných proudových obvodů. V Commubox FXA195 je integrovaný komunikační odpor (250Ω), který je možné zapínat a vypínat → Více informací viz Technická informace TI404F.

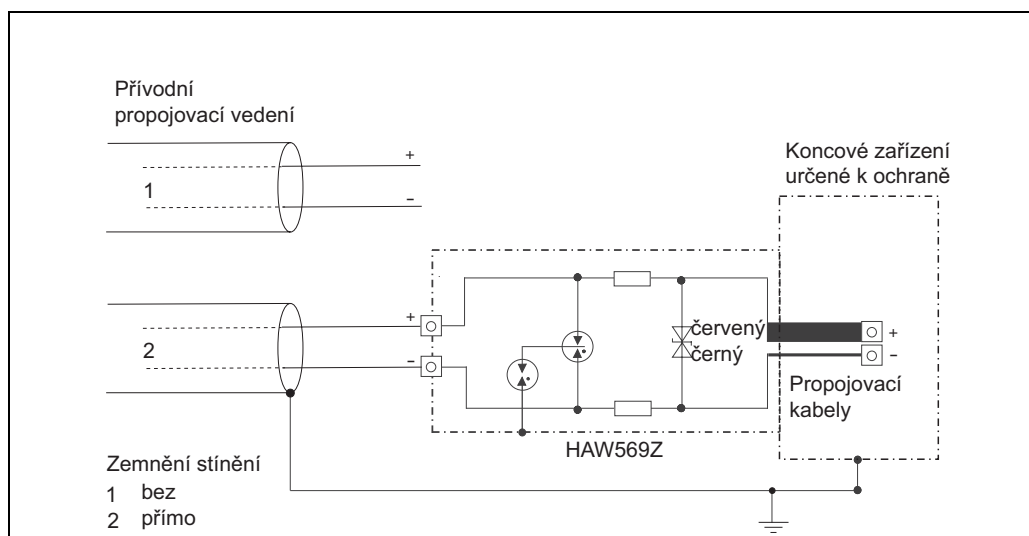
4.3 Vyrovnání potenciálu

Aplikace v prostředí Ex - s nebezpečím výbuchu: Všechny přístroje připojte k místnímu vyrovnání potenciálu. Respektujte příslušné předpisy.

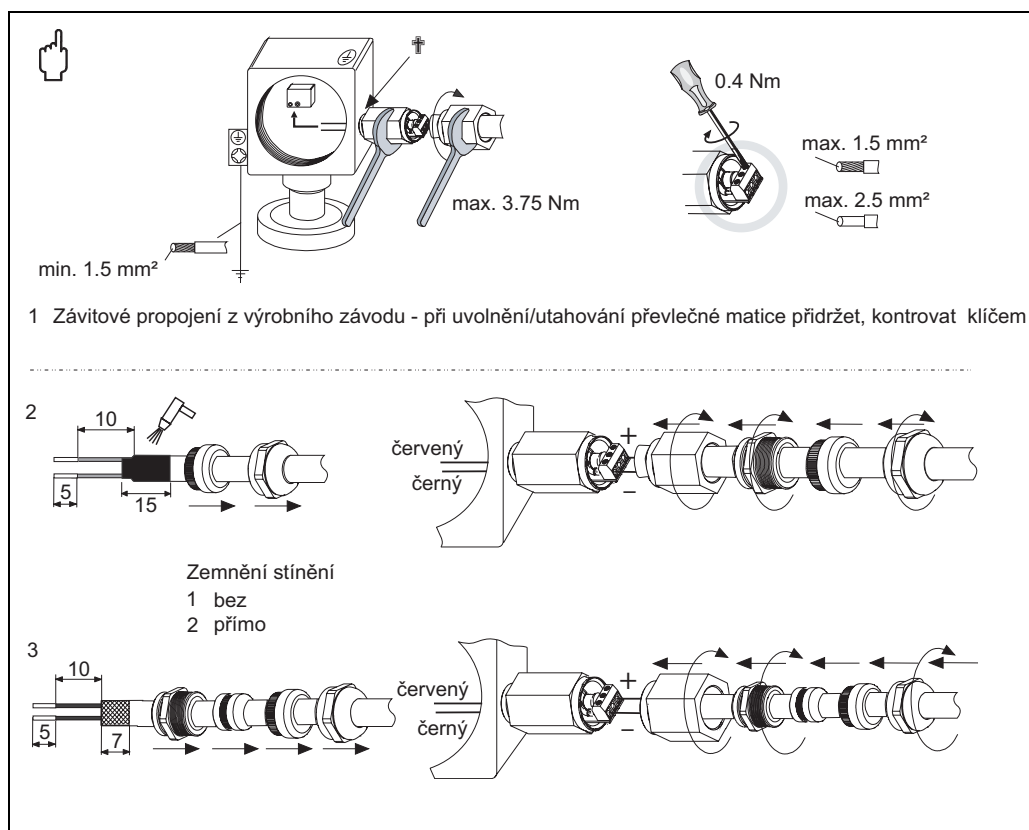
4.4 Přepět'ová ochrana (volitelně)

Přístroje s volbou "NA" v parametru 610 "Montáž příslušenství" v objednacím kódu jsou vybavené přepět'ovou ochranou (→ viz také Technická informace TI436P "Informace k objednávce"). Přepět'ová ochrana je instalovaná ve výrobním závodě na závitě hlavice pro kabelovou průchodku a je dlouhá asi 70 mm (2.76 in) (při montáži respektujte přídatnou délku). Připojení přístroje se provádí podle následujícího zobrazení. Podrobnosti viz TI103R/09, XA036R/09/a3 a KA161R/09/a6.

4.4.1 Propojení



4.4.2 Montáž



4.5 Kontrola připojení

Po elektrické instalaci přístroje proveďte následující kontroly:

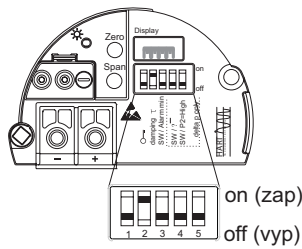
- Souhlasí napájecí napětí s údajem na přístrojovém štítku?
- Je přístroj připojený podle Kapitoly 4.1?
- Jsou všechny šrouby dotažené?
- Je přišroubovaný kryt hlavice?

Jakmile je přístroj pod napětím, svítí na sadě elektroniky několik sekund zelená dioda LED event. svítí připojený místní displej.

5 Ovládání

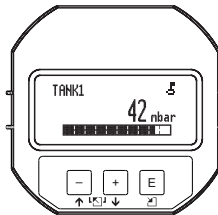
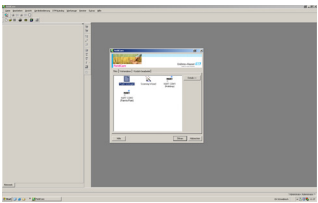
5.1 Možnosti ovládání

5.1.1 Ovládání bez ovládacího menu

Možnosti ovládání	Vysvětlení	Zobrazení	Popis
Místní ovládání bez displeje přístroje	Ovládání se provádí ovládacími tlačítky a spínači DIP na sadě elektroniky.		→ 40

5.1.2 Ovládání s ovládacím menu

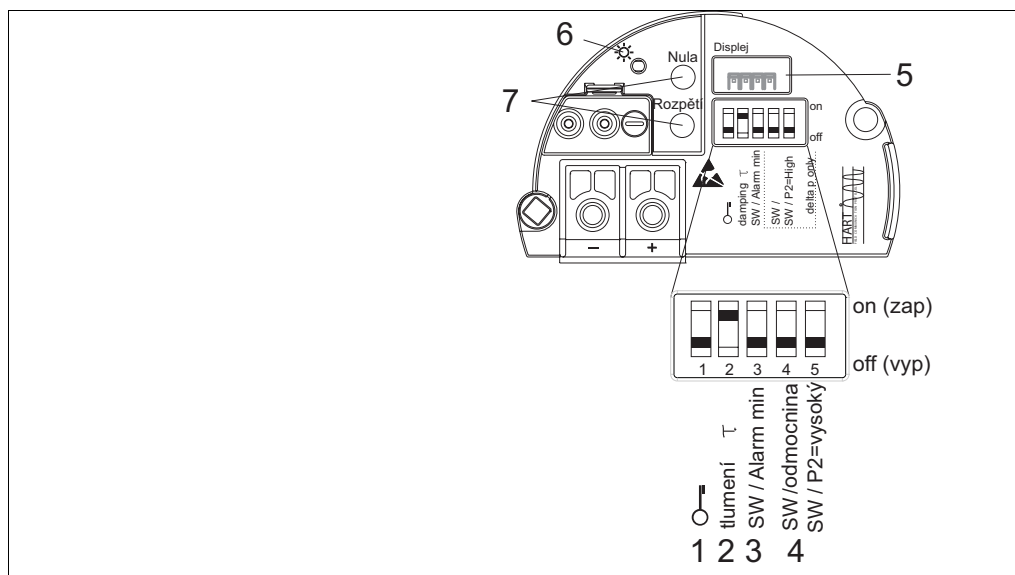
Ovládání s ovládacím menu je založené na konceptu ovládání s "typy uživatelů" → 42.

Možnosti ovládání	Vysvětlení	Zobrazení	Popis
Místní ovládání s displejem na přístroji	Ovládání se provádí ovládacími tlačítky na displeji přístroje.		→ 43
Dálkové ovládání ručním ovladačem HART	Ovládání se provádí ručním ovladačem HART (např. DXR375).		→ 48
Dálkové ovládání přes FieldCare	Ovládání se provádí nástrojem ovládání FieldCare.		→ 48

5.2 Ovládání bez ovládacího menu

5.2.1 Poloha ovládacích prvků

Ovládací tlačítka a spínače DIP jsou na přístroji umístěné na sadě elektroniky.



P01-Mxxxxxx-19-xx-xx-xx-001

Obr. 26: Sada elektroniky HART

- 1 Spínač DIP k zamknutí/odemknutí důležitých parametrů měření
- 2 Spínač DIP pro tlumení on/off – zap/vyp
- 3 Spínač DIP pro proud alarmu SW/Alarm min (3.6 mA)
- 4 Spínač DIP jen pro Deltabar M:
Spínač 4: "SW/druhá odmocnina"; k určení výstupní charakteristiky
- Spínač 5: "SW/P2-vysoký"; k určení vysokotlaké strany
- 5 Slot pro volitelný místní displej
- 6 Zelená LED k zobrazení úspěšného ovládání
- 7 Ovládací tlačítka pro začátek měření (nulu) a konec měření (rozpětí)

Funkce spínačů DIP

Spínače	Symbol/ popis	Poloha spínače	
		"vyp"	"zap"
1		Přístroj je zamknutý. Důležité parametry měření je možné měnit.	Přístroj je zamknutý. Důležité parametry měření není možné měnit.
2	damping τ	Tlumení je vypnuté. Výstupní signál následuje změny měřené hodnoty bez prodlevy.	Tlumení je zapnuté. Výstupní signál následuje změny měřené hodnoty s prodlevou τ . ¹
3	SW/Alarm min	Proud alarmu se určí nastavením v ovládacím menu ("Setup" -> "Extended setup" -> "Curr. output" -> "Output fail mode") - Nastavení - Rozšířené nastavení - Proudový výstup - Výstup režim při závadě	Proud při alarmu je 3.6 mA, nezávisle na nastavení v ovládacím menu.
Následující spínače jen pro Deltabar M:			
4	SW/ $\sqrt{\quad}$	Provozní režim a výstupní charakteristika se určí nastavením v ovládacím menu. ■ "Setup" -> "Measuring mode" - Nastavení - Režim měření ■ "Setup" -> "Extended Setup" -> "Current output" -> "Linear/Sqroot" - Nastavení - Rozšířené nastavení - Proudový výstup - Lineární/druhá odmocnina	Režim měření je "flow" - průtok a výstupní charakteristika je "Square root" - druhá odmocnina, nezávisle na nastavení v ovládacím menu.

Spínače	Symbol/ popis	Poloha spínače	
		"vyp"	"zap"
5	SW/P2= High	Vysokotlaká strana se přiřadí v ovládacím menu ("Setup" -> "High Press. Side" - Nastavení - Vysokotlaká strana)	Vysokotlaká strana je přiřazená připojení tlaku P2, nezávisle na nastavení v ovládacím menu.

- 1) Hodnotu prodlevy je možné nastavit přes ovládací menu ("Setup" -> "Damping" - Nastavení - Tlumení).
Výrobní nastavení: $\tau = 2$ s nebo podle údajů objednávky.

Funkce ovládacích prvků

Ovládací tlačítka (s)	Význam
"Zero" tisknout minimálně 3 s	Get LRV ■ Provozní režim "Pressure" - tlak Připojený tlak se přebírá jako začátek měření (LRV). ■ Provozní režim "Level" - hladina, výběr hladiny "In pressure" - v tlaku, režim kalibrace "Wet" - mokrá Připojený tlak se přiřadí dolní hodnotě hladiny ("Empty calibration" - prázdná kalibrace).  Poznámka! Při výběru hladiny = "In height" - ve výšce a/nebo režimu kalibrace = "Dry" - suchá je tlačítka bez funkce. ■ Provozní režim "Flow" - průtok Tlačítka "Zero" - nula je bez funkce.
"Span" tisknout minimálně 3 s	Get URV ■ Provozní režim "Pressure" - tlak Připojený tlak se přebírá jako konec měření (LRV). ■ Režim měření "Level" - hladina, výběr hladiny "In pressure" - v tlaku, režim kalibrace "Wet" - mokrá Připojený tlak se přiřadí horní hodnotě hladiny ("Full calibration" - úplná kalibrace).  Poznámka! U výběru hladiny = "In height" - ve výšce a/nebo režimu kalibrace = "Dry" - suchá je tlačítka bez funkce. ■ Režim měření "Flow" - průtok Připojený tlak se ukládá jako maximální hodnota tlaku ("Max. pressure flow" - max. průtok tlaku) a přiřadí se maximální hodnotě průtoku ("max. flow" - max. průtok).
"Zero" a "Span" tisknout současně minimálně 3 s	Position adjustment - nastavení polohy Křívka senzoru se paralelně posune tak, že stávající tlak má nulovou hodnotu.
"Zero" a "Span" tisknout současně minimálně 12s	Reset Všechny parametry se vrátí na výrobní hodnoty.

5.2.2 Ovládání zamknuté/odemknuté

Po zadání všech parametřů můžete zadání zabezpečit vůči nežádoucímu nebo neoprávněnému přístupu.



Poznámka!

Když je ovládání zamknuté/zablokované spínačem DIP, je možné ho odemknout/odblokovat jen spínačem DIP. Když je ovládání zablokované přes ovládací menu, je možné ho odemknout jen přes ovládací menu.

Zamknutí/odemknutí přes spínače DIP

Spínač DIP 1 na sadě elektroniky se používá k zamknutí/odemknutí ovládání.

→  40, "Funkce spínačů DIP".

5.3 Ovládání s ovládacím menu

5.3.1 Koncept ovládání

Koncept ovládání rozlišuje následující typy uživatelů:

Typy uživatelů	Význam
Operator	Operátor/obsluha odpovídá za přístroje během "provozu". To zahrnuje většinou zjišťování procesních hodnot přímo na přístroji nebo v řídicím centru. Pokud práce s přístroji zahrnuje jiné úkoly, pak se jedná o jednoduché, specifické funkce aplikací, které se používají při provozu. Tito uživatelé při závadě nazasahují, ale pouze předávají informace o závadě/poruše.
Service engineer/ technician	Pracovníci servisu/technici pracují s přístroji ve fázích po uvedení do provozu. Zabývají se především údržbou a odstraňováním závad, pro které je nutné provést na přístroji jednoduchá nastavení. Technici pracují s přístroji po celou dobu jejich životnosti. Proto k jejich úkolům patří také uvedení přístroje do provozu a rozšířená nastavení k jejich úkolům.
Expert	Odborníci pracují s přístroji po celou dobu jejich životnosti a na přístroje kladou vysoké požadavky. K tomu používají jednotlivé parametry/funkce z celkové nabídky funkcí přístrojů. Odborníci mohou kromě technických úkolů, které se zaměřují na proces, plnit také administrativní úkoly (např. správu uživatele). "Odborníci" mají k dispozici úplnou sadu parametrů.

5.3.2 Struktura ovládacího menu

Typ uživatele	Submenu	Význam/použití
Operator	Language	Skládá se z parametru "Language" - jazyk (000), ve kterém je definovaný jazyk k obsluze přístroje. Jazyk je možné měnit i když je přístroj zamknutý.
Operator	Display/operat.	Obsahuje parametry, které jsou nutné ke konfiguraci displeje měřené hodnoty (výběr zobrazených hodnot, formát zobrazení atd.). Toto submenu umožňuje změnit zobrazení měřené hodnoty bez ovlivnění vlastního měření.
Service engineer/ technician	Setup	Obsahuje všechny parametry, které jsou nutné k aktivaci měření. Toto submenu má následující strukturu: ■ Standard setup parameters Na začátku je řada parametrů, kterými je možné provést konfiguraci typické aplikace. Jaké parametry to budou, to závisí na vybraném provozním režimu. Po nastavení všech těchto parametrů by mělo být měření pro většinu případů úplně nastavené. ■ Submenu "Extended setup" Submenu "Extended Setup" - rozšířené nastavení obsahuje další parametry pro přesnou konfiguraci měření a to k přepočtu měřené hodnoty a k odstupňování výstupního signálu. Podle vybraného provozního režimu je toto submenu členěné do dalších submenu.
Service engineer/ technician	Diagnosis	Obsahuje všechny parametry, které jsou nutné k detekci a analýze provozních závad, poruch. Toto submenu má následující strukturu: ■ Diagnostic list - diagnostický seznam Obsahuje až 10 aktuálních chybových hlášení. ■ Event logbook - deník událostí Obsahuje 10 posledních (již neaktuálních) chybových hlášení. ■ Instrument info - informace o přístroji Obsahuje informace k identifikaci přístroje. ■ Measured values - měřené hodnoty Obsahuje všechny aktuální měřené hodnoty. ■ Simulation - simulace Používá se k simulaci tlaku, hladiny, průtoku, proudu a alarmu/varování ■ Reset

Typ uživatele	Submenu	Význam/použití
Expert	Expert	Obsahuje všechny parametry přístroje (také ty, které jsou součástí již jiného submenu). Submenu "Expert" - odborník je strukturovaný podle funkčních bloků přístroje. Obsahuje proto následující submenu: ■ System - systém Obsahuje všechny parametry přístroje, které se netýkají ani měření ani integrace do řídicího systému. ■ Measurement - měření Obsahuje všechny parametry ke konfiguraci měření. ■ Output - výstup Obsahuje všechny parametry ke konfiguraci proudového výstupu. ■ Communication - komunikace Obsahuje všechny parametry ke konfiguraci rozhraní HART. ■ Application - aplikace Obsahuje všechny parametry ke konfiguraci funkcí, které jsou nad rámec aktuálního měření (např. sumátor). ■ Diagnosis - diagnostiky Obsahuje všechny parametry, které jsou nutné k detekci a analýze provozních závad, poruch.



Poznámka!

Přehled úplného ovládacího menu: → 99.

Přímý přístup k parametrům

Přístup k parametrům má pouze uživatelský typ "Expert"- odborník.

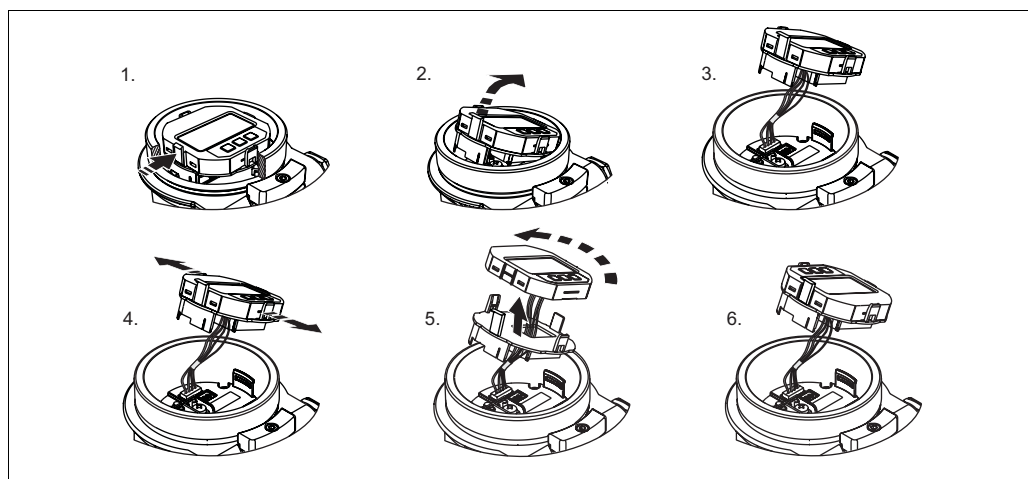
Název parametru	Popis
Direct access (119) Zadání Cesta v menu: Expert → Direct access - Odborník - Přímý přístup	Zadání kódu parametru pro přímý přístup. Zadání: ■ Zadat požadovaný kód parametru. Výrobní nastavení: 0

5.3.3 Ovládání displejem přístroje (volitelně)

K zobrazení a ovládání se používá 4-řádkový displej (LCD). Místní displej zobrazuje měřené hodnoty, dialogové texty i chybová hlášení a upozornění.

Displej se používá k jednoduchému ovládání (viz zobrazení krok 1 - 3). S počítačem je propojený 90 mm (3.54 in) kabelem.

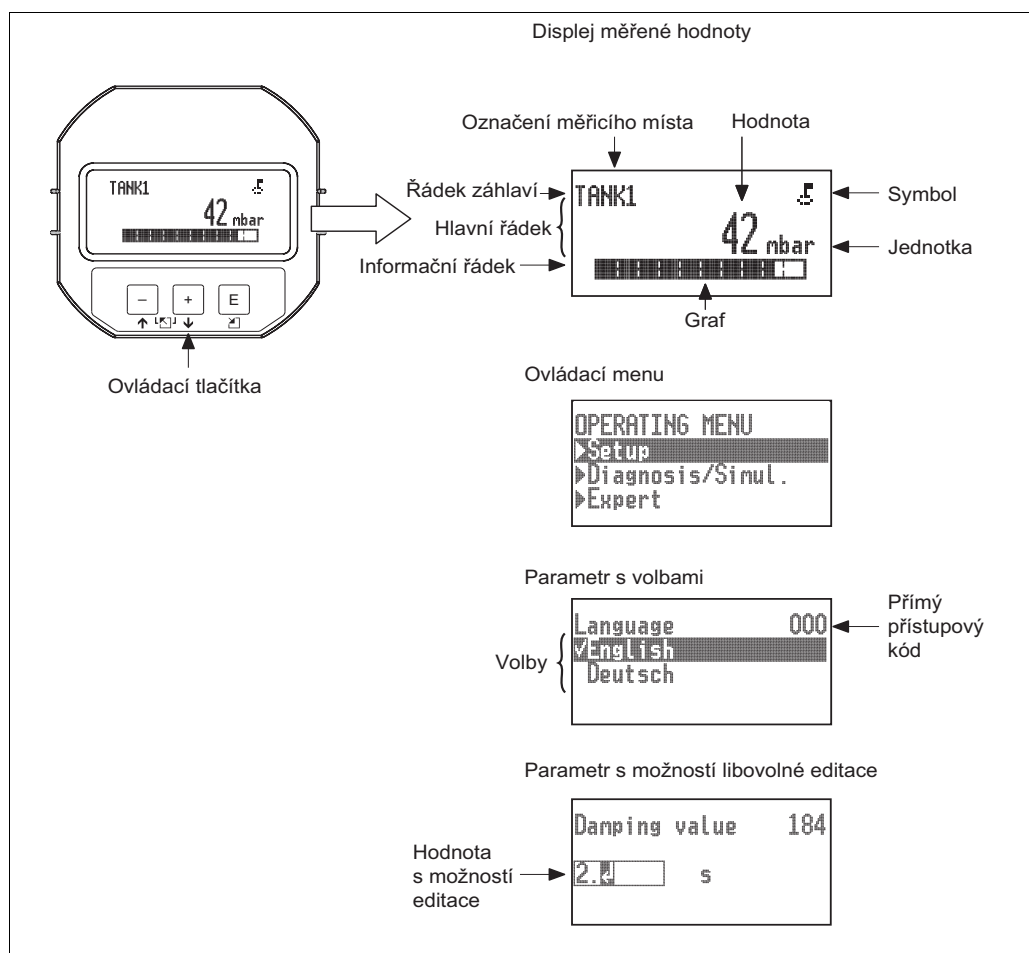
Displejem přístroje je možné otáčet v 90° krocích (viz zobrazení kroky 4-6). To v závislosti na montážní poloze přístroje umožňuje jednoduché ovládání přístroje a jednoduché zjištění měřených hodnot.



P01-Mxxxxxx-19-xx-xx-xx-008

Funkce:

- 8-místný displej měřené hodnoty včetně znaménka a desetinné čárky, graf pro 4 až 20 mA HART jako zobrazení proudu
- Tři tlačítka k ovládání
- Jednoduché a úplné vedení v menu rozdělením parametrů do několika úrovní a skupin
- K jednoduchému orientaci je každý parametr označený 3-místným kódem parametru
- Možnost, provést konfigurace zobrazení podle požadavků a přání např. jazyk, alternativní zobrazení, zobrazení jiných měřených hodnot jako např. teplota senzoru, nastavení kontrastu atd.
- Rozsáhlé diagnostické funkce (chybová a výstražná hlášení atd.)

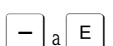
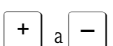


P01-Mxxxxxx-07-xx-xx-002

Následující tabulka zobrazuje symboly místního displeje, které se mohou zobrazit. Současně se mohou zobrazit čtyři symboly.

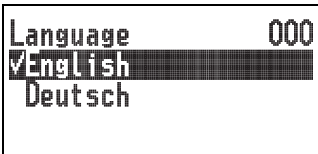
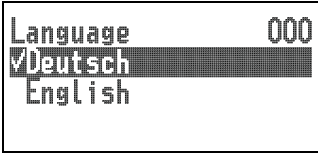
Symbol	Význam
	Symboly zamknutí Ovládání přístroje je zamknuté. Odemknutí přístroje →  49, "Ovládání zamknutí/odemknutí".
	Symbol komunikace Přenos dat přes komunikaci
	Symbol odmocniny (jen Deltabar M) Aktivní provozní režim "Flow measurement" - měření průtoku Pro proudový výstup se používá odmocněný signál průtoku.
	Chybové hlášení "Out of specification" - mimo specifikaci Provoz přístroje probíhá mimo jeho technické specifikace (např. během náběhu nebo čištění).
	Chybové hlášení "Service mode"- režim servis Přístroj se nachází v režimu servis (např. během simulace).
	Chybové hlášení "Maintenance required" - nutnost údržby Je nutné provést údržbu. Měřená hodnota zůstává nadále platná.
	Chybové hlášení "Failure detected"- detekce závady Výskyt provozní závady, poruchy. Měřená hodnota již neplatí.

Ovládací tlačítka na modulu zobrazení a ovládání

Ovládací tlačítka	Význam
	– V seznamu voleb pohyb dolů – Editace číselných hodnot nebo znaků ve funkci
	– V seznamu voleb pohyb nahoru – Editace číselných hodnot nebo znaků ve funkci
	– Potvrzení zadání – Skok na další volbu menu – Výběr volby menu a aktivace režimu editace
	Nastavení kontrastu místního displeje: tmavší
	Nastavení kontrastu místního displeje: světlejší
	Funkce ESC: – Zpět z režimu editace bez uložení změněné hodnoty. – Nacházíte se v menu na úrovni voleb: Každým současným stisknutím tlačítek se v menu dostanete o jednu úroveň výše, nahoru.

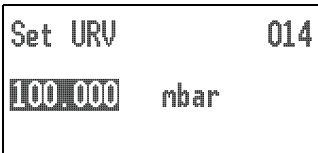
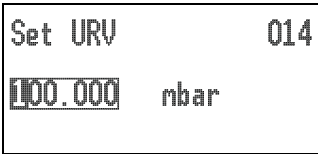
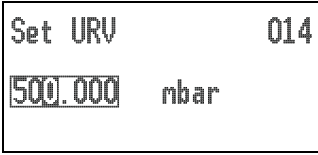
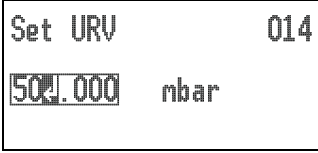
Parametry se seznamem voleb

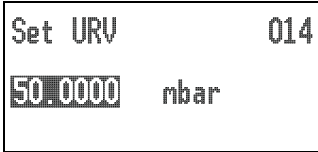
Příklad: Vybrat jazyk menu "Deutsch" - němčina.

Místní displej	Ovládání
 P01-PMD55xxx-19-xx-xx-xx-002	Jako jazyk menu je vybraná "English" - angličtina (výrobní nastavení). Aktivní volba je před textem menu označena symbolem ✓.
 P01-PMD55xxx-19-xx-xx-xx-001	Tlačítkem "+" nebo "-" vyberte jazyk menu "Deutsch" - němčina.
 P01-PMD55xxx-19-xx-xx-xx-000	- Volbu potvrďte "E". Aktivní volba je před textem menu označena symbolem ✓ ("Deutsch" - nyní je vybraná němčina). - Zpět z režimu editace parametru tlačítkem "E".

Parametry s libovolnou editací

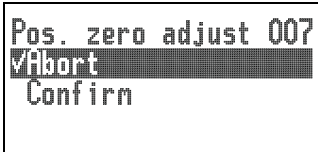
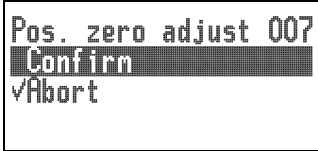
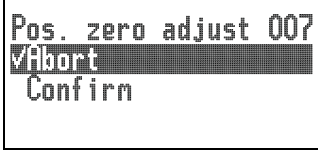
Příklad: Nastavení parametru "Set URV" - nastavit URV na 100 mbar až 50 mbar.

Místní displej	Ovládání
 P01-PMD55xxx-19-xx-xx-xx-003	Místní displej zobrazuje parametr, který se má měnit. Černě označenou hodnotu je možné měnit. Jednotka "mbar" je definována v jiném parametru a zde je možné ji měnit.
 P01-PMD55xxx-19-xx-xx-xx-004	- Stisknutím "+" nebo "-" přechod do režimu editace. - První místo je černě označené.
 P01-PMD55xxx-19-xx-xx-xx-005	- Tlačítkem "+" změnit číslici "1" na "5". - Tlačítkem "E" potvrdit "5". Kurzor skočí na další místo (černě označené). - Potvrdit "0" tlačítkem "E" (druhé místo).
 P01-PMD55xxx-19-xx-xx-xx-006	Třetí místo je černě označené a je možné ho editovat.
 P01-PMD55xxx-19-xx-xx-xx-007	- Tlačítkem "-" přejít na symbol "-". - Novou hodnotu uložit tlačítkem "E" a opustit režim editace → Viz následující zobrazení.

Místní displej	Ovládání
 P01-PMDS5xxx-19-xx-xx-xx-008	Nová hodnota pro konec měření je 50.0 mbar (0.75 psi). – Tlačítkem "E" zpět z režimu editace parametru. – Zpět do režimu editace tlačítkem "+" nebo "-".

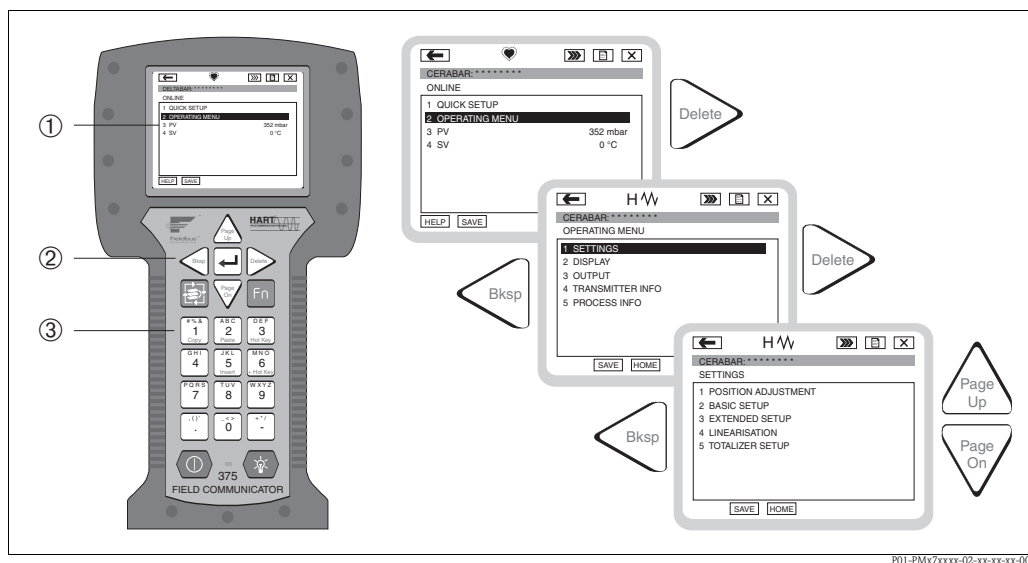
Potvrzení připojeného tlaku

Příklad: Nastavení opravy polohy

Místní displej	Ovládání
 P01-PMDS5xxx-19-xx-xx-xx-009	Tlak pro opravu polohy je připojený k přístroji.
 P01-PMDS5xxx-19-xx-xx-xx-010	Tlačítkem "+" nebo "-" přechod na volbu "Confirm" - potvrdit. Aktivní volba je černě označená.
 P01-PMDS5xxx-19-xx-xx-xx-011	Tlačítkem "E" převzít připojený tlak jako opravu polohy. Přístroj potvrdí nastavení a vrací se zpět k parametru "Pos. zero adjust" - nastavení nuly.
 P01-PMDS5xxx-19-xx-xx-xx-009	Tlačítkem "E" zpět z režimu editace parametru.

5.3.4 Ovládání ručním ovladačem

Ruční ovladač umožňuje přes ovládání menu nastavit všechny parametry po celém vedení 4 až 20 mA.



Obr. 27: Ruční ovladač HART, zde např. Field Communicator 375 a průvodce menu

- 1 Displej LCD s textem menu
- 2 Tlačítka pro volbu menu
- 3 Tlačítka pro zadání parametru



Poznámka!

- → 35, Kapitola 4.2.5 "Připojení ručního ovladače (DXR375/FC375)".
- Další informace naleznete v Provozním návodu ručního ovladače. Tento Provozní návod tvoří součást dodávky ručního ovladače.

5.3.5 Ovládání přes FieldCare

FieldCare je nástroj aktivního řízení zařízení firmy Endress+Hauser založený na technologii FDT. Přes FieldCare je možné provést parametrizaci všech přístrojů Endress+Hauser i přístrojů jiných výrobců, které podporují standard FDT. Podporované jsou operační systémy: Win2000, Windows XP a Windows Vista.

FieldCare podporuje následující funkce:

- Konfiguraci převodníků v režimu online/offline
- Stažení a uložení dat přístroje (upload/download)
- Dokumentaci měřicího místa
- Parametrizace převodníků v režimu offline

Možnosti propojení:

- HART přes Commubox FXA191 a sériové rozhraní počítače RS232C
- HART přes Commubox FXA195 a rozhraní USB počítače
- HART přes Fieldgate FXA520



Poznámka!

- → 36, Kapitola 4.2.6 "Připojení Commubox FXA191/FXA195 k ovládání přes FieldCare".
- Další informace o FieldCare naleznete na Internetu (<http://www.endress.com>, Download → Vyhledání: FieldCare).
- V ovládání v režimu offline není možné reprodukovat všechny interní spojitosti přístrojů, proto se u parametrů před přenosem do přístroje provádí ještě jednou kontrola konzistence parametrů.

5.3.6 Zamknout/odemknout ovládání

Po zadání všech parametřů můžete zadání zabezpečit vůči nežádoucímu nebo neoprávněnému přístupu. Zamknutí ovládání se označuje následujícím způsobem:

- Na místním displeji symbolem 
- Ve FieldCare a ručním ovladači HART jsou parametry šedě označené (bez možnosti editace). Zobrazení přes odpovídající parametr "locking" – zamknutí.

Parametry, které se vztahují k zobrazení displeje jako např. "Language" – jazyk a "Display contrast" – kontrast displeje je možné měnit.



Poznámka!

Když je ovládání zamknuté spínačem DIP, je možné zamknutí odstranit zase jen spínačem DIP. Když je ovládání zamknuté ovládacím menu, je možné zamknutí odstranit zase jen ovládacím menu.

Parametr "Operator code" – kód operátora se používá k zamknutí/odemknutí přístroje.

Název parametru	Popis
Operator code (021) Zadání Cesta v menu: Setup → Extended setup → Operator code – Nastavení – Rozšířené nastavení – Kód operátora	Tuto funkci použijte k zamknutí nebo odemknutí ovládání. Zadání: ■ K zamknutí: Zadejte číslo ≠ od hodnoty uvolnění (rozsah hodnoty: 1 až 9999). ■ K odemknutí: Zadejte hodnotu uvolnění.  Poznámka! Při expedici z výrobního závodu je hodnota uvolnění "0". V parametru "Code definition" – definice kódu je možné definovat jinou hodnotu uvolnění. Když uživatel tuto hodnotu zapomene, může ji zobrazit zadáním čísel "5864". Výrobní nastavení: 0

Hodnota uvolnění se definuje v parametru "Code definition" – definice kódu.

Název parametru	Popis
Code definition Zadání Cesta v menu: Setup → Extended setup → Code definition – Nastavení – Rozšířené nastavení – Definice kódu	Zadání hodnoty uvolnění, která umožní odemknutí, odblokování přístroje. Zadání: ■ Číslo mezi 0 a 9999 Výrobní nastavení: 0

5.3.7 Nastavení výrobních nastavení (reset)

Zadáním určitého čísla kódu můžete u parametrů zcela nebo částečně obnovit výrobní hodnoty¹. Číslo kódu zadejte parametrem "Enter reset code" - zadat kód vynulování (cesta v menu: "Expert" → "System" → "Management" → "Enter reset code" - Odborník - Systém - Řízení - Zadání kódu nulování).

Přístroj má k dispozici různé kódy nulování. Jaké parametry od každého kódu reset budou obnoveny, zobrazuje následující tabulka. K provedení reset je nutné odemknout ovládání (→  49).



Poznámka!

I po vynulování zůstávají zachované konfigurace z výrobního závodu podle požadavků zákazníka. Když chcete tato nastavení změnit, kontaktujte Endress+Hauser.

Protože není k dispozici speciální úroveň pro servis, je možné objednat kód a výrobní číslo měnit bez zvláštního uvolňovacího kódu (např. po výměně elektroniky).

Reset kódu ¹	Popis a důsledek
62	PowerUp reset (warm start) ■ Přístroj provádí restart. ■ Data se znovu načtou z EEPROM (opět se aktivuje procesor). ■ Event. se ukočí probíhající simulace.
333	User reset ■ Tento kód vynuluje všechny parametry, kromě: - Device tag (022) - označení měřicího místa - Linearization table - linearizační tabulka - Operating hours (162) - provozní hodiny - Event logbook - deník událostí - Current trim 4mA (135) - trim proudu 4mA - Current trim 20mA (136) - trim proudu 20mA - Lo trim sensor (131) - senzor Lo Trim - Hi trim sensor (132) - senzor Hi trim ■ Přístroj provede restart.
7864	Total reset ■ Tento kód vynuluje všechny parametry, kromě: - Operating hours (162) - provozní hodiny - Event logbook - deník událostí - Lo trim sensor (131) - senzor Lo trim - Hi trim sensor (132) - senzor Hi trim ■ Event. se ukočí probíhající simulace. ■ Přístroj provádí restart.

1) Zadat do "System" → "Management" → "Enter reset code" (124) - Systém - Řízení - Zadání kód reset



Poznámka!

Po "Total reset" - úplném vynulování je ve FieldCare nutné pořádně stisknout tlačítko "refresh" - obnovit, aby se obnovily měrné jednotky.

1) Výrobní nastavení jednotlivých parametrů je uvedené v popisu parametrů (→  107)

6 Uvedení do provozu



Varování!

■ Když je tlak na přístroji menší než přípustný minimální tlak nebo větší než přípustný maximální tlak, zobrazují se postupně následující hlášení:

1. "S140 Working range P" – S140 provozní rozsah P nebo "F140 Working range P" ¹⁾
2. "S841 Sensor range" – S841 rozsah senzoru nebo "F841 Sensor range"¹⁾
3. "S971 Sensor range" ¹⁾ – S971 rozsah senzoru



Poznámka!

Standardně je přístroj nastavený na provozní režim tlak. Měřicí rozsah a jednotka, do které se přenáší měřená hodnota, odpovídá údajům na přístrojovém štítku.

6.1 Kontrola montáže a funkce

Před uvedením přístroje do provozu, proveďte montážní kontrolu a kontrolu připojení podle seznamu.

- Seznam "Montážní kontrola" → Kap. 3.7
- Seznam "Kontrola připojení" → Kap. 4.5

1) Podle nastavení v parametru "Alarm behavior" (050) – odezva při alarmu

6.2 Uvedení do provozu bez ovládacího menu

6.2.1 Provozní režim tlak

Když není připojený místní displej, je možné následující funkce ovládat tlačítky na sadě elektroniky:

- Nastavení polohy (oprava nuly)
- Nastavení začátku a konce měření
- Reset přístroje →  50



Poznámka!

- Ovládání je nutné odemknout →  49, "Ovládání zamknout/odemknout"
- Standardně je přístroj nastavený pro provozní režim "Tlak". Provozní režim je možné měnit parametrem "Measuring mode" - režim měření →  55, "Výběr režimu měření"
- Připojený tlak musí ležet mezi limity jmenovitého tlaku senzoru. Viz údaje na přístrojovém štítku.

Nastavení polohy ¹		Nastavení začátku měření		Nastavení konce měření	
Tlak je připojený k přístroji		Požadovaný tlak pro začátek měření je připojený k přístroji.		Požadovaný tlak pro konec měření je připojený k přístroji.	
↓		↓		↓	
Minimálně 3 s tisknout současně tlačítka "Zero" - nula a "Span" - rozpětí		Minimálně 3 s tisknout tlačítka "Zero" - nula		Minimálně 3 s tisknout tlačítka "Span" - rozpětí	
↓		↓		↓	
Rozsvítla se krátce dioda LED na sadě elektroniky?		Rozsvítla se krátce dioda LED na sadě elektroniky?		Rozsvítla se krátce dioda LED na sadě elektroniky?	
Yes - ano	No - ne	Yes - ano	No - ne	Yes - ano	No - ne
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Přebírá se tlak připojený pro nastavení polohy.	Nepřebírá se tlak připojený pro nastavení polohy. Respektujte limity zadání.	Přebírá se tlak připojený pro začátek měření.	Nepřebírá se tlak připojený pro začátek měření. Respektujte limity připojení.	Přebírá se tlak připojený pro konec měření.	Nepřebírá se tlak pro konec měření. Respektujte limity připojení.

1) Respektujte varování k uvedení do provozu (→  51)

6.2.2 Provozní režim hladina

Když není připojený místní displej, je možné následující funkce ovládat tlačítky na sadě elektroniky:

- Nastavení polohy (oprava nuly)
- Nastavení začátku a konce měření
- Reset přístroje → 50



Poznámka!

- Tlačítka "Zero" - nula a "Span" - rozpětí jsou funkční jen při následujícím nastavení:
 - "Level selection" = "In pressure" - výběr hladiny = v tlaku, "Calibration mode" = "Wet" - režim kalibrace = mokrá

U jiných nastavení nejsou tlačítka funkční.

- Standardně je přístroj nastavený pro provozní režim "Pressure" - tlak. Provozní režim je možné změnit parametrem "Measuring mode" - režim měření → 55, "Measuring mode selection" - výběr režimu měření.

Následující parametry jsou ve výrobním závodě nastavené na následující hodnoty:

- "Level selection" = "In pressure" - výběr hladiny = v tlaku
- "Calibration mode": wet - režim kalibrace: mokrá
- "Output unit": % - výstupní jednotka: %
- "Empty calib.": 0.0 - prázdná kalibrace: 0.0
- "Full calib.": 100.0 - úplná kalibrace: 100.0
- "Set LRV": 0.0 - nastavení LRV: 0.0 (odpovídá hodnotě 4mA)
- "Set URV": 100.0 - nastavení URV: 100.0 (odpovídá hodnotě 20mA)
- Ovládání musí být odemknuté → 49, "Ovládání zamknout/odemknout".
- Připojený tlak musí ležet v limitech jmenovitého tlaku senzoru. Viz údaje na přístrojovém štítku.

Nastavení polohy ¹		Nastavení dolní hodnoty tlaku		Nastavení horní hodnoty tlaku	
Tlak je připojený k přístroji		Požadovaný tlak pro dolní hodnotu tlaku ("empty pressure" - prázdný tlak) je připojený k přístroji		Požadovaný tlak pro horní hodnotu tlaku ("full pressure" - úplný tlak) je připojený k přístroji	
↓		↓		↓	
Minimálně 3 s tisknout současně tlačítka "Zero" - nula a "Span" - rozpětí		Minimálně 3 s tisknout tlačítko "Zero" - nula		Minimálně 3 s tisknout tlačítko "Span" - rozpětí	
↓		↓		↓	
Rozsvítila se krátce dioda LED na sadě elektroniky?		Rozsvítila se krátce dioda LED na sadě elektroniky?		Rozsvítila se krátce dioda LED na sadě elektroniky?	
Yes - ano	No - ne	Yes - ano	No - ne	Yes - ano	No - ne
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Přebírá se tlak připojený pro nastavení polohy.	Nepřebírá se tlak připojený pro nastavení polohy. Respektujte limity zadání.	Připojený tlak se ukládá jako dolní hodnota tlaku ("empty pressure" - prázdný tlak) a přiřadí se hladině ("empty calibration" - prázdná kalibrace)	Připojený tlak se neukládá jako dolní hodnota tlaku. Respektujte limity zadání.	Připojený tlak se ukládá jako horní hodnota tlaku ("full pressure" - úplný tlak) a přiřadí se horní hodnotě hladiny ("full calibration" - úplná kalibrace)	Připojený tlak se neukládá jako horní hodnota tlaku. Respektujte limity zadání.

1) Respektujte varování pro uvedení do provozu (→ 51)

6.2.3 Provozní režim průtok (jen Deltabar M)

Tlačítka na sadě elektroniky je možné ovládat následující funkce:

- Nastavení polohy (oprava nuly)
- Nastavení maximální hodnoty tlaku a přiřazení maximální hodnotě průtoku
- Reset přístroje



Poznámka!

- Ovládání je nutné odemknout → 41, "Ovládání zamknuté/odemknuté".
- Standardně je přístroj nastavený pro provozní režim "Pressure" - tlak. Provozní režim je možné měnit parametrem "Measuring mode" - režim měření → 55, "Výběr jazyka, režimu měření a jednotky tlaku".
- Spínačem DIP 4 (SW/√) na sadě elektroniky je možné nastavit provozní režim "Flow" - průtok. V tomto případě se parametr "Measuring mode" - režim měření nastavuje automaticky.
- Tlačítko "Zero" - nula je v provozním režimu "Flow" - průtok nefunkční.
- Připojený tlak musí ležet v limitech jmenovitého tlaku senzoru. Viz údaje na přístrojovém štítku.

Nastavení polohy ¹		Nastavení maximální hodnoty tlaku	
Tlak je připojený k přístroji		Požadovaný tlak pro maximální hodnotu tlaku ("Max. Press. Flow" - max. průtok tlaku) je připojený k přístroji	
↓		↓	
Minimálně 3 s tisknout současně tlačítka "Zero" - nula a "Span" - rozpětí		Minimálně 3 s tisknout tlačítko "Span" - rozpětí	
↓		↓	
Rozsvítila se krátce dioda LED na sadě elektroniky?		Rozsvítila se krátce dioda LED na sadě elektroniky?	
Yes - ano	No - ne	Ye - ano	No - ne
↓	↓	↓	↓
Přebírá se tlak připojený pro nastavení polohy.	Nepřebírá se tlak připojený pro nastavení polohy. Respektujte limity zadání.	Připojený tlak se ukládá jako maximální hodnota tlaku ("Max. Pressure Flow" - max. hodnota průtoku) a přiřadí se maximální hodnotě průtoku ("Max. Flow" - max. průtok)	Připojený tlak se neukládá jako maximální hodnota tlaku. Respektujte limity zadání.

1) Respektujte varování pro uvedení do provozu (→ 51)

6.3 Uvedení do provozu ovládacím menu

Uvedení do provozu se skládá z těchto kroků:

1. Kontrola montáže a funkce (→  51)
2. Vybrat jazyk, provozní režim a jednotku tlaku (→  55)
3. Nastavení polohy (→  56)
4. Konfigurace měření:
 - Měření tlaku (→  66)
 - Měření hladiny (→  57)
 - Měření průtoku (→  57)

6.3.1 Výběr jazyka, provozního režimu a jednotky tlaku

Výběr jazyka

Název parametru	Popis
Language (000) Výběr Cesta v menu: Main menu → Language - Hlavní menu - Jazyk	Vybrat jazyk pro místní displej. Volby: ■ English - angličtina ■ Another language - jiný jazyk (podle výběru při objednávce přístroje) ■ Possibly a third language - event. třetí jazyk (jazyk výrobního závodu) Výrobní nastavení: English - angličtina

Výběr režimu

Název parametru	Popis
Measuring mode (005) Výběr Cesta v menu: Setup → Measuring mode - Nastavení - Režim měření	Vybrat provozní režim. Podle vybraného provozního režimu se vytváří struktura ovládacího menu.  Poznámka! Při změně provozního režimu se provádí přepočítání event. recalibrace přístroje. Volby: ■ Pressure - tlak ■ Level - hladina ■ Flow - průtok Výrobní nastavení: Pressure - tlak

Výběr jednotky tlaku

Název parametru	Popis
Press. eng. unit (125) Výběr Cesta v menu: Setup → Press. eng. unit - Nastavení - Jednotka tlaku	Vybrat jednotku tlaku. Po výběru nové jednotky tlaku se všechny parametry tlaku přepočítají a zobrazí s novou jednotkou. Volby: ■ mbar, bar ■ mmH2O, mH2O, inH2O ■ ftH2O ■ Pa, kPa, MPa ■ psi ■ mmHg, inHg ■ kgf/cm² Výrobní nastavení: mbar nebo bar v závislosti na jmenovitém měřicím rozsahu senzoru event. podle údajů objednávky

6.4 Nastavení nuly

Nastavením nuly je možné opravit posun tlaku v důsledku montážní polohy měřicího přístroje.

Název parametru	Popis
Corrected press. (172) Zobrazení Cesta v menu: Setup → Corrected press. – Nastavení – Oprava tlaku	Zobrazuje naměřený tlak po seřízení senzoru a nastavení polohy.  Poznámka! Když je tato hodnota různá od "0", je možné ji opravou polohy upravit na "0".
Pos. zero adjust (007) (Deltabar M a senzor relativního tlaku) Výběh Cesta v menu: Setup → Pos. zero adjust – Nastavení – Nastavení nuly	Nastavení polohy – rozdíl tlaku mezi nulou (požadovaná hodnota) a naměřeným tlakem nemusí být daný. Příklad: – Měřená hodnota = 2.2 mbar (0.033 psi) – Parametrem "Pos. zero adjust" – nastavení nuly volbou "Confirm" – potvrdit opravit měřenou hodnotu, to znamená, že se připojenému tlaku přiřadí hodnota 0.0. – Měřená hodnota (podle opravy polohy) = 0.0 mbar – Hodnota proudu se také opraví. Volby ■ Confirm – potvrdit ■ Abort – přerušit Výrobní nastavení: Abort – přerušit
Calib. offset (192) / (008) (senzor absolutního tlaku) Zadání	Nastavení polohy – rozdíl tlaku mezi požadovanou hodnotou a naměřeným tlakem musí být daný. Příklad: – Měřená hodnota = 982.2 mbar (14.73 psi) – Parametrem "Calib. offset" – offset kalibrace opravit měřenou hodnotu se zadanou hodnotou (např. 2.2 mbar (0.033 psi)). To znamená připojenému tlaku přiřadit hodnotu 980.0 (14.7 psi). – Měřená hodnota (po offsetu kalibrace) = 980.0 mbar (14.7 psi) – Hodnota proudu se také opraví. Výrobní nastavení: 0.0

6.5 Měření hladiny (Cerabar M a Deltapilot M)

6.5.1 Informace o měření hladiny



Poznámka!

K dispozici máte dva způsoby výpočtu hladiny: "In pressure" - v tlaku a "In height" - ve výšce. Tabulka v následující kapitole "Přehled měření hladiny" poskytuje přehled o těchto dvou úkolech měření.

- Limitní hodnoty se nekontrolují, to znamená: Aby měřicí přístroj mohl provést správné měření, musí být zadané hodnoty vhodné pro senzor a k realizaci měřicího úkolu.
- Jednotky určené zákazníkem nejsou přípustné.
- Přepočet mezi jednotkami není možný.
- Pro zadané hodnoty "Empty calib./Full calib." - prázdná/úplná kalibrace, "Empty pressure/Full pressure" - prázdný tlak/úplný tlak, "Empty height/Full height" - prázdná výška/úplná výška a "Set LRV/Set URV" - nastavení LRV= začátku /URV= konce měření musí být dodržen minimální odstup 1%. Když hodnoty leží příliš blízko u sebe, je hodnota zamítnuta a zobrazí se výstražné hlášení.

6.5.2 Přehled měření hladiny

Úkol měření	Výběr hladiny	Výběr měřené veličiny	Popis	Zobrazení měřených hodnot
Kalibrace probíhá zadáním dvou dvojic hodnot: tlak-hladina	"In pressure" - v tlaku	Přes parametr "Output unit" - jednotka výstupu: %, jednotka hladiny, objemu nebo množství.	- Kalibrace s referenčním tlakem (mokrý kalibrace), viz → 58 - Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace), viz → 60	Displej měřené hodnoty i parametr "Level before lin" - hladina před linearizací zobrazují měřenou hodnotu.
Kalibrace probíhá zadáním hustoty a dvou dvojic hodnot: výška a hladina	"In height" - ve výšce		- Kalibrace s referenčním tlakem (mokrý kalibrace), viz → 64 - Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace), viz → 62	

6.5.3 Volba hladiny "In pressure" - v tlaku Kalibrace s referenčním tlakem (mokrý kalibrace)

Příklad:

V tomto případě by se hladina v nádrži měla měřit v "m". Maximální hladina je 3 m (9.8 ft). Rozsah tlaku se nastaví na 0 až 300 mbar (4.5 psi).

Předpoklady:

- Měřená veličina je přímo úměrná tlaku.
- Nádrž je možné naplnit a vypustit.



Poznámka!

Pro zadané hodnoty "Empty calib./Full calib." - prázdná/úplná kalibrace a "Set LRV/Set URV" - nastavení začátku a konce měření a připojené tlaky je nutné dodržet minimální vzdálenost 1 %. Když hodnoty leží příliš blízko sebe, dojde k zamítnutí hodnoty a zobrazí se hlášení. Další limitní hodnoty se nekontrolují, to znamená, že k tomu, aby měřicí přístroj mohl provést správné měření, musí být zadané hodnoty vhodné pro senzor a úkol měření.

Popis	
1	Proveďte "position adjustment" - nastavení polohy → 56
2	Parametrem "Measuring mode" (005) - režim měření vyberte provozní režim "Level" - hladina ". Cesta v menu: Setup → Measuring mode - Nastavení - Režim měření
3	Parametrem "Level selection" - výběr hladiny vyberte režim hladiny "In pressure" - v tlaku. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výběr hladiny.
4	Parametrem "Press eng. unit" - jednotka tlaku vyberte jednotku tlaku např. "mbar". Cesta v menu: Setup → Press. eng. unit - Nastavení - Jednotka tlaku

P01-Mxxxxxxx-19-xx-xx-xx-003

Obr. 28: Kalibrace s referenčním tlakem
- mokrá kalibrace

1 Viz tabulka, krok 8.
2 Viz tabulka, krok 9.

	Popis	
5	Parametrem "Output unit" - výstupní jednotka vyberte jednotku hladiny, zde např. "m". Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Output unit - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výstupní jednotka	P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-011
6	Parametrem "Calibration mode" - režim kalibrace vyberte volbu "Wet" - mokrá. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Režim kalibrace	
7	Když se kalibrace provádí s jiným médiem než proces: Zadejte v "Adjust density" - nastavení hustoty hustotu kalibračního média. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Adjust density - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Nastavení hustoty	
8	Tlak pro dolní kalibrační bod je připojený k přístroji, zde např. 0 mbar. Vyberte parametr "Empty calib." - prázdná kalibrace. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Prázdná kalibrace Zadejte hodnotu hladiny, zde např. 0 m. Zatímco potvrzujete hodnotu, připojená hodnota tlaku se přiřadí dolní hodnotě hladiny.	P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-014
9	Tlak pro horní kalibrační bod je připojený k přístroji, zde např. 300 mbar (4.5 psi). Vyberte parametr "Full calib." - úplná kalibrace. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Úplná kalibrace Zadejte hodnotu hladiny, zde např. 3 m (9.8 ft). Zatímco potvrzujete hodnotu, přiřadí se připojená hodnota tlaku horní hodnotě hladiny.	
10	Přes "Set LRV" - nastavení LRV nastavte hodnotu hladiny pro dolní hodnotu proudu (4 mA). Cesta v menu: Setup → extended setup → Current output → Set LRV - Nastavení - Rozšířené nastavení - Proudový výstup - Nastavení LRV	
11	Přes "Set URV" - nastavení URV nastavte hodnotu hladiny pro horní hodnotu proudu (20 mA). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Current output → Set URV - Nastavení - Rozšířené nastavení - Proudový výstup - Nastavení URV	Obr. 29: Kalibrace s referenčním tlakem mokrá kalibrace 1 Viz tabulka, krok 8. 2 Viz tabulka, krok 9. 3 Viz tabulka, krok 10. 4 Viz tabulka, krok 11.
12	Když kalibraci provádíte jiným médiem než proces, zadejte procesní médium do parametru "Process density" - hustota procesu. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Process density - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Hustota procesu	
13	Výsledek: Rozsah měření je nastavený pro 0 až 3 m (9.8 ft).	



Poznámka!

- U tohoto režimu hladiny jsou k dispozici jako měřené veličiny %, hladina, objem a množství.
Viz → 113 "Výstupní jednotka (025)".

6.5.4 Volba hladiny "In pressure" - v tlaku Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace)

Příklad:

V tomto případě by se měl objem v nádrži měřit v litrech. Maximální objem 1000 litrů (264 US gal) odpovídá tlaku 450 mbar (6.75 psi). Minimální objem 0 litrů odpovídá tlaku 50 mbar (0.75 psi), protože přístroj je instalovaný pod začátek měření hladiny.

Předpoklady:

- Měřená veličina je přímo úměrná tlaku.
- Zde se jedná o teoretickou kalibraci, to znamená, že hodnoty tlaku a objemu pro dolní a horní kalibrační bod musí být dané.



Poznámka!

- Pro zadané hodnoty "Empty calib./Full calib." - prázdná/úplná kalibrace, "Empty pressure/Full pressure" - prázdný tlak/úplný tlak a "Set LRV/Set URV" - nastavení začátku/konce měření musí být dodržen minimální odstup 1%. Když hodnoty leží příliš blízko u sebe, je hodnota zamítnuta a zobrazí se hlášení. Další limitní hodnoty se nekontrolují, to znamená, že k tomu, aby měřicí přístroj mohl provést správné měření, musí být zadané hodnoty vhodné pro senzor a úkol měření.
- V závislosti na montážní poloze přístroje může dojít k posunu tlaku měřené hodnoty, to znamená, že u prázdného nebo částečně naplněného zásobníku není měřená hodnota nula. Pro provedení kalibrace polohy, viz → 56, "Nastavení nuly".

	Popis	
1	Parametrem "Measuring mode" - režim měření vyberte provozní režim "Level" - hladina. Cesta v menu: Setup → Measuring mode - Nastavení - Režim měření	P01-Mxxxxxxx-19-xx-xx-xx-004
2	Parametrem "Level selection" - výběr hladiny vyberte režim hladiny "In pressure" - v tlaku. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výběr hladiny	
3	Parametrem "Press eng. unit" - jednotka tlaku vyberte jednotku tlaku, zde např. "mbar". Cesta v menu: Setup → Press. eng. unit - Nastavení - Jednotka tlaku	
4	Parametrem "Output unit" - výstupní jednotka vyberte jednotku objemu, zde např. "l" (litry). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Output unit - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výstupní jednotka	

Obr. 30: Kalibrace bez referenčního tlaku
- suchá kalibrace

- 1 Viz tabulka, kroky 6 a 7.
- 2 Viz tabulka, kroky 8 a 9.

	Popis	
5	Parametrem "Calibration mode" - režim kalibrace vyberte volbu "Dry" - suchá. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Režim kalibrace	P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-026
6	Parametrem "Empty calib." - prázdná kalibrace zadejte hodnotu objemu pro dolní kalibrační bod, zde např. 0 litrů. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Prázdná kalibrace.	
7	Parametrem "Empty pressure" - prázdný tlak zadejte hodnotu tlaku pro dolní kalibrační bod, zde je to např. 50 mbar (0.75 psi). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Empty pressure - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - prázdný tlak	P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-028
8	Parametrem "Full calib." - úplná kalibrace zadejte hodnotu pro horní kalibrační bod, zde je to např. 1000 litrů (264 US gal). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Úplná kalibrace	
9	Parametrem "Full pressure" - úplný tlak zadejte pro horní kalibrační bod hodnotu tlaku, zde je to např. 450 mbar (6,75 psi). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Full pressure - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Úplný tlak	Obr. 31: Kalibrace s referenčním tlakem - mokrá kalibrace 1 Viz tabulka, krok 6. 2 Viz tabulka, krok 7. 3 Viz tabulka, krok 8. 4 Viz tabulka, krok 9. 5 Viz tabulka, krok 11. 6 Viz tabulka, krok 12.
10	"Adjust density" - nastavení hustoty obsahuje výrobní nastavení 1.0, ale tuto hodnotu je možné v případě potřeby změnit. Následující zadané dvojice hodnot musí odpovídat této hustotě. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Adjust density - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Nastavení hustoty	
11	Parametrem "Set LRV" - nastavení začátku měření nastavte hodnotu objemu pro dolní hodnotu proudu (4 mA). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Current output → Set LRV - Nastavení - Rozšířené nastavení - Proudový výstup - Nastavení LRV	
12	Parametrem "Set URV" - nastavení konce měření nastavte hodnotu objemu pro horní hodnotu proudu (20 mA). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Current output → Set URV - Nastavení - Rozšířené nastavení - Proudový výstup - Nastavení URV	
13	Když se kalibrace provádí s jiným médiem než proces: Zadejte hustotu procesního média do parametru "Process density" - procesní hustota. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Process density - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Procesní hustota	
14	Výsledek: Rozsah měření je nastavený na 0 až 1000 l (264 US gal).	



Poznámka!

- U tohoto režimu hladiny jsou k dispozici jako měřené veličiny %, hladina, objem a množství.
Viz → 113 "Výstupní jednotka (025)".

6.5.5 Výběr hladiny "In height" - ve výšce Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace)

Příklad:

V tomto příkladu by se měl objem v nádrži měřit v litrech. Maximální objem 1000 litrů (264 US gal) odpovídá hladině 4,5 m (15 ft). Minimální objem 0 litrů odpovídá hladině 0,5 m (1,6 ft), protože přístroj je instalovaný pod začátkem měření hladiny.

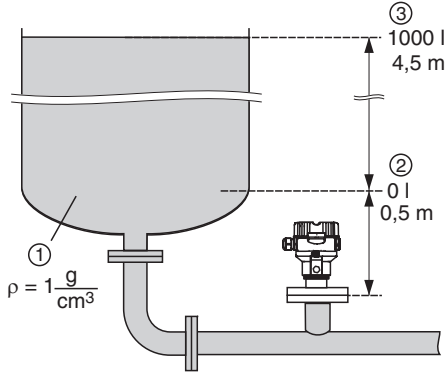
Předpoklady:

- Měřená veličina je přímo úměrná tlaku.
- Zde se jedná o teoretickou kalibraci, to znamená, že hodnoty výšky a objemu pro dolní a horní kalibrační bod musí být dané.



Poznámka!

- Pro hodnoty "Empty calib./Full calib." - prázdná/úplná kalibrace, "Empty height/Full height" - prázdná výška/úplná výška a "Set LRV/Set URV" - nastavení začátku/konce měření musí být dodržena minimální vzdálenost 1%. Když hodnoty leží příliš blízko u sebe, je hodnota zamítnuta a zobrazí se hlášení. Další limitní hodnoty se nekontrolují, to znamená, že k tomu, aby měřicí přístroj mohl provést správné měření, musí být zadané hodnoty vhodné pro senzor a úkol měření.
- V závislosti na montážní poloze přístroje může dojít k posunu tlaku měřené hodnoty, to znamená, že u prázdného nebo částečně naplněného zásobníku není měřená hodnota nula. Pro provedení kalibrace polohy viz → 56, "Nastavení nuly".

	Popis	
1	Parametrem "Measuring mode" - režim měření vyberte režim měření "Level" - hladina. Cesta v menu: Setup → Measuring mode - Nastavení - Režim měření	 P01-MXXXXXXXX-19-xx-xx-xx-007 Obr. 32: Kalibrace bez referenčního tlaku - suchá kalibrace 1 Viz tabulka, krok 11. 2 Viz tabulka, kroky 7 a 8. 3 Viz tabulka, kroky 9 a 10.
2	Parametrem "Press eng. unit" - jednotka tlaku vyberte jednotku tlaku, zde např. "mbar". Cesta v menu: Setup → Press. eng. unit - Nastavení - Jednotka tlaku	
3	Parametrem "Level selection" - výběr hladiny vyberte režim hladiny "In height" - ve výšce. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výběr hladiny	
4	Parametrem "Output unit" - výstupní jednotka vyberte jednotku objemu, zde např. "l" (litry). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Output unit - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výstupní jednotka	
5	Parametrem "Height unit" - jednotka výšky vyberte jednotku hladiny, zde např. "m". Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Height unit - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Jednotka výšky	
6	Parametrem "Calibration mode" - režim kalibrace vyberte volbu "Dry" - suchá. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Režim kalibrace	

	Popis	
7	Parametrem "Empty calib." - prázdná kalibrace zadejte hodnotu objemu pro dolní kalibrační bod, zde např. 0 litrů. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Prázdná kalibrace	$h = \frac{p}{\rho \cdot g}$ $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
8	Parametrem "Empty height" - prázdná výška zadejte hodnotu výšky pro dolní kalibrační bod, zde např. 0.5 m (1.6 ft). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Empty height - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Prázdná výška	
9	Parametrem "Full calib." - úplná kalibrace zadejte hodnotu objemu pro horní kalibrační bod, zde např. 1000 litrů (264 US gal). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Úplná kalibrace	
10	Parametrem "Full height" - úplná výška zadejte hodnotu výšky pro horní kalibrační bod, zde např. 4.5 m (15 ft). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Full height - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Úplná výška	$h = \frac{p}{\rho \cdot g}$
11	Parametrem "Adjust density" - nastavení hustoty zadejte hustotu měřicího média, zde např. "1 g/cm³" (1 SGU). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Adjust density - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Nastavení hustoty	
12	Parametrem "Set LRV" - nastavení začátku měření nastavte hodnotu objemu pro dolní hodnotu proudu (4 mA). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Current output → Set LRV - Nastavení - Rozšířené nastavení - Proudový výstup - Nastavení LRV	
13	Parametrem "Set URV" - nastavení URV nastavte hodnotu objemu pro horní hodnotu proudu (20 mA). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Current output → Set URV - Nastavení - Rozšířené nastavení - Proudový výstup - Nastavení URV	
14	Když proces využívá jiné médium než při kalibraci, je nutné v parametru "Process density" - procesní hustota nastavit novou hustotu. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Process density - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Procesní hustota	
15	Výsledek: Rozsah měření je nastavený pro 0 až 1000 l (264 US gal).	

Obr. 33: Kalibrace s referenčním tlakem
- mokrá kalibrace

- 1 Viz tabulka, krok 11.
- 2 Viz tabulka, krok 7.
- 3 Viz tabulka, krok 8.
- 4 Viz tabulka, krok 9.
- 5 Viz tabulka, krok 10.
- 6 Viz tabulka, krok 12.
- 7 Viz tabulka, krok 13.



Poznámka!

1. U tohoto režimu hladiny jsou k dispozici jako měřené veličiny %, hladina, objem a množství. Viz → 113 "Výstupní jednotka (025)".

6.5.6 Výběr hladiny "In height" - ve výšce Kalibrace s referenčním tlakem (mokrý kalibrace)

Příklad:

V tomto příkladu by se měl objem v nádrži měřit v litrech. Maximální objem 1000 litrů (264 US gal) odpovídá hladině 4.5 m (15 ft). Minimální objem 0 litrů odpovídá hladině 0.5 m (1.6 ft), protože přístroj je instalovaný pod začátkem měření hladiny. Hustota měřené látky je 1 g/cm^3 (1 SGU).

Předpoklady:

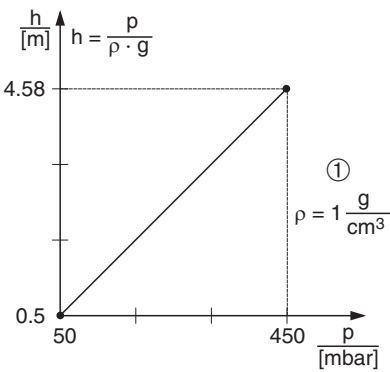
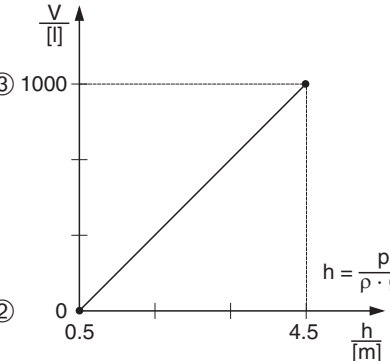
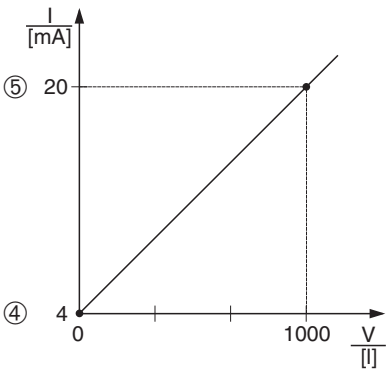
- Měřená veličina je přímo úměrná tlaku.
- Nádrž je možné plnit a vypustit.



Poznámka!

- Pro hodnoty "Empty calib./Full calib." - prázdná/úplná kalibrace a "Set LRV/Set URV" - nastavení začátku/konce měření a připojené hodnoty tlaku musí být dodržena minimální vzdálenost 1%. Když hodnoty leží příliš blízko u sebe, je hodnota zamítnuta a zobrazí se hlášení. Další limitní hodnoty se nekontrolují, to znamená, že k tomu, aby měřicí přístroj mohl provést správné měření, musí být zadané hodnoty vhodné pro senzor a úkol měření.

	Popis	
1	Proveďte nastavení polohy. Viz → 56.	P01-Mxxxxxxx-19-xx-xx-xx-007
2	Parametrem "Measuring mode" - režim měření vyberte "Level" - hladinu. Cesta v menu: Setup → Measuring mode - Nastavení - Režim měření	
3	Parametrem "Level selection" - výběr hladiny vyberte režim hladiny "In height" - ve výšce. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výběr hladiny	
4	Parametrem "Press eng. unit" - jednotka tlaku vyberte jednotku tlaku, zde např. mbar. Cesta v menu: Setup → Press. eng. unit - Nastavení - Jednotka tlaku	
5	Parametrem "Output unit" - výstupní jednotka vyberte jednotku objemu, zde např. "l" (litry). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Output unit - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výstupní jednotka	
		Obr. 34: Kalibrace s referenčním tlakem – mokrý kalibrace 1 Viz tabulka, krok 10. 2 Viz tabulka, krok 8. 3 Viz tabulka, krok 9.

	Popis	
6	Parametrem "Height unit" - jednotka výšky vyberte jednotku hladiny, zde např. "m". Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Height unit - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Jednotka výšky	 $h = \frac{p}{\rho \cdot g}$ $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-029
7	Parametrem "Calibration mode" - režim kalibrace vyberte volbu "Wet" - mokrá. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Režim kalibrace	
8	K přístroji je připojený tlak pro dolní kalibrační bod, zde např. "50 mbar" (0.75 psi). Parametrem "Empty calib." - prázdná kalibrace zadejte hodnotu objemu pro dolní kalibrační bod, zde např. 0 litrů (aktuální naměřený tlak se zobrazí jako výška, zde např. 0.5 m (1.6 ft).) Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Prázdná kalibrace	
9	K přístroji je připojený tlak pro horní kalibrační bod, zde např. "450 mbar" (6.75 psi). Parametrem "Full calib." - úplná kalibrace zadejte hodnotu objemu pro horní kalibrační bod, zde např. "1000 litrů" (264 US gal). Aktuálně naměřený tlak se zobrazí jako výška, zde např. "4.5 m" (15 ft). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib. - Nastavení - Rozšířená kalibrace - Hladina - Úplná kalibrace	 $h = \frac{p}{\rho \cdot g}$ P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-001
10	Když se kalibrace provádí s jiným médiem než proces: Zadejte hustotu kalibračního média do parametru "Adjust density" - nastavení hustoty, zde např. "1 g/cm³" (1 SGU). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Adjust density - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Nastavení hustoty	
11	Parametrem "Set LRV" - nastavení začátku měření definujte hodnotu objemu pro dolní hodnotu proudu (4 mA). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Current output → Set LRV - Nastavení - Rozšířené nastavení - Proudový výstup - Nastavení LRV	
12	Parametrem "Set URV" - nastavení konce měření definujte hodnotu objemu pro horní hodnotu proudu (20 mA). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Current output → Set URV - Nastavení - Rozšířené nastavení - Proudový výstup - Nastavení URV	 P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-031
13	Když se kalibrace provádí s jiným médiem než proces: V parametru "Process density" - procesní hustota uveďte hustotu procesního média. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Process density - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Procesní hustota	
14	Výsledek: Rozsah měření je stanovený pro 0 až 1000 l (264 US gal).	

Obr. 35: Kalibrace s referenčním tlakem – mokrá kalibrace

- 1 Viz tabulka, krok 10.
- 2 Viz tabulka, krok 8.
- 3 Viz tabulka, krok 9.
- 4 Viz tabulka, krok 11
- 5 Viz tabulka, krok 12.



Poznámka!

1. U tohoto režimu hladiny jsou k dispozici jako měřené veličiny %, hladina, objem a množství → 113 "Výstupní jednotka (025)".

6.6 Měření tlaku

6.6.1 Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace)

Příklad:

V tomto příkladu je přístroj se senzorem 400 mbar (6 psi) nastavený na rozsah měření 0 až +300 mbar (4.5 psi), to znamená, že hodnotě 4 mA event. 20 mA je přiřazeno 0 mbar event. 300 mbar (4.5 psi).

Předpoklad:

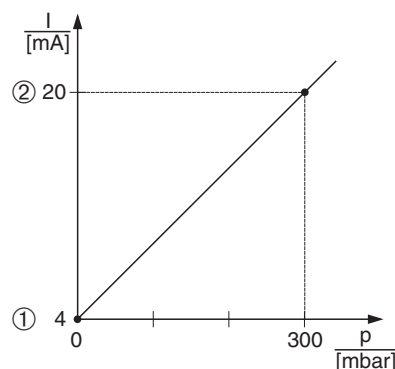
Zde se jedná o teoretickou kalibraci, to znamená, že hodnoty tlaku pro začátek a konec měření jsou dané.



Poznámka!

V závislosti na montážní poloze přístroje může dojít k posunu tlaku měřené hodnoty, to znamená, že měřená hodnota v beztlakém stavu není nula. Informaci o způsobu provedení kalibrace, viz → 56.

Popis	
1	Parametrem "Measuring mode" - režim měření vyberte provozní režim "Pressure" - tlak. Cesta v menu: Setup → Measuring mode - Nastavení - Režim měření
2	Parametrem "Press eng. unit" - jednotka tlaku vyberte jednotku tlaku, zde např. "mbar". Cesta v menu: Setup → Press. eng. unit - Nastavení - Jednotka tlaku
3	Vyberte parametr "Set LRV" - nastavení začátku měření. Cesta v menu: Setup → Set LRV - Nastavení - Nastavení LRV Zadejte hodnotu pro parametr "Set LRV" - nastavení LRV (zde 0 mbar) a potvrďte. Tato hodnota tlaku se přiřadí dolní hodnotě proudu (4 mA).
4	Vyberte parametr "Set URV" - nastavit konec měření. Cesta v menu : Setup → Set URV - Nastavení - Nastavení URV Zadejte hodnotu (zde 300 mbar (4.5 psi)) pro parametr "Set URV" - nastavit URV a potvrďte. Tato hodnota tlaku se přiřadí dolní hodnotě proudu (20 mA).
5	Výsledek: Rozsah měření je nastavený pro 0 až +300 mbar (4.5 psi).



P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-010

Obr. 36: Kalibrace bez referenčního tlaku

- 1 Viz tabulka, krok 3.
- 2 Viz tabulka, krok 4.

6.6.2 Kalibrace s referenčním tlakem (mokrý kalibrace)

Příklad:

V tomto příkladu je přístroj se senzorem 400 mbar (6 psi) nastavený na rozsah měření 0 až +300 mbar (4.5 psi), to znamená, že hodnotě 4 mA event. 20 mA je přiřazeno 0 mbar event. 300 mbar (4.5 psi).

Předpoklad:

Hodnoty tlaku 0 mbar a 300 mbar (4.5 psi) je možné určit. Přístroj je např. již instalovaný.



Poznámka!

Popis uvedených parametrů, viz Kapitola 10.2 "Popis parametrů".

	Popis	
1	Proveďte nastavení polohy → 56.	
2	Parametrem "Measuring mode" - režim měření vyberte režim měření "Pressure" - tlak. Cesta v menu: Setup → Measuring mode - Nastavení - Režim měření	
3	Parametrem "Press eng. unit" - jednotka tlaku vyberte jednotku tlaku, zde např. "mbar". Cesta v menu: Setup → Press. eng. unit - Nastavení - Jednotka tlaku	
4	Tlak pro začátek měření - dolní hodnotu měření (4 mA) je připojený k přístroji, zde např. 0 mbar. Vybrat parametr "Get LRV" - vzít začátek měření. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Current output → Get LRV - Nastavení - Rozšířené nastavení - Proudový výstup - Vzít LRV. Výběrem "Confirm" - potvrdit připojenou hodnotu potvrdit. Připojená hodnota tlaku se přiřadí dolní hodnotě proudu (4 mA).	
5	K přístroji je připojený tlak pro konec měření (hodnota 20 mA), zde např. 300 mbar (4.5 psi). Vybrat parametr "Get URV" - vzít URV. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Current output → Get URV - Nastavení - Rozšířené nastavení - Proudový výstup - Vzít URV. Připojenou hodnotu potvrdit výběrem "Confirm" - potvrdit. Hodnotě připojeného tlaku se přiřadí horní hodnota proudu (20 mA).	
6	Výsledek: Rozsah měření je nastavený pro 0 až +300 mbar (4.5 psi).	

P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-010

Obr. 37: Kalibrace s referenčním tlakem

1 Viz tabulka, krok 4.

2 Viz tabulka, krok 5.

6.7 Linearizace

6.7.1 Ruční zadání linearizační tabulky

Příklad:

V tomto příkladu by se objem v nádrži s kónickou výpustí měl měřit v m^3 .

Předpoklady:

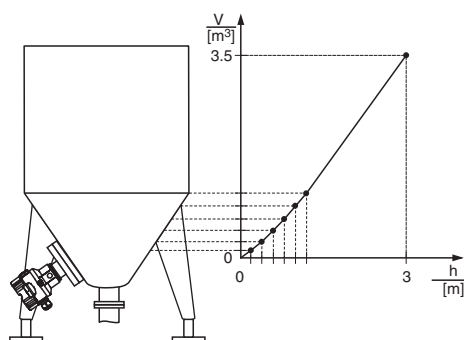
- Zde se jedná o teoretickou kalibraci, to znamená, že body pro linearizační tabulku jsou dané.
- Provozní režim "Level" – hladina je vybraný.
- Je provedená kalibrace hladiny.



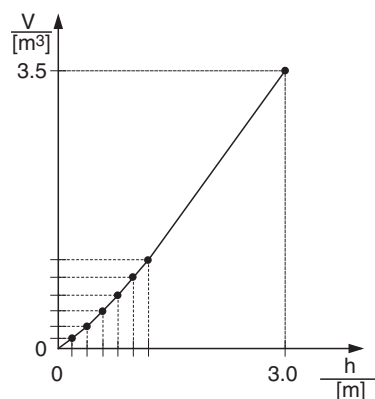
Poznámka!

Popis jmenovaných parametrů → Kap. 10.2 "Popis parametrů".

Popis	
1	Parametrem "Lin. mode" – režim linearizace vyberte volbu "Manual entry" – ruční zadání. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → Lin. mode – Nastavení – Rozšířené nastavení – Linearizace – Režim linearizace
2	Parametrem "Unit after lin." – jednotka po linearizaci vybrat objem/množství, např. m^3. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → Unit after lin. – Nastavení – Rozšířené nastavení – Linearizace – Jednotka po linearizaci
3	Parametrem "Line-numb." – číslo linearizace zadat číslo bodu tabulky. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → Line-numb – Nastavení – Rozšířené nastavení – Linearizace – Číslo řádku Parametrem "X-value" – hodnota X zadat výšku hladiny, zde např. 0 m. Potvrdit zadání. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → X-value – Nastavení – Rozšířené nastavení – Linearizace – Hodnota X Parametrem "Y-value" – hodnota Y zadat příslušnou hodnotu objemu, zde např. 0 m^3 a hodnotu potvrdit. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → Y-value – Nastavení – Rozšířené nastavení – Linearizace – Hodnota Y



P01-Mxxxxxxx-19-xx-xx-xx-006



P01-Mxxxxxxx-05-xx-xx-xx-015

	Popis	
4	K zadání dalšího bodu tabulky parametrem "Edit table" - editace tabulky vybrat volbu "Next point" - další bod. Další bod zadat jako v kroku 3. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → Edit table - Nastavení - Rozšířené nastavení - Linearizace - Editace tabulky	P01-Mxxxxxxx-05-xx-xx-xx-016
5	Když jsou zadány všechny body tabulky, aktivujte parametrem "Lin. mode" - režim linearizace volbu "Activate table" - aktivovat tabulku. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → Lin. mode - Nastavení - Rozšířené nastavení - Linearizace - Režim linearizace	
6	Výsledek: Zobrazí se měřená hodnota po linearizace.	

Obr. 38: Ruční zadání linearizační tabulky



Poznámka!

1. Chybové hlášení F510 "Linearization" - linearizace a proud při alarmu, dokud se zadává tabulka a až do aktivace tabulky.
2. Hodnota 0% (= 4 mA) je definovaná nejmenším bodem tabulky.
Hodnota 100% (= 20 mA) je definovaná největším bodem tabulky.
3. Parametry "Set LRV" - nastavení začátku měření a "Set URV" - nastavení konce měření je možné změnit přiřazení hodnot objemu a množství k hodnotám proudu.

6.7.2 Poloautomatické zadání linearizační tabulky

Příklad:

V tomto příkladu by se objem v nádrži s kónickou výpustí měl měřit v m^3 .

Předpoklady:

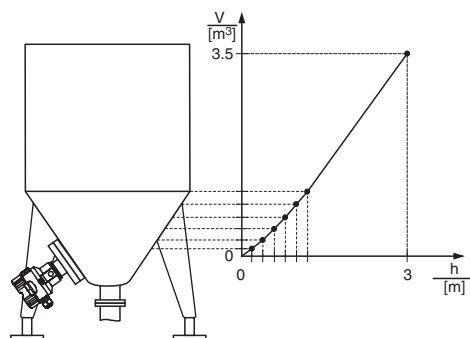
- Nádrž je možné plnit nebo vypouštět. Linearizační křivka musí stoupat průběžně.
- Je vybrán provozní režim "Level" - hladina.



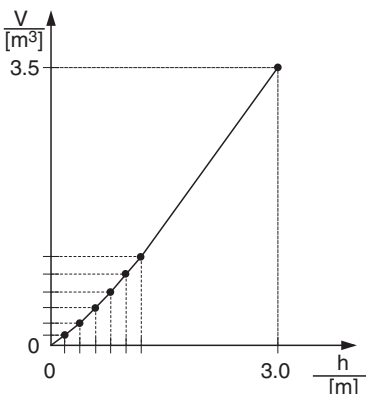
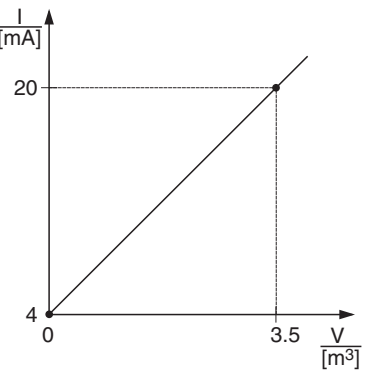
Poznámka!

Popis jmenovaných parametrů → Kap. 10.2 "Popis parametrů".

Popis	
1	Parametrem "Lin.mode" - režim linearizace vybrat volbu "Semi-auto. entry" - poloautomatické zadání. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → Lin. mode - Nastavení - Rozšířené nastavení - Linearizace - Režim linearizace
2	Parametrem "Unit after lin." - jednotka po linearizaci vyberte jednotku objemu a množství, např. m^3. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → Unit after lin. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Linearizace - Jednotka po linearizaci
3	Naplnit nádrž do výšky prvního bodu.



P01-MAXXXXXX-19-XX-XX-XX-006

	Popis	
4	Parametrem "Line-numb." - číslo řádku zadejte číslo bodu tabulek. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → Line-numb - Nastavení - Rozšířené nastavení - Číslo řádku Parametrem "X-value" - hodnota X se zobrazí momentální výška hladiny. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → X-value - Nastavení - Rozšířené nastavení - Linearizace - Hodnota X Parametrem "Y-value" - hodnota Y zadejte příslušnou hodnotu objemu, zde např. 0 m³ a hodnotu potvrďte. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → Y-value - Nastavení - Rozšířené nastavení - Linearizace - Hodnota Y	 P01-MXXXXXXXX-05-XX-XX-XX-015
5	K zadání dalšího bodu tabulky vyberte přes parametr "Edit table" - editace tabulky volbu "Next point" - další bod. Další bod zadejte v kroku 4. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → Edit table - Nastavení - Rozšířené nastavení - Linearizace - Editace tabulky	 P01-MXXXXXXXX-05-XX-XX-XX-016
6	Když jsou zadány všechny body tabulky, vyberte parametrem "Lin. mode" - režim linearizace volbu "Activate table" - aktivace tabulky. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Linearization → Lin. mode - Nastavení - Rozšířené nastavení - Linearizace - Režim linearizace	
7	Výsledek: Zobrazí se měřená hodnota po linearizaci.	

Obr. 39: Poloautomatické zadání linearizační tabulky

**Poznámka!**

1. Chybové hlášení F510 "Linearization" - linearizace a proud při alarmu po dobu zadávání tabulky a až do aktivace tabulky.
2. Hodnota 0% (= 4 mA) je definovaná nejmenším bodem tabulky.
Hodnota 100% (= 20 mA) je definovaná největším bodem tabulky.
3. Přes parametry "Set LRV" - nastavení začátku měření a "Set URV" - nastavení konce měření je možné přiřadit hodnoty objemu a množství hodnotám proudu.

6.8 Elektrické měření diferenciálního tlaku přes senzory přetlaku (Cerabar M nebo Deltapilot M)

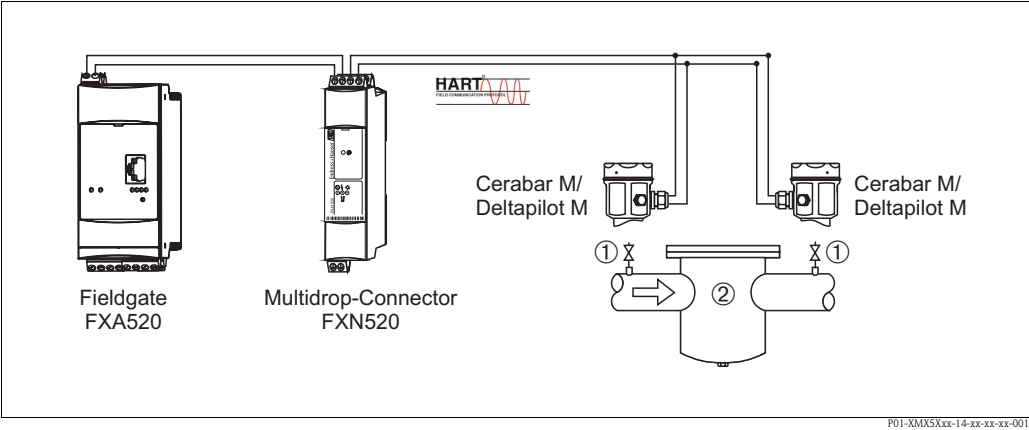
Příklad:

V tomto příkladu se spínají dva přístroje Cerabar M nebo Deltapilot M (každý se senzorem přetlaku) společně. Tímto způsobem je možné měřit diferenciální tlak dvěma nezávislými přístroji Cerabar M nebo Deltapilot M.



Poznámka!

Popis jmenovaných parametrů → Kap. 10.2 "Popis parametrů".



	Popis Nastavení Cerabar M/Deltapilot M na vysokotlaké straně
1	Parametrem "Measuring mode" - režim měření vybrat provozní režim "Pressure" - tlak. Cesta v menu: Setup → Measuring mode - Nastavení - Režim měření
2	Parametrem "Press eng. unit" - jednotka tlaku vybrat jednotku tlaku, zde např. "mbar". Cesta v menu: Setup → Press. eng. unit - Nastavení - Jednotka tlaku
3	Cerabar M/Deltapilot M nejsou pod tlakem, provést nastavení polohy, viz → 56.
4	Parametrem "Burst mode" - nárazový režim zapnout nárazový režim. Cesta v menu: Expert → Communication → HART Config. - Odborník - Komunikace - Konfigurace HART
5	Parametrem "Current mode" - režim proudu nastavit proudový výstup "Fixed" - stálý na 4.0 mA. Cesta v menu: Expert → Communication → HART Config - Odborník - Komunikace - Konfigurace HART
6	Parametrem "Bus address" - adresa BUS nastavit adresu ≠ 0, např. adresa Bus = 1 (HART 5.0 Master: Rozsah 0 až 15, kde adresa = 0 vyvolá nastavení "Signaling" - signalizace; HART 6.0 Master: rozsah 0 až 63) Cesta v menu: Expert → Communication → HART Config. - Odborník - Komunikace - Konfigurace HART

	Popis Nastavení Cerabar M/Deltapilot M na nízkotlaké straně (v tomto přístroji následuje zobrazení rozdílů)
1	Parametrem "Measuring mode" - režim měření vybrat provozní režim "Pressure" - tlak. Cesta v menu: Setup → Measuring mode - Nastavení - Režim měření
2	Parametrem "Press eng. unit" - jednotka tlaku vybrat jednotku tlaku, zde např. "mbar". Cesta v menu: Setup → Press. eng. unit - Nastavení - Jednotka tlaku

	Popis Nastavení Cerabar M/Deltapilot M na nízkotlaké straně (v tomto přístroji následuje zobrazení rozdílu)
3	Cerabar M/Deltapilot M nejsou pod tlakem, provést nastavení polohy, viz →  56.
4	Parametrem "Current mode" - režim proudu nastavit výstupní proud "Fixed" - stálý na 4.0 mA Cesta v menu: Expert → Communication → HART Config. - Odborník - Komunikace - Konfigurace HART
5	Parametrem "Bus address" - adresa BUS nastavit adresu ≠ 0, např. adresa Bus = 2 (HART 5.0 Master: Rozsah 0 až 15, kde adresa = 0 vyvolá nastavení "Signaling" - signalizace; HART 6.0 Master: rozsah 0 až 63) Cesta v menu: Expert → Communication → HART Config. - Odborník - Komunikace - Konfigurace HART
6	Aktivovat načtení hodnoty zasláné externě do nárazového režimu parametrem "Electr. Delta P" - elektroda Delta P. Cesta v menu: Expert → Application - Odborník - Aplikace
7	Výsledek: Vystupující měřená hodnota Cerabar M/Deltapilot M na nízkotlaké straně odpovídá rozdílu: vysoký tlak - nízký tlak a ten je možné zjistit dotazem HART na adresu Cerabar M/Deltapilot M na nízkotlaké straně.

**Poznámka!**

Obrátit přiřazení měřicích míst ke komunikačnímu směru není přípustné. Měřená hodnota vysílajícího přístroje - vysílače (přes Burst) musí být vždy větší než měřená hodnota přijímacího přístroje - přijímače (přes funkci "Electr. Delta P" - elektroda Delta P).

Nastavení, která offset hodnot tlaku vztahují na sebe (např. nastavení polohy, trim), musí proběhnout vždy v souladu s každým senzorem a jeho orientací, nezávisle na aplikaci "Electr. Delta P" - elektroda Delta P. Jiná nastavení způsobí nepřípustné použití funkce "Electr. Delta P" - elektroda Delta P a mohou způsobit špatné naměřené hodnoty.

6.9 Měření diferenciálního tlaku (Deltabar M)

6.9.1 Přípravy



Poznámka!

- Před kalibrací přístroje je nutné vyčistit pulzní vedení a naplnit je médiem → viz následující tabulka.

	Ventily	Význam	Preferovaná instalace
1	Zavřít 3.		
2	Měřicí zařízení naplnit médiem.		
	Otevřít A, B, 2, 4.	Médium proudí dovnitř.	
3	Event. vyčistit pulzní vedení: ¹		
	– U plynů provést profuk tlakovým vzduchem.		
	– U kapalin provést výplach.		
	Zavřít 2 a 4.	Přístroj zamknout.	
	Otevřít 1 a 5. ¹	Provést profuk/výplach pulzního vedení.	
	Zavřít 1 a 5. ¹	Ventily po čištění zavřít.	
4	Přístroj odvzdušnit.		
	Otevřít 2 a 4.	Zavět médium.	
	Zavřít 4.	Zavřít nízkotlakou stranu.	
	Otevřít 3.	Nastavení vysokotlaké a nízkotlaké strany.	
	Krátce otevřít 6 a 7, pak je opět zavřít.	Přístroj úplně naplnit médiem a odstranit vzduch.	
5	Měřicí místo nastavit na provozní režim.		
	Zavřít 3.	Oddělit vysokotlakou a nízkotlakou stranu.	
	Otevřít 4.	Připojit nízkotlakou stranu.	
	Nyní jsou		
	– 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 a 7 zavřené.		
	– 2 a 4 otevřené.		
	– A a B otevřené (pokud jsou k dispozici).		
6	Event. provést kalibraci → Viz také strana 75, Kapitola 6.6.2.		Nahoře: Instalace preferovaná u plynů Dole: Instalace preferovaná u kapalin I Deltabar M II Blok se 3 ventily III Odlučovače 1, 5 Výpustní ventily 2, 4 Přívodní ventily 3 Kalibrační ventil 6, 7 Odvzdušňovací ventily na Deltabar M A, B Uzavírací ventil

1) U řešení s 5 ventily

6.9.2 Menu nastavení pro provozní režim tlaku

Název parametru	Popis	Viz strana
Measuring mode (005) Výběr	Vybrat provozní režim "Pressure" – tlak.	109
Switch P1/P2 (163) Zobrazení	Zobrazuje, jestli je spínač DIP "SW/P2High" (spínač DIP 5) sepnutý.	111
High pressure side (006) (183) Výběr/Zobrazení	Definovat, který vstup tlaku odpovídá vysokotlaké straně.  Poznámka! Toto nastavení je účinné, jen když je spínač DIP "SW/P2High" vypnutý (viz parametr "Pressure side switch" (163) - sepnutí strany tlaku (163)). Jinak je P2 v každém případě vysokotlaká strana.	111
Press. eng. unit (125) Výběr	Vybrat jednotku tlaku. Po výběru nové jednotky tlaku dojde k přepočtu všech parametrů tlaku a ty se zobrazí s novou jednotkou.	110
Corrected press. (172) Zobrazení	Zobrazení naměřeného tlaku po trim – seřízení senzoru a opravy polohy.	112
Pos. zero adjust (007) Výběr	Nastavení polohy – rozdíl tlaku mezi nulovou (požadovaná hodnota) a naměřeným tlakem nemusí být daný. Příklad: – Měřená hodnota = 2.2 mbar (0.033 psi) – Parametrem "Pos. zero adjust" - nastavení nuly volbou "Confirm" - potvrdit je možné opravit měřenou hodnotu. To znamená, že připojenému tlaku přiřadíte hodnotu 0.0. – Měřená hodnota (podle nastavení nuly) = 0.0 mbar – Opraví se také hodnota proudu.	110
Set LRV (056) Zadání	Nastavit hodnotu tlaku pro dolní hodnotu proudu (4 mA).	120
Set URV (057) Zadání	Nastavit hodnotu tlaku pro horní hodnotu proudu (20 mA).	120
Damping switch (164) Zobrazení	Zobrazí polohu spínače DIP 2 ("damping τ " – tlumení τ), který umožňuje zapnout a vypnout tlumení výstupního signálu.	110
Damping value (017) Zadání/Zobrazení	Zadat dobu tlumení (časová konstanta τ). Tlumení ovlivňuje rychlost, jakou měřená hodnota reaguje na změny tlaku.  Poznámka! Nastavená doba tlumení působí jen když je spínač DIP 2 "damping τ " - tlumení τ v poloze ON – ZAP.	110
Pressure after damping (111) Zobrazení	Zobrazení naměřeného tlaku po trim – seřízení senzoru, nastavení polohy a tlumení.	112

6.10 Měření průtoku (Deltabar M)

6.10.1 Informace o měření průtoku

V provozním režimu "Flow" - průtok definuje přístroj hodnotu objemu a hmotnostního průtoku z naměřeného diferenciálního tlaku. Diferenciální tlak generují snímače pulzního tlaku jako jsou např. Pitotovy trubice nebo clony a tento tlak závisí na objemovém a hmotnostním průtoku. K dispozici je pět typů průtoku: Objemový průtok, normovaný objemový průtok (evropské normalizační podmínky), objemový průtok standard (americké standardní podmínky), hmotnostní průtok a průtok v %.

Kromě toho je software Deltabar M standardně vybavený dvěma sumátory. Sumátory sčítají objemový event. hmotnostní průtok. Pro oba sumátory je možné matematickou funkci a jednotku nastavit odděleně. První sumátor (sumátor 1) je kdykoli nastavitelný na nulu, zatímco druhý sumátor (sumátor 2) načítá průtok od uvedení do provozu a není možné ho vynulovat.



Poznámka!

U typu průtoku "Flow in %" - průtok v % nejsou sumátory k dispozici.

6.10.2 Příprava



Poznámka!

- Před kalibrací Deltabar M je nutné pulzní vedení pro měření v kapalinách a páře vyčistit a naplnit médiem → Viz následující tabulka.

	Ventily	Význam	Preferovaná instalace
1	Zavřít 3.		
2	Měřicí systém naplnit médiem.		
	Otevřít A, B, 2, 4.	Médium proudí dovnitř.	
3	Event. vyčistit pulzní vedení ¹ :		
	– U plynů provést profuk tlakovým vzduchem.		
	– U kapalin provést výplach.		
	Zavřít 2 a 4.	Zamknout přístroj.	
	Otevřít 1 a 5. ¹	Provést profuk/výplach pulzního vedení.	
	Zavřít 1 a 5. ¹	Ventily po čištění zavřít.	
4	Přístroj odvzdušnit.		
	Otevřít 2 a 4.	Zavést médium.	
	Zavřít 4.	Zavřít nízkotlakou stranu.	
	Otevřít 3.	Nastavit vysokotlakou a nízkotlakou stranu.	
	Krátce otevřít 6 a 7, pak opět zavřít.	Měřicí přístroj úplně naplnit médiem a odstranit vzduch.	
5	Provést nastavení nuly (→ 56), když nastanou následující podmínky. Pokud podmínky nenastanou, pak provést nastavení nuly až do kroku 6.		
	Podmínky:		
	– Proces není možné odblokovat, odemknout.		
	– Místa odběru tlaku (A a B) se nachází ve stejné výšce.		
6	Měřicí místo nastavit na režim měření.		
	Zavřít 3.	Oddělit vysokotlakou a nízkotlakou stranu.	
	Otevřít 4.	Připojit nízkotlakou stranu.	
	Nyní jsou		Nahoře: Preferovaná instalace u plynů Dole: Preferovaná instalace u kapalin I Deltabar M II Blok se 3 ventily III Odlučovače 1, 5 Výpustní ventily 2, 4 Přívodní ventily 3 Kalibrační ventil 6, 7 Odvzdušňovací ventily na Deltabar M A, B Uzavírací ventily
	– 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 a 7 zavřené.		
	– 2 a 4 otevřené.		
	– A a B otevřené (pokud jsou k dispozici).		
7	Provést nastavení nuly (→ 56), když je možné uzavřít průtok. V tomto případě odpadá krok 5.		
8	Provést kalibraci → Viz strana 78 → Kap. 6.10.3.		

1) U řešení s 5 ventily

6.10.3 Menu nastavení pro provozní režim "Flow" - průtok

Název parametru	Popis	Viz stránka
Lin./SQRT switch (133) Zobrazení	Zobrazuje polohu spínače DIP 4 na sadě elektroniky, který určuje charakteristiku výstupu přístroje.	119
Measuring mode (005) Výběr	Vybrat provozní režim "Flow" - průtok.	109
Pressure side switch (163) Zobrazení	Zobrazuje, jestli je spínač DIP "SW/P2High" (spínač DIP 5) sepnutý.	111
High pressure side (006) (183) Výběr	Určuje, jaký vstup tlaku odpovídá vysokotlaké straně.  Poznámka! Toto nastavení je platné, když je spínač DIP "SW/P2High" vypnutý (viz parametr "Pressure side switch" (163) - spínání výtláčné strany (163)). Jinak je P2 v každém případě vysokotlakou stranou.	111
Press. eng. unit (125) Výběr	Vybrat jednotku tlaku. Po výběru nové jednotky tlaku se všechny parametry tlaku přepočítají a zobrazí s novou jednotkou.	110
Corrected press. (172) Zobrazení	Zobrazení naměřeného tlaku po seřízení senzoru a opravě polohy.	112
Pos. zero adjust (007) Výběr	Nastavení polohy - rozdíl tlaku mezi nulou (požadovaná hodnota) a naměřeným tlakem nemusí být daný. Příklad: – Měřená hodnota = 2.2 mbar (0.033 psi) – Měřenou hodnotu opravte parametrem "Pos. zero adjust" - nastavení nuly volbou "Confirm" - potvrdit. To znamená, že připojenému tlaku se přiřadí hodnota 0.0 – Měřená hodnota (podle opravy polohy) = 0.0 mbar – Hodnota proudu se také opraví.	110
Max. flow (009) Zadání	Zadejte maximální průtok snímače pulzního tlaku. Viz také projektové údaje snímače pulzního tlaku. Maximální průtok se přiřadí maximálnímu tlaku, který se zadá parametrem "Max. pressure flow" (010) - max. průtok tlaku (010).	117
Max. pressure flow (010) Zadání	Zadat maximální tlak snímače pulzního tlaku. → Viz také projektové údaje snímače pulzního tlaku. Tato hodnota se přiřadí hodnotě maximálního průtoku (→ viz parametr "Max. flow" (009) - max. průtok (009)).	118
Damping switch (164) Zobrazení	Zobrazuje polohu spínače DIP 2 "damping τ " - tlumení τ , kterým je možné tlumení výstupního signálu zapnout a vypnout.	110
Damping value (017) Zadání/Zobrazení	Zadat dobu tlumení (časová konstanta τ). Tlumení ovlivní rychlost, kterou měřená hodnota reaguje na změny tlaku.  Poznámka! Nastavená doba tlumení je aktivní, když spínač DIP 2 "damping τ " - tlumení τ je umístěn v poloze ON - ZAP.	110
Flow (018) Zobrazení	Zobrazení aktuální hodnoty průtoku.	118
Pressure after damping (111) Zobrazení	Zobrazení naměřeného tlaku po seřízení senzoru, nastavení polohy a tlumení.	112

6.11 Měření hladiny (Deltabar M)

6.11.1 Příprava

Otevřený zásobník



Poznámka!

- Před kalibrací přístroje je nutné pulzní vedení vyčistit a naplnit médiem → Viz následující tabulka.

	Ventily	Význam	Montáž
1	Zásobník naplnit až přes dolní místo odběru.		P01-PM055xxx-11-xx-xx-xx-008
2	Měřicí systém naplnit médiem.		
	Otevřít A.	Otevřít uzavírací ventil.	
3	Přístroj odvzdušnit.		
	Krátce otevřít 6, pak opět zavřít.	Měřicí přístroj úplně naplnit médiem a odstranit vzduch.	
4	Měřicí místo nastavit na režim měření.		Otevřený zásobník, nádrž I Deltabar M II Odlučovač 6 Odvzdušňovací ventily na Deltabar M A Uzavírací ventil B Výpustní ventil
	Nyní jsou – B a 6 zavřené. – A je otevřený.		
5	Provést kalibraci podle následujících metod: ■ "in pressure" - v tlaku - s referenčním tlakem (→ 83) ■ "in pressure" - v tlaku - bez referenčního tlaku (→ 85) ■ "in height" - ve výšce - s referenčním tlakem (→ 89) ■ "in height" - ve výšce - bez referenčního tlaku (→ 87)		

Uzavřený zásobník

Poznámka!

- Před kalibrací přístroje je nutné pulzní vedení vyčistit a naplnit je médiem → Viz následující tabulka.

	Ventily	Význam	Montáž
1	Zásobník naplnit až přes dolní místo odběru.		P01-PMD55xxx-11-xx-xx-xx-009
2	Měřicí systém naplnit médiem.		
	Zavřít 3.	Oddělit vysokotlakou a nízkotlakou stranu.	
	Otevřít A a B.	Otevřít uzavírací ventily.	
3	Odvzdušnit vysokotlakou stranu (event. vypustit nízkotlakou stranu).		
	Otevřít 2 a 4.	Zavést médium na vysokotlaké straně.	Uzavřený zásobník I Deltabar M II Blok se 3 ventily III Odlučovače 1, 2 Výpustní ventily 2, 4 Přívodní ventily 3 Kalibrační ventil 6, 7 Odvzdušňovací ventily na Deltabar M A, B Uzavírací ventily
	Krátce otevřít 6 a 7, pak opět zavřít.	Vysokotlakou stranu úplně naplnit médiem a odstranit vzduch.	
4	Měřicí místo nastavit na režim měření.		
	Nyní jsou – 3, 6 a 7 zavřené. – 2, 4, A a B otevřené.		
5	Provést kalibraci podle následujících metod:		
	■ "in pressure" - v tlaku - s referenčním tlakem (→ 83) ■ "in pressure" - v tlaku - bez referenčního tlaku (→ 85) ■ "in height" - ve výšce - s referenčním tlakem (→ 89) ■ "in height" - ve výšce - bez referenčního tlaku (→ 87)		



Uzavřený zásobník s překrytím páry

Poznámka!

- Před kalibrací přístroje je nutné pulzní vedení vyčistit a naplnit je médiem → Viz následující tabulka.

	Ventily	Význam	Montáž
1	Zásobník naplnit až přes dolní místo odběru.		
2	Měřicí systém naplnit médiem.		
	Otevřít A a B.	Otevřít uzavírací ventily.	
	Naplnit záporné pulzní vedení do výšky kondenzační nádoby.		
3	Přístroj odvzdušnit.		
	Otevřít 2 a 4.	Přivést médium.	
	Zavřít 4.	Zavřít nízkotlakou stranu.	
	Otevřít 3.	Nastavit nízkotlakou a vysokotlakou stranu.	
	Krátce otevřít 6 a 7, pak opět zavřít.	Přístroj úplně naplnit médiem a odstranit vzduch.	
4	Měřicí místo nastavit na režim měření.		
	Zavřít 3.	Oddělit vysokotlakou a nízkotlakou stranu.	
	Otevřít 4.	Připojit nízkotlakou stranu.	
	Nyní jsou – 3, 6 a 7 zavřené. – 2, 4, A a B otevřené.		
5	Provést kalibraci podle jedné z následujících metod: ■ "in pressure" - v tlaku - s referenčním tlakem (→ 83) ■ "in pressure" - v tlaku - bez referenčního tlaku (→ 60) ■ "in height" - ve výšce - s referenčním tlakem (→ 89) ■ "in height" - ve výšce - bez referenčního tlaku (→ 89)		
			Uzavřený zásobník s překrytím páry I Deltabar M II Blok se třemi ventily III Odlučovače 1, 5 Výpustní ventily 2, 4 Přívodní ventily 3 Kalibrační ventil 6, 7 Odvzdušňovací ventily na Deltabar M A, B Uzavírací ventily



6.11.2 Informace k měření hladiny

Poznámka!

Je možné vybrat mezi dvěma výpočty hladiny: "In pressure" - v tlaku a "In height" - ve výšce. Tabulka v následující kapitole "Přehled měření hladiny" poskytuje přehled o těchto dvou úkolech měření.

- Limitní hodnoty se nekontrolují, to znamená, aby přístroj mohl provést správné měření, je nutné zadané hodnoty přizpůsobit senzoru a úkolu měření.
- Zákaznické jednotky nejsou přípustné.
- Pro zadané hodnoty "Empty calib./Full calib." - prázdná/úplná kalibrace, "Empty pressure/Full pressure" - prázdný/úplný tlak, "Empty height/Full height" - prázdná výška/úplná výška a "Set LRV/Set URV" - nastavení začátku/konce měření musí být dodržena minimální vzdálenost 1%. Když hodnoty leží příliš blízko u sebe, je hodnota zamítnuta a zobrazí se hlášení.

6.11.3 Přehled měření hladiny

Měřicí úkol	Výběr hladiny	Výběr měřené veličiny	Popis	Zobrazení měřených hodnot
Kalibrace se provádí zadáním dvou dvojic, párů hodnot tlaku/hladiny.	"In pressure" - v tlaku	Parametrem "Output unit"- výstupní jednotka: %, hladina nebo množství.	■ Kalibrace s referenčním tlakem (mokrý kalibrace), → 83 ■ Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace) → 60	Displej měřených hodnota a parametr "Level before lin" - hladina před linearizací zobrazují měřenou hodnotu.
Kalibrace se provádí zadáním hustoty a dvou dvojic hodnot výšky/hladiny.	"In height" - ve výšce		■ Kalibrace s referenčním tlakem (mokrý kalibrace), → 89 ■ Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace) → 87	

6.11.4 Výběr hladiny "in pressure" - v tlaku Kalibrace s referenčním tlakem (mokrý kalibrace)

Příklad:

V tomto příkladu by se výška hladiny v nádrži měla měřit v "m" - metrech. Maximální výška je 3 m (9.8 ft). Rozsah tlaku je nastavený na 0 až 300 mbar (4.5 psi).

Předpoklady:

- Měřená veličina je přímo úměrná tlaku.
- Nádrž je možné plnit a vypustit.



Poznámka!

- Pro zadané hodnoty "Empty calib./Full calib." - prázdná/úplná kalibrace a "Set LRV/Set URV" - nastavení začátku/konce měření musí být dodržena minimální vzdálenost 1%. Když hodnoty leží příliš blízko u sebe, je hodnota zamítnuta a zobrazí se hlášení. Další limitní hodnoty se nekontrolují, to znamená, aby mohl měřicí přístroj provést správné měření, je nutné zadané hodnoty přizpůsobit senzoru a úkolu měření.

	Popis	
1	Provést "position zero adjustment" - nastavení nuly → 56.	
2	Parametrem "Measuring mode (005) - režim měření (005) vybrat provozní režim "Level" - hladina (→ 55). Cesta v menu: Setup → Measuring mode - Nastavení - Režim měření	
3	Parametrem "Press eng. unit" - jednotka tlaku (→ 78) vybrat jednotku tlaku, zde např. "mbar". Cesta v menu: Setup → Press. eng. unit - Nastavení - Jednotka tlaku	
4	Parametrem "Level selection" - výběr hladiny (→ 113) vybrat režim hladiny "In pressure" - v tlaku. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výběr hladiny	
5	Parametrem "Output unit" - výstupní jednotka (→ 113) vybrat jednotku hladiny, zde např. "m" - metry. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Output unit - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výstupní jednotka	
6	Parametrem "Calibration mode" - režim kalibrace (→ 113) vybrat volbu "Wet" - mokrá. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Režim kalibrace	

	Popis	
7	a. Tlak pro dolní kalibrační bod je připojený k přístroji, zde např. "0 mbar". b. Vybrat parametr "Empty calib." - prázdná kalibrace (→ 114). c. Zadat hodnotu hladiny, zde např. 0 m. Během potvrzení hodnoty se připojená hodnota tlaku přiřadí dolní hodnotě hladiny. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Prázdná kalibrace	PO1-XXXXXXXX-05-XX-XX-XX-011 Kalibrace s referenčním tlakem (mokrý kalibrace) 1 Viz tabulka, krok 7 2 Viz tabulka, krok 8
8	a. Tlak pro horní kalibrační bod je připojený k přístroji, zde např. "300 mbar" (4.5 psi). b. Vybrat parametr "Full calib." - úplná kalibrace (→ 114). c. Zadat hodnotu hladiny, zde např. "3 m". Během potvrzení hodnoty se připojená hodnota tlaku přiřadí horní hodnotě hladiny. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Úplná kalibrace	
9	Výsledek: Rozsah měření je nastavený pro 0 až 3 m (9.8 ft). Pro 0 m je výstupní proud 4 mA. Pro 3 m (9.8 ft) je výstupní proud 20 mA.	

6.11.5 Výběr hladiny "in pressure" - v tlaku Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace)

Příklad:

V tomto příkladu by se objem v nádrži měl měřit v litrech. Maximální objem 1000 l (264 US gal) odpovídá tlaku 400 mbar (6 psi). Minimálnímu objemu 0 litrů odpovídá tlak 0 mbar.

Předpoklady:

- Měřená veličina je přímo úměrná tlaku.
- Zde se jedná o teoretickou kalibraci, to znamená, že hodnoty tlaku a objemu pro dolní a horní kalibrační bod musí být dané.



Poznámka!

- Pro zadané hodnoty "Empty calib./Full calib." - prázdná/úplná kalibrace a "Set LRV/Set URV" - nastavení začátku/konce měření musí být dodržena minimální vzdálenost 1%. Když hodnoty leží příliš blízko u sebe, je hodnota zamítnuta a zobrazí se hlášení. Další limitní hodnoty se nekontrolují, to znamená, aby mohl měřicí přístroj provést správné měření, je nutné zadané hodnoty přizpůsobit senzoru a úkolu měření.

	Popis
1	Provést "position zero adjustment" - nastavení nuly → 56.
2	Parametrem "Measuring mode (005)" - režim měření (005) (→ 55) vybrat provozní režim "Level" - hladina Cesta v menu: Setup → Measuring mode - Nastavení - Režim měření
3	Parametrem "Press eng. unit" - jednotka tlaku (→ 55) vybrat jednotku tlaku, zde např. "mbar". Cesta v menu: Setup → Press. eng. unit - Nastavení - Jednotka tlaku
4	Parametrem "Level selection" - výběr hladiny (→ 113) vybrat režim hladiny "In pressure" - v tlaku. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výběr hladiny
5	Parametrem "Output unit" - výstupní jednotka (→ 113) vybrat jednotku objemu, zde např. "l" (litr). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Output unit - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výstupní jednotka
6	Parametrem "Calibration mode" - kalibrační režim (→ 113) vybrat volbu "Dry" - suchá. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Režim kalibrace

	Popis	
7	Parametrem "Empty calib." - prázdná kalibrace (→  114) zadat hodnotu pro dolní kalibrační bod, zde např. "0 liter" - 0 litrů. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Prázdná kalibrace	 P01-FMX21.xxx-05-xx-xx-xx-026 Kalibrace s referenčním tlakem (suchá kalibrace) 1 Viz tabulka, krok 7. 2 Viz tabulka, krok 8. 3 Viz tabulka, krok 9. 4 Viz tabulka, krok 10.
8	Parametrem "Empty pressure" - prázdný tlak (→  114) zadat hodnotu tlaku pro dolní kalibrační bod, zde např. "0 mbar". Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Empty pressure - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Prázdný tlak	
9	Parametrem "Full calib." - úplná kalibrace (→  114), zadat hodnotu objemu pro horní kalibrační bod, zde např. "1000 liter" (264 US gal) - 1000 litrů. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Úplná kalibrace	
10	Parametrem "Full pressure" - úplný tlak (→  114) zadat hodnotu tlaku pro horní kalibrační bod, zde např. "400 mbar" (6 psi). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Full pressure - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Úplný tlak	
11	Výsledek: Rozsah měření je nastavený pro 0 až 1000 l (264 US gal). Pro 0 l je výstupní proud 4 mA. Pro 1000 l (264 US gal) je výstupní proud 20 mA.	

6.11.6 Výběr hladiny "in height" - ve výšce Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace)

Příklad:

V tomto příkladu by se objem v nádrži měl měřit v litrech. Maximální objem 1000 l (264 US gal) odpovídá hladině 4 m (13 ft). Minimální objem 0 litrů odpovídá hladině 0 m. Hustota měřené látky je 1 g/cm³ (1 SGU).

Předpoklady:

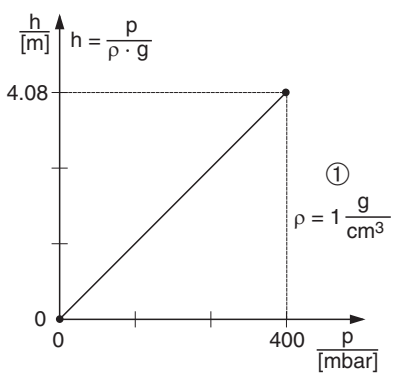
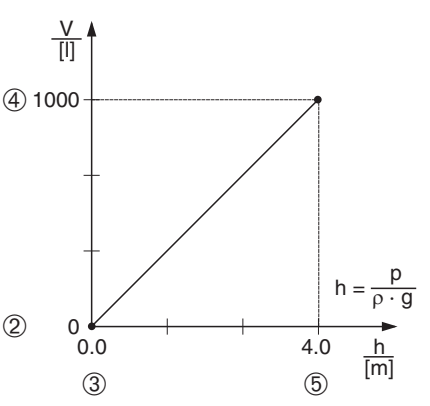
- Měřená veličina je přímo úměrná tlaku.
- Zde se jedná o teoretickou kalibraci, to znamená, že hodnoty tlaku a objemu pro dolní a horní kalibrační bod musí být dané.



Poznámka!

- Pro hodnoty "Empty calib./Full calib." - prázdná/úplná kalibrace a "Set LRV/Set URV" - nastavení začátku/konce měření musí být dodržena minimální vzdálenost 1%. Když hodnoty leží příliš blízko u sebe, je hodnota zamítnuta a zobrazí se hlášení. Další limitní hodnoty se nekontrolují, to znamená, aby mohl měřicí přístroj provést správné měření, je nutné zadat hodnoty přizpůsobit senzoru a úkolu měření.

	Popis
1	Provést "position zero adjustment" - nastavení nuly → 56.
2	Parametrem "Measuring mode (005)" - režim měření (→ 55) vybrat provozní režim "Level" - hladina Cesta v menu: Setup → Measuring mode - Nastavení - Režim měření
3	Parametrem "Press eng. unit" - jednotka tlaku (→ 55) vybrat jednotku tlaku, zde např. "mbar". Cesta v menu: Setup → Press. eng. unit - Nastavení - Jednotka tlaku
4	Parametrem "Level selection" - výběr hladiny (→ 113) vybrat režim hladiny "In height" - ve výšce. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výběr hladiny
5	Parametrem "Output unit" - výstupní jednotka (→ 113) vybrat jednotku objemu, zde např. "l" (litr). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Output unit - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výstupní jednotka
6	Parametrem "Height unit" - jednotka výšky (→ 113) vybrat jednotku hladiny, zde např. "m" - metry. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Height unit - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Jednotka výšky
7	Parametrem "Calibration mode" - režim kalibrace (→ 113) vybrat volbu "Wet" - mokrá. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Režim kalibrace

	Popis	
8	Parametrem "Empty height" - prázdná výška (→ 114) zadat hodnotu výšky pro dolní kalibrační bod, zde např. "0 m". Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Empty height - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Prázdná výška	 P01-FMX21xxx-05-xx-xx-xx-029  P01-FMX21xxx-05-xx-xx-xx-032 Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace) 1 Viz tabulka, krok 12. 2 Viz tabulka, krok 8. 3 Viz tabulka, krok 9. 4 Viz tabulka, krok 10. 5 Viz tabulka, krok 11.
9	Parametrem "Full calib." - úplná kalibrace (→ 114), zadat hodnotu objemu pro dolní kalibrační bod, zde např. "1000 liter" (264 US gal) - 1000 litrů. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Úplná kalibrace	
10	Parametrem "Empty calib." - prázdná kalibrace (→ 114) zadat hodnotu objemu pro horní kalibrační bod, zde např. "0 liter" - 0 litrů. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Prázdná kalibrace	
11	Parametrem "Full height" - úplná výška (→ 114) zadat hodnotu výšky pro horní kalibrační bod, zde např. "4 m" (13 ft). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Full height - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Úplná výška	
12	Parametrem "Adjust density" - nastavení hustoty (→ 114) zadat hustotu kalibračního média, zde např. 1 g/cm³ (1 SGU). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Adjust density - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Nastavení hustoty	
13	Výsledek: Nastavit rozsah měření pro 0 až 1000 l (264 US gal). Pro 0 l je výstupní proud 4 mA. Pro 1 000 l je výstupní proud 20 mA.	

6.11.7 Výběr hladiny "in height" - ve výšce Kalibrace bez referenčního tlaku (mokrý kalibrace)

Příklad:

V tomto příkladu by se objem v nádrži měl měřit v litrech. Maximální objem 1000 l (264 US gal) odpovídá hladině 4 m (13 ft). Minimální objem 0 litrů odpovídá hladině 0 m. Hustota měřené látky je 1 g/cm³ (1 SGU).

Předpoklady:

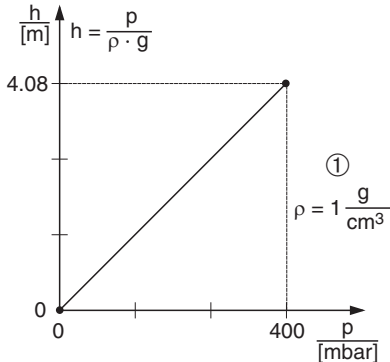
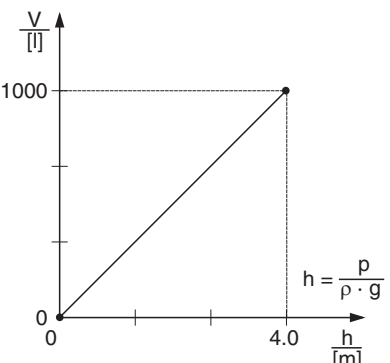
- Měřená veličina je přímo úměrná tlaku.
- Nádrž je možné plnit a vypustit.



Poznámka!

- Pro zadané hodnoty "Empty calib./Full calib." - prázdná/úplná kalibrace a "Set LRV/Set URV" - nastavení začátku/konce měření musí být dodržena minimální vzdálenost 1%. Když hodnoty leží příliš blízko u sebe, je hodnota zamítnuta a zobrazí se hlášení. Další limitní hodnoty se nekontrolují, to znamená, aby mohl měřicí přístroj provést správné měření, je nutné zadané hodnoty přizpůsobit senzoru a úkolu měření.

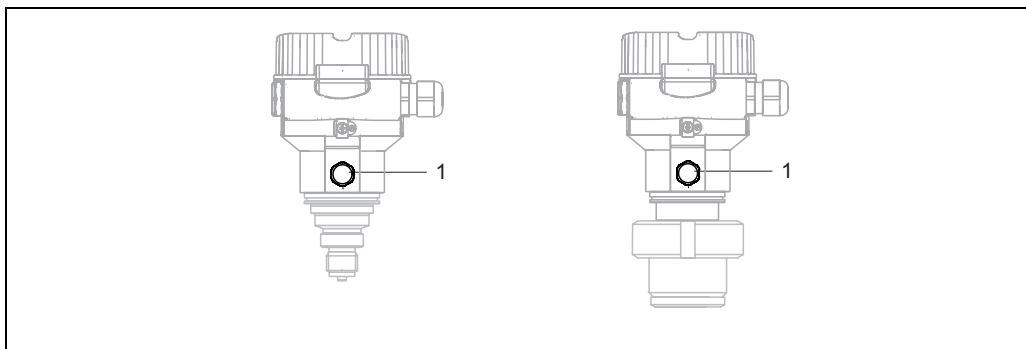
	Popis
1	Provést "position zero adjustment" - nastavení nuly → 156.
2	Parametrem "Measuring mode (005)" - režim měření (→ 109) vybrat režim měření "Level" - hladina. Cesta v menu: Setup → Measuring mode - Nastavení - Režim měření
3	Parametrem "Press eng. unit" - jednotka tlaku (→ 155) vybrat jednotku tlaku, zde např. "mbar". Cesta v menu: Setup → Press. eng. unit - Nastavení - Jednotka tlaku
4	Parametrem "Level selection" - výběr hladiny (→ 113) vybrat režim hladiny "In height" - ve výšce. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Level selection - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výběr hladiny
5	Parametrem "Output unit" - výstupní jednotka (→ 113) vybrat jednotku hladiny, zde např. "l". Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Output unit - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Výstupní jednotka
6	Parametrem "Height unit" - jednotka výšky (→ 113), vybrat jednotku výšky hladiny, zde např. "m". Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Height unit - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Jednotka výšky
7	Parametrem "Calibration mode" - režim kalibrace (→ 113) vybrat volbu "Wet" - mokrá. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Režim kalibrace

	Popis	
8	a. Tlak pro dolní kalibrační bod je připojený na přístroji, zde např. "0 mbar". b. Vybrat parametr "Empty calib." - prázdná kalibrace (→ 114). c. Zadat hodnotu objemu, zde např. "0 l". Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Empty calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Prázdná kalibrace	 P01-FMX21xxx-05-xx-xx-xx-029
9	a. Tlak pro horní kalibrační bod je připojený na přístroji, zde např. 400 mbar" (6 psi). b. Vybrat parametr "Full calib." - úplná kalibrace (→ 114). c. Zadat příslušnou hodnotu objemu, zde např. "1000 l" (264 US gal). Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Full calib. - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Úplná kalibrace	 P01-FMX21xxx-05-xx-xx-xx-030
10	Parametrem "Adjust density" - nastavení hustoty (→ 114) zadat hustotu kalibračního média, zde např. 1 g/m³ (1 SGU)e. Cesta v menu: Setup → Extended setup → Level → Adjust density - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Nastavení hustoty	
11	Když se kalibrace provádí s jiným médiem než proces: Hustota procesního média je uvedena v parametru "Process density" - procesní hustota (→ 115). Cesta v menu: Setup → Extended Setup → Level → Density process - Nastavení - Rozšířené nastavení - Hladina - Procesní hustota	Kalibrace s referenčním tlakem (mokrý kalibrace) 1 Viz tabulka, krok 10 . 2 Viz tabulka, krok 8. 3 Viz tabulka, krok 9.
12	Výsledek: Rozsah měření je nastavený pro 0 až 1000 l (264 US gal). Pro 0 l je proud 4 mA. Pro 1000 l (264 US gal) je proud 20 mA.	

7 Údržba

Deltabar M nevyžaduje údržbu.

U Cerabar M a Deltapilot M je nutné kompenzaci tlaku a filtr GORE-TEX® filter (1) udržovat v čistotě.



P01-xMx5xxxx-17-xx-xx-xx-000

7.1 Čištění povrchu

Při čištění měřicího přístroje dodržuje následující body:

- Použitý čisticí prostředek nesmí způsobit deformaci povrchu a těsnění.
- Mechanické poškození membrán např. špičatými předměty je nutné eliminovat.
- Dodržujte krytí přístroje. Viz event. přístrojový štítek (→ 6).

8 Odstraňování závad

8.1 Hlášení

V následující tabulce jsou uvedena hlášení, která se mohou vyskytnout. Parametr diagnostický kód zobrazuje hlášení s nejvyšší prioritou. Přístroj informuje o čtyřech různých informačních kódech podle NAMUR NE107:

- F = výpadek, závada
- M (varování) = nutnost údržby
- C (varování) = kontrola funkce
- S (varování) = mimo specifikaci (na základě interní kontroly přístroje zjištěné odchylky od přípustných okolních/procesních podmínek nebo závady, poruchy v přístroji poukazují na to, že bezpečnost měření je větší než za normálních provozních podmínek).

Diagnostický kód	Chybové hlášení	Příčina	Opatření
0	No error	–	–
C412	Backup in prog.	Probíhá stahování – download.	1. Čekat na dokončení download
C482	Current simul.	Simulace proudového výstupu je zapnutá, to znamená, že přístroj nyní neměří.	1. Ukončit simulaci
C484	Error simul.	Simulace stavu závada je zapnutá, to znamená, že přístroj nyní neměří.	1. Ukončit simulaci
C485	Measure simul.	Simulace je zapnutá, to znamená, že přístroj nyní neměří.	1. Ukončit simulaci
C824	Process pressure	– Elektromagnetické rušení je větší než údaje v technické specifikaci. Běžně se toto hlášení zobrazuje jen krátce. – Přetlak event. podtlak. Toto hlášení se běžně zobrazuje jen krátce.	1. Zkontrolovat hodnotu tlaku 2. Provést restart přístroje 3. Provést vynulování
F002	Sens. unknown	Senzor není vhodný pro přístroj (přístrojový štítek elektronického senzoru)	1. Kontaktovat Endress+Hauser
F062	Sensor conn.	– Přerušení kabelového propojení senzor – hlavní elektronika – Závada senzoru – Elektromagnetické rušení je větší než údaje v technické specifikaci. Běžně se toto hlášení zobrazuje jen krátce.	1. Zkontrolovat kabel senzoru 2. Vyměnit elektroniku 3. Kontaktovat Endress+Hauser
F081	Initialization	– Přerušení kabelového propojení senzor – hlavní elektronika – Závada senzoru. – Elektromagnetické rušení je větší než údaje v technické specifikaci. Běžně se toto hlášení zobrazuje jen krátce.	1. Provést vynulování 2. Zkontrolovat kabel senzoru 3. Kontaktovat Endress+Hauser
F083	Permanent mem.	– Závada senzoru. – Elektromagnetické rušení je větší než údaje v technické specifikaci. Běžně se toto hlášení zobrazuje jen krátce.	1. Provést restart přístroje 2. Kontaktovat Endress+Hauser
F140	Working range P	– Přetlak event. podtlak. – Elektromagnetické rušení je větší než údaje v technické specifikaci. Běžně se toto hlášení zobrazuje jen krátce. – Závada senzoru.	1. Zkontrolovat procesní tlak 2. Zkontrolovat rozsah senzoru
F261	Electronics	– Závada hlavní elektroniky. – Závada, porucha v hlavní elektronice.	1. Provést restart přístroje 2. Vyměnit elektroniku
F282	Data memory	– Závada v hlavní elektronice. – Závada hlavní elektroniky.	1. Restart přístroje 2. Vyměnit elektroniku

Diagnostický kód	Chybové hlášení	Příčina	Opatření
F283	Permanent mem.	– Závada hlavní elektroniky. – Elektromagnetické rušení je větší než údaje v technické specifikaci. – Během procesu zápisu došlo k přerušení napájení. – Během zápisu se vyskytla závada.	1. Provést reset, vynulování 2. Vyměnit elektroniku
F411	Up-/download	– Soubor je poškozený. – Během stahování - download špatný přenos dat k senzoru např. otevřené kabelové propojení, napětíové špičky na napájecím napětí nebo elektromagnetické rušení.	1. Zopakovat download 2. Použít jiný soubor 3. Provést reset
F510	Linearization	– Probíhá editace linearizační tabulky.	1. Uzavřít zadávání 2. Vybrat "linear" - lineární
F511	Linearization	– Linearizační tabulka se skládá z méně než 2 bodů.	1. Tabulka je příliš malá 2. Opravit tabulku 3. Potvrdit tabulku
F512	Linearization	– Linearizační tabulka nestoupá nebo neklesá monotónně.	1. Tabulka není monotóní 2. Tabulku opravit 3. Tabulku potvrdit
F841	Sensor range	– Výskyt přetlaku nebo podtlaku. – Závada senzoru.	1. Zkontrolovat hodnotu tlaku 2. Kontaktovat Endress+Hauser
F882	Input signal	– Bez příjmu externí měřené hodnoty nebo zobrazení stavu závady.	1. Zkontrolovat Bus 2. Zkontrolovat zdroj 3. Zkontrolovat nastavení
M002	Sens. unknown	– Senzor není vhodný pro přístroj (přístrojový štítek elektronického senzoru). Přístroj pokračuje v měření.	1. Kontaktovat Endress+Hauser
M283	Permanent mem.	– Příčina jako F283. – Dokud není nutné použít funkci indikátoru zpoždění lim. hodnoty, může pokračovat správné měření	1. Provést reset 2. Vyměnit elektroniku.
M431	Adjustment	– Připojený tlak je mimo nastavený měřicí rozsah (ale v rozsahu senzoru). – Provedená kalibrace by měla vést k nedosažení event. překročení jmenovitého rozsahu senzoru.	1. Zkontrolovat rozsah měření 2. Zkontrolovat nastavení polohy 3. Zkontrolovat nastavení
M434	Scaling	– Hodnoty pro kalibraci (např. začátek a konec měření) leží příliš blízko u sebe. – Začátek/konec měření nedosahuje event. překračuje limity rozsahu senzoru. – Senzor je vyměněný a zákaznická konfigurace není vhodná pro senzor. – Proběhl nevhodný download.	1. Zkontrolovat rozsah měření 2. Zkontrolovat nastavení 3. Kontaktovat Endress+Hauser
M438	Data record	– Během zápisu došlo k přerušení napájení. – Při zápisu se vyskytla závada.	1. Zkontrolovat nastavení 2. Provést restart přístroje 3. Vyměnit elektroniku
M515	Configuration Flow	– Maximální průtok mimo jmenovitý rozsah senzoru.	1. Provést recalibraci přístroje 2. Provést restart přístroje
M882	Input signal	Externí měřená hodnota zobrazuje varování.	1. Zkontrolovat Bus 2. Zkontrolovat zdroj přístroje 3. Zkontrolovat nastavení
S110	Working range T	– Elektromagnetické rušení je větší než údaje v technické specifikaci. – Závada senzoru. – Výskyt nadměrné a nízké teploty.	1. Zkontrolovat procesní teplotu. 2. Zkontrolovat teplotní rozsah

Diagnostický kód	Chybové hlášení	Příčina	Opatření
S140	Working range P	– Elektromagnetické rušení je větší než údaje v technické specifikaci. – Závada senzoru. – Výskyt přetlaku a podtlaku.	1. Zkontrolovat procesní teplotu 2. Zkontrolovat senzoru
S822	Process temp.	– Teplota naměřená v senzoru je vyšší než horní jmenovitá teplota senzoru. – Teplota naměřená v senzoru je nižší než dolní jmenovitá teplota senzoru. – Bez připojení na kabelu senzoru.	1. Zkontrolovat teplotu 2. Zkontrolovat nastavení
S841	Sensor range	– Výskyt přetlaku event. podtlaku. – Závada senzoru.	1. Zkontrolovat hodnotu tlaku 2. Kontaktovat Endress+Hauser
S971	Adjustment	– Proud leží mimo přípustný rozsah 3.8 až 20.5 mA. – Připojený tlak leží mimo nastavený rozsah měření (ale event. v rozsahu senzoru). – Provedená kalibrace by měla vést k nedosažení event. překročení jmenovitého rozsahu senzoru.	1. Zkontrolovat hodnotu tlaku 2. Zkontrolovat rozsah měření 3. Zkontrolovat nastavení

8.2 Odezva výstupu při závadě

Odezvu, reakci proudového výstupu při závadách, poruchách určují následující parametry:

- "Alarm behavior" (050) - odezva při alarmu → 119
- "Output fail mode (190) - výstup režim při závadě → 119
- "High alarm current" (052) - maximální proud při alarmu → 119

8.3 Oprava

Koncept oprav Endress+Hauser předpokládá, že měřicí přístroje jsou konstruované jako modulární a opravy mohou provádět také zákazníci (viz →  96, → Kap. 8.5 "Náhradní díly").



Poznámka!

- U certifikovaných přístrojů respektujte Kapitulu "Opravy přístrojů s certifikací Ex".
- Pro více informací o servisu a náhradních dílech kontaktujte Endress+Hauser → Viz www.endress.com/worldwide.

8.4 Oprava certifikovaných přístrojů Ex



Varování!

Při opravě přístrojů s certifikací Ex respektujte následující body:

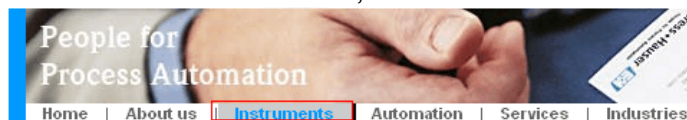
- Opravu certifikovaných přístrojů provádí jen odborný personál nebo Endress+Hauser.
- Je nutné respektovat příslušné normy, národní předpisy pro použití v rozsazích s nebezpečím výbuchu stejně tak bezpečnostní pokyny a certifikáty.
- Používejte výhradně originální náhradní díly Endress+Hauser.
- Při objednávce náhradního dílu respektujte označení přístroje na přístrojovém štítku. Vyměnit je možné jen stejné náhradní díly.
- Sady elektroniky nebo senzory, které se již použily ve standardním přístroji, se nesmí použít jako náhradní díly pro certifikovaný přístroj.
- Opravy se provádí podle návodů. Po opravě je nutné u přístroje provést individuální kontrolní test.
- Přestavbu certifikovaného přístroje na jiné certifikované provedení provádí jen Endress+Hauser.
- Každou opravu a přestavbu je nutné dokumentovat.

8.5 Náhradní díly

Jaké náhradní díly jsou součástí přístroje, to naleznete na internetových stránkách www.endress.com.

Přitom postupujte následujícím způsobem:

1. Jděte na "www.endress.com" a vyberte zemi.
2. Klikněte na "Instruments" - nástroje.

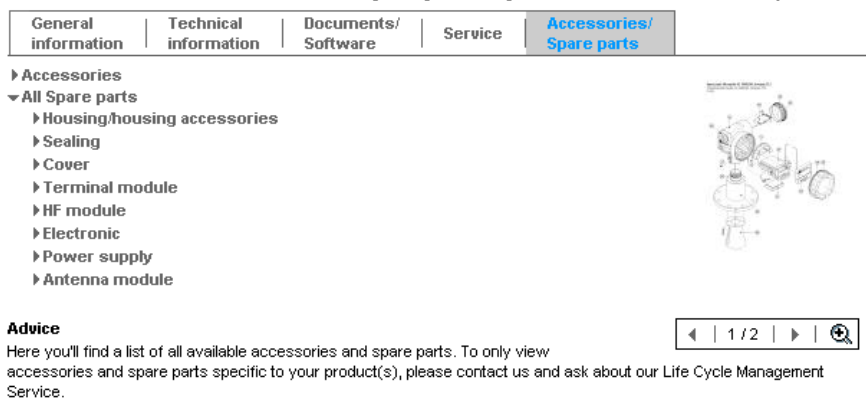


3. Do pole "product name" - název výrobku zadejte název výrobku.

Endress+Hauser product search

Via product name
Enter the product name

4. Vyberte přístroj.
5. Na liště klikněte na "Accessories/Spare parts" - příslušenství/náhradní díly.



6. Vyberte požadované náhradní díly (Použít můžete také přehled zobrazení na pravé straně obrazovky.)

Při objednávce náhradních dílů uveďte vždy výrobní číslo, které je uvedené na přístrojovém štítku. Součástí náhradních dílů je také návod k jejich výměně.

8.6 Vrácení přístroje

Před zasláním přístroje k opravě nebo ke kontrole:

- Odstraňte všechny zbytky média. Především z drážek těsnění a šterbin, ve kterých se mohou zachycovat zbytky médií. To je důležité především u médií, které jsou zdraví škodlivá. Viz také "Prohlášení o kontaminaci a čištění" (viz předchozí stránka).

K přístroji přiložte následující:

- Vyplněné a podepsané "Prohlášení o kontaminaci a čištění" (viz předchozí stránka)
Teprve potom může Endress+Hauser vrácený přístroj testovat a opravit.
- Chemické a fyzikální vlastnosti média
- Popis aplikace
- Popis závady, která se vyskytla
- Event. speciální manipulační předpisy např. List bezpečnostních dat podle EN 91/155/EEC.

8.7 Likvidace

Při likvidaci je nutné respektovat třídění a zhodnocení komponentů přístroje podle materiálů.

8.8 Historie softwaru

Přístroj	Datum	Verze softwaru	Změny softwaru	Dokumentace	
				CD-ROM	Provozní návod
Cerabar M	09.2009	01.00.zz	Originální software Kompatibilní s: – FieldCare od verze 2.02.00 – Field Communicator DXR375 s rev. přístroje: 1, DD rev.: 1	CD512P/00/A2/09.09 71089588	BA382P/00/EN/08.09 71089556
				CD512P/00/A2/10.09 71103445	BA382P/00/EN/10.09 71104504

Přístroj	Datum	Verze software	Změny software	Dokumentace	
				CD-ROM	Provozní návod
Deltabar M	08.2009	01.00.zz	Originální software. Kompatibilní s: – FieldCare od verze 2.02.00 – Field Communicator DXR375 s rev. přístroje: 1, DD rev.: 1	CD511P/00/A2/08.09 71064495	BA382P/00/EN/08.09 71089556
				CD511P/00/A2/10.09 71104498	BA382P/00/EN/10.09 71104504

Přístroj	Datum	Verze software	Změny software	Dokumentace	
				CD-ROM	Provozní návod
Deltapilot M	10.2009	01.00.zz	Originální software. Kompatibilní s: – FieldCare od verze 2.02.00 – Field Communicator DXR375 s rev. přístroje: 1, DD rev.: 1	CD513P/00/A2/10.09 71089591	BA382P/00/EN/10.09 71104504

9 Technické údaje

Technické údaje naleznete v Technické informaci Cerabar M TI436P/Deltabar M TI434P/Deltapilot M TI437P. →  2, Kapitola "Přehled dokumentace".

10 Dodatek

10.1 Přehled ovládacího menu



Poznámka!

V následující tabulce jsou uvedené všechny parametry a jejich přístupové kódy. Číslo stránky odkazuje na příslušný popis parametrů.

Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Úroveň 4	Přístup. kód	Str.
Parametry s označením – jen číst – není možné editovat, jen zobrazit, číst. Zobrazení těchto parametrů závisí na nastavení jako např. na provozním režimu, suché nebo mokré kalibraci nebo zamknutí hardwaru.					
Jazyk				000	108
Display/operat.	Display mode – režim zobrazení			001	108
	Add. disp. value – přídavná hodnota zobrazení			002	108
	Format 1st value – formát hodnoty 1			004	109
Setup	Lin./SORT switch (Deltabar M) – Lin. /SORT spínač (Deltabar M)			133	109
	Measuring mode – režim měření			005	109
	Measuring mode (read only) – režim měření (jen číst)			182	
	Switch P1/P2 (Deltabar M) – spínač P1/P2 (Deltabar)			163	111
	High pressure side (Deltabar M) – vysokotlaká strana (Deltabar M)			006	111
	High pressure side (read only) – vysokotlaká strana (jen číst)			183	
	Press. eng. unit – jednotka tlaku			125	110
	Corrected press. – opravený tlak			172	112
	Pos. zero adjust (Deltabar M and relative pressure sensors) – nastavení nuly (Deltabar a senzory relat. tlaku)			007	110
	Calib. offset (absolute pressure sensor) – offset kalibrace (senzor absolutního tlaku)			192	110
	Max. flow ("Flow" measuring mode) (Deltabar M) – max. tlak (režim měření "průtok")			009	117
	Max. pressure flow ("Flow" measuring mode) (Deltabar M) – max. průtok tlaku (režim měření "průtok")			010	118
	Empty calib. (Level measuring mode and "Calibration mode" = wet) – prázdná kalibrace (režim měření hladiny a "režim kalibrace" – mokrá)			011	114
	Full calib. (Level measuring mode and "Calibration mode" = wet) – úplná kalib. (režim měření hladina a "režim kalibrace" – mokrá)			012	114
	Set LRV (Pressure measuring mode and flow linear) – nastavení LRV (režim měření tlaku a lineárního průtoku)			013	120
	Set URV (Pressure measuring mode and flow linear) – nastavení URV (režim měření tlaku a lineárního průtoku)			014	120
	Damping switch (read only) – spínač tlumení (jen číst)			164	110
	Damping – tlumení			017	110
	Damping (read only) – tlumení (jen číst)			184	
	Flow ("Flow" measuring mode) (Deltabar M) – průtok (režim měření "průtok") (Deltabar M)			018	118
	Level before lin (Level measuring mode) – hladina před linearizací (režim měření hladina)			019	115
	Pressure af. damp – tlak po tlumení			111	112
	Extended setup – dodatečné nastavení	Code definition – definice kódu		023	107
		Device tag – tag přístroje		022	108
		Operator code – kód operátora		021	107
		Level (Level measuring mode) – hladina (režim měření hladiny)	Level selection – výběr hladiny	024	113
			Output unit – výstupní jednotka	025	113
			Height unit – jednotka výšky	026	113
			Calibration mode – režim kalibrace	027	113

Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Úroveň 4	Přístup. kód	Str.
...	...	...	Empty calib. - prázdná kalibrace	028	114
			Empty pressure - prázdný tlak	029	114
			Empty pressure (read only) - prázdný tlak (jen číst)	185	
... Setup - nastavení	... Extended setup - rozšířené nastavení	... Level - hladina (Level measuring mode) - režim měření hladiny	Empty height - prázdná výška	030	114
			Empty height (read only) - prázdná výška (jen číst)	186	
			Full calib. - úplná kalibrace	031	114
			Full pressure - úplný tlak	032	114
			Full pressure (read only) - úplný tlak (jen číst)	187	
			Full height - úplná výška	033	114
			Full height (read only) - úplná výška (jen číst)	188	
			Adjust density - nastavení hustoty	034	114
			Process density - procesní hustota	035	115
			Level before lin - hladina před linearizací	019	115
		Linearization - linearizace	Lin. mode - režim linearizace	037	115
			Unit after lin. - jednotka po linearizaci	038	115
			Line-numb.: - číslo řádku	039	115
			X-value: - hodnota X	040	115
			Y-value: - hodnota Y	041	116
			Edit table - editovat tabulku	042	116
			Tank description - popis nádrže	173	116
			Tank content - obsah nádrže	043	116
		Flow ("Flow" measuring mode) (Deltabar M) - Průtok (režim měření) (Deltabar M)	Flow type - typ průtoku	044	116
			Mass flow unit - jednotka hmotnostního průtoku	045	116
			Norm. flow unit - norm. jed. průtoku	046	117
			Std. flow unit - standard. jednotka průtoku	047	117
			Flow unit - jednotka průtoku	048	117
			Max. flow - max. průtok	009	117
			Max. pressure flow - max. průtok tlaku	010	118
			Set low-flow cut-off - nastavení potlačení malého množství	049	118
			Flow - průtok	018	118
		Current output - proudový výstup	Alarm behavior P - odezva při alarmu P	050	119
			Alarm cur. switch - spínač proudu alarmu	165	119
			Output fail mode - výstup režim závady	190	119
			High alarm curr. - max. proud alarmu	052	119
			Set min. current - nastavit min. proud	053	119
			Output current - proudový výstup	054	119

Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Úroveň 4	Přístup. kód	Str.	
			Linear/Sqroot - linear/druhá odmocnina Linear/Sqroot (read only) - jen číst	055 191	120	
			Get LRV (Pressure measuring mode) - vzít LRV (režim měření tlak)	015	120	
			Set LRV - nastavit LRV	013	120	
			Get URV (pressure) - vzít URV (tlak)	016	120	
			Set URV - nastavit URV	014	120	
...	...	Totalizer 1 (Deltabar M) Sumátor 1 (Deltabar M)	Eng. unit totalizer 1 - jednotka sumátor 1	058 059 060 061	125	
			Totalizer 1 mode - režim sumátor 1	175	125	
			Totalizer 1 failsafe - sumátor 1 režim závady	176	125	
...	...	...				
... Setup - nastavení	... Extended setup - rozšířené nastavení	... Totalizer 1 (Deltabar M) sumátor 1 (Deltaba M)	Reset totalizer 1 - sumátor 1 reset	062	125	
			Totalizer 1- sumátor 1	063	125	
			Totalizer 1 overflow - sumátor 1 přetečení	064	125	
		Totalizer 2 (Deltabar M) - sumátor 2 (Deltabar M)	Eng. unit totalizer 2 - jednotka sumátor 2	065 066 067 068	126	
			Totalizer 2 mode - režim sumátor 2	177	126	
			Totalizer 2 failsafe - sumátor 2 režim závady	178	126	
			Totalizer 2 - sumátor 2	069	126	
			Totalizer 2 overflow - sumátor 2 přetečení	070	126	
Diagnosis - diagnostiky	Diagnostic code - diagnostický kód			071	126	
	Last diag. code - poslední diag. kód			072	126	
	Min. meas. press. - min tlak			073	126	
	Max. meas. press. - max. tlak			074	126	
	Diagnostic list - diagnostický seznam	Diagnostic 1- diagnostika 1			075	127
		Diagnostic 2 - diagnostika 2			076	127
		Diagnostic 3 - diagnostika 3			077	127
		Diagnostic 4 - diagnostika 4			078	127
		Diagnostic 5 - diagnostika 5			079	127
		Diagnostic 6 - diagnostika 6			080	127
		Diagnostic 7 - diagnostika 7			081	127
		Diagnostic 8 - diagnostika 8			082	127
		Diagnostic 9 - diagnostika 9			083	127
		Diagnostic 10 - diagnostika 10			084	127
	Event logbook - deník událostí	Last diag. 1 - poslední diag. 1			085	127
		Last diag. 2 - poslední diag. 2			086	127
		Last diag. 3 - poslední diag. 3			087	127

Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Úroveň 4	Přístup. kód	Str.
...		Last diag. 4 - poslední diag. 4		088	127
		Last diag. 5 - poslední diag. 5		089	127
		Last diag. 6 - poslední diag. 6		090	127
		Last diag. 7 - poslední diag. 7		091	127
		Last diag. 8 - poslední diag. 8		092	127
		Last diag. 9 - poslední diag. 9		093	127
		Last diag. 10 - poslední diag. 10		094	127
	Instrument info - informace o nástroji	Firmware version - verze uživatelských programů		095	108
		Serial number - výrobní číslo		096	108
		Ext. order code - rozšířený objednávací kód		097	108
		Order identifier - identifikace objednávky		098	108
		Cust. tag number - zákaznické číslo tag		254	108
		Device tag - tag přístroje		022	108
		ENP version - verze ENP		099	108
		Config. counter - konfigurace čítače		100	127
	...	LRL sensor - senzor LRL		101	118
	... Instrument Info - info o přístroji	URL sensor - senzor URL		102	118
		Manufacturer ID - ID výrobce		103	122
		Device type code - ID přístroje		105	122
		Device revision - revize přístroje		108	122
	Measured values - měřené hodnoty	Flow - průtok		018	118
		Level before lin - hladina před linearizací		019	115
		Tank content - obsah nádrže		043	115
		Meas. pressure - naměř. tlak		020	112
		Sensor pressure - tlak senzoru		109	112
		Corrected press. - opravený tlak		172	112
		Sensor temp. - teplota senzoru		110	111
		Pressure af. damp - tlak po tlumení		111	112
	Simulation	Simulation mode - režim simulace		112	128
		Sim. pressure - tlak simulace		113	128
		Sim. flow - simulace průtoku		114	128
		Sim. level - simulace hladiny		115	128
		Sim. tank cont. - simulace obsahu nádrže		116	129
		Sim. current - simulace proudu		117	129
		Sim. error no. - simulace čísla závady		118	129

Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Úroveň 4	Přístup. kód	Str.	
	Reset - reset	Enter reset code - zadat kód reset		124	109	
Expert - odborník	Direct access - přímý přístup			119	107	
	System - systém	Code definition - definice kódu		023	107	
		Lock switch - sepnutí zamknutí		120	107	
		Operator code - kód operátora		021	107	
		Instrument info - info o přístroji	Cust. tag number - zákaznické číslo tag		254	107
			Device tag - tag přístroje		022	108
			Serial number - výrobní číslo		096	108
			Firmware version - verze uživatelských programů		095	108
			Ext. order code - externí objed. kód		097	108
			Order identifier - identifikace objednávky		098	108
			ENP version - verze ENP		099	108
			Electr. serial no. - výrob. č. elektroniky		121	108
			Sensor serial no. - výrobní č. senzoru		122	108
			Display - displej, zobrazení	Language - jazyk		000
		Display mode - režim zobrazení		001	108	
		Add. disp. value - přídavná hodnota zobrazení		002	108	
		Format 1st value - formát 1 hodnoty		004	109	
		Management - řízení	Enter reset code - zadat kód reset		124	109
		Measurement - měření	Lin./SQRT switch (Deltabar M) - spínač lin./SQRT (Deltabar M)		133	109
			Measuring mode - režim měření Measuring mode (read only) - režim měření (jen číst)		005 182	109
	Basic setup - základní nastavení		Pos. zero adjust (Deltabar M and relative pressure sensors) - nastavení nuly (Deltabar M a relativní tlak senzorů) Calib. offset (absolute pressure sensor) offset kalibrace (absolutní tlak senzoru)		007 008	110
...						
...	...					
... Expert - odborník	... Measurement - měření	... Basic Setup - základní nastavení	Damping switch (read only) - spínač tlumení (jen číst)	164	110	
			Damping - tlumení Damping (read only) - tlumení (jen číst)	017 184	110	
			Press. eng. unit - jednotka tlaku	125	110	
			Temp. eng. unit - jednotka teploty	126	111	
			Sensor temp. - teplota senzoru	110	111	
		Pressure - tlak	Switch P1/P2 (Deltabar M) - spínač P1/P2 (Deltabar M)	163	111	
			High pressure side (Deltabar M) - vysokotlaká strana (Deltabar M) High pressure side (read only) - nízkotlaká strana (jen číst)	006 183	111	
			Set LRV - nastavit LRV	013	111	

Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Úroveň 4	Přístup. kód	Str.
...	...		Set URV - nastavit URV	014	111
			Meas. pressure - tlak měření	020	112
			Sensor pressure - senzoru tlaku	109	112
			Corrected press. - opravený tlak	172	112
			Pressure af. damp - tlak po tlumení	111	112
		Level - hladina	Level selection - výběr hladiny	024	113
			Output unit - výstupní jednotka	025	113
			Height unit - jednotka výšky	026	113
			Calibration mode - režim kalibrace	027	113
			Empty calib. - prázdná kalibrace	028	114
			Empty pressure - prázdný tlak Empty pressure (read only) - prázdný tlak (jen číst)	029 185	114
			Empty height - prázdná výška Empty height (read only) - prázdná výška (jen číst)	030 186	114
			Full calib. - úplná kalibrace	031	114
			Full pressure - úplný tlak Full pressure (read only) - úplný tlak (jen číst)	032 187	114
			Full height - úplná výška Full height (read only) - úplná výška (jen číst)	033 188	114
			Density unit - jednotka hustoty	127	114
			Adjust density - nastavení hustoty Adjust density (read only) - nastavení hustoty (jen číst)	034 189	114
			Process density - procesní hustota Process density (read only) - procesní hustota (jen číst)	035 181	115
			Level before lin - hladina před linearizací	019	115
		Linearization - linearizace	Lin. mode - režim linearizace	037	115
			Unit after lin. - jednotka po linearizaci	038	115
			Line-numb.: - číslo řádku	039	115
			X-value: - hodnota X	040	115
			Y-value: - hodnota Y	041	116
			Edit table - editační tabulka	042	116
			Tank description - popis nádrže	173	116
			Tank content - obsah nádrže	043	116
		Flow (Deltabar M) - průtok (Deltabar M)	Flow type - typ průtoku	044	116
			Mass flow unit - jednotka hmotnostního průtoku	045	116
			Norm. flow unit - normovaná jednotka průtoku	046	117
... Expert - odborník	... Measurement - měření	... Flow (Deltabar M) - průtok (Deltabar M)	Std. flow unit - standardní jednotka průtoku	047	117
			Flow unit - jednotka průtoku	048	117

Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Úroveň 4	Přístup. kód	Str.
			Max. flow - maximální průtok	009	117
			Max. pressure flow - max. průtok tlaku	010	118
			Set low-flow cut-off - nastavení potlačení malého množství	049	118
			Flow - průtok	018	118
		Sensor limits - limity senzoru	LRL sensor - senzor LRL	101	118
			URL sensor - senzor URL	102	118
		Sensor trim - trim senzoru	Lo trim measured - hodnota měření Lo trim	129	118
			Hi trim measured - hodnota měření Hi trim	130	118
			Lo trim sensor - senzor Lo trim	131	118
			Hi trim sensor - senzor Hi trim	132	118
	Output - výstup	Current output - proudový výstup	Output current (read only) - výstupní proud (jen číst)	054	119
			Alarm behavior P - odezva P při alamu	050	119
			Alarm cur. switch (read only) - sepnutí proudu alarmu (jen číst)	165	119
			Output fail mode - výstup režim při závadě Output fail mode (read only) - výstup režim při závadě (jen číst)	190 051	119
			High alarm curr. - max. proud alarmu	052	119
			Set min. current - nastavit min. proud	053	119
			Lin./SQRT switch (Deltabar M) - spínač lin./druhé odmocniny (Deltabar M)	133	119
			Linear/Sqroot (Deltabar M) - linear/druhá odmocnina (Deltabar M)	055	120
			Get LRV (Pressure measuring mode) - vzít LRV (režim měření tlak)	015	120
			Set LRV - nastavit LRV	056 013 166 168	120
			Get URV (Pressure measuring mode) - vzít URV (režim měření tlak)	016	120
			Set URV - nastavit UTV	057 014 067 169	120
			Start current - počáteční proud	134	120
			Curr. trim 4mA - trim proud 4 mA	135	120
			Curr. trim 20mA - trim proud 20mA	136	121
			Offset trim 4mA - trim offset 4 mA	137	121
			Offset trim 20 mA - trim offset 20 mA	138	121
	Communication - komunikace	HART config - konfigurace HART	Burst mode - nárazový režim	142	122
			Burst option - volba náraz	143	122

Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Úroveň 4	Přístup. kód	Str.
...	...		Current mode - režim proud	144	122
			Bus address - adresa Bus	145	122
...	...		Preamble number - číslo preamble	146	122
			HART info - informace HART	105	122
...	...	...	Device type code - kód typu přístroje	108	122
			Device revision - revize přístroje	103	122
...	...	...	Manufacturer ID - ID výrobce	180	122
			Hart version - verze Hart	139	122
...	...	...	Descriptor - popis	140	122
			HART message - hlášení HART	141	123
...	...	...	HART date - datum HART	147	123
			HART output - výstup HART	148	123
...	...	...	Primary value is - 1. procesní hodnota je	149	123
			Primary value - 1. procesní hodnota	150	123
...	...	...	Secondary val. is - 2. hodnota je	151	123
			Secondary value - 2. hodnota	152	123
...	...	...	Third value is - 3. hodnota je	153	123
			Third value - třetí hodnota	154	123
...	...	...	4th value is - 4. hodnota je	155	123
			4th value - 4. hodnota	156	123
...	...	...	HART input - vstup HART	157	123
			HART input value - vstupní hodnota HART	179	123
...	...	...	HART input stat. - stav vstup HART	156	124
			HART input unit - jednotka vstupu HART	157	124
...	...	...	HART input form. - forma vstupu HART	158	124
			Electr. delta P - elektroda Delta P	174	124
...	...	...	Fixed ext. value - stálá externí hodnota	058 059 060 061	125
			Totalizer 1 (Deltabar M) - sumátor 1 (Deltabar M)	175	125
...	...	...	Eng. unit totalizer 1 - sumátor 1 jednotka	176	125
			Totalizer 1 mode - režim sumátor 1	062	125
...	...	...	Totalizer 1 failsafe - sumátor 1 režim při závadě	063	125
			Reset totalizer 1 - sumátor 1 reset	064	125
...	...	...	Totalizer 1 - sumátor 1	065 066 067 068	126
			Totalizer 1 overflow - sumátor 1 přetečení	177	126
...	...	...	Totalizer 2 (Deltabar M) - sumátor 2 (Deltabar M)	178	126
			Eng. unit totalizer 2 - sumátor 2 jednotka	069	126
...	...	...	Totalizer 2 mode - režim sumátor 2	065 066 067 068	126
			Totalizer 2 failsafe - sumátor 2 režim při závadě	177	126
...	...	...	Totalizer 2 - sumátor 2	178	126
			Totalizer 2 - sumátor 2	069	126

Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Úroveň 4	Přístup. kód	Str.	
			Totalizer 2 overflow - sumátor 2 přetečení	070	126	
...	Diagnosis - diagnostiky	Diagnostic code - díagnostický kód		071	126	
		Last diag. code - poslední diagnostický kód		072	126	
		Reset logbook - reset deníku		159	126	
		Min. meas. press. - min. tlak		073	126	
		Max. meas. press. - max. tlak		074	126	
		Reset peakhold - reset limitní hodnoty		161	127	
		Operating hours - provozní hodiny		162	127	
		Config. counter - konfigurace čítač		100	127	
		Diagnostic list - diagnostický seznam	Diagnostic 1 - diagnostika 1	075	127	
			Diagnostic 2 - diagnostika 2	076	127	
...	...	Diagnostic 3 - diagnostika 3	077	127		
... Expert - odborník	... Diagnosis - diagnózy	... Diagnostic list - diagnostický seznam	Diagnostic 4 - diagnostika 4	078	127	
			Diagnostic 5 - diagnostika 5	079	127	
			Diagnostic 6 - diagnostika 6	080	127	
			Diagnostic 7 - diagnostika 7	081	127	
			Diagnostic 8 - diagnostika 8	082	127	
			Diagnostic 9 - diagnostika 9	083	127	
			Diagnostic 10 - diagnostika 10	084	127	
			Event logbook - deník událostí	Last diag. 1- poslední diagnostika 1	085	127
				Last diag. 2 - poslední diagnostika 2	086	127
				Last diag. 3 - poslední diagnostika 3	087	127
		Last diag. 4 - poslední diagnostika 4		088	127	
		Last diag. 5 - poslední diagnostika 5		089	127	
		Last diag. 6 - poslední diagnostika 6		090	127	
		Last diag. 7 - poslední diagnostika 7		091	127	
		Last diag. 8 — poslední diagnostika 8		092	127	
		Last diag. 9 — poslední diagnostika 9		093	127	
		Last diag. 10 - poslední diagnostika 10		094	127	
		Simulation - simulace	Simulation mode - režim simulace	112	128	
			Sim. pressure - simulace tlaku	113	128	
			Sim. flow - simulace průtoku	114	128	
Sim. level - simulace hladiny	115		128			
Sim. tank cont. - simulace obsahu nádrže	116		129			
Sim. current - simulace proudu	117		129			
Sim. error no. - simulace čísla závady	118		129			

10.2 Popis parametrů



Poznámka!

Tato kapitola popisuje parametry v pořadí, v jakém jsou uspořádány v ovládacím menu "Expert" – odborník. Parametry (nebo čísla parametrů) určené jen ke čtení není možné editovat. Nastavení jako režim měření, suchá nebo mokrá kalibrace nebo zamknutí hardwaru určují, jestli se tyto parametry zobrazí.

Odborník

Název parametru	Popis
Direct access (119) Zadání	Zadat přímý přístupový kód k přímému přístupu k parametru. Volby: ■ Číslo mezi 0 a 999 (jen platná zadání) Výrobní nastavení: 0 Poznámka: K přímému přístupu není nutné zadat nuly.

10.2.1 Systém

Odborník → Systém

Název parametru	Popis
Code definition (023) Zadání	Zadat hodnotu, která umožní odemknutí, odblokování přístroje. Volby: ■ Číslo mezi 0 a 9999 Výrobní nastavení: 0
Lock switch (120) Zobrazení	Zobrazení stavu spínače DIP 1 na sadě elektroniky. Spínačem DIP 1 je možné zamknout a odemknout parametry relevantní pro měřenou hodnotu. Když je ovládání zamknuté parametrem " Operator code " (021) – kód operátora (021), je možné zamknutí odstranit jen tímto parametrem. Zobrazení: ■ On (zamknutí je zapnuté) ■ Off (zamknutí je vypnuté) Výrobní nastavení: Off (zamknutí je vypnuté)
Operator code (021) Zadání	Zadat kód k zamknutí nebo odemknutí ovládání. Volby: ■ K zamknutí: Zadat číslo mezi 1 a 9999 jiné než přístupový kód. ■ K odemknutí ovládání: Zadat hodnotu přístupu.  Poznámka! Přístupový kód nastavený ve výrobním závodě je "0". V parametru "Code definition" – definice kódu je možné definovat jiný přístupový kód. Když uživatel zapomene jeho hodnotu, je možné zadáním čísla "5864" opět zobrazit hodnotu odemknutí. Výrobní nastavení: 0

Odborník → Systém → Informace k přístroji

Název parametru	Popis
Cust. tag number (254) Zadání	Zadat označení měřicích míst např. číslo TAG (max. 8 znaků). Výrobní nastavení: Bez zadání event. podle údajů objednávky
Device tag (022) Zadání	Zadat označení měřicích míst např. číslo TAG (max. 32 znaků). Výrobní nastavení: Bez zadání event. podle údajů objednávky
Serial number (096) Zobrazení	Zobrazuje výrobní číslo přístroje (11 znaků).
Firmware version (095) Zobrazení	Zobrazuje verzi uživatelských programů.
Ext. order code (097) Zadání	Zadání rozšířeného objednávacího kódu, čísla. Výrobní nastavení: Podle údajů objednávky
Order identifier (098) Zadání	Zadat identifikátor objednávky. Výrobní nastavení: Podle údajů objednávky
ENP version (099) Zobrazení	Zobrazuje verzi ENP (ENP = elektronický přístrojový štítek)
Electr. serial no. (121) Zobrazení	Zobrazuje výrobní číslo hlavní elektroniky (11 znaků).
Sensor serial no. (122) Zobrazení	Zobrazuje výrobní číslo senzoru (11 znaků).

Odborník → Systém → Zobrazení

Název parametru	Popis
Language (000) Výběr	Vybrat jazyk pro místní displej. Volby: - English - angličtina - Another language - jiný jazyk (vybraný při objednávce přístroje) - Optionally one further language - volitelně další jazyk (jazyk výrobce) Výrobní nastavení: English - angličtina
Display mode (001) Výběr	V režimu měření definovat režim zobrazení pro místní displej. Volby: - Primary value (PV) - hlavní měřená hodnota - External value - externí hodnota - All alternating - všechny alternativní Výrobní nastavení: Primary value (PV) - hlavní měřená hodnota
Add. disp. value (002) Výběr	V režimu měření definovat obsah pro 2. hodnotu v alternativním režimu zobrazení místního displeje. Volby: - No value - žádná hodnota - Pressure - tlak - Main value (%) - hlavní hodnota (%) - Current - proud - Temperature - teplota - Totalizer 1 - sumátor 1 - Totalizer 2 - sumátor 2 Výběr závisí na vybraném provozním režimu. Výrobní nastavení: No value - žádná hodnota

Název parametru	Popis
Format 1st value (004) Výběr	Definovat počet desetinných míst hodnoty zobrazení v hlavním řádku. Volby: ■ Auto - automatická ■ X ■ X.X ■ X.XX ■ X.XXX ■ X.XXXX ■ X.XXXXX Výrobní nastavení: Auto - automatická

Odborník → Systém → Řízení

Název parametru	Popis
Enter reset code (124) Zadání	Zadáním kódu reset, vynulování nastavení parametrů částečně nebo úplně na výrobní hodnoty event. na objednanou konfiguraci. →  50, "Reset na výrobní nastavení (reset)". Výrobní nastavení: 0

10.2.2 Měření

Odborník → Měření

Název parametru	Popis
Lin./SQRT switch (133) Zobrazení	Zobrazuje polohu spínače DIP 4, který definuje charakteristiku proudového výstupu přístroje. Zobrazení: ■ SW setting - nastavení SW Výstupní charakteristika je definovaná parametrem "Linear/Sqroot" (055) - lineární/druhá odmocnina (055). ■ Square root - druhá odmocnina Výstupní charakteristiku je možné odmocnit nezávisle na nastavení v parametru "Linear/Sqroot" (055) - lineární/druhá odmocnina (055). Výrobní nastavení Nastavení SW
Measuring mode (005) Výběr	Výbrat provozní režim. Podle vybraného provozního režimu se vytvoří ovládací menu.  Poznámka! Při změně provozního režimu nedochází k přepočtu. Přístroj je nutné při změně provozního režimu event. znovu nastavit. Výběr: ■ Pressure - tlak ■ Level - hladina ■ Flow (Deltabar M only) - průtok (jen Deltabar M) Výrobní nastavení Tlak nebo podle údajů objednávky

Odborník → Měření → Základní nastavení

Název parametru	Popis
Pos. zero adjust (007) (Deltabar M a senzory relativního tlaku) Výběr	Nastavení polohy - rozdíl tlaku mezi nulou (požadovaná hodnota) a naměřeným tlakem nemusí být daný. Příklad: - Měřená hodnota = 2.2 mbar (0.033 psi) - Parametrem "Nastavení nuly" volbou "Confirm" - potvrdit opravit měřenou hodnotu. To znamená, že se připojenému tlaku přiřadí hodnota 0.0. - Měřená hodnota (po nastavení nuly) = 0.0 mbar - Hodnota proudu se také opraví. Výrobní nastavení: Abort - přerušit
Calib. offset (192)/(008) (senzor absolutního tlaku) Výběr	Nastavení polohy - rozdíl tlaku mezi požadovanou hodnotou a naměřeným tlakem je daný. Příklad: - Měřená hodnota = 982.2 mbar (14.73 psi) - Parametrem "Calib. offset" - offset kalibrace se opraví měřená hodnota se zadanou hodnotou, (např. 2.2 mbar (0.033 psi)). To znamená, že se připojenému tlaku přiřadí hodnota 980.0 (14.7 psi). - Měřená hodnota (po nastavení nuly) = 980.0 mbar (14.7 psi) - Hodnota proudu se také opraví. Výrobní nastavení: 0.0
Damping switch (164) Zobrazení	Zobrazení polohy spínače DIP 4, který umožňuje zapnout a vypnout tlumení výstupního signálu. Zobrazení: - Off Výstupní signál není tlumený. - On Výstupní signál je tlumený. Konstanta tlumení se definuje v parametru "Damping value" - hodnota tlumení (017) (184). Výrobní nastavení On - zap
Damping value (017) Zadání	Zadat čas tlumení (časová konstanta τ). Tlumení ovlivní rychlost, kterou měřená hodnota reaguje na změny tlaku. Rozsah zadání: 0.0 až 999.0 s Výrobní nastavení: 2.0 s nebo podle údajů objednávky
Press. eng. unit (125) Výběr	Výbrat jednotku tlaku. Po výběru nové jednotky tlaku se přepočítají parametry tlaku a zobrazí se s novou jednotkou. Volby: - mbar, bar - mmH₂O, mH₂O, inH₂O - ftH₂O - Pa, kPa, MPa - psi - mmHg, inHg - kgf/cm² Výrobní nastavení: mbar nebo bar v závislosti na jmenovitém rozsahu měření event. podle údajů objednávky

Název parametru	Popis
Temp. eng. unit (126) (jen pro Cerabar M a Deltapilot M) Výběr	Vybrat jednotku pro měření hodnoty teploty.  Poznámka! Nastavení ovlivní jednotku parametru "Sensor temp." - teplota senzoru. Volby: ■ °C ■ °F ■ K Výrobní nastavení: °C
Sensor temp. (110) (jen Cerabar M a Deltapilot M) Zobrazení	Zobrazení teploty aktuálně naměřené v senzoru. Tato hodnota se může lišit od procesní teploty.

Odborník → Měření → Tlak

Název parametru	Popis
Switch P1/P2 (163) Zobrazení	Zobrazuje, jestli je spínač DIP "SW/P2High" (spínač DIP 5) zapnutý.  Poznámka! Spínač DIP "SW/P2High" ovlivní, které připojení tlaku odpovídá vysokotlaké straně. Zobrazení: ■ Nastavení SW "SW/P2 High" je vypnuté: Parametr "High pressure side" (006) - vysokotlaká strana (006) určuje, které připojení tlaku odpovídá vysokotlaké straně. ■ P2 High "SW/P2 High" je zapnutý: Připojení P2 odpovídá vysokotlaké straně, nezávisle na nastavení parametru "High pressure side" (006) - vysokotlaká strana (006). Výrobní nastavení: Nastavení SW
High pressure side (006) (183) Výběr	Určuje, které připojení tlaku odpovídá vysokotlaké straně.  Poznámka! Toto nastavení je platné, když spínač DIP "SW/P2High" je vypnutý (viz parametr "Pressure side switch" (163) - sepnout výtlakovou stranu (163)). Jinak je v každém případě P2 vysokotlakou stranou. Výběr: ■ P1 High Připojení tlaku P1 je vysokotlaká strana. ■ P2 High Připojení tlaku P2 je vysokotlaká strana. Výrobní nastavení P1 High
Set LRV (013) Zobrazení	Nastavit začátek měření - bez referenčního tlaku. Zadat hodnotu tlaku pro dolní hodnotu proudu (4 mA). Výrobní nastavení: 0.0 nebo podle údajů objednávky
Set URV (014) Zobrazení	Nastavit konec měření - bez referenčního tlaku. Zadat hodnotu tlaku pro horní hodnotu proudu (20 mA). Výrobní nastavení: Horní limity měření event. podle údajů objednávky.

Název parametru	Popis
Meas. pressure (020) Zobrazení	Zobrazení naměřeného tlaku podle seřízení senzoru, nastavení polohy a tlumení. Cerabar M a Deltapilot M: The diagram for Cerabar M and Deltapilot M shows a sequence of blocks: 'Senzor' (Sensor), 'Trim senzoru' (Sensor trim), 'Nastav. polohy' (Position setting), 'Tlumení' (Damping), 'Elektr. Delta P' (Electrical Delta P), 'Hladina' (Level), and 'Proud. výstup' (Current output). A dashed line labeled 'Hodnota simulace Tlak' (Simulation value Pressure) enters the 'Tlumení' block. Arrows indicate the flow of the signal. Labels below the blocks indicate measurement points: 'Tlak senzoru' (Sensor pressure) at the sensor, 'Tlak po opravě polohy' (Pressure after position correction) after the trim block, 'Tlak po tlumení' (Pressure after damping) after the damping block, and 'Naměřený tlak' (Measured pressure) after the Delta P block. A pressure symbol 'P' is shown before the level block, and a current symbol 'I' is shown before the output block. P01-FMX21xxxx-05-xx-xx-en-009 Deltabar M: The diagram for Deltabar M shows a 'Blok převodníku' (Converter block) containing the 'Senzor', 'Trim senzoru', 'Nastav. polohy', and 'Tlumení' blocks. The signal then goes to a pressure symbol 'P', followed by 'Hladina' (Level) and 'Průtok' (Flow) blocks, and finally to 'Proud. výstup'. Arrows indicate the flow. Labels below the blocks indicate measurement points: 'Tlak senzoru' (Sensor pressure) at the sensor, 'Tlak po opravě polohy' (Pressure after position correction) after the trim block, and 'Tlak po tlumení' (Pressure after damping) after the damping block. 'Naměřený tlak' (Measured pressure) is indicated at the pressure symbol 'P'. P01-PMD55xxx-05-xx-xx-en-008
Sensor pressure (109) Zobrazení	Zobrazení naměřeného tlaku před seřízením senzoru a nastavením polohy.
Corrected press. (172) Zobrazení	Zobrazení naměřeného tlaku po seřízení senzoru a nastavení polohy.
Pressure af. damp (111) Zobrazení	Zobrazení naměřeného tlaku po seřízení senzoru, nastavení polohy a tlumení.

Odborník → Měření → Hladina

Název parametru	Popis
Level selection (024) Výběr	Vybrat metodu výpočtu hladiny. Volby: ■ In pressure - v tlaku U této volby hladiny se určí dva páry hodnot tlak-hladina. Hodnota hladiny se zobrazí přímo v jednotce, která se vybere parametrem "Output unit" - výstupní jednotka. ■ In height - ve výšce U této volby se určí dva páry hodnot výška/hladina. Z naměřeného tlaku přístroj na základě hustoty vypočítá nejdříve výšku. Následně se z toho na základě dvou určených párů hodnot ve vybrané volbě "Output unit" - jednotka výstupu vypočítá hladina. Výrobní nastavení: In pressure - v tlaku
Output unit (025) Výběr	Jednotka pro zobrazení měřené hodnoty hladiny před linearizací.  Poznámka! Vybraná jednotka se používá jen k popisu měřené hodnoty. To znamená, že při volbě nové výstupní jednotky se přepočítá měřená hodnota. Příklad: ■ Aktuální měřená hodnota: 0.3 ft ■ Nová výstupní jednotka: m ■ Nová měřená hodnota: 0.3 m Volby ■ % ■ mm, cm, dm, m ■ ft, inch ■ m³, in³ ■ l, hl ■ ft³ ■ gal, lgal ■ kg, t ■ lb Výrobní nastavení: %
Height unit (026) Výběr	Vybrat jednotku výšky. Naměřený tlak se přepočítá parametrem "Adjust density" - nastavení hustoty do vybrané jednotky výšky. Předpoklad "Level selection" = "In height" - výběr hladiny = ve výšce Volby ■ mm ■ m ■ inch ■ ft Výrobní nastavení: m
Calibration mode (027) Výběr	Vybrat režim kalibrace. Volby: ■ Wet - mokrá Mokrý kalibrace se provádí plněním a vypuštěním zásobníku. U dvou různých výšek hladiny se zadává hodnota výšky hladiny, objemu, množství nebo v % přiřadí tlaku naměřenému v tomto okamžiku (parameter "Empty calibration" - prázdná kalibrace a "Full calibration" - úplná kalibrace). ■ Dry - suchá Suchá kalibrace je teoretická kalibrace. U této kalibrace se určují dva páry hodnot tlak-hladina následujícími parametry: "Empty calib." - prázdná kalibrace, "Empty pressure" - prázdný tlak, "Full calib." - úplná kalibrace, "Full pressure" - úplný tlak. Výrobní nastavení: Wet - mokrá

Název parametru	Popis
Empty calib. (028) Zadání	Zadat výstupní hodnotu pro dolní bod kalibrace (prázdný zásobník). Musí se použít jednotka definovaná v "Output unit" - výstupní jednotka.  Poznámka! ■ U mokré kalibrace se musí zadat hladina (prázdný zásobník). Příslušný tlak přístroj automaticky zaznamená. ■ U suché kalibrace není nutné zadat hladinu (prázdný zásobník). U volby hladiny "In pressure" - v tlaku je nutné v parametru "Empty pressure (029)" - prázdný tlak (029) zadat příslušný tlak. U volby hladiny "In height" - ve výšce je nutné v parametru "Empty height (030)" - prázdná výška (030) zadat příslušnou výšku. Výrobní nastavení: 0.0
Empty pressure (029) Zadání/Zobrazení	Zadat hodnotu tlaku pro dolní bod kalibrace (prázdný zásobník). → Viz také "Empty calib. (028)" - prázdná kalibrace (028). Předpoklad ■ "Level selection" = In pressure - výběr hladiny = v tlaku "Calibration mode" = Wet (jen zobrazení), Dry (zadat) - režim kalibrace = mokrá, suchá Výrobní nastavení: 0.0
Empty height (030) Zadání/Zobrazení	Zadat hodnotu výšky pro dolní bod kalibrace (prázdný zásobník). Jednotku vybrat parametrem "Height unit (026)" - jednotka výšky (026). Předpoklad: ■ "Level selection" = in height - výběr hladiny = ve výšce a "Calibration mode" = wet (jen zobrazení), Dry (zadání) - režim kalibrace = mokrá, suchá Výrobní nastavení: 0.0
Full calib. (031) Zadání	Zadat výstupní hodnotu pro horní bod kalibrace (plný zásobník). Je nutné použít definovanou jednotku ve "Output unit" - výstupní jednotka.  Poznámka! ■ U mokré kalibrace je nutné zadat hladinu (plný zásobník). Příslušný tlak přístroj automaticky zaznamená. ■ U suché kalibrace není nutné zadat hladinu (plný zásobník). U výběru hladiny "In pressure" - v tlaku je nutné příslušný tlak zadat v parametru "Full pressure (030)" - úplný tlak. Výrobní nastavení: 100.0
Full pressure (032) Zadání/Zobrazení	Zadat hodnotu tlaku pro horní bod kalibrace (plný zásobník). → Viz také "Full calib." - úplná kalibrace. Předpoklad ■ "Level selection" = in pressure - výběr hladiny = v tlaku a "Calibration mode" = wet (jen zobrazení), Dry (zadání) - režim kalibrace = mokrá, suchá Výrobní nastavení: Horní limity měření (URL) senzoru
Full height (033) Zadání/Zobrazení	Zadat hodnotu výšky pro horní bod kalibrace (plný zásobník). Jednotku vybrat parametrem "Height unit" - jednotka výšky. Předpoklad: ■ "Level selection" = in height - výběr hladiny = ve výšce a "Calibration mode" = wet (jen zobrazení), Dry (zadání) - režim kalibrace = mokrá, suchá Výrobní nastavení: Přepočítat horní limity měření (URL) na jednotku hladiny
Density unit (127) Zobrazení	Vybrat jednotku hustoty. Naměřený tlak se přepočítá parametry "Height unit" - jednotka výšky, "Density unit" - jednotka hustoty a "Adjust density" - nastavení hustoty. Výrobní nastavení: ■ g/cm³

Název parametru	Popis
Adjust density (034) Zadání	Zadat hustotu média, pomocí které se provede nastavení. Naměřený tlak se přepočítá parametrem "Height unit" - jednotka výšky a "Adjust density" - nastavení hustoty. Výrobní nastavení: 1.0
Process density (035) Zadání	Zadat novou hodnotu hustoty pro opravu hustoty. Kalibrace je provedená např. s médiem vodou. Nyní by se měl zásobník použít pro jiné médium s jinou hustotou. Během zadání nové hodnoty hustoty do parametru "Process density" - procesní hustota se odpovídajícím způsobem opraví kalibrace.  Poznámka ! Když se po provedení mokré kalibrace přepne parametrem "Calibration mode" - režim kalibrace na mokrou kalibraci, je před přepnutím do parametru "Adjust density" - nastavení hustoty a "Process density" - procesní hustota nutné správně zadat hustotu. Výrobní nastavení: 1.0
Level before lin. (019) Zobrazení	Zobrazení hodnoty hladiny před linearizací.

Odborník → Měření → Linearizace

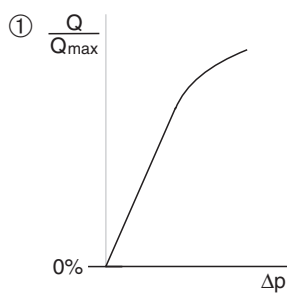
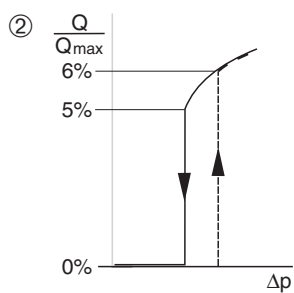
Název parametru	Popis
Lin. mode (037) Výběr	Vybrat režim linearizace. Volby: ■ Linear Hladina se vydává bez přepočtu. Vydává se "Level before lin." - hladina před linearizací. ■ Erase table Stávající linearizační tabulka se smaže. ■ Manual entry (nastaví tabulku do režimu editace, vystupuje alarm): Ruční zadání párů hodnot tabulky (hodnota X a hodnota Y). ■ Semiautomatic entry (nastaví tabulku do režimu editace, vystupuje alarm): Pro tento režim zadání se zásobník postupně plní nebo vypouští. Přístroj před přepnutím automaticky zaznamená hodnotu hladiny (hodnota X). Příslušná hodnota objemu, množství nebo hodnota v % se zadá ručně (hodnota Y). ■ Activate table Tato volba umožňuje kontrolu a aktivaci zadané tabulky. Přístroj zobrazuje hladinu po linearizaci. Výrobní nastavení: Linear - lineární
Unit after lin. (038) Výběr	Vybrat jednotku objemu (hodnota Y). Volby: ■ % ■ cm, dm, m, mm ■ hl ■ in³, ft³, m³ ■ l ■ in, ft ■ kg, t ■ lb ■ gal ■ lgal Výrobní nastavení: %
Line numb. (039) Zadání	Zadat aktuální bod tabulky. Následující zadání v "X-value" - hodnota X a "Y-value" - hodnota Y se vztahují k tomuto bodu. Rozsah zadání: ■ 1 až 32

Název parametru	Popis
X-value (193/040) Zobrazení/Zadání	Ke každému bodu tabulky zadat event. potvrdit hodnotu X (hladina před linearizací).  Poznámka! ■ U "Lin. mode" = "Manual" - režim linearizace = ruční je nutné zadat hodnotu hladiny. ■ U "Lin. mode" = "Semiautomatic" - režim linearizace = poloautomatický se zobrazí hodnota hladiny, je nutné ji potvrdit zadáním páru hodnot Y.
Y-value (041) Zadání	Ke každému bodu tabulky zadat hodnotu Y (hodnota po linearizaci). Jednotka se určí v "Unit after lin." - jednotka po linearizaci.  Poznámka! Linearizační tabulka musí být monotónní (stoupající nebo klesající).
Edit table (042) Výběr	Vybrat funkci pro zadání tabulky. Volby: ■ Next point: Zadat další bod. ■ Current point: Zůstat u aktuálního bodu, aby se např. opravila chyba. ■ Previous point: Vrátit se zpět k předchozímu bodu, aby se např. opravila chyba. ■ Insert point: Doplnit pomocný bod (viz níže uvedený příklad). ■ Delete point: Smazat aktuální bod (viz níže uvedený příklad). Příklad: Doplnit bod, zde např. mezi 4. a 5. bod – Parametrem "Line-numb." - číslo řádku vybrat bod 5. – Parametrem "Edit table" - editace tabulky vybrat volbu "Insert point"- doplnit bod. – Pro parametr "Line-numb" - číslo řádku se zobrazí bod 5. Zadání nové hodnoty pro parametry "X-value" - hodnota X a "Y-value" - hodnota Y. Příklad: Smazat bod, zde např. bod 5. – Parametrem "Line-numb." - číslo řádku vybrat bod 5. – Parametrem "Edit table" - editace tabulky vybrat volbu "Delete point" - smazat bod. – Bod 5 se smaže. Všechny další body se posunou o jedno číslo řádku dopředu, to znamená, že bod 6 je po mazání bod 5. Výrobní nastavení: Next point - další bod
Tank description (173) Zadání	Zadat popis nádrže (max. 32 znaků)
Tank content (043) Zobrazení	Zobrazení hodnoty hladiny po linearizaci.

Odborník → Měření → Průtok (Deltabar M)

Název parametru	Popis
Flow type (044) Výběr	Vybrat typ průtoku. Volby: ■ Volume process cond. (objem za provozních podmínek) ■ Volume norm. cond. (normovaný objem za normálních podmínek v Evropě: 1013,25 mbar a 273,15 K (0 °C)) ■ Volume std. cond. (standardní objem za standardních podmínek v USA: 1013,25 mbar (14,7 psi) a 288,15 K (15 °C/59 °F)) ■ Mass (množství za provozních podmínek) ■ Flow in % - průtok v % Výrobní nastavení: Flow in % - průtok v %

Název parametru	Popis
Mass flow unit (045) Výběr	Vybrat jednotku hmotnostního průtoku. Během režimu průtoku (typ průtoku) se všechny parametry průtoku po výběru nové jednotky průtoku přepočítají a zobrazí se s novou jednotkou. Při změně režimu průtoku není přepočet možný. Předpoklad: "Flow type" (044) = Mass - typ průtoku (044) = množství, hmota Volby: - g/s, kg/s, kg/min, kg/h - t/s, t/min, t/h, t/day - oz/s, oz/min - lb/s, lb/min, lb/h - ton/s, ton/min, ton/h, ton/day Výrobní nastavení: kg/s
Norm. flow unit (046) Výběr	Vybrat jednotku normovaného objemového průtoku. Během režimu průtoku (typ průtoku) se všechny parametry průtoku po výběru nové jednotky průtoku přepočítají a zobrazí s novou jednotkou. Při změně režimu průtoku není přepočet možný. Předpoklad: "Flow type" (044) = Volume norm. cond. - typ průtoku (044) = objem normované podmínky Volby: - Nm³/s, Nm³/min, Nm³/h, Nm³/day Výrobní nastavení: Nm³/s
Std. flow unit (047) Výběr	Vybrat standardní jednotku objemového průtoku. Během režimu průtoku (typ průtoku) se všechny parametry průtoku po výběru nové jednotky průtoku přepočítají a zobrazí s novou jednotkou. Při změně režimu průtoku není přepočet možný. Předpoklad: "Flow type" (044) = Volume std. cond. - typ průtoku (044) = objem standardní podmínky Volby: - Sm³/s, Sm³/min, Sm³/h, Sm³/day - SCFS, SCFM, SCFH, SCFD Výrobní nastavení: Sm³/s
Flow unit (048) Výběr	Vybrat standardní jednotku objemového průtoku. Během režimu průtoku (typ průtoku) se všechny parametry průtoku po výběru nové jednotky průtoku přepočítají a zobrazí s novou jednotkou. Při změně režimu průtoku není přepočet možný. Předpoklad: "Flow type" (044) = Volume process cond. - typ průtoku (044) = objem procesní podmínky Výběr: - dm³/s, dm³/min, dm³/h - m³/s, m³/min, m³/h, m³/day - l/s, l/min, l/h - hl/s, hl/min, hl/day - ft³/s, ft³/min, ft³/h, ft³/day - ACFS, ACFM, ACFH, ACFD - ozf/s, ozf/min - US Gal/s, US Gal/min, US Gal/h, US Gal/day, MGal/day - Imp. Gal/s, Imp. Gal/min, Imp. Gal/h - bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/day Výrobní nastavení: m³/s

Název parametru	Popis
Max. flow (009) Zadání	Zadat maximální průtok snímače pulzního tlaku. Viz také projekční listy snímače pulzního tlaku. Maximální průtok se přiřadí maximálnímu tlaku, který se zadá parametrem "Max. pressure flow" (010) - max. tlak (010).  Poznámka! Parametrem "Linear/Sqroot" (055) - lineární/druhá odmocnina (055) definujete proudový signál pro provozní režim průtok. Pro nastavení "square root" - druhá odmocnina platí: Když se pro "Max. flow" (009) - maximální průtok (00) zadá nová hodnota, změní se také hodnota pro "Set URV" (057) - nastavení URV - nastavení konce měření. Parametr "Set URV" (057) - nastavení URV (057) se používá k přiřazení průtoku horní hodnotě průtoku. Když je nutné horní hodnotě proudu přiřadit jinou hodnotu než hodnotu pro "Max. flow" (009) - max. průtok (009), vybere se požadovaná hodnota pro "Set URV" (057) - nastavení URV (057). Výrobní nastavení: 100.0
Max. pressure flow (010) Zadání	Zadat maximální tlak snímače pulzního tlaku. → Viz projekční listy snímače pulzního tlaku. Tato hodnota se přiřadí maximální hodnotě průtoku, která je definovaná v parametru "Max. flow" (009) - maximální průtok (009).  Poznámka! Parametrem "Linear/Sqroot" (055) - lineární/druhá odmocnina se definuje proudový signál pro provozní režim "Flow" - průtok. Pro nastavení "linear" - lineární platí: Když se pro "Max. pressure flow" (010) - max. tlak (010) zadá nová hodnota, změní se také hodnota pro "Set URV" (014) - nastavit URV (014). Parametrem "Set URV" (014) - URV (014) se k horní hodnotě proudu přiřadí hodnota tlaku. Když chcete horní hodnotě proudu přiřadit jinou hodnotu než hodnotu pro "Max. press. flow" (010) - max. tlak (010), je nutné požadovanou hodnotu zadat pro "Set URV" (014) - nastavení URV (014). Výrobní nastavení: Horní limit měření (URL) senzoru
Set low-flow cut-off (049) Zadání	Zadat spínací bod potlačení malého množství. Hystereze mezi spínacím a vypínacím bodem je vždy 1 % maximální hodnoty průtoku. Rozsah zadání: Vypínací bod: 0...50 % hodnoty konečného průtoku ("Max. flow" (009) - max. průtok (009)). ①  0% Δp ②  0% Δp P01-PMID7xxxx-05-xx-xx-xx-000 Výrobní nastavení: 5 % (hodnoty maximální hodnoty průtoku)
Flow (018) Zobrazení	Zobrazení aktuální hodnoty průtoku.

Odborník → Měření → Limity senzoru

Název parametru	Popis
LRL sensor (101) Zobrazení	Zobrazení dolního limitu senzoru.
URL sensor (102) Zobrazení	Zobrazení horního limitu senzoru.

Odborník → Měření → Trim senzoru

Název parametru	Popis
Lo trim measured (129) Zobrazení	Zobrazení připojeného referenčního tlaku k převzetí pro dolní kalibrační bod.
Hi trim measured (130) Zobrazení	Zobrazení připojeného referenčního tlaku k převzetí pro horní kalibrační bod.
Lo trim sensor (131) Zadání	Rekalibrace senzoru zadáním požadovaného tlaku za současného, automatického převzetí připojeného referenčního tlaku pro dolní kalibrační bod.
Hi trim sensor (132) Zadání	Rekalibrace senzoru zadáním požadovaného tlaku za současného, automatického převzetí připojeného referenčního tlaku pro horní kalibrační bod.

10.2.3 Výstup

Odborník → Výstup → Proudový výstup

Název parametru	Popis
Output current (054) Zobrazení	Zobrazení aktuální hodnoty proudu.
Alarm behav. P (050) Výběr	Nastavení proudového výstupu při překročení event. podkročení, nedosažení limitů senzoru. Volby: ■ Warning - varování Přístroj pokračuje v měření. Zobrazí se chybové hlášení. ■ Alarm - alarm Proudový výstup přebírá hodnotu, kterou je možné definovat ve funkci "Output fail mode" – výstup režim při závadě. ■ NAMUR - NAMUR – Nedosažení dolního limitu senzoru: Proudový výstup = 3,6 mA – Proudový výstup přebírá hodnotu 21 až 23 mA v závislosti na nastavení parametru "High alarm curr." (052) - max. proud alarmu (052). Výrobní nastavení: Warning - varování
Alarm cur. switch (165)	Zobrazení stavu sepnutí spínače DIP 3 "SW/alarm min." Zobrazení ■ AF Proud alarmu má hodnotu definovanou v "Output fail mode" (051) - výstup režim při závadě ■ Alarm min Proud alarmu je 3,6 mA nezávisle na nastavení softwaru.
Output fail mode (190) Výběr	Vybrat proud při alarmu. Při alarmu přebírá proud a graf hodnotu proudu specifikovanou tímto parametrem. Volby: ■ Max. (110%): Možnost nastavení od 21 do 23 mA Max: Možnost nastavení od 21 do 23 mA → viz také "High alarm curr. (052)" - vysoký proud při alarmu (052) ■ Hold: Zůstává zachována poslední naměřená hodnota ■ Min. (-10%): 3,6 mA Výrobní nastavení: Max. alarm 110% (22 mA)
High alarm curr. (052) Zadání	Zadat hodnotu proudu pro maximální proud alarmu. → Viz také "Output fail mode" - výstup režim při závadě. Rozsah zadání: 21 až 23 mA Výrobní nastavení: 22 mA

Název parametru	Popis
Set min. current (053) Zadání	Zadat dolní limit proudu. Některé vyhodnocovací přístroje neakceptují menší proud než 4.0 mA. Volby: ■ 3.8 mA ■ 4.0 mA Výrobní nastavení: 3.8 mA
Lin./SQRT switch (133) Zobrazení	Zobrazení stavu sepnutí spínače DIP 4 "SW/SQRT". Zobrazení ■ SW Charakteristika výstupního signálu se provádí nastavením v parametru "Linear/Sqroot" (005) - lineární/druhá odmocnina (055) ■ Square root Charakteristika proudového výstupu se provádí funkcí druhé odmocniny, nezávisle na nastavení software. Tato charakteristika je potřebná pro měření průtoku diferenciálního tlaku.
Linear/Sqroot (055) Výběr	Definovat proudový signál pro režim měření "Flow" - průtok. Viz také: "Set LRV" (056) - nastavení LRT (056) a "Set URV" (057) - nastavení URV (057). Předpoklad: ■ "Measuring mode" (005) = Flow - Režim měření (005) = průtok Volby: ■ Linear - lineární Pro proudový výstup se používá lineární signál tlaku. Výpočet průtoku se vypočítává v sériově zapojené jednotce. ■ Flow (square root) - průtok (druhá odmocnina) Pro proudový výstup se používá odmocněný signál průtoku. Proudový signál "Flow (square root)" - průtok (druhá odmocnina) se zobrazí na místním displeji se symbolem odmocniny. Výrobní nastavení: Square root - druhá odmocnina
Get LRV (015) Zadání (jen v režimu měření tlaku)	Nastavit začátek měření - k přístroji je připojený referenční tlak. Tlak pro dolní hodnotu proudu (4 mA) je připojený k přístroji. Volbou "Confirm" - potvrdit se přiřadí připojená hodnota tlaku dolní hodnotě proudu. Volby: ■ Abort - přerušit ■ Confirm - potvrdit
Set LRV (056, 013, 166, 168) Zadání	Nastavit hodnotu tlaku pro dolní hodnotu proudu (4 mA). Výrobní nastavení: 0.0 % v režimu měření hladiny; 0.0 mbar/bar event. podle údajů objednávky v režimu měření tlaku 0.0 m ³ /h v režimu měření průtoku
Get URV (016) Zadání (jen v režimu měření tlaku)	Nastavit konec měření - referenční tlak je připojený k přístroji. Tlak pro horní hodnotu proudu (20 mA) je připojený k přístroji. Volbou "Confirm" - potvrdit se přiřadí připojené hodnotě tlaku horní hodnota proudu. Volby: ■ Abort - přerušit ■ Confirm - potvrdit
Set URV (057, 014, 167, 169) Zadání	Nastavit hodnotu tlaku pro horní hodnotu proudu (20 mA). Výrobní nastavení: 100.0 % v režimu měření hladiny; Senzor URL nebo podle údajů objednávky v režimu měření tlaku; 3600 m ³ /h v režimu měření průtoku
Startcurrent (134) Zadání	Použít tuto funkci k zadání počátečního proudu. Toto nastavení platí také v režimu Multidrop HART. Volby: ■ 12 mA ■ Max Alarm (22 mA, bez možnosti nastavení) Výrobní nastavení: 12 mA

Název parametru	Popis
Curr. trim 4mA (135) Zadání	Zadat hodnotu proudu pro dolní bod (4 mA) lineárních regresních křivek proudu. Tímto parametrem a "Curr. trim 20mA" - trim proudu 20 mA je možné proudový výstup přizpůsobit podmínkám přenosu. Seřízení proudu pro dolní bod provést následujícím způsobem: 1. V parametru "Simulation mode" - režim simulace vybrat volbu "Current" - proud. 2. V parametru "Sim. current" - simulace proudu nastavit hodnotu 4 mA. 3. Zadat hodnotu proudu naměřenou vyhodnocovacím přístrojem v parametru "Curr. trim 4 mA" - trim proudu 4mA. Rozsah zadání: Naměřený proud ± 0.2 mA Výrobní nastavení: 4 mA
Curr. trim 20mA (136) Zadání	Zadat hodnotu proudu pro horní bod (20 mA) lineárních regresivních křivek proudu. Tímto parametrem a "Curr. trim 4mA" - trim proudu 4 mA je možné proudový výstup přizpůsobit podmínkám přenosu. Seřízení proudu pro dolní bod provést následujícím způsobem: 1. V parametru "Simulation mode" - režim simulace vybrat volbu "Current" - proud. 2. V parametru "Sim. current" - simulace proudu nastavit hodnotu 20 mA. 3. Zadat hodnotu proudu naměřenou vyhodnocovacím přístrojem v parametru "Curr. trim 20 mA" - trim proudu 4mA. Rozsah zadání: Naměřený proud ± 0.2 mA Výrobní nastavení: 20 mA
Offset trim 4mA (137) Zobrazení	Zobrazení rozdílu mezi 4 mA a hodnotou zadanou pro parametr "Curr. trim 4mA" - trim proudu 4 mA. Výrobní nastavení: 0
Offset trim 20mA (138) Zobrazení	Zobrazení rozdílu mezi 20 mA a hodnotou zadanou pro parametr "Curr. trim 20 mA" - trim proudu 20 mA. Výrobní nastavení: 0

10.2.4 Komunikace

Odborník → Komunikace → Konfigurace HART

Název parametru	Popis
Burst mode (142) Výběr	Zapnout a vypnout nárazový režim. Volby: ■ On - zap ■ Off - vyp
Burst option (143) Zadání	Použít tento parametr k zadání příkazu HART, který se má poslat k Master. Volby: ■ 1 (příkaz HART 1) ■ 2 (příkaz HART 2) ■ 3 (příkaz HART 3) ■ 9 (příkaz HART 9) ■ 33 (příkaz HART 33) Výrobní nastavení: 1 (příkaz HART 1)
Current mode (144) Výběr	Nastavit režim proudu u komunikace HART. Volby: ■ Signaling - signalizace Přenos měřené hodnoty proudu ■ Fixed - stálý Stálý proud 4.0 mA (režim Multidrop) (přenos měřené hodnoty jen přes digitální komunikaci HART) Výrobní nastavení: Signaling - signalizace
Bus address (145) Zadání	Zadat adresu, přes kterou se má provést výměna dat přes protokol HART. (HART 5.0 Master: Rozsah 0 až 15, kde adresa = 0 vyvolá nastavení "Signaling" - signalizace; HART 6.0 Master: Rozsah 0 až 63) Výrobní nastavení: 0
Preamble number (146) Zadání	Zadat počet preambulí v protokolu HART (synchronizace modulů modemu podél dráhy přenosu, každý modul modemu by měl "spolykat" jeden byte; min. 2 byte musí být preamble.) Rozsah zadání: 2 až 20 Výrobní nastavení: 5

Odborník → Komunikace → Informace HART

Název parametru	Popis
Device type code (105) Zobrazení	Zobrazení číselného identifikačního kódu. Pro Deltabar M: 33 Pro Deltapilot: 35 Pro Cerabar: 25
Device revision (108) Zobrazení	Zobrazení revize přístroje např.: 1
Manufacturer ID (103) Zobrazení	Zobrazení výrobního čísla v desítkovém číselném formátu. Zde: 17 Endress+Hauser
HART revision (180) Zobrazení	Zobrazení revize HART. Zde: 6
Descriptor (139) Zadání	Zadat popis tagu - měřicího místa (max. 16 znaků).
HART message (140) Zadání	Zadat hlášení - popis měřicího místa (max. 32 znaků). Na žádost Master se toto hlášení zasílá protokolem HART.

Název parametru	Popis
HART date (141) Zadání	Zadat datum poslední změny konfigurace. Výrobní nastavení: DD/MM/YY (datum konečného testu)

Odborník → Komunikace → Výstup HART

Název parametru	Popis
Primary value is (147) Zobrazení	Zobrazuje, jaká měřená veličina se předá přes protokol HART jako první procesní hodnota. Zobrazení závisí na vybraném "measuring mode" - režimu měření: – Režim měření "Pressure" - tlak: "Meas. pressure" - naměřený tlak – Režim měření "Level" - hladina, režim linearizace - "Linear" - lineární: "Level before lin." - hladina před linearizací – Režim měření "Level" - hladina, režim linearizace "Activate table" - aktivace tabulky: "Tank content" - obsah nádrže
Primary value (148) Zobrazení	Zobrazení první procesní hodnoty. → Viz také "Primary value is" - první hodnota je.
Secondary val. is (149) Zobrazení	Druhá hodnota. Zobrazuje přiřazení. V závislosti na režimu měření se mohou zobrazit následující procesní hodnoty: – "Meas. pressure" - naměřený tlak – "Sensor pressure" - tlak senzoru – "Corrected press." - opravený tlak – "Pressure af. damp" - tlak po tlumení – "Sensor temp." - teplota senzoru – "Level before lin." - hladina před linearizací – "Tank content" - obsah nádrže
Secondary value (150) Zobrazení	Zobrazuje druhou procesní hodnotu → Viz také "Secondary val. is" - druhá hodnota je.
Third value is (151) Zobrazení	Zobrazuje přiřazení → Viz také "Secondary val. is" - druhá hodnota je.
Third value (152) Zobrazení	Zobrazuje třetí procesní hodnotu → Viz také "Third val. is" - třetí hodnota je.
4th value is (153) Zobrazení	Čtvrtá procesní hodnota. Zobrazuje přiřazení → Viz také "Secondary val. is" - druhá hodnota je.
4th value (154) Zobrazení	Zobrazuje čtvrtou procesní hodnotu → Viz také "4th value is" - čtvrtá hodnota je.

Odborník → Komunikace → Vstup HART

Název parametru	Popis
HART input value (155) Zobrazení	Zobrazuje vstupní hodnotu HART.
HART input stat. (179) Zobrazení	Zobrazuje stav vstup HART Bad/Uncertain/Good - špatný/nejistý/dobrý.

Název parametru	Popis
HART input unit (156) Výběr	Vybrat jednotku vstupní hodnoty HART. Volby: ■ Unknown - není daná ■ mbar, bar ■ mmH₂O, ftH₂O, inH₂O ■ Pa, hPa, kPa, MPa ■ psi ■ mmHg, inHg ■ Torr ■ g/cm², kg/cm² ■ lb/ft² ■ atm ■ °C, °F, K, R Výrobní nastavení: Unknown - není daná
HART input form. (157) Výběr	Určit formát pro zobrazení vstupní hodnoty HART. Volby: ■ x.x (default) - standardní hodnota ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx Výrobní nastavení: x.x

10.2.5 Aplikace

Odborník → Aplikace (Cerabar M a Deltapilot M)

Název parametru	Popis
Electr. delta P (158) Zadání	Vypnutí, zapnutí aplikace elektrody Delta P s externí nebo konstantní hodnotou. Volby: Off - vyp External value - externí hodnota Constant - konstantní Výrobní nastavení: Off - vyp
Fixed ext. value (174) Zadání	Použít tuto funkci k zadání konstantní hodnoty. Hodnota se vztahuje k "HART input unit" - vstupní jednotce HART. Výrobní nastavení: 0.0


Odborník → Aplikace → Sumátor 1 (Deltabar M)
Poznámka!

U typu průtoku "Flow in %" - průtok v % není sumátor aktivní a nezobrazí se zde.

Název parametru	Popis
Eng. unit totalizer 1 (058) (059) (060) (061) Výběr	Vybrat jednotku pro sumátor 1. Volby: V závislosti na nastavení v parametru "Flow meas. type" (044) - typ průtoku (044) poskytuje tento parametr seznam jednotek objemu, normovaného objemu, standardního objemu a jednotek množství. Ve skupině jednotek se podle výběru nové jednotky objemu event. množství přepočítá parametr sumátoru a zobrazí se s novou jednotkou. Při změně režimu průtoku se hodnota sumátoru nepřepočítá. Kód k přímému přístupu závisí na vybraném "Flow meas. type" (044) - typu průtoku (044): – (058): Typ průtoku "Mass" - množství – (059): Typ průtoku "Volume norm. cond." - objem normované podmínky – (060): Typ průtoku "Volume std. cond." - objem standardní podmínky – (061): Typ průtoku "Volume process cond." - objem procesní podmínky Výrobní nastavení: m ³
Totalizer 1 mode (175)	Definovat reakci sumátoru. Volby: ■ Balanced: Započítají se všechny naměřené průtoky (kladné i záporné) ■ Pos. flow only: Započítají se jen kladné průtoky. ■ Neg. flow only: Započítají se jen záporné průtoky. ■ Hold: Nezapočítá se žádný průtok. Sumátor průtoků zachová svou aktuální hodnotu. Výrobní nastavení: Pos. flow only - jen kladný průtok
Totalizer 1 failsafe (176)	Definuje reakci sumátoru při závadě. Volby: ■ Run: Načítání průtoků pokračuje. ■ Hold: Sumátor se zastaví a zachová svou aktuální hodnotu.
Reset Totalizer 1 (062) Výběr	Tímto parametrem se provede vynulování sumátoru 1 na hodnotu nula. Volby: ■ Abort (bez reset) - přerušit ■ Reset - vynulovat Výrobní nastavení: Abort - přerušit
Totalizer 1 (063) Zobrazení	Zobrazení celkové hodnoty průtoky sumátoru 1. U hodnoty je možné provést reset, vynulování parametrem "Reset totalizer 1" (062) - reset sumátoru 1 (062). Parametr "Totalizer 1 overflow" (064) - sumátor 1 přetečení (064) zobrazí přetečení. Příklad: Hodnota 123456789 m ³ se zobrazuje následujícím způsobem: – Sumátor 1: 3456789 m ³ – Sumátor 1 přetečení: 12 E7 m ³
Totalizer 1 overflow (064) Zobrazení	Zobrazení hodnoty přetečení sumátoru 1. → Viz také " Totalizer 1" (063) - sumátor 1 (063).



Odborník → Aplikace → Sumátor 2 (Deltabar M)

Poznámka!

U typu průtoku "Flow in %" - průtok v % není sumátor aktivní a nezobrazí se zde.

Název parametru	Popis
Eng. unit totalizer 2 (065) (066) (067) (068) Výběr	Výbrat jednotku sumátoru 2. → Viz také "Eng. unit totalizer 1" - sumátor 1 jednotka Kód pro přímý přístup závisí na vybraném parametru "Flow meas. type" (044) - typ průtoky (044): - (058): Typ průtoky "Mass" - množství - (059): Typ průtoky "Gas norm. cond." - plyn normované podmínky - (060): Typ průtoky "Gas std. cond." - plyn standardní podmínky - (061): Typ průtoky "Volume process cond." - objem procesní podmínky Výrobní nastavení: m ³
Totalizer 2 mode (177)	Definovat reakci sumátoru. Volby: ■ Balanced: Započítají se všechny naměřené průtoky (kladné i záporné) ■ Pos. flow only: Započítají se jen kladné průtoky. ■ Neg. flow only: Započítají se jen záporné průtoky. ■ Hold: Nezapočítá se žádný průtok. Sumátor průtoků zachová svou aktuální hodnotu. Výrobní nastavení: Pos. flow only - jen kladné průtoky
Totalizer 2 failsafe (178)	Definovat reakci sumátorů při závadě. Volby: ■ Run: Načítání pokračuje. ■ Hold: Sumátor se zastaví a zachová svou aktuální hodnotu.
Totalizer 2 (069) Zobrazení	Zobrazení celkové hodnoty průtoky sumátoru 2. Parametr "Totalizer 2 overflow" (070) - sumátor 2 přetečení (070) zobrazí přetečení. Viz příklad pro "Totalizer 1" - sumátor 1
Totalizer 2 overflow (070) Zobrazení	Zobrazí hodnotu přetečení sumátoru 2. Viz příklad pro "Totalizer 2" - sumátor 2.

10.2.6 Diagnostiky

Odborník → Diagnostiky

Název parametru	Popis
Diagnostic code (071) Zobrazení	Zobrazení aktuálního diagnostického hlášení s nejvyšší prioritou.
Last diag. code (072) Zobrazení	Zobrazení posledního diagnostického hlášení, které se vyskytlo a bylo odstraněno. Poznámka! ■ Digitální komunikace: Zobrazí se poslední hlášení. ■ Parametrem "Reset logbook" - reset deníku je možné smazat hlášení uvedená v parametru "Last diag. code" - poslední diagnostický kód.
Reset logbook (159) Výběr	Tímto parametrem se provádí reset všech hlášení parametru "Last diag. code" - poslední diagnostický kód a deníku událostí "Last diag. 1" - poslední diagnostika 1 až "Last diag. 10" - poslední diagnostika 10. Volby: ■ Abort - přerušit ■ Confirm - potvrdit Výrobní nastavení: Abort - přerušit
Min. meas. press. (073) Zobrazení	Zobrazení nejnižší naměřené hodnoty tlaku (indikátor limitních hodnot). Reset, vynulování indikátoru je možné provést parametrem "Reset peakhold" - reset limitní hodnoty.

Název parametru	Popis
Max. meas. press. (074) Zobrazení	Zobrazení nejvyšší naměřené hodnoty tlaku (indikátor, ukazatel maximální hodnoty). Vynulovat tento ukazatel je možné parametrem "Reset peakhold" - reset, nulování limitní hodnoty.
Reset peakhold (161) Výběr	Ukazatele "Min. meas. press." - minimální tlak a "Max. meas. press." - maximální tlak je možné vynulovat tímto parametrem. Volby: ■ Abort - přerušit ■ Confirm - potvrdit Výrobní nastavení: Abort - přerušit
Operating hours (162) Zobrazení	Zobrazení provozních hodin. Tento parametr není možné vynulovat.
Config. counter (100) Zobrazení	Zobrazení čítače konfigurace. Při každé změně parametru nebo skupiny se tento čítač zvýší o jedničku. Čítač počítá do 65535 a pak začíná opět s nulou.

Odborník → Diagnostiky → Diagnostický seznam

Název parametru	Popis
Diagnostic 1 (075) Diagnostic 2 (076) Diagnostic 3 (077) Diagnostic 4 (078) Diagnostic 5 (079) Diagnostic 6 (080) Diagnostic 7 (081) Diagnostic 8 (082) Diagnostic 9 (083) Diagnostic 10 (084)	Tyto parametry obsahují až 10 aktuálních diagnostických hlášení seřazených podle důležitosti.

Odborník → Diagnostiky → Deník událostí

Název parametru	Popis
Last diag. 1 (085) Last diag. 2 (086) Last diag. 3 (087) Last diag. 4 (088) Last diag. 5 (089) Last diag. 6 (090) Last diag. 7 (091) Last diag. 8 (092) Last diag. 9 (093) Last diag. 10 (094)	Tyto parametry obsahují posledních 10 diagnostických hlášení, která se vyskytla a byla odstraněna. Parametrem "Reset logbook" - vynulování deníku událostí je možné tato hlášení vynulovat. Závady, poruchy, které se vyskytly několikrát, se zobrazí pouze 1x.

Odborník → Diagnostiky → Simulace

Název parametru	Popis
Simulation mode (112) Výběr	Zapnout simulaci a vypnout režim simulace. Při změně režimu měření nebo typu hladiny se vypne probíhající simulace. Volby: ■ None - žádný ■ Pressure - tlak → viz také tuto tabulku, parametr "Sim. pressure" - simulace tlaku ■ Level - hladina → viz také tuto tabulku, parametr "Sim. level" - simulace hladiny ■ Flow - průtok → viz také tuto tabulku, parametr "Sim. flow" - simulace průtoku ■ Tank content - obsah nádrže → viz také tuto tabulku, parametr "Sim. tank cont." - simulace obsahu nádrže ■ Current - proud → viz také tuto tabulku, parametr "Sim. current" - simulace proudu ■ Alarm/warning - alarm/varování → viz také tuto tabulku, parametr "Sim. error no." - simulace čísla závady Cerabar M a Deltapilot M: P01-FMX21xxxx-05-xx-xx-en-004 Deltabar M: P01-FMD55xxx-05-xx-xx-en-007 Výrobní nastavení: None - Žádný
Sim. pressure (113) Zadání	Zadat hodnotu simulace. → Viz také "Simulation mode" - režim simulace. Předpoklad: ■ "Simulation mode" = Pressure - režim simulace = tlak Výrobní nastavení: Current pressure measured value - aktuální naměřená hodnota tlaku
Sim. flow (114) Zadání	Zadat hodnotu simulace. → Viz také "Simulation mode (112)" - režim simulace (112) Předpoklady: ■ "Meas. mode" = Flow and "Simulation Mode" = Flow - režim měření = průtok a režim simulace = průtok
Sim. level (115) Zadání	Zadat hodnotu simulace. → Viz také "Simulation mode" - režim simulace. Předpoklady: ■ "Measuring mode" = Level and "Simulation mode" = Level - režim měření = hladina a režimu simulace = hladina

Název parametru	Popis
Sim. tank cont. (116) Zadání	Zadat hodnotu simulace. → Viz také "Simulation mode" - režim simulace. Předpoklad: ■ "Measuring mode" = Level - režim měření = hladina, linearizační režim "Activate table" - aktivovat tabulku a "Simulation mode" = Tank content - režim simulace = obsah nádrže.
Sim. current (117) Zadání	Zadat hodnotu simulace. → Viz také "Simulation mode" - režim simulace Předpoklad: ■ "Simulation mode" = Current value - režim simulace = hodnota proudu Výrobní nastavení: Current value of the current - aktuální hodnota proudu
Sim. error no. (118) Zadání	Zadat číslo diagnostického hlášení. → Viz také "Simulation mode" - režim simulace. Předpoklad: ■ "Simulation mode" = Alarm/warning - režim simulace = alarm/varování Výrobní nastavení: 484 (aktivní simulace)

10.3 Patenty

Tyto výrobky jsou chráněné jedním z níže uvedených patentů. Další patenty jsou ve fázi přípravy.

Cerabar M:

- US 5,836,063 A1 ≙ EP 0 797 084 B1
- US 5,877,424 A1 ≙ EP 0 780 674 B1
- DE 203 05 869 U1
- US 6,363,790 A1 ≙ EP 0 995 979 B1
- US 5,670,063 A1 ≙ EP 0 516 579 B1
- US 5,539,611 A1
- US 5,050,034 A1 ≙ EP 0 445 382 B1
- US 5,005,421 A1 ≙ EP 0 351 701 B1
- EP 0 414 871 B1
- EP 1 061 351 B1
- US 5,334,344 A1 ≙ EP 0 490 807 B1
- US 6,703,943 A1

Deltabar M:

- DE 203 11 320 U1
- US 6,631,644 A1 ≙ EP 1 299 701 B1
- US 5,670,063 A1 ≙ EP 0 516 579 B1
- US 5,539,611 A1
- US 5,050,034 A1 ≙ EP 0 445 382 B1
- US 5,097,712 A1 ≙ EP 0 420 105 B1
- US 5,050,035 A1 ≙ EP 0 414 871 B1
- US 5,005,421 A1 ≙ EP 0 351 701 B1
- EP 0 414 871 B1
- US 5,334,344 A1 ≙ EP 0 490 807 B1
- US 6,703,943 A1
- US 5,499,539 A1 ≙ EP 0 613 552 B1

Deltapilot M:

- US 6,427,129 B1 ≙ EP 0 892 249 B1
- US 6,703,943 A1
- DE 203 13 744.2 U1

Rejstřík

D

Doporučení ke sváření	17
Displej	43

E

Elektrické připojení	31
----------------------------	----

F

FieldCare	48
-----------------	----

H

Historie softwaru	97
-------------------------	----

CH

Chybová hlášení	92
-----------------------	----

J

Jazyk, výběr	55
--------------------	----

K

Krytí	37
-------------	----

L

Linearizace	68
-------------------	----

M

Montáž na stěnu a potrubí	23
Montáž na stěnu	15, 28
Menu nastavení průtoku	78
Menu nastavení tlaku	75
Montáž, montážní svorka	27
Měření tlaku, menu nastavení	75
Montáž na potrubí	15, 23, 28
Místní displej	43
Měření hladiny	57, 82
Měření hladiny, montáž	20
Měření hladiny, příprava	79
Montážní pokyny	25
Montážní pokyny pro přístroje s těsněním diafragmy - PMP55	12
Montážní pokyny pro přístroje bez těsnění diafragmy - PMP51, PMC51	10
Měření průtoku	76
Měření průtoku, montáž	18
Měření průtoku, menu rychlé nastavení	78
Měření průtoku, příprava	77
Měření diferenciálního tlaku	74
Měření diferenciálního tlaku, montáž	22
Měření diferenciálního tlaku, příprava	74
Měření diferenciálního tlaku, menu nastavení	75

N

Náhradní díly	96
Napájecí napětí	34
Nastavení polohy	56

O

Odemknutí ovládání	41, 49
Oprava	95
Oprava přístrojů s certifikací Ex	95
Ovládací prvky, funkce	41, 45
Ovládací prvky, poloha	40
Ovládací tlačítka, místní, režim měření průtoku	54
Ovládací tlačítka, poloha	40

P

Přístrojový štítek	6
Příjem zboží	9
Prostředí s nebezpečím výbuchu	4
Připojení Commubox FXA191	36
Připojení Commubox FXA195	36
Připojení ručního ovladače (DXR375/FC375)	35

R

Režim měření, výběr	55
Rozsah dodávky	8
Režim měření tlaku	75
Reset, vynulování	50

Ř

Řešení měření hladiny	12
Řešení měření tlaku	10–11
Řešení měření průtoku	18
Řešení měření hladiny	20
Řešení měření tlaku	22

S

Struktura ovládacího menu	42
Specifikace kabelů	34
Stínění	35
Skladování	9

T

Tlačítka, místní, funkce	41, 45
Tlačítka, místní, režim měření hladiny	53
Tlačítka, místní, režim měření tlaku	52
Těsnění diafragmy, montážní pokyny	12
Těsnění diafragmy, aplikace pod vakuem	13
Teplotní kopler, montážní pokyny	13

V

Vyrovnaní potenciálu	35–36
Výrobní nastavení	50

Z

Zamknutí ovládání	41, 49
Zvláštní hlavice, sestavení, montáž	16, 29

Prohlášení o kontaminaci a dekontaminaci

Č. RA Na všech dodacích listech uvádějte, prosím, zpětné číslo dodávky (RA#) sdělené Endress+Hauser a toto číslo uveďte také na obalu. Nerespektování tohoto pokynu může vést k odmítnutí Vaší dodávky.

Z důvodu zákonných předpisů a pro bezpečnost našich pracovníků a provozních prostředků potřebujeme ještě před vyřízením Vaší zakázky podepsané toto "Prohlášení o kontaminaci a dekontaminaci". Toto prohlášení umístěte bezpodmínečně na obalu.

Typ přístroje / senzor _____ Sériové číslo _____

☐ Použití jako přístroj SIL v bezpečnostním systému

Procesní data Teplota _____ [°C] Tlak _____ [Pa]
Vodivost _____ [S] Viskozita _____ [mm²/s]

Médium a varování



	Médium/koncentrace	Identifikace č. CAS	hořlavé	jedovaté	žiravin	zdraví škodlivé	ostatní*	bezpečné
Procesní médium								
Médium pro procesní čištění								
Vrácený díl čištěný s								

*výbušné; oxidující; nebezpečné pro životní prostředí; biologicky nebezpečné; radioaktivní. Zaškrtněte, pokud se vyskytne jeden z výstražných pokynů, přiložte List bezpečnostních údajů a event. speciální manipulační předpisy.

Popis závady _____

Údaje o společnosti

Společnost _____ Adresa _____ _____ _____	Tel. číslo kontaktní osoby: _____ Fax / E-Mail _____ Č. objednávky _____
--	--

"Potvrzujeme, že předložené prohlášení jsme vyplnili podle našeho nejlepšího svědomí pravdivě a úplně. Dále potvrzujeme, že vrácené díly jsme pečlivě očistili a podle našeho nejlepšího svědomí jsou bez zbytků v nebezpečném množství".

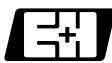
Místo, datum _____ Jméno (prosím, tiskacím písmem) _____ Podpis _____

Česká republika

Endress+Hauser Czech s.r.o.

Olbrachtova 2006/9
140 00 Praha 4

tel. 241 080 450
fax 241 080 460
info@cz.endress.com
www.cz.endress.com
www.e-direct.cz

Endress+Hauser 
People for Process Automation