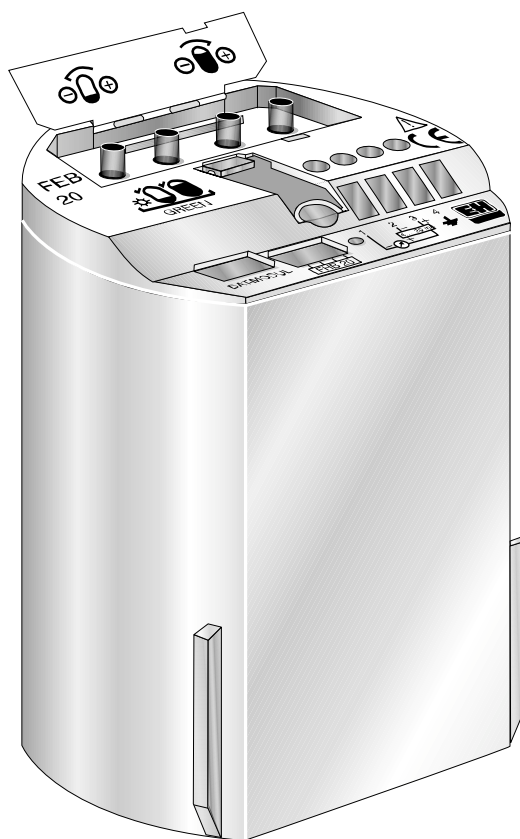
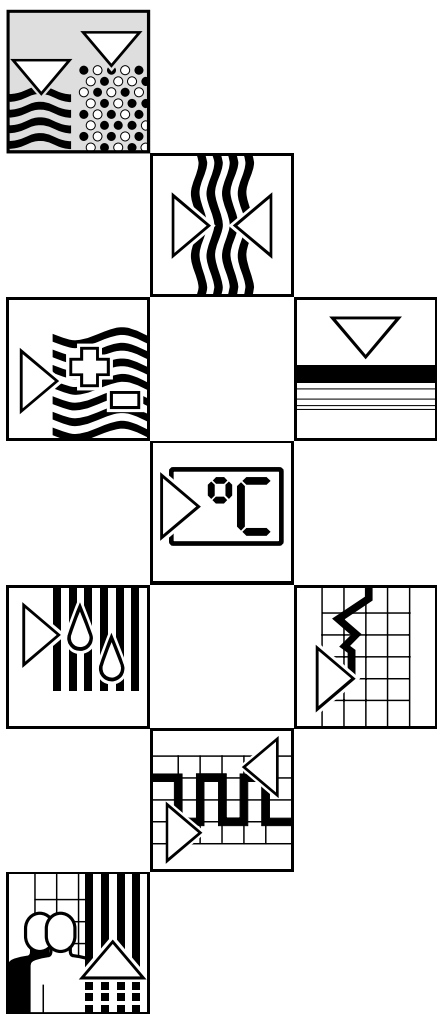


Elektronická vložka **FEB 20 s protokolem** **INTENSOR** **FEB 22 s protokolem** **HART**

Provozní návod



Endress + Hauser

Naše měřítka je praxe



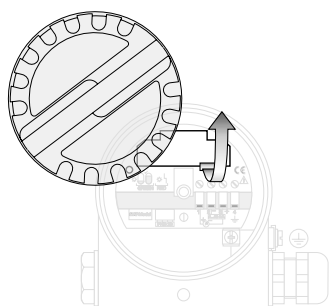
Krátké návody

Tyto krátké návody umožňují odborným pracovníkům rychlé standardní nastavení:

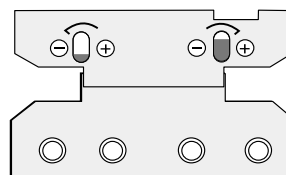
- ① bez displeje a obslužného modulu
- ② s osazeným zobrazovacím a ovládacím modulem FHB 20

Výstraha!

Tento krátký návod smějí používat jen ti odborní pracovníci, kteří přečetli úplný provozní návod BA 152F a porozuměli mu.



① Nastavování bez displeje tlačítkovým ovládáním



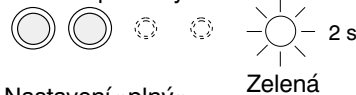
Reset:



Přímé nastavení



Nastavení »prázdný«



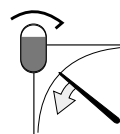
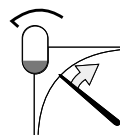
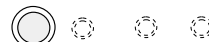
Nastavení »plný«



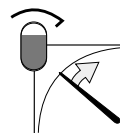
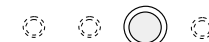
Nastavení při částečně naplněném zásobníku s využitím ampérmetru



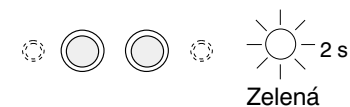
Dolní zadaná hodnota



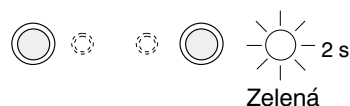
Horní zadaná hodnota



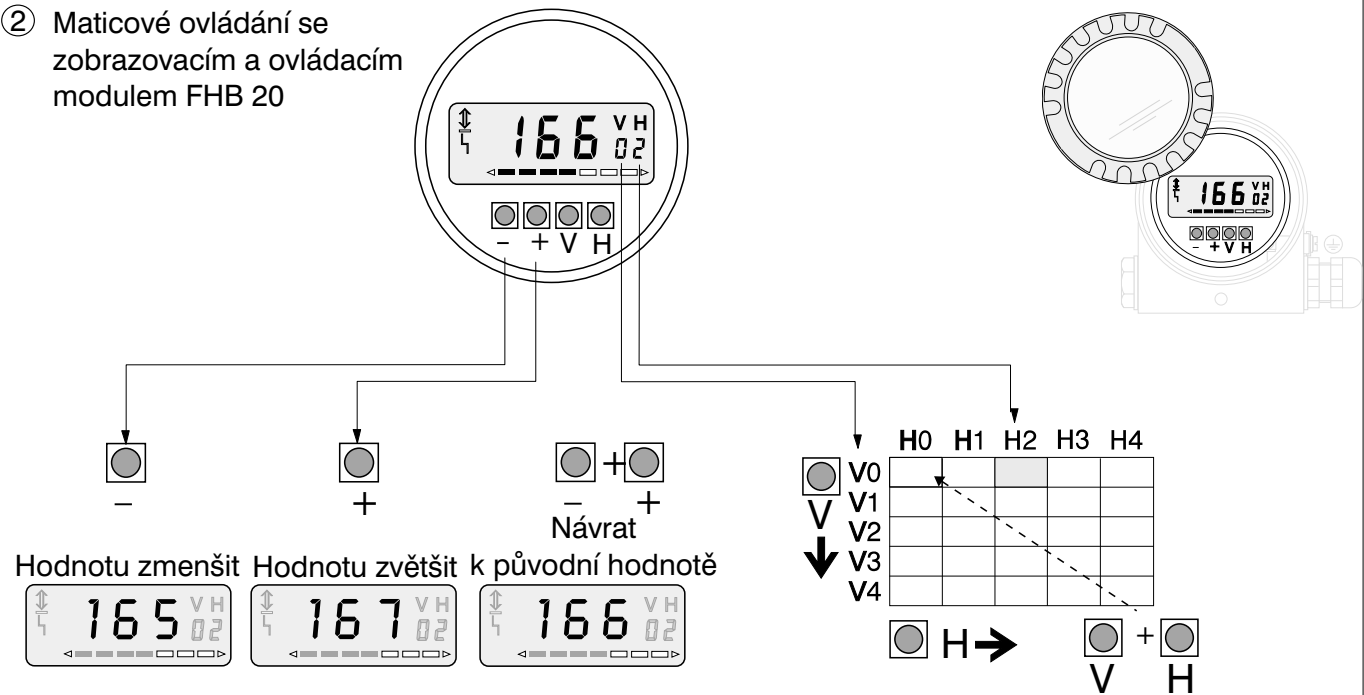
Zablokování



Odblokování



② Maticové ovládání se
zobrazovacím a ovládacím
modulem FHB 20



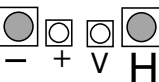
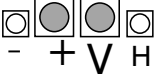
Reset:



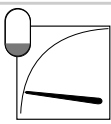
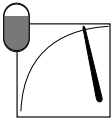

Nastavení:

Nastavení proudového
výstupu:

Zablokování matice:

Odblokování matice:



Tlačítka	Matice	Zadaná hodnota	Potvrzení
	V9H5	333	V nebo H
	V3H0	Volba druhu nastavení 0 ... stav hladiny	V nebo H
	V0H1	 Nastavení »prázdný«	V nebo H
	V0H2	 Nastavení »plný«	V nebo H
	V0H5	 Proud 4 mA	V nebo H
	V0H6	 Proud 20 mA	V nebo H
	V9H9	 ≠ 333	V nebo H
	V9H9	333	V nebo H

Obsah

Změny software	5	6 Další nastavení	22
Bezpečnostní pokyny	6	6.1 Linearizace	22
Upozornění týkající se bezpečnosti práce	7	6.2 Měření tlaku a diferenčního tlaku	26
1 Úvod	8	6.3 Zablokování / odblokování	28
1.1 Rozsah použití	8	7 Informace o měřicím obvodu	29
1.2 Princip činnosti	8	7.1 Hledání a odstraňování poruch	30
1.3 Měřicí obvod	8	7.2 Simulace	31
2 Montáž	9	7.3 Opravy	32
2.1 Elektrické připojení	9	7.4 Výměna elektronické vložky	32
2.2 Technické údaje	11	7.5 Výměna měřicího čidla	32
3 Ovládání bez displeje	12	Obslužná matice INTENSOR	33
3.1 Ovládací prvky	12	Obslužná matice HART	34
3.2 Návrat k nastavení z výrobního závodu (Reset)	12	Rejstřík	35
3.3 Nastavení při prázdném a plném zásobníku	13		
3.4 Nastavení při částečně naplněném zásobníku s využitím ampérmetru	13		
3.5 Zablokování / odblokování	14		
4 Ovládání s využitím obslužné matice	15		
4.1 Ovládací prvky	15		
4.2 Ovládání prostřednictvím ovladače Commulog VU 260 Z	16		
4.3 Ovládání prostřednictvím univerzálního ovladače HART DXR 275	16		
4.4 Upozornění k ovládání prostřednictvím ručního ovladače	16		
5 Základní nastavení	17		
5.1 Korekce polohy montáže	17		
5.2 Návrat k nastavení z výrobního závodu (Reset)	17		
5.3 Nastavení při prázdném a plném zásobníku	18		
5.4 Korekce hustoty	19		
5.5 Nastavení při „suchém“ zásobníku	20		
5.6 Nastavení proudového výstupu	21		

Změny software

FEB 20 s VU 260 Z

Verze software a návodu			Změny	Poznámky
FEB 20	Verze přístroje a softwaru	VU 260 Z		
1.1	7811	1.7	Bez změny v dokumentaci	Nelze přenášet data mezi verzemi SW 1.x a 2.x
1.3	7813	1.7		
1.4	7814	1.7		
2.0	7820	1.8	Obsluha bez displeje: – nastavení z klávesnice působí na maticová pole V0H1 nastavení »prázdné«, V0H2 nastavení »plné« a V0H5 hodnota pro 4 mA, V0H6 hodnota pro 20 mA Obsluha použitím matice: – V0H5/V0H6: proudový výstup může být obrácen – V3H7: »korekce polohy« doplněna – V3H6: »displej před korekcí polohy« doplněn – V0H8: změněno na »displej po korekci polohy«	

FEB 22 s DXR 275

Verze softwaru a návodu			Změny	Poznámky
FEB 22	Verze přístroje a softwaru	DXR 275		
1.1	7911	Revize přístroje: 1	Bez změny v dokumentaci	Nelze přenášet data mezi verzemi SW 1.x a 2.x
1.3	7913			
1.4	7914	DD- revize: 1		
2.0	7920	Revize přístroje: 2 DD- revize: 1	Obsluha bez displeje: - nastavení z klávesnice působí na »základní nastavení«: nastavení »prázdné«, nastavení »plné« a »hodnota pro 4 mA«, »hodnota pro 20 mA« Obsluha použitím matice: – »základní nastavení«: proudový výstup může být obrácen – »rozšířené nastavení«: »Korekce polohy« doplněna, tím – v »základní nastavení«: »displej pro korekci polohy« – »rozšířené nastavení«: »displej před korekcí polohy« doplněn	

Bezpečnostní pokyny

Užívání podle účelu

Elektronické vložky FEB 20 a FEB 22 slouží pro kontinuální měření stavu hladiny na základě měření hydrostatického tlaku. Mohou být používány spolu se sondami pro měření hydrostatického tlaku DB 50, DB 50 L, DB 51, DB 52 a DB 53. Konstrukce elektronické vložky odpovídá z hlediska provozní bezpečnosti současnému stavu techniky. Pokud jsou však používány neodborně nebo z hlediska věcného účelu nesprávně, mohou přesto způsobit nebezpečí. Za škody, vzniklé neodborným nebo z hlediska účelu nesprávným používáním výrobce neručí. Změny přístroje a jeho opravy smějí být prováděny pouze tehdy, je-li to výslovně povoleno tímto provozním návodem. Poškozené přístroje, které by mohly způsobit nebezpečí, nesmí být ponechány v provozu nebo uváděny do provozu a musí být označeny jako vadné.

Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

Při použití elektronické vložky v prostředí s nebezpečím výbuchu je třeba dodržovat odpovídající národní ustanovení a v osvědčeních o nevybušnosti uvedené podmínky z hlediska měřicí techniky a bezpečnosti provozu měřicího obvodu.

Montáž a uvedení do chodu




Montáž, elektrické zapojení, uvedení do chodu a údržbu smějí provádět jen vyškolení odborní pracovníci, pověřeni k tomu provozovatelem zařízení. Odborní pracovníci musí tento provozní návod přečíst a porozumět mu a jeho ustanovení bezpodmínečně dodržovat.

Obsluha




Přístroj může být obsluhován pouze pracovníky, kteří byli k tomu pověřeni a příslušně seznámeni provozovatelem zařízení. Je třeba dodržovat ustanovení tohoto provozního návodu.

Upozornění týkající se bezpečnosti práce






Pro zdůraznění alternativních případů a případů týkajících se bezpečnosti práce jsme stanovili následující bezpečnostní pokyny, přičemž každý pokyn je označen opovídajícími piktogramy.

Symbol	Význam
 Upozornění!	Upozornění! »Upozornění« poukazuje na činnosti nebo postupy, které - pokud by nebyly řádně provedeny - by mohly mít nepřímý vliv na provoz přístroje nebo by mohly vyvolat jeho nepředpokládanou odezvu
 Pozor!	Pozor! »Pozor« poukazuje na činnosti nebo postupy, které - pokud by nebyly řádně provedeny - by mohly způsobit zranění osob nebo by mohly způsobit vadnou činnost přístroje
 Výstraha!	Výstraha! »Výstraha« poukazuje na činnosti nebo postupy, které - pokud by nebyly řádně provedeny - by mohly vést ke zraněním osob, ke vzniku bezpečnostního rizika nebo ke zničení přístroje

Bezpečnostní pokyny

	Provozní prostředek vhodný do výbušného prostředí, typově vyzkoušený Nachází-li se tato značka na typovém štítku přístroje, může se přístroj použít v prostředí s nebezpečím výbuchu
	Prostředí s nebezpečím výbuchu Tento symbol označuje na výkresech tohoto návodu k obsluze oblast s nebezpečím výbuchu – Přístroje, které se nachází v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo vedení pro takové přístroje, musí mít odpovídající krytí
	Normální prostředí (prostředí bez nebezpečí výbuchu) Tento symbol označuje na výkresech tohoto návodu k obsluze oblast bez nebezpečí výbuchu — Přístroje, které se nachází v prostředí bez nebezpečí výbuchu, musí být také certifikovány, když připojovací vedení vede do prostředí s nebezpečím výbuchu

Krytí proti zapálení

	Stejnoseměrný proud Svorka, na které je stejnosměrné napětí nebo kterou protéká stejnosměrný proud
	Střídavý proud Svorka, na které je střídavé (sinusové) napětí nebo kterou protéká střídavý proud
	Zemní spojení Uzemňovací svorka, která je z hlediska uživatele již připojena k nějakému uzemňovacímu systému
	Připojení ochranného vodiče Svorka, která musí být uzemněna dříve, než smí být zhotovena jiná připojení
	Ekvipotenciální připojení Připojení, které musí být spojeno s uzemňovacím systémem zařízení; může to být např. vedení k vyrovnání potenciálu nebo hvězdicový uzemňovací systém, podle národní nebo firemní praxe

Elektrické symboly

1. Úvod

1.1 Rozsah použití

Elektronické vložky FEB 20 a FEB 22 se používají jako měřicí převodník ve snímačích pro měření hydrostatického tlaku Deltapilot S DB 50, DB 50 L, DB 51, DB 52 a DB 53. Řada přístrojů Deltapilot S slouží pro kontinuální měření stavu hladiny všech kapalných a pastovitých látek. Používají se jak v chemickém, farmaceutickém a potravinářském průmyslu, tak také v oboru vodárenství a čištění odpadních vod.

1.2 Princip činnosti

Hydrostatický tlak kapalinového sloupce dovoluje kontinuálně měřit stav hladiny s využitím tlakového snímače. Tlakový snímač Deltapilot S přemění tlak, působící na membránu, na elektrický signál. Tento signál se přivádí na vstup elektronické vložky jako měřicího převodníku, z jejíhož výstupu pak přímo dostaneme normalizovaný proudový signál 4...20 mA. U Smart-elektronické vložky je k proudovému signálu přiřazen číslicový komunikační signál, který umožňuje obousměrnou výměnu dat mezi elektronickou vložkou a ručním ovladačem nebo měřicími převodníky Commutec FMX 770 nebo FXN 671 nebo Commubox. Pro přenos číslicových přídatných informací jsou k dispozici datové protokoly. Elektronická vložka FEB 20 pracuje s protokolem INTENSOR, elektronická vložka FEB 22 s protokolem HART.

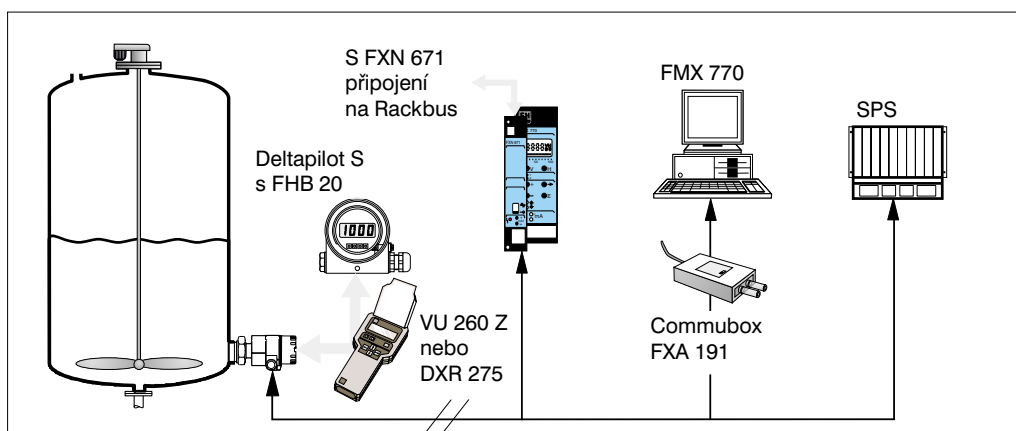
1.3 Měřicí obvod

Úplný měřicí obvod sestává v nejjednodušším případě z měřicího snímače Deltapilot S s elektronickou vložkou ve Smart provedení FEB 20 nebo FEB 22. Všechny možnosti ovládání znázorňuje následující přehled.

Obr. 1

Ovládání Deltapilot S

- Ovládání přímo v místě montáže snímače, na vyžádání se zobrazovacím a ovládacím modulem FEB 20 nebo FEB 22
- Dálkové ovládání s ručním ovladačem
- Ovládání přes vyhodnocovací přístroje Silometer FMX 770 nebo FXN 671 (měřicí převodník s kartou pro připojení přes dané rozhraní na skříňovou sběrnici)
- Ovládání přes Commubox a osobní počítač
- Ovládání přes programovatelný automat (SPS)



Ovládání	Přístroj	Dokumentace	Činnost
Místní bez zobrazení (4 tlačítka elektronické vložky)		Tento provozní návod, kapitola 3 od strany 10	– Reset – Nastavení při prázdném a plném zásobníku – Za-/odblokování
Místní se zobrazovacím displejem	Zobrazovací a ovládací modul FHB 20	Kapitola 4 od strany 13	Úplné maticové ovládání – Nastavení »prázdný«/»plný« zásobník – Nastavení »suchý« zásobník – Linearizace – Nastavení proudového výstupu – Funkce vlečného ukazatele – Posunutí počátku rozsahu – Za-/odblokování – Simulace
Ovládání číslicovou komunikací (je možné se zobrazením nebo bez)	FEB 20 s VU 260 Z	BA 028/00	
	FEB 22 s DXR 275	Dokumentace DXR 275	
	Silometr FMX 770	BA 136F/00	
	Karta rozhraní pro FXN 671 Rackbus připojení na sběrnici Commubox FXA 191	TI 236F/00 TI 237F/00	

2 Montáž

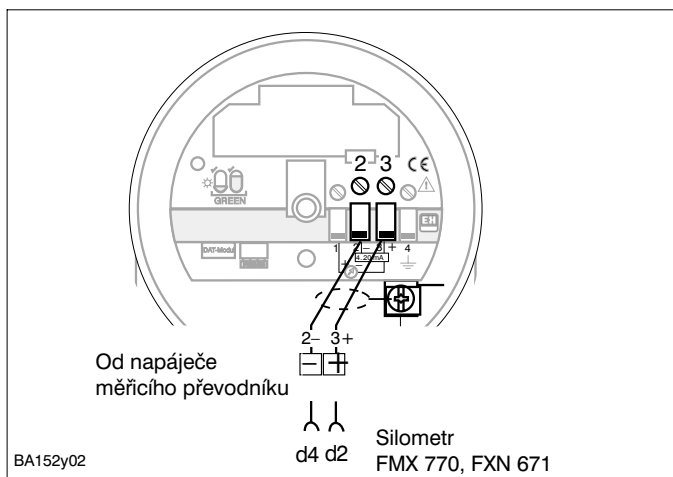
Tato kapitola popisuje elektrické připojení elektronických vložek a poskytuje vám veškeré informace o jejich mechanických a technických vlastnostech, které potřebujete znát pro uvedení do chodu a provoz.

2.1 Elektrické připojení

- Odšroubujte víčko
- Vyjměte zobrazovací a ovládací modul FEB 20 nebo FEB 22 (Pokud jste si zobrazovací a ovládací modul objednali, je dodán již namontovaný. Lehkým otáčivým tlakem je možno modul vyjmout.)
- Protáhněte napájecí vedení kabelovou průchodkou
- Připojte kabel podle zapojovacího schématu v obrázku 2
- Použijte běžně dostupný stíněný dvoužilový kabel!
- Při použití nestíněného kabelu může být komunikační signál za určitých okolností nepříznivě ovlivněn
- Při montáži v prostorách bez nebezpečí výbuchu dosáhnete optimálního stínění připojením stínění kabelu na kostru příslušné části na obou jeho koncích
- Při montáži v prostorách s nebezpečím výbuchu má být stínění připojeno na kostru na jednom konci kabelu, přednostně na snímači Deltapilot S

Napájecí vedení

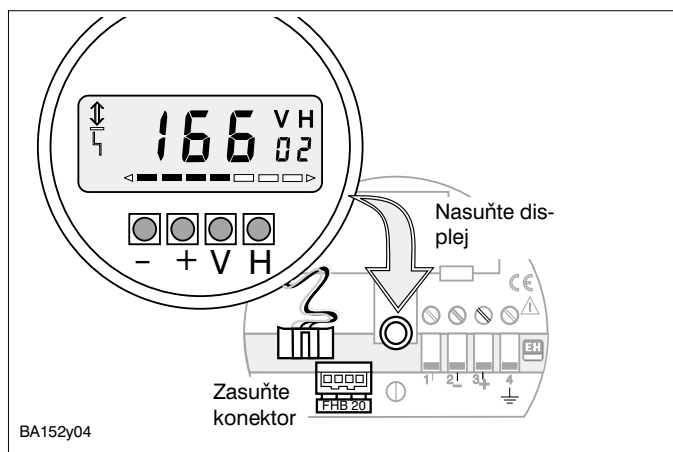
Stínění



Obr. 2
Elektrické zapojení.

- Zasuňte konektor zobrazovacího a ovládacího modulu do příslušné patice elektronické vložky. Dbejte přitom na shodnou orientaci konektoru a patice
- Nasuňte zobrazovací a ovládací modul elektronickou vložku. Displej může být nastaven ve 4 polohách po 90°

Zobrazovací a ovládací modul FHB 20

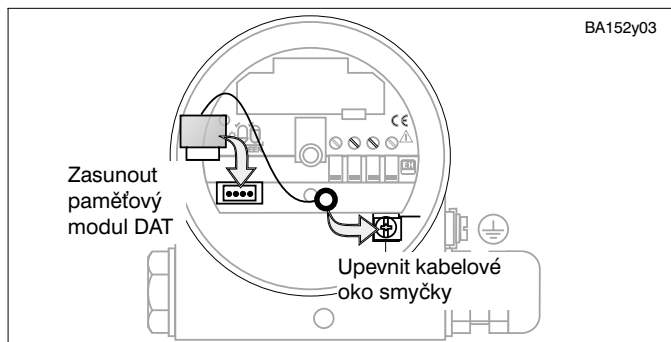


Obr. 3
Montáž zobrazovacího
a ovládacího modulu FHB 20.

Paměťový modul DAT

V paměťovém modulu DAT jsou trvale uloženy veškeré údaje, týkající se měřicího čidla. Paměťový modul DAT se dodává namontovaný, je pevně spojen s tělesem snímače Deltapilot S a nesmí být ztracen.

- Při výměně paměťového modulu DAT se nejprve odpojí kabelové oko smyčky a potom se sejme paměťový modul DAT z elektronické vložky.
- Nový paměťový modul DAT se nasune do patice elektronické vložky a následně se připojí kabelové oko smyčky.



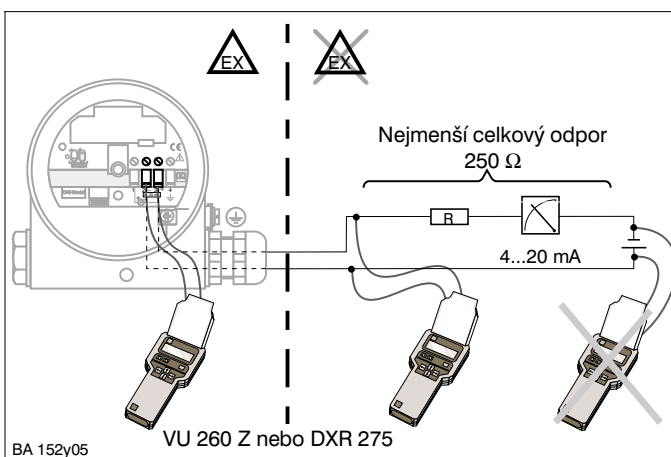
Obr. 4
Výměna paměťového modulu DAT. Kabelovým okem smyčky je paměťový modul DAT trvale upevněn.

Ruční ovladače

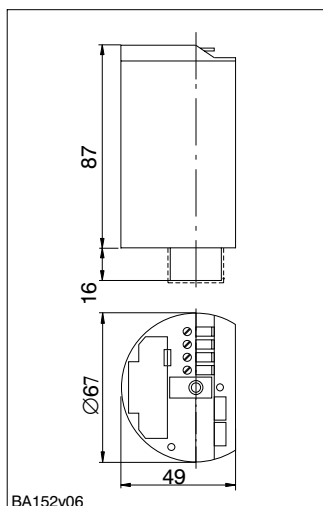
Možnosti připojení: – přímo na elektronické vložce
– na libovolném místě měřicího obvodu

**Pozor!**

Pro správný přenos komunikačního signálu musí být mezi připojovacím bodem ovladače a napájecím bodem určitý minimální odpor (viz obrázek 5).



Obr. 5
Připojení ručního ovladače. Při použití v prostoru s nebezpečím výbuchu musí být použit napájecí zdroj, schválený pro užívání v prostoru s nebezpečím výbuchu nebo musí být použit oddělovač pro prostor s nebezpečím výbuchu.

Rozměry

Obr. 6
Rozměry elektronické vložky FEB 20, FEB 22.

2.2 Technické údaje

Všeobecné údaje	Výrobce	Endress+Hauser
	Označení přístroje	Elektronická vložka FEB 20 (INTENSOR), FEB 22 (HART)
Vstupní charakteristiky	Měřená veličina	Stav hladiny prostřednictvím hydrostatického tlaku kapalinového sloupce
	Měřicí rozsahy	0...100 mbar-100...100 mbar 0...400 mbar-400...400 mbar 0...1200 mbar-900...1200 mbar 0...4000 mbar-900...4000 mbar
Výstupní charakteristiky	Výstupní signál	2-drátový: 4...20 mA se superponovaným číslicovým komunikačním signálem
	Nejmenší pracovní odpor pro komunikaci	250 Ω
	Zatěžovací odpor s komun. bez komun.	FEB 20: 680 Ω, FEB 22: U _B =30 V, max. 818 Ω U _B =30 V, max. 818 Ω
	Signál při poruše	Chování proudového výstupu: volitelná hodnota 3,6 mA, 22 mA nebo hold (zachování poslední naměřená hodnoty)
	Nastavovací poměr měřicího rozsahu	10:1
	Posun počátku rozsahu	90 % měřicího rozsahu
	Integrační konstanta	0...99 s, nastavení ve výrobním závodě: 0 s
	Integrovaná přepětová ochrana	Ochranné diodovébleskojistiky: 230 V Jmenovitý špičkový proudbleskojistiky: 10 kA
Přesnost měření	Vztažné podmínky	25 °C
	Linearita	Odchylka charakteristiky od nastaveného rozsahu 0,2 % (metodou dvou bodů podle DIN 16086), volitelně 0,1 %
	Vliv teploty okolí	0,01 % z měřicího rozsahu/10 K (podle DIN 16086)
	Hystereze	± 0,1 % z měřicího rozsahu (podle DIN 16086)
	Dlouhodobý posun nuly	0,1 % jmenovitého měřicího rozsahu za 6 měsíců (podle DIN 16086)
Provozní podmínky (platí pro snímač Deltapilot s vestavěnou elektronickou vložkou)	Rozsah teploty měřené látky	DB 50, DB 50 L: -10...+100 °C (max 135°C, po dobu 30 min) DB 51, DB 52, DB 53: -10 °C...80 °C
	Pracovní rozsah okolní teploty	-20...+60 °C; při odejmuté elektronické vložce -20...+80 °C
	Mezní rozsah okolní teploty	-40...+85 °C
	Skladovací teplota	-40...+85 °C
	Elektromagnetická slučitelnost	Odolnost vůči rušení podle EN 50082-2 a průmyslové normy NAMUR při 10 V/m, rušivé účinky podle EN 50081-2
	Krytí	IP 20
Konstrukční provedení	Materiály	Těleso z plastické hmoty ABS, elektronika zalitá
	Rozměry	Viz kapitola 2.1 Rozměry
Způsob zobrazení a ovládání	Zobrazovací a ovládací modul FHB 20	Čtyřmístný displej LCD (s kapalnými krystaly) se sloupcovým zobrazením proudu, signálem pro hlášení poruch a pro komunikační signál, dodává se na požádání pro místní zobrazení a ovládání na snímači pro nasunutí do tělesa čidla
	Ovládání	Čtyřmi tlačítky -, +, V, H na modulu FHB 20
	Ovládání bez displeje	Nastavení a základní činnosti čtyřmi tlačítky 0 %: -, + a 100 %: -, + na elektronické vložce
	Komunikační rozhraní	Ruční ovladač: připojení přímo na proudový výstup nebo kdekoliv na proudové smyčce měřicího obvodu, komunikační odpor 250 Ω
Napájení	Napájecí napětí	11,5...30 V _{SS}
	Zvlnění u Smart-převodníků	INTENSOR zvlnění (měřené na 500 Ω) 0...500 kHz: U _{SS} ≤ 30 mV HART max. zvlnění (měřené na 500 Ω) 47 Hz...125 Hz: U _{SS} ≤ 200 mV
	Zvlnění pro přístroje bez Smart-komunikace (v oblasti povoleného rozsahu napájecího napětí)	Maximální šum (měřený na 500 Ω) 500 Hz...10 kHz: U _{eff} . ≤ 2,2 mV V rozsahu 1 Hz...100 kHz max. úroveň U _{SS} ≤ 1 V

3 Ovládání bez displeje

Tato kapitola popisuje způsob ovládání snímače Deltapilot S v místě montáže čidla bez zobrazovacího a ovládacího modulu FEB 20 nebo FEB 22 a bez využití číslíkové komunikace. Ovládání se provádí čtyřmi tlačítky na čelní ovládací ploše elektronické vložky. Je možno provádět následující úkoly:

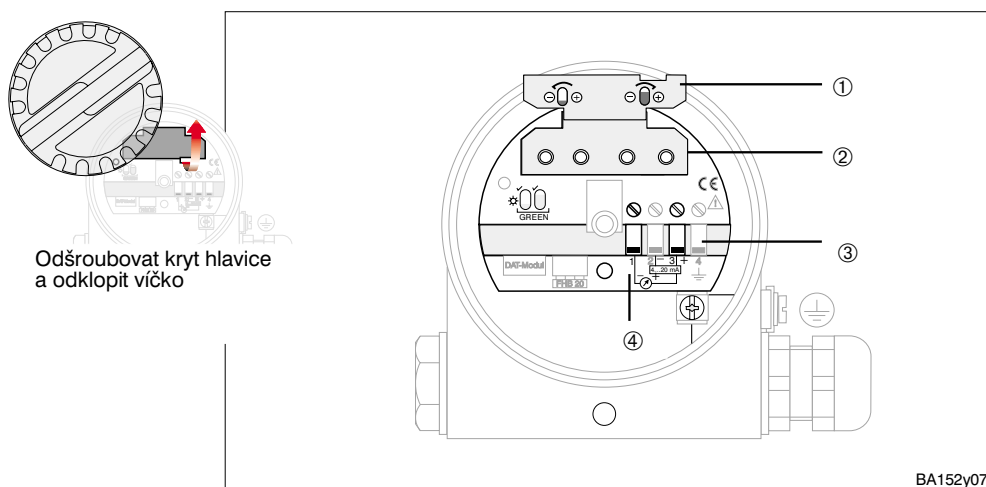
- Návrat k nastavení z výrobního závodu (Reset)
- Nastavení při prázdném a plném zásobníku
- Nastavení při částečně naplněném zásobníku s využitím ampérmetru
- Ochrana zadaných údajů zablokováním přístupu

3.1 Ovládací prvky

Obr. 7

Ovládací prvky.

- ① Sklopné víčko s vyznačením činnosti tlačítek
- ② Ovládací tlačítka na elektronické vložce
- ③ Svorky pro připojení měřiče výstupního proudu a pro napájení
- ④ Zelená LED dioda pro signalizaci potvrzení nastavení nebo zadání

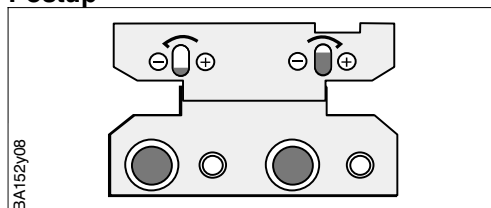


BA152y07

3.2 Návrat k nastavení z výrobního závodu (Reset)

Provedením činnosti Reset se vrátí veškerá nastavení přístroje do původního stavu. Opět platí nastavení, provedená ve výrobním závodě.

Postup



- Stiskněte současně tlačítka **0 %: -** a **100 %: +**.
- Zelená LED dioda signalizuje potvrzení nastavení

Obr. 8

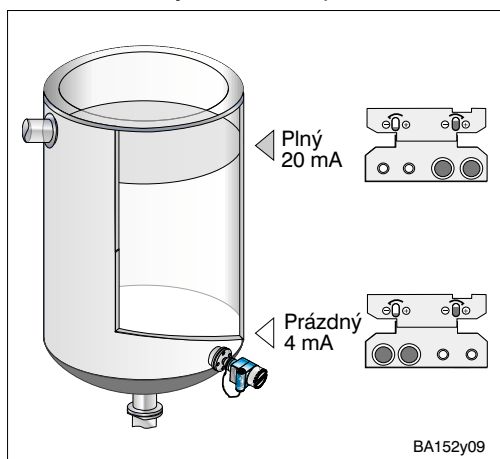
Kombinace tlačítek pro Reset.

BA152y08

3.3 Nastavení při prázdném a plném zásobníku

Přímé nastavení při prázdném a plném zásobníku přiřadí vámi zvolený minimální a maximální stav hladiny přesně k hodnotám proudu 4 a 20 mA.

- Snímač je namontován
- Zásobník je možno naplnit



- Naplňte zásobník přesně po požadovaný stav hladiny pro nastavení »prázdný«
- Stiskněte současně tlačítka **0 %: - a +**
- Zelená LED dioda signalizuje potvrzení nastavení

Příprava

Postup nastavení »prázdný«

- Naplňte zásobník přesně po požadovaný stav hladiny pro nastavení »plný«
- Stiskněte současně tlačítka **100 %: - a +**
- Zelená LED dioda signalizuje potvrzení nastavení

Postup nastavení »plný«

Obr. 9

Nastavení při prázdném a plném zásobníku.

- Požadovanému stavu hladiny pro nastavení »prázdný« (minimální stav hladiny) byl přiřazen proud 4 mA
- Požadovanému stavu hladiny pro nastavení »plný« (maximální stav hladiny) byl přiřazen proud 20 mA

Výsledek

Body nastavení se uloží do následujících polí matice:

- Nastavení »prázdný« (V0H1) a »plný« (V0H2)
- Hodnota pro 4 mA (V0H5) a pro 20 mA (V0H6)

Vliv na pozice v matici

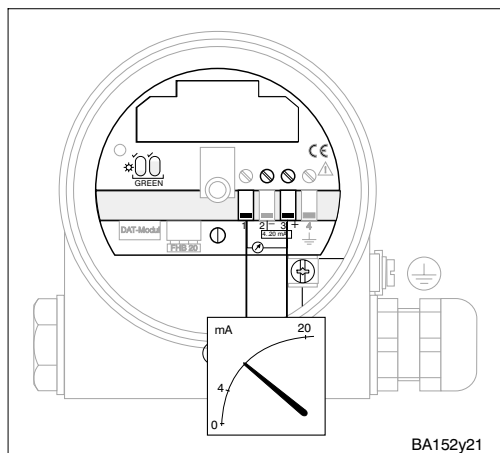
3.4 Nastavení při částečně naplněném zásobníku s využitím ampérmetru

Nepřímé nastavení může být provedeno u částečně naplněného zásobníku, pokud je stav hladiny co nejpřesněji znám ve dvou bodech.

- Snímač je namontován
- Je připojen ampérmetr
- Zásobník je naplněn k libovolnému známému stavu hladiny
- Pro tento stav hladiny se vypočte příslušná hodnota výstupního proudu

Příprava

$$\text{Velikost proudu pro skutečný stav hladiny} = 4 \text{ mA} + \frac{16 \text{ mA} \cdot \text{skutečný stav hladiny}}{\text{Maximální stav hladiny}}$$



Obr. 10

Připojení ampérmetru.

Postup nastavení

Příklad: Zásobník je naplněn z 20 %. Odpovídající proud je 7,2 mA.

$$I = 4 \text{ mA} + \frac{16 \text{ mA} \cdot 20 \%}{100 \%} = 7,2 \text{ mA}$$

Pro druhý nastavovací bod je zásobník naplněn z 80 %. Odpovídající proud je 16,8 mA.

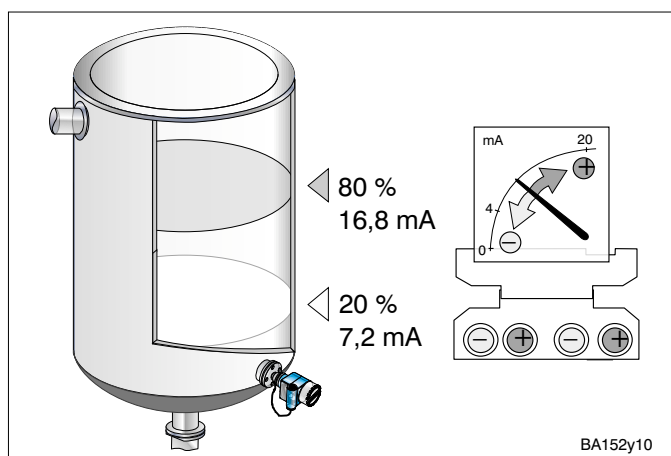
- Naplňte zásobník do výše 20 % rozsahu stavu hladiny.
Nastavte tlačítka **0 %: + příp. –** přesně hodnotu proudu 7,2 mA
- Naplňte zásobník do výše 80 % rozsahu stavu hladiny.
Nastavte tlačítka **100 %: + příp. –** přesně hodnotu proudu 16,8 mA



Upozornění!

Upozornění!

Pokud se provádí nastavení při částečně naplněném zásobníku, neblinká zelená světelná dioda k potvrzení vašeho nastavení.



Obr. 11
Nastavení při částečně
naplněném zásobníku.

Výsledek

- Požadovanému stavu hladiny pro nastavení »prázdný« (minimální stav hladiny) byl přiřazen proud 4 mA
- Požadovanému stavu hladiny pro nastavení »plný« (maximální stav hladiny) byl přiřazen proud 20 mA

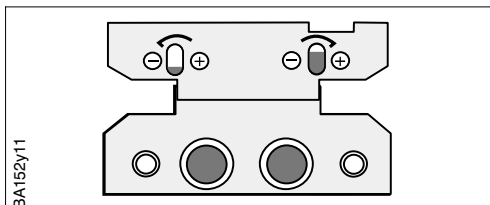
Vliv na pozice v matici

Body nastavení se uloží do následujících polí matice:

- Velikost proudu v hodnotě pro 4 mA (V0H5) a pro 20 mA (V0H6)
- Stav hladiny v nastavení »prázdný« (V0H1) a »plný« (V0H2)

3.5 Zablokování / odblokování

Zablokováním chráníte váš měřicí obvod proti nežádoucím a nepovolaným změnám vašeho nastavení.

Zablokování

- Stiskněte současně tlačítka **0 %: + a 100 %: –**
- Zelená LED dioda signalizuje potvrzení nastavení

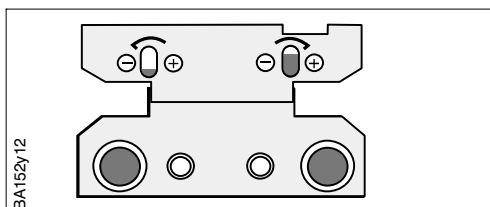
Obr. 12
Kombinace tlačítek pro zablokování.



Pozor!

Pozor!

Při zablokování se zablokuje nejenom ovládání tlačítka, ale i ovládání pomocí matice. Zrušení tohoto zablokování je možné pouze pomocí tlačítek.

Odblokování

- Současným stiskem tlačítek **0 %: – a 100 %: +**
- Zelená LED dioda signalizuje potvrzení nastavení

Obr. 13
Kombinace tlačítek pro odblokování.

4 Ovládání s využitím obslužné matice

Základem ovládání s číslicovou komunikací je matice 10 x 10, která je sestavena s následujícím řazením:

- Každý řádek matice je přiřazen skupině činností
- Každé pole matice představuje jeden parametr

Stejná obslužná matice se použije bez rozdílu, zda se nastavení provádí:

- zobrazovacím a ovládacím modulem FEB 20
- nebo ručním ovladačem Commulog VU 260 Z (INTENSOR)
- nebo měřicím převodníkem FMX 770

nebo s využitím obslužného programu Fieldmanager 485 nebo Commuwin II

Při ovládání FEB 22 univerzálním komunikačním ovladačem HART DXR 275 s využitím protokolu HART se používá ovládací menu, odvozené od matice.

4.1 Ovládací prvky

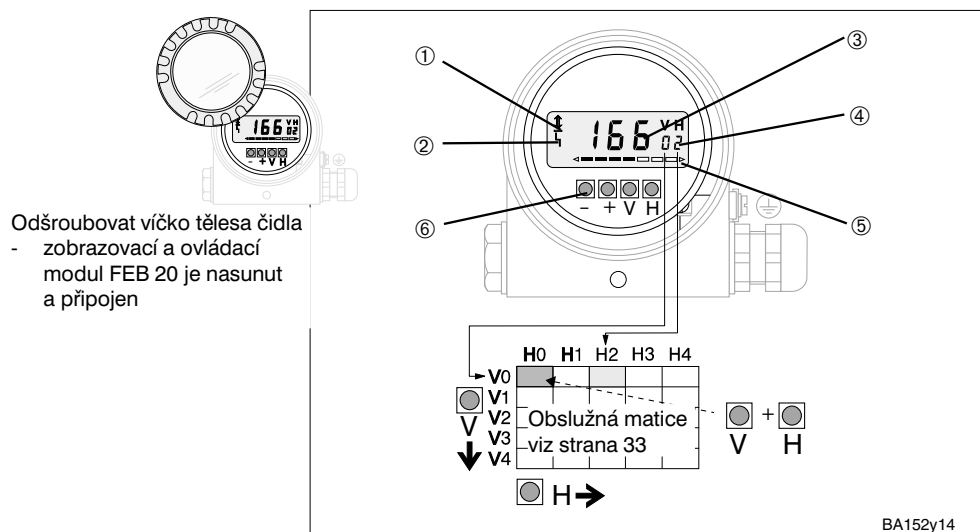
Ovládání přes zobrazovací a ovládací modul FEB 20 je nezávislé na druhu datového protokolu INTENSOR nebo HART a je pro elektronické vložky FEB 20 a FEB 22 úplně shodné.

Upozornění!

Pokud jste svůj přístroj nastavili s využitím zobrazovacího a ovládacího modulu FEB 20 nebo FEB 22, můžete modul odejmout a použít pro nastavení dalších přístrojů. Všechny údaje jsou uloženy v paměti nezávisle na zobrazovacím a ovládacím modulu a nedojde k jejich ztrátě.



Upozornění!



Obr. 14

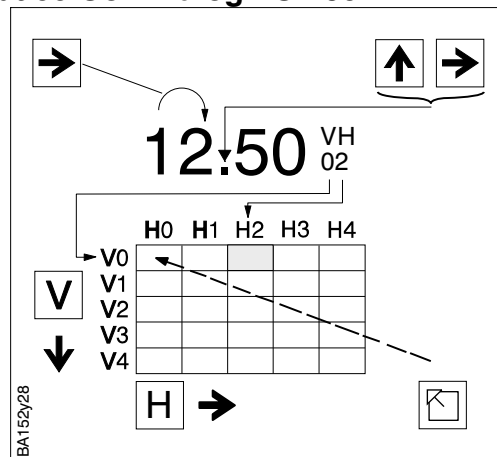
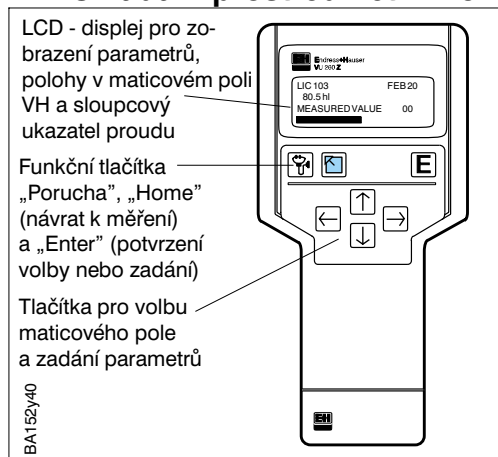
Způsob zobrazení a ovládání elektronické vložky se zobrazovacím a ovládacím modulem FEB 20.

- ① Komunikační signál:
svítí při ovládání přes ruční ovladač, FMX, FXN atd.
- ② Signál poruchového hlášení
- ③ 4místné zobrazení měřených hodnot a zadávaných parametrů
- ④ Stav obslužné matice
- ⑤ Sloupkové zobrazení proudového signálu 4...20 mA
- ⑥ Ovládací tlačítka

Tlačítko	Funkce
Volba maticového pole	
V	Volba svislé polohy maticového pole
H	Volba vodorovné polohy maticového pole
V a H	Současným stiskem V a H se přenese zvolená poloha na V0H0
Zadání parametru	
+ nebo -	Aktivování zvoleného maticového pole, zvolené pole bliká
+	Změní číselnou hodnotu blikající číslice o +1
-	Změní číselnou hodnotu blikající číslice o -1
+ a -	Vrátí právě nastavenou hodnotu na původní, pokud již nebyla odkvitována
Potvrzení volby nebo zadané hodnoty	
V nebo H nebo V a H	potvrzení volby nebo zadané hodnoty a opuštění maticového pole

4.2 Ovládání prostřednictvím ovladače Commulog VU 260 Z

Obr. 15
Ovládací prvky a funkční tlačítka ručního ovladače Commulog VU 260 Z.

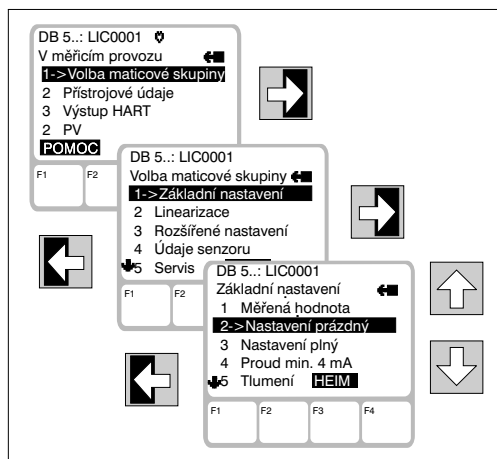
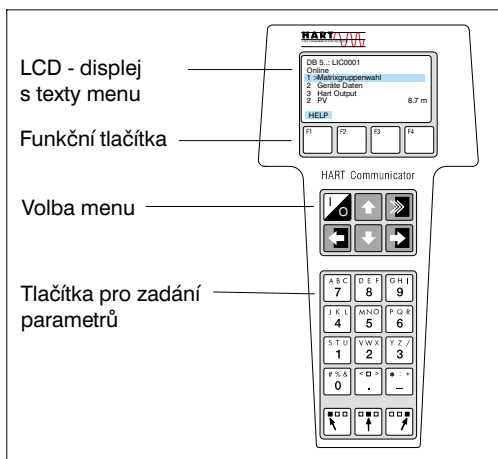


Snímač Deltapilot S s elektronickou vložkou FEB 20 (INTENSOR) může být nastaven s využitím ručního ovladače Commulog VU 260 Z (od provedení 1.7), viz také návod pro obsluhu BA 028F.

- Maticové pole se zvolí tlačítky , , ,
- Zadávací modus se vyvolá
- Parametr se zvolí tlačítky , , , ,
- Při poruše vyvolá poruchové hlášení v otevřeném textu na displeji

4.3 Ovládání prostřednictvím univerzálního ovladače HART DXR 275

Obr. 16
Ovládací prvky a funkční tlačítka ručního ovladače DXR 275.



Deltapilot S s elektronickou vložkou FEB 22 (HART) může být nastaven s využitím ručního ovladače DXR 275 viz také příložený návod pro obsluhu.

- Menu »Group Select« (volba skupiny) vyvolá matici
- V řádcích displeje jsou zobrazeny popisy jednotlivých položek skupiny
- Parametry se volí s využitím podřízeného menu

4.4 Upozornění k ovládání prostřednictvím ručního ovladače

Údaje, které lze ovládat pouze ručním ovladačem, jsou vyznačeny piktogramem ručního ovladače.



5 Základní nastavení

Tato kapitola popisuje nastavení, která jsou potřebná pro uvedení snímače DeltapilotS s elektronickou vložkou FEB 20 nebo FEB 22 do chodu.

- Návrat k nastavení z výrobního závodu (Reset)
- Nastavení při prázdném a plném zásobníku nebo »nasucho«
- Nastavení proudového výstupu (4...20 mA)

5.1 Korekce polohy montáže

Podle polohy montáže senzoru může dojít k nepatrným odchylkám zobrazení tlaku u nulového bodu. Např. při prázdném zásobníku není zobrazena nula, ale malá hodnota tlaku (± 2 mbary). Toto nepřesné zobrazení lze korigovat v poli V3H7 matice.

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V3H7	např. 0,23	Korekce zobrazení tlaku o 0,23
2		V nebo H	Potvrzení zadání

Postup

Zadaná hodnota tlaku je od tlaku na senzoru odečtena - jako hlavní naměřená hodnota je zobrazena nula.

Výsledek

V0H0: Hlavní měřená hodnota

V3H6: Zobrazení tlaku na senzor před korekcí

V0H8: Zobrazení tlaku na senzor po korekci

Zobrazení měřené hodnoty

5.2 Návrat k nastavení z výrobního závodu (Reset)

Při prvním uvedení do chodu by mělo být využitím činnosti Reset zajištěno, že veškerá maticová pole budou odpovídat původnímu nastavení.

Opět platí nastavení z výrobního závodu. Veškerá nastavení z výrobního závodu je možno zjistit v matici »nastavení z výrobního závodu«, uvedené na straně 33. Do této matice si také můžete poznamenat svá nastavení.

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V9H5	333	Návrat k nastavení z výrobního závodu
2		V nebo H	Potvrzení zadání

Tento Reset se netýká:

- Linearizační křivky
- Hodnot funkce vlečného ukazatele, uložených v paměti
- Polí matice, v nichž jste zvolili jednotky
- Data

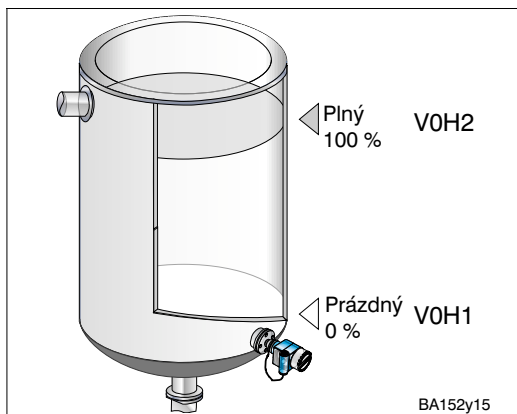
Tyto hodnoty mohou být zrušeny v maticovém poli.

5.3 Nastavení při prázdném a plném zásobníku

Nastavení při prázdném a plném zásobníku stanoví vámi požadovaný minimální a maximální stav hladiny.

Příprava

- Snímač Deltapilot S je namontován
- Zásobník může být naplněn



Obr. 17
Nastavení při prázdném a plném zásobníku.

Postup

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V3H0	0	Volba druhu nastavení »stav hladiny«
2		V nebo H	Potvrzení volby
3	V0H1	např. 0	Zásobník je prázdný, skutečný stav hladiny (např. 0 %) odpovídá bodu nastavení »prázdný«
4		V nebo H	Potvrzení zadání
5	V0H2	např. 100	Zásobník je plný, skutečný stav hladiny (např. 100 %) odpovídá bodu nastavení »plný«
6		V nebo H	Potvrzení zadání

Výsledek

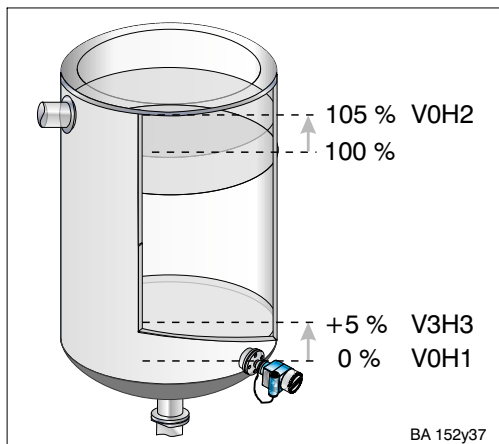
- Měřená hodnota bude zobrazena v maticovém poli V0H0 v jednotkách, použitých pro nastavení
- Veškeré další údaje, např. proudový výstup, linearizace atd. musí používat stejné jednotky jako nastavení



Při ovládání ručním ovladačem se zobrazí jednotka nastavení na displeji, pokud byla předtím vybrána v maticovém poli VAH2.

Zadáním posunutí počátku rozsahu můžete posunout nastavení bodu »prázdný«. Naměřená hodnota v poli V0H0 bude upravena o zadanou hodnotu.

Posunutí počátku rozsahu



Obr. 18

Posunutí počátku rozsahu.

Měření by mělo začínat o něco výše než v bodě nastavení. Počátek rozsahu (nulový bod) bude posunut o +5 %.

Pro nastavení plného zásobníku přičtete hodnotu odchylky nuly již při nastavování k maximální hladině.

Měřená hodnota V0H0 bude již upravena o zadanou hodnotu posunutí počátku rozsahu.

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V3H3	5	Bod nastavení »prázdný« bude v poli V0H1 posunut o +5 % Pro nastavení »plný« vezměte posunutí počátku rozsahu v úvahu již při nastavení maximálního stavu hladiny
2		V nebo H	Potvrzení zadání

Upozornění!

- Posunutí počátku rozsahu se provádí v jednotkách nastavení stavu hladiny.
- Další údaje se již vztahují k posunutému počátku rozsahu.



Upozornění!

5.4 Korekce hustoty

Pokud má být nastavení provedeno s využitím vody nebo má dojít později ke změně měřené látky, korigujte jednoduše vaše nastavené hodnoty zadáním součinitele hustoty.

$$\text{Součinitel hustoty} = \text{použitá hodnota hustoty} \cdot \frac{\text{nová hustota}}{\text{stará hustota}}$$

Příklad: Zásobník bude naplněn vodou a nastaven. Hustota vody (stará hustota) je 1 g/cm³. Později bude zásobník použit pro skladování nové měřené látky s novou hustotou 1,2 g/cm³.

V poli V3H2 je doposud nastavení z výrobního závodu 1 g/cm³, tzn. že použitá hodnota hustoty je 1 g/cm³.

$$\text{Součinitel hustoty} = 1 \text{ g/cm}^3 \cdot \frac{1,2 \text{ g/cm}^3}{1 \text{ g/cm}^3} = 1,2 \text{ g/cm}^3$$

Stanovení součinitele hustoty

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V3H2	1,2	Hodnoty nastavení jsou přizpůsobeny nové měřené látce
2		V nebo H	Potvrzení zadání

Postup

Hustota v poli matice V0H0 bude dělena součinitelem hustoty a tím bude přizpůsobena nové měřené látce.

Zadání součinitele hustoty se vztahuje na měření stavu hladiny.

Pokud chcete s využitím linearizační křivky měřit objem, zadejte nejprve součinitele hustoty a teprve potom linearizační křivku.

Výsledek

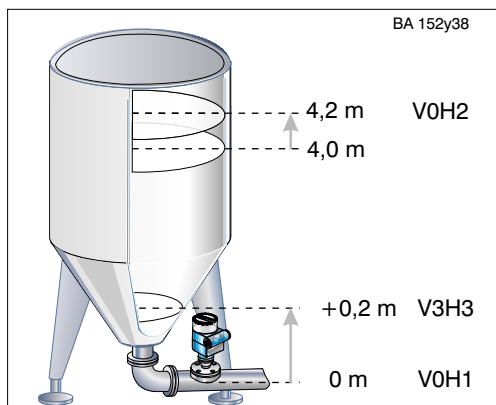
5.5 Nastavení při »suchém« zásobníku

Nastavení při »suchém« zásobníku je teoretické nastavení, které může být provedeno také bez snímače Deltapilot S nebo při prázdném zásobníku.

Bod nastavení »prázdný« je vždy v místě montáže čidla. Nemusí být zadán. Pokud má začít měřicí rozsah při jiném stavu hladiny, je možno posunout počátek rozsahu.

Příprava

- Stav hladiny pro bod nastavení »plný« je známý
- Součinitel měrné hmotnosti je známý



Obr. 19

Příklad: Nastavení při »suchém« zásobníku s posunutím počátku rozsahu při montáži čidla stavu hladiny na výstupu ze zásobníku. Měřicí rozsah má mít začátek cca 0,2 m nad bodem nastavení »prázdný«. Posunutí počátku rozsahu se provede v maticovém poli V3H3. Pro bod nastavení »plný« se přičte hodnota posunutí počátku rozsahu již při nastavení k maximální hodnotě stavu hladiny. Měřená hodnota v maticovém poli V0H0 je tak korigována o hodnotu posunutí počátku rozsahu.

Pro nastavení při »suchém« zásobníku jsou volitelné dva způsoby:

- zobrazení měřené hodnoty ve zvolených jednotkách délky
- zobrazení měřené hodnoty v %

Postup

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V3H0	např. 1	Volba způsobu nastavení při »suchém« zásobníku: Zobrazení měřené hodnoty ve zvolených jednotkách délky
2		V nebo H	Potvrzení volby
3	V3H1	např. 0	Jednotka pro nastavení při »suchém« zásobníku, např. m
4		V nebo H	Potvrzení volby
5	V3H2	např. 1,2	Zadání součinitele měrné hmotnosti, např. 1,2 pro 1,2 kg/m ³
6		V nebo H	Potvrzení zadání
7	V3H3	0,2	Bod nastavení »prázdný«, daný místem montáže čidla, bude posunut o 0,2 m
8		V nebo H	Potvrzení zadání
9	V0H2	např. 4,2	Zadání maximálního stavu hladiny pro bod nastavení »plný«, např. 4,2 m
			Hodnota již bere v úvahu provedené posunutí počátku rozsahu
10		V nebo H	Potvrzení zadání

Posunutí počátku rozsahu



Upozornění!

Upozornění!

Hodnota posunutí počátku rozsahu a maximální stav hladiny jsou pro nastavení při »suchém« zásobníku vždy zadány v jednotkách délky. Po posunutí počátku rozsahu jsou všechny další údaje vztahovány k posunutému počátku rozsahu.

Oprava nastavení při »suchém« zásobníku během uvedení do chodu

Po nastavení při »suchém« zásobníku by mělo být první naplnění zásobníku prováděno pod dohledem, aby byly ihned rozpoznány chyby nebo nepřesnosti. Následujícím »normálním« nastavením v maticovém poli V3H0 s volbou 0 můžete své nastavení opravit nebo zpřesnit. Pamatujte, že také opravy musí být provedeny ve stejných jednotkách, jako nastavení.

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V3H0	0	Způsob nastavení »stav hladiny«
2		V nebo H	Potvrzení volby
3	V0H2	např. 4,5	Zásobník bude naplňován až do 4,5 m
4		V nebo H	Potvrzení zadání

5.6 Nastavení proudového výstupu

Elektronická vložka FEB 20 má proudový rozsah 4...20 mA, který může být v maticovém poli V0H0 přiřazen libovolnému měřicímu rozsahu. Pro nastavení proudového výstupu jsou možné následující volby nastavení:

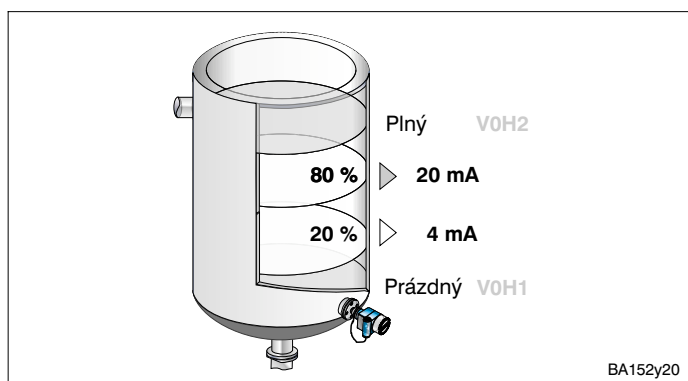
Matice	Nastavení	Význam nebo doplňující informace
V0H5	Hodnota 4 mA, vyjádřená v jednotkách nastavení <i>Nastavení ve výrobním závodě: 0</i>	<i>Přizpůsobení měřicího rozsahu</i> Začátek a konec proudového měřicího rozsahu 4...20 mA mohou být stanoveny libovolně a mohou být přiřazeny také jen dílčí části původního celého měřicího rozsahu.
V0H6	Hodnota 20 mA, vyjádřená v jednotkách nastavení <i>Nastavení ve výrobním závodě: 100</i>	<i>Invertovaný (převrácený) proudový výstup</i> Proudový výstup může být i invertován. Tzn. při stoupající měřené hodnotě klesá výstupní proud.
V0H3	Minimální hodnota proudu 4 mA 0: aus (vyp) (3,8...20 mA) 1: ein (zap) (4...20 mA) <i>Nastavení ve výrobním závodě: 0</i>	Nastavení minimální hodnoty proudu 4 mA zabezpečuje, že v žádném případě nebude zobrazena menší hodnota. Nastavení proudového rozsahu 3,8...20 mA je účelné např. při neklidném chování měřené veličiny (zobrazení) nebo při přizpůsobení měřicího rozsahu. V takovém případě může minimální proudová hodnota mírně klesnout pod prahovou hodnotu 4 mA, aniž by byla hlášena porucha.
V0H4	Integrační konstanta (0...99 s) <i>Nastavení ve výrobním závodě: 0</i>	Integrační konstanta ovlivňuje rychlost, s níž se mění proudový výstup a zobrazení v maticových polích V0H0, V0H8 a V0H9 v závislosti na změnách stavu hladiny. Zvýšením integrační konstanty může být utlumen vliv neklidné hladiny měřené látky na zobrazení měřené hodnoty (maticová pole V0H0, V0H8 a V0H9) a na vlečný ukazatel.
V0H7	Poruchový signál 0: min = 3,6 mA 1: max = 22 mA 2: hold (zachována poslední hodnota proudu) <i>Nastavení ve výrobním závodě: 1</i>	Pro signalizaci poruchy proudového výstupu bude použit zvolený druh poruchového signálu.

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V0H5	např. 0	Zadání stavu hladiny pro 4 mA (např. 0 %)
2		V nebo H	Potvrzení zadání
3	V0H6	např. 100	Zadání stavu hladiny pro 20 mA (např. 100 %)
4		V nebo H	Potvrzení zadání
5	V0H4	např. 30	Integrační konstanta má mít hodnotu 30 s např. při silně neklidné hladině měřené tekutiny
6		V nebo H	Potvrzení zadání
7	V0H7	1	Při poruše se nastaví výstupní proud na hodnotu 22 mA
8		V nebo H	Potvrzení volby

Postup

- Bodu nastavení »prázdný« (minimální stav hladiny) bude přiřazen proud 4 mA
- Bodu nastavení »plný« (maximální stav hladiny) bude přiřazen proud 20 mA
- Chcete-li po základním nastavení zadat linearizační křivku, mělo by být toto zadání provedeno před nastavením proudového výstupu

Výsledek



Obr. 20
Nastavení proudového výstupu při úpravě/přizpůsobení měřicího rozsahu:
Hodnoty 4 a 20 mA mohou být přiřazeny také jen dílčí části původního celého měřicího rozsahu.

6 Další nastavení

Tato kapitola popisuje ty činnosti elektronických vložek FEB 20 a FEB 22, které jsou možné navíc nad základní činnosti:

- Linearizace
- Měření tlaku a diferenčního tlaku
- Blokování

6.1 Linearizace

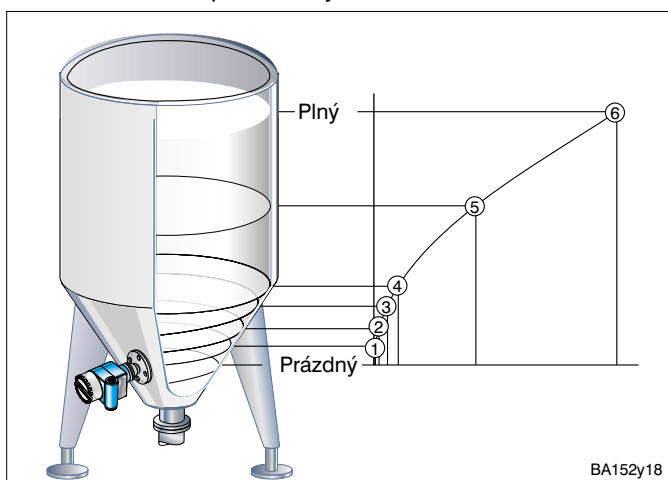
V nádržích a zásobnících, jejichž objem není přímo úměrný stavu hladiny je možno linearizaci přejít od měření stavu hladiny k měření objemu.

Zadání V2H0	Způsob linearizace	Význam
0	Lineární (nastavení z výrobního závodu)	Zásobník je lineární, tzn. stojatá válcová nádrž. Pokud bylo nastavení provedeno v jednotkách objemu, je možno bez jakýchkoliv dalších údajů zobrazit měřenou hodnotu v jednotkách objemu.
2	Ruční zadání	Pro linearizační křivku je možno zadat maximálně 11 párů hodnot stavu hladiny a tomu odpovídajících hodnot objemu.
3	Poloautomatické zadání linearizační křivky	Při poloautomatickém zadávání linearizační křivky se nádrž po krocích plní nebo vyprazdňuje. Stav hladiny se získá ze snímače Deltapilot S automaticky prostřednictvím hydrostatického tlaku, příslušný objem se zadá ručně.
Kromě toho nabízí maticové pole V2H0 následující činnosti:		
1	Aktivace tabulky	Zadaná linearizační tabulka se uvede do používání teprve po této následné aktivaci.
4	Zrušení tabulky	Před zadáním linearizační tabulky musí být vždycky případná stávající tabulka zrušena. Přitom se nastaví automaticky způsob linearizace na hodnotu 0, tj. lineární.

1. Ruční zadání linearizační křivky

Příprava

- Dvojice hodnot pro jednotlivé body linearizační křivky jsou známy
- Linearizační křivka musí mít monotónně stoupající tendenci
- Stav hladiny pro první a poslední bod linearizační křivky musí odpovídat hodnotám při nastavení »prázdný« a »plný«
- Linearizace se provádí v jednotkách základního nastavení



Obr. 21

Zadání linearizační křivky pro stojatou válcovou nádrž s kuželovitým výstupem.

Dbejte prosím, že:

- Je možno zadat nanejvýš 11 bodů křivky.
- První bod by se měl nacházet ve výši čidla. Odpovídá bodu nastavení »prázdný«.
- Poslední bod by měl odpovídat výšce maximálního stavu hladiny. Odpovídá bodu nastavení »plný«.

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V2H0	4	Stávající linearizační křivka bude zrušena
2		V nebo H	Potvrzení volby
3	V2H0	2	Volba způsobu linearizace »ručně«
4		V nebo H	Potvrzení volby
5	V2H1	1	První dvojice hodnot linearizační křivky
6		V nebo H	Potvrzení volby
7	V2H2	např. 0	Stav hladiny pro bod 1 linearizační křivky (např. 0 m = nastavení »prázdný«)
8		V nebo H	Potvrzení zadání
9	V2H3	např. 0,6	Objem pro bod 1 linearizační křivky, např. 0,6 m ³
10		V nebo H	Potvrzení zadání
11	V2H1	2	Druhá dvojice hodnot
12	V2H2
	<i>po zadání všech dvojic hodnot linearizační křivky</i>		
44	V2H0	1	Aktivace tabulky
	Proudový výstup se nastaví podle části 5.5 »Nastavení proudového výstupu«		

Postup

- V maticovém poli V0H0 se zobrazí objem
- V maticovém poli V0H9 se zobrazí stav hladiny

Při ovládání ručním ovladačem se jednotka linearizace zobrazí na displeji, pokud se předtím zvolí maticové pole VAH3.

Výstrahy:

Během zadávání charakteristiky zásobníku je na displeji zobrazen symbol poruchy a proudový výstup signalizuje poruchu.

- **E 605:** Ruční zadání linearizační křivky je neúplné.
Po aktivaci charakteristiky zásobníku toto poruchové hlášení zmizí.

Po ukončení zadání se přezkoušuje linearizační křivka z hlediska správnosti. Mohou se objevit následující výstražná hlášení:

- **W 602:** Linearizační křivka není monotonně stoupající. V maticovém poli V2H1 se automaticky zobrazí číslo poslední platné dvojice hodnot. Od tohoto čísla musí být veškeré dvojice hodnot znovu zadány.
- **W 604:** Linearizační křivka sestává z méně než dvou dvojic hodnot. Doplňte své údaje o další dvojice hodnot.

Výsledek

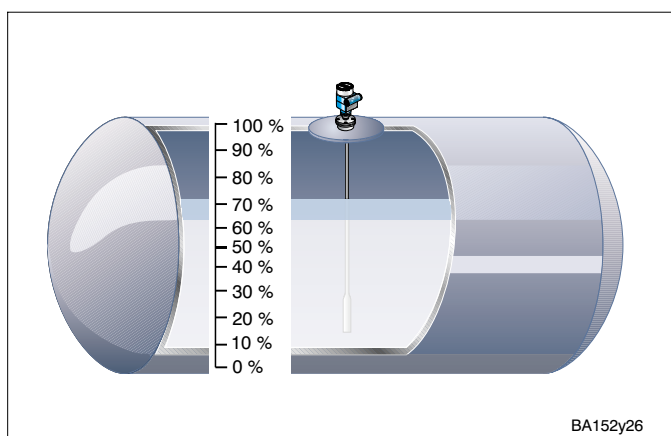
2. Příklad:**Linearizační křivka pro válcový ležatý zásobník**

S využitím předloženého příkladu je možné stanovit linearizační křivku pro jakýkoliv válcový ležatý zásobník.

Postup

- Při prázdném zásobníku je stav hladiny 0 %, při zcela naplněném zásobníku 100 %.
- Stav hladiny se bude zvyšovat v krocích o velikosti 10 % rozsahu stavu hladiny.
- Objem zcela naplněného zásobníku činí 100 %. Krokům o velikosti 10 % stavu hladiny se přiřadí procentní údaje o odpovídajícím objemu.
 - Vypočtete na základě velikosti objemu zcela naplněného zásobníku ke každému 10 % - kroku stavu hladiny odpovídající objem

$$\text{Objem při stavu hladiny } x \% \text{ rozsahu stavu hladiny} = \frac{\text{celkový objem} \cdot \text{objem } (\%) }{100}$$

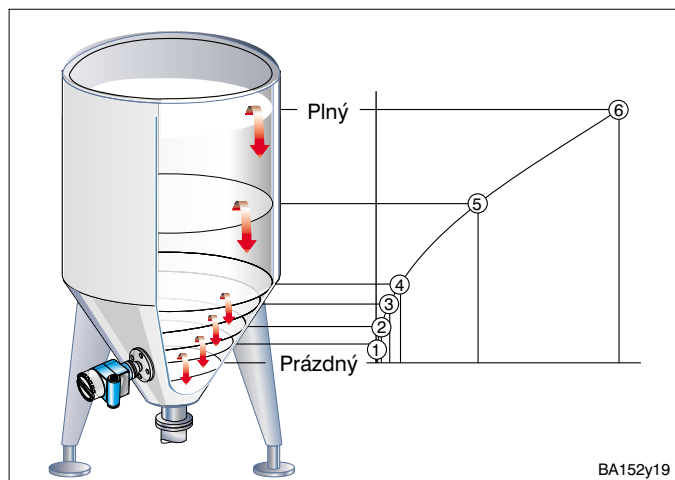


Obr. 22
Zadání linearizační křivky pro válcový ležatý zásobník. První bod (0 %) se vztahuje ke dnu zásobníku, poslední bod (100 %) vztahuje k nejvyššímu bodu zásobníku.

Číslo řádku V2H1	Stav hladiny V2H2		Objem V2H3	
	%	Hodnota pro zásobník	%	Hodnota pro zásobník
1	0		0	
2	10		5,20	
3	20		14,24	
4	30		25,23	
5	40		37,35	
6	50		50,00	
7	60		61,64	
8	70		74,77	
9	80		85,76	
10	90		94,79	
11	100		100	

3. Poloautomatické zadání linearizační křivky

Zásobník se na příklad při nastavení plní a při linearizaci se po krocích v jednotkách objemu vyprazdňuje. Stav hladiny se získá automaticky prostřednictvím hydrostatického tlaku. Příslušný objem se zadá ručně.



Obr. 23
Poloautomatické zadání
linearizační křivky.

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V2H0	4	Stávající linearizační křivka bude zrušena
2		V nebo H	Potvrzení volby
3	V2H0	3	Volba způsobu linearizace »poloautomaticky«
4		V nebo H	Potvrzení volby
5	V2H1	6	První dvojice hodnot linearizační křivky
6		V nebo H	Potvrzení volby
7	V2H2		Stav hladiny pro bod 6 linearizační křivky se získá automaticky prostřednictvím hydrostatického tlaku (např. 8 m = nastavení »plný«)
8	V2H3	32	Objem pro bod 6 linearizační křivky, např. 32 m ³
9		V nebo H	Potvrzení zadání
10	V2H1	5	Druhá dvojice hodnot linearizační křivky
		V nebo H	Potvrzení volby
11	V2H2
		po zadání všech dvojic hodnot, např. 6...1	
38	V2H0	1	Aktivace tabulky
		Proudový výstup se nastaví podle části 5.5 »Nastavení proudového výstupu«	

Postup

- V maticovém poli V0H0 se zobrazí objem
- V maticovém poli V0H9 se zobrazí stav hladiny před linearizací

Výsledek

Upozornění!

Při ovládání ručním ovladačem HART není možno v menu »linearizace - zadání stavu hladiny« (maticové pole V2H2) odečíst naměřený stav hladiny. Zobrazí se »parametr je neplatný«.

Přes toto hlášení chyby je linearizace správná. Pro kontrolu může být vyvolán stav hladiny v menu »základní nastavení - stav hladiny« (maticové pole V0H9).



Upozornění!

6.2 Měření tlaku a diferenčního tlaku

V druhu nastavení »tlak« se v poli matice V0H0 zobrazí tlak, působící na senzor Deltapilot S. Dvěma senzory Deltapilot S je možno na zásobnících s vnitřním přetlakem, na filtrech aj. měřit diferenční tlak.



Upozornění!

Upozornění!

Nastavení v druhu nastavení »tlak« probíhá bez srovnávacího tlaku. Zadávají se body nastavení »prázdný« (4 mA) a »plný« (20 mA).

Měření tlaku

Příprava

- V maticovém poli V3H4 je možno volit následující jednotky tlaku:

0: mbar	4: psi	8: MPa	12: g / cm ²
1: bar	5: ft H ₂ O	9: hPa	13: kg / cm ²
2: m H ₂ O	6: in H ₂ O	10: mm Hg	14: lb / ft ²
3: mm H ₂ O	7: Pa	11: in Hg	15: kgf / cm ²

Postup

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V3H0	3	Volba druhu nastavení »tlak«
2		V nebo H	Potvrzení volby
3	V3H4	např. 2	Volba jednotky tlaku, např. m H ₂ O
4		V nebo H	Potvrzení volby
5	V0H5	např. 0	Zadání minimálního tlaku pro proud 4 mA
6		V nebo H	Potvrzení zadání
7	V0H6	např. 20	Zadání maximálního tlaku pro proud 20 mA
8		V nebo H	Potvrzení zadání

Výsledek

- V maticovém poli V0H0 bude zobrazen tlak



Upozornění!

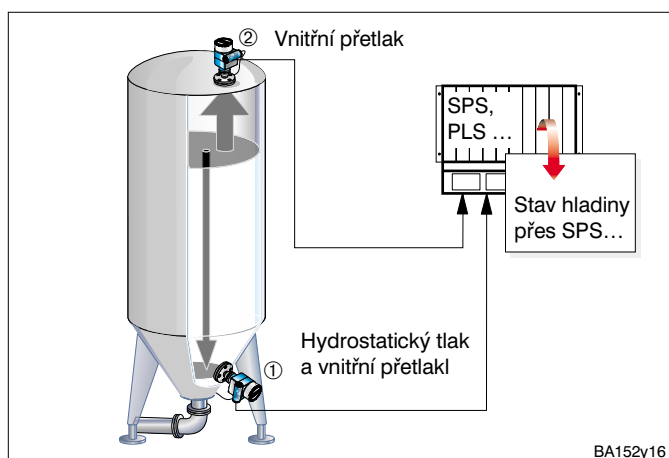
Upozornění!

Pokud v maticovém poli V3H4 změníte jednotku tlaku, elektronická vložka přepočítá veškeré hodnoty na novou jednotku. Nové nastavení není potřebné.

Měření diferenčního tlaku

Příprava

- Musí být namontovány dva senzory Deltapilot S
 - Senzor ① měří celkový tlak (hydrostatický tlak + vnitřní přetlak)
 - Senzor ② měří jenom vnitřní přetlak
- Poměr mezi hydrostatickým tlakem a vnitřním přetlakem by měl dosáhnout maximálně 1:6



Obr. 24
Měření diferenčního tlaku na zásobníku s vnitřním přetlakem.

Pozor!

- Měřicí membrána senzoru ②, nesmí být zatopena měřenou tekutinou. Zatopením by vznikl přidavný hydrostatický tlak, který by zkreslil měření.

1. Nastavení senzoru ① (hydrostatický tlak + vnitřní přetlak)

Postup

Krok	Matic	Zadání	Význam
1	V3H0	3	Volba druhu nastavení »tlak«
2		V nebo H	Potvrzení volby
3	V3H4	např. 0	Volba jednotky tlaku, např. mbar
4		V nebo H	Potvrzení volby
5	V0H5	např. 0	Zadání minimálního tlaku (0 mbar) pro proud 4 mA
6		V nebo H	Potvrzení zadání
7	V0H6	např. 1500	Zadání maximálního tlaku (1500 mbar) pro proud 20 mA (1000 mbar činí maximální vnitřní přetlak, 500 mbar činí plný hydrostatický tlak při cca 5 m vodního sloupce)
8		V nebo H	Potvrzení zadání

2. Nastavení senzoru ② (vnitřní přetlak)

Pozor!

Proudovým výstupům obou snímačů Deltapilot S musí být přiřazen stejný rozsah tlaku. To znamená, že i když maximální vnitřní přetlak činí 1000 mbar, musí být výstupnímu proudu senzoru ① pro jeho měření přiřazena hodnota 1500 mbar.



Krok	Matic	Zadání	Význam
1	V3H0	3	Volba druhu nastavení »tlak«
2		V nebo H	Potvrzení volby
3	V3H4	např. 0	Volba jednotky tlaku, např. mbar
4		V nebo H	Potvrzení volby
5	V0H5	např. 0	Zadání minimálního tlaku (0 mbar) pro proud 4 mA
6		V oder H	Potvrzení zadání
7	V0H6	např. 1500	Zadání maximálního tlaku (1500 mbar) pro proud 20 mA
8		V nebo H	Potvrzení zadání

- V technologickém řídicím systému se vypočte rozdíl mezi celkovým tlakem a vnitřním přetlakem a na jeho základě se stanoví stav hladiny.
- Přímo na snímači Deltapilot S (pokud je vybaven elektronickou vložkou FEB 20 nebo FEB 22) může být v maticovém poli V0H0 odečtena hodnota naměřeného tlaku (Deltapilot ①: hydrostatický tlak + vnitřní přetlak, Deltapilot ②: vnitřní přetlak).

Výsledek

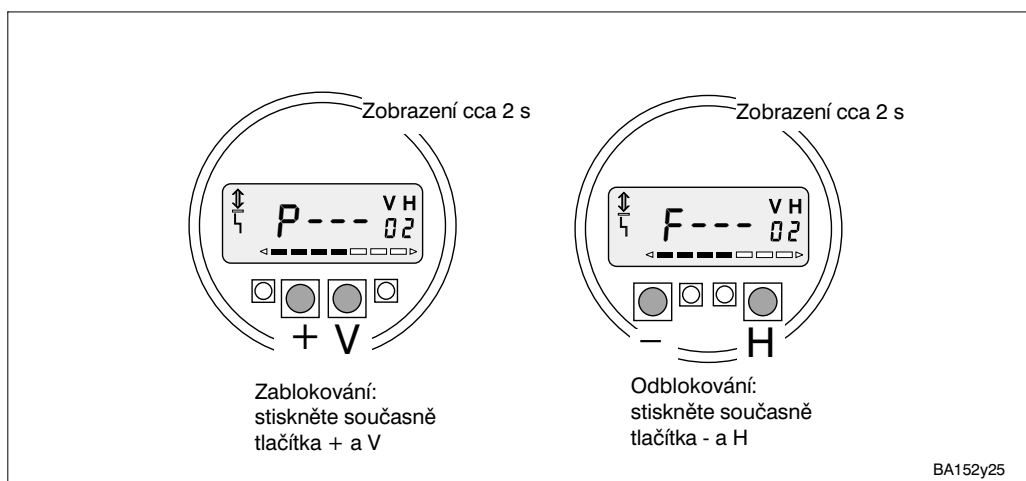
6.3 Zablokování a odblokování

Po zadání všech parametrů může být matice zablokována:

- Tlačítka na zobrazovacím a ovládacím modulu FEB 20
- nebo prostřednictvím matice v maticovém poli V9H9 zadáním trojmístného kódového čísla 333 (333 je kódové číslo pro odblokování matice vašeho měřicího místa)

Tímto způsobem ochráníte své měřicí místo před nechtěnými a nepovolanými změnami nastavení.

1. Zablokování a odblokování tlačítka



Obr. 25
Zablokování a odblokování
tlačítka.

2. Zablokování a odblokování s využitím matice

Zablokování

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V9H9	např. 332	Veškerá maticová pole kromě V9H9 jsou zablokována
2		V nebo H	Potvrzení zablokování
Údaje v maticových polích mohou být přečteny, nemohou však být změněny			
V maticovém poli V9H9 se zobrazí 9999			

Odblokování

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V9H9	333	Provést odblokování
2		V nebo H	Potvrzení odblokování
Zablokování maticových polí je zrušeno			
V maticovém poli V9H9 se zobrazí 333			

Upozornění!

Pokud byla elektronická vložka FEB 20 nebo FEB 22 bez displeje zablokována kombinací tlačítek **0 %: + a 100 %: -**, zablokuje se přístup k celé obslužné matici, také k poli V9H9. Toto zablokování může být odblokováno jenom kombinací tlačítek **0 %: - a 100 %: +** u provedení bez displeje nebo kombinací **- a H** u provedení s displejím (viz rovněž část 3.5 Zablokování a odblokování bez displeje).



Upozornění!

7 Informace o měřicím obvodu

Můžete vyvolat následující informace o měřeném místě:

Maticové pole	Zobrazení nebo zadání
V0H0	Hlavní měřená hodnota (Volba jednotek: když V2H0=1 v VAH3, když V2H0=0 a V3H0=0 v VAH2, když V2H0=0 a V3H0=1 v V3H1)
V0H8	Tlak na senzoru po korekci (jednotky volitelné ve V3H4)
V3H6	Tlak na senzoru před korekcí (jednotky volitelné ve V3H4)
V0H9	Stav hladiny před linearizací (Volba jednotek: když V3H0=0 v VAH2, když V3H0=1 v V3H1)
V9H8	Výstupní proud (mA)

Měřené hodnoty

V7H0	Dolní mez měřicího rozsahu (jednotka se zvolí v maticovém poli V3H4)
V7H1	Horní mez měřicího rozsahu (jednotka se zvolí v maticovém poli V3H4)
V7H3	Teplota senzoru (jednotka se zvolí v maticovém poli V3H5)

Údaje o senzoru

V9H3	Číslo přístroje a software
------	----------------------------

Údaje o měřicím místě

V9H0	Platný kód poruchového hlášení
V9H1	Poslední kód poruchového hlášení

Stav poruchového hlášení

Činnost vlečného ukazatele umožňuje učinit se zpětnou platností dotaz na nejvyšší naměřenou hodnotu tlaku a teploty.

Činnost vlečného ukazatele

Maticové pole	Zobrazení
V7H2	Maximální tlak (jednotka se zvolí v maticovém poli V3H4)
V7H4	Maximální teplota (jednotka se zvolí v maticovém poli V3H5)

Upozornění!

Jednotky tlaku a teploty se volí v maticových polích V3H4 a V3H5. Vezměte prosím v úvahu, že změna jednotky tlaku v maticovém poli V3H4 způsobí rovněž změny ve všech ostatních údajích o tlaku.

Hodnoty činnosti vlečného ukazatele se při »Resetu« nezruší. Mohou být ale v maticovém poli V7H2 vráceny na právě měřené hodnoty.



Upozornění!

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V7H2	V nebo H	Přestavení maximálního tlaku zpět na aktuální hodnotu

Krok	Matice	Zadání	Význam
1	V7H4	V nebo H	Přestavení maximální teploty zpět na aktuální hodnotu

Maticový řádek »komunikace VA« může být vyvolán a využit pro nastavení parametrů pouze s přístroji, vybavenými číslíkovou komunikací (ruční ovladač, FMX 770, FXN 671 atd.).

Zvláštní dotazy s využitím ručního ovladače, FMX 770, FXN 671 atd.

VAH0	Označení měřicího místa Zde můžete zadat pro označení vašeho měřicího místa maximálně 8 znaků v kódu ASCII
VAH2	Volba jednotky před linearizací
VAH3	Volba jednotky po linearizaci
VAH5	Výrobní číslo přístroje
VAH6	Tlak na senzoru při nastavování »prázdný« (jednotky se volí v maticovém poli V3H4)
VAH7	Faktor hustoty při nastavení »prázdný«
VAH8	Tlak na senzoru při nastavování »plný« (jednotky se volí v maticovém poli V3H4)
VAH9	Faktor hustoty při nastavení »plný«

7.1 Hledání a odstraňování poruch

Porucha

Když zjistí elektronická vložka FEB 20 nebo FEB 22 poruchu:

- Rozsvítí se signálka poruchového hlášení na displeji
- Proudový výstup se přestaví do zvolené polohy (Min: 3,6 mA, Max: 22 mA nebo Hold - zůstane zachována poslední naměřená hodnota)
- V maticovém poli V9H0 může být přečten právě platný kód poruchového hlášení, v poli V9H1 poslední kód poruchového hlášení

Výstraha

Když zjistí elektronická vložka FEB 20 nebo FEB 22 výstrahu:

- Bliká signálka poruchového hlášení na displeji, elektronická vložka pokračuje v měření
- V maticovém poli V9H0 může být přečten právě platný kód poruchového hlášení, v poli V9H1 poslední kód poruchového hlášení

Kódy chyb

- Aktuální chyba je zobrazována v poli V9H0
 - Poslední chyba je zobrazována v poli V9H1
- Pokud se vyskytne více chyb současně, mohou být zobrazeny pomocí tlačítek + a -. Pořadí odpovídá prioritě chyby.

Kód	Typ	Porucha a její odstranění
E 101 E 114 E 117 E 121	Porucha	Elektronická porucha přístroje – odstranění provede servisní služba Endress+Hauser
E 106	Porucha	Přenos dat je aktivní – vyčkejte do ukončení činnosti
E 110	Porucha	Údaje měřicího převodníku nejsou uloženy v paměti – proveďte Reset
E 112	Porucha	Připojení na paměťový modul DAT chybné – přezkoušejte správné připojení stavebnicového prvku DAT
E 116	Porucha	Chyba Downloadu – nastartujte nový Download s upravenými údaji nebo proveďte Reset (viz str. 17)
E 122	Porucha	Měřicí vedení je přerušeno – přezkoušejte připojení senzoru – pokud se porucha neodstraní, přizvěte k odstranění servisní službu Endress+Hauser
E 125	Porucha	Signalizace překročení rozsahu směrem nahoru nebo dolů – přezkoušejte připojení senzoru – pokud se porucha neodstraní, přizvěte k odstranění servisní službu Endress+Hauser
E 605	Porucha	Ruční zadání linearizační křivky není úplné (objeví se v průběhu zadávání tabulky) – aktivujte po zadání všech bodů linearizační křivku
E 610	Porucha	Chyba nastavení, jsou zadány shodné hodnoty pro V0H1 a V0H2 – přezkoušejte a upravte nastavení
W 102	Výstraha	Chyba při zobrazení špiček – Proveďte Reset (viz str. 17)
W103	Výstraha	Probíhá inicializace, trvání cca 6 s – pokud trvá výstražné hlášení déle, nemůže být proveden start inicializace
W 602	Výstraha	Nemonotonní růst charakteristiky zásobníku – přezkoušejte správnost vašeho ručního zadání charakteristiky Roste v každém kroku spolu se stavem hladiny také objem?
W 604	Výstraha	Charakteristika zásobníku sestává z méně než dvou bodů – přezkoušejte a upravte své zadání charakteristiky zásobníku
W 613	Výstraha	Přístroj je v simulačním provozu – po ukončení simulace přepněte opět na požadovaný druh nastavení
W 620	Výstraha	Hodnota výstupního proudu je mimo nastavený pracovní rozsah (3,8...20 nebo 4...20 mA) – přezkoušejte nastavení stavu hladiny a nastavení proudového výstupu

7.2 Simulace

Poskytuje možnost simulace a přezkoušení činnosti elektronické vložky.

K dispozici jsou následující možnosti:

- Simulace proudu
- Simulace tlaku
- Simulace stavu hladiny
- Simulace objemu (pouze po linearizaci)

Upozornění!

- Pokud jste aktivovali mód simulace, bliká signálka poruchového hlášení na displeji a v maticovém poli V9H0 se zobrazí kód poruchového hlášení výstrahy W 613. Tento stav zůstává nezměněn po dobu trvání simulace.
- Po ukončení simulačního provozu se vrátíte do normálního měřicího provozu v maticovém poli V9H6 volbou »0«.



Upozornění!

Krok	Matic	Zadání	Význam
1	V9H6	1	Volba »simulace proudu«
2		V nebo H	Potvrzení volby
3	V9H7	např. 14	Zadání požadované hodnoty proudu, např. 14 mA

Simulace výstupního proudu

Hodnota proudu se zobrazí v maticovém poli V9H8 a objeví se na proudovém výstupu.

Krok	Matic	Zadání	Význam
1	V9H6	2	Volba »simulace tlaku«
2		V nebo H	Potvrzení volby
3	V3H4	např. 0	Volba jednotky tlaku, např. mbar.
4		V nebo H	Potvrzení volby
5	V9H7	např. 200	Zadání požadované hodnoty tlaku, např. 200 mbar

Simulace tlaku

Při simulaci tlaku se vždy simuluje polohou korigovaný tlak (V0H8).

Hodnota proudu se zobrazí v maticovém poli V9H8 a objeví se na proudovém výstupu. V maticovém poli V0H0 se zobrazí objem (po linearizaci) nebo stav hladiny (bez linearizace). V maticovém poli V0H9 se zobrazí stav hladiny.

Krok	Matic	Zadání	Význam
1	V9H6	3	Volba »simulace hladiny«
2		V nebo H	Potvrzení volby
3	V9H7	např. 5	Zadání požadované hodnoty stavu hladiny v jednotkách nastavení, např. 5 m

Simulace stavu hladiny

Hodnota proudu se zobrazí v maticovém poli V9H8 a objeví se na proudovém výstupu. V maticovém poli V0H0 se zobrazí stav hladiny.

Krok	Matic	Zadání	Význam
1	V9H6	4	Volba »simulace objemu«
2		V nebo H	Potvrzení volby
3	V9H7	např. 17	Zadání požadované hodnoty objemu v jednotkách linearizace, např. 17 m ³

Simulace objemu

Hodnota proudu se zobrazí v maticovém poli V9H8 a objeví se na proudovém výstupu. V maticovém poli V0H0 se zobrazí objem. Pokud nebyla zadána linearizační křivka, odpovídá objem stavu hladiny.

Pozor!

Při výpadku napájecího napětí se přístroj automaticky vrátí zpátky do normálního provozu.



Pozor!

7.3 Opravy

Pokud musíte odeslat elektronickou vložku FEB 20, případně celý snímač Deltapilot S do opravy firmě Endress+Hauser, připojte prosím štítek s následujícími informacemi:

- Přesný popis použití
- Chemické a fyzikální vlastnosti měřené látky
- Krátký popis vzniklé poruchy

Před odesláním čidla k opravě proveďte prosím následující opatření:

- Odstraňte veškeré ulpělé zbytky měřené látky.
To je obzvláště důležité, pokud je měřená látka zdraví škodlivá, např. žíravá, jedovatá, karcinogenní, radioaktivní atd.
- Musíme vás požádat, abyste přístroj do opravy neodesílali, pokud nemůžete s potřebnou bezpečností odstranit úplně zbytky zdraví škodlivé látky, pokud např. vnikla do trhlin nebo mohla nadifundovat do plastické hmoty.

7.4 Výměna elektronické vložky

Pokud má být vyměněna elektronická vložka, mohou být veškeré zvláštní údaje o měřicím čidle s využitím stavebnicového prvku DAT přeneseny do nové elektronické vložky.

Výměna elektronické vložky a její elektrické připojení jsou popsány v části 2.1

»Připojení« na straně 9. Po výměně musí být opakovaně provedeno nastavení rozsahu a zadání parametrů.



Pozor!

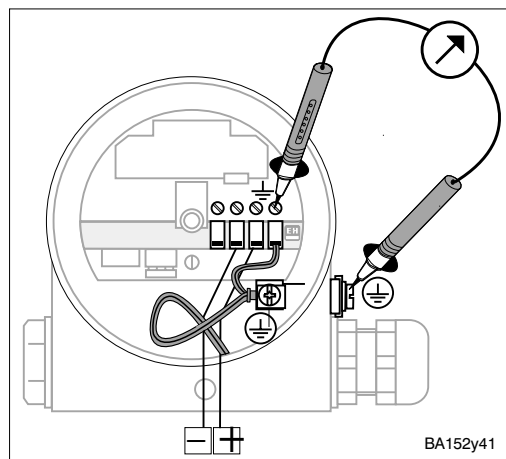
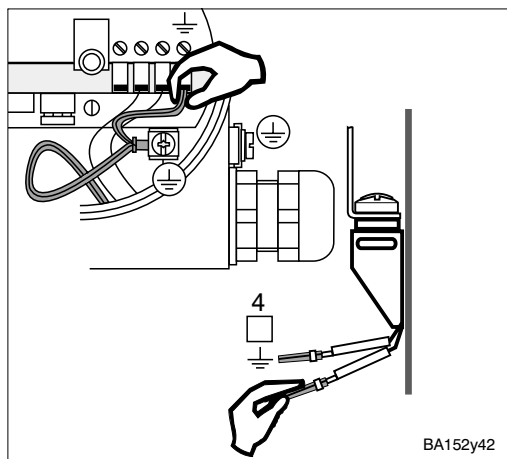
Pozor!

Po výměně elektronické vložky zkontrolujte, zda je uzemňovací kabel bezpečně připojen:

- na vnitřní uzemňovací svorku pouzdra
- na připojovací svorku 4

Zkontrolujte také odpor mezi připojovací svorkou 4 a vnější uzemňovací svorkou.

Musí být vždy menší nebo roven 0,1 Ω .



7.5 Výměna měřicího senzoru



Upozornění!


Při výměně měřicího senzoru zůstanou veškeré hodnoty nastavení zachovány. Tyto hodnoty budou interně přepočítány na základě nových údajů o senzoru.

S měřicím článkem bude dodán také nový paměťový modul DAT.

Montáž a připojení paměťového modulu DAT jsou popsány v části 2.1 »Připojení« na straně 10. Pokud by došlo ke trátě paměťového modulu DAT, je možno jednotlivě tento modul objednat u firmy Endress+Hauser. V objednávce musí být uvedeno číslo, které je umístěno na tělese senzoru Deltapilot S a na měřicím senzoru.


Obslužná matice INTENSOR

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Základní nastavení	Měřená hodnota	Nastavení »prázdný«	Nastavení »plný«	Proud min.4 mA vyp: 0 zap: 1	Integrační konstanta 0...99 s	Hodnota pro 4 mA	Hodnota pro 20 mA	Výstup při poruše min: 0 max: 1 hold: 2	Tlak na senzoru po korekci polohy	Stav hladiny před linearizací
V1										
V2 Lineari- zace	Linearizace lineární: 0 Aktivizace tabulky: 1 Ruční zadání: 2 Poloaut.:3 Zrušení: 4	Číslo řádku (1...11)	Zadání stavu hladiny	Zadání objemu						
V3 Rozšířené nastavení	Druh nastavení Stav hladiny: 0 Nastavení nasucho výška: 1 Nast. nasucho %2 Tlak: 3	Jednotka pro nastavení nasucho m: 0 cm: 1 stopa: 2 palce: 3	Součinitel měrné hmotnosti	Posunutí počátku rozsahu	Jednotka tlaku mbar: 0 bar: 1 m H ₂ O: 2 . . .	Jednotka teploty °C: 0 °F: 1	Tlak na senzoru před korekcí polohy	Korekce polohy		
V4... V6										
V7 Údaje o senzoru	Dolní mez měřicího rozsahu	Horní mez měř. rozsahu	Maximální tlak	Teplota	Maximální teplota					
V8										
V9 Servis + simulace	Platný kód poruchové ho hlášení	Poslední kód poruchové ho hlášení		Číslo přístroje a software		Reset »333«	Simulace vyp: 0 proud: 1 tlak: 2 satv hl.: 3 objem.: 4	Simulovaná hodnota	Zobrazení proudu	Zablokování: ≠ 333 Odblokování: »333«
VA Číslicová komunik.	Datum		Jednotka před linearizací	Jednotka po linearizaci		Výrobní číslo	Tlak při nastavení prázdný	Faktor hustoty při nastavení prázdný	Tlak při nastavení plný	Faktor hustoty při nastavení plný

 Maticové pole se zobrazením

Tato matice poskytuje přehled o nastavení z výrobního závodu.
Do této matice si můžete také zaznamenat své zadané hodnoty.

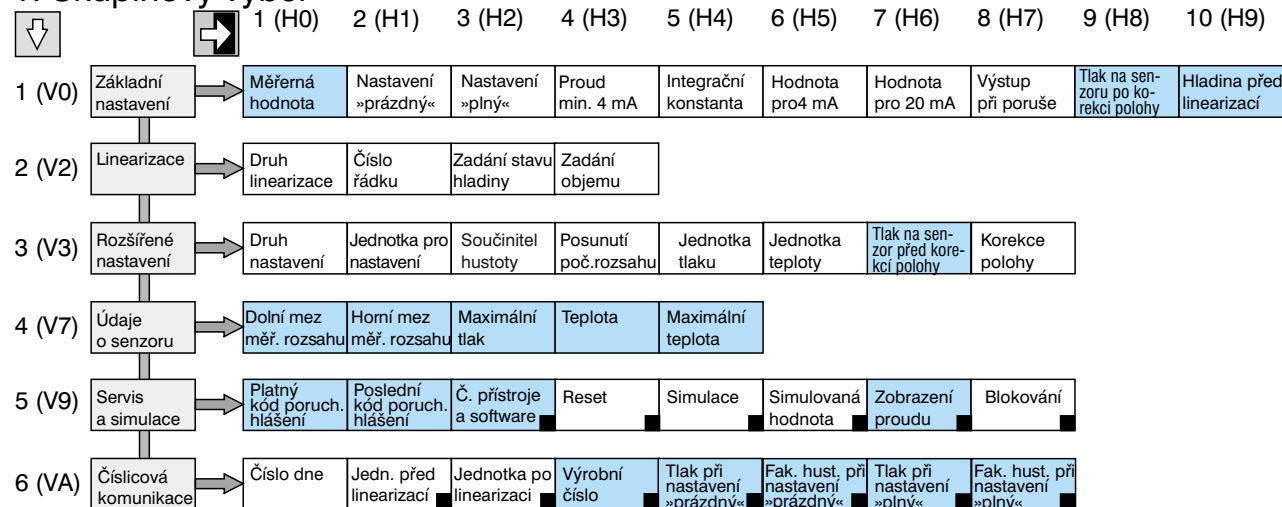
	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0		0.000	100.0	0	0	0.000	100.0	1		
V1										
V2	0	1	0.000	0.000						
V3	0	0	1.000	0.000	0	0		0		
V4										
V7										
V8										
V9				7820		0	0	0.000		333
VA	_____		0	0						

 Maticové pole se zobrazením

Matice HART

V provozu

1. Skupinový výběr



2. Data přístroje



3. Výstup HART



Převod mezi protokoly HART/INTENSOR

Matice	Menu HART	Matice	Menu HART	Matice	Menu HART
	1 Základní nastavení		3 Rozšířené nastavení		5 Servis a simulace
V0H0	1 Měřená hodnota	V3H0	1 Druh nastavení	V9H0	1 Platný kód poruch. hlášení
V0H1 *1	2 Nastavení »prázdný«	V3H1 *3	2 Jednotka pro nastavení	V9H1	2 Poslední kód poruch. hlášení
V0H2 *2	3 Nastavení »plný«	V3H2	3 Součinitel hustoty	V9H3	3 Číslo přístroje a software
V0H3	4 Proud min. 4 mA	V3H3	4 Posunutí poč. rozsahu	V9H5	4 Reset
V0H4	5 Integrační konstanta	V3H4	5 Jednotka tlaku	V9H6	5 Simulace
V0H5	6 Hodnota pro 4 mA	V3H5	6 Jednotka teploty	V9H7 *4	6 Simulovaná hodnota
V0H6	7 Hodnota pro 20 mA	V3H6	7 Údaje tlaku senzoru před korekcí polohy	V9H8	7 Zobrazení proudu
V0H7	8 Výstup při poruše	V3H7	8 Korekce polohy	V9H9	8 Za-/odblokování
V0H8	9 Údaj tlaku senzoru po korekci polohy		4 Údaje o senzoru		6 Číslicová komunikace
V0H9 *2	10 Stav hladiny	V7H0	1 Dol. mez měř. rozsahu	VAH0	1 Číslo dne
	2 Linearizace	V7H1	2 Hor. mez měř. rozsahu	VAH2	2 Jedn. před linearizací
V2H0 *2	1 Druh linearizace	V7H2	3 Maximální tlak	VAH3	3 Jedn. po linearizaci
V2H1 *2	2 Číslo řádku	V7H3	4 Teplota	VAH5	4 Výrobní číslo
V2H2 *2	3 Zadání stavu hladiny	V7H4	5 Maximální teplota	VAH6	5 Tlak při nast. prázdný
V2H3 *2	4 Zadání objemu			VAH7	6 Fakt. hust. při nast. prázdný
				VAH8	7 Tlak při nasr. plný

Následující označené parametry jsou přístupné jenom v závislosti na zvoleném způsobu nastavení:

*1 Jenom pro stav hladiny

*2 Jenom pro stav hladiny

při nastavení »nasucho«

*3 Jenom pro nastavení »nasucho«

*4 Jenom pro simulaci

Pokud chybí některý parametr, postupují další parametry automaticky směrem nahoru.

Rejstřík

B

Bezpečnostní pokyny 6

D

Diagnóza 30

E

Elektrické připojení 9

F

Faktor hustoty 19

FHB 20 9

Funkce vlečného ukazatele 29

Funkční princip 8

CH

Chybové kódy 30

I

Informace o místě měření 29, 30, 31, 32

Instalace 9, 10, 11

K

Korekce hustoty 19

Korekce polohy 17

L

Linearizace 22

M

Matice HART 34

Matice INTENSOR 33

Měření diferenčního tlaku 26

Měření tlaku 26

Měřicí zařízení 8

Montáž 6

N

Napájecí vedení 9

Nastavení »plné« 13, 18

Nastavení »prázdný« 13, 18

Nastavení »suché« 20

Nastavení 13

Nastavení z výroby 12, 33

O

Oblast použití 8

Obsluha 6

Obsluha pomocí Commulog VU 260 Z 16

Obsluha pomocí matice 15, 16

Obsluha pomocí univerzálního komunikačního systému HART DXR 275 16

Obslužné prvky 12, 15

Odblokování 14, 28

Odstranění poruch 30

Oprava 32

P

Paměťový modul DAT 10

Porucha 30

Posunutí nulového bodu 19, 20

Použití podle určení 6

Prostředí Ex 6

Proudový výstup 21

R

Reset 12, 17

Rozměry 10

Ruční obslužný přístroj 10, 16, 29

S

Simulace 31

Stínění 9

T

Technická údaje 11

U

Upozornění týkající se bezpečnosti práce 7

Uvedení do provozu 6

V

Výměna elektronické vložky 32

Výměna měřicí buňky 32

Výstraha 30

Z

Zablokování 14, 28

Změny software 5

Zobrazovací a obslužný modul FHB 20 9

Zpětné přestavení na nastavení z výroby 17

Česká republika**Endress+Hauser Czech s.r.o.**

palác Kovo
Jankovcova 2
170 88 Praha 7
tel.: 02 / 6678 4200
fax: 02 / 6678 4179
e-mail: info@endress.cz

Pracoviště:
Louny
Ing. Jan Šimek
Štědrého 2172
440 01 Louny
tel./fax: 0395 / 654 487
tel.: 0602 620 116
e-mail: honza.simek@iol.cz

Nymburk
Petr Techlovský
tel.: 0602 620 117
e-mail: petr.techlovsky@iol.cz

Ostrava
Pavel Dyba
Pošt. příhrádka 5
700 44 Ostrava 44
tel./fax: 069 / 678 2904
tel.: 0602 744 481
e-mail: pavel.dyba@iol.cz

Brno
tel.: 05 / 4524 1985

Obchodní zastoupení:
Praha
Jiří Moravec
Litevská 1
Pošt. příhrádka 9
100 05 Praha 10
tel./fax: 02 / 7174 5606
02 / 7174 6479

Hradec Králové
Ing. Miloš Legner
Kydlinovská 222
503 01 Hradec Králové
tel.: 049 / 614 209
0603 324 551
fax: 049 / 612 893
e-mail:
milos.legner@hk.czcom.cz

Slovenská republika

Výhradní zastoupení:
Transcom Technik s.r.o.
Bojnická 14
832 83 Bratislava
tel.: 07 / 4488 0260
07 / 4488 0261
fax: 07 / 4488 7112

Autorizovaný distributor:
PPA TRADE s.r.o.
Vajnorská 137
830 00 Bratislava
tel.: 07 / 4445 4570
fax: 07 / 4445 4572

Sídlo v SRN: Endress+Hauser Instruments International GmbH + Co. • Colmarer Strasse 6
795 76 Weil am Rhein • Tel. +49-7621-97502 • Fax +49-7621 975345

Endress+Hauser

Naše měřítka je praxe

