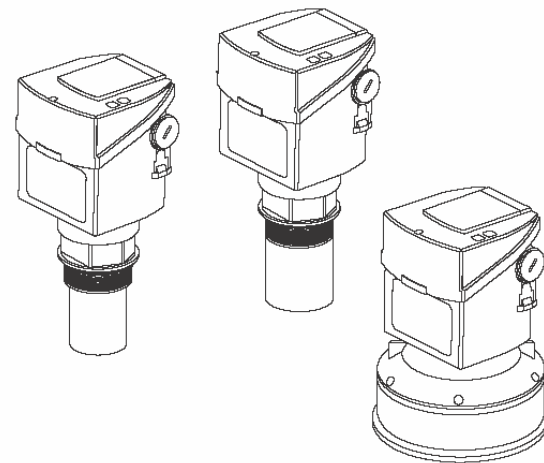


Ultrazvukové měření hladiny



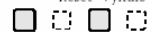
Stručný návod na seřízení

Rychle a jednoduše bez displeje

více informací najdete
na straně 17



Reset- Vynulování

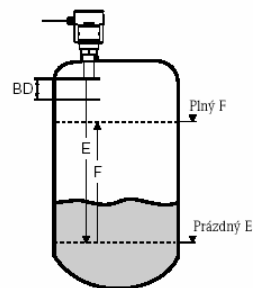


Nastavení "prázdný" E

0% ☐ ☐ ☐ ☐ 4 mA

Nastavení "plný" F

100% ☐ ☐ ☐ ☐ 20 mA



Více funkcí s připojeným displejem

více informací najdete
od strany 20



1. Vynulujte přístroj v poli V9H5
– zadejte **333**
2. V poli V8H2 délkové jednotky:
– zadejte **0: m**
1: ft

3. V poli V0H1 hodnotu E – "prázdný"
– zadejte **E (m/ft)**
4. V poli V0H2 hodnotu F – "plný"
– zadejte **F (m/ft)**
5. V poli V0H3 parametr aplikace:
– zadejte



0: kapalina



1: rychle se měnící úroveň hladiny kapaliny



2: klenuté víko nádoby



3: hrubá sypká látka



4: dopravní pás



Obsah

Bezpečnostní pokyny	6
Upozornění na ohrožení bezpečnosti	6
Princip měření	6
Oblast použití a rozsahy měření	6
Měřicí systém	7
Pokyny pro montáž	8
Blokovací vzdálenost	8
Pouzdru přístroje	8
Ochranný kryt	8
Montáž FMU 130, 131, 230, 231	
přítažnou matkou	9
do návarku	9
do zvýšeného návarku	9
na držák	10
do příruby	10
Montáž FMU 232	
na držák	11
s převlečnou přírubou	11
Elektrické připojení	12
připojení kabelů	12
schéma zapojení	od 12
Indikace funkce	15
Přehled možností ovládání přístroje	16
Ovládání pomocí tlačítek bez použití displeje, bez matice	16
vynulování	17

základní nastavení	17
Ovládání pomocí ovládací matice	18
ovládání pomocí tlačítek a	
s použitím displeje	18
ovládání příručním ovladačem	
Commulog VU 260Z	19
ovládání příručním ovladačem	
HART typ DXR 275	19
Nastavení parametrů	20
Zjištění měřených veličin	20
základní nastavení	21
linearizace	22
proudový výstup	24
optimalizace seřízení	25
simulace	27
uzamčení matice	27
Informace o měřicím místě	28
diagnostika závad a jejich	
odstranění	28
analýza závady	29
matice INTENSOR	31
matice HART	32
technické údaje	33
Historie vývoje verzí software	34
Rejstřík	35

Bezpečnostní pokyny

Kompaktní ultrazvukový přístroj Prosonic T FMU byl zkonstruován pro bezpečný provoz v souladu s platnými technickými a bezpečnostními normami a musí jej instalovat kvalifikované osoby podle pokynů uvedených v tomto návodu. Za škody vzniklé nesprávným použitím, instalací nebo obsluhou přístroje výrobce neručí. Provedení jakýchkoliv změn nebo úprav zařízení neuvedených v tomto návodu nebo bez souhlasu osob k tomu určených zbavuje uživatele oprávnění toto zařízení používat. Poškozené přístroje, které mohou ohrožovat bezpečnost, se nesmí používat a musí být označeny jako vadné.

Použití přístroje v nebezpečném prostředí

Při použití přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu je potřeba přístroj instalovat v souladu s místními předpisy a s technickými a bezpečnostními požadavky na dané měřicí místo, jak je uvedeno v průvodních certifikátech.

1) pouze pro verzi FMU X3X A

FMU X3X	FMU 130/FMU 131 2-drát Ex	FMU 230/FMU 231 2-drát a 4-drát ne Ex	FMU 232 4-drát Ex
A Standard		x	x
B ATEX II 2 G, EEx ia IIC, s. XA 009F-A	x		
J FM, Class I, Division 1 Groups A-G ¹⁾	x		
M FM, Class II, Division 1 Groups E-G			x
Q CSA, Class I, Division 1, Groups A-G ¹⁾	x		
R CSA, Class II, Division 1, Groups E-G			x
N CSA General Purpose		x	x
F ATEX II 1/3 D, s. XA 035F-A			x
T TIIS Ex ia IIC T6	x		

Montáž a uvedení do provozu

Montáž, elektrické připojení, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu mohou provádět pouze vyškolené a pověřené osoby. Tito pracovníci musí přečíst a pochopit tento návod ještě před tím než začnou se zařízením pracovat.

Obsluha přístroje

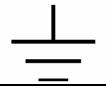
Tento přístroj mohou obsluhovat pouze osoby k tomu určené provozovatelem zařízení a obeznámené s jeho obsluhou. Při obsluze přístroje je potřeba postupovat podle pokynů uvedených v tomto návodu.

Symbol	Význam
	Přístroj certifikovaný pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu Pokud je tento symbol vyznačen na přístrojovém štítku, může být přístroj montován do prostředí s nebezpečím výbuchu.
	Prostředí s nebezpečím výbuchu Tato značka se používá na výkresech pro označení prostředí s nebezpečím výbuchu. - Přístroje umístěné v tomto prostředí a jejich přívody musí vyhovovat předepsanému typu ochrany.
	Bezpečné prostředí (prostředí bez nebezpečí výbuchu) Tato značka se používá na výkresech, je-li to nutné, pro označení prostředí bez nebezpečí výbuchu. - Přístroje umístěné v tomto prostředí musí být certifikovány, pokud jejich výstupy jsou vedeny do prostředí s nebezpečím výbuchu.

Upozornění na ohrožení bezpečnosti

Prostředí s nebezpečím výbuchu

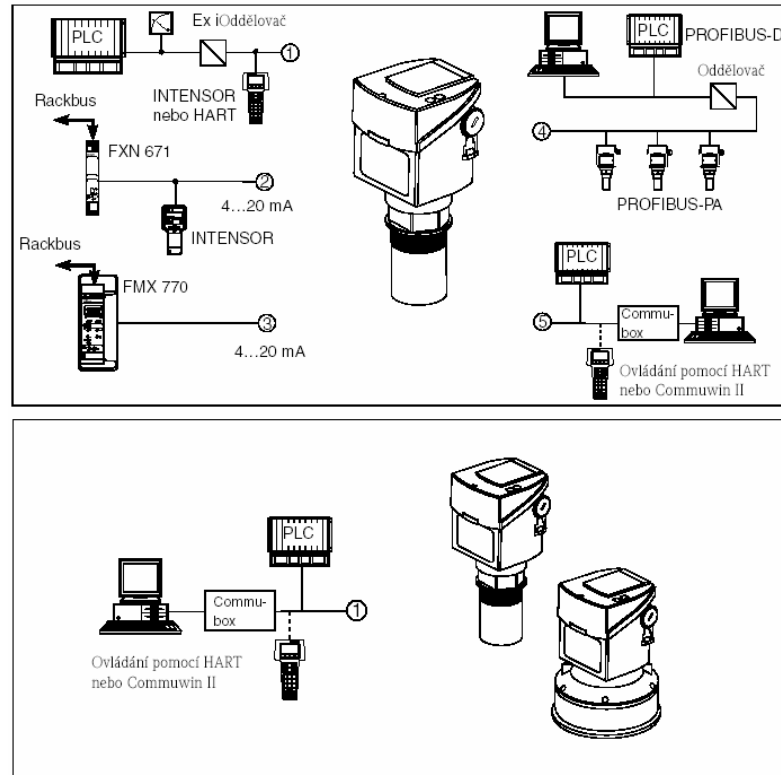
Pro zdůraznění úkonů majících vliv na bezpečnost nebo pro zdůraznění alternativních postupů, které jsou uvedeny v tomto návodu, jsou vedle textu zobrazeny následující smluvní piktogramy.

	Stejnoseměrné napětí Svorky, na které se stejnosměrné napětí nebo proud přivádí nebo ze kterých se odebírá.
	Střídavé napětí Svorky, na které se střídavé (sinusové) napětí nebo proud přivádí nebo ze kterých se odebírá.
	Uzemňená svorka Uzemňená svorka, která z pohledu uživatele je již spojena se systémem uzemnění.
	Svorka ochranného uzemnění Tato svorka musí být spojena se systémem uzemnění ještě před jakýmkoliv dalším připojováním přístroje.
	Svorka pro vyrovnání potenciálu (zemní propojení) Musí být spojena s uzemňovacím systémem zařízení. Může se například použít pro vyrovnání potenciálu nebo při zapojení do hvězdy podle místních nebo firemních zvyklostí.

Elektrické symboly

Možnosti ovládání přístroje:

- Základní funkce je možné ovládat pomocí čtyř tlačítek v pouzdru elektroniky.
- Ovládací matice, komunikace a zaintegrování do procesních řídicích systémů
- Ovládací matice dostupná pomocí připojitelného displeje



Měřicí systém

2-drátové připojení, „napájení po smyčce“

- ① Napájení: ze zdroje pro převodníky, např. PLC. Připojení FMU 130, 131 přes Ex - oddělovače (Zenerova bariéra), ovládání: příručním ovladačem, protokoly INTENSOR nebo HART
- ② FXN 671: ovládání přes Rackbus nebo příruční ovladač, protokol INTENSOR
- ③ Silometer FMX 770: ovládání přes Commutec, protokol INTENSOR
- ④ Pouze pro FMU 130, FMU 131: připojení na sběrnici PROFIBUS-PA, až pro 10 snímačů, ovládání z PC
- ⑤ Commubox: připojení k PC pro snímače Smart, ovládání z PC nebo protokol HART

4-drátové připojení, samostatné napájení

- ① Ovládání protokolem HART: dvoubodové spojení pomocí příručního ovladače nebo PC (Commu-box)

Pokyny pro montáž

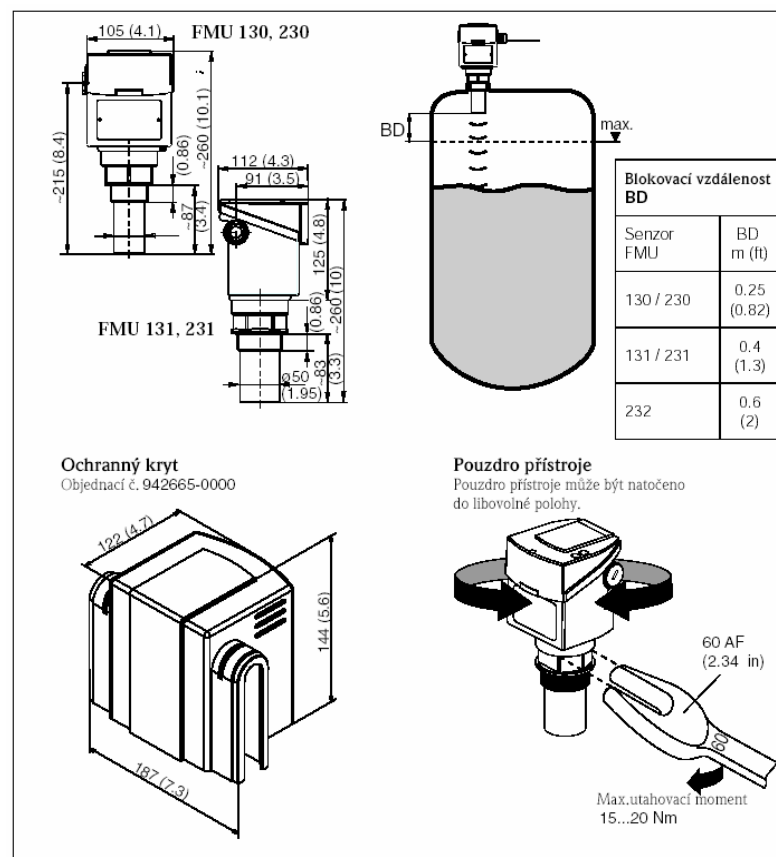
Blokovací vzdálenost

V souvislosti s principem měření nemohou být ultrazvukovým snímačem vyhodnocovány signály odražené v oblasti bezprostředně pod snímačem. Tato tzv. blokovací vzdálenost je pro správnou funkci snímače velmi důležitá. Určuje minimální možnou vzdálenost mezi snímačem a nejvyšší úrovní hladiny.

- Přístroj je potřeba namontovat tak, aby při maximálním možném naplnění zásobníku nezasahovala hladina do blokovací vzdálenosti. Pamatujte, prosím, na to, že pokud měřená hladina zasáhne do blokovací vzdálenosti, přístroj nebude měřit správně.
- Nikdy neumísťujte dva přístroje Prosonic T do jednoho zásobníku, protože by se ve své funkci mohly ovlivňovat.
- Přístroj nemontujte do středu stropu zásobníku.
- Přístroj namontujte tak, aby osa snímače byla kolmá na hladinu měřeného média.
- Přístroj umístěte tak, aby vyzařovací oblast snímače nezasahovala do proudu média při plnění zásobníku.

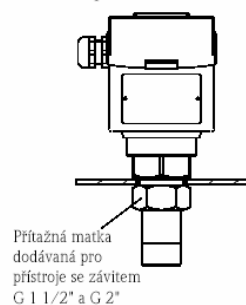
Pouzdro přístroje

- K dispozici jsou dva kabelové průchody Pg 16. Před montáží je potřeba prolomit otvory pro kabel.
- Průměr kabelu se může pohybovat v rozmezí 5 až 9 mm.
- Je možné dodat redukce pro závit G1/2", 1/2" NPT nebo M20x1,5.

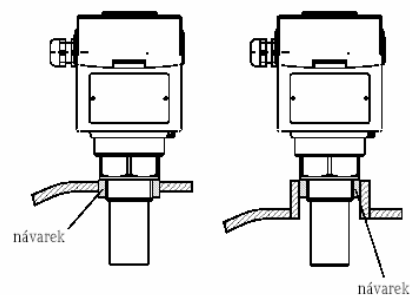


Standardní montáž

Montáž s přitažnou matkou



Montáž do návarku



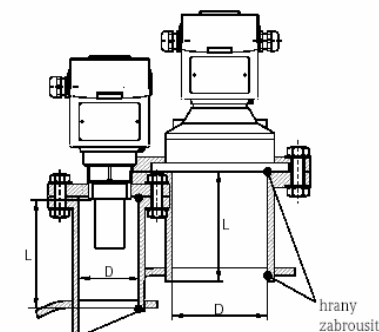
Montáž do zvýšeného návarku

Ovládání bez displeje

FMU 130, 131, 230, 231, 232

D_{min} = 100 mm (3.9 in)

L_{max} = 150 mm (5.9 in)



Ovládání s displejem nebo Commuwin II

Využijte, prosím, možnost potlačení rušivých odrazů (viz strana 25)

Zvýšený návarek: výška a průměr

Senzor FMU	D_{min} mm (in)	L_{max} mm (in)
130 / 230	50 (1.9)	80 (3.1)
130 / 230	80 (3.1)	240 (9.4)
130 / 230	100 (3.9)	300 (11.8)
131 / 231	80 (3.1)	240 (9.4)
131 / 231	100 (3.9)	300 (11.8)
232	100 (3.9)	300 (11.8)

Montáž FMU 130, 131, 230, 231 přitažnou matkou nebo do návarku

Montážní závity:

- Prosonic T FMU 130 a 230 mají závit G 1½ nebo 1½ NPT
- Prosonic T FMU 131 a 231 mají závit G 2 nebo 2 NPT

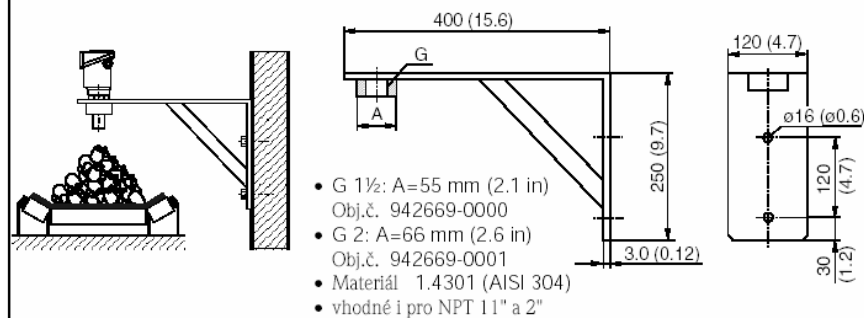
Montáž do zvýšeného návarku

Pokud maximální úroveň hladiny v nádrži zasahuje do blokovací vzdálenosti, musí být přístroj namontován do zvýšeného návarku. Pamatujte, prosím, na to, že pokud měřená hladina zasáhne do blokovací vzdálenosti, přístroj nebude měřit správně.

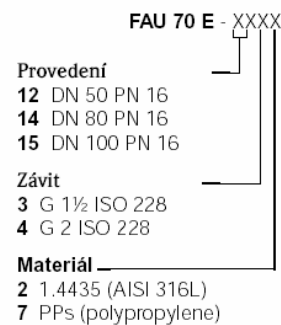
- V návarku se nesmí vytvářet usazeniny z média.
- Doporučené rozměry návarků představují mezní hodnoty, ve kterých se mohou skutečné rozměry pohybovat. **Průměr návarku volte co největší, ale výšku návarku co nejmenší.**
- Vnitřní povrch návarku musí být co nejhladší (bez hran a svárů).
- Při seřizování přístroje pomocí displeje mohou být odstraněny rušivé odrazy pomocí funkce „odstranění rušivých signálů“ (viz strana 25).

**Montáž FMU 130, 131,
230, 231**
pomocí držáku nebo příruby se
závitem

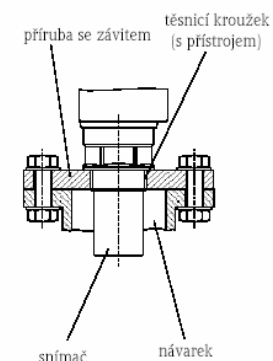
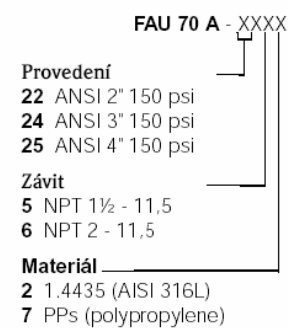
Montáž pomocí držáku



**Montáž pomocí příruby
se závitem FAU 70E
(rovnoběžný závit)**

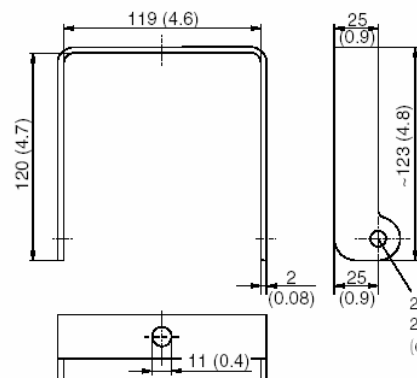
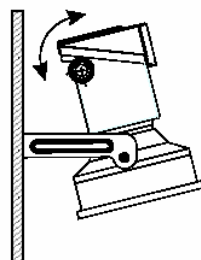


**Montáž pomocí příruby
se závitem FAU 70A
(kuželový závit)**

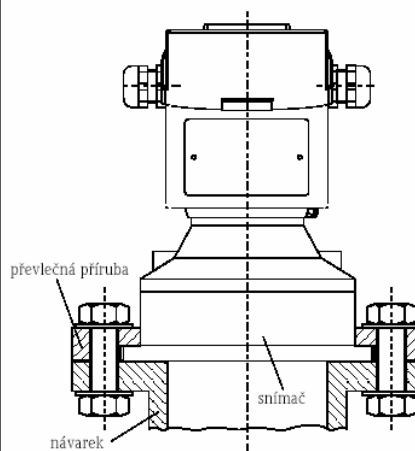


Montáž pomocí držáku

- Obj. č. 942666-0000
- Materiál 1.4301 (AISI 304)



2 x M 8x12 a
2 x pérový kroužek
(dodávka s přístrojem)



Montáž pomocí převlečné příruby pro FMU 232

- Obj. č. FAU 60-X0X

Provedení

- D** DN 100 PN 16
- A** ANSI 4" 150 psi
- J** JIS 16 K 100

Materiál

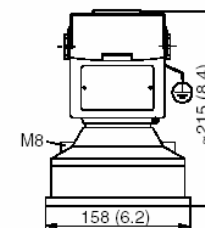
- P** PP
- S** Lakovaná ocel
- R** 1.4571 (AISI 316L)

Montáž FMU 232

pomocí držáku nebo převlečné příruby

Pouzdro

- Kabelový průchod Pg 16
- Před montáží je potřeba prolomit otvor pro kabel.
- Průměr kabelu se může pohybovat v rozmezí 5 až 9 mm.

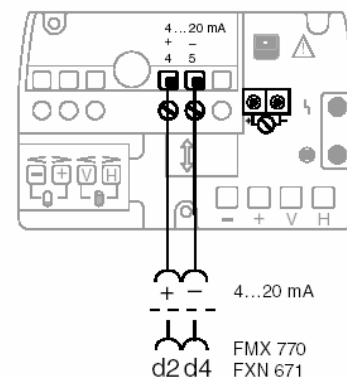


Elektrické připojení

Připojení kabelů

Pro proudový výstup přístrojů FMU 130, 131, 230 a 231 použijte běžný stíněný dvou vodičový kabel. Aby byla zajištěna optimální ochrana proti elektromagnetickému rušení, je potřeba stínění uzemnit ve velině nebo na nejbližším uzemňovacím místě. Dobré uzemnění je pro zajištění spolehlivého stínění naprosto nezbytné. Pokud by se použily nestíněné kabely, mohlo by dojít k ovlivnění digitálních komunikačních signálů.

① FMU 130, 131, 230, 231



② FMU 230, 231
4-drát, včetně síťového napájení

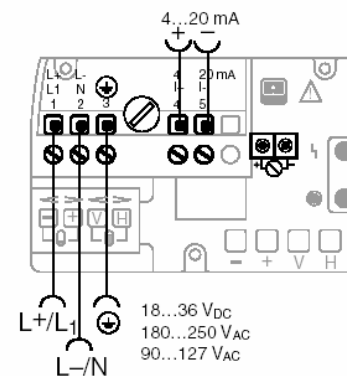
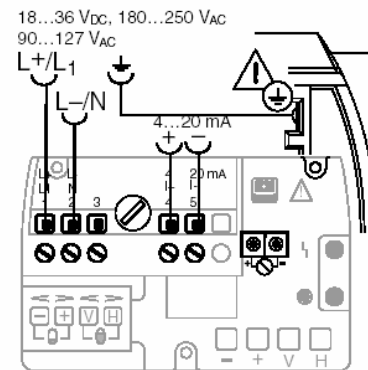


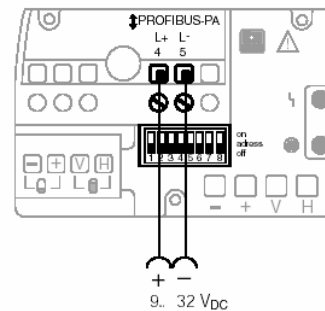
Schéma zapojení

- ① FMU 130, 131, 230, 231: 2-drát,
»Napájení po smyčce«
- ② FMU 230, 231: 4-drát, včetně
síťového napájení
- ③ FMU 232: 4-drát, včetně
síťového napájení

③ FMU 232
4-drát, včetně síťového napájení

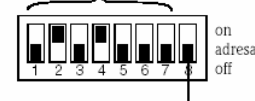


④ FMU 130, 131, 230, 231, 232
PROFIBUS-PA



Každý přístroj musí mít
vlastní adresu

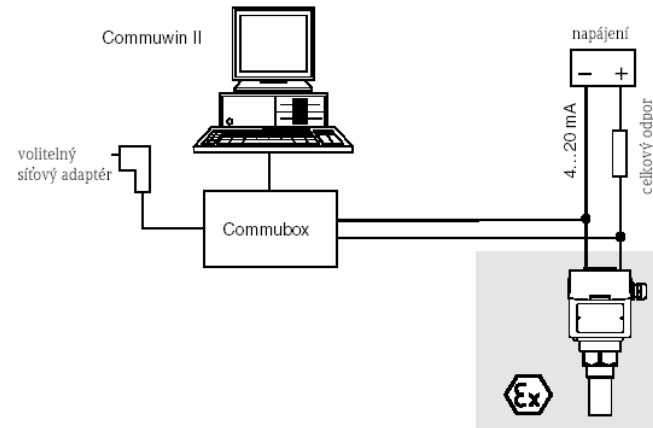
$$\textcircled{2} + \textcircled{8} = 10$$



off: adresování přepínačem
on: adresování dálkové

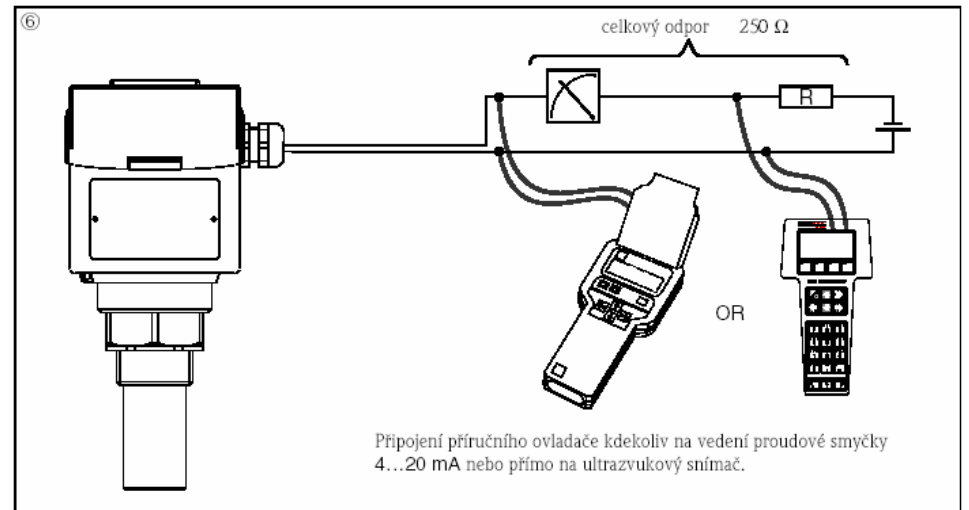
- ④ FMU 130, 131:
2-drát, komunikace PROFIBUS-PA
Proudová spotřeba:
FMU 130, 131, 230, 231: 12 mA
 ± 1 mA
FMU 232: 16 mA ± 1 mA
- Připojení a přenos dat
PROFIBUS-PA,
viz také BA 166F

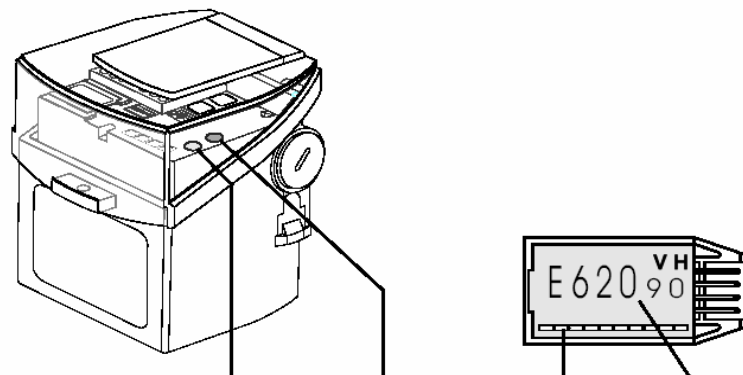
⑤



⑤ Připojení rozhraní Commubox

© Připojení příručního ovladače





Funkce	zelená LED	červená LED	Sloupcový indikátor na displeji	Zobr. kódu poruchy ve V9H0?
Pozor u 2-drátového připojení: Z důvodu omezení spotřeby zelená dioda při provozu nesvítí. Červená dioda není namontována.				
2-drát Potvrzení zadání	■			
Signalizace závady - porucha			■ ■ ■ ■	ANO
- varování				ANO
4-drát Potvrzení zadání	■ ■ ■ ■			
Signalizace závady - porucha	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	ANO
- varování	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■		ANO

— → ○ LED off - dioda nesvítí ■ → ☀ LED on - dioda svítí

Endress+Hauser

Indikace funkce

Při poruše rozlišuje Prosonic T mezi **poruchou** a **varováním** (viz také „informace o měřicím místě“ na straně 28).

Při 2-drátovém připojení

Když Prosonic T signalizuje poruchu:

- bliká sloupcový indikátor na displeji (pokud je displej připojen)
- proudový výstup se nastaví na hodnotu zvolenou pro indikaci poruchy (-10% = 3,8 mA, +110%, HOLD)
- v poli V9H0 je zobrazen kód poruchy

Když Prosonic T signalizuje varování:

- přístroj měří dále
- v poli V9H0 je zobrazen kód poruchy

Při 4-drátovém připojení

Když Prosonic T signalizuje poruchu:

- bliká sloupcový indikátor na displeji (pokud je displej připojen)
- rozsvítí se červená signalizační dioda (LED)
- proudový výstup se nastaví na hodnotu zvolenou pro indikaci poruchy (-10% = 2,4 mA, +110%, HOLD)
- v poli V9H0 je zobrazen kód poruchy

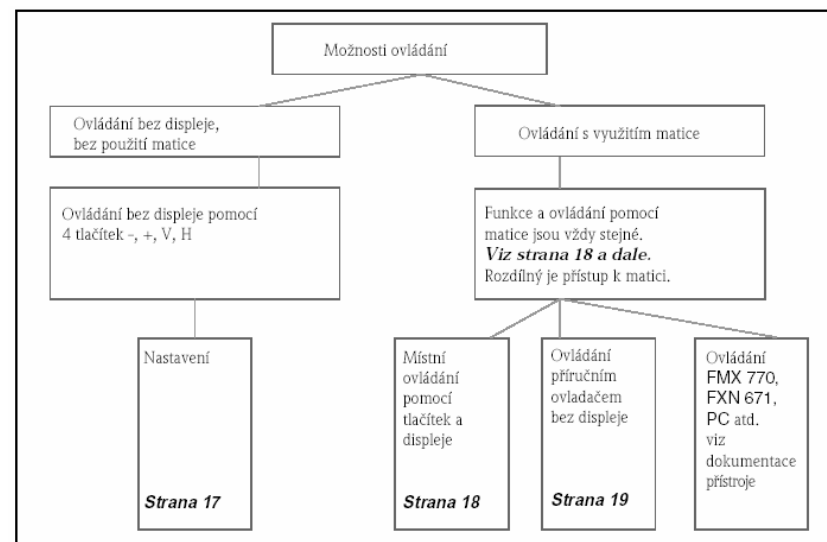
Když Prosonic T signalizuje varování:

- bliká červená signalizační dioda (LED)
- přístroj měří dále
- v poli V9H0 je zobrazen kód poruchy

Přehled možností ovládání přístroje

Pozor při 2-drátovém připojení!

Po zapnutí napájení potřebuje přístroj asi 50 sekund na provedení vnitřního testu a inicializaci parametrů. Během této doby je na displeji v poli V0H0 zobrazeno 9999 a v poli V9H0 porucha E641.

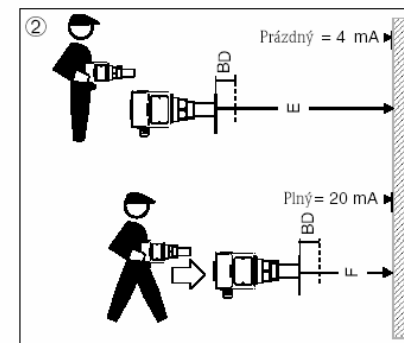
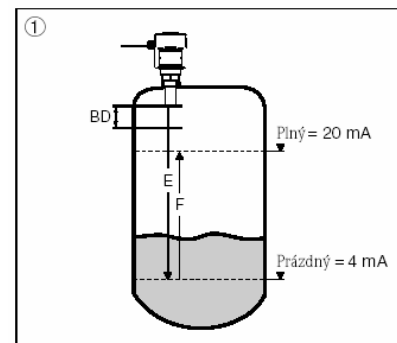


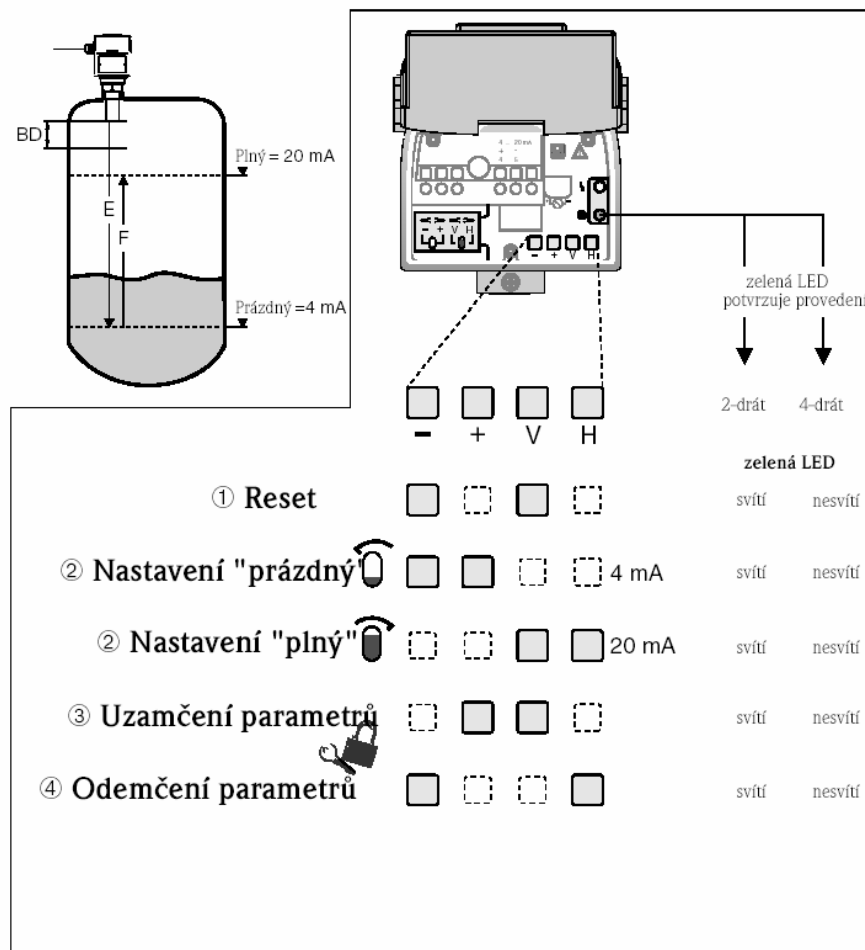
Ovládání pomocí tlačítek bez použití displeje, bez matice

Základní nastavení může být provedeno jak u přístroje namontovaného do zásobníku, tak u demontovaného - proti rovné stěně.

Příklad:

- ① Nastavení v zásobníku
- ② Nastavení proti rovné stěně. Stanoví se vzdálenost mezi přístrojem Prosonic T a stěnou.





Ovládání bez využití matice

Vynulování

Při vynulování jsou téměř všechny nastavené hodnoty přepsány původními hodnotami od výrobce. Výjimkou jsou následující parametry:

- všechny linearizační parametry
- číslo položky (VAH0)
- přepnutí m/ft (V8H2)

① Vynulování

② Základní nastavení

Před nastavením hodnot odpovídajících prázdnému a plnému stavu je potřeba vyčkat určitou dobu na stabilizaci měřené hodnoty:

- 2-drát: asi 35 s
- 4-drát: asi 20 s

- Nastavení hodnoty „prázdný“ 0 %:

- naplňte zásobník na úroveň „prázdný“
- stlačte současně tlačítka „-“, a „+“

- Nastavení hodnoty „plný“ 100 %:

- naplňte zásobník na úroveň „plný“
- stlačte současně tlačítka „V“, a „H“

③ Uzamčení

Chrání přístroj před neoprávněnou a nechtěnou změnou nastavení:

- stlačte současně tlačítka „-“, a „H“

④ Odemčení

- stlačte současně tlačítka „-“, a „H“

Pozor!

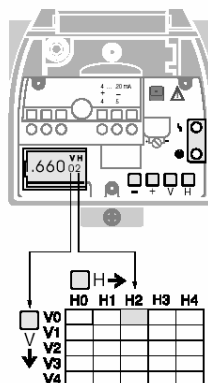
Při uzamčení parametrů tlačítka nelze zadávat změny parametrů pomocí displeje, příručního ovladače atd.

Ovládání pomocí ovládací matice

Prosonic T lze nastavovat a ovládat pomocí ovládací matice Endress+Hauser, která má 10 x 10 polí. **Základní nastavení** přístroje probíhá v nejjednodušším případě pouze **ve třech polích matice**.

Ovládání a nastavování přístroje je vždy stejné pro:

- ovládání pomocí tlačítek a s použitím displeje
- ovládání pomocí příručního ovladače
- ovládání přístrojem Silometer FMX 770 (BA 136F) nebo FXN 671 (TI 236F)
- ovládání po datové sběrnici

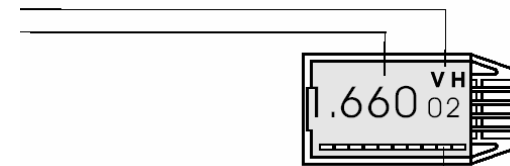


Endress+Hauser

Ovládání pomocí tlačítek a s použitím displeje

Údaje na displeji

VH-pozice
Parametr

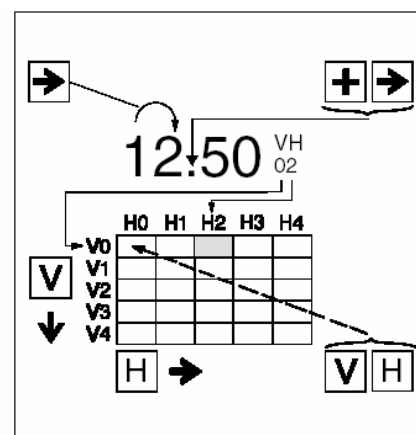
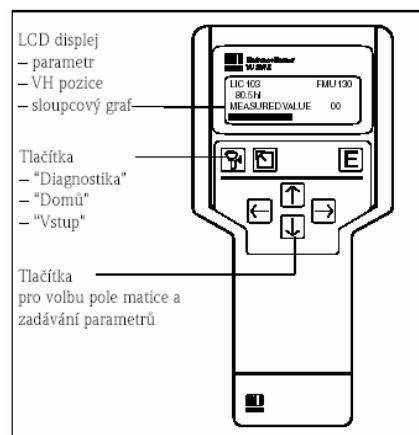


Sloupcový indikátor

- zobrazuje: proudový signál nebo kvalitu odrazu
- bliká při poruše

Ovládací tlačítka

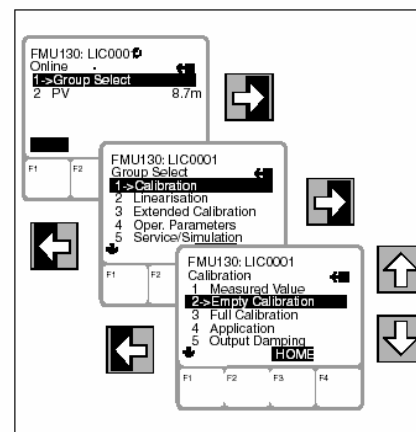
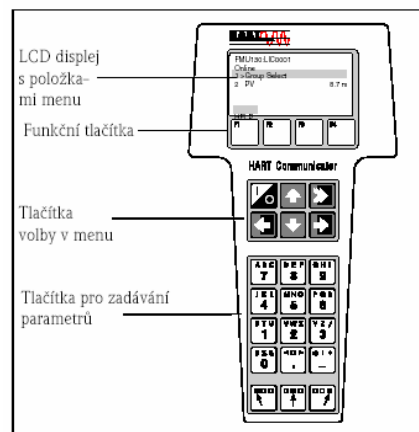
Tlačítka	Funkce
Volba pole ovládací matice	
V	Volba vertikální polohy v matici
H	Volba horizontální polohy v matici
V a H	Skok zpět do V0H0
Zadání hodnot	
+ nebo -	Aktivuje zvolené pole. Zvolené číslo bliká.
+	Mění hodnotu zvoleného čísla o +1.
-	Mění hodnotu zvoleného čísla o -1.
+ a -	Vrací nastavenou hodnotu zpět, pokud nedošlo k jejímu potvrzení V nebo H.
Potvrzení zadané hodnoty	
V nebo H	Potvrzení zadané hodnoty přeskokem do vedlejšího pole
Uzamčení / odemčení matice	
+ a V	Uzamčení matice, ve V9H9 se objeví 9999
- a H	Odemčení matice, ve V9H9 se objeví 333



Ovládání příručním ovladačem Commulog VU 260Z

Prosonic T s digitální komunikací pracující s protokolem INTENSOR lze dálkově ovládat pomocí příručního ovladače Commulog VU 260Z (počínaje verzí 1.7), viz také návod k obsluze BA 028 F:

- zvolte pole matice tlačítky $\leftarrow \rightarrow \updownarrow$
- vyvolejte vstupní režim stiskem tlačítka E
- zadejte parametr pomocí tlačítek $\leftarrow \rightarrow \updownarrow$ E
- při poruše se zobrazí číslo poruchy po stlačení tlačítka $\downarrow$



Ovládání příručním ovladačem HART typu DXR 275

Při práci s protokolem HART se používá interaktivní menu a ovládací matice.

- Menu „Group Select – Volba skupiny“ vyvolá ovládací matici
- Řádky matice jsou zobrazeny jako volby v menu
- Parametry se vkládají pomocí podmenu.

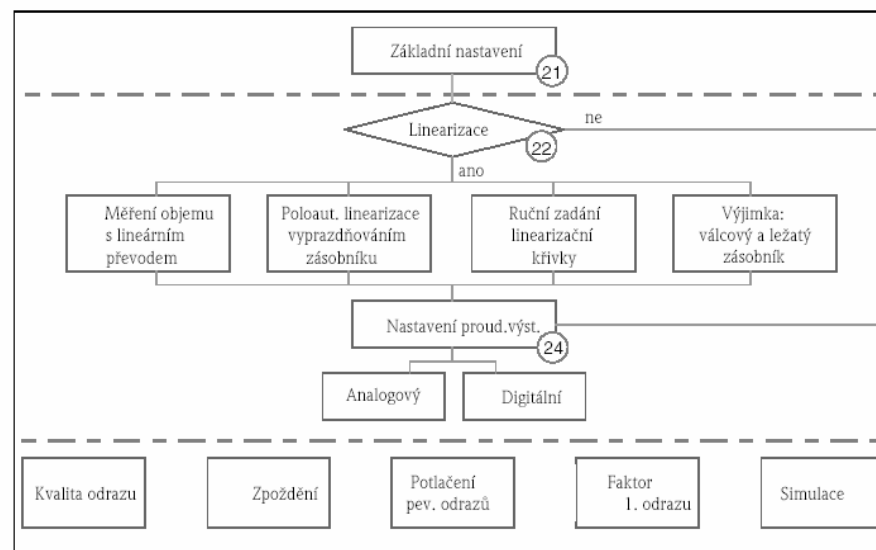
Nastavení parametrů

Základní nastavení

(21) viz str. 21

Další možnosti nastavení parametrů

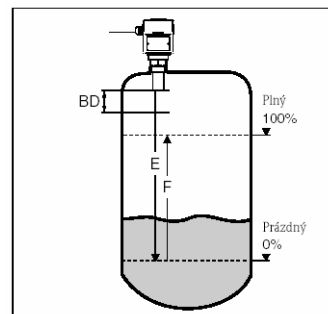
Optimalizace místa měření



Zjištění měřených veličin a informací o místě měření

Měřené hodnoty		Informace o místě měření	
Pole matice	Displej	Pole matice	Displej
V0H0	Hlavní měřená hodnota	V9H0	Kód aktuální poruchy
V0H8	Měřená vzdálenost: vzdálenost mezi snímačem a materiálem. Sloupcový indikátor ukazuje kvalitu odrazu.	V9H1	Kód poslední poruchy
V0H9	Výška: vzdálenost mezi povrchem materiálu a nulovým bodem. Sloupcový indikátor ukazuje kvalitu odrazu.	V9H2	Číslo snímače a elektroniky
V9H8	Výstupní proud	V9H3	Číslo přístroje a software
V3H5	Teplota		

#	VH	Vstup		Text
1	V9H5	333	H	Vynulování přístroje
2	V8H2	(0...1)	H	Jednotky délky 0: metry 1: stopy
3	V0H1	E (m/ft)	H	Nastavení stavu „prázdný“
4	V0H2	F (m/ft)	H	Nastavení stavu „plný“
5	V0H3	0...5	H	Použití



	V0H3: Použití
	0: Kapalina včetně odstranění vlivu míchadla
	1: Rychlé změny hladiny. Výška se rychle mění.
	2: Kapalina/klenuté víko včetně odstranění vlivu míchadla. Přístroj je umístěn pod klenuté víko. Maximální faktor prvního odrazu se zadává jako standard.
	3. Hrubé sypké hmoty (velikost zrna od 4 mm)
	4. Dopravní pás

Nastavení

Vynulování

Při vynulování jsou téměř všechny nastavené hodnoty přepsány původními hodnotami od výrobce. Výjimkou jsou následující parametry:

- všechny linearizační parametry (V2H0...V2H3)
- číslo položky (VAH0)
- přepnutí m/ft (V8H2)

Pozor na změnu jednotek délky ve V8H2!

- Nastavená jednotka délky zůstane po vynulování beze změny.
- Změnu jednotek délky lze provést pouze bezprostředně po vynulování. Pokud je provedena později, musí se všechna zadání opakovat.

Zobrazení měřených hodnot:

V0H0: hladina v %
V0H8: vzdálenost mezi snímačem a hladinou v m/ft
V0H9: hladina v m/ft

Pozor!

Veškeré následující parametry (linearizace, proudový výstup, odstranění pevných odrazů) musí být zadávány v jednotkách délky, ve kterých bylo provedeno základní nastavení.

Linearizace

Zadání linearizační křivky

- Linearizační křivka se musí zadávat ve stejných jednotkách jako základní nastavení.
- Před zadáním linearizační křivky vymažte již eventuelně zadanou křivku pomocí V2H0: 4.
- Linearizační křivka může mít nejvýše 11 bodů.
- Linearizační křivka musí být **vždy** plynule rostoucí.
- Po zadání všech dvojic hodnot aktivujte kalibrační křivku zadáním V2H0: 1.
- Body linearizační křivky můžete dodatečně změnit tak, že pouze zadáte nové dvojice hodnot. Také upravená křivka musí být plynule rostoucí.

Pozor!

První bod linearizační křivky

Také pro první bod linearizační křivky musí být zadány a potvrzeny hodnoty hladiny a objemu. Dodržujte následující postup:

#	VH	Vstup	Text
1	V2H1	1	H číslo řádku 1
2	V2H2		volba pole pro zadání hladiny
3	V2H2	H	aktivace pole - číslo blíká
4	V2H2	např. 0.000	zadání hodnoty
5	V2H2	H	potvrzení zadané hodnoty opuštěním pole

Endress+Hauser

Nastavení proudového výstupu

Po provedení linearizace následuje nastavení proudového výstupu vždy v jednotkách, které byly použity při linearizaci.

Vynulování

Parametry linearizace zadané v polích V2H0 ... V2H3 **zůstávají** zachovány i po vynulování.

Chyby a výstrahy ve V9H0

Při zadávání linearizační křivky nabývá proudový výstup hodnoty odpovídající poruše a přístroj dále neměří. Mohou se objevit následující chybová hlášení:

- **E605:** Hlášení v průběhu zadávání linearizační křivky. Chybové hlášení zmizí po aktivaci linearizační křivky.
- **E602:** Linearizační křivka není plynule rostoucí. Ve V2H1 se automaticky objeví číslo poslední správně zadané dvojice hodnot. Do dalšího řádku ve V2H2 a V2H3 zadejte nové hodnoty.
- **E604:** Linearizační křivka sestává z méně než dvou dvojic hodnot. Doplňte další dvojice hodnot.

Zobrazení hodnot po linearizaci

V0H0: údaj v uživatelských jednotkách

V0H8: vzdálenost v m/ft

V0H9: výška v m/ft

4 možnosti měření

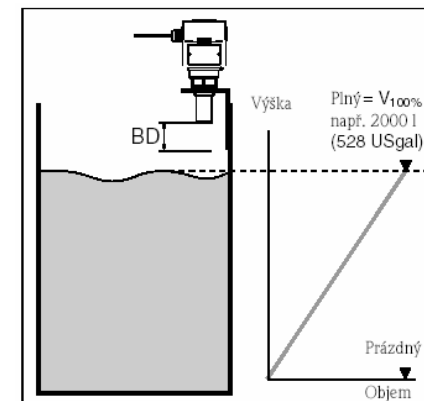
① Měření objemu v nádržích s lineární závislostí mezi hladinou a objemem

Měřená hodnota ve V0H0 může být vyjádřena v jakýchkoliv objemových jednotkách.

- Maximální objem je potřeba zadat jako hodnotu „plný“.

Upozornění! Hodnota objemu zadaná ve V2H5 je automaticky přiřazena hodnotě „plný“.

#	VH	Vstup	Text
1	V2H0	4	H vymazat
1	V2H0	5	H lineární
2	V2H5	např. 2000 l	H maximální objem V _{100%} (např. 2000 l)

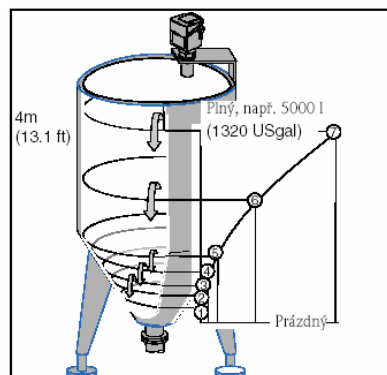


② **Zadávání linearizační tabulky během „měřeného vyprazdňování“ nádrže**

Nádrž se postupně naplňuje nebo vyprazdňuje.

- Po každém kroku se zadává známý objem.
- Automaticky se přiřadí výška hladiny.

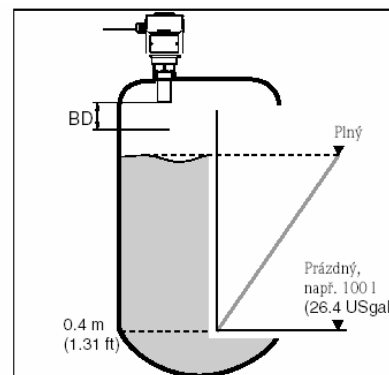
#	VH	Vstup		Text
1	V2H0	4	H	vymazání
2	V2H0	3	H	poloautomatické zadávání
3	V2H1	7	H	č. řádku
4	V2H2	např. 4,000 m	H	hladina
5	V2H3	např. 5000 l	H	zadání objemu
6	V2H1	6	H	č. řádku
Po zadání všech dvojic hodnot				
	V2H0	1	H	aktivace tabulky



③ **Ruční zadání linearizační tabulky**

Pro linearizační křivku je možné zadat nejvýše 11 dvojic hodnot výšky hladiny a objemu.

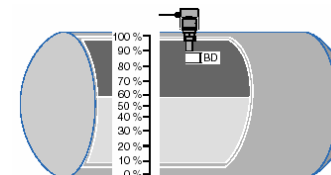
#	VH	Vstup		Text
1	V2H0	4	H	vymazání
2	V2H0	2	H	ruční zadávání
3	V2H1	1	H	č. řádku
4	V2H2	např. 0,400 m	H	vstupní hladina
5	V2H3	např. 100,0 l	H	zadání objemu
6	V2H1	2	H	č. řádku
Po zadání všech dvojic hodnot				
	V2H0	1	H	aktivace tabulky



④ **Zvláštní případ: ležatá válcová nádrž**

Na základě příkladu nádrže s průměrem 1 je možné vypočítat linearizační křivku jakékoliv ležaté válcové nádrže.

$$V_{\text{hladiny}} \times \% = V_{\text{celkový}} \cdot V \% / 100$$



Řádek č. V2H1	Hladina V2H2 %	Uživatel-ská jednotka	Objem V2H3 %	Uživatel-ská jednotka
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		62,64	
8	70		74,77	
9	80		85,76	
10	90		94,79	
11	100		100	

Nastavení proudového výstupu

Pokyny pro nastavení proudového výstupu:

- Proudový výstup musí být nastaven v % nebo ve stejných jednotkách jako linearizace.
- Roztažení měřicího rozsahu:** začátek a konec rozsahu proudového signálu může být přiřazen libovolným hodnotám z celkového rozsahu měření.
- Proudový výstup** je možné **invertovat** tak, aby hodnota ve V0H5 byla větší než hodnota ve V0H6. Zvětšováním měřené hodnoty se bude proud zmenšovat.
- Integrační časová konstanta:** cílem je zatlumení analogového výstupu a měřených hodnot na displeji přístroje Prosonic T. Při neklidné hladině kapaliny lze tedy díky integrační časové konstantě dosáhnout ustálení měřené hodnoty.
0 s = bez tlumení
1 až 255 s = s tlumením
- Hodnota proudu při poruše (V0H7)**

	4-drát	2-drát
	4...20 mA, 4/20 mA, 8/16 mA	
- 10%	2,4 mA	3,8 mA
+ 110%	22 mA	22 mA

- Prahová hodnota 4 mA:** tato prahová hodnota zajišťuje, že během měření neklesne hodnota proudu pod 4 mA.

Poruchová a výstražná hlášení ve V9H0

E620: proudový výstup se nachází mimo nastavený rozsah (méně než 3,8 mA, více než 20,5 mA). Překontrolujte nastavení přístroje a výstupního proudu.

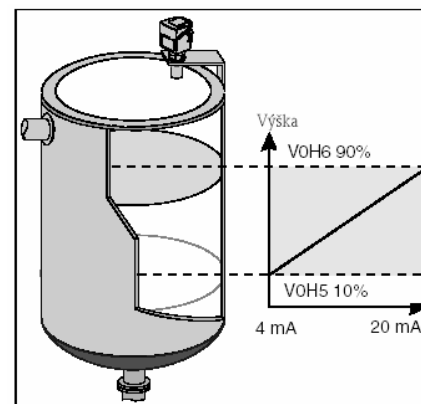
Endress+Hauser

Dvě možnosti funkce proudového výstupu

① Proudový výstup spojitý

Proudový signál 4 - 20 mA je přiřazen určitému rozsahu měření.

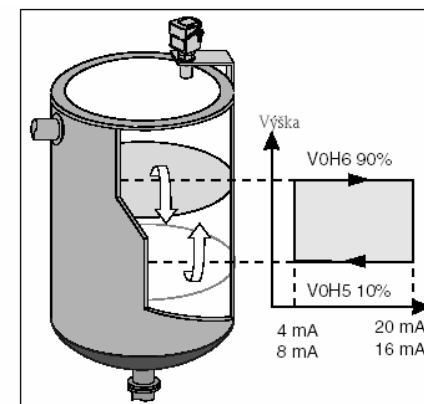
#	VH	Vstup	Text
1	V8H1	např. 0	H Proudový výstup 0: lineární 4...20 mA 1: lineární 4...20 mA s prahovou hodnotou 4 mA
2	V0H5	např. 10%	H Hladina pro 4 mA
3	V0H6	např. 90%	H Hladina pro 20 mA
4	V0H4	např. 20s	H Doba integrace
5	V0H7	např. 1	H Výstup při poruše 0: -10 % 1: +110 % 2: HOLD (zůstává poslední naměřená hodnota)



② Proudový výstup digitální

Proudový signál nabývá hodnot 4 a 20 mA nebo 8 a 16 mA.

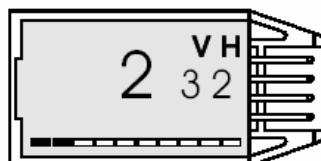
#	VH	Vstup	Text
1	V8H1	např. 2	H Proudový výstup 2: digitální 4/20 mA 3: digitální 8/16 mA
2	V0H5	např. 10 %	H Spínací bod min. 4 nebo 8 mA
3	V0H6	např. 90 %	H Spínací bod max. 20 nebo 16 mA
4	V0H4	např. 10 s	H Doba integrace
5	V0H7	např. 1	H Výstup při poruše 0: -10 % 1: +110 % 2: HOLD (zůstává poslední naměřená hodnota)



Kvalita odraženého signálu

Kvalita odraženého ultrazvukového signálu je znázorněna v polích matice V0H8 a V0H9 formou sloupcového indikátoru.

- Špatná kvalita odrazu vlivem výparů, prachu, vnitřních konstrukčních dílů, pěny, větší měřicí vzdálenosti atd.:



- Klidná hladina kapaliny nezhoršuje kvalitu odraženého signálu.



Umístění snímače

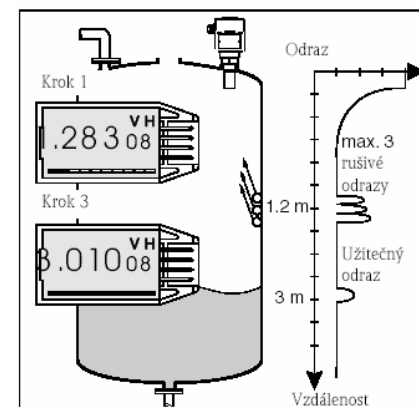
Možnost zobrazení kvality odraženého signálu formou sloupcového grafu využijte již při vyhledávání správného místa pro montáž snímače. Vnitřní konstrukční díly v nádrži, které zasahují do detekční oblasti přístroje, způsobují odrazy. Rušivým odrazům je možné zabránit jiným umístěním snímače nebo aktivací funkce pro potlačení odrazů od pevných cílů.

Potlačení odrazu od pevných cílů

Funkce potlačující odraz od pevných cílů se používá v případech, kdy není měřena skutečná hladina, ale jsou vyhodnocovány rušivé odrazy od konstrukčních dílů. Je možné potlačit až 3 rušivé odrazy. Tato funkce by se měla aktivovat, když je nádrž co nejvíce prázdná.

#	VH	Vstup	Text
1	V0H8		Zjistíte měřenou vzdálenost (např. 1,2 m) a zkontrolujete kvalitu odrazu
Počkejte, až se bude zobrazovat ustálená hodnota.			
2	V3H0	např. 3.000	H Známa vzdálenost od povrchu materiálu (např. 3 m)
Pozor u 2-drátového měření: počkejte asi 40 s.			
3	V0H8		Činí naměřená vzdálenost asi 3 m? ANO - rušivý odraz je potlačen NE - postup opakujte

Další možné vstupy

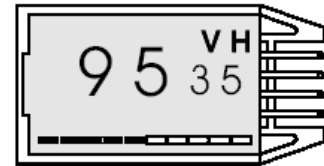


Teplota

V poli V3H5 je zobrazena skutečná teplota snímače.

Horní mez teploty

V poli V3H5 je signalizováno překročení horní meze teploty 80°C. Do tohoto pole se uloží jakákoliv hodnota vyšší než 80°C.



Zpoždění hlášení poruchy při ztrátě signálu

Zadáním doby zpoždění v poli V8H3 se zabrání vyhlášení poplachu při krátkodobé ztrátě signálu (např. při pění). Pro běžná měření hladiny by toto zpoždění nemělo být menší než 30 sekund.

#	VH	Vstup	Text
1	V8H3	např. 80	H

Přístroj reaguje na ztrátu signálu až po 80 sekundách, kdy vyhlásí chybové hlášení (poplach) E641.

Nastavení od výrobce: 60 s
Rozsah nastavení: 0 až 255 s

Skutečná výška

Zkreslený údaj měřené výšky (hladiny) v poli V0H9 (způsobený např. vlivem teploty) je možné korigovat zadáním skutečné správné hodnoty výšky v poli V3H1. Zadáním skutečné hodnoty výšky se potom automaticky upraví nastavení „prázdný“.

Faktor prvního odrazu

U nádrží se zakulaceným víkem může docházet k dvojitému odrazům signálů, které způsobují vyhodnocení nižší hladiny, než je skutečná. Zvětšením faktoru prvního odrazu na maximální hodnotu se může vliv dvojitého odrazu potlačit.

#	VH	Vstup	Text
1	V3H4	2	H

Maximální faktor prvního odrazu

Simulace

Tento režim umožňuje simulovat a kontrolovat funkce přístroje Prosonic T.

Poruchy a výstrahy v poli V9H10

- **E613:** Zobrazuje se v průběhu simulace. Po ukončení simulace se vrací zpět do běžného provozu.

Simulace vypnutá: V9H6: 0

- Po výpadku napájení se přístroj automaticky vrací do běžného měřicího provozu!

Simulace výšky

#	VH	Vstup		Text
1	V9H6	1	H	Simulace výšky
2	V9H7	např. 2.000	H	Simulace výšky (např. 2 m)
3	V9H8 V0H0	Hodnota proudu (zobrazena také sloupcovým indikátorem) Hodnota výšky, hladiny nebo objemu		
4	V9H6	0	H	Simulace vypnuta

Simulace proudu

#	VH	Vstup		Text
1	V9H6	3	H	Simulace výšky
2	V9H7	např. 14	H	Simulace výšky (např. 2 m)
3	V9H8	Hodnota proudu (zobrazena také sloupcovým indikátorem)		
4	V9H6	0	H	Simulace vypnuta

Simulace objemu

#	VH	Vstup		Text
1	V9H6	2	H	Simulace objemu
2	V9H7	např. 100.0	H	Simulovaný objem (např. 100 l)
3	V9H8 V0H0	Hodnota proudu (zobrazena také sloupcovým indikátorem) Hodnota objemu (není-li zadána linearizační křivka, odpovídá objem hladině)		
4	V9H6	0	H	Simulace vypnuta

Matici je možné uzamknout po zadání všech parametrů:

- Uzamčení se provede zadáním libovolného třímístného kódu v poli V9H9, který není roven 333.

#	VH	Vstup		Text
1	V9H9	např. 332	H	Uzamčení
2	Číslo 332 se objeví v poli V9H9. Všechna pole matice mimo V9H9 jsou zablokována.			

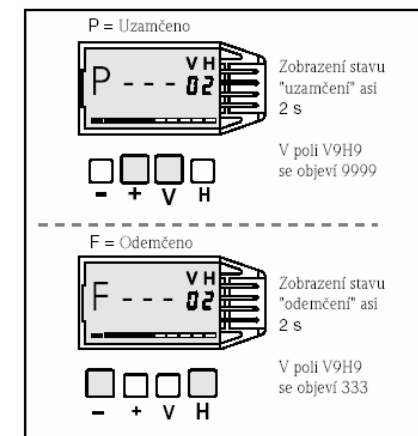
#	VH	Vstup		Text
1	V9H9	333	H	Odemčení
2	Číslo 333 se objeví v poli V9H9. Uzamčení polí matice se zruší.			

- Uzamčení pomocí klávesnice (viz upozornění k uzamčení pomocí klávesnice)

Uzamčení

Uzamčení z klávesnice

Pokud je přístroj uzamčen z klávesnice, je zablokováno jak zadávání parametrů pomocí klávesnice a displeje, tak i prostřednictvím příručního ovladače FMX 770, FXN 671 atd. Zablokování se dá odemknout pouze z klávesnice.



Informace o měřicím místě

Diagnostika závad a jejich odstranění

Prosonic T rozlišuje dva druhy závad:
poruchu a varování.

Při 2-drátovém připojení

Když Prosonic T zjistí poruchu:

- bliká sloupcový indikátor na displeji (pokud je displej připojen)
- proudový výstup se nastaví na hodnotu zvolenou pro indikaci poruchy (-10% = 3,8 mA, +110%, HOLD)
- v poli V9H0 je zobrazen kód poruchy

Když Prosonic T signalizuje varování:

- přístroj měří dále
- v poli V9H0 je zobrazen kód poruchy

Při 4-drátovém připojení

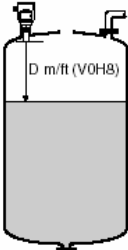
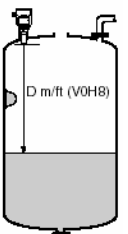
Když Prosonic T signalizuje poruchu:

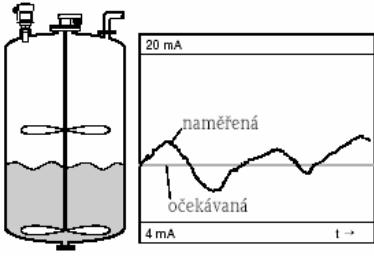
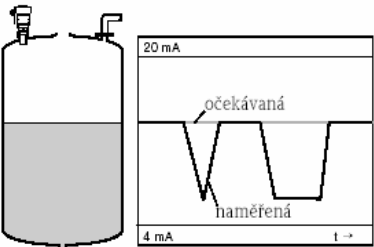
- rozsvítí se červená signalizační dioda (LED)
- bliká sloupcový indikátor na displeji (pokud je displej připojen)
- proudový výstup se nastaví na hodnotu zvolenou pro indikaci poruchy (-10% = 2,4 mA, +110%, HOLD)
- v poli V9H0 je zobrazen kód poruchy

Když Prosonic T signalizuje varování:

- bliká červená signalizační dioda (LED)
- přístroj měří dále
- v poli V9H0 je zobrazen kód poruchy

Kód	Typ	Příčina a její odstranění
E 101	Porucha	Chyba kontrolního součtu paměti EEPROM/FRAM - volejte servis Endress + Hauser
E 102	Výstraha	Chyba kontrolního součtu paměti EEPROM/FRAM - volejte servis Endress + Hauser
E 103	Výstraha	Probíhá spouštění (inicializace). Zůstane-li závada zobrazena, nelze inicializaci provést.
E 106	Porucha	Probíhá načítání parametrů - počkejte na dokončení načítání
E110... E 121	Porucha	Vynulujte přístroj. Pokud závada zůstane zobrazena, jedná se o poruchu elektroniky. Volejte servis Endress + Hauser
E 116	Porucha	Závada při načítání parametrů - vynulujte přístroj nebo obnovte načítání s opravenými parametry.
E 125	Porucha	Vadný snímač - překontrolujte jeho připojení. Pokud porucha trvá, volejte servis Endress + Hauser.
E 261	Porucha	Porucha teplotního snímače - volejte servis Endress + Hauser.
E 501	Porucha	Nebyla rozpoznána elektronika snímače - volejte servis Endress + Hauser.
E 602	Výstraha	Linearizační křivka nenarůstá plynule - zkontrolujte ručně zadanou linearizační křivku. Zvětšuje se objem s rostoucí výškou?
E 604	Výstraha	Linearizační křivka sestává z méně než 2 bodů - překontrolujte ručně zadanou linearizační křivku a doplňte další body.
E 605	Porucha	Není k dispozici linearizační tabulka - objevuje se v průběhu zadávání linearizační křivky. Po zadání všech bodů aktivujete linearizační křivku.
E 613	Výstraha	Zapnuta simulace - po ukončení simulace přepněte na běžný provoz. Vypnutí simulace: V9H6: 0
E 620	Výstraha	Proud je mimo rozsah - překontrolujte základní nastavení a nastavení výstupního proudu.
E 641	Porucha	Odražený signál není možné vyhodnotit - krátkodobá ztráta odraženého signálu, např. z důvodu pěny nebo při náběhu - překontrolujte základní nastavení a napájecí napětí Pokud porucha trvá, volejte servis Endress + Hauser.
E 661	Výstraha	Vysoká teplota (větší než 80°C) - překontrolujte provozní podmínky.

Analýza závady	Analogový výstup	Možná příčina		Odstranění
① Sloupcový indikátor bliká	Reakce proudového výstupu závisí na nastavení v poli V0H7 V0H7=0 -10% 2,4 mA nebo 3,8 mA V0H7=1 110% 22 mA V0H7=2 HOLD je držena poslední hodnota	Kód chyby v poli V9H0 E641 v poli V9H0 Slabý signál nebo pěna na hladině	ano ano	- Jaký kód chyby? viz strana 28 - Další postup závisí na kódu chyby - Překontrolujte umístění snímače viz strana 8 až 11, 25
② Měřená hodnota v poli V0H0 je menší než očekávaná	 20 mA Očekávaná hodnota Naměřená hodnota 4 mA	Vzdálenost D v poli V0H8 je příliš velká? ne Chybná linearizace? ne Chybný proudový výstup?	ano ano ano	- Vícenásobný odraz? Viz ⑤ - Navrstvení plynu? - Volejte servis E+H - Překontrolujte umístění snímače viz stránky 8 až 11, 25 Zadejte znovu linearizační křivku viz stránky 22 až 23 Překontrolujte hodnoty v polích V0H5 a V0H6 a případně je znovu zadejte Viz strana 24
③ Měřená hodnota v poli V0H0 je větší než očekávaná	 20 mA Naměřená hodnota Očekávaná hodnota 4 mA	Vzdálenost D v poli V0H8 je příliš malá? ne Pokračujte na straně 30	ano	Rušení uvnitř měřicího prostoru? Je přístroj namontován do zvýšeného návarku? - Překontrolujte rozměry zvýšeného návarku viz strana 9 - Překontrolujte umístění snímače viz stránky 8 až 11, 25 - Parametr v poli V0H3 nastavte 0 nebo 2 viz strana 21 - Potlačte rušivé odrazy viz strana 25

Pokračování příliš velké měřené hodnoty		Chybná linearizace? <i>ne</i> Chybný proudový výstup?	<i>ano</i> <i>ano</i>	Zadejte znovu linearizační křivku <i>viz stránky 22 až 23</i> Překontrolujte hodnoty v polích V0H5 a V0H6 a případně je znovu zadejte <i>Viz strana 24</i>
④ Měřená hodnota při stálé, ale zvížené hladině sporadicky přeskočí na jinou hodnotu		Je signál ovlivněn neklidnou hladinou nebo míchadlem?	<i>ano</i>	- Zvětšete dobu integrace <i>viz strana 24</i> - Překontrolujte umístění snímače, pokud míchadlo zasahuje do jeho měřicího prostoru <i>viz stránky 8 až 11, 25</i> - Parametr v poli V0H3 nastavte 0 nebo 2 <i>viz strana 21</i>
⑤ Měřená hodnota při stálé hladině přeskočí na nižší hodnotu nebo zůstane trvale nižší		Vícenásobné odrazy?	<i>ano</i>	- Nastavte v poli V0H3 parametr 2 <i>viz strana 21</i> - V poli V3H4 zvětšete faktor prvního odrazu na 1 nebo 2 <i>viz strana 26</i>

Matice INTENSOR

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
Základní nastavení V0	Měřená hodnota <i>uživatelské jednotky</i>	Nastavení stavu „prázdný“ <i>m/ft</i>	Nastavení stavu „plný“ <i>m/ft</i>	Aplikace: Kapalina :0 Rychlé: 1 Vyklenuté víko: 2 Hrubý mat.: 3 Dopravní pás: 4	Integrační časová konstanta 0...255 s Nastaveno: 3s <i>sekundy</i>	Hodnota pro 4 mA Nastaveno: 0% spínací bod pro 4mA, 8 mA <i>uživatelské jednotky</i>	Hodnota pro 20 mA Nastaveno: 100% spínací bod pro 20 mA, 16 mA <i>uživatelské jednotky</i>	Reakce při poruše -10%: 0 2-drát: 3,8mA 4-drát: 2,4mA +110%:1 HOLD:2	Měřená vzdálenost Sloupcový graf = kvalita odrazu <i>m/ft</i>	Výška Sloupcový graf = kvalita odrazu <i>m/ft</i>
V1										
Linearizace V2	Linearizace Výška: 0 Aktivace tabulky: 1 Ruční: 2 Automat.: 3 Vymazání: 4 Lineární: 5	Lineariz. tabulka č.řádku	Lineariz. tabulka hladina <i>m/ft</i>	Lineariz. tabulka objem <i>uživatelské jednotky</i>		Maximální objem Nastaveno: 100.0 <i>uživatelské jednotky</i>				
Další nastavení V3	Rozsah potlačení rušivých odrazů Nastaveno: 0.000	Skutečná hladina Nastaveno 0.000	Kvalita odrazu 0...10		Faktor prvního odrazu Žádný: 0 střední: 1 max.: 2	Teplota <i>°C</i>				
V4 ... V7										
Parametr pro obsluhu V8		Proudový výstup Lineární 4...20mA: 0 Lineární 4...20mA s prahem 4mA: 1 digit. 4/20mA:2 digit. 8/16 mA: 3	Přepínání m/ft m: 0 ft: 1	Zpoždění reakce při ztrátě odrazu 0...255 s Nastaveno: 60 s <i>sekundy</i>						
Servis / simulace V9	Kód aktuální závady	Kód poslední závady	Typ snímače / elektroniky	Číslo přístroje a software	Adresa pro Rackbus (pouze u zařízení s RS-485)	Vynulování zařízení 333	Simulace vypnutá: 0 výška: 1 objem: 2 proud: 3	Hodnota pro simulaci	Výstupní proud	Uzamčení <>333 uzamčeno =333 odemčeno
Komunikace VA	Označení měřicího místa			Jednotky po linearizaci						



Zobrazovací pole



Zadávací pole

Tučný text, např. **Nastaveno: 3 s** = nastavení od výrobce

Matice HART

Volba skupiny



1 (H0) 2 (H1) 3 (H2) 4 (H3) 5 (H4) 6 (H5) 7 (H6) 8 (H7) 9 (H8) 10 (H9)

1 (V0)	Základní nastavení	Měřená hodnota	Nastavení "prázdný"	Nastavení "plný"	Aplikace	Tlumení výstupu	Hodnota pro 4 mA	Hodnota pro 20 mA	Reakce při poruše	Měřená vzdálenost	Měřená hladina	
2 (V2)	Linearizace	Linearizace	Řádek č.	Zadání hladiny	Zadání objemu	Maximální objem						
3 (V3)	Další nastavení	Potlačení rušivého odrazu	Skutečná úroveň hladiny	Kvalita odrazu	Faktor 1. odrazu	Měřená teplota						
4 (V8)	Parametr pro obsluhu	Přifazení výstupu	Přepínání m/ft	Doba zpoždění								
5 (V9)	Servis a simulace	Kód aktuální poruchy	Kód poslední poruchy	Typ snímače /elektroniky	Číslo přístroje a software	Adresa pro Rackbus RS-485	Vynulování 333	Simulace	Hodnota pro simulaci	Výstupní proud	Uzamčení	
6 (VA)	Komunikace	Označení měř. místa	Jednotky po lineariza									
8	Specifické pro HART	Datum	Zpráva	Deskriptor	Adresa výzvy	Režim Burst	Volba Burst	Celková revize	Revize zařízení	Revize software	Revize hardware	ID zařízení




 Zobrazovací pole
 Jen pro HART
 Změněná pozice H


Technické údaje

Vstupní proměnné	Frekvence	FMU 130, 230: asi 70 kHz; FMU 131, 231: asi 55 kHz; FMU 232: asi 37 kHz;
	Frekvence pulzů	0,5...3 Hz podle typu snímače a elektroniky
	Doba integrace	0...255 s
Výstupní proměnné	Zatěžovací odpor	max. 600 Ω
	Nejistota měření	0,25% z maximálního rozsahu (při ideálním odrazu od rovného povrchu při 20°C)
Přesnost měření	Rozlišení	FMU 130, 131, 230, 231 (2-drát): 3 mm; FMU 230, 231, 232 (4-drát): 2 mm
	Teplota média ¹⁾	-40...+80 °C (vestavěný teplotní snímač)
Provozní podmínky ¹⁾ Použití při vyšších teplotách nebo tlacích konzultujte s Endress + Hauser. Pokud jsou snímače vystaveny vysokým teplotám a tlakům (v rámci povoleného rozsahu), doporučuje se pevně dotáhnout šroubové připojení.	Provozní teplota	-20...+60 °C
	Skladovací teplota	-40...+80 °C
	Provozní tlak p _{abs} 1)	Snímače s připojovacím kusem G1½" a G2": 3 bary, snímač DN 100 resp. 4": 2,5 baru
	Třída klimatické odolnosti	DIN / IEC 68 T2-30 Db
	Krytí	IP 67 (NEMA 6), při otevřeném víku hlavice IP 20
	Odolnost proti vibracím	DIN IEC 68T2-6 tab. 2.C (10...55 Hz)
	Odolnost proti elektromagnetickému rušení	Rušení podle EN 61326; přístroj třídy B; odolnost proti rušení podle EN 61326, přístroj A (průmyslové provozy) a doporučení NAMUR pro EMV (NE21)
	Ochrana proti výbuchu	FMU 130/131 (2-drát Ex): ATEX II 2 G, EEx ia IIC T6 FMU 230/231 (2-drát bez Ex a 4-drát): bez ochrany FMU 232 (4-drát): ATEX II 1/3 D; ne při otevřeném víku hlavice
	Použité materiály	Hlavice: PBT (zesílený skleněnými vlákny, odolný vůči plamenům) Šroubení a snímač: PVDF, u FMU 232: UP (nenasycený polyester) nebo 1.4571 (SS316Ti) Membrána snímače: nerezavějící ocel
	Hmotnost	FMU 230: 1,5 kg; FMU 231: 1,6 kg; FMU 232: 2,6 kg; FMU 130: 2,2 kg; FMU 131: 2,3 kg;
Displej a ovládací prvky	Těsnění	Uvnitř mezi šroubením a snímačem: těsnění EPDM; vnější na šroubení: těsnění EPDM
	Displej (LCD)	4-místný znakový displej a sloupcový indikátor proudu
	Světelné diody	Červená: signalizuje poruchu nebo výstrahu Zelená: indikace provozu (pouze u 4-drátového měření) a potvrzení zadání
Napájení	Střídavé napětí	4-drát: 180 až 250 Vst; 90 až 127 Vst; příkon < 4 VA
	Stejnoseměrné napětí	4-drát: 18 až 36 Vss, příkon < 2,5 W; 2-drát: 12 až 36 Vss
	Zvlnění stejnosměrného napětí (přístroje Smart)	INTENSOR max. zvlnění (měřeno při 500 Ω) 0 až 100 kHz : U _{šš} = 30 mV HART max. zvlnění (měřeno při 500 Ω) 47 Hz až 125 Hz : U _{šš} = 200 mV max. rušivé napětí (měřeno při 500 Ω) 500 Hz až 10 kHz : U _{ef} = 2,2 mV
	Galvanické oddělení	U všech typů 4-drátů je vyhodnocovací elektronika galvanicky oddělena od napájecích svorek.

Historie vývoje verzí software

Verze software a vydání BA			Změny	Poznámky
Prosonic T SW/BA	Číslo přístroje a verze software v poli V9H3	VU 260 Z		
1.0/od 03.96	7510	1.7	Žádné změny v dokumentaci.	Mezi verzemi software 1.x a 2.x není možné převádění (up- /download)
1.2/od 03.96	7512	1.7		
1.3/od 03.96	7513	1.7		
1.4/od 03.96	7514	1.7		
2.0/od 04.97	7520	od 1.7	Zjednodušené ovládání. Dokumentace aktualizována.	
2.2/od 08.99	7522	od 1.7	Žádné změny v dokumentaci.	

Prosonic T SW/BA	Číslo přístroje a verze software v poli V9H3	DXR 275	Změny	Poznámky
1.0/od 03.96	7410	Revize přístroje: 1 Revize dokumentace : 2	Žádné změny v dokumentaci.	Mezi verzemi software 1.x a 2.x není možné převádění (up- /download)
1.2/od 03.96	7412			
1.3/od 03.96	7413			
1.4/od 03.96	7414			
2.0/od 04.97	7420	Revize přístroje: 2 Revize dokumentace : 2	Zjednodušené ovládání. Dokumentace aktualizována.	
2.1/od 01.98	7421		Revize chybového hlášení E641	
2.2/od 08.99	7422		Žádné změny v dokumentaci.	

Rejstřík

A		L		Princip měření	6
Analýza závady	29	Linearizace	22	PROFIBUS-PA	13
B		Linearizační tabulky	23	Prostředí s nebezpečím výbuchu	5
Bezpečnostní pokyny	4	M		Proudový výstup	22, 24
Blokovací vzdálenost	8	Měřicí zařízení	7	Prvky displeje	18
C		Místo měření	20	Připojení kabelů	12
Commubox	14	Montážní závit	9	Příruční ovladač	14
D		Montáž do návarku	9	Příruční ovladač Commulog VU	
Diagnostika	28	Montáž do příruby	10	260 Z	19
Doba zpoždění	26	Montáž do zvýšeného návarku	9	Příruční ovladač HART DXR 275	19
E		Montáž na držák	10, 11	R	
Elektrické symboly	5	Montáž přitažnou matkou	9	RACKBUS RS 485	13
Elektrické připojení	12	Montáž s převlečnou přírubou	11	Rozsah měření	6
F		N		Roztažení měřicího rozsahu	24
Faktor prvního odrazu	26	Nastavení	21	S	
H		Nastavení parametrů	20	Simulace	27
Historie vývoje softwarových verzí	34	O		Skutečná hladina	26
Hladina	20	Oblast použití	6	T	
Horní mez teploty	26	Obsluha přístroje	4, 18	Technické údaje	33
CH		Odemčení matice	17	Teplota	26
Chování při poruše	24	Odstranění poruch	28	U	
I		Ovládání matice	18	Upozornění	15, 28
Indikace funkce	15	Matice HART	32	Upozornění na ohrožení bezpečnosti	5
Informace o místě měření	20	Matice INTENSOR	31	Uzamčení matice	17, 27
Integrační časová konstanta	24	Ovládání pomocí tlačítek	16	V	
K		Ovládání přístroje	16	Vynulování	17
Kvalita odraženého signálu	25	P		Z	
Endress+Hauser		Pokyny pro montáž	8	Základní nastavení	21
		Porucha	15, 28	Zjištění měřených veličin	20
		Potlačení rušivého odrazu	25	Změna jednotek délky	21
		Pouzdro přístroje	8, 11		35

Česká republika

Endress+Hauser Czech s.r.o.
Olbrachtova 2006/9
CZ-140 00 Praha 4
Telefon +420 241 080 450
Fax +420 241 080 460
info@cz.endress.com
www.endress.cz
www.e-direct.cz

KA042F/32/cs/07.03/07.07

Endress + Hauser

The Power of Know How

