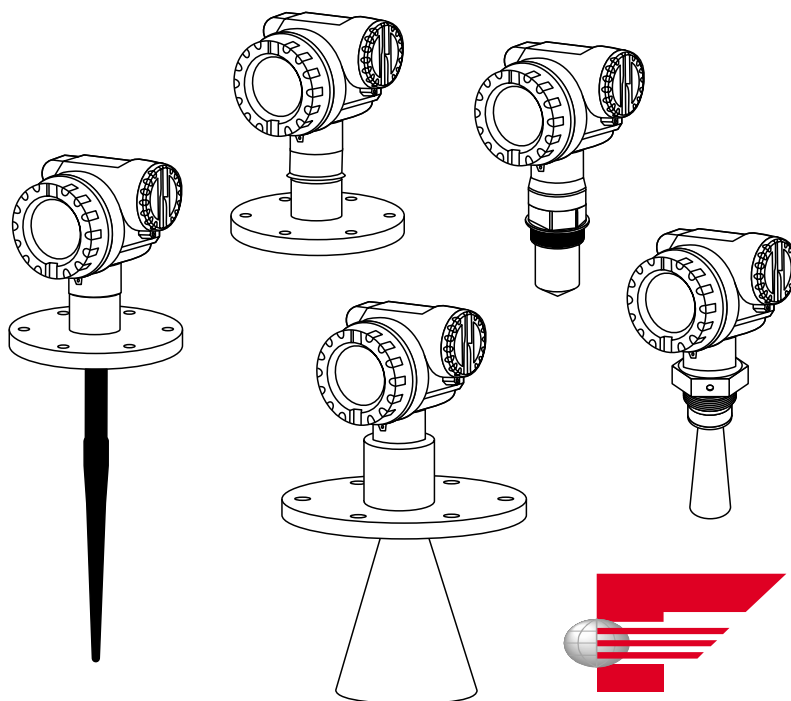


micropilot M **FMR 230/231/240/244/245** **s HART, PROFIBUS-PA** **a Foundation Fieldbus** **Měření výšky hladin** **mikrovlnnou technikou**



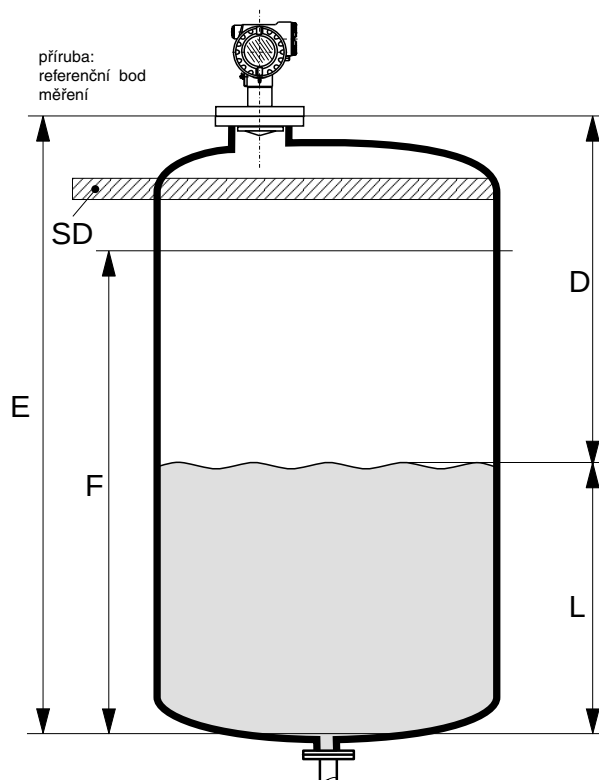
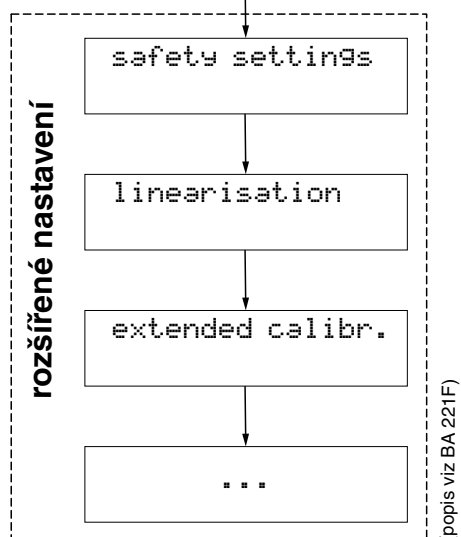
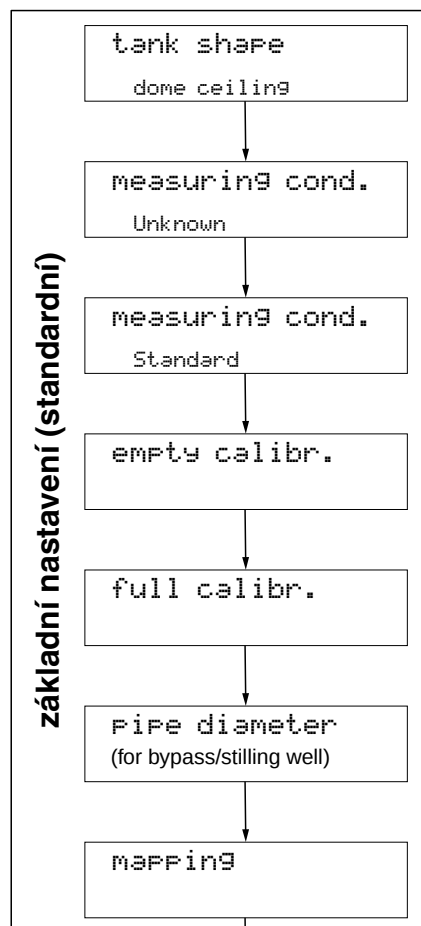
Popis funkcí přístroje



Endress + Hauser
The Power of Know How



Basic Setup



- E = prázdná kalibrace (= 0)
nastavení v 005
- F = plná kalibrace (= rozdíl)
nastavení v 006
- D = vzdálenost (vzdálenost / příruba / produkt)
displej v 0A5
- L = hladina
displej v 0A6
- SD = bezpečná vzdálenost
nastavení v 015

Obsah

1	Poznámky k použití	5	6	Funkční skupina	
1.1	Využití obsahu k vyhledání popisu funkce	5		"extended calibr." (05)	38
1.2	Využití grafického zobrazení k vyhledání popisu funkce	5	6.1	Funkce "check distance" (051)	38
1.3	Využití rejstříku funkčního menu k vyhledání popisu funkce	5	6.3	Funkce "range of mapping" (052)	39
1.4	Všeobecná struktura ovládacího menu	6	6.4	Funkce "start mapping" (053)	39
1.5	Displej a ovládací prvky	7	6.5	Funkce "pres. map dist." (054)	40
1.6	Uvedení do provozu	10	6.6	Funkce "echo quality" (056)	41
2	Funkční menu Micropilotu M	11	6.8	Funkce "offset" (057)	42
3	Funkční skupina		6.9	Funkce "antenna extens." (0C9)	42
	"basic setup" (00)	13	6.10	Funkce "output damping" (058)	43
3.1	Funkce "measured value" (000)	13	6.11	Funkce "blocking dist." (059)	43
3.2	Funkce "tank shape" (002)	13	7	Funkční skupina "output" (06),	
3.3	Funkce "medium property" (003)	14		- "profibus param." (06),	
3.4	Funkce "process cond." (004)	14		jen PROFIBUS-PA	44
3.5	Funkce "full calibr." (006)	17	7.1	Funkce "commun. address" (060), jen HART	44
3.7	Funkce "pipe diameter" (007)	18	7.2	Funkce "instrument addr." (060), jen PROFIBUS-PA	44
3.8	Displej (008)	19	7.3	Funkce "no. of preambels" (061), jen HART	45
3.9	Funkce "check distance" (051)	20	7.4	Funkce "ident number" (061), jen PROFIBUS-PA	45
3.10	Funkce "range of mapping" (052)	21	7.5	Funkce "low output limit" (062), jen PROFIBUS-PA	46
3.11	Funkce "start mapping" (053)	21	7.7	Funkce "curr.output mode" (063), jen HART	47
3.12	Displej (008)	22	7.8	Funkce "out value" (063), jen PROFIBUS-PA	47
4	Funkční skupina		7.9	Funkce "fixed cur. value" (064), jen HART	48
	"safety settings" (01)	23	7.10	Funkce "out status" (064), jen PROFIBUS-PA	48
4.1	Funkce "output on alarm" (010)	23	7.11	Funkce "simulation" (065)	49
4.2	Funkce "output on alarm" (011), jen HART ...	25	7.12	Funkce "simulation value" (066)	50
4.3	Funkce "outp. echo loss" (012)	25	7.13	Funkce "output current" (067), jen HART	51
4.4	Funkce "ramp %span/min" (013)	26	7.14	Funkce "2nd cyclic value" (067), jen PROFIBUS-PA	51
4.5	Funkce "safety distance" (015)	27	7.15	Funkce "4mA value" (068), jen HART	52
4.7	Funkce "in safety dist." (016)	27	7.16	Funkce "select v0h0" (068), jen PROFIBUS-PA	52
4.8	Funkce "ackn. alarm" (017)	29	7.17	Funkce "20mA value" (069), jen HART	53
4.9	Funkce "overspill prot." (018)	29	7.18	Funkce "display value" (069), jen PROFIBUS-PA	53
5	Funkční skupina				
	"linearisation" (04)	30			
5.1	Funkce "level/ullage" (040)	30			
5.2	Funkce "linearisation" (041)	31			
5.3	Funkce "customer unit" (042)	35			
5.4	Funkce "table no." (043)	36			
5.5	Funkce "input level" (044)	36			
5.6	Funkce "input volume" (045)	37			
5.7	Funkce "max. scale" (046)	37			
5.8	Funkce "diameter vessel" (047)	37			

8 Funkční skupina

"envelope curve" (0E) 54

- 8.1 Funkce "plot settings" (0E1) 54
- 8.2 Funkce "recording curve" (0E2) 54
- 8.3 Funkce "envelope curve display" (0E3) 55

9 Funkční skupina

"display" (09) 57

- 9.1 Funkce "language" (092) 57
- 9.2 Funkce "back to home" (093) 57
- 9.3 Funkce "format display" (094) 58
- 9.4 Funkce "no.of decimals" (095) 58
- 9.5 Funkce "sep. character" (096) 58
- 9.6 Funkce "display test" (097) 59

10 Funkční skupina

"diagnostics" (0A) 60

- 10.1 Funkce "present error" (0A0) 61
- 10.2 Funkce "previous error" (0A1) 61
- 10.3 Funkce "clear last error" (0A2) 61
- 10.4 Funkce "reset" (0A3) 62
- 10.5 Funkce "unlock parameter" (0A4) 63
- 10.6 Funkce "measured dist." (0A5) 64
- 10.7 Funkce "application par." (0A8) 65

11 Funkční skupina

"system parameters" (0C) 66

- 11.1 Funkce "tag no." (0C0) 66
- 11.2 Funkce "device tag" (0C0),
jen Foundation Fieldbus 66
- 11.3 Funkce "Profile Version" (0C1),
jen PROFIBUS-PA 66
- 11.4 Funkce "protocol+sw-no." (0C2) 66
- 11.5 Funkce "serial no." (0C4) 67
- 11.6 Funkce "device id" (0C4),
jen Foundation Fieldbus 67
- 11.7 Funkce "distance unit" (0C5) 67
- 11.8 Funkce "download mode" (0C8) 68
- 11.9 Funkce "antenna extens." (0C9) 68

12 Funkční skupina

"service" (0D) 69

- 12.1 Historie softwaru 69

13 Obalová křivka 70

14 Odstraňování závad 74

- 14.1 Návod k vyhledávání závad 75
- 14.2 Systém chybových hlášení 76
- 14.3 Závady při aplikaci 78
- 14.4 Orientace Micropilotu 80

Rejstřík funkčního menu

1 Poznámky k použití

K dispozici jsou různé možnosti, jak se dostat k popisu funkcí přístroje nebo jak zadat potřebné parametry.

1.1 Využití obsahu k vyhledání popisu funkce

Všechny funkce jsou v obsahu uspořádány podle funkčních skupin (např. basic setup - základní nastavení, safety settings - bezpečnostní nastavení atd.). Použitím stránkového odkazu / linku je možné získat přesný popis funkcí. Obsah je uveden na straně 3.

1.2 Využitím grafiky funkčního menu k vyhledání popisu funkce

Tato možnost Vám postupně nabídne vodítko - a to od nejvyšší úrovně, funkčních skupin až k přesnému popisu funkcí, které potřebujete.

V tabulce (viz strana 11) jsou zobrazeny všechny funkční skupiny a funkce přístroje, které jsou k dispozici. Vyberte funkční skupinu popř. funkci, potřebnou pro Vaši aplikaci. Pomocí stránkového odkazu / linku se dostanete na přesný popis funkční skupiny event. funkce.

1.3 Využití rejstříku funkčního menu k vyhledání popisu funkce

Pro snadnější orientaci ve funkčním menu se u každé funkce zobrazuje na displeji pozice. Pomocí rejstříku funkčního menu (viz strana 83), ve kterém jsou označení všech funkcí uspořádána abecedně popř. číselně, je příslušná funkce přístupná přes stránkový odkaz / link.

1.4 Všeobecná struktura ovládacího menu

Ovládací menu se skládá ze dvou úrovní:

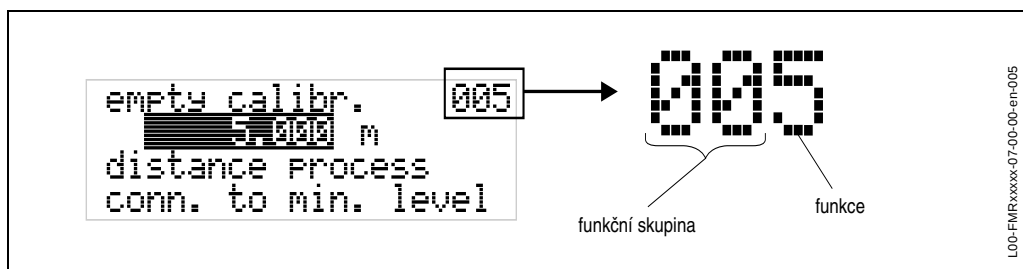
- **Function groups (00, 01, 03, ..., 0C, 0D) - funkční skupiny (00, 01, 03 a ..., 0C, 0D):**
Ve funkčních skupinách se provádí hrubé rozdělení jednotlivých možností ovládání přístroje. K dispozici jsou následující funkční skupiny např.: "**basic setup**" - základní nastavení, "**safety settings**" - bezpečnostní nastavení, "**output**" - výstup, "**display**" - displej atd.
- **Functions (001, 002, 003, ..., 0D8, 0D9) - funkce (001, 002, 003, ..., 0D8, 0D9):**
Každá funkční skupina se skládá z jedné nebo více číselných hodnot. Ve funkcích se provádí vlastní ovládání popř. parametrizace přístroje. Zde je možné zadávat číselné hodnoty, vybírat parametry a ukládat je. K dispozici jsou funkce: "**tank shape (002)**" - geometrie zásobníku, "**medium property (003)**" - vlastnosti média, "**process cond. (004)**" - podmínky měření, "**empty calibr. (005)**" - prázdná kalibrace atd.

Pokud by mělo dojít ke změně např. aplikace přístroje, postupujte následujícím způsobem:

1. Výběr funkční skupiny "**basic setup (00)**" - základní nastavení.
2. Výběr funkce "**tank shape (002)**" - geometrie zásobníku (ve které se provádí výběr stávající geometrie zásobníku).

1.4.1 Označení funkcí

Pro snadnou orientaci ve funkčním menu (viz strana 11) se na displeji pro každou funkci zobrazuje pozice.



První dvě číslice označují funkční skupinu:

- **basic setup** **00**
- **safety settings** **01**
- **linearisation** **04**

...

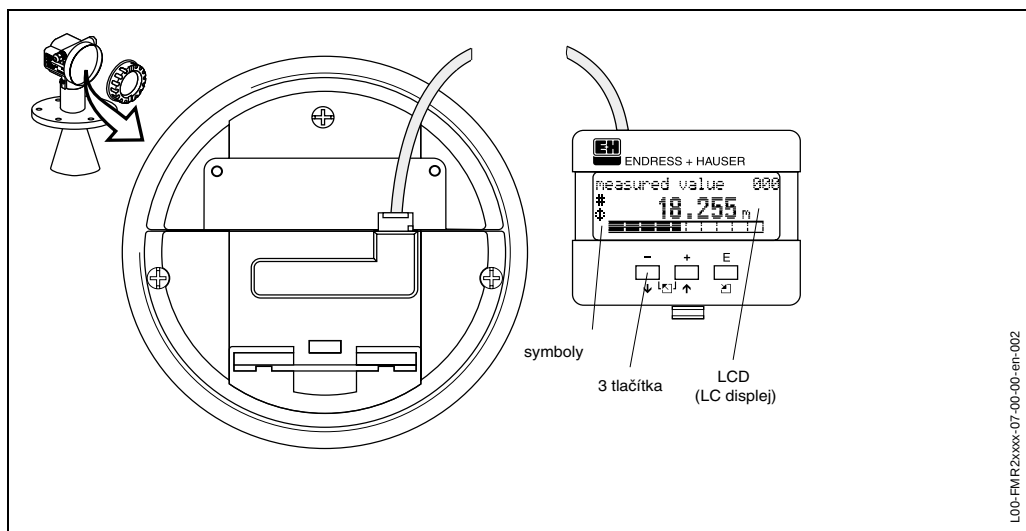
Třetí číslice označuje jednotlivé funkce ve funkční skupině:

- **basic setup** **00**
- **tank shape** **002**
- **medium property** **003**
- **process cond.** **004**

...

V dalším textu je pozice uvedena vždy v závorkách (např. "**tank shape**" (002) - geometrie zásobníku) za popsanou funkcí.

1.5 Zobrazovací a ovládací prvky

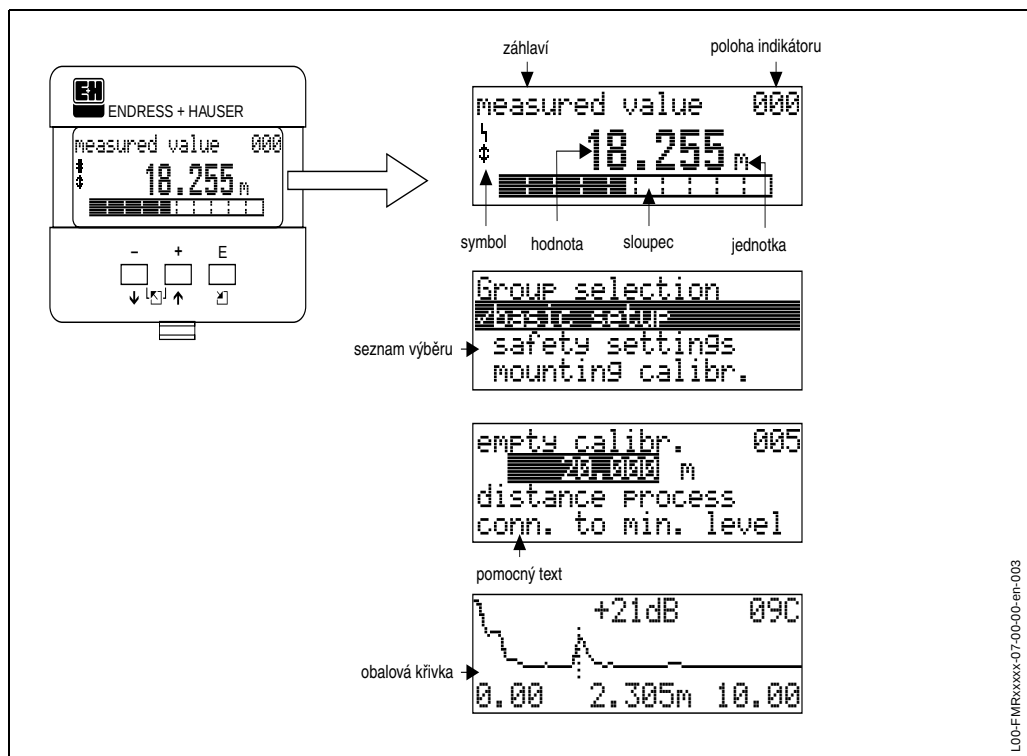


Obr. Uspořádání ovládacích prvků a prvků zobrazení

1.5.1 Displej

Displej s tekutými krystaly (LCD):

Čtyři řádky po 20 znacích. Nastavení kontrastu pomocí kombinací tlačítek.



Obr. Displej

1.5.2 Symboly displeje

Následující tabulka popisuje symboly zobrazené na displeji:

Symboly	Význam
	ALARM_SYMBOL Tento symbol se zobrazuje, když se přístroj nachází v režimu alarmu. Pokud symbol bliká, jedná se o varování.
	LOCK_SYMBOL Tento symbol blokování se zobrazí, když je přístroj zablokován, tj. když není možné zadávat hodnoty.
	COM_SYMBOL Tento symbol komunikace se zobrazí, když se přenos dat provádí přes např. HART, PROFIBUS-PA nebo Foundation Fieldbus.
	SIMULATION_SWITCH_ENABLE Tento symbol komunikace se zobrazí, když je simulace v FF aktivována spínačem DIP.

Tabulka 1 Význam symbolů

1.5.3 Uspořádání klávesnice

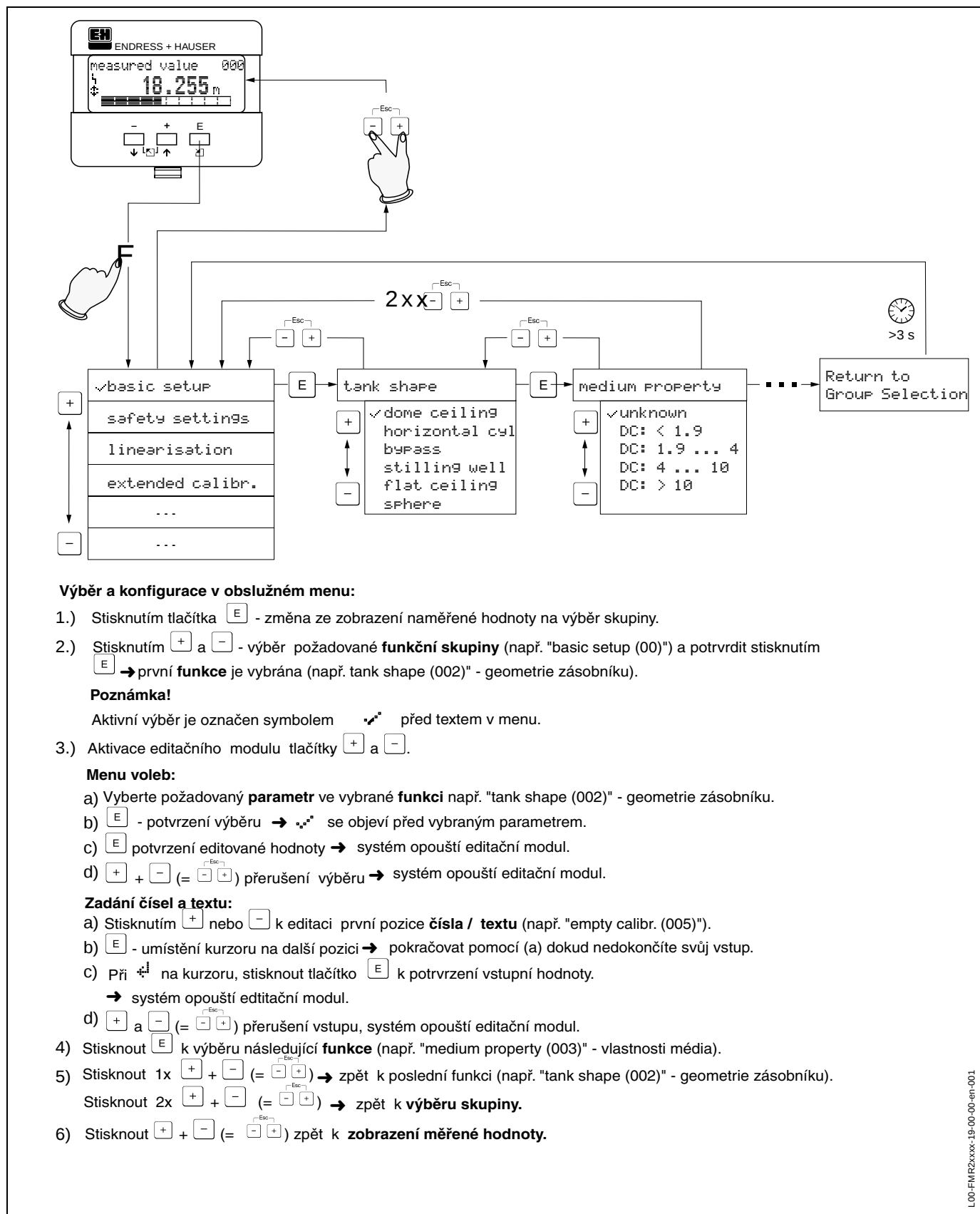
Ovládací prvky se nacházejí v hlavici a je možné je ovládat po otevření víka hlavice.

Funkce tlačítek

Tlačítko(a)	Význam
 nebo 	Pohyb v seznamu výběru nahoru. Editace číselných hodnot ve funkci
 nebo 	Pohyb v seznamu výběru dolů Editace číselných hodnot ve funkci
  nebo 	Pohyb ve funkční skupině doleva
	Pohyb ve funkční skupině doprava, potvrzení
 a  nebo  a 	Nastavení kontrastu displeje
 a  a 	Zablokování hardwaru / odblokování Po zablokování hardware není možné ovládání přes displej a komunikaci! Odblokování je možné provést pouze přes displej. Je nutné zadat uvolňovací kód.

Tabulka 2 Funkce tlačítek

1.5.4 Ovládání pomocí VU 331

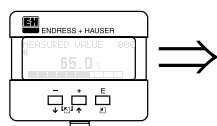


Obr. Výběr funkcí a konfigurace (hlavní menu)

1.6 Uvedení do provozu

1.6.1 Spuštění přístroje

Pokud se přístroj spíná poprvé, objeví se na displeji následující:



```
initialization /
UU 331 01.01.02
```

Po 5 s se zobrazí

```
FMR 2XX
U01.01.00 HART
```

Po 5 s se objeví (např. u přístrojů HART)

```
HART®
FIELD COMMUNICATION
PROTOCOL
```

Po 5 s nebo po stisknutí tlačítka **E** se objeví

```
language 092
English
Deutsch
Français
```

Vyberte jazyk
(toto zobrazení se objeví při prvním spuštění)

```
distance unit 005
m
ft
mm
```

Vyberte základní jednotku
(tento displej se zobrazí při prvním spuštění)

```
measured value 000
63.460 %
```

⇒ Zobrazí se aktuální měřená hodnota

```
Group selection 000
basic setup
safety settings
linearisation
```

Po stisknutí **E**, se dostanete do výběru skupiny.

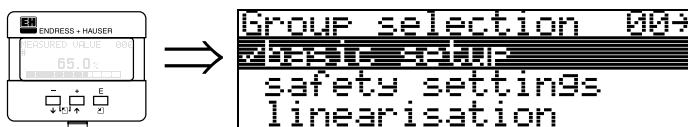
Tímto výběrem je možné provést základní nastavení.

2 Funkční menu Micropilotu M

Funkční skupina		Funkce	Popis
Základní nastavení 00 (viz strana 13) ⇓	⇒	naměřená hodnota 000	→ strana 13
		geometrie zásobníku 002	→ strana 13
		vlastnosti média 003	→ strana 14
		podmínky měření 004	→ strana 14
		prázdná kalibrace 005	→ strana 16
		plná kalibrace 006	→ strana 17
		průměr trubky 007	→ strana 18
		bezpečná vzdálenost 051	→ strana 20
		rozsah potlačení 052	→ strana 21
		start potlačení 053	→ strana 21
Bezpeč. nastavení 01 (viz strana 23) ⇓	⇒	výstup alarm 010	→ strana 23
		výstup alarm (jen HART) 011	→ strana 25
		výstup ztráta echa 012	→ strana 25
		rampa %MB/min 013	→ strana 26
		zpoždění 014	→ strana 27
		bezpeč. vzdálenost 015	→ strana 27
		v bezpeč. vzdálenosti 016	→ strana 27
		potvrdit alarm 017	→ strana 29
		jištění proti přeplnění 018	→ strana 29
Linearizace 04 (viz strana 30) ⇓	⇒	hladina/zbytkový objem 040	→ strana 30
		linearizace 041	→ strana 31
		zákaznická jednotka 042	→ strana 32
		číslo tabulky 043	→ strana 36
		zadání hladiny 044	→ strana 36
		zadání objemu 045	→ strana 37
		max. rozsah měření 046	→ strana 37
		průměr válce 047	→ strana 37
Rozšířená kalibrace 05 (viz strana 38) ⇓	⇒	výběr 050	→ strana 38
		bezpečná vzdálenost 051	→ strana 38
		rozsah potlačení 052	→ strana 39
		start potlačení 053	→ strana 39
		aktuál. vzdál. potlačení 054	→ strana 40
		potlačení 055	→ strana 40
		kvalita echa 056	→ strana 41
		offset 057	→ strana 42
		prodloužení antény 0C9	→ strana 42
		doba integrace 058	→ strana 43
		blokovací vzdálenost 059	→ strana 43

Funkční skupina	Funkce	Popis
Výstup 06 Profibus parametry 06 jen PROFIBUS-PA (viz strana 44)	⇒ adresa komunikace (jen HART) 060 →	strana 44
	adresa přístroje (jen PROFIBUS-PA) 060 →	strana 44
	počet preambulí (jen HART) 061 →	strana 45
	identifikační číslo (jen PROFIBUS-PA) 061 →	strana 45
	limit měřená hodnota (jen HART) 062 →	strana 46
	vlož jednotku out (jen PROFIBUS-PA) 062 →	strana 46
	modul proud. výstupu (jen HART) 063 →	strana 47
	výstupní jednotka (jen PROFIBUS-PA) 063 →	strana 47
	stálá hodnota proudu (jen HART) 064 →	strana 48
	stav out (jen PROFIBUS-PA) 064 →	strana 48
	simulace 065 →	strana 49
	hodnota simulace 066 →	strana 49
	výstup. proud (jen HART) 067 →	strana 49
	2 cycl. hodnota (jen PROFIBUS-PA) 067 →	strana 51
	hodnota 4 mA (jen HART) 068 →	strana 52
	přřazení zobr. jednot. (PROFIBUS-PA) 068 →	strana 53
	hodnota 20 mA (jen HART) 069 →	strana 53
	hodnota na displ. (jen PROFIBUS-PA) 069 →	strana 53
Obalová křivka 0E (viz strana 54)	⇒ způsob zobrazení 0E1 →	strana 54
	čtení křivky 0E2 →	strana 54
	zobrazení obal. křivky 0E3 →	strana 55
Displej 09 (viz strana 58)	⇒ jazyk 092 →	strana 57
	zpět na výchozí str. 093 →	strana 57
	formát displeje 094 →	strana 57
	počet míst za deset. čárkou 095 →	strana 57
	dělicí znak 096 →	strana 57
	test displeje 097 →	strana 57
Diagnostika 0A (viz strana 60)	⇒ aktuální závada 0A0 →	strana 61
	poslední závada 0A1 →	strana 61
	smaž posled. závadu 0A2 →	strana 61
	reset 0A3 →	strana 62
	uvolňovací kód 0A4 →	strana 63
	naměřená vzdál. 0A5 →	strana 64
	naměřená hladina 0A6 →	strana 65
	parametry aplikace 0A8 →	strana 65
Parametry systému 0C (viz strana 66)	⇒ místo měření 0C0 →	strana 66
	zař. místa měř. (jen Foundation Fieldbus) 0C0 →	strana 66
	profil verze (jen PROFIBUS-PA) 0C1 →	strana 66
	protokol+číslo sw. 0C2 →	strana 66
	sériové číslo 0C4 →	strana 66
	device id (jen Foundation Fieldbus) 0C4 →	strana 67
	jednotka délky 0C5 →	strana 67
	modul download 0C8 →	strana 68
	prodloužení antény 0C9 →	strana 68
Servis D00	⇒ servisní úroveň D00 →	strana 69

3 Funkční skupina "basic setup" (00)



3.1 Funkce "measured value" (000)

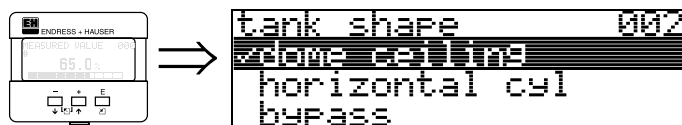


Tato funkce zobrazuje aktuální měřenou hodnotu ve zvolené jednotce (viz funkci "**customer unit**" (042) - zákaznická jednotka). Počet míst za desetinnou čárkou je možné nastavit ve funkci "**no. of decimals**" (095) - počet desetinných míst.

Pozor!

Při použití prodloužení antény FAR 10, je nutné před základním nastavením provést korekci. Délka FAR 10 se zadává ve funkci "**antenna extens**" (0C9) - prodloužení antény (viz strana 42 nebo strana 68).

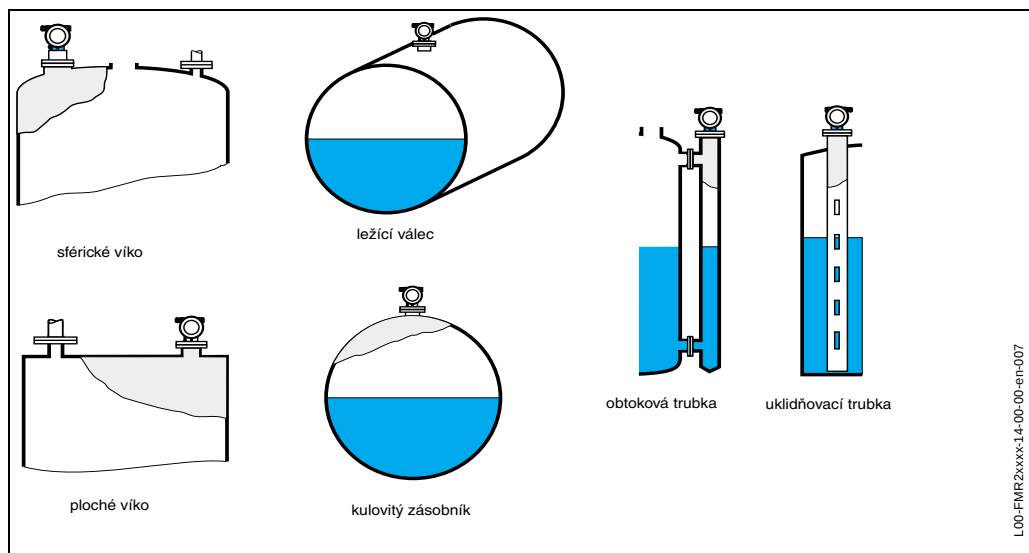
3.2 Funkce "tank shape" (002)



Tato funkce se používá k výběru geometrie zásobníku:

Výběr:

- **dome ceiling - sférické víko**
- horizontal cyl - ležící válec
- bypass - obtoková trubka
- stilling well - uklidňovací trubka
- flat ceiling- ploché víko
- sphere - kulovitý zásobník



3.3 Funkce "medium property" (003)



Tato funkce se používá k výběru dielektrické konstanty:

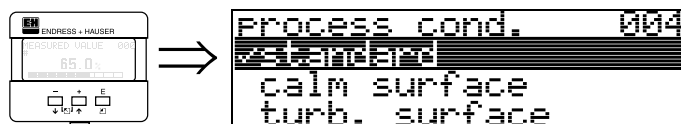
Výběr:

- **unknown - neznámá**
- < 1.9
- 1.9 ... 4
- 4 ... 10
- > 10

Skupina média	DK (εr)	Příklady
A	1,4 ... 1,9	nevodivé kapaliny, např. zkapalněný plyn ¹⁾
B	1,9 ... 4	nevodivé kapaliny, např. benzin, olej, toluen,...
C	4 ... 10	např. koncentrované kyseliny, organická rozpouštědla, ester, analin, alkohol, aceton,...
D	> 10	vodivé kapaliny, vodou ředitelná rozpouštědla, zředěné kyseliny a louhy

1) s amoniakem NH₃ zacházejte jako s médiem skupiny A, tj. vždy aplikujte ukliďňovací trubku.

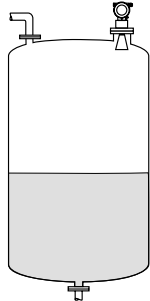
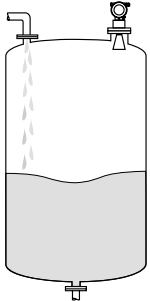
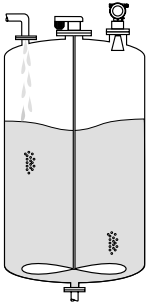
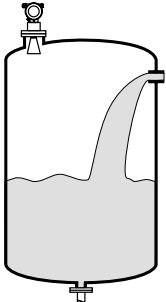
3.4 Funkce "process cond." (004)



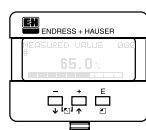
Tato funkce se používá k výběru podmínek měření:

Výběr:

- **standard - standard**
- calm surface - klidná hladina
- turb. surface - neklidná hladina
- add. agitator - míchadlo
- fast change - rychlá změna
- test:no filter - test: č. filtru

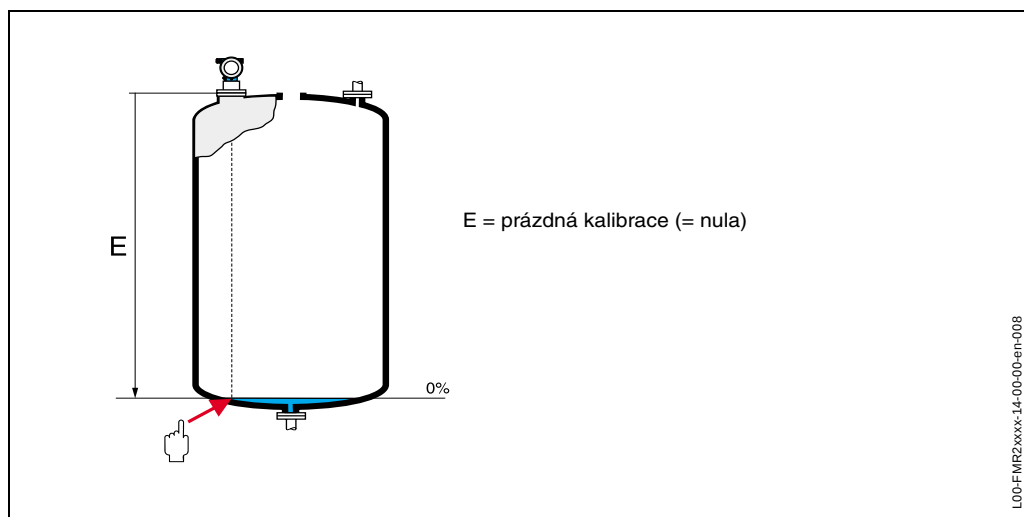
standard	klidná hladina	neklidná hladina
Pro všechny aplikace, které nelze zařadit do žádné z následujících skupin.	Skladovací zásobníky s ponornou trubicí nebo plněním zespoda.	Skladovací / vyrovnávací zásobník s neklidnou hladinou - volné plnění nebo směšovací trysky.
		
Filtry a doba integrace jsou nastaveny na průměrné hodnoty.	Průměrovací filtry a doba integrace jsou nastaveny na velké hodnoty. -> stálá měřená hodnota -> přesné měření -> pomalejší doba reakce	Speciální filtry k uklidnění vstupního signálu jsou aplikovány. -> stálá měřená hodnota -> středně rychlá doba reakce
příslušné míchadlo	rychlá změna	test: filtr. vyp.
Neklidná hladina (event. tvorba bublin) mícháním	Rychlá změna hladiny, především v malých zásobnících	Všechny filtry se deaktivují pro servisní / diagnostické účely.
		
Speciální filtry ke stabilizaci vstupního signálu jsou nastaveny na velké hodnoty. -> stabilizovaná měřená hodnota -> středně rychlá doba reakce -> minimalizace efektů lopatkami míchadla	Průměrovací filtry jsou nastaveny na malé hodnoty. Doba integrace je nastavena na 0. -> rychlá doba reakce -> event. nestabilní hodnota měření	Všechny filtry jsou deaktivovány.

3.5 Funkce "empty calibr." (005)



```
empty calibr. 005
5.000 m
distance Process
conn. to min. level
```

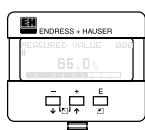
Touto funkcí zadáváte vzdálenost od příruby (referenční bod měření) k minimální hladině (= nulový bod).



Pozor!

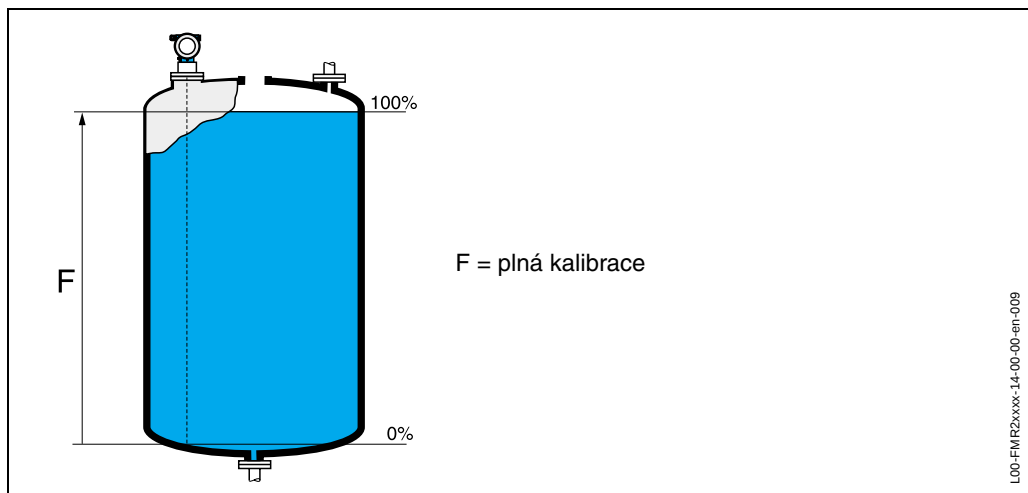
U sférického víka nebo kónických výpustí by měl nulový bod ležet nad bodem, ve kterém paprsek dopadá na dno zásobníku.

3.6 Funkce "full calibr." (006)



```
full calibr. 006
4.000 m
span
```

Tato funkce se používá k zadávání vzdálenosti od minimální hladiny až k maximální hladině (=rozdíl).



Měření je možné provádět až ke špičce antény. Avšak z důvodů koroze a tvorby usazenin by měl konec rozsahu měření ležet dále než 50 mm (2") od špičky antény. Doporučuje se typ antény (FMR 244: 150 mm / 6", FMR 245: 200 mm / 8").



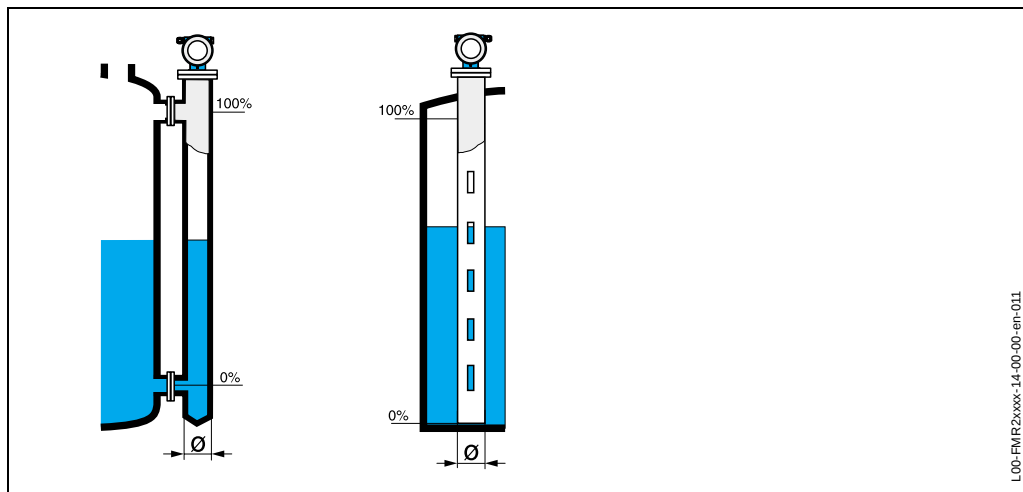
Poznámka!

Pokud je ve funkci "**tank shape**" (002)- geometrie zásobníku vybrána **bypass** - obtoková trubka nebo **stilling well** - uklidňovací trubka, potom v dalším kroku následuje dotaz na průměr trubky.

3.7 Funkce "pipe diameter" (007)

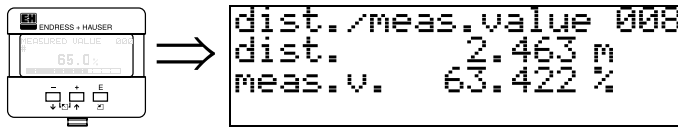


Tato funkce se používá k zadání průměru uklidňovací nebo obtokové trubky.



Mikrovlny se v trubkách šíří pomaleji než ve volném prostoru. Tento efekt závisí na vnitřním průměru trubky a Micropilot tento průměr automaticky zohledňuje. Zadávat průměr trubky je nutné pouze u aplikací v obtokové nebo uklidňovací trubce.

3.8 Displej (008)



Zobrazuje se **vzdálenost** naměřená od referenčního bodu k hladině média a **hladina** vypočítaná pomocí prázdné kalibrace. Zkontrolujte, zda hodnoty odpovídají skutečné hladině popř. skutečné vzdálenosti. Mohou nastat následující případy:

- Vzdálenost správná - hladina správná -> pokračovat další funkcí "**check distance**" (051) - kontrola vzdálenosti.
- Vzdálenost nesprávná - hladina špatná -> zkontrolovat "**empty calibr.**" (005) - prázdnou kalibraci.
- Vzdálenost správná - hladina špatná -> pokračovat další funkcí "**check distance**" (051) - kontrola vzdálenosti.

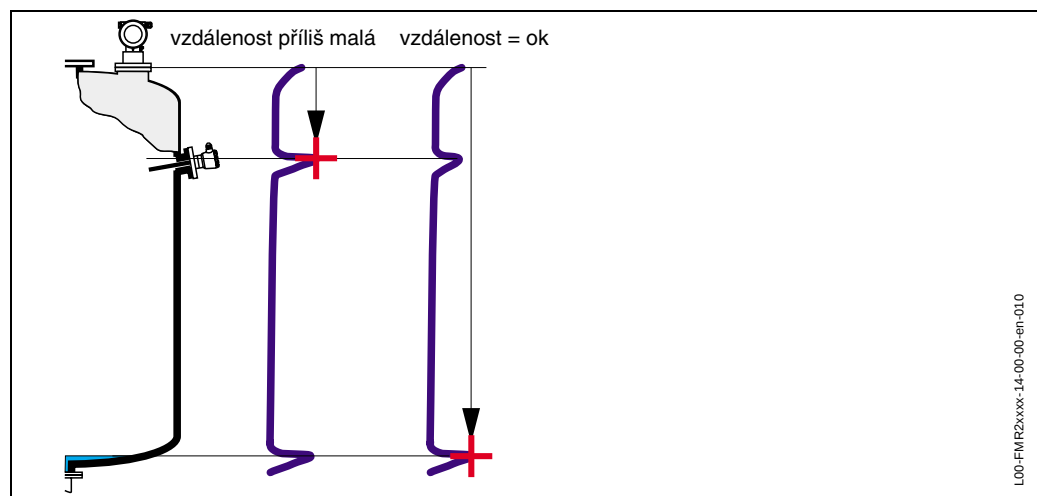
3.9 Funkce "check distance" (051)



Tato funkce umožňuje potlačení rušivého echa. K tomu je nutné naměřenou vzdálenost porovnat se skutečnou vzdáleností hladiny média. Mohou nastat následující možnosti:

Výběr:

- distance = ok (vzdálenost ok)
- dist. too small (vzdálenost příliš malá)
- dist. too big (vzdálenost příliš velká)
- **dist. unknown - vzdálenost neznámá**
- manual - ruční



distance = ok (vzdálenost = ok)

- potlačení se provádí až k právě naměřenému echu
 - rozsah potlačení je navržen ve funkci "**range of mapping (052)**" - rozsah potlačení
- V každém případě je vhodné potlačení provést i v tomto případě.

dist. too small - vzdálenost příliš malá

- nyní se vyhodnocuje rušivé echo
- proto se potlačení provádí včetně právě naměřeného echa
- rozsah potlačení je navržen ve funkci "**range of mapping (052)**" - rozsah potlačení

dist. too big - vzdálenost příliš velká

- tuto závadu není možné odstranit potlačením rušivého echa
- zkontrolovat parametry aplikace - **application parameters (002)**, **(003)**, **(004)** a "**empty calibr.**" **(005)** - prázdnou kalibraci

dist. unknown - vzdálenost neznámá

Pokud není známá aktuální vzdálenost, není možné provést potlačení.

manual - ruční

Potlačení je možné provést i ručním zadáním rozsahu potlačení. Zadání se provádí funkcí "**range of mapping (052)**" - rozsah potlačení.

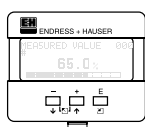
Pozor!

Rozsah potlačení musí končit 0.5 m (20") před echem aktuální hladiny. U prázdného zásobníku zadejte ne E, ale E – 0.5 m (20").

**Pozor!**

Rozsah potlačení musí končit 0,5 m před echem skutečné hladiny. U prázdného zásobníku nezadávat E avšak E- 0.5 m. Iž existující potlačení je možné přepsat až do vzdálenosti specifikované ve funkci **"range of mapping" (052)** - rozsah potlačení. Přes tuto vzdálenost zůstává zachováno stávající potlačení.

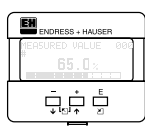
3.10 Funkce "range of mapping" (052)



```
range of mapping 052
0.000 m
input of
mapping range
```

Tato funkce zobrazuje navržený rozsah potlačení. Vztažný bod je vždy referenčním bodem měření (viz strana 2). Tuto hodnotu může uživatel ještě editovat. Při manuálním potlačení je přednastavená hodnota 0 m.

3.11 Funkce "start mapping" (053)



```
start mapping 053
off
on
```

Tato funkce se používá ke startu potlačení rušivého echa až do vzdálenosti zadané ve funkci **"range of mapping" (052)** - rozsah potlačení.

Výběr:

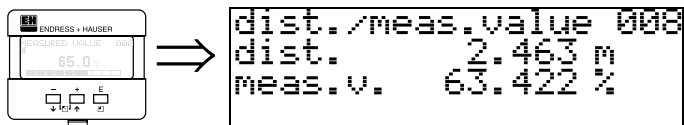
- **off:** potlačení není aktivní
- **on:** potlačení je aktivní

Během potlačení se na displeji zobrazuje hlášení **"record mapping"** - potlačení probíhá.

**Pozor!**

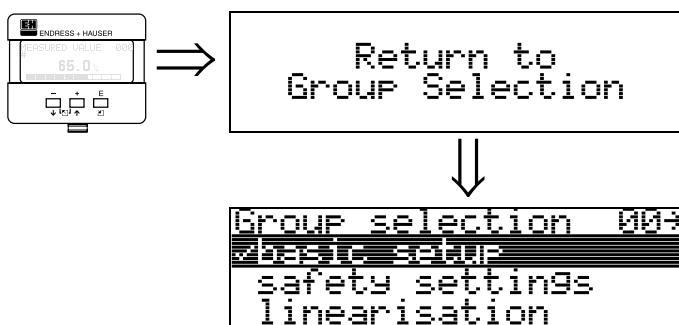
Potlačení neprobíhá, pokud se přístroj nachází v režimu alarmu.

3.12 Displej (008)



Ještě jednou se zobrazuje vzdálenost od referenčního bodu k hladině média a hladina vypočítaná pomocí prázdné kalibrace. Zkontrolovat, zda hodnoty odpovídají skutečné hladině popř. skutečné vzdálenosti. Mohou nastat následující případy:

- vzdálenost správná - hladina správná -> ukončit základní nastavení
- vzdálenost nesprávná - hladina špatná -> je nutné provést další potlačení rušivého echa "**check distance**" (051) - zkontrolovat vzdálenost
- vzdálenost správná - hladina špatná -> zkontrolovat "**empty calibr.**" (005) - prázdnou kalibraci.



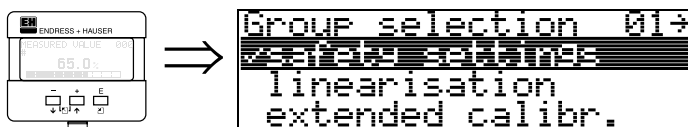
po 3 s se objeví



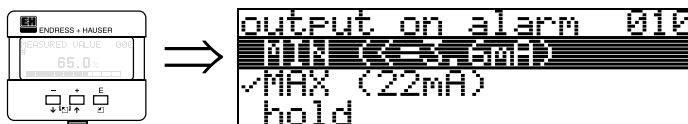
Poznámka!

Po provedení základního nastavení se doporučuje posoudit měření pomocí obalové křivky (funkční skupina "**display**" (09) - displej).

4 Funkční skupina "safety settings" (01)



4.1 Funkce "output on alarm" (010)

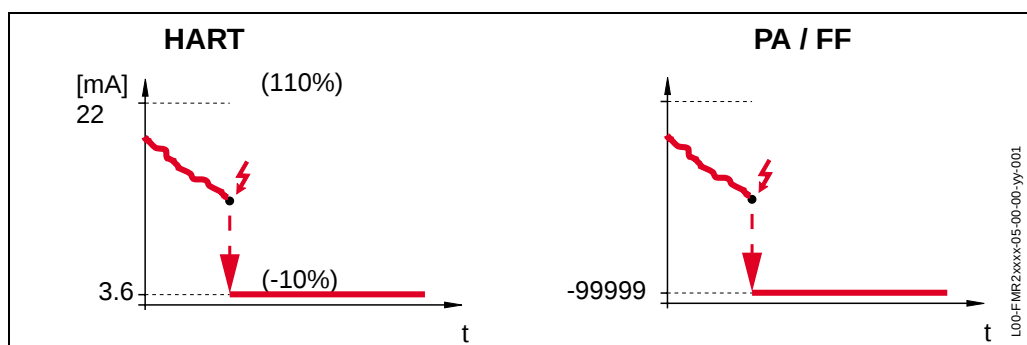


Touto funkcí vybíráte reakci přístroje na režim alarmu.

Výběr:

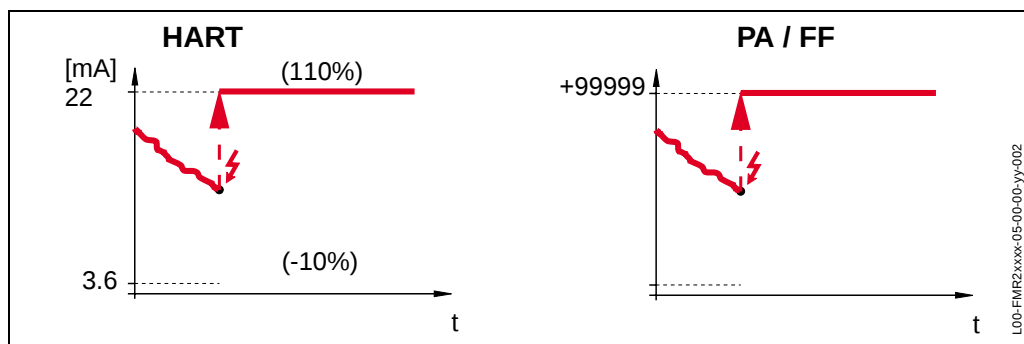
- MIN ($\leq 3.6\text{mA}$)
- **MAX (22mA)**
- hold
- user specific. - specifikace uživatele

MIN ($\leq 3.6\text{mA}$)



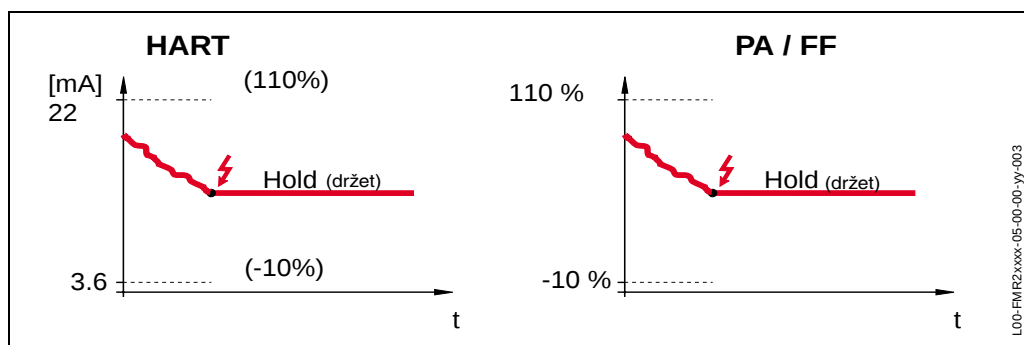
Pokud se přístroj nachází v režimu alarmu, mění se výstup následujícím způsobem:

- HART: MIN-Alarm 3.6 mA
- PROFIBUS-PA: MIN-Alarm -99999
- Foundation Fieldbus: MIN-Alarm -99999

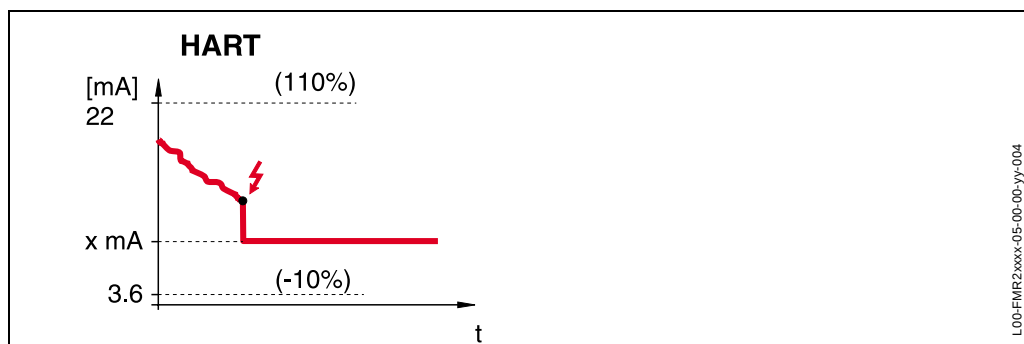
MAX (22mA)

Pokud se přístroj nachází v režimu alarmu, mění se výstup následujícím způsobem:

- HART: MAX-Alarm 22 mA
- PROFIBUS-PA: MAX-Alarm + 99999
- Foundation Fieldbus: MAX-Alarm + 99999

hold

Pokud se přístroj nachází v režimu alarmu, podrží se poslední naměřená hodnota.

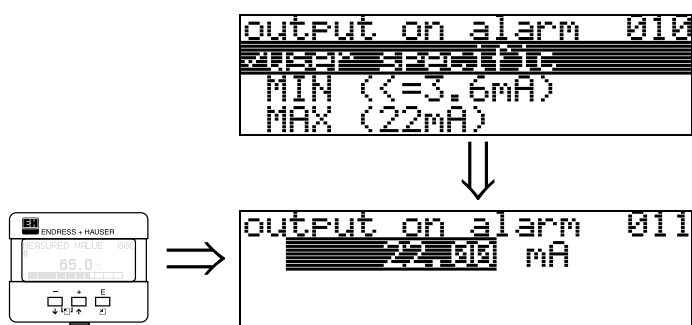
uživatelská specif.

Pokud se přístroj nachází v režimu alarmu, je u přístroje výstup nastaven na hodnotu (x mA) konfigurovanou ve funkci **"output on alarm" (011)** - výstup alarm.

**Pozor!**

Tento výběr je možný pouze u přístrojů HART.

4.2 Funkce "output on alarm" (011), pouze HART



Výstupní proud při alarmu je v mA. Tato funkce je aktivní, pokud vyberete "user specific" - uživatelská spec. ve funkci "output on alarm" (010) - výstup alarm.



Pozor!

Tato funkce je aktivní pouze u přístrojů HART!

4.3 Funkce "outp. echo loss" (012)

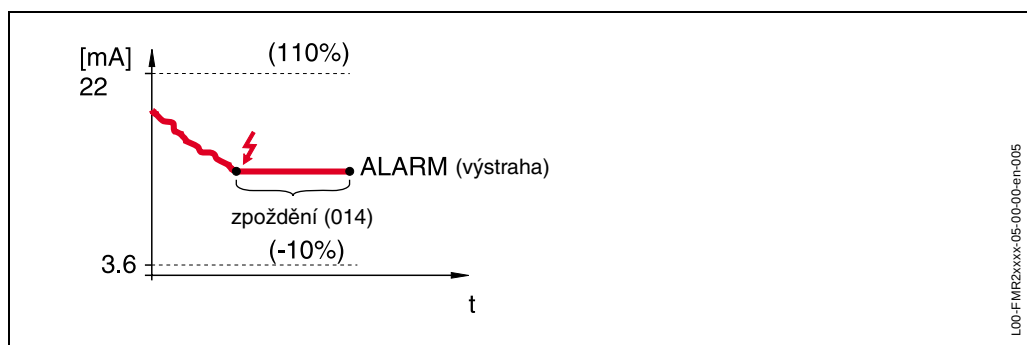


Touto funkcí se nastavuje reakce výstupu při ztrátě echa.

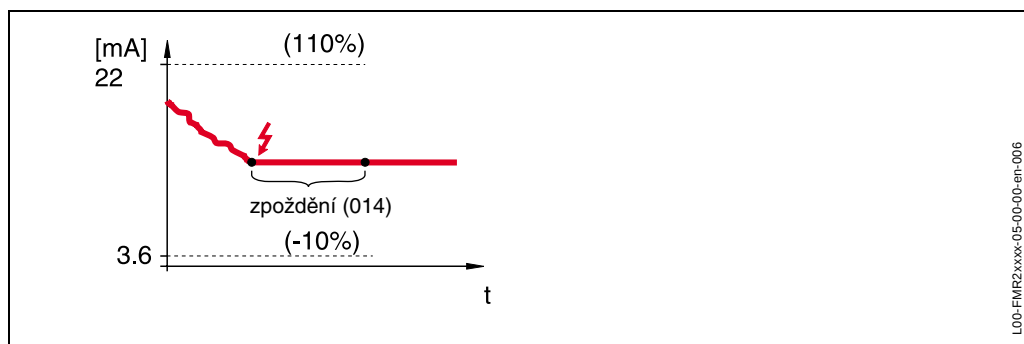
Výběr:

- alarm
- hold
- ramp %/min - rampa %/min

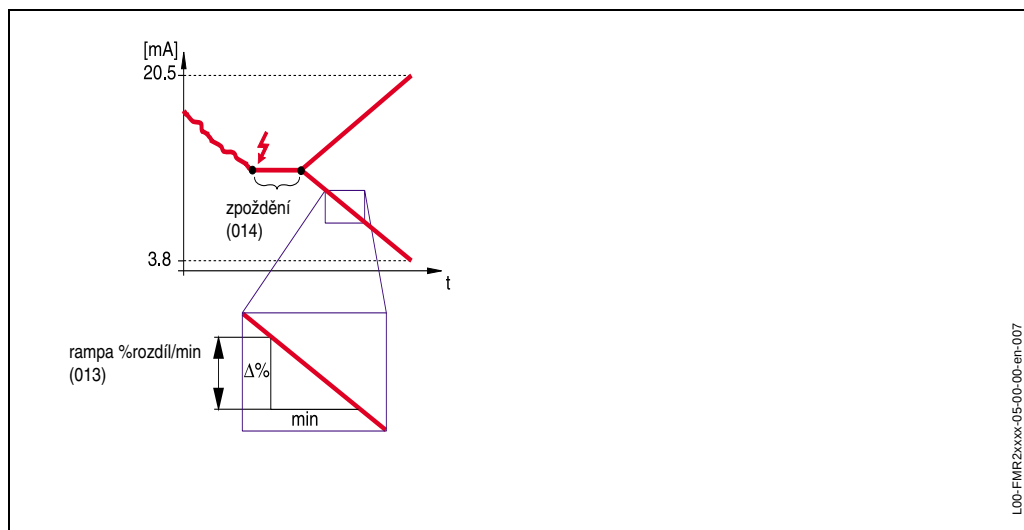
alarm



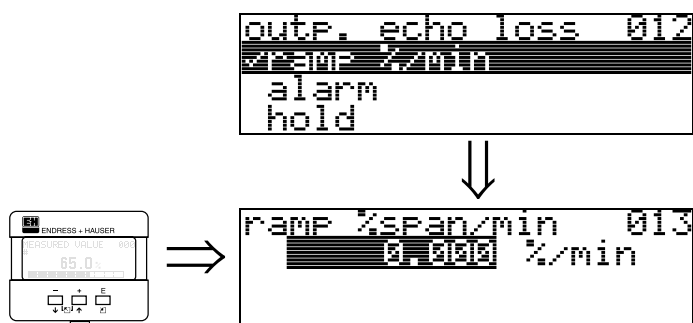
Při ztrátě echa se po době nastavené ve "delay time" (014) - zpoždění, přístroj dostává do režimu alarmu. Reakce výstupu závisí na konfiguraci v "output on alarm" (010) - ve výstupu při alarmu.

hold

Při ztrátě echa se výstraha generuje podle nastaveného **"delay time" (014)** - zpoždění. Výstup je zachován.

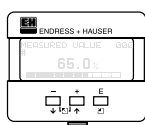
ramp %/min - rampa %/min

Při ztrátě echa se generuje varování podle nastaveného **"delay time" (014)** - zpoždění. Výstup se mění podle stoupání definovaného v **"ramp %span/min" (013)** - rampa %MB/min. směrem 0% nebo 100%.

4.4 Funkce "ramp %span/min" (013)

Stoupání rampy, které určuje v případě ztráty echa výstupní hodnotu. Tato hodnota se používá, pokud je v **"ramp %span/min" (012)** - rampa %MB/min vybrána **"outp. echo loss" (012)** - výstup ztráta echa. Zvýšení se uvádí v % rozsahu měření za minutu.

4.5 Funkce "delay time" (014)

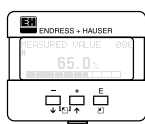
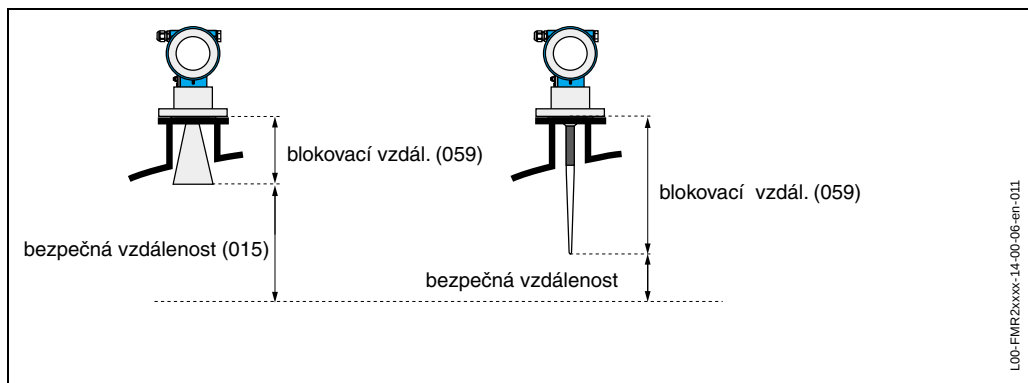


```
delay time 014
[REDACTED] 30 s
in case of echo loss
max. 4000 sec.
```

Touto funkcí se zadává doba zpoždění (přednastavená hodnota = 30 s), podle které se generuje varování při ztrátě echa nebo podle které se nastavuje přístroj do režimu alarmu.

4.6 Funkce "safety distance" (015)

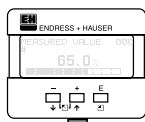
Před "blocking dist." (059) - blokovací vzdálenost (viz strana 44) se vkládá konfigurovatelná bezpečnostní zóna. Tato zóna slouží k varování, že při nadále stoupající hladině bude měření brzy neplatné, protože se např. dotýká prostoru antény.



```
safety distance 015
[REDACTED] 0.100 m
from antenna tip/
lower edge of horn
```

Touto funkcí je možné zadat velikost bezpečnostní vzdálenosti. Předem nastavená hodnota je 0.1 m.

4.7 Funkce "in safety dist." (016)

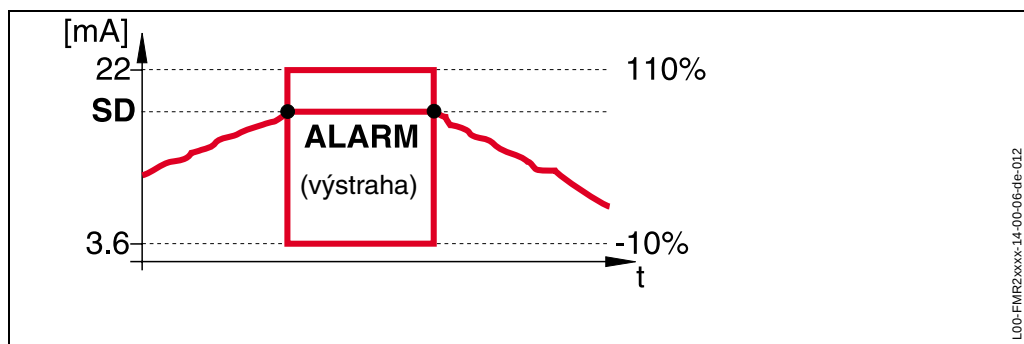


```
in safety dist. 016
warning
self holding
alarm
```

Tato funkce definuje reakci na vzestup hladiny do bezpečnostní vzdálenosti.

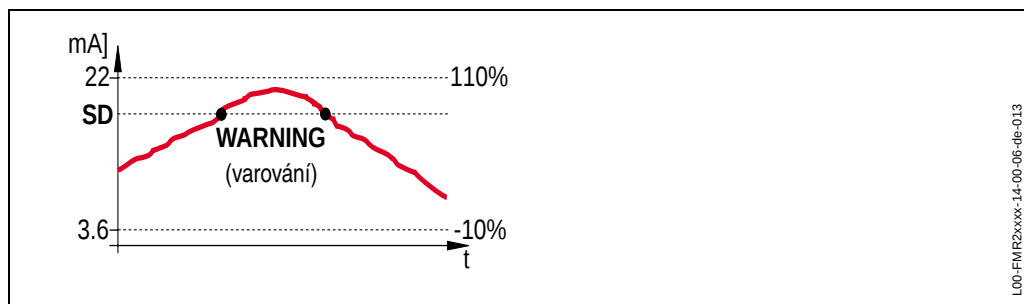
Výběr:

- alarm - alarm
- **warning** - varování
- self holding - přidržení

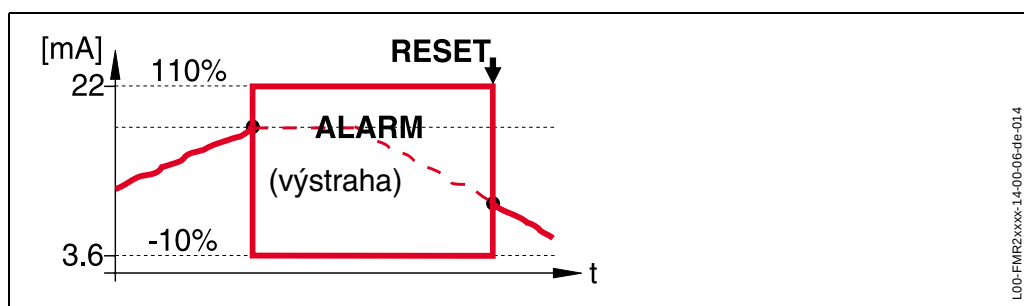
alarm

Přístroj aktivuje definovaný režim alarmu ("output on alarm" (011) - výstup alarm). Zobrazuje se výstražné hlášení **E651** - "level in safety distance - risk of overspill" - hladina v bezpečnostní vzdálenosti - nebezpečí přeplnění.

Pokud hladina v bezpečnostní vzdálenosti opět klesne, zmizí výstražné hlášení a přístroj pokračuje v měření.

varování

Přístroj zobrazuje varování **E651** - "level in safety distance - risk of overspill" - hladina v bezpečnostní vzdálenosti - nebezpečí přeplnění, ale pokračuje v měření. Pokud hladina opustí bezpečnostní vzdálenost, varování zmizí.

přidržení

Přístroj aktivuje definovaný režim alarmu ("output on alarm" (011) - výstup alarm). Zobrazuje se hlášení alarmu **E651** - "level in safety distance - risk of overspill" - hladina v bezpečnostní vzdálenosti - nebezpečí přeplnění.

Pokud hladina opustí bezpečnostní vzdálenost, přístroj pokračuje v měření pouze po provedení resetu přidržení (funkce: "ackn. alarm" (017) - potvrz. alarmu).

4.8 Funkce "ackn. alarm" (017)



Touto funkcí se potvrzuje alarm v případě **"self holding"** - přidržení.

Výběr:

- **no** - ne
- **yes** - ano

no - ne

Alarm není potvrzen.

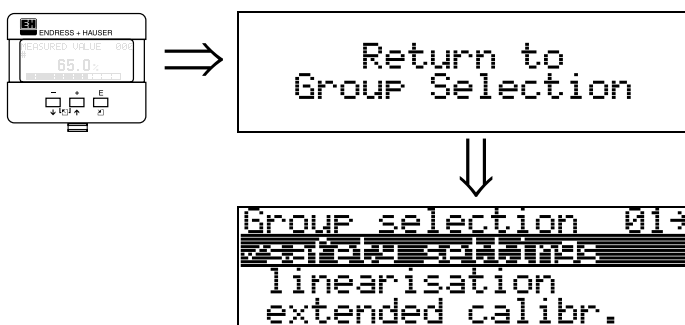
yes - ano

Provádí se potvrzení.

4.9 Funkce "overspill prot." (018)

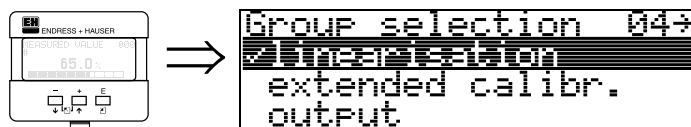


Pokud je vybráno **"german WHG"** - vlastní WHG, jsou přednastaveny různé parametry relevantní pro WHG jištění proti přeplnění a přístroj se zablokuje, není možné ho ovládat. Vybrat **"Standard"** - standard pro odblokování, přitom zůstávají zachována nastavení parametrů WHG.

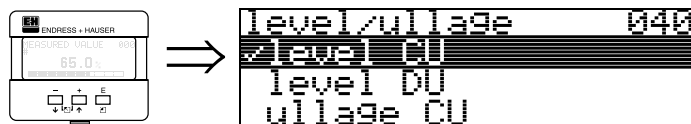


Po 3 s se objeví

5 Funkční skupina "linearisation" (04)



5.1 Funkce "level/ullage" (040)



Výběr:

- **level CU** - hladina CU
- **level DU** - hladina DU
- **ullage CU** - zbytkový objem CU
- **ullage DU** - zbytkový objem DU

level CU - hladina CU

Hladina v technických jednotkách. Je možné provést linearizaci naměřené hodnoty. Jako přednastavená hodnota "**linearisation**" (041) - linearizace je lineárně nastaveno 0...100%.

level DU - hladina DU

Hladina ve vybrané jednotce délky "**distance unit**" (0C5) - jednotka délky.

ullage CU - zbytkový objem

Zbytkový objem v technických jednotkách. Je možné provést linearizaci hodnoty. Jako přednastavená jednotka "**linearisation**" (041) - linearizace je nastavena lineárně hodnota 0...100%.

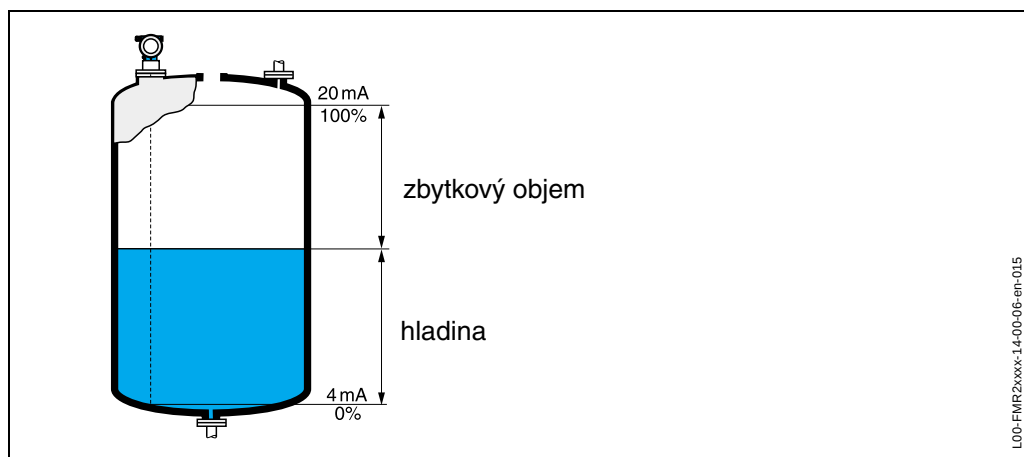
ullage DU - zbytkový objem DU

Zbytkový objem je vybrán v "**distance unit**" (0C5) - jednotce délky.



Poznámka!

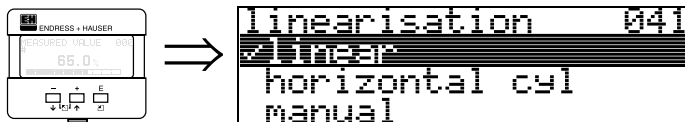
Referenční bod pro zbytkový objem je ve "**full calibration**" - plná kalibrace (= rozdíl).



L00-FMR2xxx-14-00-06-en-015

5.2 Funkce "linearisation" (041)

Linearizace definuje poměr hladiny k objemu zásobníku popř. hmotnosti produktu a umožňuje měření v technických jednotkách jako např. m, hl atd. Potom se naměřená hodnota zobrazuje v (000) ve vybrané jednotce.



Tato funkce se používá k výběru modulu linearizace.

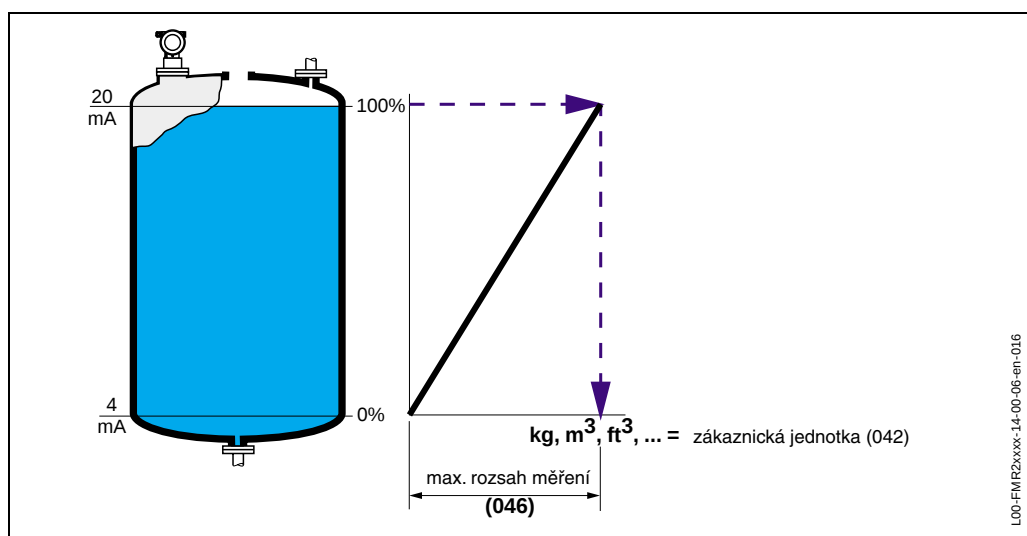
Výběr:

- **linear** - lineární
- horizontal cyl - ležící válec
- manual - ruční
- semi-automatic - poloautomaticky
- table on - tabulka zap
- clear table - smazat tabulku

linear - lineární

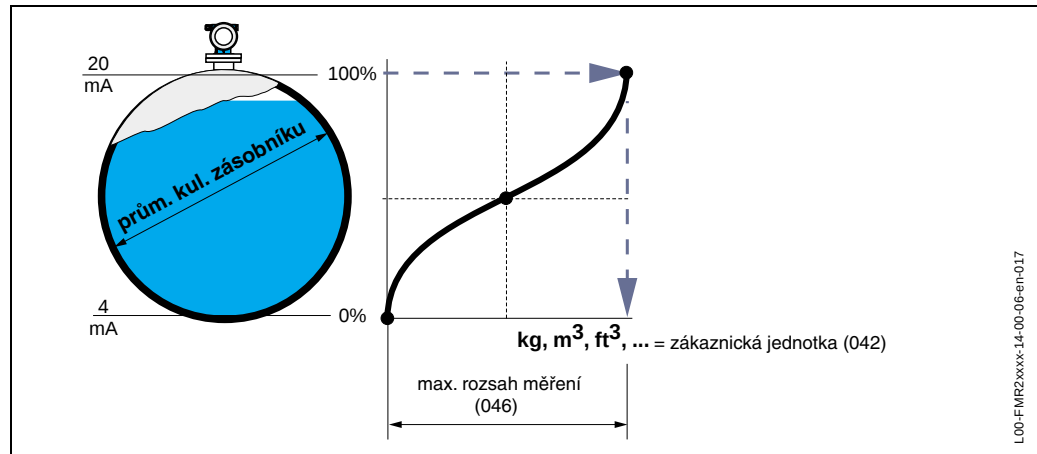
Zásobník je lineární, popř. válcovitý, stojící zásobník. Je možné měřit v technických jednotkách zadáním max. objemu / hmotnosti.

Je možné vybrat "**customer unit**" (042) - zákaznickou jednotku. Hodnota objemu zcela odpovídající nastavení se definuje v "**max. scale**" (046) - max. hodnota rozsahu měření. Tato hodnota je v souladu s výstupem 100% (= 20 mA pro HART).



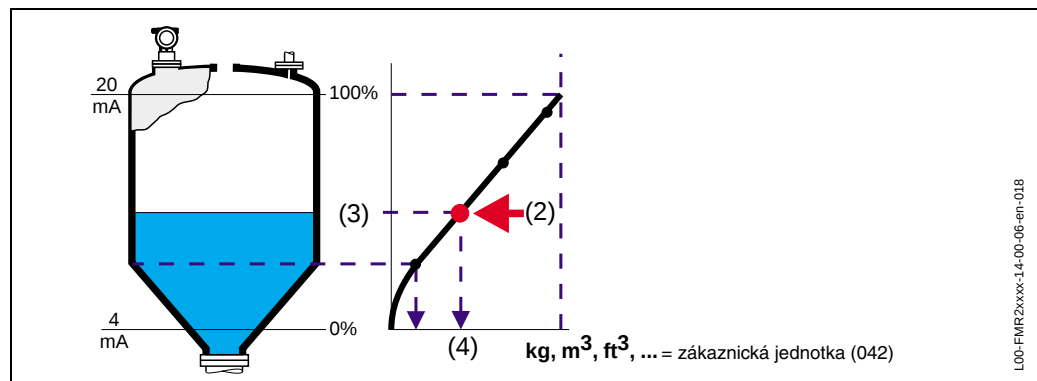
horizontal cyl - ležící zásobník

U ležících válcovitých zásobníků se provádí výpočet objemu, množství ... automaticky zadáním "diameter vessel" (047) - průměr válce, "customer unit" (042) - zákaznické jednotky, "max. scale" (046) - max. rozsah měření, který je v souladu s výstupem 100% (= 20 mA pro HART).

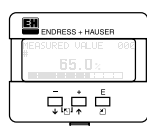
**manual - ruční**

Pokud není hladina v nastaveném rozsahu měření proporcionální k objemu popř. hmotnosti, je možné zadat linearizační tabulku, která umožní měření v technických jednotkách. Předpokladem jsou:

- Známé jsou max. 32 dvojice hodnot pro body linearizační křivky.
- Hodnoty hladiny se zadávají ve stoupajícím pořadí. Křivka stoupá monotónním způsobem.
- Hladiny pro první a poslední bod linearizační křivky by měly odpovídat prázdné a plné kalibraci.
- Linearizace se provádí v jednotce základního nastavení ("distance unit" (0C5) - jednotka délky).



Každý bod (2) tabulky definuje dvojice hodnot: hladina(3) a např. objem (4). Poslední dvojice hodnot definuje 100% výstupu (= 20 mA pro HART).



```
linearisation 041
manual
semi-automatic
table on
```



```
linearisation 043
Tab.no. 1
Level 0.000m
Volume 0.000%
```

Výběr bodu tabulky (bod 1).



```
linearisation 044
Tab.no. 1
Level 0.000m
Volume 0.000%
```

Zadání příslušné hladiny k bodu 1.



```
linearisation 045
Tab.no. 1
Level 0.000m
Volume 0.000%
```

Zadání příslušného objemu.



```
next Point 045
yes
no
```

Má být zadán další bod tabulky?



```
linearisation 043
Tab.no. 2
Level 0.000m
Volume 0.000%
```

Další bod tabulky.



...
Pokračuj "next point" (045) - další bod, dokud se
odpovídá no - ne.



Poznámka!

Po zadání tabulky je nutné ji aktivovat funkcí "**table on**" - tabulka zap.
100% hodnota (=20 mA pro HART) je definována posledním bodem tabulky.



Poznámka!

Před potvrzením 0.00 m jako hladiny nebo 0.00% jako objemu, proveďte aktivaci editačního modulu tlačítky nebo .

V ToF Tool je možné linearizační tabulku zadat také pomocí tabulkového editoru popř. zobrazit graficky.

Kromě toho je možné vypočítat linearizační křivky zásobníků různých tvarů.

semi-automatic - poloautomaticky

Při poloautomatickém zadávání linearizační křivky se zásobník plní postupně. Micropilot automaticky detekuje hladinu, zadává se příslušný objem/ hmotnost.

Tento proces je analogický s ručním zadáváním tabulky, přičemž přístroj automaticky zadává hodnotu hladiny ke každému bodu tabulky.

**Poznámka!**

Pokud je zásobník prázdný, věnujte pozornost následujícím bodům:

- Počet bodů musí být známý předem.
- První číslo tabulky = (32 - počet bodů).
- Zadání do "**Tab. no.**" (**043**) - tabulky č. se provádí v opačném pořadí (poslední zadání = 1).

table on- tabulka zap.

Zadaná linearizační tabulka je platná, pokud byla dodatečně aktivována.

clear table - smazat tabulku

Před zadáním linearizační tabulky je nutné vždy vymazat event. stávající tabulku. Přitom skočí linearizační modul automaticky na lineární.

**Poznámka!**

Linearizační tabulku je možné deaktivovat výběrem "**linear**" - lineární nebo "**horizontal cyl**" - horizontální válec (nebo funkcí "**level/ullage**" (**040**) - hladina/zbytkový objem = "**level DU**" - hladina DU, "**ullage DU**"- zbytkový objem DU). Tabulka přitom zůstává zachována a je možné ji kdykoli znovu aktivovat výběrem "**table on**" - tabulka zap.

5.3 Funkce "customer unit" (042)



Zákaznickou jednotku je možné vybrat funkcemi:

Výběr:

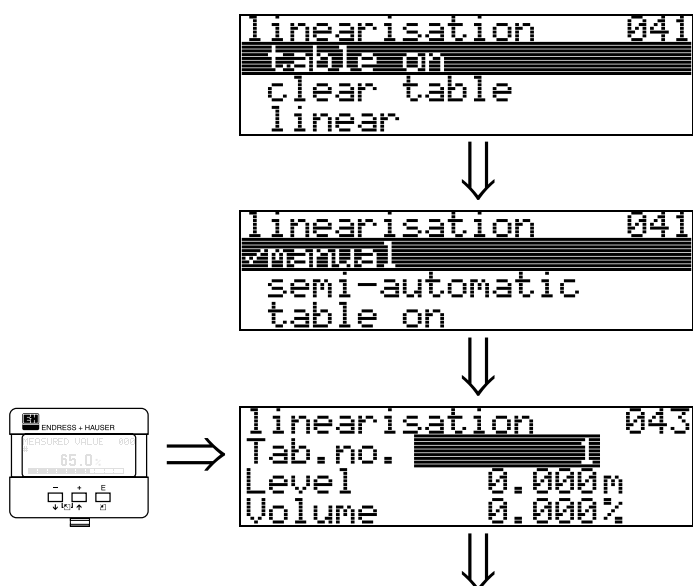
- %
- l
- hl
- m3
- dm3
- cm3
- ft3
- usgal
- i gal
- kg
- t
- lb
- t
- m
- ft
- mm
- inch

Spojitosti

Jednotky se u následujících parametrů mění:

- measured value (000) - naměřená hodnota
- input volume (045) - zadání objemu
- max. scale (046) - maximální rozsah měření
- simulation value (066) - hodnota simulace

5.4 Funkce "table no." (043)



Poloha dvojic hodnot v linearizační tabulce:

Spojitosť

Aktualizace "input level" (044) - zadání hladiny, "input volume" (045) - zadání objemu.

5.5 Funkce "input level" (044)

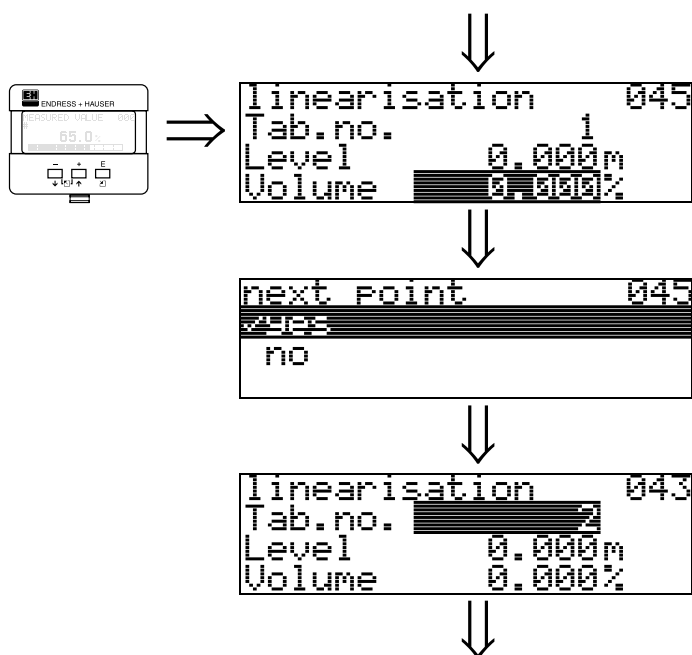


Touto funkcí je možné zadat hladinu pro každý bod linearizační křivky. Pokud se linearizační křivka zadává poloautomaticky, Micropilot automaticky detekuje hladinu.

Uživatelské zadání:

Hladina v "distance unit" (0C5) - jednotce délky.

5.6 Funkce "input volume" (045)



Touto funkcí zadáváte objem ke každému bodu linearizační křivky.

Uživatelské zadání:

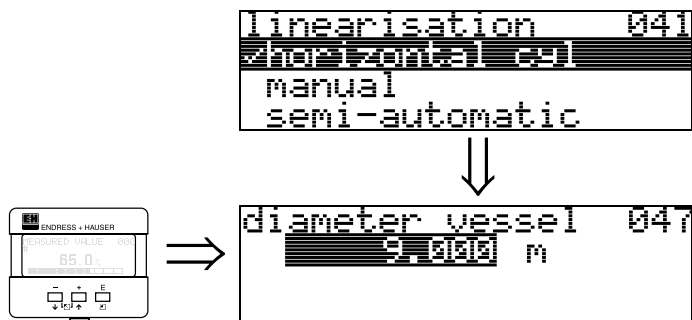
Objem v "customer unit" (042) - zákaznické jednotce.

5.7 Funkce "max. scale" (046)



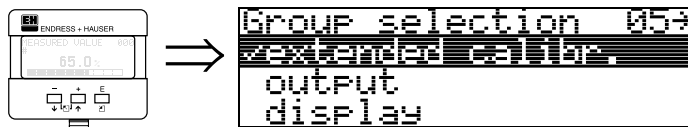
Touto funkcí je možné zadat konečnou hodnotu rozsahu měření. Tento údaj je nutný, pokud bylo ve funkci "linearisation" (041) - linearizace vybráno "linear" - lineární nebo "horizontal cyl" - ležící válec.

5.8 Funkce "diameter vessel" (047)

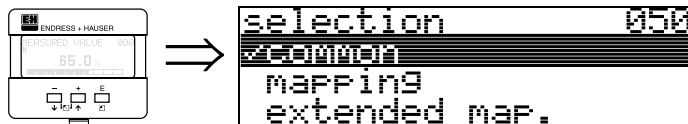


Touto funkcí se zadává průměr zásobníku. Toto zadání je nezbytné, pokud je vybrán "horizontal cyl" - ležící válec ve funkci "linearisation" (041) - linearizace.

6 Funkční skupina "extended calibr." (05)



6.1 Funkce "selection" (050)



Výběr funkcí rozšířeného potlačení:

Výběr:

- **common** - všeobecně (např. "Level correction" - korekce hladiny, "Output damping" - doba integrace, "Antenna extension" - prodloužení antény, ...)
- potlačení
- rozšířené potlačení

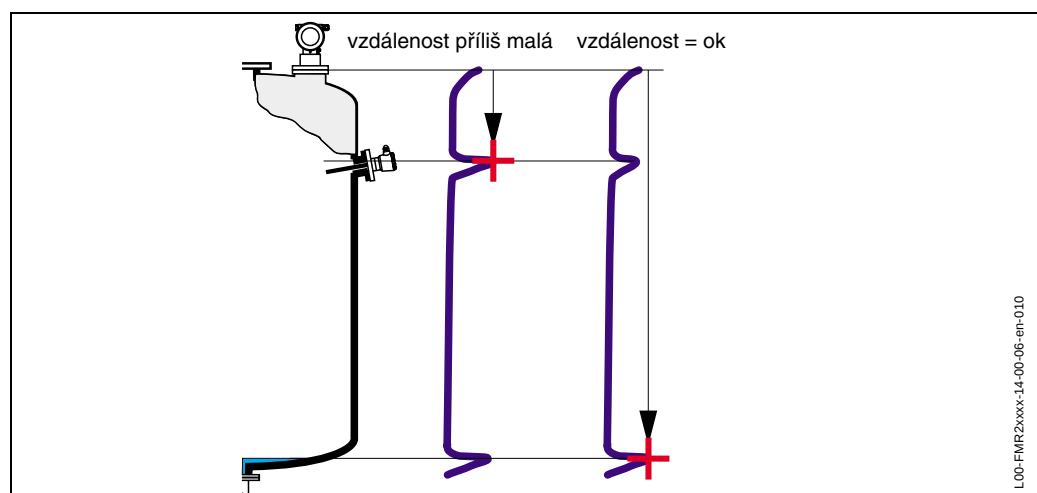
6.2 Funkce "check distance" (051)



Tato funkce aktivuje potlačení rušivého echa. Je nutné, aby měřená vzdálenost byla porovnána se skutečnou vzdáleností hladiny média. K dispozici jsou následující možnosti volby:

Výběr:

- distance = ok - vzdálenost ok
- dist. too small - vzdálenost příliš malá
- dist. too big - vzdálenost příliš velká
- **dist. unknown** - vzdálenost neznámá
- manual - ruční



L00-FMR2xxx-14-00-06-en-010

distance = ok - vzdálenost = ok

- potlačení se provádí až k aktuálně naměřenému echu
 - rozsah potlačení je navržen ve funkci **"range of mapping (052)"** - rozsah potlačení
- Je účelné provést potlačení i v tomto případě.

dist. too small - vzdálenost příliš malá

- nyní se vyhodnocuje rušivé echo
- potlačení se proto provádí včetně nyní naměřeného echa
- potřebný rozsah potlačení je navržen ve funkci **"range of mapping (052)"** - rozsah potlačení

dist. too big - vzdálenost příliš velká

- tuto chybu není možné odstranit potlačením rušivého echa
- zkontrolovat parametry aplikace **(002)**, **(003)**, **(004)** a **"empty calibr." (005)** - prázdnou kalibraci

dist. unknown - vzdálenost neznámá

Pokud není známá vzdálenost, není možné provést potlačení.

manual - ruční

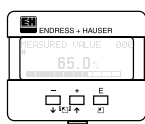
Potlačení je možné provést také ručním zadáním rozsahu potlačení. Toto zadání se provádí ve funkci **"range of mapping (052)"** - rozsah potlačení.

**Pozor!**

Rozsah potlačení musí končit 0.5 m (20") před echem aktuální hladiny. U prázdného zásobníku nezadávejte E, ale E – 0.5 m (20").

Právě provedené potlačení je přepsáno až do vzdálenosti specifikované ve funkci **"range of mapping" (052)** - rozsah potlačení. Stávající potlačení přes tuto vzdálenost zůstává zachováno.

6.3 Funkce "range of mapping" (052)



```
range of mapping 052
██████████ 0.000 m
input of
mapping range
```

Tato funkce zobrazuje navržený rozsah potlačení. Vztažný bod je vždy referenčním bodem měření (viz strana 2). Tuto hodnotu může uživatel editovat.

U ručního potlačení je přednastavená hodnota 0 m.

6.4 Funkce "start mapping" (053)



Touto funkcí se provádí potlačení rušivého echa až do vzdálenosti zadané v "**range of mapping**" (052) - rozsah potlačení.

Výběr:

- **off (vyp):** potlačení se neprovádí
- **on (zap):** aktivace potlačení

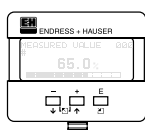
Během procesu potlačení se na displeji zobrazuje "**record mapping**" - potlačení probíhá.



Pozor!

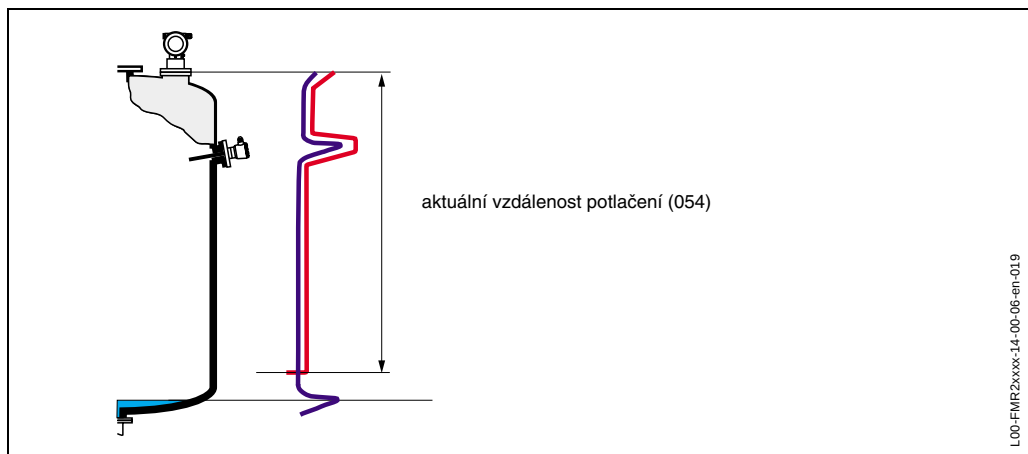
Pokud je přístroj v režimu alarm, potlačení se neprovádí.

6.5 Funkce "pres. map dist." (054)

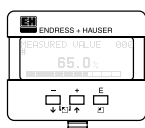


```
Pres. map dist. 054
0.000 m
```

Zobrazuje vzdálenost, ke které se provádí potlačení rušivého echa.
Hodnota 0 zobrazuje, že se potlačení rušivého echa dosud neprovádělo.



6.6 Funkce "cust. tank map" (055)



```
cust. tank map 055
inactive
active
reset
```

Tato funkce zobrazuje modul vyhodnocení pomocí potlačení rušivého echa.

Výběr:

- inactive - neaktivní
- activ - aktivní
- reset

inactive - neaktivní

Není zaznamenáno potlačení nebo je potlačení vypnuté. Vyhodnocení se provádí pouze pomocí FAC (viz strana 74).

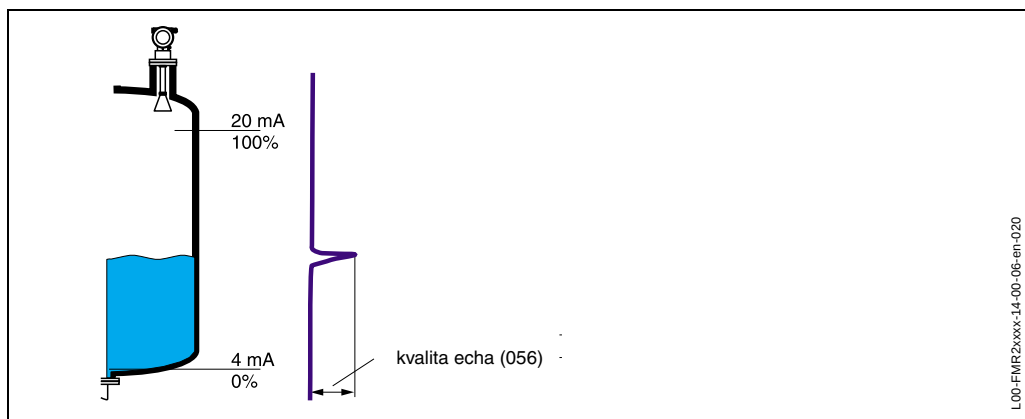
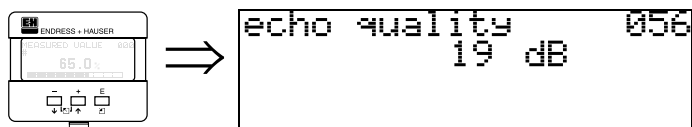
active - aktivní

Vyhodnocení se provádí pomocí potlačení rušivého echa (viz strana 73).

reset

Maže celkové potlačení.

6.7 Funkce "echo quality" (056)



Kvalita echa je měřítkem spolehlivosti měření. Popisuje množství odražené energie a závisí především na následujících podmínkách:

- dielektrické konstantě média
- kvalitě hladiny (vlny, pěna atd.)
- vzdálenosti senzoru - média

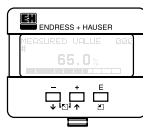
U nízkých hodnot se zvyšuje pravděpodobnost, že echo se ztrácí změnou podmínek měření, např. neklidná hladina, pěna, velká vzdálenost měření.



Pozor!

Kvalitu echa je možné zlepšit orientací Micropilotu (viz strana 81).

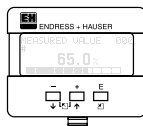
6.8 Funkce "offset" (057)



```
offset 057
0.000 m
will be added to the
measured level
```

Tato funkce upravuje měřenou hladinu o konstantní hodnotu.
Zadaná hodnota se sčítá k naměřené hodnotě.

6.9 Funkce "antenna extens." (0C9)



```
antenna extens. 0C9
0.000 m
length FAR10 -
for FMR230 only
```

Touto funkcí je možné zadávat délku prodloužení antény FAR 10 (jen u FMR 230).
Vliv pomalejší rychlosti šíření mikrovln ve FAR 10 na hladinu se tímto automaticky upravuje.

6.10 Funkce "output damping" (058)



Ovlivňuje dobu, kterou potřebuje výstup k reakci na náhlý skok v hladině (63% ustáleného stavu). Vysoká hodnota tlumí např. vlivy rychlých změn na měřenou hodnotu.

Uživatelské zadání:

0...255 s

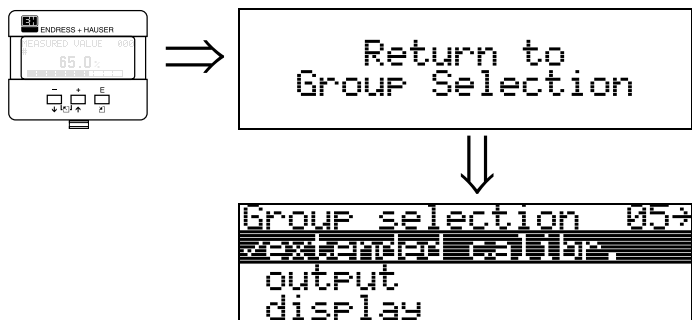
Přednastavená hodnota závisí na vybraných parametrech aplikace "**tank shape**" (002) - geometrie zásobníku, "**medium property**" (003) - vlastnosti média a "**process cond.**" (004) - podmínky měření.

6.11 Funkce "blocking dist." (059)



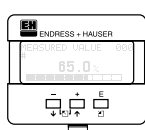
V případě silných odrazů v blízkosti antény nebo blízko umístěných vestavěných dílů, svárů nebo podpěr je možné potlačení pod špičkou antény.

- Blokovací vzdálenost je měřena od spodní hrany procesního připojení. Standardně se potlačení rozprostírá až ke špičce antény (viz diagram na strana 28).
- Pro FMR 244 a FMR 245 činí blokovací vzdálenosti standardně 20 cm.
- Uvnitř blokovací vzdálenosti jsou potlačena všechna echa.
- Protože by hladinové echo mohlo být za určitých podmínek také potlačeno (a není zaručeno, že je k dispozici jiné vyhodnotitelné echo), je před potlačením stanovena 10 cm bezpečnostní zóna (viz "**safety distance**" (015) - bezpečnostní zóna na straně 28).
- Zákazník může nastavit chování Micropilotu pro případ, že se produkt nachází v této zóně (v bezpečnostní vzdálenosti) (viz strana 28).



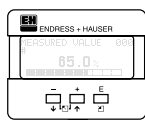
Po 3 s se objeví

7 Funkční skupina "output" (06), - "profibus param." (06), jen PROFIBUS-PA



```
Group selection 06→
output
display
diagnostics
```

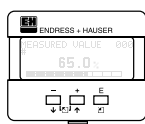
Displej u přístrojů HART a Foundation Fieldbus



```
Group selection 06→
Profibus Param.
display
diagnostics
```

Displej u přístrojů PROFIBUS-PA

7.1 Funkce "commun. address" (060), jen HART



```
commun. address 060
0
```

Touto funkcí zadáváte komunikační adresu pro přístroj.

- Standard: 0
- Multidrop: 1-15

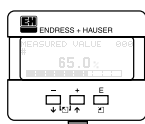
V režimu multidrop je výstupní proud nastaven standardně na hodnotě 4 mA. Je možné ho změnit ve funkci "**fixed cur. value**" (064) - stálý proud.



Pozor!

Tato funkce je k dispozici pouze u přístrojů HART!

7.2 Funkce "instrument addr." (060), jen PROFIBUS-PA



```
instrument addr. 060
16
```

V tomto poli se zobrazuje adresa PA Bus. Nastavení adresy se provádí přímo na přístroj pomocí spínače DIP (viz provozní návod odpovídajícího typu přístroje) nebo přes speciální SetSlave adresu Kommando přes Bus např. z ToF Tool.



Pozor!

Tato funkce je k dispozici pouze u přístrojů PROFIBUS-PA!

7.3 Funkce "no. of preambels" (061), jen HART



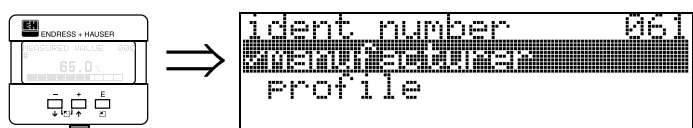
Touto funkcí zadáváte počet preambulí pro protokol HART.
Zvýšení hodnoty je event. u " špatných " vedení s komunikačními problémy účelné.



Pozor!

Zadání je k dispozici jen u přístrojů HART!

7.4 Funkce "ident number" (061), jen PROFIBUS-PA



- ručně
- profilově

ručně

nastavení specifikované výrobcem na 1522 hex (PNO registrováno).

profilově

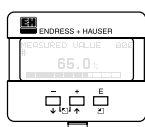
Nastavení definováno jako PA profil 3.0: přístroj 9 700 hex s AI blokem.



Pozor!

Tato funkce je k dispozici pouze u přístrojů PROFIBUS-PA!

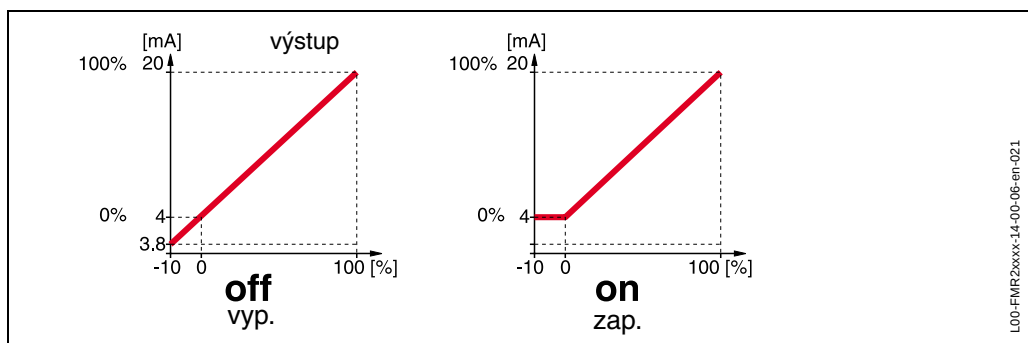
7.5 Funkce "low output limit" (062), jen HART



Tato funkce umožňuje potlačení výstupu negativních hodnot hladiny.

Výběr:

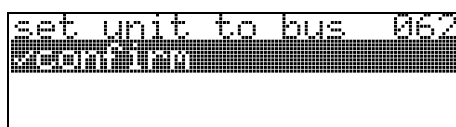
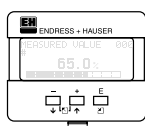
- out - vyp minimální výstup -10% (3.8 mA pro HART)
- on - zap minimální výstup 0% (4 mA pro HART)



Pozor!

Toto uživatelské zadání je k dispozici pouze u přístrojů HART!

7.6 Funkce "set unit to bus" (062), jen PROFIBUS-PA



- potvrdit

Po potvrzení této funkce je jednotka naměřené hodnoty přebrána do bloku AI (PV scale -> Out scale).

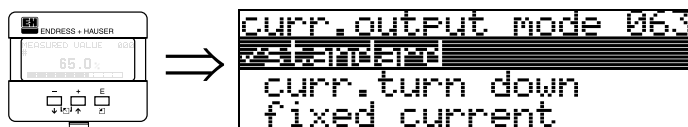
Po změně jednotky je v každém případě nutné aplikovat tuto funkci.



Pozor!

Tato funkce je k dispozici pouze u přístrojů PROFIBUS-PA!

7.7 Funkce "curr.output mode" (063), jen HART



Touto funkcí je možné definovat modul proudového výstupu u přístrojů HART.

Výběr:

- **standard - standard**
- curr. turn down - proudová lupa
- fixed current - stálý proud

standard - standard

Tímto výběrem se zobrazuje celkový rozsah měření (0...100%) na celém intervalu proudu (4 ... 20 mA).

curr.turn down - proudová lupa

Tímto výběrem se zobrazuje jen část rozsahu měření na celém proudovém intervalu (4...20 mA). Pro definování rozsahu použijte funkce "**4 mA value**" (068) - hodnota 4 mA a "**20mA value**" (069) - hodnota 20 mA.

fixed current - stálý proud

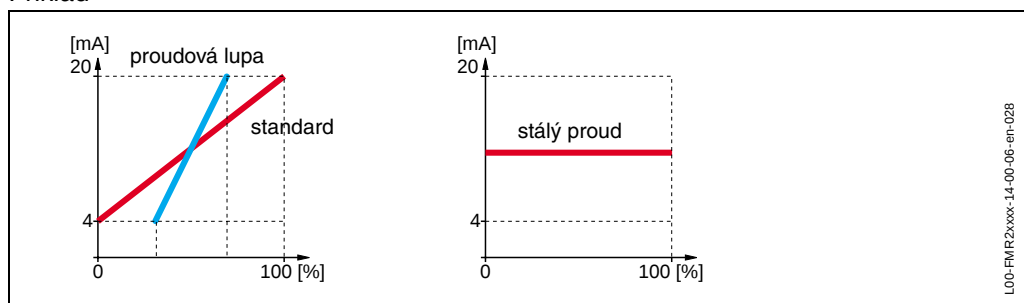
Proud je stálý. Aktuální naměřená hodnota se přenáší jen signálem HART. Hodnota proudu se definuje ve funkci "**fixed current**" (064) - stálý proud.



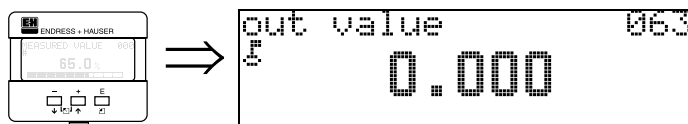
Pozor!

Tato funkce je k dispozici pouze u přístrojů HART!

Příklad



7.8 Funkce "out value" (063), jen PROFIBUS-PA



Zde se zobrazuje výstup AI bloku.



Pozor!

Tato funkce je k dispozici pouze u přístrojů PROFIBUS-PA!

7.9 Funkce "fixed cur. value" (064), jen HART



Touto funkcí se zadává hodnota pro stálý proud. Tento údaj je nutný , pokud jste vybrali možnost **"fixed current" (063)** - stálý proud ve funkci **"output modus"** - modul výstupní proud.

Uživatelské zadání:

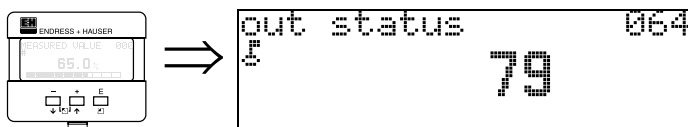
3,8...20,5 mA



Pozor!

Toto uživatelské zadání je k dispozici pouze u přístrojů HART!

7.10 Funkce "out status" (064), jen PROFIBUS-PA



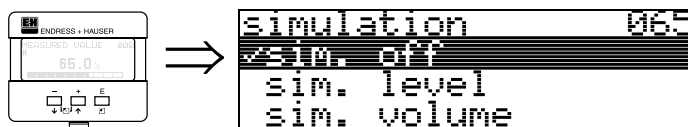
Zobrazuje aktuální stav výstupu (hodnota viz provozní návod pro odpovídající typ přístroje).



Pozor!

Tato funkce je k dispozici pouze u přístrojů PROFIBUS-PA!

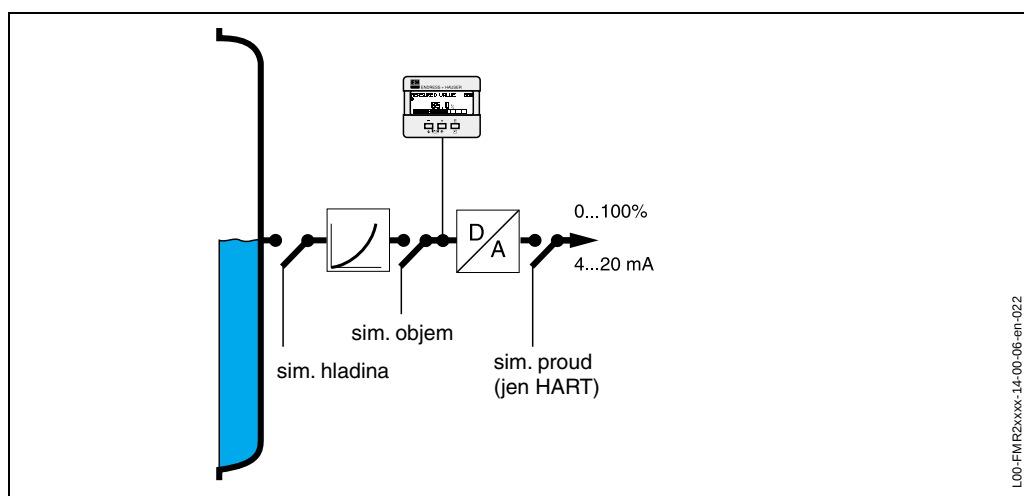
7.11 Funkce "simulation" (065)



Touto simulační funkcí je možné event. testovat linearizaci, výstupní signál a proudový výstup. Mohou nastat následující simulační možnosti:

Výběr:

- **sim. off - simulace vyp.**
- sim. level - hladina simulace
- sim. volume - objem simulace
- sim. current (HART only) - proud simulace (jen HART)



sim. off - simulace vyp.

Simulace není aktivní.

sim. level - hladina simulace

Hodnotu hladiny je možné zadat v "**simulation value**" (066) - hodnota simulace.

Funkce:

- measured value (000) - měřená hodnota
- measured level (0A6) - naměřená hladina
- output current" (067) - only with HART instruments! - výstupní proud - jen u přístrojů HART!

následují zadané hodnoty.

sim. volume - simulace objemu

Zadání hodnoty objemu v "**simulation value**" (066) - hodnotě simulace.

Funkce:

- measured value (000) - měřená hodnota
- output current" (067) - only with HART instruments! - výstupní proud - jen u přístrojů HART!

následují zadané hodnoty.

sim. current (HART only) - simulace proudu (jen HART)

Zadání hodnoty proudu v "**simulation value**" (066) - hodnotě simulace.

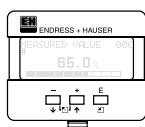
Funkce

- output current" (067) - only with HART instruments! - výstupní proud - jen u přístrojů HART!

následují zadané hodnoty.

7.12 Funkce "simulation value" (066)

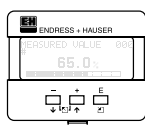
Po výběru "**sim. level**" - hladina simulace ve funkci "**simulation**" (065) - simulace, se na displeji zobrazí následující:



simulation value 066
2.54 m

Hladinu je možné zadat.

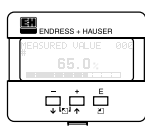
Po výběru "**sim. volume**" - simulace objemu ve funkci "**simulation**" (065) - simulaci, se na displeji zobrazí následující:



simulation value 066
23.16 %

Je možné zadat objem.

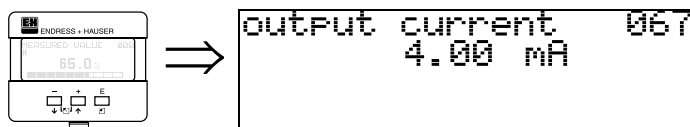
Po výběru "**sim. current**" - proud simulace ve funkci "**simulation**" (065) - simulace, se na displeji zobrazí následující:



simulation value 066
8.00 mA

Je možné zadat výstupní proud (jen u přístrojů HART).

7.13 Funkce "output current" (067), jen HART



Zobrazí se displej s aktuální hodnotou výstupního proudu v mA.



Pozor!

Tato funkce je k dispozici pouze u přístrojů HART!

7.14 Funkce "2nd cyclic value" (067), jen PROFIBUS-PA



Vyberte druhou cyklickou hodnotu.

- height/dist. - výška / vzdálenost

Micropilot přenáší vždy jako druhou cyklickou hodnotu vzdálenost.



Pozor!

Tato funkce je k dispozici pouze u přístrojů PROFIBUS-PA!

7.15 Funkce "4mA value" (068), jen HART



V této funkci specifikujete hladinu (např. objem, hmotnost nebo průtok), výstupní proud by měl být 4 mA. Zadání je možné, pokud jste ve funkci **"current output mode" (063)** - modul výstupního proudu vybrali nabídku **"curr. turn down"** - proudová lupa.

7.16 Funkce "select v0h0" (068), jen PROFIBUS-PA



Vyber hodnotu zobrazenou v **"measured value" (000)** - naměřená hodnota.

Výběr:

- **measured value - naměřená hodnota**
- **display value - hodnota na displeji**

measured value - naměřená hodnota

Ve funkci **"measured value" (000)** - naměřená hodnota se zobrazuje nastavená měřená hodnota.

display value - zobrazená hodnota

Hodnota v **"display value" (069)** - zobrazená hodnota se zobrazuje ve funkci **"measured value" (000)** - naměřená hodnota.



Pozor!

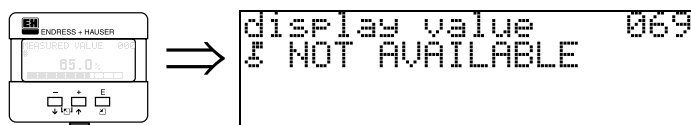
Tato funkce je k dispozici pouze u přístrojů PROFIBUS-PA!

7.17 Funkce "20mA value" (069), jen HART



V této funkci se specifikuje hladina (popř. objem, hmotnost nebo průtok), u které má být hodnota výstupního proudu 20 mA. Zadání je možné, pokud jste ve funkci **"current output mode" (063)** - modul výstupního proudu vybrali nabídku **"curr. turn down"** - proudová lupa.

7.18 Funkce "display value" (069), jen PROFIBUS-PA



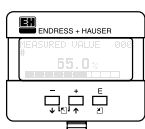
Toto pole je možné popisovat i zvenčí např. přes SPS. Hodnota je pak při výběru funkce **"select v0h0" (068)** - výběr zobrazení = **"display value"** - zobrazené hodnotě.



Pozor!

Tato funkce je k dispozici jen u přístrojů PROFIBUS-PA!

8 Funkční skupina "envelope curve" (0E)



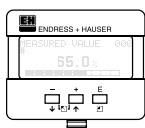
```
Group selection 0E0
/envelope curve
display
diagnostics
```



Pozor!

Tuto funkci je možné aktivovat pouze přes displej.

8.1 Funkce "plot settings" (0E1)



```
Plot settings 0E1
/envelope curve
env.curve+FAC
env.curve+cust.map
```

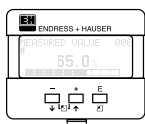
Zde je možné vybrat informace, které se mají zobrazit na displeji:

- **env. curve - obalová křivka**
- env.curve+FAC - obalová křivka+FAC (o FAC viz strana 74)
- env.curve+cust.map - obalová křivka+potlačení (tj. zobrazuje se i potlačení rušivého echa)

8.2 Funkce "recording curve" (0E2)

Tato funkce definuje, zda se obalová křivka bude číst jako

- **single curve - samostatná křivka**
nebo
- cyclic - cyklicky



```
recording curve 0E2
/single curve
cyclic
```



Poznámka!

Pokud je cyklické zobrazení obalové křivky na displeji aktivní, provádí se aktualizace naměřené hodnoty v pomalejším cyklu. Proto se doporučuje po optimalizaci místa měření zobrazení obalové křivky opět opustit.

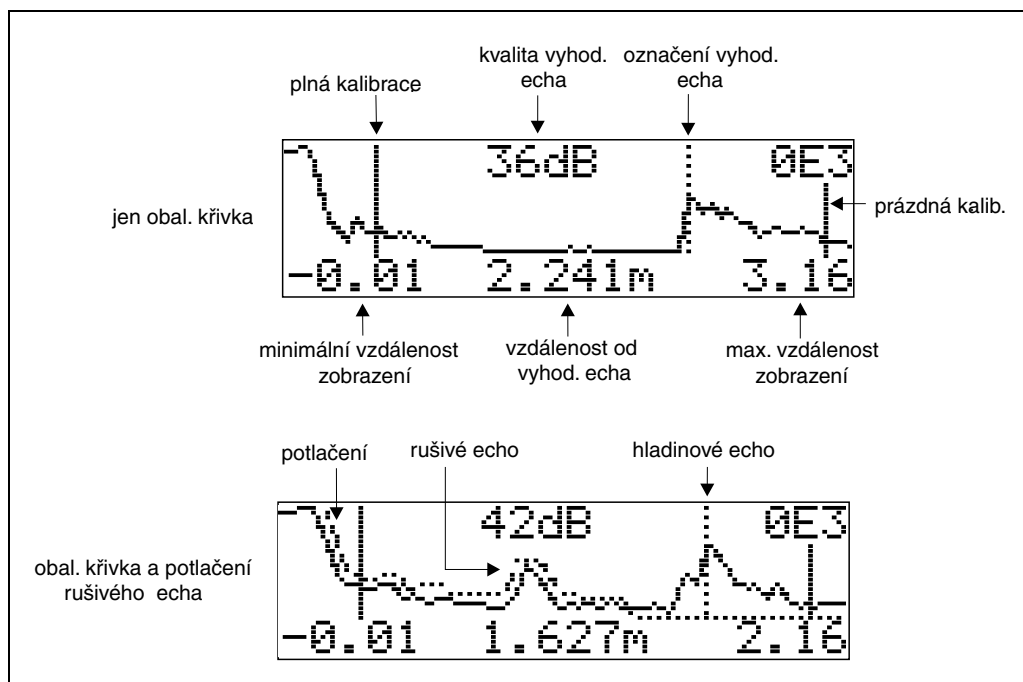


Poznámka!

Orientace Micropilotu může v případě velmi slabého hladinového echa popř. silného rušivého echa přispět k optimalizaci měření (zvětšení efektivního echa/ zmenšení rušivého echa) viz » Orientace Micropilotu » na straně 81).

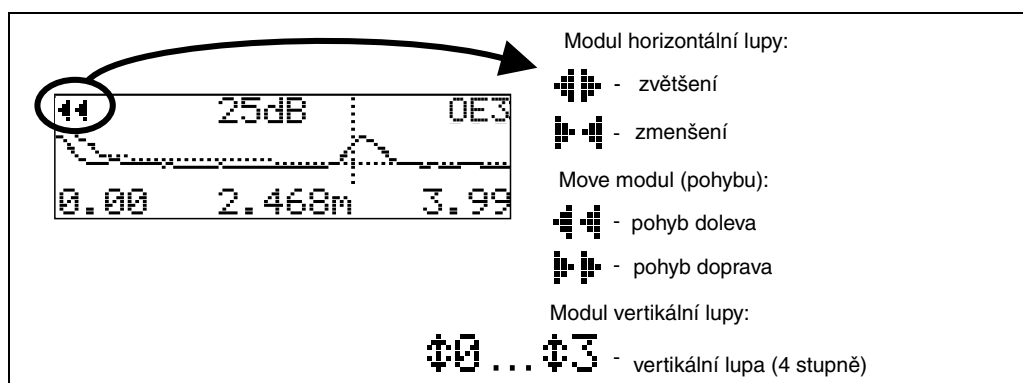
8.3 Funkce "envelope curve display" (0E3)

V této funkci se zobrazuje obalová křivka, z které je možné vyčíst následující informace:



Pohyb v zobrazení obalové křivky

Pomocí pohybu je možné upravovat obalovou křivku, stejně tak ji přesunovat doprava nebo doleva. Právě aktivní modul pohybu se zobrazuje jako symbol v levém horním rohu displeje.

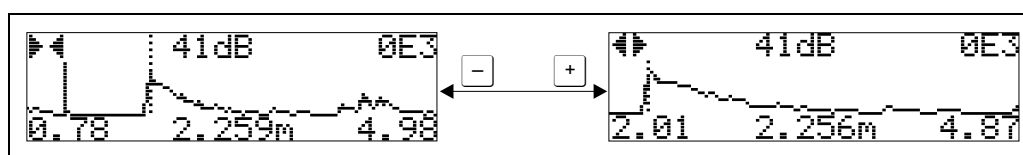


Horizontal Zoom mode - horizontální modul lupy

Nejdříve jděte na zobrazení obalové křivky. Potom stiskněte $\oplus$ nebo $\ominus$ k aktivaci pohybu obalové křivky. Nacházíte se potom v modulu horizontální lupy. Zobrazují se $\oplus$ nebo $\ominus$.

Nyní jsou k dispozici následující možnosti volby:

- $\oplus$ zvětšuje horizontální rozměr.
- $\ominus$ redukuje horizontální rozměr.

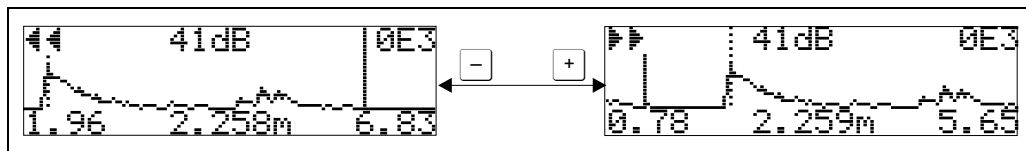


Move mode - modul pohybu

Stiskněte následně **[E]** k aktivaci modulu pohybu. Zobrazí se **←→** nebo **↔**.

Nyní jsou k dispozici následující možnosti:

- **[+]** posunuje křivku doprava.
- **[-]** posunuje křivku doleva.

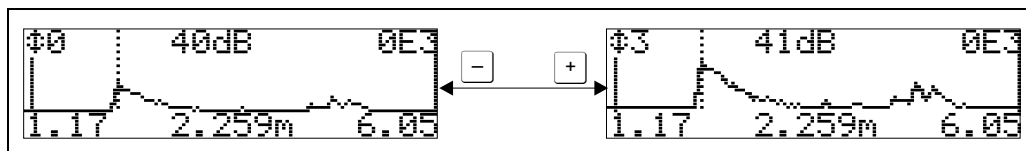
**Vertical Zoom mode - modul vertikální lupy**

Stiskněte ještě jednou **[E]** k aktivaci vertikální lupy. Zobrazí se **⦿1**.

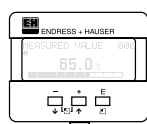
Nyní jsou k dispozici následující možnosti:

- **[+]** zvětšuje vertikální rozměr.
- **[-]** redukuje vertikální rozměr.

Symbols displeje zobrazují aktuální stav maximalizace od **⦿0** do **⦿3**.

**Exiting the navigation - ukončení pohybu**

- Opětovným stisknutím **[E]** provádíte cyklicky změny mezi různými moduly pohybu obalové křivky.
- Opětovným stisknutím **[+]** a **[-]** opustíte modul pohybu. Nastavená zvětšení a přesuny zůstávají zachovány. Jen pokud dojde k opětovné aktivaci funkce **"recording curve" (0E2)** - čtení křivky, aplikuje Micropilot opět standardní zobrazení.



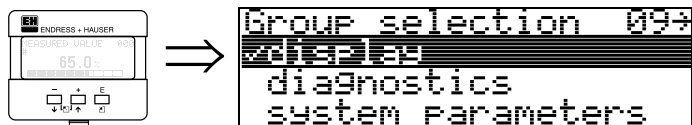
Return to
Group Selection



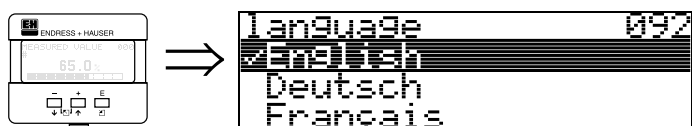
```
Group selection 0E3
Envelope curve
display
diagnostics
```

Po 3 s se zobrazí následující

9 Funkční skupina "display" (09)



9.1 Funkce "language" (092)



Výběr:

- English - angličtina
- Deutsch - němčina
- Français - francouzština
- Español - španělština
- Italiano - italština
- Dutch - holandština
- katakana, japonština

Poznámka!

Při použití nástrojů parametrizace u operačních systémů bez jazykové podpory japonštiny, se může zobrazit pouze "????".

Spojitosť

Všechny texty se změní.



Pozor!

Tato funkce se nezobrazuje v Commuwin III!

9.2 Funkce "back to home" (093)



Pokud během doby zadávání není provedeno zadání přes displej, následuje skok zpět na zobrazení naměřené hodnoty.
9999 s znamená, že nedojde ke skoku zpět.

Uživatelské zadání:

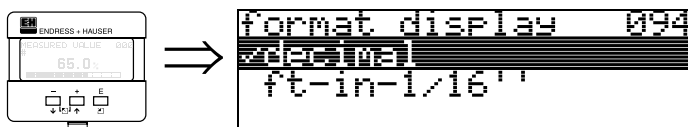
3...9999 s



Pozor!

Tato funkce se nezobrazuje v Commuwin III!

9.3 Funkce "format display" (094)



Výběr formátu zobrazení na obrazovce.

Výběr:

- decimal - desetinný
- ft-in-1/16"

decimal - desetinný

Naměřená hodnota se na displeji zobrazuje v desetinném tvaru (např. 10.70%).

ft-in-1/16"

Naměřená hodnota se na displeji zobrazuje ve formátu (např. 5'05-14/16").

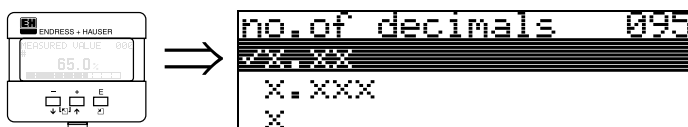
Tato volba je možná pouze pro "distance unit" (0C5) - jednotku délky - "ft" a "in"!



Pozor!

Tato funkce se nezobrazuje v Commuwin III!

9.4 Funkce "no.of decimals" (095)



Výběr:

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx

9.5 Funkce "sep. character" (096)



Výběr:

- .
- ,

.
Desetinné místo je oddělené tečkou.

,
Desetinné místo je oddělené čárkou.

9.6 Function "display test" (097)



Všechny body displeje jsou aktivní. Pokud je celý displej tmavý, je to v pořádku.



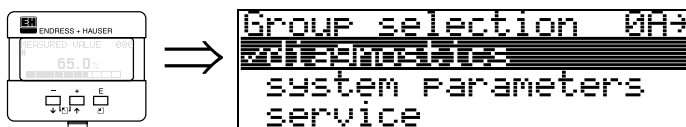
Pozor!

Tuto funkci je možné provádět pouze na displeji!



Po 3 s se objeví následující

10 Funkční skupina "diagnostics" (0A)



Ve funkční skupině **"diagnostics"**- diagnostiky je možné zobrazovat chybová hlášení a potvrdit je.

Typ závady

Závady, které nastanou během uvedení do provozu nebo režimu měření, se zobrazují okamžitě. Pokud se zobrazí více systémových nebo procesních závad, tak se zobrazí závada s nejvyšší prioritou!

Systém měření rozlišuje mezi následujícími typy závad:

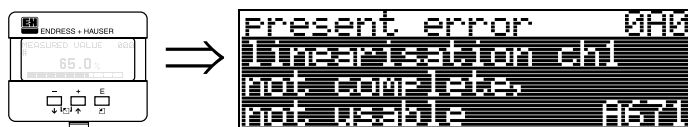
- **A (Alarm - výstraha):**
Přístroj v definovaném stavu
Identifikace konstantním symbolem (Popis kódu viz tabulka 14.2 na straně 77).
- **W (Warning - varování):**
Přístroj pokračuje v měření, zobrazí se chybové hlášení.
Identifikace blikajícím symbolem **L**.
(Popis kódu viz tabulka 14.2 na straně 77).
- **E (Alarm / Warning - výstraha / varování):**
Konfigurovatelné (např. ztráta echa, hladina v bezpečné vzdálenosti)
Identifikace konstantním / blikajícím symbolem **L**.
(Popis kódu viz tabulka 14.2 na strana 77)

Chybová hlášení

Chybová hlášení se zobrazují na displeji čtyřřádkovým textem. Kromě toho je k dispozici i jednoznačný chybový kód. Popis chybových kódů je uveden na straně 77.

- Ve funkční skupině **"diagnostics (0A)"** - diagnostiky je možné zobrazit aktuální a poslední uvedenou závadu.
- V případě existence více aktuálních závad je možné listovat mezi těmito závadami pomocí tlačítek **[+]** nebo **[-]**
- Poslední závadu je možné smazat ve funkční skupině **"diagnostics (0A)"** - diagnostiky a to funkcí **"clear last error" (0A2)** - smazat poslední závadu.

10.1 Funkce "present error" (0A0)



Tato funkce zobrazuje aktuální závadu.

V případě existence více závad je možné mezi nimi listovat pomocí tlačítek  nebo .

10.2 Funkce "previous error" (0A1)



Tato funkce zobrazuje poslední závadu.

10.3 Funkce "clear last error" (0A2)



Výběr:

- keep - zachovat
- erase - smazat

10.4 Function "reset" (0A3)



Pozor!

Resetem se přístroj vrací k výrobním nastavením. V tomto případě může dojít k ovlivnění měření. Všeobecně je po resetu nutné provést nové základní nastavení.

Reset je nutný v následujících případech:

- přístroj již nefunguje
- přístroj je nutné přeinstalovat z jednoho místa měření na jiné
- provádí se demontáž/uskladnění/montáž přístroje.



Zadání ("reset" (0A3)):

- 333 = zákaznické parametry (HART)
- 33333 = zákaznické parametry (PROFIBUS-PA a Foundation Fieldbus)

333 = reset zákaznických parametrů pro HART

33333 = reset zákaznických parametrů pro PROFIBUS-PA a Foundation Fieldbus

Tento reset se doporučuje v případě aplikace přístroje s neznámou "historií"

- Micropilot se nastavuje na přednastavené hodnoty.
- Zákazníkem specifikované potlačení rušivého echa se nemaže.
- Linearizace je přepnuta na "**linear**" - lineární, ale hodnoty v tabulce zůstávají zachovány. Tabulku je možné opět aktivovat ve funkční skupině "**linearisation**" (04) - linearizace.

Seznam funkcí, které jsou dotčeny resetem:

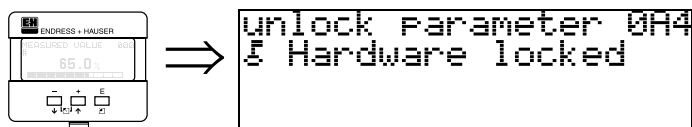
- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| • tank shape (002) | • diameter vessel (047) |
| • empty calibr. (005) | • range of mapping (052) |
| • full calibr. (006) | • pres. Map dist (054) |
| • pipe diameter (007) | • offset (057) |
| • output on alarm (010) | • low output limit (062) |
| • output on alarm (011) | • fixed current (063) |
| • outp. echo loss (012) | • fixed cur. value (064) |
| • ramp %span/min (013) | • simulation (065) |
| • delay time (014) | • simulation value (066) |
| • safety distance (015) | • 4mA value (068) |
| • in safety dist. (016) | • 20mA value (069) |
| • level/ullage (040) | • format display (094) |
| • linearisation (041) | • distance unit (0C5) |
| • customer unit (042) | • download mode (0C8) |

Reset potlačení rušivého echa je možné provést ve funkční skupině "**extended calibr.**" (05) - rozšířená kalibrace funkcí "**cust. tank map**" (055) - potlačení.

Tento reset se doporučuje při aplikaci přístroje s neznámou "historií" nebo pokud bylo provedeno chybné potlačení:

- potlačení rušivého echa se smaže, je nutné provést nové potlačení

10.5 Funkce "unlock parameter" (0A4)



Tato funkce umožňuje zablokování nebo odblokování parametrizace.

10.5.1 Zablokování modulu konfigurace

Jištění Micropilotu proti neúmyslné změně dat přístroje, číselných hodnot nebo výrobních nastavení je možné provést dvěma způsoby:

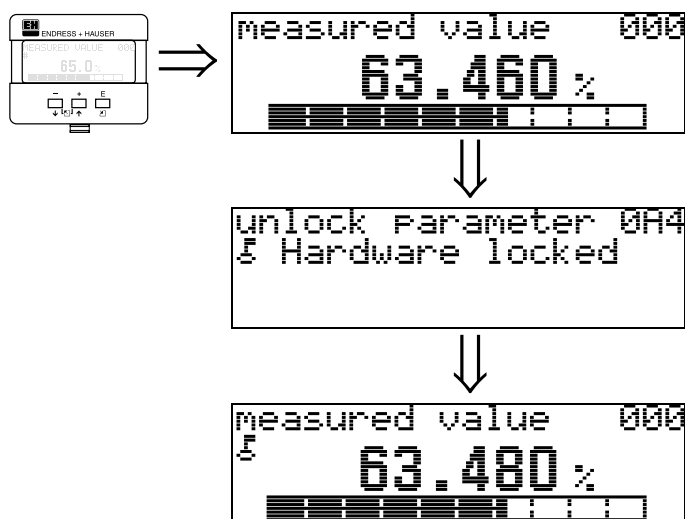
"unlock parameter" (0A4) - uvolňovací kód:

Hodnotu $\langle \rangle$ 100 for HART (např. 99) nebo $\langle \rangle$ 2457 pro PROFIBUS-PA a Foundation Fieldbus (např. 2456) je nutné zadat do "unlock parameter" (0A4) - uvolňovacího kódu ve funkční skupině "diagnostics" (0A) - diagnostiky. Zablokování je na displeji definováno symbolem ⏏ a je možné je opět uvolnit přes displej nebo komunikaci.

Hardware lock - zablokování hardwaru:

Souběžným stisknutím tlačítek + a - a E dochází k zablokování přístroje. Zablokování je na displeji definováno symbolem ⏏ a uvolnění je možné provést **pouze** přes displej opětovným souběžným stisknutím tlačítek + a - a E . Uvolnění přes komunikaci **není** v tomto případě možné.

I v případě zablokování je možné zobrazit všechny parametry.



+ a - a E stisknout souběžně

Na displeji se zobrazí LOCK_SYMBOL.

10.5.2 Modul odblokování konfigurace

Při pokusu u zablokovaného přístroje změnit parametry je uživatel automaticky vyzván k odblokování přístroje:

"unlock parameter" (0A4) - uvolňovací kód:

Zadáním uvolňovacího kódu (přes displej nebo komunikaci)

100 = pro přístroje HART

2457 = pro přístroje PROFIBUS-PA a Foundation Fieldbus

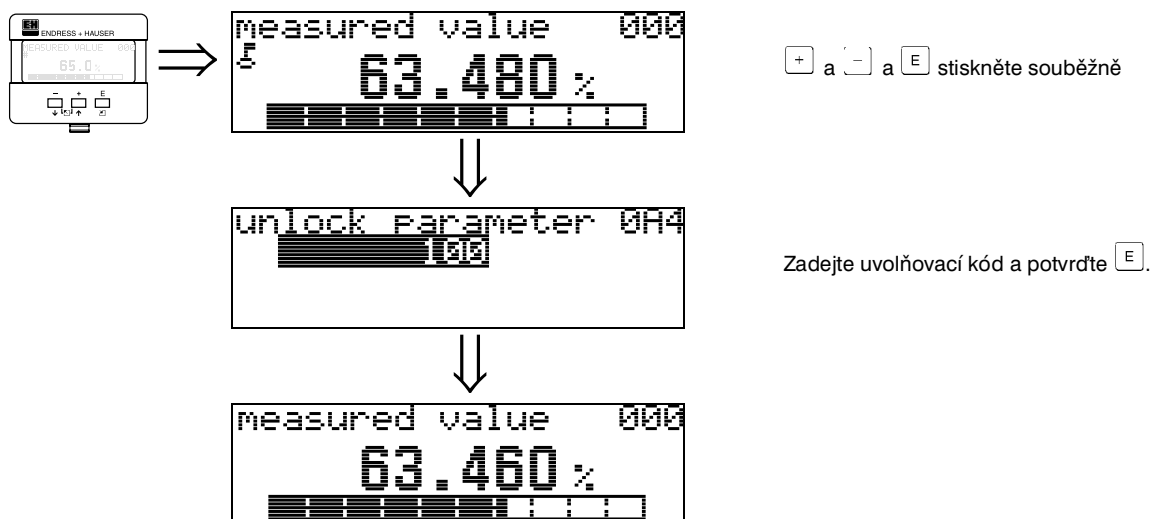
je Micropilot uvolněn k ovládání.

Zablokování hardwaru:

Po souběžném stisknutí  a  a  je uživatel vyzván k zadání uvolňovacího kódu

100 = pro přístroje HART

2457 = pro přístroje PROFIBUS-PA a Foundation Fieldbus.

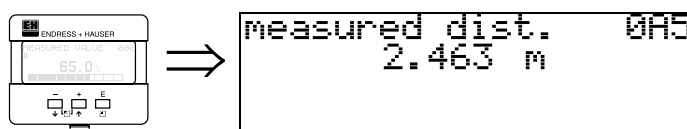


Pozor!

Změna určitých parametrů, např. všech parametrů snímání, ovlivní četné funkce celého měřicího zařízení a především také přesnost měření!

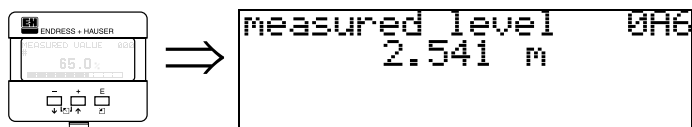
Některé parametry není možné běžně měnit a jsou proto chráněny speciálním servisním kódem, který má k dispozici pouze servis E+H. V případě dotazů kontaktujte Endress+Hauser.

10.6 Funkce "measured dist." (0A5)

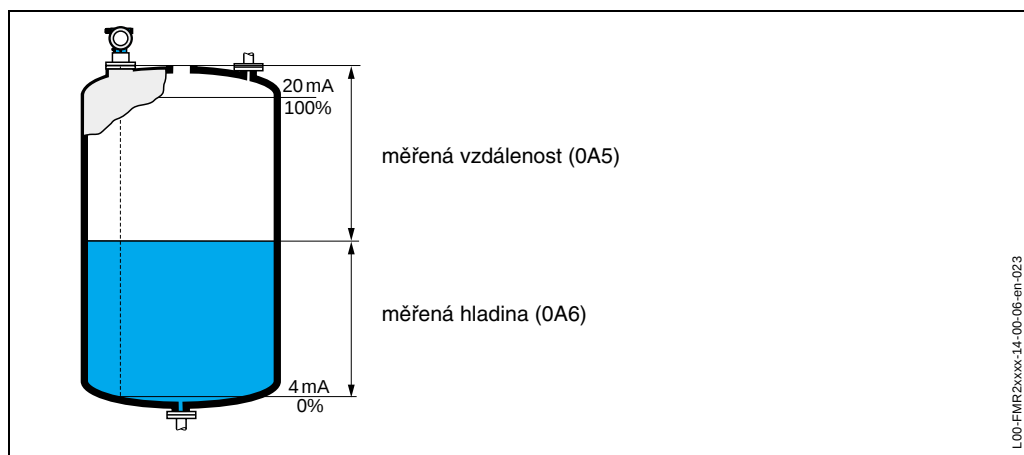


Zobrazení naměřené vzdálenosti ve vybrané "**distance unit (0C5)**" - jednotce délky.

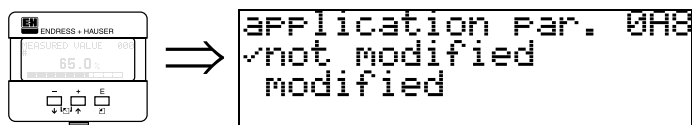
10.7 Funkce "measured level" (0A6)



Zobrazení naměření hladiny ve vybrané "**distance unit**" (0C5) - jednotce délky.



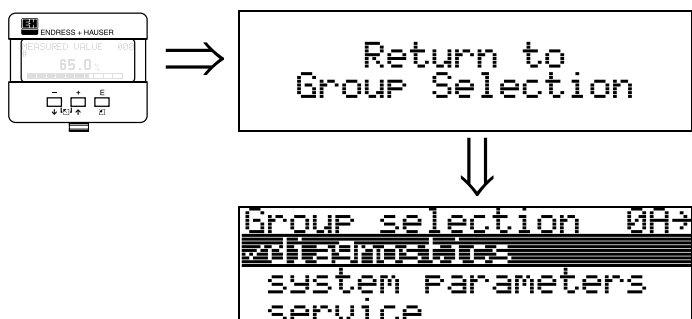
10.8 Funkce "application par." (0A8)



Zobrazuje, zda se některé nastavení závislé na parametrech aplikace "**tank shape**" (002) - geometrie zásobníku, "**medium property**" (003) - vlastnosti média a "**process cond.**" (004) - podmínky měření, změnilo nebo nezměnilo. Pokud se např. změnila "**output damping**" (058) - doba integrace, tak se zobrazuje funkce "**application par.**" - parametry aplikace "**modified**" - změněny.

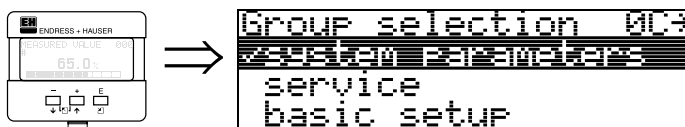
Výběr:

- not modified - nezměněno
- modified - změněno



po 3 s se zobrazí

11 Funkční skupina "system parameters" (0C)



11.1 Funkce "tag no." (0C0)



Touto funkcí je možné definovat označení místa měření.

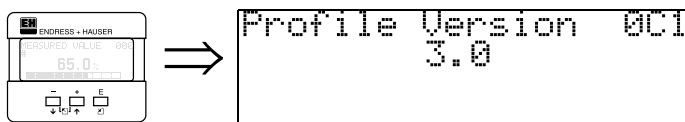
Uživatelské nastavení:

- 16 alfanumerických symbolů pro přístroje HART (8 přes HART Universal Kommando)
- 32 alfanumerických symbolů pro přístroje PROFIBUS-PA

11.2 Funkce "device tag" (0C0), jen Foundation Fieldbus

Tato funkce definuje označení místa měření.

11.3 Funkce "Profile Version" (0C1), jen PROFIBUS-PA



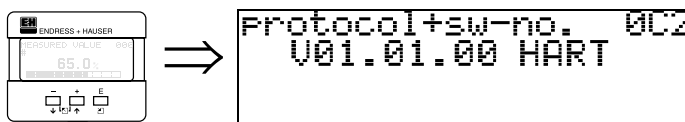
Touto funkcí se zobrazuje verze PA Profile (Profile 3.0).



Pozor!

Tato funkce je k dispozici pouze u přístrojů PROFIBUS-PA!

11.4 Funkce "protocol+sw-no." (0C2)



Tato funkce definuje verzi protokolu, hardwaru a softwaru: Vxx.yy.zz.prot.

Displej:

xx: verze hw

yy: verze sw

zz: revize sw

prot: typ protokolu (např. HART)

11.5 Funkce "serial no." (0C4)



Tato funkce definuje sériové číslo přístroje.

11.6 Funkce "device id" (0C4), jen Foundation Fieldbus

Tato funkce definuje sériové číslo přístroje.

11.7 Funkce "distance unit" (0C5)



Touto funkcí je možné vybrat základní jednotku délky.

Výběr:

- m
- ft
- mm
- inch

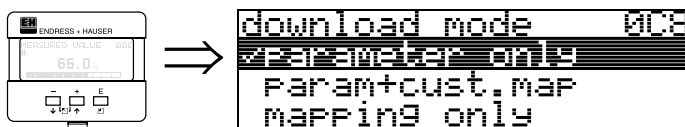
Spojitosť

m, mm: **"format display" (094)** - formát zobrazení může být pouze **"decimal"** - desetinný.

Změněny byly jednotky následujících parametrů:

- empty calibr. (005) - prázdná kalibrace
- full calibr. (006) - plná kalibrace
- pipe diameter (007) - průměr trubky
- safety distance (015) - bezpečná vzdálenost
- input level (044) - zadání hladiny
- diameter vessel (047) - průměr válce
- range of mapping (052) - rozsah potlačení
- cust. tank map (055) - potlačení
- offset (057) - offset (úprava hladiny)
- simulation value (066) - hodnota simulace
- measured dist. (0A5) - naměřená vzdálenost
- measured level (0A6) - naměřená hladina
- antenna extens. (0C9) - prodloužení antény

11.8 Funkce "download mode" (0C8)



Tento parametr definuje, které hodnoty při download konfigurace ToF Tool popř. Commuwin II se zaznamenají do přístroje.

Výběr:

- **parameter only** - jen parametr
- **param+cust.map** - parametr+potlačení
- **mapping only** - pouze potlačení



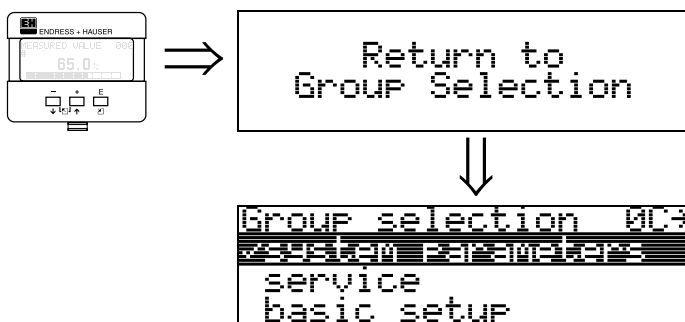
Poznámka!

V ToF Tool nemusí být tento parametr explicitně zaznamenán. V dialogu download je možné vybrat různé možnosti.

11.9 Funkce "antenna extens." (0C9)



Touto funkcí se zadává délka prodloužení antény FAR 10 (jen u FMR 230). Vliv pomalejší rychlosti šíření mikrovln ve FAR 10 na hladinu se tím automaticky upravuje.



Po 3 s se zobrazuje

12 Funkční skupina "group "service" (0D)

Podrobný popis funkční skupiny "Service" - servis stejně tak i detailní přehled o funkčním menu Vám na požádání sdělí servisní oddělení E+H.

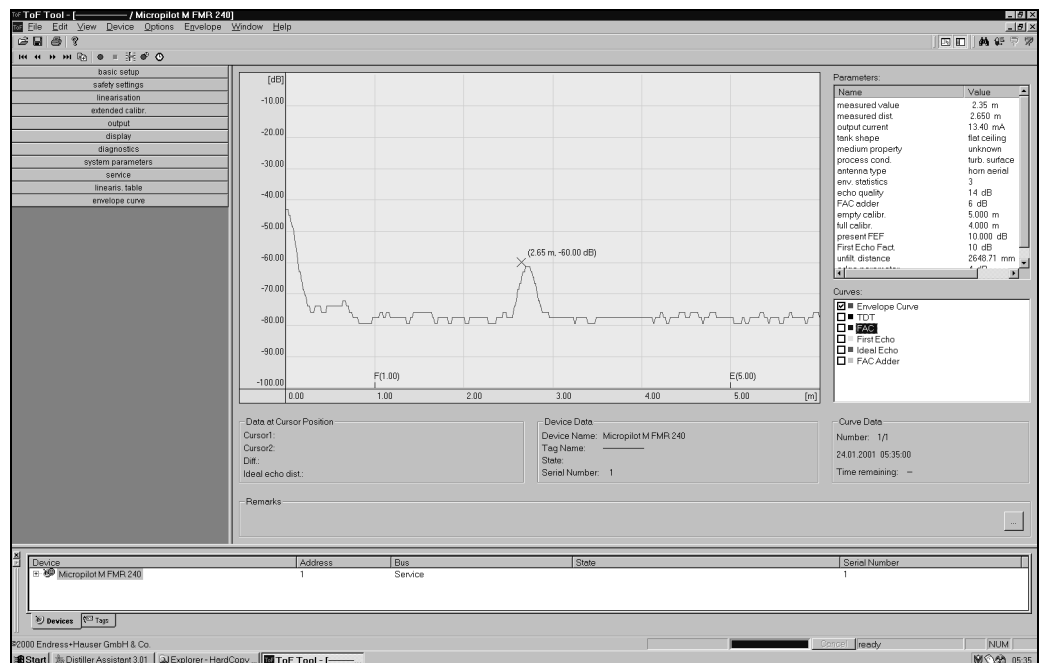
12.1 Historie softwaru

Softwarová verze/ datum	Změny softwaru	Změny dokumentace
V 01.01.00 / 12.2000	Originální software. Ovládání: – ToF Tool od verze 1.5 – Commuwin II (od verze 2.07-3) – HART komunikátor DXR 275 (od OS 4.6) s Rev. 1, DD 1.	
V 01.02.00 / 05.2002	• Funkční skupina: zobrazení obal. křivky • Katakana (japonština) • Proudová lupa • Možnost editace potlačení rušivého echa • Délku prodloužení antény FAR 10 je možné zadat přímo Ovládání: – ToF Tool od verze 3.1 – Commuwin II (od verze 2.07-4) – HART komunikátor DXR 275 (od OS 4.6) s Rev. 2, DD 1.	Popis nových funkcí přístroje.

13 Obalová křivka

13.0.1 Obalová křivka v ToF Tool

Signální analýza pomocí obalových křivek



Zobrazení obalové křivky na místním displeji viz strana 55 .

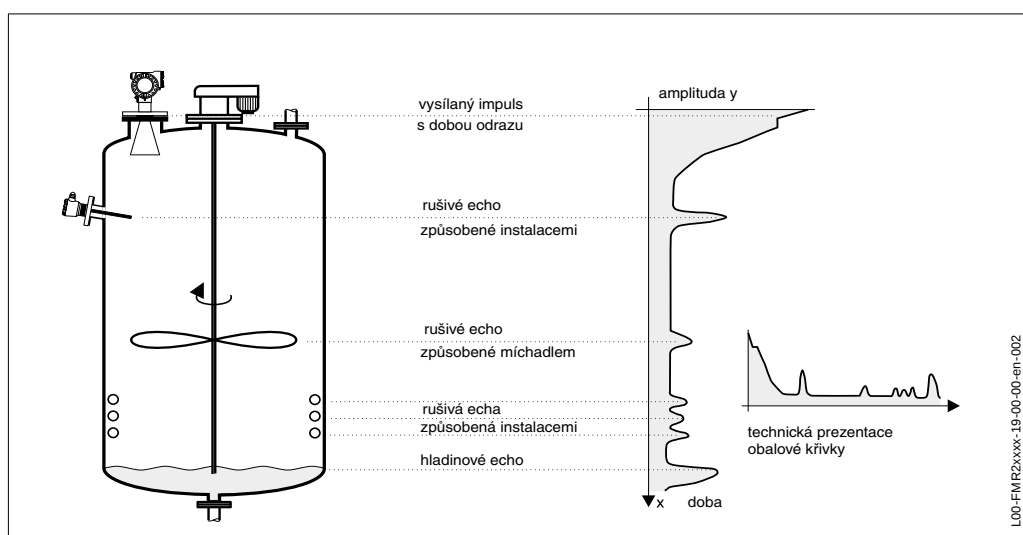
13.0.2 Potlačení rušivého echa

Generace obalové křivky

Elektromagnetická vlna s frekvencí cca 6 GHz potřebuje k absolvování trasy v závislosti na vzdálenosti měření interval 1 ns až 270 ns. Odražený signál se rozpíná sampling procesem tak, že se signál zobrazuje v rozsahu od cca 0,3 ms do 20 ms. Pro 6 GHz činí sampling faktor 81920 a pro 26 GHz je faktor 163 840. Signál má přenosovou frekvenci asi 70 kHz, popř. 140 kHz při 26 GHz.

Tímto způsobem vytvořená obalová křivka se mění, logaritmuje, zvětšuje a následně mikroprocesorem digitalizuje a vyhodnocuje. Obalová křivka obsahuje v chronologickém pořadí vysílaný impuls, elektrické výkyvy a jedno nebo více ech. V závislosti na maximální vzdálenosti měření se udává max. doba měření. Poté začíná opět další cyklus zase vysílaným impulsem.

Náhled obalové křivky je k dispozici na vlastním displeji přístroje. K tomuto účelu je nutné v ovládacím menu vybrat funkci 09C . Konfiguraci displeje je možné provést ve funkcích 09A a 09B. Kromě toho je možné zobrazit a vyhodnotit obalovou křivku pomocí Laptopu nebo PC a E+H softwarem " ToF Tool", stejně tak i použít příslušný adaptér rozhraní (viz BA 224F - Ovládání ToF Tool).

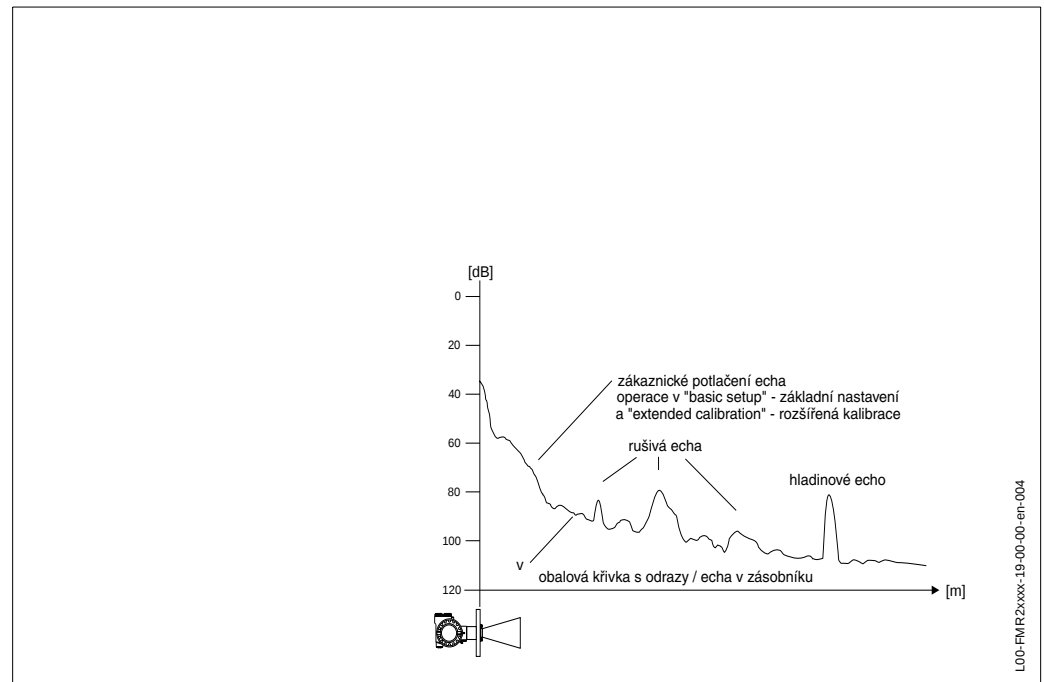


Obr. Příklad zásobníku se schématem obal. křivky

Potlačení rušivého echa

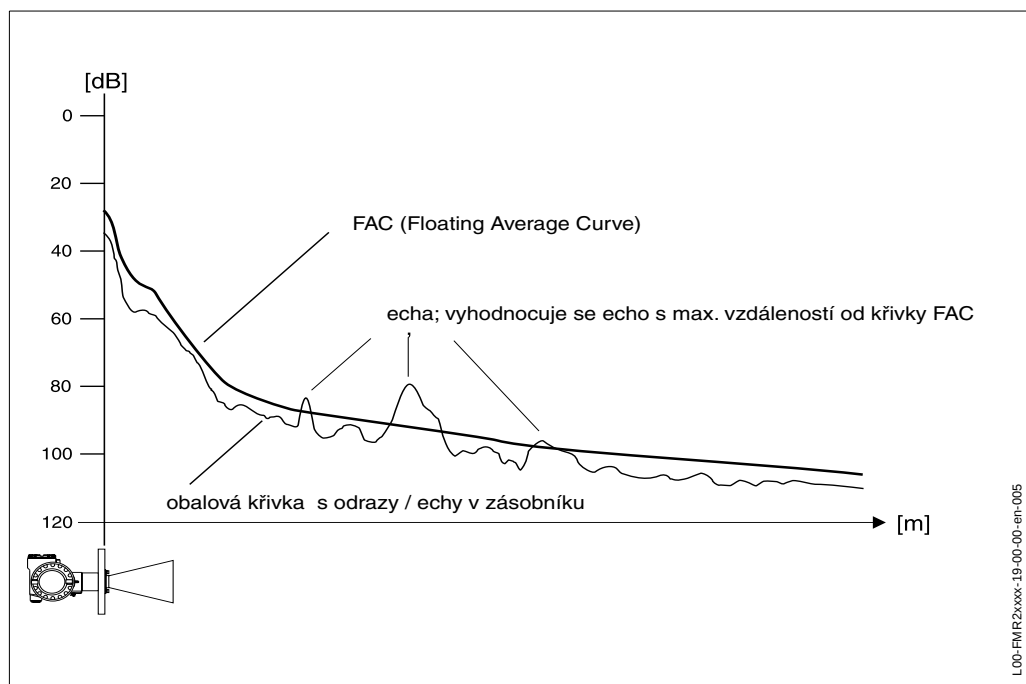
Všeobecně je nutné provést potlačení rušivého echa v zásobníku. Toto potlačení provádí uživatel účelně v prázdném zásobníku. Potom jsou všechny event. rušivé odrazy zaznamenány dodatečně zabudovanými prvky a uloženy.

Jen signifikantní echa leží potom mimo toto potlačení rušivého echa a vyhodnocují se. Také u naplněného zásobníku je možné provést toto potlačení až k hladině nebo až k definované vzdálenosti. Avšak rušivé echo, které se vyskytne dodatečně, může ovlivnit měření poklesem hladiny pod definovanou vzdálenost.



FAC (Floating Average Curve)

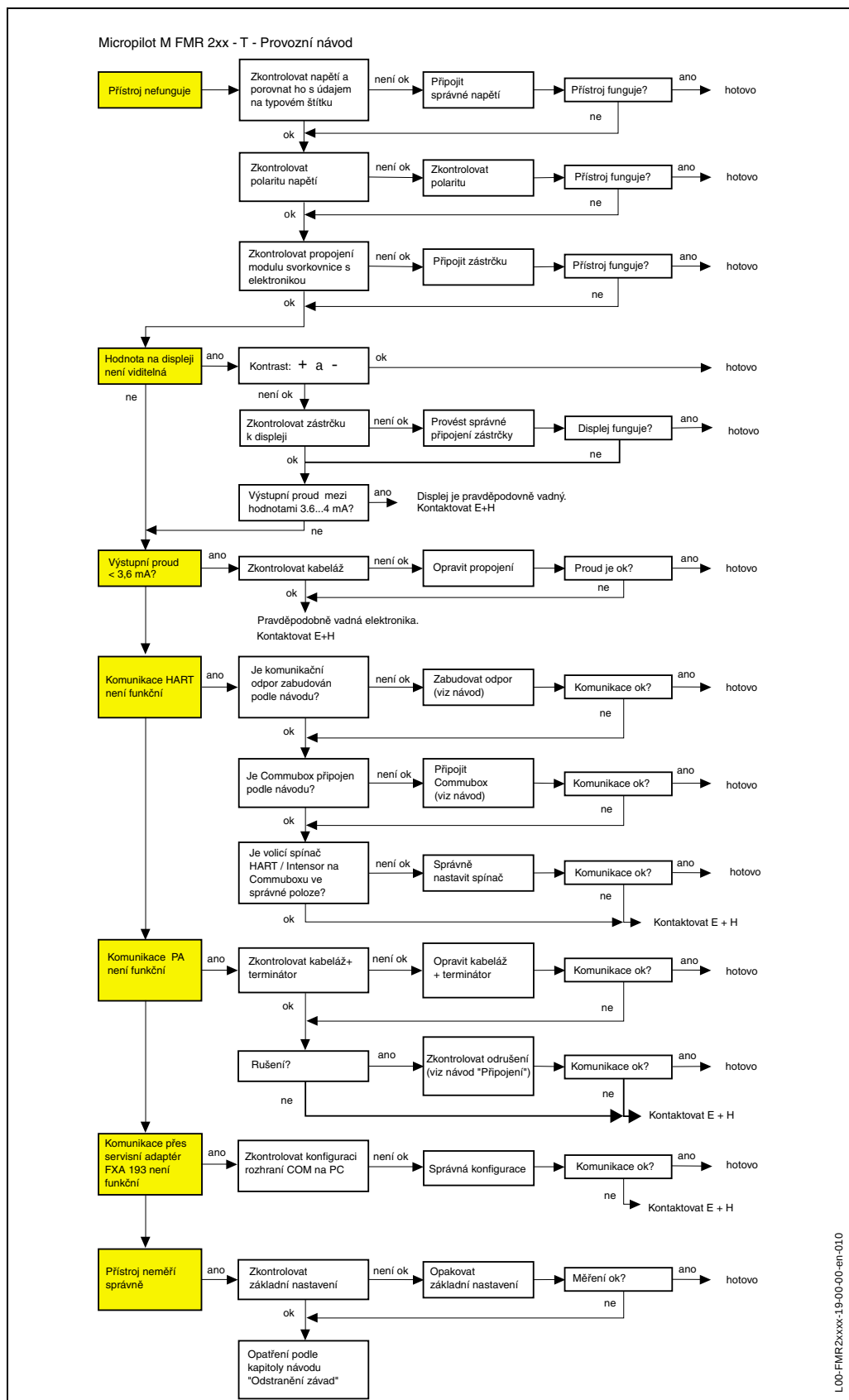
FAC je podobná potlačení rušivého echa. Rozdíl spočívá v tom, že se automaticky přizpůsobuje změněnému rušivému echu v zásobníku, které vzniká např. tvorbou usazenin a turbulencemi. FAC zaznamenává pouze malá rušivá echa, všechny signály pod touto křivkou ignoruje. Signál echa s velkým odstupem vzhledem k FAC se vyhodnocuje. FAC se nezaznamenává pouze jednou, avšak počítá se z každé obalové křivky. Tak se provádí neustálé přizpůsobování podmínkám v zásobníku.



14 Odstraňování závad

Pokud jste dodržovali pokyny tohoto provozního návodu, bylo uvedení Micropilotu do provozu úspěšné. Pokud tomu tak není, poskytuje Micropilot možnosti analyzovat závady a opravit je. Strukturovaný postup vyhledávání závad naleznete v každém příslušném provozním návodu přístroje nebo na straně 76.

14.1 Návod k vyhledávání závad



14.2 Systém chybových hlášení

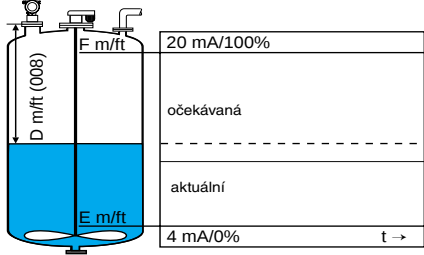
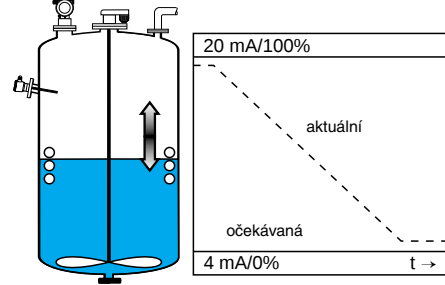
Kód	Popis závad	Příčina	Odstranění
A101	chyba kontrol. součtu totál. reset & nutné nové nastavení		reset pokud alarm trvá i po reset, výměna elektroniky
A102	chyba kontrol. součtu totál. reset & nutné nové nastavení	přístroj vypnut před uložením dat rušení závada EEPROMu EEPROM pravděpodobně vadný	reset; odstranit problémy s rušením pokud alarm trvá i po reset, výměna elektroniky
W103	inicializace - čekejte	EEPROM ukládání je aktivní	čekejte několik sekund, pokud se nadále zobrazuje závada, výměna elektroniky
A106	download aktivní, čekejte	download aktivní	čekejte, hlášení zmizí po záznamu
A110	chyba kontrol. součtu totál. reset & nutné nové nastavení	přístroj byl vypnut před uložením dat rušení závada EEPROMu	reset odstranit problémy s rušením pokud alarm trvá i po reset, výměna elektroniky
A111	závada elektroniky	závadná RAM	reset pokud alarm trvá i po reset, výměna elektroniky
A113	závada elektroniky	závadná RAM	reset pokud alarm trvá i po reset, výměna elektroniky
A114	závada elektroniky	závada EEPROM	reset pokud alarm trvá i po reset, výměna elektroniky
A115	závada elektroniky	všeobecná závada hardwaru	reset pokud alarm trvá i po reset, výměna elektroniky
A116	závada download opakujte download	kontrolní součet zaznamenaných dat není správný	proved' te restart download
A121	závada elektroniky	bez výrobního nastavení EEPROM vymazán	kontaktujte servis
A152	chyba kontrol. součtu totál. reset & nutné nové nastavení	přístroj byl vypnut před uložením dat rušení závada EEPROMu	reset odstranit problémy s rušením pokud alarm trvá i po reset, výměna elektroniky
W153	inicializace - čekejte	inicializace elektroniky	čekej několik sekund, pokud se nadále zobrazuje závada, sepní napětí ON-OFF
A155	závada elektroniky	závada hardwaru	reset pokud alarm trvá i po reset, výměna elektroniky
A160	chyba kontrol. součtu totál. reset & nutné nové nastavení	přístroj byl vypnut před uložením dat rušení závada EEPROMu	reset odstranit problémy s rušením pokud alarm trvá i po reset, výměna elektroniky
A164	závada elektroniky	závada hardwaru	reset; pokud alarm i po reset, výměna elektroniky

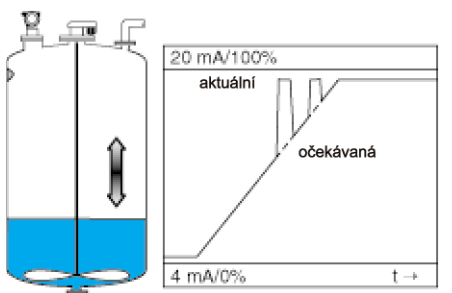
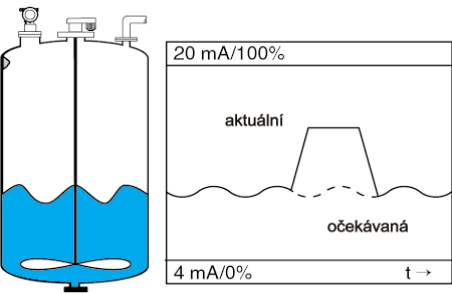
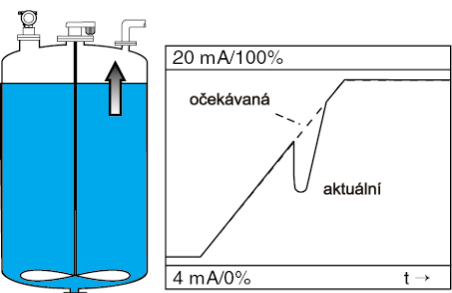
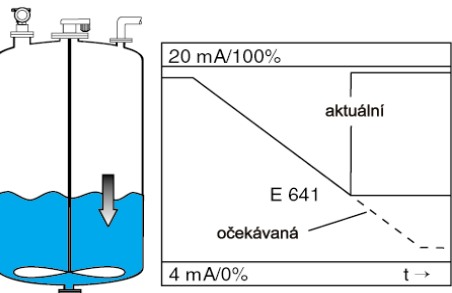
Tabulka 1 Systém chybových hlášení

Kód	Popis závad	Příčina	Odstranění
A171	závada elektroniky	závada hardwaru	reset pokud alarm po reset stále aktivní, výměna elektroniky
A231	závada snímače 1 zkontroluj propojení	závada modulu HF nebo elektroniky	výměna modulu HF nebo elektroniky
W511	bez výrobního nastavení K1	výrobní nastavení smazáno	proved' te novou kalibraci
A512	záznam potlačení , čekej	aktivní záznam	alarm po několika sekundách zmizí
W601	linearizace K1 křivka není monotónní	linearizace není monotónní stoupá	opravte tabulku
W611	linearizační bod počet menší než 2 (K1)	počet zadaných linearizačních souřadnic < 2	zadejte správně tabulku
W621	aktivní simulace K 1	modul simulace aktivní	modul simulace deaktivován
E641	bez efektivního echa K1 kontrola kalibrace	ztráta echa na základě podmínek aplikace nebo tvorby usazenin závadná anténa	zkontrolujte základní nastavení optimalizujte orientaci antény anténu očisti (viz BA - Odstranění závad)
E651	dosažena bezpeč. vzdálenost nebezpečí přeplnění	hladina v bezpeč. vzdálenosti	závada zmizí, až hladina opustí bezpeč. vzdálenost event. proved'te reset samočinného držení
A671	linearizace Ch1 není kompletní, nepoužitelná	linearizační tabulka je v editačním modulu	aktivujte linearizační tabulku
W681	proud Ch 1 mimo oblast měření	proud je mimo platnou oblast měření (3.8 mA...21.5 mA)	proved' te kalibraci, zkontrolujte linearizaci

Tabulka 1 Systém chybových hlášení

14.3 Závady při aplikaci

Závada	Výstup	možná příčina	Odstranění
Trvá varování nebo alarm	podle konfigurace	Viz tabulka chybová hlášení (viz strana 77)	1. Viz tabulka chybových hlášení (viz strana 77)
Naměřená hodnota (00) není správná		Naměřená vzdálenost (008) OK? ano → ne ↓ Měření v obtok. nebo ukladňovací trubce? ano → ne ↓ Je aplikováno prodloužení antény FAR 10? ano → ne ↓ Rušivé echo se event. vyhodnocuje.	1. Kontrola prázdné kalibrace (005) a plné kal. (006). 2. Kontrola linearizace:: → hladina/objem (040) → max. rozsah měření (046) → průměr válce (047) → kontrola tabulky 1. Je obtok. nebo uklid. trubka v geometrii zásobníku (002) správně vybrána ? 2. Je průměr trubky (007) správný? 1. Je offset (057) správně nastavený? (viz strana 43) 1. Provedte potlačení rušivého echa → základní nastavení
Beze změn hodnot měření při plnění /vypouštění		Rušivé echo vestavěných prvků, trysek nebo násady na anténě	1. Provedte potlačení rušivého echa → basic setup 2. popř. vyčistěte anténu 3. popř. vyberte lepší montážní polohu.

Závada	Výstup	Možná příčina	Odstranění
Při neklidné hladině (např. plnění, vypouštění, probíhající míchání) skáče měřená hodnota sporadicky na vyšší stav hladiny	 	Signál se působením neklidné hladiny zeslabuje, občas jsou rušivá echa silnější	1. Proved' potlačení rušivého echa → základní nastavení 2. Podmínky měření (004) nastavení na "neklidnou hladinu" nebo "dod. míchání" 3. Zvyš integrační dobu (058) 4. Optimalizuj orientaci (viz strana 81) 5. popř. vyber vhodnější montážní polohu a /nebo větší anténu.
Při plnění / vypouštění skáče měřená hodnota dolů		Několikanásobné echo	ano → 6. Zkontroluj geometrii zásobníku (002), popř. "sférické víko" nebo "ležící válec" 7. V oblasti blokovací vzdálenosti (059) neprováděj vyhodnocení echa → hodnotu event. přizpůsobte. 8. Pokud je to možné, nevybírejte středovou montážní polohu. 9. Event. aplikujte ukliďňovací trubku.
E 641 (ztráta echa)		Hladinové echo je příliš slabé Možné příčiny: • neklidná hladina plněním/ vypouštěním • probíhající míchání • pěna	ano → 1. Zkontroluje parametry aplikace (002), (003) a (004) 2. Optimalizujte orientaci (viz strana 81). 3. Popř. vyberte vhodnější montážní polohu a /nebo větší anténu.
E 641 (ztráta echa) po aktivaci napájecího napětí	Pokud je přístroj při ztrátě echa nakonfigurován na HOLD, nastavuje se na výstupu libovolná hodnota/proud.	Úroveň šumu během inicializační fáze příliš vysoká.	Opakujte ještě jednou nastavení prázdný stav (005). Před potvrzením tlačítky ☐ nebo ☐ jděte do editačního modulu.

14.4 Orientace Mikropilotu

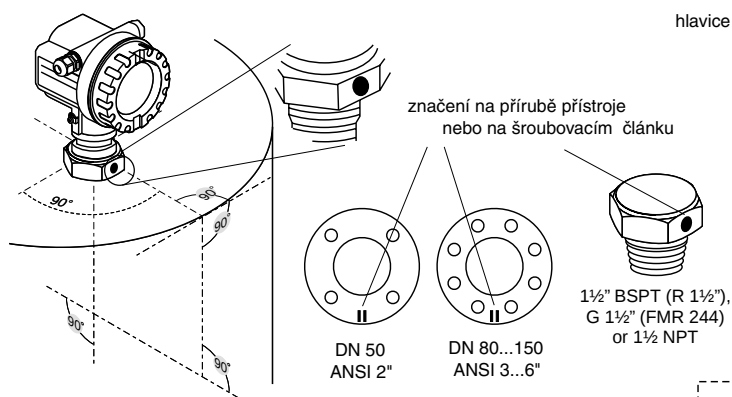


Při montáži respektujte značení na přírubě přístroje!

Pozor!

Instalace v zásobníku (volný prostor):

Značení orientujte k nejbližší stěně zásobníku!



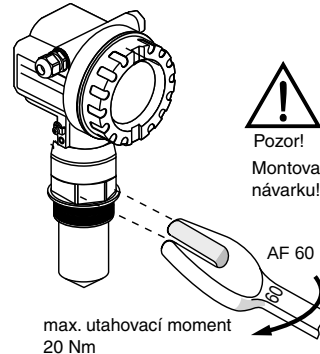
FMR 244

hlavice F 12 nebo T 12



Pozor!

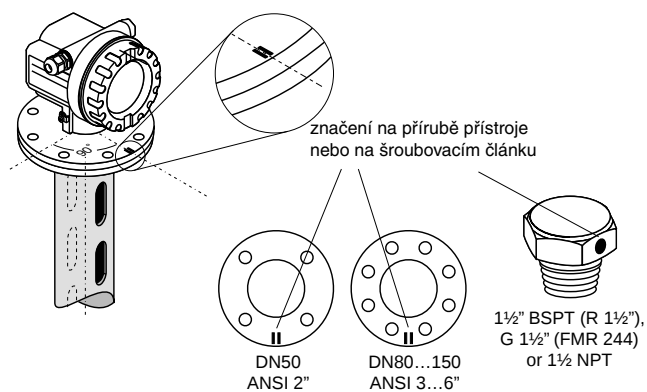
Montovat pouze do návarku!



max. utahovací moment
20 Nm

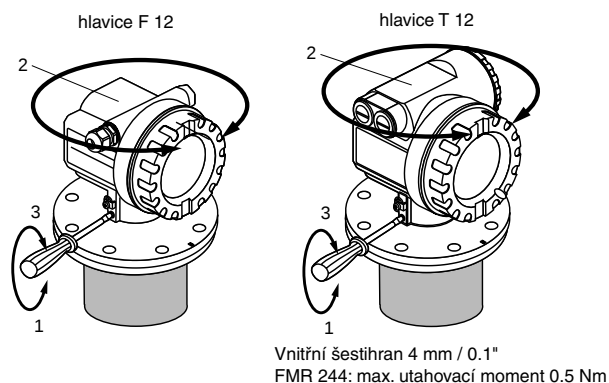
Instalace v ukliďovací trubce:

Značení orientujte paralelně k zářezům nebo otvorům!



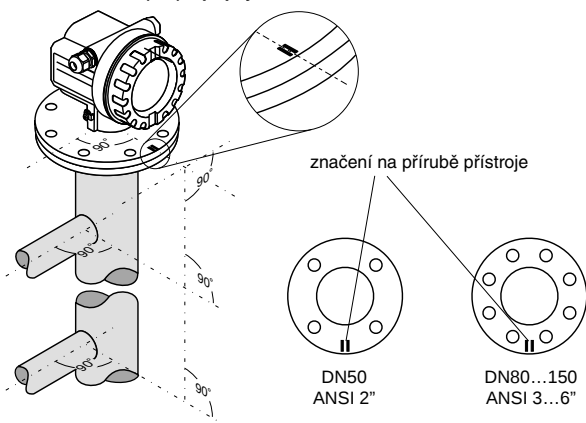
Otáčení hlavice

Hlavici je možné otáčet o 350° k usnadnění přístupu k displeji a svorkovnici.



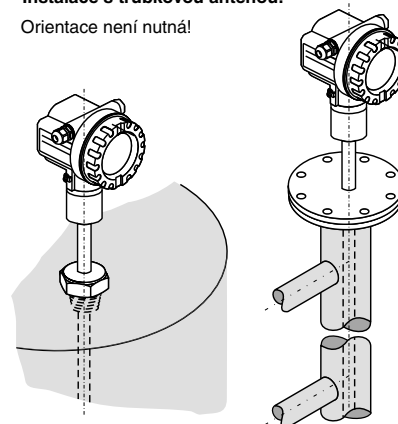
Instalace v obtokové trubce:

Značení kolmo (90°) k připojení zásobníku!



Instalace s trubkovou anténou:

Orientace není nutná!



Orientační značení se nachází na přírubě popř. šroubovacím článku Micropilotu. Při instalaci by měl být tento bod orientován následujícím způsobem (viz strana 81).

- v zásobnících: ke stěně zásobníku
- v uklidňovacích trubkách: k zářezům
- v obtokových trubkách: svisle k připojení zásobníku.

Po uvedení Micropilotu do provozu je možné pomocí kvality echa identifikovat, zda je k dispozici dostatečný signál měření. Popř. je možné kvalitu dodatečně optimalizovat. A naopak je možné ji při existenci rušivého echa využít k minimalizaci tohoto echa pomocí optimální orientace. Výhodou je v tomto případě skutečnost, že následné potlačení echa potřebuje o něco nižší hranici, což způsobuje zvýšení intenzity signálu měření.

Postupujte následujícím způsobem:

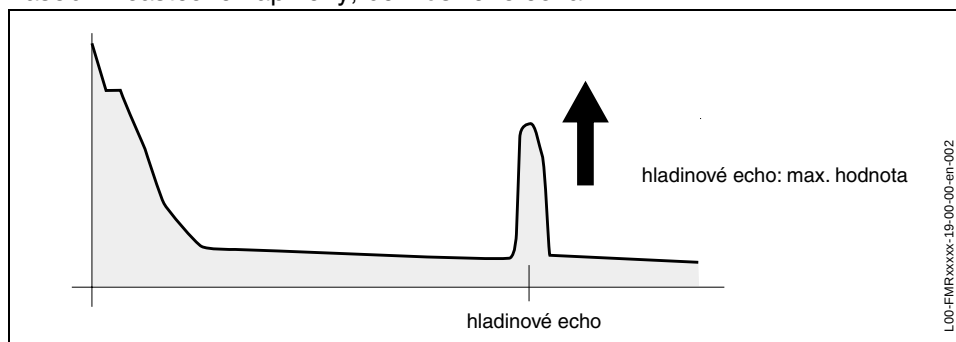


Varování!

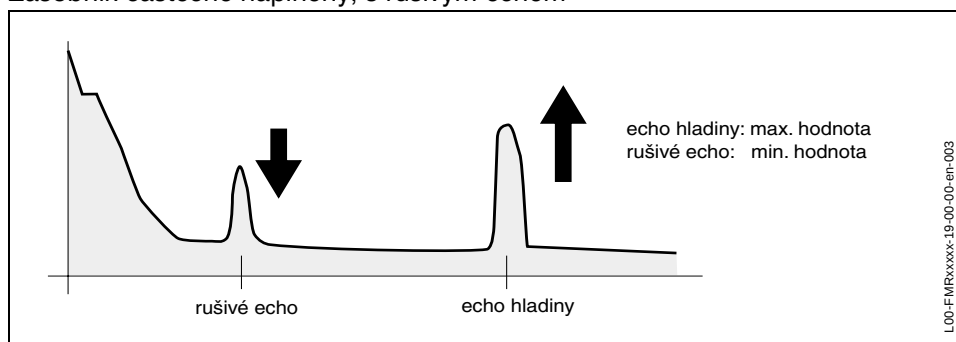
Při dodatečné orientaci nebezpečí zranění! Před uvolněním popř. sejmutím procesního připojení se ujistěte, že zásobník není pod tlakem a neobsahuje zdraví škodlivé látky.

1. Optimální je zásobník vypustit tak, aby dno zůstalo ještě pokryté. Orientaci je však možné provést i u prázdného zásobníku.
2. Optimalizaci je nejlepší provést pomocí zobrazení obalové křivky na displeji nebo ToF Toolu.
3. Přírubu odšroubujte popř. šroubovací článek uvolněte o polovinu otáčky.
4. Přírubu otočte o jeden zářez popř. šroubovací článek otočte o osminu otáčky. Zaznamenejte kvalitu echa.
5. Další otáčení je zaznamenáno do 360 °.
6. Optimální orientace:

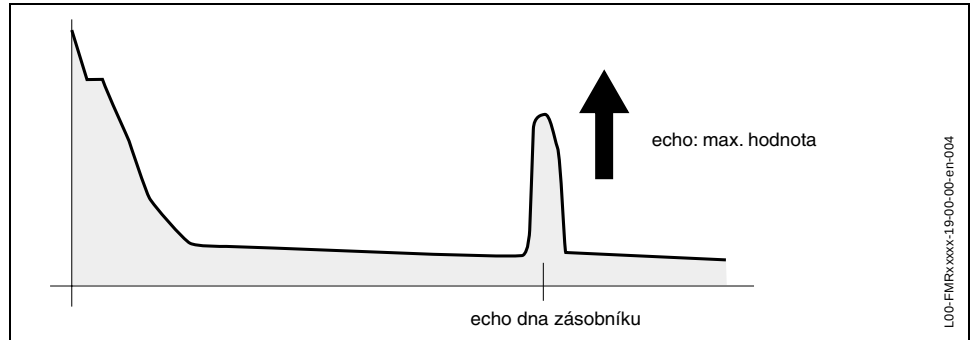
a) Zásobník částečně naplněný, bez rušivého echa:



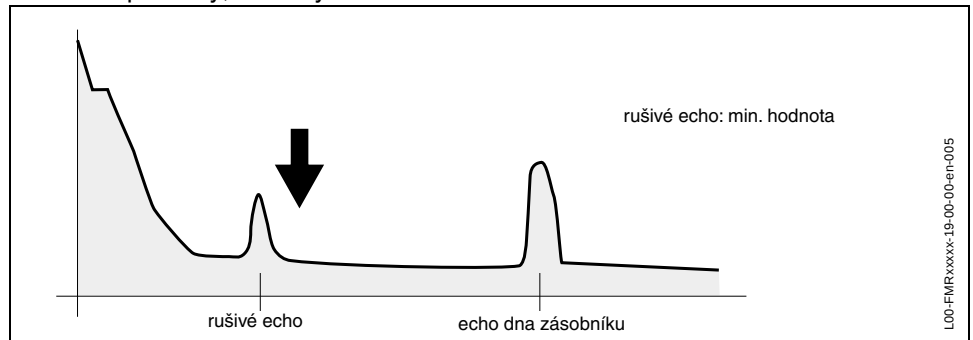
b) Zásobník částečně naplněný, s rušivým echem



c) Zásobník prázdný, bez rušivého echa



d) Zásobník prázdný, s rušivým echem



7. Přírubu popř. šroubovací článek upevněte v této pozici.
Popř. obnovte těsnění.
8. Proveďte potlačení rušivého echa, viz strana 20.

Rejstřík funkčního menu

Funkční skupiny

00 = basic setup - základní nastavení	13
01 = safety settings - bezpečnostní nastavení	23
04 = linearisation - linearizace	30
05 = extended calibr. - rozšířená kalibrace	38
06 = output - výstup	45
06 = profibus param. (PROFIBUS-PA only) - Profibus parametry (jen PROFIBUS-PA)	45
09 = display - displej	58
0A = diagnostics - diagnostiky	61
0C = system parameters - systém parametrů	67
0E = envelope curve - obalová křivka	55

Function - funkce

000 = measured value - měřená hodnota	13
002 = tank shape - geometrie zásobníku	13
003 = medium property - vlastnosti média	14
004 = process cond. - podmínky měření	14
005 = empty calibr. - prázdná kalibrace	17
006 = full calibr. - plná kalibrace	18
007 = pipe diameter - průměr trubky	19
010 = output on alarm - výstup alarm	23
011 = output on alarm (HART only) - výstup alarm (jen HART)	26
012 = outp. echo loss - výstup ztráta echa	25
013 = ramp %span/min - rampa %rozdíl/min	27
014 = delay time - prodlení	27
015 = safety distance - bezpečná vzdálenost	27
016 = in safety dist. - v bezpečné vzdálenosti	27
017 = ackn. alarm - reset alarm	29
018 = overspill prot. - jištění proti přeplnění	30
040 = level/ullage - hladina/objem	30
041 = linearisation - linearizace	31
042 = customer unit - zákaznická jednotka	35
043 = table no. - číslo tabulky	37
044 = input level - zadání hladiny	36
045 = input volume - zadání objemu	37
046 = max. scale - rozsah měření	37
047 = diameter vessel - průměr zásobníku	37
050 = selection - výběr	38
051 = check distance - kontrola vzdálenosti	39
052 = range of mapping - rozsah potlačení	40
053 = start mapping - start potlačení	40
054 = pres. map dist. - aktuální vzdálenost potlačení	41
055 = cust. tank map - zákaznické potlačení	41
056 = echo quality - kvalita echa	42
057 = offset - offset	43
058 = output damping - doba integrace	44
059 = blocking dist. - blokovací vzdálenost	44
060 = commun. address (HART only) - kom. adresa (jen HART)	45
060 = instrument addr. (PROFIBUS-PA only) - adresa přístroje (jen PROFIBUS-PA)	45
061 = no. of preambels (HART only) - počet preambulí (jen HART)	46
061 = ident number (PROFIBUS-PA only) - identifikační	

číslo (jen PROFIBUS-PA)	46
062 = low output limit (HART only) - limitní nam. hodnota (jen HART)	47
062 = set unit to bus (PROFIBUS-PA only) - nastavit jednotku vyp. (jen PROFIBUS-PA)	47
063 = curr. output mode (HART only) - modul proudového výstupu (jen HART)	48
063 = out value (PROFIBUS-PA only) - výstupní hodnota (jen PROFIBUS-PA)	48
064 = fixed cur. value (HART only) - stálý proud (jen HART)	49
064 = out status (PROFIBUS-PA only) - stav out (jen PROFIBUS-PA)	49
065 = simulation - simulace	50
066 = simulation value - hodnota simulace	50
067 = output current (HART only) - výstupní proud (jen HART)	50
067 = 2nd cyclic value (PROFIBUS-PA only) - 2 cykl. hodnota (jen PROFIBUS-PA)	52
068 = 4mA value" (HART only) - 4 mA (jen HART)	53
068 = select v0h0 (PROFIBUS-PA only) - výběr zobrazení (jen PROFIBUS-PA)	54
069 = 20mA value" (HART only) 20 mA (jen HART)	54
069 = display value (PROFIBUS-PA only) - hodnota na displeji (jen PROFIBUS-PA)	54
092 = language - jazyk	58
093 = back to home - zpět na výchozí stránku	58
094 = format display - formát displeje	59
095 = no.of decimals - počet desetinn. míst	59
096 = sep. character - oddělovací symbol	59
097 = display test - test displeje	60
0A0 = present error - aktuální závada	62
0A1 = previous error - poslední závada	62
0A2 = clear last error - smaž poslední závadu	62
0A3 = reset - reset	63
0A4 = unlock parameter - uvolňovací kód	64
0A5 = measured dist. - naměřená vzdálenost	65
0A6 = measured level - naměřená hladina	66
0A8 = application par. - parametry aplikace	66
0C0 = tag no. - číslo místa měření	67
0C0 = device tag (Foundation Fieldbus only) - označení místa měření (jen Foundation Fieldbus)	67
0C1 = Profile Version (PROFIBUS-PA only) - verze profilu (je PROFIBUS-PA)	67
0C2 = protocol+sw-no. - číslo protokolu a sw.	67
0C4 = serial no. - sériové číslo	68
0C4 = device id (Foundation Fieldbus only) - device id (jen Foundation Fieldbus)	68
0C5 = distance unit - jednotka délky	68
0C8 = download mode - modul download	69
0C9 = antenna extens. - prodloužení antény	69
0E1 = plot settings - způsob zobrazení	55
0E2 = recording curve - čtení křivky	55
0E3 = envelope curve display - zobrazení obal. křiv.	56
D00 = service level - servisní úroveň	70

Česká republika

Endress+Hauser Czech, s.r.o.

Jankovcova 2
170 88 Praha 7
tel.: +420 266 784 200
fax: +420 266 784 179
e-mail: info@cz.endress.com
<http://www.endress.cz>

Endress + Hauser
The Power of Know How

