



Hladina



Tlak



Průtok



Teplota



Analýza



Zapisovače



Doplňkové
komponenty



Služby



Řešení

Popis funkcí přístroje

Levelflex M FMP40, FMP41C, FMP43, FMP45

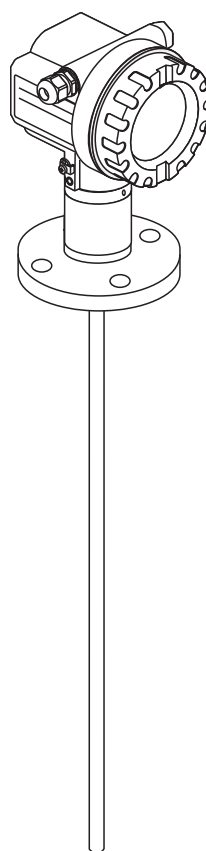
Mikrovlnný hladinoměr s vedenými impulzy
s HART, PROFIBUS PA a FOUNDATION Fieldbus



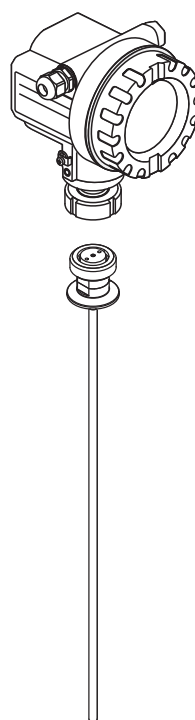
FMP40



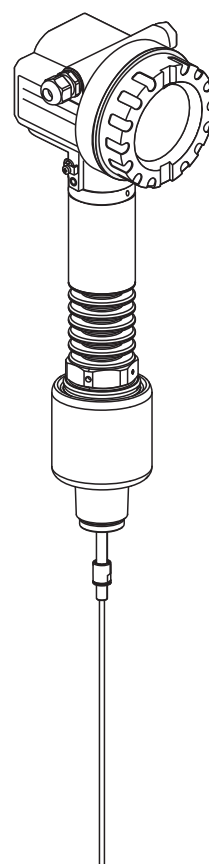
FMP41C



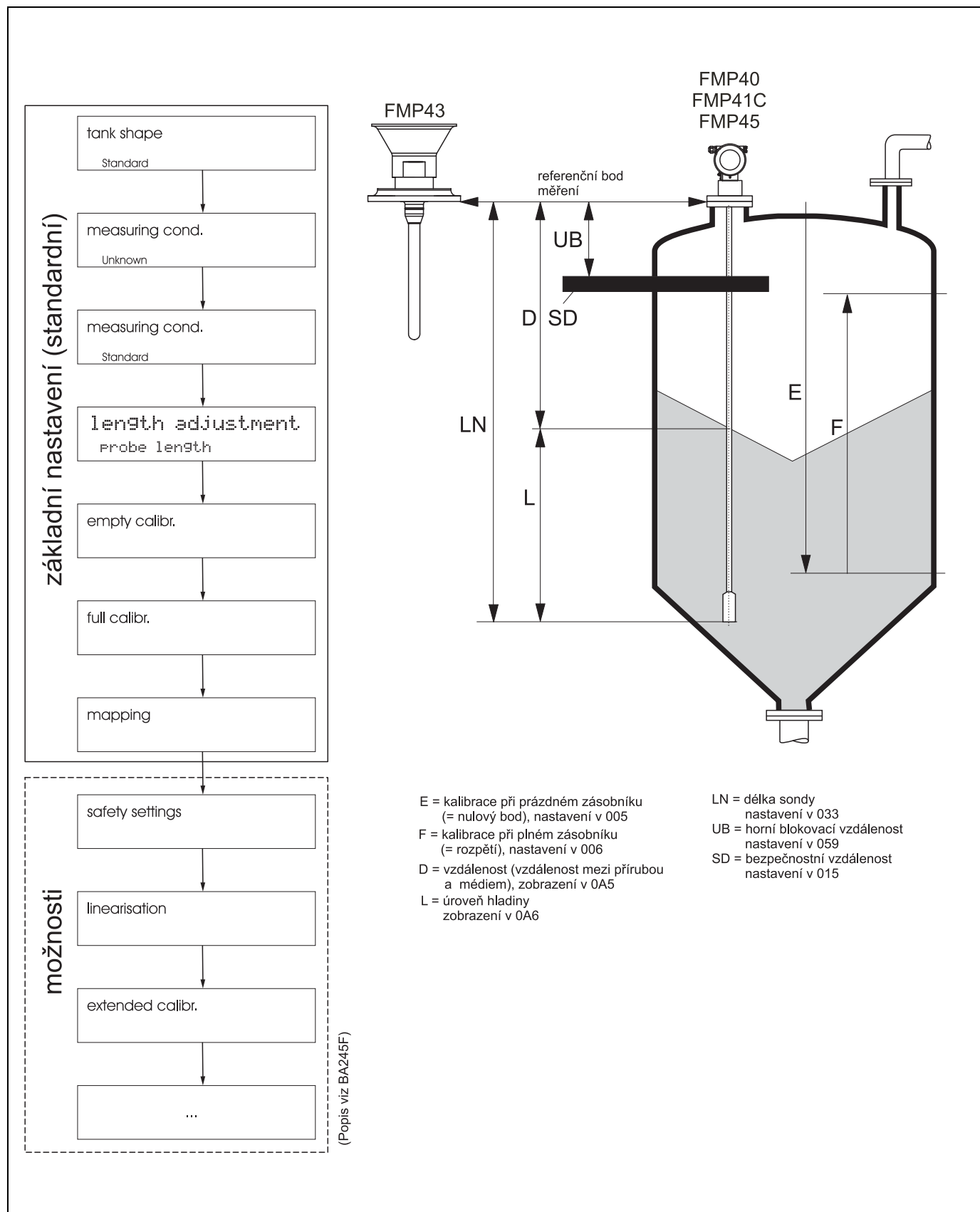
FMP43



FMP45



Základní nastavení



Obsah

1	Poznámky k použití návodu	6	6	Skupina funkcí "linearisation" (04)	(linearizace)	34
1.1	Vyhledání popisu funkce pomocí obsahu	6	6.1	Funkce "level/ullage" (040)		34
1.2	Vyhledání popisu funkce pomocí tabulky nabídky funkcí	6	6.2	Funkce "linearisation" (041)		35
1.3	Vyhledání popisu funkce pomocí rejstříku nabídky funkcí	6	6.3	Funkce "customer unit" (042)		38
1.4	Celková struktura ovládací nabídky	7	6.4	Funkce "table no." (043)		39
1.5	Zobrazovací a ovládací prvky	8	6.5	Funkce "input level" (044)		39
1.6	Uvedení do provozu	11	6.6	Funkce "input volume" (045)		40
			6.7	Funkce "max. scale" (046)		40
			6.8	Funkce "diameter vessel" (047)		40
2	Nabídka funkcí Levelflex M	12	7	Skupina funkcí "extended calibr." (05)	(rozšířená kalibrace)	41
3	Skupina funkcí "basic setup" (00)	(základní nastavení)				
		15	7.1	Funkce "selection" (050)		41
3.1	Funkce "measured value" (000)	15	7.2	Funkce "check distance" (051)		41
3.2	Funkce "tank properties" (002)	15	7.3	Funkce "range of mapping" (052)		42
3.3	Funkce "medium property" (003)	16	7.4	Funkce "start mapping" (053)		42
3.4	Funkce "process propert." (004)	18	7.5	Funkce "pres. map dist." (054)		43
3.5	Funkce "end of probe" (030)	18	7.6	Funkce "delete mapping" (055)		43
3.6	Funkce "probe length" (031)	19	7.7	Funkce "echo quality" (056)		44
3.7	Funkce "probe" (032)	19	7.8	Funkce "offset" (057)		44
3.8	Funkce "probe length" (033)	19	7.9	Funkce "output damping" (058)		44
3.9	Funkce "determine length" (034)	19	7.10	Funkce "upper block. dist" (059)		45
3.10	Funkce "empty calibr." (005)	20	8	Skupina funkcí "output" (06) (výstup),	"PROFIBUS param." (06) (parametry	PROFIBUS), pouze u PROFIBUS PA .. 48
3.11	Funkce "full calibr." (006)	21				
3.12	Zobrazení (008)	21	8.1	Funkce "commun. address" (060),	pouze u HART	48
3.13	Funkce "check distance" (051)	22	8.2	Funkce "instrument addr." (060),	pouze u PROFIBUS PA	48
3.14	Funkce "range of mapping" (052)	23	8.3	Funkce "no. of preambels" (061),	pouze u HART	49
3.15	Funkce "start mapping" (053)	23	8.4	Funkce "ident number" (061),	pouze u PROFIBUS PA	49
3.16	Zobrazení (008)	24	8.5	Funkce "low output limit" (062),	pouze u HART	50
			8.6	Funkce "set unit to bus" (062),	pouze u PROFIBUS PA	50
4	Skupina funkcí "safety settings" (01)	(bezpečnostní nastavení)				
		25	8.7	Funkce "curr. output mode" (063),	pouze u HART	51
4.1	Funkce "output on alarm" (010)	25	8.8	Funkce "out value" (063),	pouze u PROFIBUS PA	51
4.2	Funkce "output on alarm" (011), HART only	27	8.9	Funkce "fixed cur. value" (064),	pouze u HART	52
4.3	Funkce "outp. echo loss" (012)	27	8.10	Funkce "out status" (064),	pouze u PROFIBUS PA	52
4.4	Funkce "ramp %span/min" (013)	28	8.11	Funkce "simulation" (065)		53
4.5	Funkce "delay time" (014)	29	8.12	Funkce "simulation value" (066)		54
4.6	Funkce "safety distance" (015)	29	8.13	Funkce "output current" (067),	pouze u HART	54
4.7	Funkce "in safety dist." (016)	29	8.14	Funkce "2nd cyclic value" (067),	pouze u PROFIBUS PA	54
4.8	Funkce "ackn. alarm" (017)	31	8.15	Funkce "4mA value" (068),	pouze u HART	54
4.9	Funkce "overspill prot." (018)	31	8.16	Funkce "select v0h0" (068),	pouze u PROFIBUS PA	55
4.10	Funkce "broken probe det" (019)	31				
5	Skupina funkcí "length adjustment" (03)	(seřízení délky)				
		32				
5.1	Funkce "end of probe" (030)	32				
5.2	Funkce "probe length" (031)	32				
5.3	Funkce "probe" (032)	33				
5.4	Funkce "probe length" (033)	33				
5.5	Funkce "determine length" (034)	33				

8.17	Funkce "20mA value" (069), pouze u HART	55	11.9	Funkce "application par." (0A8)	68
8.18	Funkce "display value" (069), pouze u PROFIBUS PA	55			
9	Skupina funkcí "envelope curve" (0E) (obalová křivka)	56	12	Skupina funkcí "system parameters" (0C) (systémové parametry)	69
9.1	Funkce "plot settings" (0E1)	56	12.1	Funkce "tag no." (0C0)	69
9.2	Funkce "recording curve" (0E2)	56	12.2	Funkce "device tag" (0C0), pouze u FOUNDATION Fieldbus	69
9.3	Funkce "envelope curve display" (0E3)	57	12.3	Funkce "Profile Version" (0C1), pouze u PROFIBUS PA	69
10	Skupina funkcí "display" (09) (zobrazení)	59	12.4	Funkce "protocol+sw-no." (0C2)	69
10.1	Funkce "language" (092)	59	12.5	Funkce "serial no." (0C4)	70
10.2	Funkce "back to home" (093)	59	12.6	Funkce "device id" (0C4), pouze u FOUNDATION Fieldbus	70
10.3	Funkce "format display" (094)	60	12.7	Funkce "distance unit" (0C5)	70
10.4	Funkce "no.of decimals" (095)	60	12.8	Funkce "download mode" (0C8)	71
10.5	Funkce "sep. character" (096)	60			
10.6	Funkce "display test" (097)	61	13	Skupina funkcí "service" (0D) (servis)	72
11	Skupina funkcí "diagnostics" (0A) (diagnostika)	62	14	Obalová křivka	73
11.1	Funkce "present error" (0A0)	63	14.1	Okno s obalovou křivkou v softwaru ToF Tool	73
11.2	Funkce "previous error" (0A1)	63	15	Odstraňování závad	74
11.3	Funkce "clear last error" (0A2)	63	15.1	Pokyny k odstraňování závad	75
11.4	Funkce "reset" (0A3)	64	15.2	Chybová hlášení systému	76
11.5	Funkce "unlock parameter" (0A4)	65	15.3	Provozní závady	78
11.6	Funkce "measured dist." (0A5)	66	15.4	Historie softwaru	80
11.7	Funkce "measured level" (0A6)	67			
11.8	Funkce "detection window" (0A7) (od softwaru 01.04.00)	67	Rejstřík nabídky funkcí	83	

1 Poznámky k použití návodu

Pro přístup k popisu funkcí přístroje nebo k zadání parametrů je k dispozici několik možností.

1.1 Vyhledání popisu funkce pomocí obsahu

Všechny funkce jsou uvedeny v obsahu seřazeném podle skupin funkcí (např. "basic setup", "safety settings" atd.). K podrobnému popisu funkce se dostanete pomocí odkazu na příslušnou stranu. Obsah je uveden na straně 3.

1.2 Vyhledání popisu funkce pomocí tabulky nabídky funkcí

Tato tabulka vás postupně povede od nejvyšší úrovně, tj. skupin funkcí, až k podrobnému popisu požadované funkce.

Všechny dostupné skupiny funkcí a funkce přístroje jsou uvedeny v tabulce (viz strana → 12). Zvolte požadovanou skupinu funkcí nebo funkci. K podrobnému popisu skupiny funkcí a funkce se dostanete pomocí odkazu na příslušnou stranu.

1.3 Vyhledání popisu funkce pomocí rejstříku nabídky funkcí

Z důvodu zjednodušení vyhledávání v nabídce funkcí má každá funkce přidělenou pozici, která je zobrazena na displeji. Ke každé funkci se můžete dostat pomocí odkazu na příslušnou stranu v rejstříku nabídky funkcí (viz strana → 83), který obsahuje seznam všech názvů funkcí seřazený abecedně a číselně.

1.5.2 Symboly na displeji

V následující tabulce jsou uvedeny symboly, které se zobrazují na displeji:
















Symboly	Význam
	SYMBOL VÝSTRAHY Tento výstražný symbol se zobrazí, jestliže se přístroj nachází v režimu poplachu. Pokud symbol bliká, jedná se o varování.
	SYMBOL BLOKOVÁNÍ Symbol je zobrazen, pokud je přístroj uzamčen, tj. není možné zadávat hodnoty.
	SYMBOL KOMUNIKACE Tento symbol je zobrazen během přenosu dat, např. při přenosu po sběrnici HART, PROFIBUS PA nebo FOUNDATION Fieldbus.
	PŘEPÍNAČ POVOLENÍ SIMULACE Tento symbol komunikace se zobrazí, pokud je přepínačem DIP povolena simulace ve FOUNDATION Fieldbus.

Tab. 1-1 Význam symbolů

1.5.3 Význam tlačítek

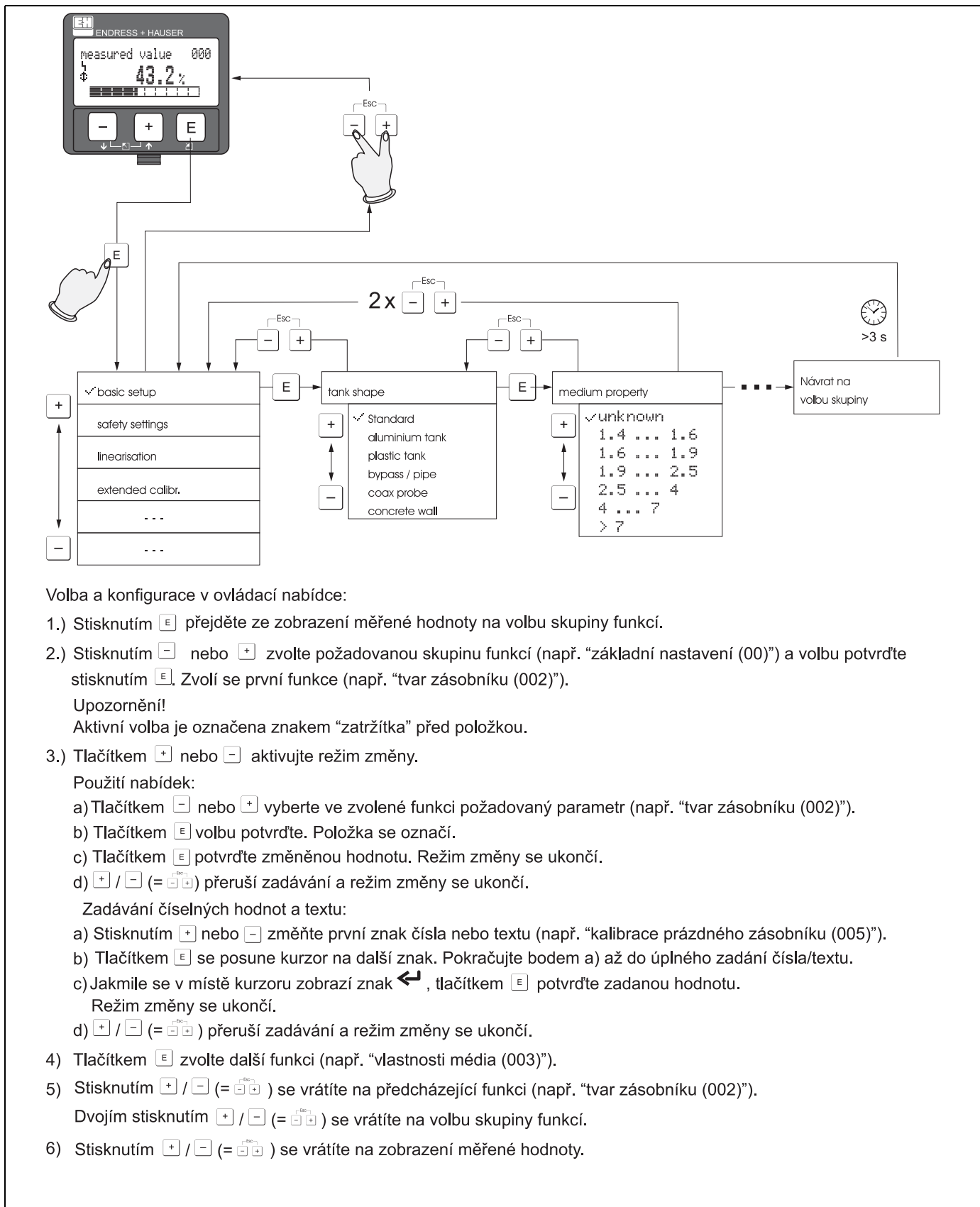
Ovládací prvky jsou umístěny uvnitř hlavičky a jsou přístupné po otevření krytu hlavičky.

Funkce tlačítek

Tlačítka	Význam
 nebo 	Pohyb v seznamu voleb směrem nahoru Editace číselných hodnot ve funkci
 nebo 	Pohyb v seznamu voleb směrem dolů Editace číselných hodnot ve funkci
 nebo 	Pohyb ve funkční skupině směrem doleva
 nebo 	Pohyb ve funkční skupině směrem doprava, potvrzení
 a  nebo  a 	Nastavení kontrastu LCD displeje
 a  a 	Zablokování / odblokování hardwaru Po zablokování hardwaru není možné přístroj ovládat pomocí displeje ani komunikovat! Hardware lze odblokovat pouze pomocí displeje. K tomu je potřeba zadat uvolňovací kód.

Tab. 1-2 Funkce tlačítek

1.5.4 Ovládání pomocí displeje VU331

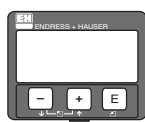


Obr. 3: Volba a konfigurace v ovládací nabídce

1.6 Uvedení do provozu

1.6.1 Zapnutí měřicího přístroje

Při prvním zapnutí přístroje se na displeji zobrazí následující hlášení:



```
initialization /
UU 331 01.01.02
```



```
FMP 4%
U01.00.00 HART
```



```
HART®
FIELD COMMUNICATION
PROTOCOL
```



```
language 092
English
Deutsch
Français
```



```
distance unit 005
in
ft
mm
```



```
measured value 000
63.460 %
```



```
Group selection 00+
basic setup
safety settings
length adjustment
```

Po 5 sekundách se zobrazí následující hlášení

Po 5 sekundách se zobrazí následující hlášení (např. na přístrojích HART)

Po 5 sekundách od stisknutí tlačítka **E** se zobrazí následující hlášení

Zvolte jazyk
(toto hlášení se zobrazí při prvním zapnutí přístroje)

Zvolte základní jednotky
(toto hlášení se zobrazí při prvním zapnutí přístroje)

⇒ Zobrazí se aktuální měřená hodnota

Po stisknutí tlačítka F se zobrazí nabídka skupin funkcí

V této nabídce můžete provést základní nastavení

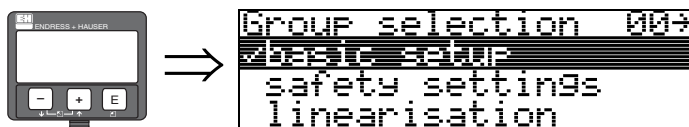
2 Nabídka funkcí Levelflex M

Skupina funkcí		Funkce		Popis
basic setup 00 (základní nastavení) (viz strana 15) ↓	⇒	measured value (měřená hodnota)	000	→ Strana 15
		tank properties (vlastnosti zásobníku)	002	→ Strana 15
		medium property (vlastnosti média)	003	→ Strana 16
		process cond. (podmínky procesu)	004	→ Strana 18
		end of probe (konec sondy)	030	→ Strana 18
		probe length (upravená délka sondy)	031	→ Strana 19
		probe (sonda)	032	→ Strana 19
		probe length (délka sondy)	033	→ Strana 19
		determine length (aut. stanovení délky)	034	→ Strana 19
		empty calibr. (kalib. při prázdném zásob.)	005	→ Strana 20
		full calibr. (kalib. při plném zásobníku)	006	→ Strana 21
		check distance (kontrola vzdálenosti)	051	→ Strana 22
		range of mapping (rozsah mapování)	052	→ Strana 23
		start mapping (zahájení mapování)	053	→ Strana 23
safety settings 01 (bezpečnostní nastav.) (viz strana 25) ↓	⇒	output on alarm (výstup při poplachu)	010	→ Strana 25
		output on alarm (pouze u HART)	011	→ Strana 27
		outp. echo loss (výstup při ztrátě odrazu)	012	→ Strana 27
		ramp %span/min (strmost % rozpětí/min)	013	→ Strana 28
		delay time (doba zpoždění)	014	→ Strana 29
		safety distance (bezpečnostní vzdálenost)	015	→ Strana 29
		in safety dist. (v bezpečnostní vzdálenosti)	016	→ Strana 29
		ackn. alarm (potvrzení poplachu)	017	→ Strana 31
		overspill prot. (ochrana proti přeplnění)	018	→ Strana 31
		brocken probe det (detekce přeruš. sondy)	019	→ Strana 31
length adjustment 03 (seřízení délky) (viz strana 32) ↓	⇒	end of probe (konec sondy)	030	→ Strana 32
		probe length (upravená délka sondy)	031	→ Strana 32
		probe (sonda)	032	→ Strana 33
		probe length (délka sondy)	033	→ Strana 33
		determine length (aut. stanovení délky)	034	→ Strana 33
Linearisation 04 (linearizace) (viz strana 34) ↓	⇒	level/ullage (hladina/prostor nad hladinou)	040	→ Strana 34
		linearisation (linearizace)	041	→ Strana 35
		customer unit (jednotky def. zákazníkem)	042	→ Strana 38
		table no. (číslo pozice v tabulce)	043	→ Strana 39
		input level (zadání hladiny)	044	→ Strana 39
		input volume (zadání objemu)	045	→ Strana 40
		max. scale (maximum stupnice)	046	→ Strana 40
		diameter vessel (průměr zásobníku)	047	→ Strana 40

Skupina funkcí	Funkce	Popis
extended calibr. 05 (rozšířená kalibrace) (viz strana 41) ↓	selection (volba) 050 → Strana 41 check distance (kontrola vzdálenosti) 051 → Strana 41 range of mapping (rozsah mapování) 052 → Strana 42 start mapping (zahájení mapování) 053 → Strana 42 pres. map dist. (nastavení vzdál. mapování) 054 → Strana 43 delete map. (vymazání mapování) 055 → Strana 43 echo quality (kvalita odrazu) 056 → Strana 44 offset (posunutí) 057 → Strana 44 output damping (tlumení výstupního signálu) 058 → Strana 44 upper block.dist (horní blok. vzdálenost) 059 → Strana 45	
output (výstup) 06 PROFIBUS param. 06 (parametry PROFIBUS) pouze u PROFIBUS PA (viz strana 48) ↓	commun. address (pouze u HART) (komunikační adresa) 060 → Strana 48 instrument addr. (pouze u PROFIBUS PA) (adresa přístroje) 060 → Strana 48 no. of preambels (pouze u HART) (počet preambulí) 061 → Strana 49 ident number (pouze u PROFIBUS PA) (identifikační číslo) 061 → Strana 49 low output limit (pouze u HART) (dolní mez výstupního signálu) 062 → Strana 50 set unit to bus (pouze u PROFIBUS PA) (nastavení jednotek pro sběrnici) 062 → Strana 50 curr. output mode (režim proudového výstupu) 063 → Strana 51 out value (pouze u PROFIBUS PA) (výstupní hodnota) 063 → Strana 51 fixed cur. value (pouze u HART) (pevná hodnota proudu) 064 → Strana 52 out status (pouze u PROFIBUS PA) (stav výstupu) 064 → Strana 52 simulation (simulace) 065 → Strana 53 simulation value (simulační hodnota) 066 → Strana 54 output current (pouze u HART) (výstupní proud) 067 → Strana 54 2nd cyclic value (pouze u PROFIBUS PA) (druhá cyklická hodnota) 067 → Strana 54 4mA value (pouze u HART) (hodnota pro 4 mA) 068 → Strana 54 select v0h0 (pouze u PROFIBUS PA) (volba zobrazení) 068 → Strana 55 20mA value (pouze u HART) (hodnota pro 20 mA) 069 → Strana 55 display value (pouze u PROFIBUS PA) (zobrazení hodnoty) 069 → Strana 55	
envelope curve 0E (obalová křivka) (viz strana 56) ↓	plot settings (typ zobrazení) 0E1 → Strana 56 recording curve (načtení křivky) 0E2 → Strana 56 envelope curve (zobrazení obalové křivky) 0E3 → Strana 57	

display 09 (zobrazení) (viz strana 59) ↓	⇒	language (jazyk)	092	→	Strana 59
		back to home (návrat na výchozí zobrazení)	093	→	Strana 59
		format display (formát zobrazení)	094	→	Strana 60
		no.of decimals (počet desetinných míst)	095	→	Strana 60
		sep. character (oddělovací znak)	096	→	Strana 60
		display test (test displeje)	097	→	Strana 61
diagnostics 0A (diagnostika) (viz strana 62) ↓	⇒	present error (aktuální chyba)	0A0	→	Strana 63
		previous error (předchozí chyba)	0A1	→	Strana 63
		clear last error (vymazání poslední chyby)	0A2	→	Strana 63
		reset (obnovení nastavení od výrobce)	0A3	→	Strana 64
		unlock parameter (přístupový kód)	0A4	→	Strana 65
		measured dist. (měřená vzdálenost)	0A5	→	Strana 66
		measured level (měřená hladina)	0A6	→	Strana 66
		detection window (detekční okno)	0A7	→	Strana 67
		application par. (parametr aplikace)	0A8	→	Strana 68
system parameters 0C (systémové parametry) (viz strana 69) ↓	⇒	tag no. (označení místa měření)	0C0	→	Strana 69
		device tag (pouze u FOUNDATION Fieldbus) (označení přístroje)	0C0	→	Strana 69
		Profile Version (pouze u PROFIBUS PA) (verze profilu)	0C1	→	Strana 69
		protocol+sw-no. (typ protokolu a verze softwaru)	0C2	→	Strana 69
		serial no. (výrobní číslo)	0C4	→	Strana 70
		device id (pouze u FOUNDATION Fieldbus) (výrobní číslo)	0C4	→	Strana 70
		distance unit (jednotky délky)	0C5	→	Strana 70
		download mode (režim načítání dat)	0C8	→	Strana 71
service (servis) D00	⇒	service level (servis)	D00		Strana 72

3 Skupina funkcí "basic setup" (00) - zákl. nastav.

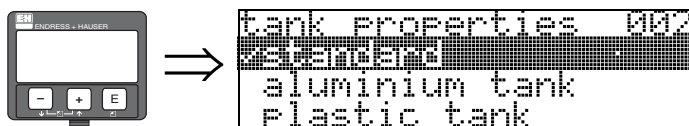


3.1 Funkce "measured value" (000) - měřená hodnota



Tato funkce zobrazuje aktuální měřenou hodnotu ve zvolených jednotkách (viz funkce "customer unit" (042) - uživatelské jednotky). Počet míst za desetinnou tečkou se nastavuje ve funkci "no. of decimals" (095) - počet desetinných míst.

3.2 Funkce "tank properties" (002) - vlastnosti zásobníku



Tato funkce se používá k definování vlastností zásobníku.

Volby:

- **Standard** - standardní
- Aluminum tank - hliníkový zásobník
- Plastic tank - plastový zásobník
- Bypass / pipe - obtokové potrubí / potrubí
- Coax probe - koaxiální sonda
- Concrete wall - betonová stěna

Standardní zásobník

Volba "standard" - **standardní** je vhodná pro běžné zásobníky s tyčovou nebo lankovou sondou.

Hliníkový zásobník

Volba "aluminum tank" - **hliníkový zásobník** je určena především pro velké hliníkové zásobníky, které vykazují zvýšenou intenzitu hluku, pokud jsou prázdné. Tato volba je vhodná pouze pro sondy s délkou větší než 4 m. Pro krátké sondy (< 4 m) nastavte "standard" - **standardní**.



Note!-(Upozornění!)

Pokud nastavíte volbu "aluminum tank" - **hliníkový zásobník**, kalibrace přístroje se provede automaticky při prvním plnění podle vlastností média. Proto se při prvním plnění mohou projevit závady náběhu.

Plastový zásobník

Volbu "plastic tank" - **plastový zásobník** nastavte při montáži sondy do dřevěných nebo plastových zásobníků **bez** kovových částí v procesním připojení (viz montáž do plastových zásobníků). Pokud v procesním připojení používáte kovové části, postačuje nastavit volbu "standard".



Note!-(Upozornění!)

V zásadě se dává přednost použití kovových částí v procesním připojení!

Obtokové potrubí / potrubí

Volba "**bypass / pipe**" – **obtokové potrubí / potrubí** je určena především pro montáž sond do obtokového nebo uklidňovacího potrubí. V takovém případě je horní blokovací vzdálenost přednastavena na hodnotu 100 mm.

Koaxiální sonda (netýká se sondy FMP43)

Volbu "**coax probe**" – **koaxiální sonda** nastavte v případě použití koaxiální sondy. Při tomto nastavení se vyhodnocení přizpůsobí vysoké citlivosti koaxiální sondy. Toto nastavení proto **nepoužívejte** pro lankové nebo tyčové sondy.

Betonová stěna

Při nastavení "**concrete wall**" – **betonová stěna** se zohledňuje tlumení signálu vlivem betonových stěn, pokud vzdálenost sondy od stěny < 1 m.

3.3 Funkce "medium property" (003) – vlastnosti média

Tato funkce se používá k volbě dielektrické konstanty média.

Volby:■ **unknown – neznámá**■ **1.4 ... 1.6**

FMP40: pro koaxiální a tyčovou sondu namontovanou do kovových potrubí \leq DN 150

FMP41C, FMP45: 1.4 pro montáž do kovových potrubí)

■ **1.6 ... 1.9**■ **1.9 ... 2.5**■ **2.5 ... 4.0**■ **4.0 ... 7.0**■ **> 7.0****FMP40:**

Skupina médií	DC (ϵ_r)	Typické sypké hmoty	Typické kapaliny	Měřicí rozsah	
				tyčové kovové sondy	lankové sondy s povlakem PA
1	1,4...1,6		Zkapalněné plyny, např. N ₂ , CO ₂	4 m, pouze koaxiální sonda	—
2	1,6...1,9	Plastové granule Bílý vápenec, speciální cement Cukr	Zkapalněný plyn, např. propan Rozpouštědla Frigen / freon Palmový olej	25...30 m	12,5...15 m
3	1,9...2,5	Portlandský cement, omítky	Minerální oleje, paliva	30...35 m	—
		Mouka	—	—	15...25 m
4	2,5...4	Obilniny, semena	—	—	25...30 m
		Kámen z lomu Písek	Benzen, styren, toluen Furan Naftalín	35 m	25...30 m
5	4...7	Přirozeně vlhký kámen, rudy Sůl	Chlorobenzen, chloroform Celulózový roztok Isokyanát, anilín	35 m	35 m
6	> 7	Kovový prášek Uhelné saze Uhlí	Vodní roztoky Alkoholy Amoniak	35 m	35 m

FMP43:

Skupina médií	DC (εr)	Typické kapaliny	Typický měřicí rozsah
1	1,4...1,6	Zkapalněné plyny, např. N ₂ , CO ₂	—
2	1,6...1,9	Zkapalněný plyn, např. propan Rozpouštědla Frigen / freon Palmový olej	4 m
3	1,9...2,5	Minerální oleje, paliva	
4	2,5...4	Benzen, styren, toluen Furan Naftalín	
5	4...7	Chlorobenzen, chloroform Celulózový roztok Isokyanát, anilín	
6	> 7	Vodní roztoky Alkoholy Kyseliny, zásady	

FMP41C, FMP45:

Skupina médií	DC (εr)	Typické kapaliny	Typický měřicí rozsah
1	1,4...1,6	Zkapalněné plyny, např. N ₂ , CO ₂	4 m při montáži do kovových potrubí
2	1,6...1,9	Zkapalněný plyn, např. propan Rozpouštědla Frigen / freon Palmový olej	9 m
3	1,9...2,5	Minerální oleje, paliva	12 m
4	2,5...4	Benzen, styren, toluen Furan Naftalín	16 m
5	4...7	Chlorobenzen, chloroform Celulózový roztok Isokyanát, anilín	25 m
6	> 7	Vodní roztoky Alkoholy Kyseliny, zásady	30 m

Dolní skupina se používá pro velmi kypře sypané hmoty nebo hmoty s nízkou sypanou hmotností.
Omezení maximálního možného rozsahu vlivem:

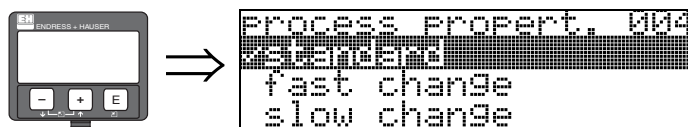
- extrémně nerovnoměrného povrchu sypaných hmot, např. sypaných hmot s nízkou hustotou při pneumatickém plnění.
- tvoření usazenin, především u vlhkých materiálů.



Note!-(Upozornění!)

Z důvodu vysoké difuzní rychlosti amoniaku doporučujeme pro měření v tomto médiu použít sondu FMP45 s plynotěsnou objímkou.

3.4 Funkce "process propert." (004) – vlastnosti procesu



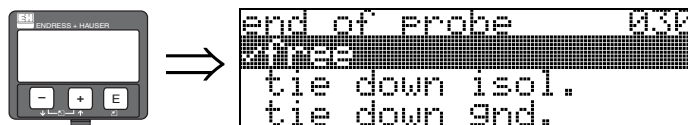
Touto funkcí můžete přizpůsobit odezvu přístroje na rychlost plnění zásobníku. Nastavení ovlivňuje vlastnosti inteligentního filtru.

Volby:

- **Standard** - standardní
- Fast change - rychlá změna
- Slow change - pomalá změna
- Test: no filter - test: bez filtru

Volba:	Standardní	Rychlá změna	Pomalá změna	Test: bez filtru
Použití:	Pro běžná použití, sypké materiály a kapaliny s malou až střední rychlostí plnění, ne pro malé zásobníky.	Malé zásobníky, především pro kapaliny, pro velké rychlosti plnění.	Aplikace s velkým pohybem hladiny, např. vlivem míchacího zařízení, především velké zásobníky s malou až střední rychlostí plnění.	Nejkratší doba odezvy: <ul style="list-style-type: none"> ■ Pro testovací účely ■ Pro malé zásobníky a velké rychlosti plnění, když volba "rychlá změna" nestačí.
2-vodičová elektronika:	Doba necitlivosti: 4 s Doba náběhu: 18 s	Doba necitlivosti: 2 s Doba náběhu: 5 s	Doba necitlivosti: 6 s Doba náběhu: 40 s	Doba necitlivosti: 1 s Doba náběhu: 0 s
4-vodičová elektronika:	Doba necitlivosti: 2 s Doba náběhu: 11 s	Doba necitlivosti: 1 s Doba náběhu: 3 s	Doba necitlivosti: 3 s Doba náběhu: 25 s	Doba necitlivosti: 0,7 s Doba náběhu: 0 s

3.5 Funkce "end of probe" (030) – konec sondy



Touto funkcí se volí polarita signálu odraženého od konce sondy. Jestliže konec sondy není v kontaktu s materiálem nebo je připojení izolováno, signál od konce sondy je záporný. Signál od konce sondy je kladný, pokud je připojení uzemněno.

U modelu FMP41C/FMP43 je přípustná pouze volba **"free"** - volný.

Volby:

- **Free** - volný
- Tie down isol. - připojení izolováno¹
- Tie down gnd. - připojení uzemněno¹

1. Tato nastavení vedou k nesprávnému výstupnímu signálu při prázdném zásobníku.

3.6 Funkce "probe length" (031) - upravená délka sondy



Tuto funkci použijte, pokud byla délka sondy změněna po kalibraci ve výrobním závodě. Pouze v takovém případě je potřeba zadat nebo upravit délku sondy.

Volby:

- **Not modified** - beze změny
- **Modified** - změněná



Note!-(Upozornění!)

Jestliže ve funkci **"probe length" (031) - upravená délka sondy** nastavíte "Modified", pak se v dalším kroku definuje délka sondy.

3.7 Funkce "probe" (032) - sonda



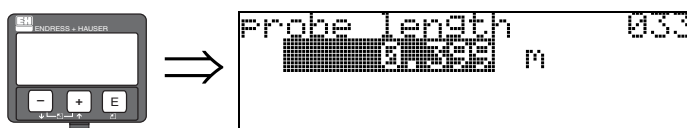
Touto funkcí zadáte, zda je sonda při kalibraci délky ponořená nebo není ponořená.

Pokud sonda ponořená není, může přístroj Levelflex určit délku sondy automaticky funkcí **"determine length" (034) - určit délku**. Pokud sonda ponořená je, musíte ve funkci **"probe length" (033) - délka sondy** zadat správnou hodnotu.

Volby:

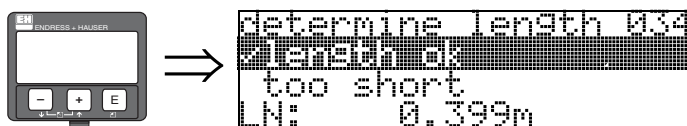
- **Free** - neponořená
- **Covered** - ponořená

3.8 Funkce "probe length" (033) - délka sondy



Tato funkce se používá k ručnímu zadání délky sondy.

3.9 Funkce "determine length" (034) - stanovení délky



Tato funkce se používá k automatickému určení délky sondy.

V závislosti na montážních podmínkách může být automaticky určená délka sondy větší než skutečná délka (běžně o 20 až 30 mm). Na přesnost měření to nemá vliv. Jako hodnotu odpovídající prázdnému zásobníku při zadávání linearizace použijte hodnotu "kalibrace při prázdném zásobníku" místo automaticky určené délky sondy.

Volby:

- **Length ok - délka je v pořádku**
- Too short - příliš krátká
- Too long - příliš dlouhá

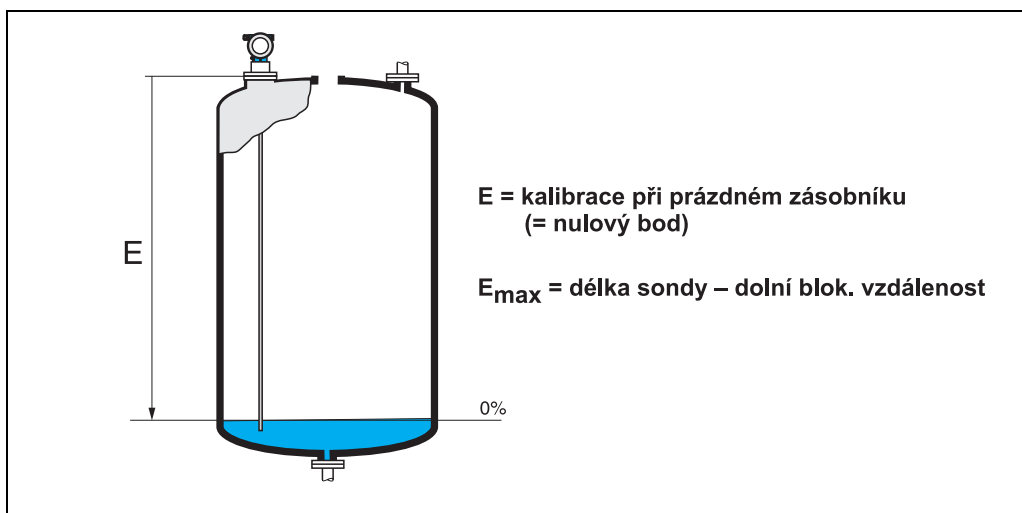
Pokud zvolíte "příliš krátká" nebo "příliš dlouhá", bude výpočet nové hodnoty trvat asi 10 sekund.

3.10 Funkce "empty calibr." (005) - kalibrace při prázdném zásobníku

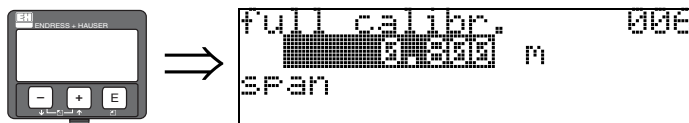


```
empty calibr. 005
0.000 m
distance Process
conn. to min. level
```

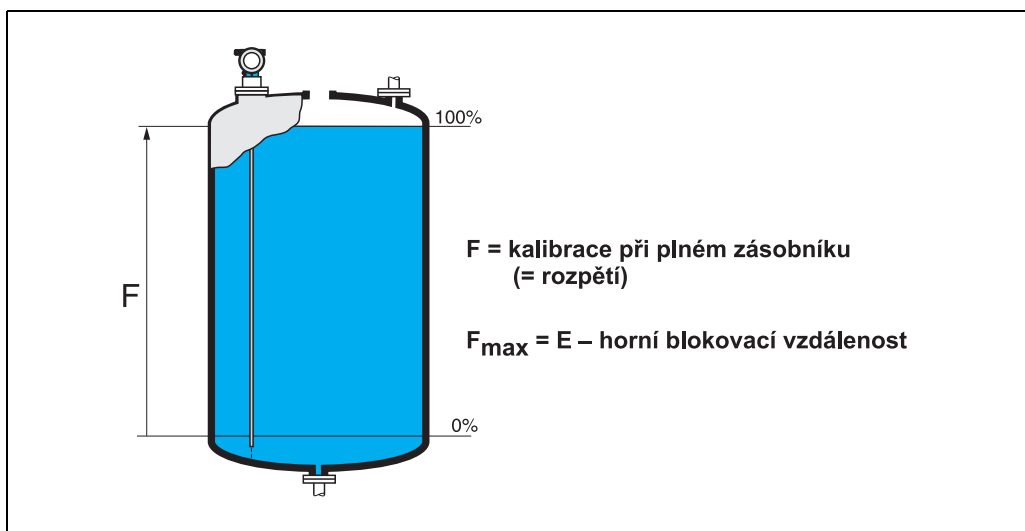
Funkce se používá pro zadání vzdálenosti mezi přírubou (referenční bod měření) a nejmenší úrovní hladiny (=nula).



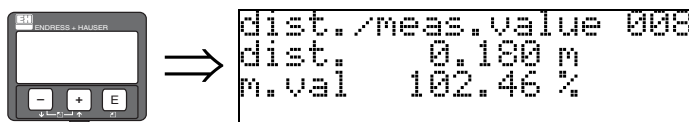
3.11 Funkce "full calibr." (006) - kalibrace při plném zásobníku



Funkce se používá pro zadání vzdálenosti mezi nejnížší a nejvyšší úrovní hladiny (=rozpětí).



3.12 Display (008) - zobrazení



Zobrazuje se **vzdálenost** měřená od referenčního bodu k hladině a **měřená hodnota** vypočítaná pomocí kalibrace při prázdném zásobníku. Překontrolujte, zda hodnoty odpovídají skutečné měřené hodnotě nebo skutečné vzdálenosti. Může dojít k následujícím případům:

- Vzdálenost je správná – měřená hodnota je správná -> pokračujte následující funkcí **"check distance" (051) - kontrola vzdálenosti.**
- Vzdálenost je správná – měřená hodnota není správná -> překontrolujte **"empty calibr." (005)**
- Vzdálenost není správná – měřená hodnota je správná -> pokračujte následující funkcí **"check distance" (051) - kontrola vzdálenosti.**

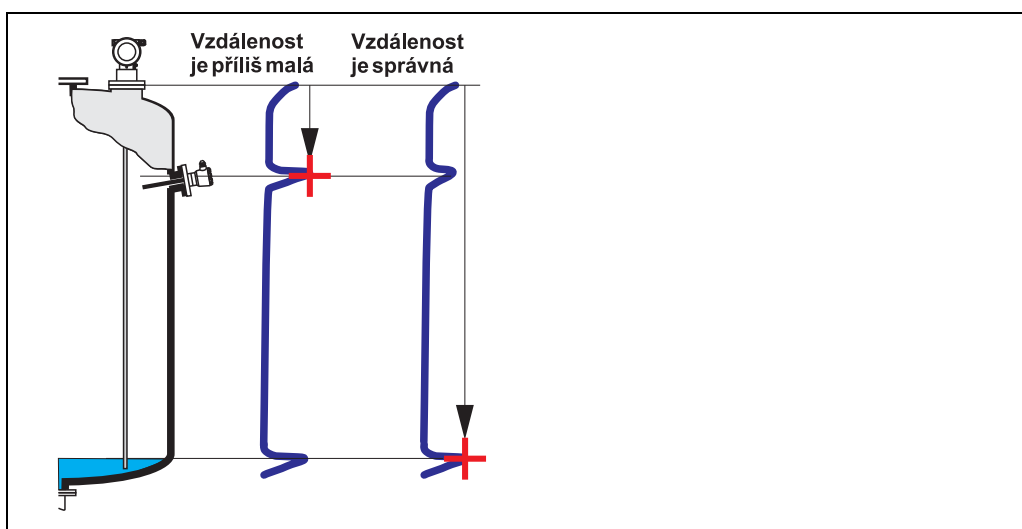
3.13 Funkce "check distance" (051) - kontrola vzdálenosti



Touto funkcí se řídí mapování rušivých odrazů. K tomu je potřeba porovnat měřenou vzdálenost se skutečnou vzdáleností od hladiny. K dispozici jsou následující volby:

Volby:

- Distance = ok - vzdálenost je v pořádku
- Dist. too small - vzdálenost je příliš malá
- Dist. too big - vzdálenost je příliš velká
- Dist. unknown - vzdálenost není známa
- **Manual - ruční**
- Probe free - neponořená sonda



Distance = ok - vzdálenost je správná

Funkci použijte, pokud je sonda částečně ponořená. Jestliže sonda ponořená není, zvolte **"manual"** - ruční nebo **"probe free"** - neponořená sonda.

- Mapování se provádí podle aktuálně měřeného odrazu.

Rozsah mapování je navržen ve funkci **"range of mapping" (052) - rozsah mapování**.



Note!-(Upozornění!)

U neponořené sondy se mapování musí potvrdit volbou **"probe free"** - neponořená sonda.

Dist. too small - vzdálenost je příliš malá

- Právě se vyhodnocuje aktuální rušivý odraz
- Proto se mapování provádí včetně aktuálního naměřeného odrazu
- Rozsah mapování je navržen ve funkci **"range of mapping" (052) - rozsah mapování**

Dist. too big - vzdálenost je příliš velká

- Tuto chybu nelze odstranit mapováním rušivého odrazu
- Překontrolujte aplikační parametry (002), (003), (004) a funkci **"empty calibr." (005) - kalibrace při prázdném zásobníku**

Dist. unknown - vzdálenost není známa

Pokud skutečná vzdálenost není známa, není možné provést mapování.

Manual - ruční

Je také možné ručně zadat rozsah mapování. Zadání se provádí ve funkci **"range of mapping" (052) - rozsah mapování**.



Caution!-(Pozor!)

Rozsah mapování musí končit 0,3 m před odrazem od skutečné hladiny. Pokud je zásobník prázdný, je možné provést mapování po celé délce sondy.

Probe free - neponořená sonda

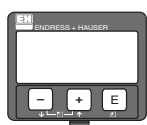
Jestliže sonda není ponořená, mapování se provádí po celé délce sondy.



Caution!-(Pozor!)

Mapování v této funkci aktivujte pouze v případě, že sonda není ponořená. Jinak přístroj nebude měřit správně!

3.14 Funkce "range of mapping" (052) - rozsah mapování

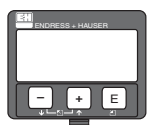


```
range of mapping 052
0.000 m
input of
mapping range
```

Funkce zobrazí navržený rozsah mapování. Referenčním bodem je vždy referenční bod měření (viz strana → 1). Tuto hodnotu je možné změnit.

U ručního mapování je předem nastavena hodnota 0,3 m.

3.15 Funkce "start mapping" (053) - zahájení mapování



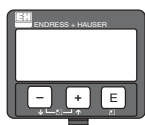
```
start mapping 053
off
on
```

Touto funkcí se zahájí mapování rušivého odrazu až do vzdálenosti zadané ve funkci "range of mapping" (052) - rozsah mapování.

Volby:

- Off: mapování se neprovádí
- On: zahájení mapování

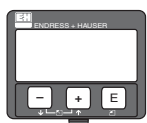
3.16 Display (008) - zobrazení



```
dist./meas.value 008
dist.      2.463 m
meas.v.    63.422 %
```

Zobrazuje se vzdálenost měřená od referenčního bodu k hladině a měřená hodnota vypočítaná pomocí kalibrace při prázdném zásobníku. Překontrolujte, zda hodnoty odpovídají skutečné měřené hodnotě nebo skutečné vzdálenosti. Může dojít k následujícím případům:

- Vzdálenost je správná – měřená hodnota je správná -> základní nastavení ukončeno
- Vzdálenost není správná – měřená hodnota je správná -> je nutné provést další mapování rušivého odrazu - funkce **"check distance" (051) - kontrola vzdálenosti**.
- Vzdálenost je správná – měřená hodnota není správná -> překontrolujte **"empty calibr." (005) - kalibraci při prázdném zásobníku**



```
Return to
Group Selection
```



```
Group selection 008
✓basic setup
safety settings
linearisation
```

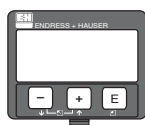
Po 3 sekundách se zobrazí následující hlášení



Note!-(Upozornění!)

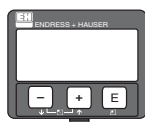
Po ukončení základního nastavení doporučujeme vyhodnotit měření funkcí obalové křivky (skupina funkcí **"envelope curve" (0E) - obalová křivka**).

4 Skupina funkcí "safety settings" (01) - bezpečnostní nastavení



```
Group selection 01→
safety settings
length adjustment
linearisation
```

4.1 Funkce "output on alarm" (010) - výstup při poplachu



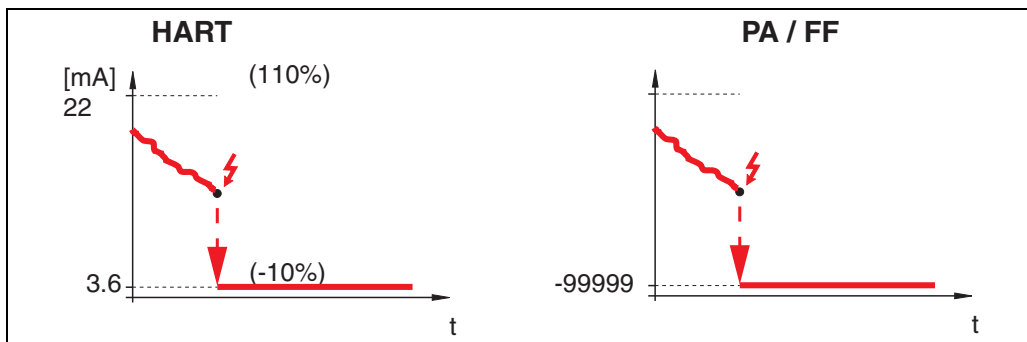
```
output on alarm 010
MIN (<=3.6mA)
✓MAX (22mA)
hold
```

Tato funkce slouží k volbě odezvy výstupu na poplach.

Volby:

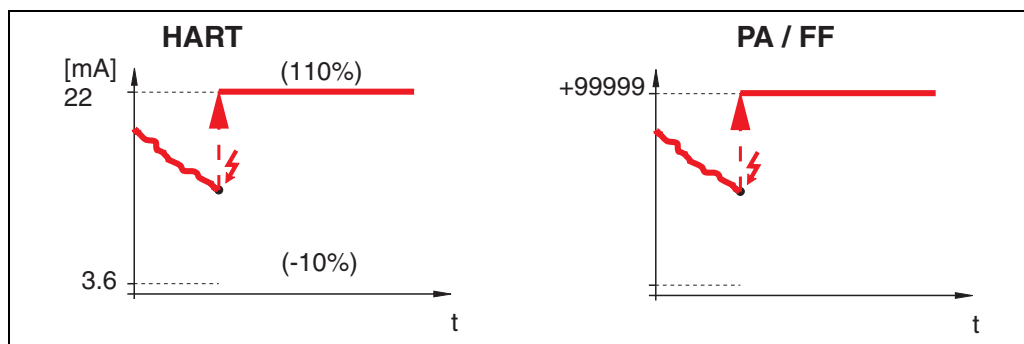
- MIN (<= 3.6mA)
- **MAX (22mA)**
- hold - držení poslední hodnoty
- user specific - definováno uživatelem

MIN (<= 3.6mA)



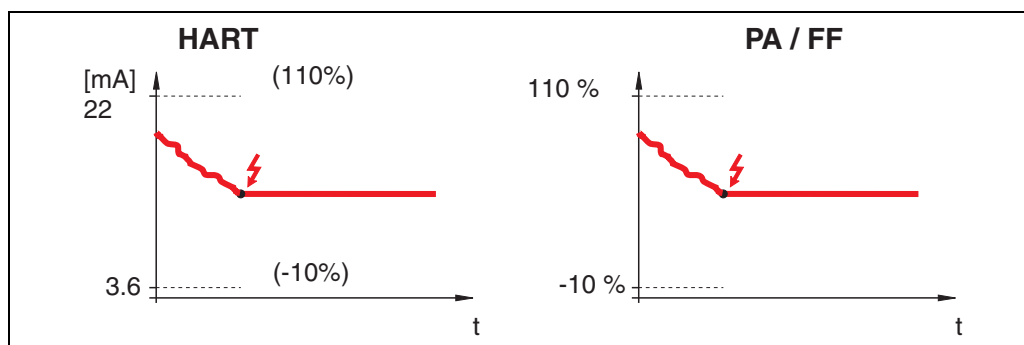
Jestliže se přístroj nachází ve stavu poplachu, výstupní signál se změní takto:

- HART: MIN poplach 3.6 mA
- PROFIBUS PA: MIN poplach -99999
- FOUNDATION Fieldbus: MIN poplach -99999

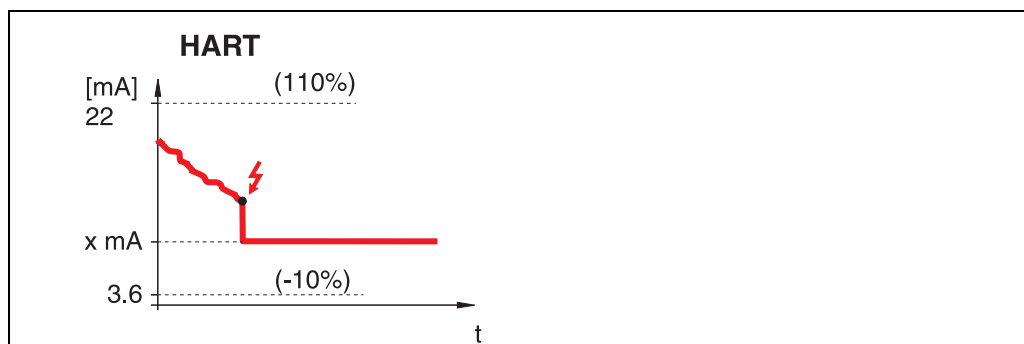
MAX 110% 22mA

Jestliže se přístroj nachází ve stavu poplachu, výstupní signál se změní takto:

- HART: MAX poplach 22 mA
- PROFIBUS PA: MAX poplach +99999
- FOUNDATION Fieldbus: MAX poplach +99999

Hold - držení

Jestliže se přístroj nachází ve stavu poplachu, na výstupu se drží poslední měřená hodnota.

User specific - definováno uživatelem

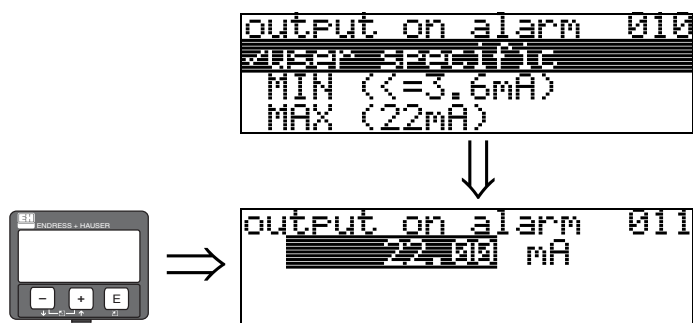
Jestliže se přístroj nachází ve stavu poplachu, výstup je nastaven na hodnotu, která je nakonfigurována ve funkci "output on alarm" (011) - výstup při poplachu (x mA).



Caution!-(Pozor!)

Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s protokolem HART!

4.2 Funkce "output on alarm" (011) - výstup při poplachu, pouze u HART



Při poplachu je na výstupu proud v mA. Tato funkce je aktivní, pokud je ve funkci "output on alarm" (010) - výstup při poplachu zvoleno "user specific" - definováno uživatelem.



Caution!-(Pozor!)

Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s protokolem HART!

4.3 Funkce "outp. echo loss" (012) - výstup při ztrátě odrazu

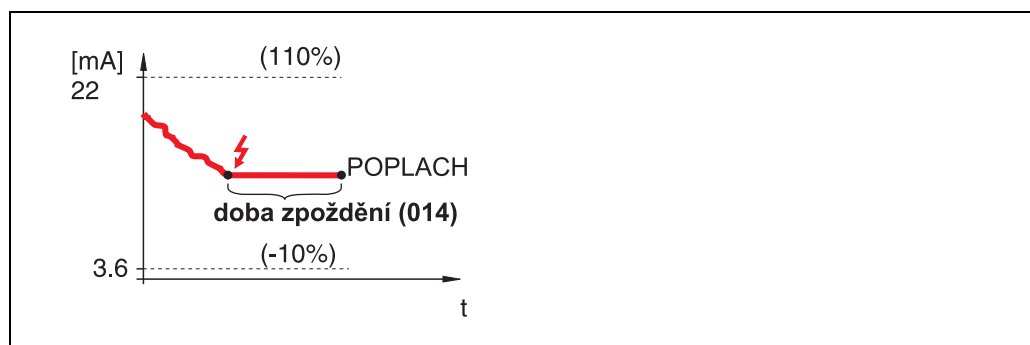


Tato funkce slouží k nastavení odezvy výstupu při ztrátě odrazu.

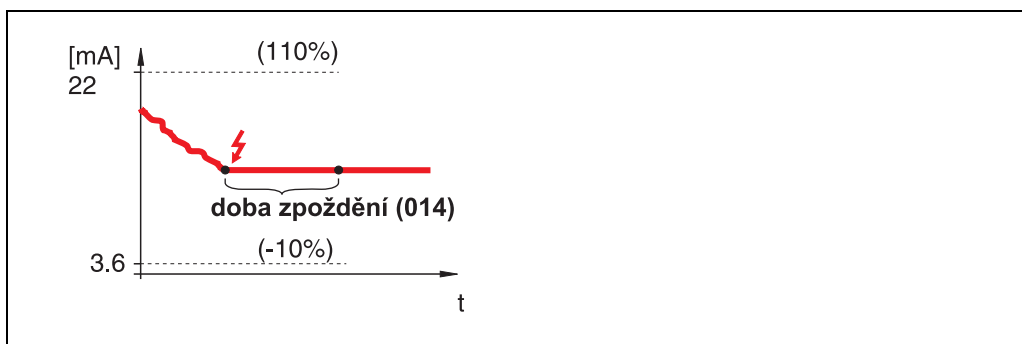
Volby:

- alarm - poplach
- hold - držení poslední hodnoty
- ramp %/min - strmost %/min

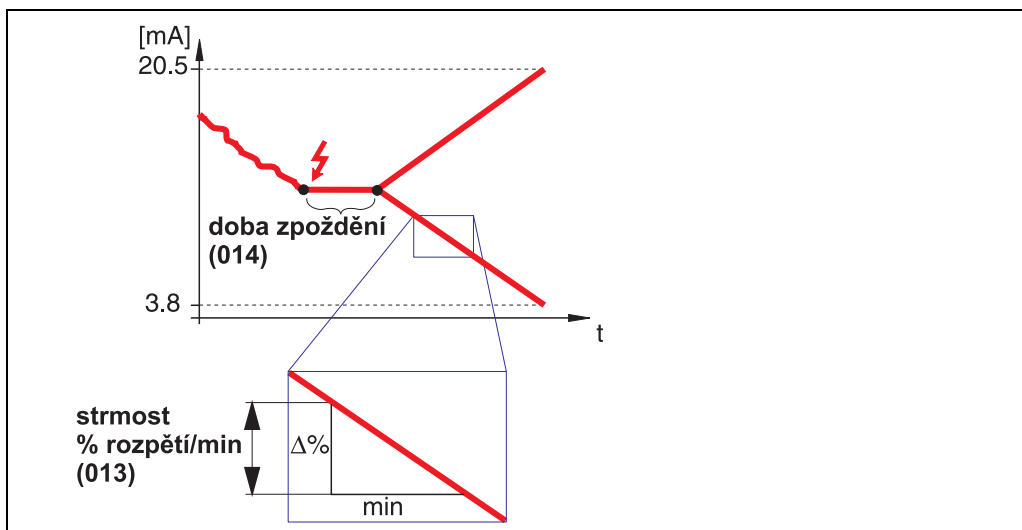
Alarm - poplach



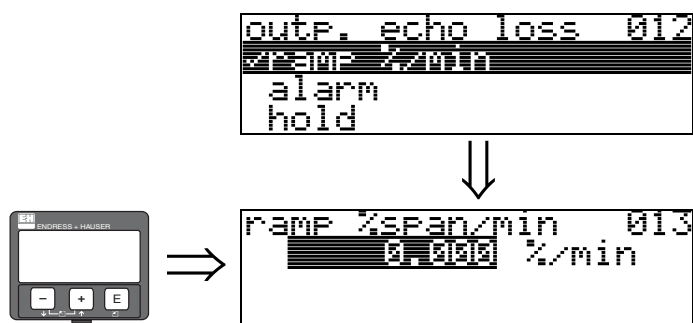
Při ztrátě odrazu se přístroj po uplynutí nastavitelné doby zpoždění "delay time" (014) přepne do stavu poplachu. Odezva závisí na nastavení "output on alarm" (010) - výstup při poplachu.

Hold - držení poslední hodnoty

Při ztrátě odrazu se po uplynutí nastavitelné doby zpoždění "**delay time**" (014) generuje varovné hlášení. Výstup se nachází ve stavu držení poslední hodnoty.

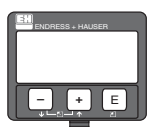
Ramp %/min - strmost %/min

Při ztrátě odrazu se po uplynutí nastavitelné doby zpoždění "**delay time**" (014) generuje varovné hlášení. Výstupní signál se blíží k hodnotě 0% nebo 100% rychlostí danou strmostí, která je definována ve funkci "**ramp %span/min**" (013) - **strmost % rozpětí/min**.

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

Strmost, která definuje chování výstupní hodnoty při ztrátě odrazu. Tato hodnota se použije, pokud je ve funkci "**ramp %span/min**" - **strmost % rozpětí/min** zvoleno "**outp. echo loss**" (012) - **výstup při ztrátě odrazu**. Strmost je dána v % měřicího rozpětí za minutu.

4.5 Funkce "delay time" (014) - doba zpoždění

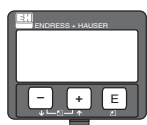
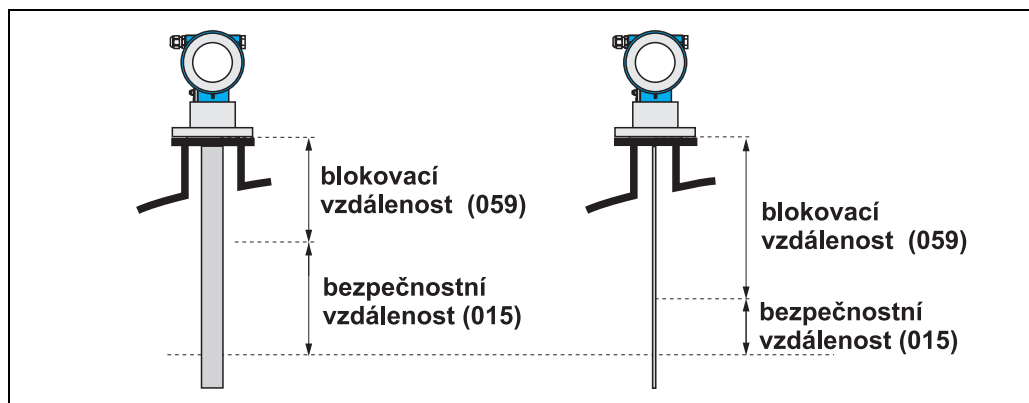


```
delay time 014
30 s
in case of echo loss
max. 4000 sec.
```

Tato funkce slouží k zadání doby zpoždění (přednastavená hodnota = 30 s), po které se při ztrátě odrazu vysílá varování nebo po které se přístroj přepne do stavu poplachu.

4.6 Funkce "safety distance" (015) - bezpečnostní vzdálenost

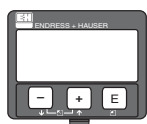
Nastavitelná bezpečnostní vzdálenost se nachází před blokovací vzdáleností "**blocking dist.**" (059) (viz strana → 45). Tato vzdálenost je určena k varování, že další zvýšení hladiny vede k neplatnému měření.



```
safety distance 015
0.1 m
from blocking
distance
```

Zadejte hodnotu bezpečnostní vzdálenosti. Přednastavená hodnota je 0,1 m.

4.7 Funkce "in safety dist." (016) - v bezpečnostní vzdálenosti

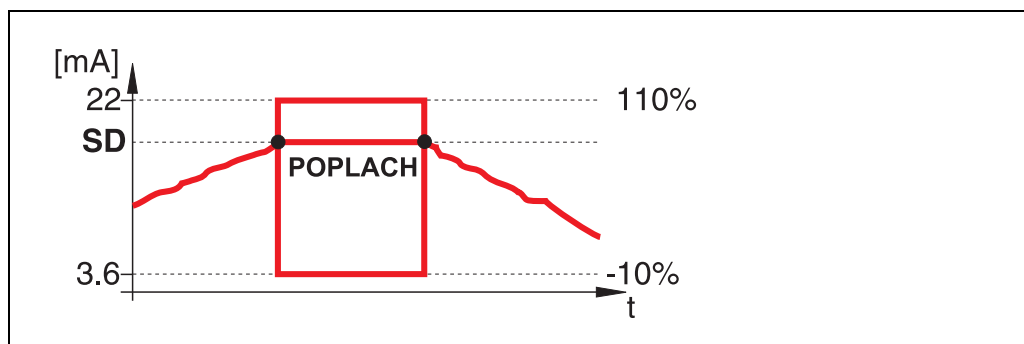


```
in safety dist. 016
warning
self holding
alarm
```

Tato funkce definuje odezvu, když hladina dosáhne bezpečnostní vzdálenosti.

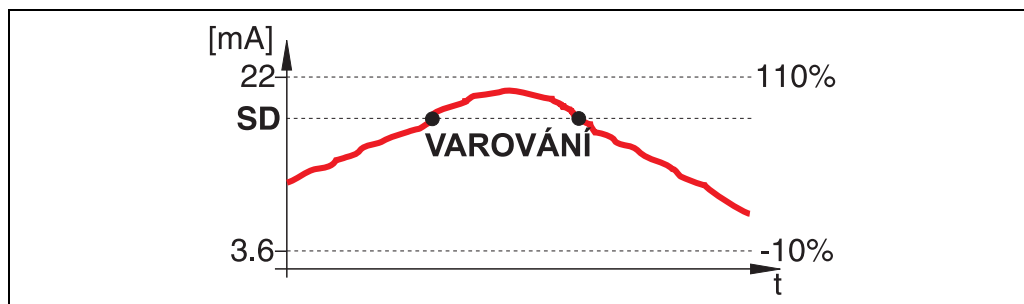
Volby:

- alarm - poplach
- **warning** - varování
- self holding - držení poslední hodnoty

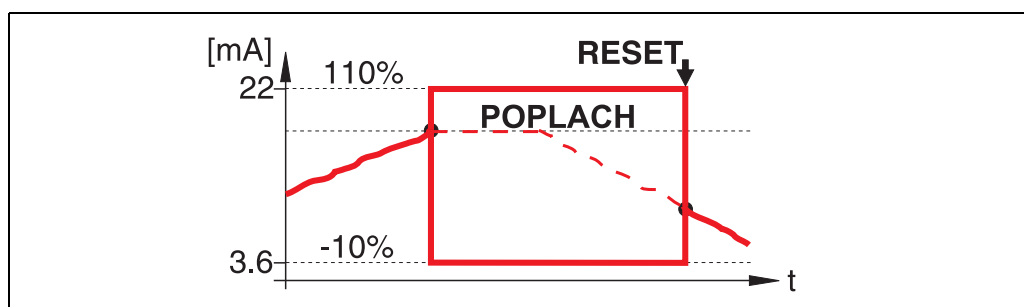
Alarm – poplach

Přístroj se uvede do definovaného stavu poplachu ("output on alarm" (011) – výstup při poplachu). Zobrazí se poplachové hlášení E651 – "level in safety distance – risk of overspill" – hladina v bezpečné vzdálenosti – nebezpečí přeplnění.

Jestliže hladina klesne pod bezpečnostní vzdálenost, varovné hlášení zmizí a přístroj začne opět měřit.

Warning – varování

Přístroj zobrazí varovné hlášení E651 – "level in safety distance – risk of overspill" hladina v bezpečné vzdálenosti – nebezpečí přeplnění, ale pokračuje v měření.

Self holding – držení poslední hodnoty

Přístroj se uvede do definovaného stavu poplachu ("output on alarm" (011) – výstup při poplachu). Zobrazí se poplachové hlášení E651 – "level in safety distance – risk of overspill" – hladina v bezpečné vzdálenosti – nebezpečí přeplnění.

Jestliže hladina klesne pod bezpečnostní vzdálenost, přístroj pokračuje v měření až po resetu zapamatované poslední hodnoty (funkce: "ackn. alarm" (017) – potvrzení poplachu).

4.8 Funkce "ackn. alarm" (017) - potvrzení poplachu



Touto funkcí se potvrzuje poplach v případě nastavení "**self holding**" - **držení poslední hodnoty**.

Volby:

- no - ne
- yes - ano

No - ne

Poplach se nepotvrdí.

Yes - ano

Poplach se potvrdí.

4.9 Funkce "overspill prot." (018) - ochrana proti přeplnění



V případě volby "**german WHG**" se různé parametry týkající se ochrany proti přeplnění (WHG) nastaví na výchozí hodnoty a přístroj se uzamkne proti další činnosti. Volbou "**Standard**" se přístroj odemkne a nastavení parametrů WHG se zachová.

4.10 Funkce "broken probe det" (019) - detekce přerušení

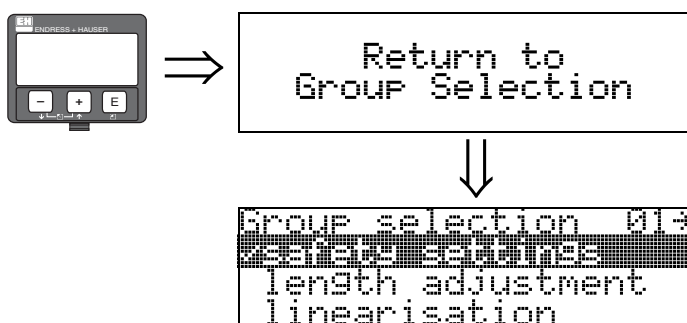


Touto funkcí se aktivuje automatická detekce přerušení sondy.

Před aktualizací detekce přerušené sondy je potřeba provést mapování (funkce "**range of mapping**" (052) - **rozsah mapování** a "**start mapping**" (053) - **zahájení mapování**).

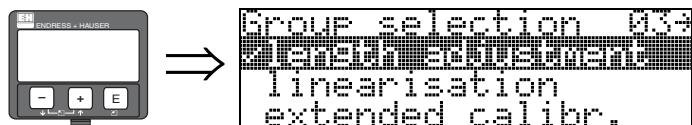
Volby:

- off - vypnutá
- on - zapnutá

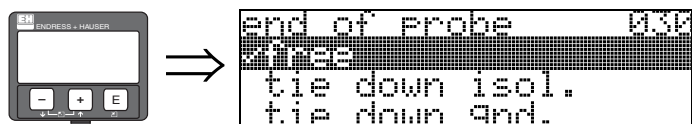


Po 3 sekundách se zobrazí následující hlášení

5 Skupina funkcí "length adjustment" (03) - nastavení délky



5.1 Funkce "end of probe" (030) - konec sondy



Touto funkcí se volí polarita signálu na konci sondy. Jestliže konec sondy není v kontaktu s materiálem nebo je připojení izolováno, signál od konce sondy je záporný. Signál od konce sondy je kladný, pokud je připojení uzemněno. U modelu FMP41C je přípustná pouze volba **"free"** - volný.

Volby:

- **free** - volný
- tie down isol.¹ - připojení izolováno
- tie doen gnd.¹ - připojení uzemněno

5.2 Funkce "probe length" (031) - délka sondy



5.3 Funkce "probe" (032) - sonda



```

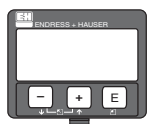
Probe                               032
-----
length
covered
  
```

Touto funkcí zadáte, zda je sonda při kalibraci délky ponořená nebo není ponořená. Pokud sonda ponořená není, může přístroj Levelflex určit délku sondy automaticky funkcí **"determine length" (034) - automatické stanovení délky**. Pokud sonda ponořená je, musíte ve funkci **"probe length" (033) - délka sondy** zadat správnou hodnotu.

Volby:

- free - neponořená
- covered - ponořená

5.4 Funkce "probe length" (033) - délka sondy

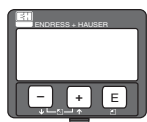


```

Probe length                       033
-----
0.388 m
  
```

Tato funkce se používá k ručnímu zadání délky sondy.

5.5 Funkce "determine length" (034) - automatické stanovení délky



```

determine length 034
-----
length ok
too short
LN: 0.399m
  
```

Tato funkce se používá k automatickému určení délky sondy.

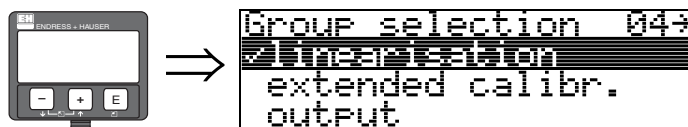
V závislosti na montážních podmínkách může být automaticky určená délka sondy větší než skutečná délka (běžně o 20 až 30 mm). Na přesnost měření to nemá vliv. Jako hodnotu odpovídající prázdnému zásobníku při zadávání linearizace použijte hodnotu "kalibrace při prázdném zásobníku" místo automaticky určené délky sondy.

Volby:

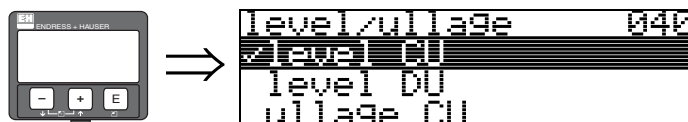
- length ok - délka je v pořádku
- too short - příliš krátká
- too long - příliš dlouhá

Pokud zvolíte "příliš krátká" nebo "příliš dlouhá", bude výpočet nové hodnoty trvat asi 10 sekund.

6 Skupina funkcí "linearisation" (04) - linearizace



6.1 Funkce "level/ullage" (040) - hladina/prostor nad hladinou



Volby:

- **level CU - hladina v jednotkách definovaných zákazníkem**
- **level DU - hladina v jednotkách délky**
- **ullage CU - prostor nad hladinou v jednotkách definovaných zákazníkem**
- **ullage DU - prostor nad hladinou v jednotkách délky**

level CU - hladina v jednotkách definovaných zákazníkem

Hladina v jednotkách definovaných zákazníkem. Tuto hodnotu lze linearizovat.

Výchozí hodnota funkce "**linearisation**" (041) - **linearizace** je nastavena na "lineární 0...100%".

level DU - hladina v jednotkách délky

Hladina ve zvolených jednotkách délky "**distance unit**" (0C5) - **jednotky délky**.

ullage CU - prostor nad hladinou v jednotkách definovaných zákazníkem

Prostor nad hladinou v jednotkách definovaných zákazníkem. Tuto hodnotu lze linearizovat.

Výchozí hodnota funkce "**linearisation**" (041) - **linearizace** je nastavena na "lineární 0...100%".

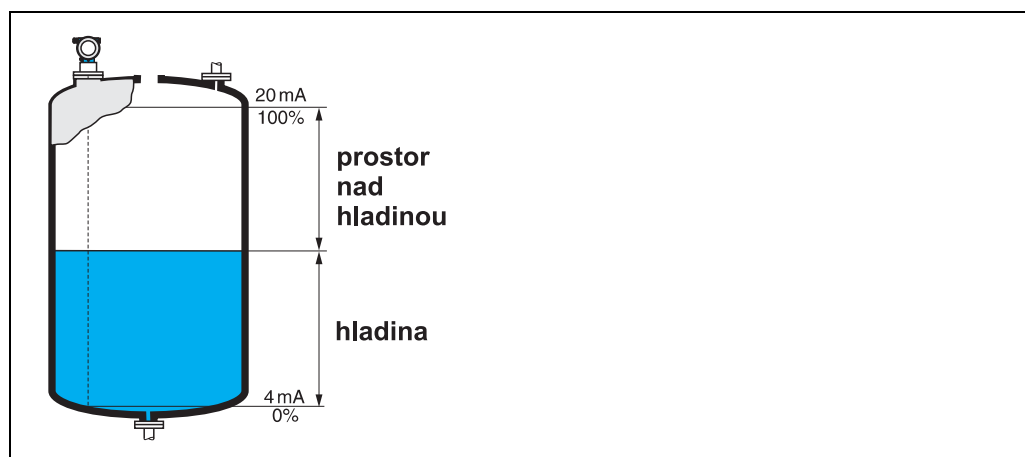
ullage DU - prostor nad hladinou v jednotkách délky

Prostor nad hladinou ve zvolených jednotkách délky "**distance unit**" (0C5) - **jednotky délky**.



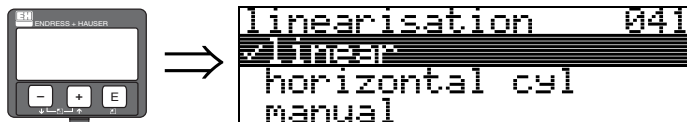
Note!-(Upozornění!)

Referenčním bodem pro prostor nad hladinou je "**full calibr.**" (006) - **kalibrace při plném zásobníku** (= rozpětí).



6.2 Funkce "linearisation" (041) - linearizace

Linearizace definuje převod úrovně hladiny na objem zásobníku nebo hmotnost média a umožňuje měření v jednotkách definovaných zákazníkem, např. v metrech, hektolitrech atd. Měřená hodnota (funkce 000) je potom zobrazena ve zvolených jednotkách.



Tato funkce slouží k volbě způsobu linearizace.

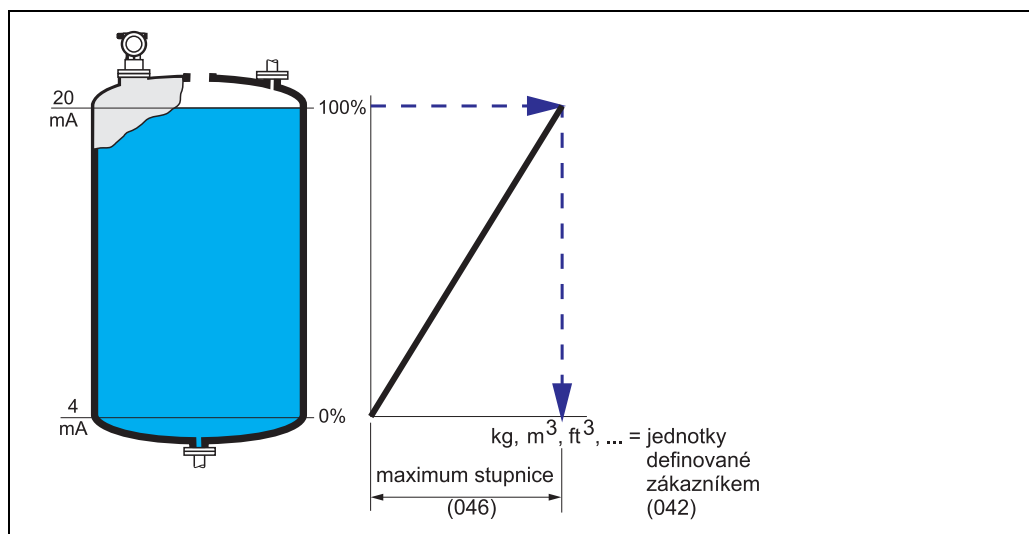
Volby:

- **linear** - lineární zásobník
- horizontal cyl - horizontální válcový zásobník
- manual - ruční režim
- semi-automatic - poloautomatický režim
- table on - zapnutí tabulky
- clear table - vymazání tabulky

linear - lineární zásobník

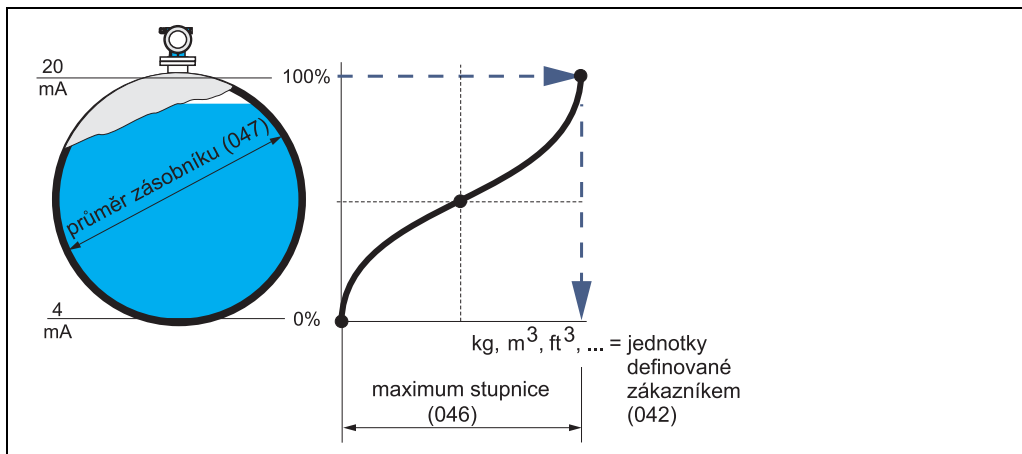
Zásobník je lineární, např. vertikální válcový zásobník. Můžete měřit v jednotkách definovaných zákazníkem zadáním maximálního objemu nebo hmotnosti.

Jednotky definované zákazníkem můžete zvolit ve funkci "**customer unit**" (042). Hodnotu objemu odpovídající dané kalibraci definujte ve funkci "**max. scale**" (046) - **maximum stupnice**. Tato hodnota odpovídá výstupu 100% (= 20 mA pro HART).



horizontal cyl - horizontální válcový zásobník

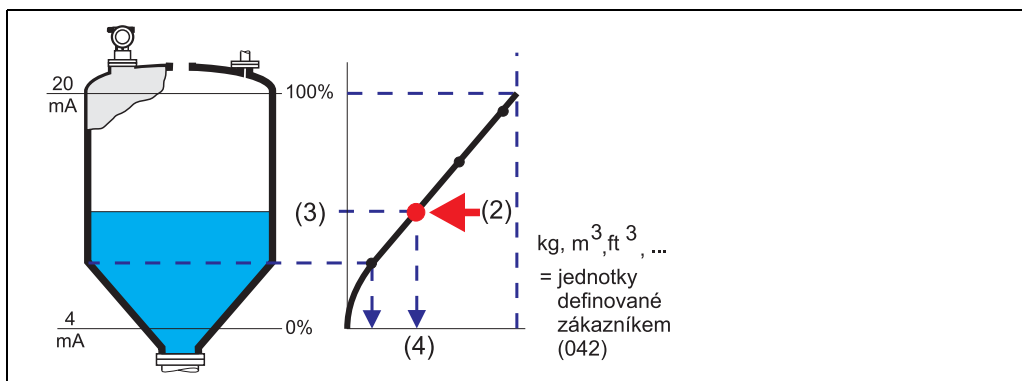
Objem, hmotnost atd. v horizontálním válcovém zásobníku se počítá automaticky zadáním průměru zásobníku ve funkci **"diameter vessel" (047)**, jednotek definovaných uživatelem **"customer unit" (042)** a maxima stupnice **"max. scale" (046)**. Maximum stupnice **"max. scale" (046)** odpovídá výstupu 100% (= 20 mA pro HART).

**manual - ruční režim**

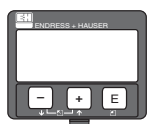
Jestliže hladina není v nastaveném rozsahu měření úměrná objemu nebo hmotnosti, můžete zadat linearizační tabulku, abyste získali měřenou hodnotu v jednotkách definovaných zákazníkem.

Požadavky jsou následující:

- Je známo 32 (max.) dvojic hodnot pro body linearizační křivky.
- Hodnoty úrovně hladiny musí být seřazeny vzestupně. Křivka je monotónně rostoucí.
- Úroveň hladiny pro první a poslední bod linearizační křivky odpovídá kalibraci při prázdném zásobníku a kalibraci při plném zásobníku.
- Linearizace se provádí ve zvolených základních jednotkách délky (**"distance unit" (0C5)**).



Každý bod (2) v tabulce je dán dvojicí hodnot: úroveň hladiny (3) a např. objem (4). Poslední dvojice hodnot definuje výstupní signál 100% (= 20 mA pro HART).



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



```
linearisation 043
TabNo 3
Level 0.000 m
volum 0.000 %
```

Zvolte bod tabulky (bod 3).



```
linearisation 044
TabNo 3
Level 0.000 m
volum 0.000 %
```

Zadejte úroveň hladiny odpovídající bodu 3.



```
linearisation 045
TabNo 3
Level 0.000 m
volum 0.000 %
```

Zadejte odpovídající objem.



```
next Point 045
/yes
no
```

Zadat další bod tabulky?



```
linearisation 043
TabNo 2
Level 0.000 m
volum 0.000 %
```

Další bod tabulky.



...
Pokračujte, dokud odpověď ve funkci "next point"
(045) - další bod není no - ne.



Note!-(Upozornění!)

Po zadání hodnot do tabulky je potřeba tabulku aktivovat pomocí "table on" - **zapnutí tabulky**.
Hodnota 100% (=20 mA pro HART) je definována posledním bodem tabulky.



Note!-(Upozornění!)

Před potvrzením úrovně hladiny 0,00 m nebo objemu 0,00 % aktivujte režim editace stisknutím tlačítka nebo .

Hodnoty lze do linearizační tabulky zadat v programu ToF Tool pomocí editoru tabulky.
Obsah tabulky je možné také zobrazit graficky.
Kromě toho je možné vypočítat linearizační křivky pro jakýkoliv tvar zásobníku.

semi-automatic - poloautomatický režim

Zásobník se naplňuje po stupních a linearizační křivka se zadává poloautomaticky. Přístroj Levelflex automaticky zjišťuje úroveň hladiny a odpovídající objem nebo hmotnost je potřeba zadávat ručně. Postup je podobný ručnímu zadávání tabulky, ale úroveň hladiny pro každý bod tabulky je automaticky stanovena přístrojem.



Note!-(Upozornění!)

Při vyprazdňování zásobníku pamatujte na následující:

- Počet bodů musí být znám předem.
- Číslo první položky tabulky = (32 - počet bodů).
- Zadání čísla pozice ve funkci "**Tab. no.**" (043) probíhá v opačném pořadí (poslední zadání = 1).

table on - zapnutí tabulky

Zadaná linearizační tabulka se uplatní až po aktivaci.

clear table - vymazání tabulky

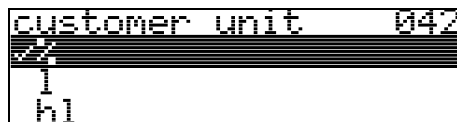
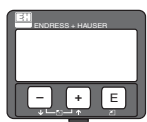
Před zadáním hodnot do linearizační tabulky je potřeba stávající tabulku vymazat. Linearizační režim se automaticky přepne na "linear - lineární".



Note!-(Upozornění!)

Linearizační tabulku můžete vypnout volbou "**linear**" nebo "**horizontal cyl**" (nebo nastavením funkce "**level/ullage**" (040) = "**level DU**", "**ullage DU**"). Tabulka se nevymaže a lze ji opět kdykoliv zapnout volbou "**table on**".

6.3 Funkce "customer unit" (042) - jedn. def. zákazníkem



Tato funkce umožňuje zvolit jednotky definované zákazníkem.

Volby:

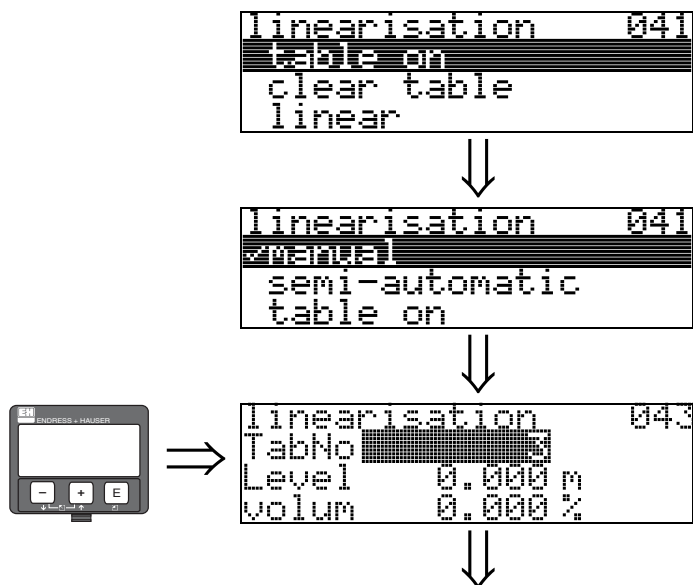
- %
- l
- hl
- m3
- dm3
- cm3
- ft3
- us_gal
- i_gal
- kg
- t
- lb
- ton
- m
- ft
- mm
- inch

Závislost

Změní se jednotky následujících parametrů:

- měřená hodnota (000)
- zadání objemu (045)
- maximum stupnice (046)
- simulační hodnota (066)

6.4 Funkce "table no." (043) - číslo pozice v tabulce

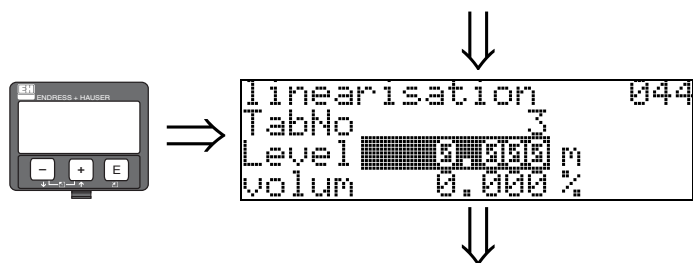


Pozice dvojice hodnot v linearizační tabulce.

Závislost

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

6.5 Funkce "input level" (044) - zadání hladiny

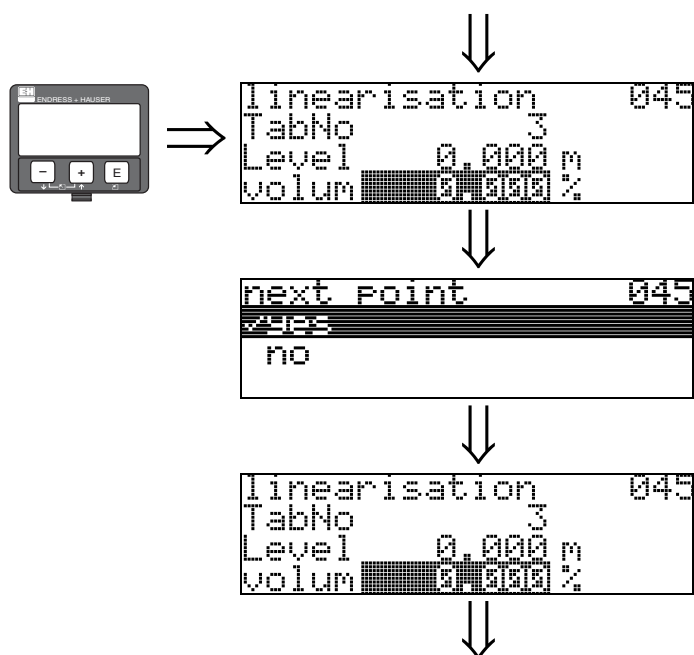


Pomocí této funkce můžete zadat úroveň hladiny pro každý bod linearizační křivky. Pokud je linearizační křivka zadávána poloautomaticky, přístroj Levelflex zjišťuje úroveň hladiny automaticky.

Zadání uživatelem:

Úroveň hladiny v jednotkách daných funkcí "distance unit" (0C5) - jednotky délky.

6.6 Funkce "input volume" (045) - zadání objemu



Pomocí této funkce můžete zadat objem pro každý bod linearizační křivky.

Zadání uživatelem:

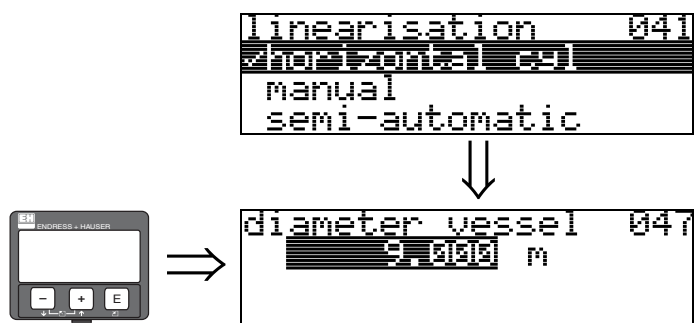
Objem v jednotkách daných funkcí "customer unit" (042) - jednotky definované zákazníkem.

6.7 Funkce "max. scale" (046) - maximum stupnice



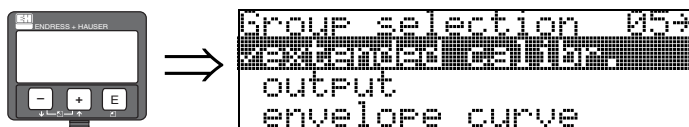
Pomocí této funkce můžete zadat horní mez rozsahu měření. Toto zadání je nezbytné, jestliže ve funkci "linearisation" (041) - linearizace zvolíte "linear" - lineární nebo "horizontal cyl" - horizontální válcový zásobník.

6.8 Funkce "diameter vessel" (047) - průměr zásobníku

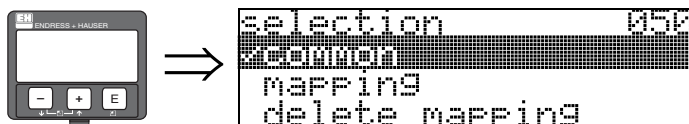


Pomocí této funkce se zadává průměr zásobníku. Toto zadání je nezbytné, jestliže ve funkci "linearisation" (041) - linearizace zvolíte "horizontal cyl" - horizontální válcový zásobník.

7 Skupina funkcí "ext. calibr." (05) - rozšř. kalib.



7.1 Funkce "selection" (050) - volba

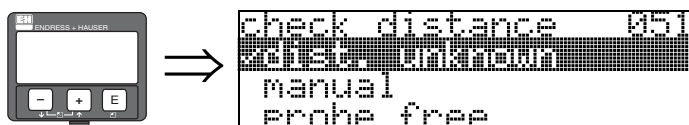


Zvolte funkci rozšřené kalibrace.

Volby:

- **common - obecné** (např. "Level correction" - korekce hladiny, "Output damping" - tlumení výstupního signálu atd.)
- **mapping** - mapování
- **delete mapping** - vymazání mapování

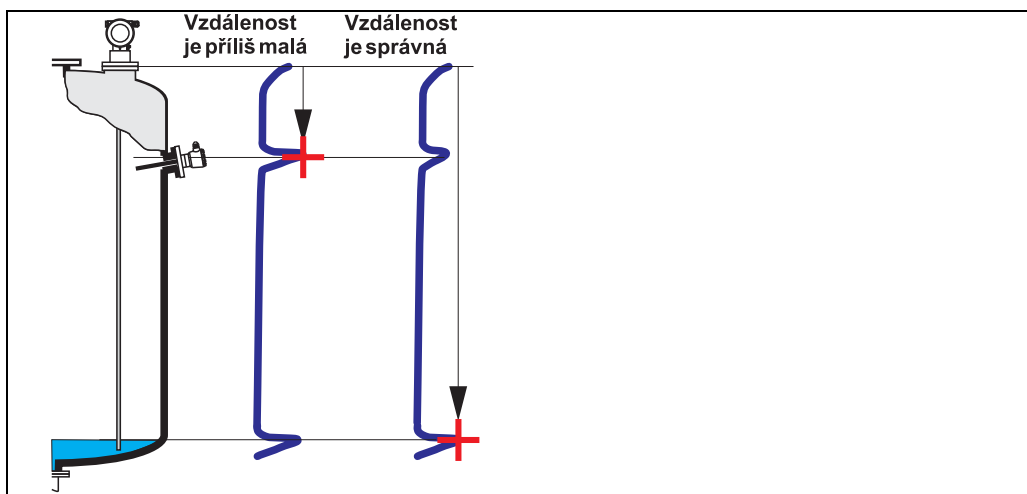
7.2 Funkce "check distance" (051) - kontrola vzdálenosti



Tato funkce zahajuje mapování rušivých odrazů. K tomu je potřeba porovnat měřenou vzdálenost se skutečnou vzdáleností k hladině média. K dispozici jsou následující možnosti volby:

Volby:

- **distance = ok** - vzdálenost je správná
- **dist. too small** - vzdálenost je příliš malá
- **dist. too big** - vzdálenost je příliš velká
- **dist. unknown** - vzdálenost není známa
- **manual - ruční zadání**
- **probe free** - volná sonda (není v kontaktu s médiem)



distance = ok - vzdálenost je správná

- Mapování se provádí podle aktuálně měřeného odrazu.
- Rozsah mapování je navržen ve funkci **"range of mapping" (052) - rozsah mapování**. Mapování se doporučuje provést i v tomto případě.



Note!-(Upozornění!)

U neponořené sondy se mapování musí potvrdit volbou **"probe free" - volná sonda**

dist. too small - vzdálenost je příliš malá

- Právě se vyhodnocují aktuální rušivé odrazy
- Proto se mapování provádí včetně aktuálních naměřených odrazů
- Rozsah mapování je navržen ve funkci **"range of mapping" (052) - rozsah mapování**

dist. too big - vzdálenost je příliš velká

- Tuto chybu nelze odstranit mapováním rušivého odrazu
- Překontrolujte aplikační parametry (002), (003), (004) a funkci **"empty calibr." (005) - kalibrace při prázdném zásobníku**

dist. unknown - vzdálenost není známa

Pokud skutečná vzdálenost není známa, není možné provést mapování.

manual - ruční zadání

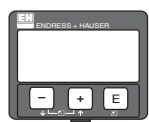
Je také možné ručně zadat rozsah mapování. Zadání se provádí ve funkci **"range of mapping" (052) - rozsah mapování**.



Caution!-(Pozor!)

Rozsah mapování musí končit 0,3 m před odrazem od skutečné hladiny.

7.3 Funkce "range of mapping" (052) - rozsah mapování

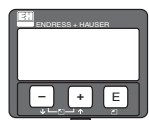


```
range of mapping 052
0.000 m
input of
mapping range
```

Funkce zobrazí navržený rozsah mapování. Referenčním bodem je vždy referenční bod měření (viz strana → 1). Tuto hodnotu je možné změnit.

U ručního mapování je předem nastavena hodnota 0,3 m.

7.4 Funkce "start mapping" (053) - zahájení mapování



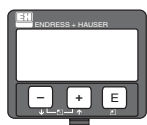
```
start mapping 053
off
on
```

Touto funkcí se zahájí mapování rušivého odrazu až do vzdálenosti zadané ve funkci **"range of mapping" (052) - rozsah mapování**.

Volby:

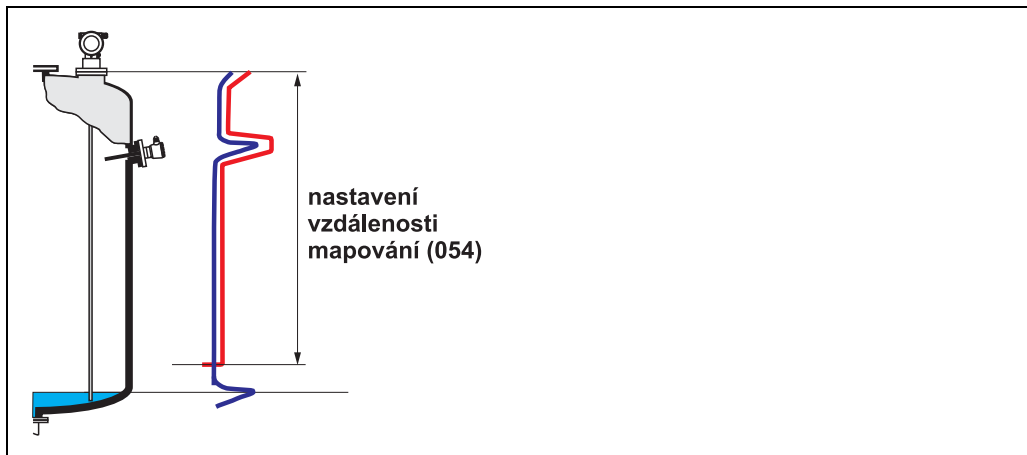
- off: mapování se neprovádí
- on: zahájení mapování

7.5 Funkce "pres. map dist." (054) - nast. vzdál. mapování

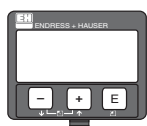


```
Pres. map dist. 054
0.000 m
```

Funkce zobrazí vzdálenost, do které bylo provedeno mapování.
Hodnota 0 znamená, že mapování se dosud neprovádělo.



7.6 Funkce "delete mapping" (055) - vymazání mapování



```
delete mapping 055
no
yes
```

Tato funkce umožňuje vymazat stávající mapování.

Volby:

- no - ne
- yes - ano

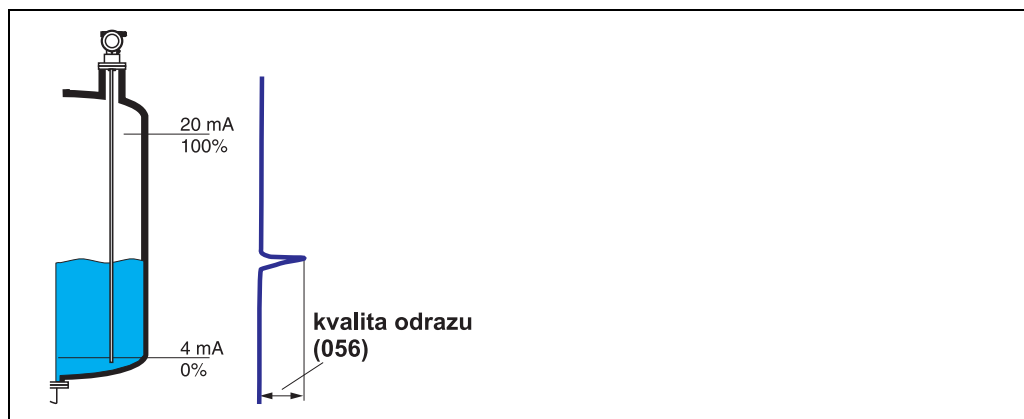
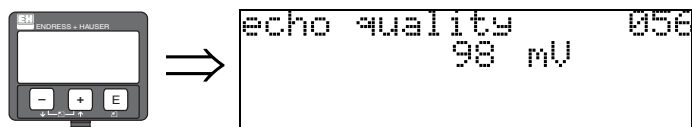
no - ne

Stávající mapování se nevymaže a zůstává aktivní.

yes - ano

Po vymazání mapování přístroj přejde do zobrazení "**dist./meas.value**" (008)
- vzdálenost/měřená hodnota

7.7 Funkce "echo quality" (056) – kvalita odrazu

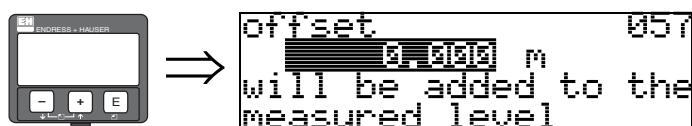


Kvalita odrazu je mírou spolehlivosti měření. Vyjadřuje množství odražené energie a závisí zejména na následujících podmínkách:

- dielektrická konstanta média,
- typ sondy,
- vzdálenost mezi snímačem a médiem.

Malá hodnota zvyšuje pravděpodobnost, že odraz se ztratí vlivem změny podmínek měření, např. úhlu odrazu nebo velké vzdálenosti měření.

7.8 Funkce "offset" (057) – posunutí



Tato funkce zavádí posunutí (korekci) měřené hodnoty úrovně hladiny o konstantní hodnotu. Zadaná hodnota se připočítává k měřené hodnotě úrovně hladiny.

7.9 Funkce "output damping" (058) – tlumení výstupního signálu



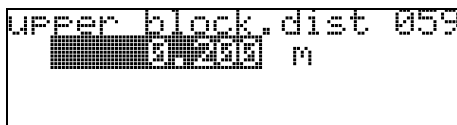
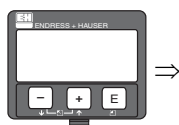
Funkce ovlivňuje dobu, kterou výstup potřebuje k reakci na náhlý skok údaje úrovně hladiny (63% ustáleného stavu). Velká změna hodnoty je zatlumena, např. vliv rychlých změn na měřenou proměnnou.

Zadání uživatelem:

0...255 s

Výchozí hodnota závisí na zvoleném parametru aplikace "process cond." (004).

7.10 Funkce "upper block. dist" (059) – horní blok. vzdál.



Pro tyčové a lankové sondy s délkou až 8 m je horní blokovací vzdálenost nastavena od výrobce na hodnotu 0,2 m.

Pro lankové sondy s délkou větší než 8 m je horní blokovací vzdálenost nastavena od výrobce na hodnotu 2,5 % délky sondy.

Pro média s dielektrickou konstantou $DC > 7$ je možné horní blokovací vzdálenost pro tyčové a lankové sondy zmenšit na 0,1 m, pokud je sonda zapuštěna do stěny nebo namontována do nátrubku s maximální výškou 50 mm (kromě: FMP43).

Blokovací vzdálenost a rozsah měření

Na dolním konci sondy není blokovací vzdálenost definována, ale nachází se tam oblast se sníženou přesností měření, viz část "Maximální chyba měření" na straně → 46.

FMP40	LN [m]		UB [m]
	min	max	min
Lanková sonda	1	35 ^{a)}	0,2 ^{b)}
Tyčová sonda 6 mm	0,3		0,2 ^{b)}
Tyčová sonda 16 mm	0,3	4	0,2 ^{b)}
Koaxiální sonda	0,3	4	0

a. Větší rozsah měření je dostupný na vyžádání.

b. Uvedené blokovací vzdálenosti jsou přednastaveny. U médií s $DC > 7$ je možné pro tyčové a lankové sondy zmenšit horní blokovací vzdálenost UB na hodnotu 0,1 mm. Horní blokovací vzdálenost UB lze zadat ručně.

FMP43	LN [m]		UB [m]
	min	max	min
Tyčová sonda	0,3	4	0,2 ^{a)}

a. Uvedené blokovací vzdálenosti jsou přednastaveny. Blokovací vzdálenost je možné zmenšit, pokud je sonda zapuštěna do stěny nebo namontována do nátrubku s maximální výškou 50 mm. Při použití čistící stříkací trysky nesmí být blokovací vzdálenost menší než 50 mm.

FMP41C	LN [m]		UB [m]
	min	max	min
Tyčová sonda	0,3	4	0,2 ^{a)}
Lanková sonda	1	30	0,2 ^{a)}

a. Uvedené blokovací vzdálenosti jsou přednastaveny. U médií s $DC > 7$ je možné pro tyčové a lankové sondy zmenšit horní blokovací vzdálenost UB na hodnotu 0,1 mm. Horní blokovací vzdálenost UB lze zadat ručně.

FMP45	LN [m]		UB [m]
	min	max	min
Tyčová sonda	0,3	4	0,2 ^{a)}
Lanková sonda	1	35	0,2 ^{a)}
Koaxiální sonda	0,3	4	0

a. Uvedené blokovací vzdálenosti jsou přednastaveny. U médií s $DC > 7$ je možné pro tyčové a lankové sondy zmenšit horní blokovací vzdálenost UB na hodnotu 0,1 mm. Horní blokovací vzdálenost UB lze zadat ručně.



Note!-(Upozornění!)

V oblasti horní a dolní blokovací vzdálenosti není možné zaručit spolehlivé měření.

Aplikace s uklidňovací jímkou

Pokud ve funkci "**tank properties**" (002) - **vlastnosti zásobníku** zvolíte parametr "bypass/pipe", bude horní blokovací vzdálenost (UB) přednastavena na hodnotu 100 mm.

Maximální chyba měření

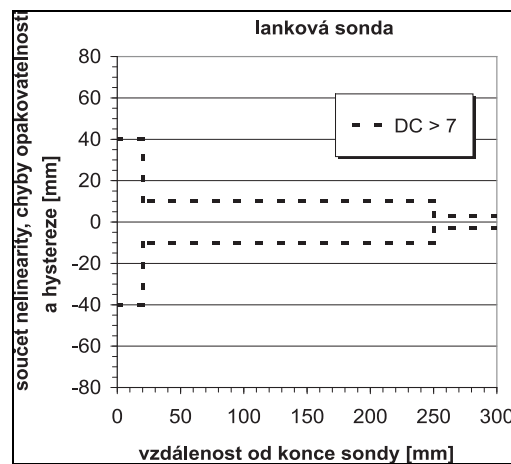
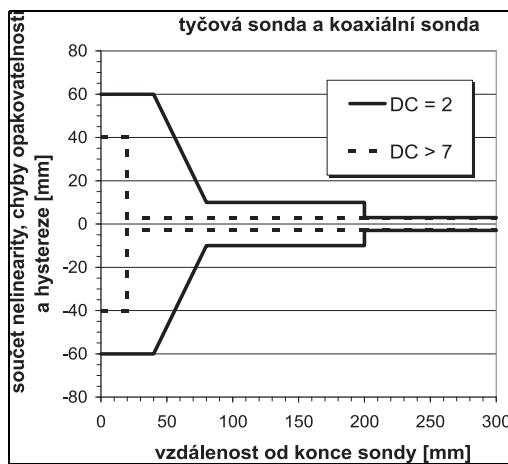
Typické hodnoty při referenčních provozních podmínkách:

Podle DIN EN 61298-2. Hodnoty jsou uvedeny v procentech z rozpětí.

Výstup:	digitální	analogový
Součet nelinearity, chyby opakovatelnosti a hystereze	Rozsah měření FMP40, FMP45: – do 10 m: ± 3 mm – > 10 m: $\pm 0,03$ % Rozsah měření FMP41C: – do 10 m: ± 5 mm – > 10 m: $\pm 0,05$ % Rozsah měření FMP43: – do 4 m: ± 3 mm Rozsah měření pro sondy s povlakem PA: – do 5 m: ± 5 mm – > 5 m: $\pm 0,1$ %	$\pm 0,06$ %
Posunutí / nulový bod	± 4 mm	$\pm 0,03$ %

Jestliže nejsou splněny referenční podmínky, může mít posunutí/nulový bod hodnotu až ± 12 mm podle nastavení při montáži. Tuto hodnotu lze kompenzovat zadáním korekční hodnoty (viz funkce "**offset**" (057) -**posunutí**) při uvádění do provozu.

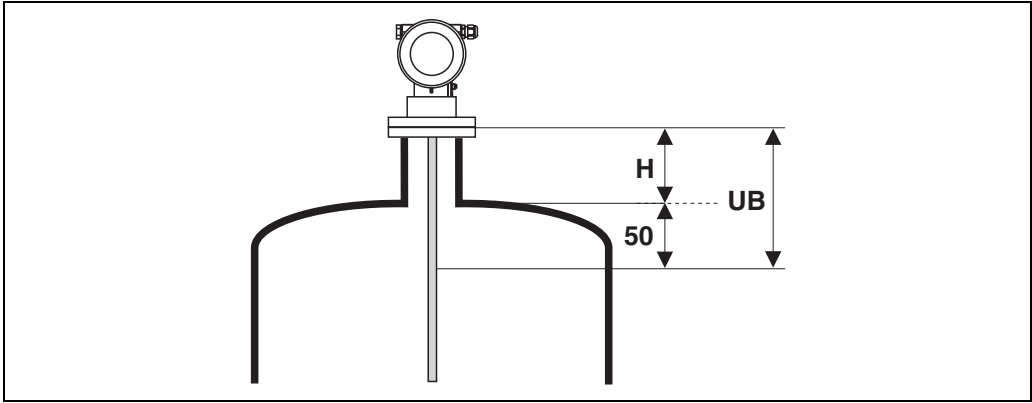
Kromě toho je potřeba počítat s následující chybou měření, ke které dochází v blízkosti konce sondy:



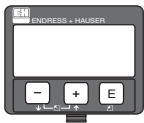
Note!-(Upozornění!)

Jestliže je přístroj namontován do vysokého nástavce, zadejte znovu ve funkci "**upper block.dist**" (059) - **horní blokovací vzdálenost**, která patří do skupiny funkcí "**extended calibr.**" (05) - **rozšířená kalibrace**, horní blokovací vzdálenost:

horní blokovací vzdálenost (UB) = výška nástavce (H) + 50 mm.



L00-FMP4xxxx-14-00-06-xx-001



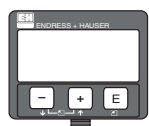
Return to
Group Selection



Group selection 05+
extended calibr.
output
envelope curve

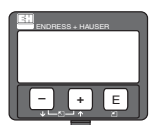
Po 3 sekundách se zobrazí následující hlášení

8 Skupina funkcí "output" (06) - výstup, "PROFIBUS param." (06) - parametry PROFIBUS, pouze u PROFIBUS PA



```
Group selection 06+
output
envelope curve
display
```

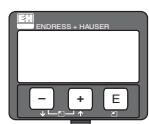
Zobrazení na přístroji s HART
a FOUNDATION Fieldbus



```
Group selection 06+
PROFIBUS param.
display
diagnostics
```

Zobrazení na přístroji s PROFIBUS PA

8.1 Funkce "commun. address" (060) - komunikační adresa, pouze u HART



```
commun. address 060
1
```

Pomocí této funkce zadejte komunikační adresu přístroje.

- Standard: 0
- Multidrop: 1-15

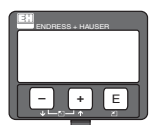
V režimu "multidrop" (vícebodový režim) je standardní výstupní proud 4 mA. Toto nastavení lze změnit ve funkci "**fixed cur. value**" (064) - **pevná hodnota proudu**.



Caution!-(Pozor!)

Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s protokolem HART!

8.2 Funkce "instrument addr." (060) - adresa přístroje, pouze u PROFIBUS PA



```
instrument addr. 060
16
```

V tomto poli je zobrazena adresa sběrnice PA. Adresa se nastavuje buď přímo na přístroji pomocí přepínačů DIP (viz návod k obsluze přístroje) nebo zvláštním příkazem SetSlaveAddress poslaným po sběrnici, např. z programu ToF Tool.



Caution!-(Pozor!)

Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s PROFIBUS PA!

8.3 Funkce "no. of preambels" (061) - počet preambulí, pouze u HART



Pomocí této funkce zadejte počet preambulí pro protokol HART.
Pro "špatné" linky s komunikačními problémy se doporučuje zvýšení této hodnoty.



Caution!-(Pozor!)
Toto zadání uživatelem je k dispozici pouze u přístrojů s HART!

8.4 Funkce "ident number" (061) - identifikační číslo, pouze u PROFIBUS PA



- manufacturer - výrobce
- profile - profil

manufacturer - výrobce

Nastavte na hodnotu 1522 hex podle výrobce (registrace PNO).

profile - profil

Nastavení je definováno podle PA Profile 3.0: 9700 hex - přístroj s jedním blokem AI.



Caution!-(Pozor!)
Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s PROFIBUS PA!

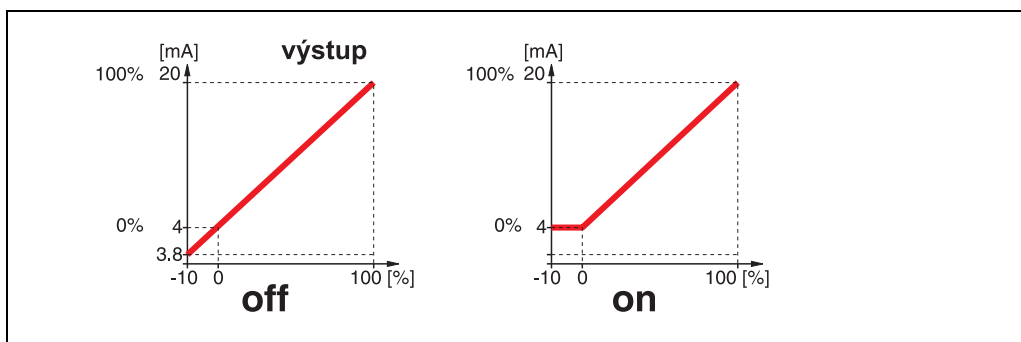
8.5 Funkce "low output limit" (062) - dolní mez výstupního signálu, pouze u HART



Funkce umožňuje potlačit výstup záporných hodnot úrovně hladiny.

Volby:

- off - vypnuto: minimální výstupní signál -10% (3,8 mA pro HART)
- on - zapnuto: minimální výstupní signál 0% (4 mA pro HART)



Caution!-(Pozor!)

Toto zadání uživatelem je k dispozici pouze u přístrojů s HART!

8.6 Funkce "set unit to bus" (062) - nastavení jednotek pro sběrnici, pouze u PROFIBUS PA



- confirm - potvrdit

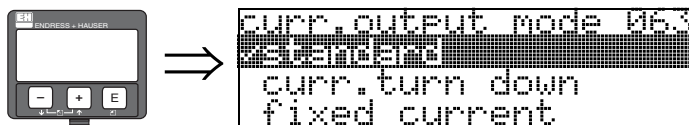
Po potvrzení této funkce jsou jednotky měřené veličiny převzaty v bloku AI (PV scale -> Out scale). Tuto funkci je potřeba provést vždy po změně jednotek.



Caution!-(Pozor!)

Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s PROFIBUS PA!

8.7 Funkce "curr. output mode" (063) - režim proudového výstupu, pouze u HART



Tato funkce slouží ke specifikaci režimu výstupního proudu u přístrojů s HART.

Volby:

- **standard - standardní**
- **curr. turn down - proudová lupa**
- **fixed current - pevná hodnota proudu**

standard - standardní

Při této volbě se zobrazí celý rozsah měření (0...100%) v plném rozsahu proudu (4...20 mA).

curr. turn down - proudová lupa

Při této volbě se zobrazí pouze část rozsahu měření v plném rozsahu proudu (4...20 mA). Rozsah je specifikován pomocí funkcí "**4mA value**" (068) - hodnota pro 4 mA a "**20mA Value**" (069) - hodnota pro 20 mA.

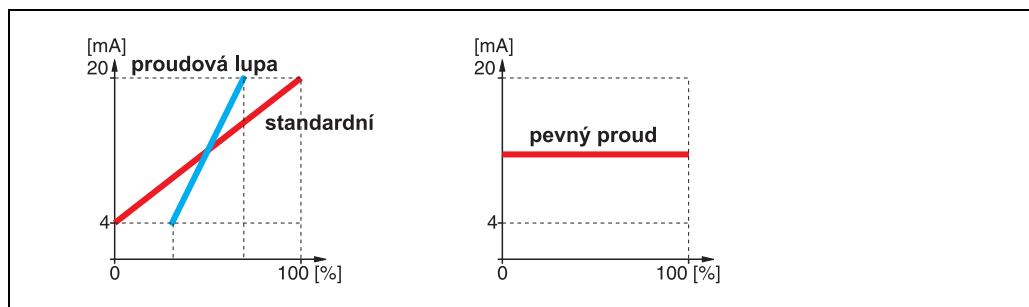
fixed current - pevná hodnota proudu

Při této volbě je na výstupu pevná hodnota proudu. Měřená hodnota se přenáší pouze signálem HART. Hodnota proudu na výstupu se nastavuje funkcí "**fixed cur. value**" (064) - pevná hodnota proudu.

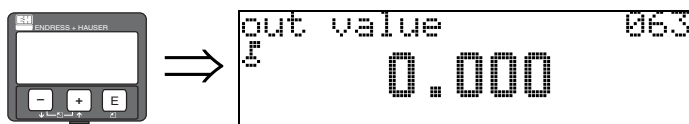


Caution!-(Pozor!)

Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s HART!



8.8 Funkce "out value" (063) - výstupní hodnota, pouze u PROFIBUS PA



Funkce zobrazuje výstup bloku AI.



Caution!-(Pozor!)

Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s PROFIBUS PA!

8.9 Funkce "fixed cur. value" (064) – pevná hodnota proudu, pouze u HART



Funkcí se nastavuje pevná hodnota proudu. Tento údaj je nezbytný, pokud jste ve funkci "curr. output mode" (063) – režim proudového výstupu zvolili "fixed current" – pevná hodnota proudu.

Zadání uživatelem:

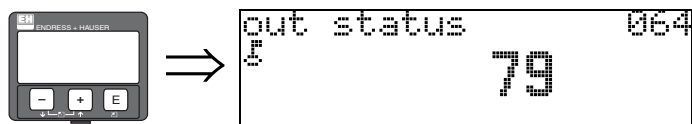
3,8...20,5 mA



Caution!-(Pozor!)

Toto zadání uživatelem je k dispozici pouze u přístrojů s HART!

8.10 Funkce "out status" (064) – stav výstupu, pouze u PROFIBUS PA



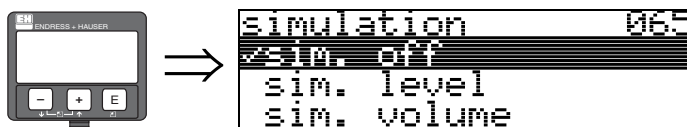
Funkcí se zobrazuje aktuální stav výstupu (hodnota je uvedena v návodu k obsluze příslušného přístroje).



Caution!-(Pozor!)

Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s PROFIBUS PA!

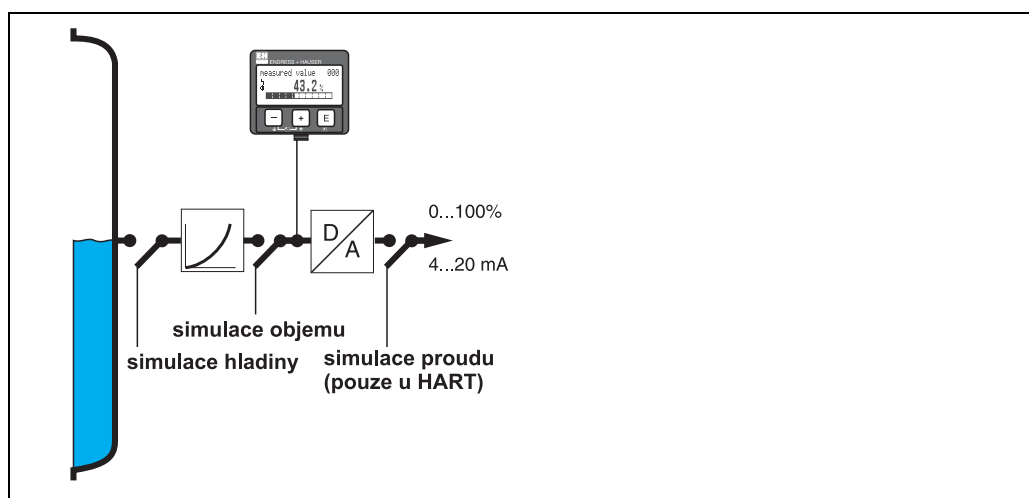
8.11 Funkce "simulation" (065) - simulace



V případě potřeby můžete funkcí simulace testovat linearizaci, výstupní signál a proudový výstup. K dispozici jsou následující možnosti simulace:

Volby:

- **sim. off** - simulace vypnuta
- **sim. level** - simulace hladiny
- **sim. volume** - simulace objemu
- **sim. current** - simulace proudu (pouze u HART)



sim. off - simulace vypnuta

Simulace je vypnuta.

sim. level - simulace hladiny

Ve funkci "**simulation value**" (066) - **simulační hodnota** zadejte hodnotu úrovně hladiny.

Funkce

- "measured value" (000) - měřená hodnota
- "measured level" (0A6) - měřená hladina
- "output current" (067) - výstupní proud (pouze u přístrojů s HART!)

respektují zadané hodnoty.

sim. volume - simulace objemu

Ve funkci "**simulation value**" (066) - **simulační hodnota** zadejte hodnotu objemu.

Funkce

- "measured value" (000) - měřená hodnota
- "output current" (067) - výstupní proud (pouze u přístrojů s HART!)

respektují zadané hodnoty.

sim. current - simulace proudu (pouze u HART)

Ve funkci "**simulation value**" (066) - **simulační hodnota** zadejte hodnotu proudu.

Funkce

- "output current" (067) - výstupní proud (pouze u přístrojů s HART!)

respektuje zadanou hodnotu.

8.12 Funkce "simulation value" (066) – simulační hodnota



Po zvolení "**sim. level**" – **simulace hladiny** ve funkci "**simulation**" (065) – **simulace** se na displeji zobrazí následující hlášení: Můžete zadat úroveň hladiny.

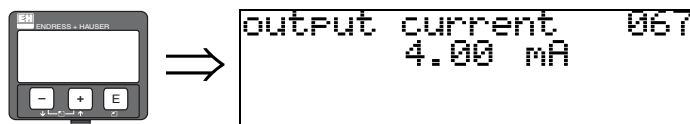


Po zvolení "**sim. volume**" – **simulace objemu** ve funkci "**simulation**" (065) – **simulace** se na displeji zobrazí následující hlášení: Můžete zadat objem.



Po zvolení "**sim. current**" – **simulace proudu** ve funkci "**simulation**" (065) – **simulace** se na displeji zobrazí následující hlášení: Zadejte výstupní proud (pouze u přístrojů s HART).

8.13 Funkce "output current" (067) – výstup. proud (HART)



Funkce zobrazí výstupní proud v mA.



Caution!-(Pozor!)

Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s protokolem HART!

8.14 Funkce "2nd cyclic value" (067) – druhá cyklická hodnota, pouze u PROFIBUS PA



Funkcí se volí druhá cyklická hodnota.

■ height/dist. – výška/vzdálenost

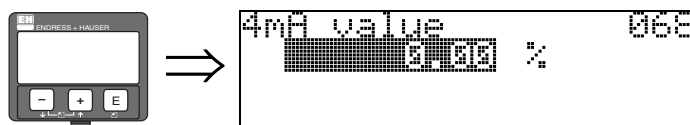
Přístroj Levelflex vždy přenáší vzdálenost jako druhou cyklickou hodnotu.



Caution!-(Pozor!)

Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s PROFIBUS PA!

8.15 Funkce "4mA value" (068) – hodn. pro 4 mA (HART)



V této funkci se zadává úroveň hladiny (nebo objem, hmotnost) při které výstupní proud má mít hodnotu 4 mA. Zadání je požadováno pouze v případě, že ve funkci "**curr. output mode**" (063) – **režim proudového výstupu** jste zvolili "**current turn down**" – **proudová lupa**

8.16 Funkce "select v0h0" (068) - volba zobrazení, pouze u PROFIBUS PA



Volba hodnoty zobrazené ve funkci **"measured value" (000) - měřená hodnota**

Volby:

- measured value - měřená hodnota
- display value - zobrazení hodnoty

measured value - měřená hodnota

Ve funkci **"measured value" (000) - měřená hodnota** se zobrazuje měřená hodnota dle konfigurace.

display value - zobrazení hodnoty

Ve funkci **"measured value" (000) - měřená hodnota** se zobrazuje hodnota daná funkcí **"display value" (000) - zobrazení hodnoty**.



Caution!-(Pozor!)

Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s PROFIBUS PA!

8.17 Funkce "20mA value" (069) - hodnota pro 20 mA, pouze u HART



V této funkci se zadává úroveň hladiny (nebo objem, hmotnost) při které výstupní proud má mít hodnotu 20 mA. Zadání je požadováno pouze v případě, že ve funkci **"curr. output mode" (063) - režim proudového výstupu** jste zvolili **"current turn down" - proudová lupa**

8.18 Funkce "display value" (069) - zobrazení hodnoty, pouze u PROFIBUS PA



Toto pole lze nastavit externě, např. z PLC. Hodnotu je potom možné na displeji zobrazit jako hlavní měřenou proměnnou volbou **"select v0h0" (068) = "display value"**.



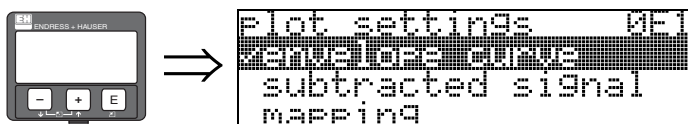
Caution!-(Pozor!)

Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s PROFIBUS PA!

9 Skupina funkcí "envelope curve" (0E) – obalová křivka



9.1 Funkce "plot settings" (0E1) – typ zobrazení



Zde můžete rozhodnout, které informace se budou zobrazovat na displeji:

- **envelope curve – obalová křivka**
- subtracted signal – diferenční křivka
- mapping – mapování

9.2 Funkce "recording curve" (0E2) – načtení křivky

Tato funkce určuje, jak bude obalová křivka snímána:

- **single curve – jedno načtení**
nebo
- cyclic – cyklické načítání.

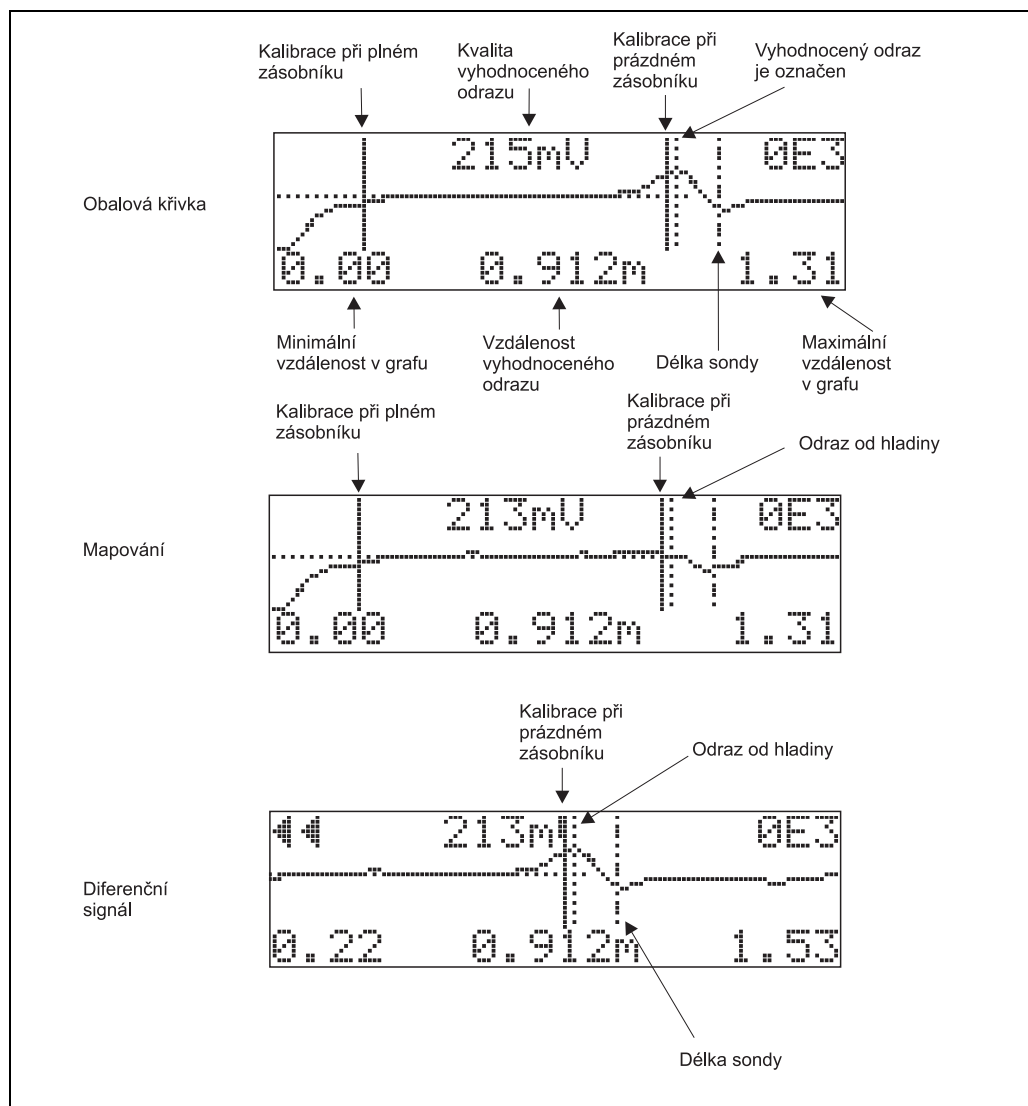


Note!-(Upozornění!)

V režimu cyklického načítání obalové křivky se měřené hodnoty na displeji aktualizují pomaleji. Z tohoto důvodu doporučujeme po provedení optimalizace bodu měření režim obalové křivky ukončit.

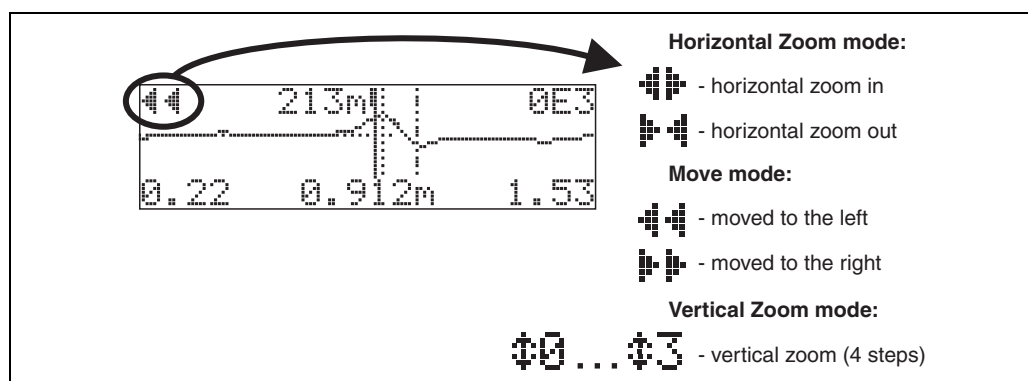
9.3 Funkce "envelope curve display" (OE3) - zobrazení obalové křivky

Zobrazení obalové křivky touto funkcí poskytuje následující informace:



Pohyb zobrazení obalové křivky

Pomocí ovládacích prvků je možné měnit měřítko obalové křivky v horizontálním i vertikálním směru a křivku posunovat doleva a doprava. Režim, ve kterém lze tyto změny zobrazení provádět, je indikován symbolem v levém horním rohu displeje.

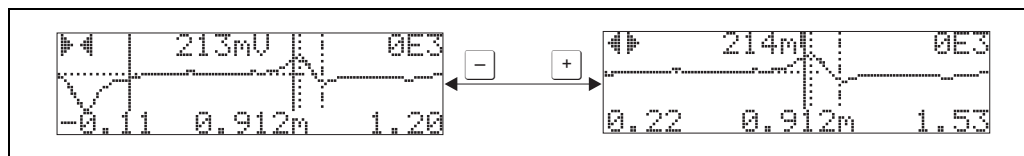


Změna měřítka v horizontálním směru

Stisknutím tlačítka $\boxed{+}$ nebo $\boxed{-}$ aktivujete režim pohybu zobrazení obalové křivky. Nyní se nacházíte v režimu změny měřítka v horizontálním směru. Zobrazí se symbol $\Phi\Phi$ nebo $\Phi\Phi$.

Máte k dispozici následující možnosti:

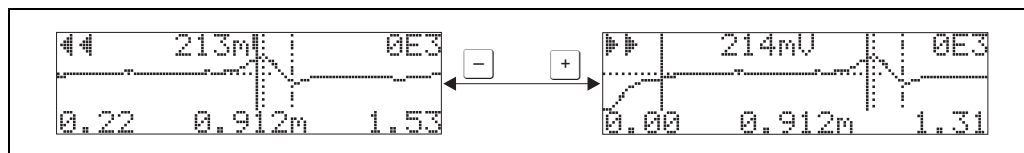
- Tlačítkem $\boxed{+}$ zvětšit měřítko v horizontálním směru.
- Tlačítkem $\boxed{-}$ zmenšit měřítko v horizontálním směru.

**Režim posunutí**

Pokud potom stisknete tlačítko \boxed{E} , aktivujete režim posunutí. Zobrazí se symbol $\Phi\Phi$ nebo $\Phi\Phi$.

Máte k dispozici následující možnosti:

- Tlačítkem $\boxed{+}$ posunovat křivku doprava.
- Tlačítkem $\boxed{-}$ posunovat křivku doleva.

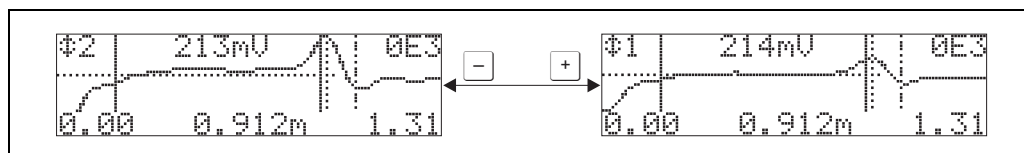
**Změna měřítka ve vertikálním směru**

Dalším stisknutím tlačítka \boxed{E} aktivujete režim změny měřítka ve vertikálním směru. Zobrazí se symbol $\Phi 1$.

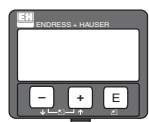
Máte k dispozici následující možnosti:

- Tlačítkem $\boxed{+}$ zvětšit měřítko ve vertikálním směru.
- Tlačítkem $\boxed{-}$ zmenšit měřítko ve vertikálním směru.

Zobrazený symbol ($\Phi 0$ až $\Phi 3$) ukazuje aktuální stupeň zvětšení.

**Ukončení režimu pohybu zobrazení**

- Opakovaným stisknutím tlačítka \boxed{E} střídáte jednotlivé režimy pohybu zobrazení obalové křivky. Režim pohybu zobrazení ukončíte stisknutím tlačítek $\boxed{+}$ a $\boxed{-}$. Nastavená změna měřítka a velikost posunutí zůstanou zachovány. Pokud však vyvoláte funkci "recording curve"(OE2) - načtení křivky, v přístroji Levelflex se obnoví standardní zobrazení.



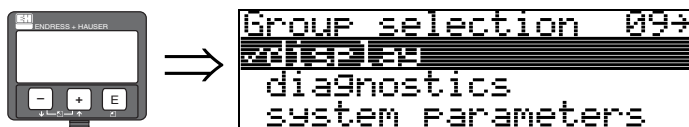
Return to
Group Selection



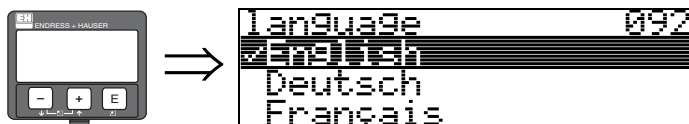
Group selection OE3
envelope curve
display
diagnostics

Po 3 sekundách se zobrazí následující hlášení

10 Skupina funkcí "display" (09) - zobrazení



10.1 Funkce "language" (092) - jazyk



Touto funkcí se volí jazyk zobrazení.

Volby:

- English - angličtina
- Deutsch - němčina
- Français - francouzština
- Español - španělština
- Italiano - italština
- Nederlands - nizozemština
- Katakana - japonština

Závislost

Změní se všechny texty.



Caution!-(Pozor!)

Tato funkce není zobrazena v programu Commuwin II!

10.2 Funkce "back to home" (093) - návrat na výchozí zobrazení



Pokud během definovaného časového intervalu nedojde na displeji k zadání hodnoty, displej se vrátí do režimu zobrazení měřené hodnoty.

Nastavení 9999 s znamená, že k návratu nedojde.

Zadání uživatelem:

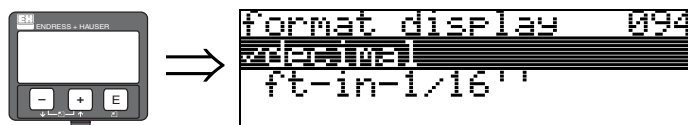
3...9999 s



Caution!-(Pozor!)

Tato funkce není zobrazena v programu Commuwin II!

10.3 Funkce "format display" (094) - formát zobrazení



Touto funkcí se volí formát zobrazení.

Volby:

- **decimal** - dekadický
- **ft-in-1/16"** - palcová míra

decimal - dekadický

Měřená hodnota je na displeji zobrazena v dekadickém tvaru (např. 10.70%).

ft-in-1/16" - palcová míra

Měřená hodnota je na displeji zobrazena v tomto formátu (např. 5'05-14/16").

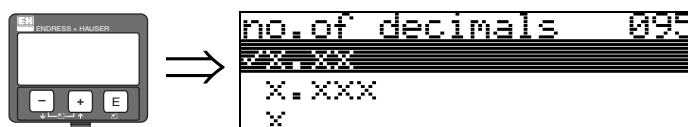
Tato volba je možná pouze pokud ve funkci "**distance unit**" (0C5) - jednotky délky jsou nastaveny jednotky délky "**ft**" a "**in**"!



Caution!-(Pozor!)

Tato funkce není zobrazena v programu Commuwin II!

10.4 Funkce "no.of decimals" (095) - počet desetinných míst



Volby:

- **X**
- **X.X**
- **X.XX**
- **X.XXX**

10.5 Funkce "sep. character" (096) - oddělovací znak



Volby:

- **.**
- **,**

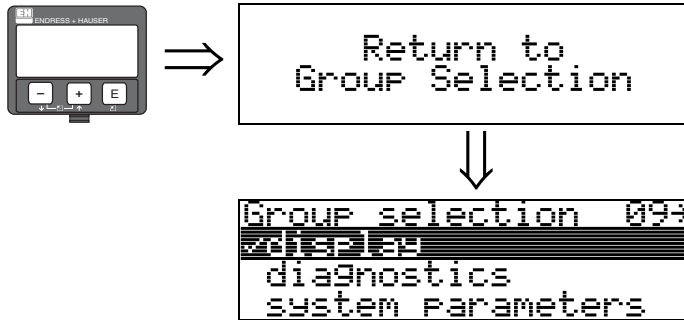
.
Desetinná část čísla je oddělena tečkou.

,
Desetinná část čísla je oddělena čárkou.

10.6 Funkce "display test" (097) - test displeje

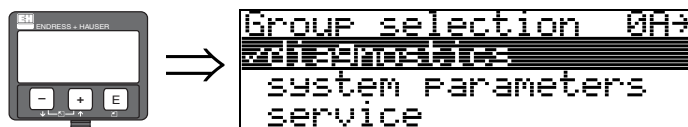


Všechny pixely na displeji se aktivují. Jestliže je celý displej tmavý, pracuje správně.



Po 3 sekundách se zobrazí následující hlášení

11 Skupina funkcí "diagnostics" (0A) - diagnostika




Ve skupině funkcí **"diagnostics" - diagnostika** můžete zobrazit a potvrdit chybová hlášení.

Druh chyby

Chyby, ke kterým dojde během uvádění do provozu nebo při provozu se ihned zobrazí na místním displeji. Pokud dojde současně k několika chybám, na displeji se zobrazí chyba s nejvyšší prioritou. Měřicí systém rozlišuje následující druhy chyb:

■ A (Poplach):


Přístroj se nastaví do definovaného režimu (např. MAX).

Trvale je zobrazen symbol .

(Popis kódů viz tabulka 15.2 → 76)

■ W (Varování):


Přístroj pokračuje v měření a na displeji je zobrazeno chybové hlášení.

Bliká symbol .

(Popis kódů viz tabulka 15.2 → 76)

■ E (Poplach/varování):



Možnost konfigurování (např. ztráta odraženého signálu, hladina v bezpečné vzdálenosti).

Trvale zobrazený nebo blikající symbol .

(Popis kódů viz tabulka 15.2 → 76)

Chybová hlášení

Chybová hlášení se na displeji zobrazují jako text umístěný do čtyř řádků. Kromě toho se také zobrazuje jednoznačný kód chyb. Popis kódů je uveden na straně → 76.

- Skupina funkcí **"diagnostics" (0A) - diagnostika** umožňuje zobrazit aktuální chybu, ale také poslední chybu, ke které došlo.
- Pokud současně došlo k několika chybám, je možné tlačítkem  nebo  procházet jednotlivá chybová hlášení.
- Poslední zobrazenou chybu je možné vymazat funkcí **"clear last error" (0A2) - vymazat poslední chybu**, která patří do skupiny funkcí **"diagnostics" (0A) - diagnostika**.

11.1 Funkce "present error" (0A0) - aktuální chyba



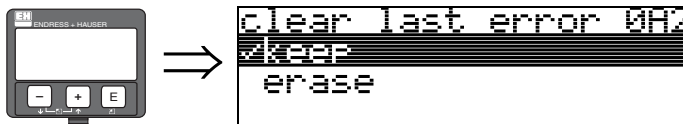
Funkce umožňuje zobrazit aktuální chybu.

11.2 Funkce "previous error" (0A1) - předchozí chyba



Funkce umožňuje zobrazit předchozí chybu.

11.3 Funkce "clear last error" (0A2) - vymazat poslední chybu



Volby:

- keep - ponechat
- erase - vymazat

11.4 Funkce "reset" (0A3) - reset přístroje

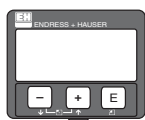


Caution!-(Pozor!)

Resetováním přístroje se všechny parametry nastaví tak, jak byly nastaveny u výrobce. Může tím dojít k narušení funkce měření. Obecně platí, že po resetování byste měli provést základní nastavení.

Resetování je nutné pouze v těchto případech:

- přístroj není funkční
- přístroj je potřeba umístit do jiného místa měření
- provádí se demontáž / skladování / montáž přístroje



```
reset 0A3
for reset code
see manual
```

Zadání ("reset" (0A3)):

- 333 = parametry dané zákazníkem (HART)
- 33333 = parametry dané zákazníkem (PROFIBUS PA a FOUNDATION Fieldbus)

333 = resetování parametrů daných zákazníkem u HART

33333 = resetování parametrů daných zákazníkem u PROFIBUS PA a FOUNDATION Fieldbus

Resetování doporučujeme provést v případě, že se má použít přístroj s neznámou "historií":

- V přístroji Levelflex se nastaví standardní hodnoty.
- **Specifické uživatelské mapování rušivých odrazů se nevymaže.**
- Linearizace se přepne na "**linear**" - **lineární**, ale hodnoty v tabulce se uchovají. Tabulku lze znovu aktivovat ve skupině funkcí "**linearization**" (04) - **linearizace**.

Seznam funkcí, které se ovlivní resetováním přístroje:

- | | |
|---|--|
| ■ Tank properties (002) - vlastnosti zásobníku | ■ Max. scale (046) - maximum stupnice |
| ■ Medium property (003) - vlastnosti média | ■ Diameter vessel (047) - průměr zásobníku |
| ■ Process proper. (004) - vlastnosti procesu | ■ Check distance (051) - kontrola vzdálenosti |
| ■ Empty calibr. (005) - kal. prázdn. zásobníku | ■ Range of mapping (052) - rozsah mapování |
| ■ Full calibr. (006) - kal. plného zásobníku | ■ Start mapping (053) - zahájení mapování |
| ■ Output on alarm (010) - výst. při poplachu | ■ Offset (057) - posunutí |
| ■ Output on alarm (011) - výst. při poplachu | ■ Output damping (058) - tlumení výstupu |
| ■ Outp. echo loss (012) - výstup při ztrátě odrazu | ■ Low output limit (062) - dolní mez výstupu |
| ■ Ramp %span/min (013) - strmost | ■ Fixed cur. value (063) - pevná hodnota proudu |
| ■ Delay time (014) - doba zpoždění | ■ Fixed cur. value (064) - pevná hodnota proudu |
| ■ Safety distance (015) - bezp. vzdálenost | ■ 4mA value (068) - hodnota pro 4 mA |
| ■ In safety dist. (016) - vnitřní bezp. vzdál. | ■ Language (092) - jazyk |
| ■ Overfill protection (018) - ochrana proti přeplnění | ■ Back to home (093) - návrat na výchozí zobrazení |
| ■ End of probe (030) - konec sondy | ■ Format display (094) - formát zobrazení |
| ■ Level/ullage (040) - hladina/prostor | ■ No of decimals (095) - počet des. míst |
| ■ Linearization (041) - linearizace | ■ Sep. character (096) - oddělovací znak |
| ■ Customer unit (042) - jednotky definované zákazníkem. | ■ Unlock parameter (0A4) - přístupový kód |

Mapování lze vymazat rovněž ve funkci "**cust. tank map**" (055) - **vymazání mapování**, která patří do skupiny funkcí "**extended calibr.**" (05) - **rozšířená kalibrace**.

Je nutné provést úplné základní nastavení "**basic setup**" (00).

11.5 Funkce "unlock parameter" (0A4) - přístupový kód




```
unlock parameter 0A4
⌘ Hardware locked
```

Set-up can be locked and unlocked with this function.








11.5.1 Uzamčení konfiguračního režimu

Přístroj Levelflex je možné chránit vůči neoprávněným změnám údajů, číselných hodnot nebo nastavení od výrobce dvojím způsobem:

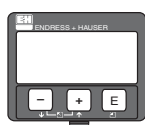
"unlock parameter" (0A4) - přístupový kód:

Ve funkci "unlock parameter" (0A4) - přístupový kód patří do skupiny funkcí "diagnostics" (0A) - diagnostika je potřeba zadat hodnotu **<> 100 pro HART** (např. 99) nebo **<> 2457 pro PROFIBUS PA a FOUNDATION Fieldbus** (např. 2456). Uzamčení je na displeji indikováno symbolem  a lze je zrušit pomocí displeje nebo komunikace.

Uzamčení hardwaru:

Přístroj se uzamkne současným stisknutím tlačítek ,  a . Uzamčení je na displeji indikováno symbolem  a lze je opět zrušit **pouze** pomocí displeje současným stisknutím tlačítek ,  a . Uzamčení hardwaru **není** možné zrušit z komunikační linky.

I když je přístroj uzamčen, lze zobrazit všechny parametry.






```
measured value 000
63.460 %
██████████
```



```
unlock parameter 0A4
⌘ Hardware locked
```



```
measured value 000
⌘ 63.480 %
██████████
```

Stiskněte současně tlačítka ,  a .

Na LCD displeji se zobrazí symbol uzamčení.

11.5.2 Odemčení konfiguračního režimu

Při pokusu změnit parametry v uzamčeném přístroji je uživatel automaticky vyzván k odemčení přístroje:

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

Zadáním přístupového kódu (na displeji nebo přes komunikaci)

100 = pro přístroje s HART

2457 = pro přístroje s PROFIBUS PA a FOUNDATION Fieldbus

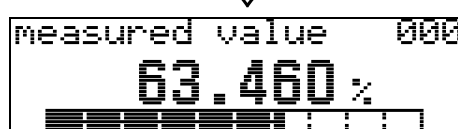
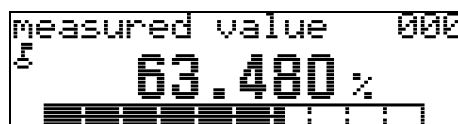
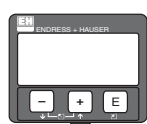
se přístroj Levelflex odemkne.




Odemčení hardwaru:


Po současném stisknutí tlačítek ,  a  je uživatel vyzván k zadání přístupového kódu

100 = pro přístroje s HART

2457 = pro přístroje s PROFIBUS PA a FOUNDATION Fieldbus.



Stiskněte současně tlačítka ,  a 

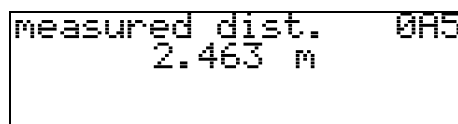
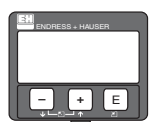
Zadejte přístupový kód a potvrďte jej tlačítkem 



Caution!-(Pozor!)

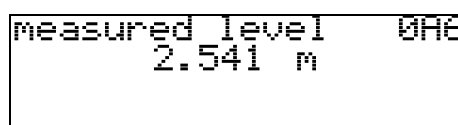
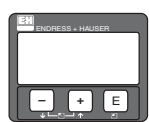
Změnou určitých parametrů, např. všech parametrů senzoru, se ovlivní různé funkce celého měřicího systému, především přesnost měření. Poněvadž za normálních okolností není potřeba tyto parametry měnit, jsou chráněny zvláštním kódem, který zná pouze servisní organizace Endress+Hauser. Máte-li dotazy, kontaktujte společnost Endress+Hauser.

11.6 Funkce "measured dist." (0A5) - měřená vzdálenost

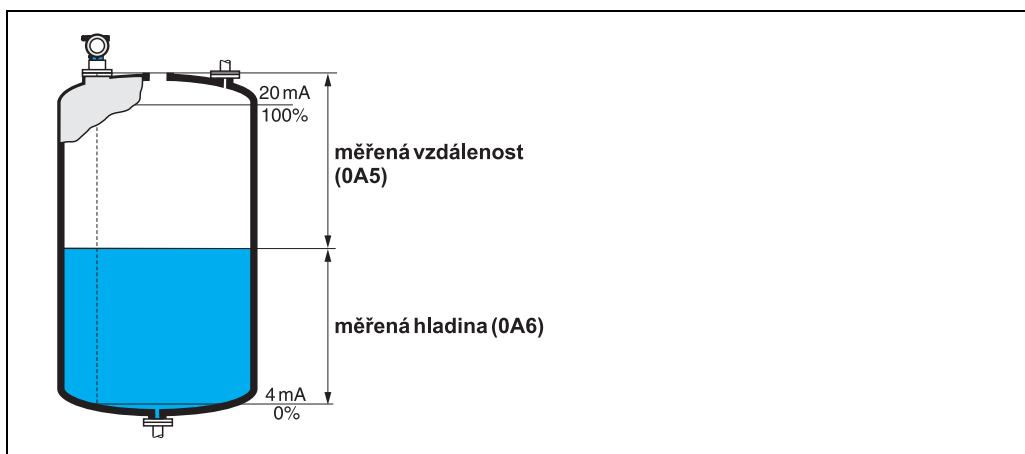


Zobrazení měřené vzdálenosti ve zvolených jednotkách délky "distance unit" (0C5).

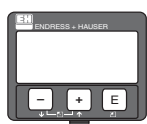
11.7 Funkce "measured level" (0A6) - měřená hladina



Zobrazení úrovně měřené hladiny ve zvolených jednotkách délky "distance unit" (0C5).



11.8 Funkce "detection window" (0A7) - detekční okno (od verze softwaru 01.04.00)



Funkce se používá pro zapnutí a vypnutí detekčního okna a pro resetování stávajícího detekčního okna.

Je-li tato funkce zapnutá, kolem aktuálního odraženého signálu udávajícího úroveň hladiny se vytvoří detekční okno (typická šířka okna: 1 až 2,5 m podle nastavených parametrů dané aplikace). Okno neustále sleduje odražený signál.

Odrazy ležící mimo okno jsou po určitou dobu ignorovány.

Volby:

- off - vypnout
- on - zapnout
- reset - resetovat

Po této volbě se aktuální detekční okno resetuje, úroveň odrazu se začne vyhledávat v celém měřicím rozsahu a kolem aktuálního odrazu se vytvoří nové okno.

11.9 Funkce "application par." (0A8) - parametr aplikace

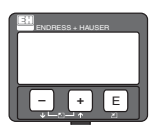


```
application par. 0A8
✓not modified
modified
```

Funkce udává, zda jedno z nastavení, které závisí na parametrech aplikace "**tank shape**" (002), "**medium property**" (003) a "**process cond.**" (004) bylo nebo nebylo změněno. Jestliže je například změněno tlumení výstupního signálu "**output damping**" (058), funkce "**application par.**" zobrazí hlášení "**modified**" - změněno.

Volby:

- not modified - nezměněno
- modified - změněno



```
Return to
Group Selection
```



```
Group selection 0A8
✓diagnostics
system parameters
service
```

Po 3 sekundách se zobrazí následující hlášení

12 Skupina funkcí "system parameters" (0C) – systémové parametry



12.1 Funkce "tag no." (0C0) – označení místa měření



Funkce umožňuje označit místo měření.

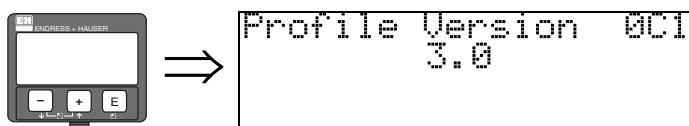
Zadání uživatelem:

- 16 alfanumerických znaků pro přístroje HART (8 při použití univerzálního příkazu HART)
- 32 alfanumerických znaků pro přístroje PROFIBUS PA

12.2 Funkce "device tag" (0C0) – označení přístroje, pouze u FOUNDATION Fieldbus

Funkce umožňuje označit přístroj.

12.3 Funkce "Profile Version" (0C1) – verze profilu, pouze u PROFIBUS PA



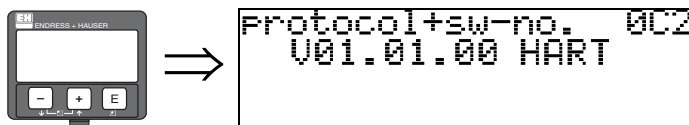
Pomocí této funkce se zobrazí verze profilu PA (Profile 3.0).



Caution!–(Pozor!)

Tato možnost volby je k dispozici pouze u přístrojů s PROFIBUS PA!

12.4 Funkce "protocol+sw-no." (0C2) – zobrazení verzí

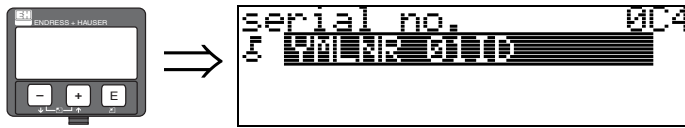


Pomocí této funkce se zobrazí typ protokolu a verze softwaru a hardwaru: Vxx.yy.zz.prot.

Zobrazení:

xx: verze hardwaru
yy: verze softwaru
zz: revize softwaru
prot: typ protokolu (např. HART)

12.5 Funkce "serial no." (0C4) - výrobní číslo



Funkce zobrazí výrobní číslo přístroje.

12.6 Funkce "device id" (0C4) - výrobní číslo, pouze u FOUNDATION Fieldbus

Funkce zobrazí výrobní číslo přístroje.

12.7 Funkce "distance unit" (0C5) - jednotky délky



Funkce umožňuje zvolit základní jednotky délky.

Volby:

- m
- ft
- mm
- inch

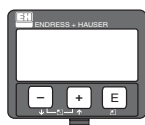
Závislost

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

Změna jednotek délky se týká následujících parametrů:

- empty calibr. (005) - kalibrace při prázdném zásobníku
- full calibr. (006) - kalibrace při plném zásobníku
- safety distance (015) - bezpečnostní vzdálenost
- input level (044) - zadání hladiny
- diameter vessel (047) - průměr zásobníku
- range of mapping (052) - rozsah mapování
- cust. tank map (055) - vymazání mapování
- offset (057) - posunutí
- simulation value (066) - simulační hodnota
- measured dist. (0A5) - měřená vzdálenost
- measured level (0A6) - měřená hladina

12.8 Funkce "download mode" (0C8) - režim načítání dat



```
download mode 0C8
parameter only
param+cust.map
mapping only
```

Tento parametr udává, které hodnoty se zapisují do přístroje při načítání konfigurace (download) pomocí programu ToF Tool nebo Commuwin II.

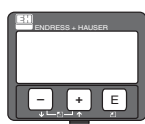
Volby:

- parameter only - pouze parametr
- param+cust.map - parametr a mapa zákazníka
- mapping only - pouze mapování



Note!-(Upozornění!)

Tento parametr nesmí být v programu ToF Tool popsán explicitně. V dialogu načítání dat lze zvolit různé možnosti.



```
Return to
Group Selection
```



```
Group selection 0C8
system parameters
service
basic setup
```

Po 3 sekundách se zobrazí následující hlášení

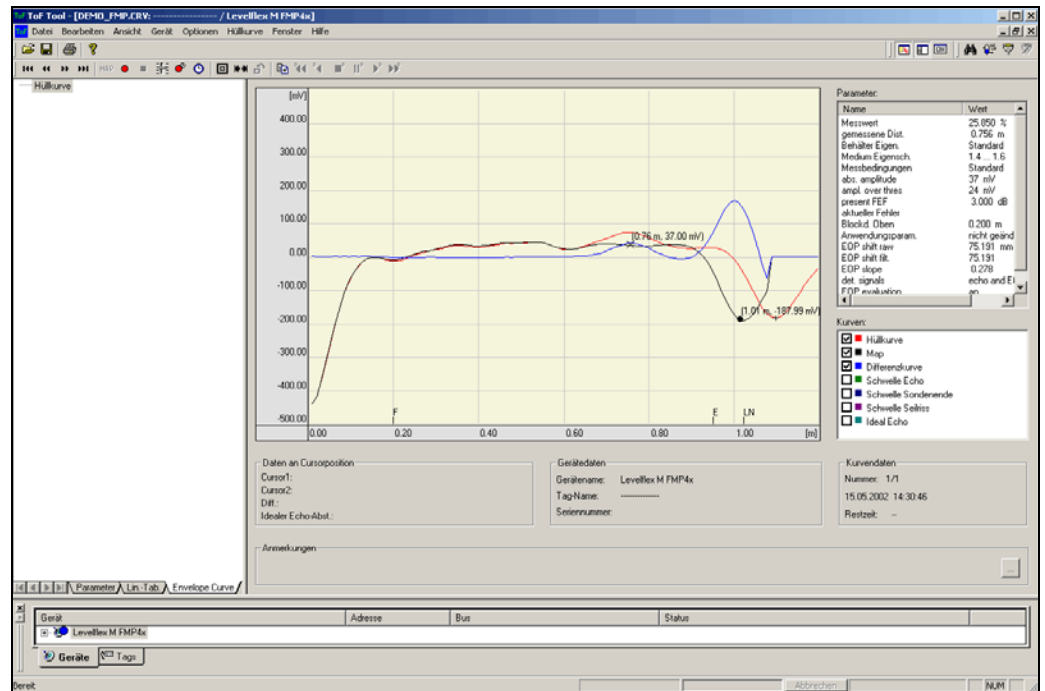
13 Skupina funkcí "service" (0D) – servis

Podrobný popis skupiny funkcí "Service" a podrobný přehled nabídky funkcí najdete v Servisním návodu přístroje Levelflex M.

14 Obalová křivka

14.1 Okno s obalovou křivkou v softwaru ToF Tool

Analýza signálu s využitím obalové křivky



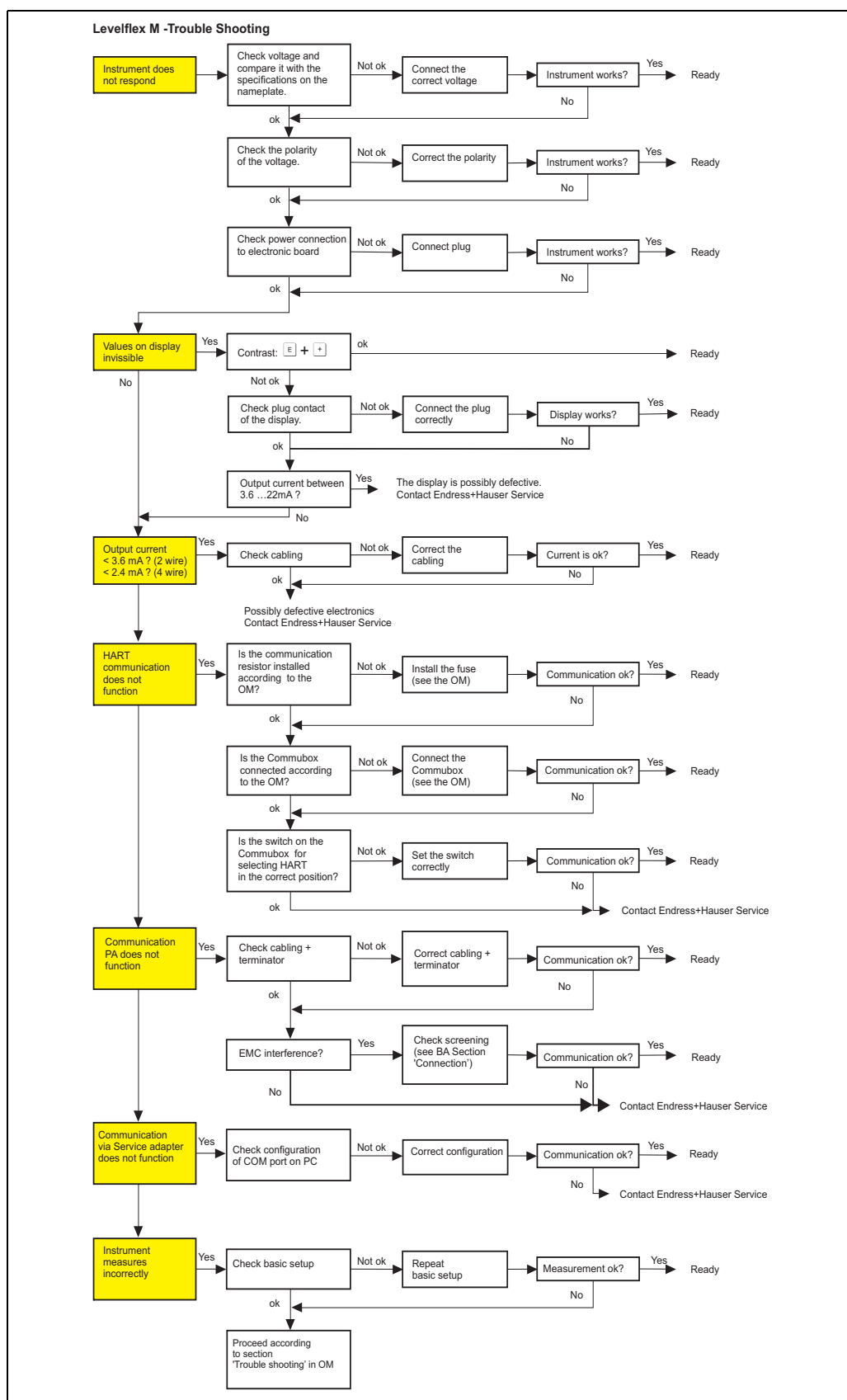
Práce s obalovou křivkou na místním displeji viz strana → 56.

15 Odstraňování závad

Jestliže jste dodržovali pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze, přístroj Levelflex by měl pracovat správně. Pokud tomu tak není, přístroj je vybaven prostředky, které pomáhají při analýze a odstraňování závad.

Strukturovaný postup při lokalizaci závad najdete na straně → 75 nebo v návodu k obsluze příslušného přístroje.

15.1 Pokyny k odstraňování závad



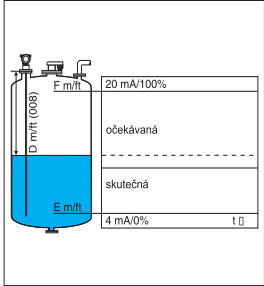
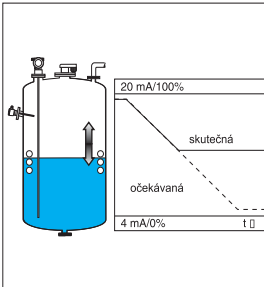
100-FMP4xxxx-19-00-00-en-010

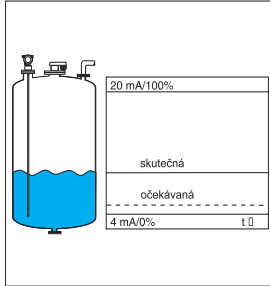
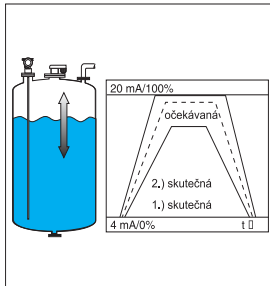
15.2 Chybová hlášení systému

Kód	Popis	Možná příčina	Odstranění chyby
A102	Chyba kontrolního součtu. Úplný reset přístroje a nutnost nové kalibrace.	Přístroj byl vypnut před uložením dat. Problém elektromagnetické kompatibility. Vadná paměť E ² PROM.	Přístroj resetujte. Odstraňte problém elektromagnetické kompatibility. Pokud poplach přetrvává i po resetování, vyměňte elektroniku.
W103	Probíhá inicializace, počkejte.	Ukládání dat do paměti E ² PROM nebylo dosud dokončeno.	Počkejte několik sekund. Pokud varování přetrvává, vyměňte elektroniku.
A106	Probíhá přenos dat (download), počkejte.	Probíhá přenos dat.	Počkejte, hlášení zmizí po dokončení přenosu dat (download).
A110	Chyba kontrolního součtu. Úplný reset přístroje a nutnost nové kalibrace.	Přístroj byl vypnut před uložením dat. Problém elektromagnetické kompatibility. Vadná paměť E ² PROM.	Přístroj resetujte. Odstraňte problém elektromagnetické kompatibility. Pokud poplach přetrvává i po resetování, vyměňte elektroniku.
A111	Závada elektroniky.	Vadná paměť RAM.	Přístroj resetujte. Pokud poplach přetrvává i po resetování, vyměňte elektroniku.
A113	Závada elektroniky.	Vadná paměť ROM.	Přístroj resetujte. Pokud poplach přetrvává i po resetování, vyměňte elektroniku.
A114	Závada elektroniky.	Vadná paměť E ² PROM.	Přístroj resetujte. Pokud poplach přetrvává i po resetování, vyměňte elektroniku.
A115	Závada elektroniky.	Všeobecný problém hardwaru.	Přístroj resetujte. Pokud poplach přetrvává i po resetování, vyměňte elektroniku.
A116	Chyba při přenosu dat (download). Opakujte přenos dat.	Kontrolní součet uložených dat není správný.	Opakujte přenos dat (download).
A121	Závada elektroniky.	Není dostupná kalibrace od výrobce. Vymazaná paměť E ² PROM.	Kontaktujte servis.
W153	Probíhá inicializace, počkejte.	Probíhá inicializace elektroniky.	Počkejte několik sekund. Pokud varování přetrvává, vypněte a opět zapněte napájení.
A160	Chyba kontrolního součtu. Úplný reset přístroje a nutnost nové kalibrace.	Přístroj byl vypnut před uložením dat. Problém elektromagnetické kompatibility. Vadná paměť E ² PROM.	Přístroj resetujte. Odstraňte problém elektromagnetické kompatibility. Pokud poplach přetrvává i po resetování, vyměňte elektroniku.
A164	Závada elektroniky.	Problém v hardwaru.	Přístroj resetujte. Pokud poplach přetrvává i po resetování, vyměňte elektroniku.
A171	Závada elektroniky.	Problém v hardwaru.	Přístroj resetujte. Pokud poplach přetrvává i po resetování, vyměňte elektroniku.
A221	Impulz sondy se odchyluje od běžných hodnot.	Vadný HF modul nebo kabel mezi HF modulem a elektronikou.	Překontrolujte kontakty na HF modulu. Pokud závadu nelze zjistit, vyměňte HF modul.

Kód	Popis	Možná příčina	Odstranění chyby
A241	Zlomená sonda.	Zlomená tyčová sonda. Rozbitá nebo přetržená lanková sonda. Zadaná délky sondy je příliš malá.	Překontrolujte délku sondy ve funkci 033, překontrolujte mechanický stav sondy. Pokud je sonda zlomená, vyměňte sondu nebo použijte bezdotykový systém měření.
		Bylo aktivováno monitorování přerušení sondy, aniž by bylo provedeno mapování odrazů.	Zablokujte monitorování přerušení sondy, proveďte mapování odrazů a znovu aktivujte monitorování přerušení sondy.
A251	Procesní průchodka.	Ztráta kontaktu v procesní průchodce.	Vyměňte procesní průchodka.
A261	Vadný HF kabel.	Vadný HF kabel nebo uvolněný HF konektor.	Překontrolujte HF konektor. Pokud je kabel vadný, vyměňte jej.
W275	Příliš velké posunutí (offset).	Teplota elektroniky je příliš vysoká nebo HF modul je vadný.	Překontrolujte teplotu. Pokud je HF modul vadný, vyměňte jej.
W512	Probíhá záznam mapování, počkejte.	Probíhá záznam.	Počkejte několik sekund, poplach se ukončí.
W601	Linearizační křivka kanálu 1 není monotónní.	Linearizační křivka není plynule narůstající.	Opravte linearizační tabulku.
W611	Méně než 2 linearizační body v kanálu 1.	Počet zadaných linearizačních bodů < 2.	Opravte linearizační tabulku.
W621	Zapnutá simulace kanálu 1.	Simulační režim je aktivní.	Vypněte simulační režim.
E641	V kanálu 1 není žádný použitelný odraz. Překontrolujte kalibraci.	Ztráta odrazu vlivem podmínek měření nebo usazenin na sondě.	Překontrolujte základní nastavení. Očistěte sondu (viz Provozní návod, kapitola Odstraňování závad).
W650	Poměr signál/šum je příliš malý nebo chybí odraz.	Intenzita šumu (hluku) je příliš velká.	Zamezte elektromagnetickému rušení.
E651	Úroveň hladiny se nachází v bezpečnostní vzdálenosti - nebezpečí přeplnění.	Úroveň hladiny se nachází v bezpečnostní vzdálenosti.	Jakmile úroveň hladiny poklesne pod bezpečnostní vzdálenost, poplach přestane být aktivní. Je-li to nutné, přístroj resetujte.
A671	Linearizace v kanálu 1 není úplná a není použitelná.	Linearizační tabulka se nachází v režimu změny.	Aktivujte linearizační tabulku.
W681	Aktuální hodnoty v kanálu 1 jsou mimo rozsah.	Výstupní proudový rozsah (3,8 mA až 21,5 mA).	Překontrolujte základní nastavení a linearizaci.

15.3 Provozní závady

Závada	Výstup	Možná příčina	Odstranění
Aktivace varování nebo poplachu.	Závisí na konfiguraci.	Viz tabulka chybových hlášení (strana → 76)	1. Viz tabulka chybových hlášení (strana → 76)
Měřená hodnota (00) není správná.	 <p>L00-FMP4xxxx-19-00-00-en-019</p>	<p>Je měřená vzdálenost (008) v pořádku?</p> <p>ano →</p> <p>ne ↓</p>	<p>1. Překontrolujte kalibraci při prázdném zásobníku (005) a kalibraci při plném zásobníku (006)</p> <p>2. Překontrolujte linearizaci: → Hladina/prostor nad hladinou (040) → Max. hodnota (046) → Průměr zásobníku (047) → Překontrolujte tabulku</p>
Při plnění/vypouštění zásobníku se měřená hodnota nemění.	 <p>L00-FMR2xxxx-19-00-00-en-014</p>	Rušivé odrazy od vnitřních dílů zásobníku. Nátrubek nebo usazeniny na sondě.	<p>1. Provedte potlačení rušivých odrazů → Základní nastavení</p> <p>2. Je-li to nutné, vyčistěte sondu.</p> <p>3. Je-li to nutné, zvolte jiné místo pro montáž sondy.</p>
Po zapnutí napájení se zobrazí chybové hlášení E 641 (ztráta odrazu).	Je-li přístroj nakonfigurován tak, aby se při ztrátě odrazu nastavil do režimu HOLD (držení), výstup se nastaví na jakoukoliv hodnotu/proud.	Během inicializace byla intenzita šumu (hluky) příliš velká.	<p>Opakujte kalibraci při prázdném zásobníku (005).</p> <p>Caution! (Pozor!) Před potvrzením přejděte tlačítkem <input type="button" value="+"/> nebo <input type="button" value="-"/> do režimu změny.</p>

<p>Přístroj zobrazuje měřenou hodnotu i při prázdném zásobníku.</p>	 <p>L00-FMP4xxxx-19-00-00-en-020</p>	<p>Nesprávná délka sondy.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proveďte automatické určení délky sondy při prázdném zásobníku. 2. Proveďte mapování v celém rozsahu sondy při prázdném zásobníku (neponořená sonda!).
<p>Měřená hodnota není správná (chybná strmost v celém měřicím rozsahu).</p>	 <p>L00-FMP4xxxx-19-00-00-en-021</p>	<p>Nesprávné vlastnosti zásobníku.</p> <p>Nesprávné vlastnosti média</p>	<p>Zvoleny parametry: LN < 4 m a "hliníkový zásobník"</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kalibrace není možná → Volba → Zvolte standardní nastavení → Prahové úrovně jsou příliš velké <p>Zmenšete hodnoty vlastností média.</p>

15.4 Historie softwaru

Levelflex M FMP40

Datum	Verze softwaru	Změny softwaru	Dokumentace			
			HART	PA	FF	HART, PA, FF
04.2002	V 01.02.00	Původní software. Ovládání přes: – ToF Tool – Commuwin II (verze 2.05.03) – HART-Communicator DXR375 s Rev. 1, DD 1.	BA242F/00/en/03.02 52011929 BA242F/00/en/06.02 52011929 BA242F/00/en/01.03 52011929 BA242F/00/en/02.03 52011929 BA242F/00/en/02.04 52011929	BA243F/00/en/04.02 52011931 BA243F/00/en/06.02 52011931 BA243F/00/en/02.03 52011931 BA243F/00/en/02.04 52011931	BA244F/00/en/06.02 52011933 BA244F/00/en/02.03 52011933 BA244F/00/en/02.04 52011933	BA245F/00/en/03.02 52011935 BA245F/00/en/06.02 52011935 BA245F/00/en/02.03 52011935 BA245F/00/en/02.04 52011935
08.2003	V 01.02.02	<ul style="list-style-type: none"> Skupina funkcí: zobrazení obalové křivky: Katakana (japonština) Proudová lupa (pouze u HART) Mapování zásobníku zákazníkem lze editovat Ovládání přes: – ToF Tool – Commuwin II (verze 2.08-1 Update C) – HART-Communicator DXR375 s Rev. 1, DD 1.	—	—	—	—
07.2004	V 01.02.04	<ul style="list-style-type: none"> Vylepšená funkce "mapování" Specifikace přesnosti měření na konci sondy 	BA242F/00/en/06.04 52011929 BA242F/00/en/01.06 52011929	BA243F/00/en/06.04 52011931 BA243F/00/en/04.05 52011931 BA243F/00/en/01.06 52011931	BA244F/00/en/06.04 52011933 BA244F/00/en/04.05 52011933 BA244F/00/en/01.06 52011933	BA245F/00/en/06.04 BA245F/00/en/01.06
01.2005	V 01.02.06	Vylepšená funkce "ztráta odrazu"	—	—	—	—
03.2006	V 01.04.00	<ul style="list-style-type: none"> Funkce "detekční okno" Popis funkcí přístroje Rozšíření ovládací nabídky 	BA242F/00/en/05.06 52011929 BA242F/00/en/11.06 52011929	BA243F/00/en/05.06 52011931 BA243F/00/en/11.06 52011931	BA244F/00/en/05.06 52011933 BA244F/00/en/11.06 52011933	BA245F/00/en/06.06

Levelflex M FMP41C

Datum	Verze softwaru	Změny softwaru	Dokumentace			
			HART	PA	FF	HART, PA, FF
04.2002	V 01.02.00	Původní software. Ovládání přes: – ToF Tool – Commuwin II (verze 2.05.03) – HART-Communicator DXR375 s Rev. 1, DD 1.	BA276F/00/en/11.03 52021032	BA277F/00/en/11.03 52021034	BA278F/00/en/11.03 52021036	BA245F/00/en/02.04 52011935
08.2003	V 01.02.02	<ul style="list-style-type: none"> Skupina funkcí: zobrazení obalové křivky: Katakana (japonština) Proudová lupa (pouze u HART) Mapování zásobníku zákazník lze editovat Ovládání přes: – ToF Tool – Commuwin II (verze 2.08-1 Update C) – HART-Communicator DXR375 s Rev. 1, DD 1.	BA276F/00/en/02.04 52021032	BA277F/00/en/02.04 52021034	BA278F/00/en/02.04 52021036	—
07.2004	V 01.02.04	<ul style="list-style-type: none"> Vylepšená funkce "mapování" Specifikace přesnosti měření na konci sondy 	BA276F/00/en/06.04 52021032 BA276F/00/en/01.06 52021032	BA277F/00/en/06.04 52021034 BA277F/00/en/04.05 52021034 BA277F/00/en/01.06 52021034	BA278F/00/en/06.04 52021036 BA278F/00/en/04.05 52021036 BA278F/00/en/01.06 52021036	BA245F/00/en/06.04 BA245F/00/en/01.06
01.2005	V 01.02.06	Vylepšená funkce "ztráta odrazu"	—	—	—	—
03.2006	V 01.04.00	<ul style="list-style-type: none"> Funkce "detekční okno" Popis funkcí přístroje Rozšíření ovládací nabídky 	BA276F/00/en/05.06 52021032 BA276F/00/en/11.06 52021032	BA277F/00/en/05.06 52021034 BA277F/00/en/11.06 52021034	BA278F/00/en/05.06 52021036 BA278F/00/en/11.06 52021036	BA245F/00/en/06.06

Levelflex M FMP43

Datum	Verze softwaru	Změny softwaru	Dokumentace			
			HART	PA	FF	HART, PA, FF
07.2007	V 01.04.02	Původní software.	BA357F/00/en/07.07 71040912	BA358F/00/en/07.07 71041163	BA359F/00/en/07.07 71041165	BA245F/00/en/07.07 52011935

Levelflex M FMP45

Datum	Verze softwaru	Změny softwaru	Dokumentace			
			HART	PA	FF	HART, PA, FF
08.2003	V 01.02.02	Původní software. Ovládání přes: – ToF Tool – Commuwin II (verze 2.08-1 Update C) – HART-Communicator DXR375 s Rev. 1, DD 1.	BA279F/00/en/04.04 52021038	BA280F/00/en/04.04 52021040	BA281F/00/en/04.04 52021042	—
07.2004	V 01.02.04	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vylepšená funkce "mapování" ■ Specifikace přesnosti měření na konci sondy 	BA279F/00/en/06.04 52021038 BA279F/00/en/01.06 52021038	BA280F/00/en/06.04 52021040 BA280F/00/en/04.05 52021040 BA280F/00/en/01.06 52021040	BA281F/00/en/06.04 52021042 BA281F/00/en/04.05 52021042 BA281F/00/en/01.06 52021042	BA245F/00/en/06.04 BA245F/00/en/01.06
01.2005	V 01.02.06	Vylepšená funkce "ztráta odrazu"	—	—	—	—
03.2006	V 01.04.00	<ul style="list-style-type: none"> ■ Funkce "detekční okno" ■ Popis funkcí přístroje ■ Rozšíření ovládací nabídky 	BA279F/00/en/05.06 52021038 BA279F/00/en/11.06 52021038 BA279F/00/en/12.06 52021038	BA280F/00/en/05.06 52021040 BA280F/00/en/11.06 52021040 BA280F/00/en/12.06 52021040	BA281F/00/en/05.06 52021042 BA281F/00/en/11.06 52021042 BA281F/00/en/12.06 52021042	BA245F/00/en/06.06

Rejstřík nabídky funkcí

Skupina funkcí

00 = basic setup - základní nastavení.	15
01 = safety settings - bezpečnostní nastavení.	25
03 = length adjustment - seřízení délky.	32
04 = linearisation - linearizace.	34
05 = extended calibr. - rozšířená kalibrace.	41
06 = output - výstup.	48
06 = PROFIBUS Param. - parametry PROFIBUS (pouze u PROFIBUS PA)	48
0E = envelope curve - obalová křivka.	56
09 = display - zobrazení.	59
0A = diagnostics - diagnostika.	62
0C = system parameter - systémové parametry.	69

Funkce

000 = measured value - měřená hodnota.	15
002 = tank properties - vlastnosti zásobníku.	15
003 = medium property - vlastnosti média.	16
004 = process propert. - vlastnosti procesu.	18
005 = empty calibr. - kalibrace při prázdném zásobníku. . .	20
006 = full calibr. - kalibrace při plném zásobníku.	21
010 = output on alarm - výstup při poplachu.	25
011 = output on alarm - výstup při poplachu (pouze u HART)	27
012 = outp. echo loss - výstup při ztrátě odrazu.	27
013 = ramp %span/min - strmota v % rozsahu/min.	28
014 = delay time - doba zpoždění.	29
015 = safety distance - bezpečnostní vzdálenost.	29
016 = in safety dist. - v bezpečnostní vzdálenosti.	29
017 = ackn. alarm - potvrzení poplachu.	31
018 = overspill prot. - ochrana proti přeplnění.	31
019 = broken probe det. - detekce přerušení sondy.	31
030 = end of probe - konec sondy.	32
031 = probe length - upravená délka sondy.	32
032 = probe - sonda.	33
033 = probe length - délka sondy.	33
034 = determine length - automatické stanovení délky. . .	33
040 = level/ullage - hladina/prostor nad hladinou.	34
041 = linearisation - linearizace.	35
042 = customer unit - jednotky definované zákazníkem. .	38
043 = table no. - číslo pozice v tabulce.	39
044 = input level - zadání hladiny.	39
045 = input volume - zadání objemu.	40
046 = max. scale - maximum stupnice.	40
047 = diameter vessel - průměr zásobníku.	40
050 = selection - volba.	41
051 = check distance - kontrola vzdálenosti.	41
052 = range of mapping - rozsah mapování.	42
053 = start mapping - zahájení mapování.	42
054 = pres. map dist. - nastavení vzdálenosti mapování. .	43
055 = delete mapping - vymazání mapování.	43
056 = echo quality - kvalita odrazu.	44
058 = output damping - tlumení výstupního signálu.	44
059 = upper block.dist. - horní blokovací vzdálenost.	45
060 = commun.address - komunik. adr. (pouze u HART) .	48
060 = instr. addr. - adr. přístroje (pouze u PROFIBUS PA) .	48

061 = no. of preambels - počet preambulí (pouze u HART)	49
061 = ident number - ident. číslo (pouze u PROFIBUS PA).	49
062 = low output limit - dolní mez výstupního signálu (pouze u HART)	50
062 = set unit to bus - nastavení jednotek pro sběrnici (pouze u PROFIBUS PA)	50
063 = curr. output mode - režim proudového výstupu (pouze u HART)	51
063 = out value - výst. hodnota (pouze u PROFIBUS PA) . .	51
064 = fixed cur. value - pevná hodnota proudu (pouze u HART)	52
064 = out status - stav výstupu (pouze u PROFIBUS PA) . .	52
065 = simulation - simulace.	53
066 = simulation value - simulační hodnota.	54
067 = output current - výstupní proud (pouze u HART) . .	54
067 = 2nd cyclic value - druhá cyklická hodnota (pouze u PROFIBUS PA)	54
068 = 4mA value - hodnota pro 4 mA (pouze u HART) . .	54
068 = select v0h0 - volba zobrazení (pouze u PROFIBUS PA)	55
069 = 20mA value - hodnota pro 20 mA (pouze u HART) .	55
069 = display value - zobrazení hodnoty (pouze u PROFIBUS PA)	55
092 = language - jazyk.	59
093 = back to home - návrat na výchozí zobrazení.	59
094 = format display - formát zobrazení.	60
095 = no. of decimals - počet desetinných míst.	60
096 = sep. character - oddělovací znak.	60
097 = display test - test displeje.	61
0A0 = present error - aktuální chyba.	63
0A1 = previous error - předchozí chyba.	63
0A2 = clear last error - vymazat poslední chybu.	63
0A3 = reset - obnovení nastavení od výrobce.	64
0A4 = unlock parameter - přístupový kód.	65
0A5 = measured dist. - měřená vzdálenost.	66
0A6 = measured level - měřená hladina.	66
0A7 = detection window - detekční okno.	67
0A8 = application par. - parametr aplikace.	68
0C0 = tag no. - označení místa měření.	69
0C0 = device tag - označení přístroje (pouze u FOUNDATION Fieldbus).	69
0C1 = Profile Version - verze profilu (pouze u PROFIBUS PA)	69
0C2 = protocol+sw-no - typ protokolu a verze softwaru. .	69
0C4 = serial no. - výrobní číslo.	70
0C4 = device id. - výrobní číslo (pouze u FOUNDATION Fieldbus).	70
0C5 = distance unit - jednotky délky.	70
0C8 = download mode - režim načítání dat.	71
0E1 = plot settings - typ zobrazení.	56
0E2 = recording curve - načtení křivky.	56
0E3 = envelope curve display - zobrazení obalové křivky .	57
D00 = service level - servis.	72

www.endress.cz

Endress+Hauser Czech s.r.o.
Olbrachtova 2006/9
140 00 Praha 4

Telefon +420 241 080 450
Fax +420 241 080 460
info@cz.endress.com
www.endress.cz
www.cz.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation
