

# Descrição das funções do instrumento Micropilot M FMR250

Radar de nível







BA291F/38/pt/01.06 Válido como versão de software: V 01.04.00 (amplificador) V 01.04.00 (comunicação)

# **Ajuste simples**



# Índice

Ajus	ste simples	4
Índi	ce	5
1	Notas sobre uso	. 7
1.1	Uso do índice para localizar a descrição de uma função	. 7
1.2	Uso do grafico do menu de função para localizar a descrição da função	. 7
1.4 1.5 1.6	localizar uma descrição de uma função Estrutura geral do menu de operação Display e elementos operacionais Comissionamento	. 7 . 8 . 9 12
2	Menu de funções Micropilot M	13
3	Grupo de funções "basic setup" (00)	16
3.1 3.2	Função "measured value" (000) Função "media type" (001)	16 16
3.3	somente líquidos	17
3.4	somente líquidos	18
3.5	Função "process cond." (UU4), somente líquidos	19
3.6	Funçao "vessel / silo" (00A), somente sólidos	20
3.7	Função "medium property" (00B), somente sólidos	20
3.8 3.9 3.10	Função "process cond." (00C),         somente sólidos         Função "empty calibr." (005)         Função "full calibr." (006)         Função "ne diametor" (007)	21 22 23
3.12 3.13 3.14 3.15 3.16	somente líquidos Display (008) Função "check distance" (051) Função "range of mapping" (052) Função "start mapping" (053) Display (008)	24 24 25 26 26 27
4	Grupo de funções	
	"safety settings" (01)	28
4.1 4.2 4.3	Função "output on alarm" (010)Função "output on alarm" (011),somente HARTFunção "outp. echo loss" (012)	28 30 30
4.4 4.5	Função "ramp %span/min" (013) Função "delay time" (014)	31 32

4.6 4.7 4.8 4.9	Função "safety distance" (015) Função "in safety dist." (016) Função "ackn. alarm" (017) Função "overspill prot." (018)	. 32 . 32 . 34 . 34
5	Grupo de funções "linearisation" (04)	35
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8	Função "level/ullage" (040)Função "linearisation" (041)Função "customer unit" (042)Função "table no." (043)Função "input level" (044)Função "input volume" (045)Função "max. scale" (046)Função "diameter vessel" (047)	. 35 . 36 . 40 . 41 . 41 . 42 . 42 . 42
6	Grupo de funções	
	"extended calibr." (05)	43
	Função "selection" (050)Função "check distance" (051)Função "range of mapping" (052)Função "start mapping" (053)Função "pres. map dist." (054)Função "cust. tank map" (055)Função "echo quality" (056)Função "offset" (057)Função "antenna extens." (0C9)Função "blocking dist." (059)	. 43 . 43 . 45 . 45 . 46 . 46 . 46 . 47 . 47 . 47 . 48
7	Grupo de funções "output" (06),	
	- "profibus param." (06),	
	somente PROFIBUS PA	49
7.1	Função "commun. address" (060),	40
7.2	Função "instrument addr." (060),	. 49
7.3	somente PROFIBUS PA Função "no. of preambels" (061),	. 49
7 /	somente HART	. 50
7.5	somente PROFIBUS PA	. 50
7.6	somente HART	. 51
0.1	somente PROFIBUS PA	. 51
7.7	Função "curr.output mode" (063), somente HART	. 52
7.8	Função "out value" (063), somente PROFIRI IS PA	50
7.9	Função "fixed cur. value" (064), somente HART	. 53

7.10	Função "out status" (064), somente PROFIBUS PA
7.11 7.12 7.13	Função "simulation" (065)       54         Função "simulation value" (066)       55         Função "output current" (067)
7.14	somente HART
7.15	somente PROFIBUS PA
7.16	somente HART
7.17	somente PROFIBUS PA
7.18	Função "display value" (069), somente PROFIBUS PA 58
-	
8	Grupo de funções
8	Grupo de funções "envelope curve" (0E)
8 8.1 8.2 8.3	Grupo de funções         "envelope curve" (0E)       59         Função "plot settings" (0E1)       59         Função "recording curve" (0E2)       59         Função "envelope curve display" (0E3)       60
8 8.1 8.2 8.3 9	Grupo de funções         "envelope curve" (0E)       59         Função "plot settings" (0E1)       59         Função "recording curve" (0E2)       59         Função "envelope curve display" (0E3)       60         Grupo de funções "display" (09)       62

	"diagnostics" (0A)	65					
10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6 10.7 10.8 10.9	Função "present error" (0A0)Função "previous error" (0A1)Função "clear last error" (0A2)Função "reset" (0A3)Função "unlock parameter" (0A4)Função "measured dist." (0A5)Função "measured level" (0A6)Função "detection window" (0A7)Função "application par." (0A8)	66 66 67 68 69 70 70 71					
11	Grupo de funções						
	"system parameters" (0C)	72					
11.1 11.2	Função "tag no." (0C0) Função "Profile Version" (0C1),	72					
11.3 11.4 11.5 11.6 11.7	somente PROFIBUS PA Função "protocol+sw-no." (0C2) Função "serial no." (0C4) Função "distance unit" (0C5) Função "download mode" (0C8) Função "antenna extens." (0C9)	72 72 73 73 74 74					
12	Grupo de funções "service" (0D)	75					
12.1	Histórico de software	75					
13	Curva de envelope	76					
14	Solução de problemas	80					
14.1 14.2 14.3 14.4 14.5	Instruções de solução de problemas Mensagens de erros do sistema Erros de aplicação em líquidos Erros de aplicação em sólidos Orientação do Micropilot	81 82 84 86 88					
Índice do menu de funções							

Grupo de funções

10

### 1 Notas sobre uso

Você dispõe de várias opções para acessar as descrições das funções do instrumento ou como inserir parâmetros.

# 1.1 Uso do índice para localizar a descrição de uma função

Todas as funções estão listadas no índice, classificadas por grupos de funções (ex: basic setup, safety settings, etc.). Você pode acessar uma descrição mais detalhada de uma função usando uma referência de página.

O índice pode ser visto na pág. 3.

# 1.2 Uso do gráfico do menu de função para localizar a descrição da função

Este gráfico lhe orienta passo a passo a partir do nível mais alto – os grupos de funções – até a descrição exata de funções que você necessita.

Todos os grupos de funções do instrumento estão listados na tabela (ver pág. 11). Selecione seu grupo de funções ou função desejado. Você pode acessar uma descrição exata do grupo de funções ou função usando uma página de referêcia/vínculo.

### 1.3 Uso do índice do menu de funções para localizar uma descrição de uma função

Para navegar de maneira simples pelo menu de funções, cada função tem uma posição que é exibida no display. Você pode acessar cada função por meio de uma página de referência no índice do menu de funções (ver pág. 89) que lista todos os nomes de funções tanto em ordem alfabética quanto numérica.



### Nota!

Os valores originais dos parâmetros estão em negrito.

### 1.4 Estrutura geral do menu de operação

- O menu de operação é composto de dois níveis:
- Grupo de funções (00, 01, 03, ..., 0C, 0D): A seleção de operação individual do instrumento está dividida em diferentes grupos de funções. Os grupos de funções disponíveis incluem, por exemplo: "basic setup", "safety settings", "output", "display", etc.
- Funções (001, 002, 003, ..., 0D8, 0D9): Cada frupo de funções consiste de uma ou mais funções. As funções realizam a própria operação ou parametrização do instrumento. Valores numéricos podem ser inseridos aqui e os parâmetros podem ser selecionados e salvos. As funções disponíveis do grupo de funções "basic setup (00)" incluem, por exemplo, "tank shape (002)", "medium property (002)", "empty cellibr. (005)", etc.

"medium property (003)", "process cond. (004)", "empty calibr. (005)", etc.

Se, por exemplo, for necessário mudar a aplicação do instrumento, siga o seguinte procedimento:

- 1. Selecione o grupo de funções "basic setup (00)".
- 2. Selecione a função "tank shape (002)" (onde o formato existente do tanque é selecionado).

### 1.4.1 Identificando as funções

Para simples orientação dentro dos menus de funções (ver pág. 11), para cada função, uma posição é exibida no display.



Os dois primeiros digitos representam o grupo de funções:

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

O terceiro digito identifica as funções individuais dentro dos grupos de funções:

<ul> <li>basic setup</li> </ul>	00	$\rightarrow$	<ul> <li>tank shape</li> </ul>	002
			• medium property	003
			• process cond.	004

No restante deste manual, a posição é sempre identificada em parênteses (ex: "**tank shape**" **(002)**) após a função descrita.





Abb. 3 Layout do display e dos elementos de operação

### 1.5.1 Display

### Display de cristal líquido (LCD):

Quatro linhas com 20 caracteres cada. O contraste do display é ajustável por meio de combinação de teclas.





### 1.5.2 Símbolos do display

A tabela a seguir descreve os símbolos que surgem no LCD.

Símbolo	Definição
Ŋ	ALARM_SYMBOL Esse símbolo de alarme surge quando o instrumento está em estado de alerta. O símbolo piscando indica um aviso.
5	<b>LOCK_SYMBOL</b> Esse símbolo de trava surge quando o instrumento está travado (ex: quando nenhuma entrada é possível).
٦	<b>COM_SYMBOL</b> Esse símbolo de comunicação surge quando uma transmissão de dados via, por exemplo, HART, PROFIBUS-PA ou Foundation Fieldbus estiver em progresso.

Tab. 1 Definição dos símbolos

### 1.5.3 Endereçamento das teclas

Os elementos de operação estão localizados dentro do alojamento e são acessíveis para operação abrindo a tampa do alojamento.

### Função das teclas

Tecla(s)	Definição
+) ou +	Navegar para cima na lista de seleção. Edita valor numérico dentro de uma função.
- ou 🖡	Navegar para baixo na lista de seleção. Editar valor numérico dentro de uma função.
	Navegar para a esquerda dentro de um grupo de funções
E OU E	Navegar para a direita dentro de um grupo de função, confirmação.
+ e E - e E	Ajuste do contraste do LCD
+ e - e E	Travar/destravar hardware Após travamento do instrumento, este não será mais operável via display ou então a comunicação não será mais possível! O hardware só pode ser destravado via o display. Um parâmetro de destravamento deve ser inserido para que isso ocorra.

Tab. 2 Função das teclas

### 1.5.4 Operação com o VU 331



### 1.6 Comissionamento

### 1.6.1 Acionando o instrumento de medição

Quando o instrumento for acionado pela primeira vez, surgem as seguintes mensagens no display:



# 2 Menu de funções Micropilot M

### Ajuste simples em líquidos

basic setup 00 (ver pág. 14) ↓	⇒	measured value media type $\rightarrow$ liquid tank shape	000 001 002	$\rightarrow$ $\rightarrow$	pág. 14 pág. 14
(ver pág. 14) ↓		media type $\rightarrow$ liquid tank shape	001	$\rightarrow$	pág. 14
Ų	_	tank shape	002		
				$\rightarrow$	pág. 15
		medium property	003	$\rightarrow$	pág. 18
		process cond.	004	$\rightarrow$	pág. 19
		empty calibr.	005	$\rightarrow$	pág. 20
		full calibr.	006	$\rightarrow$	pág. 21
		pipe diameter	007	$\rightarrow$	pág. 22
		check distance	051	$\rightarrow$	pág. 23
		range of mapping	052	$\rightarrow$	pág. 24
		start mapping	053	$\rightarrow$	pág. 24

### Ajuste simples em sólidos

Grupo de fun	ições		Função			Descrição
basic setup	00	$\Rightarrow$	measured value	000	$\rightarrow$	pág. 14
(ver pág. 14)			media type $\rightarrow$ solid	001	$\rightarrow$	pág. 14
$\Downarrow$		_	vessel / silo	00A	$\rightarrow$	pág. 18
			medium property	00B	$\rightarrow$	pág. 18
			process cond.	00C	$\rightarrow$	pág. 19
			empty calibr.	005	$\rightarrow$	pág. 20
			full calibr.	006	$\rightarrow$	pág. 21
			check distance	051	$\rightarrow$	pág. 23
			range of mapping	052	$\rightarrow$	pág. 24
			start mapping	053	$\rightarrow$	pág. 24

### Outras funções

Grupo de fun	ções		Função			Descrição
safety settings	01	$\Rightarrow$	output on alarm	010	$\rightarrow$	pág. 26
(ver pág. 26)			output on alarm (somente HART)	011	$\rightarrow$	pág. 28
$\downarrow$		_	outp. echo loss	012	$\rightarrow$	pág. 28
			ramp %span/min	013	$\rightarrow$	pág. 29
			delay time	014	$\rightarrow$	pág. 30
			safety distance	015	$\rightarrow$	pág. 30
			in safety dist.	016	$\rightarrow$	pág. 30
			ackn. alarm	017	$\rightarrow$	pág. 32
			overspill prot.	018	$\rightarrow$	pág. 32
		-				
linearisation	04	$\Rightarrow$	level/ullage	040	$\rightarrow$	pág. 33
(ver pág. 33)			linearisation	041	$\rightarrow$	pág. 34
$\downarrow$			customer unit	042	$\rightarrow$	pág. 38
			table no.	043	$\rightarrow$	pág. 39
			input level	044	$\rightarrow$	pág. 39
			input volume	045	$\rightarrow$	pág. 40
			max. scale	046	$\rightarrow$	pág. 40
			diameter vessel	047	$\rightarrow$	pág. 40

Outras funções							
Grupo de funç	ões		Função			Descrição	
extended calibr.	05	$\Rightarrow$	selection	050	$\rightarrow$	pág. 41	
(ver pág. 41)			check distance	051	$\rightarrow$	pág. 41	
$\Downarrow$		-	range of mapping	052	$\rightarrow$	pág. 42	
			start mapping	053	$\rightarrow$	pág. 43	
			pres. map dist.	054	$\rightarrow$	pág. 43	
			cust. tank map	055	$\rightarrow$	pág. 43	
			echo quality	056	$\rightarrow$	pág. 44	
			offset	057	$\rightarrow$	pág. 45	
			antenna extens.	0C9	$\rightarrow$	pág. 45	
			output damping	058	$\rightarrow$	pág. 45	
			blocking dist.	059	$\rightarrow$	pág. 46	
output	06	⇒	commun. address (somente HART)	060	$\rightarrow$	pág. 47	
Profibus Param.	06		instrument addr. (somente PROFIBUS PA)	060		pág. 47	
nur PROFIBUS PA			no. of preambels (somente HART)	061	$\rightarrow$	pág. 48	
(ver pág. 47)			ident number (somente PROFIBUS PA)	061		pág. 48	
↓		]	low output limit (somente HART)	062	$\rightarrow$	pág. 49	
			set unit to bus (somente PROFIBUS PA)	062		pág. 49	
			curr.output mode (somente HART)	063	$\rightarrow$	pág. 50	
			out value (somente PROFIBUS PA)	063		pág. 50	
			fixed cur. value (somente HART)	064	$\rightarrow$	pág. 51	
			out status (somente PROFIBUS PA)	064		pág. 51	
			simulation	065	$\rightarrow$	pág. 52	
			simulation value	066	$\rightarrow$	pág. 52	
			output current (somente HART)	067	$\rightarrow$	pág. 52	
			2nd cyclic value (somente PROFIBUS PA)	067		pág. 54	
			4mA value (somente HART)	068	$\rightarrow$	pág. 55	
			select v0h0 (somente PROFIBUS PA)	068		pág. 55	
			20mA value (somente HART)	069	$\rightarrow$	pág. 56	
			display value (somente PROFIBUS PA)	069		pág. 56	
envelope curve	0E	⇒	plot settings	0E1	$\rightarrow$	pág. 57	
(ver pág. 57)		-	recording curve	0E2	$\rightarrow$	pág. 57	
↓		1	envelope curve display	0E3	$\rightarrow$	pág. 58	
Par lass		1	1.			. (	
display	09	$\Rightarrow$	language	092	$\rightarrow$	pag. 60	
(ver pag. 60)		J	Dack to nome	093	$\rightarrow$	pag. 60	
Ŷ				094	$\rightarrow$	pag. 61	
				095	$\rightarrow$	pag. 61	
			sep. character	096	$\rightarrow$	pag. 61	
			aispiay test	097	$\rightarrow$	pag. 62	

			Outras funções			
Grupo de funçõ	ões		Function			Description
diagnostics	0A	$\Rightarrow$	present error	0A0	$\rightarrow$	pág. 64
(ver pág. 63)			previous error	0A1	$\rightarrow$	pág. 64
$\downarrow$		-	clear last error	0A2	$\rightarrow$	pág. 64
			reset	0A3	$\rightarrow$	pág. 65
			unlock parameter	0A4	$\rightarrow$	pág. 66
			measured dist.	0A5	$\rightarrow$	pág. 67
			measured level	0A6	$\rightarrow$	pág. 68
			detection window	0A7		pág. 68
			application par.	0A8	$\rightarrow$	pág. 69
		_				
system parameters	0C	$\Rightarrow$	tag no.	0C0	$\rightarrow$	pág. 70
(ver pág. 70)			Profile Version (somente PROFIBUS PA)	0C1	$\rightarrow$	pág. 70
$\Downarrow$		_	protocol+sw-no.	0C2	$\rightarrow$	pág. 70
			serial no.	0C4	$\rightarrow$	pág. 71
			distance unit	0C5	$\rightarrow$	pág. 71
			download mode	0C8	$\rightarrow$	pág. 72
			antenna extens.	0C9	$\rightarrow$	pág. 45
		_				
service	D00	$\Rightarrow$	service level	D00		pág. 73

# 3 Grupo de funções "basic setup" (00)



### 3.1 Função "measured value" (000)



# measured value 000

Esta função exibe o valor medido de corrente na unidade selecionada (ver função "**customer unit**" **(042)).** O número de dígitos após um ponto decimal pode ser selecionado na função "**no.of decimals**" **(095)**.

001

# 3.2 Função "media type" (001)



Esta função é utilizada para selecionar o tipo de meio.

- Seleção:
- liquid (líquidos)
- solid (sólidos)

Se você selecionar "liquid" somente as funções a seguir podem ser ajustadas:

- tank shape 002
- medium property 003
- process cond. 004
- empty calibr. 005
- full calibr. 006
- pipe diameter 007
- check distance
   051

052

053

- range of mapping
- start mapping
- ...

#### Se você selecionar "solid" somente as funções a seguir podem ser ajustadas:

- vessel / silo 00A
- medium property 00B
- process cond. 00C
- empty calibr. 005
- full calibr. 006
- check distance
   051
- range of mapping 052
- start mapping 053
- ...

## 3.3 Função "tank shape" (002), somente líquidos



Esta função é usada para selecionar o formato do tanque.

#### Seleção:

- dome ceiling (torre abaulada)
- horizontal cyl (cilindro horizontal)
- bypass
- stilling well (tubo de calma)
- flat ceiling (teto plano)
- sphere (esfera)



# 3.4 Função "medium property" (003), somente líquidos



Esta função é utilizada para selecionar a constante dielétrica.

#### Seleção:

- unknown (desconhecida)
- DC: < 1.9
- DC: 1.9 ... 4
- DC: 4 ... 10
- DC: > 10

Classificação do produto	DC (Er)	Exemplos
А	1,4 1,9	líquidos não condutíveis, ex: gás liqüefeito <sup>1)</sup>
В	1,9 4	líquidos não condutíveis, ex: benzeno, óleo, toluene,
С	4 10	ex: ácidos concentrados, solventes orgânicos, esters, anilina, álcool, acetona,
D	> 10	líquidos condutíveis, ex: soluções aquosas, ácidos diluidos e alkalis

1) Considere amônia (NH3) como meio de grupo A; utilize FMR 230 em um tubo de calma.

## 3.5 Função "process cond." (004), somente líquidos



Esta função é utilizada para selecionar as condições de processo.

#### Seleção:

### • standard (padrão)

- calm surface (superfície calma)
- turb. surface (superfície agitada)
- add. agitator (agitador)
- fast change (mudança rápida)
- test:no filter (teste: sem filtro)

padrão	superfície calma	superfície agitada
Para todas as aplicações que não se encaixam em qualquer dos grupos seguintes.	Tanques de estocagem com tubos de imersão ou enchimento a partir do fundo	Depósito / tanque buffer com superfície agitada devido ao enchimento livre ou bocais dos misturadores
O filtro e amortecimento de saída estão ajustados à valores médios.	Os filtros para obtenção de média e amortecimento de saída estão ajustados para valores altos. -> valor de medição em regime permanente ->medição precisa -> tempo de reação mais lento	Filtros especiais para estabilizar o sinal de entrada são ativados. -> valor de medição uniforme -> tempo de resposta rápida
agitador	mudança rápida	teste: sem filtro
Superfícies agitadas (com possível vórtice) devido aos agitadores	Mudança rápida de nível , principalmente em tanques pequenos.	Todos os filtros podem ser desativados para manutenção ou diagnóstico
Filtros especiais para alisar os sinais de entrada são ajustados à valores altos. -> valor medido uniforme -> tempo de resposta média ->redução dos efeitos causados	Os filtros para obtenção de média estão ajustados para valores baixos. O amortecimento de saída é ajustado para 0. -> tempo de resposta rápida -> possivelmente valor de medição instável	Todos os filtros estáo desativados

### 3.6 Função "vessel / silo" (00A), somente sólidos



Esta função é utilizada para selecionar o tanque / silo.

#### Seleção:

- unknown (desconhecido)
- metal silo (silo de aço)
- concrete silo (silo de concreto)
- bin / bunker (caixa / carvoeira)
- dome (doma)
- stockpile
- conveyor belt (esteira transportadora)

### 3.7 Função "medium property" (00B), somente sólidos



Esta função é utilizada para selecionar a constante dielétrica.

### Seleção:

- unknown (desconhecida)
- DC: 1,6 ... 1,9
- DC: 1,9 ... 2,5
- DC: 2,5 ... 4
- DC: 4 ... 7
- DC: > 7

Classificação doproduto	DC (Er)	Exemplos
A	1.6 1.9	<ul> <li>Granulados plásticos</li> <li>White lime, cimento especial</li> <li>Açúcar</li> </ul>
В	1.9 2.5	- Cimento Portland, gesso
С	2.5 4	<ul><li>Granos, sementes</li><li>Ground stones</li><li>Areia</li></ul>
D	4 7	<ul> <li>Pedras naturalmente úmidas (grounded), minérios</li> <li>Sal</li> </ul>
E	> 7	<ul> <li>Pó metálico</li> <li>Negro de carvão</li> <li>Carvão</li> </ul>

O grupo inferior vale para sólidos a granel soltos.

# 3.8 Função "process cond." (00C), somente sólidos



Esta função é utilizada para selecionar as condições de processo.

#### Seleção:

- standard (padrão)
- fast change (mudança rápida)
- slow change (mudança lenta)
- test: no filter (teste: sem filtro)

### 3.9 Função "empty calibr." (005)





Esta função é utilizada para inserir a distância da flange (ponto de referência de medição) ao nível mínimo (=zero).





### Cuidado!

Para fundos de tanques ou saídas cônicas, o ponto zero não pode ser menor que o ponto onde o feixe de radar atinge o fundo do tanque.

### 3.10 Função "full calibr." (006)



Esta função é utilizada para inserir a distância a partir do nível mínimo até o nível máximo (=span).



A princípio, é possível medir até a ponta da antena. No entanto, devido a fatores que envolvem corrosão e encrustação, o final da faixa de medição não pode ser mais próxima que 50 mm (2") da ponta da antena.



### Nota!

Se for selecionado **bypass** ou **stilling well** na função "**tank shape**" **(002)**, o diâmetro do tubo será solicitado na etapa seguinte.

### 3.11 Função "pipe diameter" (007), somente líquidos



Esta função é utilizada para inserir o diâmetro de um tubo de calma ou bypass.



Microondas se propagam em menor velocidade dentro de tubos do que em espaços livres. Este efeito depende do diâmetro interno do tubo e é considerado automaticamente pelo MIcropilot. Só será necessário inserir o diâmetro do tubo para aplicações em um bypass ou tubo de calma.

### 3.12 Display (008)



São exibidos a **distância** a partir da membrana do sensor até a superfície do produto e o **nível** é calculado com o auxílio da calibração vazia. Verifique se os valores correspondem ao nível real ou à distância real. Podem ocorrer os seguintes casos:

- Distância correta nível correto -> siga para a função seguinte, "check distance" (051)
- Distância correta nível incorreto -> Verifique "empty calibr." (005)
- Distância incorreta nível incorreto -> siga para a função seguinte, "check distance" (051)

### 3.13 Função "check distance" (051)



Esta função ativa o mapeamento dos ecos de interferência. Para fazer isso, a distância medida deve ser comparada à distância real da superfície do produto. As seguintes opções estão disponíveis para seleção:

#### Seleção:

- distance = ok (distância = ok)
- dist. too small (distância muito pequena)
- dist. too big (distância muito grande)
- dist. unknown (distância desconhecida)
- manual



#### distance = ok

- O mapeamento é feito até o eco medido atualmente
- O alcance a ser suprimido é recomendado na função "range of mapping (052)". De qualquer maneira, recomendamos que também execute o mapeamento.

#### dist. too small

- Uma interferência esta sendo avaliada neste momento.
- Portanto, um mapeamento é feito incluindo os ecos que estão sendo medidos neste momento.
- O alcance a ser suprimido é proposto na função "range of mapping (052)"

#### dist. too big

- Este erro não pode ser corrigido pelo mapeamento de eco de interferência
- Verifique os parâmetros de aplicação (002), (003), (004) e "empty calibr." (005)

#### dist. unknown

Se a distância real não é conhecida, nenhum mapeamento pode ser realizado.

#### manual

Um mapeamento também pode ser feito pela inserção manual do alcance a ser suprimido. Esta entrada pode ser feita na função "**range of mapping (052)**".

### Cuidado!

O alcance de medição deve terminar a 0,5 m (20") antes do eco do nível real. Em um tanque vazio, não insira E, mas sim E – 0,5 m (20").

Se ja houver um mapeamento, este é sobrescrito até a distância especificada em **"range of mapping" (052).** O mapeamento não é alterado após este valor.

### 3.14 Função "range of mapping" (052)



Esta função exibe o alcance de mapeamento proposto. O ponto de referência é sempre a referência de medição (ver pág. 2). Este valor pode ser editado pelo operador. Para mapeamento manual, o valor inicial é 0 m.

### 3.15 Função "start mapping" (053)



Esta função é utilizada para iniciar o mapeamento de ecos de interferência até a distância dada em "range of mapping" (052).

### Seleção:

- off (desativado): nenhum mapeamento é feito
- on (ativado): o mapeamento é iniciado

A mensagem "record mapping" é exibida durante o processo de mapeamento.

### Cuidado!

Um mapemaneto só será registrado se o instrumento não estiver em estado de erro.

### 3.16 Display (008)



São exibidos novamente a distância medida a partir do ponto de referência até a superfície do produto e o nível calculado com o auxílio do alinhamento vazio. Verifique se os valores correspondem ao nível real ou a distância real. Podem ocorrer os seguintes casos.

- Distância correta- nível correto -> ajuste básico finalizado
- Distância incorreta nível incorreto -> deve ser feito um mapeamento de eco de interferência adicional "check distance" (051).
- Distância correta nível incorreto -> verifique "empty calibr." (005)





#### Nota!

Recomendamos que faça uma avaliação da medição com o auxílio da curva de envelope (grupo de funções "**display**" **(09)**) após o ajuste básico.

# 4 Grupo de funções "safety settings" (01)



## 4.1 Função "output on alarm" (010)



Esta função é utilizada para selecionar a resposta do instrumento durante o alarme.

### Seleção:

- MIN (<= 3.6mA)
- MAX (22mA)
- hold (aguardar)
- user specific (específico do usuário)

### MIN (<= 3.6mA)



Se o instrumento estiver em estado de alarme, a saída muda da seguinte maneira:

- HART: MIN-Alarm 3,6 mA
- PROFIBUS PA: MIN-Alarm -99999

#### MAX (22mA)



Se o instrumento estiver em estado de alarme, a saída muda da seguinte maneira:

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

### hold



Se o instrumento estiver em estado de alarme, o último valor medido é mantido.

#### user specific



Se o instrumento estiver em estado de alarme, a saída é ajustada para o valor configurado em "**output on alarm**" **(011)** (x mA).



#### Cuidado!

Esta escolha pode ser encontrada somente em instrumntos HART!

# 4.2 Função "output on alarm" (011), somente HART



Durante o alarme, a corrente de saída é ajustada para o valor inserido em mA. Esta função é ativada quando você selecionar "**user specific**" na função "**output on alarm**" **(010).** 

### ի Cuidado!

Esta função está disponível somente para instrumentos HART.

### 4.3 Função "outp. echo loss" (012)



Utilize esta função para ajustar a resposta de saída na perda de eco.

#### Seleção:

- alarm (alarme)
- hold (aguardar)
- ramp %/min

### alarm



Na perda de eco, o instrumento muda para um estado de alarme após um "**delay time**" (014) ajustável. A resposta de saída depende da configuração dada em "**output on alarm**" (010).

hold



Na perda de eco, um aviso é gerado após um "**delay time**" **(014)** definível. O fornecimento é mantido

#### ramp %/min



Na perda de eco, um aviso é gerado após um "**delay time**" (014) definido. A saída é modificada em 0% ou 100% dependendo do slope definido em "**ramp %span/min**" (013).

### 4.4 Função "ramp %span/min" (013)



Declive de rampa que define o valor de saída na perda do eco. Este valor é usado se "**ramp %span/min**" for selecionado em "**outp. echo loss**" (012). O declive é dado em % do alcance de medição por minuto.

## 4.5 Função "delay time" (014)



de<u>lay time</u> 014 in case of echo loss max. 4000 sec.

Utilize esta função para inserir o tempo de espera (configuração original = 30s) após o qual é gerado um aviso sobre perda de eco ou depois do qual o instrumento muda para estado de alarme.

## 4.6 Função "safety distance" (015)

Uma distância de segurança configurável é colocada antes da "**blocking dist.**" **(059)** (ver pág. 46). Esta distância lhe adverte que qualquer aumento de nível posterior invalidará a medição, por exemplo, quando a área da antena for invadida.





Insira aqui o tamanho da distância de segurança. O valor inicial é: 0,1 m.

## 4.7 Função "in safety dist." (016)



Esta função define a resposta caso o nível entre na distância de segurança

### Seleção:

- alarm (alarme)
- warning (aviso)
- self holding (auto manter)

#### alarm



O instrumento entra em um estado de alarme definido (**"output on alarm" (011)**). A mensagem de alarme **E651** – **"level in safety distance** – **risk of overspill**" (nível dentro da distância de segurança-risco de transbordamento) é exibida. Se o nível deixar a distância de segurança, o aviso de alarme desaparece e o instrumento volta a medir.

#### warning



O instrumento exibe um aviso **E651** – "**level in safety distance** – **risk of overspill**", mas continua a medição. Se o nível deixar a distância de segurança, o aviso desaparece.

#### self holding



O instrumento muda para o estado de alarme definido (**"output on alarm" (011)**). A mensagem de alarme **E651** – **"level in safety distance** – **risk of overspill**" é exibida. Se o nível deixar a distância de segurança, a medição continua somente após reinício do **self holding** (função: **"ackn. alarm" (017)**).

### 4.8 Função "ackn. alarm" (017)



Esta função reconhece um alarme em caso de "self holding".

#### Seleção:

- no (não)
- yes (sim)

### no

O alarme não é reconhecido.

### yes

Ocorre o reconhecimento.

# 4.9 Função "overspill prot." (018)



Quando "**german WHG**" for selecionado, vários parâmetros relacionados à proteção contra transbordamento WHG/SIL são modificados e o instrumento é travado para não operar mais. Selecione "**Standard**" para destrava-lo. Portanto, o ajuste do parâmetro WHG é mantido. Para zerar os parâmetros específicos WHG, recomendamos que reinicie os instrumento (ver pág. 65)



### Cuidado!

O FMR250 não pode ser utilizado para aplicações que necessitam de uma aprovação de acordo com WHG/SIL!



Return to Group Selection
$\longrightarrow$
<u>Group selection 017</u>
linearisation extended calibr.

Após 3 s, surge a seguinte mensagem

# 5 Grupo de funções "linearisation" (04)



### 5.1 Função "level/ullage" (040)



Seleção:

- level CU
- level DU
- ullage CU
- ullage DU

#### level CU

Nível em unidades do usuário. O valor medido pode ser linearizado. O valor inicial "**linearisation**" **(041)** está ajustado para uma linear 0 ... 100%.

#### level DU

Nível na "distance unit" (0C5) selecionada.

#### ullage CU

Ullage em unidades do usuário. O valor pode ser linearizado. O valor inicial "**linearisation**" **(041)** está ajustado para uma linear 0...100%.

#### ullage DU

Ullage na "distance unit" (0C5) selecionada.



Nota!





## 5.2 Função "linearisation" (041)

A linearização define a razão do nível com o volume do tanque ou peso do produto e permite uma medição em unidades do usuário, por exemplo, em metros, hectolitros, etc. O valor medido em (000) é depois exibido na unidade selecionada.



Esta função é utilizada para selecionar o modo de linearização.

### Seleção:

- linear (linear)
- horizontal cyl (cilindro horizontal)
- manual (manual)
- semi-automatic (semi-automático)
- table on (tabela ativada)
- clear table (limpar tabela)

### linear

O tanque é linear (ex: um tanque vertical cilíndrico). Você pode medir em unidades do usuário inserindo um volume/peso máximo.

Você pode selecionar a "**customer unit**" **(042)**. Defina o valor de volume correspondente à calibração em "**max. scale**" **(046)**. Este valor corresponde a uma saída de 100% (= 20 mA para HART).



#### horizontal cyl

O volume, massa, etc. são calculados automaticamente em tanques horizontais cilíndricos inserindo o "diameter vessel" (047), o "customer unit" (042) e "max. scale" (046). O "max. scale" (046) corresponde a uma saída de 100% (= 20 mA para HART).



#### manual

Se o nível não for proporcional ao volume ou peso dentro da faixa de medição, você pode inserir uma tabela de linearização para medir em unidades do usuário. Os requerimentos são os seguintes:

- Os 32 (max.) pares de valores para os pontos da curva de linearização são conhecidos.
- Os valores de nível devem ser dados em ordem ascendente. A curva aumenta de forma monotônica.
- As alturas de nível para o primeiro e último ponto na curva de linearização correspondem a, respectivamente, uma calibração vazia e cheia.
- A linearização ocorre na unidade de ajuste simples ("distance unit" (0C5)).



Cada ponto (2) na tabela é descrito por um par de valores: nível (3) e, por exemplo, volume (4). O último par de valores define a saída de 100% (=20 mA para HART).





Após efetivar as entradas na tabela, ative-a com "**table on**". O valor 100% (=20 mA para HART) ~e definido pelo último ponto na tabela.

### Nota!

Antes de confirmar 0.00 m como o nível ou 0.00% como o volume, ative o modo Edit com 🕂 ou 🖃.

As entradas na tabela de linearização no ToF Tool podem ser feitas usando um editor de tabelas. Você também pode exibir os índices graficamente.

Adicionalmente, curvas de linearização para qualquer formato de tanque podem ser calculadas.
### semi-automatic

Quando a curva de linearização é inserida semi-automaticamente, o tanque é preenchido em etapas. O Micropilot automaticamente detecta o nível e o volume / peso correspondente deve ser inserido.

O procedimento é semelhante à inserção manual de dados na tabela, onde o valor do nível para cada ponto é dado automaticamente pelo instrumento.



Se o tanque for esvaziado, atenção aos seguintes pontos:

- Deve-se saber de antemão a quantidade de pontos.
- O primeiro número de tabela = (32 quantidade de pontos).
- As entradas na "Tab. no." (043) são feitas em ordem inversa (última entrada = 1).

### table on

Uma tabela de linearização inserida só passa a ser efetiva quando ativada.

### clear table

Antes de efetuar entradas na tabela de linearização, qualquer tabela existente deve ser apagada. O modo de linearização automaticamente muda para linear.



#### Nota!

A tabela de linearização pode ser desativada selecionando "linear" ou "horizontal cyl" (ou a função "level/ullage"(040) = "level DU", "ullage DU"). Esta não é apagada e pode ser reativada a qualquer momento selecionando "table on".

## 5.3 Função "customer unit" (042)



Você pode selecionar a unidade do usuário nesta função.

### Seleção:

- %
- 1
- hl
- m3
- dm3 • cm3
- ft3 (pés3)
- usgal
- i gal
- kg
- t
- lb
- ton
- m
- ft (pés)
- mm
- $\bullet$  inch (pol.)

### Dependência

As unidades dos seguintes parâmetros são modificadas:

- measured value (valor medido) (000)
- input volume (volume de entrada) (045)
- max. scale (escala máxima) (046)
- simulation value (valor de simulação) (066)

## 5.4 Função "table no." (043)



Posição do par de valores na tabela de linearização.

### Dependência

Atualiza "input level" (044), "input volume" (045).

## 5.5 Função "input level" (044)



Com esta função, você pode inserir o nível para cada ponto na curva de linearização. Quando a curva de linearização é inserida semi-automaticamente, o Micropilot detecta o nível automaticamente.

### Entrada do usuário:

Nível em "distance unit" (0C5).



5.6 Função "input volume" (045)

Com esta função, especifique o volume para cada ponto da curva de linearização.

### Entrada do usuário:

Volume em "customer unit" (042).

## 5.7 Função "max. scale" (046)



Você pode inserir o valor final do alcance de medição com esta função. A entrada é necessária se você selecionar "linear" ou "horizontal cyl" na função "linearisation" (041).

## 5.8 Função "diameter vessel" (047)



Insira o diâmetro do tanque com esta função. Esta entrada é necessária se você selecionou "horizontal cyl" na função "linearisation" (041).

## 6 Grupo de funções "extended calibr." (05)



## 6.1 Função "selection" (050)



Selecione a função da calibração extendida.

Seleção:

- common (comum ex: "Level correction", "Output damping", "Antenna extension", ...)
- mapping (mapeamento)
- extended map. (mapeamento extendido)

## 6.2 Função "check distance" (051)



Esta função ativa o mapeamento de ecos de interferência. Para isso, a distância medida tem que ser comparada à distância real até a superfície do produto. As seguintes opções estão disponíveis para seleção:

### Seleção:

- distance = ok
- dist. too small (distância muito curta)
- dist. too big (distância muito longa)
- dist. unknown (distância desconhecida)
- manual



### distance = ok

- O mapeamento é feito até o eco medido atual
- O alcance a ser suprimido é proposto na função "**range of mapping (052)**". Ainda assim, recomendamos que faça um mapeamento mesmo neste caso.

### dist. too small

- No momento, uma interferência está sendo avaliada
- Portanto, um mapeamento é feito incluindo os ecos medidos no momento.
- O alcance a ser suprimido é proposto na função "range of mapping (052)".

### dist. too big

- Este erro não pode ser corrigido por um mapeamento de eco de interferência.
- Verifique os parâmetros de aplicação (002), (003), (004) e "empty calibr." (005)

### dist. unknown

Um mapeamento não pode ser feito se a distância real for desconhecida.

### manual

Um mapeamento também pode ser feito por inserção manual do alcance a ser suprimido. Essa entrada é feita na função **"range of mapping" (052).** 



O alcance do mapeamento deve terminar a 0,5m (20") antes do eco do nível real. Para um tanque vazio, não insira E, mas sim E - 0,5m (20").

Se o mapeameno ja existe, este é sobreescrito até a distância especificada em **"range of mapping" (052).** Após esse valor, o mapeamento existente não é modificado.

## 6.3 Função "range of mapping" (052)



Esta função exibe o alcance de mapeamento proposto. O ponto de referência é sempre o ponto de medição de referência (ver pág. 2). Este valor pode ser editado pelo operador. Para o mapeamaento manual, o valor inicial é de Om.

## 6.4 Função "start mapping" (053)



Esta função é utilizada para iniciar o mapeamento do eco de interferência até a distância dada em "range of mapping" (052).

### Seleção:

- off: nenhum mapeamento é feito
- on: o mapeamento é iniciado

A mensagem "record mapping" é exibida durante o processo de mapeamento.

### Cuidado!

Somente o mapeamento será armazenado, se o instrumento não estiver em estado de erro.

## 6.5 Função "pres. map dist." (054)



Exibe a distância até a qual o mapeamento será gravado. Um valor de 0 indica que nenhum mapeamento foi gravado até o momento.



### 6.6 Função "cust. tank map" (055)



Esta função exibe o modo de evolução utilizando o mapa do tanque do usuário.

### Seleção:

- inactive (desativado)
- active (ativado)
- reset (reiniciar)

### inactive

Nenhum mapeamento foi gravado, ou o mapa está desativado. A avaliação é feita somente utilizando FAC (ver pág. 77).

### active

A avaliação está utilizando o mapa do tanque do usuário (ver pág. 76).

#### reset

Apaga o mapa de tanque completo.

## 6.7 Função "echo quality" (056)





A qualidade do eco é a referência para a confiabilidade da medição. Ele descreve a quantidade de energia refletida e depende principalmente nas condições a seguir:

- Constante dielétrica do meio
- Características da superfície (ondas, espuma, etc.)
- Distância entre o sensor e o produto

Valores baixos aumentam a probabilidade de se perder o eco devido a mudanças em condições de medição como, por exemplo, superfícies agitadas, espumas, longas distâncias de medição.

### Cuidado!

A qualidade do eco pode ser melhorada pela orientação do Micropilot (ver pág. 86).

## 6.8 Função "offset" (057)



Esta função corrige o nível medido por um valor constante. O valor inserido é adicionado ao nível medido.

## 6.9 Função "antenna extens." (0C9)





Cuidado!

Sem relevância para FMR250!

Com esta função, o comprimento de extensão da antena FAR 10 pode ser inserido (SOMENTE FMR 230).

A influência de uma velocidade de propagação de microondas mais lenta do FAR 10 é corrigida automaticamente.

## 6.10 Função "output damping" (058)



Afeta o tempo que uma saída necessita para responder a um salto repentino de nível (63% de uma condição estável). Um valor alto atenua, por exemplo, as influências de mudanças rápidas nas variáveis medidas.

### Entrada do usuário:

0...255 s

O valor inicial é dependente dos parâmetros de aplicação selecionada "**tank shape**" **(002)**, "**medium property**" **(003)** e "**process cond.**" **(004)**.

## 6.11 Função "blocking dist." (059)





Uma janela abaixo da ponta da antena pode ser suprimida quando houverem fortes reflexos de estruturas, juntas soldadas ou suportes próximos à antena.

- A distância de bloqueio é medida da ponta inferior da conexão de processo. Normalmente, a supressão chega até a ponta da antena (veja o diagrama na pág. 30).
- Todos os ecos são suprimidos dentro da distância de bloqueio.
- Como o eco de nível pode ser possivelmente suprimida (e não há garantia de que qualquer outro eco relevante esteja disponível), uma distância de segurança de 10 cm é colocada a frente da supressão (ver a função "safety distance" (015) na pág. 30).
- O usuário pode ajustar o Micropilot para responder a circumstâncias em que o produto esteja dentro desta zona (distância de segurança) (ver pág. 30).



Após 3 s, surge a seguinte mensagem

# Grupo de funções "output" (06), - "profibus param." (06), somente PROFIBUS PA

06÷



i de la compañía de l

a9nost

isplay

selection

c <

lateintein

<u>Group</u>

di Ai

Display em instrumentos HART e Foundation Fieldbus

Display em instrumentos PROFIBUS PA

## 7.1 Função "commun. address" (060), somente HART



Com esta função, você pode inserir o endreçamento de comunicação do instrumento.

- Padrão: 0
- Multidrop: 1-15

Em modo multidrop, o valor original da corrente de saída é de 4 mA. Este pode ser modificado na função "**fixed cur. value**" **(064)**.

### Cuidado!

Esta função está disponível somente para instrumentos HART!

addr.

16

## 7.2 Função "instrument addr." (060), somente PROFIBUS PA

иви



O endereçamento da rede PA é exibido neste campo. O endereçamento pode ser ajustado tanto diretamente nas teclas DIP do instrumento (ver instruções de operação do instrumento) ou utilizando um comando SetSlaveAddress por meio da rede, como por exemplo ToF Tool.



### Cuidado!

## 7.3 Função "no. of preambels" (061), somente HART





Insira o número de preâmbulos para o protocolo HART com esta função. Um aumento no valor é recomendável para linhas "ruins" com problemas de comunicação.

### Cuidado!

A entrada do usuário está disponível somente para instrumentos HART!

## 7.4 Função "ident number" (061), somente PROFIBUS PA



- manufacturer (fabricante)
- profile (perfil)

### manufacturer

Ajustar para 1522 hex de acordo com o fabricante (registrado PNO).

### profile

Ajuste definido como em um PA Profile 3.0: 9700 hex - instrumento com um bloco de IA (inteligência artifical)

### Cuidado!

## 7.5 Função "low output limit" (062), somente HART



O fornecimento de valores de níveis negativos podem ser suprimidos com essa função.

### Seleção:

- offminimum output -10% (3,8 mA para HART)
- onminimum output 0% (4 mA para HART)



### Cuidado!

Esta entrada do usuário está disponível somente para instrumentos HART!

## 7.6 Função "set unit to bus" (062), somente PROFIBUS PA



• confirm (confirmar)

Após a confirmação desta função, a unidade da variável medida é assumida no bloco IA (PV scale -> Out scale)

Esta função deve sempre ser executada após uma mudança de unidades.



### Cuidado!

## 7.7 Função "curr.output mode" (063), somente HART



Você pode especificar o modo de fornecimento de corrente com instrumentos HART nesta função.

### Seleção:

- standard (padrão)
- curr.turn down
- fixed current (corrente fixa)

### standard

O alcance de medição total (0 ... 100%) será mapeado até o intervalo de corrente (4 .. 20 mA).

### curr.turn down

Somente parte do alcance de medição será mapeado até o intervalo de corrente (4 ... 20 mA). Utilize as funções **"4mA value" (068)** e **"20mA value" (069)** para definir o alcance em questão.

### fixed current

A corrente está fixada. O valor de medição real é transmitido somente pelo sinal HART. O valor da corrente é definido na função **"fixed current" (064)**.

### Cuidado!

Esta função está disponível somente para instrumentos HART!



7.8 Função "out value" (063), somente PROFIBUS PA



Este exibe a saída do bloco AI.

### Cuidado!

#### Função "fixed cur. value" (064), somente HART 7.9



Com esta função você pode ajustar o valor de corrente fixa. Esta entrada é necessária quando você ativar a função "fixed current" (063).

### Entrada do usuário:

3,8...20,5 mA

### Cuidado!

A entrada do usuário está disponível somente para instrumentos HART!

## 7.10 Função "out status" (064), somente PROFIBUS PA



Exibe o status de display da corrente (para valores, ver o manual "Instruções de operação" do instrumento em questão.



### Cuidado!

## 7.11 Função "simulation" (065)





Linearização, sinal de saída e a saída de corrente podem ser simuladas com a função de simulação, se necessário. Você possui as seguintes opções de simulação:

### Seleção:

- sim. off (desativada)
- sim. level (simulação de nível)
- sim. volume (simulação de volume)
- sim. current (simulação de corrente)



### sim. off

A simulação está desativada.

### sim. level

Insira o valor de nível em "**simulation value**" (066). As funções

- measured value (000)
- measured level (0A6)
- output current" (067)

seguem os valores inseridos.

### sim. volume

Insira o valor de volume em "**simulation value**" (066). As funções

• measured value (000)

• output current" (067) seguem os valores inseridos.

### sim. current (somente HART)

Insira o valor de corrente em "**simulation value**" **(066)**. A função

• output current" (067)

segue os valores inseridos.

## 7.12 Função "simulation value" (066)

Após selecionar a opção "**sim. level**" na função "**simulation**" **(065)**, surge no display a seguinte mensagem:



O nível pode ser inserido

Após selecionar a opção "**sim. volume**" na função "**simulation**" (065), surge no display a seguinte mensagem:



O volume pode ser inserido

Após selecionar a opção "**sim. current**" na função "**simulation**" (065), surge no display a seguinte mensagem:



Insira a corrente de saída (somente para instrumentos HART).

## 7.13 Função "output current" (067), somente HART





Exibe a corrente de saída em mA.

### Cuidado!

Esta função só está disponível para instrumentos HART!

## 7.14 Função "2nd cyclic value" (067), somente PROFIBUS PA



$\Rightarrow$	2nd Sinst	cyc] Eliise		yalue So <b>lu</b> e	967 
---------------	--------------	----------------	--	-------------------------	---------

Seleciona o segundo valor cíclico.

• height/dist. (altura/distância)

Micropilot sempre transmite a distância como o segundo valor cíclico.



## 7.15 Função "4mA value" (068), somente HART



Especifique o nível (ou volume, peso, resposta de vazão) nesta função, na qual a corrente de saída deve ser de 4 mA. Este valor será utilizado se você selecionar a opção "curr. turn down" na função "current output mode" (063).

## 7.16 Função "select v0h0" (068), somente PROFIBUS PA



Seleciona o valor exibido em "measured value" (000).

### Seleção:

- measured value (valor medido)
- display value (valor de display)

### measured value

O valor medido configurado é exibido na função "measured value" (000).

### display value

O valor em "display value" (069) é exibido na função "measured value" (000).



### Cuidado!

## 7.17 Função "20mA value" (069), somente HART





Especifique o nível (ou volume, peso, resposta de vazão) nesta função, na qual a corrente de saída deve ser de 20 mA. Este valor será utilizado se você selecionar a opção "curr. turn down" na função "current output mode" (063).

## 7.18 Função "display value" (069), somente PROFIBUS PA





Este campo pode ser ajustado externamente, por exemplo, pelo PLC. O valor é então exibido como a principal variável medida no display selecionando a função "**select v0h0**" (**068**) = "**display value**".



Cuidado!

## 8 Grupo de funções "envelope curve" (0E)





Esta função só pode ser feita no display!

## 8.1 Função "plot settings" (0E1)



Selecione quais dados serão exibidos no LCD:

- envelope curve (curva de envelope)
- env.curve+FAC (para FAC ver pág. 77)
- env.curve+cust.map (i.e. o mapa de tanque do usuário também é exibido)

## 8.2 Função "recording curve" (0E2)

Esta função define se uma curva de envelope é lida como uma

- single curve (curva única)
  - ou
- cyclie (cíclica)





### Nota!

Se a curva de envelope cíclica estiver ativada no display, a variável medida é renovada em um tempo de ciclo mais lento. Recomendamos, portanto, que saia do display de curva de envelope após otimizar o ponto de medição.



### Nota!

Uma **orientação** do Micropilot pode ajudar a otimizar a medição em aplicações com ecos de nível muito fracos ou fortes ecos de interferência. Este processo é feito aumentando o eco útil/reduzindo o eco de interferência (ver »Orientação do Micropilot« na pág. 86).

## 8.3 Função "envelope curve display" (0E3)

A curva de envelope é exibida nesta função. Você pode utilizá-la para obter os seguintes dados:



### Navegando pelo display da curva de envelope

Por navegação, a curva de envelope pode ser escalonada horizontalmente e verticalmente e movimentada à esquerda ou direita. O modo de navegação ativo é indicado por um símbolo no canto superior esquerdo do display.



#### Modo de zoom horizontal

Primeiramente, vá ao display da curva de envelope. Depois, pressione + ou - para mudar para a navegação da curva de envelope. Você se encontra no modo de zoom horizontal (Horizontal zoom). É exibido + ou + +.

Agora você tem as seguintes opções:

- 💾 aumenta a escala horizontal.
- 🖃 reduz a escala horizontal.



### Modo de movimentação

Agora pressione 🗉 para ir para o modo Move. É exibido 🗾 ou 📲

Agora você tem as seguintes opções:

- 🕂 movimenta a curva para a direita.
- 🖃 movimenta a curva para a esquerda.



### Modo de zoom vertical

Pressione 🗉 mais uma vez para mudar para o modo de zoom vertical (Vertical Zoom). É exibido 💠

Agora você tem as seguintes opções:

- 🕂 aumenta a escala vertical.
- 🖃 reduz a escala vertical.

O ícone de display exibe o fator de zoom atual ( $\mathbf{D}$  para  $\mathbf{D}$ ).



### Sair da navegação

- Pressione 🗉 novamente para passar pelos diferentes modo de navegação de curva de envelope.
- Pressione + e para sair da navegação. Os ajustes de aumento e de movimento são salvos. Somente ao reativar a função **"recording curve" (0E2)** é que o Micropilot utiliza o display padrão novamente.



Após 3 s, surge a seguinte mensagem

## 9 Grupo de funções "display" (09)



## 9.1 Função "language" (092)



Selecione o idioma que será exibido no display.

### Seleção:

- English (Inglês)
- Deutsch (Alemão)
- Français (Francês)
- Español (Espanhol)
- Italiano (Italiano)
- Nederlands (Holandês)
- \_\_\_\_\_ (Katakana, Japonês)

### Nota!

Se você utilizar ferramentas em sistemas operacionais sem suporte para o idioma japonês, surge no display "????."

### Dependência

Todos os textos serão modificados.

### Cuidado!

Esta função não pode ser vizualizada em Commuwin II!

## 9.2 Função "back to home" (093)





Se nenhuma entrada for feita utilizando o display durante um tempo específico, o display volta a exibir o valor medido.

9999 s quer dizer que não há retorno.

### Entrada do usuário:



### Cuidado!

Esta função não pode ser vizualizada em Commuwin II!

## 9.3 Função "format display" (094)



Selecione o formato de display.

### Seleção:

### decimal

• ft-in-1/16" (pés em 1/16")

### decimal

O valor medido é dado em forma decimal no display (ex: 10.70%).

### ft-in-1/16"

O valor medido é exibido no seguinte formato (ex: 5'05-14/16"). Esta opção só é possível para "**distance unit**" (**OC5**) – "**ft**" e "**in**".



### Cuidado!

Esta função não pode ser vizualizada em Commuwin II!

## 9.4 Função "no.of decimals" (095)



- x.x
- x.xx

• x.xxx

### 9.5 Função "sep. character" (096)



Seleção:

.

O ponto decimal é separado por um ponto.

O ponto decimal é separado por uma vírgula.

## 9.6 Função "display test" (097)



Todos os pixels de displays estão acionados. Se o LCD inteiro estiver escuro, este está funcionando corretamente.

### Cuidado!

أسما

Esta função só pode ser feita no display!



Após 3 s, surge a seguinte mensagem

## 10 Grupo de funções "diagnostics" (0A)



No grupo de funções "diagnostics", você pode exibir e confirmar mensagens de erro.

### Tipo de erro

Erros que ocorrem durante o comissionamento ou medição são exibidos imediatamente no display local. Se ocorrerem dois ou mais erros de processo, o erro com maior prioridade é exibido no display.

- O sistema de medição distingue entre dois tipos de erros:
- A (Alarme):
- O instrumento entra em um estado definido (ex: MAX) Indicado por um símbolo L constante.

(Para uma descrição dos códigos, ver »Mensagens de erros do sistema« na pág. 80)

• W (Aviso):

O instrumento continua a medir e a mensagem de erro é exibida.

Indicado por um símbolo 🖣 piscando.

(Para uma descrição dos códigos, ver »Mensagens de erros do sistema« na pág. 80)

• E (Alarme / Aviso):

Configurável (ex: perda de eco, nível dentro da distância de segurança) Indicado por um símbolo **L** constante/piscando.

(Para uma descrição dos códigos, ver »Mensagens de erros do sistema« na pág. 80)

### Mensagens de erro

Mensagens de erro surgem como linhas claras de texto no display. Além disso, um código de erro diferente também é fornecido. Uma descrição dos códigos de erro pode ser encontrada na Page 80.

- O grupo de funções "diagnostics (OA)" pode exibir erros em andamento assim como os últimos erros.
- Se ocorrerem vários erros ao mesmo tempo, utilize + ou para navegar pelas mensagens de erro.
- O último erro ocorrido pode ser apagado no grupo de funções "diagnostics (0A)" com a função "clear last error" (0A2).

## 10.1 Função "present error" (0A0)



Com esta função, o erro atual é exibido. Se ocorrerem vários erros ao mesmo tempo, utilize <sup>+</sup> ou <sup>-</sup> para navegar pelas mensagens de erro.

## 10.2 Função "previous error" (0A1)



O último erro ocorrido é exibido nesta função.

## 10.3 Função "clear last error" (0A2)



### Seleção:

- keep (manter)
- erase (apagar)

## 10.4 Função "reset" (0A3)



### Cuidado!

Uma reinicialização ajusta o instrumento aos ajustes de fábrica. Isto pode prejudicar a medição. Em geral, você deve fazer um ajuste simples após uma reinicialização.

Uma reinicialização só é necessária:

- se o instrumento não funciona mais
- se o instrumento deve ser mudado de um ponto de medição para outro
- se o instrumento estiver sendo desinstalado/armazenado/instalado



### Entry ("reset" (0A3)):

333 = parâmetros do usuário (HART)33333 = parâmetros do usuário (PROFIBUS PA)

### 333 = reinicia os parâmetros do usuário para HART

### 33333 = reinicia os parâmetros do usuário para PROFIBUS PA

Recomendamos que faça esta reinicialização toda vez que um instrumento com 'histórico' desconhecido for utilizado em uma aplicação:

- O Micropilot é reiniciado para os valores originais.
- O mapa de tanque específico do usuário não foi apagado.
- Uma linearização é mudada para "linear" ainda que os valores de tabelas estão retidos. A tabela pode ser reativada no grupo de funções "linearisation" (04).

Lista de funções que são afetadas por uma reinicialização:

- tank shape (002) somente líquidos
- vessel / silo (00A) somente sólidos
- empty calibr. (005)
- full calibr. (006)
- pipe diameter (007) somente líquidos
- output on alarm (010)
- output on alarm (011)
- outp. echo loss (012)
- ramp %span/min (013)
- delay time (014)
- safety distance (015)
- in safety dist. (016)
- level/ullage (040)
- linearisation (041)
- customer unit (042)

- diameter vessel (047)
- range of mapping (052)
- pres. Map dist (054)
- offset (057)
- low output limit (062)
- fixed current (063)
- fixed cur. value (064)
- simulation (065)
- simulation value (066)
- 4mA value (068)
- 20mA value (069)
- format display (094)
- distance unit (0C5)
- download mode (0C8)

O mapa de tanque também pode ser reinicializado na função "cust. tank map" (055) do grupo de funções "extended calibr." (05).

Recomendamos que faça esta reinicialização toda vez que um instrumento com 'histórico' desconhecido for utilizado em uma aplicação ou se um mapeamento defeituoso foi iniciado:
O mapa do tanque é apagado. O mapeamento deve ser reiniciado.

Endress+Hauser

## 10.5 Função "unlock parameter" (0A4)



unlock parameter 0A4 5 Hardware locked

O ajuste pode ser travado e destravado com esta função.

### 10.5.1 Travamento do modo de configuração

O Micropilot pode ser protegido contra mudanças sem permissão de dados, valores numéricos e ajustes de fábrica de duas maneiras:

### "unlock parameter" (0A4):

### Travamento do hardware:

O instrumento é travado pressionando as teclas + e - e = ao mesmo tempo.

A trava é exibida no display pelo símbolo  $\underline{I}$  e **só** pode ser destravada novamente por meio do display pressionando as teclas + e - e = a mesmo tempo novamente.

Não é possível destravar o hardware por comunicação.

Todos os parâmetros são exibidos mesmo se o instrumento estiver travado.



### 10.5.2 Destravamento do modo de configuração

Se houver tentativa de mudar os parâmetros quando o instrumento estiver travado, o usuário é solicitado a destravar o instrumento:

### "unlock parameter" (0A4):

Inserindo o parâmetro de destravamento (no display ou por meio de comunicação)

**100** = para instrumentos HART **2457** = para PROFIBUS PA

o Micropilot está livre para operação.

#### Hardware-Lock:

Após pressionar as teclas + e - e = simultaneamente, é exigido que o usuário insira o parâmetro de destravamento

**100** = para instrumentos HART **2457** = para PROFIBUS PA



A mudança de certos parâmetros como, por exemplo, características do sensor, exerce uma influência sobre várias funções de todo o sistema de medição, principalmente a precisão da medição. Não há necessidade de mudar estes parâmetros em circunstâncias normais e conseqüentemente, estão protegidos por um código especial conhecido somente pelo serviço de pós-vendas da E+H. Em caso de dúvidas, favor entrar em contato com a Endress+Hauser.

### 10.6 Função "measured dist." (0A5)



Exibe a distância medida na "distance unit" (OC5) selecionada.

## 10.7 Função "measured level" (0A6)



measured level 0A6 2.541 m

Exibe a distância medida na "distance unit" (0C5) selecionada.



## 10.8 Função "detection window" (0A7)



É utilizada para acionar e desligar a janela de detecção e para reiniciar uma janela de detecção existente.

Se esta função estiver ativada, um janela é definida em volta do eco de nível atual (comprimento típico: 1 a 2,5 m, dependendo dos parâmetros de aplicação).

A janela sempre se movimenta junto a um eco ascendente e descendente.

Os ecos que se encontram fora destes limites de uma janela são ignorados por um certo período.

### Seleção:

- off (desativado)
- on (ativado)
- reset (reiniciar)

Após a seleção desta opção, a janela atual é reiniciada, o eco de nível é vasculhado no alcance total de medição e uma nova janela é definida em volta do eco de nível atual.

## 10.9 Função "application par." (0A8)



Exibe se um dos ajustes dependentes dos parâmetros de aplicação "tank shape"(002), "medium property"(003) e "process cond." (004) foi modificado.

Se, por exemplo, "output damping" (058) for modificado, o "application par." exibe "modified"

### Seleção:

- not modified (não modificada)
- modified (modificada)



Após 3 s, surge a seguinte mensagem

## 11 Grupo de funções "system parameters" (0C)



## 11.1 Função "tag no." (0C0)



Com esta função você pode definir o número de identificação.

### Entrada do usuário:

- 16 caracteres alfanuméricos para instrumentos HART (8 utilizando o comando universal HART)
- 32 caracteres alfanuméricos para instrumentos PROFIBUS PA

## 11.2 Função "Profile Version" (0C1), somente PROFIBUS PA



Profile Version 0C1 3.0

A versão PA Profile é exibida utilizando esta função (Profile 3.0)

### Cuidado!

Esta função está disponível somente para instrumentos PROFIBUS PA!

## 11.3 Função "protocol+sw-no." (0C2)



Protocol+sw-no. 0C2 V01.01.00 HART

Esta função exibe o protocolo e a versão de hardware e software: Vxx.yy.zz.prot.

### Display:

xx: hw-version yy: sw-version zz: sw-revision prot: protocoll type (ex: HART)

## 11.4 Função "serial no." (0C4)



Esta função exibe o número de série do instrumento.

## 11.5 Função "distance unit" (0C5)



Com esta função você pode selecionar a unidade de distância básica.

### Seleção:

- m
- ft (pés)
- mm
- inch (pol.)

### Dependência

m, mm: "format display" (094) só pode ser "decimal".

As unidades são modificadas para os seguintes parâmetros:

- empty calibr. (005)
- full calibr. (006)
- pipe diameter (007) somente líquidos
- safety distance (015)
- input level (044)
- diameter vessel (047)
- range of mapping (052)
- cust. tank map (055)
- offset (057)
- simulation value (066)
- measured dist. (0A5)
- measured level (0A6)

## 11.6 Função "download mode" (0C8)





Este parâmetro define quais valores são escritos ao instrumento quando estiver baixando uma configuração deToF Tool ou Commuwinn II.

### Seleção:

- parameter only (somente parâmetro)
- param+cust.map (parâmetro+ mapa do usuário)
- mapping only (somente mapeamento)

### Nota!

Este parâmetro não pode ser ajustado explicitamente no ToF Tool. As várias possibilidades podem ser selecionadas do diálogo de download.

## 11.7 Função "antenna extens." (0C9)





## 

Não relevante para FMR250!

Com esta função, o comprimento da extensão de antena FAR 10 pode ser inserido (somente FMR 230). A influência de uma velocidade mais lenta de propagação das microondas dentro da FAR 10 é corrigida automaticamente.



>	Return to Group Selection
	$\downarrow$
	Group selection 0C*
	service basic setup

Após 3 s, surge a seguinte mensagem
# 12 Grupo de funções "service" (0D)

Você pode encontrar uma descrição detalhada do grupo de funções "Service", asssim como um resumo do menu de funções no Manual de Serviço: SM 07F para Micropilot M

## 12.1 Histórico de software

Versão de software/Data	Mudanças no software	Mudanças na documentação
V 01.01.00 / 09.2004	Software original. Operado via: - ToF Tool da versão 2.0 - Comunicador HART DXR 375 com Rev. 1, DD 1.	
V 01.04.00 / 11.2005	<ul> <li>Função: janela de detecção</li> <li>Comunicação: PROFIBUS PA</li> <li>Operado via: <ul> <li>ToF Tool da versão 4.2</li> <li>Comunicador HART DXR 375</li> <li>com Rev. 1, DD 1.</li> </ul> </li> </ul>	Descrição de novas funções.

## 13 Curva de envelope

### 13.0.1 Curva de envelope com o ToF Tool

### Análise de sinal por meio da curva de envelope



ver pág. 57 para a curva de envelope no display local.

### 13.0.2 Mapeamento do tanque

#### Geração de uma curva de envelope

Dependendo da distância, a onda magnética com uma frequência de aproximadamente 6 GHz requer um time-of-flight (tempo de vôo) de 1 ns a 270 ns. O sinal refletido é expandido por meio de um processo de amostras para aproximadamente de 0,3 ms para 20 ms.

O fator de amostras para 6 GHz é 81920; este é 163 840 para 26 GHz. A frequência portadora resultante é de aproximadamente 70 kHz, e 140 kHz a 26 GHz, respectivamente.

A curva de envelope assim gerada é logo desmodulada, processada para uma escala logarítmica, amplificada e finalmente digitalizada e avaliada por um microprocessador.

Em ordem cronológica, uma curva de envelope consiste de um pulso de emissão, a reverberação elétrica e um ou mais écos.

O tempo de medição máximo depende da distância de medição máxima. Após isso, o ciclo seguinte é iniciado com o pulso de emissão.

A curva de envelope pode ser vizualisada no display local. Para isso, a função 09C deve ser selecionada no menu de operação. O display pode ser configurado na 09A e 09B. Além do mais, um computador portátil (notebook) ou PC que possuem um software E+H "ToF Tool" e um adaptador de interferência pode ser utilizado para exibir e avaliar uma curva de envelope (ver BA224F – Instruções de Operação para ToF Tool).



Abb. 6 Exemplo de um tanque com uma curva de envelope esquematizada

#### Mapeamento do tanque

Pode ser necessário mapear reflexos de interferência dentro do tanque. Preferencialmente, este mapa deve ser feito com o tanque vazio. Deste modo, todos os eventuais reflexos de interferência causados pelas instalações dentro do tanque são detectadas e salvos na memória. Somente ecos significativos poderão superar o mapa do tanque e serem avaliados. O mapeamento também pode ser feito até o nível ou uma distância definida, mesmo se o tanque não estiver vazio. No entanto, se o nível cair abaixo da distância de mapeamento, reflexos adicionais podem interferir com a medição.



#### A FAC (Floating Average Curve - curva média flutuante)

A FAC é semelhante ao mapa do tanque, porém, se adapta automaticamente aos ecos de interferência que se modificam dentro do tanque, como os causados por encrustação ou turbulências. A FAC só cobre pequenos reflexos de interferência. Todos os sinas abaixo desta curva são ignorados.

O sinal de eco com a maior distância até a FAC será avaliado.

A FAC não só é salva uma vez, mas é calculada novamente em cada curva de envelope. Portanto, se adapta continuamente às condições do tanque.



# 14 Solução de problemas

Se você seguiu as instruções deste manual, o Micropilot deve funcionar corretamente. Se não for este o caso, O Micropilot dispõe de recursos para analizar e corrigir erros. Você pode encontrar um método estruturado para localizar erros a partir da pág. 79 ou no manual de operação do próprio instrumento.



### 14.1 Instruções de solução de problemas

14.2	Mensagens	de erros	do	sistema
------	-----------	----------	----	---------

Cód.	Descrição	Possíveis causas	Solução
A102	Erro no resumo de verificação; requer uma reinicialização geral e nova calibração	O equipamento foi desativado antes dos dados serem salvos; problema de compatibilidade eletromagnética; E <sup>2</sup> PROM defeituoso	reiniciar; evitar problemas de compatibilidade eletromagnética; se o alarme continuar ativado após reinício, trocar eletrônica
W103	inicialização - favor aguardar	Memorização do E²PROM ainda não foi finalizado	aguarde alguns segundos; se o aviso persistir, troque eletrônica
A106	em download, favor aguardar	download de todos os dados do processo	aguardar até que o aviso desapareça
A110	Erro no resumo de verificação; requer uma reinicialização geral e nova calibração	o equipamento foi desativado antes dos dados serem salvos; problema de compatibilidade eletromagnética; E <sup>2</sup> PROM defeituoso	reiniciar; evitar problemas de compatibilidade eletromagnética; se o alarme continuar ativado após reinício, trocar eletrônica
A111	defeito na eletrônica	RAM defeituosa	reiniciar; se o alarme continuar ativado após reinício, trocar eletrônica
A113	defeito na eletrônica	ROM defeituosa	reiniciar; se o alarme continuar ativado após reinício, trocar eletrônica
A114	defeito na eletrônica	E2PROM defeituosa	reiniciar; se o alarme continuar ativado após reinício, trocar eletrônica
A115	defeito na eletrônica	problema geral do hardware	reiniciar; se o alarme continuar ativado após reinício, trocar eletrônica
A116	erro de download repetir download	resumir verificação de dados salvos não esta correto	reiniciar download dos dados
A121	defeito na eletrônica	Não há calibração de fábrica; E²PROM defeituosa	entrar em contato com serviço ao usuário
W153	inicialização - favor aguardar	inicialização da eletrônica	aguardar alguns segundos; se o aviso persistir, desligue o intrumento e ligue-o novamente
A155	defeito na eletrônica	Problema de hardware	reiniciar; se o alarme continuar ativado após reinício, trocar eletrônica
A160	Erro no resumo de verificação; requer uma reinicialização geral e nova calibração	o equipamento foi desativado antes dos dados serem salvos; problema de compatibilidade eletromagnética; E <sup>2</sup> PROM defeituoso	reiniciar; evitar problemas de compatibilidade eletromagnética; se o alarme continuar ativado após reinício, trocar eletrônica
A164	defeito na eletrônica	Problema de hardware	reiniciar; se o alarme continuar ativado após reinício, trocar eletrônica
A171	defeito na eletrônica	Problema de hardware	reiniciar; se o alarme continuar ativado após reinício, trocar eletrônica
A231	defeito no sensor 1, verificar conexão	defeito no Módulo de HF ou eletrônica	substituir Módulo de HF ou eletrônica
W511	não há calibração de fábrica para canal 1	a calibração de fábrica foi apagada	gravar uma nova calibração de fábrica

Cód.	Descrição	Possíveis causas	Solução
A512	gravando mapeamento, favor aguardar	mapeamento ativado	aguardar alguns segundos até que o alarme desapareça
W601	linearização da curva do canal 1 não é monótona	linearização não aumenta de forma monótona	corrigir a tabela de linearização
W611	menos de 2 pontos de linearização para o canal 1	número de pontos de linearização inseridos < 2	corrigir a tabela de linearização
W621	simulação canal 1 conectada	o modo de simulação está ativado	desligar o modo de simulação
E641	não há eco útil canal 1 verificar calibração	eco perdido devido à formação de encrustações na antena da aplicação	verificar instalação; otimize a orientação da antena, limpar a antena (ver manual de instruções)
E651	nível dentro da distância de segurança - risco de transbordamento	nível dentro da distância de segurança	o alarme desaparecerá assim que o nível deixar a distância de segurança
A671	linearização do canal 1 não está completa - não utilizável	a tabela de lineaização esta em modo de edição	ativar a tabela de lineariação
W681	corrente do canal 1 fora do alcance	Corrente fora de alcance (3,8mA21,5 mA)	verificar a calibração e linearização



## 14.3 Erros de aplicação em líquidos



funcionando

• espuma

t →

E 641

real

0%

 Se necessário, selecione uma posição de montagem melhor e/ou uma antena maior.



### 14.4 Erros de aplicação em sólidos







#### **Posicionador Top Target - opcional**

Com o posicionador top target, é possível inclinar o eixo da antena em até 15° em todas as direções. O posicionador top target é utilizado para o posicionamento ideal do feixe de radar em relação à superfície de sólidos a granel.



Um marcador na flange ou na bossa soldada do Micropilot deve ser utilizado para orientação. Ao instalar o instrumento, este deve se manter orientado da seguinte maneira (ver pág. 86):

- Em tanques: em direção à parede do tanque
- Em tubos de calma: em direção às ranhuras
- Em tubos de calma: verticalmente aos conectores do tanque

Após o comissionamento do Micropilot, a qualidade do eco indica se um sinal de medição largo o bastante foi obtido. Se necessário, a qualidade pode ser otimizada mais tarde. Da mesma maneira, a presença de um eco de interferência pode ser utilizado para minimizar isto com uma orientação ideal. A vantagem disto é que o mapeamento de tanque subsequente utiliza um nível consideravelmente menor que causa um aumenta na potência do sinal de medição.

Prossiga da seguinte maneira:



### Aviso!

O alinhamento subsequênte pode levar a danos pessoais. Antes de desparafusar ou afrouxar a conexão de processo, certifique-se de que o tanque esteja despressurizado e que não possua quaisquer substâncias nocivas.

- 1. Recomendamos que esvazie o tanque até que o fundo esteja apenas coberto. No entanto, o alinhamento pode ser feito mesmo se o tanque estiver vazio.
- Otimização é feita da melhor maneira com o auxílio do gráfico de envelope no display ou o ToF Tool.
- 3. Desparafuse a flange ou afrouxe a bossa soldada em meia volta.
- 4. Gire a flange na razão de um orifício ou aperte a bossa soldada em 1/8 de uma volta. Atenção à qualidade do eco.
- 5. Continue a gira-la até que se chegue a 360°.
- 6. Alinhamento ideal
  - a) tanque parcialmente cheio, não foi obtido nenhum eco de interferência:



#### b)tanque parcialmente cheio, eco de interferência obtido:



### c) tanque vazio, não há eco de interferência:



d) tanque vazio, eco de interferência obtido:



- Fixar a flange ou bossa roscada nesta posição. Se necessário, substituir a vedação.
- 8. Realizar mapeamento, ver pág. 22

# Índice do menu de funções

### Grupo de funções

00 = basic setup	
01 = safety settings	
04 = linearisation	
05 = extended calibr	
06 = output	
09 = display	
0A = diagnostics	
0C = system parameters	70
0E = envelope curve	
*	

### Função

000 = measured value	14
001 = media type	14
002 = tank shape (somente líquidos)	15
003 = medium property (somente líquidos)	16
004 = process cond. (somente líquidos)	17
005 = empty calibr.	20
006 = full calibr	21
007 = pipe diameter (somente líquidos)	22
008 = display	25
00A = vessel / silo (somente sólidos)	18
00B = medium property (somente sólidos)	18
00C = process cond. (somente sólidos)	19
010 = output on alarm	26
011 = output on alarm (somente HART)	28
012 = outp. echo loss	28
013 = ramp % span/min	29
014 = delay time	30
015 = safety distance	30
016 = in safety dist	30
017 = ackn. alarm	32
018 = overspill prot	32
040 = level/ullage	33
041 = linearisation	34
042 = customer unit	38
043 = table no	39
044 = input level	39
045 = input volume	40
046 = max. scale	40
047 = diameter vessel	40
050 = selection	41
051 = check distance	41
052 = range of mapping	42
053 = start mapping	43
054 = pres. map dist	43
055 = cust. tank map	43
056 = echo quality	44

057 = offset	45
058 = output damping	45
059 = blocking dist	46
060 = commun. address (somente HART)	47
060 = instrument addr	
(somente PROFIBUS PA)	47
061 = no. of preambels (somente HART)	48
061 = ident number (somente PROFIBUS PA).	48
062 = low output limit (somente HART)	49
062 = set unit to bus(somente PROFIBUS PA).	49
063 = curr.output mode (somente HART)	50
063 = out value (somente PROFIBUS PA)	50
064 = fixed cur. value (somente HART)	51
064 = out status (somente PROFIBUS PA)	51
065 = simulation	52
066 = simulation value	52
067 = output current (somente HART)	52
067 = 2nd cyclic value	
(somente PROFIBUS PA)	54
068 = 4mA value (somente HART)	55
068 = select v0h0 (somente PROFIBUS PA)	55
069 = 20mA value (somente HART)	56
069 = display value (somente PROFIBUS PA).	56
092 = language	60
093 = back to home	60
094 = format display	61
095 = no.ot decimals	61
096 = sep. character.	61
097 = display test	62
0A0 = present error	64
0A1 = previous error	64
0A2 = clear last error	64
0A3 = reset	65
0A4 = unlock parameter	66
0AS = measured dist.	6/
0A6 = measured level	68
UA = detection window	68
0A8 = application par	09 70
0C0 = tag no.	/0
OCI = Profile Version	70
(somente PROFIBUS PA)	70 70
0C2 = protocol+sw-no.	/U 71
0C4 = serial no.	/1
0CS = distance unit	/1
0C0 = antonno avtors	12
0C9 = antenna extens.	12
OE1 = plot settings	51 57
$UE_{2} = recording curve$	57

0E3 = envelope curve display	58
D00 = service level	73

Endress+Hauser Controle e Automação Av. Ibirapuera, 2033 3ºand. 04029-100 - São Paulo Brasil Tel +55 11 5033 4333 Fax +55 11 5033 4334 info@br.endress.com www.br.endress.com

Endress+Hauser Portugal Av. do Forte, 8 2790-072 - Carnaxide Portugal Tel +351 214 253 070 Fax +351 214 253 079 info@pt.endress.com www.endress.com

Endress + Hauser

BA291F/38/pt/01.06 CCS/FM+SGML 6.0/ProMoDo