



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



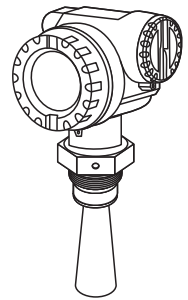
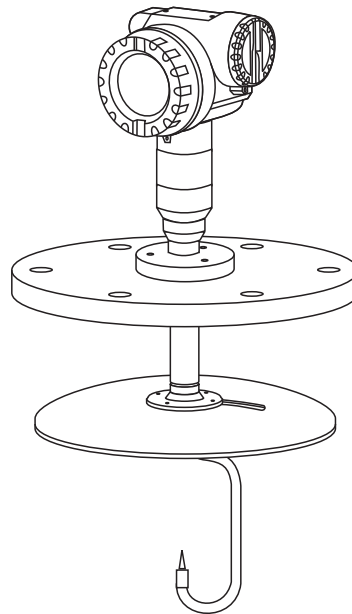
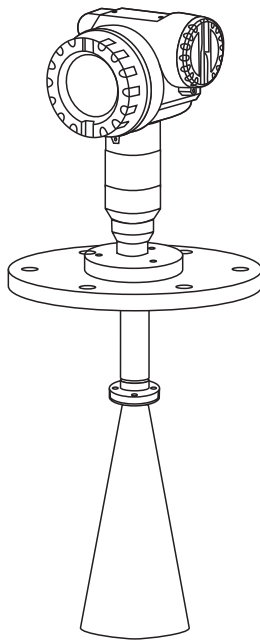
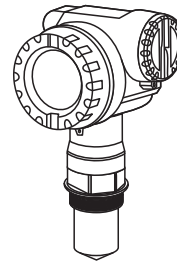
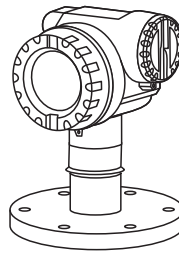
Solutions

Описание функций прибора

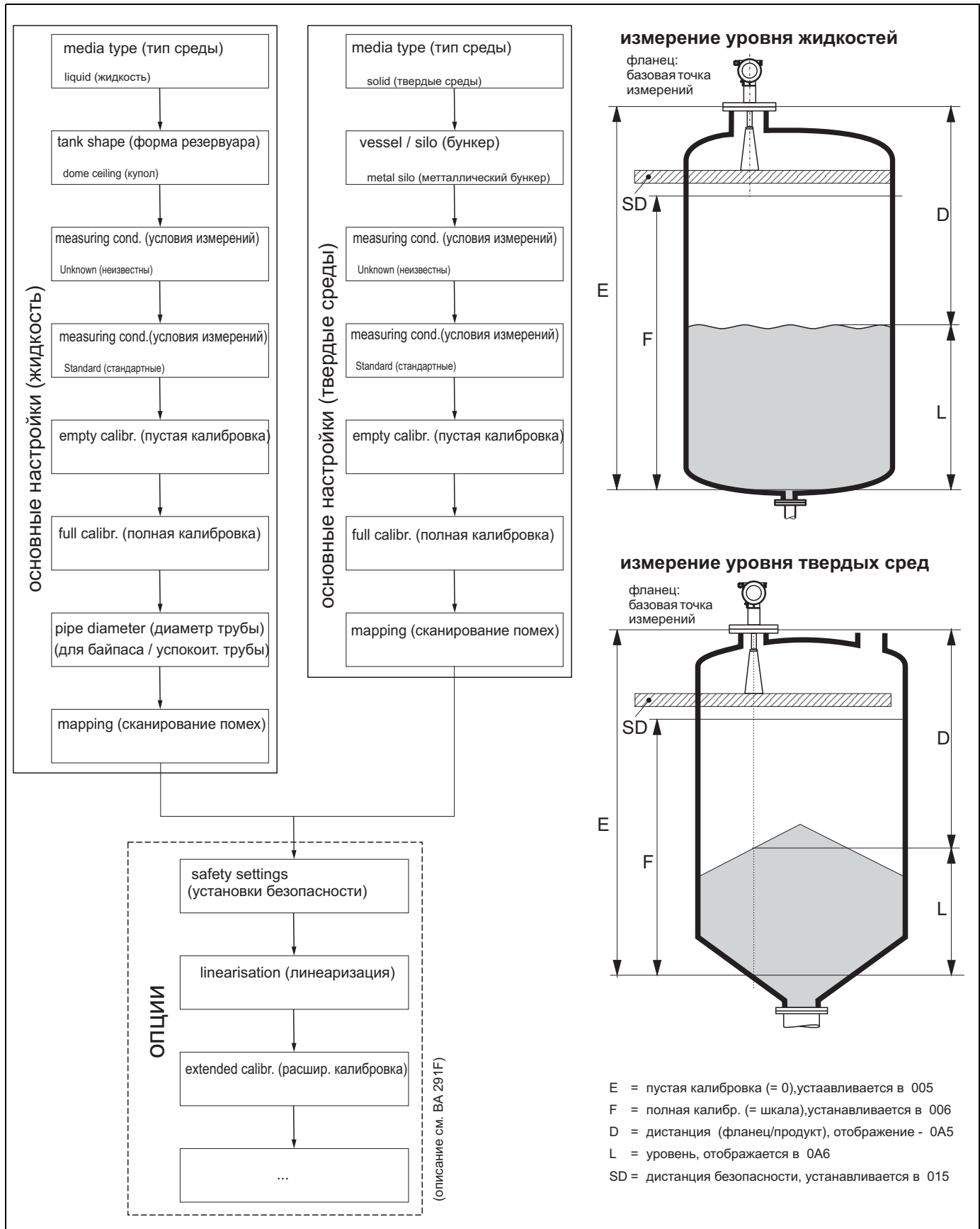
Micropilot M

FMR240, FMR244, FMR245, FMR250

Радарный уровнемер



Основные настройки



Содержание

1	Замечания по использованию	5	5.5	input level (входной уровень) (044)	39
1.1	Поиск описания функции по таблице	5	5.6	input volume (входной объем) (045)	40
1.2	Поиск описания функции с помощью схемы ...	5	5.7	max. scale (макс. шкала) (046)	40
1.3	Поиск описания функции с помощью индекса функции	5	5.8	diameter vessel (диам. емк.) (047)	40
1.4	Структура меню управления	6	6	Группа функций	
1.5	Дисплей и элементы управления	7		"extended calibr." (05)	41
1.6	Пуско-наладка	10		Функции:	
2	Меню функций Micropilot M	11	6.1	selection (выбор) (050)	41
3	Группа функций "Основные настройки" (00)	14	6.2	check distance (пров. дист.) (051)	41
	Функции:		6.3	range of mapping (диап. скан.) (052)	42
3.1	measured value (изм. знач.) (000)	14	6.4	start mapping (старт скан.) (053)	43
3.2	media type (тип среды) (001)	14	6.5	pres. map dist. (уст. дист.) (054)	43
3.3	tank shape (форма резерв.) (002), для жидких ..	15	6.6	cust. tank map (карта скан.) (055)	44
3.4	medium property (св-ва среды) (003), для жидких	16	6.7	echo quality (качество эхо) (056)	44
3.5	process cond. (усл. процесса) (004), для жидких ..	17	6.8	offset (сдвиг) (057)	45
3.6	vessel / silo (бункер) (00А), для твердых	18	6.9	antenna extens.(удлинитель антенны) (0С9)	45
3.7	medium property (св-ва ср.) (00В), для твердых ..	18	6.10	output damping (демпф. вых.) (058)	45
3.8	process cond. (усл. проц.) (00С), для твердых ..	19	6.11	blocking dist. (блокдист.) (059)	46
3.9	empty calibr. (пустая калибр.) (005)	20	7	Группа функций "output" (06),	
3.10	full calibr. (полная калибр.) (006)	21		- "profibus param." (06),	
3.11	pipe diameter (диаметр трубы), для жидких	22		только PROFIBUS PA	47
3.12	display (отображение) (008)	22		Функции:	
3.13	check distance (пров. дист.) (051)	23	7.1	commun. address (коммуникационный адрес) (060), только HART	47
3.14	range of mapping (диап. скан.) (052)	24	7.2	instrument addr. (адрес прибора)(060), только PROFIBUS PA	47
3.15	start mapping (старт скан.) (053)	24	7.3	no. of preambels (преамбул) (061), только HART	48
3.16	display (отображение)	25	7.4	ident number (номер) (061), только PROFIBUS PA	48
4	Группа функций "safety settings" (установки безопасности (01))	26	7.5	low output limit (нижний предел) (062), только HART	49
	Функции:		7.6	set unit to bus (установить адрес в шине) (062), только PROFIBUS PA	49
4.1	outp. on alarm (вых. при авар.) (010)	26	7.7	curr.output mode (режим выхода) (063), только HART	50
4.2	outp. on alarm (вых. при авар.) (011), HART ...	28	7.8	out value (вых значение) (063), только PROFIBUS PA	50
4.3	outp. echo loss (вых. при потере эха) (012)	28	7.9	fixed cur. value (фикс. знач.) (064), только HART	51
4.4	ramp %span/min (наклон) (013)	29	7.10	out status (сост. вых.) (064), только PROFIBUS PA	51
4.5	delay time (задержка) (014)	30	7.11	simulation (имитация) (065)	52
4.6	safety distance (дист. безоп.) (015)	30	7.12	simulation value (имит. знач.) (066)	53
4.7	in safety dist (в дист. безоп.) (016)	30	7.13	output current (067), только HART	54
4.8	ackn. alarm (подтв. аварии) (017)	32	7.14	2nd cyclic value (2 циклич. знач.) (067), только PROFIBUS PA	54
4.9	overspill prot. (защ. перелива) (018)	32	7.15	4mA value (знач 4 мА) (068), только HART ...	55
5	Группа функций "linearisation" (04) .	33	7.16	select v0h0 (выбрать v0h0) (068), только PROFIBUS PA	55
	Функции:		7.17	20 mA value (знач 20 мА) (069), только HART .	56
5.1	level/ullage (уров./дист.) (040)	33			
5.2	linearisation (линеаризация) (041)	34			
5.3	customer unit (ед. польз.) (042)	38			
5.4	table no. (№ таблицы) (043)	39			

7.18	display value (отобразить значение) (069), только PROFIBUS PA	56
------	---	----

8 Группа функций "envelope curve" (0E) 57

Функции:

8.1	plot settings (установка изображения) (0E1) ...	57
8.2	recording curve (запись графика) (0E2)	57
8.3	envelope curve display (отобр. развертки) (0E3)	58

9 Группа функций "display" (09) 60

Функции:

9.1	language (язык) (092)	60
9.2	back to home (возврат) (093)	60
9.3	format display (формат диспл.) (094)	61
9.4	no.of decimals (кол. знаков) (095)	61
9.5	sep. character (разделитель) (096)	61
9.6	display test (тест дисплея) (097)	62

10 Группа функций "diagnostics" (0A) .. 63

Функции:

10.1	present error (тек. ошибка) (0A0)	64
10.2	previous error (пред. ошибка) (0A1)	64
10.3	clear last error (очистить ош.) (0A2)	64
10.4	reset (сброс) (0A3)	65
10.5	unlock parameter (доступ) (0A4)	66
10.6	measured dist. (изм. дист.) (0A5)	67
10.7	measured level (изм. уровень) (0A6)	68
10.8	detection window (окно определения) (0A7) ...	68
10.9	application par. (параметры применения) (0A8)	69

11 Группа функций "system parameters" (0C) 70

Функции:

11.1	tag no. (ярлык) (0C0)	70
11.2	Profile Version" (0C1), только PROFIBUS PA	70
11.3	protocol+sw-no. (прот. + ПО) (0C2)	70
11.4	serial no. (зав. номер) (0C4)	71
11.5	distance unit (ед. дистанции) (0C5)	71
11.6	download mode (реж. загр.) (0C8)	72
11.7	antenna extens. (удлинение антенны) (0C9) ...	72

12 Группа функций "service" (0D) 73

12.1	История развития ПО	73
------	---------------------------	----

13 График развертки 74

14 Устранение неисправностей..... 78

14.1	Указания по устранению неисправностей	79
14.2	Сообщения о системных ошибках	80
14.3	Ошибки применения в жидкостях	82
14.4	Ошибки применения твердых средах	84
14.5	Ориентация прибора Micropilot	86

Указатель функций меню 91

1 Замечания по использованию

У вас есть несколько способов поиска описания функции и указаний по ее настройке.

1.1 Поиск описания функции по таблице

Все перечисленные в содержании функции отсортированы по группам функций (напр., "**basic setup** (основные настройки)", "**safety settings** (установки безопасности)" и т. д.). Вы можете получить более детальное описание функции, обратившись к странице, указанной в содержании.

Содержание находится на Стр. 3.

1.2 Поиск описания функции с помощью схемы меню

Схема проводит вас шаг за шагом от верхнего уровня группы функций к конкретной функции, описание которой вам необходимо.

Все доступные группы функций и функции прибора перечислены в таблице (см. Стр. 11). Выберите требуемую группу функций или функцию. Вы можете найти точное описание группы функций или функции, используя ссылку.

1.3 Поиск описания с помощью индекса функции

Для упрощения ориентирования в меню функций каждая функция имеет номер (индекс), который отображается на дисплее. Вы можете найти страницу с описанием требуемой функции по ее алфавитно-цифровому индексу в указателе функций (см. Стр. 91).



Замечание!

Заводские установки значений и параметров отмечены **жирным шрифтом**.

1.4 Структура меню управления

Управляющее меню состоит из двух уровней:

- **Группы функций (00, 01, 03, ..., 0C, 0D):**

Индивидуальные опции управления прибором схематично разделены на группы функций. Доступные группы функций включают, например: "**basic setup** (основные настройки)", "**safety settings** (установки безопасности)", "**output** (выход)", "**display** (дисплей)", и т. д.

- **Функции (001, 002, 003, ..., 0D8, 0D9):**

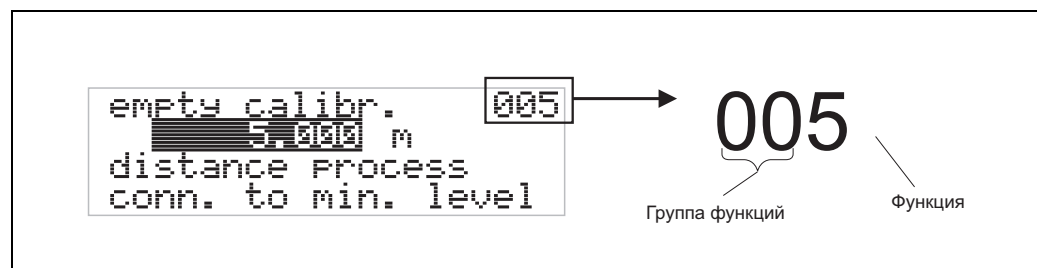
Каждая группа функций состоит из одной или более функций. Функции выполняют текущее управление прибором или его параметризацию. Здесь могут быть выбраны и сохранены цифровые значения или параметры. Доступные функции в группе функций "**basic setup**" (00) это: "**tank shape** (форма резервуара)" (002), "**medium property** (свойства среды)" (003), "**process cond.** (условия процесса)" (004), "**empty calibr** (калибровка пустого резервуара)" (005) и т. д.

Если, например, нужно изменить применение прибора, выполните следующие процедуры:

1. Выберите группу функций "**basic setup** (основные настройки)" (00).
2. Выберите функцию "**tank shape** (форма резервуара)" (002) (где выбирается форма резервуара).

1.4.1 Обозначение функций

Для упрощения навигации в управляющем меню (см. Стр. 11 и далее), номер каждой функции отображается на дисплее.



Первые две цифры обозначают номер группы функций:

- **basic setup** (основные настройки) **00**
- **safety settings** (установки безопасности) **01**
- **linearisation** (линеаризация) **04**

...

Третья цифра обозначает индивидуальный номер функции в группе функций:

- **basic setup** (основные настройки) **00** → • **tank shape** (форма резервуара) **002**
- **medium property** (свойства среды) **003**
- **process cond.** (условия процесса) **004**

...

Индивидуальный индекс функции приводится в скобках после ее названия (например, "**tank shape** (форма резервуара)" (002)).

1.5 Дисплей и элементы управления

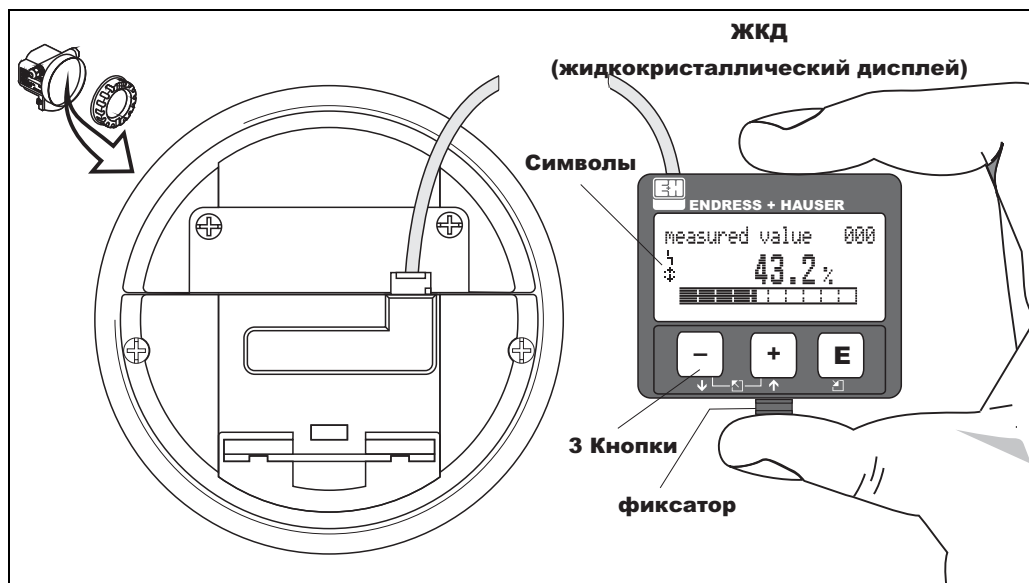


Рис. 1: Структура дисплея и органов управления

1.5.1 Дисплей

Жидкокристаллический дисплей (ЖКД):

Четыре строки по 20 символов в каждой. Контрастность дисплея настраивается с помощью комбинации кнопок.

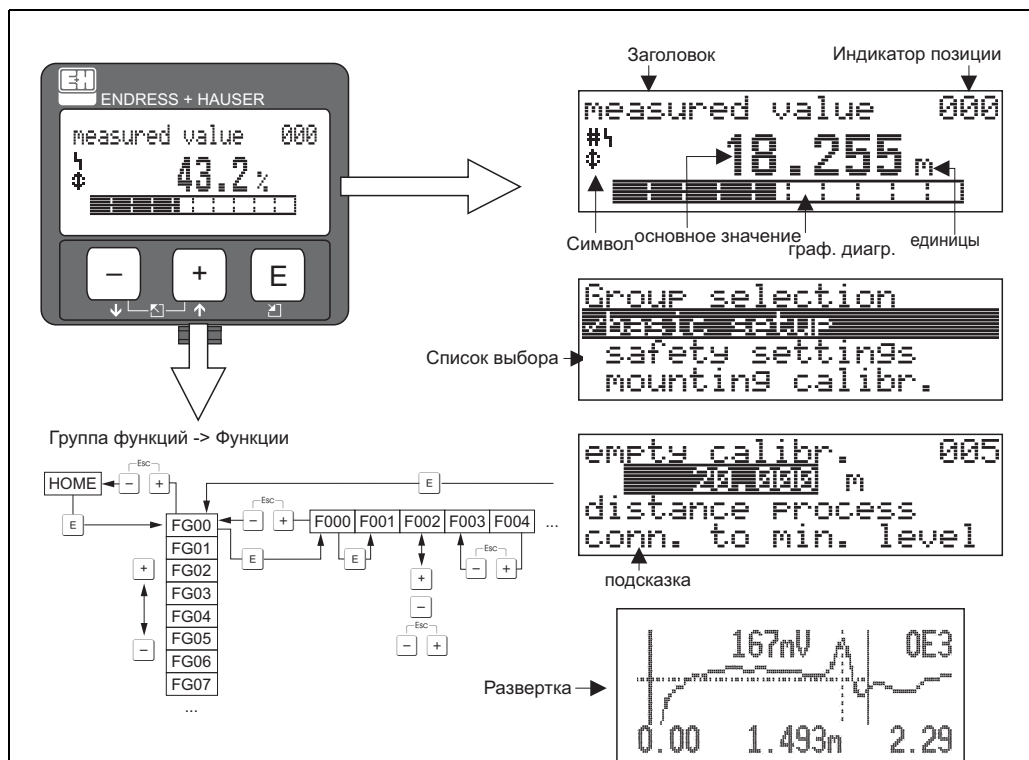






Рис. 2: Дисплей

1.5.2 Символы дисплея

Следующая таблица описывает символы, которые появляются на дисплее:

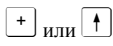
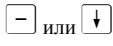
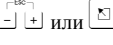
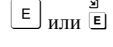

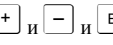
Символы	Значение
	ALARM_SYMBOL символ аварии Символ аварии появляется, когда прибор находится в состоянии аварии. Если символ мигает, то это обозначает предупреждение
	LOCK_SYMBOL символ блокировки Этот символ появляется, если прибор заблокирован и ввод невозможен.
	COM_SYMBOL символ коммуникации Этот символ появляется, если осуществляется связь по полевому протоколу, напр., HART, PFOFIBUS PA или FOUNDATION.
	SIMULATION_SWITCH_ENABLE активирован переключатель имитации Этот символ коммуникации появляется при разрешенной имитации FFc помощью ДИП-переключателя.

Таб. 1-1 Значение символов

1.5.3 Назначение кнопок

Эти элементы управления расположены внутри корпуса и доступны для управления прибором после удаления крышки корпуса.

Функции кнопок

Кнопка (кнопки)	Значение
	Продвижение вверх по списку выбора Редактирование числового значения внутри функции
	Продвижение вниз по списку выбора Редактирование числового значения внутри функции
	Продвижение влево внутри группы функций
	Продвижение вправо внутри группы функций
	Настройка контраста ЖКД
	Блокировка/разблокировка аппаратной части После блокировки аппаратной части, управление прибором с помощью дисплея или коммуникации становится невозможным! Аппаратная часть может быть разблокирована только через дисплей. Для этого нужно ввести код разблокировки.

Таб. 1-2 Функции кнопок

1.5.4 Управление через модуль индикации VU 331

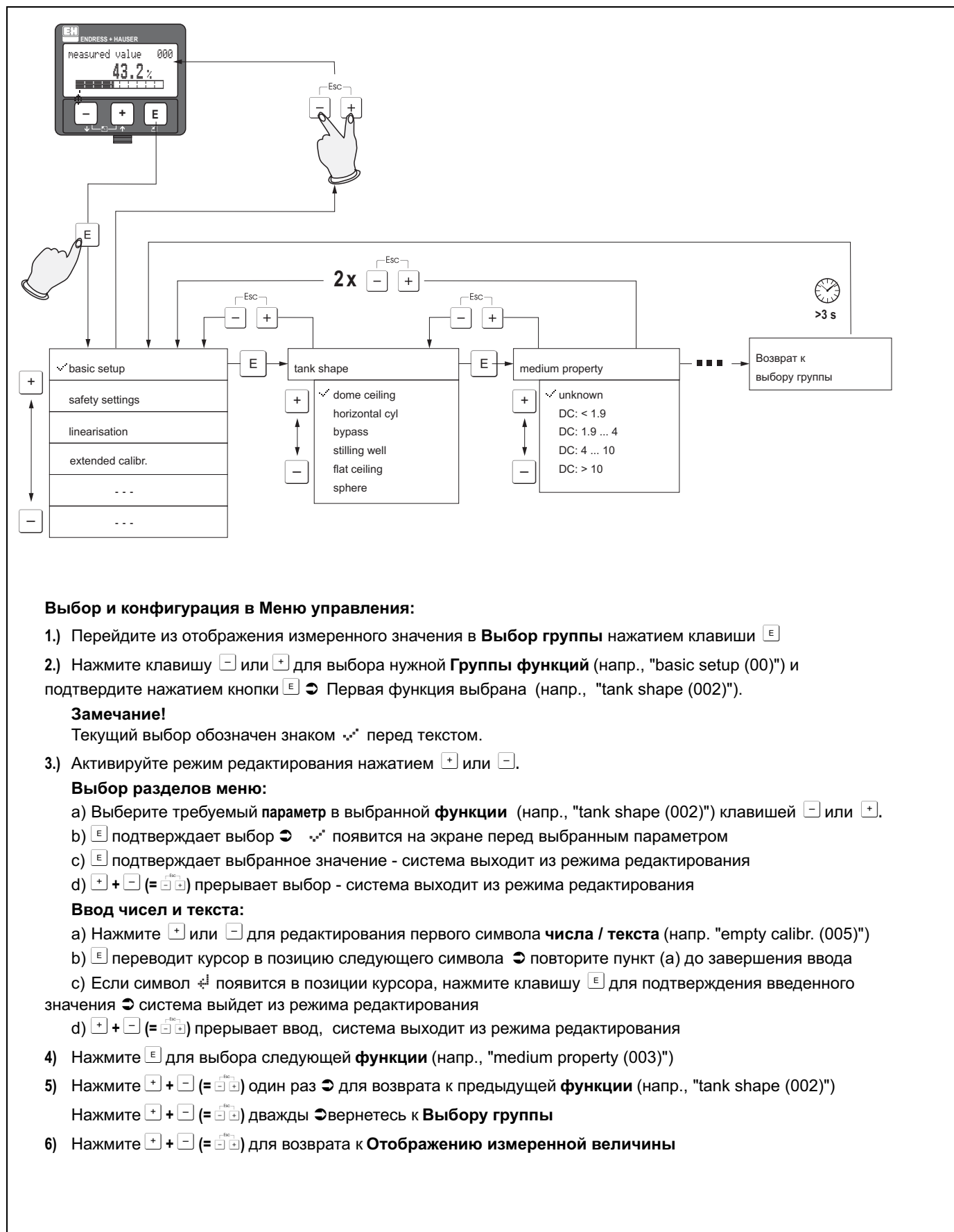
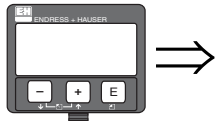


Рис. 3: Выбор и настройка функций в меню управления

1.6 Пуско-наладка

1.6.1 Включение измерительного прибора

При первом включении на дисплее отобразятся следующие сообщения:



```
initialization /
UU 331 01.01.02
```

Через 5 секунд появится сообщение

```
FMR2XX
U01.05.00 HART
```

Через 5 секунд появится сообщение

```
HART®
FIELD COMMUNICATION
PROTOCOL
```

Через 5 секунд или после нажатия **E** появится сообщение

```
language 09%
English
Deutsch
Français
```

Выберите язык

(это сообщение появляется при первом включении)

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

Выберите основные единицы

(это сообщение появляется при первом включении)

```
measured value 000
63.460 %
```

Отображается текущее измеренное значение

После нажатия **E** вы переходите в меню выбора групп

```
Group selection 00%
basic setup
safety settings
linearisation
```

В этом разделе вы можете выполнить основные настройки

2 Меню функций Micropilot M

Основные настройки для жидкостей

Группа функций	Функция	Описание
basic setup 00 (настройки) (см. Стр. 14) ↓	measured value (измеренное значение)	000 → Стр. 14
	media type - liquid (тип среды - жидкость)	001 → Стр. 14
	tank shape (форма резервуара)	002 → Стр. 15
	medium property (свойства среды)	003 → Стр. 18
	process cond. (условия процесса)	004 → Стр. 19
	empty calibr. (пустая калибровка)	005 → Стр. 20
	full calibr. (полная калибровка)	006 → Стр. 21
	pipe diameter (диаметр трубы)	007 → Стр. 22
	check distance (проверка(проверка расстояния))	051 → Стр. 23
	range of mapping (диапазон сканирования)	052 → Стр. 24
start mapping (старт сканирования)	053 → Стр. 24	

Основные настройки для твердых сред

Группа функций	Функция	Описание
basic setup 00 (настройки) (см. Стр. 14) ↓	measured value (измеренное значение)	000 → Стр. 14
	media type → solid (тип среды - твердые)	001 → Стр. 14
	vessel / silo (емкость/бункер)	00A → Стр. 18
	medium property (свойства среды)	00B → Стр. 18
	process cond. (условия процесса)	00C → Стр. 19
	empty calibr. (пустая калибровка)	005 → Стр. 20
	full calibr. (полная калибровка)	006 → Стр. 21
	check distance (проверка (проверка расстояния))	051 → Стр. 23
	range of mapping (диапазон сканирования)	052 → Стр. 24
	start mapping (старт сканирования)	053 → Стр. 24

Другие функции

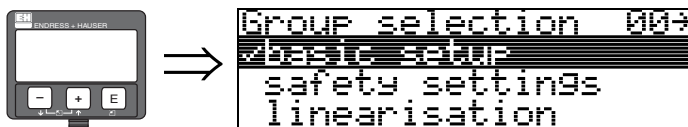
Группа функций	Функция	Описание
safety settings 01 (безопасность) (см. Стр. 26) ↓	output on alarm (выход при аварии)	010 → Стр. 26
	output on alarm (только HART) (выход при аварии)	011 → Стр. 28
	outp. echo loss (вых. при потере эхо)	012 → Стр. 28
	ramp %span/min (наклон)	013 → Стр. 29
	delay time (время задержки)	014 → Стр. 30
	safety distance (дистанция безопасности)	015 → Стр. 30
	in safety dist. (в дистанции безопасности)	016 → Стр. 30
	ackn. alarm (подтв. аварии)	017 → Стр. 32
overspill prot. (защита перелива)	018 → Стр. 32	
linearisation 04 (линеаризация) (см. Стр. 33) ↓	level/ullage (уровень/дистанция)	040 → Стр. 33
	linearisation (линеаризация)	041 → Стр. 34
	customer unit (единицы пользователя)	042 → Стр. 38
	table no. (номер в таблице)	043 → Стр. 39
	input level (входной уровень)	044 → Стр. 39
	input volume (входной объем)	045 → Стр. 40
	max. scale (макс. шкала)	046 → Стр. 40
	diameter vessel (диаметр емкости)	047 → Стр. 40

Другие функции

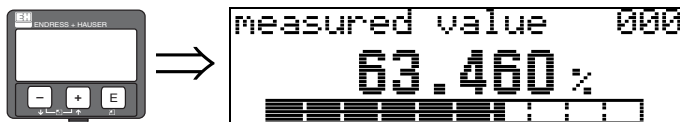
Группа функций	Функция	Описание
extended calibr. 05 (расширенная калибр.) (см. Стр. 41) ↓	selection (выбор) 050	→ Стр. 41
	check distance (проверка расстояния) 051	→ Стр. 41
	range of mapping (диапазон сканирования) 052	→ Стр. 42
	start mapping (старт сканирования) 053	→ Стр. 43
	pres. map dist. (уст дист скан.) 054	→ Стр. 43
	cust. tank map (карта скан. польз.) 055	→ Стр. 43
	echo quality (качество эха) 056	→ Стр. 44
	offset (смещение) 057	→ Стр. 45
	antenna extens (удлинение антенны). 0C9	→ Стр. 45
	output damping (демпфирование выхода) 058	→ Стр. 45
blocking dist. (блок-дистанция) 059	→ Стр. 46	
output (выход) 06 Profibus Param. 06 только PROFIBUS PA (параметры PROFIBUS) (см. Стр. 47) ↓	commun. address (только HART) (ком. адрес) 060	→ Стр. 47
	instrument addr. (только PROFIBUS PA) (адрес приб.) 060	Стр. 47
	no. of preambels (только HART) (кол. преамбул) 061	→ Стр. 48
	ident number (только PROFIBUS PA) (ном. опознавания) 061	Стр. 48
	low output limit (только HART) (нижний предел вых.) 062	→ Стр. 49
	set unit to bus (только PROFIBUS PA) (установка ед.) 062	Стр. 49
	curr.output mode (только HART) (режим ток. выхода) 063	→ Стр. 50
	out value (только PROFIBUS PA) (выходное значение) 063	Стр. 50
	fixed cur. value (только HART) (фиксированный ток) 064	→ Стр. 51
	out status (только PROFIBUS PA) (выходное состояние) 064	Стр. 51
	simulation (имитация) 065	→ Стр. 52
	simulation value (значение имитации) 066	→ Стр. 52
	output current (только HART) (выходной ток) 067	→ Стр. 52
	2nd cyclic value (только PROFIBUS PA) (2-е значение) 067	Стр. 54
	4mA value (значение 4 мА) 068	→ Стр. 55
	select v0h0 (только PROFIBUS PA) (выбор v0h0) 068	Стр. 55
20mA value (значение 20 мА) 069	→ Стр. 56	
display value (только PROFIBUS PA) (отображ. значение) 069	Стр. 56	
envelope curve 0E (развертка) (см. Стр. 57)	plot settings (настройки изображения) 0E1	→ Стр. 57
	recording curve (запись графика) 0E2	→ Стр. 57
	отображение развертки (отображение графика) 0E3	→ Стр. 58
display 09 (дисплей) (см. Стр. 60) ↓	language (язык) 092	→ Стр. 60
	back to home (возврат) 093	→ Стр. 60
	format display (формат дисплея) 094	→ Стр. 61
	no.of decimals (кол. знаков) 095	→ Стр. 61
	sep. character (разделитель) 096	→ Стр. 61
	display test (тест дисплея) 097	→ Стр. 62

Группа функций		Другие функции		Описание
Функция	Код	Функция	Код	
diagnostics (диагностика) (см. Стр. 63) ↓	0 A	present error (текущая ошибка)	0A0	→ Стр. 64
		previous error (предыдущая ошибка)	0A1	→ Стр. 64
		clear last error (очистить ошибку)	0A2	→ Стр. 64
		reset (сброс)	0A3	→ Стр. 65
		unlock parameter (код доступа)	0A4	→ Стр. 66
		measured dist. (изм. расстояние)	0A5	→ Стр. 67
		measured level (изм. уровень)	0A6	→ Стр. 68
		detection window (окно поиска)	0A7	→ Стр. 68
		application par. (пар. прим.)	0A8	→ Стр. 69
system parameters (параметры) (см. Стр. 70) ↓	0C	tag no. (ярлык)	0C0	→ Стр. 70
		device tag (только FF)	0C0	→ Стр. 70
		device tag (только FF) (ярлык прибора)	0C1	→ Стр. 70
		protocol+sw-но. (протокол)	0C2	→ Стр. 70
		serial no.(заводской номер)	0C4	→ Стр. 71
		device id (только FF) (код прибора)	0C4	→ Стр. 71
		distance unit (единицы расстояния)	0C5	→ Стр. 71
		download mode (режим загрузки)	0C8	→ Стр. 72
		antenna extens. (удлинение антенны)	0C9	→ Стр. 45
service (сервис)	D00	service level (сервисное меню)	D00	Стр. 73

3 Группа функций "basic setup" (основные настройки) (00)



3.1 Функция "measured value (изм. знач.)" (000)



Эта функция отображает текущие измеренные значения в выбранных единицах (см. функцию "customer unit (единицы пользователя)" (042)). Количество знаков после запятой выбирается в функции "no.of decimals (знаки после разделителя)"(095).

3.2 Функция "media type (тип среды)" (001)



Функция используется для выбора типа среды.

Выбор:

- liquid (жидкость)
- solid (твердые среды)

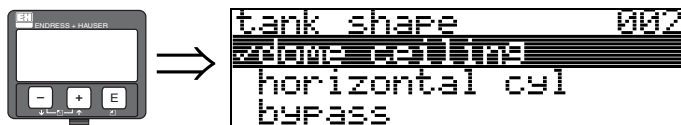
При выборе "liquid (жидкость)" можно настроить только следующие функции:

- tank shape (форма резервуара) 002
- medium property (свойства среды) 003
- process cond. (условия процесса) 004
- empty calibr. (пустая калибровка) 005
- full calibr.(полная калибровка) 006
- pipe diameter (диаметр трубы) 007
- check distance (проверка расстояния) 051
- range of mapping (диапазон сканирования) 052
- start mapping (начало сканирования) 053
- ...

При выборе "solid (твердые среды)" можно настроить только следующие функции:

- vessel / silo (емкость/бункер) 00A
- medium property (свойства среды) 00B
- process cond. (условия процесса) 00C
- empty calibr. (пустая калибровка) 005
- full calibr.(полная калибровка) 006
- check distance (проверка расстояния) 051
- range of mapping (диапазон сканирования) 052
- start mapping (начало сканирования) 053
- ...

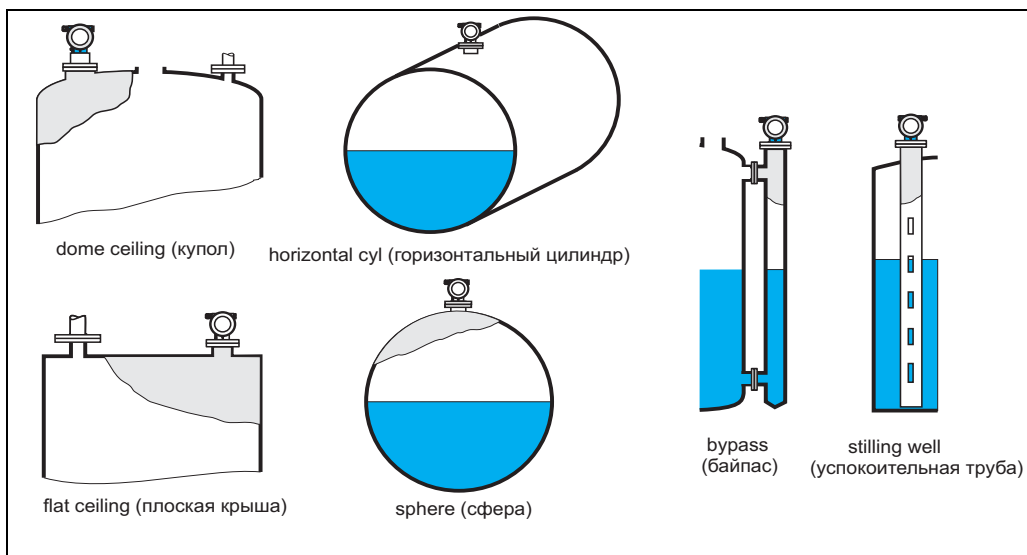
3.3 Функция "tank shape (форма резервуара)" (002), ТОЛЬКО ДЛЯ ЖИДКИХ СРЕД



Функция используется для указания формы резервуара.

Выбор:

- dome ceiling (купол)
- horizontal cyl (горизонтальный цилиндр)
- bypass (байпас)
- stilling well (успокоительная труба)
- flat ceiling (плоская крыша)
- sphere (сфера)



3.4 Функция "medium property" (свойства среды) (003), только для жидких сред



Эта функция используется для указания диэлектрической постоянной.

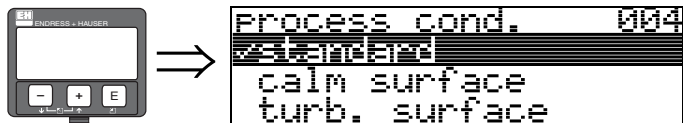
Выбор:

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

Группа среды	ДП (ϵ_r)	Примеры
A	1,4 ... 1,9	non-conducting liquids, e.g. liquefied gas ¹⁾
B	1,9 ... 4	непроводящие жидкости, например, бензин, нефть, толуол, ...
C	4 ... 10	например, концентрированные кислоты, органические растворители, эфир, анилин, спирт, ацетон, ...
D	> 10	проводящие жидкости, например, водные растворы, слабые кислоты и щелочи

1) Аммиак NH_3 соответствует группе А, т. е. используйте FMR230 в успокоительной трубе.

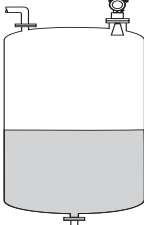
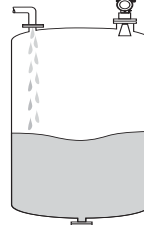
3.5 Функция "process cond. (усл. проц.) (004), для жидкостей

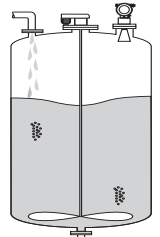
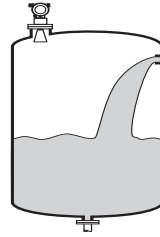


Эта функция используется для указания условий процесса.

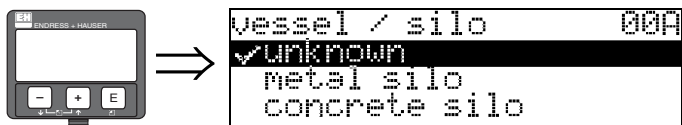
Выбор:

- **standard** (стандартные)
- calm surface (спокойная поверхность)
- turb. surface (турбулентная поверхность)
- add. agitator (мешалка)
- fast change (быстрое изменение)
- test:no filter (без фильтра)

стандартные	спокойная поверхность	турбулентная поверхность
Для всех применений, не входящих ни в одну из следующих групп	Резервуары хранения с погружной трубой или нижней загрузкой	Резервуары хранения / приготовления с грубой поверхностью из-за верхнего наполнения или смешивания
		
Усредняющий фильтр и демпфирование выхода установлены в средние значения.	Усредняющий фильтр и демпфирование выхода установлены в максимальные значения. → стабильность измерений → точность измерения → низкое время реакции	Специальный фильтр с акцентом на сглаживание выходного сигнала. -> сглаженное измеренное значение -> среднее время реакции

мешалка	быстрое изменение	тест: без фильтра
Возмущенная поверхность (возможно с завихрениями) из-за работы мешалки	Быстрое изменение уровня, обычно в резервуарах малой вместимости	Все фильтры могут быть отключены для обслуживания прибора / для диагностики.
		
Специальные фильтры для сглаживания выходного сигнала устанавливаются в верхние значения. ->сглаженное выходное значение ->среднее значение времени реакции ->минимизация влияния лопастей мешалки	Усредняющие фильтры установлены в нижние значения. Демпфирование выхода - 0 -> высокая скорость реакции -> возможность нестабильного измеренного значения	Все фильтры отключены

3.6 Функция "vessel / silo" (емкость/бункер) (00A), только для твердых сред

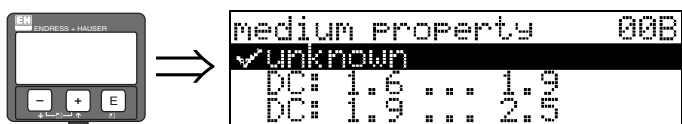


Функция используется для указания: емкость/бункер.

Выбор:

- **unknown** (неизвестно)
- metal silo (металлический бункер)
- concrete silo (цементный бункер)
- bin / bunker (бункер элеватора)
- dome (купол)
- stockpile (штабель)
- conveyor belt (лента транспортера)

3.7 Функция "medium property" (свойства среды) (00B), только для твердых сред



Эта функция используется для указания диэлектрической постоянной.

Выбор:

- **unknown** (неизвестна)
- DC: 1.6 ... 1.9
- DC: 1.9 ... 2.5
- DC: 2.5 ... 4
- DC: 4 ... 7
- DC: > 7

Группа среды	ДП (ϵ_r)	Примеры
A	1.6 ... 1.9	– Гранулят пластмассы – Белая известь, специальный цемент – Сахар
B	1.9 ... 2.5	– Строительный цемент, гипс
C	2.5 ... 4	– Зерно, семечки – Гранулированный камень – Песок
D	4 ... 7	– Натуральный камень, руда – Соль
E	> 7	– Металлический порошок – Черные углероды – Уголь

Для рыхлых или взбитых сред применяется следующая по таблице группа с меньшей ДП.

3.8 Функция "process cond." (условия проц.) (00C), только для твердых сред

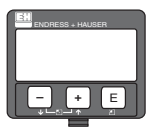


Эта функция используется для указания условий процесса.

Выбор:

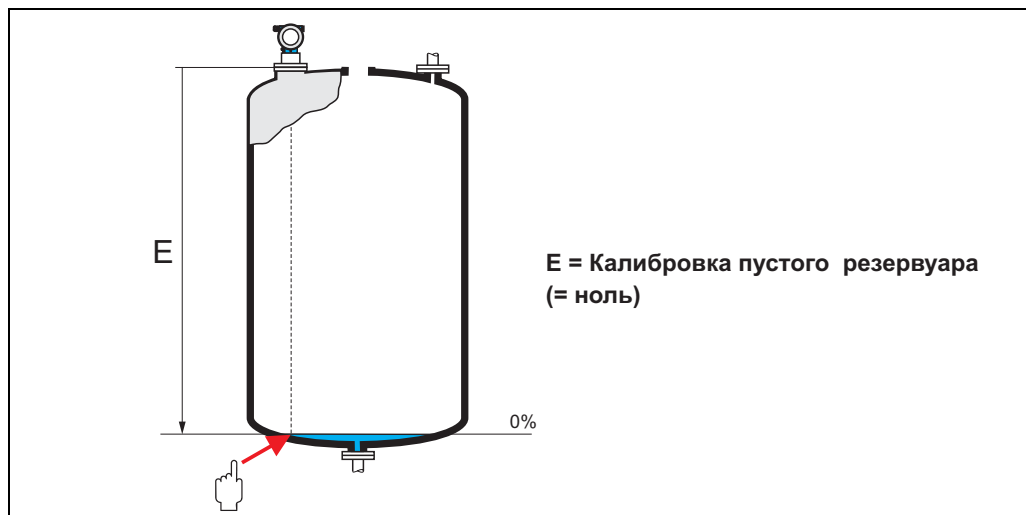
- **standard** (стандартные)
- fast change (быстрое изменение)
- slow change (медленное изменение)
- test: no filter (без фильтра)

3.9 Функция "empty calibr." (пустая калибровка) (005)



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

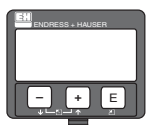
Эта функция используется для указания дистанции от фланца (базовая точка измерений) до минимального уровня (=ноль).



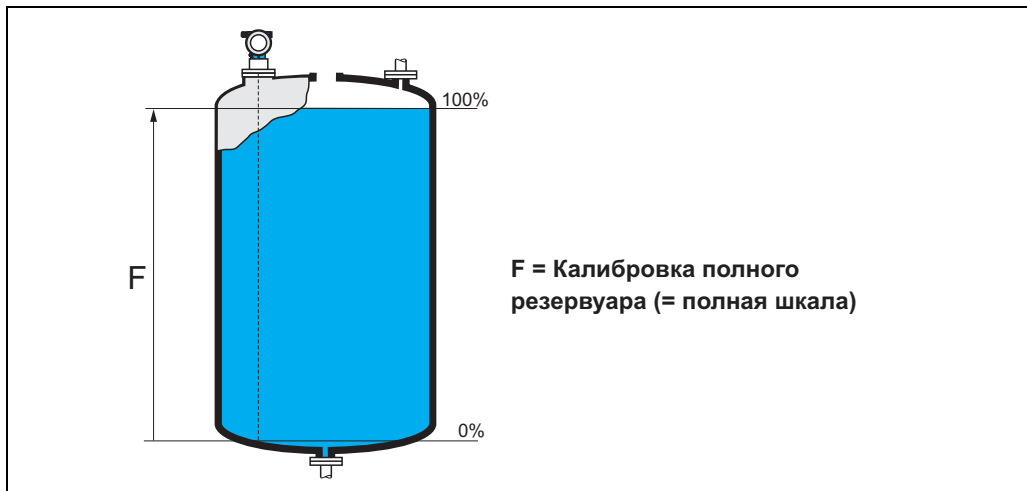
Предостережение!

Для резервуаров с вогнутым дном или с коническим сливом нулевая точка не должна быть ниже точки, в которой луч радара достигает дна резервуара

3.10 Функция "full calibr." (полная калибровка) (006)



Эта функция используется для указания расстояния между максимальным и минимальным уровнем (=полная шкала).



Несмотря на то, что теоретически возможно измерение до самого края антенны, из соображений недопущения отложений на антенне или недопущения ее коррозии, рекомендуется выбирать измерительный диапазон не ближе, чем 50 мм до края антенны (FMR244: 150 мм", FMR245: 200 мм).



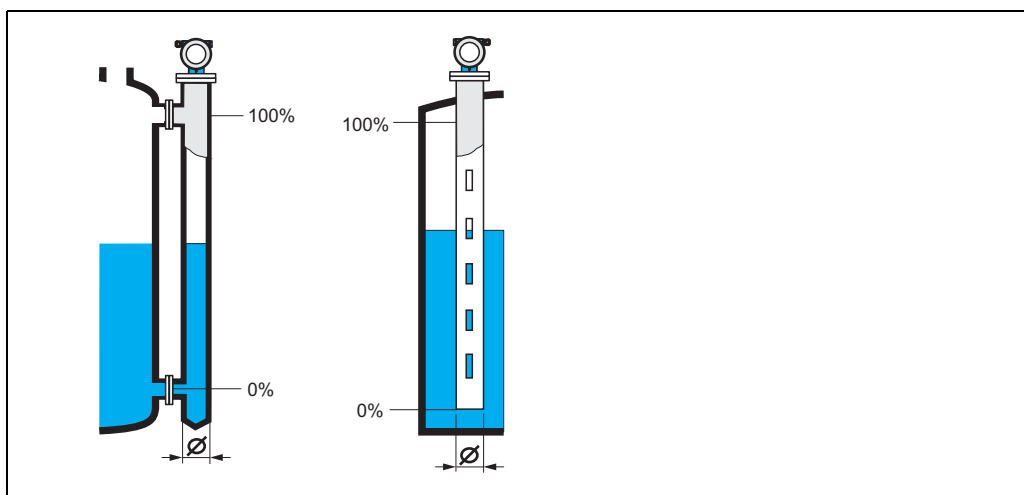
Замечание!

Если в функции "**tank shape** (форма резервуара)" (002) выбран один из параметров **bypass** (байпас) или **stilling well** (успокоительная труба), то на следующем этапе потребуется ввести диаметр трубы.

3.11 Функция "pipe diameter" (диаметр трубы) (007), только для жидких сред

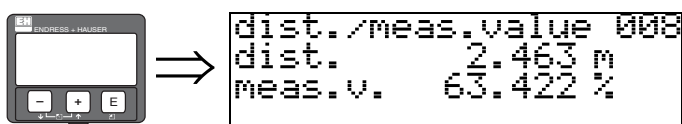


Эта функция используется для указания диаметра успокоительной трубы или байпаса.



В трубе микроволны распространяются медленнее, чем в свободном пространстве. Этот эффект зависит от диаметра трубы и автоматически рассчитывается прибором. Ввод диаметра трубы для применений с успокоительной трубой или байпасом обязателен.

3.12 Display (отображение) (008)



Измеренная дистанция от базовой точки до поверхности продукта и уровень вычисляются с целью отображения калибровочных значений пустого резервуара. Проверьте соответствие измеренных значений действительным значениям уровня или дистанции. Возможны следующие варианты:

- Дистанция правильная – уровень правильный → перейдите к функции "**check distance**" (051).
- Дистанция правильная – уровень неправильный → проверьте "**empty calibr**" (005).
- Дистанция не правильная – уровень неправильный → перейдите к функции "**check distance**" (051)

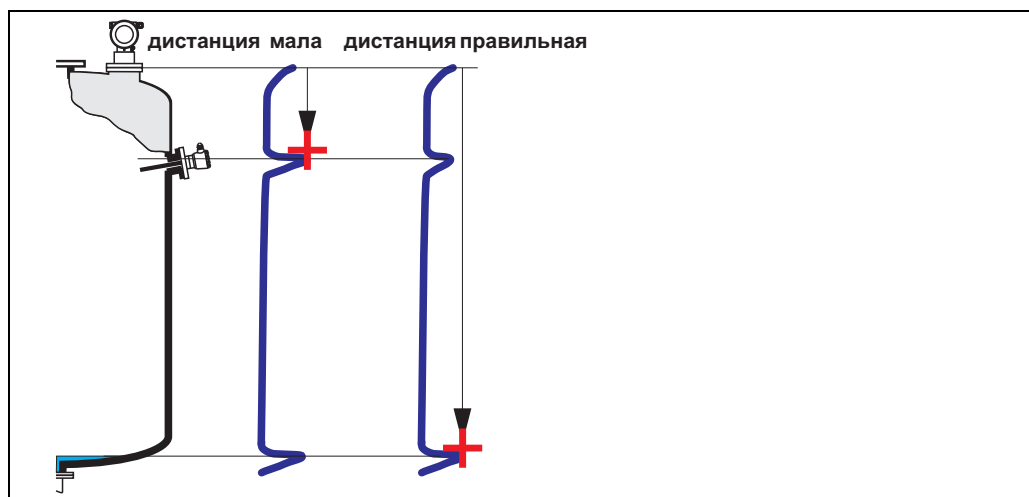
3.13 Функция "check distance" (проверка дистанции) (051)



Эта функция включает сканирование помех. До выполнения сканирования измеренную дистанцию необходимо сравнить с действительной дистанцией. Возможен выбор следующих параметров:

Выбор:

- distance = ok (дистанция верная)
- dist. too small (дистанция слишком мала)
- dist. too big (дистанция слишком велика)
- **dist. unknown** (дистанция неизвестна)
- manual (ручной режим)



distance = ok (дистанция верная)

- Сканирование выполняется до текущего измеренного эхо - сигнала. Рекомендованный диапазон подавления помех указан в функции "**range of mapping.** (диапазон скан.)" (052). В любом случае будет правильным выполнить сканирование.

dist. too small (дистанция слишком мала)

- В этом случае прибор принял помеху за действительный сигнал
- Поэтому сканирование выполняется до первоначально измеренного сигнала
- Рекомендованный диапазон подавления помех указан в "**range of mapping.**"(052)

dist. too big (дистанция слишком велика)

- Эта ошибка не может быть исправлена при помощи сканирования помех
- Проверьте параметры (002), (003), (004) и "**empty calibr.**" (005)

dist. unknown (дистанция неизвестна)

Если действительная дистанция неизвестна, то сканирование выполнить нельзя.

manual (ручной режим)

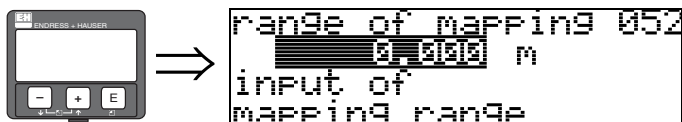
Сканирование можно выполнить при помощи ручного ввода диапазона подавления. Это значение вводится в функции "**range of mapping.** (диапазон сканирования)" (052).

**Предостережение!**

Диапазон сканирования должен заканчиваться за 0.5 м до эхо-сигнала действительного уровня. Для пустого резервуара диапазон должен заканчиваться за 0.5 м до калибровки пустого резервуара E – 0.5 м.

Если какая-то карта сканирования уже сохранена, то она будет перезаписана до значения, указанного в функции "**range of mapping**" (диапазон сканирования) (052). Далее этого расстояния существовавшая карта сканирования останется неизменной.

3.14 Функция "range of mapping" (диапазон сканирования) (052)



Эта функция отображает рекомендуемый диапазон сканирования. Отсчет всегда ведется от базовой точки измерений (см. Стр. 2). Это значение можно изменить. Для ручного режима сканирования диапазон по умолчанию = 0 м.

3.15 Функция "start mapping" (начать сканирование) (053)



Эта функция используется для запуска сканирования паразитных помех в диапазоне, указанном в функции "**range of mapping** (диапазон сканирования)" (052).

Выбор:

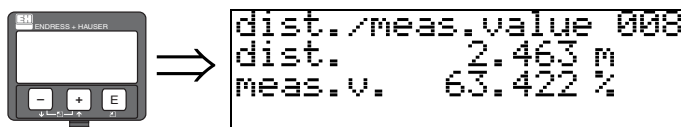
- off → сканирование не выполняется
- on → сканирование начинается

При проведении сканирования отображается сообщение "**record mapping** (запись сканирования)".

**Предостережение!**

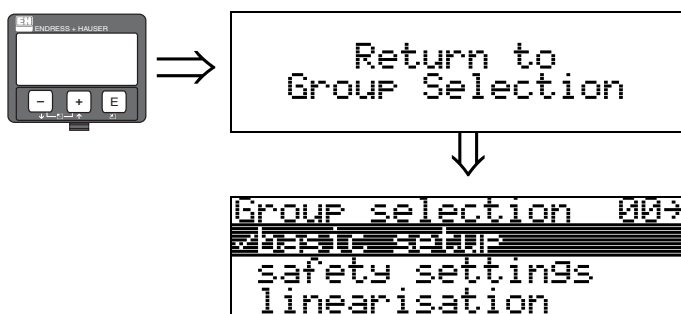
Сканирование не выполняется, если прибор находится в состоянии аварии.

3.16 Display (отображение) (008)



Измеренная дистанция от базовой точки до поверхности продукта и уровень вычисляются с целью отображения калибровочных значений пустого резервуара. Проверьте соответствие измеренных значений действительным значениям уровня или дистанции. Возможны следующие варианты:

- Дистанция правильная – уровень правильный → основные настройки выполнены
- Дистанция неправильная – уровень неправильный → нужно провести сканирование помех - функция "**check distance**" (проверка дистанции) (051).
- Дистанция правильная - уровень неправильный → проверьте "**empty calibr.**" (пустая калибровка) (005)



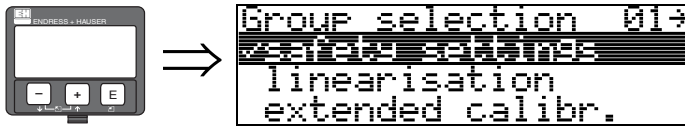
Спустя 3 секунды отобразится сообщение



Замечание!

После выполнения основных настроек рекомендуется оценить качество сигнала с помощью развертки (группа функций "**display**" (дисплей) (09)).

4 Группа функций "safety settings" (установки безопасности) (01)



4.1 Функция "output on alarm" (выход при аварии) (010)

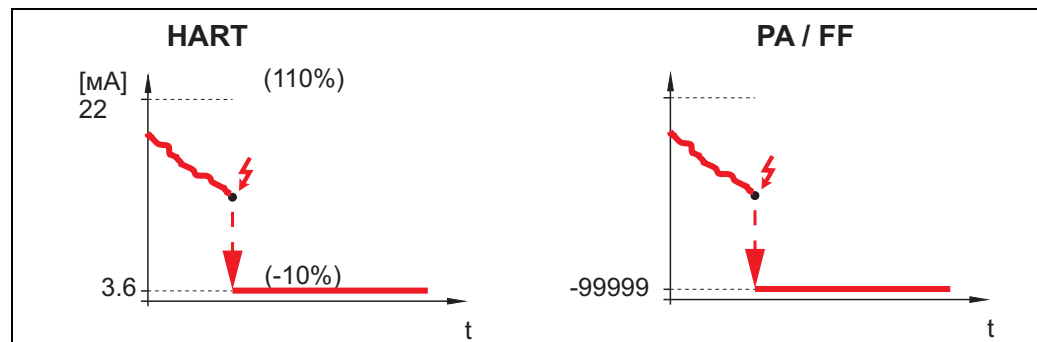


Эта функция используется для выбора реакции выхода на режим аварии.

Выбор:

- MIN ($\leq 3.6\text{mA}$) (минимальное значение - 3.6 мА)
- MAX (22mA) (максимальное значение 22 мА)
- hold (удержание)
- user specific (определенное пользователем)

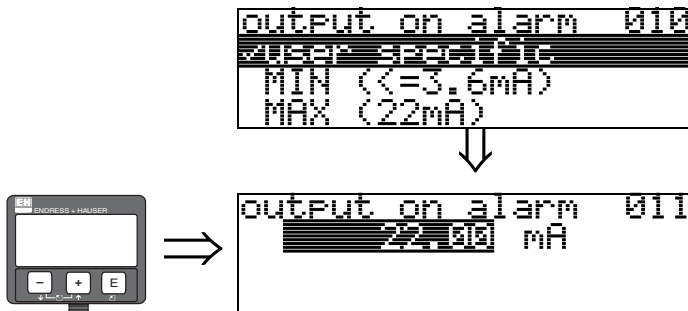
MIN ($\leq 3.6\text{mA}$) (минимальное значение - 10% 3.6 мА)



If the instrument is in alarm state, the output changes as follows:

- HART: МИНИМУМ-Авария 3.6 мА
- PROFIBUS PA: МИНИМУМ-Авария - 99999
- FOUNDATION Fieldbus: МИНИМУМ-Авария - 99999

4.2 Функция "output on alarm" (выход при аварии), только HART



Показывает выходной ток в режиме аварии, в миллиамперах. Эта функция активна при выборе параметра "x mA" в функции "output on alarm (выход при аварии)" (010).



Предостережение!

Эта функция доступна только для приборов с протоколом HART!

4.3 Функция "outp. echo loss" (выход при потере эха)

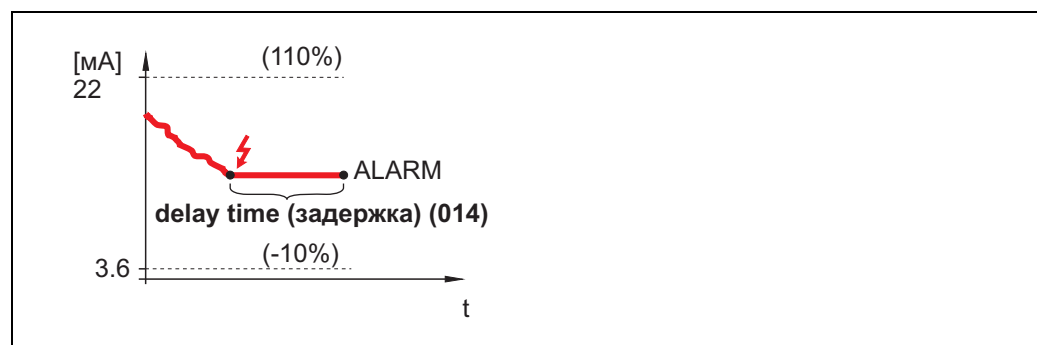


Используйте эту функцию для установки реакции выхода при потере эхо-сигнала прибором.

Выбор:

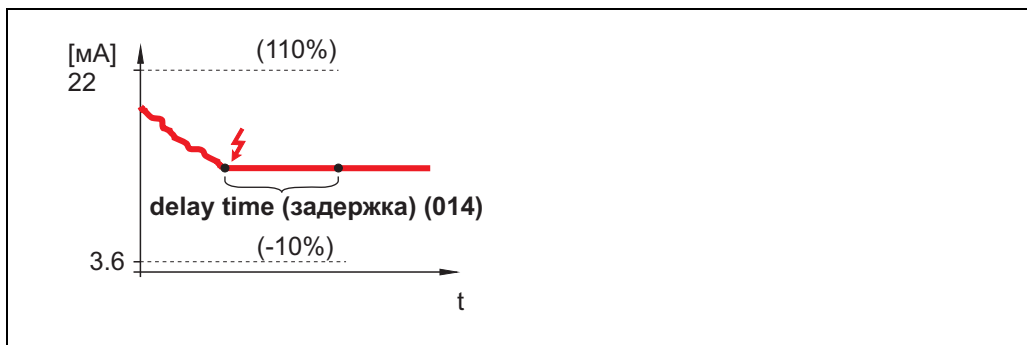
- alarm (авария)
- hold (удержание)
- ramp %/min (наклон)

alarm (авария)



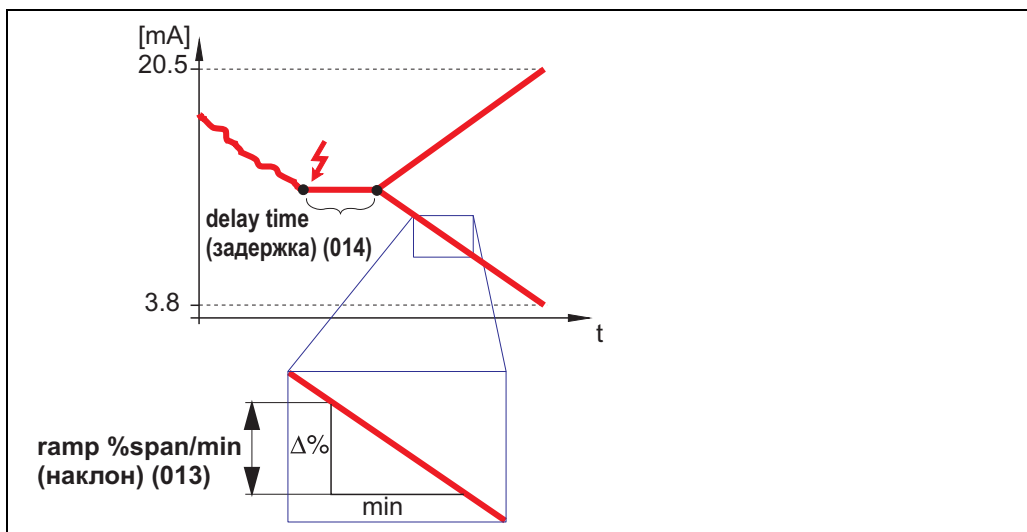
При потере эхо-сигнала прибор переходит в состояние аварии по истечении заданного времени задержки "delay time" (014). Реакция выхода зависит от конфигурации, установленной в функции "output on alarm (выход при аварии)" (010).

hold (удержание)



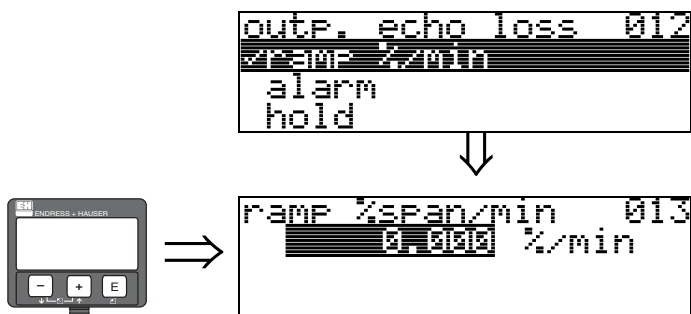
Предупреждение формируется при потере эхо-сигнала по истечении заданного времени "delay time" (014). Выход находится в состоянии удержания.

ramp %/min (наклон)



Предупреждение формируется при потере эхо-сигнала по истечении заданного времени "delay time" (014). Выходное значение меняется от 0% до 100% в зависимости от наклона графика, определенного в функции "ramp %span/min" (013).

4.4 Функция "ramp %span/min" (наклон) (013)



Это наклон графика, который определяет выходное значение при потере эхо-сигнала. Это значение используется, если выбран параметр "ramp %span/min (наклон)" в функции "outp. echo loss (вых. при потере эха)" (012). Наклон задан в % изменения измерительного диапазона в минуту.

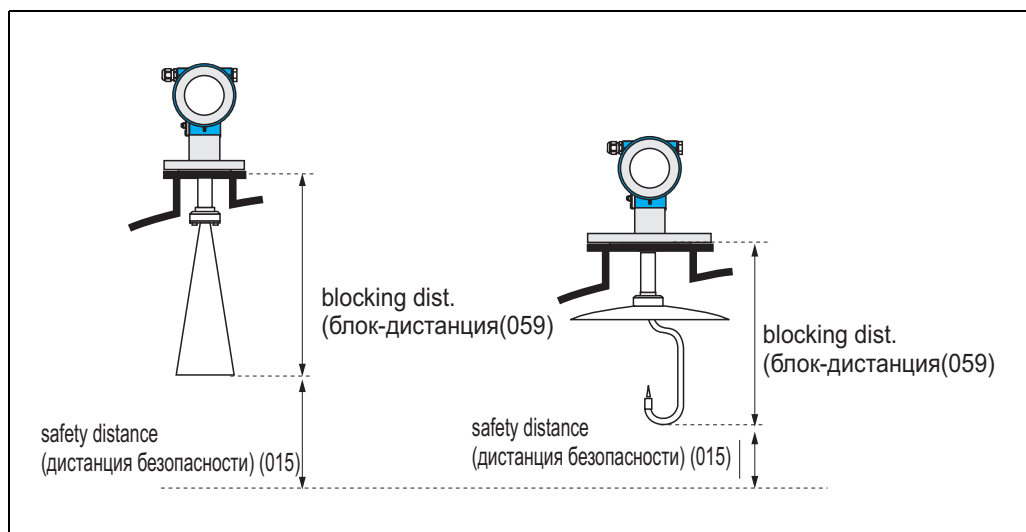
4.5 Функция "delay time" (время задержки) (014)



Используйте эту функцию для установки времени задержки (по умолчанию = 30 секунд) по истечении которого формируется авария потери эхо-сигнала или после которого прибор переходит в состояние аварии.

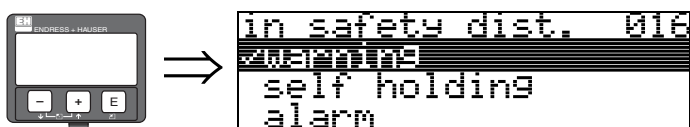
4.6 Функция "safety distance" (дист. безопасности) (015)

Задаваемая дистанция безопасности находится до блок-дистанции "blocking dist." (059) (059) (см. Стр. 46). Это расстояние, нахождение уровня в котором может привести к неверным измерениям, например, при нахождении в зоне антенны.



Введите числовое значение дистанции безопасности. Значение по умолчанию: 0.1 м.

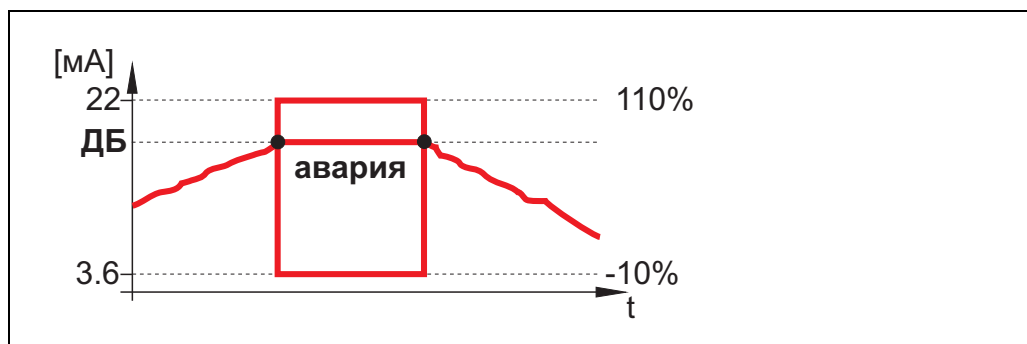
4.7 Функция "in safety dist." (в дист. безопасности) (016)



Эта функция определяет реакцию прибора на нахождение уровня продукта в зоне дистанции безопасности.

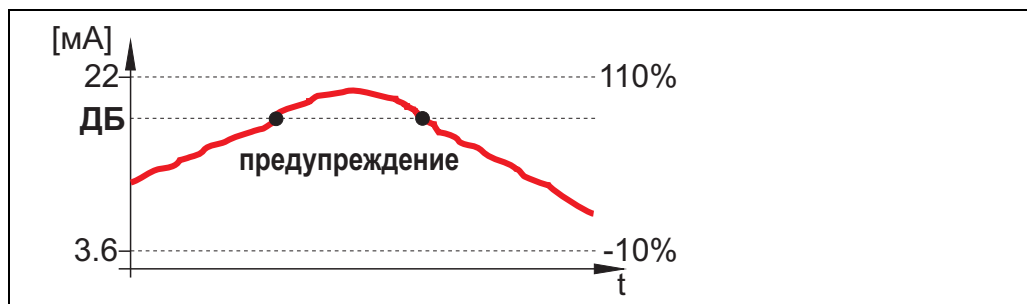
Выбор:

- alarm (авария)
- **warning (предупреждение)**
- self holding (удержание)

alarm (авария)

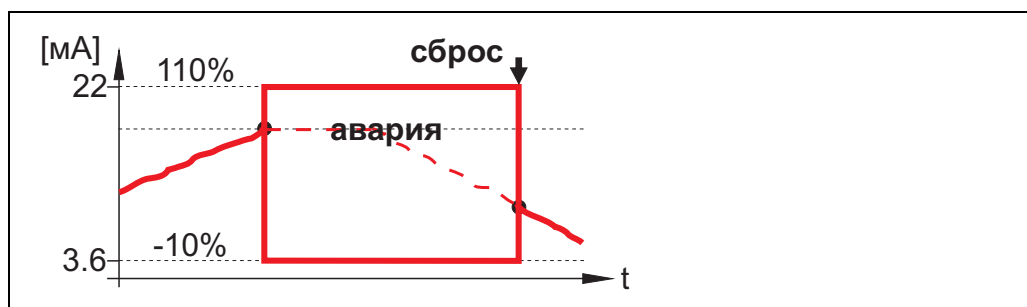
Прибор переходит в состояние аварии, определенное функцией ("output on alarm (выход при аварии)" (011)). На дисплее отображается сообщение E651 - "level in safety distance - risk of overspill (уровень в дистанции безопасности - опасность перелива)".

Когда уровень выходит из дистанции безопасности, сообщение пропадает, а прибор продолжает нормальную работу.

warning (предупреждение)

Прибор отображает предупреждение E651 - "level in safety distance - risk of overspill (уровень в дистанции безопасности - опасность перелива)", но продолжает измерения.

Когда уровень выходит из дистанции безопасности, то сообщение пропадает.

self holding (удержание)

Прибор переходит в состояние аварии, определенное функцией ("output on alarm (выход при аварии)" (011)). На дисплее отображается сообщение E651 - "level in safety distance - risk of overspill (уровень в дистанции безопасности - опасность перелива)".

Когда уровень выходит из дистанции безопасности, сообщение пропадает, а прибор продолжает нормальную работу только после сброса удержания в функции "ackn. alarm (подтверждение)" (017).

4.8 Функция "ackn. alarm" (подтверждение) (017)



В этой функции подтверждается авария в при выбранном параметре "self holding (удержание)".

Выбор:

- no (нет)
- yes (да)

no (нет)

Авария не подтверждена.

yes (да)

Подтверждение.

4.9 Функция "overspill prot." (018)

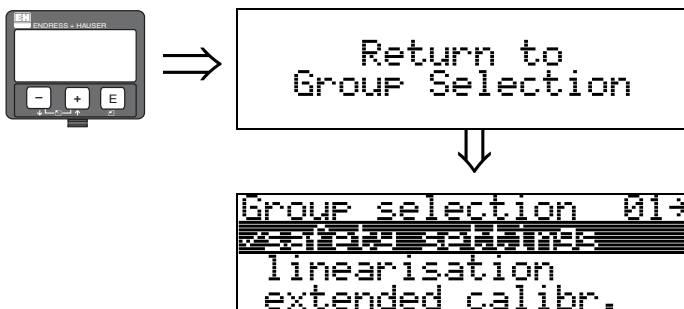


При выборе параметра "german WHG" различные параметры, зависящие от схемы защиты от перелива WHG / SIL, устанавливаются в определенные значения блокируются от дальнейшего изменения. Выберите параметр "Standard" для разблокировки. Настройки параметров WHG при этом сохраняются. Для сброса параметров, отвечающих за WHG, рекомендуется выполнить сброс прибора (see Page 65).



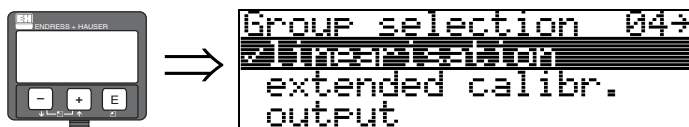
Предостережение!

Прибор FMR250 не должен использоваться в применениях требующих одобрения в соответствии с WHG/SIL!

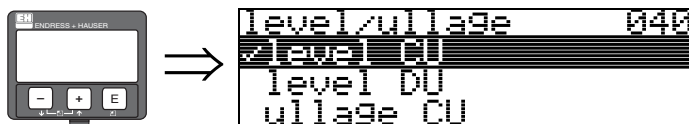


Через 3 секунды появится следующее сообщение

5 Группа функций "linearisation" (04)



5.1 Функция "level/ullage" (уровень/дистанция) (040)



Выбор:

- level CU (уровень в единицах пользователя)
- level DU (уровень в единицах длины)
- ullage CU (свободная дистанция в единицах пользователя)
- ullage DU (свободная дистанция в единицах длины)

level CU (уровень в единицах пользователя)

Уровень в единицах пользователя. Измеренное значение может быть линейаризовано. Функция "**linearisation (линеаризация)**" (041) по умолчанию линейна 0...100%.

level DU (уровень в единицах длины)

Уровень в единицах, заданных в функции "**distance unit**" (0C5).

ullage CU (свободная дистанция в единицах пользователя)

Дистанция до продукта в единицах пользователя. Измеренное значение может быть линейаризовано.

Функция "**linearisation (линеаризация)**" (041) по умолчанию линейна 0...100%.

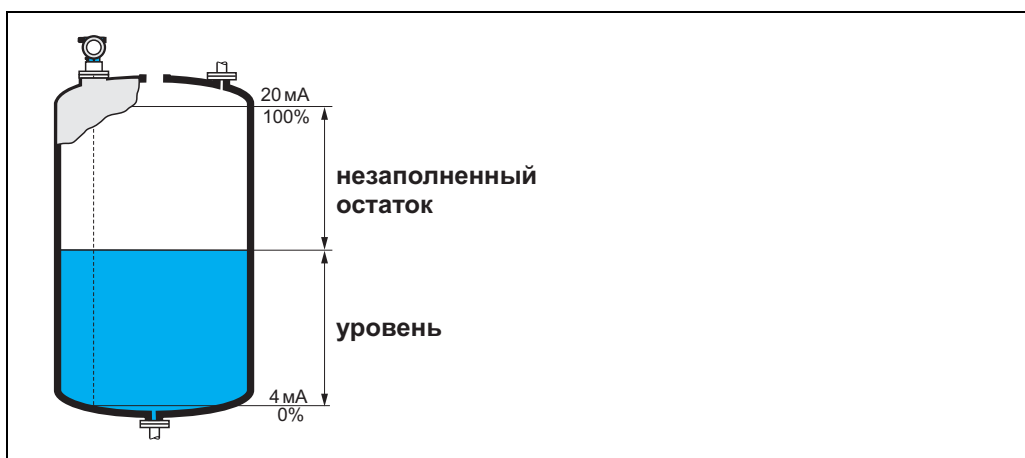
ullage DU (свободная дистанция в единицах длины)

Дистанция до продукта в единицах, заданных в функции "**distance unit**" (0C5).



Замечание!

Базовая точка для свободной дистанции - "полная калибровка" (= полная шкала).



5.2 Функция "linearisation" (линеаризация) (041)

Линеаризация определяет соотношение уровня резервуара к объему или весу продукта и позволяет проводить измерения в единицах пользователя, напр., метрах, гектолитрах и т. д. В этом случае измеренное значение (000) отображается в выбранных единицах.



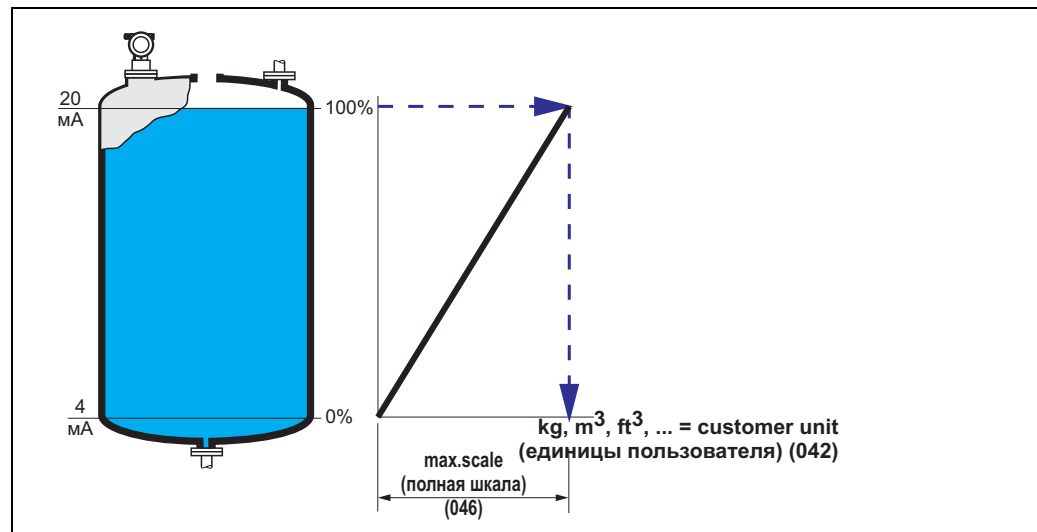
Эта функция используется для выбора режима линеаризации.

Выбор:

- horizontal cyl (горизонтальный цилиндр)
- manual (ручной)
- semi-automatic (полуавтоматический)
- table on (таблица включена)
- clear table (очистить таблицу)

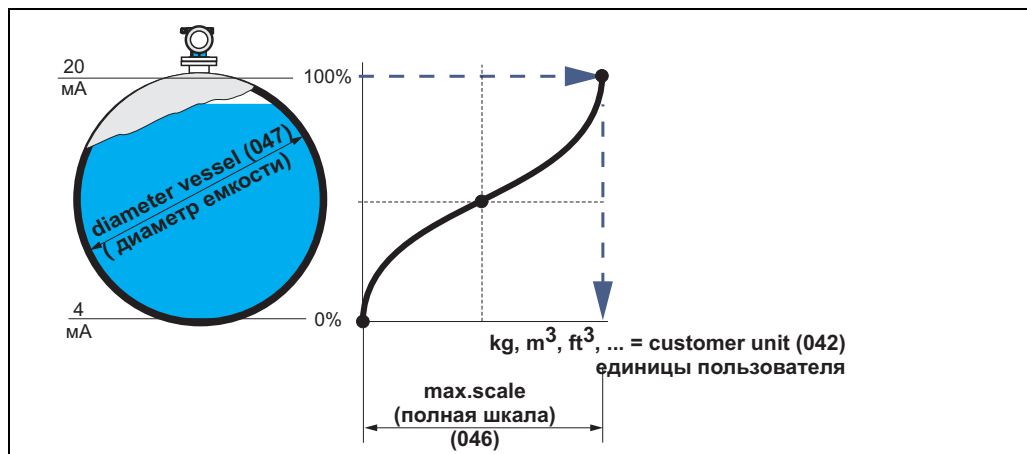
linear (линейная)

Резервуар линейный, напр., вертикальный цилиндрический резервуар. Вы можете проводить измерения в единицах пользователя введением значения полного объема/веса. Вы можете выбрать единицы пользователя в функции "customer unit" (042). Определите значение объема, соответствующего калибровке в функции "max. scale" (046). Это значение соответствует выходу 100% (= 20 мА для HART).



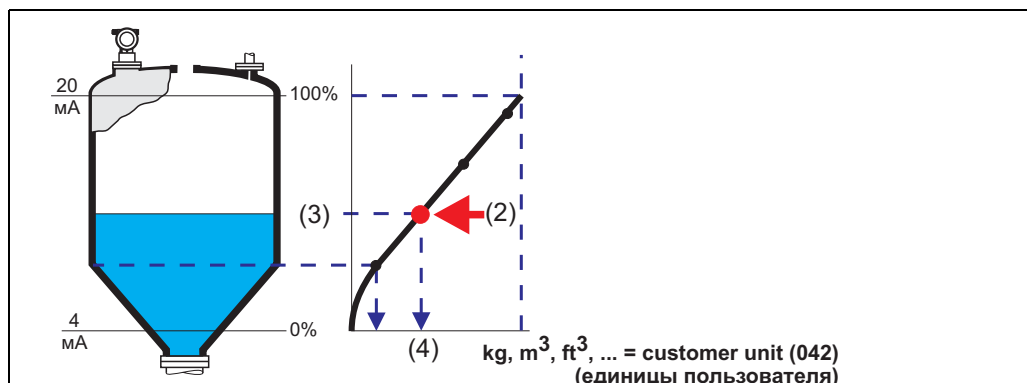
horizontal cyl (горизонтальный цилиндр)

Объем, масса или другие параметры резервуара в форме горизонтального цилиндра рассчитываются после ввода значений в функциях "diameter vessel (диаметр резервуара)" (047), "customer unit (единицы пользователя)" (042) и "max. scale (полная шкала)" (046). Параметр в функции "max. scale (полная шкала)" (046) соответствует выходу 100% (= 20 мА для HART).

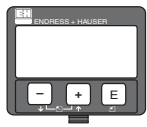
**manual** (ручной)

Если уровень непропорционален объему или весу продукта в установленном измерительном диапазоне, то вы можете ввести таблицу линейаризации для того, чтобы проводить измерения в единицах пользователя. Для этого необходимо:

- Должны быть известны до 32 пар значений кривой линейаризации.
- Значения уровня размещены в порядке возрастания. График монотонно возрастает.
- Высота уровня для первой и последней точек кривой линейаризации соответствует пустой и полной калибровкам соответственно.
- Линейаризация проводится в основных единицах ("distance unit" (0C5)).



Каждая точка (2) в таблице описывается парой значений уровня (3) и, например, объема (4). Последняя пара определяет выход 100% (= 20 мА для HART).



```

linearisation 041
MANUAL
semi-automatic
table on
  
```

```

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

Выберите точку (точка 1).

```

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

Введите уровень для точки 1.

```

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

Введите соответствующее значение объема.

```

next point 045
YES
no
  
```

Ввести следующую точку?

```

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

Следующая точка таблицы.

Продолжайте до ввода в "next point" (045) параметра "no"



Замечание!

После создания таблицы активируйте ее при помощи параметра "table on".
Значение 100% (=20 мА для HART) определяется последней точкой в таблице.



Замечание!

Перед подтверждением 0.00 м в качестве уровня или 0.00% в качестве объема, активируйте режим редактирования кнопками или .

Ввести таблицу линейаризации можно с использованием редактора таблиц программы ToF Tool.

Также можно увидеть графическое представление таблицы.

Графики линейаризации для других форм резервуаров могут быть составлены дополнительно.

semi-automatic (полуавтоматический)

Резервуар наполняется поэтапно и кривая линейаризации вводится в полуавтоматическом режиме. Micropilot автоматически определяет уровень, а соответствующее значение объема/веса вводится.

Процедура похожа на ручной режим ввода, с той разницей, что уровень для каждой точки определяется прибором.

**Замечание!**

Если резервуар опорожняется, обратите внимание на следующие замечания:

- Число точек должно быть известно заранее.
- Номер первой точки в таблице = (32 - количество точек).
- Ввод в функции "**Tab. no.**" (**043**) производится в обратном порядке (последний ввод = 1).

table on (таблица включена)

Введенная таблица линейаризации начинает работать только после активации.

clear table (очистить таблицу)

Перед началом ввода значений в таблицу линейаризации любые существующие значения в таблице должны быть удалены. Режим линейаризации автоматически переключается в линейный.

**Замечание!**

Таблица линейаризации может быть выключена путем выбора параметров "**linear**" или "**horizontal cyl**" (или параметров "**level DU**", "**ullage DU**" в функции "**level/ullage (уровень/дистанция)**" (**040**)). Таблица не удаляется и ее можно активировать выбором параметра "**table on**".

5.3 Функция "customer unit" (ед. пользователя) (042)



В этой функции вы можете выбрать единицы пользователя.

Выбор:

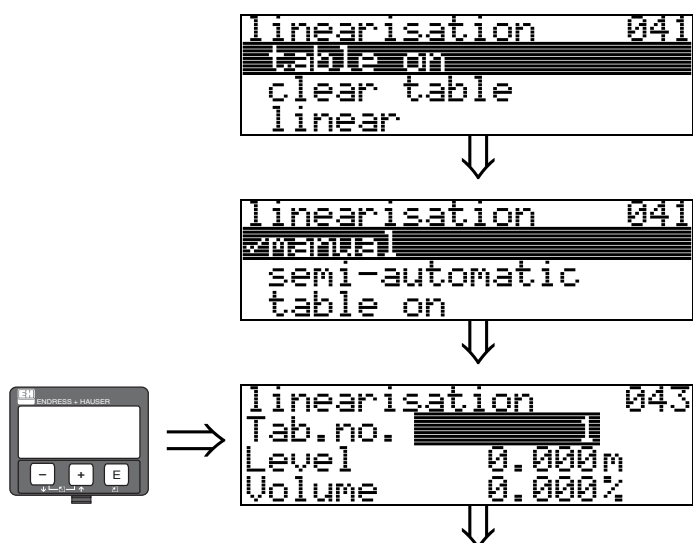
- %
- l
- hl
- m3
- dm3
- cm3
- ft3
- usgal
- i gal
- kg
- t
- lb
- ton
- m
- ft
- mm
- inch

Зависимость

Изменяются единицы в следующих функциях:

- measured value (измеренное значение) (000)
- input volume (ввод объема) (045)
- max. scale (полная шкала) (046)
- simulation value (значение имитации) (066)

5.4 Функция "table no." (номер ввода) (043)

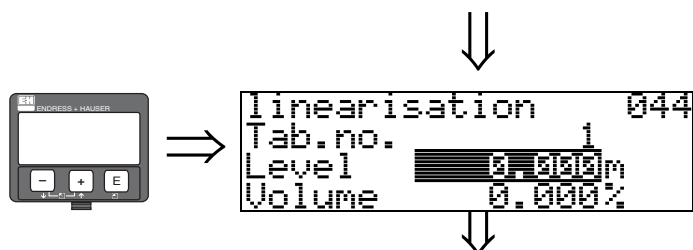


Позиция пары значений в таблице линеаризации.

Зависимость

Обновляет функции "input level" (044), "input volume" (045).

5.5 Функция "input level" (ввод уровня) (044)

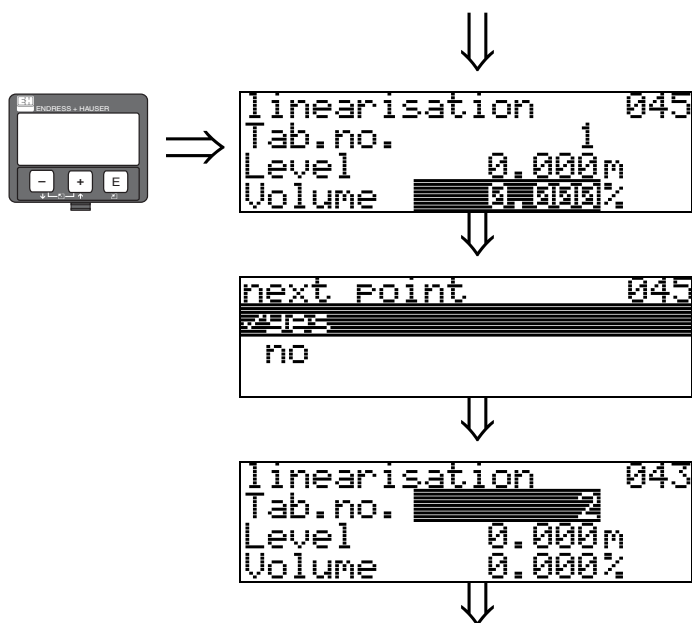


В этой функции вы можете ввести уровень для каждой точки кривой линеаризации. Когда кривая линеаризации вводится в полуавтоматическом режиме, уровень определяется прибором автоматически.

Ввод пользователя:

Уровень в единицах, заданных в функции "distance unit" (0C5).

5.6 Функция "input volume" (ввод объема) (045)



В этой функции задайте объем для каждой точки таблицы линеаризации.

Ввод пользователя:

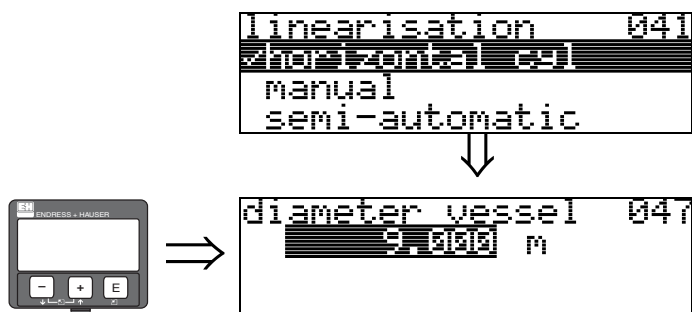
Уровень в единицах, заданных в функции "distance unit" (042).

5.7 Функция "max. scale" (полная шкала) (046)



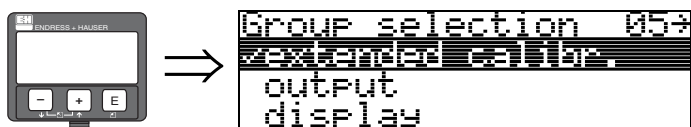
В этой функции вы можете ввести конец измерительного диапазона. Этот ввод необходим, если вы выбрали параметры "linear" или "horizontal cyl" в функции "linearisation (линеаризация)" (041).

5.8 Функция "diameter vessel" (диаметр емкости) (047)



В этой функции введите диаметр резервуара. Этот ввод необходим при выборе параметра "horizontal cyl" в функции "linearisation (линеаризация)" (041).

6 Группа функций "extended calibr."(расш. калибр.) (05)



6.1 Функция "selection" (выбор) (050)



Выберите функцию расширенной калибровки.

Выбор:

- **common** (общие) (напр., "level correction (коррекция уровня)", "output damping (демпфирование выхода)", и др.)
- **mapping** (сканирование резервуара)
- **extended map.** (расширенное сканирование)

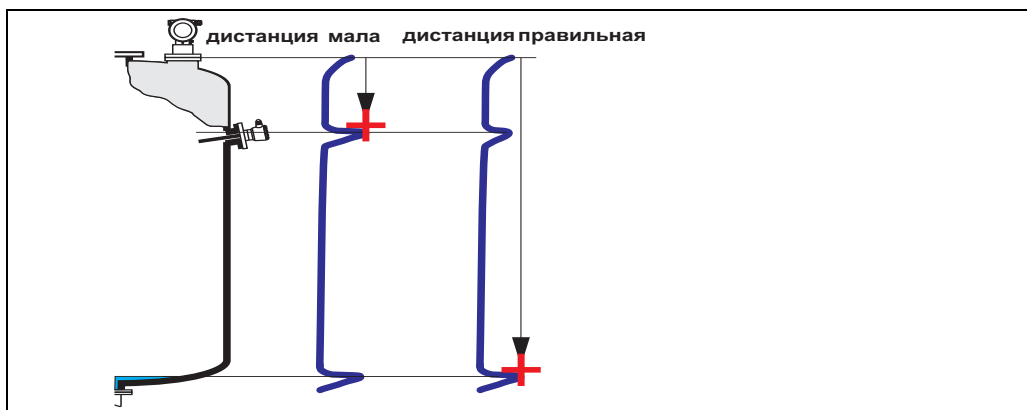
6.2 Функция "check distance" (пров. дист.) (051)



Эта функция включает сканирование помех. Для того, чтобы сделать это, измеренную дистанцию необходимо сравнить с действительной дистанцией до поверхности продукта. Возможен выбор следующих параметров:

Выбор:

- **distance = ok** (дистанция верная)
- **dist. too small** (дистанция слишком мала)
- **dist. too big** (дистанция слишком велика)
- **dist. unknown** (дистанция неизвестна)
- **manual** (ручной режим)



distance = ok (дистанция верная)

- Сканирование выполняется до текущего измеренного эхо-сигнала
- Рекомендованный диапазон подавления помех указан в функции "**range of mapping**, (диапазон сканирования)" (052)

Но даже в этом случае рекомендуется выполнить сканирование.

dist. too small (дистанция слишком мала)

- В этом случае прибор принял помеху за действительный сигнал
- Поэтому сканирование выполняется до первоначально измеренного сигнала
- Рекомендованный диапазон подавления помех указан в функции "**range of mapping**, (диапазон сканирования)" (052)

dist. too big (дистанция слишком велика)

- Эта ошибка не может быть исправлена при помощи сканирования помех
- Проверьте параметры (002), (003), (004) и "**empty calibr.**" (005)

dist. unknown (дистанция неизвестна)

Если дистанция неизвестна, то выполнять сканирование нельзя.

manual (ручной режим)

Сканирование можно выполнить при помощи ручного ввода диапазона подавления. Это значение вводится в функции "**range of mapping** (диапазон сканирования)" (052).



Предостережение!

Диапазон сканирования должен заканчиваться за 0.5 м до эхо-сигнала действительного уровня. Для пустого резервуара диапазон должен заканчиваться за 0.5 м до калибровки пустого резервуара E – 0.5 м.

Если какая-то карта сканирования уже сохранена, то она будет перезаписана до значения, указанного в функции "**range of mapping**" (диапазон сканирования) (052). Далее этого расстояния существовавшая карта сканирования останется неизменной.

6.3 Функция "range of mapping" (диапазон сканирования) (052)

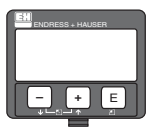


```
range of mapping 052
██████████ 0.000 m
input of
mapping range
```

Эта функция отображает рекомендуемый диапазон сканирования. Отсчет всегда ведется от базовой точки измерений (см. Стр. 2). Это значение можно изменить.

Для ручного сканирования значение по умолчанию: 0 м.

6.4 Функция "start mapping" (начать сканирование) (053)



```
start mapping 053
zeit
on
```

Эта функция используется для запуска сканирования паразитных помех в диапазоне, указанном в функции "range of mapping (диапазон сканирования)" (052).

Выбор:

- off: сканирование не выполняется
- on: сканирование начинается

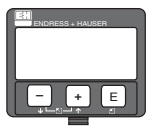
Во время сканирования отображается сообщение "record mapping" (запись карты сканирования).



Предостережение!

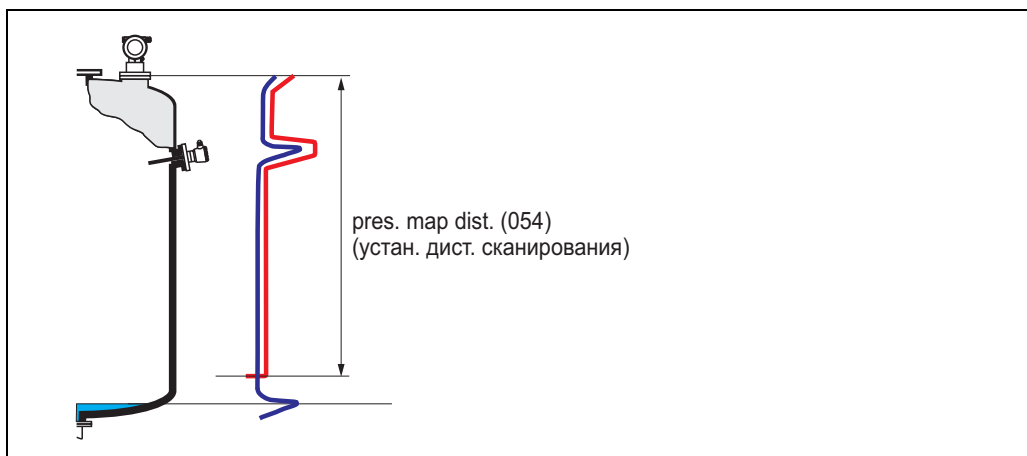
Сканирование выполняется только в том случае, если нет ошибок прибора.

6.5 Функция "pres. map dist." (уст. дист. скан.) (054)

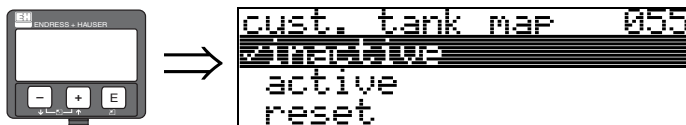


```
Pres. map dist. 054
0.000 m
```

Отображает дистанцию до которой было выполнено сканирование помех. Значение 0 показывает, что нет записанной карты сканирования помех.



6.6 Функция "cust. tank map" (карта скан. польз.) (055)



Эта функция отображает режим обработки сигнала с использованием пользовательской карты сканирования помех резервуара.

Выбор:

- **inactive** (не активно)
- active (активно)
- reset (сброс)

inactive (не активно)

Нет записанной карты сканирования помех или она выключена. В вычислениях используется только FAC (см. Стр. 79).

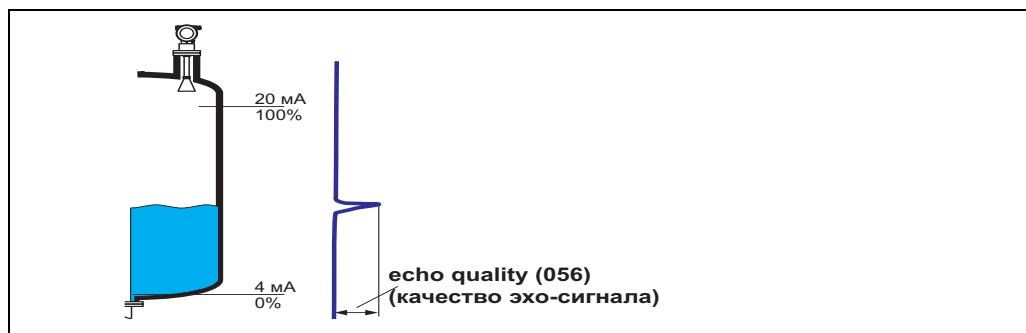
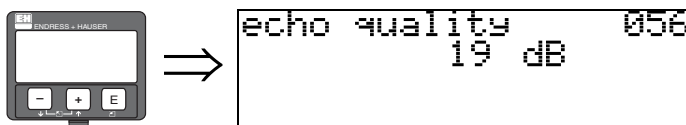
active (активно)

В вычислениях используется пользовательская карта сканирования помех (см. Стр. 78).

reset (сброс)

Полностью удаляет карту сканирования помех.

6.7 Функция "echo quality" (качество сигнала) (056)



Качество эхо-сигнала - это оценка надежности измерений. Оно описывает количество отраженной энергии и преимущественно зависит от следующих условий:

- Диэлектрическая постоянная среды
- Характеристика отражающей поверхности (волны, пена и т. д.)
- Расстояние между антенной и продуктом

Низкое значение качества увеличивает вероятность потери эха в связи с изменением условий измерений, напр., возмущенная поверхность, пена, большая дистанция.



Предостережение!

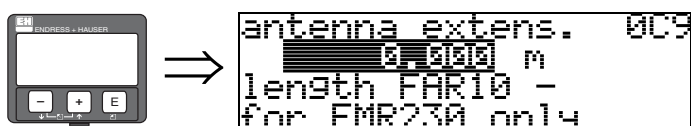
Качество эхо-сигнала можно улучшить посредством ориентации прибора (см. Стр. 89).

6.8 Функция "offset" (смещение) (057)



Эта функция вносит поправку в измеренное значение. Введенное значение прибавляется к измеренному.

6.9 Функция "antenna extens." (удл. антенны) (009)



Предостережение!
Не используется для прибора FMR250!

В этой функции может быть введен размер антенного удлинителя FAR10 (только FMR230). Автоматически корректируется уменьшение скорости распространения волн при прохождении через антенный удлинитель FAR10.

6.10 Функция "output damping" (демпф выхода) (058)



Время реакции, которое требуется выходу для реагирования на внезапное изменение уровня (63% от установившегося значения). Большее значение сглаживает быстрые изменения измеренных значений.

Ввод пользователя:

0...255 s

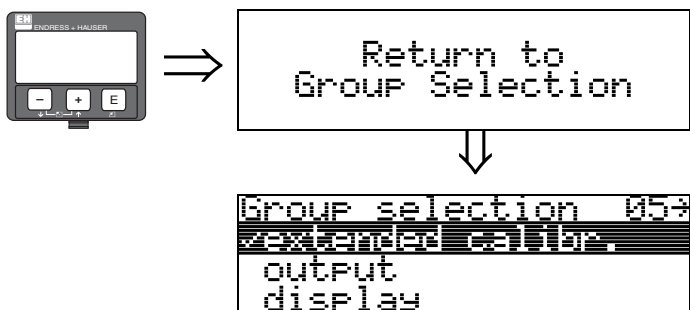
Значение по умолчанию зависит от выбранных параметров применения в функциях "tank shape (форма резервуара)" (002), "medium property (свойства среды)" (003) и "process cond. (условия процесса)" (004).

6.11 Функция "blocking dist." (блок дистанция) (059)



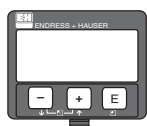
Окно под краем антенны может быть вырезано при сильных отражениях от сварных швов или распорок, находящихся в близости от антенны.

- Блок-дистанция измеряется от нижнего края технологического соединения. Обычно блок-дистанция распространяется до края антенны (см. рисунок на Стр. 30).
- Для FMR244 и FMR245 блок-дистанция, установленная по умолчанию, равна 20 см.
- Все сигналы внутри блок-дистанции подавляются.
- Так как полезный сигнал может быть подавлен (и нет гарантии, что доступны другие значимые сигналы), перед зоной подавления сигнала располагается 10 сантиметровая дистанция безопасности (см. функцию "**safety distance**" (015) на Стр. 30).
- Пользователь может настроить Micropilot на реакцию в случае, если продукт находится в пределах этой зоны (функция "safety distance" (015)) (см. Стр. 30).



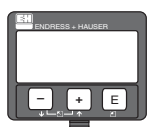
Через 3 сек. отобразится следующее сообщение

7 Группа функций "output" (выход) (06), - "profibus param." (параметры PROFIBUS) (06), только PROFIBUS PA



```
Group selection 06+
output
display
diagnostics
```

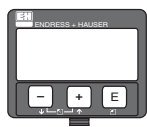
Отображается для приборов с протоколами HART и FOUNDATION Fieldbus



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

Отображается для приборов с протоколом PROFIBUS PA

7.1 Функция "commun. address" (ком. адрес) (060), только HART



```
commun. address 060

```

В этой функции вводится коммуникационный адрес прибора.

- В этой функции вводится коммуникационный адрес прибора: 0
- Многоточечный режим: 1-15

В многоточечном режиме выходной ток фиксирован (4мА). Он может быть изменен в функции "fixed cur. value" (фикс. значение тока) (064).



Предостережение!

Функция доступна только в приборах с протоколом HART!

7.2 Функция "instrument addr." (адрес прибора) (060), только PROFIBUS PA



```
instrument addr. 060
16
```

В этом поле отображается полевой адрес прибора PA. Этот адрес устанавливается при помощи ДИП-переключателей (смотрите Руководство по эксплуатации прибора) или с использованием специальных команд, передаваемых через полевую шину, напр., с помощью программы ToF Tool.



Предостережение!

Функция доступна только в приборах с протоколом PROFIBUS PA!

7.3 Функция "no. of preambels" (кол. преамбул) (061), только HART



Введите количество преамбул для протокола HART в этой функции.
При плохих условиях связи рекомендуется увеличить это значение.



Предостережение!
Ввод пользователя в этой функции возможен только для приборов с протоколом HART!

7.4 Функция "ident number" (номер прибора) (061), только PROFIBUS PA



- manufacturer (производитель)
- profile (профиль)

manufacturer

Установлен номер производителя 1522 hex согласно каталога регистрации PNO.

profile

Установка значения, определенного как профиль PA 3.0: 9700 hex - прибор с одним блоком AI.



Предостережение!
Функция доступна только в приборах с протоколом PROFIBUS PA!

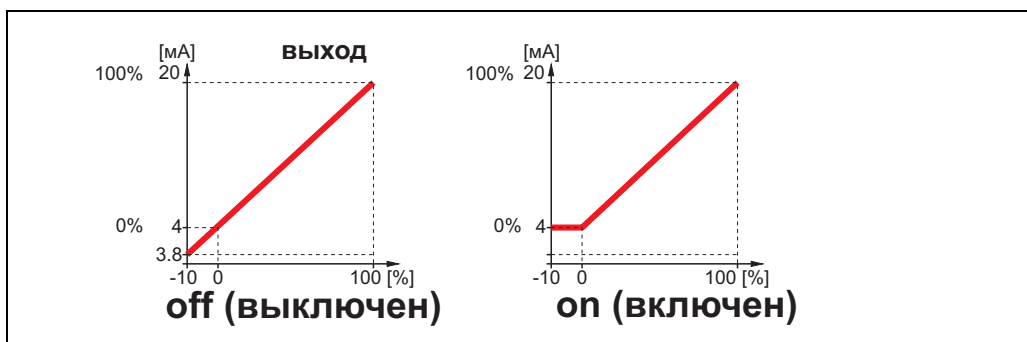
7.5 Функция "low output limit" (нижний предел выхода) (062), только HART



В этой функции может быть ограничен вывод отрицательного значения уровня продукта.

Выбор:

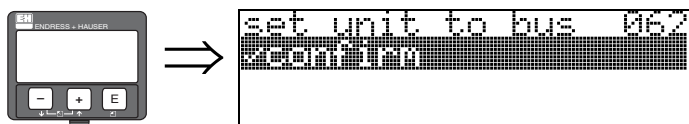
- off minimum output (минимальный выход отключен)- 10 % (3.8 мА для HART)
- on minimum output (минимальный выход включен) 0% (4 мА для HART)



Предостережение!

Ввод пользователя в этой функции возможен только для приборов с протоколом HART!

7.6 Функция "set unit to bus" (установка модуля в шине) (062), только PROFIBUS PA



- confirm (подтвердить)

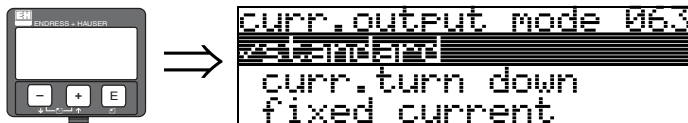
После подтверждения в этой функции измеренное значение будет принято в блоке AI (PV scale (формат первичного значения) → масштаб выхода). Эта функция обязательно должна быть выполнена при замене модуля.



Предостережение!

Функция доступна только в приборах с протоколом PROFIBUS PA!

7.7 Функция "curr.output mode" (режим токового выхода) (063), только HART



В этой функции вы задаете режим токового выхода для приборов с протоколом HART.

Выбор:

- **standard (стандартный)**
- curr.turn down (ток идет вниз)
- fixed current (фиксированный ток)

standard (стандартный)

Полный диапазон измерения (0 ... 100%) будет сопоставлен токовой шкале (4 ... 20 мА).

curr.turn down (ограниченный ток)

Только часть диапазона измерения будет сопоставлена токовой шкале (4 ... 20 мА).

Используйте функции "**4mA value**" (значение 4 мА) (068) и "**20mA value**" (069) (значение 20 мА) для указания соответствующих значений.

fixed current (фиксированный ток)

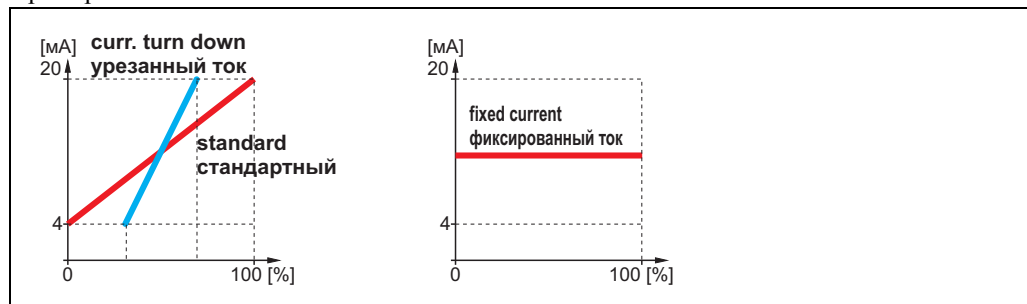
Ток будет фиксированным. Текущее измеренное значение будет передаваться только сигналом HART. Значение тока устанавливается в функции "**fixed current**" (фиксированный ток) (064).



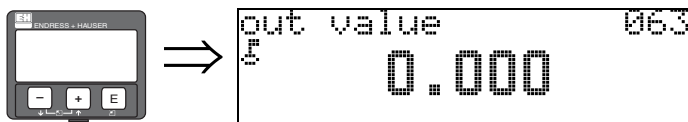
Предостережение!

Функция доступна только в приборах с протоколом HART!

Пример:



7.8 Функция "out value" (выходное значение) (063), только PROFIBUS PA



Отображение выходного значения блока AI.



Предостережение!

Функция доступна только в приборах с протоколом PROFIBUS PA!

7.9 Функция "fixed cur. value" (фиксированное значение тока) (064), только HART



Установите значение тока в этой функции. Ввод обязателен, если вы выбрали параметр "fixed current" (фиксированный ток) в предыдущей функции (063).

Ввод пользователя:

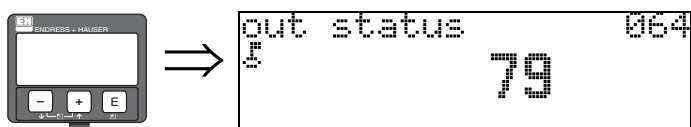
3,8...20,5 mA



Предостережение!

Ввод пользователя в этой функции возможен только для приборов с протоколом HART!

7.10 Функция "out status" (состояние выхода) (064), только PROFIBUS PA



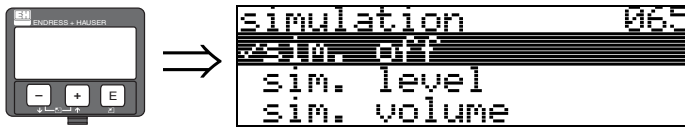
Отображение текущего состояния выхода (значения смотрите в инструкциях на соответствующий прибор).



Предостережение!

Функция доступна только в приборах с протоколом PROFIBUS PA!

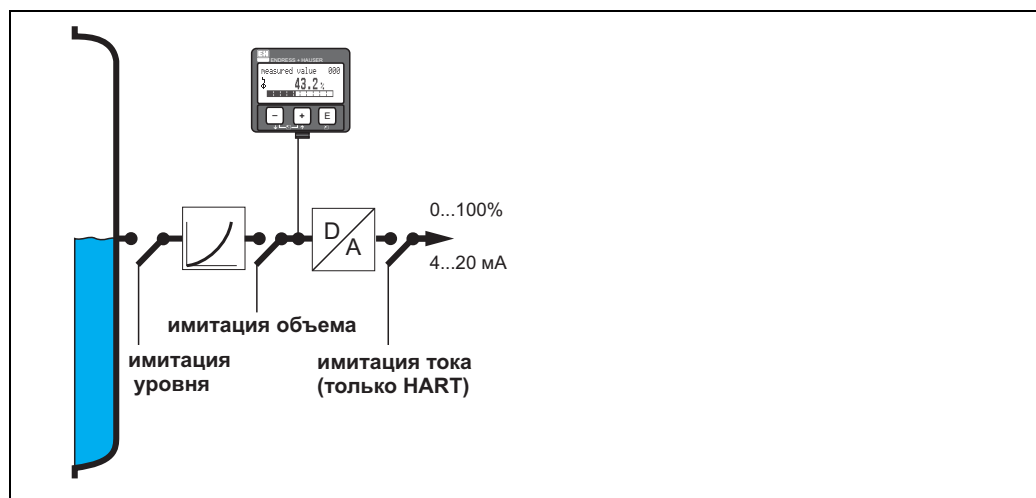
7.11 Функция "simulation" (имитация) (065)



При необходимости тестирования выходного сигнала или линейаризации, вы можете использовать функцию имитации выходного сигнала. Вы можете использовать следующие параметры имитации:

Выбор:

- **sim. off** (имитация выключена)
- sim. level (имитация уровня)
- sim. volume (имитация объема)
- sim. current (имитация тока) (только для HART)



sim. off (имитация выключена)

Режим имитации отключен.

sim. level (имитация уровня)

Введите значение уровня в функции "**simulation value (имитационное значение)**" (066).

Функции:

- measured value (измеренное значение) (000)
- measured level (измеренный уровень) (0A6)
- output current (выходной ток)" (067) - только для приборов HART!

соответственно изменяют свои значения.

sim. volume (имитация объема)

Введите значение объема в функции "**simulation value (имитационное значение)**" (066).

Функции:

- measured value (измеренное значение) (000)
- output current (выходной ток)" (067) - только для приборов HART!

соответственно изменяют свои значения.

sim. current (имитация тока) (только для HART)

Введите значение выходного тока в функции "**simulation value (имитационное значение)**" (066).

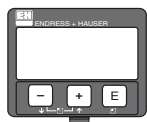
Функция

- output current (выходной ток)" (067) - только для приборов HART!

соответственно изменит свое значение.

7.12 Функция "simulation value" (имитационное значение) (066)

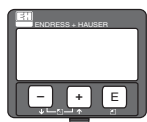
После выбора параметра "sim. level" (имитация уровня) в функции "simulation" (имитация) (065) на дисплее отобразится следующее сообщение:



```
simulation value 066  
██████████ 2.50 m
```

Можно задать уровень.

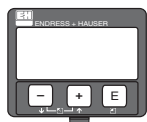
После выбора параметра "sim. volume" (имитация объема) в функции "simulation" (имитация) (065) на дисплее отобразится следующее сообщение:



```
simulation value 066  
██████████ 25.00 %
```

Можно задать объем..

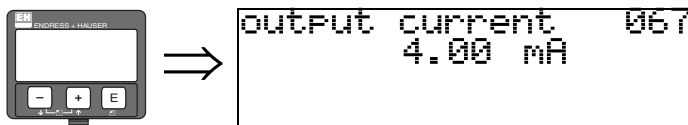
После выбора параметра "sim. current" (имитация тока) в функции "simulation" (имитация) (065) на дисплее отобразится следующее сообщение:



```
simulation value 066  
██████████ 8.00 mA
```

Можно задать выходной ток (только для приборов с протоколом HART).

7.13 Функция "output current" (выходной ток) (067), только HART

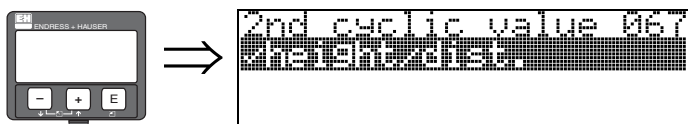


Отображается текущий выходной ток в мА.



Предостережение!
Функция доступна только в приборах с протоколом HART!

7.14 Функция "2nd cyclic value" (вторичное циклическое значение) (067), только PROFIBUS PA



Выберите вторичное циклическое значение.

- height/dist. (высота/дистанция)

MicroPilot всегда передает дистанцию в качестве вторичного циклического значения.



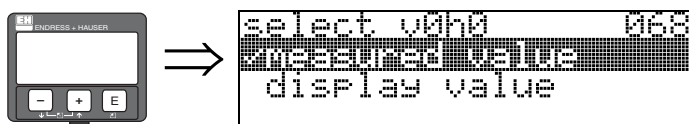
Предостережение!
Функция доступна только в приборах с протоколом PROFIBUS PA!

7.15 Функция "4mA value" (значение 4 мА) (068), только HART



В этой функции назначается уровень (или, соответственно, объем, вес, расход), при котором выходной ток должен быть 4 мА. Это значение будет использовано, если вы выбрали параметр "curr. turn down" (ограниченный ток) в функции "current output mode" (режим токового выхода) (063).

7.16 Функция "select v0h0" (выбор v0h0) (068), только PROFIBUS PA



Выбор значения, отображаемого в функции "measured value" (измеренное значение) (000).

Выбор:

- measured value (измеренное значение)
- display value (отобразить значение)

measured value (измеренное значение)

Указанное измеренное значение отображается в функции "measured value" (измеренное значение) (000).

display value (отобразить значение)

Значение в функции "display value" (отобразить значение) (069) отображается в функции "measured value" (измеренное значение) (000).



Предостережение!

Функция доступна только в приборах с протоколом PROFIBUS PA!

7.17 Функция "20mA value" (значение 20 мА) (069), только HART



В этой функции назначается уровень (или, соответственно, объем, вес, расход), при котором выходной ток должен быть 20 мА. Это значение будет использовано, если вы выбрали параметр "curr. turn down" (ограниченный ток) в функции "current output mode" (режим токового выхода) (063).

7.18 Функция "display value" (отобразить значение) (069), только PROFIBUS PA

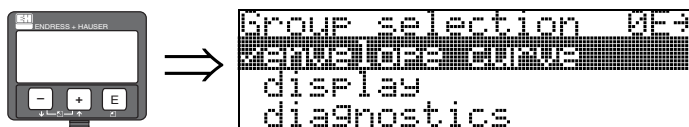


Это поле может быть установлено удаленно, напр., с помощью ПЛК. Это значение будет отображаться на дисплее в качестве главного измеренного значения при выборе в "select v0h0" (выбрать v0h0) (068) = "display value" (отобразить значение).



Предостережение!
Функция доступна только в приборах с протоколом PROFIBUS PA!

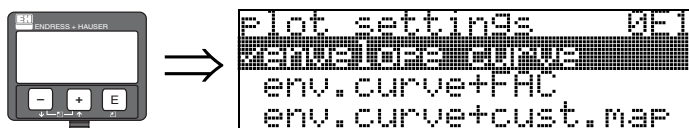
8 Группа функций "envelope curve" (разв.) (0E)



Предостережение!

Эта функция может быть выполнена только с помощью дисплея!

8.1 Функция "plot settings" (уст. отобра.) (0E1)



Выбор информации, отображаемой на ЖКД:

- **envelope curve (график развертки)**
- env.curve+FAC (график развертки и FAC) (FAC см. Стр. 79)
- env.curve+cust.map (пользовательская карта сканирования также отображается)

8.2 Функция "recording curve" (запись графика) (0E2)

Эта функция определяет способ считывания развертки

- **single curve (одиночный график)**
или
- cyclic. (циклическое считывание)



Замечание!

Если дисплей находится в режиме отображения развертки сигнала, то обновление измеренных значений происходит с большей задержкой. Поэтому рекомендуется выходить из этого режима после того, как измерительная точка оптимизирована.

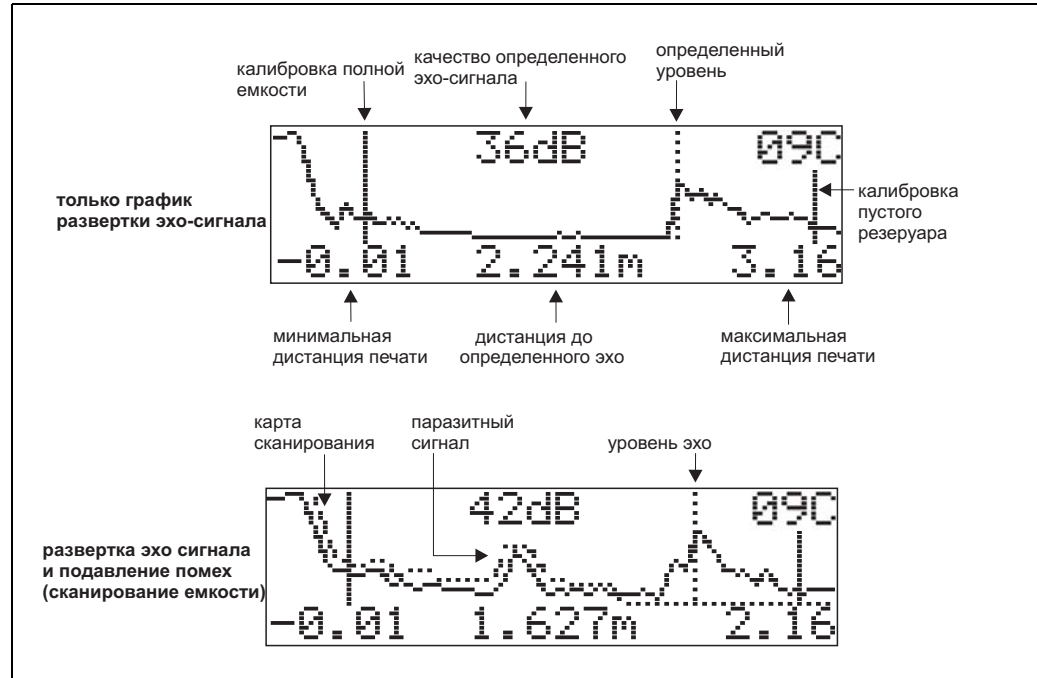


Замечание!

Если уровень сигнала слабый или высок уровень помех, то **ориентация прибора** Micropilot может внести вклад в оптимизацию точки измерения (увеличить уровень полезного сигнала/уменьшить уровень помех) (см. Стр. 88).

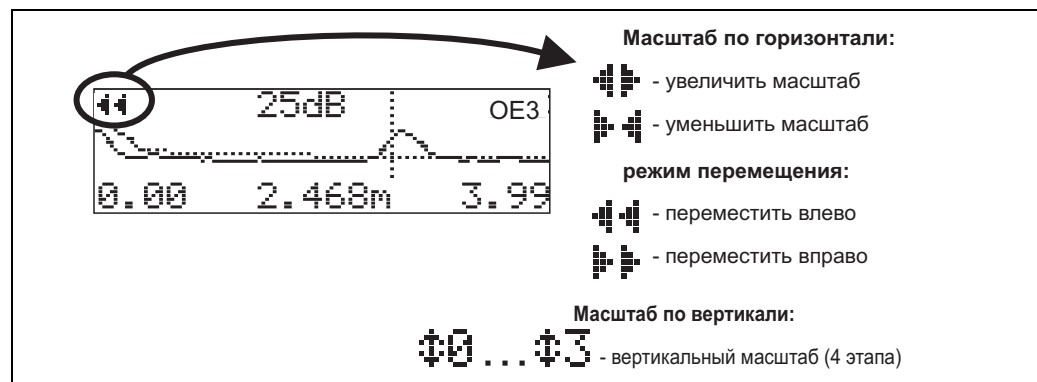
8.3 Функция "envelope curve display" (отображение развертки) (0E3)

В этой функции отображается развертка эхо-сигнала. Используйте ее для получения следующей информации:



Передвижения внутри отображения графика развертки

При помощи передвижения можно изменить масштаб графика по горизонтали и вертикали и сместить вправо или влево. Включенный режим передвижения отображается символом в левом углу дисплея.

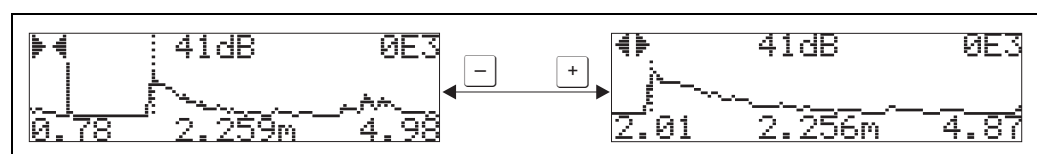


Режим изменения горизонтального масштаба

Сначала перейдите к отображению развертки. Нажмите кнопку \oplus или \ominus для активации передвижения. Вы находитесь в режиме изменения горизонтального масштаба. Отображается \leftarrow или \rightarrow .

У вас будут следующие возможности:

- \oplus увеличить горизонтальный масштаб.
- \ominus уменьшить горизонтальный масштаб.

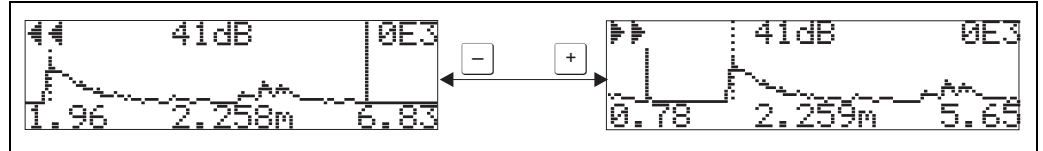


Режим перемещения

Нажмите кнопку **E** для активации режима перемещения. Отображается **⇐⇐** или **⇐⇐**.

У вас будут следующие возможности:

- **+** сдвигает график вправо.
- **-** сдвигает график влево.



Режим изменения вертикального масштаба

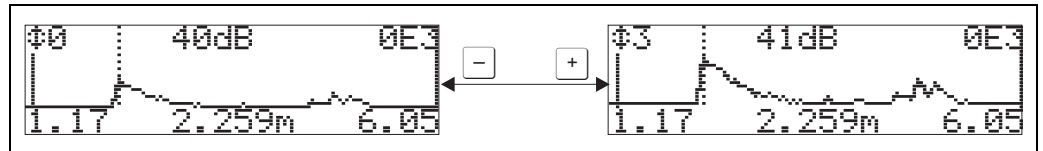
Повторно нажмите кнопку **E** для активации изменения вертикального масштаба.

Отображается **⊕1**.

У вас будут следующие возможности:

- **+** увеличить вертикальный масштаб.
- **-** уменьшить вертикальный масштаб.

Символ на дисплее показывает текущий коэффициент масштаба (**⊕0 ... ⊕3**).



Выход из режима передвижения

- Снова нажмите **E** для прохождения через различные режимы передвижения.
- Нажмите **+** и **-** для выхода из режима. Установленные значения масштаба и смещения сохраняются. Только при перезапуске функции "recording curve" (запись графика) (0E2) Micropilot использует стандартные настройки дисплея.



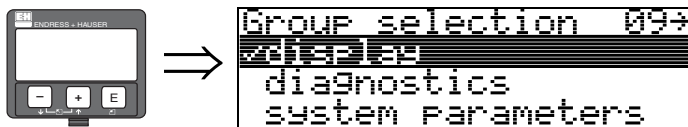
Return to
Group Selection



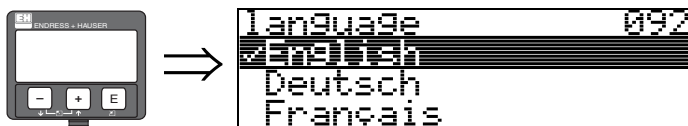
Group selection 0E2
cancel/stop curve
display
diagnostics

Через 3 секунды отобразится следующее сообщение

9 Группа функций "display" (дисплей) (09)



9.1 Функция "language" (язык) (092)



Выберите язык для вывода информации.

Выбор:

- English (английский)
- Deutsch (немецкий)
- Franzais (французский)
- Espasol (испанский)
- Italiano (итальянский)
- Nederlands (голландский)
- 日本語 (японский)

Замечание!

При использовании операционной системы без поддержки японского языка будет отображаться только "????".

Зависимость

Все тексты изменяются.



Предостережение!

Эта функция недоступна в программе Commuwin II!

9.2 Функция "back to home" (возврат) (093)



Если на протяжении заданного времени не производится ввод значений с помощью модуля дисплея, то дисплей возвращается к отображению измеренных значений.

9999 s - возврат не происходит.

Ввод пользователя:

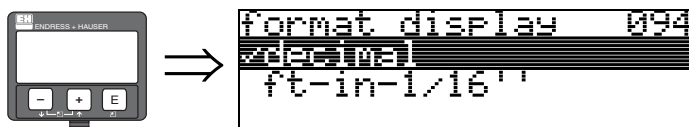
3...9999 s



Предостережение!

Эта функция недоступна в программе Commuwin II!

9.3 Функция "format display" (формат дисплея) (094)



Выбирает формат отображения.

Выбор:

- decimal (десятичный)
- 1/16" (дюймовый)

decimal (десятичный)

Измеренное значение представлено в десятичной форме (напр. 10.70%).

1/16" (дюймовый)

Измеренные значения представлены на экране в дюймовом формате (напр. 5'05-14/16").

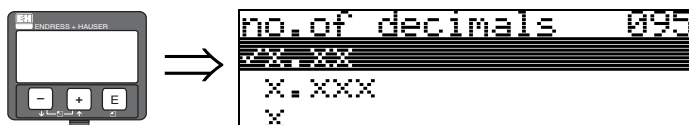
Этот параметр доступен при выборе в функции "distance unit" (0C5) - параметров "ft" и "in"!



Предостережение!

Эта функция недоступна в программе Commwin II!

9.4 Функция "no.of decimals" (кол. знаков) (095)



Выбор:

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

9.5 Функция "sep. character" (разделитель) (096)



Выбор:

- .
- ,

.

В качестве десятичного разделителя будет использоваться точка.

,

В качестве десятичного разделителя будет использоваться запятая.

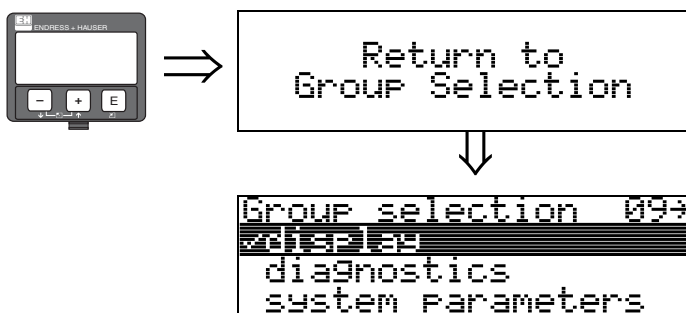
9.6 Функция "display test" (тест дисплея) (097)



Все пиксели дисплея будут включены. Если ЖКД целиком черный, то он работает нормально.

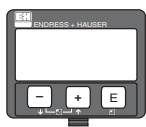


Предостережение!
Эта функция может быть выполнена только с помощью дисплея!



Через 3 секунды отобразится следующее сообщение

10 Группа функций "diagnostics" (диагностика) (0A)



В группе функций "**diagnostics**" вы можете увидеть и подтвердить сообщения об ошибках.

Тип ошибки

Ошибки, которые возникают во время пуска-наладки или измерений, немедленно отображаются на местном дисплее. Если возникает две или более ошибки, то на дисплее отображается ошибка с высшим приоритетом.

Измерительная система различает два типа ошибок:

- **A (Авария):**

Прибор переходит в предопределенное состояние (например, MAX (максимум))

Отображается постоянным символом **└┐**.

(Для расшифровки кодов см. таблицу 14.2 на Стр. 80)

- **W (Предупреждение):**

Прибор продолжает измерение и отображается сообщение об ошибке.

Отображается мигающим символом **└┐**.

(Для расшифровки кодов см. таблицу 14.2 на Стр. 80)

- **E (Авария / Предупреждение):**

Можно задать (например, потеря эхо-сигнала, уровень в зоне дистанции безопасности)

Отображается постоянным /мигающим символом **└┐**.

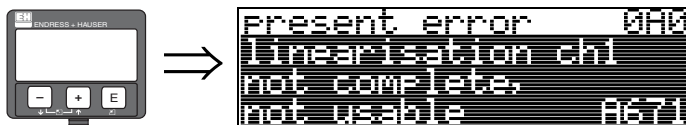
(Для расшифровки кодов см. таблицу 14.2 на Стр. 80)

Сообщения об ошибках

Сообщения об ошибках появляются на дисплее в виде четырехстрочного пояснительного текста. Кроме этого, отображается идентификационный код ошибки. Расшифровка кодов ошибок приведена на Стр. 80.

- В функциональной группе "**diagnostics** (диагностика)" (**0A**) можно просмотреть текущие ошибки, а также последнюю ошибку, которая была зарегистрирована прибором.
- Если возникло несколько ошибок, то используя кнопки **+** или **-**, можно просмотреть все сообщения.
- Стереть последнюю ошибку можно в функциональной группе "**diagnostics** (диагностика)" (**0A**) с помощью функции "**clear last error** (очистить последнюю ошибку)" (**0A2**).

10.1 Функция "present error" (текущая ошибка) (0A0)



Используя эту функцию, можно посмотреть сообщение о текущей ошибке.

Если зарегистрировано несколько ошибок, то их можно посмотреть с помощью кнопок или .

10.2 Функция "previous error" (предыдущая ошибка) (0A1)



Используя эту функцию, можно посмотреть сообщение о предыдущей ошибке.

10.3 Функция "clear last error" (очистить последнюю ошибку) (0A2)



Выбор:

- keep (держать)
- erase (удалить)

10.4 Функция "reset" (сброс) (0A3)

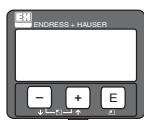


Предостережение!

Сброс вернет прибору заводские настройки, что может привести к его неправильной работе. В основном, после сброса в заводские установки необходимо выполнить основные настройки.

Сброс необходим только в следующих случаях:

- прибор перестал работать
- прибор должен быть перенесен на другую измерительную точку
- если прибор демонтировался для хранения и повторно устанавливается



```
reset 0A3
[REDACTED]
for reset code
see manual
```

Ввод ("reset (сброс)" (0A3)):

- 333 = параметры пользователя (HART)
- 33333 = параметры пользователя (PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus)

333 = сброс параметров для HART

33333 = сброс параметров для PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus

Этот сброс выполняется, если нужно использовать прибор, который имеет неизвестную историю применения:

- Прибор Micropilot получает настройки по умолчанию.
- Карта сканирования помех пользователя не удаляется.
- Функция линеаризации переключается в "линейную", хотя таблица значений сохраняется и может быть активирована снова в функциональной группе "**linearisation** (линеаризация)" (04).

Список функций, на которые влияет сброс:

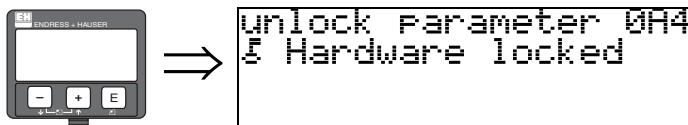
- | | |
|---|--|
| • tank shape (форма резерв.) (002) - жидкости | • diameter vessel (диаметр резервуара) (047) |
| • vessel / silo (емкость) (00A) - твердые | • range of mapping (диапазон маппинга) (052) |
| • empty calibr. (калибровка пустого резервуара) (005) | • pres. Map dist (установка дистанции) (054) |
| • full calibr. (полная калибровка) (006) | • offset (сдвиг) (057) |
| • pipe diameter (диам. тр.) (007)- жидкости | • low output limit (минимум выхода) (062) |
| • output on alarm (выход при аварии) (010) | • fixed current (фиксированный ток) (063) |
| • output on alarm (выход при аварии) (011) | • fixed current (фиксированный ток) (064) |
| • outp. echo loss (выход при потере эхо) (012) | • simulation (имитация) (065) |
| • ramp %span/min (наклон) (013) | • simulation value (значение имитации) (066) |
| • delay time (задержка) (014) | • 4mA value (значение 4 мА) (068) |
| • safety distance (ДБ) (015) | • 20mA value (значение 20 мА) (069) |
| • in safety dist. (в зоне ДБ)(016) | • format display (формат дисплея) (094) |
| • level/ullage (уровень/дистанция)(040) | • distance unit (единицы дистанции) (0C5) |
| • linearisation (линеаризация) (041) | • download mode (режим загрузки) (0C8) |
| • customer unit (единицы пользователя) (042) | |

Карта резервуара может быть сброшена в функции "**cust. tank map**" (карта скан. польз.) (055) группы функций "**extended calibr.**" (расшир. калибр.) (05).

Такой сброс рекомендуется в том случае, если прибор с неизвестной историей используется в новом применении или при неправильной карте сканирования:

- Карта сканирования удалена. Рекомендуется провести сканирование помех..

10.5 Функция "unlock parameter" (код доступа) (0A4)



Настройки могут быть заблокированы или открыты с помощью этой функции.

10.5.1 Блокировка режима настроек

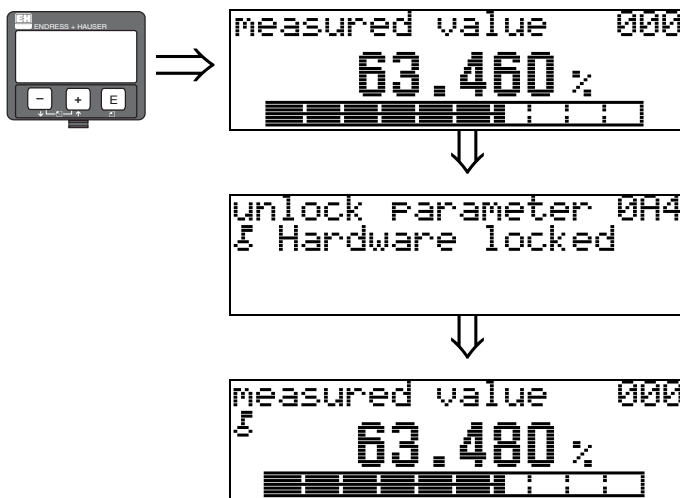
От несанкционированного изменения параметров прибора и заводских настроек прибор Micropilot может быть защищен двумя способами:

"unlock parameter (параметр блокировки)" (0A4):

В функциональной группе "diagnostics (диагностика)" (0A) в функции "unlock parameter (параметр блокировки)" (0A4) должно быть введено значение $\diamond 100$ (напр., 99) или $\diamond 2457$ для PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus (напр., 2456). Блокировка будет отображена на дисплее символом \mathbb{L} и может быть сброшена вводом через дисплей или цифровую коммуникацию.

Блокировка аппаратной части:

Прибор блокируется одновременным нажатием кнопок $\boxed{+}$ + $\boxed{-}$ + \boxed{E} . Блокировка будет отображена на дисплее символом \mathbb{L} и может быть сброшена **только** через дисплей одновременным нажатием кнопок $\boxed{+}$ + $\boxed{-}$ + \boxed{E} . Через коммуникацию разблокировать аппаратную часть **невозможно**. Все параметры можно просмотреть даже в том случае, если прибор заблокирован.



$\boxed{+}$ + $\boxed{-}$ + \boxed{E} нажать одновременно

На ЖКД отобразится символ блокировки.

10.5.2 Разблокировка настроек прибора

Если прибор заблокирован, то при попытке изменить параметры появится запрос на разблокировку прибора:

"unlock parameter" (параметр разблокировки) (0A4):

Посредством ввода параметра разблокировки (через дисплей или коммуникацию)

100 = для приборов HART

2457 = для приборов PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus

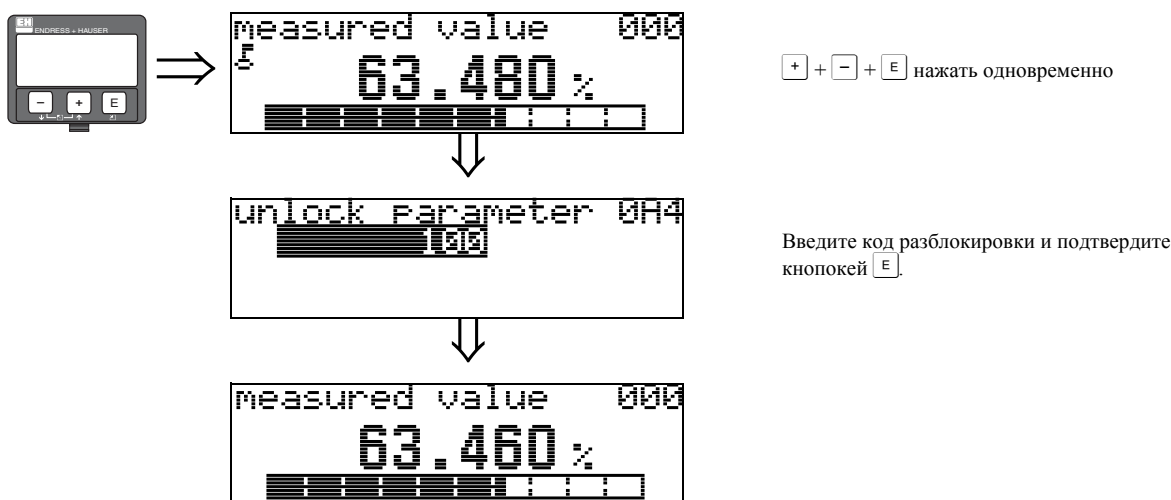
уровнемер Micropilot будет разблокирован.

Разблокировка аппаратной части:

После одновременного нажатия кнопок **[+]** + **[-]** + **[E]** пользователю будет предложено ввести параметр разблокировки

100 = для приборов HART

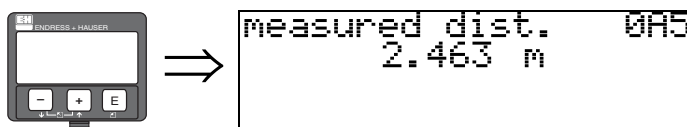
2457 = для приборов PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus



Предостережение!

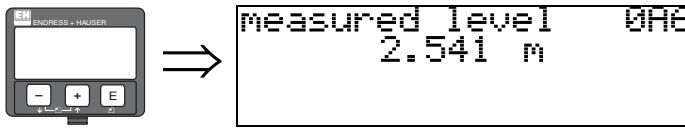
Изменение определенных параметров, таких, как все характеристики сенсора, повлияет на многочисленные функции измерительной системы и точность измерений в частности. При обычных обстоятельствах нет необходимости изменять эти параметры. Эти параметры защищены специальным кодом, известным только сервисной службе Endress+Hauser. При необходимости обратитесь в представительство Endress+Hauser.

10.6 Функция "measured dist." (изм. дистанция) (0A5)



Отображает значение в единицах, выбранных в функции "distance unit" (0C5).

10.7 Функция "measured level" (изм. уровень) (0A6)



Отображает уровень в единицах, выбранных в функции "distance unit" (0C5).



10.8 Функция "detection window" (окно определения) (0A7)



Функция используется для включения и выключения окна определения и сброса параметров существующего окна.

Если функция включена, то окно определяет поиск текущего уровня сигнала (типично ширина 1 ... 2.5 м; в зависимости от параметров применения).

Окно всегда перемещается вслед за движением эхо-сигнала.

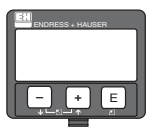
Сигналы за пределами окна не учитываются в течении некоторого времени.

Выбор:

- off (включено)
- on (выключено)
- reset (сброс)

При выборе этого параметра существующее окно удаляется и поиск сигнала осуществляется во всем диапазоне измерения, вокруг определенного эхо-сигнала формируется новое окно.

10.9 Функция "application par." (параметры прим.) (0A8)



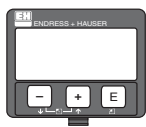
```
application par. 0A8
✓not modified
modified
```

Показывает, изменялись или нет параметры, относящиеся к функциям "tank shape (форма резервуара)" (002), "medium property (свойства среды)" (003) и "process cond. (условия процесса)" (004) .

Если, например, параметр в функции "output damping" (058) изменялся, то функция "application par." покажет "modified".

Параметры:

- not modified (не изменялись)
- modified (изменялись)



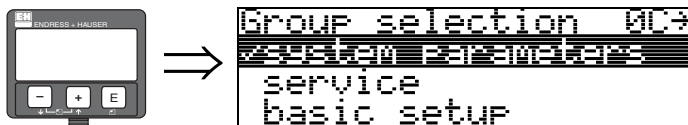
```
Return to
Group Selection
```



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

Через 3 секунды отобразится следующее сообщение

11 Группа функций "system parameters"(0C)



11.1 Функция "tag no." (ярлык) (0C0)



В этой функции вы можете задать полевое имя прибора.

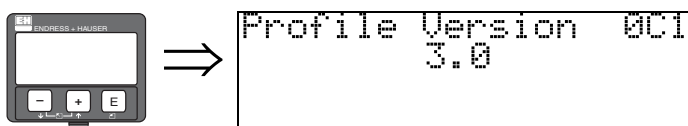
Ввод пользователя:

- 16 алфавитно-цифровых символов для приборов с протоколом HART (8 используется для универсальных команд HART)
- 32 алфавитно-цифровых символа для приборов с протоколом PROFIBUS PA

11.2 Функция "device tag" (ярлык прибора) (0C0), для FOUNDATION Fieldbus

Функция отображает полевое имя прибора.

11.3 Функция "Profile Version" (профиль) (0C1), только PROFIBUS PA



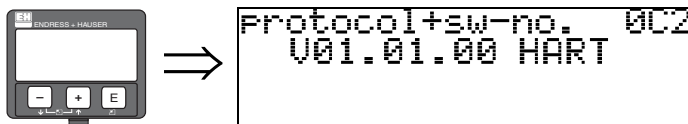
В функции отображается профиль PA (Profile 3.0).



Предостережение!

Функция доступна только в приборах с протоколом PROFIBUS PA!

11.4 Функция "protocol+sw-no." (протокол + ПО) (0C2)



Эта функция отображает протокол и версию аппаратной части и ПО: Vxx.yy.zz.prot.

Отображение:

xx: версия аппаратной части
 yy: версия программного обеспечения
 zz: обновление программного обеспечения
 prot: тип протокола (напр. HART)

11.5 Функция "serial no." (заводской номер) (0C4)



Эта функция отображает заводской номер прибора.

11.6 Функция "device id" (код прибора) (0C4), FOUNDATION Fieldbus only

Эта функция отображает заводской номер прибора.

11.7 Функция "distance unit" (единицы дистанции) (0C5)



В этой функции вы можете выбрать единицы для отображения дистанции.

Выбор:

- m
- ft
- mm
- inch

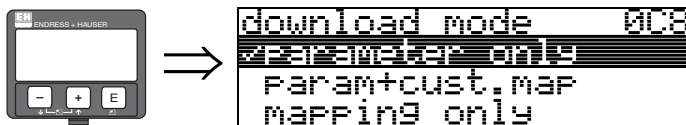
Зависимость:

m, mm: "format display (формат дисплея)" (094) может быть только "decimal".

Изменяются единицы для параметров следующих функций:

- empty calibr. (пустая калибровка) (005)
- full calibr. (полная калибровка) (006)
- pipe diameter (диаметр трубы) (007)
- safety distance (дистанция безопасности) (015)
- input level (входной уровень) (044)
- diameter vessel (диаметр резервуара) (047)
- range of mapping (диапазон сканирования) (052)
- cust. tank map (карта скан. польз.) (055)
- offset (сдвиг) (057)
- simulation value (имитационное значение) (066)
- measured dist. (измеренная дистанция) (0A5)
- measured level (измеренный уровень) (0A6)

11.8 Функция "download mode" (режим загрузки) (0C8)



Параметр в этой функции определяет какие значения будут записаны в прибор во время сеанса загрузки с использованием программ ToF Tool или Commuwin II.

Выбор:

- **parameter only** (только параметры)
- **param+cust.map** (параметры + карта сканирования)
- **mapping only** (только карта сканирования)



Замечание!

Этот параметр, возможно, точно не описан в программе ToF Tool. Во время диалога загрузки можно выбрать различные возможности программы.

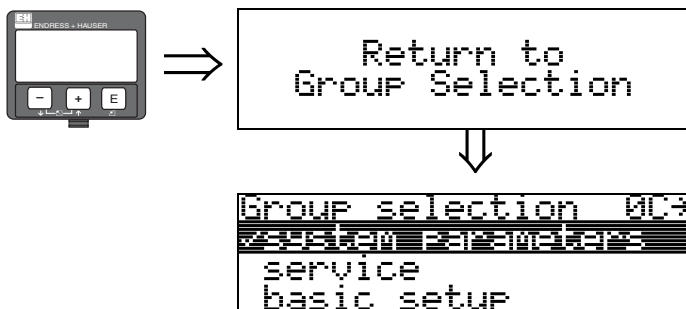
11.9 Функция "antenna extens." (удлинитель антенны) (0C9)



Предостережение!

Не относится к FMR250!

В этой функции вводится размер антенного удлинителя FAR10 (только для FMR230). Автоматически корректируется уменьшение скорости распространения волн при прохождении через антенный удлинитель FAR10.



Через 3 секунды отобразится следующее сообщение

12 Группа функций "service" (сервис) (0D)

Вы можете найти подробное описание этой группы функций в Руководстве "Service Manual: SM 07F for Micropilot M."

12.1 История развития ПО

Приборы Micropilot M FMR240, FMR244, FMR245

Дата	Версия ПО	Изменения в ПО	Документация
12.2000	01.01.00	Исходное ПО. Управление через: – ToF Tool с версии 1.5 – Commuwin II (с версии 2.07-3) – Пульт HART DXR275 (от OS 4.6) с версией 1, DD 1.	BA221F/00/en/01.01 52006323
05.2002 03.2003	01.02.00 01.02.02	<ul style="list-style-type: none"> Группа функций: отображение развертки Katakana (японский язык) Ограничение тока (только HART) Можно редактировать карту сканирования пользователя Можно ввести размер антенного удлинителя FAR10 Управление через: – ToF Tool с версии 3.1 – Commuwin II (с версии 2.08-1) – Пульт HARTDXR375 с версией . 1, DD 1.	BA221F/00/en/03.03 52006323
01.2005	01.02.04	Функция "echo lost" (потеря эха) модифицирована	
03.2006	01.04.00	<ul style="list-style-type: none"> Функция: detection window (окно определения) Управление через: – ToF Tool с версии 4.2 – FieldCare с версии 2.02.00 – Пульт HART- DXR375 с версией 1, DD 1.	BA221F/00/en/12.05 52006322
10.2006	01.05.00	Встроенная поддержка доп. ВЧ-модуля. <ul style="list-style-type: none"> Функция: media type (тип среды) 	BA291F/00/en/08.06 71030727

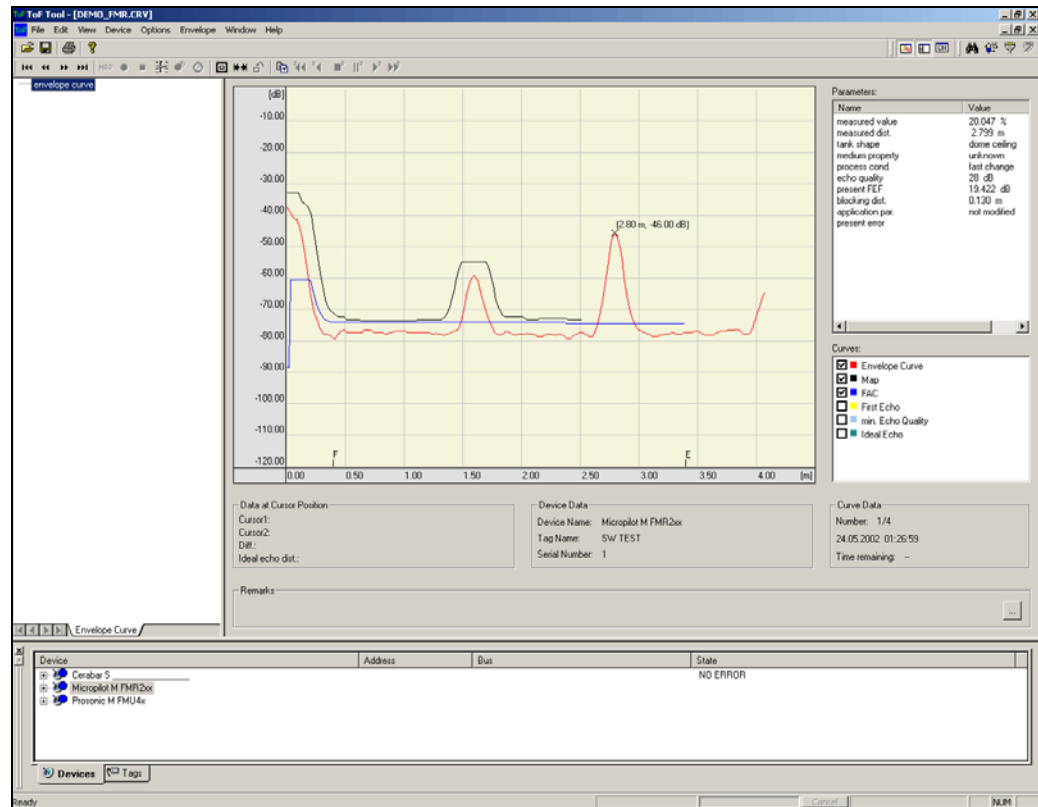
Прибор Micropilot M FMR250

Дата	Версия ПО	Изменения в ПО	Документация
09.2004	01.01.00	Исходное ПО. Управление через: – ToF Tool с версии 2.0 – Пульт HARTDXR375 с версией 1, DD 1.	BA291F/00/en/08.04
11.2005	01.04.00	<ul style="list-style-type: none"> Функция: detection window (окно определения) Коммуникация: PROFIBUS PA Управление через: – ToF Tool с версии 4.2 – FieldCare с версии 2.02.00 – Пульт HARTDXR375 с версией 1, DD 1.	BA291F/00/en/01.06
10.2006	01.05.00	Встроенная поддержка доп. ВЧ-модуля. <ul style="list-style-type: none"> Коммуникация: FOUNDATION Fieldbus 	BA221F/00/en/12.05 71030727

13 График развертки

13.0.1 График развертки в программе ToF Tool

Анализ сигнала с помощью графика развертки



О графике развертки на местном дисплее см. Стр. 57.

13.0.2 Сканирование резервуара

Построение графика развертки

Для электромагнитной волны с частотой 6 ГГц, в зависимости от дистанции, требуется время полета от 1 нс до 270 нс. Отраженный сигнал расширяется с использованием аппаратных средств и соответствует времени прохождения от 0.3 мс до 20 мс.

Коэффициент преобразования для частоты 6 ГГц составляет 81920; а для частоты 26 ГГц - 163 840. Промежуточная частота составляет приблизительно 70 кГц для сигнала 6 ГГц, и 140 кГц для сигнала 26 ГГц.

Сигнал демодулируется, преобразуется к логарифмической шкале, усиливается, оцифровывается и обрабатывается микропроцессором.

Развертка эхо-сигнала состоит из исходного импульса и электрической реверберации, одного или нескольких пиков эхо-сигнала, расположенных в хронологическом порядке.

Максимальное измеряемое время зависит от дистанции измерения. Новый цикл начинается с посылки импульса.

График развертки эхо-сигнала можно просмотреть на местном дисплее. Для этого необходимо выбрать функцию 09С. Конфигурацию дисплея можно настроить в функциях 09А и 09В. Кроме того, для просмотра и анализа графика развертки можно использовать персональный компьютер с установленной программой "ToF Tool", оборудованный преобразователем протокола (см. ВА224F - Руководство по эксплуатации ToF Tool).

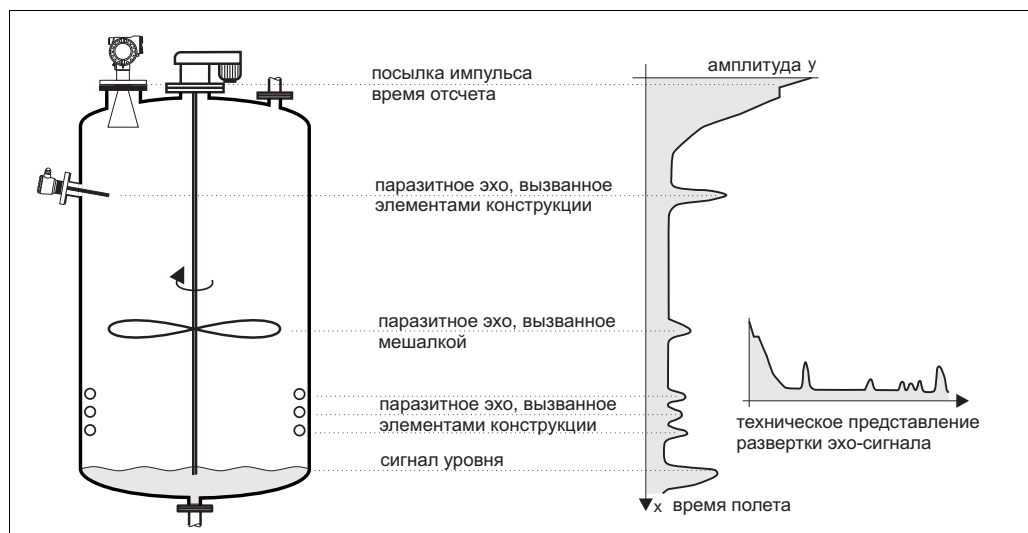


Рис. 4: Пример резервуара и схематического изображения развертки эхо-сигнала

Построение карты помех резервуара

В некоторых случаях может потребоваться создание карты помех резервуара.

Сканирование резервуара для создания карты помех предпочтительно выполнять на пустом резервуаре. В этом случае будут выявлены и сохранены в памяти прибора все паразитные отражения, вызванные элементами конструкции резервуара.

В этом случае в расчет будут приниматься только значимые отражения, которые превышают паразитный сигнал.

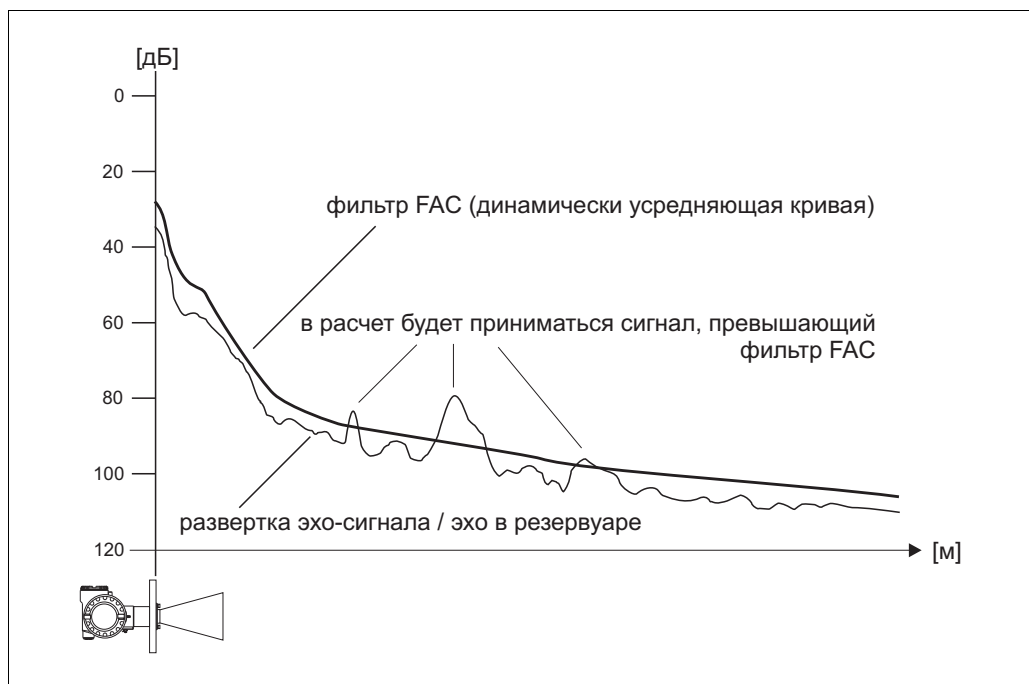
Но, сканирование помех можно выполнить до измеренного уровня или дистанции в том случае, если резервуар заполнен продуктом. Однако, в этом случае помехи от элементов конструкции резервуара, которые находятся ниже текущего уровня продукта, могут быть помехой в измерениях при снижении уровня.



Фильтр FAS (Динамически усредняющая кривая)

Фильтр FAS аналогичен карте сканирования помех резервуара, но автоматически подстраивается в соответствии с изменениями интерференционной картины в резервуаре, вызванными отложениями или турбулентцией. Фильтр FAS покрывает только малые паразитные сигналы. Все сигналы ниже этой кривой в расчет не принимаются. В качестве полезного сигнала будет определен тот, величина которого наиболее превышает фильтр FAS.

Фильтр FAS каждый раз перезаписывается с построением новой развертки эхо-сигнала. И, следовательно, он автоматически подстраивается под конкретные условия в резервуаре.

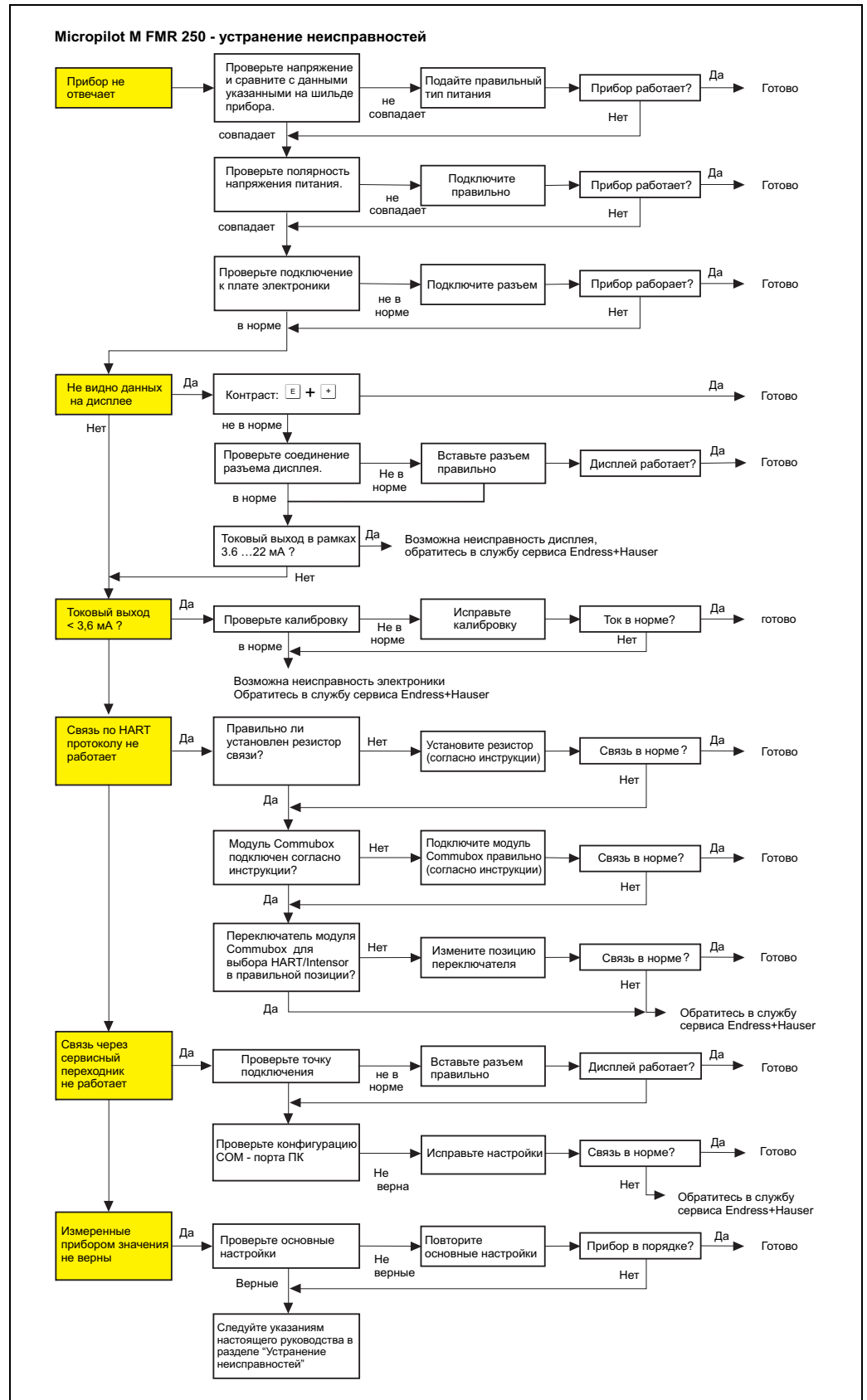


14 Устранение неисправностей

Если вы выполняли все инструкции настоящего руководства, то ваш Micropilot должен работать правильно. Но, случае некорректной работы, прибор Micropilot имеет функции для анализа и исправления ошибок.

Вы найдете алгоритм поиска неисправностей на Стр. 79 или в руководствах по эксплуатации соответствующих приборов.

14.1 Инструкции по устранению неисправностей

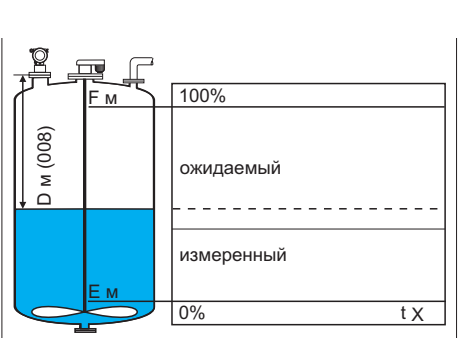
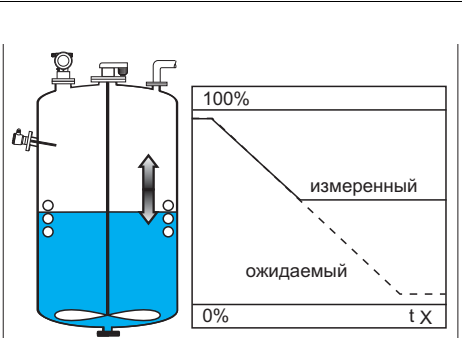


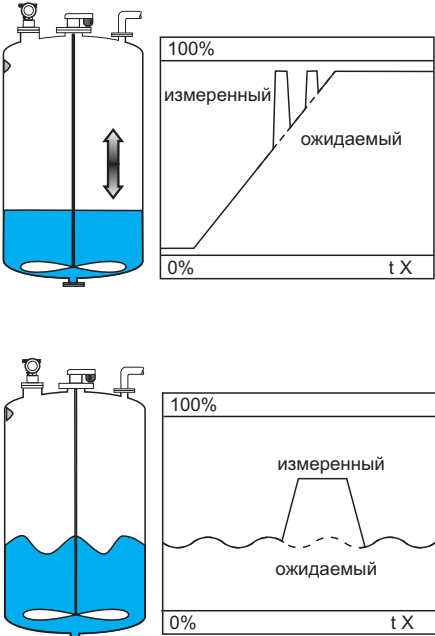
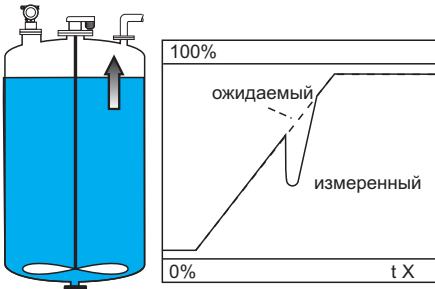
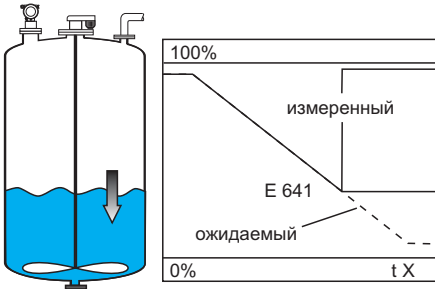
14.2 Системные сообщения об ошибках

Код	Описание	Возможная причина	Устранение
A102	ошибка контрольной суммы необходим общий сброс & новая калибровка	прибор был выключен до сохранения данных; проблема ЭМС; неисправность ЭСППЗУ	сброс; устраните проблему ЭМС; если авария возникает после сброса, замените электронику
W103	инициализация - подождите	запись в ЭСППЗУ не окончена	подождите пару секунд; если предупреждение осталось, замените электронику
A106	идет загрузка подождите	идет загрузка данных	подождите до исчезновения предупреждения
A110	ошибка контрольной суммы необходим общий сброс & новая калибровка	прибор был выключен до сохранения данных; проблема ЭМС; неисправность ЭСППЗУ	сброс; устраните проблему ЭМС; если авария возникает после сброса, замените электронику
A111	неисправна электроника	неисправность ОЗУ	сброс; если авария возникает после сброса, замените электронику
A113	неисправна электроника	неисправность ОЗУ	сброс; если авария возникает после сброса, замените электронику
A114	неисправна электроника	неисправность ОЗУ	сброс; если авария возникает после сброса, замените электронику
A115	неисправна электроника	общая неисправность аппаратной части	сброс; если авария возникает после сброса, замените электронику
A116	ошибка загрузки повторите загрузку	неверная контрольная сумма сохраненных данных	перезапустите загрузку данных
A121	неисправна электроника	нет заводской калибровки; неисправность ЭСППЗУ	обратитесь в сервисную службу
W153	инициализация - подождите	инициализация электроники	подождите пару секунд; если предупреждение осталось, выключите прибор и снова включите
A155	неисправна электроника	неполадки в аппаратной части	сброс; если авария возникает после сброса, замените электронику
A160	ошибка контрольной суммы необходим общий сброс & новая калибровка	прибор был выключен до сохранения данных; проблема ЭМС; неисправность ЭСППЗУ	сброс; устраните проблему ЭМС; если авария возникает после сброса, замените электронику
A164	неисправна электроника	неполадки в аппаратной части	сброс; если авария возникает после сброса, замените электронику
A171	неисправна электроника	неполадки в аппаратной части	сброс; если авария возникает после сброса, замените электронику
A231	дефект сенсора проверьте подключение	неисправен ВЧ модуль или электроника	замените ВЧ модуль
W511	нет заводской калибровки	заводская калибровка была удалена	запишите заводскую калибровку
A512	запись сканирования - подождите	идет сканирование помех резервуара	подождите пару секунд, пока сообщение исчезнет
W601	кривая линеаризации 1 немонотонна	линеаризация увеличивается не монотонно	исправьте таблицу линеаризации
W611	меньше 2 точек линеаризации на канале 1	число точек линеаризации < 2	исправьте таблицу линеаризации

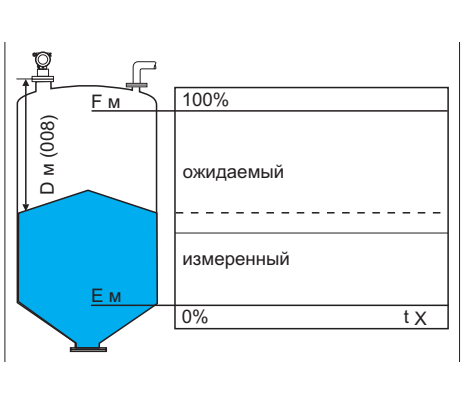
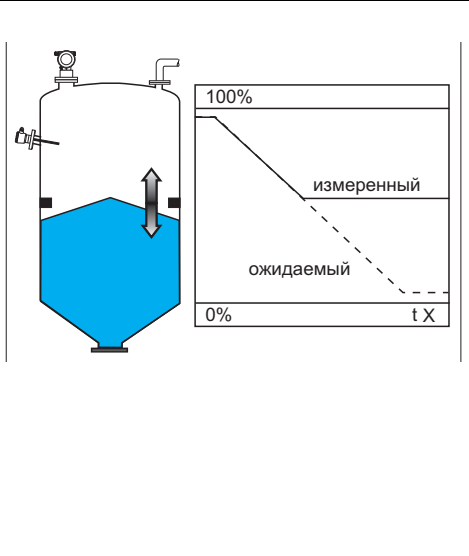
Код	Описание	Возможная причина	Устранение
W621	имитация включена канал 1	активен режим имитации	выключите режим имитации
E641	нет сигнала проверьте калибровку	потеря эхо из-за условий применения или загрязнений антенны	проверьте установку оптимизируйте ориентацию антенны очистите антену
E651	уровень в зоне безопасности - риск перелива	уровень в дистанции безопасности	авария исчезнет, когда уровень покинет дистанцию безопасности.
A671	линеаризация канала 1 не полная, непригодна	таблица линеаризации в режиме редактирования	активируйте таблицу линеаризации
W681	ток канала 1 вне диапазона	ток вне диапазона 3.8 мА ... 21.5 мА	проверьте калибровку и линеаризацию

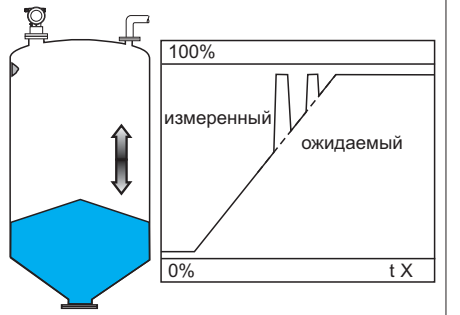
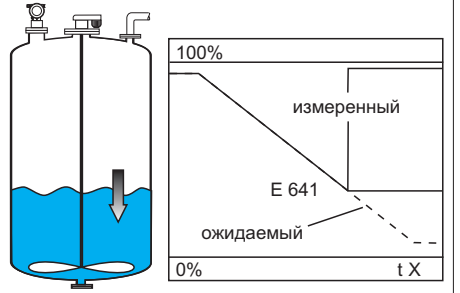
14.3 Ошибки применения

Ошибка	Выход	Возможная причина	Устранение	
Возникает предупреждение или авария	В зависимости от конфигурации	См. таблицу ошибок (см.Стр. 80)	1. См. таблицу сообщений об ошибках (см.Стр. 80)	
Измеренное значение неправильное (00)		Измеренная дистанция (008) правильная?	да → <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте калибровку пустого (005) и полного (006) резервуара. 2. Проверьте линейаризацию: <ul style="list-style-type: none"> → уровень/дистанция (040) → полная шкала (046) → диаметр резервуара (047) → проверьте таблицу 	
		нет ↓	Измерения в байпасе или успокоительной трубе?	да → <ol style="list-style-type: none"> 1. Байпас или успокоительная труба выбраны в функции форма резервуара? 2. Диаметр трубы введен (007) правильно?
		но ↓	Сигнал помехи может приниматься за реальный сигнал.	да → <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните сканирование помех резервуара → основные настройки
При заполнении /опорожнении измеренное значение не изменяется		Паразитные отражения от конструкций резервуара, установочного патрубка или удлинения антенны	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните сканирование помех резервуара 2. При необходимости, очистите антенну 3. При необходимости, выберите лучшую монтажную позицию 4. При большом количестве помех выключите функцию detection window (окно определения) (0A7) 	

Ошибка	Выход	Возможная причина	Устранение
<p>Если поверхность неспокойная (например, заполнение, опорожнение, движение мешалки), измеренное значение случайно перескакивает на более высокий уровень</p>		<p>Сигнал ослаблен возмущенной поверхностью среды — помеха иногда сильнее</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните сканирование помех резервуара → Основные настройки 2. Установите условия (004) "turb. surface" или "agitato" 3. Увеличьте демпфирование выхода (058) 4. Выберите лучшую монтажную позицию (см.Стр. 89) 5. При необходимости выберите лучшую монтажную позицию и длину антенны
<p>Во время заполнения/опорожнения измеренное значение прыгает вниз</p>		<p>Переотражения луча</p>	<p>yes →</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте форму резервуара (002), например, "dome ceiling" или "horizontal cyl" 2. В зоне блокдистанции (059) сигнал не определяется → Откорректируйте значение 3. Если возможно, не выбирайте монтажную позицию в центре 4. Используйте успокоительную трубу
<p>Е 641 (потеря сигнала)</p>		<p>Уровень сигнала очень слабый. Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Грубая поверхность из-за заполнения / опорожнения • Движения мешалки • Пена 	<p>yes →</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте параметры применения (002), (003) и (004) 2. Оптимизируйте ориентацию (см.Стр. 89) 3. При необходимости выберите лучшую монтажную позицию и длину антенны

14.4 Ошибки применения в твердых средах

Ошибка	Выход	Возможная причина	Устранение
Возникает предупреждение или авария	В зависимости от конфигурации	См. таблицу ошибок (см.Стр. 80)	1. См. таблицу сообщений об ошибках (см.Стр. 80)
Измеренное значение неправильное (00)		Измеренная дистанция (008) правильная?	yes → 1. Проверьте калибровку пустого (005) и полного (006) резервуара. 2. Проверьте линейризацию: → уровень/дистанция (040) → полная шкала (046) → проверьте таблицу
		нет ↓	Сигнал помехи может приниматься за реальный сигнал
При заполнении /опорожнении измеренное значение не изменяется		Паразитные отражения от конструкций резервуара, установочного патрубка или наросты на антенне	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните сканирование помех резервуара 2. При необходимости используйте позиционер нацельте луч радара на поверхность продукта (см.Стр. 87) 3. При необходимости, очистите антенну (продувка сжатым воздухом) 4. При необходимости, выберите лучшую монтажную позицию 5. При необходимости, отключите функцию detection window (кно определения) (0A7)

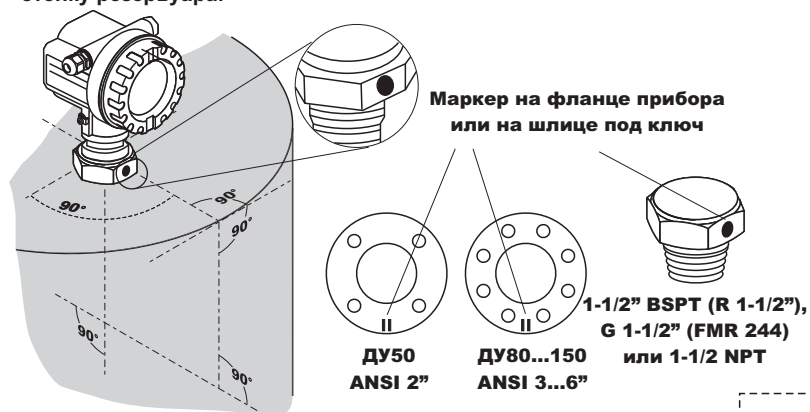
Ошибка	Выход	Возможная причина	Устранение
<p>Во время наполнения и опорожнения измеренное значение случайно перескакивает на более высокий уровень</p>		<p>Сигнал ослаблен (напр., текучестью поверхности или сильной запыленностью) — сигнал помехи иногда сильнее</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните сканирование помех резервуара → Основные настройки 2. Увеличьте выходное демпфирование (058) 3. Оптимизируйте ориентацию (см.Стр. 89) 4. При необходимости, измените монтажную позицию и/или удлинение антенны
<p>E 641 (потеря эха)</p>		<p>Уровень эха слишком слабый Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Текучесть поверхности • Повышенная запыленность • Угловая поверхность 	<p>да →</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте параметры применения (00A), (00B) и (00C) 2. Оптимизируйте ориентацию (см.Стр. 89) 3. При необходимости, измените монтажную позицию и/или удлинение антенны

14.5 Ориентация прибора Micropilot



При монтаже учитывайте положение маркера на фланце!

установка на резервуаре (свободное пространство):
обеспечьте, чтобы маркер был направлен на ближайшую
стенку резервуара!

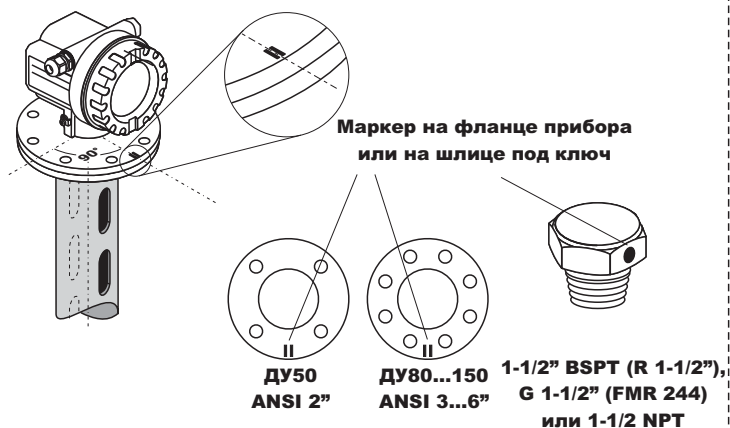


FMR 244 Корпус F12/F23 или T12



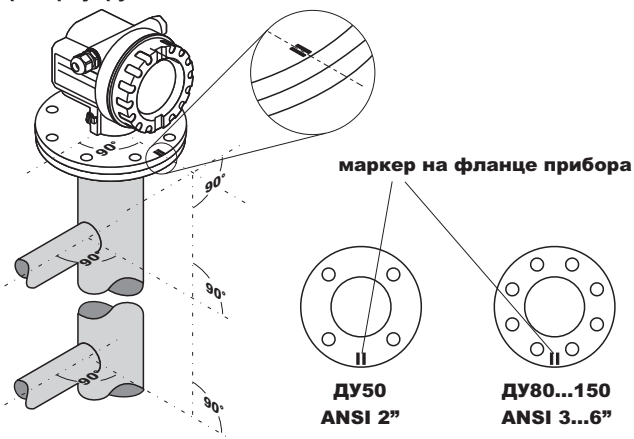
Установка на успокоительной трубе:

Маркер направлен в сторону слотов или вентиляных отверстий!



Установка на байпаса:

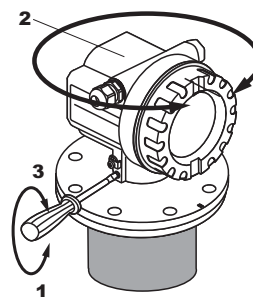
Маркер сдвинут на 90° относительно присоединений байпаса
к резервуару!



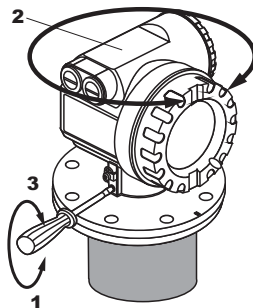
Поворот корпуса

Для облегчения доступа к дисплею и отсеку подключений
корпус может быть повернут на 350°

Корпус F12/F23



корпус T12

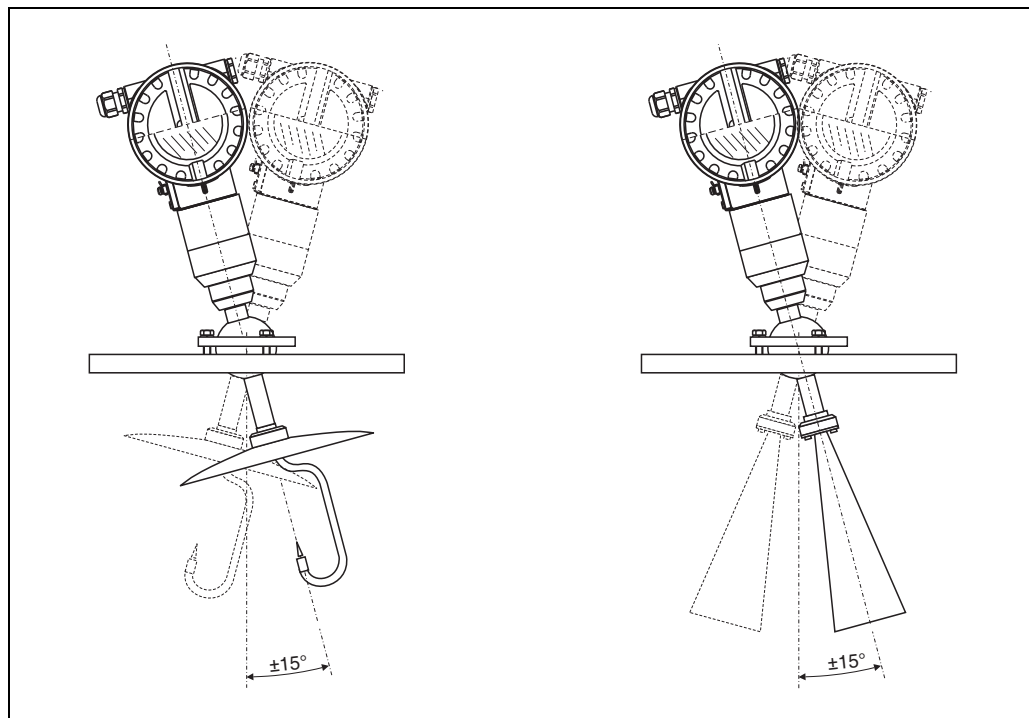


шестигранник 4 мм
FMR 244: максимальное усилие 0.5 Нм

Позиционер прибора (как опция)

Использование позиционера дает возможность изменять ориентацию прибора в пределах 15° от оси луча во всех направлениях.

Позиционер используется для оптимизации направления луча в применениях с твердыми сыпучими продуктами.



Маркер позиционирования находится на фланце или на резьбовой бобышке прибора Micropilot. Во время монтажа он должен быть правильно сориентирован (см. Стр. 89):

- В резервуарах: к стенке
- В успокоительных трубах: к пазам
- В байпасах: к соединениям с резервуаром

После пуско-наладки прибора Micropilot функция **"echo quality" (056)** показывает, достаточно ли сильный получен эхо-сигнал. При необходимости, его качество может быть оптимизировано далее. Кроме того, существующий паразитный сигнал может быть уменьшен посредством оптимизации позиционирования. Преимущество заключается в том, что последующее сканирование помех резервуара использует несколько меньший уровень сигнала, что вызывается увеличением силы полезного сигнала.

Выполните следующее:

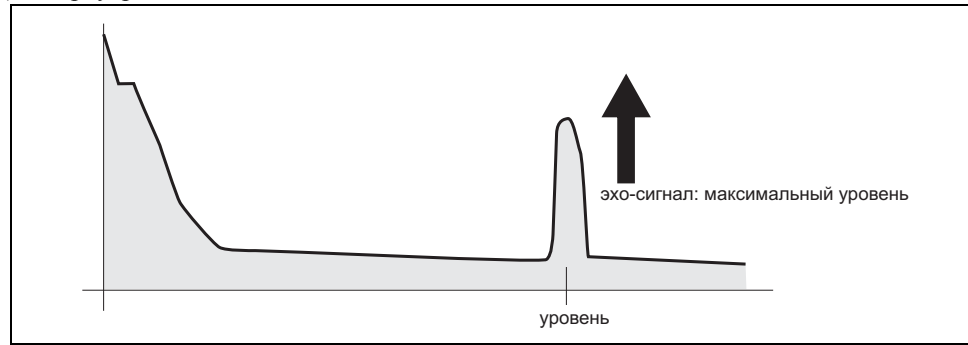
**Внимание!**

Процедура выравнивания может привести к травмированию работников. Перед тем как, вы открутите или ослабите технологические соединения, убедитесь, что резервуар не находится под давлением и не содержит опасных веществ.

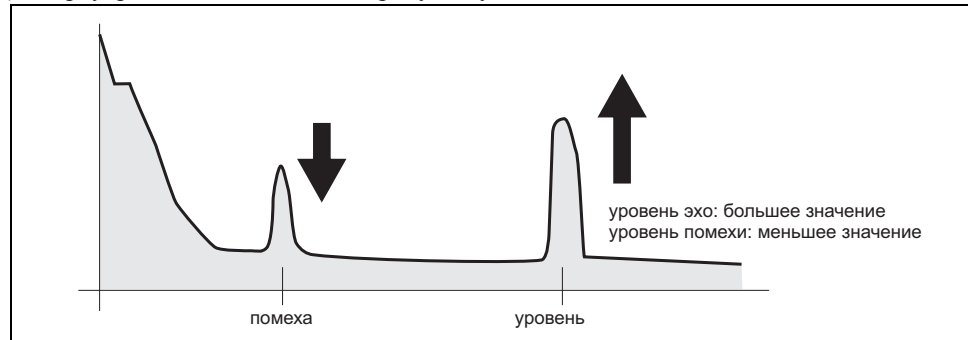
1. Наилучший вариант - опустошить резервуар так, чтобы было покрыто только его дно. Но выравнивание можно проводить также и на пустом резервуаре.
2. Лучше всего проводить оптимизацию с помощью графика развертки на дисплее или в программе ToF Tool.
3. Открутите фланец или ослабьте резьбовую бобышку на пол-оборота.
4. Поверните фланец на одно отверстие или резьбовую бобышку на одну восьмую оборота. Заметьте силу эхо-сигнала.
5. Продолжайте поворачивать до полного оборота.

6. Оптимальное выравнивание:

а) Резервуар частично заполнен, помех не наблюдается:



б) Резервуар частично заполнен, присутствует помеха



с) Резервуар пустой, помех не наблюдается:



д) Резервуар пустой, присутствует помеха



7. Зафиксируйте фланец или резьбовую бобышку в этой позиции.
При необходимости замените уплотнения.
8. Выполните сканирование помех резервуара, см. Стр. 22.

Указатель меню функций

Группа функций

00 = basic setup (основные настройки)	14
01 = safety settings (установки безопасности)	26
04 = linearisation (линеаризация)	33
05 = extended calibr. (расширенная калибр.)	41
06 = output (выход)	47
09 = display (дисплей)	60
0A = diagnostics (диагностика)	63
0C = system parameter (параметры системы)	70
0E = envelope curve (развертка)	57

Функция

000 = measured value (измеренное значение)	14
001 = media type (тип среды)	14
002 = tank shape (форма резервуара)	15
003 = medium property (свойства среды)	16
004 = process cond.(условия процесса)	17
005 = empty calibr.(пустая калибровка)	20
006 = full calibr. (полная калибровка)	21
007 = pipe diameter (диаметр трубы)	22
008 = display (дисплей)	25
00A = vessel / silo (емкость/бункер)	18
00B = medium property (свойства среды)	18
00C = process cond. (условия процесса)	19
010 = output on alarm (выход при аварии)	26
011 = output on alarm (выход при аварии)	28
012 = outp. echo loss (вых. при потере эха)	28
013 = ramp %span/min (наклон)	29
014 = delay time (время задержки)	30
015 = safety distance (дистанция безопасности)	30
016 = in safety dist. (в дистанции безопасности)	30
017 = ackn. alarm (подтв. аварии)	32
018 = overspill prot. (защита от перелива)	32
040 = level/ullage (уровень/дистанция)	33
041 = linearisation (линеаризация)	34
042 = customer unit (единицы пользователя)	38
043 = table no. (номер в таблице)	39
044 = input level (входной уровень)	39
045 = input volume (входной объем)	40
046 = max. scale (максимальная шкала)	40
047 = diameter vessel (диаметр резервуара)	40
050 = selection (выбор)	41
051 = check distance (проверка дистанции)	41
052 = range of mapping (диапазон сканирования)	42
053 = start mapping (начать сканирование)	43
054 = pres. map dist. (уст. дист. скан.)	43
055 = cust. tank map (карта скан. польз.)	43
056 = echo quality (качество сигнала)	44
057 = offset (сдвиг)	45

058 = output damping (демпфирование выхода)	45
059 = blocking dist.(блокдистанция)	46
060 = commun. address (адрес связи)	47
060 = instrument addr (только PROFIBUS PA)	47
061 = no. of preambels (кол. преамбул)	48
061 = ident number (только PROFIBUS PA)	48
062 = low output limit (нижний предел тока)	49
062 = set unit to bus(установить модуль в шине)	49
063 = curr.output mode (режим ток. вых.)	50
063 = out value (вых. значение)	50
064 = fixed cur. value (знач. фикс. тока)	51
064 = out status (состояние выхода)	51
065 = simulation (имитация)	52
066 = simulation value (значение имитации)	52
067 = output current (выходной ток)	52
067 = 2nd cyclic value (2 значение)	54
068 = 4mA value (значение 4 мА)	55
068 = select v0h0 (выбор v0h0)	55
069 = 20mA value (значение 20 мА)	56
069 = display value (отобразить значение)	56
092 = language (язык)	60
093 = back to home (возврат)	60
094 = format display (формат дисплея)	61
095 = no.of decimals (кол. знаков)	61
096 = sep. character (разделитель)	61
097 = display test (тест дисплея)	62
0A0 = present error (текущая ошибка)	64
0A1 = previous error (предыдущая ошибка)	64
0A2 = clear last error (очистить ошибку)	64
0A3 = reset (сброс)	65
0A4 = unlock parameter (код доступа)	66
0A5 = measured dist. (имер. дистанция)	67
0A6 = measured level (измеренный уровень)	68
0A7= detection window (окно определения)	68
0A8 = application par. (парам. применения)	69
0C0 = tag no. (ярлык)	70
0C0 = device tag (только FF)	70
0C1 = Profile Version (только PROFIBUS PA)	70
0C2 = protocol+sw-no. (протокол + версия ПО)	70
0C4 = serial no. (зав. номер)	71
0C4 = device id (только FF)	71
0C5 = distance unit (единицы дистанции)	71
0C8 = download mode (режим загрузки)	72
0C9 = 0C9 = antenna extens. (длиннитель антенны)	72
0E1 = plot settings (установки изображения)	57
0E2 = recording curve (запись графика)	57
0E3 = отображение развертки	58
D00 = service level (сервис)	73

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 

People for Process Automation

BA291F/00/ru/08.06

.....
CCS/FM+SGML 6.0/ProMoDo



71030727