

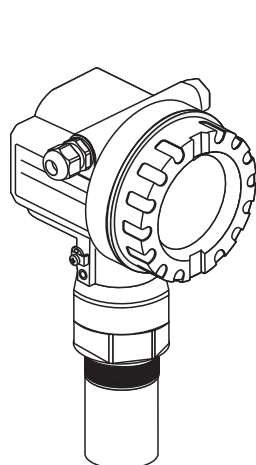
prosonic M

FMU 40/41/42/43

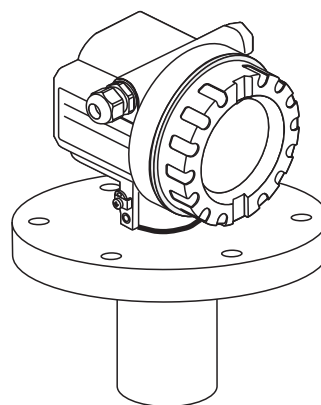
Версии HART, PROFIBUS-PA или Foundation Fieldbus

Ультразвуковое измерение уровня

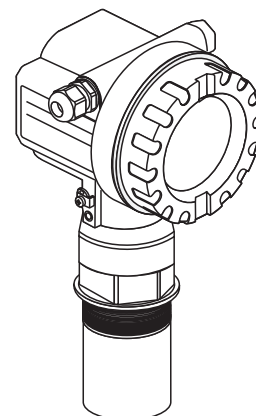
Описание функций



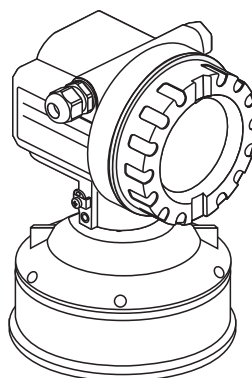
FMU 40



FMU 42



FMU 41



FMU 43

Краткие инструкции

KA 183F/00/a2/11.01
52010993

Prosonic M - Быстрая настройка

+ и E: увеличение контраста
- и E: уменьшение контраста

000 measured value

Group selection

00 basic setup → 002 tank shape → 003 medium property → 004 process cond. → 005 empty calibr. → 006 full calibr. → 008 dist./meas value → 051 check distance → 052 range of mapping → 053 start mapping → 008 dist./meas value

01 safety settings: - dome ceiling, - horizontal cyl., - bypass

0E temperature

04 linearisation

05 extended calibr.

06 output (HART, FF) profibus param.(PA)

0E Envelope curve → 0E1 plot settings → 0E2 recording curve

09 display → 092 language

0A diagnostics → 0A0 present error → 0A1 previous error → 0A3 reset → 0A4 unlock parameter

0C system parameter → 0C0 tag no.

0A3 reset: 333 (HART), 33333 (PA,FF)

0A4 unlock parameter: 100 (HART), 2457 (PA,FF)

BD: слепая дистанция

0% 100%

25dB 0.90 -0.01 2.461m 5.00

Содержание инструкции

Настоящее Руководство содержит описание всех функций рабочего меню Prosonic M. Включены все типы приборов (FMU 40/41/42/43) и варианты цифровой коммуникации.

Информация по монтажу, электрическому подключению, устранению неполадок и обслуживанию приведена в следующей документации, поставляемой с прибором:

- BA 237F/00 (HART)
- BA 238F/00 (PROFIBUS-PA)
- BA 239F/00 (Foundation Fieldbus)

Эти документы также содержатся на втором компакт-диске ToF Tool "Device Desriptions + Documentation"

Содержание

1	Как пользоваться этим руководством	5	6.1	Функция "level/ullage" (040)	31
1.1	Поиск по оглавлению	5	6.2	Функция "linearisation" (041)	32
1.2	Поиск с использованием графической схемы функциональной матрицы	5	6.3	Функция "customer unit" (042)	36
1.3	Использование индекса функции	5	6.4	Функция "table no." (043)	37
1.4	Сруктура меню настройки	6	6.5	Функция "input level" (044)	37
1.5	Дисплей и элементы управления	7	6.6	Функция "input volume" (045)	38
1.6	Ввод в эксплуатацию	10	6.7	Функция "max. scale" (046)	38
2	Меню функций Prosonic M	11	6.8	Функция "diameter vessel" (047)	38
3	Группа функций "basic setup" (00)	13	7	Группа функций "extended calibr." (05)	39
3.1	Функция "measured value" (000)	13	7.1	Функция "selection" (050)	39
3.2	Функция "tank shape" (002)	13	7.2	Функция "check distance" (051)	39
3.3	Функция "medium property" (003)	14	7.3	Функция "range of mapping" (052)	40
3.4	Функция "process cond." (004)	14	7.4	Функция "start mapping" (053)	41
3.5	Функция "empty calibr." (005)	16	7.5	Функция "pres. map dist." (054)	41
3.6	Функция "blocking dist." (059)	16	7.6	Функция "cust. tank map" (055)	42
3.7	Функция "full calibr." (006)	17	7.7	Функция "echo quality" (056)	42
3.8	Display (008)	17	7.8	Функция "offset" (057)	43
3.9	Функция "check distance" (051)	18	7.9	Функция "output damping" (058)	43
3.10	Функция "range of mapping" (052)	19	7.10	Функция "blocking dist." (059)	43
3.11	Функция "start mapping" (053)	19	8	Группа функций "output" (06), - "profibus param." (06), только PROFIBUS-PA	44
3.12	Display (008)	20	8.1	Функция "commun. address" (060), только HART	44
4	Группа функций "safety settings" (01)	21	8.2	Функция "instrument addr." (060), только PROFIBUS-PA	44
4.1	Функция "output on alarm" (010)	21	8.3	Функция "no. of preambels" (061), только HART	45
4.2	Функция "output on alarm" (011), только HART	23	8.4	Функция "ident number" (061), только PROFIBUS-PA	45
4.3	Функция "outp. echo loss" (012)	23	8.5	Функция "thres. main val." (062), только HART	46
4.4	Функция "ramp %span/min" (013)	24	8.6	Функция "set unit to bus" (062), только PROFIBUS-PA	46
4.5	Функция "delay time" (014)	25	8.7	Функция "curr. output mode" (063), только HART	47
4.6	Функция "safety distance" (015)	25	8.8	Функция "out value" (063), только PROFIBUS-PA	47
4.7	Функция "in safety dist." (016)	26	8.9	Функция "fixed cur. value" (064), только HART	48
4.8	Функция "ackn. alarm" (017)	28	8.10	Функция "out status" (064), только PROFIBUS-PA	48
5	Группа функций "temperature" (03)	29	8.11	Функция "simulation" (065)	49
5.1	Функция "measured temp." (030)	29	8.12	Функция "simulation value" (066)	50
5.2	Функция "max. temp. limit" (031)	29	8.13	Функция "output current" (067), только HART	51
5.3	Функция "max. meas. temp." (032)	29	8.14	Функция "2nd cyclic value" (067), только PROFIBUS-PA	51
5.4	Функция "react high temp." (033)	30	8.15	Функция "4mA-value" (068), только HART	51
5.5	Функция "defect temp. sens." (034)	30			
6	Группа функций "linearisation" (04)	31			

8.16	Функция "select v0h0" (068), только PROFIBUS-PA	52
8.17	Функция "20mA-value" (069), только HART	52
8.18	Функция "display value" (069), только PROFIBUS-PA	52

9 Группа функций "Envelope curve" (0E) 53

9.1	Функция "plot settings" (0E1)	53
9.2	Функция "recording curve" (0E2)	53
9.3	Функция "envelope curve display" (0E3)	54

10 Группа функций "display" (09) 56

10.1	Функция "language" (092)	56
10.2	Функция "back to home" (093)	56
10.3	Функция "format display" (094)	57
10.4	Функция "no.of decimals" (095)	57
10.5	Функция "sep. character" (096)	57
10.6	Функция "display test" (097)	58

11 Группа функций "diagnostics" (0A) 59

11.1	Функция "present error" (0A0)	60
11.2	Функция "previous error" (0A1)	60
11.3	Функция "clear last error" (0A2)	60
11.4	Функция "reset" (0A3)	61
11.5	Функция "unlock parameter" (0A4)	62
11.6	Функция "measured dist." (0A5)	63
11.7	Функция "measured level" (0A6)	64
11.8	Функция "application par." (0A8)	64

12 Группа функций "system parameters" (0C) 65

12.1	Функция "tag no." (0C0)	65
12.2	Функция "device tag" (0C0), только Foundation Fieldbus	65
12.3	Функция "Profile Version" (0C1), только PROFIBUS-PA	65
12.4	Функция "protocol+sw-no." (0C2)	65
12.5	Функция "serial no." (0C4)	66
12.6	Функция "device id" (0C4), только Foundation Fieldbus	66
12.7	Функция "distance unit" (0C5)	66
12.8	Функция "temperature unit" (0C6)	67
12.9	Функция "download mode" (0C8)	67

13 Группа функций "service" (0D) 68

14 Обработка сигнала 69

14.1	Развертка эхо-сигнала	69
14.2	Подавление помех (картография)	70
14.3	Плавающая усредняющая кривая (FAC)	71

15 Устранение неисправностей 72

15.1	Сообщения об ошибках системы	72
15.2	Ошибки применения	74

Индекс функций 77

1 Как пользоваться этим руководством

Для нахождения описания требуемой функции существуют разные способы.

1.1 Поиск по оглавлению

Все функции в оглавлении приведены в их функциональных группах (например, *basic setup*, *safety settings*, и т.д.). Детальное описание функции может быть найдено на странице по ссылке в оглавлении.

Оглавление приведено на стр. 3.

1.2 Поиск с использованием графической схемы функциональной матрицы

Шаг за шагом, начиная с функциональных групп - самого верхнего уровня матрицы, далее через всю матрицу к описанию требуемой функции.

Все функциональные группы и функции прибора приведены в таблице (см. стр. 11). Выберите требуемую функциональную группу или функцию. Детальное описание функции может быть найдено на странице по ссылке.

1.3 Использование индекса функции

Для упрощения навигации каждая функция имеет идентификатор, отображаемый на дисплее. Страницу с описанием функции можно найти по индексу функций (см. стр. 77).

1.4 Структура меню настройки

Меню настройки имеет два уровня:

- **Функциональные группы (00, 01, 03, ..., 0C, 0D):**

Отдельные подменю настройки прибора объединены в различные группы. Функциональные группы включают, например: "basic setup", "safety settings", "output", "display", и т.д.

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

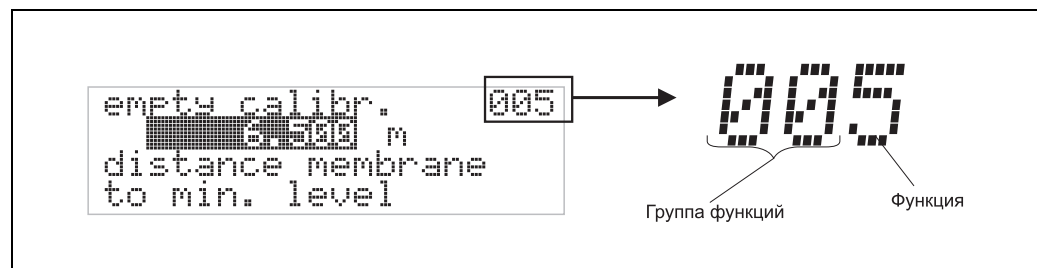
Каждая функциональная группа состоит из одной или нескольких функций. Функции обеспечивают текущее управление или параметризацию прибора. В функциях возможен ввод числовых значений или выбор параметров. Например, функциональная группа "basic setup (00)" включает функции: "tank shape (002)", "medium property (003)", "process cond. (004)", "empty calibr. (005)", и т.д.

Если, например, изменилось применение прибора, выполните следующие действия:

1. Выберите функциональную группу "basic setup (00)".
2. Выберите функцию "tank shape (002)" (выбор формы емкости).

1.4.1 Идентификация функций

Для упрощения ориентации в меню (см. стр. 11), на дисплее отображается код каждой функции.



Первые два знака указывают на принадлежность к функциональной группе:

- basic setup 00
- safety settings 01
- linearisation 04

...

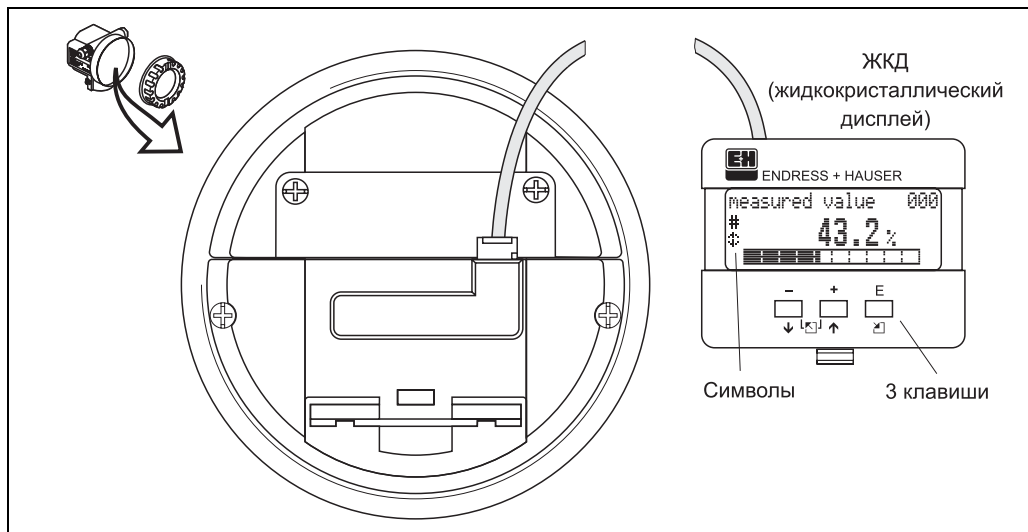
Третий знак является номером функции в данной функциональной группе

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

...

Здесь и далее код функции приводится в круглых скобках (например, "tank shape" (002)) после названия функции.

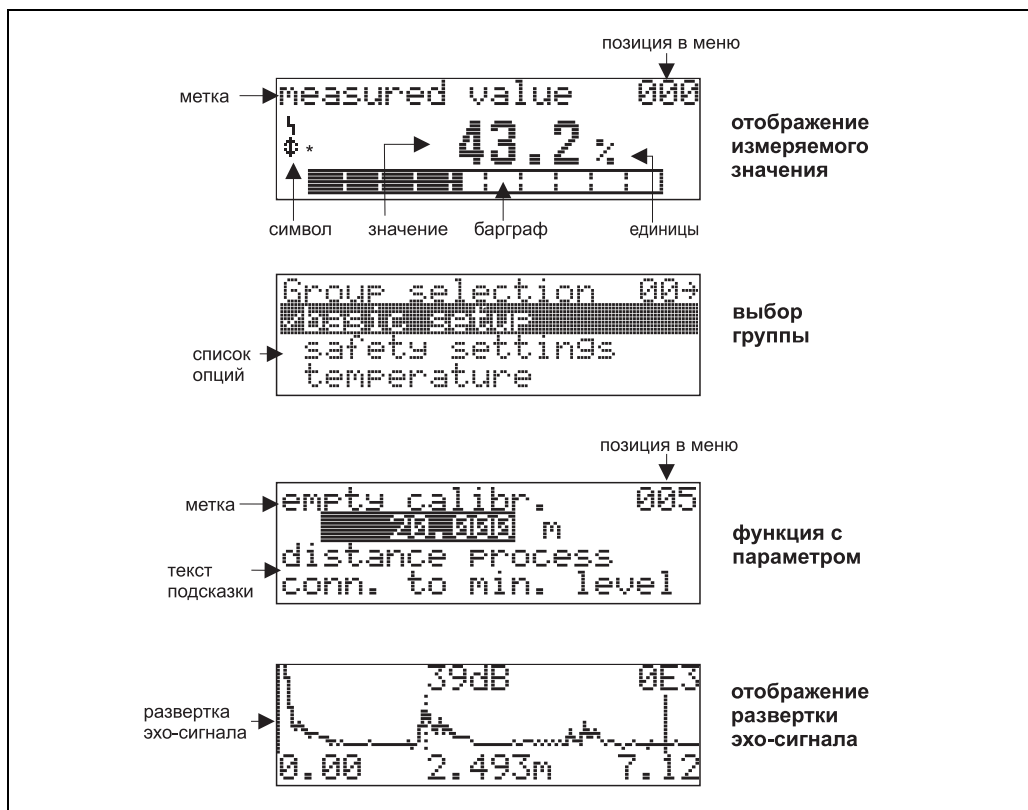
1.5 Дисплей и элементы управления



1.5.1 Дисплей




Жидкокристаллический дисплей (ЖКД):

Четыре строки по 20 символов. Установка контрастности изображения через комбинацию клавиш.



1.5.2 Символы дисплея
















В таблице приведены символы, отображаемые на дисплее, их значение:

Символ	Значение
	АВАРИЯ Символ появляется на дисплее, если имеет место аварийная работа прибора. Мигание символа означает предупреждение.
	СИМВОЛ КЛЮЧА Символ отображается, если доступ к изменению параметров прибора закрыт.
	СИМВОЛ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ Символ появляется, когда происходит цифровая передача данных, например, через HART, PROFIBUS-PA или Foundation Fieldbus.
*	ВКЛЮЧЕНА ИМИТАЦИЯ Символ появляется при включении имитации в версии FF с помощью DIP-перекл.

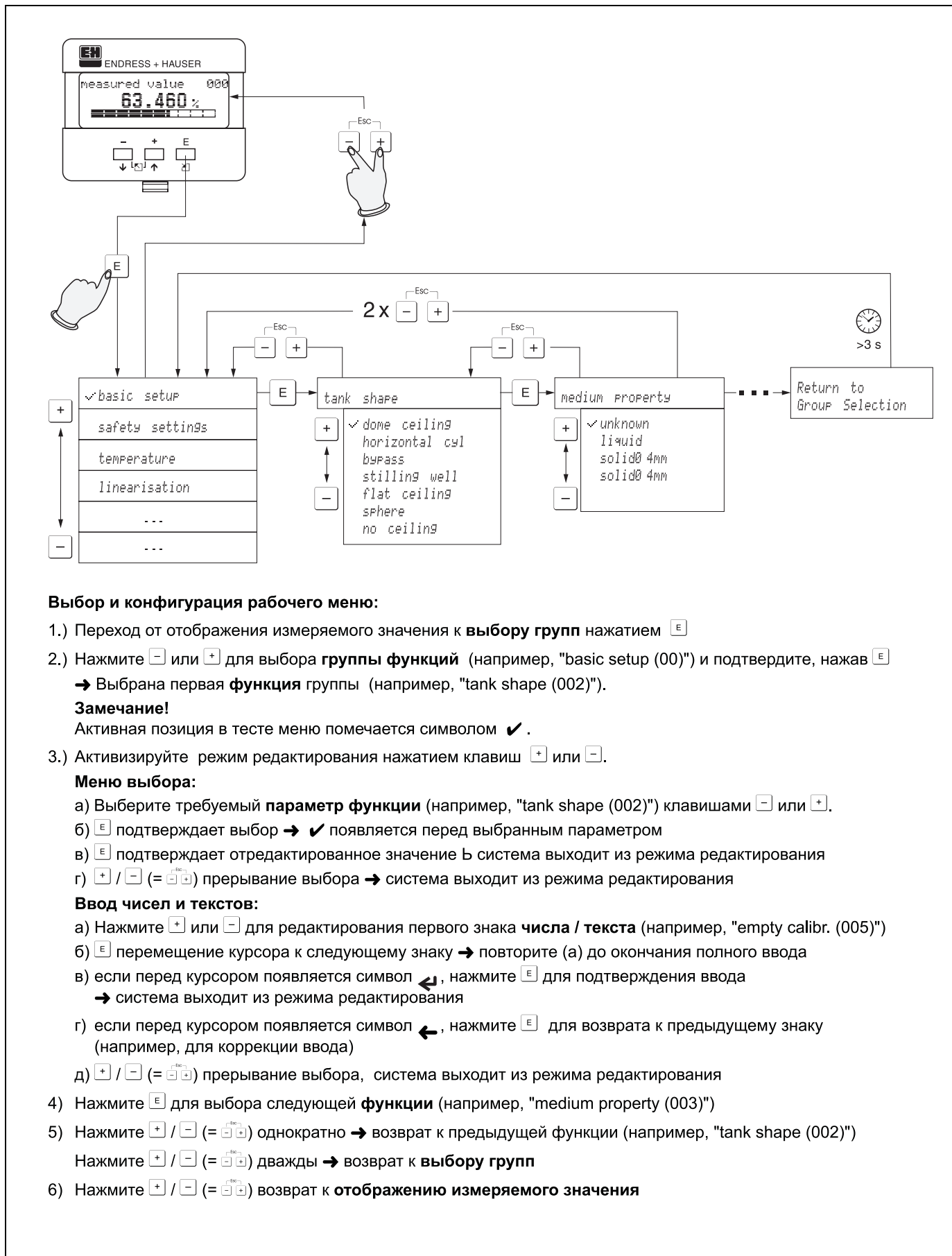
1.5.3 Назначение клавиш

Элементы управления находятся внутри корпуса и доступны после снятия крышки.

Назначение клавиш

Клавиша	Назначение
 или 	Перемещение вверх по меню Изменение параметров функций
 или 	Перемещение вниз по меню Изменение параметров функций
 или 	Перемещение влево внутри функциональной группы
 или 	Перемещение вправо внутри функциональной группы.
 и  или  и 	Установка контрастности дисплея
 и  и 	Открытие / закрытие доступа к настройкам После закрытия доступа, настройка с помощью дисплея или цифровой коммуникации невозможна! Доступ к настройке может быть открыт только с помощью местного дисплея. Для этого вводится соответствующая комбинация клавиш.

1.5.4 Настройка с VU 331



Выбор и конфигурация рабочего меню:

- 1.) Переход от отображения измеряемого значения к **выбору групп** нажатием **E**
- 2.) Нажмите **-** или **+** для выбора **группы функций** (например, "basic setup (00)") и подтвердите, нажав **E**
 → Выбрана первая **функция** группы (например, "tank shape (002)").

Замечание!

Активная позиция в тесте меню помечается символом **✓**.

- 3.) Активизируйте режим редактирования нажатием клавиш **+** или **-**.

Меню выбора:

- а) Выберите требуемый **параметр функции** (например, "tank shape (002)") клавишами **-** или **+**.
- б) **E** подтверждает выбор → **✓** появляется перед выбранным параметром
- в) **E** подтверждает отредактированное значение и система выходит из режима редактирования
- г) **+** / **-** (= **Esc**) прерывание выбора → система выходит из режима редактирования

Ввод чисел и текстов:

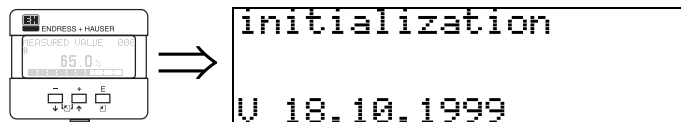
- а) Нажмите **+** или **-** для редактирования первого знака **числа / текста** (например, "empty calibr. (005)")
- б) **E** перемещение курсора к следующему знаку → повторите (а) до окончания полного ввода
- в) если перед курсором появляется символ **←**, нажмите **E** для подтверждения ввода
 → система выходит из режима редактирования
- г) если перед курсором появляется символ **←**, нажмите **E** для возврата к предыдущему знаку (например, для коррекции ввода)
- д) **+** / **-** (= **Esc**) прерывание выбора, система выходит из режима редактирования

- 4) Нажмите **E** для выбора следующей **функции** (например, "medium property (003)")
- 5) Нажмите **+** / **-** (= **Esc**) однократно → возврат к предыдущей функции (например, "tank shape (002)")
 Нажмите **+** / **-** (= **Esc**) дважды → возврат к **выбору групп**
- 6) Нажмите **+** / **-** (= **Esc**) возврат к **отображению измеряемого значения**

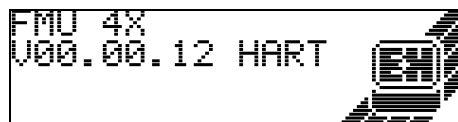
1.6 Ввод в эксплуатацию

1.6.1 Включение измерительного прибора

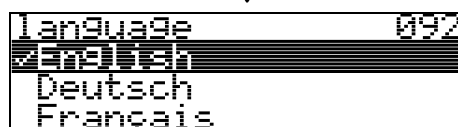
При первом включении прибора, на дисплее появляется следующее сообщение:



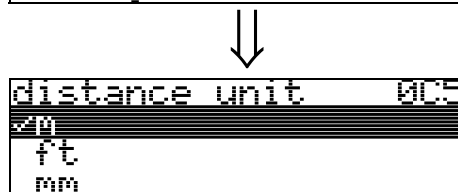
Через 5 с, отображается следующее сообщение



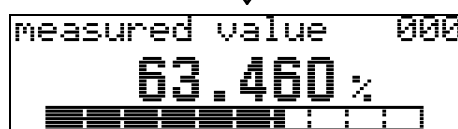
Через 5 с или после нажатия **E** отображается следующее сообщение



Выберите язык
(появляется при первом включении прибора)

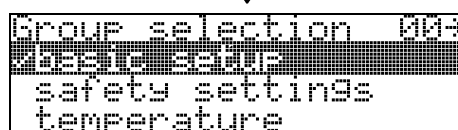


Выберите единицы
(появляется при первом включении прибора)



⇒ Отображение текущего измеряемого значения

После нажатия **E** происходит доступ к функциональному меню.



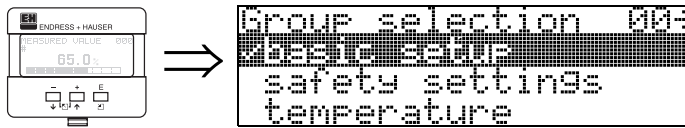
При таком выборе можно произвести базовые настройки

2 Меню функций Prosonic M

Группы функций	Функции	Описание
basic setup 00 (см. стр. 13) ↓	measured value 000 →	стр. 13
	tank shape 002 →	стр. 13
	medium property 003 →	стр. 14
	process cond. 004 →	стр. 14
	empty calibr. 005 →	стр. 16
	blocking dist. 059 →	стр. 16
	full calibr. 006 →	стр. 17
	display 008 →	стр. 17
	check distance 051 →	стр. 18
	range of mapping 052 →	стр. 19
	start mapping 053 →	стр. 19
	display 008 →	стр. 20
	safety settings 01 (см. стр. 21) ↓	output on alarm 010 →
output on alarm (только HART) 011 →		стр. 23
outp. echo loss 012 →		стр. 23
ramp %span/min 013 →		стр. 24
delay time 014 →		стр. 25
safety distance 015 →		стр. 25
in safety dist. 016 →		стр. 26
ackn. alarm 017 →		стр. 28
temperature 03 (см. стр. 29) ↓	measured temp. 030 →	стр. 29
	max. temp. limit 031 →	стр. 29
	max. meas. temp. 032 →	стр. 29
	react high temp. 033 →	стр. 30
	defect temp. sens. 034 →	стр. 30
linearisation 04 (см. стр. 31) ↓	level/ullage 040 →	стр. 31
	linearisation 041 →	стр. 32
	customer unit 042 →	стр. 36
	table no. 043 →	стр. 37
	input level 044 →	стр. 37
	input volume 045 →	стр. 38
	max. scale 046 →	стр. 38
	diameter vessel 047 →	стр. 38
extended calibr. 05 (см. стр. 39) ↓	selection 050 →	стр. 39
	check distance 051 →	стр. 39
	range of mapping 052 →	стр. 40
	start mapping 053 →	стр. 41
	pres. map dist. 054 →	стр. 41
	cust. tank map 055 →	стр. 42
	echo quality 056 →	стр. 42
	offset 057 →	стр. 43
	output damping 058 →	стр. 43
	blocking dist. 059 →	стр. 43

Группа функций	Функции	Описание
output 06 profibus param. 06 для PROFIBUS-PA (см. стр. 44) ↓	commun. address (только HART) 060 →	стр. 44
	instrument addr. (для PROFIBUS-PA) 060 →	стр. 44
	no. of preambels (только HART) 061 →	стр. 45
	ident number (только PROFIBUS-PA) 061 →	стр. 45
	thres. main val. (только HART) 062 →	стр. 46
	set unit to bus (только PROFIBUS-PA) 062 →	стр. 46
	current output mode (только HART) 063 →	стр. 47
	out value (только PROFIBUS-PA) 063 →	стр. 47
	fixed cur. value (только HART) 064 →	стр. 48
	out status (только PROFIBUS-PA) 064 →	стр. 48
	simulation 065 →	стр. 49
	simulation value 066 →	стр. 50
	output current (только HART) 067 →	стр. 51
	2nd cyclic value (для PROFIBUS-PA) 067 →	стр. 51
	4 mA value (только HART) 068 →	стр. 51
	select v0h0 (только PROFIBUS-PA) 068 →	стр. 52
20 mA value (только HART) →	стр. 52	
display value (только PROFIBUS-PA) 069 →	стр. 52	
envelope 0E (см. стр. 53) ↓	plot settings 0E1 →	стр. 53
	recording curve 0E2 →	стр. 53
	envelope curve display 0E3 →	стр. 54
display 09 (см. стр. 56) ↓	language 092 →	стр. 56
	back to home 093 →	стр. 56
	format display 094 →	стр. 57
	no.of decimals 095 →	стр. 57
	sep. character 096 →	стр. 57
	display test 097 →	стр. 58
diagnostics 0A (см. стр. 59) ↓	present error 0A0 →	стр. 60
	previous error 0A1 →	стр. 60
	clear last error 0A2 →	стр. 60
	reset 0A3 →	стр. 61
	unlock parameter 0A4 →	стр. 62
	measured dist. 0A5 →	стр. 63
	measured level 0A6 →	стр. 64
	application par. 0A8 →	стр. 64
system parameter 0C (см. стр. 65) ↓	tag no. 0C0 →	стр. 65
	device tag (для Foundation Fieldbus) 0C0 →	стр. 65
	Profile Version (для PROFIBUS-PA) 0C1 →	стр. 65
	protocol+sw-no. 0C2 →	стр. 65
	serial no. 0C4 →	стр. 66
	device id (для Foundation Fieldbus) 0C4 →	стр. 66
	distance unit 0C5 →	стр. 66
	temperature unit 0C6 →	стр. 67
	download mode 0C8 →	стр. 67
service D00 ⇒	service level D00	стр. 68

3 Группа функций "basic setup" (00)

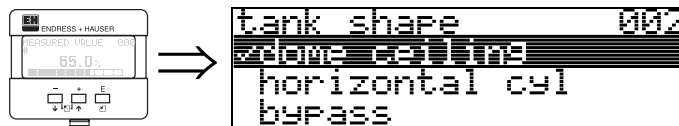


3.1 Функция "measured value" (000)



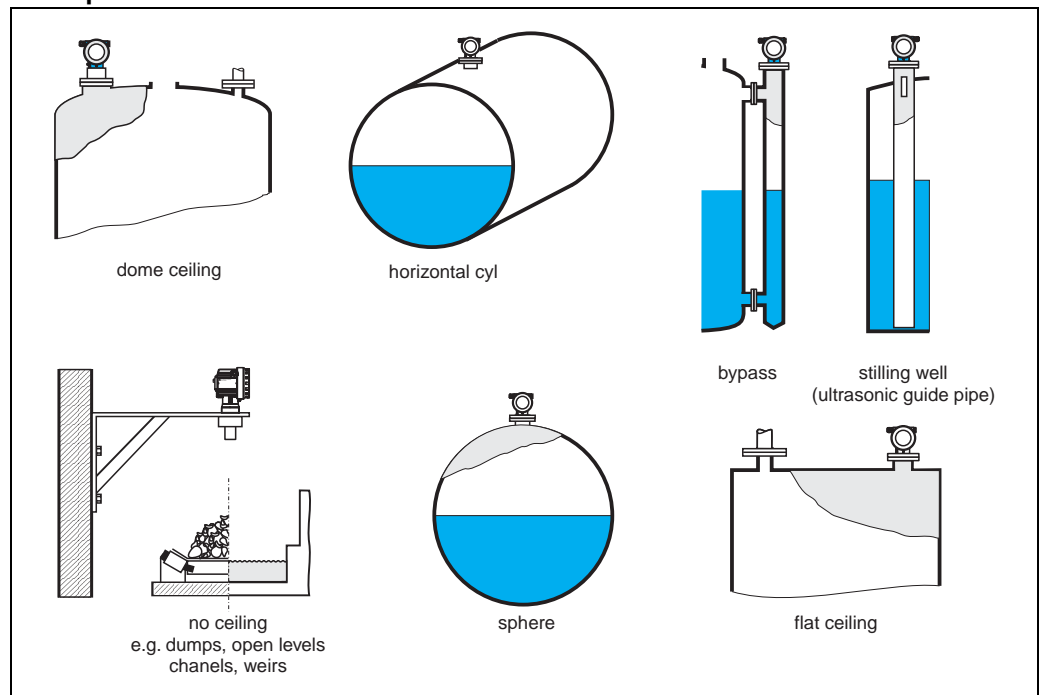
В данной функции отображается текущее измеряемое значение в выбранных единицах (см. функцию "customer unit" (042)). Количество знаков после десятичной точки выбирается в функции "no.of decimals" (095).

3.2 Функция "tank shape" (002)

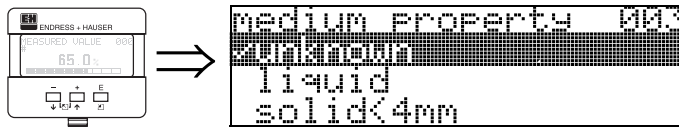


В данной функции выбирается форма емкости.

Выбор



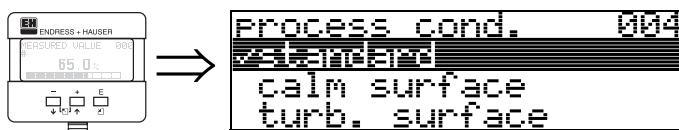
3.3 Функция "medium property" (003)



Данная функция используется для задания свойств среды:

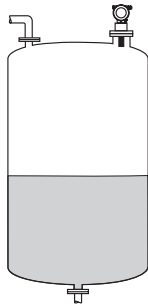
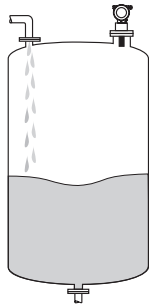
- **unknown** (например, пастообразные среды, как гели, кремы и т.д.)
- **liquid** (жидкости)
- **solid, < 4 mm** (мелкогранулированные сыпучие продукты)
- **solid, > 4 mm** (крупногранулированные сыпучие продукты)

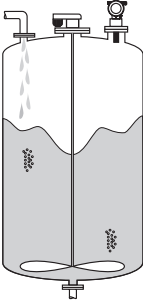
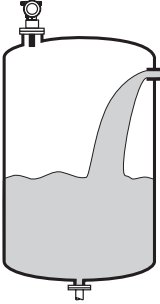
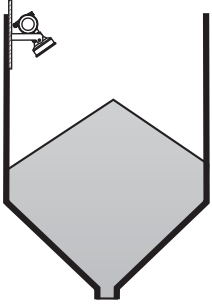
3.4 Функция "process cond." (004)


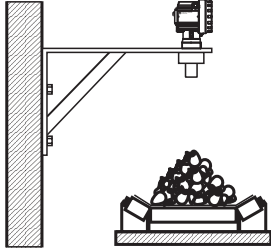


В данной функции выбираются условия процесса.

Выбор:

standard liquids	calm surface	turb. surface
Любые применения с жидкостями, не подпадающие под следующие группы	Танки хранения с погружной трубой или донным наливом	Танки хранения/буферные с неспокойной поверхностью, свободным наливом, перемешивающими фиттингами или небольшими донными мешалками
		
Средние значения фильтров и выходного демпфирования	Высокие значения фильтров и выходного демпфирования -> Стабильность показаний -> Точность измерения -> Медленная реакция	Специальные фильтры для стабилизации входного сигнала. -> Стабильность показаний -> Среднее время реакции

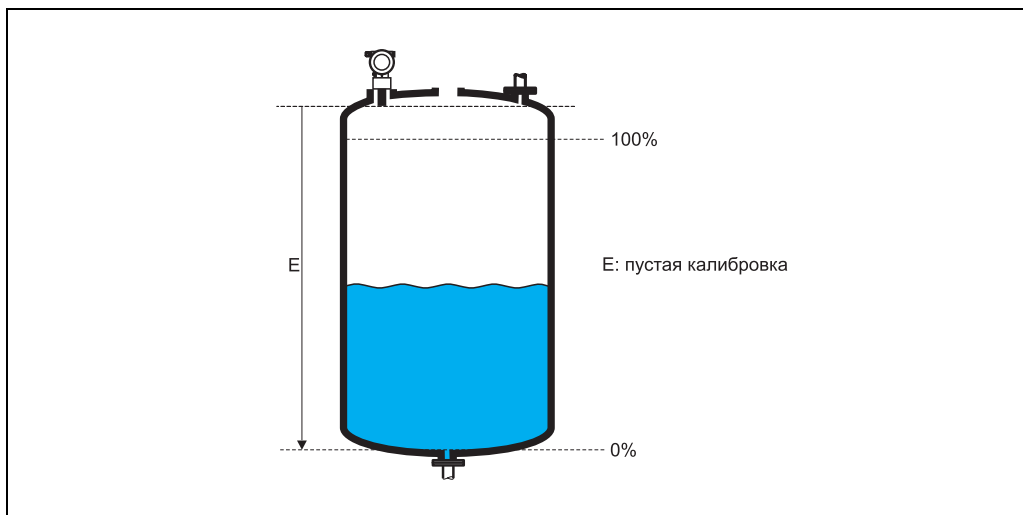
add. agitator	fast change	standard solid
<p>Движущаяся поверхность (возможно, с образованием завихрений) из-за работы мешалок</p>	<p>Быстрое изменение уровня, например, в малых емкостях</p>	<p>Для всех применений с сыпучими продуктами, которые не попадают в следующие группы.</p>
		
<p>Большие значения специальных фильтров для стабилизации выходного сигнала. -> стабильность измерения -> Среднее время реакции</p>	<p>Малые значения усредняющих фильтров. -> Малое время реакции -> Возможна некоторая нестабильность измерения</p>	<p>Средние значения фильтров и выходного демпфирования.</p>

solid dusty	conveyor belt	Test: no filter
<p>Пылящие сыпучие продукты</p>	<p>Сыпучие продукты с быстрым изменением уровня</p>	<p>Все фильтры могут быть отключены для проведения сервиса или диагностики.</p>
		
<p>Фильтры установлены для детектирования даже относительно слабых эхосигналов.</p>	<p>Малые значения усредняющих фильтров. -> Малое время реакции -> Возможна некоторая нестабильность измерения</p>	<p>Все фильтры отключены</p>

3.5 Функция "empty calibr." (005)



В данной функции задается дистанция от мембраны сенсора (базовой точки измерения) до минимального уровня (=ноль).



Внимание!

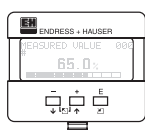
Для танков с чашеобразным дном или конусным выходом нулевая точка должна находиться не ниже уровня точки, в которой луч достигает дна емкости.

3.6 Функция "blocking dist." (059)



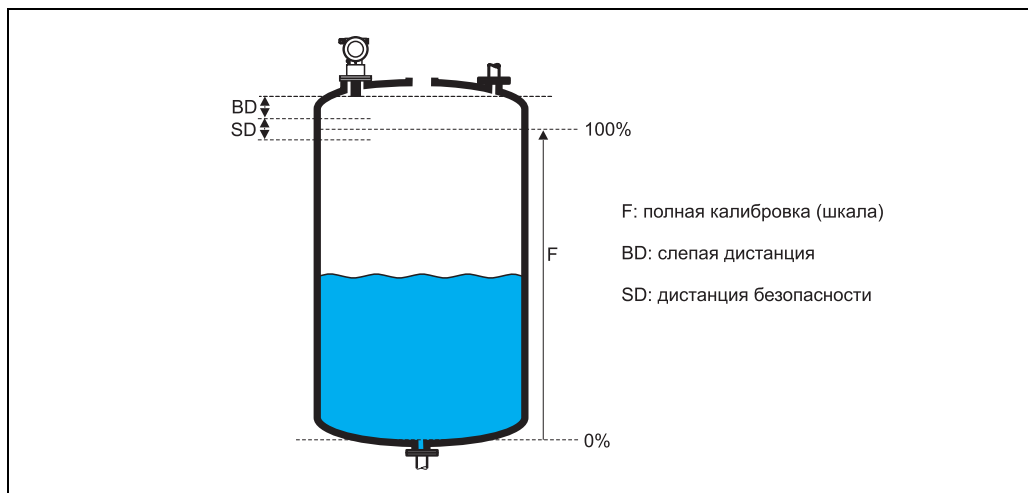
В данной функции отображается "слепая дистанция". Prosonic M не может детектировать эхо-сигналы уровня в слепой зоне. Убедитесь, что максимальный уровень не достигает слепой дистанции.

3.7 Функция "full calibr." (006)



```
full calibr. 006
██████████ 4.750 m
Span
max: empty - BD
```

В данной функции задается дистанция от минимального до максимального уровня наполнения (=шкала).

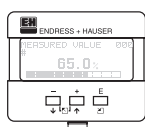


Внимание!

Максимальный уровень не может находиться в перелах слепой дистанции (BD). В противном случае могут возникнуть нарушения измерений.

После основной настройки задайте дистанцию безопасности (SD) в функции "**safety distance**" (015). Если уровень достигает дистанции безопасности, Prosonic M выдает сигнал предупреждения или аварии, в зависимости от параметра, выбранного в функции "**in safety distance**" (016).

3.8 Display (008)



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

Отображение **дистанции**, измеряемой от базовой точки до поверхности продукта и **уровня**, рассчитанного на основе настройки параметров танка. Проверьте, соответствует ли отображаемое значение реальному уровню или дистанции.

Возможны следующие случаи:

- Дистанция корректна– уровень корректен-> продолжение, переход к следующей функции, "**check distance**" (051)
- Дистанция корректна– уровень некорректен-> Проверьте "**empty calibr.**" (005)
- Дистанция некорректна– уровень некорректен-> продолжение, переход к функции "**check distance**" (051)

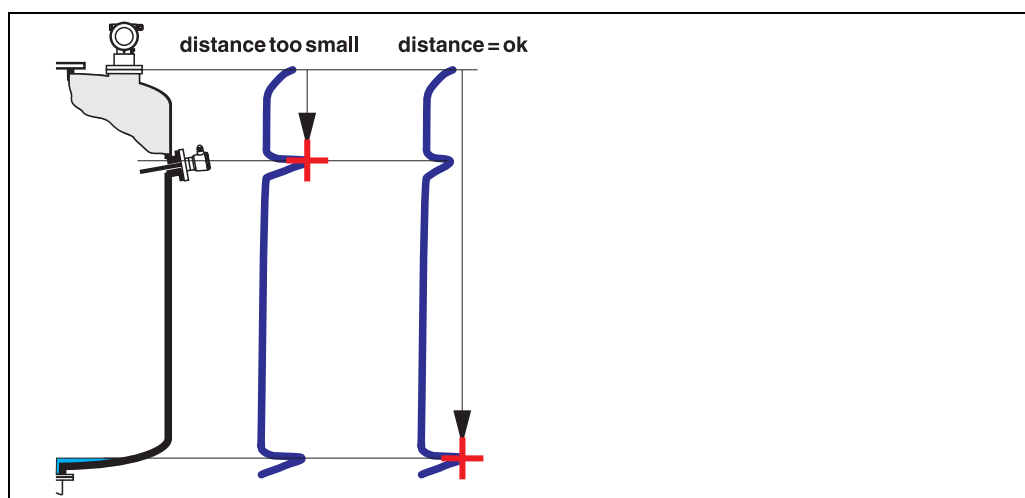
3.9 Функция "check distance" (051)



Данная функция задает порог для картографии помех. Для этого сравните измеряемую дистанцию и реальную дистанцию до поверхности продукта. Можно выбрать следующие опции:

Выбор:

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



distance = ok

- Картография (сканирование помех) осуществляется до текущего измеряемого эхо-сигнала
 - Область подавления помех задается в функции "**range of mapping (052)**"
- Желательно делать картографию помех даже в случае, если измеряемая дистанция корректна.

dist. too small

- В данный момент в расчет принимается паразитный эхо-сигнал
- Поэтому, картография осуществляется, включая текущий эхо-сигнал.
- Область помехоподавления определяется функцией "**range of mapping (052)**"

dist. too big

- Данная ошибка не может быть устранена при помощи картографии
- Проверьте параметры применения в функциях **(002)**, **(003)**, **(004)** и "**empty calibr.**" **(005)**

dist. unknown

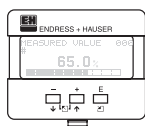
Если реальная дистанция неизвестна, выполнение картографии невозможно.

manual

Выполнение картографии возможно также при ручном вводе области помехоподавления в функции "**range of mapping (052)**".

**Внимание!**

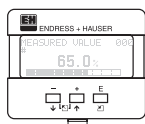
Область помехоподавления должна заканчиваться за 0.5 м до эхо-сигнала реального уровня. Для пустого танка, не вводите E, а E – 0.5 м.

3.10 Функция "range of mapping" (052)

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

В данной функции отображается область сканирования помех (картографии помех). Базовая точка всегда - базовая точка измерения (см. стр. 2). Данное значение может редактироваться оператором.

Для ручного режима сканирования значение по умолчанию: 0 м.

3.11 Функция "start mapping" (053)

```
start mapping 053
zoff
on
```

Данная функция используется для старта сканирования помех до дистанции, заданной в функции "range of mapping" (052).

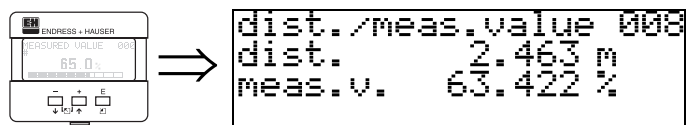
Выбор:

- off: сканирование не проводится
- on: старт сканирования

**Замечание!**

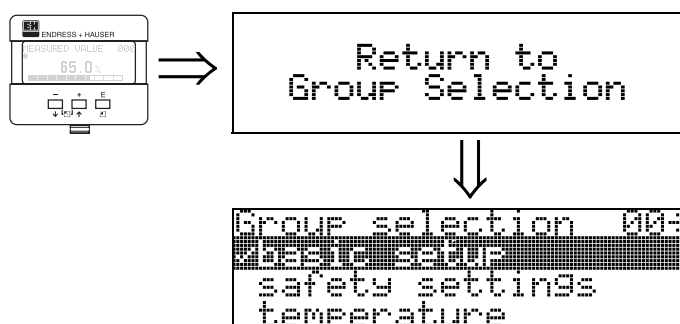
Если картография уже существует, происходит ее перезапись до дистанции, указанной в "range of mapping" (052). Далее этого значения существующая карта помех остается неизменной.

3.12 Display (008)



Повторное отображение дистанции от базовой точки до поверхности продукта и уровня, рассчитанного на основе настроек параметров танка. Проверьте, соответствует ли отображаемое значение реальному уровню или дистанции. Возможны следующие случаи:

- Дистанция корректна– уровень корректен-> базовая настройка завершена
- Дистанция некорректна– уровень некорректен-> требуется провести дальнейшее сканирование помех "**check distance**" (051).
- Дистанция корректна– уровень некорректен -> проверьте "**empty calibr.**" (005)



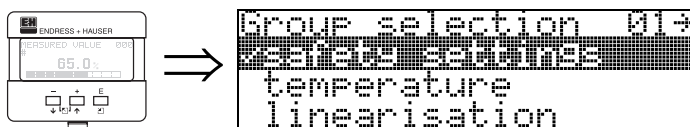
Через 3 с, отображается сообщение



Замечание!

По окончании базовой настройки, рекомендуется оценить измерение с помощью развертки эхо-сигнала (группа функций "**display**" (09).

4 Группа функций "safety settings" (01)



4.1 Функция "output on alarm" (010)

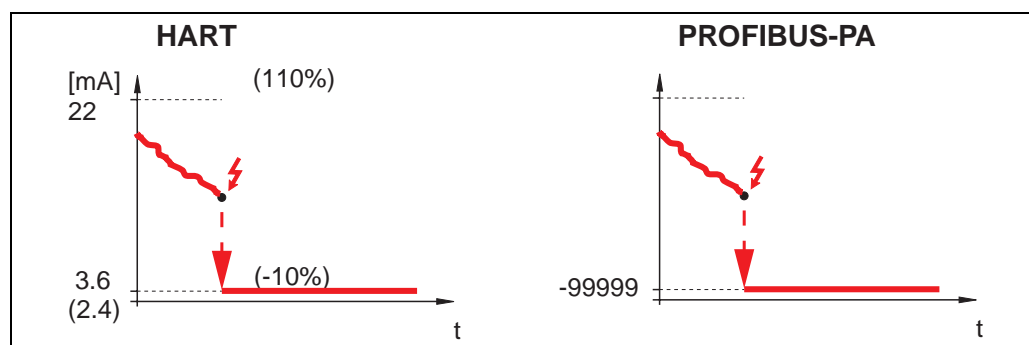


В данной функции выбирается реакция прибора в случае аварии.

Выбор:

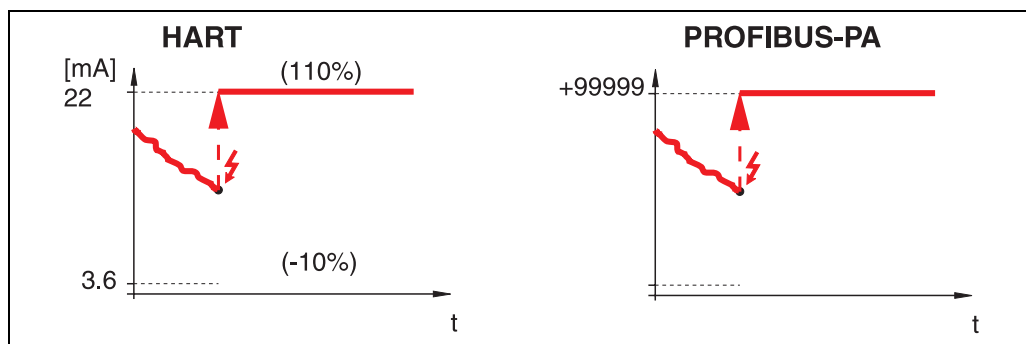
- MIN ($\leq 3.6 \text{ mA}$)
- **MAX (22 mA)**
- hold (сохранение последнего до аварии измеренного значения)
- user specific (задание пользователем)

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



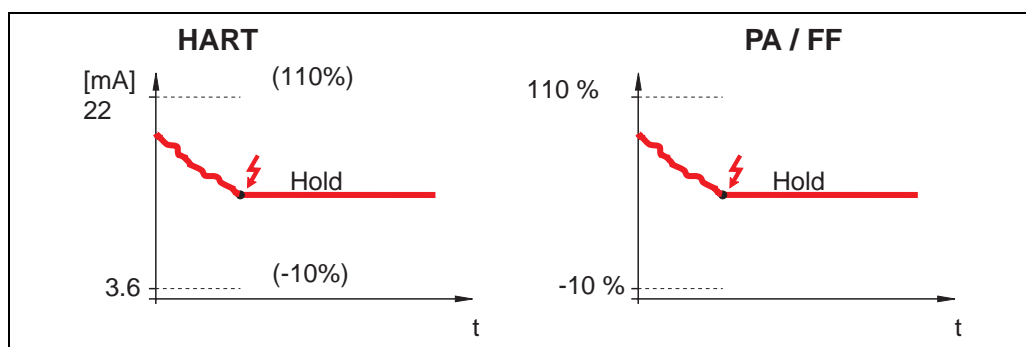
Если прибор в состоянии аварии, выходной сигнал изменяется:

- HART: MIN-Alarm 3.6 mA (2.4 mA для 4-проводных приборов)
- PROFIBUS-PA: MIN-Alarm -99999

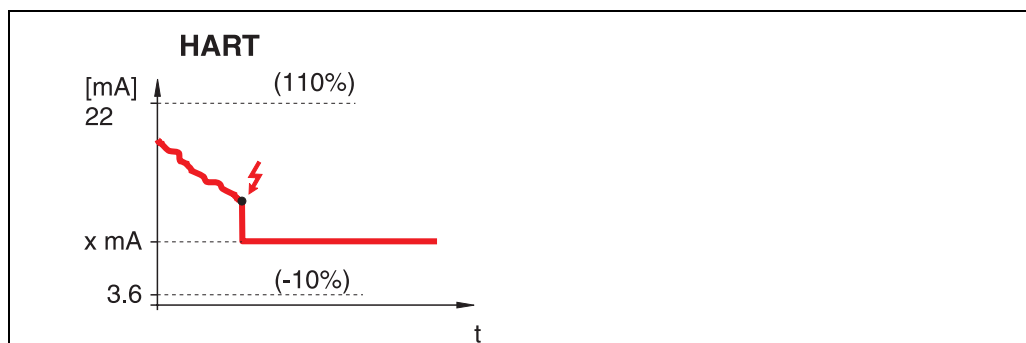
MAX (22mA)

Если прибор в состоянии аварии, выходной сигнал изменяется:

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

hold

Если прибор в состоянии аварии, выходной сигнал фиксируется.

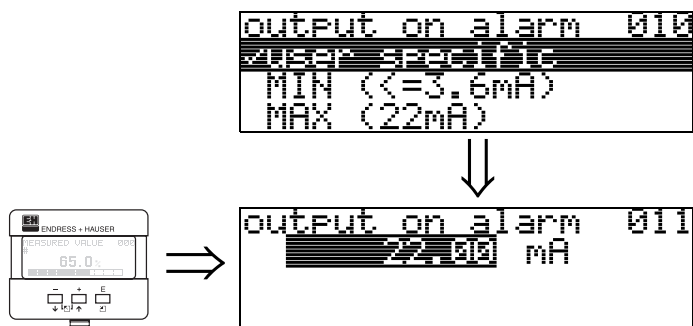
user specific

Если прибор в состоянии аварии, выходной сигнал принимает значение, заданное в функции "output on alarm" (011) (x mA).

**Внимание!**

Данная опция доступна только для приборов в версии HART!

4.2 Функция "output on alarm" (011), только HART



При аварии токовый выход в mA. Данная функция активна при выборе "user specific" в функции "output on alarm" (010).



Внимание!

Данная опция доступна только для приборов в версии HART!

4.3 Функция "outp. echo loss" (012)

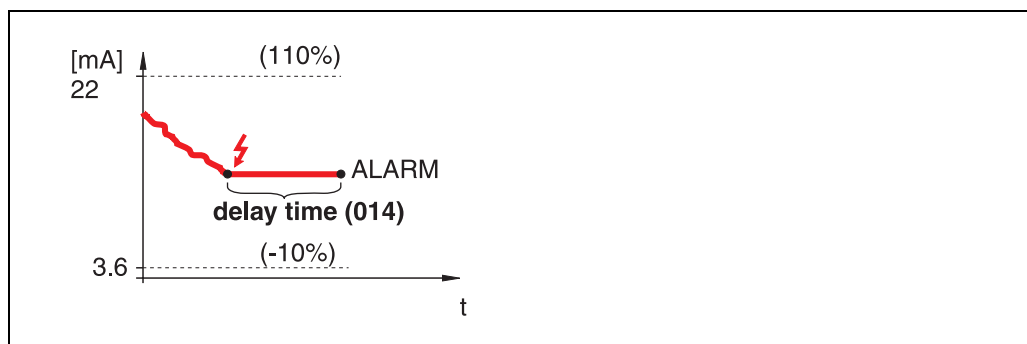


В данной функции задается реакция выхода при потере эхо-сигнала.

Выбор:

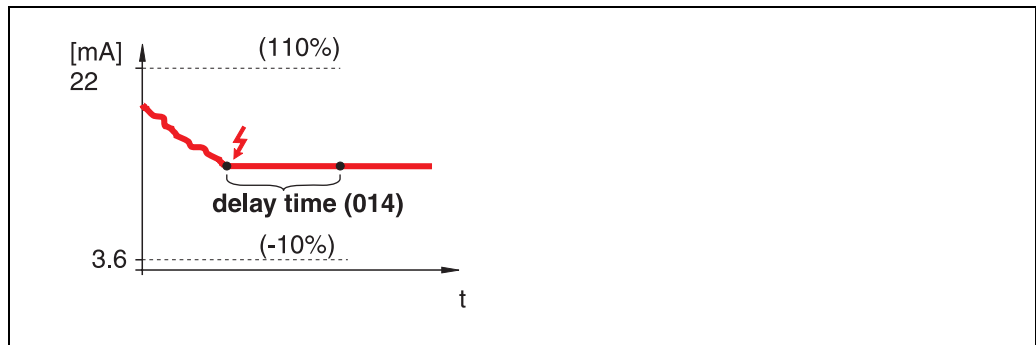
- alarm
- hold
- ramp %/min

alarm



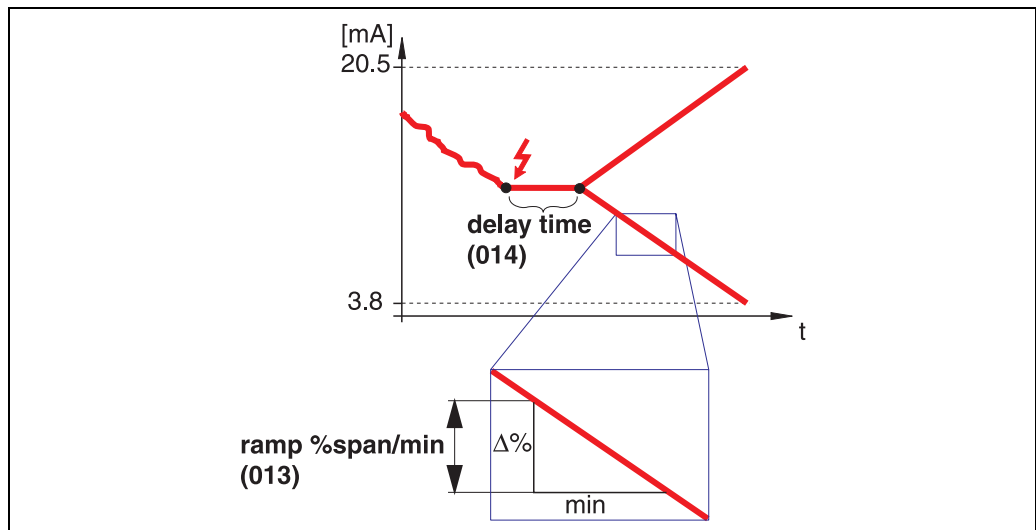
При потере эхо-сигнала прибор переходит в состояние аварии через время задержки "delay time" (014). Конфигурация выхода задается в функции "output on alarm" (010).

hold



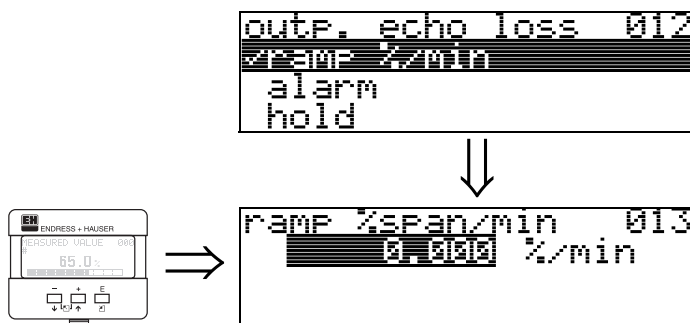
При потере эхо-сигнала, отображается предупреждающее сообщение через время задержки "delay time" (014). Выходной сигнал фиксируется.

ramp %/min



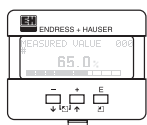
При потере эхо-сигнала, отображается предупреждающее сообщение через время задержки "delay time" (014). Выходной сигнал изменяется до 0% или 100% в зависимости от наклона, заданного в функции "ramp %span/min" (013).

4.4 Функция "ramp %span/min" (013)



Крутизна наклона (скорость изменения) выходного сигнала при потере эхо. Данный параметр используется при выборе "ramp %span/min" в функции "outp. echo loss" (012). Наклон (изменение выходного сигнала) задается в % шкалы измерения за минуту.

4.5 Функция "delay time" (014)

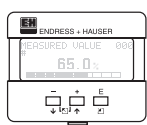
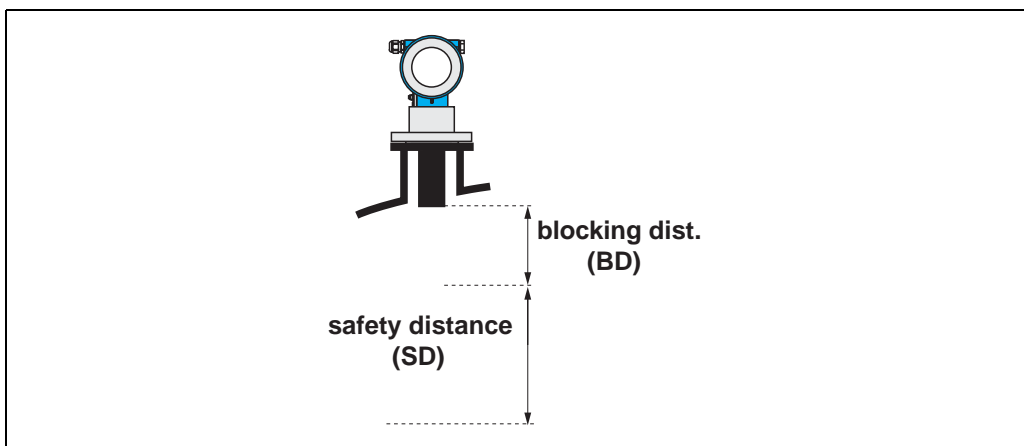


```
delay time 014
██████████ 30 s
in case of echo loss
max. 4000 sec.
```

В данной функции задается время задержки (по умолчанию= 30 с), по истечении которого выдается предупреждение о потере эхо-сигнала, или прибор переходит в состояние аварии.

4.6 Функция "safety distance" (015)

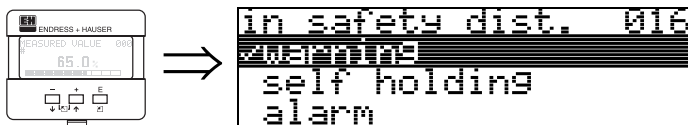
Перед "слепой дистанцией" "blocking dist." (059) (стр. 43) может быть задана дистанция безопасности. Ее смысл - предупредить о том, что дальнейшее увеличение уровня наполнения может привести к неверному измерению, например, если уровень достигнет слепой зоны.



```
safety distance 015
██████████ 0.100 m
from blocking
distance
```

Задайте дистанцию безопасности. Значение по умолчанию: 0.1 м.

4.7 Функция "in safety dist." (016)

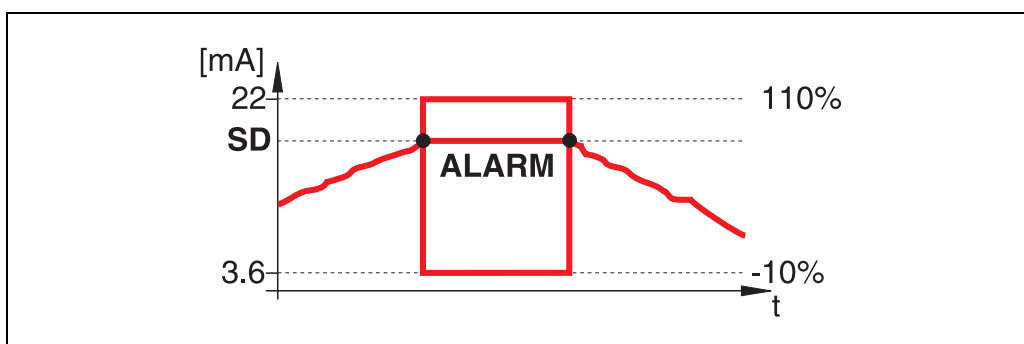


Данная функция определяет, каким образом реагирует прибор, если уровень находится на дистанции безопасности.

Выбор:

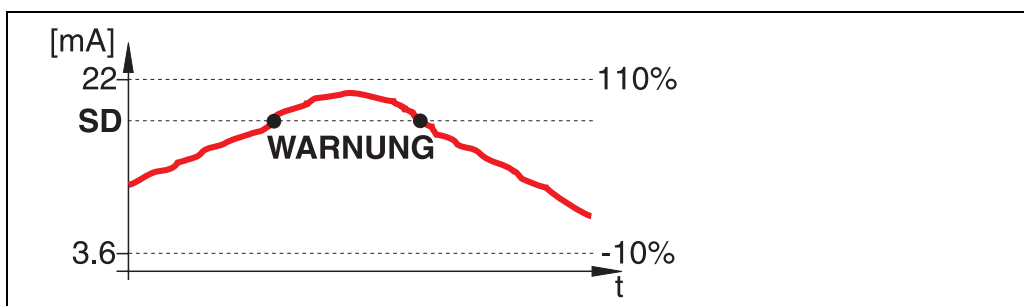
- alarm (авария)
- **warning (предупреждение)**
- self holding (фиксированное состояние)

alarm

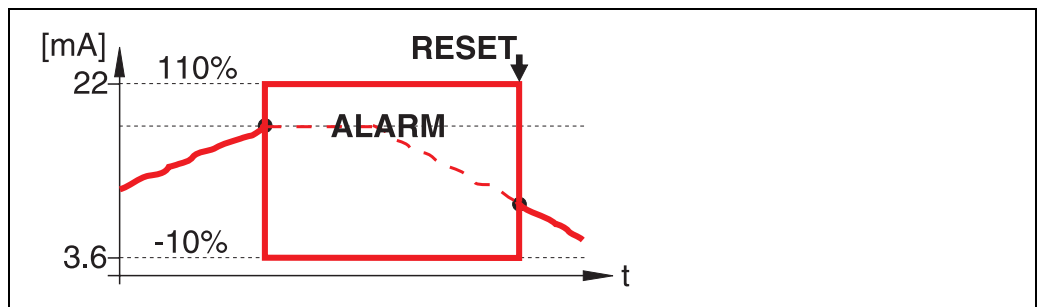


Прибор переходит в состояние, определенное для аварии ("output on alarm" (011)). Отображается сообщение об аварии **E651** - "level in safety distance - risk of overspill" ("уровень на дистанции безопасности - риск перелива"). Если уровень падает ниже дистанции безопасности, предупреждение исчезает, прибор продолжает нормальные измерения.

warning



На дисплее отображается сообщение **E651** - "level in safety distance - risk of overspill", но прибор продолжает измерения. Если уровень падает ниже дистанции безопасности, предупреждение исчезает.

self holding

Прибор переходит в состояние, определенное для аварии ("**output on alarm**" (011)). Отображается сообщение об аварии **E651** - "**level in safety distance - risk of overspill**".

Если уровень падает ниже дистанции безопасности, измерение продолжается только после сброса фиксированного состояния (функция: "**ackn. alarm**" (017)).

4.8 Функция "ackn. alarm" (017)



В данной функции подтверждается информация об аварийном состоянии в режиме "self holding".

Выбор:

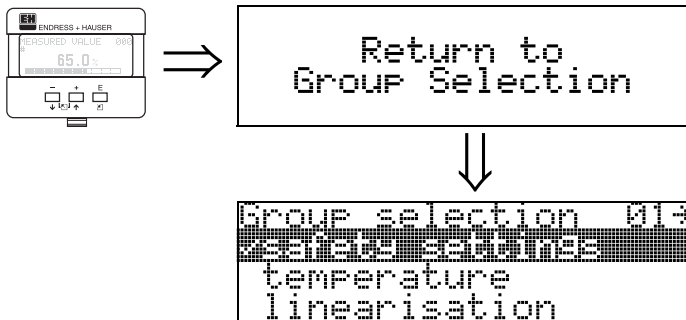
- no
- yes

no

Без подтверждения.

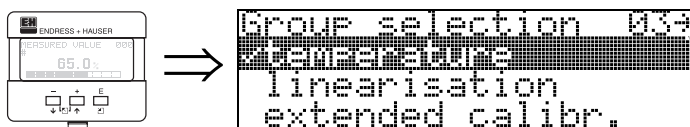
yes

Подтверждение состояния.



Через 3 с появляется сообщение

5 Группа функций "temperature" (03)

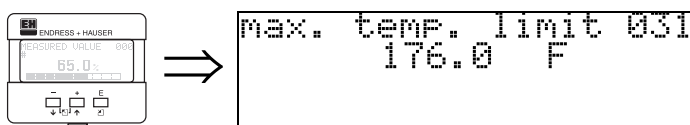


5.1 Функция "measured temp." (030)



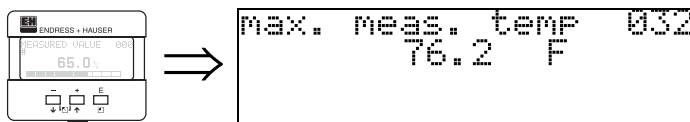
В данной функции отображается температура у сенсора. Единицы температуры выбираются в функции "temperature unit" (0C6).

5.2 Функция "max. temp. limit" (031)



Отображение максимально допустимой температуры для сенсора. Единицы температуры выбираются в функции "temperature unit" (0C6). При превышении данной температуры возможно повреждение сенсора.

5.3 Функция "max. meas. temp." (032)



В данной функции отображается максимальная температура, которая была измерена у сенсора. Единицы температуры выбираются в функции "temperature unit" (0C6). Сброс параметров прибора не влияет на данную функцию.

5.4 Функция "react high temp." (033)



В данной функции можно задать, каким образом Prosonic M будет реагировать на превышение максимальной допустимой температуры сенсора. Вы можете выбрать одну из следующих опций:

Warning

Прибор продолжает измерения, отображается предупреждающее сообщение.

Alarm

Токовый выход принимает значение, определенное в функции "**output on alarm**" (010). Кроме того, отображается сообщение об ошибке.

5.5 Функция "defect temp. sens." (034)



В данной функции можно задать, каким образом Prosonic M будет реагировать при нарушении работы датчика температуры. Вы можете выбрать одну из следующих опций:

Alarm

Токовый выход принимает значение, определенное в функции "**output on alarm**" (010). Кроме того, отображается сообщение об ошибке.

Warning

Прибор продолжает измерения, отображается предупреждающее сообщение.

6 Группа функций "linearisation" (04)



6.1 Функция "level/ullage" (040)



Selection:

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

level CU

Уровень в единицах пользователя. Измеряемое значение может быть линейризовано. По умолчанию значение "linearisation" (041) установлено линейным 0...100%.

level DU

Уровень в выбранных единицах дистанции "distance unit" (0C5).

ullage CU

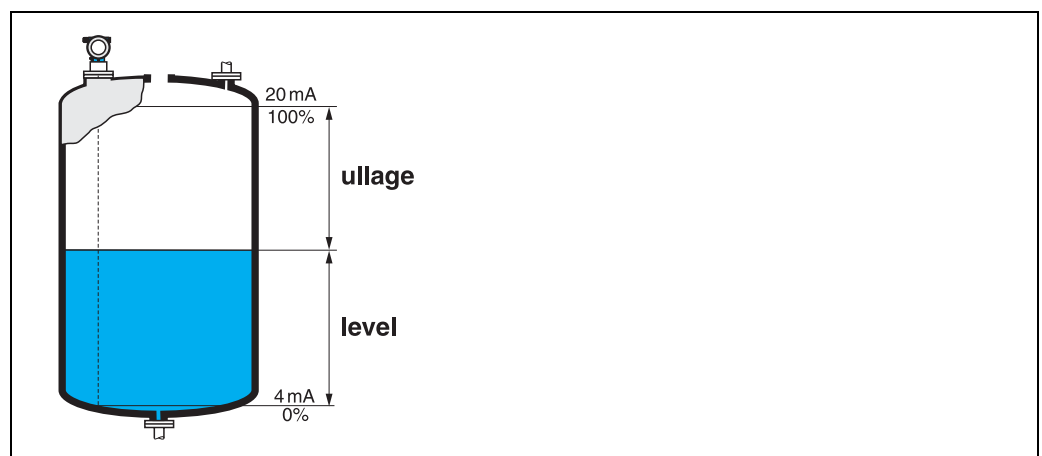
Незаполненная часть емкости в единицах пользователя. Измеряемое значение может быть линейризовано. По умолчанию значение "linearisation" (041) установлено линейным 0...100%.

ullage DU

Незаполненная часть емкости в единицах дистанции "distance unit" (0C5).

Замечание!

Базовая точка для незаполненной части - "full calibr." (=шкала).



6.2 Функция "linearisation" (041)

Линеаризация определяет соотношение между уровнем заполнения и объемом или весом продукта и позволяет проводить измерения в единицах пользователя, например, метрах, гектолитрах и т.д. Измеряемое значение (000) отображается в выбранных единицах.



Выбор режима линеаризации.

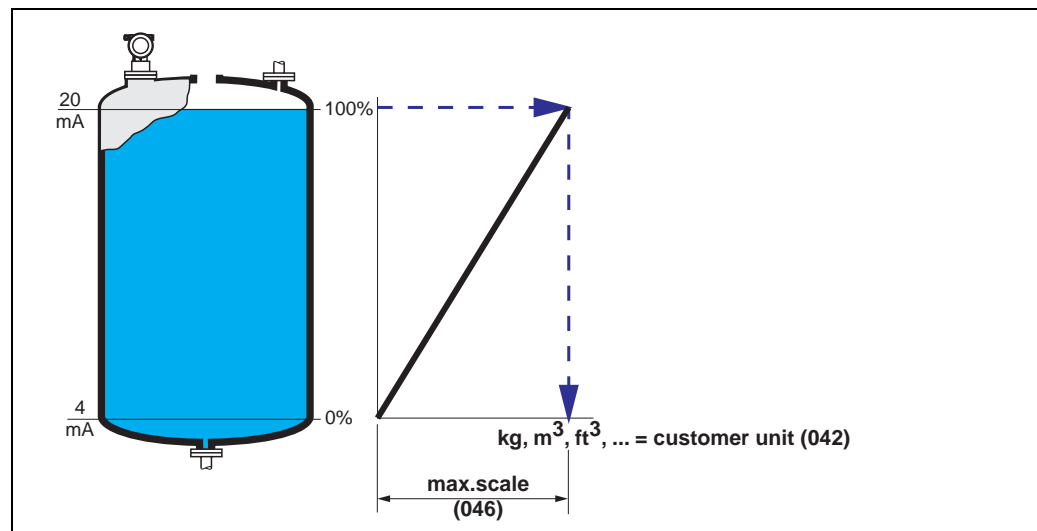
Selection:

- linear
- horizontal cyl
- manual
- semi-automatic
- table on
- clear table

linear

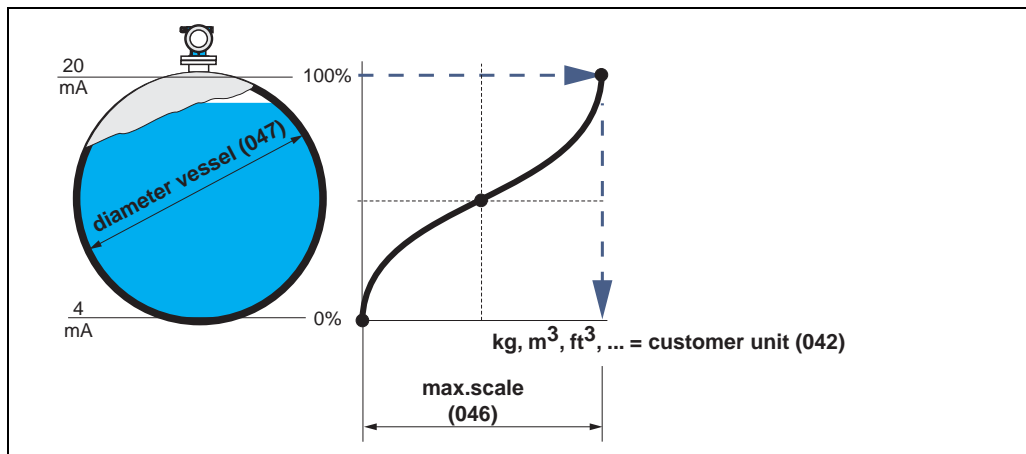
Линейная зависимость, т.е. танк является, например, вертикально установленным цилиндром. Измерение в единицах пользователя возможно после ввода максимального объема/высоты.

Можно выбрать "customer unit" (042). Задайте объем, соответствующий значению "max. scale" (046). Это значение соответствует выходному сигналу 100% (= 20 mA для HART).



horizontal cyl

Объем, масса и т.д. рассчитываются автоматически для горизонтального цилиндрического танка при вводе "diameter vessel" (047), "customer unit" (042) и "max. scale" (046). Значение "max. scale" (046) соответствует выходному сигналу 100% (= 20 мА для HART).

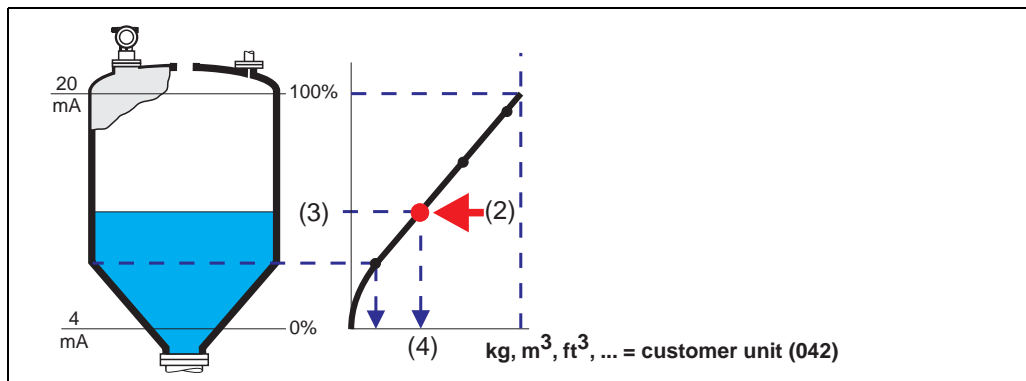


manual

Если уровень заполнения не пропорционален объему или весу продукта, можно задать таблицу линеаризации для измерения в единицах пользователя.

Требования следующие:

- Макс. 32 пары значений для кривой линеаризации.
- Значения уровня должны задаваться по восходящей. Кривая является монотонно возрастающей.
- Уровень в первой и последней точках кривой линеаризации соответствуют значениям пустой и полной калибровки.
- Линеаризация проводится в единицах базовой настройки ("distance unit" (0C5)).

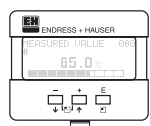


Каждая точка (2) описывается парой значений: уровень (3) и, например, объем (4). Последняя пара значений определяет выходной сигнал 100% (= 20 мА для HART).



Замечание!

Ручной режим линеаризации также может применяться при измерении расхода. Для этого в таблицу линеаризации вводятся значения расхода / уровня. Соответствующие значения расхода можно найти в таблице Q/h для используемого лотка или водослива.



```

Linearisation 041
MANUAL
semi-automatic
table on
  
```

```

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

Выберите точку таблицы (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 соответствующий объем.

```

next point 045
YES
no
  
```

Ввести следующую точку?

```

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

Следующая точка таблицы.

Повторите, пока для "next point" (045) не появится NO.



Замечание!

После ввода таблицы активизируйте ее, задав "table on".
Значение 100% (=20 мА для HART) определяется последней точкой таблицы.



Замечание!

До подтверждения значения уровня 0.00 м или объема 0.00% активизируйте режим редактирования клавишами + или -.

Ввод таблицы линеаризации может осуществляться с помощью программы ToF Tool. В этом случае, вы также имеете возможность графического отображения результатов ввода.

semi-automatic

При полуавтоматической линеаризации танк последовательно заполняется продуктом. Prosonic M автоматически измеряет уровень, и оператор должен ввести соответствующее значение объема/веса.

Процедура близка к ручному вводу таблицы, когда значения уровня автоматически задаются самим прибором.

**Замечание!**

Если танк опорожнен, обратите внимание на следующее:

- Количество точек линеаризации должно быть известно заранее.
- Первая точка = (32 - количество точек).
- Ввод "**Tab. no.**" (**043**) происходит в обратном порядке (последняя точка = 1).

table on

Введенная таблица линеаризации имеет эффект, если она активизирована.

clear table

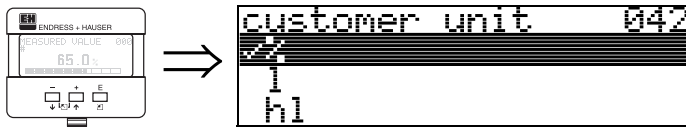
Перед вводом таблицы линеаризации, существующая таблица должна быть удалена. Режим линеаризации автоматически устанавливается линейным.

**Замечание!**

Таблица линеаризации может быть отключена при выборе "**linear**" или "**horizontal cyl**" (или в функции "**level/ullage**" (**040**) = "**level DU**", "**ullage DU**").

Таблица при этом не удаляется и может быть в любое время активизирована при выборе "**table on**".

6.3 Функция "customer unit" (042)



В данной функции вы можете выбрать единицы пользователя.

Выбор:

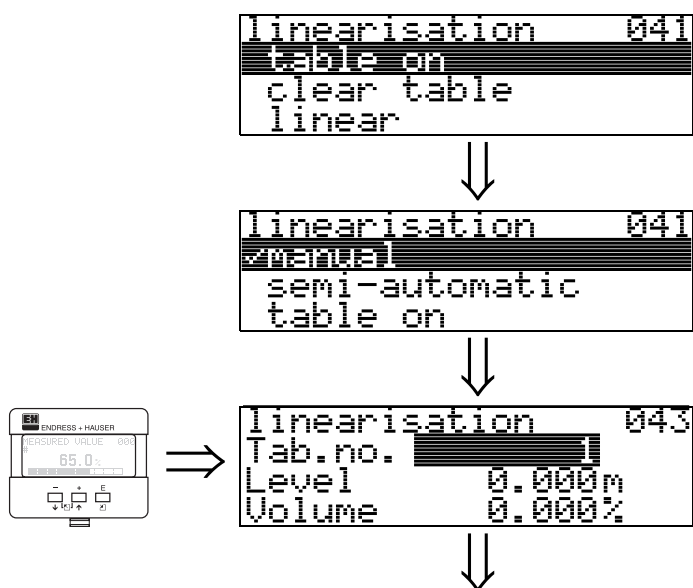
- %
- Volume: l, hl, m3, dm3, cm3, ft3, usgal, i gal
- Weight: kg, t, lb, ton
- Length: m, ft, mm, inch
- Flow: l/s, l/min, l/h, m3/s, m3/min, m3/h, ft3/s, gal/s, gal/m, gal/hr, mgal/d, igal/s, igal/min, igal/h

Зависимость

Изменяются единицы следующих параметров:

- measured value (000)
- input volume (045)
- max. scale (046)
- simulation value (066)

6.4 Функция "table no." (043)



Позиция пары значений в таблице линеаризации.

Зависимость

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

6.5 Функция "input level" (044)

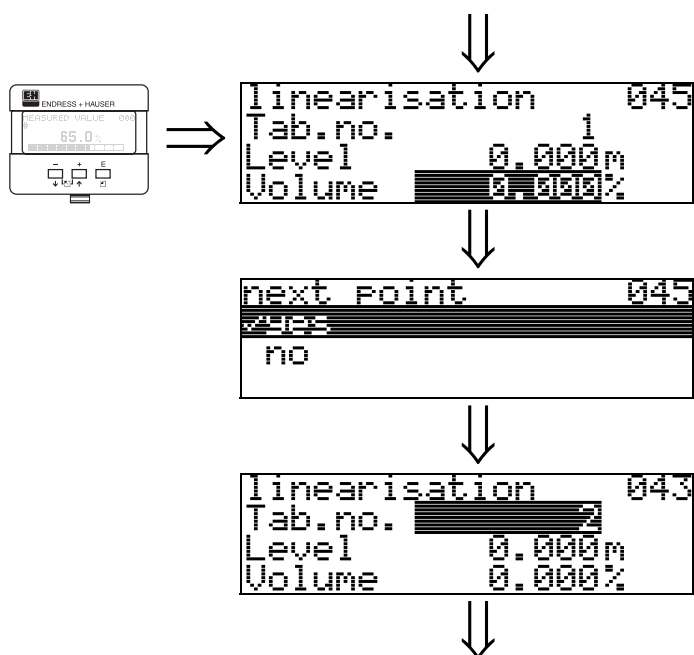


В данной функции задается значение уровня для точек кривой линеаризации. При полуавтоматической линеаризации Prosonic M детектирует уровень автоматически.

Ввод пользователем:

Уровень в единицах "distance unit" (0C5).

6.6 Функция "input volume" (045)



В данной функции задается значение объема для точек кривой линейризации.

Ввод пользователем:

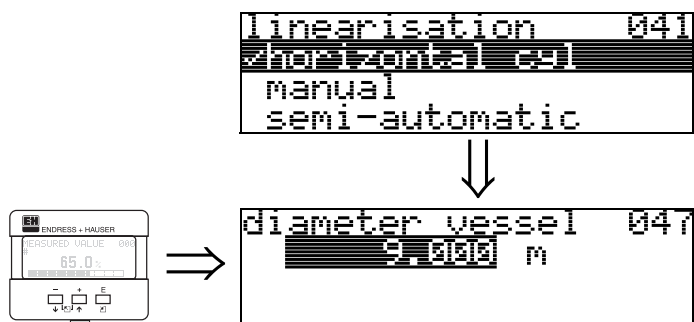
Объем в единицах "customer unit" (042).

6.7 Функция "max. scale" (046)



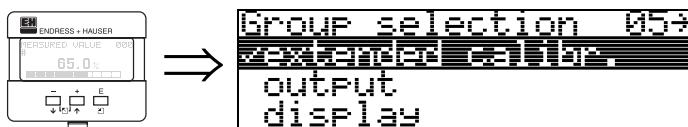
В данной функции может быть введено верхнее значение диапазона. Это необходимо при выборе "linear" или "horizontal cyl" в функции "linearisation" (041).

6.8 Функция "diameter vessel" (047)



В данной функции задается диаметр танка. Это необходимо при выборе "horizontal cyl" в функции "linearisation" (041).

7 Группа функций "extended calibr." (05)



7.1 Функция "selection" (050)



Выбор функции расширенной настройки.

Выбор:

- **common**
ведет к функциям "echo quality" (056), "offset" (057), "output damping" (058) и "blocking distance" (059)
- **mapping**
ведет к функциям подавления помех (картография помех): (051) ... (053)
- **extended map**
ведет к функциям " pres. map. dist." (054) и "cust. tank map" (055)

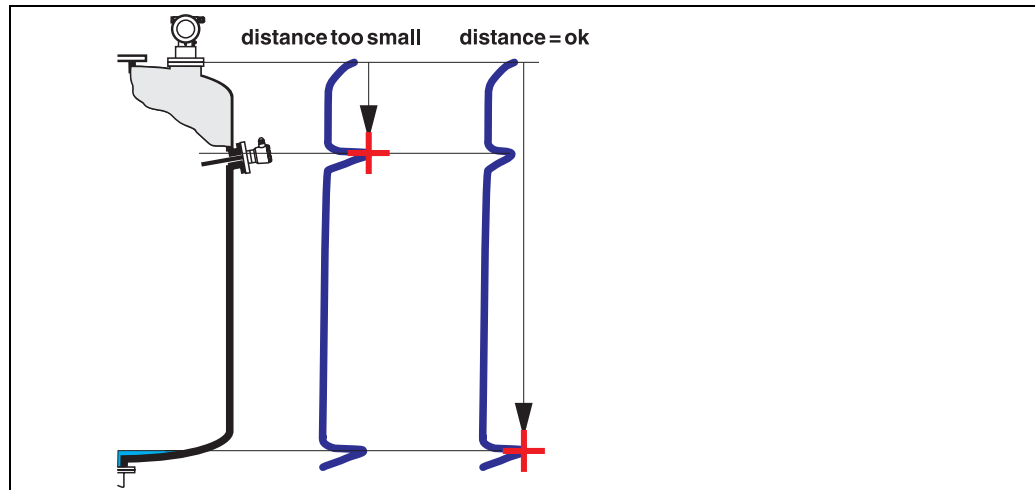
7.2 Функция "check distance" (051)



Данная функция задает порог для картографии помех. Для этого сравните измеряемую дистанцию и реальную дистанцию до поверхности продукта. Можно выбрать следующие опции:

Выбор:

- distance = ok
- dist. too small
- dist. too big
- **dist. unknown**
- manual

**distance = ok**

- Картография (сканирование помех) осуществляется до текущего измеряемого эхо-сигнала
- Область подавления помех задается в функции "**range of mapping (052)**"
Желательно делать картографию помех даже в случае, если измеряемая дистанция корректна.

dist. too small

- В данный момент в расчет принимается паразитный эхо-сигнал
- Поэтому, картография осуществляется, включая текущий эхо-сигнал.
- Область помехоподавления определяется функцией "**range of mapping (052)**"

dist. too big

- Данная ошибка не может быть устранена при помощи картографии
- Проверьте параметры применения в функциях **(002)**, **(003)**, **(004)** и "**empty calibr.**" **(005)**

dist. unknown

Если реальная дистанция неизвестна, выполнение картографии невозможно.

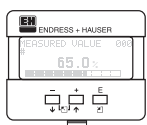
manual

Выполнение картографии возможно также при ручном вводе области помехоподавления в функции "**range of mapping (052)**".

**Внимание!**

Область помехоподавления должна заканчиваться за 0.5 м до эхо-сигнала реального уровня. Для пустого танка, не вводите E, а E – 0.5 м.

7.3 Функция "range of mapping" (052)



```
range of mapping 052
██████████ 0.0000 m
input of
mapping range
```

В данной функции отображается область сканирования помех (картографии помех). Базовая точка всегда - базовая точка измерения (см. стр. 2). Данное значение может редактироваться оператором.

Для ручного режима сканирования значение по умолчанию: 0 м.

7.4 Функция "start mapping" (053)



Данная функция используется для старта картографии до дистанции, заданной в функции "range of mapping" (052).

Выбор:

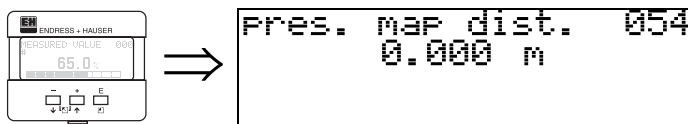
- off: картография не производится
- on: старт картографии

Внимание!

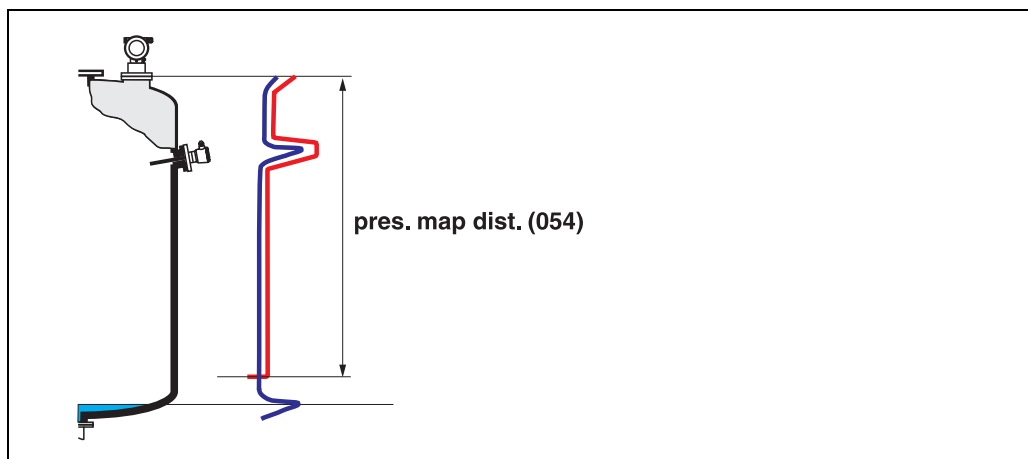
Если картография уже существует, происходит ее перезапись до дистанции, указанной в "range of mapping" (052). Далее этого значения существующая карта помех остается неизменной.



7.5 Функция "pres. map dist." (054)



Отображение дистанции, на которой записана картография. 0 означает, что карта помех не записана.



7.6 Функция "cust. tank map" (055)



Отображение режима сканирования помех при выполнении картографии.

Выбор:

- inactive
- active
- reset

inactive

Карта помех не записана, или отключена. Обработка эхо-сигнала осуществляется только с помощью FAC (стр. 71).

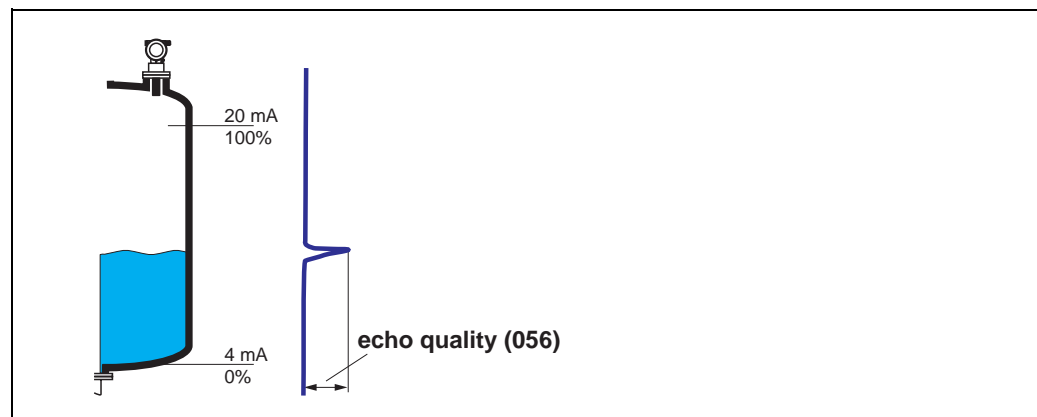
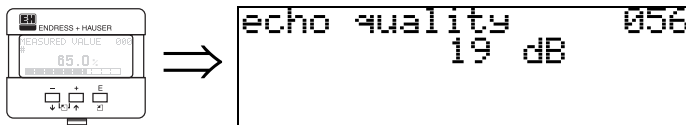
active

Обработка сигнала с картой помех (стр. 70).

reset

Полное удаление карты сканирования помех.

7.7 Функция "echo quality" (056)



Качество эхо-сигнала является показателем надежности измерения. Оно описывает количество отраженной энергии и зависит, в первую очередь, от следующих условий:

- Характеристики поверхности (волны, пена и т.д.)
- Дистанции между сенсором и поверхностью продукта

Малый уровень эхо-сигнала увеличивает вероятность потери эхо-сигнала при изменении условий процесса, например, при турбулентной поверхности, пене, большой дистанции.

7.8 Функция "offset" (057)



Данная функция позволяет скорректировать измеряемый уровень на постоянную величину. Введенное значение добавляется к измеряемому уровню.

7.9 Функция "output damping" (058)



Задание постоянной времени, определяющей реакцию выходного сигнала на резкое изменение уровня (достижение 63% от уст. значения). Большее значение сглаживает, например, влияние быстрых изменений измеряемого значения.

Ввод пользователем:

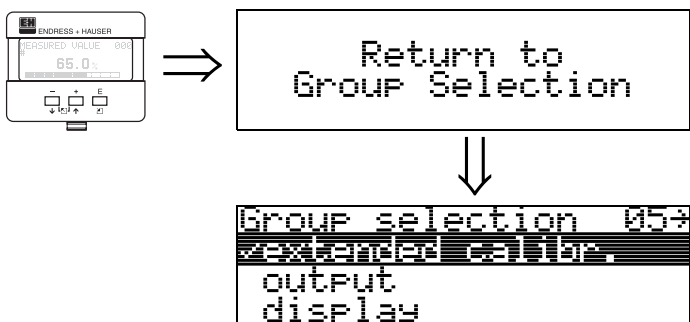
0...255 s

Значение по умолчанию зависит от параметров "tank shape" (002), "medium property" (003) и "process cond." (004).

7.10 Функция "blocking dist." (059)

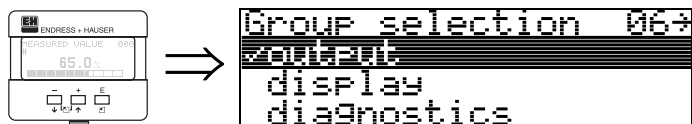


В данной функции отображается "слепая дистанция". Prosonic M не может детектировать эхо-сигналы уровня в слепой зоне. Убедитесь, что максимальный уровень не достигает слепой дистанции.



Через 3 с, появляется сообщение

8 Группа функций "output" (06), - "profibus param." (06), только PROFIBUS-PA



Отображение у приборов HART и Foundation Fieldbus



Отображение у приборов с PROFIBUS-PA

8.1 Функция "commun. address" (060), только HART



В данной функции задается адрес прибора для цифровой коммуникации.

- Стандартно: 0
- Многоточечная шина: 1-15

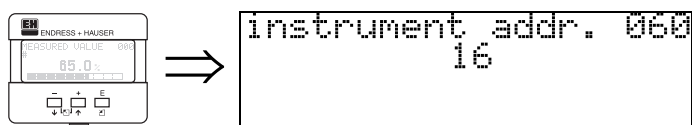
В режиме шины выходной сигнал имеет постоянное значение 4 мА.



Внимание!

Данная функция доступна только для приборов в версии HART!

8.2 Функция "instrument addr." (060), только PROFIBUS-PA



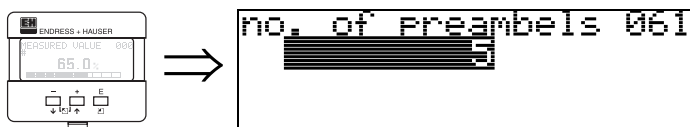
В данной функции отображается адрес в шине PA. Адрес задается на приборе с помощью DIP-переключателей (см. Руководство по эксплуатации) или с помощью команды SetSlaveAddress, например, в ToF Tool.



Внимание!

Данная функция доступна только для приборов в версии PROFIBUS-PA!

8.3 Функция "no. of preambels" (061), только HART



Задание количества запросов протокола HART.

В случае "плохих" линий с проблемами передачи цифрового сигнала, желательно увеличить данное значение.



Внимание!

Данная функция доступна только для приборов в версии HART!

8.4 Функция "ident number" (061), только PROFIBUS-PA



- manufacturer
- profile

manufacturer

Идентификатор производителя 152С в шестнадцатеричной форме (зарегистрированный PNO).

profile

Идентификатор PA Profile 3.0: 9700 с одним блоком AI.



Внимание!

Данная функция доступна только для приборов в версии PROFIBUS-PA!

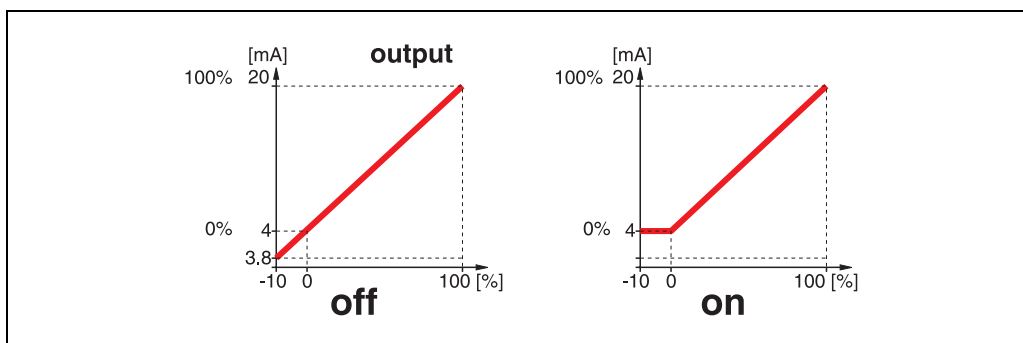
8.5 Функция "thres. main val." (062), только HART



В данной функции может быть подавлен вывод отрицательных значений уровня.

Выбор:

- **off:** мин. выходной сигнал -10% (3.8 мА для HART)
- **on** мин. выходной сигнал 0% (4 мА для HART)



Внимание!

Данная функция доступна только для приборов в версии HART!

8.6 Функция "set unit to bus" (062), только PROFIBUS-PA



- confirm

После подтверждения, измеряемая переменная принимается через блок AI (PV scale -> Out scale).

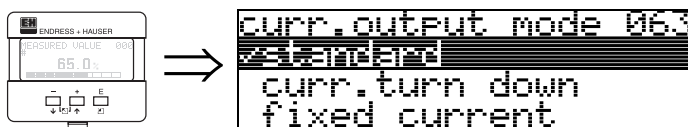
Всегда после замены прибора требуется выполнить данную функцию.



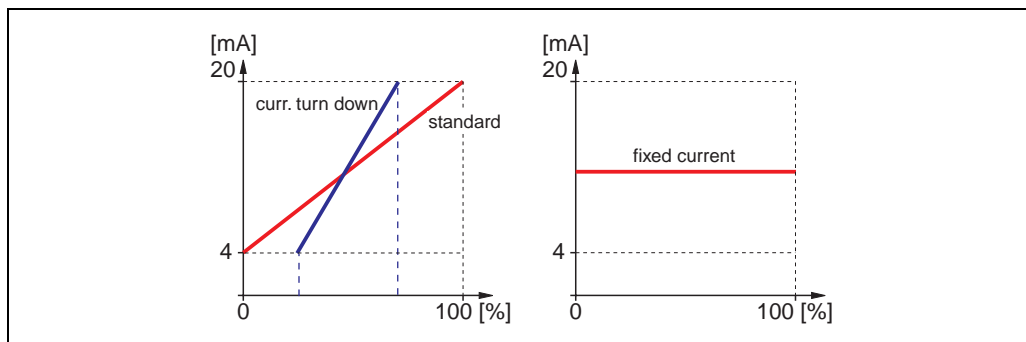
Внимание!

Данная функция доступна только для приборов в версии PROFIBUS-PA!

8.7 Функция "curr. output mode" (063), только HART



В данной функции задается режим работы токового выхода.
Можно выбрать одну из следующих опций:



standard

Полный диапазон измерения (0 ... 100%) соответствует токовому выходу (4 ... 20 mA).

curr. turn down

Токовому выходу (4 ... 20 mA) соответствует только часть диапазона измерения. Для определения диапазона используются функции "4-mA-value" (068) и "20-mA-value" (069).

fixed current

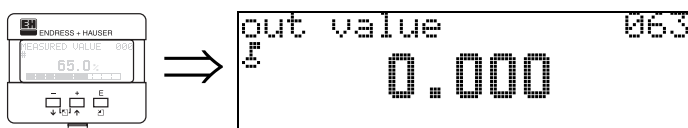
Выходной ток фиксирован. Измеряемое значение передается только по протоколу HART. Величина выходного тока определяется в функции "fixed current" (064).



Внимание!

Данная функция доступна только для приборов в версии HART.

8.8 Функция "out value" (063), только PROFIBUS-PA



Отображение выхода блока AI.



Внимание!

Данная функция доступна только для приборов в версии PROFIBUS-PA!

8.9 Функция "fixed cur. value" (064), только HART



Задание величины фиксированного выходного тока. Это необходимо при включении функции "fixed current" (063)..

Ввод пользователем:

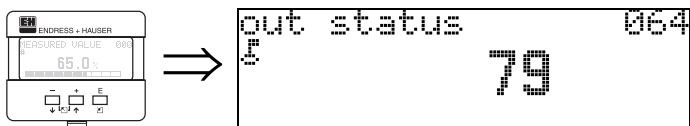
3,8...20,5 mA



Внимание!

Данная функция доступна только для приборов в версии HART!

8.10 Функция "out status" (064), только PROFIBUS-PA



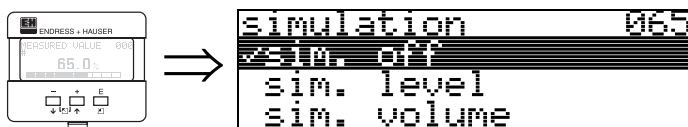
Отображение текущего статуса выхода (См. Руководство по эксплуатации).



Внимание!

Данная функция доступна только для приборов в версии PROFIBUS-PA!

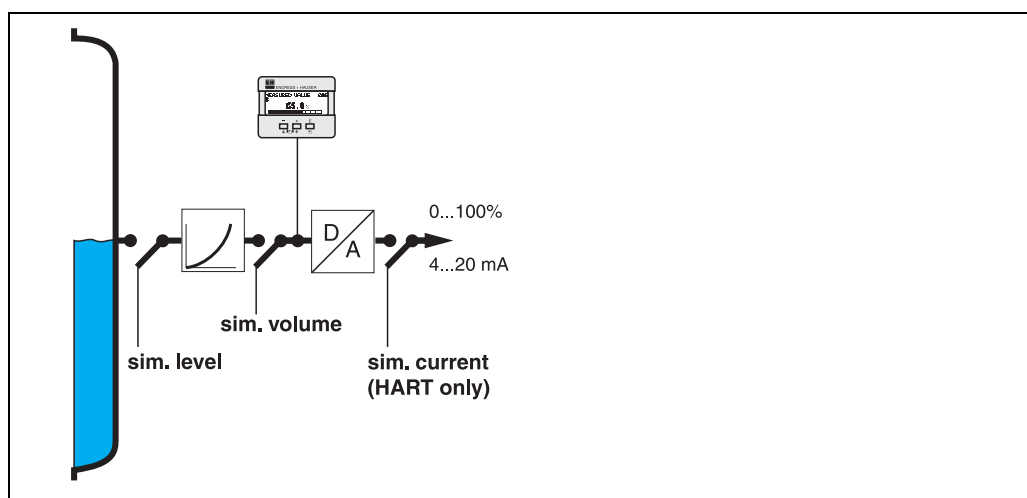
8.11 Функция "simulation" (065)



При необходимости, линейаризация, выходной сигнал и выходной ток могут быть протестированы с помощью функции имитации. Имеются следующие варианты выбора:

Выбор:

- **sim. off**
- **sim. level**
- **sim. volume**
- **sim. current (только HART)**



sim. off

Отключение режима имитации.

sim. level

Задание имитируемого уровня в функции "simulation value" (066).

Функции

- measured value (000)
- measured level (0A6)
- output current" (067) - для приборов HART!

следуют за вводом.

sim. volume

Задание имитируемого объема в функции "simulation value" (066).

Функции

- measured value (000)
- output current" (067) - для приборов HART!

следуют за вводом.

sim. current (только HART)

Задание имитируемого тока в функции "simulation value" (066).

Функция

- output current" (067) - для приборов HART!

следует за вводом.

8.12 Функция "simulation value" (066)



После выбора **"sim. level"** в функции **"simulation" (065)**, на дисплее отображается сообщение: вы можете ввести уровень.

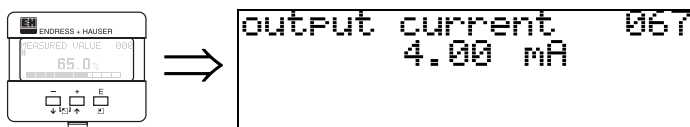


После выбора **"sim. volume"** в функции **"simulation" (065)**, на дисплее отображается сообщение: вы можете ввести объем.



После выбора **"sim. current"** в функции **"simulation" (065)** на дисплее отображается сообщение: вы можете ввести выходной ток.

8.13 Функция "output current" (067), только HART



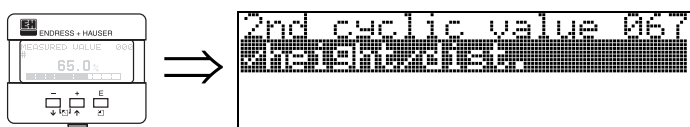
Отображение величины выходного тока в мА.



Внимание!

Данная функция доступна только для приборов в версии HART!

8.14 Функция "2nd cyclic value" (067), только PROFIBUS-PA



Выбор второго циклического значения.

- height/dist.
- temperature

Prosonic M всегда передает дистанцию как второе циклическое значение.



Внимание!

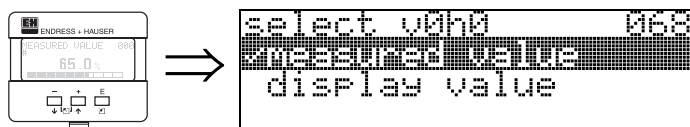
Данная функция доступна только для приборов в версии PROFIBUS-PA!

8.15 Функция "4mA-value" (068), только HART



В данной функции задается уровень (или соотв. объем, вес, расход), для которого выходной сигнал должен быть равен 4 мА. Это значение будет использоваться при выборе опции "curr. turn down" в функции "current output mode" (063).

8.16 Функция "select v0h0" (068), только PROFIBUS-PA



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

Выбор:

- measured value
- display value

measured value

В функции "measured value" (000) отображается измеряемое значение.

display value

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



Внимание!

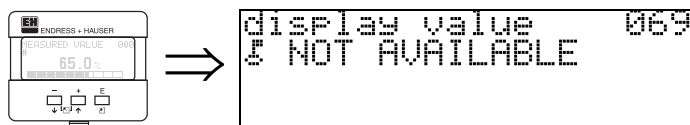
Данная функция доступна только для приборов в версии PROFIBUS-PA!

8.17 Функция "20mA-value" (069), только HART



В данной функции задается уровень (или соотв. объем, вес, расход), для которого выходной сигнал должен быть равен 20 мА. Это значение будет использоваться при выборе опции "curr. turn down" в функции "current output mode" (063).

8.18 Функция "display value" (069), только PROFIBUS-PA



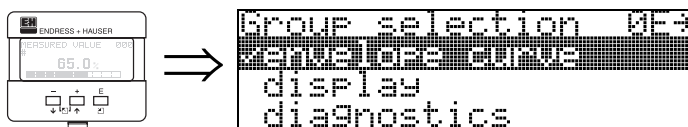
Данное поле может быть задано, например, с ПЛК. После этого значение отображается как основное измеряемое значение при выборе "select v0h0" (068) = "display value".



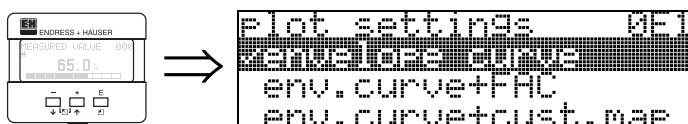
Внимание!

Данная функция доступна только для приборов в версии PROFIBUS-PA!

9 Группа функций "Envelope curve" (0E)



9.1 Функция "plot settings" (0E1)



Выбор информации для отображения на ЖКД:

- **envelope curve** (развертка эхо-сигнала)
- env.curve+FAC (описание FAC см. стр. 71)
- env.curve+cust.map (отображение карты сканирования помех), см. стр. 70)

9.2 Функция "recording curve" (0E2)

Определение режима отображения развертки эхо-сигнала

- **single curve** (одиночная кривая)
или
- **cyclic** (циклическое отображение).

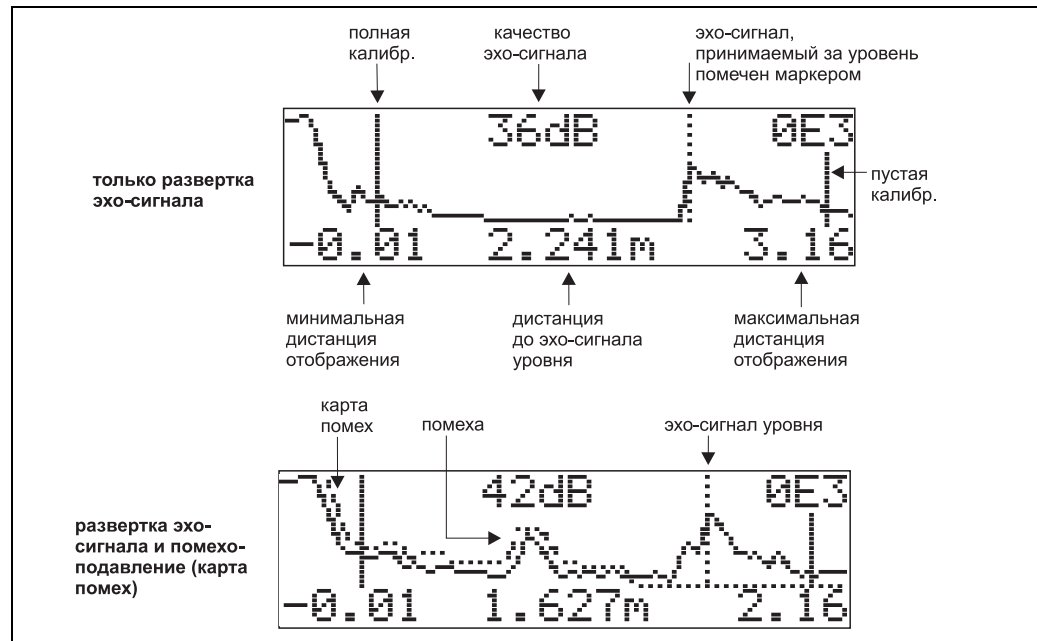


Замечание!

При выборе циклического режима отображения развертки измеряемое значение обновляется медленнее. Поэтому после оптимизации настройки рекомендуется выйти из режима отображения развертки эхо-сигнала.

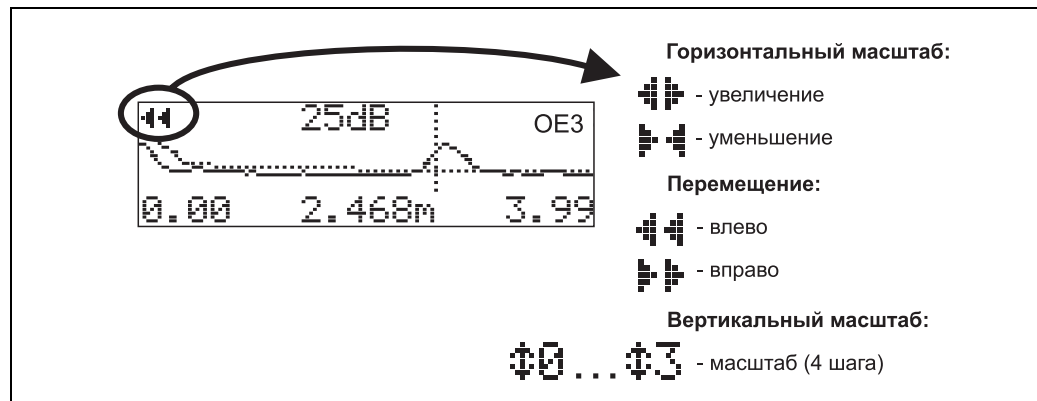
9.3 Функция "envelope curve display" (OE3)

В данной функции отображается развертка эхо-сигнала. Развертку эхо-сигнала можно использовать для получения следующей информации:



Навигация в режиме отображения развертки эхо-сигнала

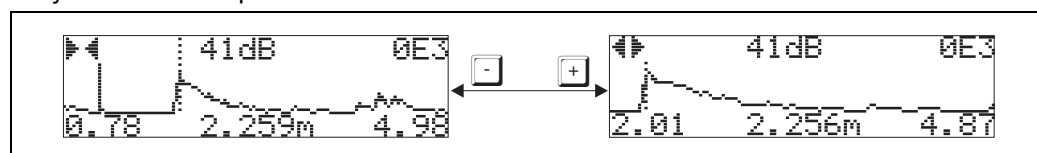
Навигация позволяет масштабировать развертку вертикально и горизонтально, перемещать ее влево или вправо. Символ в левом верхнем углу дисплея показывает, что режим навигации активен.



Горизонтальное масштабирование

Во-первых, перейдите в режим отображения развертки (см. стр. 31). Затем нажмите + или - для включения навигации. После этого вы находитесь в режиме горизонтального масштабирования. Отображается символ или . Есть следующие опции:

- + увеличение горизонтального масштаба.
- - уменьшение горизонтального масштаба.

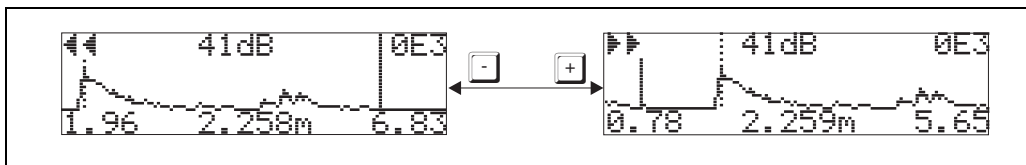


Режим перемещения

Нажмите E для включения режима перемещения. Отображается символ $\leftarrow \rightarrow$ или $\leftarrow \rightarrow$.

Есть следующие опции:

- + сдвиг кривой вправо.
- - сдвиг кривой влево.

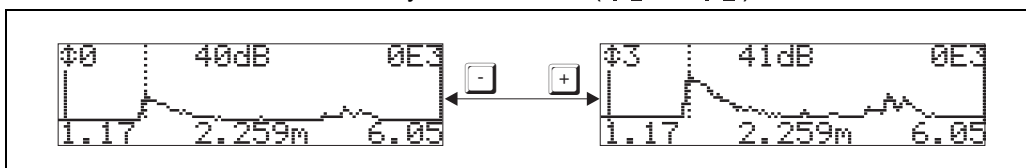
**Режим вертикального масштабирования**

Нажмите E для включения режима вертикального масштабирования. Появляется символ $\Phi 1$.

Есть следующие опции:

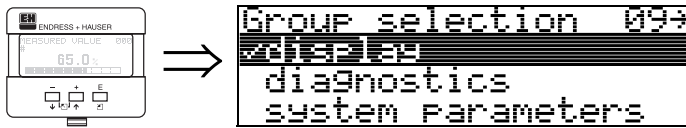
- + увеличение вертикального масштаба.
- - уменьшение вертикального масштаба.

Символ на дисплее показывает увеличение от $\Phi 0$ до $\Phi 3$.

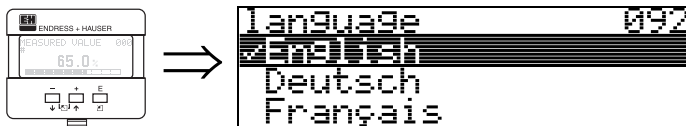
**Выход из режима навигации**

- Еще раз нажмите E для прохождения через режимы навигации.
- Нажмите + и - для выхода из навигации. Установленные масштабы и смещения развертки сохранились. Если функцию "recording curve" (0E2) активизировать снова, Prosonic использует стандартное отображение развертки.

10 Группа функций "display" (09)



10.1 Функция "language" (092)



Выбор языка меню.

Выбор:

- English
- Deutsch
- Franzais
- Espacol
- Italiano
- Nederlands

Зависимость

Все тексты отображаются на выбранном языке.



Внимание!

Данная функция не визуализирована в Commwin III!

10.2 Функция "back to home" (093)



Если в течение заданного здесь времени не происходит ввод параметров, дисплей переходит в режим отображения измеряемого значения.

9999 с означает, что автоматический возврат в режим отображения измеряемого значения не происходит.

Ввод пользователем:

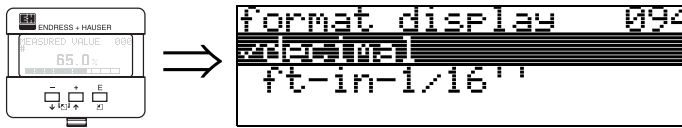
3...9999 с



Внимание!

Данная функция не визуализирована в Commwin III!

10.3 Функция "format display" (094)



Выбор формата дисплея.

Выбор:

- decimal
- 1/16"

decimal

Измеряемое значение отображается в десятичной форме (например, 10.70%).

1/16"

Отображение измеряемого значения в данном формате (например, 5'05-14/16").

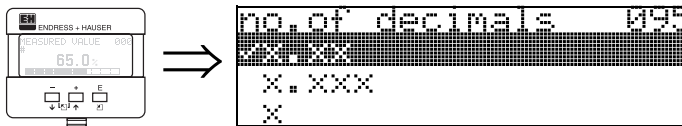
Данная опция возможна только при выборе футов или дюймов для единиц дистанции: "distance unit" (0C5) - "ft" и "in"!



Внимание!

Данная функция не визуализирована в Commwin III!

10.4 Функция "no.of decimals" (095)



Выбор:

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

10.5 Функция "sep. character" (096)



Выбор:

- .
- ,

.

Десятичные знаки отделяются точкой.

,

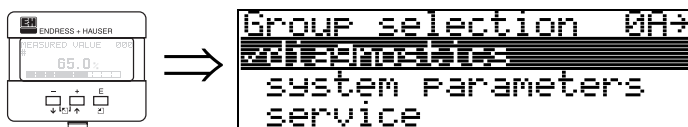
Десятичные знаки отделяются запятой.

10.6 Функция "display test" (097)



Включаются все сегменты дисплея. Если весь ЖКД становится темным, он работает нормально.

11 Группа функций "diagnostics" (0A)



В группе функций "**diagnostics**" можно просмотреть и подтвердить сообщения об ошибках.

Типы ошибок

Ошибки, возникающие при настройке или измерении, отображаются на местном дисплее. Если имеют место две и более ошибок, на дисплее отображается сообщение об ошибке с высшим приоритетом.

Измерительная система различает два вида ошибок:

- **A (Тревога):**

Прибор переходит в предопределенное состояние (например, MAX)

Постоянно отображается символ \perp .

(Описание кодов ошибок, см. стр. 73)

- **W (Предупреждение):**

Прибор продолжает измерения, отображается сообщение об ошибке.

Отображается мигающий символ \perp .

(Описание кодов ошибок, см. стр. 73)

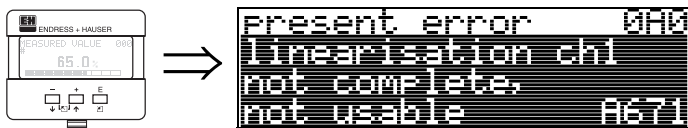
- **E (Тревога / Предупреждение):**

Конфигурируемая (например, потеря эхо-сигнала, уровень в зоне безопасности)

отображается светящимся/мигающим символом \perp .

(Описание кодов ошибок, см. стр. 73)

11.1 Функция "present error" (0A0)



Отображение текущей ошибки.

11.2 Функция "previous error" (0A1)



Отображение предыдущей имевшей место ошибки.

11.3 Функция "clear last error" (0A2)



Выбор:

- keep
- erase



Внимание!

Данная функция работает только с дисплея!

11.4 Функция "reset" (0A3)

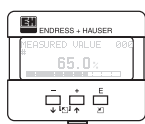


Внимание!

Сброс позволяет вернуть заводские настройки прибора. Это может привести к нарушению измерения. Как правило, после сброса необходимо повторить базовую настройку прибора.

Выполнение сброса необходимо только в случае:

- прибор не функционирует
- при переустановке прибора на другую измерительную точку
- если прибор был демонтирован, и устанавливается вновь после хранения



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

Ввод ("reset" (0A3)):

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

333 = сброс настроек пользователя для HART

33333 = сброс настроек пользователя для PROFIBUS-PA и Foundation Fieldbus

Данный тип сброса рекомендован перед применением прибора "с неизвестным прошлым". При этом:

- Настройки Prosonic принимают значения по умолчанию.
- Пользовательская карта сканирования танка удаляется.
- Линеаризация устанавливается в режим "**linear**", табличные значения сохраняются. Таблица линеаризации может быть активирована в функциональной группе "**linearisation**" (04).

Список функций, изменяющихся при выполнении сброса:

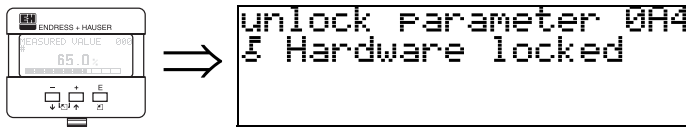
- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| • tank shape (002) | • customer unit (042) |
| • empty calibr. (005) | • diameter vessel (047) |
| • full calibr. (006) | • range of mapping (052) |
| • output on alarm (010) | • pres. Map dist (054) |
| • output on alarm (011) | • offset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

Карта сканирования помех также может быть удалена с помощью функции "**cust. tank map**" (055) из группы функций "**extended calibr.**" (05).

Данный тип сброса рекомендуется, если применяется прибор "с неизвестным прошлым", или при ошибочном запуске картографии:

- Карта помех удаляется. Картография должна быть повторена.

11.5 Функция "unlock parameter" (0A4)




Данная функция позволяет открыть / закрыть доступ к настройке.








11.5.1 Закрытие доступа к режиму конфигурации

Prosonic может быть защищен двумя путями от неавторизованного доступа к изменению настроек и параметров:

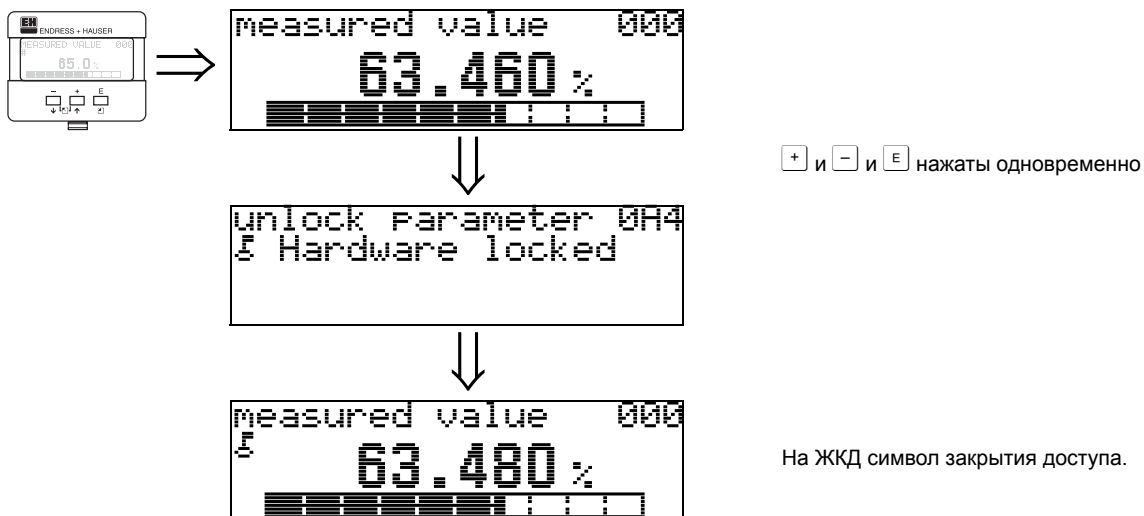
"unlock parameter" (0A4):

Значение <> 100 для HART (например, 99) или <> 2457 для PROFIBUS-PA и Foundation Fieldbus (например, 2456) должно быть введено в функции "unlock parameter" (0A4) группы "diagnostics" (0A). Защита доступа отображается на дисплее символом  и может быть снова снята или с дисплея, или через интерфейс.

Аппаратная блокировка доступа:

Доступ к настройке закрывается при одновременном нажатии клавиш  и  и . На дисплее отображается символ , доступ может быть открыт **только** с дисплея при одновременном нажатии клавиш  и  и . В этом случае **невозможно** открыть доступ с помощью интерфейса.

Даже если доступ к настройке закрыт, все параметры отображаются.



11.5.2 Открытие доступа к режиму конфигурации

Если доступ к изменению параметров прибора закрыт, при попытке изменения параметров автоматически предлагается открыть доступ:

"unlock parameter" (0A4):

Путем ввода кода доступа (с дисплея или при удаленной коммуникации)

100 = для HART приборов

2457 = для PROFIBUS-PA приборов

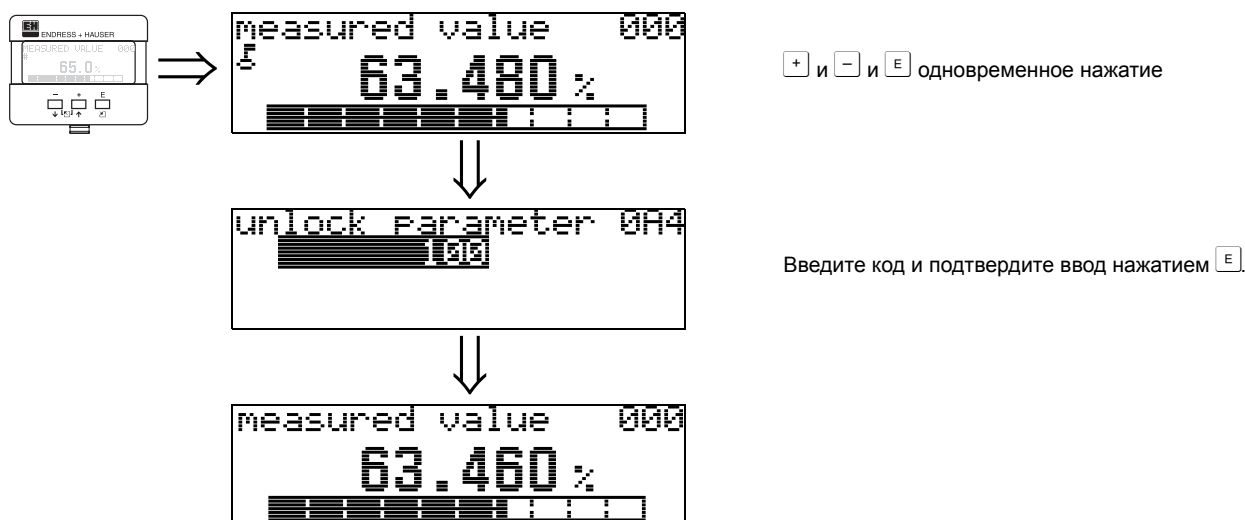
Prosonic открыт для настроек.

Аппаратное открытие доступа:

При одновременном нажатии клавиш $\boxed{+}$ и $\boxed{-}$ и \boxed{E} , пользователю предлагается ввести код доступа

100 = для HART приборов

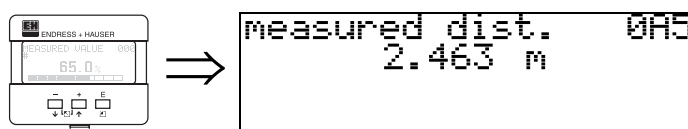
2457 = для PROFIBUS-PA и Foundation Fieldbus приборов.



Внимание!

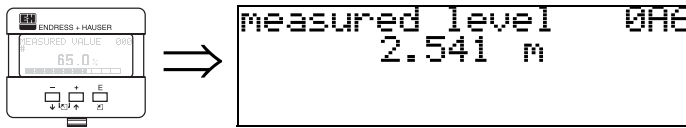
Изменение некоторых параметров, например, характеристик сенсора, оказывает влияние на функции измерительной системы и ее точность. Поэтому при нормальной эксплуатации нет необходимости изменять эти параметры, и доступ к ним защищен специальным кодом, известным сервисной организации E+H.

11.6 Функция "measured dist." (0A5)

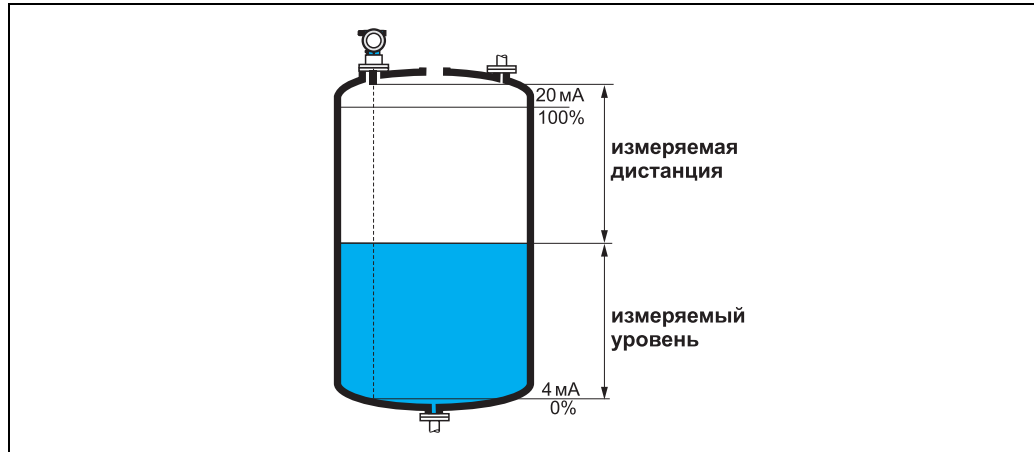


Отображение измеряемой дистанции в единицах "distance unit" (0C5).

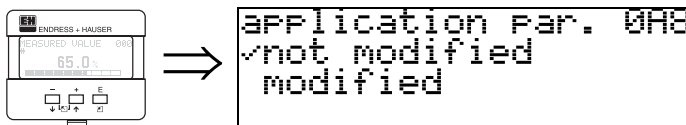
11.7 Функция "measured level" (0A6)



Отображение измеряемого уровня в единицах "distance unit" (0C5).



11.8 Функция "application par." (0A8)

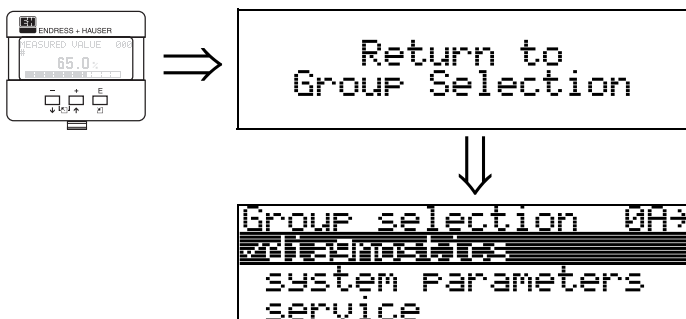


Отображение наличия или отсутствия изменения зависящих от настроек "tank shape" (002), "medium property" (003) и "process cond." (004) параметров применения.

Например, если демпфирование "output damping" (058) изменилось, для "application par." отображается состояние "modified".

Индикация:

- not modified
- modified



Через 3 с, появляется сообщение

12 Группа функций "system parameters" (0C)



12.1 Функция "tag no." (0C0)



В данной функции можно определить метку точки измерения.

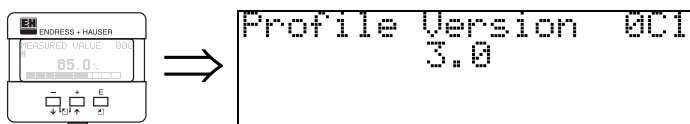
Ввод пользователем:

- 16 символов для приборов HART (8 с помощью универсальных команд HART)
- 32 символов для приборов PROFIBUS-PA

12.2 Функция "device tag" (0C0), только Foundation Fieldbus

Отображение метки.

12.3 Функция "Profile Version" (0C1), только PROFIBUS-PA



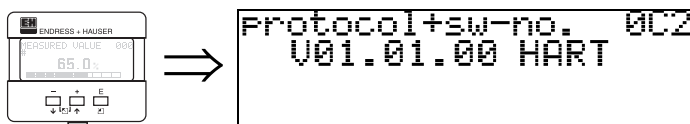
Отображение версии PA Profile (Profile 3.0).



Внимание!

Данная функция доступна только для приборов в версии PROFIBUS-PA!

12.4 Функция "protocol+sw-no." (0C2)



Отображение протокола, версий аппаратного и программного обеспечения:
Vxx.yy.zz.prot.

Индикация:

- xx: версия АО
- yy: версия ПО
- zz: версия дополнений ПО
- prot: тип протокола (например, HART)

12.5 Функция "serial no." (0C4)



Отображение заводского номера прибора.

12.6 Функция "device id" (0C4), только Foundation Fieldbus

Отображение заводского номера прибора.

12.7 Функция "distance unit" (0C5)



Выбор единиц дистанции.

Selection:

- m
- ft
- mm
- inch

Зависимость

m, mm: **"format display" (094)** только **"decimal"**.

Выбор единиц отражается на следующих параметрах:

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

12.8 Функция "temperature unit" (0C6)



Выбор единиц температуры.

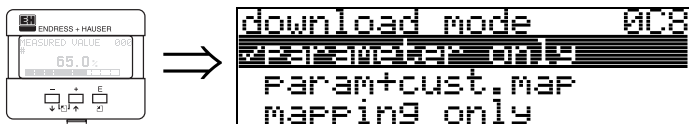
Выбор:

- °C
- °F

Выбор единиц отражается на следующих параметрах

- Function "measured temp." (030)
- Function "max. temp. limit" (031)
- Function "max. meas. temp" (032)

12.9 Функция "download mode" (0C8)



В данной функции определяется, какие параметры записываются в память прибора при загрузке конфигурации с помощью ToF Tool или Commuwin II.

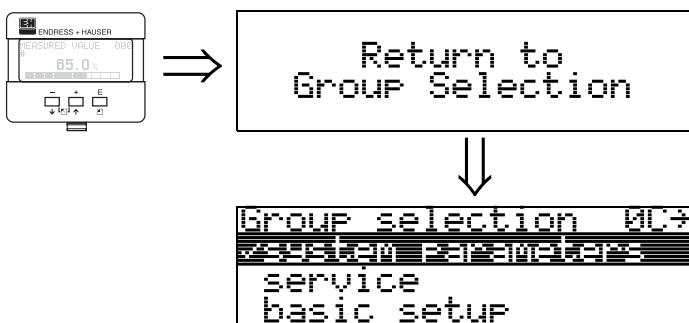
Выбор:

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



Замечание!

Данный параметр не может быть задан явно в ToF Tool. Различные варианты могут быть выбраны в диалоге загрузки.



Через 3 с, отображается сообщение

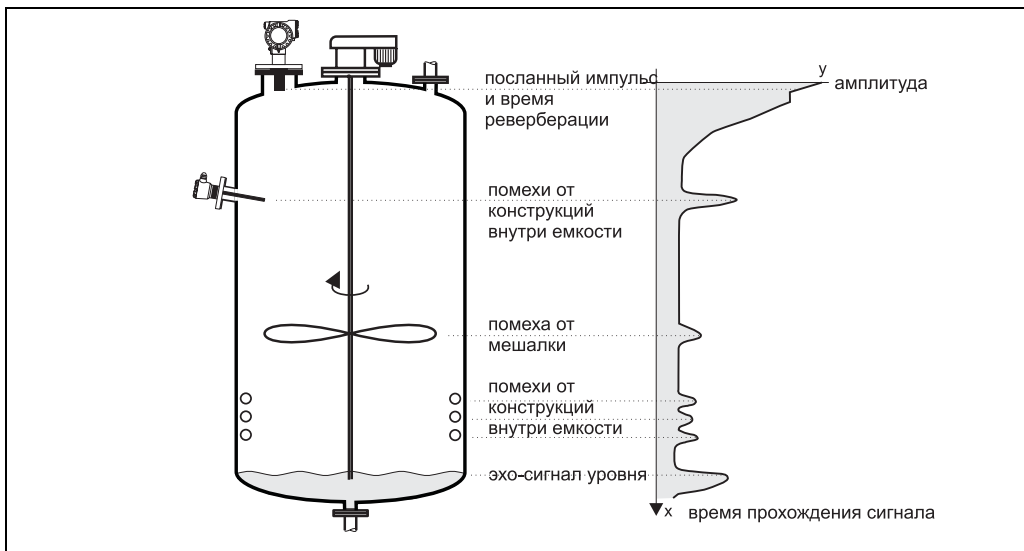
13 Группа функций "service" (0D)

Данная группа функций используется только для сервисного обслуживания.

14 Обработка сигнала

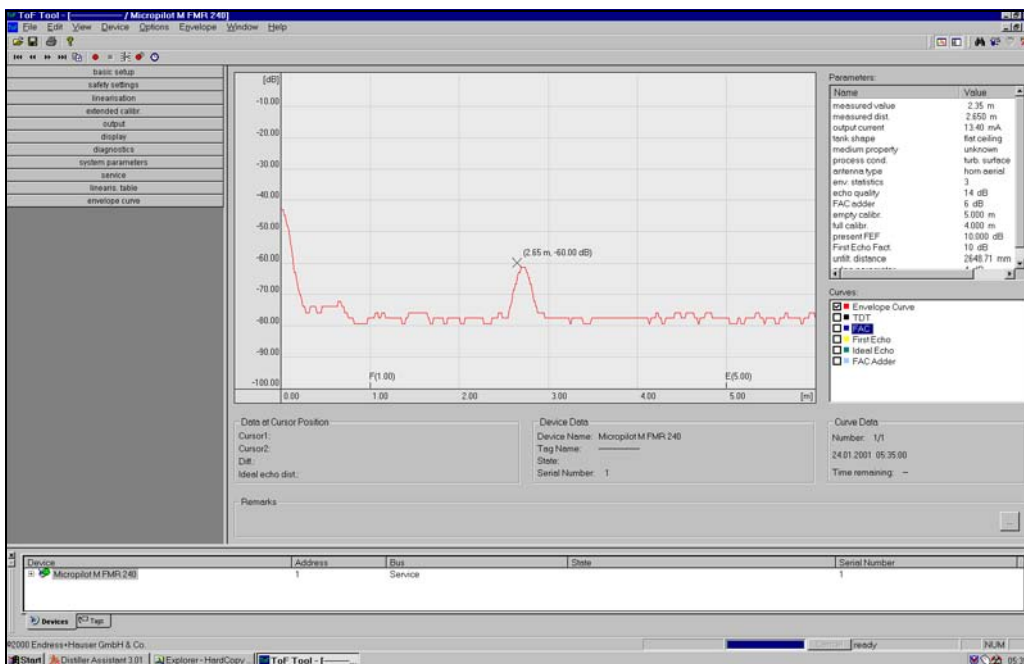
14.1 Развертка эхо-сигнала

Отраженный сигнал от ультразвукового импульса содержит не только полезный эхо-сигнал от уровня продукта, но также и сигналы помех (например, от конструкций емкости или многократные отражения). Чтобы идентифицировать эти эхо-сигналы создается развертка логарифмической амплитуды во времени прохождения ультразвукового импульса - **развертка эхо-сигнала**.



Развертка эхо-сигнала может быть отображена в группе функций "envelope curve" (0E) (см. стр. 52).

В ToF Tool также отображается в меню "envelope":



14.2 Подавление помех (картография)

Функция помехоподавления Prosonic M исключает ошибочное восприятие эхо-сигнала помехи как эхо-сигнала уровня.

Для активизации помехоподавления требуется записать зависящий от времени прохождения порог сигнала (**TDT**), который также называется **картой помех (картой емкости)**.

Все точки развертки эхо-сигнал, лежащие ниже порога TDT не принимаются во внимание при обработке сигнала.

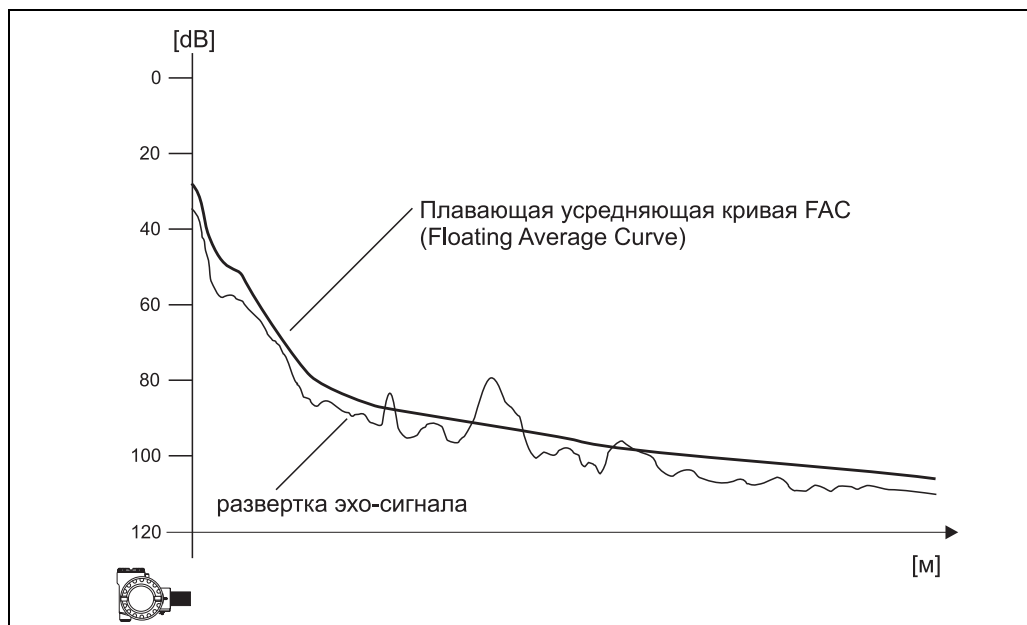


Рекомендуется выполнить картографию емкости, когда емкость опорожнена. При этом карта помех будет включать все паразитные эхо-сигналы, за исключением эхо-сигнала уровня..

Более того, даже если не возможно опорожнить емкость при настройке Prosonic M, необходимо выполнить картографию. В этом случае рекомендуется повторить картографию позже, когда емкость будет на сколько возможно опорожнена.

Карта помех записывается в группе функций "**extended calibration**" (05). Выберите опцию "mapping" в функции "**selection**" (050).

14.3 Плавающая усредняющая кривая (FAC)



Действие Плавающей усредняющей кривой (Floating Average Curve FAC) аналогично функции подавления помех.

Основное отличие состоит в том, что карта помех записывается однократно, в то время, как FAC постоянно подстраивается к изменяющимся условиям измерения. Благодаря этому, можно скомпенсировать изменяющиеся помехи (например, помехи от нарастаний и отложений продукта).

В отличие от карты помех, FAC может регистрировать только малые паразитные эхо-сигналы.

FAC всегда используется в обработке эхо-сигнала, даже если карта помех не активизирована.

В развертке эхо-сигнала максимум с наибольшей дистанцией от FAC интерпретируется как эхо-сигнал уровня.

15 Устранение неисправностей

15.1 Сообщения об ошибках системы

Текущая ошибка



Ошибки, которые Prosonic M детектирует при работе или настройке отображаются:

- в функции **"measured value" (000)**
- в группе функций **"diagnostics" (0A)** в функции **"present error" (0A0)**
(отображается только ошибка с наивысшим приоритетом; в случае, если имеют место несколько ошибок, для их просмотра используйте клавиши + или -.)

Последняя ошибка

Последняя ошибка отображается в **группе функций "diagnostics" (0A)** в функции **"previous error" (0A1)**. Для очистки этого отображения применяйте функцию **"clear last error" (0A2)**.

Типы ошибок

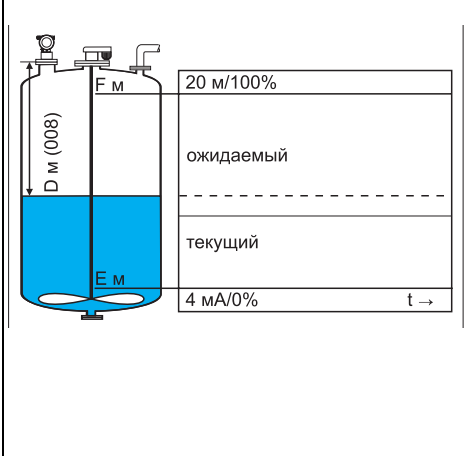
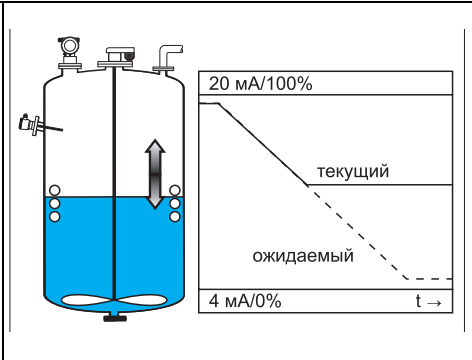
Тип ошибки	Символ	Значение
Тревога (A)	 Светится непрерывно	Выходной сигнал принимает значение, установленное в функции "output on alarm" (010) : <ul style="list-style-type: none"> • MAX: 110%, 22 мА • MIN: -10%, 3.8 мА • Hold: сохранение последнего значения • Значение, заданное пользователем
Предупреждение (W)	 Мигает	Прибор продолжает измерения, отображается сообщение об ошибке.
Тревога / Предупреждение (E)		Пользователь может определить, каким образом прибор реагирует на возникновение ошибки: тревога или предупреждение.

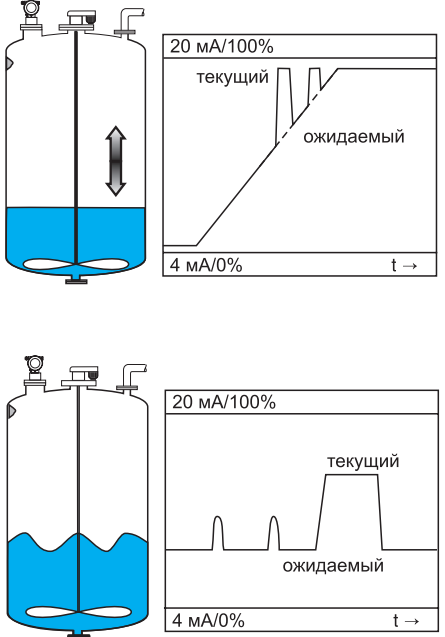
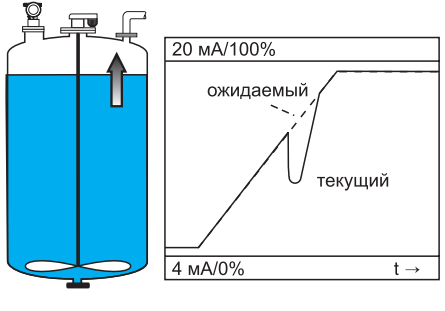
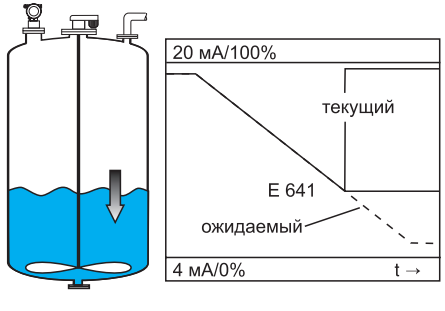
Коды ошибок



Код	Описание ошибки (на дисплее)	Действия
A101 A102 A110 A152 A160	checksum error	Выполните сброс; Если после сброса ошибка осталась, замените электронику
W103	initialising	Если через несколько секунд сообщение не исчезает, замените электронику
A106	downloading	Подождите Сообщение исчезает после окончания загрузки
A111 A113 A114 A115 A121 A125 A155 A164 A171	electronics defect	Выполните сброс; Проверьте ЭМС Если после сброса ошибка осталась, замените электронику
A116	download error	Проверьте соединения Повторите загрузку
W153	initialising	Подождите несколько секунд; если сообщение не исчезает, выключите и включите питание
A231	sensor defect	Проверьте соединения, при необходимости замените сенсор или электронику
A281	interruption temperature sensor	Замените сенсор
A502	Sensor type not detected	Замените сенсор и / или электронику
W511	no factory calibration	Выполните начальную калибровку
A512	recording of mapping	Через несколько секунд сообщение исчезает
A521	new sensor type detected	Выполните сброс
W601	linearisation curve not monotone	Откорректируйте таблицу (введите монотонно возрастающую таблицу)
W611	less than 2 linearisation points	Введите дополнительные пары значений
W621	simulation on	Выключите режим имитации [группа функций "output" (06) , функция "simulation" (065)]
E641	no usable echo	Проверьте настройку (см. стр. 26)
E651	level in safety distance - risk of overspill	Ошибка исчезает, когда уровень покидает дистанцию безопасности. Возможно, потребуется сбросить сообщение [группа функций "safety settings" (01) , функция "ackn. alarm" (017)]
A661	Sensor overtemperature (Перегрев сенсора)	
A671	Linearisation incomplete	Активизируйте таблицу линеаризации
W681	current out of range	Повторите настройку, проверьте линеаризацию
W691	Filling noise detected, level ramp is active (Сообщение может появляться при помехах во время наполнения емкости)	

15.2 Ошибки применения

Ошибка	Выход	Возможные причины	Устранение
Предупреждение или тревога	В зависимости от установленной конфигурации	см. табл. кодов ошибок (стр. 73)	1. см. табл. кодов ошибок (стр. 73)
Измеряемое значение (00) не корректно		<p>Измеряемая дистанция (008) верна?</p> <p>да →</p> <p>нет ↓</p> <p>Измерение в байпасе или направляющей?</p> <p>да →</p> <p>нет ↓</p> <p>Возможно учитывается паразитный эхосигнал.</p>	<p>1. Проверьте пустую (005) и полную (006) калибровку.</p> <p>2. Проверьте линейризацию: → level/ullage (040) → max. scale (046) → diameter vessel (047) → проверьте таблицу</p> <p>1. В функции (002) выбран байпас или направляющая?</p> <p>1. Проведите сканирование танка → базовая настройка</p>
При наполнении / опорожнении танка не происходит изменений показаний уровня		<p>Помехи от патрубков, конструкций танка, или отложения на мембране сенсора</p>	<p>1. Проведите сканирование танка → базовая настройка</p> <p>2. При необходимости, очистите сенсор</p> <p>3. При необходимости выберите лучшую позицию установки</p>

Ошибка	Выход	Возможные причины	Устранение
<p>Если поверхность неспокойна (например, при наполнении, опорожнении, работе мешалки), измеряемое значение периодически "скачет" до максимального уровня</p>		<p>Слабый уровень эхо-сигнала, уровни сигналов помех выше уровня полезного сигнала</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведите сканирование танка → базовая настройка 2. Установите условия применения (004) "turb. surface" или "agitator" 3. Увеличьте выходное демпфирование(058) 4. При необходимости выберите лучшую позицию установки и/или больший сенсор
<p>При наполнении/ опорожнении измеряемое значение падает до меньших значений</p>		<p>Множественное отражение</p>	<p>да →</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте вид танка (002), например, "dome ceiling" или "horizontal cyl" 2. В слепой зоне (059) измерение не происходит 3. По возможности не устанавливайте уровень мер в центре емкости 4. Возможно применение направляющей трубы
<p>E 641 (потеря эхо-сигнала)</p>		<p>Низкий уровень эхо-сигнала. Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Непокойная поверхность при наполнении / опорожнении • Работающая мешалка • Неверная ориентация сенсора 	<p>yes →</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте параметры применения (002), (003) and (004) 2. При необходимости выберите другую позицию и/или больший сенсор 3. Правильно ориентируйте сенсор относительно поверхности продукта

Индекс функций

Группы функций

00 = basic setup	13
01 = safety settings	21
03 = temperature	28
04 = linearisation	30
05 = extended calibr.	38
06 = output	43
06 = profibus param. (только PROFIBUS-PA)	43
09 = display	55
0A = diagnostics	58
0C = system parameter	64

Функции

000 = measured value	13
002 = tank shape	13
003 = medium property	14
004 = process cond.	14
005 = empty calibr.	16
006 = full calibr.	17
008 = display	17
010 = output on alarm	21
011 = output on alarm (только HART)	23
012 = outp. echo loss	23
013 = ramp %span/min	24
014 = delay time	25
015 = safety distance	25
016 = in safety dist.	25
017 = ackn. alarm	27
030 = measured temperature	28
031 = max. temp. limit	28
032 = max. meas. temp.	28
033 = react. high temp	29
034 = defect temp. sens.	29
040 = level/ullage	30
041 = linearisation	31
042 = customer unit	35
043 = table no.	36
044 = input level	36
045 = input volume	37
046 = max. scale	37
047 = diameter vessel	37
050 = selection	38
051 = check distance	38
052 = range of mapping	39
053 = start mapping	39
054 = pres. map dist.	40
055 = cust. tank map.	40

056 = echo quality	41
057 = offset	41
058 = output damping	41
059 = blocking dist.	42
060 = commun. address (только HART)	43
060 = instrument addr. (только PROFIBUS-PA)	43
061 = no. of preambels (только HART)	44
061 = ident number (только PROFIBUS-PA)	44
062 = thres. main val. (только HART)	45
062 = set unit to bus (только PROFIBUS-PA)	45
063 = fixed current (только HART)	46
063 = out value (только PROFIBUS-PA)	46
064 = fixed cur. value (только HART)	47
064 = out status (только PROFIBUS-PA)	47
065 = simulation	48
066 = simulation value	48
067 = output current (только HART)	48
067 = 2nd cyclic value (только PROFIBUS-PA)	50
068 = select v0h0 (только PROFIBUS-PA)	51
069 = display value (только PROFIBUS-PA)	51
092 = language	55
093 = back to home	55
094 = format display	56
095 = no.of decimals	56
096 = sep. character	56
097 = display test	57
0A0 = present error	59
0A1 = previous error	59
0A2 = clear last error	59
0A3 = reset	60
0A4 = unlock parameter	61
0A5 = measured dist.	62
0A6 = measured level	63
0A8 = application par.	63
0C0 = tag no.	64
0C0 = device tag (только Foundation Fieldbus)	64
0C1 = Profile Version (только PROFIBUS-PA)	64
0C2 = protocol+sw-no.	64
0C4 = serial no.	65
0C4 = device id (только Foundation Fieldbus)	65
0C5 = distance unit	65
0C6 = temperature unit	67
0C8 = download mode	66
0E1 = plot settings	53
0E2 = recording curve	53
0E3 = envelope curve	54
D00 = service level	67

