

ifm electronic



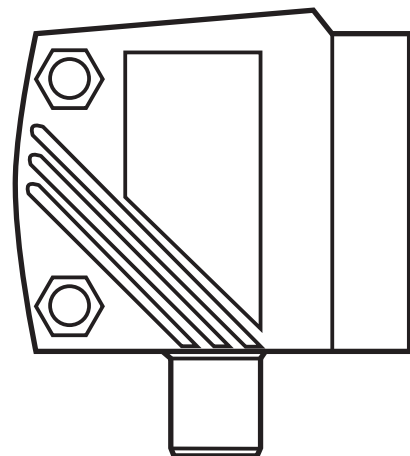
Руководство по эксплуатации
Оптический датчик уровня

efector200[®]

O1D300

РУС

706153 / 00 08 / 2012



Содержание

1 Введение	4
1.1 Используемые символы	4
1.2 Используемые знаки предупреждения	4
2 Инструкции по технике безопасности	4
3 Применение в соответствии с назначением.....	6
3.1 Области применения	6
3.2 Ограничения по применению	6
4 Режимы	6
4.1 Функция гистерезиса	6
4.2 Функция окна	6
4.3 Аналоговая функция.....	6
5 Установка.....	7
5.1 Условия установки	7
5.2 Место установки	7
5.3 Монтажные принадлежности	8
6 Электрическое подключение	9
7 Рабочие элементы и индикация	9
8 Меню	11
8.1 Структура меню	11
8.2 Пояснения к меню	12
8.2.1 Заводская настройка	12
8.2.2 Главное меню.....	12
8.2.3 Расширенные функции.....	15
9 Настройка параметров	16
9.1 Обычная настройка параметров	16
9.1.1 Установка значений параметров	16
9.1.2 Переход по меню с уровня 1 на уровень 2:	17
9.1.3 Электронная блокировка	17
9.2 Ввод точки отсчета уровня	19
9.2.1 Свободный выбор высоты резервуара	19
9.2.2 Настройка с пустым резервуаром	20
9.2.3 Настройка точки отсчета уровня	20

9.2.4	Неуспешное завершение настройки	21
9.2.5	Успешное завершение настройки точки отсчета уровня	21
9.3	Конфигурация основных настроек	22
9.3.1	Выбор единицы отображения	22
9.3.2	Настройка индикации	22
9.3.3	Конфигурация выхода OUT12	22
9.3.4	Функция гистерезиса	23
9.3.5	Настройка точки переключения для функции гистерезиса выхода	24
9.3.6	Функция окна	24
9.3.7	Настройка точек переключения для функции окна выхода OUT1	25
9.3.8	Конфигурирация выхода OUT2	26
9.3.9	Настройка точек переключения для функции гистерезиса выхода OUT2	26
9.3.10	Настройка точек переключения для функции окна выхода OUT2	26
9.3.11	Масштабирование диапазона измерения (аналоговый выход)	27
9.4.	Расширенные функции	28
9.4.1	Настройка времени задержки коммутационных выходов	28
9.4.2	Время отклика на выходе в случае неисправности	28
9.4.3	Настройка времени задержки после потери сигнала	29
9.4.4	Настройка частоты отсчетов	29
9.4.5	Таблица повторяемости и точности	30
9.4.6	Настройка усредняющего фильтра	31
9.4.7	Сброс всех параметров и возврат к заводским настройкам	31
10	Эксплуатация	32
10.1	Настройка	32
10.1.1	Индикация неисправности	32
10.2	Режимы работы	34
10.2.1	Режим измерения	34
10.2.2	Режим отображения	34
10.2.3	Режим программирования	34
11	Техобслуживание, ремонт, утилизация	34
12	Типовые размеры	35
13	Заводская настройка	36

1 Введение

1.1 Используемые символы

► Инструкция

> Реакция, результат

[...] Название кнопки или обозначение индикации

→ Ссылка на соответствующий раздел



Важное примечание:

Невыполнение может привести к нарушению функций или помехам.



Информация

Дополнительное примечание.

1.2 Используемые знаки предупреждения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждение о серьезной травме персонала.

Иначе может быть нанесен существенный вред здоровью и даже смерть.

2 Инструкции по технике безопасности

- Внимательно прочитайте эту инструкцию перед началом установки и эксплуатации. Убедитесь, что прибор подходит для прикладной задачи без каких-либо ограничений.
- Применение прибора не по назначению может привести к его неисправности (неправильному срабатыванию) или нежелательным последствиям. Поэтому все работы по установке, настройке, подключению, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию должны проводиться только квалифицированным персоналом.
- Просим связаться с изготовителем в случае неисправности прибора или возникновения каких-либо вопросов относительно его работы. В случае несанкционированного вскрытия и попыток самостоятельного ремонта прибора покупатель лишается гарантийного обслуживания и несет всю ответственность за дальнейшую эксплуатацию прибора.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Видимый лазерный свет, класс защиты 2.

Использование устройств контроля или настройки, не указанных в данном руководстве, может привести к опасному лазерному облучению. Возможно повреждение сетчатки глаза.

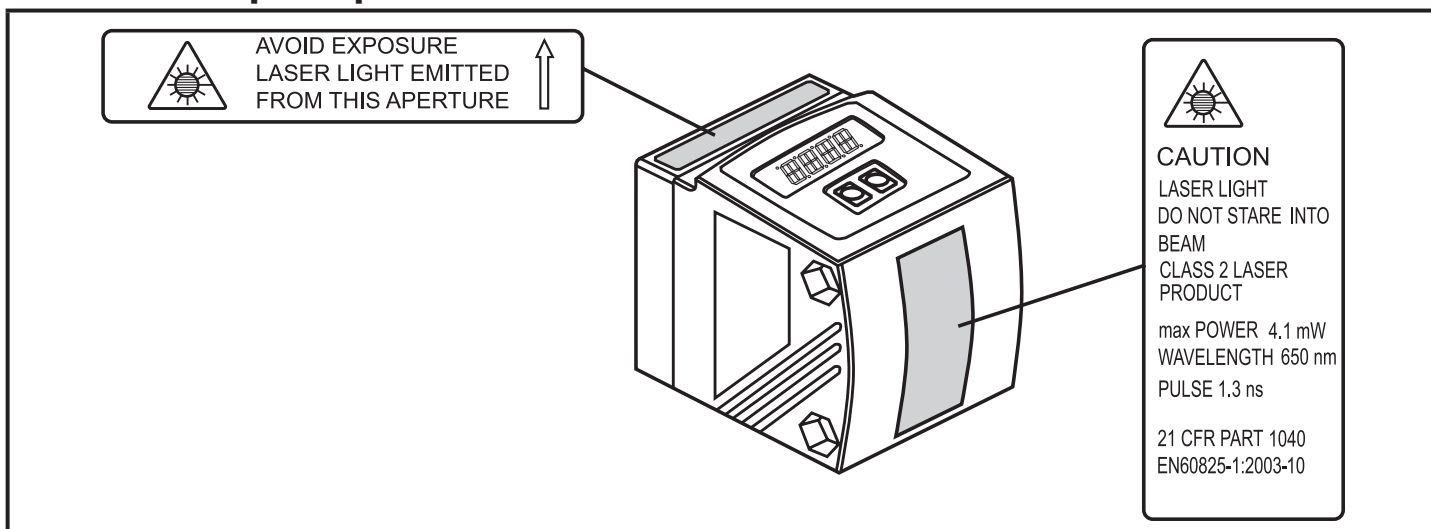
- ▶ Не смотрите пристально на лазерный луч!
- ▶ Ознакомьтесь с приложением (меры безопасности при работе с лазером), которое поставляется с прибором.
- ▶ Будьте осторожны и соблюдайте все меры предосторожности, указанные на бирке прибора.
- ▶ Наклейте вложенную этикетку на кабель питания.

РУС

Наклейка для кабеля питания



Этикетка прибора



3 Применение в соответствии с назначением

Прибор оптически измеряет уровень и генерирует выходной сигнал в соответствии с настройкой параметров.

3.1 Области применения

- Оптический датчик уровня обнаруживает среды в диапазоне измерения 20.0...1000.0 см, которые отображаются согласно точке отсчета уровня.
- Датчик имеет функцию подавления заднего фона при > 10...100 м.
- Два выходных сигнала могут генерироваться согласно режиму функционирования.



Расстояние между датчиком и задним фоном должно быть ограничено пользователем до 100 м. Иначе измеренное значение может быть неоднозначным. → 5.1 Условия установки

3.2 Ограничения по применению

- Датчик подходит для измерения уровня гранулятов, сыпучих материалов и непрозрачных жидкостей.
- Пыль и пар могут влиять на качество измерения.
- Датчик не подходит для измерения масел и прозрачных жидкостей.

4 Режимы

4.1 Функция гистерезиса

Гистерезис обеспечивает стабильное коммутационное состояние выхода в случае, если измеренное значение колеблется около заданной величины.

Оба выхода (OUT1 и OUT2) могут быть настроены на режим гистерезиса. →

9.3.4 Функция гистерезиса

4.2 Функция окна

Функция окна позволяет контролировать заданный допустимый диапазон.

Оба выхода (OUT1 и OUT2) могут быть настроены на режим окна.

→ 9.3.6 Функция окна

4.3 Аналоговая функция

Аналоговый сигнал, пропорциональный расстоянию, может формироваться на выходе 2 (OUT2). → 9.3.11 Масштабирование диапазона измерения (аналоговый выход)

5 Установка

5.1 Условия установки

- ▶ Установите прибор так, чтобы контролируемая среда находилась в диапазоне измерения от 20.0...1 000.0 см.

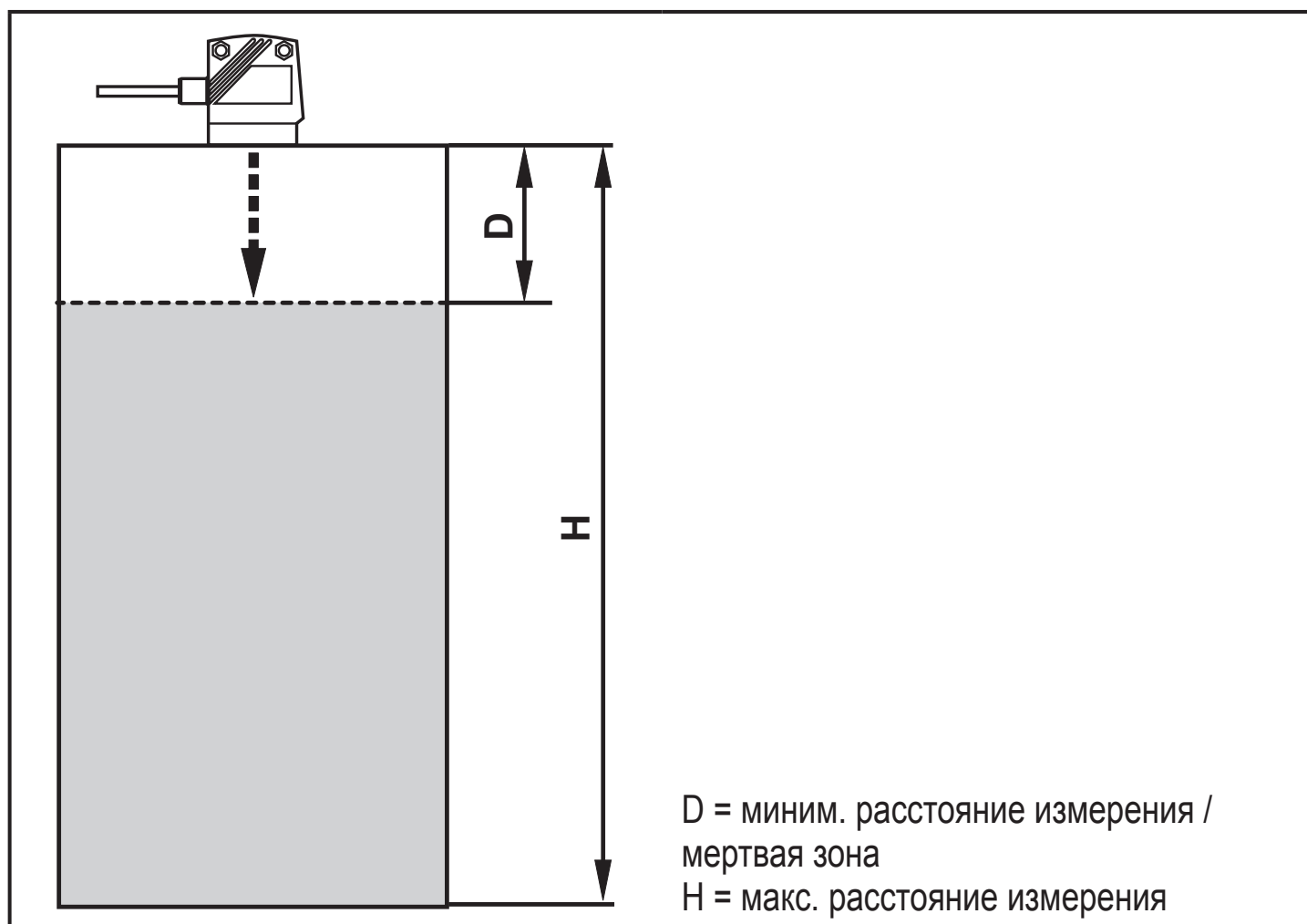
Диапазон однозначного измерения расстояния установлен на 100 м. Уровни в диапазоне > 10...100 м подавляются.



Избегайте отражающих объектов на пути прямого луча датчика в диапазоне > 100 м. Иначе измеренное значение может быть неоднозначным.

5.2 Место установки

- ▶ Установите датчик так, чтобы между максимально возможным уровнем и фронтальной линзой датчика оставалось расстояние (D) не менее 20.0 см.
- ▶ Максимальное расстояние измерения (H) между фронтальной линзой датчика и дном резервуара или заданным значением уровня должно составлять 10 м. Относительная высота на более длинном расстоянии не может быть задана.



5.3 Монтажные принадлежности

Датчик поставляется без монтажных принадлежностей.

Монтажные принадлежности	Артикул. номер
Защитный кожух O1D	E21133
Монтажный набор E2D101 + E20938 + E20951	E21079
Монтажный набор O1D, O2D (крепежный стержень Ø 12 мм)	E2D101
Монтажный набор (прямой крепежный стержень Ø 12 мм)	E20938
Монтажный набор O1D, O2D (крепежный стержень Ø 14 мм)	E2D111
Монтажный набор (прямой крепежный стержень Ø 14 мм / M12)	E20939
Приспособление для точной юстировки лазерных датчиков O1D (на стержень или без стержня; в зависимости от зажима)	E1D100



6 Электрическое подключение

! К работам по установке и вводу в эксплуатацию допускаются только квалифицированные специалисты - электрики.

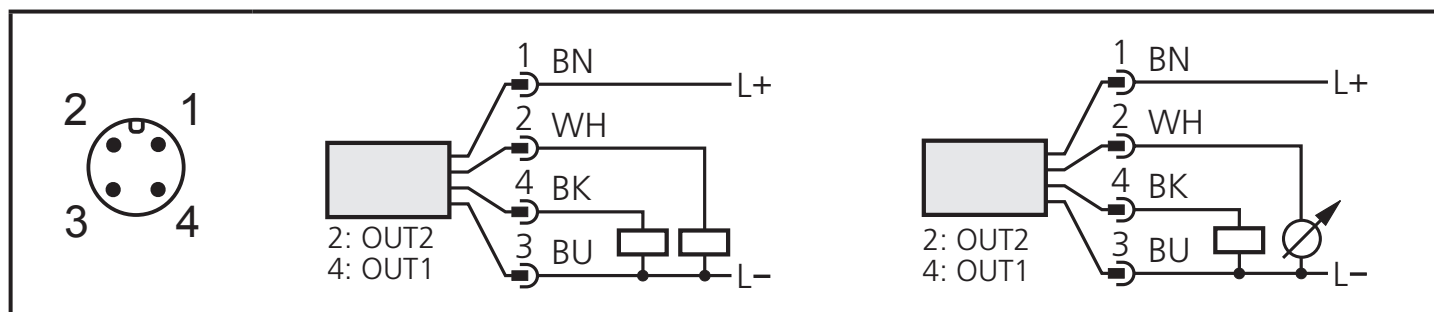
- ▶ Придерживайтесь действующих государственных и международных норм и правил по монтажу электротехнического оборудования.
- ▶ Напряжение питания соответствует стандартам EN 50178, SELV, PELV.

▶ Отключите электропитание.

▶ Подключайте изделие согласно данной схеме:

РУС

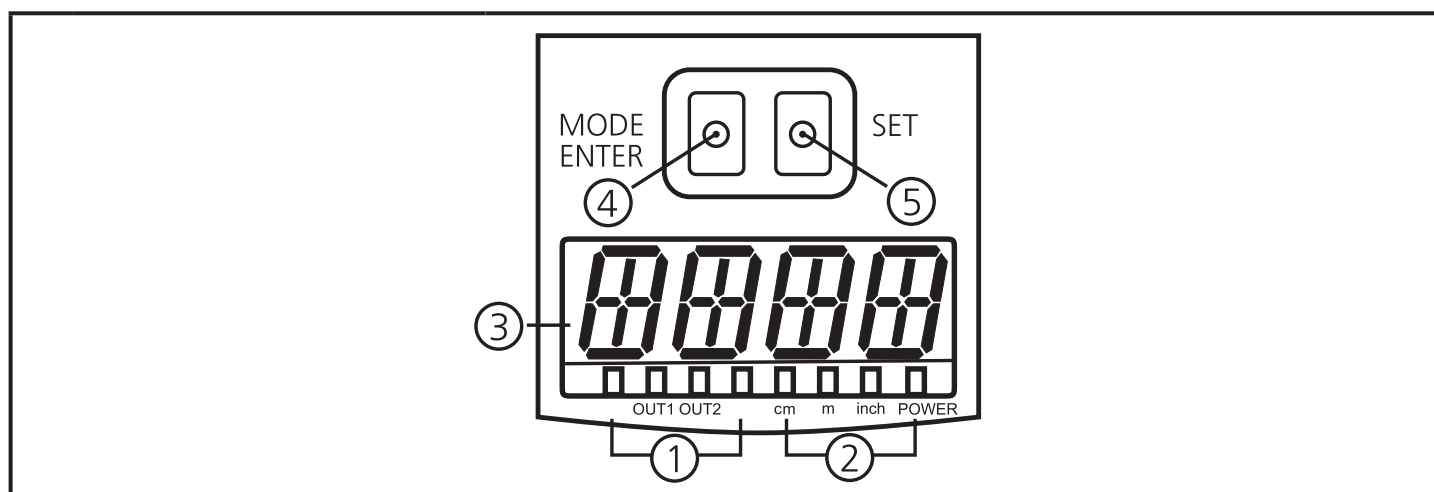
DC PNP



основные цвета ifm розеток:

1 = BN (коричневый), 2 = WH (белый), 3 = BU (синий), 4 = BK (черный).

7 Рабочие элементы и индикация

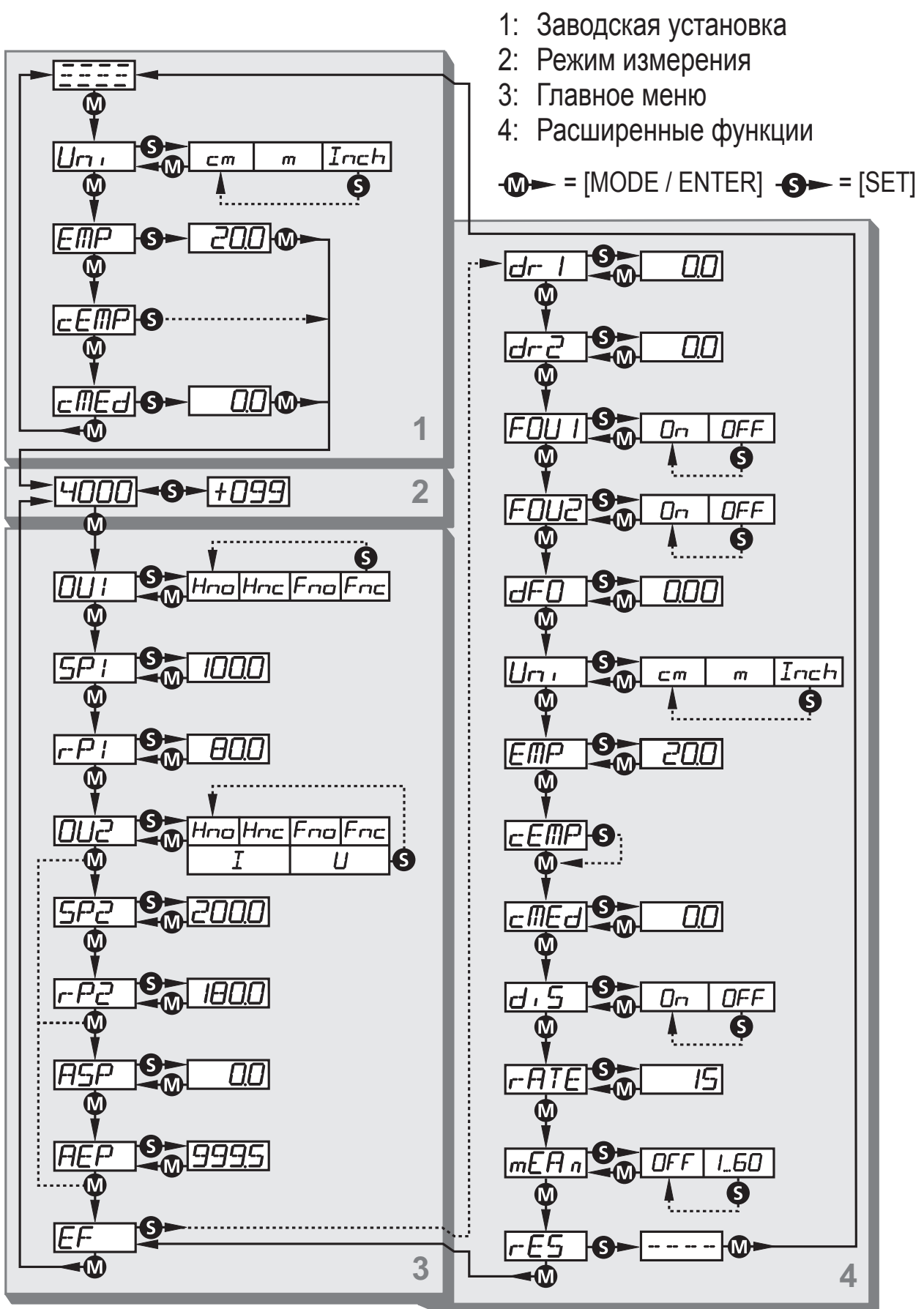


1: 4 желтых светодиода (два не подключены)	Индикация коммутационного состояния; горят, если соответствующий выход переключен.
2: 4 зеленых светодиода	Светящийся светодиод = питание и заданная единица измерения (см, м, дюйм).
3: 4-значный буквенно-цифровой дисплей	Индикация измеренного расстояния, параметров и значений параметров.

4: Кнопка для программирования [MODE/ENTER]	Выбор параметров и подтверждение заданных значений
5: Кнопка для программирования [SET]	Установка значений параметров (для скроллинга удерживайте; кратко нажимайте для увеличения).

8 Меню

8.1 Структура меню



РУС

8.2 Пояснения к меню

Заводские настройки указаны на последней странице инструкции (→ 13 Заводская настройка).

8.2.1 Заводская настройка

U_{гн}	Настройка единицы измерения Выбор единицы измерения для [SP1], [SP2], [ASP], [AEP] Опции: [см] [м] [дюйм] → 9.3.1 Выбор единицы измерения
EMР	Свободный выбор высоты резервуара Если известна высота резервуара, то она может быть введена без установки датчика. Введенное значение расстояния используется как точка отсчета уровня. Могут быть выбраны расстояния от 20.0...999.5 см. → 9.2.1 Свободный выбор высоты резервуара
cEMР	Настройка с пустым резервуаром Точкой отсчета уровня может быть дно пустого резервуара. → 9.2.2 Настройка с пустым резервуаром
cMEd	Настройка на точку отсчета уровня Текущий уровень частично заполненного резервуара может быть установлен в цифровом значении. Точка отсчета уровня рассчитывается согласно данному значению. → 9.2.3 Настройка точки отсчета уровня

8.2.2 Главное меню

OU 1	Конфигурация выхода 1 4 функции переключения на выбор: [Hno][Hnc][Fno][Fnc] → 9.3.3 Конфигурация выхода OUT12
-------------	--

<p>SP 1</p>	<p>Точка переключения для функции окна и гистерезиса выхода OUT1 Функция гистерезиса Предельное значение, при достижении которого выход с выбранной функцией гистерезиса изменяет статус переключения (объект ближе/дальше от заданного расстояния). • [SP1] - точка срабатывания, если [OU1] = [Hno] • [SP1] - точка сброса, если [OU1] = [Hnc]. → 9.3.5 Настройка точек переключения для функции гистерезиса выхода OUT1</p> <p>Функция окна [SP1] - верхнее предельное значение, при котором выход с выбранной функцией окна меняет свое коммутационное состояние, если [OUT1] = [Fno] или [Fnc]. → 9.3.7 Настройка точек переключения для функции окна выхода OUT1</p>
<p>r-P 1</p>	<p>Точка сброса для окна и функция гистерезиса OUT1 [rP1] должна устанавливаться отдельно от [SP1]. [rP1] < [SP1] Функция гистерезиса Предельное значение, при достижении которого выход с выбранной функцией гистерезиса изменяет статус переключения (объект ближе/дальше от заданного расстояния). • [rP1] - точка сброса, если [OUT1] = [Hno]. • [rP1] - точка срабатывания, если если [OUT1] = [Hnc]. → 9.3.5 Настройка точек переключения для функции гистерезиса выхода OUT1</p> <p>Функция окна [rP1] - нижнее предельное значение, при котором выход с выбранной функцией окна изменяет свое коммутационное состояние, если [OU1] = [Fno] или [Fnc]. → 9.3.7 Настройка точек переключения для функции окна выхода OUT1</p>
<p>OUT2</p>	<p>Конфигурация выхода 2 4 функции переключения или 2 аналоговых сигнала по выбору: [Hno], [Hnc], [Fno], [Fnc], [I], [U] → 9.3.8 Конфигурация OUT2</p>

<p>SP2</p>	<p>Точка переключения для функции окна и гистерезиса выхода OUT2</p> <p>Функция гистерезиса Предельное значение, при котором выход с выбранной функцией гистерезиса изменяет свое коммутационное состояние (среда ближе/дальше, чем заданное расстояние).</p> <ul style="list-style-type: none"> • [SP2] - точка срабатывания, если [OU2] = [Hno]. • [SP2] - точка сброса, если [OU2] = [Hnc]. <p>→ 9.3.9 Настройка точек переключения для функции гистерезиса выхода OUT2</p> <p>Функция окна [SP2] - верхнее предельное значение, при котором выход с выбранной функцией окна изменяет свое коммутационное состояние, если [OU2] = [Fno] или [Fnc].</p> <p>→ 9.3.10 Настройка точек переключения для функции окна выхода OUT2</p>
<p>rP2</p>	<p>Точка сброса для функции окна и гистерезиса выхода OUT2</p> <p>[rP2] должна устанавливаться отдельно от [SP1]. [rP2] < [SP1]</p> <p>Функция гистерезиса Предельное значение, при котором выход с выбранной функцией гистерезиса изменяет свое коммутационное состояние (среда ближе/дальше, чем заданное расстояние).</p> <ul style="list-style-type: none"> • [rP2] - точка сброса, если [OU2] = [Hno]. • [rP2] - точка срабатывания, если [OU2] = [Hnc]. <p>→ 9.3.9 Настройка точек переключения для функции гистерезиса выхода OUT2</p> <p>Функция окна [rP2] - нижнее предельное значение, при котором выход с выбранной функцией окна изменяет свое коммутационное состояние, если [OU2] = [Fno] или [Fnc].</p> <p>→ 9.3.10 Настройка точек переключения для функции окна выхода OUT2</p>
<p>ASP</p>	<p>Начальная точка аналогового сигнала</p> <p>Измеренное значение, при котором ток/напряжение равны 4 мА / 0 В. [ASP] активна, только если [OU2] = [I] или [U].</p> <p>→ 9.3.11 Масштабирование диапазона измерения (аналоговый выход)</p>

AEP	<p>Верхняя точка аналогового сигнала Измеренное значение, при котором ток/напряжение равны 20 мА / 10 В. [AEP] активна, только если [OU2] = [I] или [U]. → 9.3.11 Масштабирование диапазона измерения (аналоговый выход)</p>
------------	---

8.2.3 Расширенные функции

EF	<p>Расширенные функции Нажмите кнопку [SET] для того, чтобы открыть субменю "Extended functions" → 9.4. Расширенные функции</p>
dr-1 dr-2	<p>Время задержки для переключаемых выходов [drx] = задержка выключения. Выход изменяет свое коммутационное состояние только после истечения задержки включения. Если по истечении задержки не выполняются условия переключения, то статус переключения выхода не изменяется. → 9.4.1 Настройка времени задержки коммутационных выходов</p>
FOU1 FOU2	<p>Ошибочный ответ для коммутационных выходов С помощью [FOUx] может быть установлено поведение [OUx] при возникновении внутренней ошибки. [FOUx] = [ON] Коммутационный выход переключен или аналоговое значение равно 20 мА / 10 В. [FOUx] = [OFF] Коммутационный выход не переключен, или аналоговое значение равно 4 мА / 0 В. → 9.4.2 Время отклика на выходе в случае неисправности</p>
dFo	<p>Время задержки после потери сигнала Время задержки 0...5 с может быть настроено для переключения выходов OUT1 и OUT2. Ошибочные ситуации могут подавляться на короткое время. При [0] время задержки неактивно. → 9.4.3 Настройка времени задержки после потери сигнала</p>
dI5	<p>Настройка индикации Выбор настройки: [ON], [OFF]. → 9.3.2 Настройка индикации</p>
rATE	<p>Настройка частоты отсчетов Частота отсчетов соответствует максимальному времени, по истечении которого появляется результат нового измерения, и обновляются выходы. → 9.4.4 Настройка частоты отсчетов</p>

	<p>Настройка усредняющего фильтра Усредняющий фильтр подавляет колебания уровня во время процедуры настройки. Результаты измерения во время процедуры настройки усредняются и влияют на изменение коммутационного состояния. Затем начинается новый отсчет усреднения. Диапазон настройки выключен [OFF] или 1...60 с. → 9.4.6 Настройка усредняющего фильтра</p>
	<p>Вернуть заводскую настройку → 9.4.7 Сброс всех параметров и возврат к заводским настройкам</p>

9 Настройка параметров

Во время настройки параметров прибор остается в рабочем режиме. Он функционирует согласно заданным параметрам до тех пор, пока процедура по изменению и вводу новых параметров не будет завершена.



Сначала необходимо установить точку отсчета уровня, иначе датчик неработоспособен. → 9.2 Ввод точки отсчета уровня

9.1 Обычная настройка параметров

9.1.1 Установка значений параметров



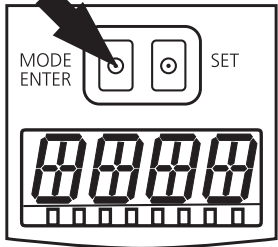
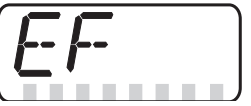
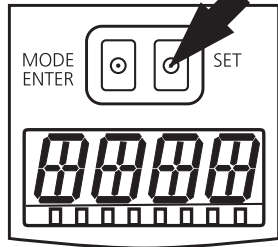

Задайте необходимую единицу измерения [Uni] до установки значений параметров. В случае изменения единицы измерения после установки параметров, ошибки округления во время внутреннего преобразования в другие единицы могут привести к неверности значений.

→ 9.3.1 Выбор единицы измерения.

<p>1</p>	<p>Выбор параметра ► Удерживайте кнопку [MODE/ENTER] до тех пор, пока на экране не отобразится желаемый параметр.</p>		
----------	---	--	---

2	<p>Установка значений параметров</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Нажмите и удерживайте кнопку [Set] . > Текущее значение параметра мигает в течение 5 с. ▶ Для увеличения значения: нажимайте на кнопку или удерживайте ее. 		
<p>Для уменьшения значения: после отображения на дисплее максимального значения снова начинается отсчет от минимального значения.</p>			
3	<p>Подтверждение значения параметра</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter]. > Параметр отображается снова; новое значение параметра активно. 		
4	<p>Настройка других параметров</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Необходимо начать с этапа 1. 		
5	<p>Завершение настройки параметров</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ждите 15 с или нажмите кнопку [MODE/ENTER]. > Отображается текущее измеренное значение. 		

9.1.2 Переход по меню с уровня 1 на уровень 2:

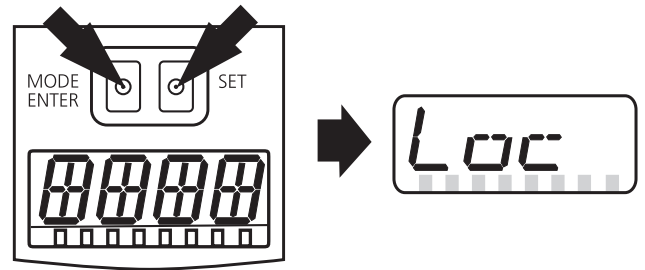
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Нажимайте кнопку [Mode/Enter], пока [EF] не отобразится на экране. 		
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Кратко нажмите кнопку [SET]. > Отображается первый параметр субменю (в данном случае: [dr1]). 		

9.1.3 Электронная блокировка

Для предотвращения несанкционированного доступа к настройкам прибор может быть заблокирован с помощью электроники. Прибор поставляется в разблокированном состоянии.

Блокировка

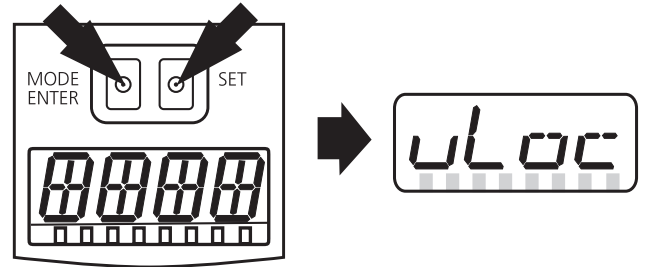
- ▶ Убедитесь, что прибор работает в нормальном рабочем режиме.
- ▶ Удерживайте кнопки [MODE/ENTER] + [SET] до тех пор, пока [Loc] не отобразится на экране.
- > Устройство заблокировано.



[Loc] кратковременно отображается на экране заблокированного датчика при попытке внесения изменений в значений параметров во время эксплуатации прибора.

Разблокировка

- ▶ Удерживайте кнопки [MODE/ENTER] + [SET]] до тех пор, пока [uLoc] не отобразится на экране.
- > Прибор разблокирован.



Превышение времени ожидания



Если в течение 15 с не будет нажата ни одна кнопка, то датчик возвращается в Режим измерения с неизменными значениями.

9.2 Ввод точки отсчета уровня


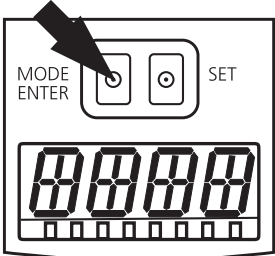

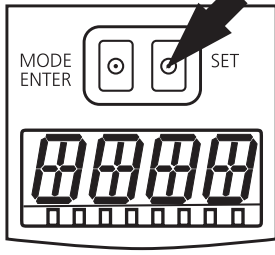

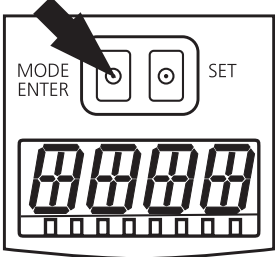

Прибор поставляется в разблокированном состоянии. Сначала необходимо настроить точку отсчета уровня. Только после настройки точки отсчета уровня возможен доступ к полному меню настройки параметров.

Нстройка точки отсчета уровня может быть настроена тремя способами.

9.2.1 Свободный выбор высоты резервуара


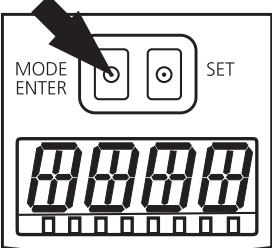
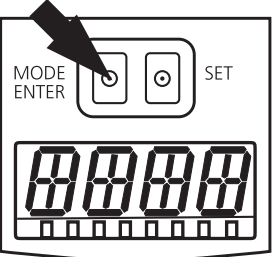
Если высота резервуара (расстояние между фронтальной линзой датчика O1D и дном резервуара) известна, то ее можно ввести без установки датчика на резервуар. Введенное значение расстояния используется как точка отсчета уровня.

РУС

1	<ul style="list-style-type: none">▶ Подайте рабочее напряжение.> Появляется начальная индикация.	
2	<ul style="list-style-type: none">▶ Нажимайте кнопку [Mode/Enter], пока [tCOF] не отобразится на экране.	 
3	<ul style="list-style-type: none">▶ Нажмите [SET] и удерживайте ее нажатой, пока [заданное значение не мигает.▶ Через 5 с значение может быть настроено путем удерживания кнопки или ее поочередным нажатием.	 
Значение постоянно увеличивается. Уменьшение значения: после отображения на дисплее максимального значения снова начинается отсчет от минимального значения.		
4	<ul style="list-style-type: none">▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter].	 

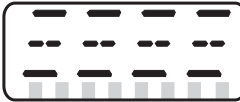
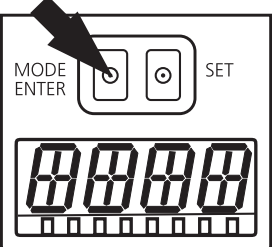

9.2.2 Настройка с пустым резервуаром

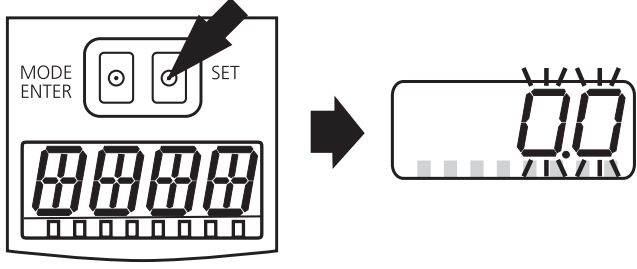
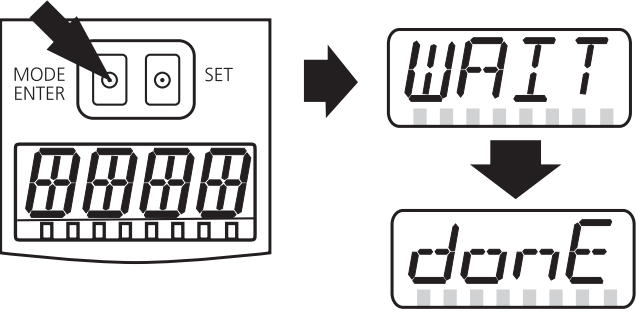
Точкой отсчета уровня может быть дно пустого резервуара.

1	<ul style="list-style-type: none">▶ Подайте рабочее напряжение.> Появляется начальная индикация.	
2	<ul style="list-style-type: none">▶ Нажимайте кнопку [Mode/Enter], пока [tCOF] не отобразится на экране.	 
3	<ul style="list-style-type: none">▶ Нажмите и удерживайте кнопку [Set], пока [Proc] не отобразится на экране.	 
4	<ul style="list-style-type: none">> Через 5 с на экране отображается [WAIT], в то время как измерение продолжается.> [donE] обозначает, что новое значение было сохранено. <p>Если настройка была выполнена неуспешно, то на экране кратко отображается [FAIL]. Новая точка отсчета отклонена.</p>	  

9.2.3 Настройка точки отсчета уровня

Текущий уровень частично заполненного резервуара может быть установлен в цифровом значении. На его основе рассчитывается опорное значение уровня.

1	<ul style="list-style-type: none">▶ Подайте рабочее напряжение.> Появляется начальная индикация.	
2	<ul style="list-style-type: none">▶ Нажимайте кнопку [Mode/Enter], пока [tCOF] не отобразится на экране.	 

<p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Нажмите [SET] и удерживайте ее нажатой, пока дисплей не начнет мигать. ▶ Через 5 с значение может быть настроено с помощью поочередного нажатия кнопки или ее удерживания. 	
<p>Значение постоянно увеличивается. Для уменьшения значения: после отображения на дисплее максимального значения снова начинается отсчет от минимального значения.</p>		
<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter]. > Отображается [WAIT], измерение продолжается. > [donE] обозначает, что новое значение было сохранено. <p>Если настройка была выполнена неуспешно, то на экране кратко отображается [FAIL]. Новая точка отсчета отклонена.</p>	

9.2.4 Неуспешное завершение настройки

Причина неуспешного выполнения настройки кратко отображается на экране ([++], [- -], [nEAr], [FAr], [bAd], [dEEP]), затем [FAIL]. Новая точка отсчета отклонена.

Дисплей	Возможная причина
[++]	слишком много света, например, от отражающей поверхности
[- -]	недостаточно света, среда отсутствует
[nEAr]	Уровень ниже минимального расстояния измерения < 20.0 см
[FAr]	Уровень превышает максимальное расстояние измерения > 1000.0 см
[bAd]	Измерение слишком шумное
[dEEP]	Точка отсчета уровня > 1000.0 см

9.2.5 Успешное завершение настройки точки отсчета уровня

Если значения параметров ([SPx], [rPx], [ASP], [AEP]), невозможно настроить согласно новой точке отсчета уровня, то необходимо пересчитать их на основе нового диапазона измерения.

9.3 Конфигурация основных настроек

9.3.1 Выбор единицы отображения

<p>Установите [Uni] перед тем, как установить значения параметров [SPx], [nSPx], [FSPx], [ASP], [AEP].</p> <p>В случае изменения единицы измерения после установки параметров, ошибки округления во время внутреннего преобразования в другие единицы могут привести к неверности значений.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Переход к [EF].▶ Выберите [Uni] и настройте единицу измерения. Выбор единицы измерения [cm], [m], [inch]▶ Подтвердите с помощью кнопки [MODE/ENTER].> Выбранная единица отображается при помощи зеленого светодиода на дисплее.	
---	--

9.3.2 Настройка индикации

<ul style="list-style-type: none">▶ Переход к [EF].▶ Выберите [diS] и выполните настройки. Выбор настройки:<ul style="list-style-type: none">• [OFF] = Индикация измеренного значения отключена в Режиме измерения. Обновление измеренных значений каждые 600 мс.• [OFF] = Индикация измеренного значения отключена в Режиме измерения. Нажмите любую кнопку для отображения текущего измеренного значения в течение 15 с. Обновление измеренных значений касается только дисплея. Это не влияет на выходы.▶ Подтвердите с помощью кнопки [MODE/ENTER]. Светодиоды активны даже при выключенном дисплее.	
---	--

9.3.3 Конфигурация выхода OUT12

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [OU1] и настройте функцию переключения. Функции переключения:<ul style="list-style-type: none">• [Hno] = функция гистерезиса / нормально открытый• [Hnc] = функция гистерезиса / нормально закрытый• [Fno] = функция окна / нормально открытый• [Fnc] = функция окна / нормально закрытый▶ Подтвердите с помощью кнопки [MODE/ENTER].	
--	--

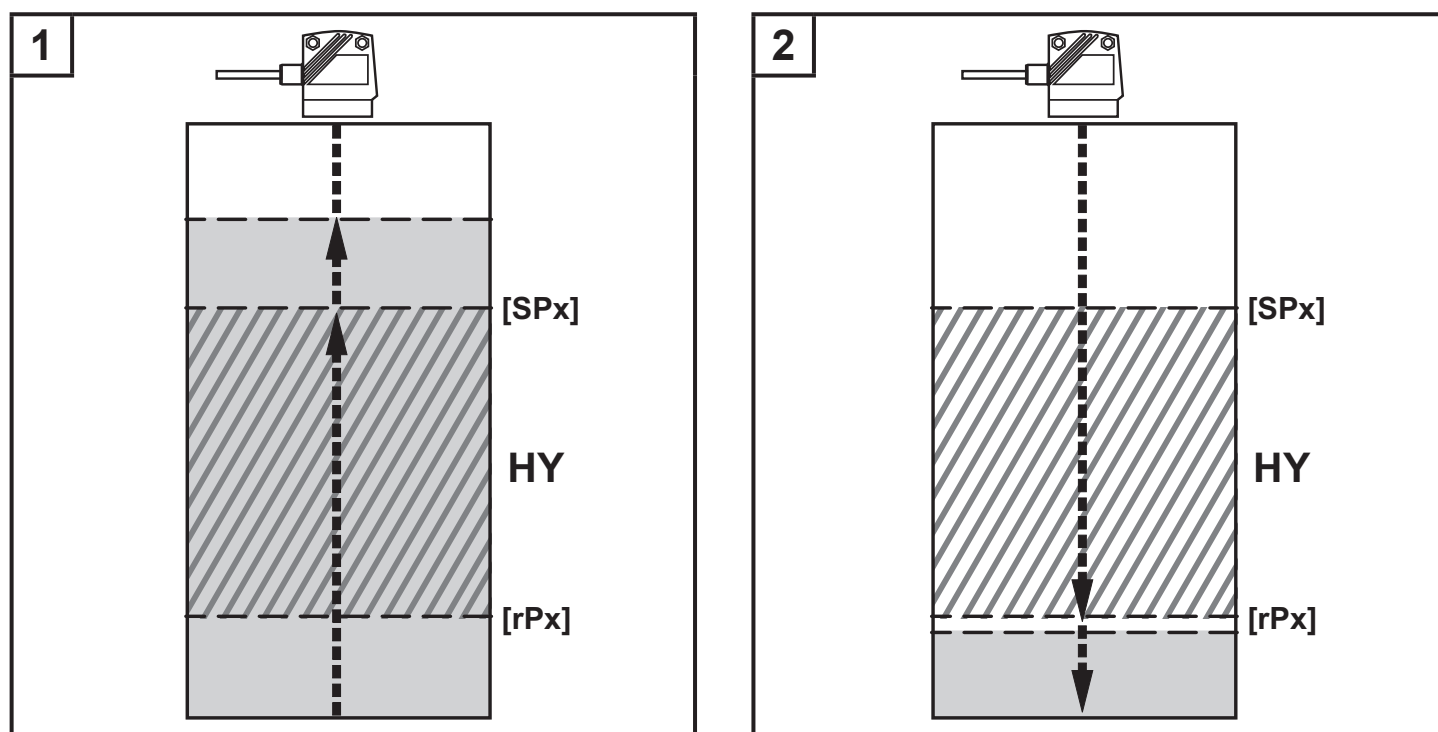
9.3.4 Функция гистерезиса

Выходы изменяют свое коммутационное состояние, когда значение выше или ниже заданных пределов переключения. Гистерезис - это расстояние между точкой срабатывания и точкой сброса. Гистерезис обеспечивает стабильное коммутационное состояние выхода в случае, если измеренное значение колеблется около порога срабатывания.

Пример Нно

1. Для функции выходного сигнала [Нно] выход включается, когда превышает точку срабатывания [SPx] при возрастании уровня.
2. Если уровень понижается снова, то выход выключается при достижении значения уровня, которое ниже точки сброса [rPx]. Точка сброса [rPx] ниже точки срабатывания [SPx].

РУС



[SPx] = точка срабатывания ; [rPx] = точка сброса; HY = гистерезис

Если выбрана функция выхода [Ннс], то точка срабатывания и точка сброса меняются. Выход выключается при нарастающем уровне.. Если уровень снова понижается ниже [rPx], то выход включается.

Коммутационное состояние выходов

Функция выходного сигнала	Уровень (L)	Статус выхода
[Нно]	$L > [SPx]$	Закрытый
	$L < [rPx]$	Открытый

[Hnc]	L > [SPx]	Открытый
	L < [rPx]	Закрытый

9.3.5 Настройка точки переключения для функции гистерезиса выхода

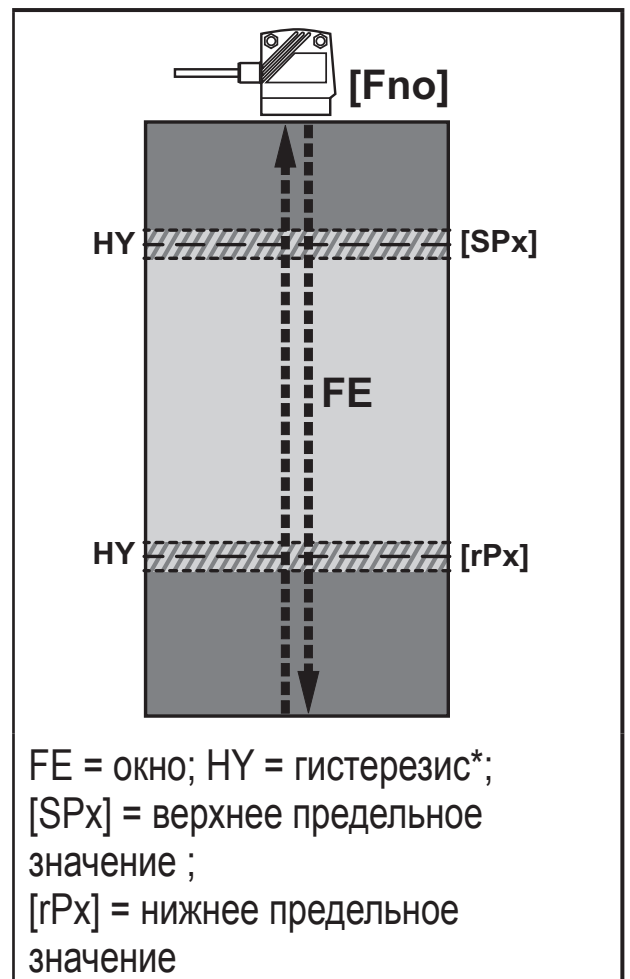
<ul style="list-style-type: none"> ▶ В [OU1] выберите функцию выходного сигнала [Hno] или [Hnc]. ▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter]. ▶ Выберите [SP1]] и настройте точку срабатывания. ▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter]. ▶ Выберите [rP1]] и настройте точку сброса. ▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter]. 	
---	--

9.3.6 Функция окна

Можно установить функцию окна для обнаружения объекта для обоих выходов (OUT1 / OUT2).

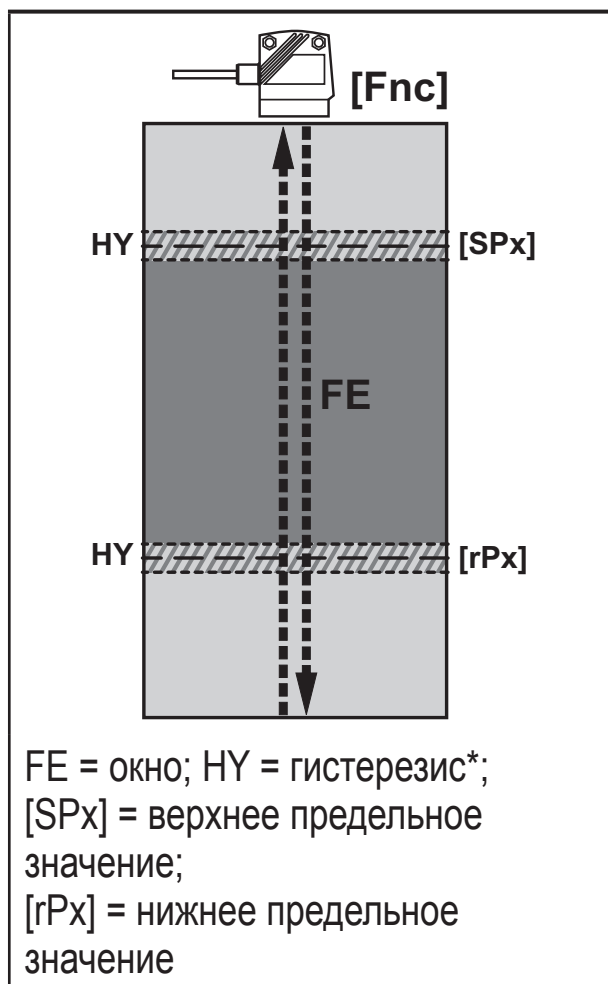
Переключается, если среда обнаружена

Если измеренное значение в диапазоне между нижним предельным значением [rPx] и верхним предельным значением [SPx], то выход закрыт (если [OUx] = [Fno]).



Выключается, когда среда обнаружена

Если измеренное значение в диапазоне между нижним предельным значением [rPx] и верхним предельным значением [SPx], то выход открыт (если [OUx] = [Fnc]).



*А переключаемый гистерезис настроен для каждого предельного значения окна. Он не может быть сконфигурирован, но зависит от расстояния и частоты отсчетов.

Коммутационное состояние выходов

Функция выходного сигнала	Уровень (L)	Статус выхода
[Fno]	L < [SPx] L > [rPx]	Закрытый
	[SPx] < L < [rPx]	Открытый
[Fnc]	L < [SPx] L > [rPx]	Открытый
	[SPx] < L < [rPx]	Закрытый

Оба предельных значения окна ([SPx] и [rPx]) работают с переключаемым гистерезисом.
 → 9.3.4 Функция гистерезиса / пример функции выхода [Hno]

9.3.7 Настройка точек переключения для функции окна выхода OUT1

▶ В [OU1] выберите функцию выхода [Fno] или [Fnc].	OU 1
▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter].	
▶ Выберите [SP1] и настройте верхнее предельное значение.	SP 1
▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter].	
▶ Выберите [rP1] и настройте нижнее предельное значение.	r-P 1
▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter].	

9.3.8 Конфигурирация выхода OUT2

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [OU2].▶ Задайте функцию переключения или аналоговые сигналы:<ul style="list-style-type: none">• [Hno] = функция гистерезиса / нормально открытый• [Hnc] = функция гистерезиса / нормально закрытый• [Fno] = функция окна / нормально открытый• [Fnc] = функция окна / нормально закрытый• [I] = аналоговый выход по току 4...20 мА• [U] = аналоговый выход по напряжению 0...10 В▶ Подтвердите с помощью кнопки [MODE/ENTER].	<i>OU2</i>
---	------------

9.3.9 Настройка точек переключения для функции гистерезиса выхода OUT2

<ul style="list-style-type: none">▶ В [OU2] выберите функцию выхода [Hno] или [Hnc].▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter].▶ Выберите [SP2]] и настройте точку срабатывания.▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter].▶ Выберите [rP2]] и настройте точку сброса.▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter]. <p>→ 9.3.4 Функция гистерезиса</p>	<i>OU2</i> <i>SP2</i> <i>r-P2</i>
--	---

9.3.10 Настройка точек переключения для функции окна выхода OUT2

<ul style="list-style-type: none">▶ В [OU2] выберите функцию выхода [Fno] или [Fnc].▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter].▶ Выберите [SP2] и настройте верхнее предельное значение.▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter].▶ Выберите [rP2] и настройте нижнее предельное значение.▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter].	<i>OU2</i> <i>SP2</i> <i>r-P2</i>
--	---

9.3.11 Масштабирование диапазона измерения (аналоговый выход)

- ▶ В [OU2] выберите [I] или [U].
- ▶ Подтвердите с помощью кнопки [MODE/ENTER].
- ▶ Выберите [ASP] и настройте начальную точку аналогового сигнала uot;
С помощью [ASP] Вы определяете, при каком измеренном значении выходной сигнал равен 4 мА / 0 В.
- ▶ Подтвердите с помощью кнопки [MODE/ENTER].
- ▶ Выберите [AEP] и настройте конечную точку аналогового сигнала uot;
С помощью [AEP] Вы задаете, при каком измеренном значении выходной сигнал равен 20 мА / 10 В. [AEP] может быть выбрано ниже, чем [ASP]. Это активирует задний фронт.
- ▶ Подтвердите с помощью кнопки [Mode/Enter].

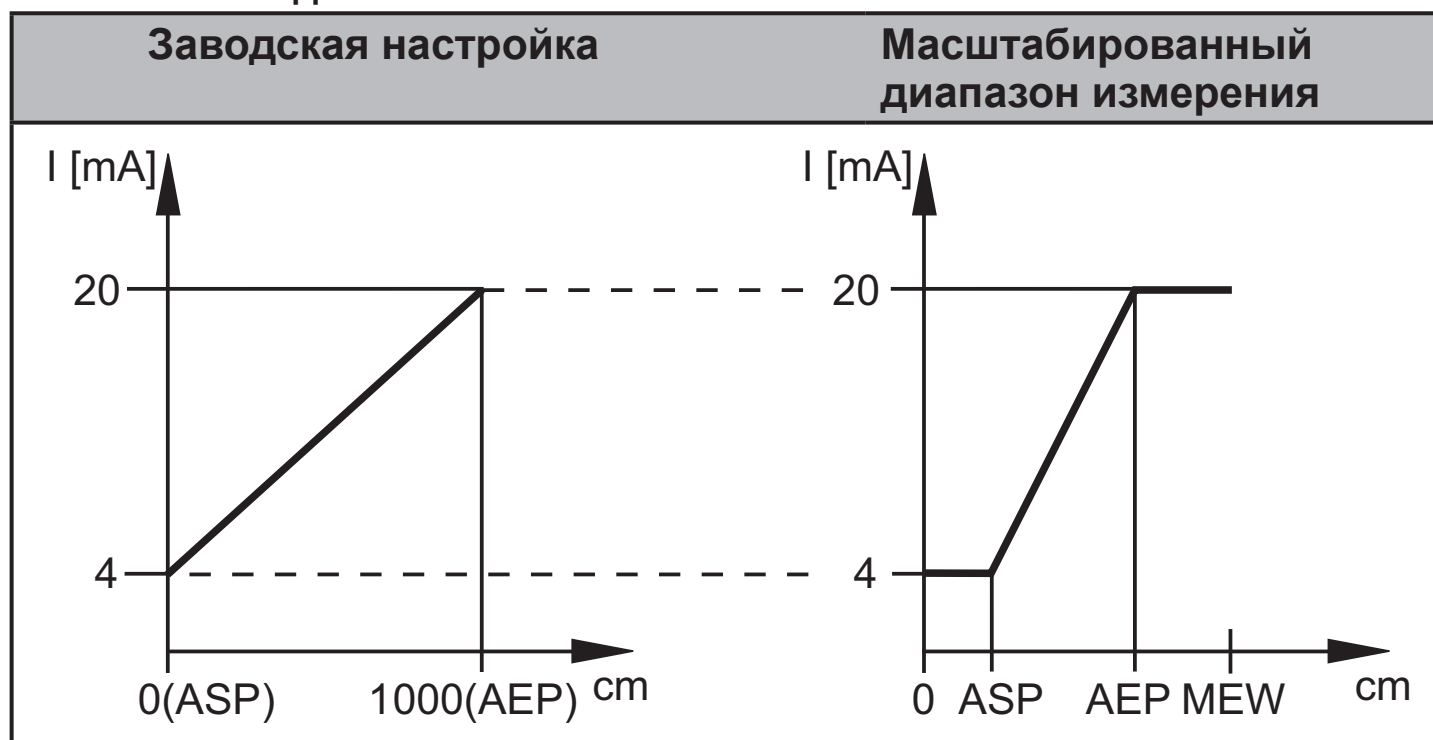
OU2
ASP
AEP

Минимальное расстояние между [ASP] и [AEP]: 10.0 см.

Если не достигается минимальное расстояние, то на экране отображается сообщение об ошибке "SIZE".

РУС

Токовый выход 4... 20 мА



MEW = конечное значение диапазона измерения

В заданном диапазоне измерения выходной сигнал находится между 4 и 20 мА.

На экране также отображаются неисправности:

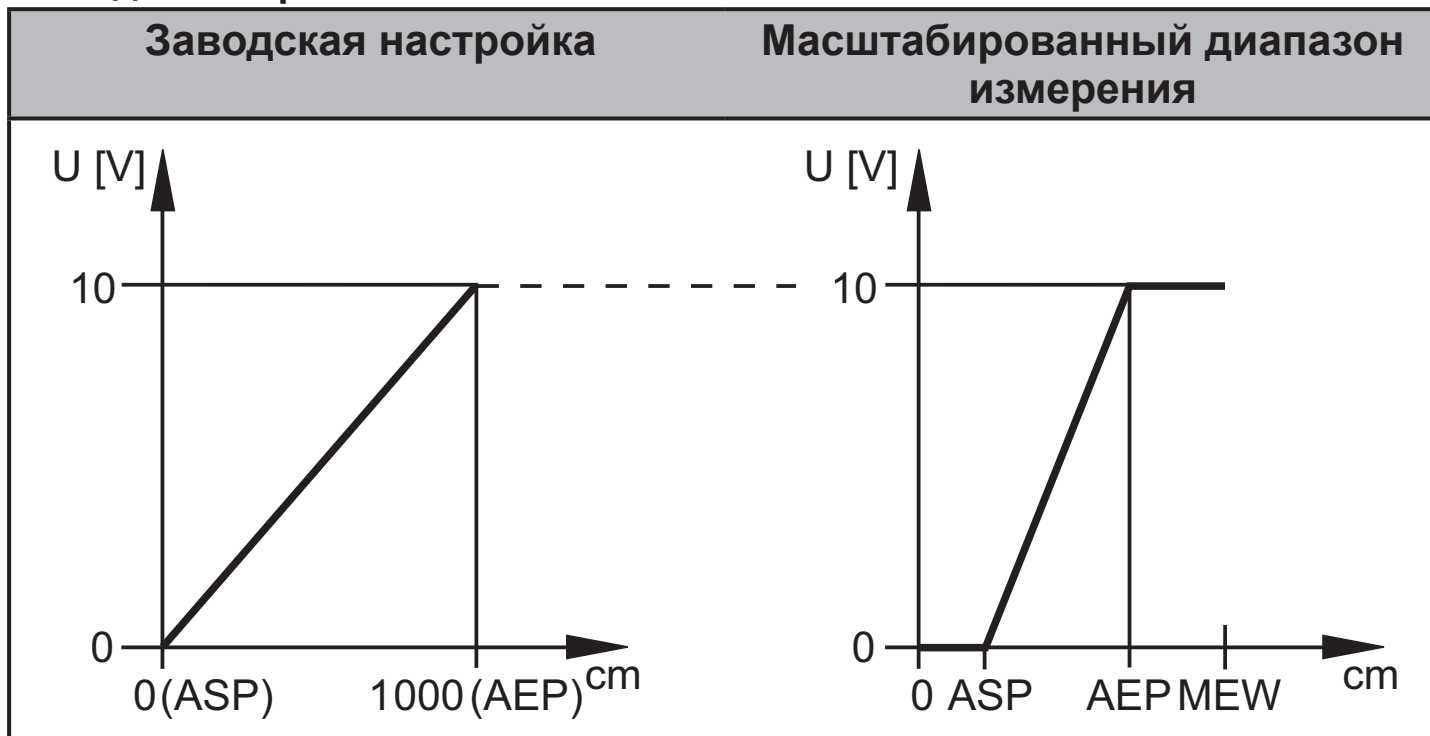
слишком много света, или объект находится очень близко:

3.5 мА для переднего фронта ([ASP] < [AEP]), 20.5 мА для заднего фронта ([ASP] > [AEP]).

среда слишком далеко, или среда отсутствует:

20.5 мА для переднего фронта / 3.5 мА для заднего фронта

Выход по напряжению 0 ... 10 В



MEW = конечное значение диапазона измерения

В заданном диапазоне измерения выходной сигнал находится между 0 и 10 В.

9.4. Расширенные функции


9.4.1 Настройка времени задержки коммутационных выходов

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [EF]. ▶ Нажмите [SET] для перехода в меню [EF]. ▶ Выберите параметры с помощью кнопки [MODE/ENTER]: [drx] = задержка выключения. ▶ Настройте значение параметра с помощью кнопки [SET]: Диапазон настройки [с]: 0 / 0.1...5 с. с шагом 0.1 с. (0 = время задержки неактивно) ▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter]. 	<p>EF</p> <p>dr-1</p> <p>dr-2</p>
--	-----------------------------------


9.4.2 Время отклика на выходе в случае неисправности

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [EF]. ▶ Нажмите [SET] для перехода в меню [EF]. ▶ Выберите [FOUx]. ▶ Настройте значение параметра с помощью кнопки [SET]: <ul style="list-style-type: none"> • [ON] = Выход переключается в случае неисправности или при аналоговом значении 20 мА / 10 В. • [OFF] = Выход переключается снова в случае неисправности или аналоговом значении 4 мА / 0 В. ▶ Подтвердите настройку с помощью кнопки [Mode/Enter]. 	<p>EF</p> <p>FOU 1</p> <p>FOU 2</p>
--	-------------------------------------

9.4.3 Настройка времени задержки после потери сигнала

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [EF].▶ Нажмите [SET] для перехода в меню [EF].▶ Выберите [dFo].▶ Настройте значение параметра с помощью кнопки [SET]: Диапазон настройки [с]: 0.0...1.0...5.0.▶ Подтвердите с помощью кнопки [MODE/ENTER].	 <p>The LCD display shows the menu code 'EF' on the top line and the parameter 'dFo' on the bottom line.</p>
---	---

9.4.4 Настройка частоты отсчетов

<ul style="list-style-type: none">▶ Выберите [EF].▶ Нажмите [SET] для перехода в меню [EF].▶ Выберите [rATE].▶ Нажимайте [SET], пока не замигает предварительно заданное значение частоты отсчетов.▶ Введите значение пошагово при помощи последовательных нажатий кнопки [SET].▶ Подтвердите с помощью кнопки [MODE/ENTER].> [rATE] отображается снова.	 <p>The LCD display shows the menu code 'EF' on the top line and the parameter 'rATE' on the bottom line.</p>
---	--

РУС

9.4.5 Таблица повторяемости и точности

**Значения для частоты отсчетов 15 Hz,
максим. внешний свет 40 klx***

Расстояние в [см]	Повторяемость		Точность	
	Белый 90 % отражение	Серый 18 % отражение	Белый 90 % отражение	Серый 18 % отражение
20.0...100.0	± 0.45 см	± 0.6 см	± 1.5 см	± 1.6 см
100.0...200.0	± 0.5 см	± 0.8 см	± 1.5 см	± 1.8 см
200.0...400.0	± 1.6 см	± 1.9 см	± 2.5 см	± 3.0 см
400.0...600.0	± 2.4 см	± 3.3 см	± 3.5 см	± 4.5 см
600.0...1000.0	± 5.0 см	—	± 6.5 см	—

**Значения для частоты отсчетов 15 Hz,
внешний свет 40...100 klx***

Расстояние в [см]	Повторяемость		Точность	
	Белый 90 % отражение	Серый 18 % отражение	Белый 90 % отражение	Серый 18 % отражение
20.0...200.0	± 1.4 см	± 1.4 см	± 2.4 см	± 2.4 см
200.0...400.0	± 2.5 см	± 3.0 см	± 3.5 см	± 4.0 см
400.0...600.0	± 3.1 см	± 4.5 см	± 4.1 см	± 5.5 см
600.0...1000.0	± 6.0 см	—	± 7.0 см	—

**Значения для частоты отсчетов 1 Hz,
максим. внешний свет 40 klx***

Расстояние в [см]	Повторяемость		Точность	
	Белый 90 % отражение	Серый 18 % отражение	Белый 90 % отражение	Серый 18 % отражение
20.0...100.0	± 0.40 см	± 0.45 см	± 1.4 см	± 1.5 см
100.0...200.0	± 0.45 см	± 0.6 см	± 1.5 см	± 1.6 см
200.0...400.0	± 1.35 см	± 1.4 см	± 2.3 см	± 2.4 см
400.0...600.0	± 1.9 см	± 2.1 см	± 2.9 см	± 3.1 см
600.0...1000.0	± 3.7 см	—	± 4.7 см	—

Значения для частоты отсчетов 1 Hz, внешний свет 40...100 klx*


Расстояние в [см]	Повторяемость		Точность	
	Белый 90 % отражение	Серый 18 % отражение	Белый 90 % отражение	Серый 18 % отражение
20.0...200.0	± 1.0 см	± 1.0 см	± 2.0 см	± 2.0 см
200.0...400.0	± 1.8 см	± 1.9 см	± 2.8 см	± 2.9 см
400.0...600.0	± 2.3 см	± 2.7 см	± 3.3 см	± 3.7 см
600.0...1000.0	± 3.8 см	—	± 4.8 см	—

*Диапазон для черного объекта (6 % отражение) ≤ 400.0 см.

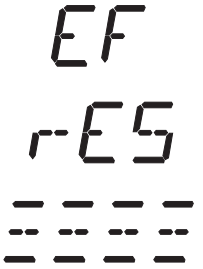
Значения соответствуют:

- при неизменных условиях окружающей среды (23°C / 960 гПа)
- только по истечении 10 минут после подачи питания на прибор.

9.4.6 Настройка усредняющего фильтра

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [EF]. ▶ Нажмите [SET] для перехода в меню [EF]. ▶ Выберите [mEAn]. ▶ Настройте значение параметра с помощью кнопки [SET]: ▶ Диапазон настройки [с]: 1...60 ▶ [OFF] = усредняющий фильтр неактивен ▶ Подтвердите с помощью кнопки [Mode/Enter]. 	
---	--

9.4.7 Сброс всех параметров и возврат к заводским настройкам

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите [EF]. ▶ Нажмите [SET] для перехода в меню [EF]. ▶ Выберите [rES] ▶ Удерживайте кнопку [SET], пока [----] не отобразится на экране ▶ Подтвердите с помощью кнопки [MODE/ENTER]. > Прибор возвращается к заводской настройке. > Появляется начальная индикация. 	
--	---

РУС

10 Эксплуатация

10.1 Настройка

- ▶ После установки, электрического подключения и настройки параметров проверьте работу датчика.
- > При правильной настройке датчика отображается расстояние до уровня.
→ 9.2 Ввод точки отсчета уровня.



Долговечность работы лазерного диода: 50 000 часов.

10.1.1 Индикация неисправности

Дисплей	Возможная причина	Коммутационный выход				Точковый выход / Выход по напряжению	
		[Hno]	[Hnc]	[Fno]	[Fnc]	[ASP] < [AEP]	[ASP] > [AEP]
[++]	слишком много света, напр., отражающая поверхность	<p>В [FOUx] ошибочный ответ может быть передан в коммутационный выход.</p> <ul style="list-style-type: none">• [ON] = коммутационный выход переключен или аналоговое значение 20 мА / 10 В.• [OFF] = коммутационный выход не переключен или аналоговое значение 4 мА / 0 В. <p>→ 10.4.2 Настройка времени задержки коммутационных выходов.</p>					
[- -]	недостаточно света, среда отсутствует						
[nEAr]	уровень ниже миним. расстояния измерения < 20.0 см						
[FAr]	уровень выше макс. расстояния измерения > 1000.0 см						
[Errp]	Недостовверный результат измерения (например, поток среды слишком быстрый)						

Дисплей	Возможная причина	Коммутационный выход				Токовый выход / Выход по напряжению	
		[Hno]	[Hnc]	[Fno]	[Fnc]	[ASP] < [AEP]	[ASP] > [AEP]
[SC1]	короткое замыкание на коммутационном выходе 1						
[SC2]	короткое замыкание на коммутационном выходе 2					1)	1)
[SC]	короткое замыкание на обоих коммутационных выходах					1)	1)

¹⁾[SC2] или [SC] активны в случае, если выход 2 сконфигурирован как коммутационный.

РУС

10.2 Режимы работы

10.2.1 Режим измерения

Режим измерения является нормальным рабочим режимом.

После подачи питающего напряжения прибор находится в Режиме измерения. Датчик осуществляет измерение и вырабатывает выходные сигналы согласно заданным параметрам.

Дисплей показывает текущий уровень (по отношению к точке отсчета уровня), желтые светодиоды сигнализируют коммутационное состояние выходов.

Отображение относительного значения силы сигнала

Это ключевое значение для настройки параметров.

- ▶ Кратко нажмите кнопку [SET] в Режиме измерения.
- > Прибор отображает относительное значение силы сигнала (+100 соответствует среде белого цвета, +020 соответствует среде серого цвета).

10.2.2 Режим отображения

Индикация и установка значений параметров

- ▶ Кратко нажмите кнопку [Mode/Enter].
- > Прибор переходит в Режим отображения параметров. При этом прибор остается в рабочем режиме.
Заданные значения параметров могут считываться:
 - ▶ Для скроллинга параметров кратко нажмите кнопку [MODE/ENTER].
 - ▶ Для отображения соответствующего параметра кратко нажмите кнопку [SET].
- > Еще через 15 с прибор возвращается в Режим измерения.

10.2.3 Режим программирования

Настройка значений параметров → 9.1 Общая настройка параметров.

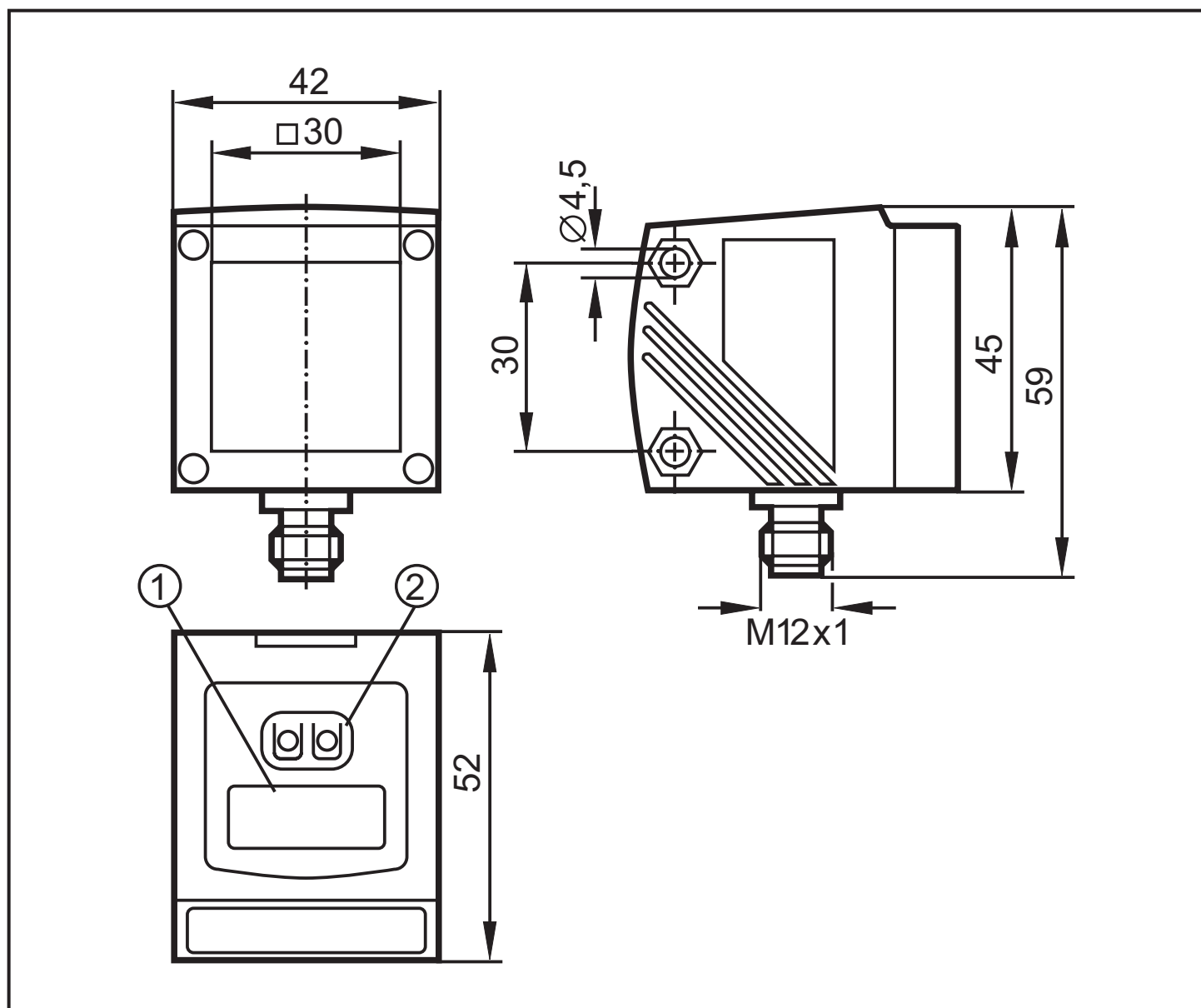
11 Техобслуживание, ремонт, утилизация

Ремонт устройства должен осуществлять только производитель.

- ▶ Не допускайте загрязнения фронтальной линзы.

- По окончании срока службы прибор следует утилизировать в соответствии с нормами и требованиями действующего национального законодательства.

12 Типовые размеры



Размеры в мм

- 1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей / функция светодиодной индикации
- 2: кнопки для программирования

13 Заводская настройка

Настройка параметров датчика не отображается полностью. Могут быть настроены только значения параметров [Uni], [EMP], [cEMP], [cMED]. Полное меню параметров настройки доступно только после ввода точки отсчета уровня.

Параметр	Диапазон настройки	Заводская настройка	Собственная настройка
Uni	см, м, дюйм	См	
OUT1	Hno, Hnc, Fno, Fnc	Hno	
SP1	20.0...999.5	100	
rP1	20.0...999.5	80	
OU2	Hno, Hnc, Fno, Fnc, I, U	I	
SP2	20.0...999.5	200	
rP2	20.0...999.5	180	
ASP	0...999.5	0	
AEP	0...999.5	999.5	
dr1	0...0.1...5	0 с.	
dr2	0...0.1...5	0 с.	
FOU1	ON ; OFF	OFF	
FOU2	ON ; OFF	OFF	
DFO	0...0.1...5	0.2 с.	
EMP	20.0...999.5	20.0	
CMEd	20.0...999.5	—	
diS	ON ; OFF	ON	
rATE	1...33	15 Гц	
mEAn	OFF; 1...60	OFF	

Технические данные и дополнительная информация представлены на интернет-странице: www.ifm.com