

Руководство по эксплуатации

Модуль индикации и настройки для устройств OPTISOUND



Variable area flowmeters

Vortex flowmeters

Flow controllers

Electromagnetic flowmeters

Ultrasonic flowmeters

Mass flowmeters

Level measuring instruments

Communications engineering

Engineering systems & solutions

Switches, counters, displays and recorders

Heat metering

Pressure and temperature

Содержание

1	О руководстве по эксплуатации	
1.1	Функция	4
1.2	Назначение	4
1.3	Используемые символы	4
2	В целях безопасности	
2.1	Требования к персоналу	5
2.2	Надлежащее применение	5
2.3	Неправильное применение	5
2.4	Общие указания по безопасности	5
2.5	Соответствие требованиям по электромагнитной совместимости	5
2.6	Совместимость по NAMUR NE 53	6
2.7	Безопасность для зон Ex	6
3	Описание	
3.1	Комплектность	7
3.2	Принцип работы	8
3.3	Настройка	8
3.4	Хранение и транспортировка	9
4	Монтаж	
4.1	Порядок монтажа	10
5	Пуск в эксплуатацию	
5.1	Система настройки	12
5.2	Общие функции	13
5.3	Специальные функции - 4 ... 20 mA/HART	20
5.4	Схема меню	22
6	Обслуживание и устранение неисправностей	
6.1	Обслуживание	25
6.2	Ремонт прибора	25
7	Демонтаж	
7.1	Порядок демонтажа	26
7.2	Утилизация	26
8	Приложение	
8.1	Технические данные	27
8.2	Размеры	28

1 О руководстве по эксплуатации

1.1 Функция

Данное руководство содержит всю необходимую информацию для быстрой настройки и безопасной эксплуатации модуля индикации и настройки. Перед пуском в эксплуатацию ознакомьтесь с изложенными здесь инструкциями.

1.2 Назначение

Данное руководство предназначено только для обученного и допущенного к работе с прибором персонала. При работе с прибором персонал должен иметь и исполнять изложенные здесь инструкции.

1.3 Используемые символы



Информация, примечания, рекомендации

Символ обозначает дополнительную полезную информацию



Осторожно!

Знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Игнорирование такого предупреждения может нанести вред персоналу или привести к повреждению прибора.



Применение во взрывоопасных зонах

Символ обозначает специальные инструкции по применению во взрывоопасных зонах.



Список

Ненумерованный список не подразумевает определенного порядка действий.



Действие

Стрелка обозначает отдельное действие.



Порядок действий

Нумерованный список подразумевает определенный порядок действий.

2 В целях безопасности

2.1 Требования к персоналу

Все описанные в данном руководстве действия должны выполняться только обученным персоналом, допущенным к работе с прибором. В целях безопасности и соблюдения гарантийных обязательств любые действия внутри прибора, помимо описанных в данном руководстве, могут осуществляться только персоналом изготовителя.

2.2 Надлежащее применение

Съемный модуль индикации и настройки предназначен для уровнемеров OPTISOUND.

2.3 Неправильное применение

Ненадлежащее или неправильное применение прибора является потенциальным источником опасности и может привести, например, к переполнению емкости или повреждению компонентов установки из-за неправильного монтажа или настройки.

2.4 Общие указания по безопасности

Модуль индикации и настройки соответствует современным техническим требованиям и нормам безопасности. При эксплуатации прибора необходимо строго соблюдать все установленные требования к монтажу и нормы техники безопасности, а также изложенные в данном руководстве рекомендации по безопасности.

2.5 Соответствие требованиям по электромагнитной совместимости

Модуль индикации и настройки соответствует требованиям EMVG (89/336/EWG) и NSR (73/23/EWG).

Подтверждено соответствие прибора следующим нормам:

- EMVG:
 - Излучение EN 61326: 1997
 - Воздействие EN 61326: 1997 + A1:1998
- NSR: EN 61010-1: 2001

2.6 Совместимость по NAMUR NE 53

Модуль индикации и настройки соответствует рекомендации NAMUR NE 53.

Базовая установка датчика осуществима независимо от версии ПО. Набор функций зависит от имеющейся версии ПО отдельных компонентов.

2.7 Безопасность для зон Ex

Для применения во взрывоопасных зонах следует соблюдать соответствующие требования и разрешения, а также учитывать соответствующие рекомендации данного руководства по эксплуатации.

3 Описание

3.1 Комплектность

Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- Модуль индикации и настройки
- Документация:
 - Руководство по эксплуатации

Оснащение

Модуль индикации и настройки имеет точно-матричный дисплей и 4 клавиши для настройки.

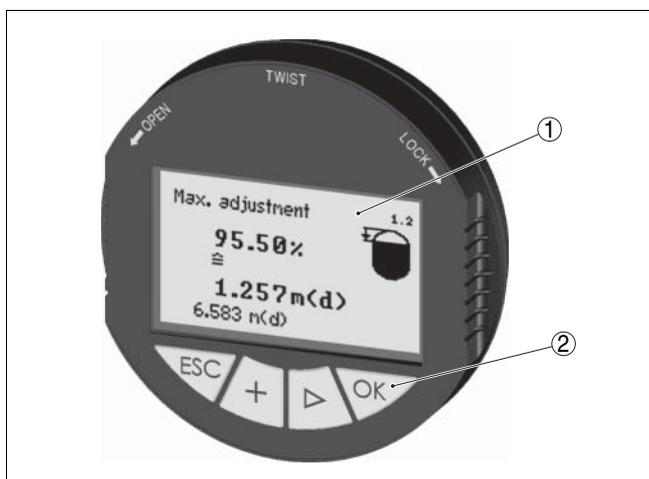


Рис. 1: Модуль индикации и настройки

- 1 Дисплей
- 2 Клавиши

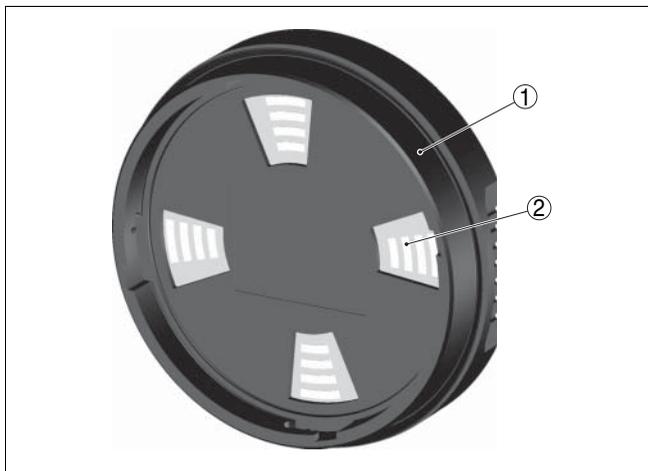


Рис. 2: Обратная сторона модуля индикации и настройки

- 1 Встроенное уплотнительное кольцо
2 Позолоченные контакты

3.2 Принцип работы

Область применения

Модуль индикации и настройки служит для индикации измеренных значений, настройки и диагностики датчиков OPTISOUND:

- OPTISOUND 3010 C
- OPTISOUND 3020 C
- OPTISOUND 3030 C
- OPTISOUND 3040 C
- OPTISOUND 3050 C

Модуль индикации и настройки устанавливается в корпусе датчика. С установленным модулем брызгозащитенность обеспечивается даже без крышки корпуса датчика.

Питание

Питание модуля осуществляется от датчика.

3.3 Настройка

Настройка выполняется с помощью четырех клавиш модуля. Введенные параметры сохраняются в памяти датчика. Функция копирования позволяет сохранить данные в модуле индикации и настройки.

3.4 Хранение и транспортировка

Упаковка

Прибор поставляется в упаковке, которая при транспортировке обеспечивает его защиту в соответствии с DIN EN 24180.

Упаковка прибора в стандартном исполнении состоит из экологически чистого и поддающегося переработке картона. Для упаковки приборов в специальном исполнении также применяется пенополиэтилен и полиэтиленовая пленка, которые можно утилизировать на специальных перерабатывающих предприятиях.

Температура хранения и транспортировки

- Температура хранения и транспортировки: см. *"Приложение - Технические данные - Условия окружающей среды"*
- Относительная влажность 20 ... 85 %

4 Монтаж

4.1 Порядок монтажа

Установка/снятие модуля индикации и настройки

Модуль индикации и настройки можно установить и снять в любое время. Для этого не требуется отключать питание.

Выполнить следующее:

- 1 Отвинтить крышку корпуса.
- 2 Установить модуль индикации и настройки в желаемое положение в отсеке электроники



Информация:

Возможны четыре позиции со сдвигом на 90°.

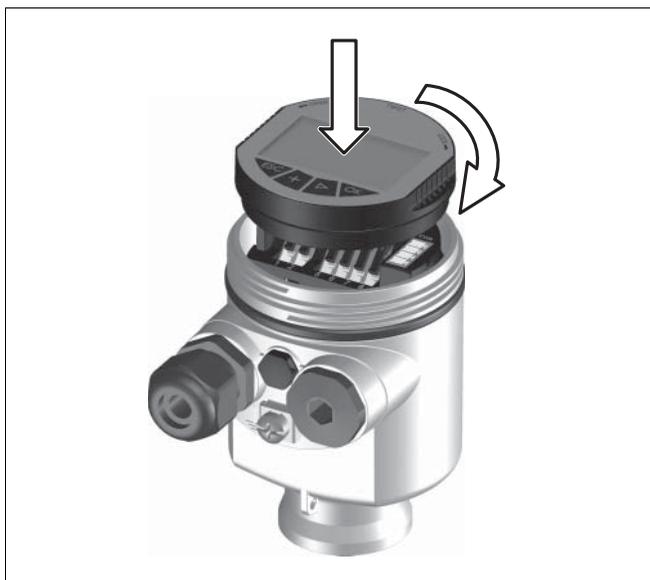


Рис. 3: Установка модуля индикации и настройки

- 3 Установить модуль индикации и настройки на электронике и слегка повернуть вправо до щелчка.
- 4 Туго завинтить крышку корпуса со смотровым окошком.

**Примечание:**

При использовании установленного в датчике модуля индикации и настройки для местной индикации требуется более высокая крышка корпуса со смотровым окошком.

Для снятия модуля выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

5 Пуск в эксплуатацию

5.1 Система настройки

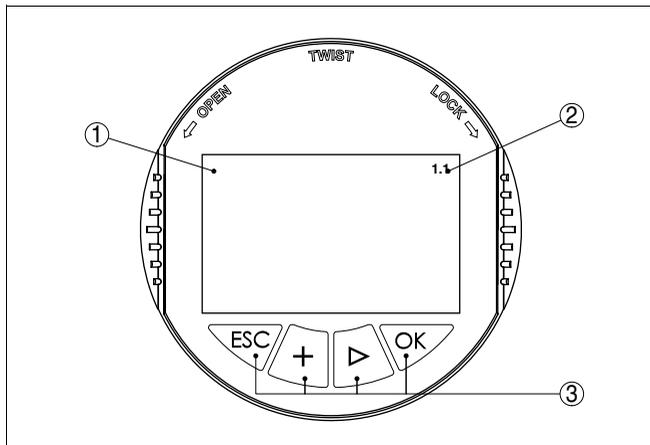


Рис. 4: Дисплей и клавиши настройки

- 1 ЖК-дисплей
- 2 Индикация номера пункта меню
- 3 Клавиши настройки

Функции клавиш

- Клавиша **[OK]**:
 - переход к просмотру меню
 - подтверждение выбора меню
 - редактирование параметра
 - сохранение значения
- Клавиша **[->]**:
 - смена меню
 - перемещение по списку
 - выбор позиции для редактирования
- Клавиша **[+]**:
 - изменение значения параметра
- Клавиша **[ESC]**:
 - отмена ввода
 - возврат в прежнее меню

Система настройки

Прибор настраивается с помощью четырех клавиш и дисплея модуля индикации и настройки. Функции клавиш показаны на рисунке выше. Через 10 минут после последнего нажатия любой клавиши автоматически происходит возврат к отображению измеренных

значений. Введенные значения, не подтвержденные нажатием **[OK]**, будут потеряны.

5.2 Общие функции

Введение

Настройка ультразвуковых уровнемеров OPTISOUND выполняется через текстовое меню, в котором имеются разнообразные функции, позволяющие оптимально адаптировать датчик к условиям измерения. Настраиваемые функции могут быть общими для всех принципов измерения или специфическими для определенного типа датчиков.

В данном разделе описаны общие функции. Набор функций, доступных на модуле индикации и настройки, определяется типом датчика и соответствует текущей версии программного обеспечения датчика.



Информация:

Пункты меню могут иметь разные номера для разных типов устройств и версий сигнального выхода.

Индикация измеренных значений

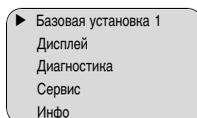
Можно выбрать один из следующих способов представления измеренных значений на дисплее:

- Уровень в виде числового значения, тег датчика
- Уровень в виде числового значения и в аналоговом виде, тег датчика

Желаемое представление измеренного значения можно выбрать с помощью клавиши **[>-]**. Нажатием **[OK]** подтвердить выбор и перейти в главное меню. Посредством **[ESC]** дисплей переключается на отображение измеренных значений.

Главное меню

Пункты главного меню выбираются клавишей **[>-]**. Подтвердив выбор нажатием **[OK]**, можно перейти в выбранное подменю.

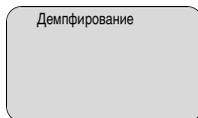


Базовая установка

Демпфирование

Для демпфирования вызванных условиями процесса колебаний измеренных значений в данном меню можно установить время интеграции в пределах 0 ... 999 сек.

Заводская установка: 0 сек.



Кривая линейаризации

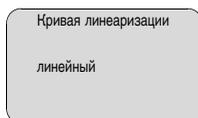
В данном меню можно выбрать кривую линейаризации:

- линейный
- горизонтальный цилиндр
- шаровая емкость
- программируемый пользователем

Программируемый пользователем: данная опция позволяет создать собственную кривую линейаризации через PACTware™.

Кривая линейаризации показывает отношение между высотой и объемом, что позволяет учитывать геометрию емкости при обработке измеренных значений и токового выхода.

Заводская установка: линейный.

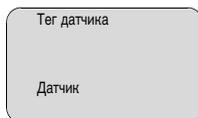


Редактировать ТЕГ датчика

В меню "*ТЕГ датчика*" можно задать 12-значное имя для места измерения. Разрешенные знаки:

- Буквы A ... Z
- Цифры 0 ... 9
- Прочие знаки +, -, /, -

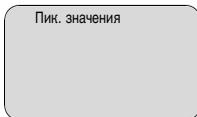
Заводская установка "*Sensor*".



Пик. значения

В датчике сохраняются минимальные и максимальные измеренные значения. Такие значения отображаются через пункт меню "*Пиковые значения*".

- Min. и Max. расстояние в m(d)
- Min. и Max. температура

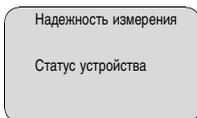


Надежность измерения

При измерении с помощью ультразвука или радара следует учитывать возможное влияние рабочих условий. В этот пункт меню отображается надежность эхо-сигнала уровня в dB. Надежность измерения - это уровень сигнала за вычетом помех. Чем выше это значение, тем надежнее измерение.

Статус устройства

Отображается "OK" или мигает номер ошибки "E013". Дополнительно на дисплее измеренных значений сообщение об ошибке отображается в текстовом виде.



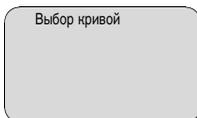
Выбор кривой

Кривые позволяют сделать первую грубую оценку измерения. Имеются следующие кривые:

- Эхо-кривая
- Кривая ложных эхо
- Кривая тренда

Эхо-кривая показывает эхо-сигналы с уровнем сигнала в децибелах (dB) на определенном расстоянии.

Кривая ложных эхо отображает ложные эхо-сигналы с уровнем сигнала в "dB", сохраненные при пустой емкости в пределах диапазона измерения (см. меню "Сервис").



Представление кривой

Сравнение эхо-кривой и кривой ложных эхо-сигналов позволяет еще точнее оценить надежность измерения. Выбранная кривая обновляется в текущем режиме. Нажатием клавиши **[OK]** открывается меню функций изменения масштаба.

Для эхо-кривой и кривой ложных эхо-сигналов:

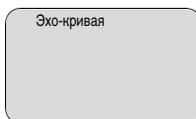
- "X-Масштаб": увеличение по горизонтальной оси

- "Y-Масштаб": 1-, 2-, 5- и 10-кратное увеличение сигнала в "dB"
- "Уменьшить": возврат к изображению в пределах номинального диапазона измерения с однократным увеличением

Для **кривой тренда**:

- "X-Масштаб": разрешение
 - 1 минута
 - 1 час
 - 1 день
- "Стоп/Пуск": остановка текущей записи или начало новой записи
- "Уменьшить": возврат к разрешению в минутах

Заводская установка разрешения - 1 минута. Изменить разрешение на 1 час или 1 день можно через программное обеспечение PACTware™.



Моделирование измеренных значений

Данное меню позволяет моделировать желаемые значения уровня через токовый выход, с помощью чего проверяется канал передачи сигнала, например, через подключенное устройство формирования сигнала или входную карту контроллера.

Возможно моделирование следующих значений:

- Проценты
- Ток
- Расстояние

Для запуска моделирования:

- 1 Нажать **[OK]**
- 2 Клавишей **[->]** выбрать желаемую величину и подтвердить нажатием **[OK]**
- 3 С помощью **[+]** и **[->]** установить желаемое числовое значение.
- 4 Нажать **[OK]**

Выполняется моделирование, при этом выдается соответствующий токовый сигнал 4 ... 20 mA.

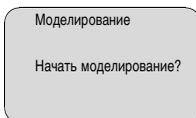
Для остановки моделирования:

→ Нажать [ESC]



Информация:

Моделирование останавливается автоматически через 10 минут после последнего нажатия клавиши.



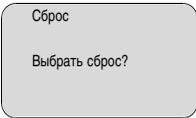
Сброс

Функция сброса позволяет восстановить измененные значения. Имеются три последовательные подменю:

- Базовая установка
 - Сброс значений, измененных с помощью модуля индикации и настройки, и восстановление базовой установки датчика (см. таблицу)
- Заводская установка
 - Восстановление значений базовой установки, а также заводской установки специальных параметров, измененных через PACTware™
- Пиковые измененные значения и пиковые значения температуры
 - Сброс пиковых значений уровня и температуры до текущих значений

Значения, восстанавливаемые через подменю сброса "Базовая установка"

Меню	Пункт меню	Ультразвук
Базовая установка	Единицы измерения	выпадает
	Установка Min.	Верхняя мертвая зона, в зависимости от устройства
	Установка Max.	Конец номинального диапазона измерения
	Кривая линеаризации	линейный
	Тег датчика	Датчик
Дисплей	Отображ. значение 1	Расстояние
	Пересчет	0% = 0.0, 100% = 100.0
Сервис	Токовый выход	Выход: 4...20mA Сост. отказа: <3,6 mA Мин. ток: 3,8mA

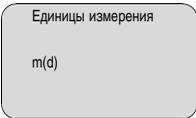


Сброс

Выбрать сброс?

Единицы измерения

В данном меню выбираются внутренние единицы измерения для самого датчика: m(d) или ft(d).



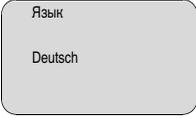
Единицы измерения

m(d)

Язык

На заводе язык меню устанавливается в соответствии с заказом. Язык меню можно изменить. Возможны следующие языки:

- Deutsch
- English
- Français
- Español
- Русский



Язык

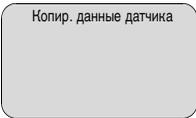
Deutsch

Копир. данные датчика

Посредством данной функции выполняется следующее:

- Считывание данных из датчика
- Запись данных в датчик

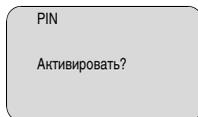
Данные сохраняются в памяти EEPROM модуля индикации и настройки, в том числе при отключении питания, и могут быть записаны из модуля в другие датчики или перенесены в новый датчик в случае замены. При записи данных в датчик на дисплее будет отображаться тип устройства и имевшийся у датчика теговый номер.



Копир. данные датчика

PIN

В данном меню можно активировать/деактивировать PIN. Четырехзначный PIN позволяет защитить данные датчика от несанкционированного доступа и случайного изменения. Если PIN активирован постоянно, то его можно временно деактивировать (примерно на 60 минут). На заводе PIN устанавливается на 0000.



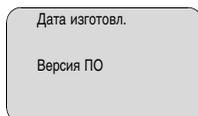
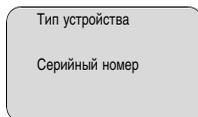
При активированном PIN доступны только следующие функции:

- Выбор меню и отображение данных
- Считывание данных из датчика в модуль индикации и настройки

Инфо

В этом меню можно получить следующую информацию о датчике:

- Тип устройства, напр. OPTISOUND 3010 C
- Серийный номер: 8-значное число, например, 12345678
- Дата изготовления: дата заводской калибровки, например, 26. Сентябрь 2004
- Версия ПО: номер версии ПО датчика, например, 3.22.00
- Последнее изменение через ПК: дата последнего изменения параметров датчика через ПК, например, 26. Сентябрь 2004
- Особенности датчика, например: вид взрывозащиты, тип присоединения, уплотнение, диапазон измерения, электроника, корпус, кабельный ввод, разъем, длина кабеля и т.д.



Последнее изменение
через ПК

Особенности датчика

5.3 Специальные функции - 4 ... 20 mA/HART

Введение

В данном разделе дается краткий обзор специальных функций для датчиков с выходом 4 ... 20 mA/HART. Набор функций зависит от типа датчика и версии ПО датчика.

Дисплей

В меню "Дисплей" задается измеренное значение для отображения на дисплее.

Возможны следующие отображаемые значения:

- Высота
- Расстояние
- Ток
- В пересчете
- Проценты
- Lin. проценты

При выборе позиции "В пересчете" открываются пункты меню "Единицы дисплея" и "Пересчет". В меню "Единицы дисплея" имеются следующие возможности:

- Высота
- Вес
- Расход
- Объем
- Без единиц

Выбранное значение может отображаться в различных единицах.

В меню "Пересчет" вводится желаемое числовое значение с десятичной запятой для 0 % и 100 % измеренного значения.

Отображаемое значение в меню "Дисплей" и единицы измерения в меню "Базовая установка" взаимосвязаны следующим образом:

- Отображаемое значение "*Расстояние*" при измерении ультразвуком: отображение измеренного значения в выбранных единицах измерения, напр., m(d)

Отображ. значение
В пересчете

Единицы дисплея
Объем
l

Пересчет
0 % = 0.0 l
100 % = 100.0 l

Тоновый выход

В меню "*Тоновый выход*" определяется состояние токового выхода в рабочем режиме и при отказе (см. следующую таблицу).

Тоновый выход

Ток. выход	4 ... 20 mA 20 ... 4 mA
Состояние отказа ¹⁾	Не изменять 20,5 mA 22,0 mA <3,6 mA
Мин. ток ²⁾	3,8 mA 4 mA

Жирным шрифтом выделены значения заводской установки.

В многоточечном режиме HART сила тока постоянно равна 4 mA. В состоянии отказа значение не изменяется.

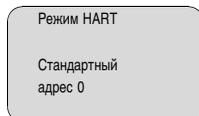
Тоновый выход
Выход 4-20mA
Состояние отказа: 22mA
Мин. ток 3,8mA

1) Значение токового выхода при неисправности, например, при отсутствии достоверного измеренного значения.
2) Предельное значение в рабочем режиме.

Режим HART

Возможны два режима работы HART: стандартный и многоточечный. В многоточечном режиме к двухпроводной линии можно подключить до 15 датчиков.³⁾

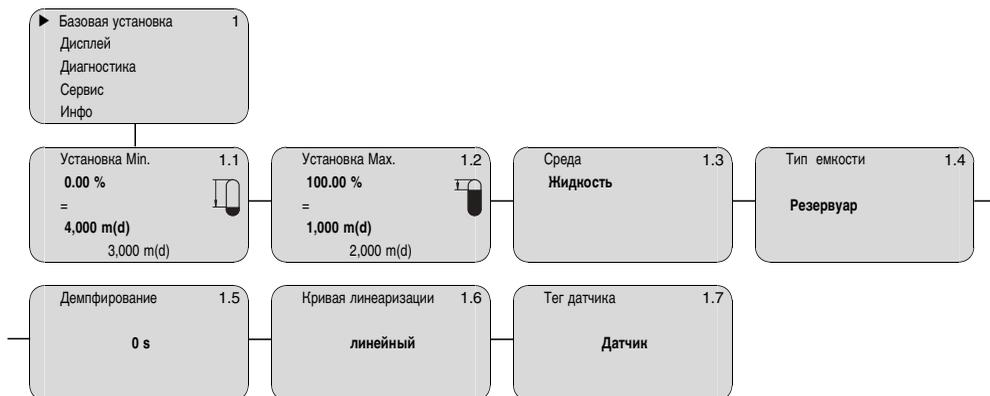
В данном меню можно выбрать режим HART и задать адреса датчиков для многоточечного режима.



³⁾ В многоточечном режиме сигнал 4 ... 20 мА датчика HART выключается. Ток датчика принимает постоянное значение 4 мА. Измерительный сигнал передается только как цифровой сигнал HART.

5.4 Схема меню

Базовая установка



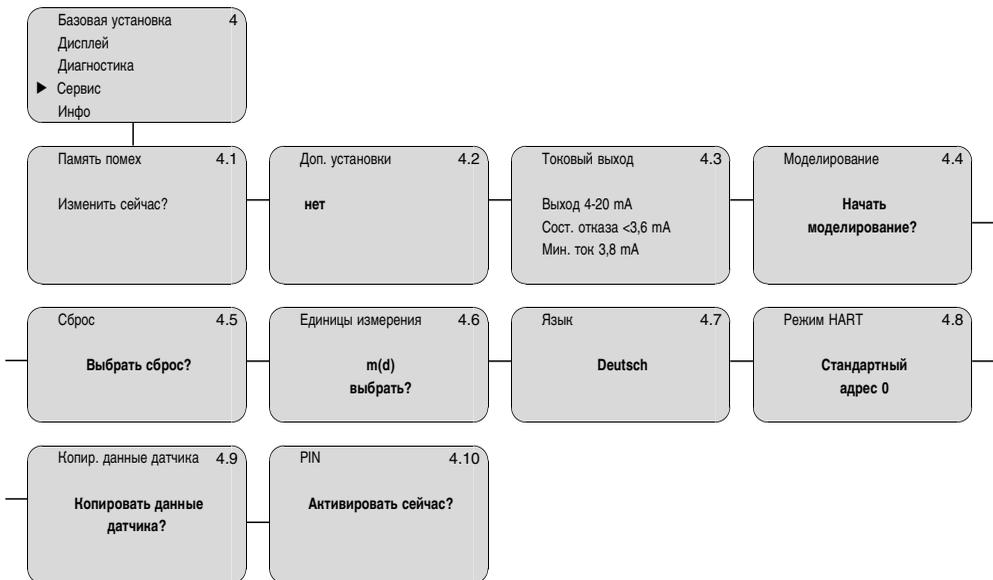
Дисплей



Диагностика



Сервис



Инфо



6 Обслуживание и устранение неисправностей

6.1 Обслуживание

При нормальной эксплуатации модуль индикации и настройки не требует особого обслуживания.

6.2 Ремонт прибора

При необходимости ремонта сделать следующее:

Бланк возврата можно скачать с нашей домашней страницы в Интернете http://www.krohne-mar.com/fileadmin/media-lounge/PDF-Download/Specimen_e.pdf.

Заполнение такого бланка обеспечивает необходимую информацию, что позволяет значительно сократить сроки ремонта.

- Распечатать и заполнить бланк для каждого прибора
- Прибор очистить и упаковать для транспортировки
- Приложить заполненный бланк

7 Демонтаж

7.1 Порядок демонтажа



Внимание!

При наличии опасных рабочих условий (давление, высокая температура, агрессивные или ядовитые продукты) демонтаж прибора следует выполнять с учетом соответствующих норм техники безопасности.

Для демонтажа прибора выполнить действия, описанные в пп. "Монтаж" и "Подключение к источнику питания", в обратном порядке.

7.2 Утилизация

Компоненты модуля индикации и настройки изготовлены из перерабатываемых материалов и легко отделимы.

Директива WEEE 2002/96/EG

Данный модуль индикации и настройки не подлежит действию Директивы WEEE 2002/96/EG и соответствующих законов (напр., в Германии - это закон ElektroG). Для утилизации модуль следует направлять прямо на специализированное предприятие, минуя коммунальные пункты сбора мусора, которые, в соответствии с Директивой WEEE, могут использоваться только для утилизации продуктов личного потребления.

Утилизация в соответствии с установленными требованиями исключает негативные последствия для человека и окружающей среды и позволяет повторно использовать ценные материалы.

Материалы: см. "Технические данные"

При невозможности утилизировать прибор самостоятельно, обращайтесь к изготовителю.

8 Приложение

8.1 Технические данные

Общие сведения

Вес приibl. 150 г

Окружающие условия

Температура окружающей среды -15 ... +70°C

Температура хранения и -40 ... +80°C

транспортировки

Модуль индикации и настройки

Питание и передача данных От датчика, через покрытые золотом скользящие контакты (шина I²C)

Индикатор Жидкокристаллический точечно-матричный

Элементы настройки 4 клавиши

Климатическое исполнение

– не установлен в датчике IP 20

– установлен в датчике без крышки IP 40

Материалы

– Корпус ABS

– Смотровое окошко Полиэстровая пленка

8.2 Размеры

Модуль индикации и настройки

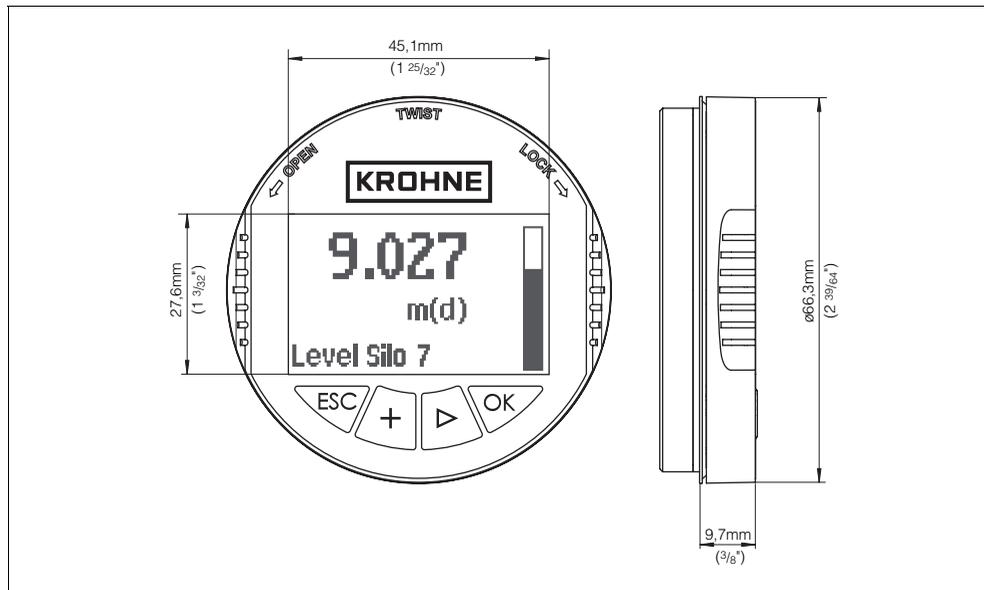


Рис. 5: Модуль индикации и настройки

Änderungen vorbehalten