BA01465G/53/RU/08.23-00
71637808
2023-11-01

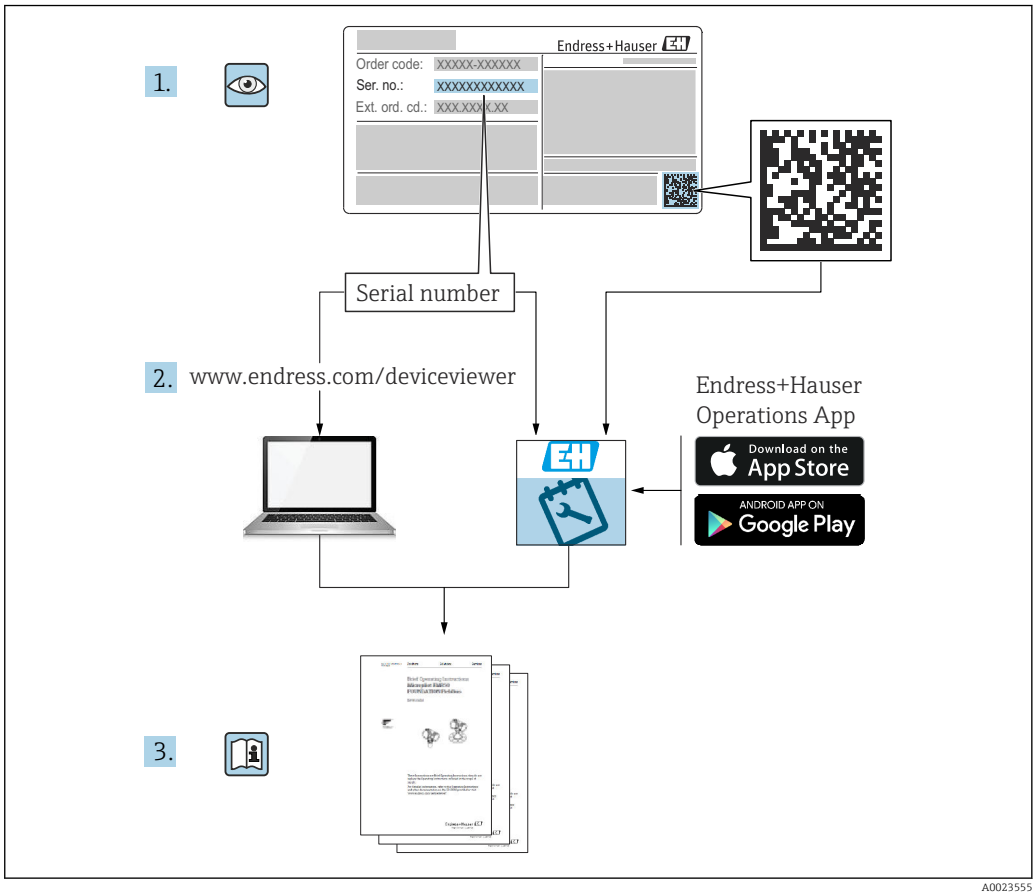
Действительно начиная с версии
01.07.zz (Фирменное ПО прибора)

Инструкция по эксплуатации
Полевой преобразователь NRF81

Прибор для измерения уровня в резервуарах

Endress+Hauser
People for Process Automation

- Убедитесь в том, что документ хранится в безопасном месте и всегда доступен при работе с прибором.
- В целях предотвращения опасности для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом "Основные правила техники безопасности", а также со всеми другими правилами техники безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам.
- Изготовитель оставляет за собой право на изменение технических данных без предварительного уведомления. Актуальную информацию и обновления настоящего руководства по эксплуатации можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXXX XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.
A0023555

Содержание

1 Информация о настоящем документе 7
1.1 Назначение документа 7
1.2 Символы 7
1.3 Документация 9
1.4 Зарегистрированные товарные знаки 10

2 Основные указания по технике безопасности 11
2.1 Требования к работе персонала 11
2.2 Использование по назначению 11
2.3 Техника безопасности на рабочем месте . . . 12
2.4 Эксплуатационная безопасность 12
2.5 Безопасность изделия 12

3 Описание изделия 14
3.1 Конструкция изделия 14

4 Приемка и идентификация изделия 15
4.1 Приемка 15
4.2 Идентификация изделия 15
4.3 Хранение и транспортировка 17

5 Монтаж 18
5.1 Условия монтажа 18
5.2 Проверка после монтажа 19

6 Электрическое подключение 20
6.1 Назначение клемм 20
6.2 Требования, предъявляемые к подключению 41
6.3 Обеспечение требуемой степени защиты . . . 42
6.4 Проверки после подключения 42

7 Управление прибором 43
7.1 Обзор опций управления 43
7.2 Структура и функции меню управления . . . 44
7.3 Доступ к меню управления через локальный или выносной модуль индикации и управления 45
7.4 Доступ к меню управления посредством сервисного интерфейса и управляющей программы FieldCare 56
7.5 Доступ к меню управления посредством Tankvision Tank Scanner NXA820 и программы FieldCare 57

8 Системная интеграция 60
8.1 Обзор файлов описания приборов (DTM) . . . 60

9 Ввод в эксплуатацию 61
9.1 Начальные параметры 61
9.2 Настройка области применения для измерений в резервуаре 63
9.3 Расширенные настройки 95
9.4 Моделирование 95
9.5 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа 95

10 Управление 96
10.1 Считывание сведений о состоянии блокировки прибора 96
10.2 Чтение измеренных значений 96

11 Диагностика и устранение неисправностей 97
11.1 Устранение общих неисправностей 97
11.2 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее 98
11.3 Диагностическая информация в FieldCare 101
11.4 Обзор диагностических сообщений 103
11.5 Список диагностических сообщений 111
11.6 Сброс измерительного прибора 111
11.7 Информация о приборе 111
11.8 История изменений встроенного ПО 111

12 Техническое обслуживание 112
12.1 Мероприятия по техническому обслуживанию 112
12.2 Служба поддержки Endress+Hauser 112

13 Ремонт 113
13.1 Общая информация о ремонте 113
13.2 Запасные части 114
13.3 Служба поддержки Endress+Hauser 114
13.4 Возврат 114
13.5 Утилизация 114

14 Принадлежности 115
14.1 Специальные принадлежности для прибора 115
14.2 Аксессуары для связи 116
14.3 Аксессуары для обслуживания 116
14.4 Системные компоненты 117

15 Меню управления 118
15.1 Обзор меню управления 118

15.2 Меню "Управление" 126
15.3 Меню "Настройка" 137
15.4 Меню "Диагностика" 264

Алфавитный указатель 279

1 Информация о настоящем документе

1.1 Назначение документа

Настоящее руководство по эксплуатации содержит все данные, необходимые на различных этапах жизненного цикла устройства: от идентификации изделия, приемки и хранения до установки, подключения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

⚠ ОПАСНО
Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

⚠ ОСТОРОЖНО
Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

⚠ ВНИМАНИЕ
Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Электротехнические символы

Переменный ток

Постоянный и переменный ток

Постоянный ток

Заземляющее соединение

Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.

Защитное заземление (PE)

Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.

Клеммы заземления расположены изнутри и снаружи прибора.
- Внутренняя клемма заземления: защитное заземление подключается к системе сетевого питания.
- Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

1.2.3 Символы для обозначения инструментов

Отвертка с крестообразным наконечником (Philips)

Отвертка с плоским наконечником

Отвертка со звездообразным наконечником (Torx)

Шестигранный ключ

Рожковый гаечный ключ

1.2.4 Описание информационных символов и рисунков

Разрешено
Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.

Предпочтительно
Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.

Запрещено
Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.

Рекомендация
Указывает на дополнительную информацию.

Ссылка на документацию

Ссылка на рисунок.

Указание, обязательное для соблюдения

1., 2., 3.
Серия шагов

Результат шага

Внешний осмотр

Управление с помощью программного обеспечения

Параметр, защищенный от изменения

1, 2, 3, ...
Номера пунктов

A, B, C, ...
Виды

→ Указания по технике безопасности
Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.

Термостойкость соединительных кабелей
Определяет минимальную термостойкость соединительных кабелей.

1.3 Документация

Документы следующих типов представлены в разделе «Документация» на веб-сайте компании Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.
- Программа *Device Viewer*www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички.
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

1.3.1 Техническое описание (TI)

Пособие по планированию
В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.

1.3.2 Краткое руководство по эксплуатации (KA)

Информация по подготовке прибора к эксплуатации
В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.

1.3.3 Руководство по эксплуатации (BA)

Руководство по эксплуатации содержит всю информацию, которая требуется на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки, хранения, монтажа, подключения, эксплуатации и ввода в эксплуатацию до устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.

Кроме того, здесь содержится описание каждого параметра меню управления (кроме меню **"Эксперт"**). Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.

1.3.4 Описание параметров прибора (GP)

Описание параметров прибора содержит подробное описание каждого параметра прибора из второй части меню управления: меню **Expert**. В этом меню имеются все параметры прибора, доступ к которым открывается после указания специального кода. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.

1.3.5 Указания по технике безопасности (XA)

В зависимости от соответствующего сертификата с прибором поставляются следующие указания по технике безопасности (XA). Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.

На заводской табличке приведен номер указаний по технике безопасности (XA), относящихся к прибору.

1.3.6 Руководство по монтажу (EA)

Руководство по монтажу используется для замены неисправного прибора на работающий прибор того же типа.

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

Modbus®
Зарегистрированный товарный знак компании SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Требования к персоналу, выполняющему монтаж, ввод в эксплуатацию, диагностику и техобслуживание:
- Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:
- Получить инструктаж и разрешение у руководства предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи.
- Следовать инструкциям, представленным в данном руководстве.

2.2 Использование по назначению

Применение и материалы, подлежащие измерению
Описываемый в настоящем руководстве по эксплуатации прибор представляет собой измерительное устройство, предназначенное для использования с микроволновыми уровнемерами Endress+Hauser серий Micropilot M и Micropilot S, а также другими приборами, совместимыми с протоколом HART. Прибор монтируется на стенку резервуара и обеспечивает индикацию данных измерения, настройку и подачу питания на датчики, устанавливаемые в резервуаре, в искробезопасном (i.s.) или взрывозащищенном (XP) режиме. Различные стандартные протоколы промышленной цифровой связи позволяют встраивать данный прибор в приборы для измерения уровня в резервуарах и системы учета запасов открытой архитектуры.

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, для гигиенического применения, применения с повышенным риском ввиду наличия рабочего давления, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

Чтобы прибор оставался в надлежащем состоянии на время эксплуатации, необходимо соблюдать следующие условия.
- Используйте измерительный прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, указанными в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- Информация на заводской табличке поможет определить соответствие приобретенного прибора сертифицируемой рабочей зоне, в которой он будет установлен (например, взрывозащитной, безопасной для резервуара высокого давления).
- Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от атмосферной, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору.
- Надежно защищайте измерительный прибор от коррозии, обусловленной воздействием окружающей среды.
- Соблюдайте предельные значения, указанные в документе «Техническое описание».

Изготовитель не несет ответственности за ущерб, вызванный ненадлежащим использованием прибора или его использованием не по назначению.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором или на приборе необходимо соблюдать следующие правила.
- ▶ В соответствии с федеральным/национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!
- ▶ Эксплуатируйте только такой прибор, который находится в надлежащем техническом состоянии, без ошибок и неисправностей.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

Модификации прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность.
- ▶ Если модификация все же необходима, обратитесь за консультацией к изготовителю.

Ремонт

Условия длительного обеспечения эксплуатационной безопасности и надежности:
- ▶ Выполняйте ремонт прибора, только если он прямо разрешен.
- ▶ соблюдение федерального/национального законодательства в отношении ремонта электрических приборов;
- ▶ использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров, выпускаемых изготовителем прибора.

Взрывоопасные зоны

Во избежание травмирования сотрудников предприятия при использовании прибора во взрывоопасной зоне (например, со взрывозащитой):
- ▶ информация на заводской табличке позволяет определить пригодность приобретенного прибора для использования во взрывоопасной зоне;
- ▶ см. характеристики в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства по эксплуатации.

2.5 Безопасность изделия

Описываемый прибор разработан в соответствии со сложившейся инженерной практикой, отвечает современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Изделие соответствует общим стандартам безопасности и законодательным требованиям.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Потеря степени защиты из-за открывания прибора во влажной среде
- ▶ Если открыть прибор во влажной среде, степень защиты, указанная на заводской табличке, становится недействительной. Это также может отрицательно сказаться на эксплуатационной безопасности прибора.

2.5.1 Маркировка CE

Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых директив ЕС. Эти требования, а также действующие стандарты перечислены в соответствующей декларации соответствия требованиям ЕС.

Нанесением маркировки CE изготовитель подтверждает успешное прохождение прибором всех испытаний.

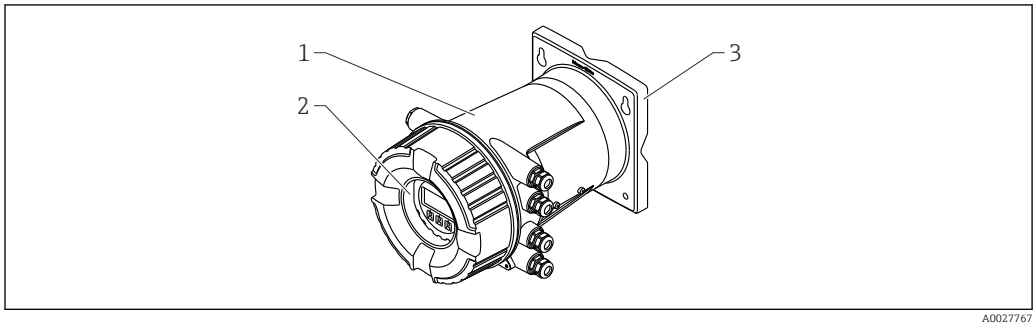
2.5.2 Соответствие требованиям EAC

Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых нормативных документов EAC. Эти требования, а также действующие стандарты перечислены в соответствующей декларации соответствия требованиям EAC.

Нанесением маркировки EAC изготовитель подтверждает успешное прохождение прибором всех испытаний.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия



1 Конструкция полевого преобразователя Tank Side Monitor NRF81

1 Корпус
2 Блок управления и дисплея (можно задействовать, не открывая крышку)
3 Монтажная пластина для монтажа на стене или трубопроводе

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При получении товара проверьте соблюдение следующих условий:
- Совпадает ли код заказа, указанный в накладной, с кодом заказа, который имеется на наклейке изделия?
- Изделие не повреждено?
- Соответствуют ли данные, указанные на заводской табличке, информации о заказе, которая приведена в накладной?
- Если требуется (см. заводскую табличку): имеются ли указания по технике безопасности (XA)?

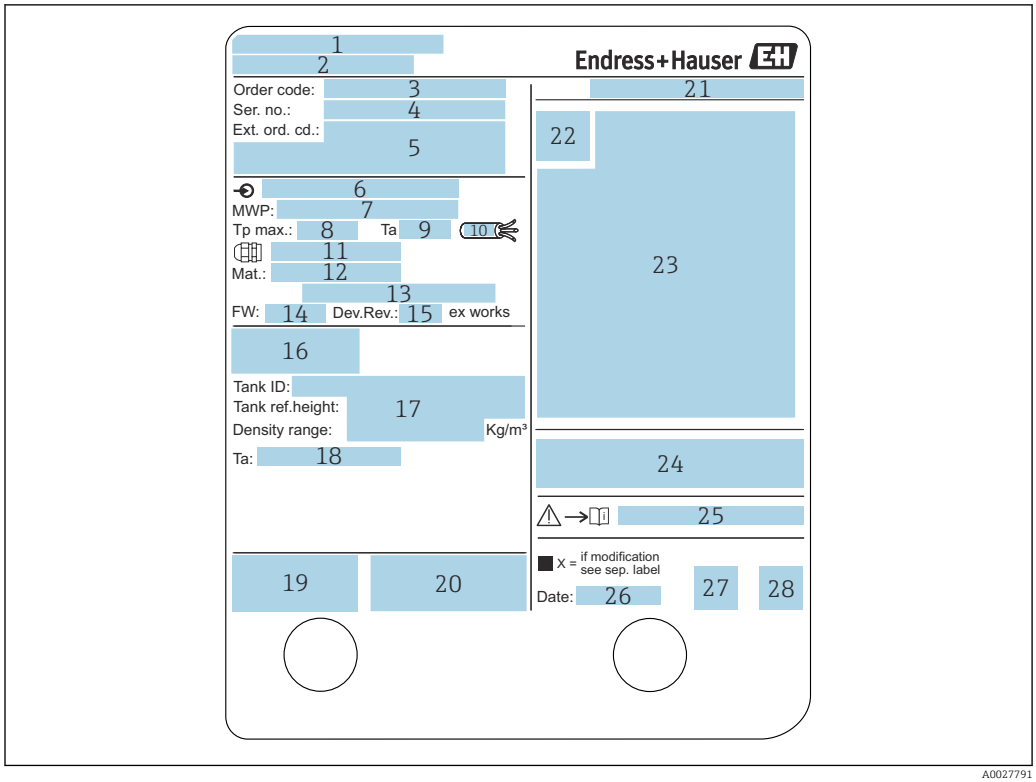
Если какое-либо из данных условий не соблюдается, обратитесь в региональное торговое представительство компании Endress+Hauser.

4.2 Идентификация изделия

Существуют следующие варианты идентификации прибора:
- Технические данные, указанные на заводской табличке.
- Ввод серийного номера с заводской таблички в программу *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): отображаются все данные о приборе и обзор технической документации, поставляемой вместе с прибором.
- Ввод серийного номера с заводской таблички в *приложение Endress+Hauser Operations* или сканирование двухмерного штрих-кода (QR-код) с заводской таблички с помощью *приложения Endress+Hauser Operations*: будут отображены все данные о приборе и относящейся к нему технической документации.

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.
- Программа *Device Viewer*www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички.
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

4.2.1 Заводская табличка



2 Заводская табличка

1 *Адрес изготовителя*
2 *Имя прибора*
3 *Код заказа*
4 *Серийный номер*
5 *Расширенный код заказа*
6 *Сетевое напряжение*
7 *Максимальное рабочее давление*
8 *Максимальная рабочая температура*
9 *Допустимая температура окружающей среды (T_a)*
10 *Термостойкость кабеля*
11 *Резьба для кабельного ввода*
12 *Материал, контактирующий с технологической средой*
13 *Не используется*
14 *Версия прошивки*
15 *Версия прибора*
16 *Номера метрологических сертификатов*
17 *Данные индивидуальной параметризации*
18 *Диапазон температуры окружающей среды*
19 *Маркировка CE / маркировка C-tick*
20 *Дополнительные сведения о варианте исполнения прибора*
21 *Класс защиты*
22 *Символ сертификата*
23 *Данные о сертификации по взрывозащите (Ex)*
24 *Основной сертификат качества*
25 *Соответствующие указания по технике безопасности (XA)*
26 *Дата изготовления*
27 *Маркировка China RoHS (RoHS Китая)*
28 *QR-код для приложения Endress+Hauser Operations*

4.2.2 Адрес изготовителя

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Германия

Место изготовления: см. заводскую табличку.

4.3 Хранение и транспортировка

4.3.1 Условия хранения

- Температура хранения: –50 до +80 °C (–58 до +176 °F)
- Храните прибор в оригинальной упаковке.

4.3.2 Транспортировка

⚠ ВНИМАНИЕ

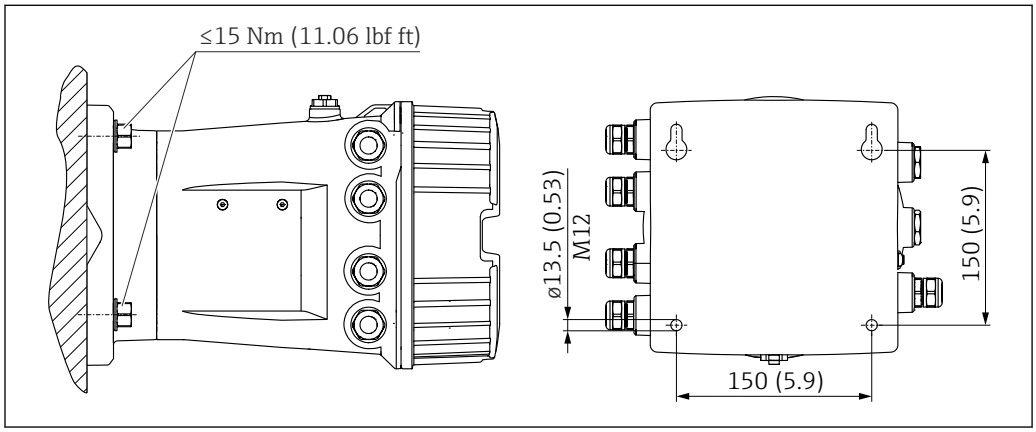
Опасность травмирования

- ▶ Транспортировка прибора до точки измерения должна осуществляться в оригинальной упаковке.
- ▶ Во избежание перекоса учитывайте расположение центра масс прибора.
- ▶ Соблюдайте указания по технике безопасности и условия транспортировки для приборов массой свыше 18 кг (39,6 фунт) (стандарт IEC 61010).

5 Монтаж

5.1 Условия монтажа

5.1.1 Настенный монтаж

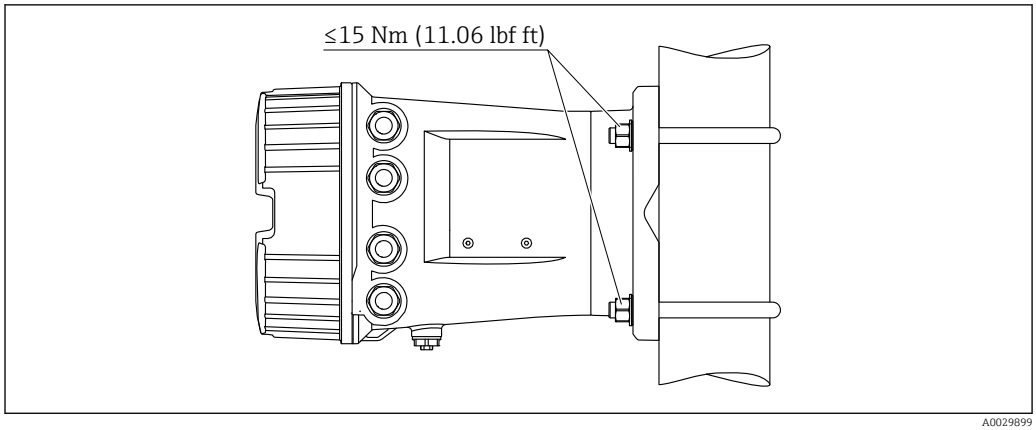


3 Настенный монтаж полевого преобразователя Tankside Monitor

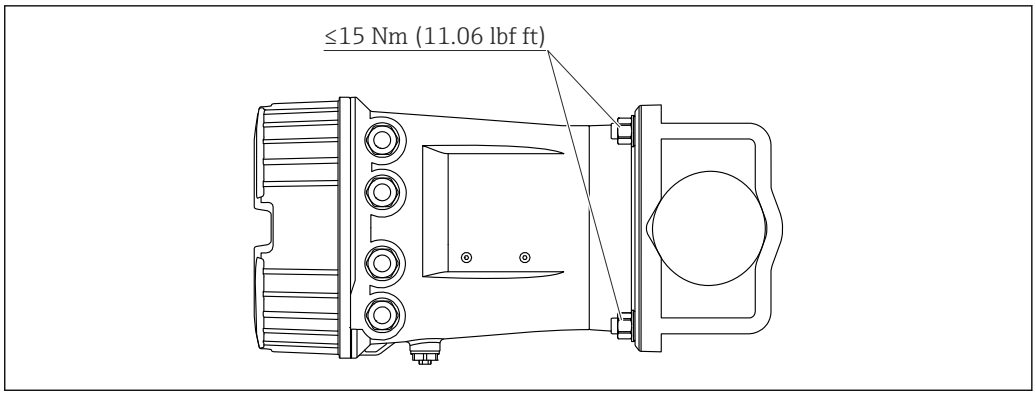
5.1.2 Монтаж на трубе

Позиция заказа 620 («Прилагаемые принадлежности»)

- PV
  Комплект для монтажа на трубе DN32–50 (1 1/4 – 2")
- PW
  Комплект для монтажа на трубе DN80 (3")



4 Установка прибора Tankside Monitor на вертикальной трубе



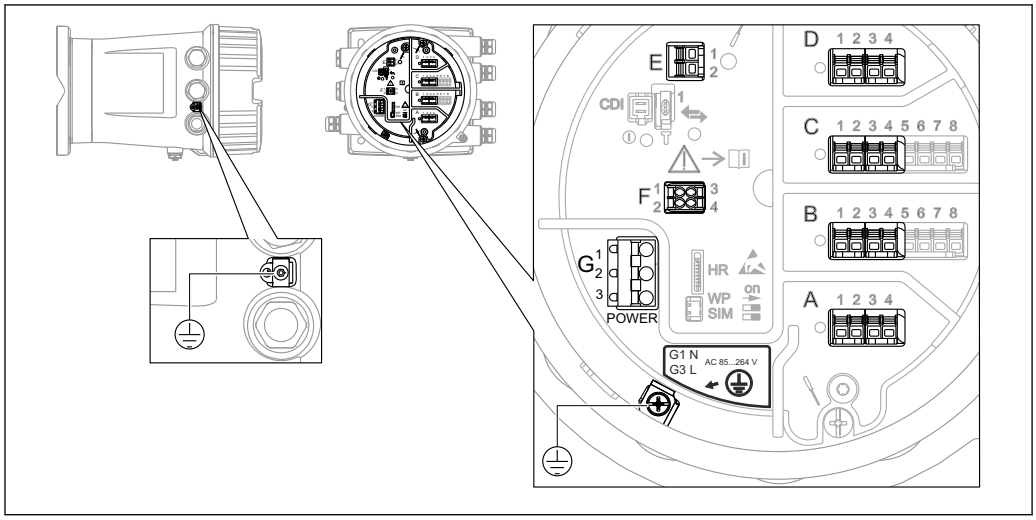
5 *Установка прибора Tankside Monitor на горизонтальной трубе*

5.2 Проверка после монтажа

❍	Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
❍	Прибор соответствует условиям, в которых он используется? Например: ▪ Рабочая температура ▪ Рабочее давление (см. главу «Кривые нагрузки материалов» в документе «Техническое описание») ▪ Диапазон температуры окружающей среды ▪ Диапазон измерений
❍	Соответствуют ли предъявляемым требованиям идентификация и маркировка точки измерения (внешний осмотр)?
❍	В достаточной ли мере прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?

6 Электрическое подключение

6.1 Назначение клемм



6 *Клеммный отсек (типовой пример) и клеммы заземления*

Резьба корпуса
На резьбу отсека для электроники и клеммного отсека может быть нанесено антифрикционное покрытие.
Следующее указание относится ко всем материалам корпуса:
Не смазывайте резьбу корпуса.

Клеммная панель A/B/C/D (гнезда для модулей ввода/вывода)
Модуль: не более четырех модулей ввода/вывода (в зависимости от кода заказа)
- Модули с четырьмя клеммами могут размещаться в любом из данных гнезд.
- Модули с восемью клеммами можно устанавливать в гнезда B и C.

Конкретное размещение модулей в гнездах зависит от исполнения прибора → 23.

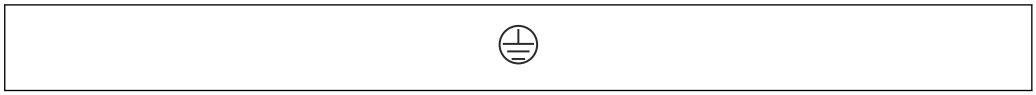
Клеммная панель E
Модуль: интерфейс HART Ex i/IS
- E1: H+
- E2: H-

Клеммная панель F
Выносной дисплей
- F1: V_{CC} (подключается к клемме 81 выносного дисплея).
- F2: сигнал B (подключается к клемме 84 выносного дисплея).
- F3: сигнал A (подключается к клемме 83 выносного дисплея).
- F4: заземление (подключается к клемме 82 выносного дисплея).

Клеммная панель G (для высоковольтного источника питания переменного тока и низковольтного источника питания переменного тока)
- G1: N
- G2: не подключен
- G3: L

Клеммная панель G (для низковольтного источника питания постоянного тока)
- G1: L-
- G2: не подключен
- G3: L+

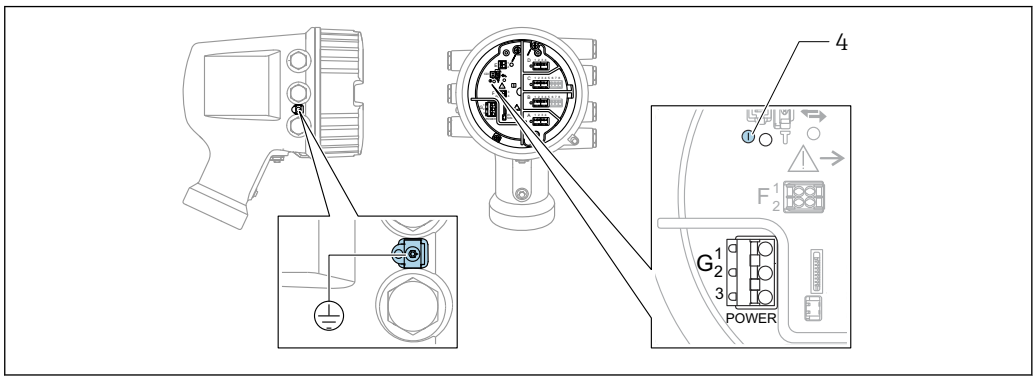
Клеммная панель: защитное заземление
Модуль: подключение защитного заземления (винт M4)



A0018339

7 *Клеммная панель: защитное заземление*

6.1.1 Электропитание



A0033413

G1 N
G2 не подключен
G3 L
4 Зеленый светодиод: обозначает подачу питания

Сетевое напряжение указано на заводской табличке.

Сетевое напряжение

Высоковольтный источник питания переменного тока
Рабочее значение:
100 до 240 В пер. тока (- 15 % + 10 %) = 85 до 264 В пер. тока , 50/60 Гц

Низковольтный источник питания переменного тока
Рабочее значение:
65 В пер. тока (- 20 % + 15 %) = 52 до 75 В пер. тока , 50/60 Гц

Низковольтный источник питания постоянного тока
Рабочее значение:
24 до 55 В пост. тока (- 20 % + 15 %) = 19 до 64 В пост. тока

Потребляемая мощность

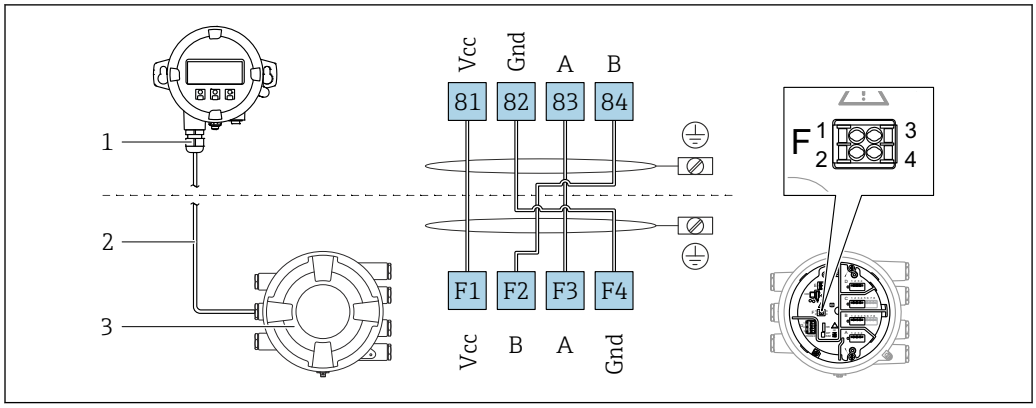
Максимальная мощность зависит от конфигурации модулей. Значение указывает на максимальную полную мощность, поэтому выбирайте соответствующие кабели. Фактическая потребляемая эффективная мощность равна 12 Вт.

Высоковольтный источник питания переменного тока
28,8 ВА

Низковольтный источник питания переменного тока
21,6 ВА

Низковольтный источник питания постоянного тока
13,4 Вт

6.1.2 Выносной модуль индикации и управления DKX001



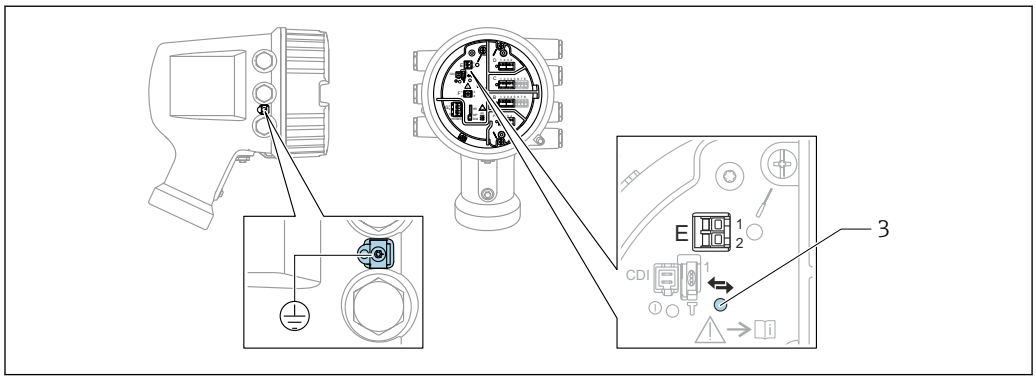
8 *Подключение выносного модуля индикации и управления DKX001 к прибору для измерения уровня в резервуарах (NMR8x, NMS8x или NRF8x)*

1 *Выносной модуль индикации и управления*
2 *Соединительный кабель*
3 *Прибор для измерения уровня в резервуарах (NMR8x, NMS8x или NRF8x)*

Выносной модуль индикации и управления DKX001 предлагается в качестве принадлежностей. Подробную информацию см. в документе SD01763D.

- Измеренное значение отображается одновременно на экране модуля DKX001 и на локальном модуле индикации и управления.
- Одновременный доступ к меню управления через оба модуля невозможен. В случае входа в меню управления через один модуль второй модуль автоматически блокируется. Модуль заблокирован до тех пор, пока не будет закрыто меню управления во втором модуле (возврат к индикации измеренного значения).

6.1.3 Интерфейс HART Ex i/IS



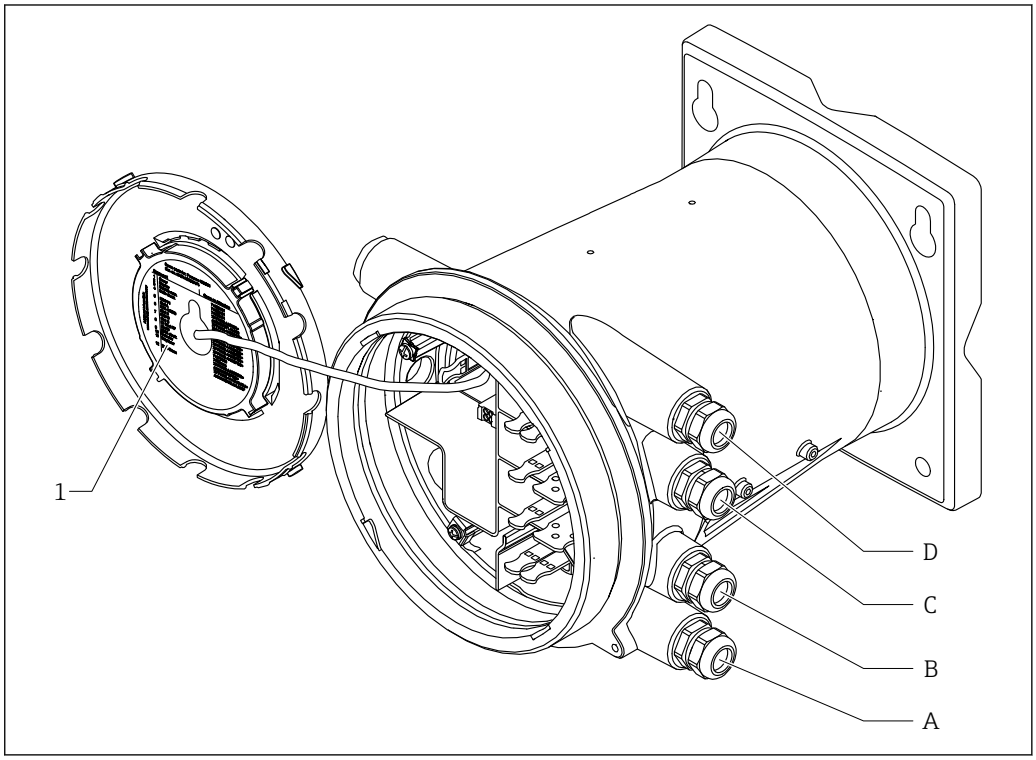
E1 H+
E2 H-
3 Оранжевый светодиод обозначает обмен данными

Данный интерфейс всегда работает как основное ведущее устройство HART для подключенных ведомых преобразователей HART. Модули аналогового ввода/вывода можно настраивать как ведущие или ведомые устройства HART → 35 → 37.

6.1.4 Гнезда для модулей ввода/вывода

В клеммном отсеке имеется четыре гнезда (A, B, C и D) для модулей ввода/вывода. В зависимости от исполнения прибора (позиции заказа 040, 050 и 060) в данных гнездах размещаются разные модули ввода/вывода. В следующей таблице перечислены конкретные модули, устанавливаемые в то или иное гнездо в каждом исполнении прибора.

Кроме того, назначение гнезд в конкретном приборе приводится на табличке, прикрепленной к задней крышке дисплея.



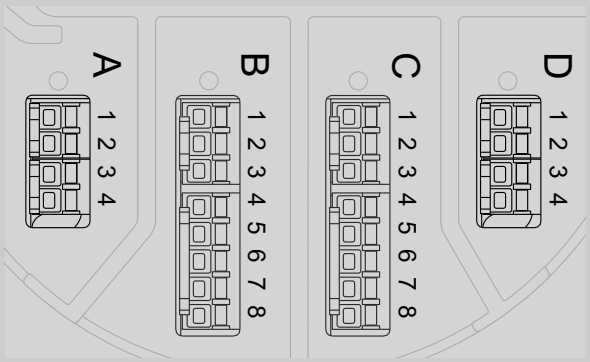
A0030069

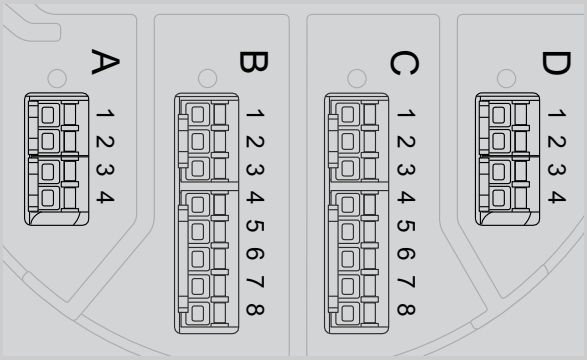
1 Табличка, на которой (помимо прочего) указаны модули, устанавливаемые в гнезда с A по D.
A Кабельный ввод для гнезда A
B Кабельный ввод для гнезда B
C Кабельный ввод для гнезда C
D Кабельный ввод для гнезда D

Список аббревиатур, используемых в таблице «Первичный выход» (040) = Modbus (A1)

- O – позиция заказа
- T – клеммная панель
- 040 – первичный выход
- 050 – вторичный вход/выход (аналоговый)
- 060 – вторичный вход/выход (цифровой), Ex d/XP
- M – Modbus
- D – цифровой
- A/XP – аналоговый, Ex d/XP
- A/IS – аналоговый, Ex i/IS

«Первичный выход» (040) = Modbus (A1)

O [1]			T [2]			
NRF81 - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
A1	X0	X0	M	-	-	-
A1	X0	A1	M	-	-	D
A1	X0	A2	M	-	D	D
A1	X0	A3	M	D	D	D
A1	X0	B1	M	M	-	-
A1	X0	B2	M	M	-	D
A1	X0	B3	M	M	D	D
A1	X0	C1	M	V1	-	-
A1	X0	C2	M	V1	-	D
A1	X0	C3	M	V1	D	D
A1	X0	E1	M	W	-	-
A1	X0	E2	M	W	-	D
A1	X0	E3	M	W	D	D
A1	A1	X0	M	A/XP	-	-
A1	A1	A1	M	A/XP	-	D
A1	A1	A2	M	A/XP	D	D
A1	A1	B1	M	M	A/XP	-
A1	A1	B2	M	M	A/XP	D
A1	A1	C1	M	V1	A/XP	-
A1	A1	C2	M	V1	A/XP	D
A1	A1	E1	M	W	A/XP	-
A1	A1	E2	M	W	A/XP	D
A1	A2	X0	M	A/XP	A/XP	-
A1	A2	A1	M	A/XP	A/XP	D
A1	A2	B1	M	A/XP	A/XP	M
A1	A2	C1	M	A/XP	A/XP	V1
A1	A2	E1	M	A/XP	A/XP	W
A1	B1	X0	M	A/IS	-	-
A1	B1	A1	M	A/IS	-	D
A1	B1	A2	M	A/IS	D	D

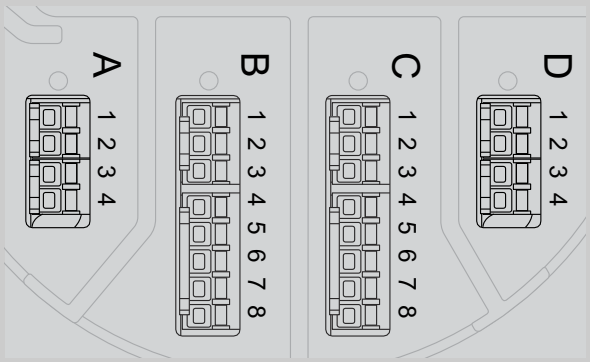
O [1]			T [2]			
NRF81 - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
A1	B1	B1	M	M	A/IS	-
A1	B1	B2	M	M	A/IS	D
A1	B1	C1	M	V1	A/IS	-
A1	B1	C2	M	V1	A/IS	D
A1	B1	E1	M	W	A/IS	-
A1	B1	E2	M	W	A/IS	D
A1	B2	X0	M	A/IS	A/IS	-
A1	B2	A1	M	A/IS	A/IS	D
A1	B2	B1	M	A/IS	A/IS	M
A1	B2	C1	M	A/IS	A/IS	V1
A1	B2	E1	M	A/IS	A/IS	W
A1	C2	X0	M	A/IS	A/XP	-
A1	C2	A1	M	A/IS	A/XP	D
A1	C2	B1	M	A/IS	A/XP	M
A1	C2	C1	M	A/IS	A/XP	V1
A1	C2	E1	M	A/IS	A/XP	W

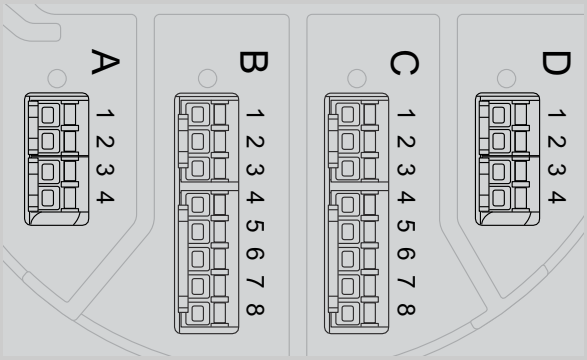
1) Позиция заказа.
2) Клеммная панель.
3) Первичный выход
4) Вторичный вход/выход (аналоговый)
5) Вторичный вход/выход (цифровой), Ex d/XP

Список аббревиатур, используемых в таблице «Первичный выход» (040) = V1 (B1)

- O – позиция заказа
- T – клеммная панель
- 040 – первичный выход
- 050 – вторичный вход/выход (аналоговый)
- 060 – вторичный вход/выход (цифровой), Ex d/XP
- V1 – Sakura V1
- M – Modbus
- W - Whessoe WM550
- D – цифровой
- A/XP – аналоговый, Ex d/XP
- A/IS – аналоговый, Ex i/IS

«Первичный выход» (040) = V1 (B1)

O [1]			T [2]			
NRF81 - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
B1	X0	X0	V1	-	-	-
B1	X0	A1	V1	-	-	D
B1	X0	A2	V1	-	D	D
B1	X0	A3	V1	D	D	D
B1	X0	B1	V1	M	-	-
B1	X0	B2	V1	M	-	D
B1	X0	B3	V1	M	D	D
B1	X0	C1	V1	V1	-	-
B1	X0	C2	V1	V1	-	D
B1	X0	C3	V1	V1	D	D
B1	X0	E1	V1	W	-	-
B1	X0	E2	V1	W	-	D
B1	X0	E3	V1	W	D	D
B1	A1	X0	V1	A/XP	-	-
B1	A1	A1	V1	A/XP	-	D
B1	A1	A2	V1	A/XP	D	D
B1	A1	B1	V1	M	A/XP	-
B1	A1	B2	V1	M	A/XP	D
B1	A1	C1	V1	V1	A/XP	-
B1	A1	C2	V1	V1	A/XP	D
B1	A1	E1	V1	W	A/XP	-
B1	A1	E2	V1	W	A/XP	D
B1	A2	X0	V1	A/XP	A/XP	-
B1	A2	A1	V1	A/XP	A/XP	D
B1	A2	B1	V1	A/XP	A/XP	M
B1	A2	C1	V1	A/XP	A/XP	V1
B1	A2	E1	V1	A/XP	A/XP	W
B1	B1	X0	V1	A/IS	-	-
B1	B1	A1	V1	A/IS	-	D
B1	B1	A2	V1	A/IS	D	D

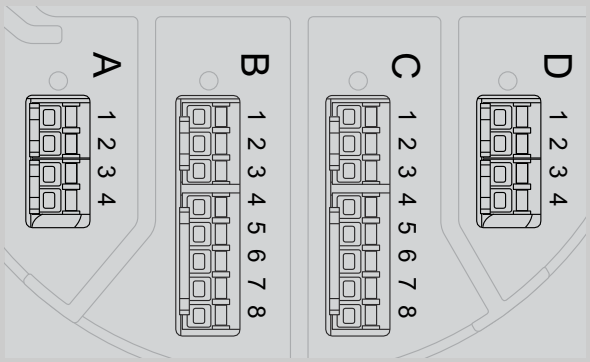
O [1]			T [2]			
NRF81 - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
B1	B1	B1	V1	M	A/IS	-
B1	B1	B2	V1	M	A/IS	D
B1	B1	C1	V1	V1	A/IS	-
B1	B1	C2	V1	V1	A/IS	D
B1	B1	E1	V1	W	A/IS	-
B1	B1	E2	V1	W	A/IS	D
B1	B2	X0	V1	A/IS	A/IS	-
B1	B2	A1	V1	A/IS	A/IS	D
B1	B2	B1	V1	A/IS	A/IS	M
B1	B2	C1	V1	A/IS	A/IS	V1
B1	B2	E1	V1	A/IS	A/IS	W
B1	C2	X0	V1	A/IS	A/XP	-
B1	C2	A1	V1	A/IS	A/XP	D
B1	C2	B1	V1	A/IS	A/XP	M
B1	C2	C1	V1	A/IS	A/XP	V1
B1	C2	E1	V1	A/IS	A/XP	W

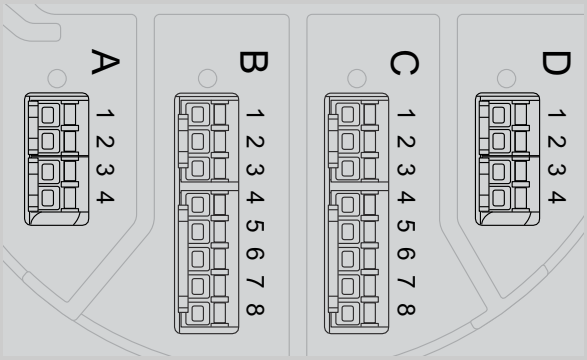
1) Позиция заказа
2) Клеммная панель
3) Первичный выход
4) Вторичный вход/выход (аналоговый)
5) Вторичный вход/выход (цифровой), Ex d/XP

Список аббревиатур, используемых в таблице «Первичный выход» (040) = V1 (B1)

- O – позиция заказа
- T – клеммная панель
- 040 – первичный выход
- 050 – вторичный вход/выход (аналоговый)
- 060 – вторичный вход/выход (цифровой), Ex d/XP
- V1 – Sakura V1
- M – Modbus
- W - Whessoe WM550
- D – цифровой
- A/XP – аналоговый, Ex d/XP
- A/IS – аналоговый, Ex i/IS

«Первичный выход» (040) = WM550 (C1)

O [1]			T [2]			
NRF81 - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
C1	X0	X0	W	-	-	-
C1	X0	A1	W	-	-	D
C1	X0	A2	W	-	D	D
C1	X0	A3	W	D	D	D
C1	X0	B1	W	M	-	-
C1	X0	B2	W	M	-	D
C1	X0	B3	W	M	D	D
C1	X0	C1	W	V1	-	-
C1	X0	C2	W	V1	-	D
C1	X0	C3	W	V1	D	D
C1	X0	E1	W	W	-	-
C1	X0	E2	W	W	-	D
C1	X0	E3	W	W	D	D
C1	A1	X0	W	A/XP	-	-
C1	A1	A1	W	A/XP	-	D
C1	A1	A2	W	A/XP	D	D
C1	A1	B1	W	M	A/XP	-
C1	A1	B2	W	M	A/XP	D
C1	A1	C1	W	V1	A/XP	-
C1	A1	C2	W	V1	A/XP	D
C1	A1	E1	W	W	A/XP	-
C1	A1	E2	W	W	A/XP	D
C1	A2	X0	W	A/XP	A/XP	-
C1	A2	A1	W	A/XP	A/XP	D
C1	A2	B1	W	A/XP	A/XP	M
C1	A2	C1	W	A/XP	A/XP	V1
C1	A2	E1	W	A/XP	A/XP	W
C1	B1	X0	W	A/IS	-	-
C1	B1	A1	W	A/IS	-	D
C1	B1	A2	W	A/IS	D	D

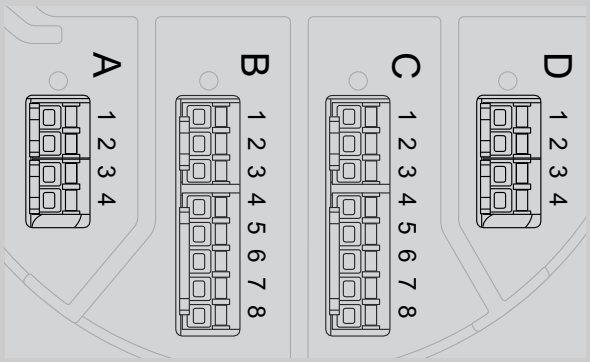
O [1]			T [2]			
NRF81 - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
C1	B1	B1	W	M	A/IS	-
C1	B1	B2	W	M	A/IS	D
C1	B1	C1	W	V1	A/IS	-
C1	B1	C2	W	V1	A/IS	D
C1	B1	E1	W	W	A/IS	-
C1	B1	E2	W	W	A/IS	D
C1	B2	X0	W	A/IS	A/IS	-
C1	B2	A1	W	A/IS	A/IS	D
C1	B2	B1	W	A/IS	A/IS	M
C1	B2	C1	W	A/IS	A/IS	V1
C1	B2	E1	W	A/IS	A/IS	W
C1	C2	X0	W	A/IS	A/XP	-
C1	C2	A1	W	A/IS	A/XP	D
C1	C2	B1	W	A/IS	A/XP	M
C1	C2	C1	W	A/IS	A/XP	V1
C1	C2	E1	W	A/IS	A/XP	W

1) Позиция заказа
2) Клеммная панель
3) Первичный выход
4) Вторичный вход/выход (аналоговый)
5) Вторичный вход/выход (цифровой), Ex d/XP

Список аббревиатур, используемых в таблице «Первичный выход» (040) = V1 (B1)

- O – позиция заказа
- T – клеммная панель
- 040 – первичный выход
- 050 – вторичный вход/выход (аналоговый)
- 060 – вторичный вход/выход (цифровой), Ex d/XP
- V1 – Sakura V1
- M – Modbus
- W - Whessoe WM550
- D – цифровой
- A/XP – аналоговый, Ex d/XP
- A/IS – аналоговый, Ex i/IS

«Первичный выход» (040) = 4...20 мА HART Ex d (E1)

O [1]			T [2]			
NRF81 - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
E1	X0	X0	-	A/XP	-	-
E1	X0	A1	-	A/XP	-	D
E1	X0	A2	-	A/XP	D	D
E1	X0	A3	D	A/XP	D	D
E1	X0	B1	M	A/XP	-	-
E1	X0	B2	M	A/XP	-	D
E1	X0	B3	M	A/XP	D	D
E1	A1	X0	-	A/XP	A/XP	-
E1	A1	A1	-	A/XP	A/XP	D
E1	A1	A2	D	A/XP	A/XP	D
E1	A1	B1	M	A/XP	A/XP	-
E1	A1	B2	M	A/XP	A/XP	D
E1	B1	X0	-	A/XP	A/IS	-
E1	B1	A1	-	A/XP	A/IS	D
E1	B1	A2	D	A/XP	A/IS	D
E1	B1	B1	M	A/XP	A/IS	-
E1	B1	B2	M	A/XP	A/IS	D

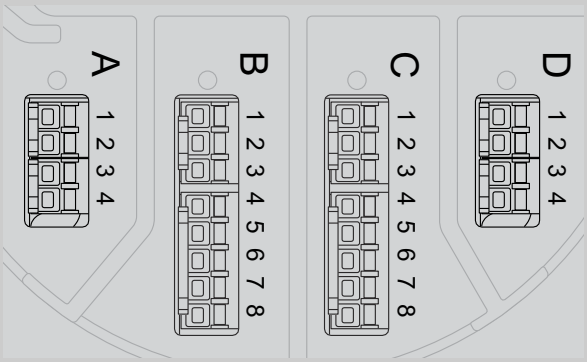
1) Позиция заказа
2) Клеммная панель
3) Первичный выход
4) Вторичный вход/выход (аналоговый)
5) Вторичный вход/выход (цифровой), Ex d/XP

Список аббревиатур, используемых в таблице «Первичный выход» (040) = V1 (B1)

- O – позиция заказа
- T – клеммная панель
- 040 – первичный выход
- 050 – вторичный вход/выход (аналоговый)
- 060 – вторичный вход/выход (цифровой), Ex d/XP
- V1 – Sakura V1
- M – Modbus
- W - Whessoe WM550

- D – цифровой
- A/XP – аналоговый, Ex d/XP
- A/IS – аналоговый, Ex i/IS

«Первичный выход» (040) = 4...20 мА HART Ex i (H1)

O [1]			T [2]			
NRF81 - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
H1	X0	X0	-	A/IS	-	-
H1	X0	A1	-	A/IS	-	D
H1	X0	A2	-	A/IS	D	D
H1	X0	A3	D	A/IS	D	D
H1	X0	B1	M	A/IS	-	-
H1	X0	B2	M	A/IS	-	D
H1	X0	B3	M	A/IS	D	D
H1	A1	X0	-	A/IS	A/XP	-
H1	A1	A1	-	A/IS	A/XP	D
H1	A1	A2	D	A/IS	A/XP	D
H1	A1	B1	M	A/IS	A/XP	-
H1	A1	B2	M	A/IS	A/XP	D
H1	B1	X0	-	A/IS	A/IS	-
H1	B1	A1	-	A/IS	A/IS	D
H1	B1	A2	D	A/IS	A/IS	D
H1	B1	B1	M	A/IS	A/IS	-
H1	B1	B2	M	A/IS	A/IS	D

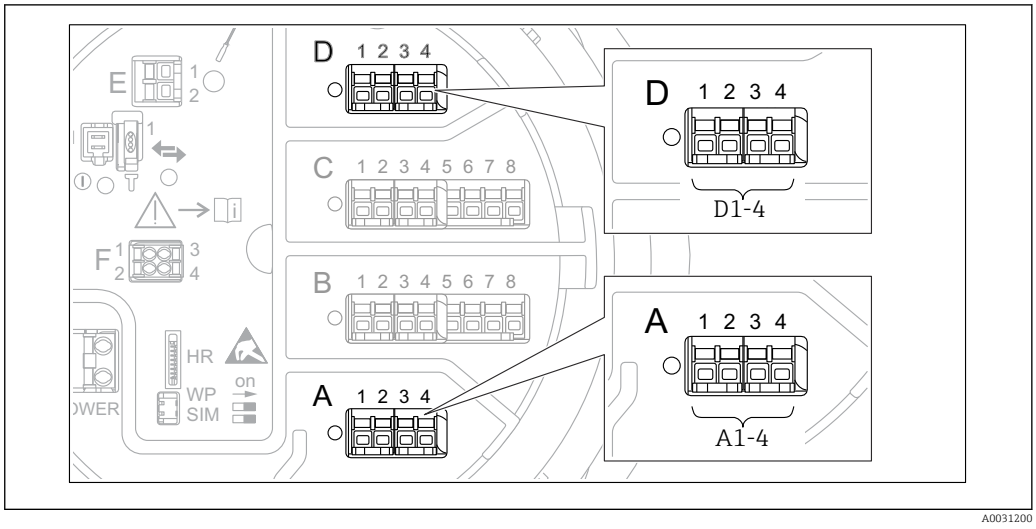
1) Позиция заказа
2) Клеммная панель
3) Первичный выход
4) Вторичный вход/выход (аналоговый)
5) Вторичный вход/выход (цифровой), Ex d/XP

Список аббревиатур, используемых в таблице «Первичный выход» (040) = V1 (B1)

- O – позиция заказа
- T – клеммная панель
- 040 – первичный выход
- 050 – вторичный вход/выход (аналоговый)
- 060 – вторичный вход/выход (цифровой), Ex d/XP

- V1 – Sakura V1
- M – Modbus
- W - Whessoe WM550
- D – цифровой
- A/XP – аналоговый, Ex d/XP
- A/IS – аналоговый, Ex i/IS

6.1.5 Клеммы модуля Modbus, модуля V1 или модуля WM550



9 *Обозначение модулей Modbus, V1 или WM550 (примеры). В зависимости от исполнения прибора данные модули могут находиться в гнезде B или C.*

В зависимости от исполнения прибора модуль Modbus и (или) V1 или WM550 может находиться в разных гнездах клеммного отсека. В меню управления интерфейсы Modbus и V1 или WM550 привязаны к соответствующим гнездам и клеммам данных гнезд: **A1-4**, **B1-4**, **C1-4**, **D1-4**.

Клеммы модуля Modbus

Обозначение модуля в меню управления: **Modbus X1-4** (X = A, B, C или D).

- X1 [1)]
  - Название клеммы: S.
  - Описание: экран кабеля через конденсатор соединяется с заземлением.
- X2 [1)]
  - Название клеммы: 0V.
  - Описание: общее опорное напряжение.
- X3 [1)]
  - Название клеммы: B-.
  - Описание: провод неинвертируемого сигнала.
- X4 [1)]
  - Название клеммы: A+.
  - Описание: провод инвертируемого сигнала.

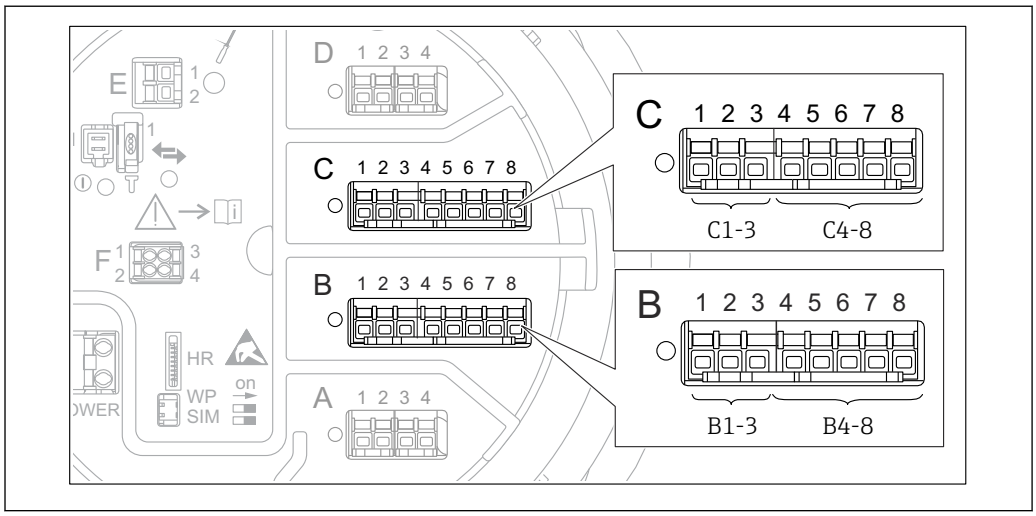
Клеммы модуля V1 и WM550

Обозначение модуля в меню управления: **V1 X1-4** или **WM550 X1-4**; (X = A, B, C или D).

- X1 [2)]
  - Название клеммы: S.
  - Описание: экран кабеля через конденсатор соединяется с заземлением.
- X2 [1)]
  - Название клеммы: -.
  - Описание: не подключено.
- X3 [1)]
  - Название клеммы: B-.
  - Описание: сигнал контура протокола (-).
- X4 [1)]
  - Название клеммы: A+.
  - Описание: сигнал контура протокола (+).

1) Здесь символ X обозначает одно из гнезд, A, B, C или D.
2) Здесь символ X обозначает одно из гнезд, A, B, C или D.

6.1.6 Клеммы модуля аналогового ввода/вывода (Ex d /XP или Ex i/IS)



A0031168

Клемма: B1-3
Функция: аналоговый вход или выход (настраиваемый).
- Пассивный режим: → 🖹 35.
- Активный режим: → 🖹 37.
- Обозначение в меню управления:
  Модуль аналогового ввода/вывода B1-3 (→ 🖹 156).

Клемма: C1-3
Функция: аналоговый вход или выход (настраиваемый).
- Пассивный режим: → 🖹 35.
- Активный режим: → 🖹 37.
- Обозначение в меню управления:
  Модуль аналогового ввода/вывода C1-3 (→ 🖹 156).

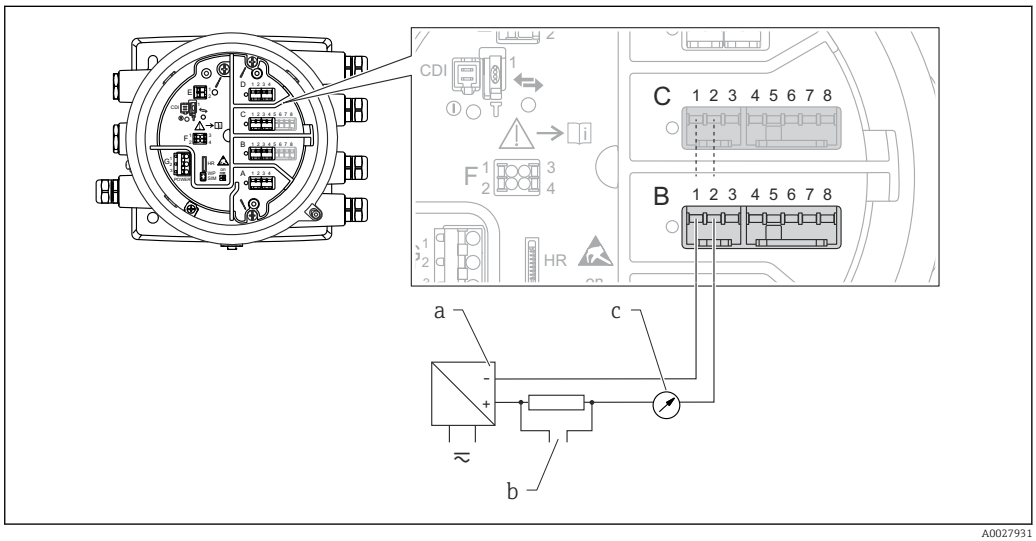
Клемма: B4-8
Функция: аналоговый вход.
- RTD: → 🖹 38.
- FMR5xx: → 🖹 39.
- Обозначение в меню управления:
  Аналоговый модуль IP B4-8 (→ 🖹 150).

Клемма: C4-8
Функция: аналоговый вход.
- RTD: → 🖹 38.
- FMR5xx: → 🖹 39.
- Обозначение в меню управления:
  Аналоговый модуль IP C4-8 (→ 🖹 150).

6.1.7 Подключение модуля аналогового ввода/вывода для работы в пассивном режиме

- При работе в пассивном режиме сетевое напряжение для линии связи должно поступать от внешнего источника.
- Электрическое подключение должно быть выполнено согласно штатному рабочему режиму модуля аналогового ввода/вывода; см. следующие чертежи.

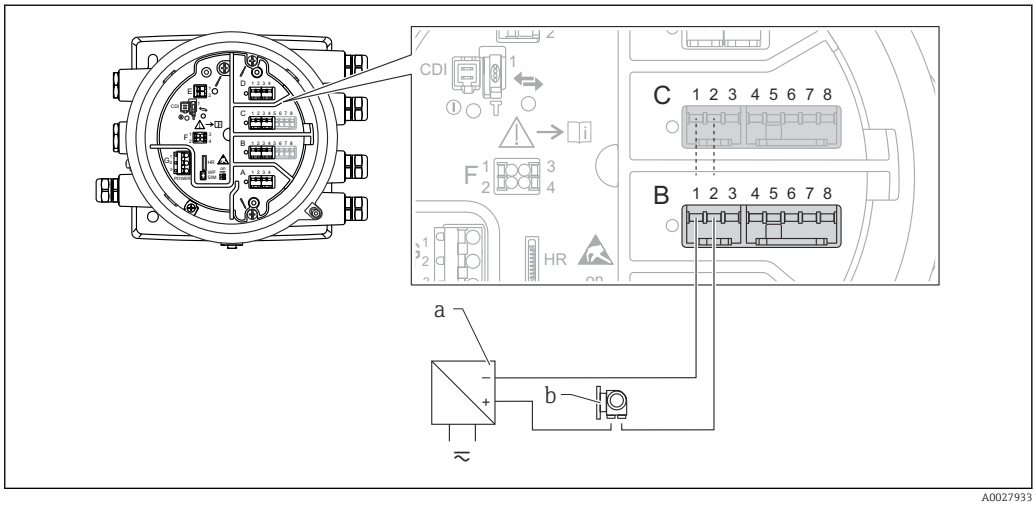
"Режим работы" = "4..20мА выход" или "HART подч.устр-во+4..20мА выход"



10 *Использование модуля аналогового ввода/вывода в режиме пассивного выхода*

a Источник питания
b Выход сигнала HART
c Анализ аналогового сигнала

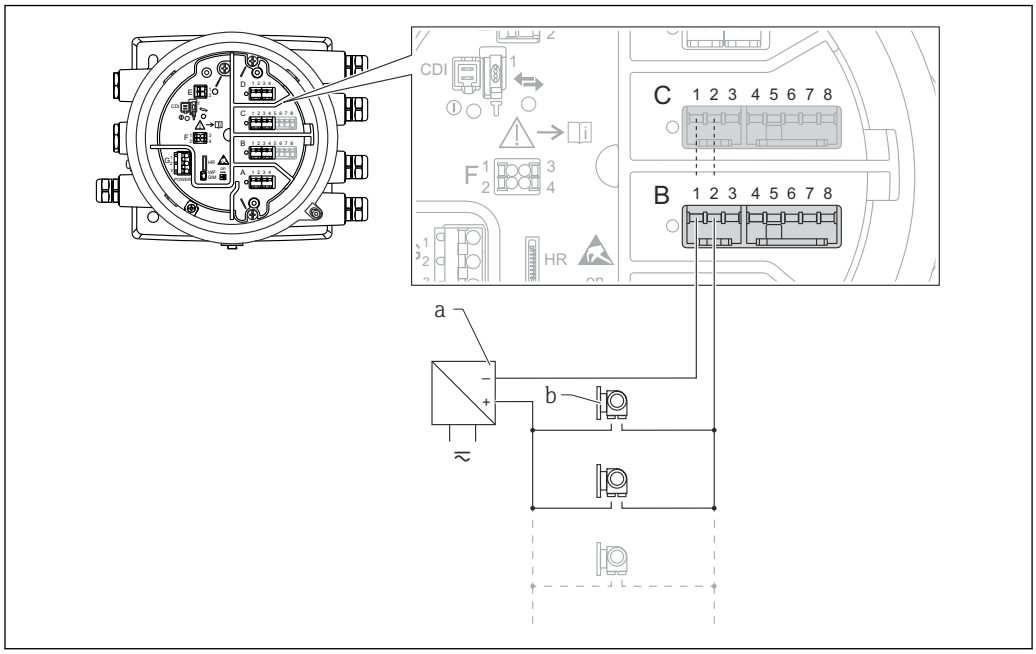
"Режим работы" = "4..20мА вход" или "HART мастер+4..20мА вход"



11 *Использование модуля аналогового ввода/вывода в режиме пассивного входа*

a Источник питания
b Внешнее устройство с выходным сигналом 4...20 мА и/или HART

"Режим работы" = "Главный модуль HART"



12 Использование модуля аналогового ввода/вывода в режиме пассивного ведущего устройства HART

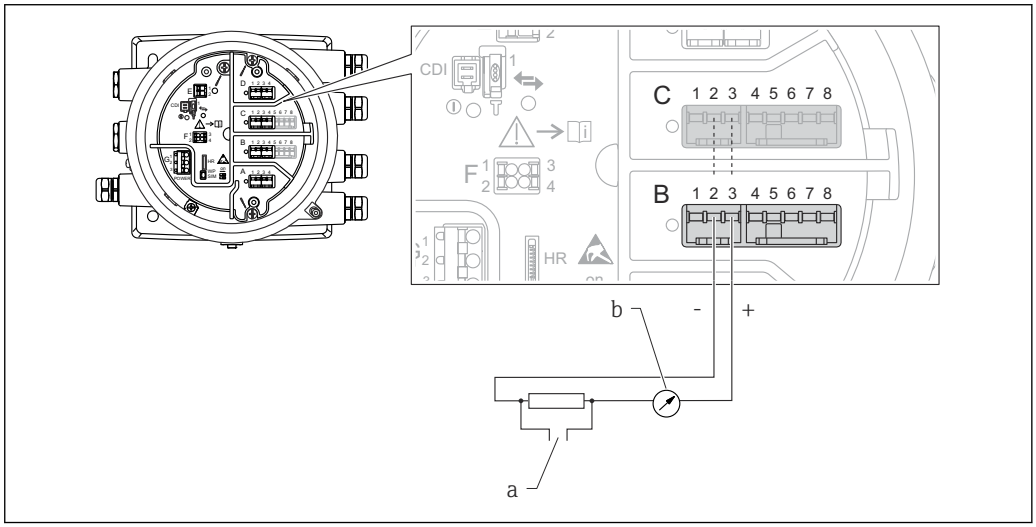
a Источник питания
b Не более 6 внешних устройств с выходным сигналом HART

6.1.8 Подключение модуля аналогового ввода/вывода для работы в активном режиме

- При работе в активном режиме сетевое напряжение для линии связи поступает от самого прибора. Внешний источник питания не требуется.
- Электрическое подключение должно быть выполнено согласно штатному рабочему режиму модуля аналогового ввода/вывода; см. следующие чертежи.

- Максимально допустимое потребление тока подключенными устройствами HART: 24 мА
  (по 4 мА на каждое устройство, если подключено 6 устройств).
- Выходное напряжение модуля Ex-d: от 17,0 В при 4 мА до 10,5 В при 22 мА.
- Выходное напряжение модуля Ex-ia: от 18,5 В при 4 мА до 12,5 В при 22 мА.

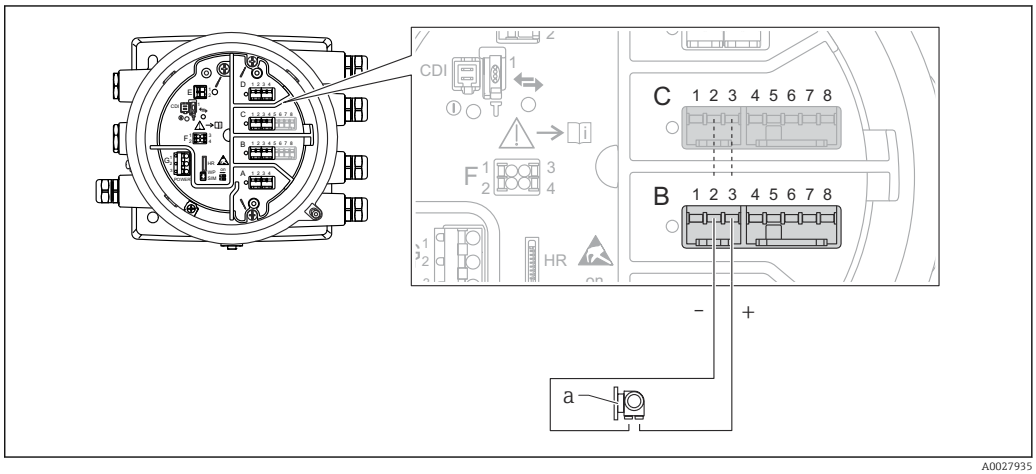
"Режим работы" = "4..20мА выход" или "HART подч.устр-во+4..20мА выход"



13 *Использование модуля аналогового ввода/вывода в режиме активного выхода*

a Выход сигнала HART
b Анализ аналогового сигнала

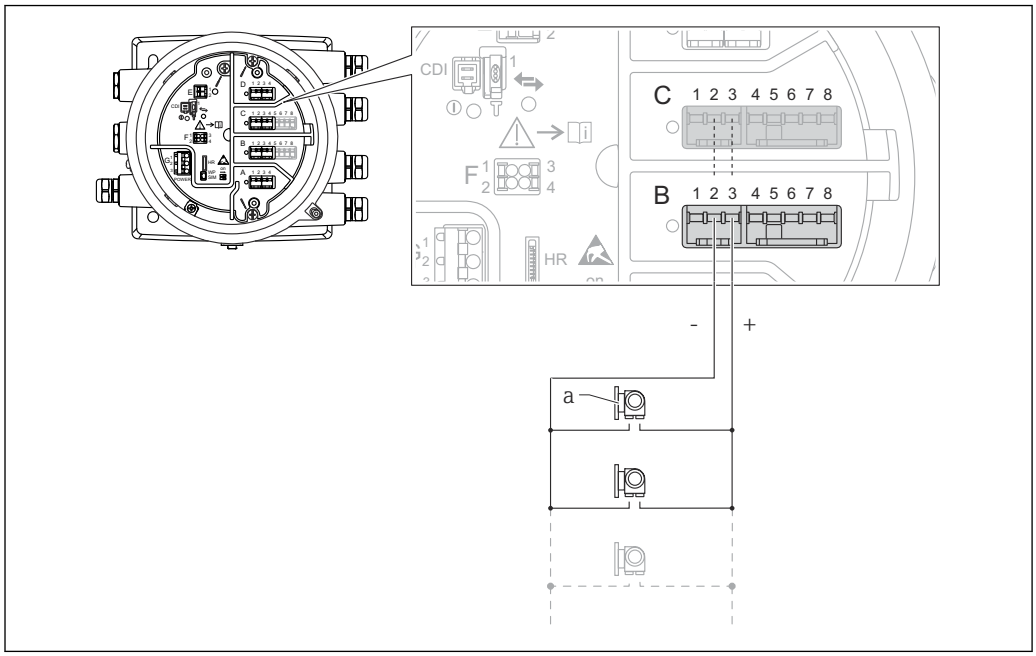
"Режим работы" = "4..20мА вход" или "HART мастер+4..20мА вход"



14 *Использование модуля аналогового ввода/вывода в режиме активного входа*

a Внешнее устройство с выходным сигналом 4...20 мА и/или HART

"Режим работы" = "Главный модуль HART"

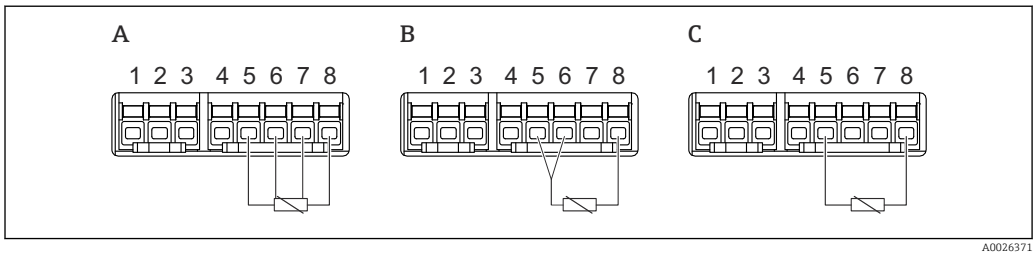


15 *Использование модуля аналогового ввода/вывода в режиме активного ведущего устройства HART*

a Не более 6 внешних устройств с выходным сигналом HART

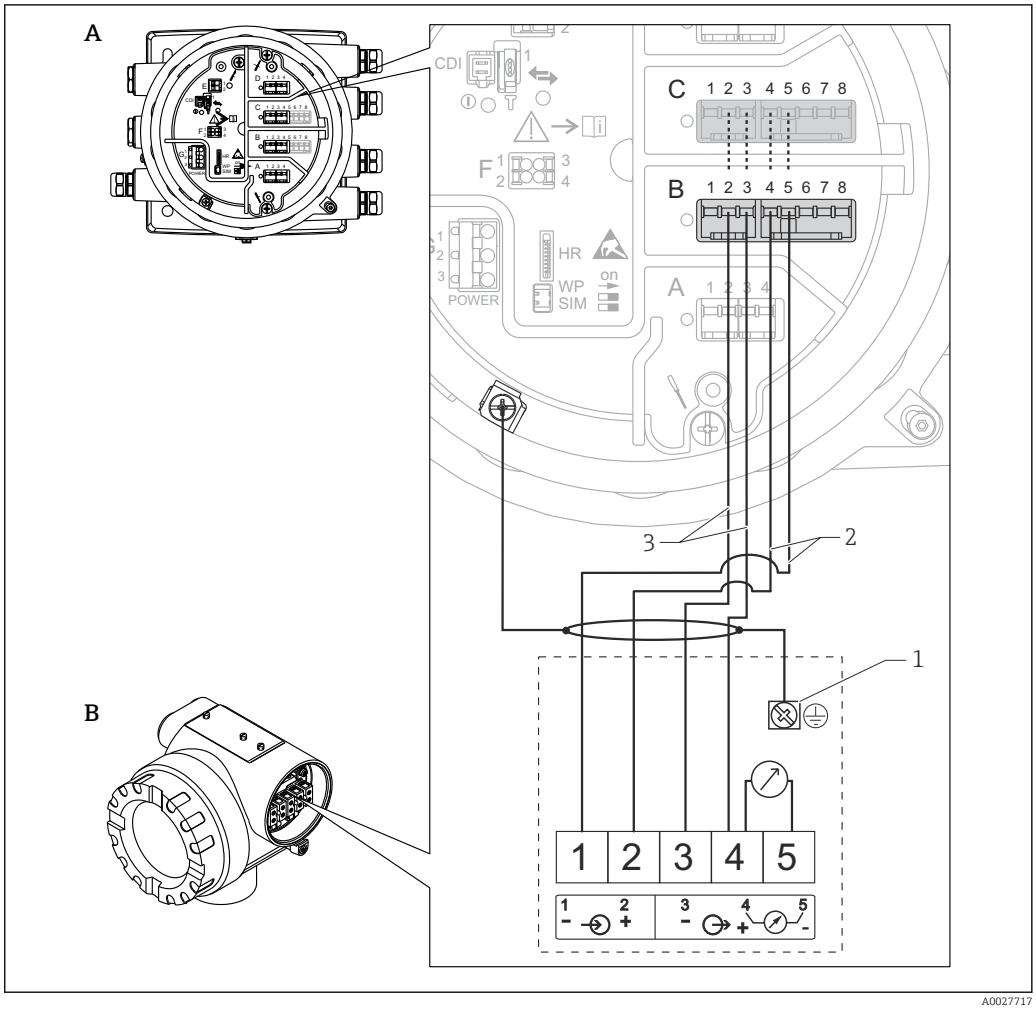
Максимально допустимое потребление тока всеми подключенными устройствами HART составляет 24 мА (по 4 мАна каждое устройство, если подключено 6 устройств).

6.1.9 Подключение термометра сопротивления



A 4-проводное подключение термометра сопротивления
B 3-проводное подключение термометра сопротивления
C 2-проводное подключение термометра сопротивления

6.1.10 Подключение Micropilot S FMR5xx

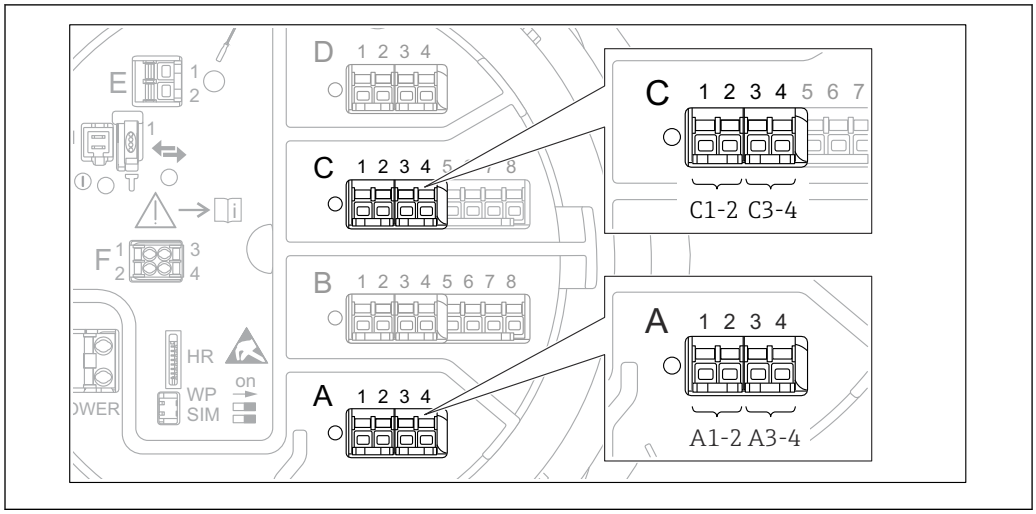


16 *Подключение Micropilot S FMR5xx к модулю аналогового ввода в модуле интеграции и мониторинга Tankside Monitor NRF81*

A Полевой преобразователь Tankside Monitor NRF81
B Micropilot S FMR5xx
1 Заземление
2 Источник питания (от NRF81 к FMR5xx)
3 Сигнал 4...20 мА HART(от FMR5xx к NRF81)

При такой схеме подключения прибор Micropilot S FMR5xx получает питание от модуля интеграции и мониторинга Tankside Monitor NRF81.

6.1.11 Клеммы модуля цифрового ввода/вывода



17 Обозначение цифровых входов и выходов (примеры)

- Каждый модуль цифрового ввода/вывода реализует два входа или два выхода.
- В меню управления каждому входу или выходу назначается соответствующее гнездо и две клеммы в данном гнезде. Например, обозначение **A1-2** соответствует клеммам 1 и 2 гнезда **A**. То же относится к гнездам **B**, **C** и **D**, если в них находятся модули цифрового ввода/вывода.
- Для каждой из данных клеммных пар можно выбрать в меню управления следующие рабочие режимы:
  - деактивация;
  - пассивный выход;
  - пассивный вход;
  - активный вход.

6.2 Требования, предъявляемые к подключению

6.2.1 Спецификация кабелей

Клеммы

Поперечное сечение проводника 0,2 до 2,5 мм² (24 до 13 AWG).
Используйте клеммы с функцией «сигнал и источник питания».
- Пружинные клеммы (NRF81-xx1...)
- Винтовые клеммы (NRF81-xx2...)

Поперечное сечение проводника не более 2,5 мм² (13 AWG).
Используйте для клемм с функцией «клемма заземления» в клеммном отсеке.

Поперечное сечение проводника не более 4 мм² (11 AWG).
Используйте для клемм с функцией «клемма заземления» на корпусе.

Сеть питания

Стандартный кабель прибора подходит для сети питания.

Коммуникационная линия HART

- Обычного кабеля достаточно, если используется только аналоговый сигнал.
- При использовании протокола HART рекомендуется применять экранированный кабель. Учитывайте концепцию заземления системы.

Коммуникационная линия Modbus

- Соблюдайте предписания в отношении кабеля, разработанные телекоммуникационной ассоциацией, TIA-485-A.
- Дополнительные условия: используйте экранированный кабель.

Коммуникационная линия V1

- 2-жильная витая пара с экраном или без экрана
- Сопротивление одиночного кабеля: ≤ 120 Ом
- Емкость между проводами: ≤ 0,3 мкФ

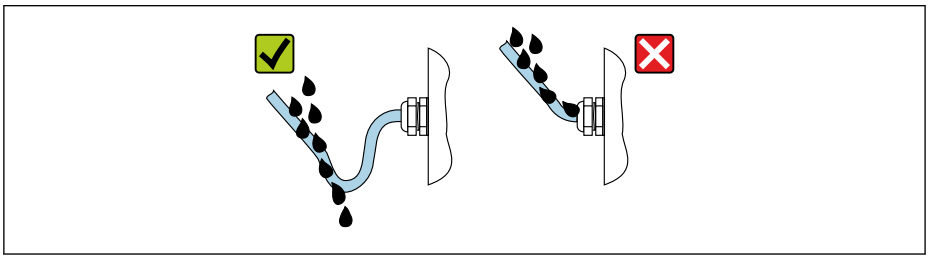
Коммуникационная линия WM550

- 2-жильная витая пара, не экранированная
- Минимальная площадь поперечного сечения 0,5 мм² (20 AWG)
- Максимальное общее сопротивление кабеля: ≤ 250 Ом
- Кабель с низкой емкостью

6.3 Обеспечение требуемой степени защиты

Чтобы обеспечить требуемую степень защиты, после электрического подключения выполните описанные ниже процедуры:

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса чистые и закреплены правильно. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
2. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
3. Плотно затяните кабельные уплотнения.
4. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод следует проложить кабель так, чтобы он образовал обращенную вниз петлю («водяную ловушку») перед кабельным вводом.



A0029278

5. Вставьте заглушки, соответствующие классу безопасности прибора (например, Ex d/XP).

6.4 Проверки после подключения

❍	Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?
❍	Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?
❍	Оснащены ли кабели средствами снятия натяжения в достаточной мере?
❍	Все кабельные вводы надлежащим образом установлены, затянуты и уплотнены?
❍	Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке преобразователя?
❍	Соблюдено ли назначение клемм → 🖹 20?
❍	При необходимости: правильно ли подключено защитное заземление?
❍	Если есть сетевое напряжение: прибор готов к работе и на дисплее появляются значения?
❍	Все крышки корпуса установлены и плотно затянуты?
❍	Фиксатор затянут надлежащим образом?

7 Управление прибором

7.1 Обзор опций управления

Управление прибором осуществляется посредством меню управления (→ 🖹 44).
Доступ к данному меню возможен через следующие интерфейсы:

- Модуль индикации и управления на приборе или выносной модуль индикации и управления DKX001 (→ 🖹 45).
- ПО FieldCare, подключаемое через сервисный интерфейс в клеммном отсеке прибора (→ 🖹 56).
- ПО FieldCare, подключаемое через прибор Tankvision Tank Scanner NXA820 (дистанционное управление; → 🖹 57).
- ПО FieldCare, подключаемое через модем Commubox FXA195 (→ 🖹 116) к интерфейсу HART прибора.

7.2 Структура и функции меню управления

Меню	Подменю/ параметр	Значение
Управление	**Уровень**	Отображает измеренные и расчетные значения уровня.
	Температура	Отображает измеренные и расчетные значения температуры.
	Плотность	Отображает измеренные и расчетные значения плотности.
	Давление	Отображает измеренные и расчетные значения давления.
	Значение GP	Отображает значения общих параметров.
Настройка	Параметры 1...N	Стандартные параметры для ввода в эксплуатацию
	Расширенная настройка	Содержит дополнительные параметры и подменю: ▪ для адаптации прибора к особым условиям измерения; ▪ для обработки измеренного значения; ▪ для настройки сигнального выхода.
Диагностика	Параметры диагностики	Отображаются: ▪ последние диагностические сообщения с метками времени; ▪ время работы (общее время и время с момента последнего перезапуска); ▪ текущее время по часам реального времени.
	Перечень сообщений диагностики	Содержит до 5 текущих активных сообщений об ошибках.
	Информация о приборе	Содержит информацию для идентификации прибора.
	Моделирование	Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.
Эксперт [1)] Содержит все параметры прибора (включая те, которые уже содержатся в других меню). Структура данного меню соответствует структуре функциональных блоков прибора. Параметры меню **Эксперт** описаны в следующих документах: GP01083G (NRF81)	**Система**	Содержит все общие параметры прибора, не влияющие на измерение или интерфейс связи.
	Вход/Выход	Содержит подменю для настройки аналоговых и дискретных модулей ввода/вывода и подключенных устройств HART.
	Связь	Содержит все параметры, необходимые для настройки интерфейса цифровой связи.
	Применение	Содержит подменю для настройки: ▪ характеристик области применения для измерений в резервуаре; ▪ расчетов для данного резервуара; ▪ аварийных сигналов.

Меню	Подменю/ параметр	Значение
	Параметры бака	Отображает измеренные и расчетные показатели резервуара.
	Диагностика	Содержит все параметры, необходимые для обнаружения и анализа причин эксплуатационных ошибок.

1) При входе в меню "Эксперт" всегда запрашивается код доступа. Если код доступа для конкретного клиента не был определен, необходимо ввести число "0000".

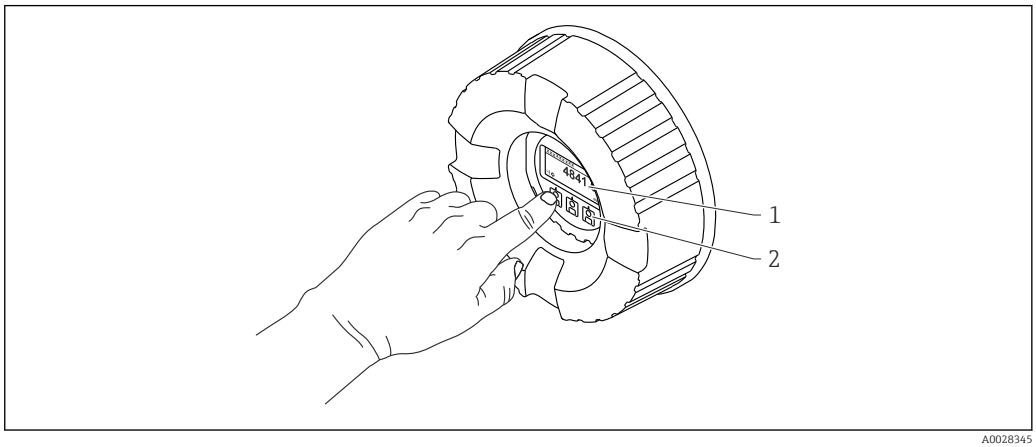
7.3 Доступ к меню управления через локальный или выносной модуль индикации и управления

- Управление посредством выносного модуля индикации и управления DKX001 (→ 22) или локального модуля индикации и управления на приборе выполняется аналогично.
- Измеренное значение отображается одновременно на экране модуля DKX001 и на локальном модуле индикации и управления.
- Одновременный доступ к меню управления через оба модуля невозможен. В случае входа в меню управления через один модуль второй модуль автоматически блокируется. Модуль заблокирован до тех пор, пока не будет закрыто меню управления во втором модуле (возврат к индикации измеренного значения).

7.3.1 Элементы индикации и управления

В приборе имеется **жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей)** с подсветкой, на котором отображаются измеренные и расчетные значения, а также информация о состоянии прибора (основной экран). Другие экраны служат для навигации по меню управления и установки значений параметров.

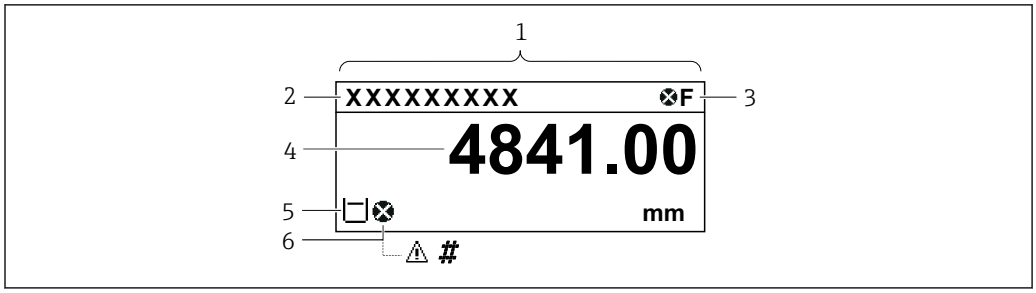
Для управления прибором используются **три оптические кнопки**: "-", "+" и "E". «Нажатие» кнопки происходит при **легком** прикосновении пальцем к соответствующей области на переднем защитном стекле («сенсорное управление»).



18 Элементы индикации и управления

1 Жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей)
2 Оптические кнопки, с возможностью управления через стекло крышки. При использовании прибора без стекла крышки достаточно поднести палец к оптическому датчику для активации. Не нажимайте сильно.

7.3.2 Основной экран (отображение измеренного значения)



19 *Типичный внешний вид основного экрана (отображение измеренного значения)*

1 *Дисплей*
2 *Обозначение прибора*
3 *Область состояния*
4 *Область отображения измеренных значений*
5 *Область отображения измеренного значения и символов состояния*
6 *Символ состояния измеренного значения*

Символы состояния

Символ	Значение
F A0013956	**"Сбой"** Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
C A0013959	**"Функциональная проверка"** Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования).
S A0013958	**"Несоответствие спецификации"** Прибор используется: ▪ не в соответствии с техническими характеристиками (например, во время запуска или очистки); ▪ не в соответствии с настройками, заданными пользователем (например, уровень вышел за пределы заданного диапазона).
M A0013957	**"Требуется обслуживание"** Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Символы состояния измеренного значения

Символ	Значение
A0012102	**Состояние выдачи аварийного сигнала** Измерение прерывается. На выход выдается заданное значение аварийного сигнала. Формируется диагностическое сообщение.
A0012103	**Состояние выдачи предупреждения** Прибор продолжает измерение. Формируется диагностическое сообщение.
A0031169	**Нарушение калибровки по нормативным стандартам** Отображается в следующих ситуациях: ▪ Переключатель защиты от записи находится в положении OFF (Выкл.). → 🖹 54 ▪ Переключатель защиты от записи находится в положении ON (Вкл.), но достоверность значения уровня в данный момент не гарантируется.

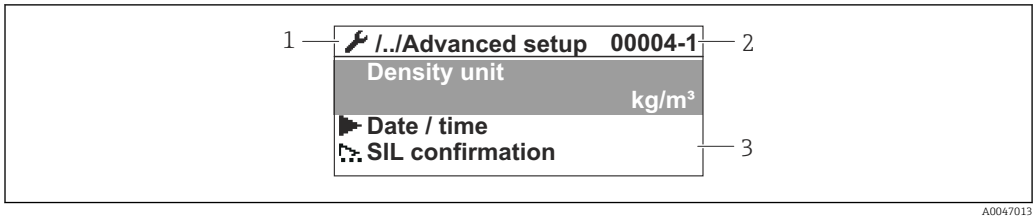
Символы состояния блокировки

Символ	Значение
A0011978	**Параметр для индикации** Параметр только для индикации, редактирование невозможно.
A0011979	**Прибор заблокирован** ▪ Перед названием параметра: прибор заблокирован программно или аппаратно. ▪ В заголовке окна измеренного значения: прибор заблокирован аппаратно.

Функции кнопок на основном экране

Кнопка	Значение
A0028326	**Кнопка ввода** ▪ Кратковременное нажатие кнопки позволяет открыть меню управления. ▪ Удержание данной кнопки нажатой в течение 2 с позволяет открыть контекстное меню: ▪ **Уровень** (отображается, если блокировка кнопок выключена): Отображение измеренных значений уровня. ▪ **Блокировка кнопок вкл.** (отображается, если блокировка кнопок выключена): Активация блокировки кнопок. ▪ **Блокировка кнопок выкл.** (отображается, если блокировка кнопок включена): Деактивация блокировки кнопок.

7.3.3 Окно навигации



20 *Окно навигации*

1 *Текущее подменю или мастер*
2 *Код быстрого доступа*
3 *Область навигации на дисплее*

Символы навигации

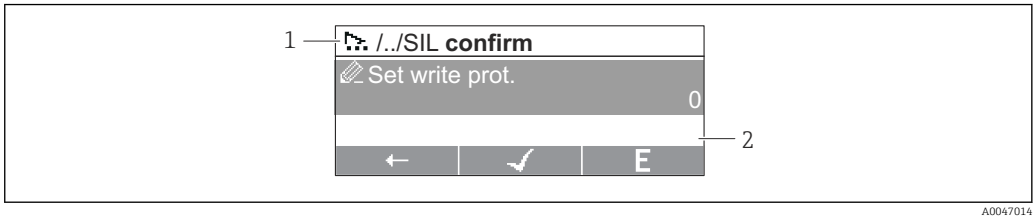
Символ	Значение
A0011975	**Управление** Отображается: ▪ в главном меню рядом с пунктом выбора **Управление**; ▪ в заголовке, если открыто меню **Управление**.
A0011974	**Настройка** Отображается: ▪ в главном меню рядом с пунктом выбора **Настройка**; ▪ в заголовке, если открыто меню **Настройка**.
A0011976	**Эксперт** Отображается: ▪ в главном меню рядом с пунктом выбора **Эксперт**; ▪ в заголовке, если открыто меню **Эксперт**.
A0011977	**Диагностика** Отображается: ▪ в главном меню рядом с пунктом выбора **Диагностика**; ▪ в заголовке, если открыто меню **Диагностика**.
A0013967	**Подменю**
A0013968	**Мастер**
A0013963	**Параметр блокирован** Если перед названием параметра отображается данный символ, то параметр блокирован.

Функции кнопок на экране навигации

Кнопка	Значение
A0028324	**Кнопка «минус»** Перемещение курсора вверх в списке выбора.
A0028325	**Кнопка «плюс»** Перемещение курсора вниз в списке выбора.
A0028326	**Кнопка ввода** ▪ Кратковременное нажатие кнопки: открытие выбранного меню, подменю или параметра. ▪ Для параметров: нажатие данной кнопки с удержанием в течение 2 с открывает текстовую справку по функциям данного параметра (если такая справка есть).

A0028327	**Кнопочная комбинация выхода (одновременное нажатие кнопок)**
	▪ Кратковременное нажатие кнопок
	  ▪ Выход из текущего уровня меню и переход на следующий, более высокий уровень.
	  ▪ Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрывание.
	▪ Нажатие кнопок с удержанием в течение 2 с возвращает отображение измеренного значения («основной экран»).

7.3.4 Экран мастера



21 Экран мастера на дисплее

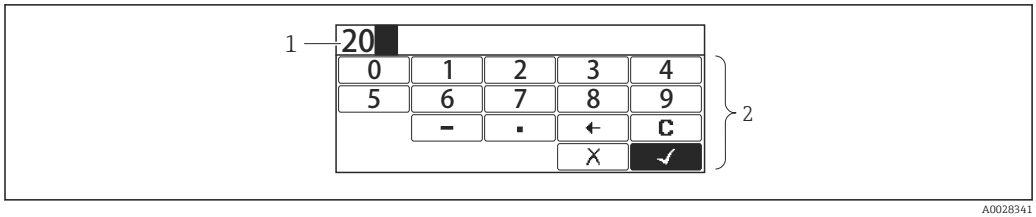
1 Текущий мастер
2 Область навигации на дисплее

Символы навигации по мастеру

Символ	Значение
A0013972	Параметры в пределах мастера.
A0013978	Переход к предыдущему параметру.
A0013976	Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.
A0013977	Открывает режим редактирования параметра.

На экране мастера функции кнопок обозначаются символами навигации, отображаемыми над данными кнопками («сенсорные кнопки»).

7.3.5 Редактор чисел



22 Редактор чисел на дисплее

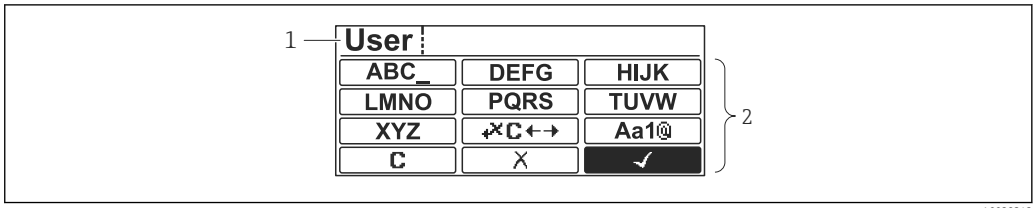
1 Область индикации вводимого значения
2 Маска ввода

Символ	Значение
0 … 9 A0013998	Выбор чисел от 0 до 9.
. A0016619	Вставка десятичного разделителя в позицию курсора.
– A0016620	Вставка символа «минус» в позицию курсора.
✓ A0013985	Подтверждение выбора.
← A0016621	Перемещение курсора на одну позицию влево.
X A0013986	Выход из режима ввода без сохранения изменений.
C A0014040	Удаление всех введенных символов.

Функции кнопок в редакторе чисел

Кнопка	Значение
A0028324	**Кнопка «минус»** В маске ввода перемещение курсора влево (назад).
A0028325	**Кнопка «плюс»** В маске ввода перемещение курсора вправо (вперед).
A0028326	**Кнопка ввода** ▪ Кратковременное нажатие: добавление выбранного числа в текущий десятичный разряд или выполнение выбранного действия. ▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод отредактированного значения параметра.
A0028327	**Кнопочная комбинация выхода (одновременное нажатие кнопок)** Позволяет закрыть редактор текста или чисел без сохранения изменений.

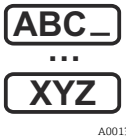
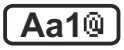
7.3.6 Редактор текста



23 *Редактор текста на дисплее*

1 *Область отображения введенного текста*
2 *Маска ввода*

Символы редактора текста

Символ	Значение
 A0013997	Выбор букв от A до Z
 A0013981	Переключение: ▪ между верхним и нижним регистрами; ▪ для ввода цифр; ▪ для ввода специальных символов.
A0013985	Подтверждение выбора.
A0013987	Переход к выбору инструментов коррекции.
A0013986	Выход из режима ввода без сохранения изменений.
A0014040	Удаление всех введенных символов.

Коррекция символов в меню

A0013989	Удаление всех введенных символов.
A0013991	Перемещение курсора на одну позицию вправо.
A0013990	Перемещение курсора на одну позицию влево.
A0013988	Удаление одного символа непосредственно слева от курсора.

Функции кнопок в редакторе текста

Кнопка	Значение
A0028324	**Кнопка «минус»** В маске ввода перемещение курсора влево (назад).
A0028325	**Кнопка «плюс»** В маске ввода перемещение курсора вправо (вперед).

A0028326	**Кнопка ввода**
	▪ Кратковременное нажатие кнопки
	  ▪ Позволяет открыть выбранную группу.
	  ▪ Запускает выполнение выбранного действия.
	▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод отредактированного значения параметра.

A0028327	**Кнопочная комбинация выхода (одновременное нажатие кнопок)** Позволяет закрыть редактор текста или чисел без сохранения изменений.

7.3.7 Блокировка кнопок

Автоматическая блокировка кнопок

Управление через локальный дисплей автоматически блокируется:
- после запуска или перезапуска прибора;
- если с прибором не производилось никаких действий посредством дисплея в течение 1 мин.

При попытке входа в меню управления при включенной блокировке кнопок появится сообщение **Блокировка кнопок вкл.**.

Деактивация блокировки кнопок

1. Блокировка кнопок активирована.
   Нажмите кнопку E и удерживайте ее не менее двух секунд.
   ↳ Появится контекстное меню.
2. Выберите **Блокировка кнопок выкл.** в контекстном меню.
   ↳ Блокировка кнопок деактивирована.

Активация блокировки кнопок вручную

После ввода прибора в эксплуатацию можно активировать блокировку кнопок вручную.

1. Прибор работает в режиме отображения измеренного значения.
   Нажмите кнопку E и удерживайте ее не менее двух секунд.
   ↳ Появится контекстное меню.
2. Выберите **Блокировка кнопок вкл.** в контекстном меню.
   ↳ Блокировка кнопок активирована.

7.3.8 Код доступа и уровни доступа

Функция кода доступа

С помощью кода доступа можно разделить уровни доступа пользователей к прибору:

Уровень доступа	Определение
Техническое обслуживание	▪ Знает код доступа. ▪ Имеет доступ для записи ко всем параметрам (за исключением служебных).
Оператор	▪ Не знает код доступа. ▪ Имеет доступ для записи только к ограниченному набору параметров.

- В описаниях параметров указывается, какой уровень доступа минимально необходим для чтения и записи каждого параметра.
- Текущий уровень доступа отображается в параметре Отображение статуса доступа.
- Если установлен код доступа **"0000"**, то любой пользователь работает на уровне доступа **Техническое обслуживание**. Такая настройка по умолчанию устанавливается в приборе при поставке.

Установка кода доступа

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа → Определить новый код доступа
2. Введите необходимый код доступа (не более 4 цифр).
3. Введите этот же код доступа в поле Подтвердите код доступа.
   ↳ Пользователь работает на уровне доступа **Оператор**. Перед всеми параметрами, защищенными от записи, отображается символ 🔒.

Переход на уровень доступа Техническое обслуживание

Если на локальном дисплее перед параметром отображается символ 🔒, то данный параметр защищен от записи, так как пользователь работает на уровне доступа **Оператор**. Чтобы перейти на уровень **Техническое обслуживание**, выполните следующие действия:

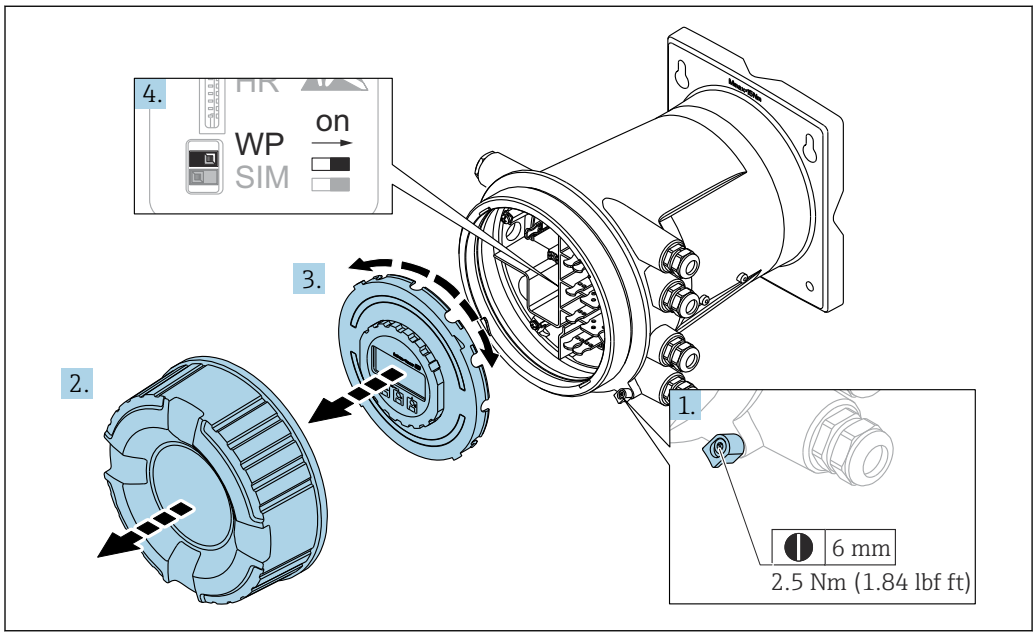
1. Нажмите кнопку E.
   ↳ Появится запрос на ввод кода доступа.
2. Введите код доступа.
   ↳ Пользователь работает на уровне доступа **Техническое обслуживание**. Отображение символа 🔒 перед параметром прекращается; все параметры, защищенные ранее от изменения, теперь можно редактировать.

Автоматический возврат на уровень доступа Оператор

Пользователь автоматически возвращается на уровень доступа **Оператор**:
- если в режиме навигации и редактирования не будет нажата ни одна кнопка в течение 10 мин;
- через 60 с после возврата из режима навигации и редактирования к основному экрану (экран индикации измеренного значения).

7.3.9 Переключатель защиты от записи

Меню управления можно заблокировать с помощью аппаратного переключателя, расположенного в клеммном отсеке. В данном состоянии блокировки все метрологические параметры доступны только для чтения.

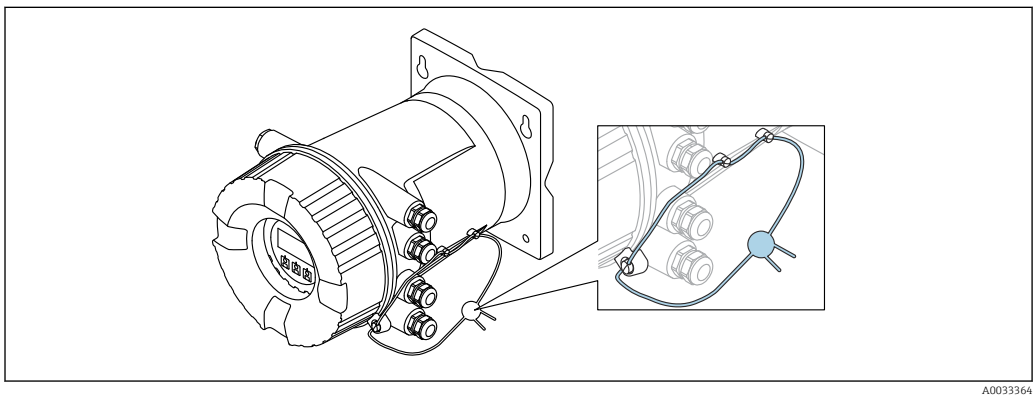


A0028364

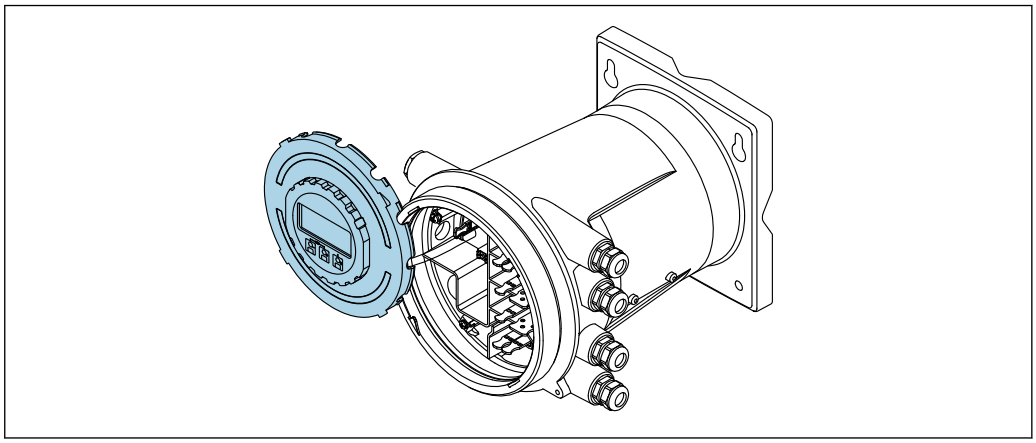
Дисплей можно прижать к краю отсека электроники. Это облегчает доступ к переключателю блокировки.

1. Ослабьте крепежный зажим.
2. Отверните крышку корпуса.
3. Слегка поворачивая, извлеките дисплей.
4. С помощью плоской отвертки или аналогичного инструмента переведите переключатель защиты от записи **(WP)** в требуемое положение. **ON (Вкл.):** меню управления заблокировано; **OFF (Выкл.):** меню управления разблокировано.
5. Поместите дисплей в клеммный отсек, завинтите крышку и затяните крепежный зажим.

Для предотвращения доступа к переключателю защиты от записи можно опечатать крышку клеммного отсека свинцовой пломбой.

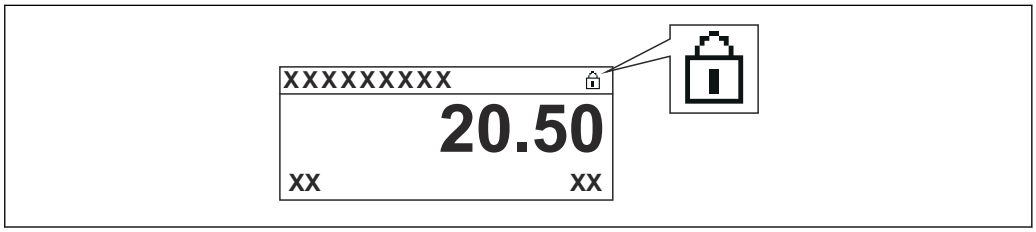


A0033364



A0028382

Индикация состояния блокировки

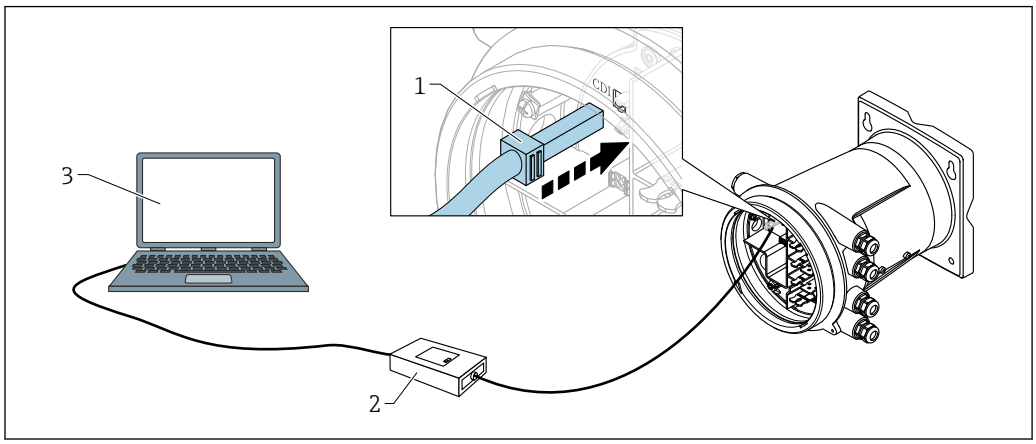


A0015870

24 Символ защиты от записи в заголовке экрана дисплея

Защита от записи с помощью переключателя блокировки обозначается следующим образом:
- **Статус блокировки (→ 140)** = **Аппаратная блокировка**
- В заголовке экрана дисплея отображается .

7.4 Доступ к меню управления посредством сервисного интерфейса и управляющей программы FieldCare



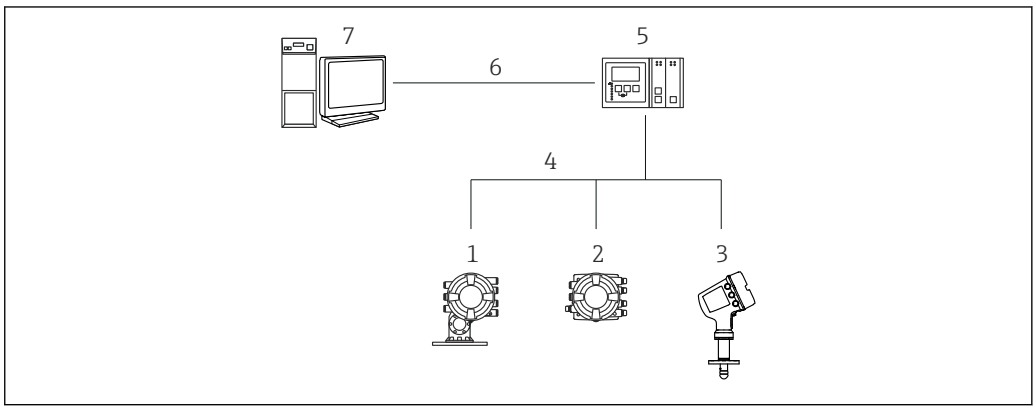
25 Управление посредством сервисного интерфейса

1 *Сервисный интерфейс (CDI – единый интерфейс доступа к данным, разработанный компанией Endress+Hauser)*
2 *Commubox FXA291*
3 *Компьютер с управляющей программой FieldCare и драйвером (COM DTM) CDI Communication FXA291*

Функция "Сохранить/восстановить"
После сохранения конфигурации прибора на компьютер и ее восстановления на приборе посредством функции **"Сохранить/восстановить"** программы FieldCare необходимо перезапустить прибор с помощью следующего параметра: **Настройка** → **Расширенная настройка** → **Администрирование** → **Сброс параметров прибора** = **Перезапуск прибора**.
Это позволит обеспечить корректность работы прибора после восстановления.

7.5 Доступ к меню управления посредством Tankvision Tank Scanner NXA820 и программы FieldCare

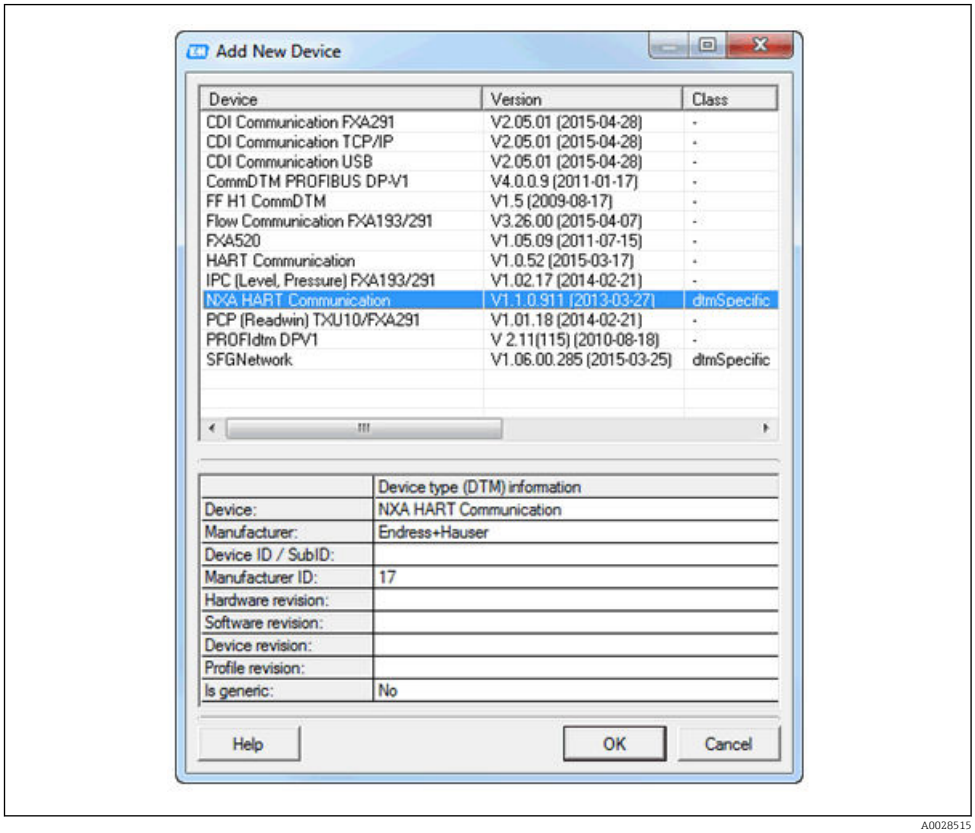
7.5.1 Схема подключения



26 Подключение приборов для измерений в резервуарах к FieldCare посредством Tankvision Tank Scanner NXA820

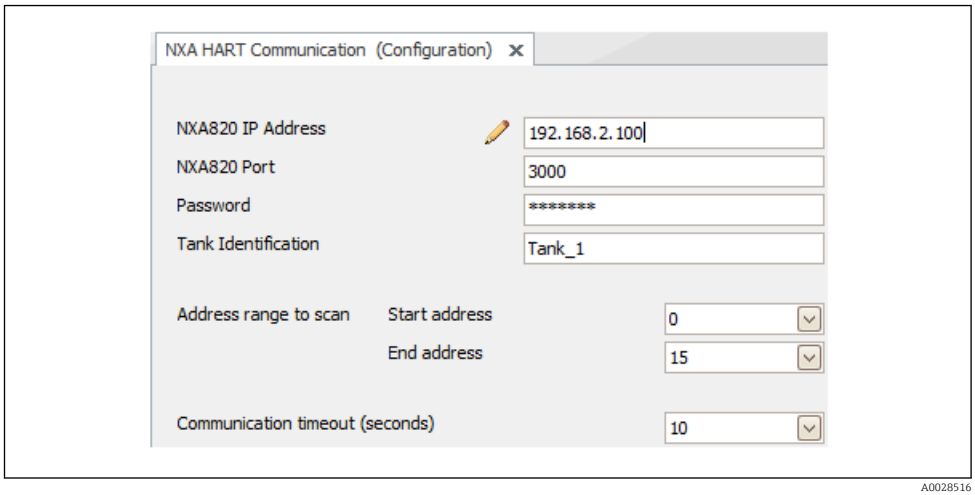
1 *Proservo NMS8x*
2 *Полевой преобразователь Tankside Monitor NRF81*
3 *Micropilot NMR8x*
4 *Протокол цифровой шины (например, Modbus, V1)*
5 *Tankvision Tank Scanner NXA820*
6 *Ethernet*
7 *Компьютер с установленным ПО FieldCare*

7.5.2 Установление соединения между FieldCare и прибором

1. Убедитесь, что установлен **HART CommDTM NXA**, и при необходимости обновите каталог DTM.
2. Создайте в FieldCare новый проект.
3. 

A0028515

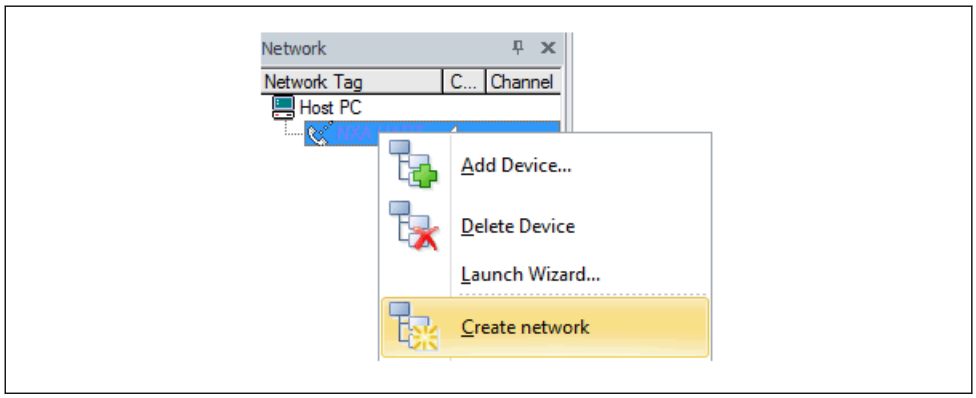
Добавьте новое устройство: **NXA HART Communication**

4. 

A0028516

Откройте конфигурацию DTM и введите необходимые данные (IP-адрес прибора NXA820; Password = hart; Tank identification только для NXA версии V1.05 и более совершенных версий)

5.

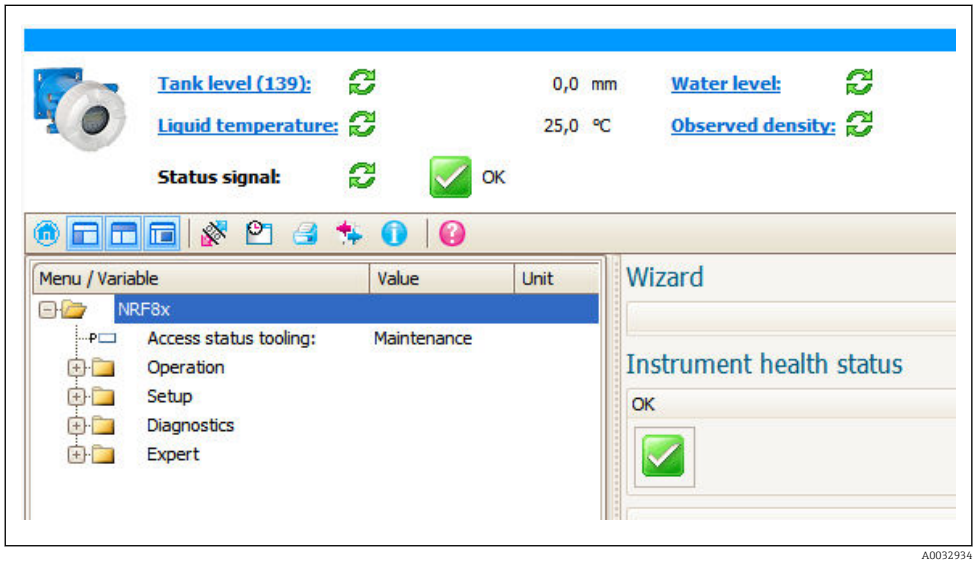


A0028517

В контекстном меню выберите пункт **"Создать сеть"**.

↳ Производится обнаружение прибора и присвоение DTM.

6.



A0032934

↳ После этого можно приступать к настройке прибора.

Функция "Сохранить/восстановить"
После сохранения конфигурации прибора на компьютер и ее восстановления на приборе посредством функции **"Сохранить/восстановить"** программы FieldCare необходимо перезапустить прибор с помощью следующего параметра:
Настройка → **Расширенная настройка** → **Администрирование** → **Сброс параметров прибора** = **Перезапуск прибора**.
Это позволит обеспечить корректность работы прибора после восстановления.

8 Системная интеграция

8.1 Обзор файлов описания приборов (DTM)

Для подключения приборов к FieldCare по протоколу HART необходим файл описания прибора (DTM) со следующими параметрами:

Идентификатор изготовителя	0x11
Тип прибора (NRF8x)	0x112F
Спецификация HART	7.0
Файлы DD	Информацию и файлы можно получить по адресу: www.endress.com

9 Ввод в эксплуатацию

9.1 Начальные параметры

9.1.1 Настройка языка дисплея

Настройка языка дисплея с помощью дисплея

1. При отображении основного экрана (→ 🖹 46) нажмите кнопку E. При необходимости выберите **Блокировка кнопок выкл.** в контекстном меню и нажмите кнопку E еще раз.
   ↳ Будет отображено меню Language.
2. Откройте меню Language и выберите язык дисплея.

Настройка языка дисплея посредством управляющей программы (например, FieldCare)

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Language
2. Выберите язык дисплея.

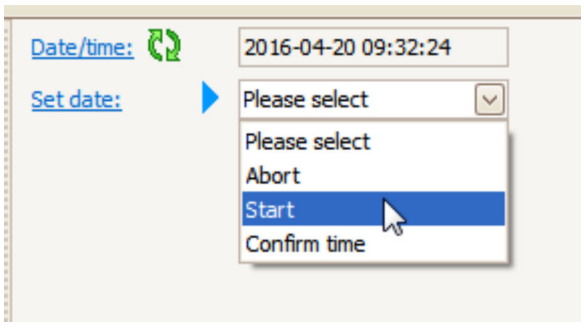
Данная настройка применяется только к языку дисплея. Чтобы установить язык с помощью управляющей программы, используйте функцию установки языка управляющей программы FieldCare или DeviceCare соответственно.

9.1.2 Установка часов реального времени

Установка часов реального времени посредством дисплея

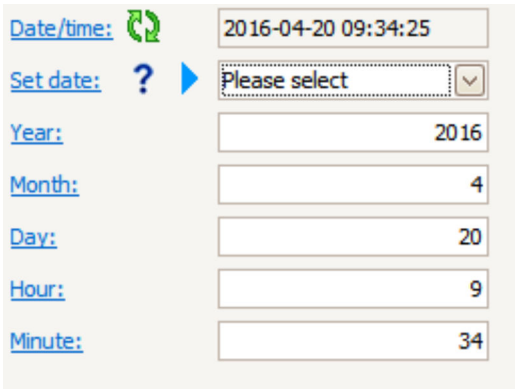
1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Дата / время → Установить дату
2. Установите текущие дату и время на часах реального времени с помощью следующих параметров: **Year**, **Month**, **Day**, **Hour**, **Minutes**.

Установка часов реального времени с помощью управляющей программы (например, FieldCare)

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Дата / время
2. 

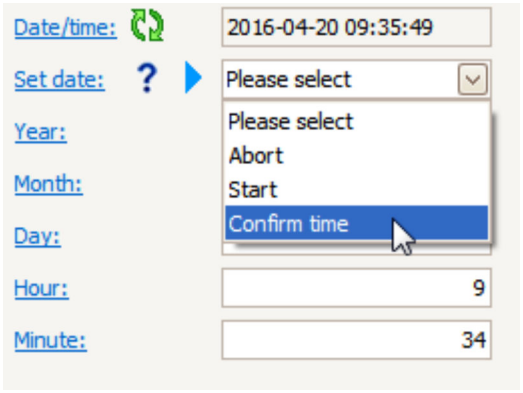
   Перейдите к меню Установить дату и выберите Старт.

3.



Установите текущие дату и время с помощью следующих параметров: **Year**, **Month**, **Day**, **Hour**, **Minutes**.

4.



Перейдите к меню Установить дату и выберите Confirm time.

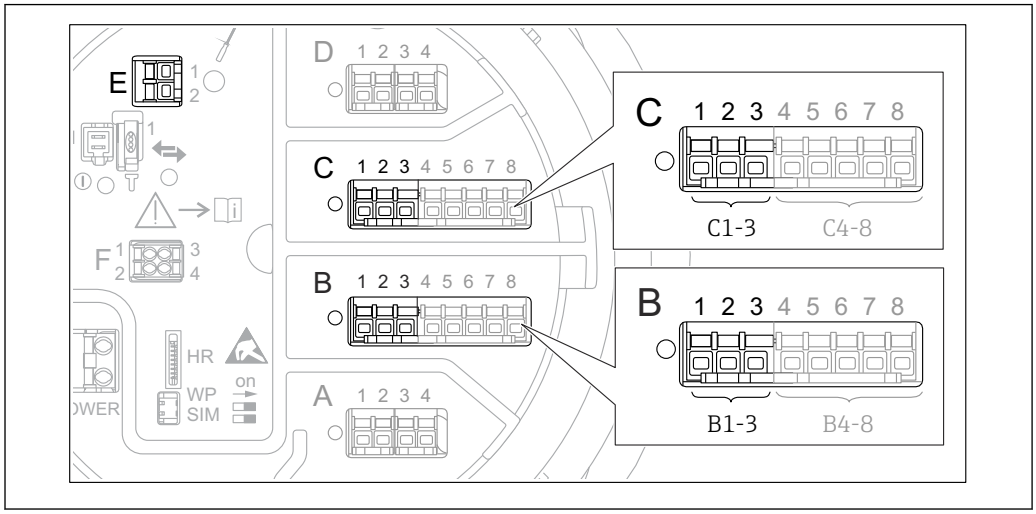
↳ На часах реального времени будут установлены текущая дата и время.

9.2 Настройка области применения для измерений в резервуаре

Настройка входов:	**Описание**
Входы HART	→ 64
NMT532/539/81, подключение по протоколу HART	→ 67
Входы 4–20 мА	→ 69
Вход для термометра сопротивления	→ 71
Цифровые входы	→ 73
Настройка обработки данных в приборе:	**Описание**
Соотнесение входных значений с переменными резервуара	→ 74
Расчет показателей резервуара: непосредственное измерение уровня	→ 76
Расчет показателей резервуара: гибридная система измерения показателей в резервуарах (HTMS)	→ 77
Расчет показателей резервуара: гидростатическое измерение уровня в резервуаре (HTG)	→ 78
Расчет показателей резервуара: коррекция гидростатической деформации резервуара (HyTD)	→ 81
Расчет показателей резервуара: термическая корректировка обшивки резервуара (CTSh)	→ 82
Аварийные сигналы (анализ предельных значений)	→ 89
Настройка сигнального выхода:	**Описание**
Выход 4–20 мА	→ 90
HART (ведомый) + выход 4–20 мА	→ 91
Modbus	→ 92
V1	→ 93
Цифровые выходы	→ 94
WM550	→ 93

9.2.1 Настройка входов HART

Подключение и адресация устройств HART



27 *Доступные клеммы для цепей HART*

B Аналоговый модуль ввода/вывода в гнезде B (наличие зависит от исполнения прибора → 23)
C Аналоговый модуль ввода/вывода в гнезде C (наличие зависит от исполнения прибора → 23)
E Выход HART Ex (имеется на приборах во всех вариантах исполнения)

Приборы с интерфейсом HART должны быть настроены и им должны быть назначены уникальные адреса HART в диапазоне от 1 до 15 через их собственные пользовательские интерфейсы, прежде чем данные приборы будут подключены к полевому преобразователю Tankside Monitor NRF81 [3]. Убедитесь, что приборы подключены в соответствии с назначением клемм → 34. Приборы с адресами выше 15 не распознаются полевым преобразователем Tankside Monitor.

Гнездо B или C: настройка рабочего режима аналогового модуля ввода/вывода

Данный раздел не относится к выходу HART Ex (гнездо E). Данный выход всегда работает как ведущее устройство HART для подключенных ведомых устройств HART.

Если устройства HART подключены к аналоговому модулю ввода/вывода (гнездо B или C в клеммном отсеке), то данный модуль необходимо настроить следующим образом:

1. Перейдите в подменю соответствующего аналогового модуля ввода/вывода: Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Analog I/O X1-3
2. Перейдите к пункту Режим работы (→ 156).
3. Если к данному контуру подключается только одно устройство HART: Выберите пункт HART мастер+4..20мА вход. При этом в дополнение к сигналу HART можно использовать сигнал 4–20 мА. Для настройки входа 4–20 мА: → 69.
4. Если к данному контуру подключается несколько устройств HART (до 6): Выберите пункт Главный модуль HART.

3) ПО текущей версии непригодно для работы с приборами HART, которым назначен адрес 0 (ноль).

Настройка питания для подключенного прибора Micropilot S FMR5xx

Данный раздел действителен только для схемы с подключением прибора Micropilot S FMR5xx к прибору Tankside Monitor.

С помощью полевого преобразователя Tank Side Monitor можно подавать питание на подключенный прибор Micropilot S FMR5xx. Для настройки данной функции выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что прибор FMR5xx подключен к аналоговому модулю ввода/вывода в соответствии с назначением клемм → 39.
2. Перейдите в подменю соответствующего аналогового модуля ввода/вывода: Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Analog IP X4-8
3. Перейдите к меню Режим работы (→ 156) и выберите Электропитание датчика.

.

Установка типа измеренного значения

Для подключенного прибора Prothermo NMT53x и NMT8x или Micropilot FMR5xx данную настройку можно пропустить, поскольку тип измеренного значения для данных приборов распознается полевым преобразователем Tankside Monitor автоматически.

- Измеренные значения могут использоваться в системе только при условии, что единица измерения присвоенной переменной HART соответствует типу данного измеренного значения. Например, переменная HART, присвоенная показателю **Выход - температура**, должна измеряться в °C или °F.
- Переменная HART с единицей измерения "%" не может быть привязана к показателю **Выход - уровень**. В данном случае переменная HART должна измеряться в мм, м, футах или дюймах.

Тип измеренного значения необходимо задать для каждой переменной HART (PV, SV, TV и QV). Для этого выполните следующие действия:

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → HART устройства
   ↳ Для каждого подключенного устройства HART предоставляется индивидуальное подменю.
2. Для работы с данным устройством следует перейти в соответствующее подменю.
3. Если прибор измеряет давление:
   перейдите в раздел Выход - давление (→ 146) и укажите, какая из четырех переменных HART будет содержать измеренное давление. В данном случае допускается выбирать только переменную HART с единицей измерения давления.
4. Если прибор измеряет плотность:
   перейдите в раздел Выход - плотность (→ 146) и укажите, какая из четырех переменных HART будет содержать измеренную плотность. В данном случае допускается выбирать только переменную HART с единицей измерения плотности.
5. Если прибор измеряет температуру:
   перейдите в раздел Выход - температура (→ 147) и укажите, какая из четырех переменных HART будет содержать измеренную температуру. В данном случае допускается выбирать только переменную HART с единицей измерения температуры.

6. Если прибор измеряет температуру пара:
   перейдите в раздел Выход - темп.пара (→ 147) и укажите, какая из четырех переменных HART будет содержать измеренную температуру пара. В данном случае допускается выбирать только переменную HART с единицей измерения температуры.
7. Если прибор измеряет уровень:
   перейдите в раздел Выход - уровень (→ 148) и укажите, какая из четырех переменных HART будет содержать измеренный уровень. В данном случае допускается выбирать только переменную HART с единицей измерения уровня (не процентное значение!).

Отсоединение приборов HART

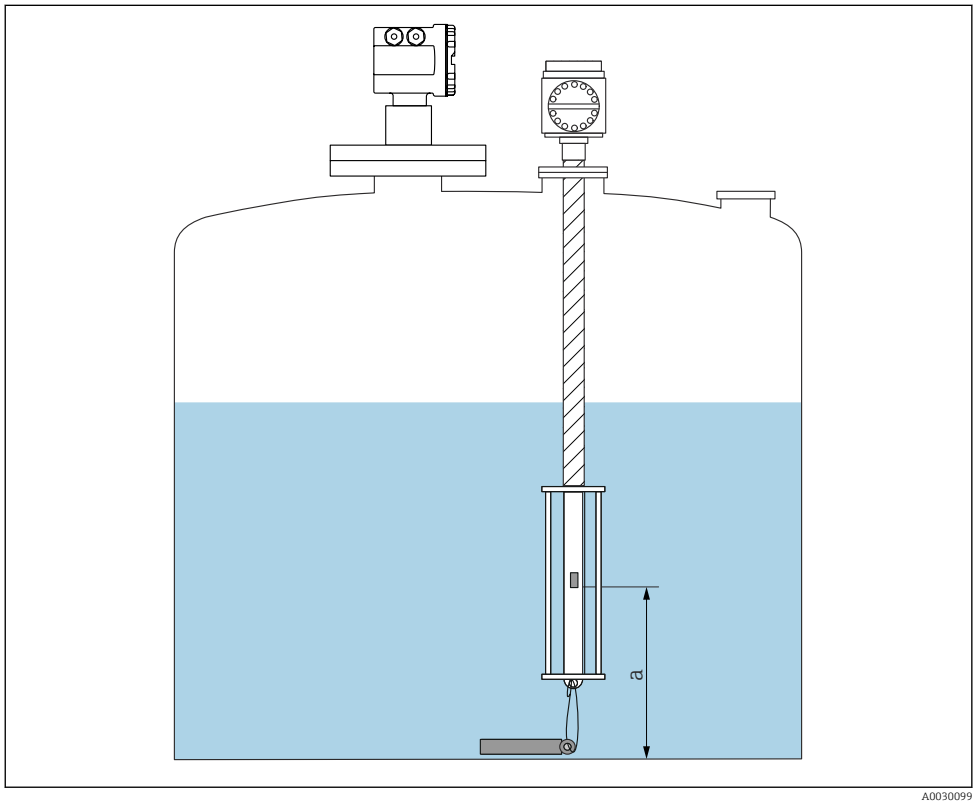
При отсоединении прибора HART его следует логически удалить следующим образом:

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → HART устройства → Удалить устройство → Удалить устройство
2. Выберите прибор HART для удаления.

Данная процедура также необходима при замене неисправного прибора.

9.2.2 Настройка подключенного преобразователя температуры Prothermo

Если по протоколу HART подключен преобразователь температуры Prothermo NMT532, NMT539 или NMT8x, то его можно настроить следующим образом:

1. Перейдите к пункту Эксперт → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → NMT device config, где **HART Device(s)** – название подключенного прибора Prothermo.
2. Перейдите к Configure device? и выберите **Да**.
3. 

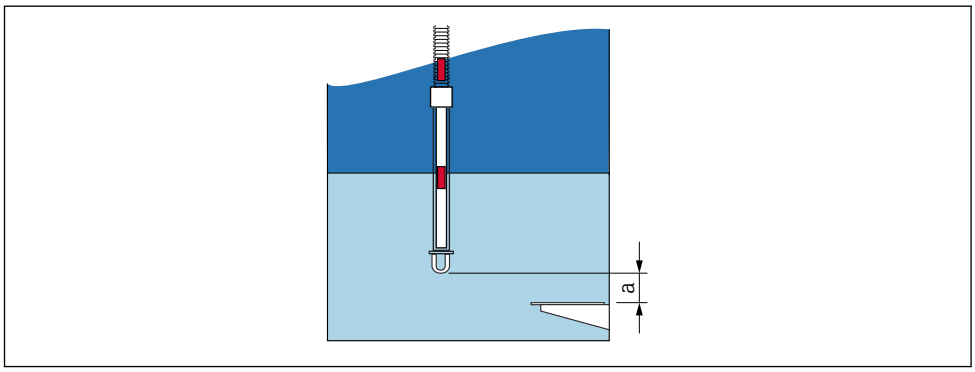
28 Prothermo NMT53x: позиция нижнего температурного элемента

a Расстояние от нижнего температурного элемента до нулевой опорной точки (дна резервуара или базовой пластины).

Чтобы настроить прибор **Prothermo NMT53x**, перейдите к Точка дна и укажите положение нижнего температурного элемента (см. предыдущий рисунок).

↳ Значение, введенное для Точка дна в приборе для измерения уровня в резервуарах, передается в Точка дна подключенного прибора Prothermo NMT53x.

4.



29 *Prothermo NMT8x: расстояние между физическим концом зонда и значением нулевого уровня*

a *Расстояние между физическим концом зонда и значением нулевого уровня в резервуаре (дном резервуара или базовой пластиной).*

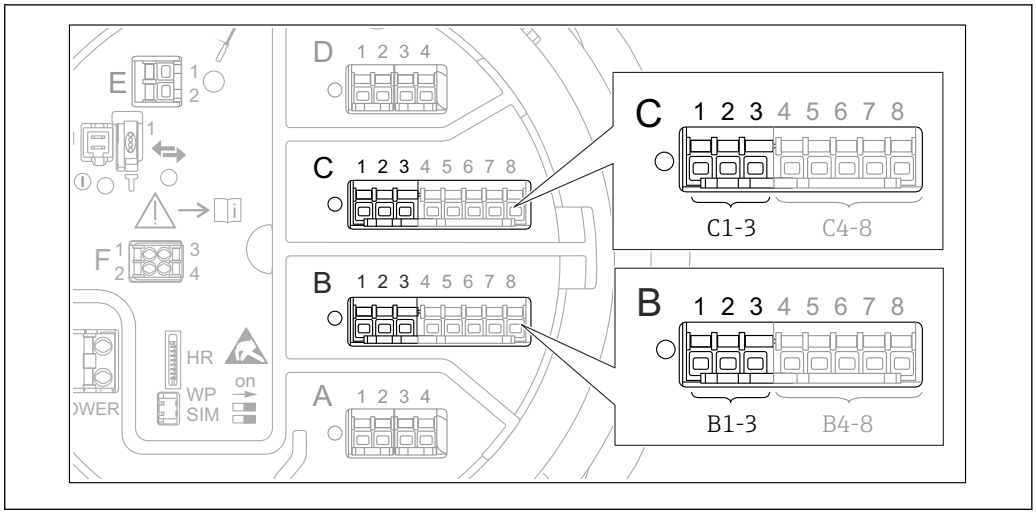
Чтобы настроить прибор **Prothermo NMT8x**, перейдите к Точка дна и введите расстояние между физическим концом зонда и значением нулевого уровня в резервуаре (дном резервуара или базовой пластиной).

↳ Значение, введенное для Точка дна в приборе для измерения уровня в резервуарах, передается в End of probe to zero distance подключенного прибора Prothermo NMT8x.

Для проверки значений температуры, измеряемых отдельными элементами, перейдите в следующее подменю: Управление → Температура → Значение элемента NMT → Температура элемента

Для каждого элемента в приборе Prothermo имеется отдельный раздел Температура элемента X.

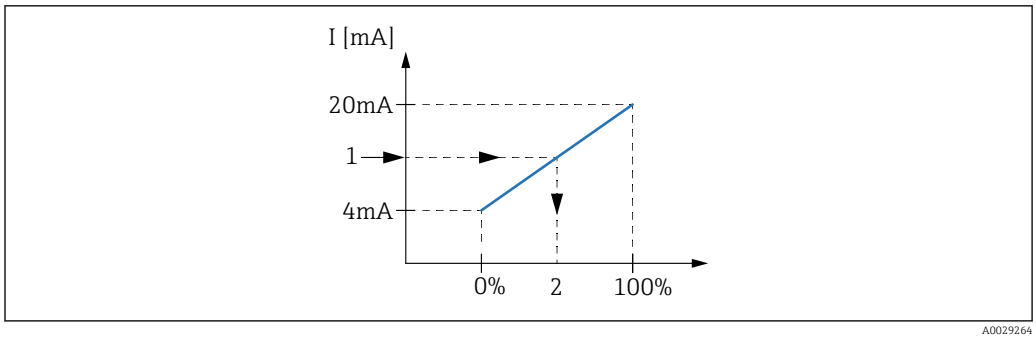
9.2.3 Настройка входов 4–20 мА



30 Возможное расположение аналоговых модулей ввода/вывода, которые могут использоваться в качестве входов 4–20 мА. Код заказа для прибора зависит от того, какие из данных модулей фактически имеются в приборе → 23.

Для каждого аналогового модуля ввода/вывода, к которому подключено устройство с сигналом 4–20 мА, выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что приборы с сигналом 4–20 мА подключены в соответствии с назначением клемм → 34.
2. Перейдите в подменю соответствующего аналогового модуля ввода/вывода: Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Analog I/O X1-3
3. В Режим работы (→ 156) выберите **4..20мА вход** или **HART мастер+4..20мА вход**.
4. В Значение процесса (→ 164) выберите переменную процесса, передаваемую подключенным прибором.
5. В Аналоговый вход 0% значение (→ 162) укажите значение переменной процесса, соответствующее входному току 4 мА (см. следующую схему).
6. В Аналог.вход 100% значение (→ 163) укажите значение переменной процесса, соответствующее входному току 20 мА (см. следующую схему).
7. Перейдите к Значение процесса (→ 164) и проверьте, совпадает ли отображаемое значение с фактическим значением переменной процесса.

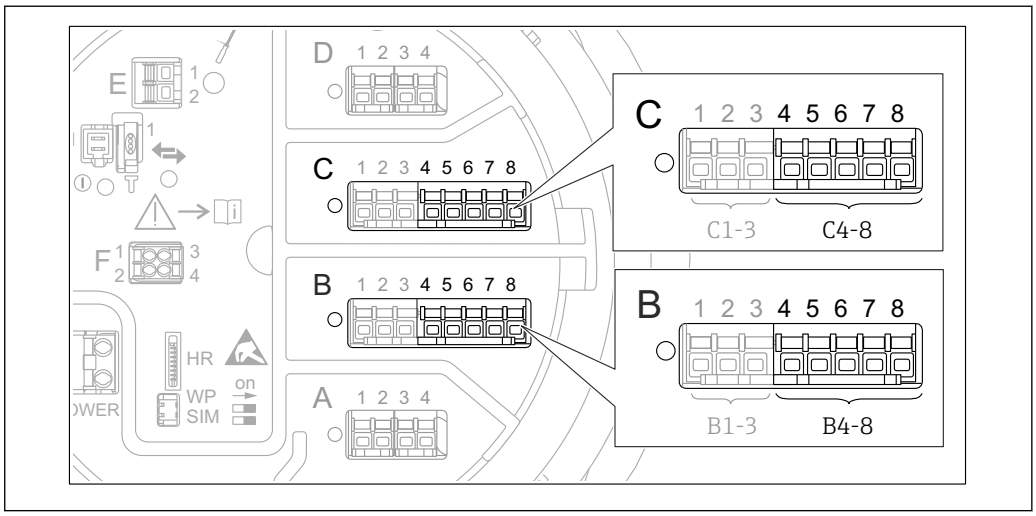


31 Масштабирование входа 4–20 мА в соответствии с переменной процесса

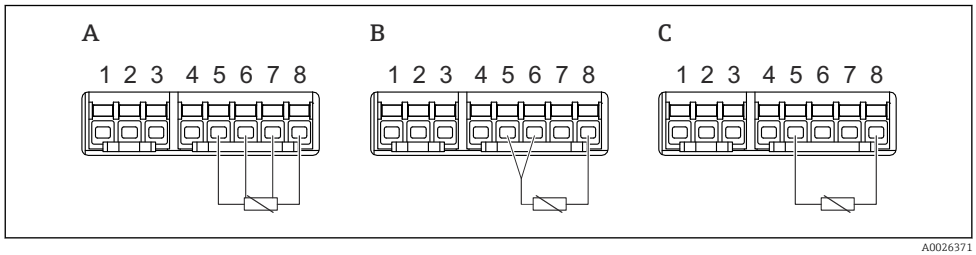
1 Входящее значение в мА
2 Значение процесса

Раздел подменю **Analog I/O** содержит дополнительные параметры для более детальной настройки аналогового входа. Описание: → 156

9.2.4 Настройка подключенного термометра сопротивления (RTD)



32 *Возможное расположение аналоговых модулей ввода/вывода, к которым можно подключить термометр сопротивления. Код заказа для прибора зависит от того, какие из данных модулей фактически имеются в приборе → 23.*

1. Убедитесь, что термометры сопротивления подключены в соответствии с назначением клемм → 38.
2. Перейдите в подменю соответствующего аналогового модуля ввода/вывода: Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Analog IP X4-8.
3. В Тип RTD (→ 150) укажите тип подключенного RTD.
4. 

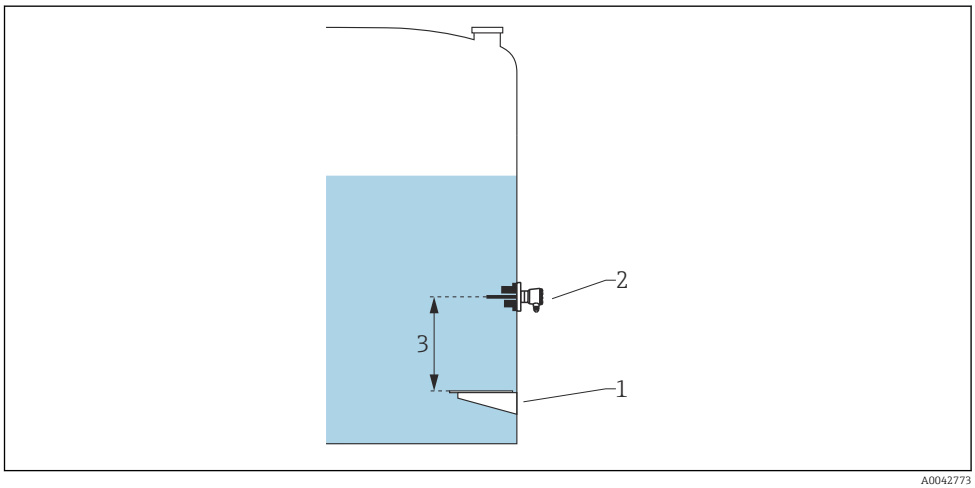
33 *Типы подключений RTD*

A Четырехпроводное подключение сенсора RTD
B Трехпроводное подключение сенсора RTD
C Двухпроводное подключение сенсора RTD

В Тип подключения RTD (→ 151) укажите тип подключения RTD (2-, 3- или 4-проводной).

5. Перейдите к параметру Вход.значение (→ 153) и проверьте, совпадает ли отображаемое значение температуры с фактической температурой.
6. В Мин.темп.зонда (→ 153) укажите минимальную допустимую температуру для подключенного RTD.
7. В Максимальная температура зонда (→ 154) укажите максимальную допустимую температуру для подключенного RTD.

8.



1 Базовая пластина
2 Термометр сопротивления (RTD)
3 Позиция зонда (→ 154)

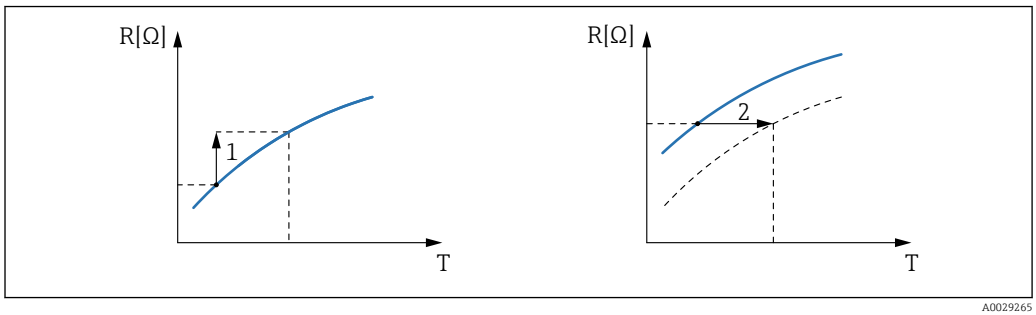
В Позиция зонда (→ 154) укажите монтажную позицию RTD (по отношению к базовой пластине).

↳ Данный параметр в сочетании с измеренным уровнем определяет, относится ли измеренная температура к продукту или к газообразной фазе.

Смещение сопротивления и/или температуры

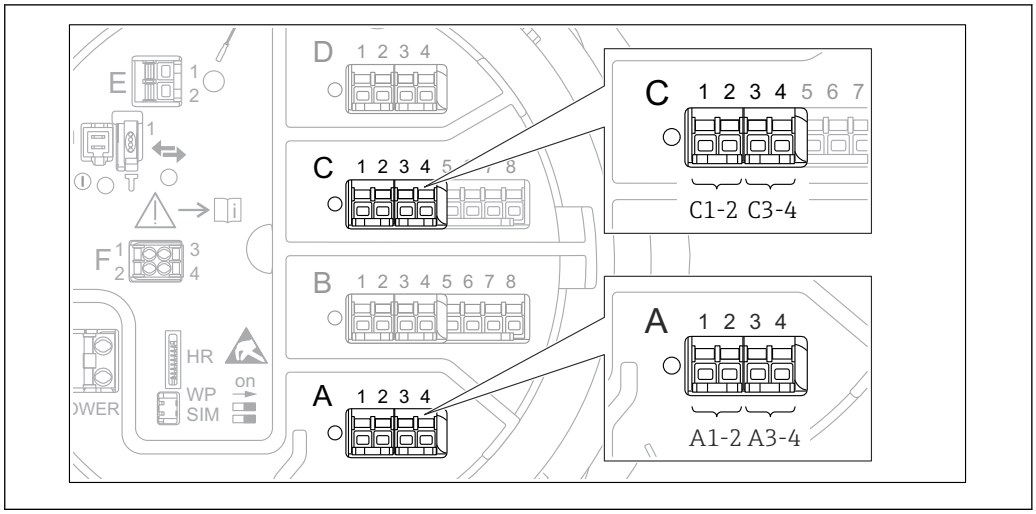
Смещение сопротивления и/или температуры можно задать в следующем подменю: Эксперт → Вход/Выход → Analog IP X4-8.

- Значение **Ohms offset** прибавляется к измеренному сопротивлению перед расчетом температуры.
- Значение **Temperature offset after conversion** прибавляется к измеренной температуре.



1 Ohms offset
2 Temperature offset after conversion

9.2.5 Настройка цифровых входов

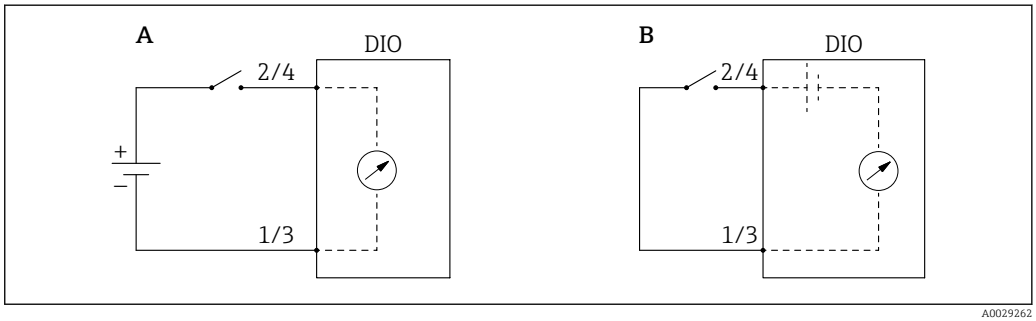


34 *Возможное расположение цифровых модулей ввода/вывода (примеры); код заказа определяет номер и положение цифровых модулей ввода → 23.*

Для каждого цифрового модуля ввода/вывода в приборе имеется подменю **Цифровой Xx-x**. Символ "X" обозначает гнездо в клеммном отсеке, символы "x-x" – клеммы в данном гнезде. Наиболее важные параметры в данном подменю – **Режим работы** и **Тип контакта**.

Режим работы

Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x → Режим работы



A "Режим работы" = "Вход пассивный"
B "Режим работы" = "Ввод активен"

Значение вариантов настройки

- **Вход пассивный**
  Блок цифрового ввода/вывода (DIO) измеряет напряжение, поступающее от внешнего источника. В зависимости от состояния внешнего переключателя это напряжение составляет 0 на входе (переключатель разомкнут) или превышает некоторое предельное напряжение (переключатель замкнут). Эти два варианта состояния представляют собой цифровой сигнал.
- **Ввод активен**
  Блок DIO подает напряжение и использует его для определения состояния внешнего переключателя (замкнут или разомкнут).

Тип контакта

Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x → Тип контакта

В данном параметре определяется сопоставление состояния внешнего переключателя с вариантами внутреннего состояния блока DIO:

Состояние внешнего переключателя	Внутреннее состояние блока DIO	
	Тип контакта = Нормально открытый	**Тип контакта = Нормально закрытый**
Разомкнут	Неактивный	Активно
Замкнут	Активно	Неактивный
Поведение в особых ситуациях:		
Во время запуска	Неизвестно	Неизвестно
Сбой измерения	Ошибка	Ошибка

- Внутреннее состояние цифрового входа сигнала можно передавать на цифровой выход или использовать для управления процессом измерения.
- Подменю **Цифровой Xx-x** содержит дополнительные параметры для более детальной настройки цифрового входа. Описание: → 🖹 166.

9.2.6 Соотнесение входных значений с переменными резервуара

Чтобы измеренные значения можно было использовать в задачах по измерению показателей в резервуаре, необходимо соотнести данные значения с переменными резервуара. Для этого необходимо задать источник значений каждой переменной резервуара посредством следующих параметров:

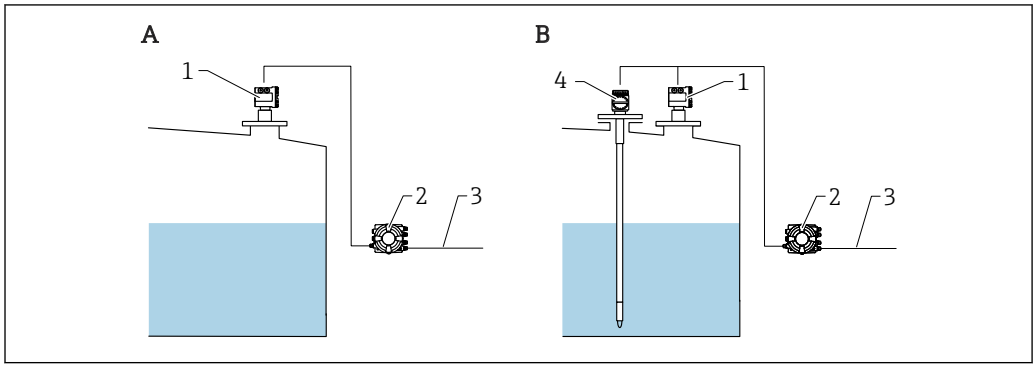
Переменная резервуара	Параметр, определяющий источник значений для данной переменной
Уровень продукта	▪ Настройка → Источник уровня ▪ Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Уровень → Источник уровня
Донный уровень воды	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Уровень → Water level source
Средняя или точечная температура продукта	▪ Настройка → Источник температуры жидкости ▪ Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Температура → Источник температуры жидкости
Температура воздуха, окружающего резервуар	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Температура → Источник температуры воздуха
Температура паров над продуктом	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Температура → Источник температуры пара
Плотность продукта	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность → Источник наблюдаемой плотности
Давление в нижней области (P1)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P1 (нижнее) источник

Переменная резервуара	Параметр, определяющий источник значений для данной переменной
Давление в средней области (P2)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P2 (среднее) источник
Давление в верхней области (P3)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P3 (верхнее) источник

В зависимости от особенностей применения для конкретной ситуации могут быть актуальны не все параметры.

9.2.7 Расчет показателей резервуара: непосредственное измерение уровня

Если не выбран расчетный способ определения показателей резервуара, уровень и температура измеряются непосредственно.



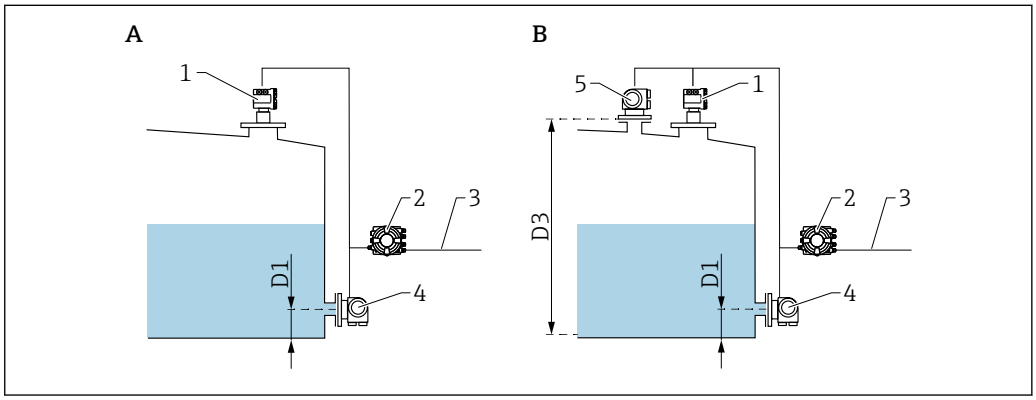
A Непосредственное измерение уровня (без измерения температуры)
B Непосредственное измерение уровня и температуры
1 Преобразователь уровня (обычно FMR540 или FMR51)
2 Полевой преобразователь Tankside Monitor
3 В систему управления запасами
4 Преобразователь температуры

1. Перейдите к пункту "Настройка → Источник уровня" и укажите, от какого прибора будет поступать значение уровня.
2. Если подключен преобразователь температуры:
   Перейдите к пункту "Настройка → Источник температуры жидкости" и укажите, от какого прибора будет поступать значение температуры.

9.2.8 Расчет показателей резервуара: гибридная система измерения показателей в резервуарах (HTMS)

В HTMS используется измерение уровня и давления для расчета плотности среды.

В резервуарах под давлением, отличным от атмосферного (повышенным), рекомендуется использовать режим **HTMS P1+P3**. Для этого необходимы два датчика давления. В резервуарах под атмосферным (не повышенным) давлением достаточно использовать**HTMS P1** с одним датчиком давления.



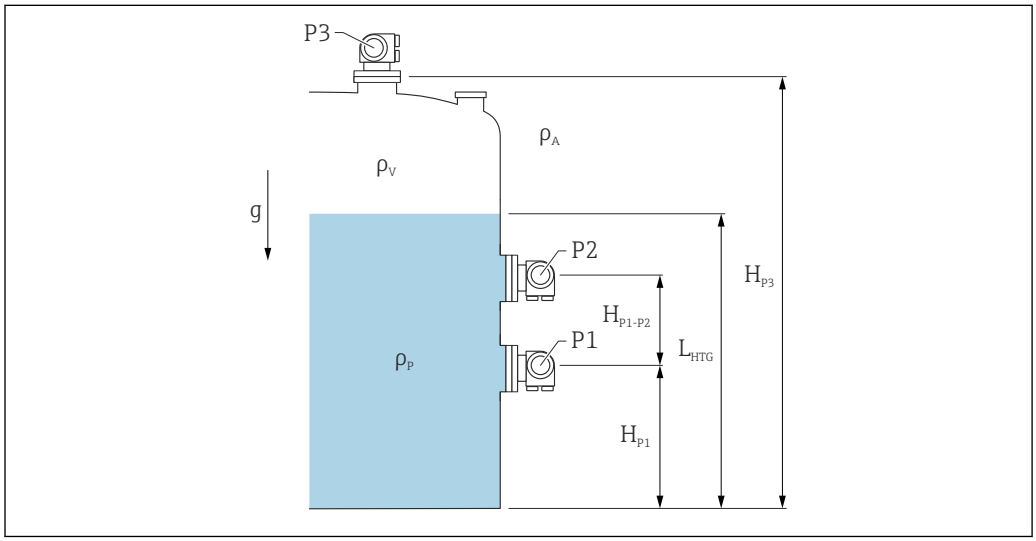
A Режим измерения "HTMS P1"
B Режим измерения "HTMS P1+P3"
D1 P1 позиция
D3 P3 позиция
1 Преобразователь уровня (обычно FMR540 или FMR51)
2 Полевой преобразователь Tankside Monitor
3 В систему управления запасами
4 Датчик давления (внизу)
5 Датчик давления (вверху)

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Уровень
2. В **Источник уровня (→ 138)** укажите, от какого прибора будет поступать значение уровня.
3. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление
4. В **P1 (нижнее) источник (→ 202)** укажите, от какого прибора будет поступать значение давления в нижней области (P1).
5. Если подключен преобразователь давления в верхней области (P3):
   В **P3 (верхнее) источник (→ 206)** укажите, от какого прибора будет поступать значение давления в верхней области (P3).
6. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → HTMS
7. В параметре **HTMS режим (→ 235)** выберите режим HTMS.
8. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность
9. В параметре **Источник наблюдаемой плотности (→ 200)** выберите **HTMS**.
10. Определите остальные параметры HTMS для настройки расчета. Подробное описание: → 233

9.2.9 Расчет показателей резервуара: гидростатическое измерение уровня в резервуаре (HTG)

Гидростатическое измерение уровня в резервуаре (HTG) – это способ расчета уровня и плотности продукта в резервуаре с использованием только измерений давления. В резервуаре выполняется измерение давления на различных высотах с помощью одного, двух или трех датчиков давления. На основе этих данных рассчитывается плотность или уровень продукта (или оба этих показателя).

Обзор параметров HTG



35 *Параметры HTG*

Параметр	Навигационный путь
P1 (давление в нижней области)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P1 (нижнее)
H_{P1} (позиция датчика P1)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P1 позиция
P2 (давление в средней области)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P2 (середина)
H_{P1-P2} (расстояние между датчиками P1 и P2)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P1-2 дистанция
P3 (давление в верхней области)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P3 (верх)
H_{P3} (позиция датчика P3)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P3 позиция
ρ_P (плотность продукта [1])	▪ Доступ только для чтения: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → HTG → Значение плотности ▪ Доступ для записи: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → HTG → Ручная плотность
ρ_V (плотность паров)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность → Плотность пара
ρ_A (температура окружающего воздуха)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность → Плотность воздуха
g (местная гравитационная постоянная)	Эксперт → Применение → Tank Calculation → Local gravity
L_{HTG} (расчетный уровень)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → HTG → Уровень в резервуаре

1) В зависимости от настройки параметр **HTG режим** данный параметр может быть доступен для записи или только для чтения.

Выбор режима HTG

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → HTG
2. В параметре параметр **HTG режим** (→ 🖹 230) выберите режим согласно следующей таблице.

HTG режим	Измеряемые переменные	Необходимые дополнительные параметры	Расчетные величины
Только P1	P1	▪ ρ_P ▪ g ▪ H_{P1}	L_{HTG}
P1 + P3	▪ P1 ▪ P3	▪ ρ_P ▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P3}	L_{HTG} (более точный расчет для резервуаров под давлением)
P1 + P2	▪ P1 ▪ P2	▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P1-P2}	▪ ρ_P ▪ L_{HTG}
P1 + P2 + P3	▪ P1 ▪ P2 ▪ P3	▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P1-P2} ▪ H_{P3}	▪ ρ_P ▪ L_{HTG} (более точный расчет для резервуаров под давлением)

Присвоение датчика давления P1 (нижняя область)

1. Перейдите к пункту: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление
2. В параметр **P1 (нижнее) источник** (→ 🖹 202) укажите, от какого прибора будет поступать значение давления в нижней области.
3. Перейдите к параметр **P1 (нижнее)** (→ 🖹 133) и проверьте, совпадает ли отображаемое значение давления с фактическим давлением в позиции P1. При необходимости можно скорректировать отображаемое давление с помощью параметр **P1 смещение**.
4. В параметр **P1 позиция** (→ 🖹 203) укажите расстояние между базовой пластиной и датчиком P1.
5. В параметр **P1 abs / rel** (→ 🖹 203) выберите тип давления, измеряемый датчиком P1 – абсолютное или относительное.

Присвоение датчика давления P2 (средняя область)

Данную процедуру необходимо выполнять только для следующих режимов HTG:
- P1 + P2
- P1 + P2 + P3

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление
2. В параметр **P2 (среднее) источник** (→ 🖹 204) укажите, от какого прибора будет поступать значение давления в средней области.
3. Перейдите к параметр **P2 (середина)** (→ 🖹 133) и проверьте, совпадает ли отображаемое значение давления с фактическим давлением в позиции P2. При необходимости можно скорректировать отображаемое давление с помощью параметр **P2 смещение** (→ 🖹 205).

4. В параметр **P1-2 дистанция** (→ 🖹 205) укажите расстояние между датчиками P1 и P2.
5. В параметр **P2 abs / rel** (→ 🖹 206) выберите тип давления, измеряемый датчиком P2 – абсолютное или относительное.

Присвоение датчика давления P3 (верхняя область)

Данную процедуру необходимо выполнять только для следующих режимов HTG:
- P1 + P3
- P1 + P2 + P3

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление
2. В параметр **P3 (верхнее) источник** (→ 🖹 206) укажите, от какого прибора будет поступать значение давления в верхней области.
3. Перейдите к параметр **P3 (верх)** (→ 🖹 134) и проверьте, совпадает ли отображаемое значение давления с фактическим давлением в позиции P3. При необходимости можно скорректировать отображаемое давление с помощью параметр **P3 смещение** (→ 🖹 207).
4. В параметр **P3 позиция** (→ 🖹 207) укажите расстояние между базовой пластиной и датчиком P3.
5. В параметр **P3 abs / rel** (→ 🖹 208) выберите тип давления, измеряемый датчиком P3 – абсолютное или относительное.

Выбор HTG в качестве источника значения уровня

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Уровень
2. Перейдите к параметр **Operation mode** и выберите **HTG**.

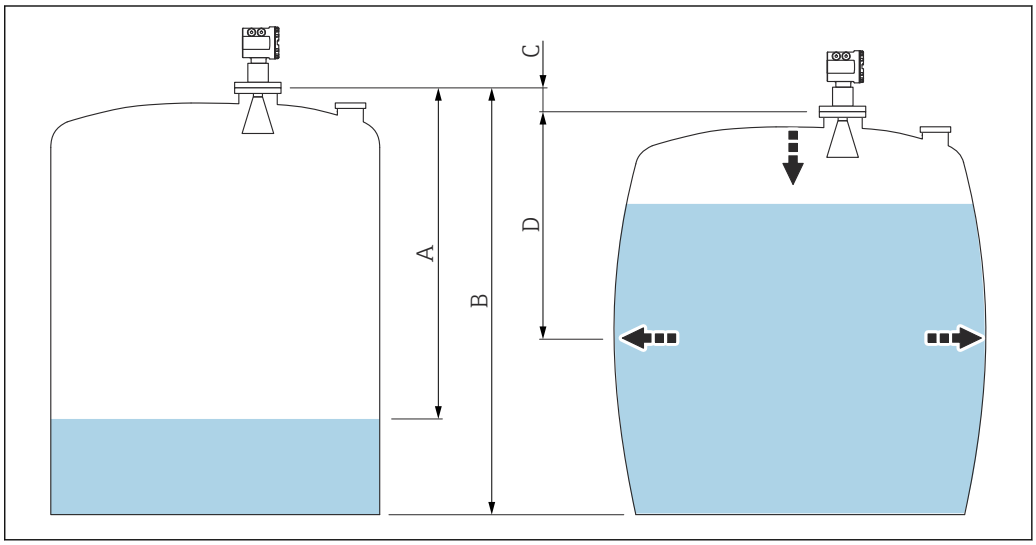
Дополнительные спецификации

1. Если давление окружающей среды значительно отличается от 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм):
   Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление
2. В параметр **Давление окружающей среды** (→ 🖹 208) укажите давление окружающей среды.

Подменю **HTG** содержит дополнительные параметры для более детальной настройки расчетов HTG. Подробная информация: → 🖹 223

9.2.10 Расчет показателей резервуара: гидростатическая деформация резервуара (HyTD)

Функция коррекции гидростатической деформации резервуара используется для компенсации вертикального перемещения базовой высоты до измерительного прибора (GRH) вследствие деформации обшивки резервуара, вызванной гидростатическим давлением, которое оказывает хранящаяся в резервуаре жидкость. Компенсация основана на линейном приближении, полученном с помощью погружений вручную на различные уровни, распределенные по всему диапазону резервуара.



36 *Коррекция гидростатической деформации резервуара (HyTD)*

A "Расстояние" (резервуар практически пуст)
B Базовая высота до измерительного прибора (GRH)
C ГиДР коррекц.значение
D "Расстояние" (резервуар заполнен)

Не следует использовать данный режим вместе с режимом HTG, поскольку уровень в режиме HTG не измеряется относительно базовой высоты до измерительного прибора.

Настройка коррекции гидростатической деформации резервуара выполняется в HyTD (→ 211)

9.2.11 Расчет показателей резервуара: термическая корректировка обшивки резервуара (CTSh)

Функция термической корректировки обшивки резервуара (CTSh) используется для компенсации вертикального перемещения базовой высоты до измерительного прибора (GRH) и удлинения или укорачивания измерительного троса вследствие воздействия температуры на обшивку резервуара или успокоительную трубу. Влияние температуры разделяется на два компонента – влияние на «сухую» и на «смачиваемую» части обшивки резервуара или успокоительной трубы. Расчет основан на коэффициентах теплового расширения стали и коэффициентах изоляции «сухой» и «смачиваемой» частей троса и обшивки резервуара. Значения температуры, используемые для коррекции, могут быть выбраны вручную или из измеренных значений.

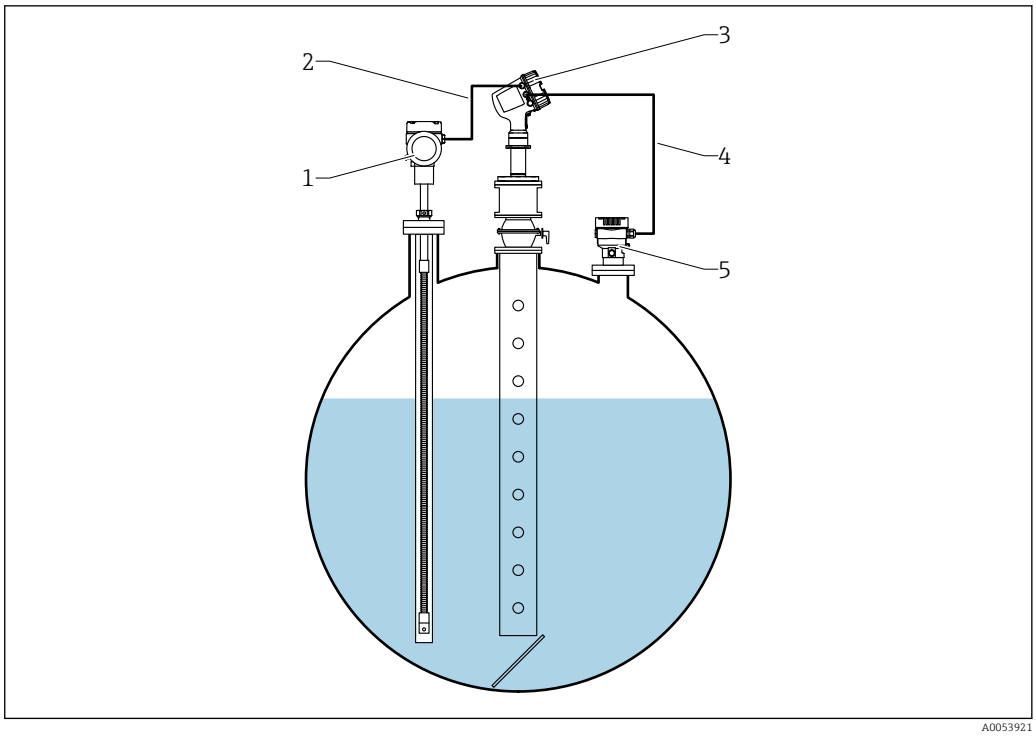
Данную коррекцию рекомендуется выполнять в следующих ситуациях:
- если рабочая температура значительно отличается от температуры при калибровке (ΔT > 10 °C (18 °F));
- для сверхвысоких резервуаров;
- в областях применения: с пониженной температурой, криогенных, с повышенной температурой.

Поскольку данный режим коррекции будет влиять на показатель уровня заполненного объема, перед его применением рекомендуется надлежащим образом повторить процедуры ручного погружения и проверки достоверности уровней.

Не следует использовать данный режим вместе с режимом HTG, поскольку уровень в режиме HTG не измеряется относительно базовой высоты до измерительного прибора.

9.2.12 Расчет показателей резервуара: коррекция газообразной фазы для сжиженных газов (CLG)

Газообразная фаза в резервуарах под давлением оказывает непосредственное влияние на определение расстояния для времяпролетных датчиков. Данная функция корректирует влияние паровой фазы в зависимости от ее давления, температуры и состава.



1 *Прибор для измерения температуры Prothermo, оснащенный термогильзой или защитной трубкой*
2 *Подключение HART*
3 *Радарный уровнемер Micropilot NMR84*
4 *Подключение HART*
5 *Цифровой преобразователь давления*

Коррекция газообразной фазы для сжиженных газов (CLG) настраивается в подменю **CLG**.

Навигационный путь: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → CLG

Настройка коррекции газообразной фазы для сжиженных газов (CLG)

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → CLG
2.

   Перейдите к параметр **CLG mode**. Подсчитайте количество газов, входящих в состав газовой смеси, и выберите соответствующий вариант.
3. Перейдите к параметр **Gas 1** и выберите один из газов в газовой смеси из списка.

4. Если газ, находящийся в резервуаре, отсутствует в списке, выберите опция **Кастом.**.
5. Если выбрана опция **Кастом.**, перейдите к параметр **Gas 1 refractive index** и введите показатель преломления данного газа.
6. Повторите описанные выше процедуры максимум для 4 газов.
7. Если в резервуаре находится более одного газа, перейдите к параметр **Gas 1 ratio** и введите долю газа 1. Доля вводится в процентах (например, смесь двух газов с долей 25 и 75 процентов) или в пропорциях (например, смесь двух газов в пропорциях 1 и 3), единицы измерения не требуются.
8. Повторите данную процедуру максимум для 4 газов.
9. Перейдите к параметр **CLG to tank level** и активируйте или деактивируйте коррекцию уровня в резервуаре с помощью функции CLG.

В режиме SIL или WHG для параметр **CLG to tank level** устанавливается значение опция **Нет** для деактивации коррекции уровня в резервуаре с помощью функции CLG.

В параметр **CLG correction value** отображается значение коррекции CLG, а в параметр **CLG corrected level** отображается только уровень с коррекцией CLG.

9.2.13 Настройка функции контрольной проверки уровня (LRC)

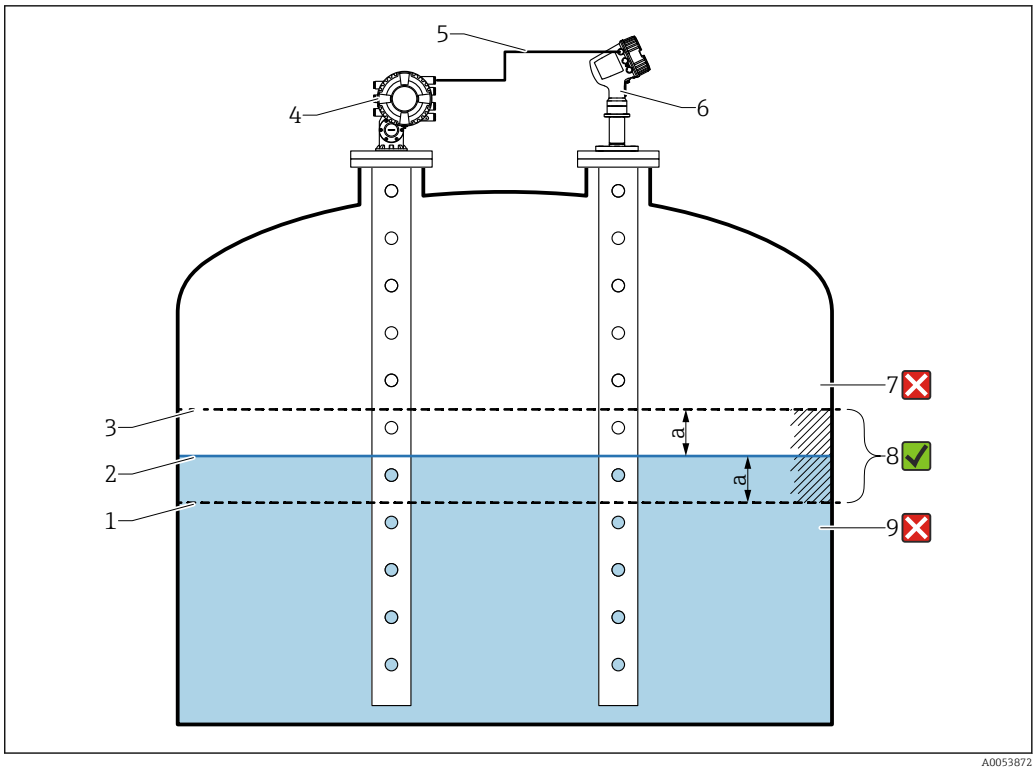
Для резервуаров, в которых невозможно ручное погружение, измерение уровня можно проверить с помощью функции LRC.

Данная контрольная проверка рекомендуется для систем со сжиженным газом.

Имеются различные опции для данной функции:
- LRC с начальным уровнем
- LRC с контрольной точкой
- LRC с контрольным датчиком

LRC с начальным уровнем

Радарный прибор сравнивает собственные показания уровня с показаниями уровня другого уровнемера (например, Proservo NMS8x). На основе настраиваемого значения отклонения (параметр **Allowed difference**) выполняется непрерывная проверка.



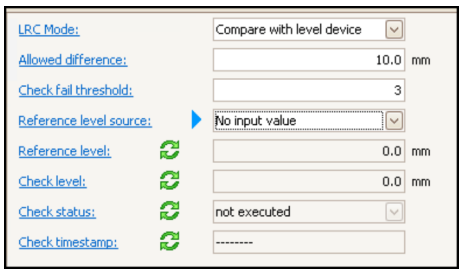
37 *Пример применения с прибором Proservo NMS8x*

1 *Нижний предел значения отклонения "a", настроенный в радарном уровнемере*
2 *Эталонное значение: измеренный уровень, показанный уровнемером Proservo NMS8x*
3 *Верхний предел отклонения*
4 *Прибор Proservo NMS8x показывает эталонное значение*
5 *Уровнемеры связаны между собой через интерфейс HART*
6 *Радарный уровнемер с настроенным значением отклонения "a" для параметр "Allowed difference"*
7 *Измеренный уровень больше чем эталонное значение плюс значение отклонения "a": значение уровня не проверяется*
8 *Измеренный уровень находится в пределах или равен пределам, определяемым значением отклонения "a": значение уровня проверяется*
9 *Измеренный уровень меньше чем эталонное значение минус значение отклонения "a": значение уровня не проверяется*

Свойства

- Частота: контрольная проверка выполняется непрерывно каждые 60 секунд.
- Допуск: с помощью параметр **Check fail threshold** можно настроить количество отказов, прежде чем состояние переключится на "сбой".
- Подключение: подключение контрольного прибора для измерения уровня осуществляется через опциональную плату ввода/вывода HART.

Настройка LRC с начальным уровнем

1. Перейдите к пункту Диагностика → LRC → LRC 1 до 2
2. 

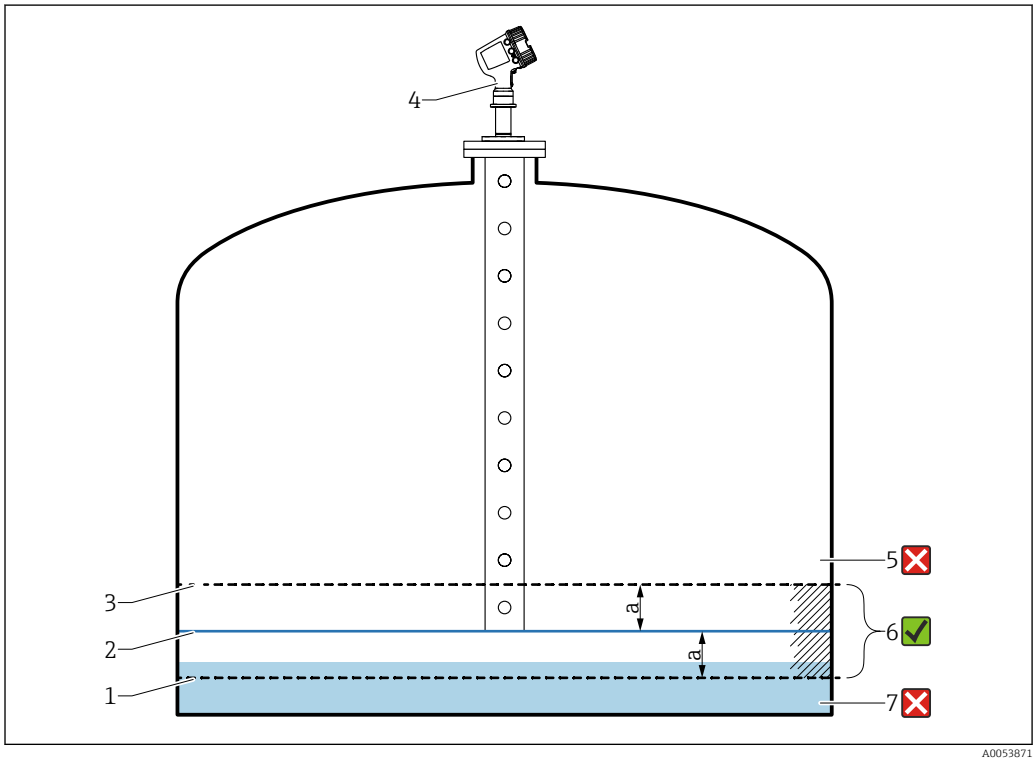
Перейдите к параметр **LRC Mode** и выберите опция **Compare with level device**.

3. Перейдите к параметр **Allowed difference** и укажите значение допустимой разницы между уровнем в резервуаре и эталонным значением.
4. Перейдите к параметр **Check fail threshold** и установите допустимое количество отказов до срабатывания аварийного сигнала. Поскольку контрольная проверка выполняется непрерывно каждые 60 секунд, данное время соответствует количеству минут до срабатывания аварийного сигнала.
5. Перейдите к параметр **Reference level source** и определите источник значения для начального уровня.

LRC с контрольной точкой

Механические детали в резервуаре могут использоваться в качестве контрольных точек для выполнения контрольного измерения. Расстояние до контрольной точки может быть сохранено в памяти прибора. На основании настраиваемого значения отклонения (параметр **Allowed difference**) может быть запущена ручная проверка.

В качестве примеров подходящих установок для контрольных измерений можно привести закрытый отсечной шаровый кран или неподвижное опорное кольцо на конце успокоительной трубы.



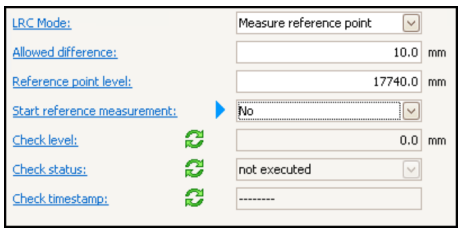
38 *Пример применения с неподвижной контрольной точкой на конце успокоительной трубы*

1 *Нижний предел значения отклонения "a", настроенный в радарном уровнемере*
2 *Эталонное значение: расстояние от радарного уровнемера до объекта, закрепленного на успокоительной трубе*
3 *Верхний предел отклонения*
4 *Радарный уровнемер с настроенным значением отклонения "a" для параметр "Allowed difference"*
5 *Измеренный уровень больше чем эталонное значение плюс значение отклонения "a": значение уровня не проверяется*
6 *Измеренный уровень находится в пределах или равен пределам, определяемым значением отклонения "a": значение уровня проверяется*
7 *Измеренный уровень меньше чем эталонное значение минус значение отклонения "a": значение уровня не проверяется*

Настройка LRC с контрольной точкой

1. Перейдите к пункту Диагностика → LRC → LRC 1 до 2

2.

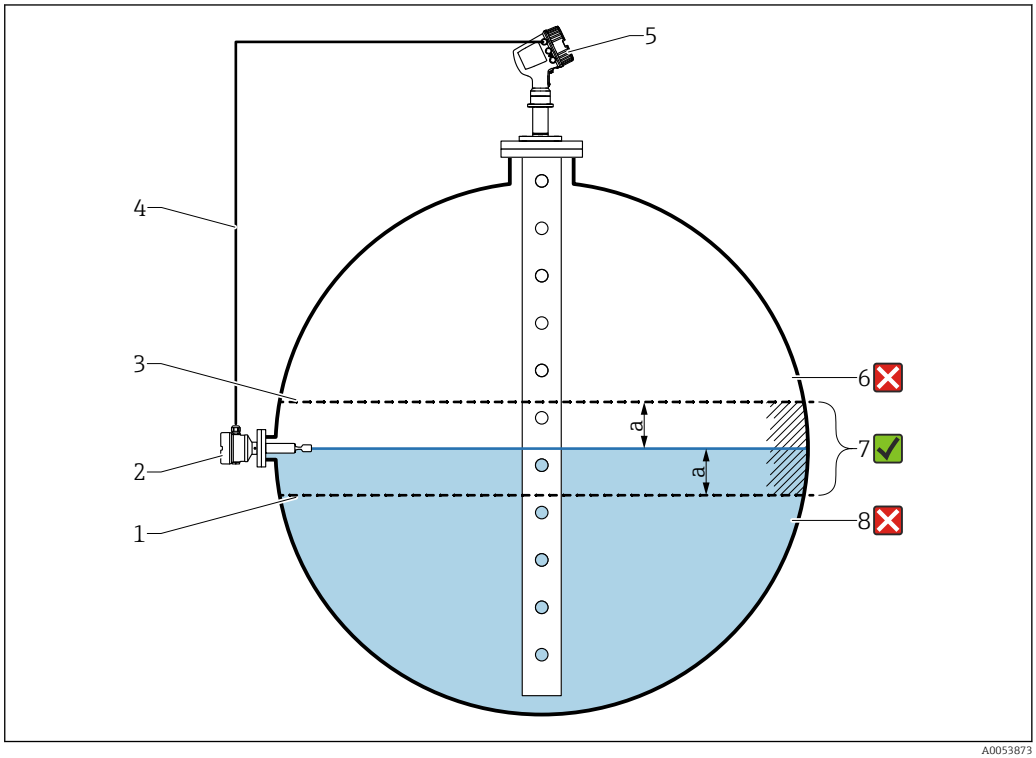


Перейдите к параметр **LRC Mode** и выберите опция **Measure reference point**.

3. Перейдите к параметр **Allowed difference** и укажите значение допустимой разницы между уровнем в резервуаре и эталонным значением.
4. Перейдите к параметр **Reference point level** и задайте положение контрольной точки в качестве уровня.
5. Перейдите к параметр **Start reference measurement** и установите опция **Да**, чтобы запустить измерение контрольной точки и выполнить проверку.

LRC с контрольным датчиком

Внутри резервуара можно установить датчик уровня (например, Liquiphant FTLx). Проверка может выполняться непрерывно, каждый раз датчик уровня активируется или деактивируется. Измеренный уровень должен оставаться в пределах настраиваемого отклонения.

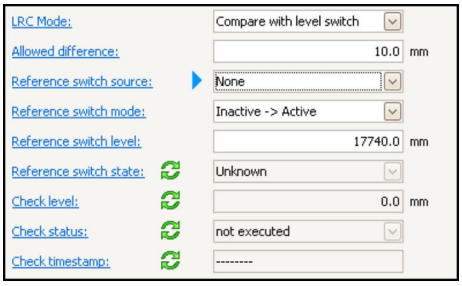


39 *Пример применения с датчиком уровня*

1 *Нижний предел значения отклонения "a", настроенный в радарном уровнемере*
2 *Эталонное значение: точка переключения установленного датчика уровня представляет собой эталонное значение для проверки*
3 *Верхний предел отклонения*
4 *Датчик уровня и уровнемер связаны между собой через плату цифрового ввода / вывода*
5 *Радарный уровнемер с настроенным значением отклонения "a" для параметр "Allowed difference"*
6 *Измеренный уровень больше чем эталонное значение плюс значение отклонения "a": значение уровня не проверяется*
7 *Измеренный уровень находится в пределах или равен пределам, определяемым значением отклонения "a": значение уровня проверяется*
8 *Измеренный уровень меньше чем эталонное значение минус значение отклонения "a": значение уровня не проверяется*

Свойства
- Режимы: прибор можно настроить на контроль точки переключения при заполнении или опорожнении резервуара.
- Подключение: датчик уровня подключается через плату цифрового ввода/вывода.

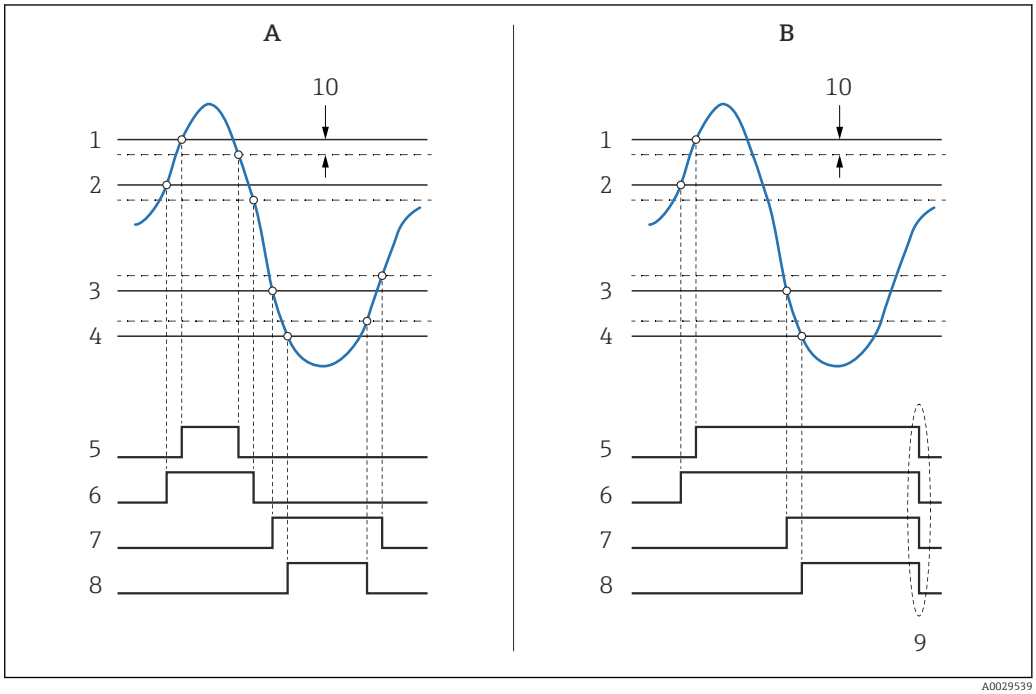
Настройка LRC с контрольным датчиком

1. Перейдите к пункту Диагностика → LRC → LRC 1 до 2
2. 

   Перейдите к параметр **LRC Mode** и выберите опция **Compare with level switch**.
3. Перейдите к параметр **Allowed difference** и укажите значение допустимой разницы между уровнем в резервуаре и эталонным значением.
4. Перейдите к параметр **Reference switch source** и выберите источник значения для контрольного датчика.
5. Перейдите к параметр **Reference switch mode**. Выберите опция **Active -> Inactive**, чтобы задать направление датчика для контрольной проверки, которая будет выполняться при изменении состояния датчика с **Активно** на **Неактивный**. Или выберите опция **Inactive -> Active**, чтобы задать направление датчика для контрольной проверки, которая будет выполняться при изменении состояния датчика с **Неактивный** на **Активно**.
6. Перейдите к параметр **Reference switch level** и введите значение положения контрольного датчика в единицах измерения длины. Данный параметр зависит от выбора, сделанного для параметр **Единицы измерения расстояния**.
   ↳ Он определяет положение контрольного датчика в качестве уровня.

9.2.14 Настройка аварийных сигналов (анализ предельных значений)

Оценку предельных значений можно настроить не более чем для четырех переменных резервуара. Функция оценки предельных значений подает аварийный сигнал, если определенное значение превысит верхний предел или упадет ниже нижнего предела соответственно. Требуемые предельные значения задаются пользователем.



40 *Принцип анализа предельных значений*

A Режим сигнализации = Включено
B Режим сигнализации = Фиксация
1 Значение HH сигнализации
2 H значение сигнализации
3 L значение сигнализации
4 LL значение сигнализации
5 HH сигнализация
6 H сигнализация
7 L сигнализация
8 LL сигнализация
9 "Очистить сигнализацию" = "Да" или выключение-включение питания
10 Hysteresis

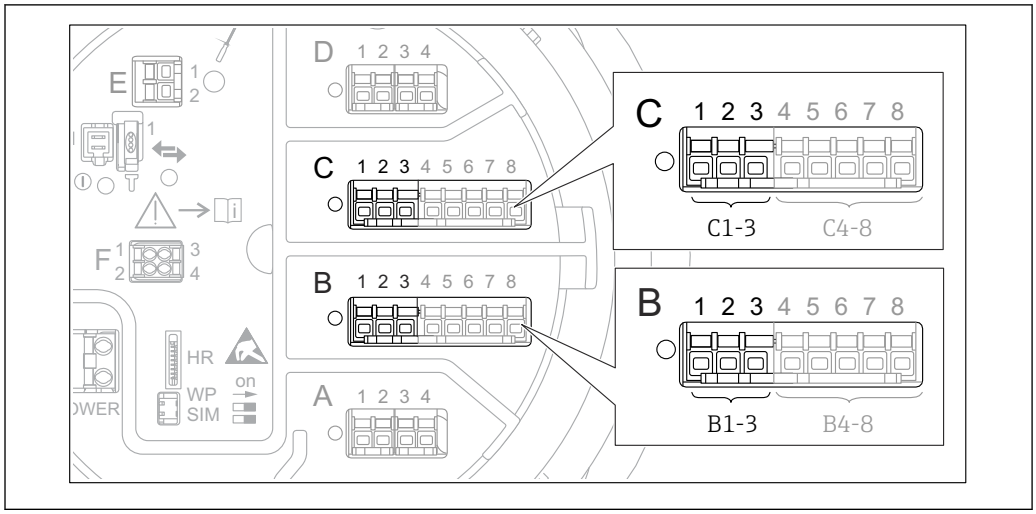
Настройка анализа предельных значений выполняется в соответствующих подменю **Сигнализация 1 до 4**.

Навигационный путь: Настройка → Расширенная настройка → Сигнализация → Сигнализация 1 до 4

При установленном **Режим сигнализации** =**Фиксация** все аварийные сигналы остаются активными, пока пользователь не выберет **Очистить сигнализацию** =**Да** или не выполнит цикл выключения-включения питания.

Также необходимо выполнить настройку параметра **Hysteresis** соответствующим образом в зависимости от переменной резервуара и используемой единицы измерения.

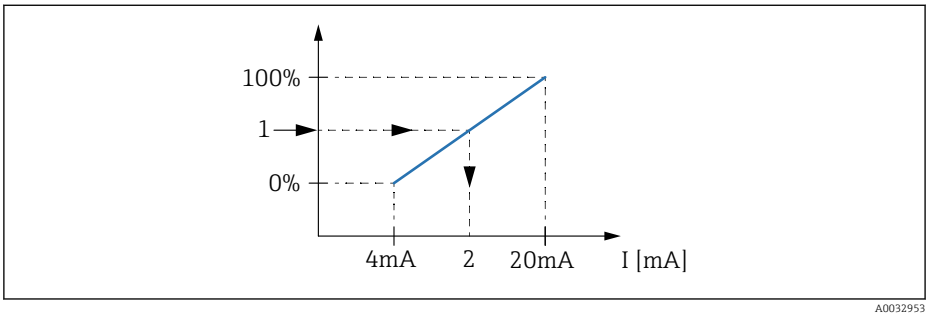
9.2.15 Настройка выхода 4–20 мА



41 *Возможное расположение аналоговых модулей ввода/вывода, которые могут использоваться в качестве выхода 4–20 мА. Код заказа для прибора зависит от того, какие из этих модулей фактически имеются в приборе* → 🖹 *23.*

Каждый аналоговый модуль ввода/вывода в приборе можно настроить в качестве аналогового выхода 4–20 мА. Для этого выполните следующие действия:

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Analog I/O X1-3.
2. В Режим работы выберите **4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход** [4]**.**
3. В Источник аналог.входа выберите переменную резервуара, которая будет передаваться на выход 4–20 мА.
4. В 0 % значение укажите значение выбранной переменной резервуара, которому будет присвоено значение 4 мА.
5. В 100 % значение укажите значение выбранной переменной резервуара, которому будет присвоено значение 20 мА.



42 *Масштабирование переменной резервуара в соответствии с выходным током*

1 Переменная резервуара
2 Выходной ток

После запуска прибора, пока назначенная переменная резервуара еще не доступна, выходной ток принимает заданное значение ошибки.

Раздел Analog I/O содержит дополнительные параметры для более детальной настройки аналогового выхода. Подробное описание: → 🖹 156

4) "HART подч.устр-во+4..20мА выход" означает, что аналоговый модуль ввода/вывода функционирует как ведомое устройство HART, которое циклически отправляет до четырех переменных HART на ведущее устройство HART. Настройка выхода HART: → 🖹 91

9.2.16 Настройка ведомого устройства HART + выхода 4 до 20 мА

Если для аналогового модуля ввода/вывода выбран **Режим работы** = **HART подч.устр-во+4..20мА выход**, это означает, что он функционирует как ведомое устройство HART, которое отправляет до четырех переменных HART на ведущее устройство HART.

Сигнал 4 до 20 мА можно использовать и в данном случае. Информация по настройке данного сигнала: → 90

Стандартный случай: PV = сигнал 4 до 20 мА

По умолчанию первая переменная (PV) соответствует переменной резервуара, передаваемой на выход 4–20 мА. Для определения других переменных HART и детальной настройки выхода HART выполните следующие действия:

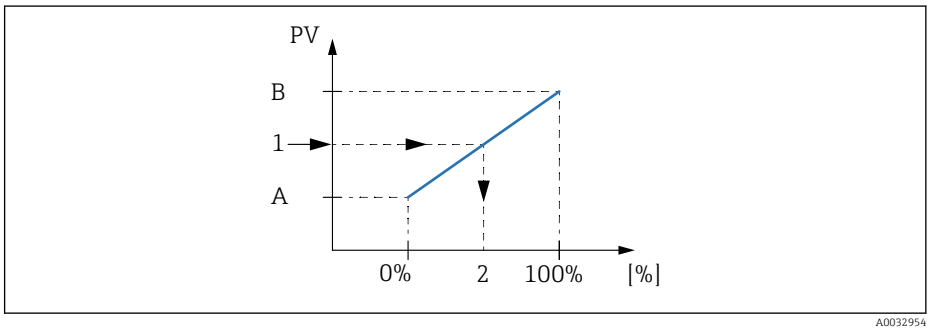
1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Связь → HART выход → Конфигурация
2. В Адрес опроса системы укажите адрес прибора в качестве ведомого устройства HART.
3. Присвоение переменных резервуара второй, третьей и четвертой переменным HART производится в параметрах **Назначить SV**,**Назначить TV** и**Назначить QV** соответственно.
   ↳ Описанные четыре переменные HART передаются на подключенное ведущее устройство HART.

Особый случай: PV ≠ сигнал 4 до 20 мА

В отдельных случаях требуется присвоить первой переменной (PV) другую переменную резервуара (отличную от выхода 4–20 мА). Данная настройка выполняется следующим образом.

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Связь → HART выход → Конфигурация
2. Перейдите к Источник PV и выберите **Кастом.**.
   ↳ В подменю появятся следующие дополнительные параметры: **Назначить PV**, **0 % значение**, **100 % значение** и **PV мА селектор**.
3. В Назначить PV выберите переменную резервуара, которая будет передаваться в качестве первой переменной (PV).
4. С помощью параметров **0 % значение** и **100 % значение** задайте диапазон PV. В Процент диапазона отображается величина текущего значения PV в процентах. Данная величина циклически передается в ведущее устройство HART вместе с остальными величинами.

↳



43 *Масштабирование переменной резервуара в соответствии с процентным значением*

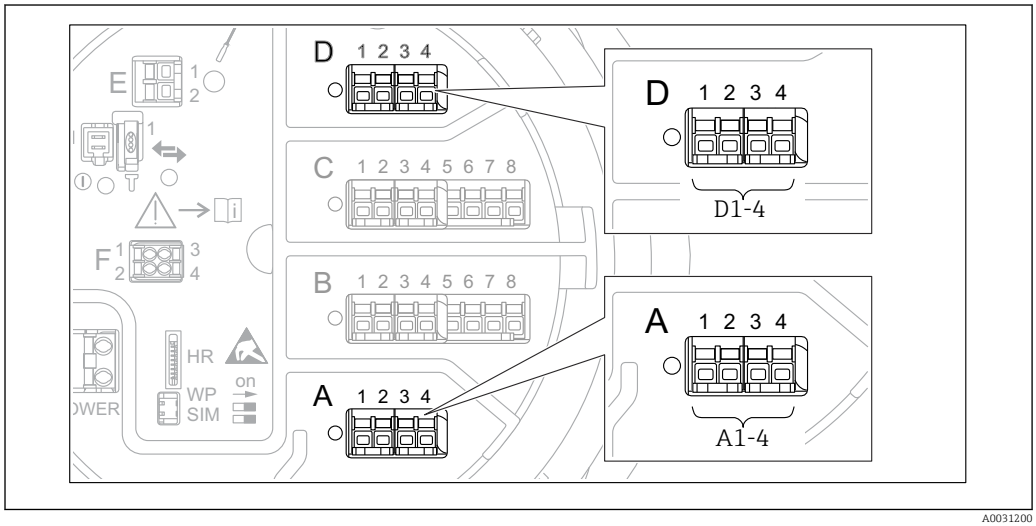
A 0 % значение
B 100 % значение
1 Первичная переменная (PV)
2 Процент диапазона

5. В параметре PV мА селектор укажите, требуется ли включить в состав циклической передачи выходного сигнала HART выходной ток аналогового модуля ввода/вывода.

После запуска прибора, пока назначенная переменная резервуара еще не доступна, выходной ток принимает заданное значение ошибки.

Настройка PV мА селектор не влияет на выходной ток на клеммах аналогового модуля ввода/вывода. Она определяет только наличие значения данного тока в составе выходных данных HART.

9.2.17 Настройка выхода Modbus

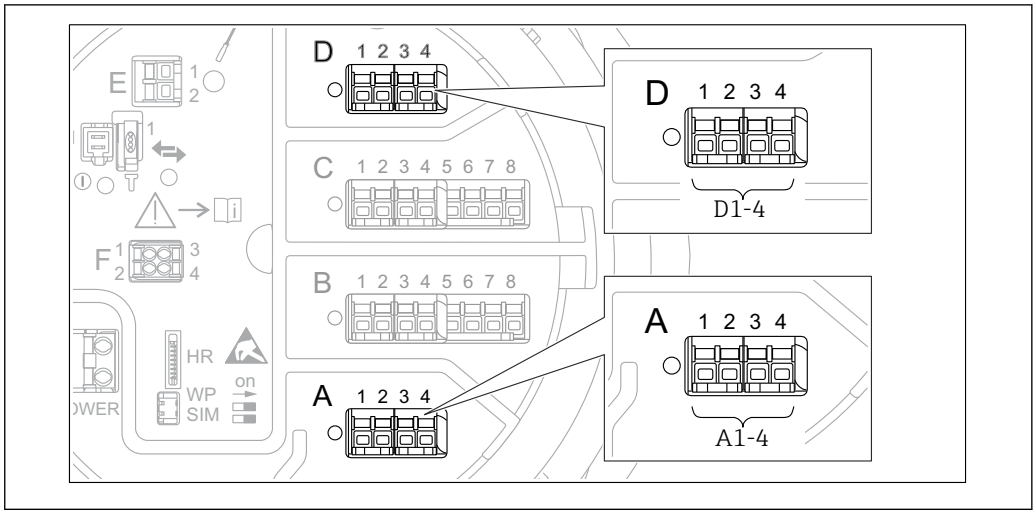


44 *Возможное расположение модулей Modbus (примеры); в зависимости от исполнения прибора данные модули также могут находиться в гнезде B или C* → 🖹 *23.*

Прибор Tankside Monitor NRF81 работает как ведомое устройство Modbus. Измеренные или расчетные показатели резервуара сохраняются в регистрах, откуда они могут запрашиваться ведущим устройством Modbus.

Для настройки связи между прибором и ведущим устройством Modbus используется следующее подменю:
Настройка → Расширенная настройка → Связь → Modbus X1-4 →Конфигурация (→ 🖹 173)

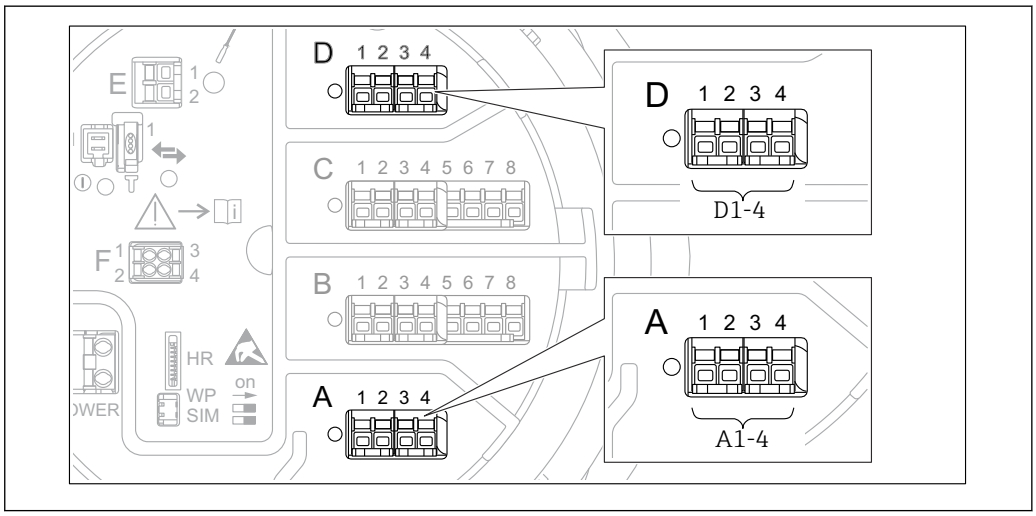
9.2.18 Настройка выхода V1



45 *Возможное расположение модулей V1 (примеры); в зависимости от исполнения прибора данные модули также могут находиться в гнезде B или C →* 23.

Для настройки связи по протоколу V1 между прибором и системой управления используется следующее подменю:
- Настройка → Расширенная настройка → Связь → V1 X1-4 → Конфигурация→ 176
- Настройка → Расширенная настройка → Связь → V1 X1-4 → V1 селектор входа→ 179

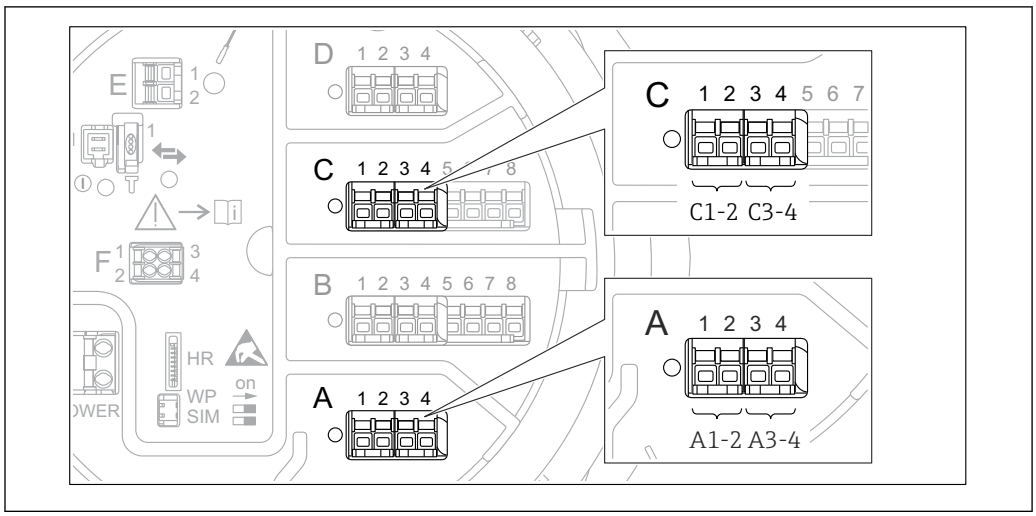
9.2.19 Настройка выхода WM550



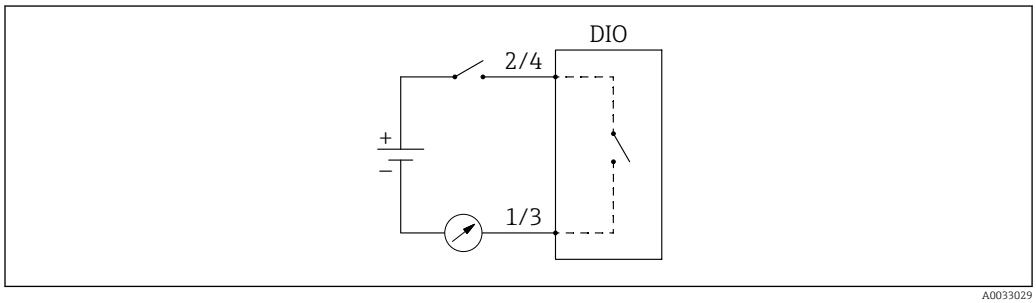
46 *Возможное расположение модулей WM550 (примеры); в зависимости от исполнения прибора данные модули также могут находиться в гнезде B или C →* 23.

Для настройки связи через интерфейс WM550 между прибором и системой управления используется следующее подменю:
- Настройка → Расширенная настройка → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация → 172
- Настройка → Расширенная настройка → Связь → WM550 X1-4 → WM550 input selector → 181

9.2.20 Настройка цифровых выходов



47 *Возможное расположение цифровых модулей ввода/вывода (примеры); код заказа определяет номер и положение цифровых модулей ввода/вывода* → 🖹 *23*.



48 *Использование цифрового модуля ввода/вывода в качестве цифрового выхода*

Для каждого цифрового модуля ввода/вывода в приборе имеется подменю **Цифровой Xx-x**. Символ "X" обозначает гнездо в клеммном отсеке, символы "x-x" – клеммы в данном гнезде. Наиболее важные параметры в данном подменю – **Режим работы,Источн.цифр.входа** и **Тип контакта**.

Цифровой выход может использоваться в следующих целях:
- вывод состояния аварийного сигнала (если настроена выдача аварийного сигнала → 🖹 89);
- передача состояния цифрового входа (если настроен цифровой вход → 🖹 73).

Для настройки цифрового выхода выполните следующие действия:

1. Перейдите к пункту Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x, где Xx-x соответствует тому цифровому модулю ввода/вывода, который требуется настроить.
2. Перейдите к Режим работы и выберите Выход пассивный.
3. В Источн.цифр.входа выберите аварийный сигнал или цифровой вход для передачи сигнала.
4. В Тип контакта выберите способ передачи внутреннего состояния аварийного сигнала или сигнала с цифрового входа на цифровой выход (см. таблицу ниже).

▪ Состояние аварийного сигнала ▪ Внутреннее состояние цифрового входа	Состояние переключения цифрового выхода	
	Тип контакта = Нормально открытый	Тип контакта = Нормально закрытый
Неактивный	Разомкнут	Замкнут
Активно	Замкнут	Разомкнут

- Для применения в режиме SIL для **Тип контакта** прибор автоматически устанавливает **Нормально закрытый** в начале процедуры подтверждения режима SIL.
- В случае отказа питания устанавливается состояние переключения "разомкнуто" независимо от выбранной опции.
- Цифровой Xx-x содержит дополнительные параметры для более детальной настройки цифрового входа. Описание: → 166.

9.3 Расширенные настройки

Для более детальной настройки входов сигналов, расчетов показателей резервуара и выходов сигналов используется меню Расширенная настройка (→ 140).

9.4 Моделирование

Для проверки правильности настройки прибора и системы управления можно моделировать различные ситуации (измеренные значения, диагностические сообщения и т. д.). Подробнее см. в описании меню Моделирование (→ 271).

9.5 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Существует два способа защиты параметров настройки от несанкционированного изменения:

- С помощью кода доступа (→ 53)
  Данный способ позволяет заблокировать доступ с модуля индикации и управления.
- С помощью переключателя защиты от записи (→ 54)
  Данный способ позволяет заблокировать доступ к метрологическим параметрам через любой пользовательский интерфейс (модуль индикации и управления, FieldCare и другие средства настройки).

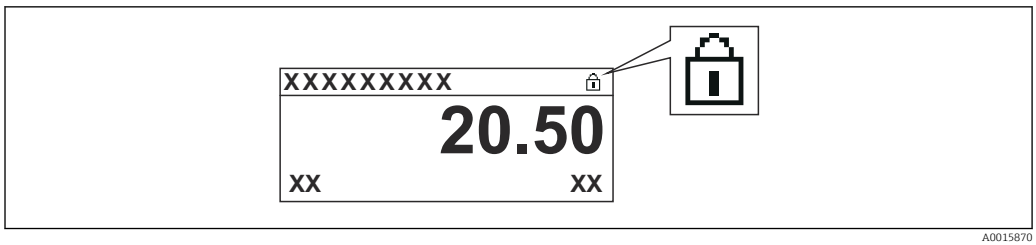
10 Управление

10.1 Считывание сведений о состоянии блокировки прибора

Если прибор находится в состоянии блокировки, некоторые из операций могут быть недоступны. Текущее состояние защиты от записи обозначается в параметре Настройка → Расширенная настройка → Статус блокировки. Возможные варианты состояния блокировки перечислены в следующей таблице.

Статус блокировки	Значение	Процедура снятия блокировки
Аппаратная блокировка	Прибор заблокирован переключателем защиты от записи, находящимся в клеммном отсеке.	→ 📄 54
Заблокировано SIL	Прибор в режиме блокировки SIL.	Подробные сведения по этому вопросу см. в руководстве по безопасности SIL.
Коммерческий учет активен	Активен режим коммерческого учета.	→ 📄 54
Заблокировано WHG	Прибор в режиме блокировки WHG.	Подробные сведения по этому вопросу см. в руководстве по безопасности SIL.
Заблокировано Временно	Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.	Дождитесь окончания внутренних процессов в приборе.

Блокировка обозначается символом защиты от записи в заголовке экрана дисплея:



A0015870

10.2 Чтение измеренных значений

Показатели резервуара можно просмотреть в следующих подменю:
- Управление → Уровень
- Управление → Температура
- Управление → Плотность
- Управление → Давление

11 Диагностика и устранение неисправностей

11.1 Устранение общих неисправностей

11.1.1 Ошибки общего характера

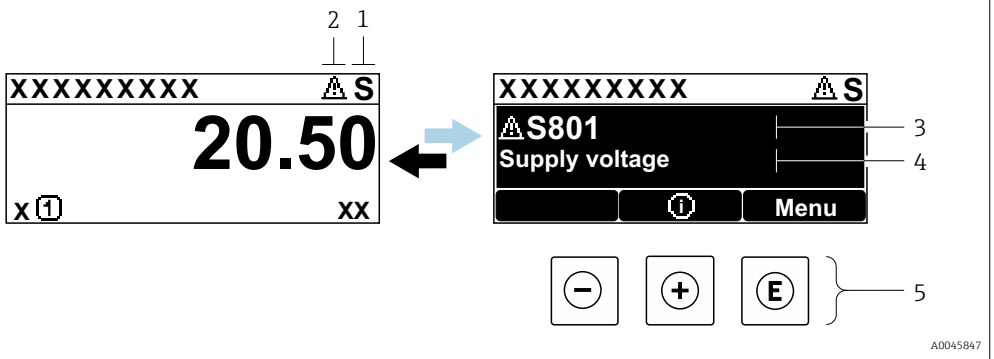
Ошибка	Возможная причина	Меры по устранению
Прибор не отвечает.	Сетевое напряжение не подключено.	Подключите правильное напряжение.
	Недостаточный контакт между кабелями и клеммами.	Необходимо обеспечить электрический контакт между кабелями и клеммами.
Значения на дисплее не видны	Неправильно подключен разъем кабеля дисплея.	Подключите разъем правильно.
	Дисплей неисправен.	Замените дисплей.
	Слишком низкая контрастность дисплея.	Для параметра Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Контрастность дисплея установите значение ≥ 60 %.
При запуске прибора или подключении дисплея выводится сообщение "Ошибка связи"	Воздействие электромагнитных помех	Проверьте заземление прибора.
	Поврежден кабель или разъем кабеля дисплея.	Выполните замену дисплея.
Связь через интерфейс CDI не работает.	Неправильная настройка COM-порта компьютера.	Проверьте параметры COM-порта компьютера (на котором установлена управляющая программа, например FieldCare) и при необходимости исправьте их.
Прибор ошибочно выполняет измерение.	Ошибка настройки параметров	Проверьте и скорректируйте параметры настройки.

11.2 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее

11.2.1 Диагностическое сообщение

Неисправности, обнаруженные автоматической системой мониторинга измерительного прибора, отображаются в виде диагностических сообщений, чередующихся с индикацией измеренного значения.

Отображение измеренного значения при возникновении сбоя	Диагностическое сообщение



1 Сигнал состояния
2 Символ состояния (символ, обозначающий уровень события)
3 Символ состояния с диагностическим событием
4 Текст события
5 Элементы управления

Сигналы состояния

F A0013956	**"Сбой"** Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
C A0013959	**"Функциональная проверка"** Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования или при наличии предупреждения).
S A0013958	**"Несоответствие спецификации"** Прибор используется: ▪ не в соответствии с техническими характеристиками (например, во время запуска или очистки); ▪ не в соответствии с настройками, заданными пользователем (например, уровень вышел за пределы заданного диапазона).
M A0013957	**"Требуется обслуживание"** Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Символ состояния (символ, обозначающий уровень события)

A0013961	**Состояние выдачи аварийного сигнала** Измерение прерывается. Выходные сигналы переходят в состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Формируется диагностическое сообщение.
A0013962	**Состояние выдачи предупреждения** Измерение продолжается. Формируется диагностическое сообщение.

Диагностическое событие и текст сообщения о событии

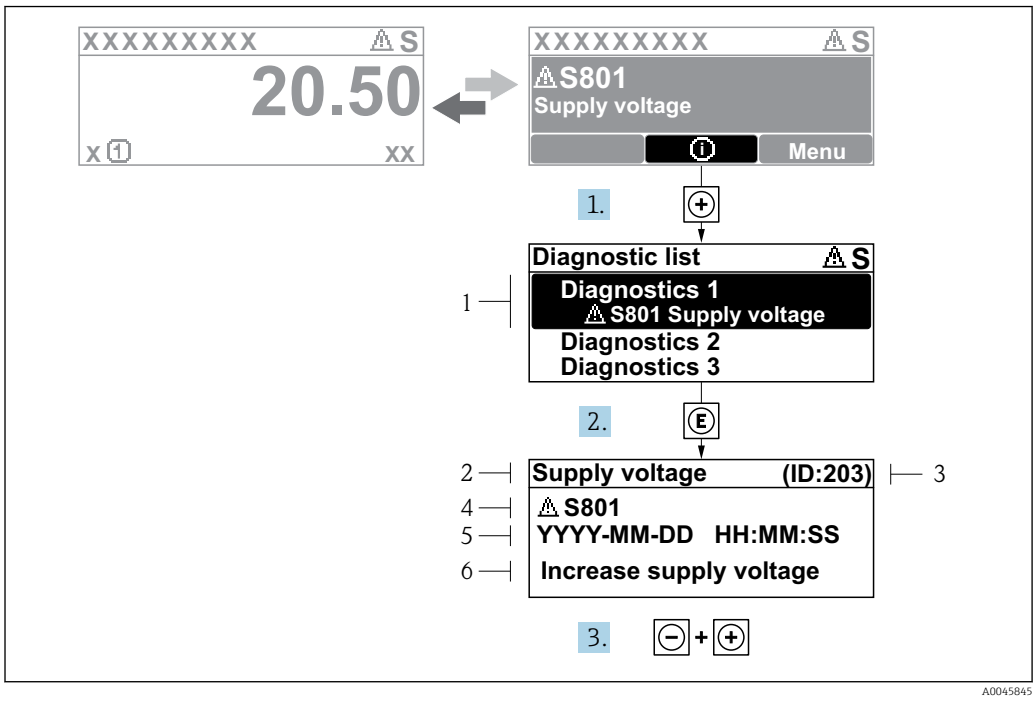
Сбой можно идентифицировать по диагностическому событию. Текст сообщения о событии помогает получить информацию о неисправности. Кроме того, перед диагностическим событием отображается соответствующий символ.

Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических сообщения, то выводится только сообщение с максимальным приоритетом. Дополнительные необработанные диагностические сообщения можно просмотреть в подменю **Перечень сообщений диагностики** (→ 267).

Элементы управления

Функции управления в меню, подменю	
A0013970	**Кнопка «плюс»** Открытие сообщения о мерах по устранению ошибок.
A0013952	**Кнопка ввода** Открытие меню управления.

11.2.2 Вызов мер по устранению ошибок



49 *Сообщение с описанием мер по устранению ошибок*

1 *Диагностическая информация*
2 *Краткое описание*
3 *Сервисный идентификатор*
4 *Алгоритм диагностических действий с диагностическим кодом*
5 *Время события*
6 *Меры по устранению ошибок*

На дисплей в режиме основного экрана (при отображении измеренного значения) выводится диагностическое сообщение.

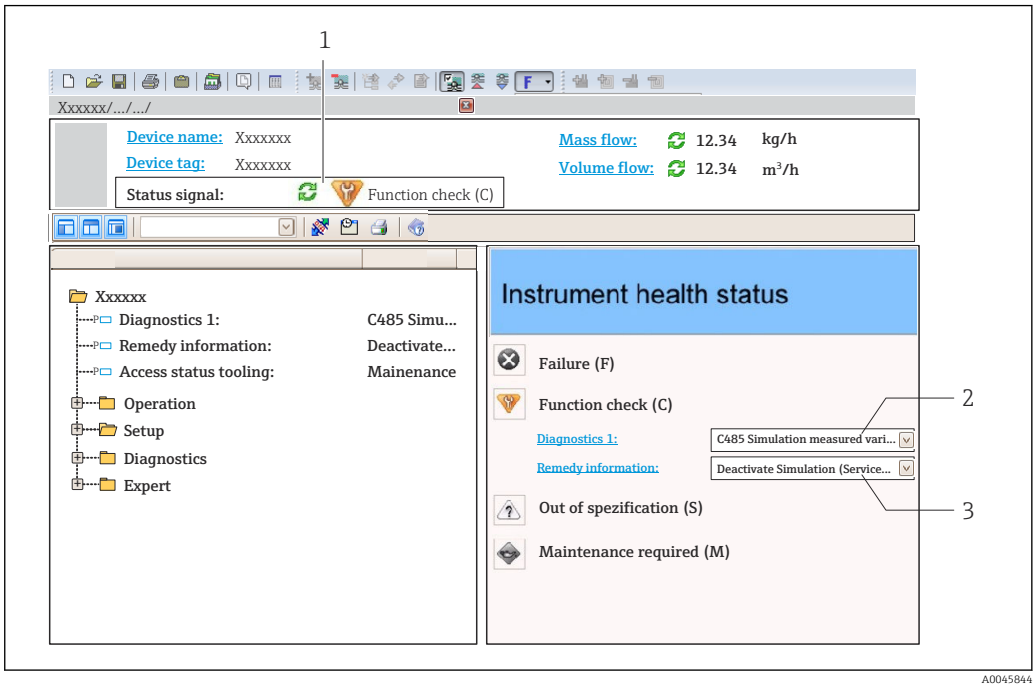
1. Нажмите кнопку ⊞ (символ ⓘ).
   ↳ Откроется подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите необходимое диагностическое событие с помощью кнопки ⊞ или ⊟, затем нажмите кнопку Ⓔ .
   ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
3. Нажмите кнопки ⊟ и ⊞ одновременно.
   ↳ Сообщение о мерах по устранению ошибок закроется.

Пользователь работает в меню **Диагностика** на уровне записи диагностического события, например в подменю **Перечень сообщений диагностики** или на уровне параметра **Предыдущее диагн. сообщение**.

1. Нажмите кнопку Ⓔ.
   ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите кнопки ⊟ и ⊞ одновременно.
   ↳ Сообщение о мерах по устранению ошибок закроется.

11.3 Диагностическая информация в FieldCare

Любые неисправности, обнаруженные измерительным прибором, отображаются на главной странице управляющей программы после установления соединения.



1 *Строка состояния с сигналом состояния*
2 *Диагностическая информация*
3 *Меры по устранению ошибок с сервисным идентификатором*

Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в подменю Перечень сообщений диагностики.

11.3.1 Сигналы состояния

Сигналы состояния содержат информацию о состоянии и надежности прибора по категориям, характеризующим причины появления диагностической информации (диагностическое событие).

Символ	Значение
A0017271	**Сбой** Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
A0017278	**Функциональная проверка** Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования или при наличии предупреждения).
A0017277	**Несоответствие спецификации** Прибор работает в условиях за пределами его технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры)
A0017276	**Требуется обслуживание** Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Сигналы состояния классифицируются в соответствии с требованиями VDI/VDE 2650 и рекомендацией NAMUR NE 107.

11.3.2 Вызов информации об устранении неполадки

Информация об устранении неполадки предоставляется для каждого диагностического события, что позволяет быстро устранять неисправности.

- На исходной странице
  Сведения об устранении неполадки отображаются в отдельном поле под диагностической информацией.
- В меню **Диагностика**
  Информацию об устранении неполадки можно вызвать в рабочей области пользовательского интерфейса.

Пользователь работает в меню **Диагностика**.

1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
   ↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

11.4 Обзор диагностических сообщений

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
102	Ошибка несовместимости датчика	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
150	Ошибка детектора	1. Перезагрузить устройство 2. Проверить эл.подключение детектора 3. Заменить детектор	F	Alarm
151	Сбой электроники датчика	Замените электронный модуль датчика	F	Alarm
Диагностика электроники				
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимые модули	1. Проверить, правильный ли блок электроники подключен 2. Заменить модуль электроники	F	Alarm
261	Электронные модули	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
262	Связь модулей	1. Проверьте подсоединение модулей 2. Замените электронные модули	F	Alarm
270	Неисправен главный модуль электроники	Заменить главный блок электроники	F	Alarm
271	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените главный модуль электроники	F	Alarm
272	Неисправен главный модуль электроники	Перезапустите прибор	F	Alarm
272	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
273	Неисправен главный модуль электроники	1. Аварийный режим работы через дисплей 2. Замените осн блок электроники	F	Alarm
275	Неисправен модуль ввода/вывода	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
276	Ошибка модуля Вв/Выв	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
282	Хранение данных	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
283	Содержимое памяти	1. Перенесите данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
284	Обновление ПО в процессе	Идет обновление прошивки, пожалуйста, подождите!	F	Alarm
311	Электроника неисправна	Необходимо техническое обслуживание! 1. Не выполняйте перезапуск 2. Обратитесь в сервисную службу	M	Warning
333	Необходимо восстановление системы	Изменение аппаратной части Требуется восстановление конфигурации системы Зайдите в меню устройства и выполните восстановление	F	Alarm
334	Ошибка восстановления системы	Изменение HW, сбой восстановления.Возвр. к завод.настройкам	F	Alarm
381	Дистанция буйка неправ.	1. Откалибровать датчик 2. Перезапустить устройство 3. Заменить электронику	F	Alarm
382	Коммуникация сенсора	1. Проверить подключение электроники датчика 2. Перезагрузить устройство 3. Заменить электронику датчика	F	Alarm
Диагностика конфигурации				
400	AIO симул.выход	Отключить симуляцию AIO выхода	C	Warning
401	DIO симул.выход	Отключить симуляцию DIO выхода	C	Warning
403	Калибровка AIO	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
404	Калибровка AIP	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
405	КОММ таймаут DIO 1 до 8	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
406	IOM оффлайн	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
407	КОММ таймаут AIO 1 до 2	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
408	Некорректный диапазон AIO 1 до 2	1. Проверить конфигурацию устройства 2. Проверить проводку	C	Warning
409	RTD темп.вне диапазона 1 до 2	1. Проверьте электронные модули 2. Замените модуль ввода/вывода или главный эл. модуль	C	Warning
410	Передача данных	1. Повторите передачу данных 2. Проверьте присоединение	F	Alarm
411	Hart устройство 1 до 15 имеет неисправность	1. Проверить HART устройство 2. Заменить HART устройство	F	Alarm [1)]
412	Выполняется загрузка	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning
413	NMT 1 до 15: элемент открыт или короткий	1. Проверить пров.подключение NMT 2. Заменить NMT	C	Warning
415	Hart устройство 1 до 15 оффлайн	1. Проверить HART устройство 2. Заменить HART устройство	C	Warning
416	Warning occurred for HART device 1 до 15	Check connected HART device	M	Warning
434	Дефект внутренних часов	Заменить главный блок электроники	C	Warning
436	Некоррект.Дата/Время	Проверить настройки даты и времени.	M	Warning
437	Конфигурация несовместима	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
441	AIO 1 до 2 сигнал.токового выхода	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	F	Alarm
442	AIO 1 до 2 предупреждение токового выхода	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	C	Warning
443	AIO 1 до 2 вход не совместим с HART	Изменить источник PV или вход.источник AIO.	C	Warning
484	Симулирование неисправности	Деактивировать моделирование	C	Alarm
495	Моделир. диагностическое событие	Деактивировать моделирование	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
500	AIO C1-3 источник больше не действителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
501	Источник сигнала уровня недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
502	GP1 источник недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
503	GP2 источник больше недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
504	GP3 источник больше недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
505	GP4 источник больше недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
506	Источник уровня воды недействит.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
507	Источник темп.жидкости недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
508	Источник темп.пара недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
509	Источник темп.воздуха недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
510	P1 источник недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
511	P2 источник недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
512	P3 источник недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
513	Источник верхней плотности недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
514	Источник сред.плотности недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
515	Источник нижней плотности недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
516	Источник команды датчика недействит.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
517	Источник статуса датчика недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
518	Источник сред.плотности недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
519	Источник верх.межфазного недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
520	Источник ниж.межфазного уровня недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
521	Источник уровня дна недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
522	Источн.позиции буйка недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
523	Источник дистанции недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
524	Баланс.флаг источник недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
525	Источн.единораз.команды недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
526	Сигнал 1 до 4 источник недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
527	AIO B1-3 источник больше не действителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
528	CTSh	1. Проверить конфигурацию устройства 2. Проверить проводку	C	Warning
529	HTG	1. Проверить конфигурацию устройства 2. Проверить проводку	C	Warning
530	HTMS	1. Проверить конфигурацию устройства 2. Проверить проводку	C	Warning
531	ГиДР коррекц.значение	1. Проверить конфигурацию устройства 2. Проверить проводку	C	Warning
532	HART выход: источник PV недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
533	HART выход: SV источник недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
534	HART выход: QV источник недействит.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
535	HART выход: TV источник недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
536	Дисплей: источник больше недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
537	Тренд: источник недействителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
538	HART выход: PV мА источник недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
539	Modbus 1-4 SP источник недейств.	Устанавливает входной селектор на действительный SP	C	Warning
540	V1 1-4 SP источник недейств.	Устанавливает входной селектор на действительный SP	C	Warning
541	Modbus 1-4 источник сигнала недействит.	Установить действит.сигнализ.входной селектор	C	Warning
542	V1 1-4 источник сигнала недейств.	Установить действит.сигнализ.входной селектор	C	Warning
543	Modbus 1-4 аналог.источник недейств.	Установить действит.аналоговый входной селектор	C	Warning
544	V1 1-4 аналог.источн.недейств.	Установить действит.аналоговый входной селектор	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
545	Modbus 1-4 польз.знач.источн.недейств.	Устан. входной селектор на действительное польз.значение	C	Warning
546	Modbus 1-4 дискр.знач.источн.недейств.	Устан.входной селектор действительного польз.дискрет.значения	C	Warning
547	V1 1-4 польз.знач.источн.недейств.	Устан. входной селектор на действительное польз.значение	C	Warning
548	V1 1-4 дискр.знач.источн.недейств.	Устан.входной селектор действительного польз.дискрет.значения	C	Warning
549	Modbus 1-4 процент.источн.недейств.	Устанавливает входной селектор действит.процента	C	Warning
550	V1 1-4 процент.источн.недейств.	Устанавливает входной селектор действит.процента	C	Warning
560	Калибровка обязательна	1. Выполнить калибровку груза 2. Выполнить калибровку эталона 3. Выполнить калибровку барабана	C	Alarm
564	DIO B1-2 источник недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
565	DIO B3-4 источник недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
566	DIO C1-2 источник недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
567	DIO C3-4 источник больше не действителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
568	DIO D1-2 источник больше не действителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
569	DIO D3-4 источник больше не действителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
571	CLG	1. Проверить конфигурацию устройства 2. Проверить проводку	C	Alarm
571	CLG		C	Warning
572	LRC 1 до 2 not possible	1. Проверить конфигурацию устройства 2. Проверить проводку	C	Warning
585	Моделир. расстояние до уровня продукта	Деактивировать моделирование	C	Warning
586	Записать карту помех	Запись маскирования, пожалуйста, подождите.	C	Warning
598	DIO A1-2 источник недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
599	DIO A3-4 источник недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
Диагностика процесса				
801	Низкое напряжение питания	Напряжение питания слишком низкое, увеличьте напряжение питания	S	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
803	Токовая петля	1. Проверить конфигурацию устройства 2. Проверить проводку	F	Alarm
803	Токовая петля 1 до 2		M	Warning
803	Токовая петля		C	Warning
825	Температура системы	1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру	S	Warning
825	Температура системы		F	Alarm
826	Температура датчика	1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру	S	Warning
826	Температура датчика		F	Alarm
844	Значение процесса вне спецификации	1. Проверить значение процесса 2. Проверить процесс 3. Проверить датчик	S	Warning [1)]
844	Значение процесса вне спецификации		S	Warning
901	Level held	Normal state while Dip Freeze is turned on, otherwise check configuration	S	Warning
903	Токовая петля 1 до 2	1. Проверить конфигурацию устройства 2. Проверить проводку	F	Alarm
904	Цифровой выход 1 до 8	1. Проверить конфигурацию устройства 2. Проверить проводку	F	Alarm
941	Эхо сигнал потерян	1. Проверить значение процесса 2. Проверить процесс 3. Проверить датчик	S	Warning
942	На безопасном расстоянии	1. Проверьте уровень 2. Проверьте безопасное расстояние 3. Сбросьте удержание тревоги	S	Warning
943	В блокирующей дистанции	Сниженная точность Проверьте уровень	S	Warning
950	Расширенная диагностика	Обслужить ваше диагностическое событие	M	Warning
961	Сигнал. 1 до 4 ВысВыс	1. Проверить источник сигнализации 2. Проверить настройки конфигурации	C	Warning
962	Сигнал. 1 до 4 Выс.	1. Проверить источник сигнализации 2. Проверить настройки конфигурации	C	Warning
963	Сигнализация 1 до 4 Ниж.	1. Проверить источник сигнализации 2. Проверить настройки конфигурации	C	Warning
964	Сигнал 1 до 4 НижНиж	1. Проверить источник сигнализации 2. Проверить настройки конфигурации	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
965	Сигнал. 1 до 4 ВысВыс	1. Проверить источник сигнализации 2. Проверить настройки конфигурации	F	Alarm
966	Сигнал. 1 до 4 Выс.	1. Проверить источник сигнализации 2. Проверить настройки конфигурации	F	Alarm
967	Сигнализация 1 до 4 Ниж.	1. Проверить источник сигнализации 2. Проверить настройки конфигурации	F	Alarm
968	Сигнал 1 до 4 НижНиж	1. Проверить источник сигнализации 2. Проверить настройки конфигурации	F	Alarm
970	Перенапряжение	1. Проверить буек и условия процесса 2. Сбросить перенапряжение	C	Alarm
971	Пониженное напряжение	Проверить буек и процесс.	C	Alarm
974	LRC 1 до 2 failed	1. Проверить значение процесса 2. Проверить процесс 3. Проверить датчик	C	Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

Параметры №№ 941, 942 и 943 используются только для приборов NMR8x и NRF81.

11.5 Список диагностических сообщений

В подменю Перечень сообщений диагностики отображается несколько (не более 5) активных в настоящее время необработанных диагностических сообщений. Если число необработанных сообщений больше 5, на дисплей выводятся сообщения с наивысшим приоритетом.

Навигационный путь
Диагностика → Перечень сообщений диагностики

Вызов и закрытие мер по устранению ошибок

1. Нажмите кнопку E.
   ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите кнопки − и + одновременно.
   ↳ Сообщение о мерах по устранению ошибок закроется.

11.6 Сброс измерительного прибора

Для сброса параметров прибора в определенное состояние используйте параметр Сброс параметров прибора (→ 🖹 262).

11.7 Информация о приборе

Сведения о приборе (код заказа, версии аппаратного и программного обеспечения отдельных модулей и пр.) можно найти в подменю Информация о приборе (→ 🖹 268).

11.8 История изменений встроенного ПО

Дата	Версия ПО	Изменения	Документация (NRF81)		
			Руководство по эксплуатации	Описание параметров	Техническое описание
04.2016	01.00.zz	Оригинальная версия ПО	BA01465G/00/RU/01.16	GP01083G/00/RU/01.16	TI01251G/00/RU/01.16
12.2016	01.02.zz	Улучшения и исправления	BA01465G/00/RU/02.17	GP01083G/00/RU/02.17	TI01251G/00/RU/02.17
07.2018	01.03.zz	Обновление ПО	BA01465G/00/RU/04.18		TI01251G/00/RU/03.18
05.2020	01.04.zz	Обновление ПО	BA01465G/00/RU/05.20		TI01251G/00/RU/04.20
08.2021	01.05.zz	Обновление ПО	BA01465G/00/RU/06.21	GP01083G/00/RU/04.22-00	
08.2022	01.06.zz	Обновление ПО	BA01465G/00/RU/07.22-00		
10.2023	01.07.zz	Обновление ПО	BA01465G/00/RU/08.23-00		TI01251G/00/RU/05.23

12 Техническое обслуживание

12.1 Мероприятия по техническому обслуживанию

Специальное техобслуживание не требуется.

12.1.1 Наружная очистка

При очистке внешних поверхностей измерительного прибора необходимо применять чистящие средства, не оказывающие воздействия на поверхность корпуса и уплотнения.

12.2 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает большое количество различных услуг по обслуживанию, включая повторную калибровку, техобслуживание и тестирование приборов.

Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

13 Ремонт

13.1 Общая информация о ремонте

13.1.1 Принцип ремонта

Основной принцип ремонта компании Endress+Hauser предусматривает модульную конструкцию измерительных приборов, при которой ремонт может выполнить сервисный центр Endress+Hauser или сам заказчик, прошедший специальное обучение.

Запасные части содержатся в соответствующих комплектах. Данные комплекты включают в себя необходимые инструкции по замене.

Более подробные сведения об услугах и запасных частях можно получить в сервисном центре компании Endress+Hauser.

13.1.2 Ремонт приборов во взрывозащищенном исполнении

⚠ ОСТОРОЖНО

Ненадлежащий ремонт может поставить под угрозу электробезопасность!
Опасность взрыва!

- В соответствии с национальным законодательством ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты может осуществляться только специализированным персоналом или специалистами сервисного центра производителя.
- Требуется соблюдение действующих отраслевых стандартов и национального законодательства в отношении взрывоопасных зон, указаний по технике безопасности и сертификатов.
- Используйте только фирменные запасные части производителя.
- Учитывайте обозначение прибора, указанное на заводской табличке. Для замены могут использоваться только аналогичные детали.
- Выполняйте ремонт в соответствии с инструкциями.
- Вносить изменения в конструкцию сертифицированного прибора и модифицировать его до уровня иного сертифицированного исполнения могут только специалисты сервисного центра производителя.

13.1.3 Замена прибора или электронного модуля

После полной замены прибора или замены основной электронной платы можно вновь загрузить параметры в прибор с помощью FieldCare.

Условие: конфигурация предыдущего прибора должна быть сохранена на компьютере с помощью FieldCare.

Функция "Сохранить/восстановить"
После сохранения конфигурации прибора на компьютер и ее восстановления на приборе посредством функции **"Сохранить/восстановить"** программы FieldCare необходимо перезапустить прибор с помощью следующего параметра: **Настройка** → **Расширенная настройка** → **Администрирование** → **Сброс параметров прибора** = **Перезапуск прибора**.
Это позволит обеспечить корректность работы прибора после восстановления.

13.2 Запасные части

Некоторые взаимозаменяемые компоненты измерительного прибора указаны на табличке с обзором запасных частей, размещенной на крышке клеммного отсека.

Обзорная табличка запасных частей содержит следующие сведения:
- Список наиболее важных запасных частей для измерительного прибора, включая информацию об их заказе.
- Интернет-адрес (URL) ресурса *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Здесь перечислены и могут быть заказаны все запасные части для измерительного прибора вместе с кодами заказов для них. Можно также загрузить соответствующее руководство по монтажу (при наличии такового).

13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

13.4 Возврат

Требования, предъявляемые к безопасному возврату прибора, могут варьироваться в зависимости от типа прибора и национального законодательства.

1. Информация приведена на веб-странице:
   http://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Выберите регион.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

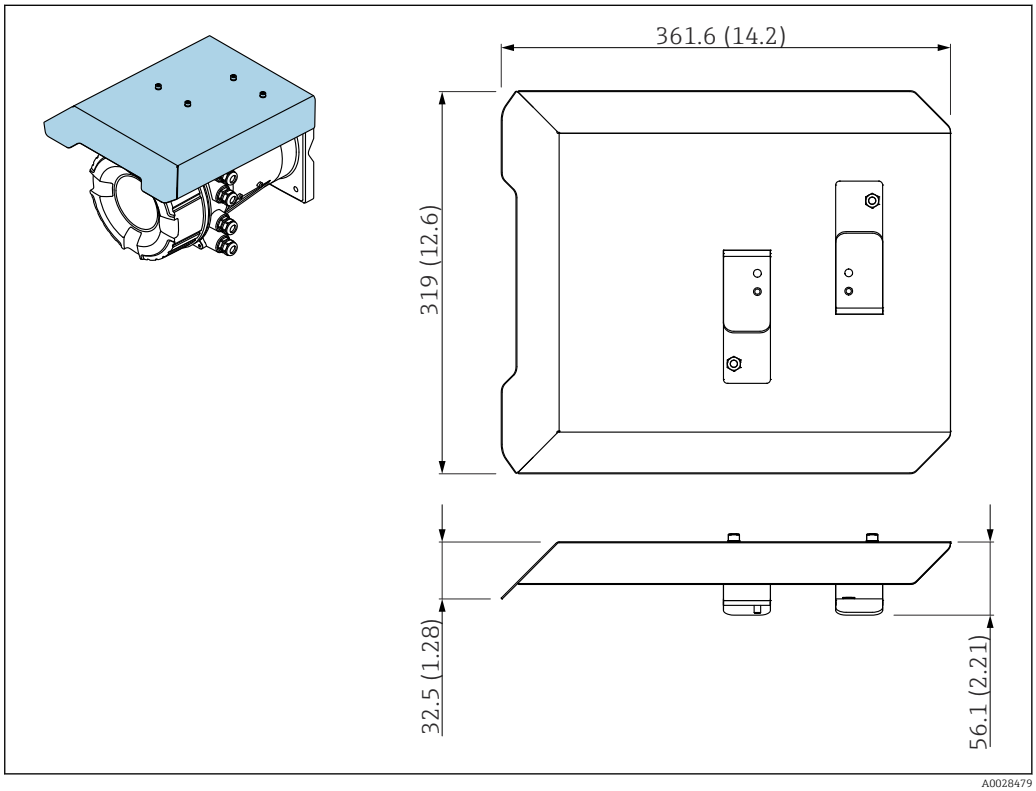
13.5 Утилизация

Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

14 Принадлежности

14.1 Специальные принадлежности для прибора

14.1.1 Защитный козырек от атмосферных явлений



50 *Защитный козырек от атмосферных явлений; размеры: мм (дюймы)*

Материалы

- Защитная крышка и монтажные кронштейны
  Материал
  316L (1.4404)
- Винты и шайбы
  Материал
  A4

- Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать вместе с прибором:
  позиция заказа 620 «Прилагаемые принадлежности », опция PA «Защитный козырек от атмосферных явлений»
- Также его можно заказать в качестве принадлежностей:
  код заказа: 71292751 (для NMR8x и NRF8x)

14.2 Аксессуары для связи

Адаптер WirelessHART SWA70
- Используется для беспроводного подключения полевых приборов.
- Адаптер WirelessHART легко встраивается в полевые приборы и существующую инфраструктуру. Он обеспечивает защиту и безопасность передачи данных и поддерживает параллельную работу с другими беспроводными сетями.

Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA00061S.

Gauge Emulator, преобразователь протокола Modbus в протокол BPM
- Используя конвертер протоколов, можно интегрировать полевой прибор в основную систему, даже если полевой прибор не поддерживает протокол связи основной системы. Устраняет привязку полевых приборов к определенному изготовителю.
- Протокол цифровой связи (полевой прибор): Modbus RS485.
- Протокол основной системы (хост-системы): Enraf BPM.
- 1 измерительный прибор на конвертер Gauge Emulator.
- Отдельный источник питания: 100 до 240 В пер. тока, 50 до 60 Гц, 0,375 А, 15 Вт.
- Несколько сертификатов для взрывоопасных зон.

Gauge Emulator, преобразователь протокола Modbus в протокол TRL/2
- Используя конвертер протоколов, можно интегрировать полевой прибор в основную систему, даже если полевой прибор не поддерживает протокол связи основной системы. Устраняет привязку полевых приборов к определенному изготовителю.
- Протокол цифровой связи (полевой прибор): Modbus RS485.
- Протокол связи основной системы (хост-системы): Saab TRL/2
- 1 измерительный прибор на конвертер Gauge Emulator.
- Отдельный источник питания: 100 до 240 В пер. тока, 50 до 60 Гц, 0,375 А, 15 Вт.
- Несколько сертификатов для взрывоопасных зон.

14.3 Аксессуары для обслуживания

Commubox FXA195 HART
Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB

Для получения подробной информации см. документ «Техническая информация», TI00404F

Commubox FXA291
Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (Endress+Hauser Common Data Interface) к USB-порту компьютера или ноутбука.
Код заказа: 51516983

Для получения подробной информации см. документ «Техническая информация», TI00405C

DeviceCare SFE100
Конфигурационный инструмент для полевых приборов с интерфейсом HART, PROFIBUS или FOUNDATION Fieldbus.
ПО DeviceCare можно загрузить на веб-сайте www.software-products.endress.com.
Чтобы загрузить приложение, необходимо зарегистрироваться на портале ПО компании Endress+Hauser.

Техническое описание TI01134S.

FieldCare SFE500
Инструментальное средство для управления парком приборов на основе технологии FDT.
С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.

Техническое описание TI00028S.

14.4 Системные компоненты

RIA15
Универсальный компактный индикатор процесса с очень малым падением напряжения, предназначенный для отображения сигналов 4–20 мА/HART

Техническая информация TI01043K

Tankvision Tank Scanner NXA820 / Tankvision Data Concentrator NXA821 / Tankvision Host Link NXA822
Система управления запасами с полностью интегрированным программным обеспечением для работы с ней посредством стандартного веб-браузера

Техническая информация TI00419G

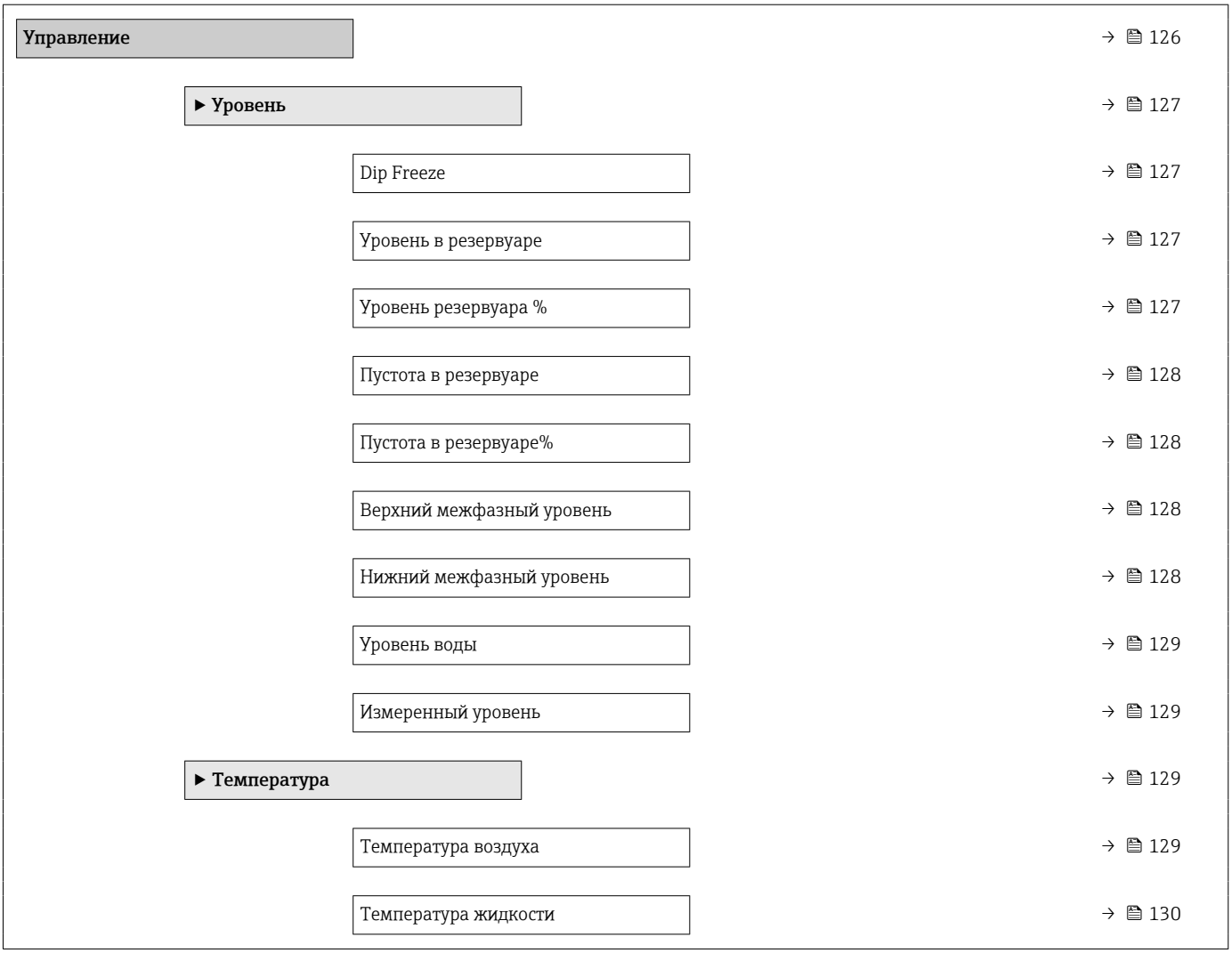
15 Меню управления

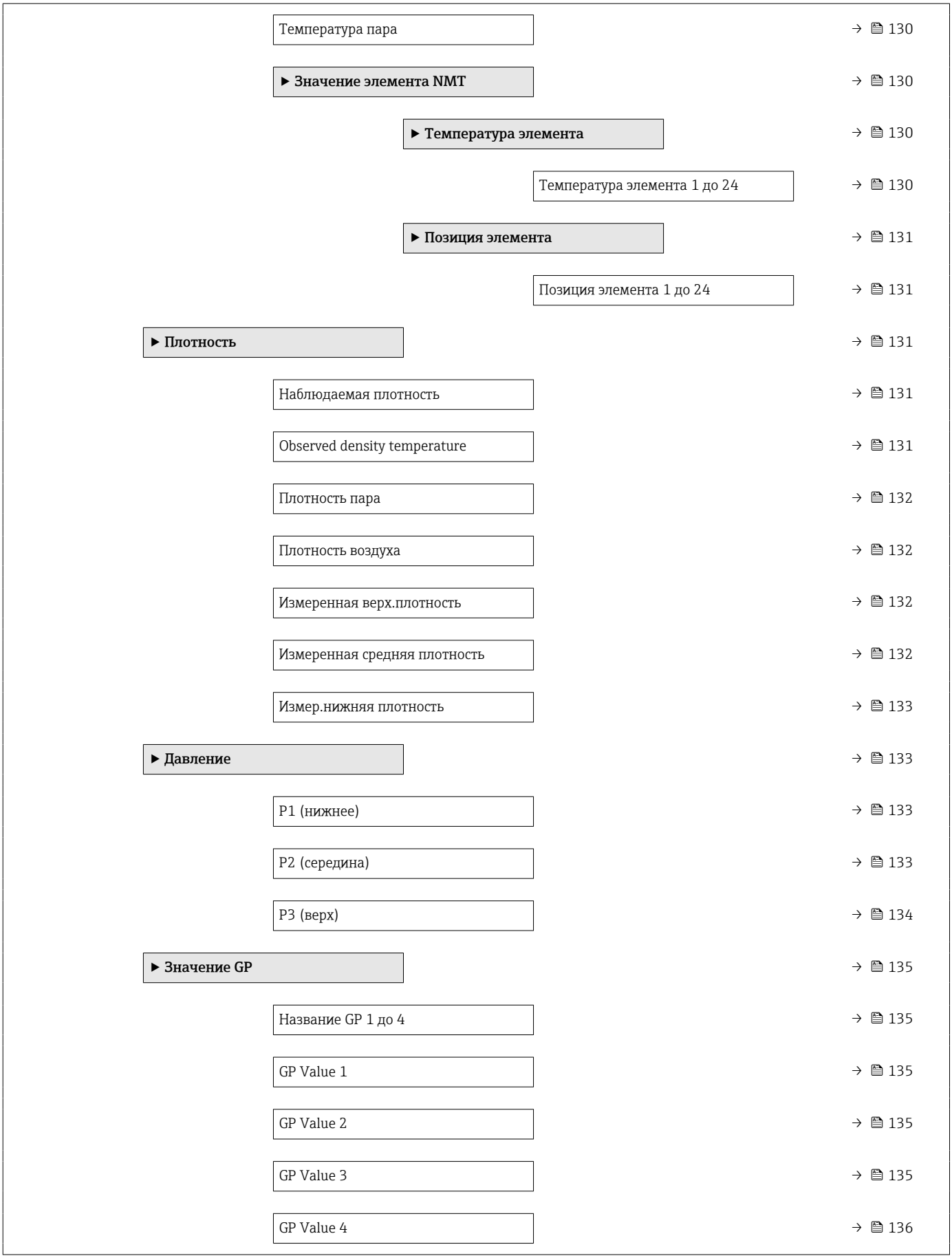
- : путь навигации для модуля управления на приборе
- : путь навигации для управляющей программы (например, FieldCare)
- : параметр может быть заблокирован программным образом

15.1 Обзор меню управления

- В данном разделе перечислены параметры следующих меню:
  - Управление (→ 126)
  - Настройка (→ 137)
  - Диагностика (→ 264)
- Сведения о меню меню **Эксперт** приведены в документе «Описание параметров прибора» (GP) для соответствующего прибора.
- В зависимости от исполнения прибора и характера параметризации некоторые параметры будут недоступны в данной ситуации. Более подробные сведения см. в рубрике «Предварительные условия» описания соответствующего параметра.
- Представление по существу согласуется с меню в управляющей программе (например, FieldCare). На локальном дисплее могут быть незначительные отличия в структуре меню. Подробные сведения приведены в описании соответствующего подменю.

Навигация Управляющая программа




Температура пара → 130
▶ Значение элемента NMT → 130
▶ Температура элемента → 130
Температура элемента 1 до 24 → 130
▶ Позиция элемента → 131
Позиция элемента 1 до 24 → 131
▶ Плотность → 131
Наблюдаемая плотность → 131
Observed density temperature → 131
Плотность пара → 132
Плотность воздуха → 132
Измеренная верх.плотность → 132
Измеренная средняя плотность → 132
Измер.нижняя плотность → 133
▶ Давление → 133
P1 (нижнее) → 133
P2 (середина) → 133
P3 (верх) → 134
▶ Значение GP → 135
Название GP 1 до 4 → 135
GP Value 1 → 135
GP Value 2 → 135
GP Value 3 → 135
GP Value 4 → 136

- **Настройка** → 137
  - Обозначение прибора → 137
  - Единицы измерения по умолчанию → 137
  - Реф.высота резервуара → 138
  - Уровень в резервуаре → 127
  - Источник уровня → 138
  - Источник температуры жидкости → 139
  - **▶ Расширенная настройка** → 140
    - Статус блокировки → 140
    - Уровень доступа пользователя → 140
    - Введите код доступа → 140
    - **▶ Вход/Выход** → 142
      - **▶ HART устройства** → 142
        - Количество устройств → 142
        - **▶ HART Device(s)** → 143
        - **▶ Удалить устройство** → 149
      - **▶ Analog IP** → 150
        - Режим работы → 150
        - Тип термопары → 151
        - Тип RTD → 150
        - Тип подключения RTD → 151
        - Значение процесса → 152
        - Переменная процесса → 152
        - 0 % значение → 152
        - 100 % значение → 153

	Вход.значение	→ 153
	Мин.темп.зонда	→ 153
	Максимальная температура зонда	→ 154
	Позиция зонда	→ 154
	Коэф.затухания	→ 155
	Ток измер.цепи	→ 155
▶ **Analog I/O**		→ 156
	Режим работы	→ 156
	Диапазон тока	→ 157
	Фиксированное значение тока	→ 158
	Источник аналог.входа	→ 158
	Режим отказа	→ 159
	Значение ошибки	→ 160
	Вход.значение	→ 160
	0 % значение	→ 161
	100 % значение	→ 161
	Входное значение %	→ 161
	Выходное значение	→ 162
	Переменная процесса	→ 162
	Аналоговый вход 0% значение	→ 162
	Аналог.вход 100% значение	→ 163
	Тип события ошибки	→ 163
	Значение процесса	→ 164
	Входящее значение в мА	→ 164
	Вход.значение в процентах	→ 164

- Коэф.затухания → 164
- Использ.для SIL/WHG → 165
- Ожид.цепь SIL/WHG → 165
- ▶ **Цифровой Xx-x** → 166
  - Режим работы → 166
  - Источн.цифр.входа → 167
  - Вход.значение → 168
  - Тип контакта → 168
  - Симуляция выхода → 169
  - Выходное значение → 170
  - Readback value → 170
  - Использ.для SIL/WHG → 170
  - Ожид.цепь SIL/WHG → 171
- ▶ **Связь** → 172
  - ▶ **Communication interface 1 до 2**
    - Протокол интерф.коммуникации
    - ▶ **Конфигурация** → 173
    - ▶ **Конфигурация** → 176
    - ▶ **Конфигурация** → 180
    - ▶ **V1 селектор входа** → 179
    - ▶ **WM550 input selector** → 181
  - ▶ **HART выход** → 183
    - ▶ **Конфигурация** → 183
    - ▶ **Информация** → 191

- ▶ **Применение** → 193
  - ▶ **Конфигурация резервуара** → 193
    - ▶ **Уровень** → 193
    - ▶ **Температура** → 196
    - ▶ **Плотность** → 200
    - ▶ **Давление** → 202
  - ▶ **Расчет резервуара** → 209
    - ▶ **HyTD** → 211
    - ▶ **CTSh** → 216
    - ▶ **CLG** → 219
    - ▶ **HTG** → 230
    - ▶ **HTMS** → 235
  - ▶ **Сигнализация** → 238
    - ▶ **Сигнализация 1 до 4** → 238
- ▶ **Дисплей** → 248
  - Language → 248
  - Форматировать дисплей → 248
  - Значение 1 до 4 дисплей → 250
  - Количество знаков после запятой 1 до 4 → 251
  - Разделитель → 251
  - Числовой формат → 251
  - Заголовок → 252
  - Текст заголовка → 252
  - Интервал отображения → 253

Демпфирование отображения → 253

Подсветка → 253

Контрастность дисплея → 254

▶ **Системные единицы** → 255

Единицы измерения по умолчанию → 137

Единицы измерения расстояния → 255

Единица давления → 256

Единицы измерения температуры → 256

Единицы плотности → 256

▶ **Дата / время** → 258

Дата/время → 258

Установить дату → 258

Год → 258

Месяц → 259

День → 259

Час → 260

Минута → 260

▶ **Подтверждение SIL** → 261

▶ **Деактивировать SIL/WHG** → 261

▶ **Администрирование** → 262

Определить новый код доступа → 262

Сброс параметров прибора → 262

Диагностика → 264

Текущее сообщение диагностики → 264

Метка времени → 264

- Предыдущее диагн. сообщение → 264
- Метка времени → 265
- Время работы после перезапуска → 265
- Время работы → 265
- Дата/время → 258
- ▶ **Перечень сообщений диагностики** → 267
  - Диагностика 1 до 5 → 267
  - Метка времени 1 до 5 → 267
- ▶ **Информация о приборе** → 268
  - Обозначение прибора → 268
  - Серийный номер → 268
  - Версия прошивки → 268
  - Прошивка CRC → 269
  - Метрическая конфигурация CRC → 269
  - Название прибора → 269
  - Заказной код прибора → 269
  - Расширенный заказной код 1 до 3 → 270
- ▶ **Моделирование** → 271
  - Симулир. аварийного сигнала прибора → 271
  - Моделир. диагностическое событие → 271

15.2 Меню "Управление"

С помощью меню меню **Управление** (→ 126) можно просматривать наиболее важные измеренные значения.

Навигация Управление

Offset standby distance

Навигация Управление → Offset distance

Описание Defines the distance from the current position where the displacer waits for the liquid level to rise during offset standby gauge command.

Ввод данных пользователем 0 до 999 999,9 мм

Заводские настройки 500 мм

Дополнительная информация

15.2.1 Подменю "Уровень"

Навигация Управление → Уровень

Dip Freeze

Навигация Управление → Уровень → Dip Freeze

Описание При активации значения уровня «замораживаются» и отображается предупреждение.

Выбор
- Выключено
- Включено

Заводские настройки Выключено

Дополнительная информация Эту функцию можно использовать при ручном погружении в ту же успокоительную трубу или в тот же штуцер, где установлен радар.

Уровень в резервуаре

Навигация Управление → Уровень → Уров. резервуара

Описание Показывает расстояние от нулевой позиции (дно резервуара или табличка) до поверхности продукта.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Уровень резервуара %

Навигация Управление → Уровень → Уровень резерв.%

Описание Показывает уровень в процентах от полного диапазона измерения.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Пустота в резервуаре

Навигация Управление → Уровень → Пуст. в резерв.

Описание Показывает оставшееся пустое пространство в резервуаре.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Пустота в резервуаре%

Навигация Управление → Уровень → Пустота резерв.%

Описание Показывает оставшееся пустое пространство в процентах по отношению к реф.высоте в параметрах резервуара.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Верхний межфазный уровень

Навигация Управление → Уровень → Верх.межфаз.уров

Описание Показывает измеренный межфазный уровень от нул.позиции (дно или опред.место). Значение обновляется при получении действ.измерения межфазного уровня.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Техническое обслуживание
Доступ для записи	-

Нижний межфазный уровень

Навигация Управление → Уровень → Ниж.межфаз.уров.

Описание Измеренный межфазный уровень от нул.позиции (дно или опред.место). Значение обновляется, когда устройство выполняет действит.измерение межфаз.уровня.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Техническое обслуживание
Доступ для записи	-

Уровень воды

Навигация Управление → Уровень → Уровень воды

Описание Показывает уровень подтоварной воды.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Измеренный уровень

Навигация Управление → Уровень → Измер.уровень

Описание Показывает измеренный уровень без коррекции из расчетов резервуара.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

15.2.2 Подменю "Температура"

Навигация Управление → Температура

Температура воздуха

Навигация Управление → Температура → Темп. воздуха

Описание Показывает температуру воздуха.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Температура жидкости

Навигация Управление → Температура → Темп. жидкости

Описание Показывает среднюю или точечную температуру измеряемой жидкости.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Температура пара

Навигация Управление → Температура → Температура пара

Описание Показывает измеренную температуру пара.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Значение элемента NMT"

Это подменю отображается только в том случае, если подключен прибор Prothermo NMT.

Навигация Управление → Температура → Знач.элем.NMT

Подменю "Температура элемента"

Навигация Управление → Температура → Знач.элем.NMT → Темп. элемента

Температура элемента 1 до 24

Навигация Управление → Температура → Знач.элем.NMT → Темп. элемента → Темп.элемента 1 до 24

Описание Показывает температуру элемента в NMT.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Позиция элемента"

Навигация Управление → Температура → Знач.элем.NMT → Позиция элемента

Позиция элемента 1 до 24

Навигация Управление → Температура → Знач.элем.NMT → Позиция элемента → Поз. элемента 1 до 24

Описание Показывает позицию выбранного элемента в NMT.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

15.2.3 Подменю "Плотность"

Навигация Управление → Плотность

Наблюдаемая плотность

Навигация Управление → Плотность → Набл.плотность

Описание Расчетная плотность продукта.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	–

Это значение рассчитывается на основе различных измеряемых переменных в зависимости от выбранного метода расчета.

Observed density temperature

Навигация Управление → Плотность → Obs. dens. temp.

Описание Corresponding temperature of measured density. Can be used for reference density calculation.

Интерфейс пользователя Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 °C

Плотность пара

Навигация Управление → Плотность → Плотность пара

Описание Определяет плотность газовой фазы в резервуаре.

Ввод данных пользователем 0,0 до 500,0 kg/m³

Заводские настройки 1,2 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Плотность воздуха

Навигация Управление → Плотность → Плотн. воздуха

Описание Определяет плотность воздуха, окружающего резервуар.

Ввод данных пользователем 0,0 до 500,0 kg/m³

Заводские настройки 1,2 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Измеренная верх.плотность

Навигация Управление → Плотность → Измер.верх.плотн

Описание Показывает плотность верхней фазы.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Измеренная средняя плотность

Навигация Управление → Плотность → Изм. сред.плотн

Описание Плотность средней фазы.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Измер.нижняя плотность

Навигация Управление → Плотность → Измер.ниж.плотн.

Описание Плотность нижней фазы.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Техническое обслуживание
Доступ для записи	-

15.2.4 Подменю "Давление"

Навигация Управление → Давление

P1 (нижнее)

Навигация Управление → Давление → P1 (нижнее)

Описание Показывает нижнее давление резервуара.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

P2 (середина)

Навигация Управление → Давление → P2 (середина)

Описание Показывает давление (P2) на среднем преобразователе.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

P3 (верх)

Навигация Управление → Давление → P3 (верх)

Описание Показывает давление (P3) на верхнем преобразователе.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

15.2.5 Подменю "Значение GP"

Навигация Управление → Значение GP

Название GP 1 до 4

Навигация Управление → Значение GP → Название GP 1

Описание Определяет название, закрепленное за соотв. значением GP.

Ввод данных пользователем Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (15)

Заводские настройки GP Value 1

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

GP Value 1

Навигация Управление → Значение GP → GP Value 1

Описание Displays the value that will be used as general purpose value.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

GP Value 2

Навигация Управление → Значение GP → GP Value 2

Описание Displays the value that will be used as general purpose value.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

GP Value 3

Навигация Управление → Значение GP → GP Value 3

Описание Displays the value that will be used as general purpose value.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

GP Value 4

Навигация Управление → Значение GP → GP Value 4

Описание Displays the value that will be used as general purpose value.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

15.3 Меню "Настройка"

Навигация Настройка

Обозначение прибора

Навигация Настройка → Обозначение

Описание Введите название точки измерения в целях быстрой идентификации прибора на площадке.

Ввод данных пользователем Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (32)

Заводские настройки NRF8x

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Единицы измерения по умолчанию

Навигация Настройка → Ед.изм.по умолч.

Описание Определяет единицы измерения для расстояния, давления и температуры.

Выбор
- mm, bar, °C
- m, bar, °C
- mm, PSI, °C
- ft, PSI, °F
- ft-in-16, PSI, °F
- ft-in-8, PSI, °F
- Значение вручную

Заводские настройки mm, bar, °C

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Следующие единицы измерения можно выбрать, если вариант опция **Значение вручную** выбран в следующих параметрах. В любом другом случае это параметры доступны только для чтения и используются для указания соответствующей единицы измерения:
- Единицы измерения расстояния (→ 255)
- Единица давления (→ 256)
- Единицы измерения температуры (→ 256)

Реф.высота резервуара

Навигация Настройка → Реф.выс.резерв.

Описание Определяет дистанцию от реф.точки погружения до нул.позиции (дно резервура или обозначенное место).

Ввод данных пользователем 0 до 10 000 000 мм

Заводские настройки Зависит от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Уровень в резервуаре

Навигация Настройка → Уров. резервуара

Описание Показывает расстояние от нулевой позиции (дно резервуара или табличка) до поверхности продукта.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Источник уровня

Навигация Настройка → Источник уровня

Описание Определяет источник значения уровня.

Выбор
- Нет входящего значения
- HART устр. 1 … 15 уровень
- Уровень SR *
- Уровень *
- Позиция поплавка *
- AIO B1-3 значение *
- AIO C1-3 значение *
- AIP B4-8 значение *
- AIP C4-8 значение *

Заводские настройки Зависит от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Источник температуры жидкости

Навигация Настройка → Ист.темп. жидк.

Описание Определяет источник значения температуры жидкости.

Выбор
- Ручное значение
- HART устр. 1 … 15 температура
- AIO B1-3 значение
- AIO C1-3 значение
- AIP B4-8 значение
- AIP C4-8 значение

Заводские настройки Ручное значение

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

15.3.1 Подменю "Расширенная настройка"

Навигация Настройка → Расшир настройка

Статус блокировки

Навигация Настройка → Расшир настройка → Статус блокир-ки

Описание Определяет тип блокировки.

"Аппаратная часть заблокирована" (HW)
Прибор заблокирован переключателем "WP" на главном модуле электроники. Для разблокировки переведите переключатель в положение OFF.

"WHG заблокирован" (SW)
Разблокируйте устройство путем ввода соответствующего кода доступа в поле "Введите код доступа".

"SIL заблокирован" (SW)
Разблокируйте устройство путем ввода соответствующего кода доступа в поле "Введите код доступа".

"Временно заблокировано" (SW)
Прибор временно заблокирован процессами, происходящими в приборе (например, загрузка/выгрузка данных, перезагрузка). Прибор будет автоматически разблокирован после завершения этих процессов.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Уровень доступа пользователя

Навигация Настройка → Расшир настройка → Ур.дост.польз-ля

Описание Показать код доступа к параметрам с помощью рабочего инструментария

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Введите код доступа

Навигация Настройка → Расшир настройка → Введите код дост

Описание Введите код доступа для деактивации защиты от записи параметров.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Оператор

Подменю "Вход/Выход"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход

Подменю "HART устройства"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства

Количество устройств

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → Кол-во устройств

Описание Показывает количество устройств на шине HART.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "HART Device(s)"

Запись подменю **HART Device(s)** делается для каждого ведомого устройства HART, обнаруженного в контуре HART.

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s)

Название прибора

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → Название прибора

Описание Показать название преобразователя.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Адрес опроса

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → Адрес опроса

Описание Показывает адрес опроса преобразователя.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Обозначение прибора

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → Обозначение

Описание Показывает обозначение устройства преобразователя.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Режим работы

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → Режим работы

Требование Недоступно, если устройством HART является прибор Prothermo NMT.

Описание Выбор режима работы только PV или PV,SV,TV,QV. Определяет, какие значения опрашиваются с подключенных устройств HART.

Выбор
- Только PV
- PV,SV,TV & QV
- Параметр опция **Уровень** [5]
- Измеряемый уровень [5]

Заводские настройки PV,SV,TV & QV

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Статус коммуникации

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → Статус коммун.

Описание Показывает рабочее состояние преобразователя.

Интерфейс пользователя
- Норм.работа
- Устройство оффлайн

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Сигнал состояния

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → Сигнал состояния

Описание Отображение текущего статуса прибора в соответствии с VDI/VDE 2650 и Рекомендацией NAMUR NE 107.

Интерфейс пользователя
- OK
- Отказ (F)
- Проверка функций (C)
- Не соответствует спецификации (S)

5) Отображается только в том случае, если подключенным устройством является прибор Micropilot.

- Требуется техническое обслуживание (M)
- ---
- Не действует (N)
- ---

Заводские настройки ---

#blank# (HART PV – обозначение зависит от прибора)

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → #blank#

Описание Shows the first HART variable (PV).

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

#blank# (HART SV – обозначение зависит от прибора)

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → #blank#

Требование Для устройств HART, отличных от NMT:**Режим работы (→ 144)** = **PV,SV,TV & QV**

Описание Shows the second HART variable (SV).

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

#blank# (HART TV – обозначение зависит от прибора)

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → #blank#

Требование Для устройств HART, отличных от NMT:**Режим работы (→ 144)** = **PV,SV,TV & QV**

Описание Shows the third HART variable (TV).

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

#blank# (HART QV – обозначение зависит от прибора)

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → #blank#

Требование Для устройств HART, отличных от NMT:**Режим работы (→ 144)** = **PV,SV,TV & QV**

Описание Shows the fourth HART variable (QV).

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Выход - давление

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → Выход - давление

Требование Не предусмотрено для приборов Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x и Prothermo NMT8x. В этих случаях закрепление измеряемых переменных осуществляется автоматически.

Описание Определяет, какая переменная HART является давлением.

Выбор
- Нет значения
- Первичная переменная (PV)
- Вторичная переменная (SV)
- Третичное значение измерения (TV)
- Четвертая переменная (QV)

Заводские настройки Нет значения

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Выход - плотность

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → Вых. - плотность

Требование Не предусмотрено для приборов Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x и Prothermo NMT8x. В этих случаях закрепление измеряемых переменных осуществляется автоматически.

Описание Определяет, какая переменная HART - плотность.

Выбор
- Нет значения
- Первичная переменная (PV)
- Вторичная переменная (SV)
- Третичное значение измерения (TV)
- Четвертая переменная (QV)

Заводские настройки Нет значения

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Выход - температура

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → Выход - темп.

Требование Не предусмотрено для приборов Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x и Prothermo NMT8x. В этих случаях закрепление измеряемых переменных осуществляется автоматически.

Описание Определяет, какая переменная HART - температура.

Выбор
- Нет значения
- Первичная переменная (PV)
- Вторичная переменная (SV)
- Третичное значение измерения (TV)
- Четвертая переменная (QV)

Заводские настройки Нет значения

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Выход - темп.пара

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → Выход -темп.пара

Требование Не предусмотрено для приборов Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x и Prothermo NMT8x. В этих случаях закрепление измеряемых переменных осуществляется автоматически.

Описание Определяет, какая переменная HART - температура пара.

Выбор
- Нет значения
- Первичная переменная (PV)
- Вторичная переменная (SV)
- Третичное значение измерения (TV)
- Четвертая переменная (QV)

Заводские настройки Нет значения

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Выход - уровень

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → Выход - уровень

Требование Не предусмотрено для приборов Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x и Prothermo NMT8x. В этих случаях закрепление измеряемых переменных осуществляется автоматически.

Описание Определяет, какая переменная HART - уровень.

Выбор
- Нет значения
- Первичная переменная (PV)
- Вторичная переменная (SV)
- Третичное значение измерения (TV)
- Четвертая переменная (QV)

Заводские настройки Нет значения

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Мастер "Удалить устройство"

Доступ для чтения	Техническое обслуживание

Данное подменю отображается, только если **Количество устройств (→ 142)** ≥ 1.

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → Удалить устр-во

Удалить устройство

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → Удалить устр-во → Удалить устр-во

Описание С этой функцией вы можете удалить оффлайн устройство из списка устройств.

Выбор
- HART устройство 1 *
- HART устройство 2 *
- HART устройство 3 *
- HART устройство 4 *
- HART устройство 5 *
- HART устройство 6 *
- HART устройство 7 *
- HART устройство 8 *
- HART устройство 9 *
- HART устройство 10 *
- HART устройство 11 *
- HART устройство 12 *
- HART устройство 13 *
- HART устройство 14 *
- HART устройство 15 *
- нет

Заводские настройки нет

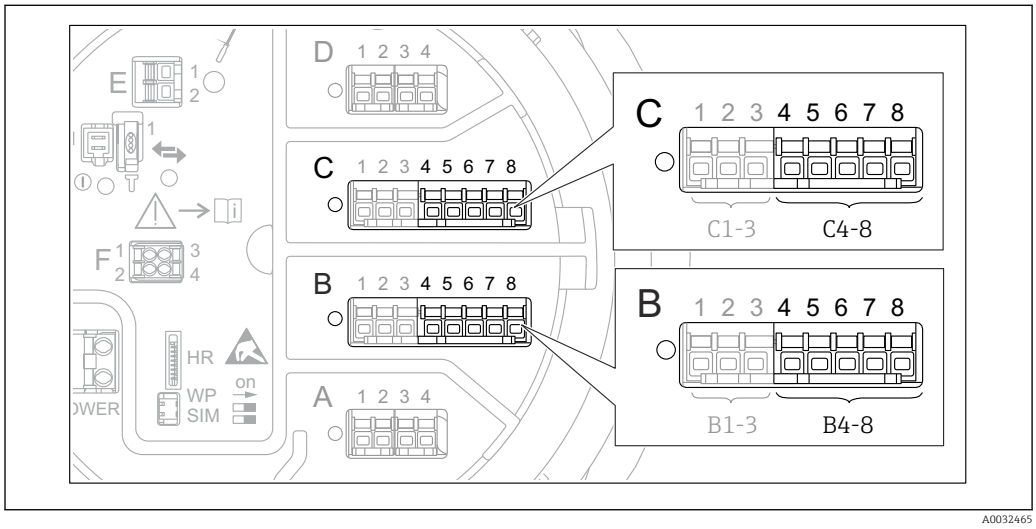
Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Подменю "Analog IP"

Предусмотрено подменю **Analog IP** для каждого модуля аналогового ввода/вывода на приборе. Данное подменю согласуется с клеммами 4–8 данного модуля (аналоговый вход). Данные клеммы чаще всего используются для подключения термометра сопротивления (RTD). В отношении клемм 1–3 (аналоговый вход или выход) см. → 🖹 156.



51 *Клеммы для подменю "Analog IP" (B4-8 или C4-8, соответственно)*

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP

Режим работы

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → Режим работы

Описание Определяет режим работы аналогового выхода.

Выбор
- Деактив.
- RTD вход.температуры
- Электропитание датчика

Заводские настройки Деактив.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Тип RTD

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → Тип RTD

Требование **Режим работы (→ 🖹 150) = RTD вход.температуры**

Описание Определяет тип подключенного RTD.

Выбор
- Cu50 (w=1.428, GOST)
- Cu53 (w=1.426, GOST)
- Cu90; 0°C (w=1.4274, GOST)
- Cu100; 25°C (w=1.4274, GOST)
- Cu100; 0°C(w=1.4274, GOST)
- Pt46 (w=1.391, GOST)
- Pt50 (w=1.391, GOST)
- Pt100(385) (a=0.00385, IEC751)
- Pt100(389) (a=0.00389, Canadian)
- Pt100(391) (a=0.003916, JIS1604)
- Pt100 (w=1.391, GOST)
- Pt500(385) (a=0.00385, IEC751)
- Pt1000(385) (a=0.00385, IEC751)
- Ni100(617) (a=0.00617, DIN43760)
- Ni120(672) (a=0.00672, DIN43760)
- Ni1000(617) (a=0.00617, DIN43760)

Заводские настройки Pt100(385) (a=0.00385, IEC751)

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Тип термопары

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → Тип термопары

Описание Определяет тип подключенной термопары.

Выбор
- N type
- B type
- C type
- D type
- J type
- K type
- L type
- L GOST type
- R type
- S type
- T type
- U type

Заводские настройки N type

Тип подключения RTD

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → Тип подкл. RTD

Требование **Режим работы (→ 150) = RTD вход.температуры**

Описание Определяет тип подключения RTD.

Выбор
- Четырехпроводное подключение сенсора RTD
- Двухпроводное подключение сенсора RTD
- Трехпроводное подключение сенсора RTD

Заводские настройки Четырехпроводное подключение сенсора RTD

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Значение процесса

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → Знач.процесса

Требование **Режим работы (→ 150) ≠ Деактив.**

Описание Показывает измеренное значение, полученное через аналоговый вход.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Переменная процесса

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → Перем.процесса

Требование **Режим работы (→ 150) ≠ RTD вход.температуры**

Описание Определяет тип измеренного значения.

Выбор
- Уровень линеаризованый
- Температура
- Давление
- Плотность

Заводские настройки Уровень линеаризованый

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

0 % значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → 0 % значение

Требование **Режим работы (→ 150) = 4..20мА вход**

Описание Определяет значение, соответствующее току 4мА.

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

100 % значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → 100 % значение

Требование **Режим работы (→ 150) = 4..20мА вход**

Описание Определяет значение, соответствующее току 20мА.

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Вход.значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → Вход.значение

Требование **Режим работы (→ 150) ≠ Деактив.**

Описание Показывает значение, полученное через аналоговый вход.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Мин.темп.зонда

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → Мин.темп.зонда

Требование **Режим работы (→ 150) = RTD вход.температуры**

Описание Минимально допустимая температура подключенного зонда.
Если температура опускается ниже этого значения, статус W&M будет "недействительно".

Ввод данных пользователем −213 до 927 °C

Заводские настройки −100 °C

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Максимальная температура зонда

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → Макс.темп. зонда

Требование **Режим работы (→ 150) = RTD вход.температуры**

Описание Максимально допустимая температура подключенного зонда.
Если температура поднимается выше этого значения, статус W&M будет "недействительно".

Ввод данных пользователем −213 до 927 °C

Заводские настройки 250 °C

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Позиция зонда

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → Позиция зонда

Требование **Режим работы (→ 150) = RTD вход.температуры**

Описание Позиция температурного зонда, измер. от нулевой позиции (дно резервуара или завод.табличка). Этот параметр, вместе с измеряемым уровнем, определяет, покрыт ли температурный зонд продуктом. Если зонд не помещен в продукт,статус значения температуры будет "недействителен".

Ввод данных пользователем −5 000 до 30 000 мм

Заводские настройки 5 000 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Коэф.затухания

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → Коэф.затухания

Требование **Режим работы (→ 150) ≠ Деактив.**

Описание Определяет постоянную затухания (в секундах).

Ввод данных пользователем 0 до 999,9 с

Заводские настройки 0 с

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Ток измер.цепи

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog IP → Ток измер.цепи

Требование **Режим работы (→ 150) = Электропитание датчика**

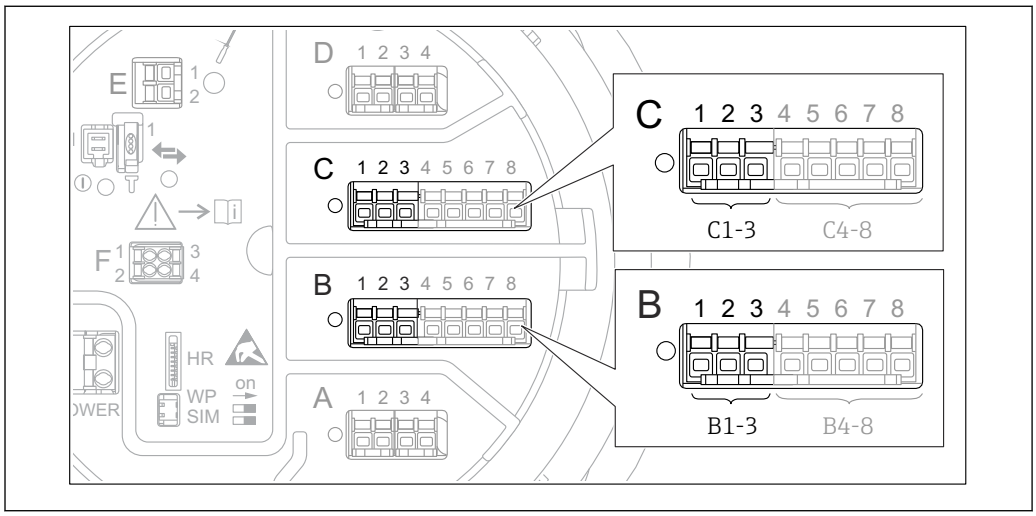
Описание Показывает ток в цепи питания подключенного устройства.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Analog I/O"

Предусмотрено подменю **Analog I/O** для каждого модуля аналогового ввода/вывода на приборе. Данное подменю согласуется с клеммами 1–3 данного модуля (аналоговый вход или выход). В отношении клемм 4–8 (всегда аналоговый вход) см. → 🖹 150.



52 *Клеммы для подменю "Analog I/O" (B1-3 или C1-3, соответственно)*

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O

Режим работы

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Режим работы

Описание Определяет режим работы аналогового в/в модуля.

Выбор
- Деактив.
- 4..20мА вход
- HART мастер+4..20мА вход
- Главный модуль HART
- 4..20мА выход
- HART подч.устр-во+4..20мА выход

Заводские настройки Деактив.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Значение опций

Режим работы (→ 🖹 156)	**Направление сигнала**	**Тип сигнала**
Деактив.	-	-
4..20мА вход	Вход с 1 внешнего устройства	Аналоговый (4...20 мА)
HART мастер+4..20мА вход	Вход с 1 внешнего устройства	▪ Аналоговый (4...20 мА) ▪ HART

Режим работы (→ 156)	Направление сигнала	Тип сигнала
Главный модуль HART	Вход с нескольких (до 6) внешних устройств	HART
4..20мА выход	Вывод на вышестоящий блок	Аналоговый (4...20 мА)
HART подч.устр-во+4..20мА выход	Вывод на вышестоящий блок	▪ Аналоговый (4...20 мА) ▪ HART

В зависимости от того, какие клеммы задействованы, модуль аналогового ввода/вывода используется в пассивном или активном режиме.

Режим	Клеммы модуля ввода/вывода		
	1	2	3
Пассивный (питание от внешнего источника)	-	+	не используется
Активен (питание подается самим прибором)	не используется	-	+

В активном режиме должны выполняться следующие условия:
- Максимально допустимое потребление тока подключенными приборами HART составляет 24 мА (по 4 мА на каждый прибор, если подключено 6 приборов).
- Выходное напряжение блока Ex-d: от 17,0 В@4 мА до 10,5 В@22 мА
- Выходное напряжение блока Ex-ia: от 18,5 В@4 мА до 12,5 В@22 мА

Диапазон тока

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Диапазон тока

Требование Параметр **Режим работы** (→ 156) ≠ опция **Деактив.** или опция **Главный модуль HART**

Описание Определяет диапазон тока для передачи измеренного значения.

Выбор
- 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)
- 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
- 4...20 mA (4...20.5 mA)
- Фиксированное значение *

Заводские настройки 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Значение опций

Параметр	Диапазон тока для переменной процесса	Минимальное значение	Уровень аварийного сигнала низкого уровня	Уровень аварийного сигнала высокого уровня	Максимальное значение
4...20 mA (4...20.5 mA)	4 до 20,5 мА	3,5 мА	< 3,6 мА	> 21,95 мА	22,6 мА
4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)	3,8 до 20,5 мА	3,5 мА	< 3,6 мА	> 21,95 мА	22,6 мА
4...20 mA US (3.9...20.8 mA)	3,9 до 20,8 мА	3,5 мА	< 3,6 мА	> 21,95 мА	22,0 мА
Фиксированное значение тока	Постоянный ток с величиной, заданной в параметре параметр **Фиксированное значение тока** (→ 🖹 158)				

При появлении ошибки выходной сигнал принимает значение, установленное в параметре параметр **Режим отказа** (→ 🖹 159).

Фиксированное значение тока

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Зафиксир. ток

Требование **Диапазон тока (→ 🖹 157)** = **Фиксированное значение тока**

Описание Определяет фикс.выходной ток.

Ввод данных пользователем 4 до 22,5 мА

Заводские настройки 4 мА

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Источник аналог.входа

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Ист.аналог.входа

Требование
- **Режим работы (→ 🖹 156)** =**4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока (→ 🖹 157)** ≠ **Фиксированное значение тока**

Описание Определяет переменную процесса, передаваемую через аналог.в/в.

Выбор
- нет
- Уровень в резервуаре
- Уровень резервуара %
- Пустота в резервуаре

- Пустота в резервуаре%
- Измеряемый уровень
- Дистанция
- Позиция поплавка
- Уровень воды
- Верхний межфазный уровень
- Нижний межфазный уровень
- Нижний уровень
- Реф.высота резервуара
- Температура жидкости
- Температура пара
- Температура воздуха
- Замер.значение плотности
- Средняя плотность профиля [6)]
- Верхняя плотность
- Средняя плотность
- Нижняя плотность
- P1 (нижнее)
- P2 (середина)
- P3 (верх)
- GP 1 ... 4 значение
- AIO B1-3 значение [6)]
- AIO B1-3 значение мА [6)]
- AIO C1-3 значение [6)]
- AIO C1-3 значение мА [6)]
- AIP B4-8 значение [6)]
- AIP C4-8 значение [6)]
- Температура элемента 1 ... 24 [6)]
- HART устройство 1...15 PV [6)]
- HART устройство 1 ... 15 PV мА [6)]
- HART устройство 1 ... 15 PV % [6)]
- HART устройство 1 ... 15 SV [6)]
- HART устройство 1 ... 15 TV [6)]
- HART устройство 1 ... 15 QV [6)]

Заводские настройки Уровень в резервуаре

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Режим отказа

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Режим отказа

Требование **Режим работы (→ 156)** =**4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**

Описание Определяет поведение выхода в случае ошибки.

6) Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Выбор
- Мин.
- Макс.
- Последнее значение
- Текущее значение
- Заданное значение

Заводские настройки Макс.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Значение ошибки

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Значение ошибки

Требование **Режим отказа (→ 159) = Заданное значение**

Описание Определяет выходное значение в случае ошибки.

Ввод данных пользователем 3,4 до 22,6 мА

Заводские настройки 22 мА

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Вход.значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Вход.значение

Требование
- **Режим работы (→ 156) =4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока (→ 157) ≠ Фиксированное значение тока**

Описание Показывает входное значение аналогового I/O модуля.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

0 % значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → 0 % значение

Требование
- **Режим работы (→ 156) =4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока (→ 157) ≠ Фиксированное значение тока**

Описание Значение, соответствующее выходному току 0% (4мА).

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 Unitless

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

100 % значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → 100 % значение

Требование
- **Режим работы (→ 156) =4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока (→ 157) ≠ Фиксированное значение тока**

Описание Значение, соответствующее выходному току 100% (20мА).

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 Unitless

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Входное значение %

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Вход. значение %

Требование
- **Режим работы (→ 156) =4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока (→ 157) ≠ Фиксированное значение тока**

Описание Показывает выходное значение в процентах от полного диапазона 4...20мА.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Выходное значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Выходн. значение

Требование **Режим работы (→ 156) =4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**

Описание Показывает выходное значение в мА.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Переменная процесса

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Перем.процесса

Требование **Режим работы (→ 156) =4..20мА вход** или **HART мастер+4..20мА вход**

Описание Определяет тип измеряемой переменной.

Выбор
- Уровень линеаризованый
- Температура
- Давление
- Плотность

Заводские настройки Уровень линеаризованый

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Аналоговый вход 0% значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → AB 0% значение

Требование **Режим работы (→ 156) =4..20мА вход** или **HART мастер+4..20мА вход**

Описание Значение, соответствующее входному току 0% (4 мА).

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Аналог.вход 100% значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → AB 100% значение

Требование **Режим работы (→ 156) =4..20мА вход** или **HART мастер+4..20мА вход**

Описание Значение, соответствующее входному току 100% (20 мА).

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Тип события ошибки

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Тип соб.ошибки

Требование **Режим работы (→ 156) ≠Деактив.** или **Главный модуль HART**

Описание Определяет тип сообщения о событии (тревога/предупреждение) в случае ошибки или вых.сигнала вне диапазона в аналог.модуле ввода/вывода.

Выбор
- нет
- Предупреждение
- Тревога

Заводские настройки Предупреждение

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Значение процесса

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Знач.процесса

Требование **Режим работы (→ 156) =4..20мА вход** или **HART мастер+4..20мА вход**

Описание Показывает вход.значение масштаб. под пользовательские единицы измерения.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Входящее значение в мА

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Вход.знач. в мА

Требование **Режим работы (→ 156) =4..20мА вход** или **HART мастер+4..20мА вход**

Описание Показывает значение входного сигнала в мА.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Вход.значение в процентах

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Вход.значение %

Требование **Режим работы (→ 156) =4..20мА вход** или **HART мастер+4..20мА вход**

Описание Показывает вход.значение в процентах от полного диапазона тока 4...20мА.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Коэф.затухания

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Коэф.затухания

Требование **Режим работы (→ 156) ≠Деактив.** или **Главный модуль HART**

Описание Определяет постоянную затухания (в секундах).

Ввод данных пользователем 0 до 999,9 с

Заводские настройки 0 с

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Использ.для SIL/WHG

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Исп.для SIL/WHG

Требование
- **Режим работы (→ 156)** =**4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- Прибор имеет сертификат SIL.

Описание Определяет, находится ли дискр.модуль в/в в режиме SIL/WHG.

Выбор
- Активирован.
- Деактив.

Заводские настройки Деактив.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Ожид.цепь SIL/WHG

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Analog I/O → Цепь SIL/WHG

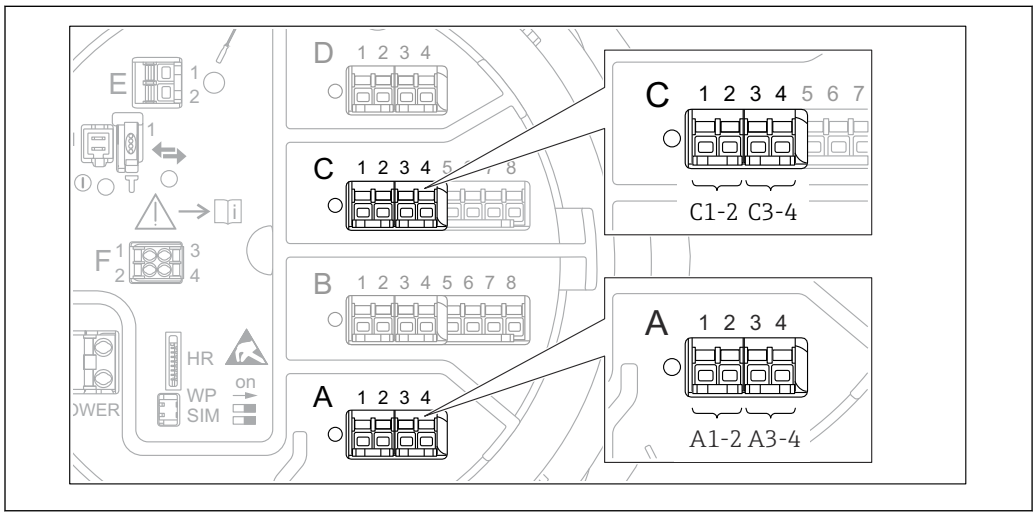
Требование
- **Режим работы (→ 156)** =**4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- Прибор имеет сертификат SIL.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Цифровой Xx-x"

- В меню управления каждому цифровому входу или выходу назначается соответствующее гнездо клеммного отсека и две клеммы в данном гнезде. Например, обозначение **A1-2** соответствует клеммам 1 и 2 гнезда **A**. То же относится к гнездам **B**, **C** и **D**, если в них находятся модули цифрового ввода/вывода.
- В настоящем документе запись **Xx-x** обозначает любое из данных подменю. Структура всех данных подменю остается неизменной.



53 *Обозначение цифровых входов и выходов (примеры)*

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x

Режим работы

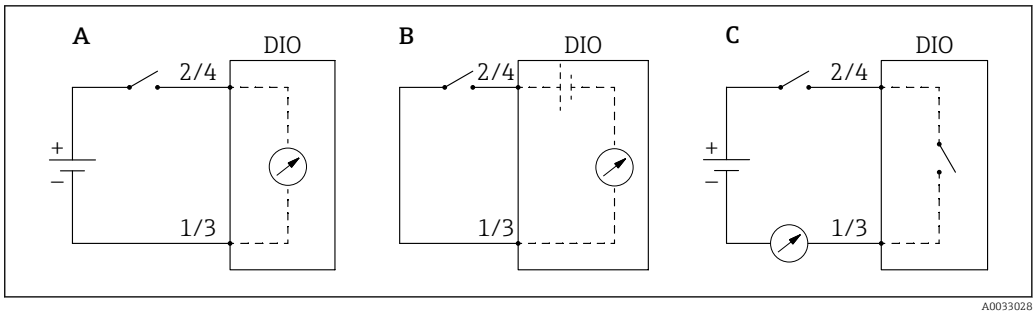
Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x → Режим работы

Описание Определяет режим работы дискретного I/O модуля.

Выбор
- Деактив.
- Выход пассивный
- Вход пассивный
- Ввод активен

Заводские настройки Деактив.

Дополнительная информация



54 *Режимы работы модуля цифрового ввода/вывода*

A Вход пассивный
B Ввод активен
C Выход пассивный

Источн.цифр.входа

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x → Цифр.вход

Требование **Режим работы (→ 166) = Выход пассивный**

Описание Определяет, какое состояние устройства указывается на цифровом выходе.

Выбор
- нет
- Сигнал. x любая
- Сигнал. x Выс.
- Сигнал. x ВысВыс
- Сигнал. x Выс или ВысВыс
- Сигнализация x Ниж.
- Сигнал x НижНиж
- Сигнал. x Ниж или НижНиж
- Цифровой Xx-x
- Primary Modbus x
- Secondary Modbus x

Заводские настройки нет

Дополнительная информация

Пояснения к вариантам настройки

- **Сигнал. x любая**, **Сигнал. x Выс.**, **Сигнал. x ВысВыс**, **Сигнал. x Выс или ВысВыс**, **Сигнализация x Ниж.**, **Сигнал x НижНиж**, **Сигнал. x Ниж или НижНиж**
  Цифровой выходной сигнал указывает, активен ли выбранный аварийный сигнал. Сами аварийные сигналы определяются в подменю **Сигнализация 1 до 4**.
- **Цифровой Xx-x** [7]
  Цифровой сигнал, поступающий на цифровой вход **Xx-x**, передается на цифровой выход.
- **Modbus A1-4 дискретный x**
  Modbus B1-4 Дискретный x
  Modbus C1-4 Дискретный x
  Modbus D1-4 Дискретный x
  Цифровое значение, записанное ведущим устройством Modbus в параметр параметр **Modbus discrete x** [8], передается на цифровой выход. Подробные сведения см. в сопроводительной документации (SD02066G).

Вход.значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x → Вход.значение

Требование **Режим работы (→ 166)** = **опция "Вход пассивный"** или **опция "Ввод активен"**

Описание Показывает вход.значение.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Тип контакта

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x → Тип контакта

Требование **Режим работы (→ 166) ≠ Деактив.**

Описание Определяет порядок переключения входа или выхода.

Выбор

- Нормально открытый
- Нормально закрытый

Заводские настройки Нормально открытый

7) Доступен только в том случае, если «Режим работы (→ 166)» = «Вход пассивный» или «Ввод активен» для соответствующего модуля цифрового ввода/вывода.
8) Эксперт → Связь → Modbus Xx-x → Modbus discrete x

Симуляция выхода

Навигация
Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x → Симуляция выхода

Требование
Режим работы (→ 166) = Выход пассивный

Описание
Установка для вывода конкретного смоделированного значения.

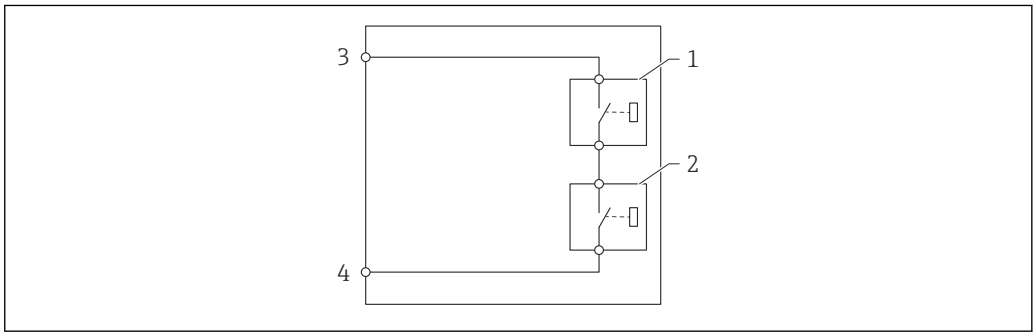
Выбор
- Деактивировать
- Симуляция активна
- Симуляция неактивна
- Ошибка 1
- Ошибка 2

Заводские настройки
Деактивировать

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Цифровой выход состоит из двух последовательно соединенных реле.



55 Два реле цифрового выхода

1/2 Реле
3/4 Клеммы цифрового выхода

Состояние переключения этих реле определяет параметр **Симуляция выхода** следующим образом:

Симуляция выхода	Состояние реле 1	Состояние реле 2	Ожидаемый результат на клеммах модуля ввода/вывода
Симуляция активна	Замкнуто	Замкнуто	Замкнуто
Симуляция неактивна	Разомкнуто	Разомкнуто	Разомкнуто
Ошибка 1	Замкнуто	Разомкнуто	Разомкнуто
Ошибка 2	Разомкнуто	Замкнуто	Разомкнуто

Опции **Ошибка 1** и **Ошибка 2** можно использовать для проверки надлежащего режима переключения двух реле.

Выходное значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x → Выходн. значение

Требование **Режим работы (→ 166) = Выход пассивный**

Описание Показывает значение цифрового входа.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Readback value

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x → Readback value

Требование **Режим работы (→ 166) = Выход пассивный**

Описание Показывает повтор значения с выхода.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Использ.для SIL/WHG

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x → Исп.для SIL/WHG

Требование
- **Режим работы (→ 166) = Выход пассивный**
- Для прибора получен сертификат SIL.

Описание Определяет, находится ли дискр.модуль в/в в режиме SIL/WHG.

Выбор
- Активирован.
- Деактив.

Заводские настройки Деактив.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Ожид.цепь SIL/WHG

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой C3-4 → Цепь SIL/WHG

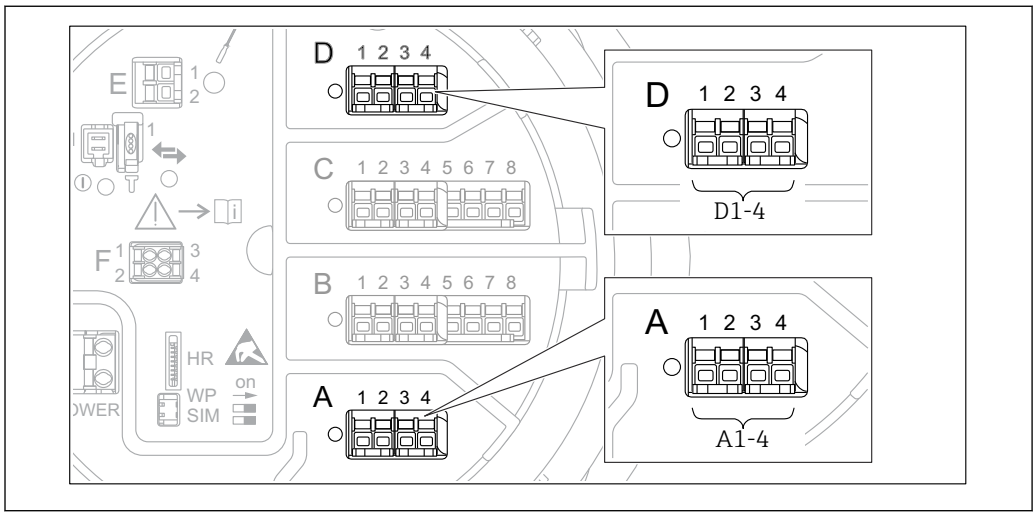
Требование **Режим работы (→ 166) = Выход пассивный**

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Сервис
Доступ для записи	-

Подменю "Связь"

Это меню содержит подменю для каждого интерфейса цифровой связи прибора. Интерфейсы обозначаются надписями **X1-4**, где символ X обозначает гнездо в клеммном отсеке, а цифры 1–4 являются номерами клемм в этом гнезде.



56 Обозначение модулей Modbus, V1 или WM550 (примеры). В зависимости от исполнения прибора эти модули могут находиться в гнезде B или C.

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь

Подменю Modbus X1-4, V1 X1-4 и WM550 X1-4

Это подменю предусмотрено только в приборах с интерфейсом связи **MODBUS** и (или) **V1** и (или) **опция "WM550"**. Для каждого интерфейса связи имеется одно подменю этого типа.

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → Modbus X1-4

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → V1 X1-4

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → WM550 X1-4

Протокол интерф.коммуникации

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → Modbus X1-4 / V1 X1-4 / WM550 X1-4 → Прот.И/Ф комм.

Описание Показывает тип протокола коммуникации.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	–

Подменю "Конфигурация"

Это подменю имеется только в приборах с интерфейсом связи **MODBUS**.

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → Modbus X1-4 → Конфигурация

Скорость передачи

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → Modbus X1-4 → Конфигурация → Скорость перед.

Требование **Протокол интерф.коммуникации (→ 172) = MODBUS**

Описание Определяет скорость передачи данных.

Выбор
- 600 BAUD
- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD
- 9600 BAUD *
- 19200 BAUD *

Заводские настройки 9600 BAUD

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Четность

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → Modbus X1-4 → Конфигурация → Четность

Требование **Протокол интерф.коммуникации (→ 172) = MODBUS**

Описание Определяет четность Modbus коммуникации.

Выбор
- Нечетный
- Четный
- Нет / 1 стоповый бит
- Нет / 2 стоповых бита

Заводские настройки Нет / 1 стоповый бит

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Modbus адрес

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → Modbus X1-4 → Конфигурация → ID прибора

Требование **Протокол интерф.коммуникации (→ 172) = MODBUS**

Описание Определяет Modbus адрес устройства.

Ввод данных пользователем 1 до 247

Заводские настройки 1

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Режим замены поплавка

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → Modbus X1-4 → Конфигурация → Реж.зам.поплавка

Требование **Протокол интерф.коммуникации (→ 172) = MODBUS**

Описание Устанавливает формат, в котором значение плавающей точки передается на Modbus.

Выбор
- Норм. 3-2-1-0
- Смена 0-1-2-3
- WW смена 1-0-3-2
- WW Swap 2-3-0-1

Заводские настройки Смена 0-1-2-3

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Оконечная нагрузка шины

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → Modbus X1-4 → Конфигурация → Окон. нагр. шины

Требование **Протокол интерф.коммуникации (→ 172) = MODBUS**

Описание Активирует или деактивирует шинное окончание на устройстве. Должно быть активировано только на последнем устройстве в контуре.

Выбор

- Выключено
- Включено

Заводские настройки

Выключено

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "Конфигурация"

Это подменю имеется только в приборах с интерфейсом связи **V1**.

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → V1 X1-4 → Конфигурация

Вариант прот.коммун.интерфейса

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → V1 X1-4 → Конфигурация → Вар. протокола

Описание Определяет, какой вариант протокола V1 используется.

Интерфейс пользователя
- нет
- V1 *

Заводские настройки нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

V1 адрес

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → V1 X1-4 → Конфигурация → V1 адрес

Требование **Вариант прот.коммун.интерфейса (→ 176) = V1**

Описание Идентификатор устройства для V1 коммуникации.

Ввод данных пользователем 0 до 99

Заводские настройки 1

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

V1 адрес

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → V1 X1-4 → Конфигурация → V1 адрес

Требование **Вариант прот.коммун.интерфейса (→ 176)**

Описание Идентификатор предыдущего устройства для V1 коммуникации.

Ввод данных пользователем 0 до 255

Заводские настройки 1

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Маскирование уровня

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → V1 X1-4 → Конфигурация → Маск.уровня

Требование **Протокол интерф.коммуникации (→ 172) = V1**

Описание Определяет передаваемый диапазон значений уровня.

Выбор
- +ve
- +ve & -ve

Заводские настройки +ve

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

В интерфейсе V1 уровень всегда представляется числом в диапазоне от 0 до 999 999. Это число соотносится с уровнем следующим образом:

"Маскирование уровня" = "+ve"

Число	Соответствующий уровень
0	0,0 мм
999 999	99 999,9 мм

"Маскирование уровня" = "+ve & -ve"

Число	Соответствующий уровень
0	0,0 мм
500 000	50 000,0 мм

Число	Соответствующий уровень
500 001	–0,1 мм
999 999	–49 999,9 мм

Сопротивление линии

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → V1 X1-4 → Конфигурация → Сопротивл.линии

Требование **Протокол интерф.коммуникации (→ 172) = V1**

Описание Корректировка сопротивления линии коммуникации.

Ввод данных пользователем 0 до 15

Заводские настройки 15

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Импеданс линии влияет на разность напряжения между логическим 0 логическим 1 сообщения, посылаемого прибором на шину. Для большинства областей применения подходит значение по умолчанию.

Подменю "V1 селектор входа"

Это подменю имеется только в приборах с интерфейсом связи **V1**.

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → V1 X1-4 → V1 селект.входа

Тревога 1 источник вход.сигнала

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → V1 X1-4 → V1 селект.входа → Тр.1ист.вх.сигн.

Описание Определяет, какое дискретное значение будет передано как тревога V1 статус 1.

Выбор
- нет
- Сигнал. 1-4 любая
- Сигнал. 1-4 ВысВыс
- Сигнал. 1-4 Выс или ВысВыс
- Сигнал. 1-4 Выс.
- Сигнализация 1-4 Ниж.
- Сигнал. 1-4 Ниж или НижНиж
- Сигнал 1-4 НижНиж

Заводские настройки нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Тревога 2 источник вход.сигнала

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → V1 X1-4 → V1 селект.входа → Тр.2 ист.вх.сигн

Описание Определяет, какое дискретное значение будет передаваться как V1 сигнал. 2 статус.

Выбор
- нет
- Сигнал. 1-4 любая
- Сигнал. 1-4 ВысВыс
- Сигнал. 1-4 Выс или ВысВыс
- Сигнал. 1-4 Выс.
- Сигнализация 1-4 Ниж.
- Сигнал. 1-4 Ниж или НижНиж
- Сигнал 1-4 НижНиж

Заводские настройки нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Value percent selector

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → V1 X1-4 → V1 селект.входа → Value % select

Описание Selects which value shall be transmitted as a 0..100% value in the V1 Z0/Z1 message.

Выбор
- нет
- Уровень резервуара %
- Пустота в резервуаре%
- AIO B1-3 значение % *
- AIO C1-3 значение % *

Заводские настройки нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "Конфигурация"

Это подменю имеется только в приборах с интерфейсом связи **опция "WM550"**.

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация

Скорость передачи

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация → Скорость перед.

Требование **Протокол интерф.коммуникации (→ 172) = опция "WM550"**

Описание Определяет скорость передачи данных через интерфейс связи WM550.

Выбор
- 600 BAUD
- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD

Заводские настройки 2400 BAUD

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

WM550 address

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация → WM550 address

Описание Описывает адрес прибора в интерфейсе WM550.

Ввод данных пользователем 0 до 63

Заводские настройки 1

ID программного обеспечения

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация → ID ПО

Требование **Протокол интерф.коммуникации (→ 172) = опция "WM550"**

Описание Определяет содержание задачи 32 в интерфейсе WM550.

Подробные сведения о содержании задачи 32 в интерфейсе WM550 см. в сопроводительной документации (SD02567G).

Ввод данных пользователем 0 до 9 999

Заводские настройки 2 000

Подменю "WM550 input selector"

Это подменю имеется только в приборах с интерфейсом связи **опция "WM550"**.

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → WM550 X1-4 → WM550 inp select

Discrete 1 selector

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → WM550 X1-4 → WM550 inp select → Discrete 1select

Описание Определяет источник входного сигнала, который передается как значение бита аварийного сигнала (n) в соответствующих задачах интерфейса WM550.

Выбор

- нет
- Опция **Балансовая метка**Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора
- Сигнал. 1...4 любая
- Сигнал. 1...4 ВысВыс
- Сигнал. 1...4 Выс или ВысВыс
- Сигнал. 1...4 Выс.
- Сигнализация 1...4 Ниж.
- Сигнал. 1...4 Ниж или НижНиж
- Сигнал 1...4 НижНиж
- Цифровой Xx-x

Заводские настройки

нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "HART выход"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход

Подменю "Конфигурация"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация

Адрес опроса системы

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → Адрес опроса

Описание Адрес устройства для HART коммуникации.

Ввод данных пользователем 0 до 63

Заводские настройки 15

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Количество заголовков

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → Кол-во заголовк.

Описание Определяет число полей в передаче HART.

Ввод данных пользователем 5 до 20

Заводские настройки 5

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Источник PV

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → Источник PV

Описание Определяет, соответствует ли конфигурация PV аналоговому выходу (HART slave) или кастомизирована (только в случае HART тунелир.).

Выбор
- AIO B1-3 *
- AIO C1-3 *
- Кастом.

Заводские настройки Кастом.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Техническое обслуживание
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Назначить PV

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → Назначить PV

Требование **Источник PV (→ 184)** = **Кастом.**

Описание Закрепление измеряемой переменной за первичной динамической переменной (PV).
Дополнительная информация:
Закрепленная измеряемая переменная используется также токовым выходом.

Выбор
- нет
- Уровень в резервуаре
- Пустота в резервуаре
- Измеряемый уровень
- Дистанция
- Позиция поплавка
- Уровень воды
- Верхний межфазный уровень
- Нижний межфазный уровень
- Нижний уровень
- Реф.высота резервуара
- Температура жидкости
- Температура пара
- Температура воздуха
- Замер.значение плотности
- Средняя плотность профиля
- Верхняя плотность
- Средняя плотность
- Нижняя плотность
- P1 (нижнее)
- P2 (середина)
- P3 (верх)

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

- GP 1 значение
- GP 2 значение
- GP 3 значение
- GP 4 значение

Заводские настройки Уровень в резервуаре

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Параметр опция **Измеряемый уровень** не содержит единицу измерения. Если требуется единица измерения, выберите вариант опция **Уровень в резервуаре**.

0 % значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → 0 % значение

Требование **Источник PV** = **Кастом.**

Описание 0% значение первичной переменной (PV).

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

100 % значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → 100 % значение

Требование **Источник PV** = **Кастом.**

Описание 100% значение первичной переменной (PV).

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

PV мА селектор

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → PV мА селектор

Требование **Источник PV** = **Кастом.**

Описание Назначить ток для первичной переменной HART (PV).

Выбор
- нет
- AIO B1-3 значение мА *
- AIO C1-3 значение мА *

Заводские настройки нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Первичная переменная (PV)

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → Переменная PV

Описание Показывает текущее измеренное значение первичной динамической переменной (PV).

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Процент диапазона

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → Процент диапаз.

Описание Показывает значение начальной переменной (PV)в виде процента от 0% до 100%.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Назначить SV

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → Назначить SV

Описание Закрепление измеряемой переменной за вторичной динамической переменной (SV).

Выбор
- нет
- Уровень в резервуаре
- Пустота в резервуаре
- Измеряемый уровень
- Дистанция
- Позиция поплавка
- Уровень воды
- Верхний межфазный уровень
- Нижний межфазный уровень
- Нижний уровень
- Реф.высота резервуара
- Температура жидкости
- Температура пара
- Температура воздуха
- Замер.значение плотности
- Средняя плотность профиля
- Верхняя плотность
- Средняя плотность
- Нижняя плотность
- P1 (нижнее)
- P2 (середина)
- P3 (верх)
- GP 1 значение
- GP 2 значение
- GP 3 значение
- GP 4 значение

Заводские настройки Температура жидкости

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Параметр опция **Измеряемый уровень** не содержит единицу измерения. Если требуется единица измерения, выберите вариант опция **Уровень в резервуаре**.

Вторичная переменная (SV)

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → Переменная SV

Требование **Назначить SV (→ 187) ≠ нет**

Описание Показывает текущее измеренное значение вторичной динамической переменной (SV).

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Назначить TV

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → Назначить TV

Описание

Закрепление измеряемой переменной за третичной динамической переменной (TV).

Выбор

- нет
- Уровень в резервуаре
- Пустота в резервуаре
- Измеряемый уровень
- Дистанция
- Позиция поплавка
- Уровень воды
- Верхний межфазный уровень
- Нижний межфазный уровень
- Нижний уровень
- Реф.высота резервуара
- Температура жидкости
- Температура пара
- Температура воздуха
- Замер.значение плотности
- Средняя плотность профиля
- Верхняя плотность
- Средняя плотность
- Нижняя плотность
- P1 (нижнее)
- P2 (середина)
- P3 (верх)
- GP 1 значение
- GP 2 значение
- GP 3 значение
- GP 4 значение

Заводские настройки

Уровень воды

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Параметр опция **Измеряемый уровень** не содержит единицу измерения. Если требуется единица измерения, выберите вариант опция **Уровень в резервуаре**.

Третичное значение измерения (TV)

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → Трет.зн. изм(TV)

Требование **Назначить TV (→ 188) ≠ нет**

Описание Показывает текущее измеренное значение третичной (третьей) динамической переменной (TV).

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Назначить QV

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → Назначить QV

Описание Закрепление измеряемой переменной за четвертичной динамической переменной (QV).

Выбор
- нет
- Уровень в резервуаре
- Пустота в резервуаре
- Измеряемый уровень
- Дистанция
- Позиция поплавка
- Уровень воды
- Верхний межфазный уровень
- Нижний межфазный уровень
- Нижний уровень
- Реф.высота резервуара
- Температура жидкости
- Температура пара
- Температура воздуха
- Замер.значение плотности
- Средняя плотность профиля
- Верхняя плотность
- Средняя плотность
- Нижняя плотность
- P1 (нижнее)
- P2 (середина)
- P3 (верх)
- GP 1 значение
- GP 2 значение
- GP 3 значение
- GP 4 значение

Заводские настройки Замер.значение плотности

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Параметр опция **Измеряемый уровень** не содержит единицу измерения. Если требуется единица измерения, выберите вариант опция **Уровень в резервуаре**.

Четвертая переменная (QV)

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → Переменная QV

Требование **Назначить QV (→ 189) ≠ нет**

Описание Показывает текущее измеренное значение четвертичной (четвертой) динамической переменной (QV).

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Информация"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Информация

Короткий тег HART

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Информация → Коротк. тег HART

Описание Определяет короткое обозначение точки измерения.

Ввод данных пользователем Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (8)

Заводские настройки NRF8x

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Обозначение прибора

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Информация → Обозначение

Описание Введите название точки измерения в целях быстрой идентификации прибора на площадке.

Ввод данных пользователем Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (32)

Заводские настройки NRF8x

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Дескриптор HART

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Информация → Дескриптор HART

Описание Введите описание точки измерения

Ввод данных пользователем Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (16)

Заводские настройки NRF8x

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Сообщение HART

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Информация → Сообщение HART

Описание Используйте эту функцию для настройки сообщения HART, отправляемое по протоколу HART по запросу ведущего устройства.

Максимальная длина: 32 символа
Допустимые символы: A-Z, 0-9, некоторые специальные символы

Ввод данных пользователем Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (32)

Заводские настройки NRF8x

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Код даты HART

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Информация → Код даты HART

Описание Введите дату последнего изменения конфигурации. Используйте формат гггг-мм-дд

Ввод данных пользователем Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (10)

Заводские настройки 2009-07-20

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "Применение"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение

Подменю "Конфигурация резервуара"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара

Подменю "Уровень"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Уровень

Источник уровня

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Уровень → Источник уровня

Описание Определяет источник значения уровня.

Выбор
- Нет входящего значения
- HART устр. 1 ... 15 уровень
- Уровень SR *
- Уровень *
- Позиция поплавка *
- AIO B1-3 значение *
- AIO C1-3 значение *
- AIP B4-8 значение *
- AIP C4-8 значение *

Заводские настройки В зависимости от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Operation mode

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Уровень → Operation mode

Описание Selection of normal or HTG mode for level measurement . In the HTG mode, the level is calculated using a pressure device.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Выбор
- Normal
- HTG *

Заводские настройки Normal

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Реф.высота резервуара

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Уровень → Реф.выс.резерв.

Описание Определяет дистанцию от реф.точки погружения до нул.позиции (дно резервура или обозначенное место).

Ввод данных пользователем 0 до 10 000 000 мм

Заводские настройки Зависит от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Уровень в резервуаре

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Уровень → Уров. резервуара

Описание Показывает расстояние от нулевой позиции (дно резервуара или табличка) до поверхности продукта.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Water level source

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Уровень → Water level src

Описание Defines the source of the bottom water level.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Выбор
- Ручное значение
- Нижний уровень
- HART устр. 1 … 15 уровень
- AIO B1-3 значение
- AIO C1-3 значение
- AIP B4-8 значение
- AIP C4-8 значение

Заводские настройки Ручное значение

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Manual water level

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Уровень → Man. water level

Требование **Water level source (→ 194) = Ручное значение**

Описание Defines the manual value of the bottom water level.

Ввод данных пользователем –2 000 до 5 000 мм

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Уровень воды

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Уровень → Уровень воды

Описание Показывает уровень подтоварной воды.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Температура"

Доступ для чтения	Техническое обслуживание

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Температура

Источник температуры жидкости

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Температура → Ист.темп. жидк.

Описание Определяет источник значения температуры жидкости.

Выбор
- Ручное значение
- HART устр. 1 ... 15 температура
- AIO B1-3 значение
- AIO C1-3 значение
- AIP B4-8 значение
- AIP C4-8 значение

Заводские настройки Ручное значение

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Ручная темп.жидкости

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Температура → Ручная темп.жидк

Требование **Источник температуры жидкости (→ 139) = Ручное значение**

Описание Определяет ручное значение температуры жидкости.

Ввод данных пользователем −50 до 300 °C

Заводские настройки 25 °C

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Температура жидкости

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Температура → Темп. жидкости

Описание Показывает среднюю или точечную температуру измеряемой жидкости.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Источник температуры воздуха

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Температура → Ист.темп.воздуха

Описание Определяет источник получения температуры воздуха.

Выбор
- Ручное значение
- HART устр. 1 ... 15 температура
- AIO B1-3 значение
- AIO C1-3 значение
- AIP B4-8 значение
- AIP C4-8 значение

Заводские настройки Ручное значение

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Ручная темп.воздуха

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Температура → Руч.темп.воздуха

Требование **Источник температуры воздуха (→ 197) = Ручное значение**

Описание Определяет ручное значение температуры воздуха.

Ввод данных пользователем −50 до 300 °C

Заводские настройки 25 °C

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Температура воздуха

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Температура → Темп. воздуха

Описание Показывает температуру воздуха.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Источник температуры пара

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Температура → Ист.темп. пара

Описание Определяет источник получения температуры пара.

Выбор
- Ручное значение
- HART устр-во 1 ... 15 темп.пара
- AIO B1-3 значение
- AIO C1-3 значение
- AIP B4-8 значение
- AIP C4-8 значение

Заводские настройки Ручное значение

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Ручная температура пара

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Температура → Ручная темп.пара

Требование **Источник температуры пара (→ 198) = Ручное значение**

Описание Определяет ручное значение температуры пара.

Ввод данных пользователем −50 до 300 °C

Заводские настройки 25 °C

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Температура пара

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Температура → Температура пара

Описание

Показывает измеренную температуру пара.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Плотность"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Плотность

Источник наблюдаемой плотности

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Плотность → Источник плотн.

Описание Определяет получение значения плотности.

Выбор
- HTG *
- HTMS *
- Средняя плотность профиля *
- Верхняя плотность
- Средняя плотность
- Нижняя плотность

Заводские настройки В зависимости от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Наблюдаемая плотность

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Плотность → Набл.плотность

Описание Показывает измеренную или рассчитанную плотность.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Плотность воздуха

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Плотность → Плотн. воздуха

Описание Определяет плотность воздуха, окружающего резервуар.

Ввод данных пользователем 0,0 до 500,0 kg/m³

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Заводские настройки 1,2 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Плотность пара

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Плотность → Плотность пара

Описание Определяет плотность газовой фазы в резервуаре.

Ввод данных пользователем 0,0 до 500,0 kg/m³

Заводские настройки 1,2 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "Давление"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление

P1 (нижнее) источник

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P1 (ниж)источник

Описание Определяет источник нижнего давления (P1).

Выбор
- Ручное значение
- HART устройство 1 ... 15 давление
- AIO B1-3 значение
- AIO C1-3 значение
- AIP B4-8 значение
- AIP C4-8 значение

Заводские настройки Ручное значение

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P1 (нижнее)

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P1 (нижнее)

Описание Показывает нижнее давление резервуара.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

P1 (нижнее) ручное давление

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P1 (ниж) ручное

Требование **P1 (нижнее) источник** (→ 202) = **Ручное значение**

Описание Определяет ручное значение давления на дне (P1).

Ввод данных пользователем −1,01325 до 25 бар

Заводские настройки 0 бар

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P1 позиция

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P1 позиция

Описание Определяет позицию преобразователя давления на дне (P1), измеренную от нулевой позиции (дно резервуара или заводская табличка).

Ввод данных пользователем −10 000 до 100 000 мм

Заводские настройки 5 000 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P1 смещение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P1 смещение

Описание Смещение для давления на дне (P1).

Данное смещение добавляется к измеренному значению до расчетов резервуара.

Ввод данных пользователем −25 до 25 бар

Заводские настройки 0 бар

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P1 абсолютное/ избыточное

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P1 абс./ изб.

Описание Определяет, измеряет подключенный преобразователь давления абсолютное или избыточное давление.

Выбор
- Абсолютное
- Избыточное

Заводские настройки Избыточное

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P2 (среднее) источник

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P2 (сред.)источн

Описание Определяет источник среднего давления (P2).

Выбор
- Ручное значение
- HART устройство 1 ... 15 давление
- AIO B1-3 значение
- AIO C1-3 значение
- AIP B4-8 значение
- AIP C4-8 значение

Заводские настройки Ручное значение

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P2 (середина)

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P2 (середина)

Описание Показывает давление (P2) на среднем преобразователе.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

P2 (среднее) руч.давление

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P2 (сред) ручное

Требование **P2 (среднее) источник (→ 204)** = **Ручное значение**

Описание Определяет ручное значение среднего давления (P2).

Ввод данных пользователем −1,01325 до 25 бар

Заводские настройки 0 бар

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P2 смещение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P2 смещение

Описание Определяет смещение для среднего давления (P2).

Смещение добавляется к измеренному значению перед любыми расчетами резервуара.

Ввод данных пользователем −25 до 25 бар

Заводские настройки 0 бар

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P1-2 дистанция

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P1-2 дистанция

Описание Определяет дистанцию между преобразователями нижнего и среднего давления.

Ввод данных пользователем 0 до 100 000 мм

Заводские настройки 2 000 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P2 абсолютное / избыточное

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P2 абс. / изб.

Описание Определяет, измеряет подключенный преобразователь давления абсолютное или избыточное давление.

Выбор
- Абсолютное
- Избыточное

Заводские настройки Избыточное

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P3 (верхнее) источник

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P3 (верх) источн

Описание Определяет источник значения верхнего давления (P3).

Выбор
- Ручное значение
- HART устройство 1 ... 15 давление
- AIO B1-3 значение
- AIO C1-3 значение
- AIP B4-8 значение
- AIP C4-8 значение

Заводские настройки Ручное значение

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P3 (верх)

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P3 (верх)

Описание Показывает давление (P3) на верхнем преобразователе.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

P3 (верхнее) ручное давление

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P3 (верх)ручное

Требование **P3 (верхнее) источник (→ 206) = Ручное значение**

Описание Определяет ручное значение верхнего давления (P3).

Ввод данных пользователем −1,01325 до 25 бар

Заводские настройки 0 бар

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P3 позиция

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P3 позиция

Описание Определяет позицию преобразователя верхнего давления (P3), измеренную от нулевой позиции (дно резервуара или завод.табличка).

Ввод данных пользователем 0 до 100 000 мм

Заводские настройки 20 000 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P3 смещение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P3 смещение

Описание Смещение верхнего давления (P3).

Смещение добавляется к измеренному давлению до любых расчетов резервуара.

Ввод данных пользователем −25 до 25 бар

Заводские настройки 0 бар

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

P3 абсолютное / избыточное

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P3 абс. / изб.

Описание Определяет, измеряет подключенный преобразователь давления абсолютное или избыточное давление.

Выбор
- Абсолютное
- Избыточное

Заводские настройки Избыточное

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Давление окружающей среды

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → Давл.окруж.среды

Описание Определяет ручное значение давления окружающей среды.

Ввод данных пользователем 0 до 2,5 бар

Заводские настройки 1 бар

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

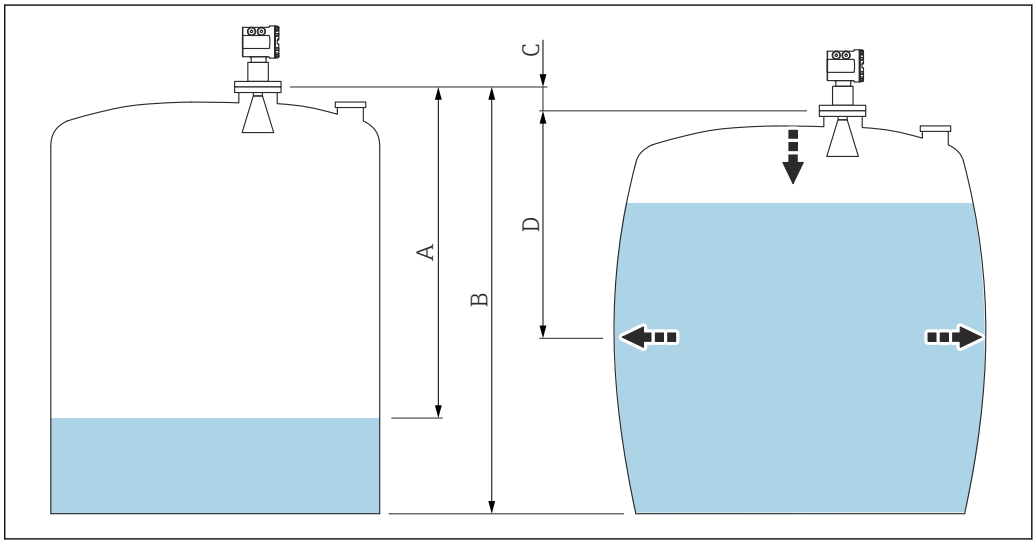
Подменю "Расчет резервуара"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв.

Подменю "HyTD"

Обзор

Функция коррекции гидростатической деформации резервуара используется для компенсации вертикального перемещения базовой высоты до измерительного прибора (GRH) вследствие деформации обшивки резервуара, вызванной гидростатическим давлением, которое оказывает хранящаяся в резервуаре жидкость. Компенсация основывается на линейном приближении, полученном с помощью погружений вручную на различные уровни, распределенные по всему диапазону резервуара.



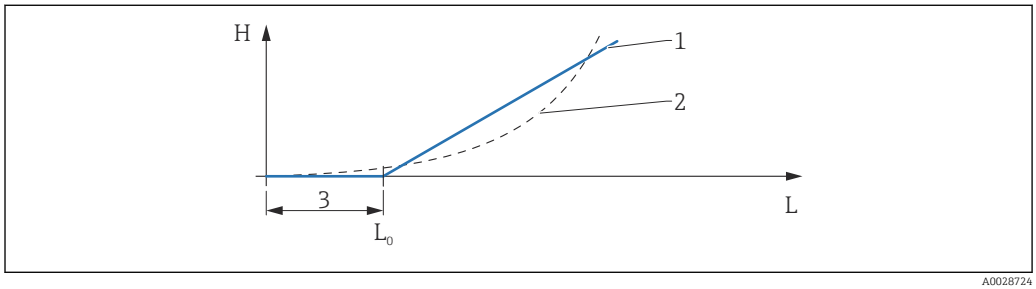
57 *Коррекция гидростатической деформации резервуара (HyTD)*

A "Расстояние" (уровень ниже L_0 → "ТиДР коррекц.значение" = 0)
B Базовая высота до измерительного прибора (GRH)
C ГиДР коррекц.значение
D "Расстояние" (уровень выше L_0 → "ТиДР коррекц.значение" > 0)

Не следует использовать данный режим вместе с режимом HTG, поскольку уровень в режиме HTG не измеряется относительно базовой высоты до измерительного прибора.

Линейное приближение поправки HyTD

Реальное значение деформации изменяется в нелинейной зависимости от уровня, что обусловлено конструкцией резервуара. Однако, поскольку значения поправки обычно малы по сравнению с измеренным уровнем, неплохой результат может дать использование простого метода прямой линии.



58 *Вычисление поправки HyTD*

1 *Линейная коррекция в зависимости от параметра "Коэффициент деформации (→ 212)"*
2 *Реальная коррекция*
3 *Начальный уровень (→ 211)*
L *Измеренный уровень (→ 129)*
H *ГиДР коррекц.значение (→ 211)*

Вычисление поправки HyTD

$$L \leqslant L_0 \quad \Rightarrow \quad C_{HyTD} = 0$$
$$L > L_0 \quad \Rightarrow \quad C_{HyTD} = -\ (L - L_0) \times D$$

A0028715

L	Измеренный уровень
L0	Начальный уровень
c_{HyTD}	ГиДР коррекц.значение
D	Коэффициент деформации

Описание параметров

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HyTD

ГиДР коррекц.значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HyTD → ГиДР корр.знач.

Описание Показывает коррекционное значение из Гидростатической деформации резервуара.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

ГиДР режим

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HyTD → ГиДР режим

Описание Активирует или деактивирует расчет Гидростатической деформации резервуара.

Выбор
- Нет
- Да

Заводские настройки Нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Начальный уровень

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HyTD → Начал. уровень

Описание Определяет начальный уровень для Гидростатической деформации резервуара. Значения уровня ниже начального не корректируются.

Ввод данных пользователем 0 до 5 000 мм

Заводские настройки 500 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Коэффициент деформации

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HyTD → Коэф. деформации

Описание Определяет коэффициент деформации для ГиДР (изменение позиции устройства в соответствии с изменением уровня).

Ввод данных пользователем −1,0 до 1,0 %

Заводские настройки 0,2 %

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "CTSh"

Обзор

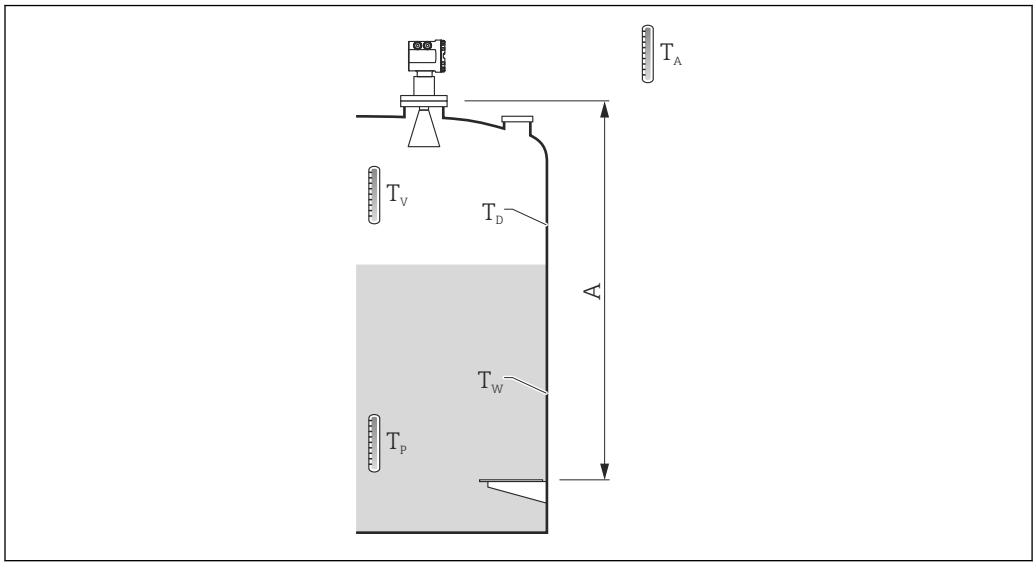
Функция термической корректировки обшивки резервуара (CTSh) используется для компенсации вертикального перемещения базовой высоты до измерительного прибора (GRH) и удлинения или укорачивания измерительного троса вследствие воздействия температуры на обшивку резервуара или успокоительную трубу. Влияние температуры разделяется на два компонента – влияние на «сухую» и на «смачиваемую» части обшивки резервуара или успокоительной трубы. Расчет основан на коэффициентах теплового расширения стали и коэффициентах изоляции «сухой» и «смачиваемой» частей троса и обшивки резервуара. Значения температуры, используемые для коррекции, могут быть выбраны вручную или из измеренных значений.

Данную коррекцию рекомендуется выполнять в следующих ситуациях:
- если рабочая температура значительно отличается от температуры при калибровке (ΔT > 10 °C (18 °F));
- для сверхвысоких резервуаров;
- в областях применения: с пониженной температурой, криогенных, с повышенной температурой.

Поскольку данный режим коррекции будет влиять на показатель уровня заполненного объема, перед его применением рекомендуется надлежащим образом повторить процедуры ручного погружения и проверки достоверности уровней.

Не следует использовать данный режим вместе с режимом HTG, поскольку уровень в режиме HTG не измеряется относительно базовой высоты до измерительного прибора.

CTSh: вычисление температуры стенки



59 Параметры для вычисления значения CTSh

A Базовая высота до измерительного прибора (GRH)

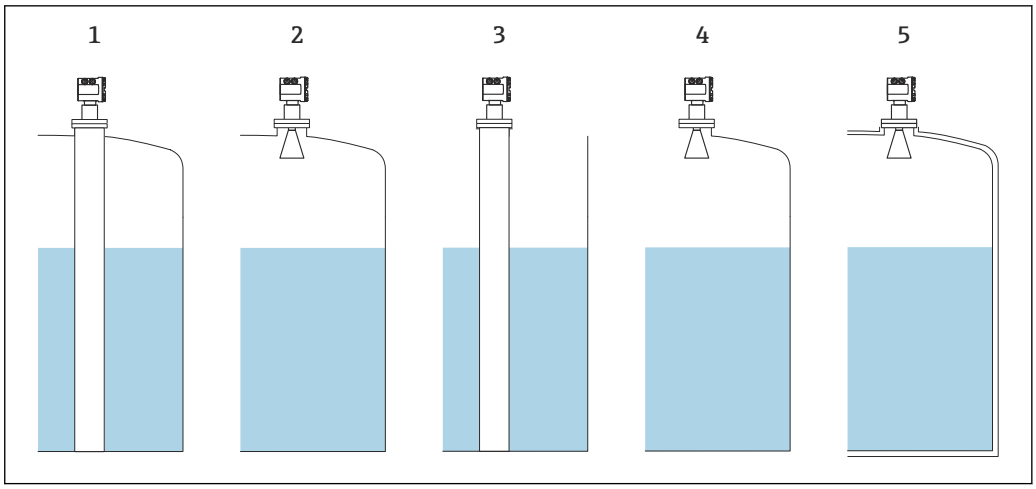
T_W	Температура «смачиваемой» части обшивки резервуара
T_D	Температура «сухой» части обшивки резервуара
T_P	Температура продукта
T_V	Температура паров (в резервуаре)
T_A	Температура окружающей среды (атмосферы вокруг резервуара)

CTSh: вычисление температуры стенки

В зависимости от параметров **Резервуар с крышкой (→ 216)** и **Успокоительная труба (→ 217)** значения температуры «смачиваемой» части T_W и «сухой» части T_D стенки резервуара рассчитываются следующим образом:

Резервуар с крышкой (→ 216)	**Успокоительная труба (→ 217)**	**T_W**	**T_D**
С крышкой	Да [1]	T_P	T_V
	Нет	$(7/8)\ T_P + (1/8)\ T_A$	$(1/2)\ T_V + (1/2)\ T_A$
Открытый верх	Да	T_P	T_A
	Нет	$(7/8)\ T_P + (1/8)\ T_A$	T_A

1) Данный вариант действителен также для изолированных резервуаров без успокоительной трубы. Это обусловлено тем, что температура внутри и снаружи обшивки резервуара одинакова (резервуар изолирован).



A0030381

1 *Резервуар с крышкой (→ 🗎 216) = С крышкой; Успокоительная труба (→ 🗎 217) = Да*
2 *Резервуар с крышкой (→ 🗎 216) = С крышкой; Успокоительная труба (→ 🗎 217) = Нет*
3 *Резервуар с крышкой (→ 🗎 216) = Открытый верх; Успокоительная труба (→ 🗎 217) = Да*
4 *Резервуар с крышкой (→ 🗎 216) = Открытый верх; Успокоительная труба (→ 🗎 217) = Нет*
5 *Изолированный резервуар: Резервуар с крышкой (→ 🗎 216) = Открытый верх; Успокоительная труба (→ 🗎 217) = Да*

CTSh: вычисление поправки

$$C_{CTSh} = \alpha\ (H - L)(T_D - T_{cal}) + \alpha\ L\ (T_W - T_{cal})$$

A0028716

H	Базовая высота до измерительного прибора
L	Измеренный уровень
T_D	Температура «сухой» части обшивки резервуара (вычисляется на основе параметров T_P, T_V и T_A)
T_W	Температура «смачиваемой» части обшивки резервуара (вычисляется на основе параметров T_P, T_V и T_A)
T_{cal}	Температура, при которой было откалибровано измерение
α	Коэф.линейного расширения
c_{CTSh}	CTSh коррекционное значение

Описание параметров

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CTSh

CTSh коррекционное значение

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CTSh → CTSh корр. знач.

Описание Показывает CTSh коррекционное значение.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

CTSh режим

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CTSh → CTSh режим

Описание Активирует или деактивирует CTSh.

Выбор
- Нет
- Да
- With wire *
- Only wire *

Заводские настройки Нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Резервуар с крышкой

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CTSh → Резерв.с крышкой

Описание Определяет, есть ли на резервуаре крышка.

Выбор
- Открытый верх
- С крышкой

Заводские настройки Открытый верх

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Вариант опция **С крышкой** действителен только для резервуаров с неподвижной крышей. Для работы с плавающей крышей выберите вариант **Открытый верх**.

Успокоительная труба

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CTSh → Успокоит. труба

Описание

Определяет, установлено ли устройство на успокоительной трубе.

Выбор

- Нет
- Да

Заводские настройки

Нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Температура калибровки

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CTSh → Темп.калибровки

Описание

Указывает температуру, при которой была произведена калибровка измерения.

Ввод данных пользователем

−50 до 250 °C

Заводские настройки

25 °C

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Коэф.линейного расширения

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CTSh → Коэф.лин.расш.

Описание

Определяет коэффициент линейного расширения стенок резервуара.

Ввод данных пользователем 0 до 100 ppm

Заводские настройки 15 ppm

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Коэф.расширения провода

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CTSh → Коэф.расш.провод

Описание Определяет коэффициент расширения материала провода барабана. Значение программируется на заводе.

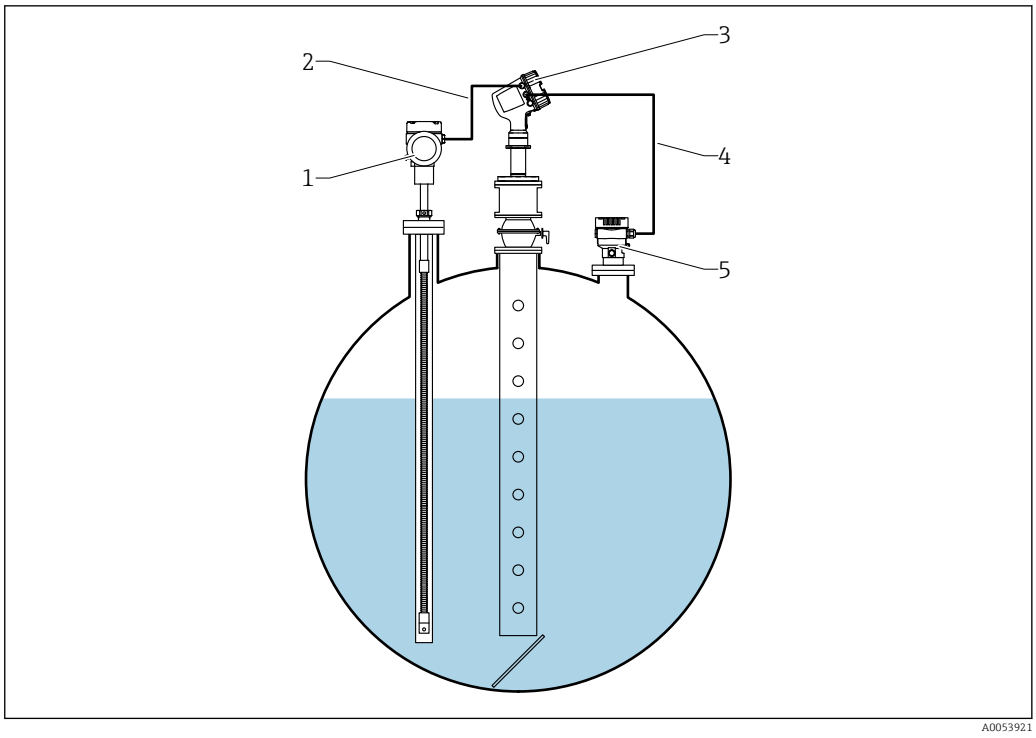
Ввод данных пользователем 0 до 100 ppm

Заводские настройки 15 ppm

Подменю "CLG"

Обзор

Газообразная фаза в резервуарах под давлением оказывает непосредственное влияние на определение расстояния для времяпролетных датчиков. Данная функция корректирует влияние паровой фазы в зависимости от ее давления, температуры и состава.



1 *Прибор для измерения температуры Prothermo, оснащенный термогильзой или защитной трубкой*
2 *Подключение HART*
3 *Радарный уровнемер Micropilot NMR84*
4 *Подключение HART*
5 *Цифровой преобразователь давления*

Коррекция газообразной фазы для сжиженных газов (CLG) настраивается в подменю **CLG** (→ 219).

Навигационный путь: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → CLG

Описание параметров

Конфигурация коррекции газообразной фазы для сжиженных газов (CLG) → 83

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CLG

CLG mode

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CLG → CLG mode

Описание Activates or deactivates CLG for a mixture of up to four gases.

Выбор
- Выключено
- Pure gas *
- Mix of two gases *
- Mix of three gases *
- Mix of four gases *

Заводские настройки Выключено

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

CLG to tank level

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CLG → CLG to level

Описание Activates or deactivates the tank level correction by CLG. Additional information: SIL- or WHG-Mode sets this parameter to "No".

Выбор
- Нет
- Да

Заводские настройки Нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Gas 1 до 4

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CLG → Gas 1 до 4

Выбор
- Chloroethylene C2H3Cl
- Этилен C2H4
- Этан C2H6
- Propadiene C3H4
- Пропилен C3H6
- Пропан C3H8
- Изобутан C4H10
- Бутан C4H10
- Butylene C4H8
- Isobutylene C4H8
- Pentane C5H12
- Метан CH4
- Водород H2
- Азот N2

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

- Аммиак NH3
- Воздух
- Кастом.

Заводские настройки Воздух

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Gas 1 до 4 refractive index

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CLG → Gas 1 до 4 RI

Описание Gas refractive index at 0°C and 1bar with up to 6 decimal places.

Интерфейс пользователя 1,0 до 2,0

Заводские настройки 1,000288

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Сервис

Gas 1 до 4 ratio

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CLG → Gas 1 до 4 ratio

Описание Defines the ratio of this gas in the mixture. Given as unitless integer value.

Ввод данных пользователем 1 до 100

Заводские настройки 1

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

CLG correction value

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CLG → CLG correction

Описание Shows the CLG correction value.

Интерфейс пользователя Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

CLG corrected level

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → CLG → CLG corr. level

Описание Shows the level with CLG correction only.

Интерфейс пользователя Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "HTG"

Обзор

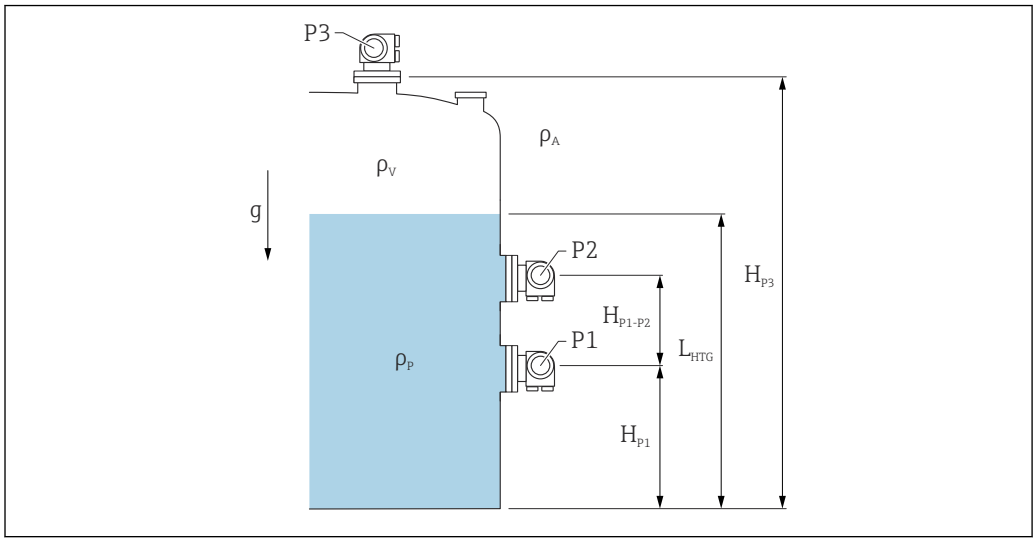
Гидростатическое измерение уровня в резервуаре (HTG) – это способ расчета уровня и плотности продукта в резервуаре с использованием только измерений давления. В резервуаре выполняется измерение давления на различных высотах с помощью одного, двух или трех датчиков давления. На основе этих данных рассчитывается или плотность, или уровень продукта (или оба этих показателя).

Режимы HTG

В меню параметр **HTG режим** (→ 🖹 230) можно выбрать четыре режима HTG. Данные режимы определяют состав измеряемых переменных и вычисляемых переменных. В зависимости от выбранного режима для расчета требуется ряд дополнительных параметров.

HTG режим (→ 🖹 230)	Измеряемые переменные	Необходимые дополнительные параметры	Расчетные величины
Только P1	P1	▪ ρ_P ▪ g ▪ H_{P1}	L_{HTG}
P1 + P3	▪ P1 ▪ P3	▪ ρ_P ▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P3}	L_{HTG} (более точный расчет для резервуаров под давлением)
P1 + P2	▪ P1 ▪ P2	▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P1-P2}	▪ ρ_P ▪ L_{HTG}
P1 + P2 + P3	▪ P1 ▪ P2 ▪ P3	▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P1-P2} ▪ H_{P3}	▪ ρ_P ▪ L_{HTG} (более точный расчет для резервуаров под давлением)

Параметры HTG



60 Параметры HTG

Параметр	Навигационный путь
P1 (давление в нижней области)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P1 (нижнее)
H_{P1} (позиция преобразователя P1)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P1 позиция
P2 (давление в средней области)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P2 (середина)
H_{P1-P2} (расстояние между преобразователями P1 и P2)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P1-2 дистанция
P3 (давление в верхней области)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P3 (верх)
H_{P3} (позиция преобразователя P3)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P3 позиция
ρ_P (плотность продукта [1)])	▪ Доступ только для чтения: Настройка → Расширенная настройка → Calculation → HTG → Значение плотности ▪ Доступ для записи: Настройка → Расширенная настройка → Calculation → HTG → Manual upper density
ρ_V (плотность паров)	Эксперт → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность → Плотность пара
ρ_A (температура окружающего воздуха)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Плотность → Плотность воздуха
g (местная гравитационная постоянная)	Эксперт → Применение → Tank Calculation → Local gravity
L_{HTG} (расчетный уровень)	Настройка → Расширенная настройка → Calculation → HTG → Уровень в резервуаре

1) В зависимости от настройки параметр **HTG режим** (→ 230) данный параметр может быть доступен для записи или только для чтения.

Оценка HTG: зависимость от измеренного уровня

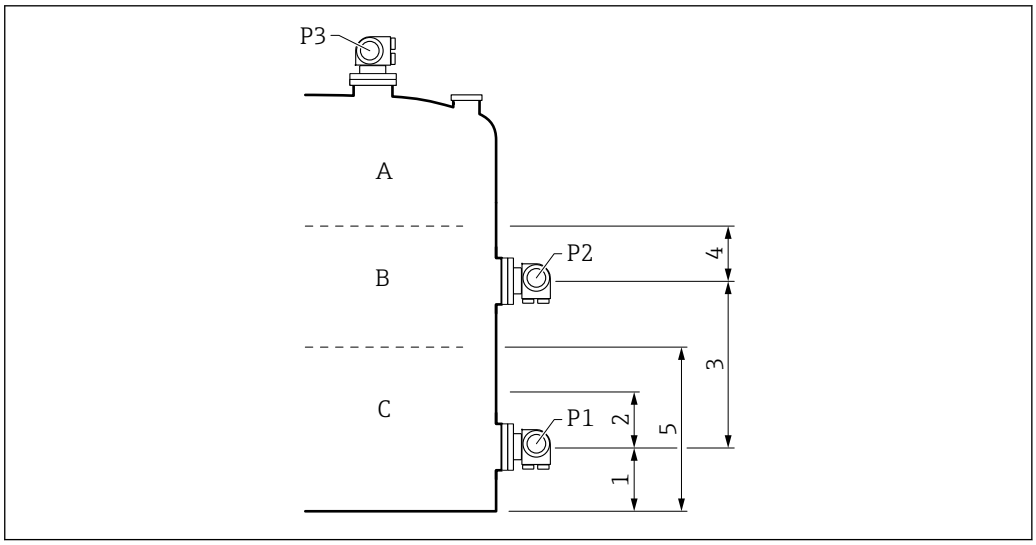
Для расчета уровня или плотности в режимах HTG с необходимой точностью датчики P1 и P2 должны быть покрыты определенным слоем продукта. Чтобы избежать измерения с недостаточной точностью, расчет останавливается до того, как уровень достигнет положения датчика давления.

Для данной цели определены два следующих параметра:

- **Минимальный уровень**
  Данный параметр определяет позицию, ниже которой уровень считается неприемлемым. Если вычисление приводит к результату **Уровень в резервуаре** < **Минимальный уровень**, то вместо вычисленного значения отображается значение **Минимальный уровень**.
- **Безопасное расстояние**
  Данный параметр определяет минимальное количество продукта, которое должно быть над датчиком давления P1 или P2 для расчета уровня или плотности.

- Прибор всегда использует большее из этих двух значений в качестве точки переключения для расчета уровня.
- Если для параметра **HTG режим (→ 230)** установлено значение **Только P1** или **P1 + P3**, то плотность не вычисляется, а используется значение параметр **Manual upper density**.

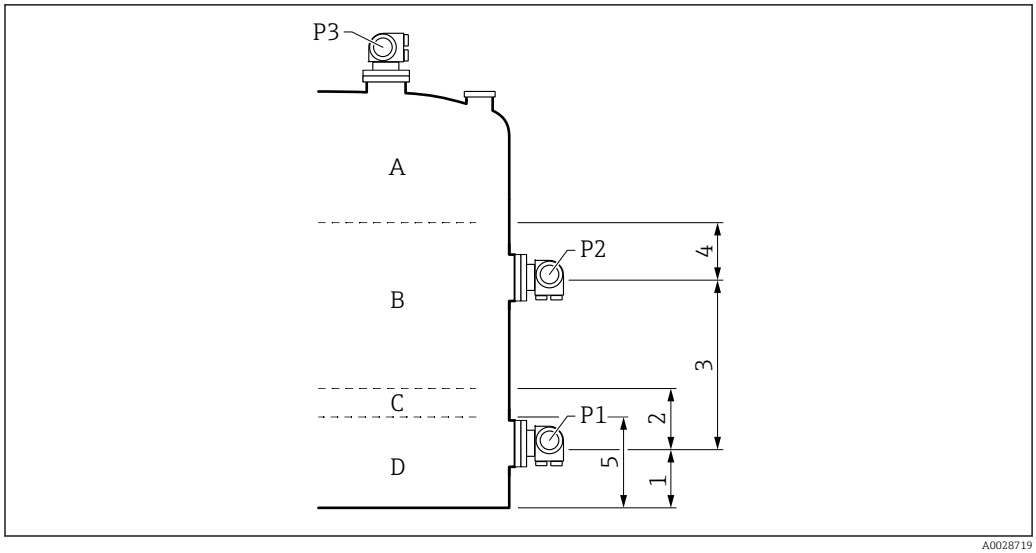
Вариант 1: H_{P1} < Минимальный уровень < H_{P2}



1 *P1 позиция (→ 203)*
2 *Безопасное расстояние (→ 232)*
3 *P1-2 дистанция (→ 205)*
4 *Безопасное расстояние (→ 232)*
5 *Минимальный уровень (→ 231)*

Уровень L находится в данной зоне	Метод вычисления параметра ρ_P	Метод вычисления параметра L
A	Вычисление на основе давления	Вычисление на основе давления
B	Сохраняется ρ_P	Вычисление на основе давления
C	Сохраняется ρ_P	L = **Минимальный уровень**

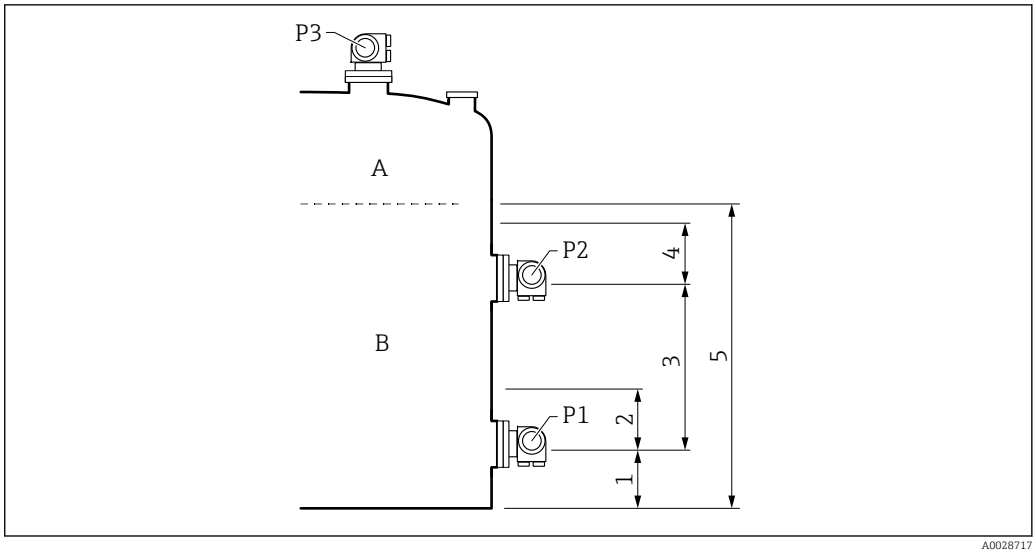
Вариант 2: Минимальный уровень < H_{P1}



1 *P1 позиция (→ 🖹 203)*
2 *Безопасное расстояние (→ 🖹 232)*
3 *P1-2 дистанция (→ 🖹 205)*
4 *Безопасное расстояние (→ 🖹 232)*
5 *Минимальный уровень (→ 🖹 231)*

Уровень L находится в данной зоне	**Метод вычисления параметра ρ_P**	**Метод вычисления параметра L**
A	Вычисление на основе давления	Вычисление на основе давления
B	Сохраняется ρ_P	Вычисление на основе давления
C/D	Сохраняется ρ_P	L = **Минимальный уровень**

Вариант 3: Минимальный уровень > H_{P2}



1 P1 позиция (→ 🖹 203)
2 Безопасное расстояние (→ 🖹 232)
3 P1-2 дистанция (→ 🖹 205)
4 Безопасное расстояние (→ 🖹 232)
5 Минимальный уровень (→ 🖹 231)

Уровень L находится в данной зоне	Метод вычисления параметра ρ_P	Метод вычисления параметра L
A	Вычисление на основе давления	Вычисление на основе давления
B	Сохраняется ρ_P	L = **Минимальный уровень**

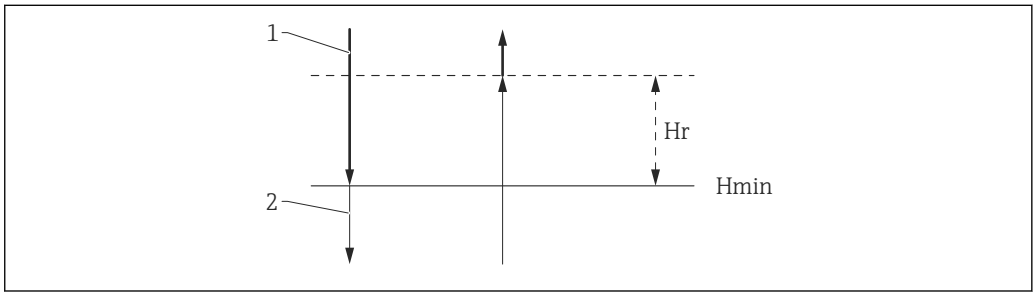
Оценка HTG: зависимость от измеренного давления

Если уровень продукта приближается к уровню датчика давления P1 или P2, то измеренное давление становится очень малым и измерение может быть слишком неточным для измерения уровня в резервуарах. Для устранения данной проблемы минимальное давление $P_{мин.}$ устанавливается в параметр **Минимальное давление** (→ 🖹 231). Если давление измеряется датчиком P1 или P2 соответственно, то программное обеспечение прекращает вычисление плотности и либо сохраняет последнее рассчитанное значение (для плотности), либо возвращает значение HTMinLevel (для режима HTGLevel).

- Если значение, измеренное датчиком P2, меньше значения $P_{мин.}$, то программное обеспечение прекращает вычисление плотности и использует последнее действительное значение.
- Если значение, измеренное датчиком P1, меньше значения $P_{мин.}$, то программное обеспечение прекращает вычисление уровня и использует значение **Минимальный уровень (→ 🖹 231)**.

Гистерезис

Уровень продукта в резервуаре не статичен, а немного меняется, например под влиянием колебаний в процессе заполнения. Если уровень колеблется около уровня переключения (**Минимальный уровень**), то алгоритм будет постоянно переключаться между вычислением значения и сохранением предыдущего результата. Чтобы избежать данного эффекта, вокруг точки переключения задается позиционный гистерезис.



61 Гистерезис функции HTG

1 Расчетное значение
2 Удерживаемое / введенное вручную значение
$H_{мин.}$ Минимальный уровень
H_r Гистерезис (→ 232)

Описание параметров

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTG

Значение плотности

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTG → Знач.плотности

Описание Показывает плотность, рассчитанную HTG.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Уровень в резервуаре

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTG → Уров. резервуара

Описание Показывает уровень, рассчитанный HTG.

Интерфейс пользователя Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

HTG режим

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTG → HTG режим

Описание Определяет HTG режим.

Выбор
- Только P1
- P1 + P3
- P1 + P2
- P1 + P2 + P3

Заводские настройки Только P1

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Ручная плотность

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTG → Ручная плотность

Описание Определяет ручную плотность.

Ввод данных пользователем 0 до 3 000 kg/m³

Заводские настройки 800 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Техническое обслуживание
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Минимальный уровень

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTG → Мин. уровень

Описание Определяет минимальный уровень, ниже которого расчет HTG не производится.

Ввод данных пользователем 0 до 20 000 мм

Заводские настройки 7 000 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Минимальное давление

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTG → Мин.давление

Описание Определяет минимальное давление, ниже которого расчет HTG не производится.

Ввод данных пользователем 0 до 100 бар

Заводские настройки 0,1 бар

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Безопасное расстояние

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTG → Безопасн. расст.

Описание Определяет минимальный уровень, который должен быть над нижним и средним датчиком давления перед использованием их сигнала для расчета.

Ввод данных пользователем 0 до 10 000 мм

Заводские настройки 2 000 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Гистерезис

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTG → Гистерезис

Описание Определяет гипертезис для расчета HTG. Предотвращает постоянное срабатывание, если уровень близок к точке срабатывания.

Ввод данных пользователем 0 до 2 000 мм

Заводские настройки 50 мм

Дополнительная информация

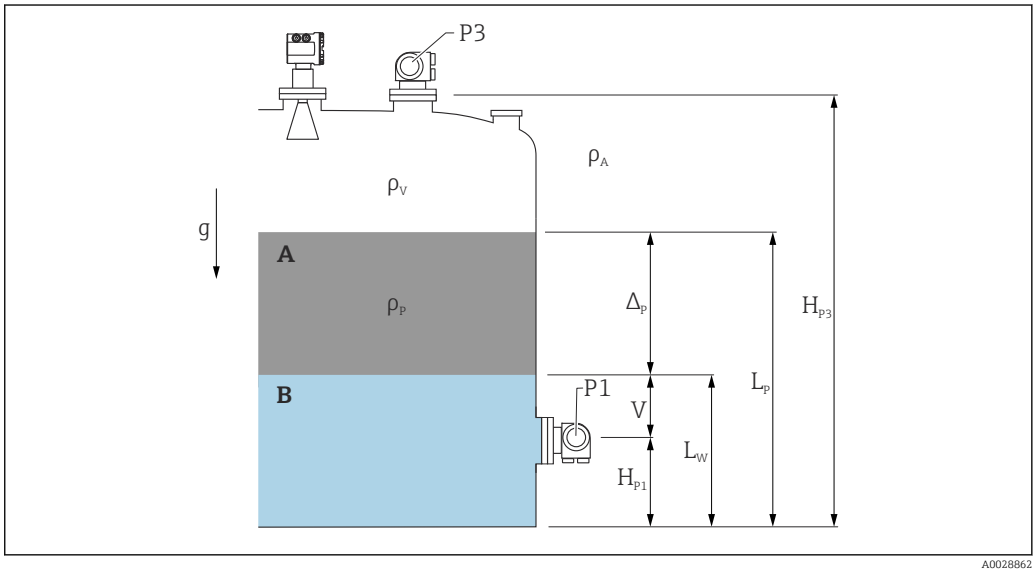
Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "HTMS"

Обзор

Комбинированная система измерения в резервуаре (HTMS) – это метод расчета плотности продукта в резервуаре, основанный как на измерении уровня (при установке сверху), так и, по меньшей мере, на одном измерении давления (при установке снизу). В верхней части резервуара может быть установлен дополнительный датчик давления для получения информации о давлении пара и повышении точности расчета плотности. В методике расчета также учитывается возможный уровень воды на дне резервуара, что дополнительно повышает точность расчета плотности.

Параметры режима HTMS



62 *Параметры режима HTMS*

A Продукт
B Вода

Параметр	Навигационный путь
P1 (давление в нижней области)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P1 (нижнее)
H_{P1} (позиция преобразователя P1)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P1 позиция
P3 (давление в верхней области)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P3 (верх)
H_{P3} (позиция преобразователя P3)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P3 позиция
ρ_P (плотность продукта [1])	▪ Измеряемое значение: Настройка → Расширенная настройка → Calculation → HTMS → Значение плотности ▪ Определяемое пользователем значение: Настройка → Расширенная настройка → Calculation → HTMS → Manual upper density
ρ_V (плотность паров)	Эксперт → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность → Плотность пара
ρ_A (температура окружающего воздуха)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Плотность → Плотность воздуха
g (местная гравитационная постоянная)	Эксперт → Применение → Tank Calculation → Local gravity
L_p (уровень продукта)	Управление → Уровень в резервуаре
L_W (уровень воды на дне)	Управление → Уровень воды
$V = L_W - H_{P1}$	
$\Delta_P = L_P - L_W = L_P - V - H_{P1}$	

1) В зависимости от ситуации данный параметр измеряется или используется значение, определяемое пользователем.

Режимы HTMS

В меню параметр **HTMS режим** (→ 235) можно выбрать два режима HTMS. Режим определяет, сколько значений давления используется – одно или два. В зависимости от выбранного режима для расчета плотности продукта требуется ряд дополнительных параметров.

Режим опция **HTMS P1+P3** необходимо использовать в резервуарах, работающих под давлением, чтобы компенсировать давление паровой фазы.

HTMS режим (→ 235)	Измеряемые переменные	Необходимые дополнительные параметры	Расчетные величины
HTMS P1	▪ P_1 ▪ L_P	▪ g ▪ H_{P1} ▪ L_W (опционально)	ρ_P
HTMS P1+P3	▪ P_1 ▪ P_3 ▪ L_P	▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P3} ▪ L_W (опционально)	ρ_P (более точный расчет для резервуаров под давлением)

Минимальный уровень

Плотность продукта можно рассчитать только при толщине слоя продукта не менее:

$$\Delta_P \geq \Delta_{P,\,min}$$

A0028864

Это эквивалентно следующему условию для уровня продукта:

$$L_P - V \geq \Delta_{P,\min} + H_{P1} = L_{\min}$$

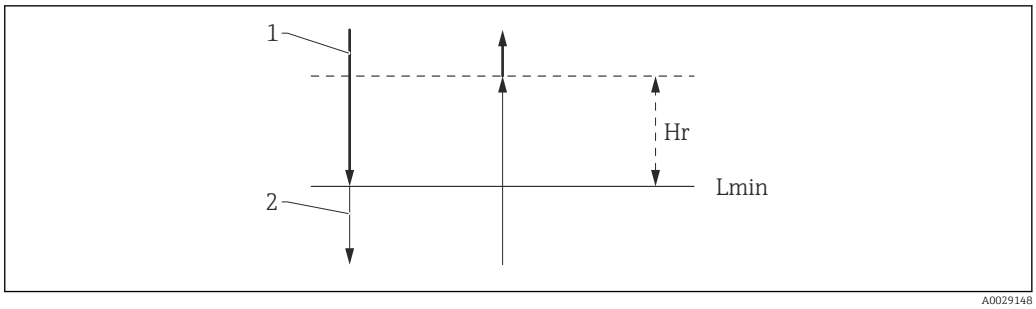
A0028863

Значение $L_{мин.}$ устанавливается в параметр **Минимальный уровень** (→ 236). Как видно из формулы, данное значение всегда должно быть больше, чем H_{P1}.

Если результат вычисления L_P – V становится меньше этого предела, плотность рассчитывается следующим образом:
- Если доступно предыдущее рассчитанное значение, данное значение сохраняется до тех пор, пока не станет возможно выполнить новый расчет.
- Если значение не было рассчитано ранее, то используется значение, указанное в ручном режиме (заданное в параметр **Manual upper density**).

Гистерезис

Уровень продукта в резервуаре не статичен, а немного меняется, например под влиянием колебаний в процессе заполнения. Если уровень колеблется около уровня переключения (**Минимальный уровень (→ 236)**), то алгоритм будет постоянно переключаться между вычислением значения и сохранением предыдущего результата. Чтобы избежать данного эффекта, вокруг точки переключения задается позиционный гистерезис.



63 *Гистерезис функции HTMS*

1 Расчетное значение
2 Удерживаемое / введенное вручную значение
$L_{мин.}$ *Минимальный уровень (→ 236)*
$H_г$ *Гистерезис (→ 237)*

Описание параметров

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTMS

HTMS режим

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTMS → HTMS режим

Описание Определяет HTMS режим. В зависимости от режима, используются 1 или 2 преобразователя давления.

Выбор
- HTMS P1
- HTMS P1+P3

Заводские настройки HTMS P1

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Значение опций
- HTMS P1
  Используется только нижний преобразователь давления (P1).
- HTMS P1+P3
  Используются нижний (P1) и верхний (P3) преобразователи давления. Для резервуаров под давлением следует выбирать эту опцию.

Ручная плотность

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTMS → Ручная плотность

Описание Определяет ручную плотность.

Ввод данных пользователем 0 до 3 000 kg/m³

Заводские настройки 800 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Техническое обслуживание
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Значение плотности

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTMS → Знач.плотности

Описание Показывает расчетную плотность продукта.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Минимальный уровень

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTMS → Мин. уровень

Описание Определяет минимальный уровень продукта для расчета HTMS.

Если Lp - V падает ниже предела, указанного в данном параметре, сохраняется постеднее значение плотности или устанавливается ручное значение.

Ввод данных пользователем 0 до 20 000 мм

Заводские настройки 7 000 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Минимальное давление

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTMS → Мин.давление

Описание Определяет минимальное давление для расчета HTMS.

Если давление P1 (или разница P1 - P3) падает ниже предела, указанного в данном параметре, сохраняется последнее значение плотности или используется ручное значение плотности.

Ввод данных пользователем 0 до 100 бар

Заводские настройки 0,1 бар

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Безопасное расстояние

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTMS → Безопасн. расст.

Описание Определяет минимальный уровень, который должен присутствовать над датчиком нижнего давления, прежде чем его сигнал будет использоваться для расчета.

Ввод данных пользователем 0 до 10 000 мм

Заводские настройки 2 000 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Гистерезис

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTMS → Гистерезис

Описание Определяет гипертезис для расчета HTMS. Предотвращает постоянное срабатывание, если уровень находится около точки срабатывания.

Ввод данных пользователем 0 до 2 000 мм

Заводские настройки 50 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Плотность воды

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTMS → Плотность воды

Описание Плотность воды в резервуаре.

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 1 000 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

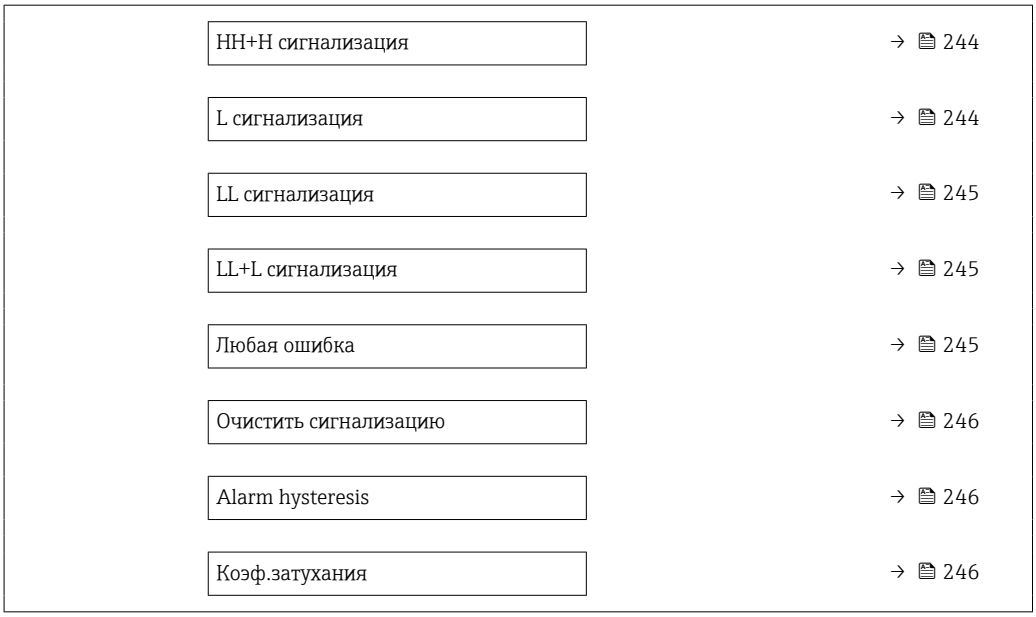
Подменю "Сигнализация"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация

Подменю "Alarm"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm

▶ **Alarm**		
	Режим сигнализации	→ 239
	Значение ошибки	→ 240
	Источник сигнализации	→ 241
	Значение сигнализации	→ 242
	Значение HH сигнализации	→ 242
	H значение сигнализации	→ 242
	L значение сигнализации	→ 243
	LL значение сигнализации	→ 243
	HH сигнализация	→ 244
	H сигнализация	→ 244



Режим сигнализации

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Режим сигнализ.

Описание

Определяет режим сигнализирования выбранной сигнализации.

Выбор

- Выключено
- Включено
- Фиксация

Заводские настройки

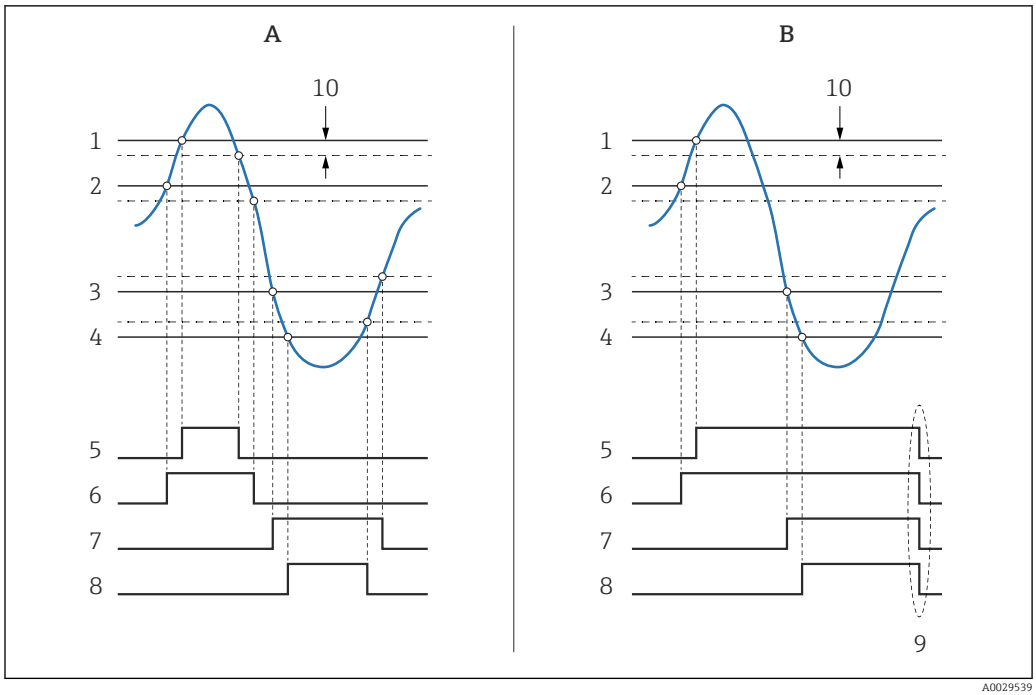
Выключено

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Пояснения к вариантам настройки

- **Выключено**
  Аварийный сигнал не срабатывает.
- **Включено**
  Выдача аварийного сигнала прекращается, как только исчезает условие срабатывания сигнализации (с учетом гистерезиса).
- **Фиксация**
  Все аварийные сигналы остаются активными до тех пор, пока пользователь не выберет вариант **Очистить сигнализацию (→ 246)** = **Да** или не выполнит цикл выключения-включения питания.



64 *Принцип оценки предельного значения*

A Режим сигнализации (→ 239) = Включено
B Режим сигнализации (→ 239) = Фиксация
1 Значение HH сигнализации (→ 242)
2 H значение сигнализации (→ 242)
3 L значение сигнализации (→ 243)
4 LL значение сигнализации (→ 243)
5 HH сигнализация (→ 244)
6 H сигнализация (→ 244)
7 L сигнализация (→ 244)
8 LL сигнализация (→ 245)
9 Очистить сигнализацию (→ 246) = Да или выключение-включение питания
10 Hysteresis (→ 246)

Значение ошибки

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Значение ошибки

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Определяет сигнализацию, которая выдается, если входящее значение недействительно.

Выбор
- Нет сигнализации
- HH+H сигнализация
- H сигнализация
- L сигнализация
- LL+L сигнализация
- Все сигнализации

Заводские настройки Все сигнализации

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Источник сигнализации

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Ист.сигнализации

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Определяет переменную процесса, подлежащую мониторингу.

Выбор
- Уровень в резервуаре
- Температура жидкости
- Температура пара
- Уровень воды
- P1 (нижнее)
- P2 (середина)
- P3 (верх)
- Замер.значение плотности
- объём
- Скорость потока
- Объемный расход
- Плотность пара
- Средняя плотность
- Верхняя плотность
- Correction
- Уровень резервуара %
- GP 1...4 значение
- Измеряемый уровень
- P3 позиция
- Реф.высота резервуара
- Local gravity
- P1 позиция
- Ручная плотность
- Пустота в резервуаре
- Средняя плотность профиля
- Нижняя плотность
- Верхний межфазный уровень
- Нижний межфазный уровень
- Нижний уровень
- Позиция поплавка
- HART устройство 1...15 PV
- HART устройство 1...15 SV
- HART устройство 1...15 TV
- HART устройство 1...15 QV
- HART устройство 1...15 PV мА
- HART устройство 1...15 PV %
- Температура элемента 1...24
- AIO B1-3 значение
- AIO C1-3 значение
- AIP B4-8 значение
- AIP C4-8 значение
- нет

Заводские настройки нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Значение сигнализации

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Значение сигнал.

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Показывает текущее значение отслеживаемой переменной процесса.

Интерфейс пользователя Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 None

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Значение HH сигнализации

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Знач. HH сигнал.

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Определяет ВерхВерх (HH) предельное значение.

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 None

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

H значение сигнализации

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → H знач.сигнал

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Определяет Верх (H) предельное значение.

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 None

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

L значение сигнализации

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → L знач.сигн.

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Определяет нижнее предельное значение.

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 None

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

LL значение сигнализации

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → LL знач.сигнал.

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Определяет нижнее-нижнее (LL) предельное значение.

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 None

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

HH сигнализация

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → HH сигнализация

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Показывает, активная ли сигнал. HH.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

H сигнализация

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → H сигнализация

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Показывается, активна ли сейчас H сигнализация.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

HH+H сигнализация

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → HH +H сигнал.

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Показывает, активна ли HH или H сигнализация.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

L сигнализация

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → L сигнализация

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Показывает, активна ли сейчас сигнализация L.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

LL сигнализация

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → LL сигнализация

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Показывает, активна ли сейчас сигнализация LL.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

LL+L сигнализация

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → LL +L сигнализ.

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Показывает, активна ли сейчас сигнализация LL или L.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Любая ошибка

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Любая ошибка

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Показывает, есть ли активные сигнализации в настоящий момент.

Интерфейс пользователя
- Неизвестно
- Неактивный
- Активно
- Ошибка

Заводские настройки Неизвестно

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Очистить сигнализацию

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Очистить сигнал.

Требование **Режим сигнализации (→ 239) = Фиксация**

Описание Удаляет сигнализацию, которая все еще активна, несмотря на то, что условие для сигнализации уже отсутствует.

Выбор
- Нет
- Да

Заводские настройки Нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Alarm hysteresis

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Alarm hysteresis

Требование **Режим сигнализации (→ 239) ≠ Выключено**

Описание Гипертезис для предельного значения. Гипертезис предотвращает постоянное изменение состояния сигнализации, если уровень около одного из пред.значений.

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0,001

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Техническое обслуживание
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Коэф.затухания

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Коэф.затухания

Описание Определяет постоянную затухания (в секундах).

Ввод данных пользователем

0 до 999,9 с

Заводские настройки

0 с

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "Дисплей"

Данное меню отображается только в том случае, если прибор оснащен локальным дисплеем.

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей

Language

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Language

Требование Прибор имеет локальный дисплей.

Описание Установите язык отображения.

Выбор
- English
- Deutsch
- русский язык (Russian)
- 日本語 (Japanese)
- Español
- 中文 (Chinese)

Заводские настройки English

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Оператор

Форматировать дисплей

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Форматир дисплей

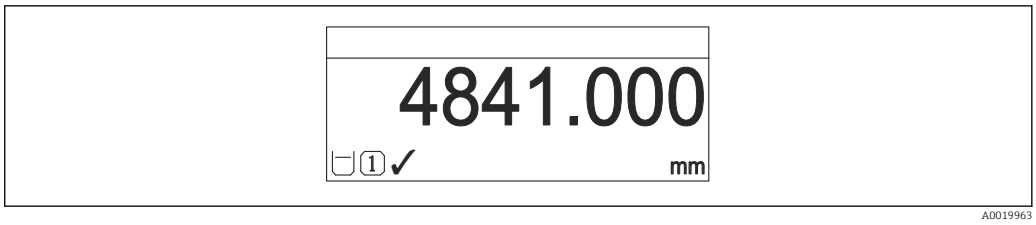
Требование Прибор имеет местный дисплей.

Описание Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.

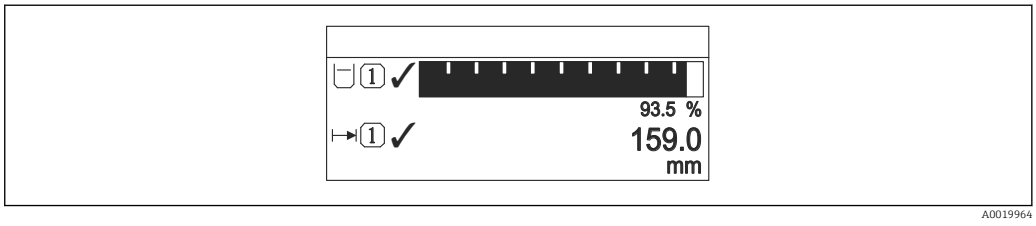
Выбор
- 1 значение, макс. размер
- 1 гистограмма + 1 значение
- 2 значения
- 1 значение большое + 2 значения
- 4 значения

Заводские настройки 1 значение, макс. размер

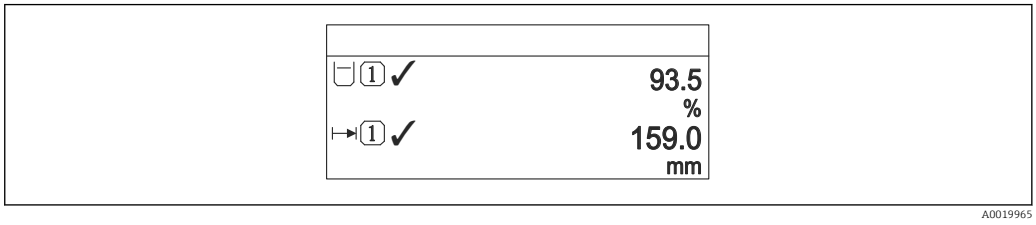
Дополнительная информация



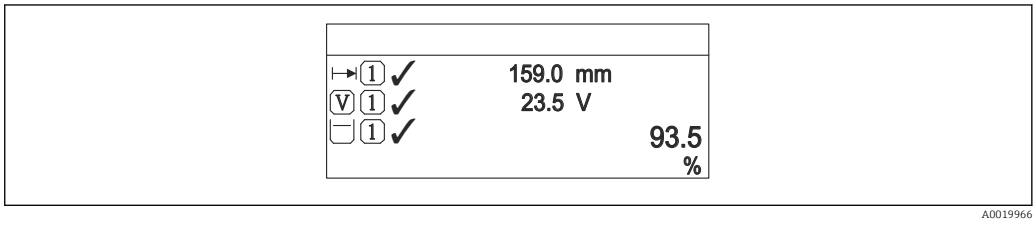
65 *«Форматировать дисплей» = «1 значение, макс. размер»*



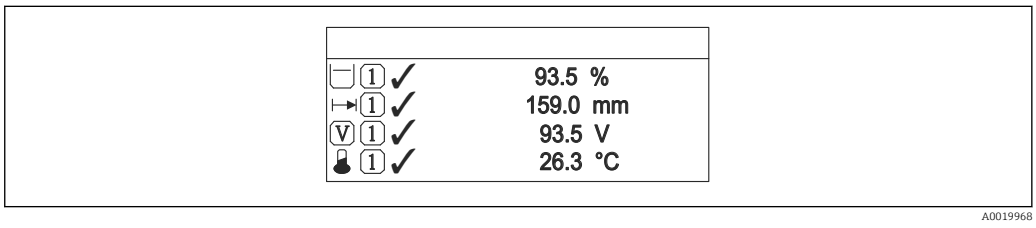
66 *«Форматировать дисплей» = «1 гистограмма + 1 значение»*



67 *«Форматировать дисплей» = «2 значения»*



68 *«Форматировать дисплей» = «1 значение большое + 2 значения»*



69 *«Форматировать дисплей» = «4 значения»*

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Оператор

- Параметры **Значение 1 до 4 дисплей (→ 250)** используются для выбора измеренных значений, отображаемых на дисплее, и порядка их вывода.
- В случае если заданное число измеренных значений превышает количество, поддерживаемое в текущем режиме отображения, значения выводятся на дисплей поочередно. Время отображения перед сменой значения настраивается в параметре параметр **Интервал отображения** (→ 253).

Значение 1 до 4 дисплей

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Знач. 1 дисплей

Требование Прибор имеет локальный дисплей.

Описание Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.

Выбор
- нет [9)]
- Уровень в резервуаре
- Измеряемый уровень
- Уровень линеаризованый
- Уровень резервуара %
- Уровень воды [9)]
- Температура жидкости [9)]
- Температура пара [9)]
- Температура воздуха [9)]
- Пустота в резервуаре
- Пустота в резервуаре%
- Замер.значение плотности [9)]
- P1 (нижнее) [9)]
- P2 (середина) [9)]
- P3 (верх) [9)]
- GP 1 значение [9)]
- GP 2 значение [9)]
- GP 3 значение [9)]
- GP 4 значение [9)]
- Команда датчику [9)]
- Статус датчика [9)]
- AIO B1-3 значение [9)]
- AIO B1-3 значение мА [9)]
- AIO B1-3 значение % [9)]
- AIO C1-3 значение [9)]
- AIO C1-3 значение мА [9)]
- AIO C1-3 значение % [9)]
- AIP B4-8 значение [9)]
- AIP B4-8 value mA [9)]
- AIP B4-8 value % [9)]
- AIP C4-8 значение [9)]
- AIP C4-8 value mA [9)]
- AIP C4-8 value % [9)]

Заводские настройки Зависит от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

9) не предусмотрено для параметр **Значение 1 дисплей**

Количество знаков после запятой 1 до 4

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Десятич знаки 1

Требование Прибор имеет местный дисплей.

Описание Это меню не влияет на измерения и точность вычислений прибора

Выбор
- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

Заводские настройки x.x

Дополнительная информация Эта настройка не влияет на точность измерений и расчетов, выполняемых прибором.

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Разделитель

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Разделитель

Требование Прибор имеет локальный дисплей.

Описание Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.

Выбор
- .
- ,

Заводские настройки .

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Числовой формат

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Числовой формат

Требование Прибор имеет локальный дисплей.

Описание Выберите формат числа для отображения.

Выбор
- Десятичный
- ft-in-1/16"

Заводские настройки Десятичный

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Опция **ft-in-1/16"** действует только для единиц измерения расстояния.

Заголовок

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Заголовок

Требование Прибор имеет местный дисплей.

Описание Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.

Выбор
- Обозначение прибора
- Свободный текст

Заводские настройки Обозначение прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Значение опций
- **Обозначение прибора**
  Содержание заголовка устанавливается в параметре параметр **Обозначение прибора** (→ 137).
- **Свободный текст**
  Содержание заголовка устанавливается в параметре параметр **Текст заголовка** (→ 252).

Текст заголовка

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Текст заголовка

Требование **Заголовок (→ 252) = Свободный текст**

Описание Введите текст заголовка дисплея.

Ввод данных пользователем Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (11)

Заводские настройки TG-Platform

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Интервал отображения

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Интервал отображ

Описание Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.

Ввод данных пользователем 1 до 10 с

Заводские настройки 5 с

Дополнительная информация Этот параметр действует только в том случае, если количество выбранных измеренных значений превышает число значений, которое может быть выведено на экран в соответствии с выбранным форматом индикации.

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Оператор

Демпфирование отображения

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Демпфир. дисплея

Требование Прибор имеет локальный дисплей.

Описание Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.

Ввод данных пользователем 0,0 до 999,9 с

Заводские настройки 0,0 с

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подсветка

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Подсветка

Требование Прибор имеет локальный дисплей.

Описание Включить/выключить подсветку локального дисплея.

Выбор
- Деактивировать
- Активировать

Заводские настройки Активировать

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Оператор

Контрастность дисплея

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Контраст. диспл

Требование Прибор имеет локальный дисплей.

Описание Отрегулируйте настройки контрастности локального дисплея под условия окружающей среды (например, освещение или угол чтения)

Ввод данных пользователем 20 до 80 %

Заводские настройки 30 %

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Оператор

Подменю "Системные единицы"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Систем.единицы

Единицы измерения по умолчанию

Навигация Настройка → Расшир настройка → Систем.единицы → Ед.изм.по умолч.

Описание Определяет единицы измерения для расстояния, давления и температуры.

Выбор
- mm, bar, °C
- m, bar, °C
- mm, PSI, °C
- ft, PSI, °F
- ft-in-16, PSI, °F
- ft-in-8, PSI, °F
- Значение вручную

Заводские настройки mm, bar, °C

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Следующие единицы измерения можно выбрать, если вариант опция **Значение вручную** выбран в следующих параметрах. В любом другом случае это параметры доступны только для чтения и используются для указания соответствующей единицы измерения:
- Единицы измерения расстояния (→ 255)
- Единица давления (→ 256)
- Единицы измерения температуры (→ 256)

Единицы измерения расстояния

Навигация Настройка → Расшир настройка → Систем.единицы → Ед. изм. расст.

Описание Выбрать единицу измерения дистанции.

Выбор

Единицы СИ
- m
- mm
- cm

Американские единицы измерения
- ft
- in
- ft-in-16
- ft-in-8

Заводские настройки mm

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание (если **Единицы измерения по умолчанию (→ 137)** = **Значение вручную**)

Единица давления

Навигация Настройка → Расшир настройка → Систем.единицы → Единица давления

Выбор

Единицы СИ
- bar
- Pa
- kPa
- MPa
- mbar a

Американские единицы измерения
psi

Другие единицы измерения
- inH2O
- inH2O (68°F)
- ftH2O (68°F)
- mmH2O
- mmHg

Заводские настройки bar

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание (если**Единицы измерения по умолчанию (→ 137)** = **Значение вручную**)

Единицы измерения температуры

Навигация Настройка → Расшир настройка → Систем.единицы → Единицы изм темп

Описание Выберите единицу измерения температуры.

Выбор

Единицы СИ
- °C
- K

Американские единицы измерения
- °F
- °R

Заводские настройки °C

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание (если**Единицы измерения по умолчанию (→ 137)** = **Значение вручную**)

Единицы плотности

Навигация Настройка → Расшир настройка → Систем.единицы → Един. плотности

Описание Выберите единицы плотности.

Выбор

Единицы СИ
- g/cm³
- g/ml
- g/l
- kg/l
- kg/dm³
- kg/m³

Американские единицы измерения
- lb/ft³
- lb/gal (us)
- lb/in³
- STon/yd³

Другие единицы измерения
- °API
- SGU

Заводские настройки kg/m^3

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание (если **Единицы измерения по умолчанию** (→ 137) = **Значение вручную**)

Подменю "Дата / время"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дата / время

Дата/время

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дата / время → Дата/время

Описание Отображает внутренние часы устройства в режиме реального времени.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Установить дату

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дата / время → Установить дату

Описание Управление установкой часов реального времени.

Выбор
- Выберите
- Отмена
- Старт
- Confirm time

Заводские настройки Выберите

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Значение опций
- **Выберите**
  Предложение пользователю выбрать действие.
- **Отмена**
  Отмена введенной даты и времени.
- **Старт**
  Запуск установки часов реального времени.
- **Confirm time**
  Установить текущую дату и время на часах реального времени.

Год

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дата / время → Год

Требование **Установить дату (→ 258) = Старт**

Описание Введите текущий год.

Ввод данных пользователем 2 016 до 2 079

Заводские настройки 2 016

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Месяц

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дата / время → Месяц

Требование **Установить дату (→ 258) = Старт**

Описание Введите текущий месяц.

Ввод данных пользователем 1 до 12

Заводские настройки 1

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

День

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дата / время → День

Требование **Установить дату (→ 258) = Старт**

Описание Введите текущий день.

Ввод данных пользователем 1 до 31

Заводские настройки 1

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Час

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дата / время → Час

Требование **Установить дату (→ 258) = Старт**

Описание Введите текущий час.

Ввод данных пользователем 0 до 23

Заводские настройки 0

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Минута

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дата / время → Минута

Требование **Установить дату (→ 258) = Старт**

Описание Введите текущую минуту.

Ввод данных пользователем 0 до 59

Заводские настройки 0

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Мастер "Подтверждение SIL"

- Мастер **Подтверждение SIL** доступно только для приборов, имеющих сертификат SIL или WHG (поз. 590 «Дополнительные сертификаты», опция LA «SIL» или LC «Предотвращение переполнения WHG») и при этом в данный момент **не** находящихся в состоянии блокировки SIL или WHG.
- Мастер **Подтверждение SIL** используется для блокировки прибора в соответствии с SIL или WHG. Дополнительную информацию см. в руководстве по функциональной безопасности для соответствующего прибора, в котором описана процедура блокировки и параметры данного мастера.

Навигация Настройка → Расшир настройка → Подтвержд. SIL

Мастер "Деактивировать SIL/WHG"

- Мастер **Деактивировать SIL/WHG** предусмотрен только для приборов с сертификатом SIL или WHG (поз. 590 «Дополнительные сертификаты», опция LA «SIL» или LC «Предотвращение переполнения WHG») и при этом в данный момент находящихся в состоянии блокировки SIL или WHG.
- Мастер **Деактивировать SIL/WHG** используется для отмены блокировки прибора в соответствии с правилами SIL или WHG. Дополнительную информацию см. в руководстве по функциональной безопасности для соответствующего прибора, в котором описана процедура блокировки и параметры данного мастера.

Навигация Настройка → Расшир настройка → Деактив. SIL/WHG

Подменю "Администрирование"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Администрация

Определить новый код доступа

Навигация Настройка → Расшир настройка → Администрация → Новый код дост.

Описание Определите код доступа к записи параметров.

Ввод данных пользователем 0 до 9 999

Заводские настройки 0

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Если заводская настройка не была изменена или установлен код доступа 0 , то параметры не будут защищены от записи и конфигурация прибора может быть изменена. Пользователь входит в систему с уровнем доступа *Техническое обслуживание*.

Защита от записи распространяется на все параметры, отмеченные в настоящем документе символом .

После того как будет установлен код доступа, защищенные от записи параметры можно будет изменить только после ввода кода доступа в параметре параметр **Введите код доступа** (→ 140).

Сброс параметров прибора

Навигация Настройка → Расшир настройка → Администрация → Сброс параметров

Описание Сбросить конфигурацию прибора - полностью или частично - к определенному состоянию

Выбор
- Отмена
- К заводским настройкам
- Перезапуск прибора

Заводские настройки Отмена

Дополнительная информация

Значение опций

- **Отмена**
  Без действий
- **К заводским настройкам**
  Все параметры сбрасываются, восстанавливаются заводские настройки в соответствии с кодами заказа.
- **Перезапуск прибора**
  При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых хранятся в энергозависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Настройка прибора при этом не изменяется.

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

15.4 Меню "Диагностика"

Навигация Диагностика

Текущее сообщение диагностики

Навигация Диагностика → Тек. диагн сообщ

Описание Отображает текущее диагностическое сообщение.

При наличии нескольких одновременно активных сообщений, отображается сообщение с самым высоким приоритетом.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Отображается следующее:
- Символ поведения события
- Код поведения диагностики
- Время события
- Текст события

Если одновременно активно несколько сообщений, отображается только сообщение с наивысшим приоритетом.

Информацию о причине появления сообщения и мерах по устранению можно просмотреть посредством символа ⓘ на дисплее.

Метка времени

Навигация Диагностика → Метка времени

Описание Отображение метки времени для диагностического сообщения, активного в настоящее время.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Предыдущее диагн. сообщение

Навигация Диагностика → Предыдущее сообщ

Описание Отображение диагностического сообщения для последнего диагностического события, которое закончилось.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Отображается следующее:
- Символ поведения события
- Код поведения диагностики
- Время события
- Текст события

Если одновременно активно несколько сообщений, отображается только сообщение с наивысшим приоритетом.

Информацию о причине появления сообщения и мерах по устранению можно просмотреть посредством символа ⓘ на дисплее.

Метка времени

Навигация Диагностика → Метка времени

Описание Отображение метки времени для диагностического сообщения, выданного в связи с последним диагностическим событием, которое закончилось.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Время работы после перезапуска

Навигация Диагностика → Время работы

Описание Указание длительности работы прибора после его последнего перезапуска.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Время работы

Навигация Диагностика → Время работы

Описание Отображение времени, в течение которого работал прибор.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Дата/время

Навигация Диагностика → Дата/время

Описание Отображает внутренние часы устройства в режиме реального времени.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

15.4.1 Подменю "Перечень сообщений диагностики"

Навигация Диагностика → Лист сообщ

Диагностика 1 до 5

Навигация Диагностика → Лист сообщ → Диагностика 1 до 5

Описание Отображает активное диагностическое сообщение с высочайшим приоритетом.

Дополнительная информация Отображается следующая информация:
- символ реакции прибора на событие;
- код реакции прибора на выдачу диагностического сообщения;
- время наступления события;
- текст сообщения о событии.

Метка времени 1 до 5

Навигация Диагностика → Лист сообщ → Метка времени 1 до 5

Описание Временная метка диагностического сообщения.

15.4.2 Подменю "Информация о приборе"

Навигация Диагностика → Инф о приборе

Обозначение прибора

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Обозначение

Описание Просмотр наименования прибора.

Интерфейс пользователя Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов

Заводские настройки - none -

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Серийный номер

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Серийный номер

Описание Серийный номер представляет собой уникальный буквенно-цифровой код, идентифицирующий устройство.
Он указывается на заводской табличке.
При указании в приложении Operations позволяет получить доступ ко всей документации, относящейся к прибору.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Версия прошивки

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Версия прошивки

Описание Отображение установленной версии программного обеспечения.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Прошивка CRC

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Прошивка CRC

Описание Результат проверки циклического резервирования прошивки.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Метрическая конфигурация CRC

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Метрич. конф.CRC

Описание Результат проверки циклического резервирования метрически релевантных параметров.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Название прибора

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Название прибора

Описание Используйте эту функцию для отображения названия прибора. Его также можно найти на заводской табличке

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Заказной код прибора

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Заказной код

Описание Показать код заказа прибора.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Сервис

Расширенный заказной код 1 до 3

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Расш заказ код 1

Описание Просмотр трех частей расширенного кода заказа.

Интерфейс пользователя Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Сервис

Расширенный код заказа содержит выбранные опции всех заказываемых функций, и, таким образом, однозначно идентифицирует прибор.

15.4.3 Подменю "Моделирование"

Доступ для чтения	Техническое обслуживание

Навигация Диагностика → Моделирование

Симулир. аварийного сигнала прибора

Навигация Диагностика → Моделирование → Симул.авар.сигн.

Описание Включение и выключение сигнала тревоги прибора.

Выбор
- Выключено
- Включено

Заводские настройки Выключено

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Моделир. диагностическое событие

Навигация Диагностика → Моделирование → Модел диагн соб

Описание Выберите диагностическое событие для моделирования.

Выбор Диагностические события прибора

Заводские настройки Выключено

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Для остановки моделирования выберите **Выключено**.

Моделир. токовый выход N

Навигация Диагностика → Моделирование → Модел ток вых N

Требование
- Прибор оснащен блоком аналогового ввода/вывода.
- **Режим работы** (→ 156) = **4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**

Описание Выключает и включает симуляцию тока.

Выбор
- Выключено
- Включено

Заводские настройки Выключено

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Значение моделирования

Навигация Диагностика → Моделирование → Значение модел.

Требование **Моделир. токовый выход (→ 271) = Включено**

Описание Определяет ток для моделирования.

Ввод данных пользователем 3,4 до 23 мА

Заводские настройки В настоящее время действует режим моделирования.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

15.4.4 Подменю "LRC 1 до 2"

Настройка функции контрольной проверки уровня (LRC) → 84

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2

LRC Mode

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → LRC Mode

Описание Activates or deactivates one of the level reference check (LRC) modes.

Выбор
- Выключено
- Compare with level device
- Compare with level switch
- Measure reference point *

Заводские настройки Выключено

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Дополнительная информация Опция Measure reference point недоступна для прибора NMS8x.

Allowed difference

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → Allowed diff.

Описание Defines the allowed difference between the tank level and the reference.

Ввод данных пользователем 1 до 1 000 мм

Заводские настройки 10 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Check fail threshold

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → Fail threshold

Описание Defines how many minutes the comparison has to fail before the check is failed. Note: Only for mode "Compare with level device".

Ввод данных пользователем 1 до 60

Заводские настройки 3

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Reference level source

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → Reference source

Описание Defines the source for the reference level. Note: Only for mode "Compare with level device".

Выбор

- Нет входящего значения
- HART устр. 1 уровень *
- HART устр. 2 уровень *
- HART устр. 3 уровень *
- HART устр. 4 уровень *
- HART устр. 5 уровень *
- HART устр. 6 уровень *
- HART устр. 7 уровень *
- HART устр. 8 уровень *
- HART устр. 9 уровень *
- HART устр. 10 уровень *
- HART устр. 11 уровень *
- HART устр. 12 уровень *
- HART устр. 13 уровень *
- HART устр. 14 уровень *
- HART устр. 15 уровень *

Заводские настройки Нет входящего значения

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Reference switch source

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → Reference source

Описание Defines the source for the reference switch. Note: Only for mode "Compare with level switch".

Выбор
- нет
- Цифровой A1-2
- Цифровой A3-4
- Цифровой B1-2
- Цифровой B3-4
- Цифровой C1-2
- Цифровой C3-4
- Цифровой D1-2
- Цифровой D3-4

Заводские настройки нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Reference switch mode

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → Ref. switch mode

Описание Defines the switch direction for which the reference check is executed. Note: Only for mode "Compare with level switch".

Выбор
- Active -> Inactive
- Inactive -> Active

Заводские настройки Active -> Inactive

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Reference level

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → Reference level

Описание Shows the current reference level. Note: Only for mode "Compare with level device".

Интерфейс пользователя Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Reference switch level

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → Reference level

Описание Defines the position of the reference switch as level. Note: Only for mode "Compare with level switch".

Ввод данных пользователем 0 до 10 000,00 мм

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Reference point level

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → Ref. point level

Описание Defines the position of the reference point as level. Note: Only for mode "Measure reference point".

Ввод данных пользователем 0 до 10 000,00 мм

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Reference switch state

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → Ref.switch state

Описание Shows the current state of the reference switch (e.g. "active"). Note: Only for mode "Compare with level switch".

Интерфейс пользователя
- Неизвестно
- Неактивный
- Активно
- Ошибка

Заводские настройки Неизвестно

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Start reference measurement

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → Start ref. meas.

Описание Starts the measurement of the reference point and executes the check. Note: Only for mode "Measure reference point".

Выбор
- Нет
- Да

Заводские настройки Нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Check level

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → Check level

Описание Shows the tank level at which the reference check has been executed.

Интерфейс пользователя Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Разработка

Check status

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → Check status

Описание Shows the status of the reference check execution (e.g. "passed").

Интерфейс пользователя
- not executed
- Пройдено
- Не пройдено
- Not possible

Заводские настройки not executed

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Разработка

Check timestamp

Навигация Диагностика → LRC → LRC 1 до 2 → Check timestamp

Описание Shows the timestamp at which the reference check has been executed.

Интерфейс пользователя Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов

Заводские настройки

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Алфавитный указатель

Символы

#blank# (Параметр) 145, 146

0 ... 9

0 % значение (Параметр) 152, 161, 185
100 % значение (Параметр) 153, 161, 185

А

Аварийные сигналы (анализ предельных значений) 89
Администрирование (Подменю) 262
Адрес опроса (Параметр) 143
Адрес опроса системы (Параметр) 183
Аксессуары
  Для обслуживания 116
  Для связи 116
Аналог.вход 100% значение (Параметр) 163
Аналоговый вход 0% значение (Параметр) 162
Аналоговый модуль ввода / вывода 64
Аппаратная защита от записи 54

Б

Безопасное расстояние (Параметр) 232, 237
Безопасность изделия 12
Блокировка кнопок 52

В

Вариант прот.коммун.интерфейса (Параметр) . . . 176
Введите код доступа (Параметр) 140
Ввод в эксплуатацию 61
Ведомое устройство HART + выход 4–20 мА 91
Версия прошивки (Параметр) 268
Верхний межфазный уровень (Параметр) 128
Возврат 114
Время работы (Параметр) 265
Время работы после перезапуска (Параметр) 265
Вторичная переменная (SV) (Параметр) 187
Вход.значение (Параметр) 153, 160, 168
Вход.значение в процентах (Параметр) 164
Вход/Выход (Подменю) 142
Входное значение % (Параметр) 161
Входы 4–20 мА 69
Входы HART 64
Входящее значение в мА (Параметр) 164
Выход - давление (Параметр) 146
Выход - плотность (Параметр) 146
Выход - темп.пара (Параметр) 147
Выход - температура (Параметр) 147
Выход - уровень (Параметр) 148
Выход 4–20 мА 90
Выход Modbus 92
Выход V1 93
Выход WM550 93
Выходное значение (Параметр) 162, 170

Г

ГиДР коррекц.значение (Параметр) 211
ГиДР режим (Параметр) 211
Гистерезис (Параметр) 232, 237
Гнездо B или C 64
Год (Параметр) 258

Д

Давление (Подменю) 133, 202
Давление окружающей среды (Параметр) 208
Дата / время (Подменю) 258
Дата/время (Параметр) 258, 266
Деактивировать SIL/WHG (Мастер) 261
Демпфирование отображения (Параметр) 253
День (Параметр) 259
Дескриптор HART (Параметр) 191
Диагностика 97
  Символы 98
Диагностика (Меню) 264
Диагностика 1 до 5 (Параметр) 267
Диагностическая информация
  FieldCare 101
Диагностические события 98
Диагностические сообщения 103
Диагностическое событие 99
Диагностическое сообщение 98
Диапазон тока (Параметр) 157
Дисплей (Подменю) 248
Документ
  Назначение 7
Доступ к меню управления 45

Е

Единица давления (Параметр) 256
Единицы измерения по умолчанию (Параметр) 137, 255
Единицы измерения расстояния (Параметр) 255
Единицы измерения температуры (Параметр) . . . 256
Единицы плотности (Параметр) 256

З

Заводская табличка 16
Заголовок (Параметр) 252
Заказной код прибора (Параметр) 269
Замена прибора 113
Защита от записи
  С помощью переключателя защиты от записи . . 54
Защита параметров настройки 95
Значение 1 дисплей (Параметр) 250
Значение кнопок 47, 49
Значение моделирования (Параметр) 272
Значение ошибки (Параметр) 160, 240
Значение плотности (Параметр) 230, 236
Значение процесса (Параметр) 152, 164
Значение сигнализации (Параметр) 242
Значение элемента NMT (Подменю) 130
Значение GP (Подменю) 135
Значение HH сигнализации (Параметр) 242

И

Измер.нижняя плотность (Параметр) 133
Измеренная верх.плотность (Параметр) 132
Измеренная средняя плотность (Параметр) 132
Измеренный уровень (Параметр) 129
Индикация 45
Интервал отображения (Параметр) 253
Информация (Подменю) 191
Информация о приборе (Подменю) 268
Информация об устранении неполадки 102
Использ.для SIL/WHG (Параметр) 165, 170
Использование по назначению 11
История изменений встроенного ПО 111
Источн.цифр.входа (Параметр) 167
Источник аналог.входа (Параметр) 158
Источник наблюдаемой плотности (Параметр) . . . 200
Источник сигнализации (Параметр) 241
Источник температуры воздуха (Параметр) 197
Источник температуры жидкости (Параметр) 139, 196
Источник температуры пара (Параметр) 198
Источник уровня (Параметр) 138, 193
Источник PV (Параметр) 184

К

Код даты HART (Параметр) 192
Код доступа 53
Количество заголовков (Параметр) 183
Количество знаков после запятой 1 (Параметр) . . 251
Количество устройств (Параметр) 142
Контрастность дисплея (Параметр) 254
Конфигурация (Подменю) 173, 176, 180, 183
Конфигурация резервуара (Подменю) 193
Короткий тег HART (Параметр) 191
Коррекция газообразной фазы 82
Коэф.затухания (Параметр) 155, 164, 246
Коэф.линейного расширения (Параметр) 217
Коэф.расширения провода (Параметр) 218
Коэффициент деформации (Параметр) 212

Л

Локальный дисплей
    см. В аварийном состоянии
    см. Диагностическое сообщение
Любая ошибка (Параметр) 245

М

Максимальная температура зонда (Параметр) . . . 154
Маскирование уровня (Параметр) 177
Мастер
    Деактивировать SIL/WHG 261
    Подтверждение SIL 261
    Удалить устройство 149
Материалы, подлежащие измерению 11
Меню
    Диагностика 264
    Настройка 137
    Управление 126
Меню управления
    Сервисный интерфейс и управляющая программа FieldCare 56
    Tankvision Tank Scanner NXA820 и программа FieldCare 57
Меры по устранению ошибок
    Вызов 100
    Закрытие 100
Месяц (Параметр) 259
Метка времени (Параметр) 264, 265
Метка времени 1 до 5 (Параметр) 267
Метрическая конфигурация CRC (Параметр) 269
Мин.темп.зонда (Параметр) 153
Минимальное давление (Параметр) 231, 236
Минимальный уровень (Параметр) 231, 236
Минута (Параметр) 260
Моделир. диагностическое событие (Параметр) . . 271
Моделир. токовый выход N (Параметр) 271
Моделирование 95
Моделирование (Подменю) 271

Н

Наблюдаемая плотность (Параметр) 131, 200
Название прибора (Параметр) 143, 269
Название GP 1 (Параметр) 135
Назначение документа 7
Назначить PV (Параметр) 184
Назначить QV (Параметр) 189
Назначить SV (Параметр) 187
Назначить TV (Параметр) 188
Наружная очистка 112
Настройка (Меню) 137
Начальные параметры 61
Начальный уровень (Параметр) 211
Нижний межфазный уровень (Параметр) 128

О

Область применения для измерений в резервуаре . 63
Обозначение прибора (Параметр) . 137, 143, 191, 268
Ожид.цепь SIL/WHG (Параметр) 165, 171
Окно навигации 48
Оконечная нагрузка шины (Параметр) 174
Описания приборов 60
Определить новый код доступа (Параметр) 262
Основной экран
    Отображение измеренного значения 46
Отсоединение приборов HART 66
Очистить сигнализацию (Параметр) 246
Очистка
    Наружная очистка 112
Ошибки 97

П

Первичная переменная (PV) (Параметр) 186
Переключатель защиты от записи 54
Переменная процесса (Параметр) 152, 162
Перечень сообщений диагностики (Подменю) . . . 267
Плотность (Подменю) 131, 200
Плотность воды (Параметр) 238

Плотность воздуха (Параметр) 132, 200
Плотность пара (Параметр) 132, 201
Повторная калибровка 112
Подменю
Администрирование 262
Вход/Выход 142
Давление 133, 202
Дата / время 258
Дисплей 248
Значение элемента NMT 130
Значение GP 135
Информация 191
Информация о приборе 268
Конфигурация 173, 176, 180, 183
Конфигурация резервуара 193
Моделирование 271
Перечень сообщений диагностики 267
Плотность 131, 200
Позиция элемента 131
Применение 193
Расчет резервуара 209
Расширенная настройка 140
Связь 172
Сигнализация 238
Системные единицы 255
Температура 129, 196
Температура элемента 130
Уровень 127, 193
Цифровой Xx-x 166
Alarm 238
Analog I/O 156
Analog IP 150
CLG 219
CTSh 216
HART выход 183
HART устройства 142
HART Device(s) 143
HTG 230
HTMS 235
HyTD 211
LRC 1 до 2 273
V1 селектор входа 179
WM550 input selector 181
Подсветка (Параметр) 253
Подтверждение SIL (Мастер) 261
Позиция зонда (Параметр) 154
Позиция элемента (Подменю) 131
Позиция элемента 1 до 24 (Параметр) 131
Предыдущее диагн. сообщение (Параметр) 264
Преобразователь температуры Prothermo 67
Применение 11
Применение (Подменю) 193
Принцип ремонта 113
Протокол интерф.коммуникации (Параметр) 172
Процент диапазона (Параметр) 186
Прошивка CRC (Параметр) 269
Пустота в резервуаре (Параметр) 128
Пустота в резервуаре% (Параметр) 128

P

Разделитель (Параметр) 251
Расчет показателей резервуара
Гибридная система измерения показателей в резервуарах (HTMS) 77
Гидростатическая деформация резервуара (HyTD) 81
Непосредственное измерение уровня 76
Термическая корректировка обшивки резервуара (CTSh) 82
Расчет резервуара (Подменю) 209
Расширенная настройка (Подменю) 140
Расширенные настройки 95
Расширенный заказной код 1 (Параметр) 270
Редактор текста 51
Редактор чисел 50
Режим замены поплавка (Параметр) 174
Режим отказа (Параметр) 159
Режим работы (Параметр) 144, 150, 156, 166
Режим сигнализации (Параметр) 239
Резервуар с крышкой (Параметр) 216
Реф.высота резервуара (Параметр) 138, 194
Ручная плотность (Параметр) 231, 235
Ручная темп.воздуха (Параметр) 197
Ручная темп.жидкости (Параметр) 196
Ручная температура пара (Параметр) 198

C

Сброс параметров прибора (Параметр) 262
Связь (Подменю) 172
Серийный номер (Параметр) 268
Сигнал состояния (Параметр) 144
Сигнализация (Подменю) 238
Сигналы состояния 98, 101
Символы навигации 48
Символы навигации по мастеру 49
Символы состояния блокировки 47
Символы состояния измеренного значения 46
Симулир. аварийного сигнала прибора (Параметр) 271
Симуляция выхода (Параметр) 169
Системные единицы (Подменю) 255
Системные компоненты 117
Скорость передачи (Параметр) 173, 180
Служба поддержки Endress+Hauser
Ремонт 114
Техобслуживание 112
Сообщение HART (Параметр) 192
Сообщения 103
Соотнесение входных значений 74
Сопротивление линии (Параметр) 178
Список диагностических сообщений 111
Статус блокировки (Параметр) 140
Статус коммуникации (Параметр) 144
Схема подключения 57

T

Текст заголовка (Параметр) 252
Текст сообщения о событии 99

Текущее сообщение диагностики (Параметр) 264
Температура (Подменю) 129, 196
Температура воздуха (Параметр) 129, 198
Температура жидкости (Параметр) 130, 197
Температура калибровки (Параметр) 217
Температура пара (Параметр) 130, 199
Температура элемента (Подменю) 130
Температура элемента 1 до 24 (Параметр) 130
Термометр сопротивления (RTD) 71
Техника безопасности на рабочем месте 12
Техническое обслуживание 112
Тип контакта (Параметр) 168
Тип подключения RTD (Параметр) 151
Тип события ошибки (Параметр) 163
Тип термопары (Параметр) 151
Тип RTD (Параметр) 150
Ток измер.цепи (Параметр) 155
Транспортировка 17
Требования к работе персонала 11
Тревога 1 источник вход.сигнала (Параметр) 179
Тревога 2 источник вход.сигнала (Параметр) 179
Третичное значение измерения (TV) (Параметр) . 189

У
Удалить устройство (Мастер) 149
Удалить устройство (Параметр) 149
Указания по технике безопасности
Основные 11
Указания по технике безопасности (XA) 9
Управление (Меню) 126
Управление прибором 43
Уровень (Подменю) 127, 193
Уровень в резервуаре (Параметр) . . 127, 138, 194, 230
Уровень воды (Параметр) 129, 195
Уровень доступа пользователя (Параметр) 140
Уровень резервуара % (Параметр) 127
Уровень события
Пояснение 98
Символы 98
Уровни доступа 53
Успокоительная труба (Параметр) 217
Установить дату (Параметр) 258
Установка типа измеренного значения 65
Установление соединения между FieldCare и прибором 58
Устранение неисправностей 97
Утилизация 114

Ф
Фиксированное значение тока (Параметр) 158
Форматировать дисплей (Параметр) 248

Х
Хранение 17

Ц
Цифровой Xx-x (Подменю) 166
Цифровые входы 73
Цифровые выходы 94

Ч
Час (Параметр) 260
Часы реального времени 61
Четвертая переменная (QV) (Параметр) 190
Четность (Параметр) 173
Числовой формат (Параметр) 251

Э
Экран мастера 49
Эксплуатационная безопасность 12
Элементы управления 45
Диагностическое сообщение 99

Я
Язык дисплея 61

A
Alarm (Подменю) 238
Alarm hysteresis (Параметр) 246
Allowed difference (Параметр) 273
Analog I/O (Подменю) 156
Analog IP (Подменю) 150

C
Check fail threshold (Параметр) 274
Check level (Параметр) 277
Check status (Параметр) 277
Check timestamp (Параметр) 278
CLG (Подменю) 219
CLG corrected level (Параметр) 222
CLG correction value (Параметр) 221
CLG mode (Параметр) 219
CLG to tank level (Параметр) 220
CTSh (Подменю) 216
CTSh коррекционное значение (Параметр) 216
CTSh режим (Параметр) 216

D
DD 60
Dip Freeze (Параметр) 127
DIP-переключатель
см. Переключатель защиты от записи
Discrete 1 selector (Параметр) 181

G
Gas 1 до 4 (Параметр) 220
Gas 1 до 4 ratio (Параметр) 221
Gas 1 до 4 refractive index (Параметр) 221
GP Value 1 (Параметр) 135
GP Value 2 (Параметр) 135
GP Value 3 (Параметр) 135
GP Value 4 (Параметр) 136

H
H значение сигнализации (Параметр) 242
H сигнализация (Параметр) 244
HART выход (Подменю) 183
HART устройства (Подменю) 142
HART Device(s) (Подменю) 143
HH сигнализация (Параметр) 244

HH+H сигнализация (Параметр) 244
HTG (Подменю) 230
HTG режим (Параметр) 230
HTMS (Подменю) 235
HTMS режим (Параметр) 235
HyTD (Подменю) 211

I
ID прибора (Параметр) 174
ID программного обеспечения (Параметр) 181

L
L значение сигнализации (Параметр) 243
L сигнализация (Параметр) 244
Language (Параметр) 248
LL значение сигнализации (Параметр) 243
LL сигнализация (Параметр) 245
LL+L сигнализация (Параметр) 245
LRC 1 до 2 (Подменю) 273
LRC Mode (Параметр) 273

M
Manual water level (Параметр) 195

O
Observed density temperature (Параметр) 131
Offset standby distance (Параметр) 126
Operation mode (Параметр) 193

P
P1 (нижнее) (Параметр) 133, 202
P1 (нижнее) источник (Параметр) 202
P1 (нижнее) ручное давление (Параметр) 202
P1 абсолютное/ избыточное (Параметр) 203
P1 позиция (Параметр) 203
P1 смещение (Параметр) 203
P1-2 дистанция (Параметр) 205
P2 (середина) (Параметр) 133, 204
P2 (среднее) источник (Параметр) 204
P2 (среднее) руч.давление (Параметр) 204
P2 абсолютное / избыточное (Параметр) 206
P2 смещение (Параметр) 205
P3 (верх) (Параметр) 134, 206
P3 (верхнее) источник (Параметр) 206
P3 (верхнее) ручное давление (Параметр) 207
P3 абсолютное / избыточное (Параметр) 208
P3 позиция (Параметр) 207
P3 смещение (Параметр) 207
PV мА селектор (Параметр) 186

R
Readback value (Параметр) 170
Reference level (Параметр) 275
Reference level source (Параметр) 274
Reference point level (Параметр) 276
Reference switch level (Параметр) 276
Reference switch mode (Параметр) 275
Reference switch source (Параметр) 275
Reference switch state (Параметр) 276

S
Start reference measurement (Параметр) 277

V
V1 адрес (Параметр) 176, 177
V1 селектор входа (Подменю) 179
Value percent selector (Параметр) 180

W
Water level source (Параметр) 194
WM550 address (Параметр) 181
WM550 input selector (Подменю) 181

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation