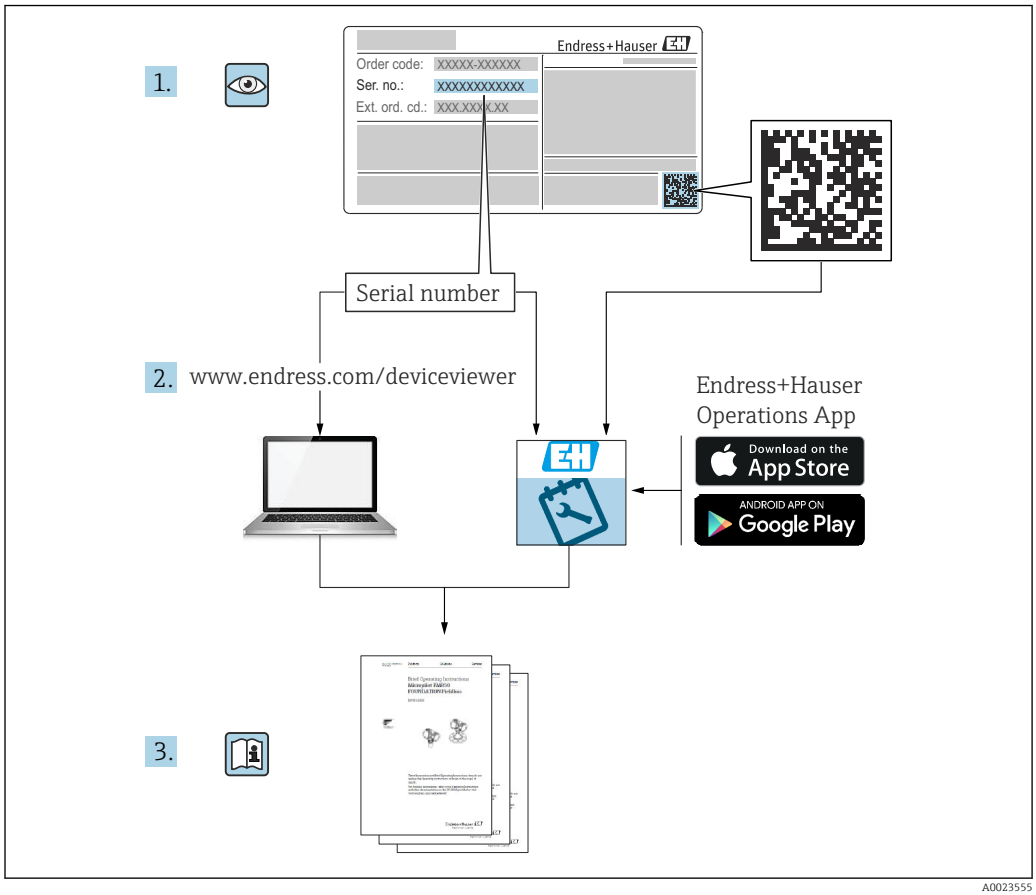
BA01462G/53/RU/06.22-00
71594612
2022-11-10

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

Инструкция по эксплуатации
Proservo NMS83

Прибор для измерения уровня в резервуарах

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX XXX XX 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 документе 5
1.1 Функция документа 5
1.2 Символы 5
1.3 Документация 7
1.4 Зарегистрированные товарные знаки 8

2 Основные указания по технике безопасности 9
2.1 Требования к работе персонала 9
2.2 Использование по назначению 9
2.3 Техника безопасности на рабочем месте . . . 10
2.4 Эксплуатационная безопасность 10
2.5 Безопасность изделия 10

3 Описание изделия 12
3.1 Конструкция изделия 12

4 Приемка и идентификация изделия 13
4.1 Приемка 13
4.2 Идентификация изделия 13
4.3 Хранение и транспортировка 15

5 Монтаж 17
5.1 Требования 17
5.2 Монтаж прибора 31
5.3 Проверка после монтажа 37

6 Электрическое подключение 39
6.1 Назначение клемм 39
6.2 Требования, предъявляемые к подключению 59
6.3 Обеспечение требуемой степени защиты . . . 60
6.4 Проверка после подключения 60

7 Управление 61
7.1 Обзор опций управления 61
7.2 Структура и функции меню управления . . . 62
7.3 Доступ к меню управления через локальный или выносной блок управления и дисплея 63
7.4 Доступ к меню управления посредством сервисного интерфейса и ПО FieldCare 76
7.5 Доступ к меню управления посредством Tankvision Tank Scanner NXA820 и программы FieldCare 77

8 Системная интеграция 80
8.1 Обзор файлов описания приборов (DTM) . . . 80

9 Ввод в эксплуатацию 81
9.1 Термины, связанные с измерением уровня в резервуарах 81
9.2 Начальные параметры 82
9.3 Калибровка 84
9.4 Настройка измерительного прибора 91
9.5 Настройка области применения для измерений в резервуаре 105
9.6 Расширенные настройки 126
9.7 Моделирование 126
9.8 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа 126

10 Управление 127
10.1 Считывание сведений о состоянии блокировки прибора 127
10.2 Чтение измеренных значений 127
10.3 Команды измерения 128

11 Диагностика и устранение неисправностей 135
11.1 Устранение общих неисправностей 135
11.2 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее 137
11.3 Диагностическая информация в FieldCare 140
11.4 Обзор диагностических сообщений 142
11.5 Список диагностических сообщений 150
11.6 Сброс измерительного прибора 150
11.7 Сведения о приборе 150
11.8 Изменения программного обеспечения . . . 150

12 Техническое обслуживание 151
12.1 Мероприятия по техническому обслуживанию 151
12.2 Служба поддержки Endress+Hauser 151

13 Ремонт 152
13.1 Общая информация о ремонте 152
13.2 Запасные части 153
13.3 Служба поддержки Endress+Hauser 153
13.4 Возврат 153
13.5 Утилизация 153

14 Аксессуары 154
14.1 Аксессуары, специально предназначенные для прибора 154
14.2 Аксессуары для связи 159
14.3 Аксессуары для обслуживания 159
14.4 Системные компоненты 160

15 Меню управления 161
15.1 Обзор меню управления 161
15.2 Меню "Управление" 173
15.3 Меню "Настройка" 190
15.4 Меню "Диагностика" 333

Алфавитный указатель 345

1 Информация о документе

1.1 Функция документа

Это руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения продукта, его монтажа, подсоединения, ввода в эксплуатацию и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

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, обозначающие инструменты

Отвертка с крестообразным наконечником

Отвертка с плоским наконечником

Отвертка с звездообразным наконечником (Torx)

Шестигранный ключ

Рожковый гаечный ключ

1.2.4 Описание информационных символов и графических обозначений

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):

Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:
- *W@M 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 штрихкод 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 информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации изделия, приемки и хранения, монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и завершая устранением неисправностей, техническим обслуживанием и утилизацией.

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
В зависимости от заказанного варианта исполнения измерительный прибор можно также использовать для измерения параметров потенциально взрывоопасной, огнеопасной, ядовитой или окисляющей технологической среды.

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).
- Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной степенью стойкости.
- 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.

Остаточный риск
Во время работы датчик может нагреваться до температуры, близкой к температуре измеряемого материала.

Опасность ожога вследствие контакта с нагретыми поверхностями!
- ▶ Для высокой рабочей температуры: во избежание ожогов установите защиту от соприкосновения.

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.

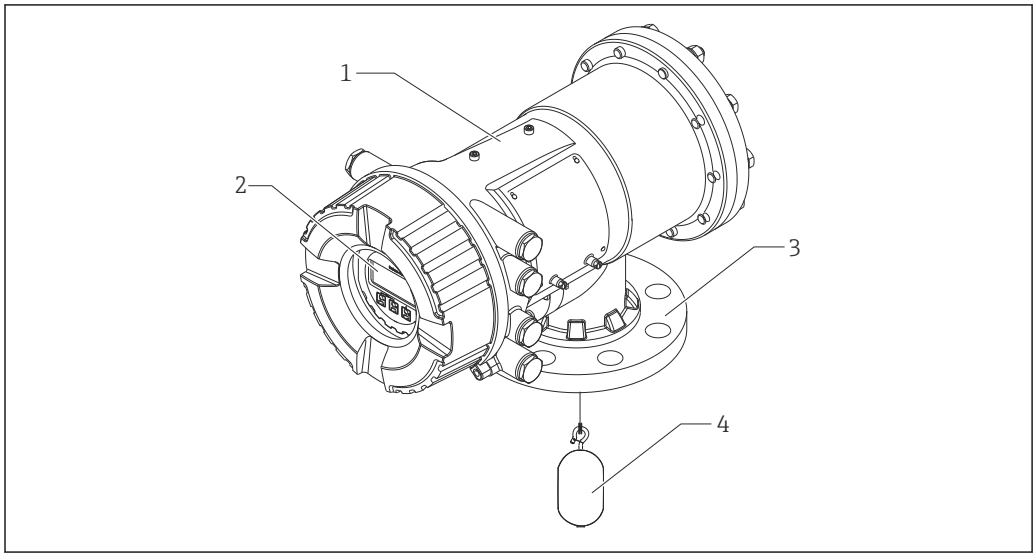
2.5.2 Соответствие требованиям EAC

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.

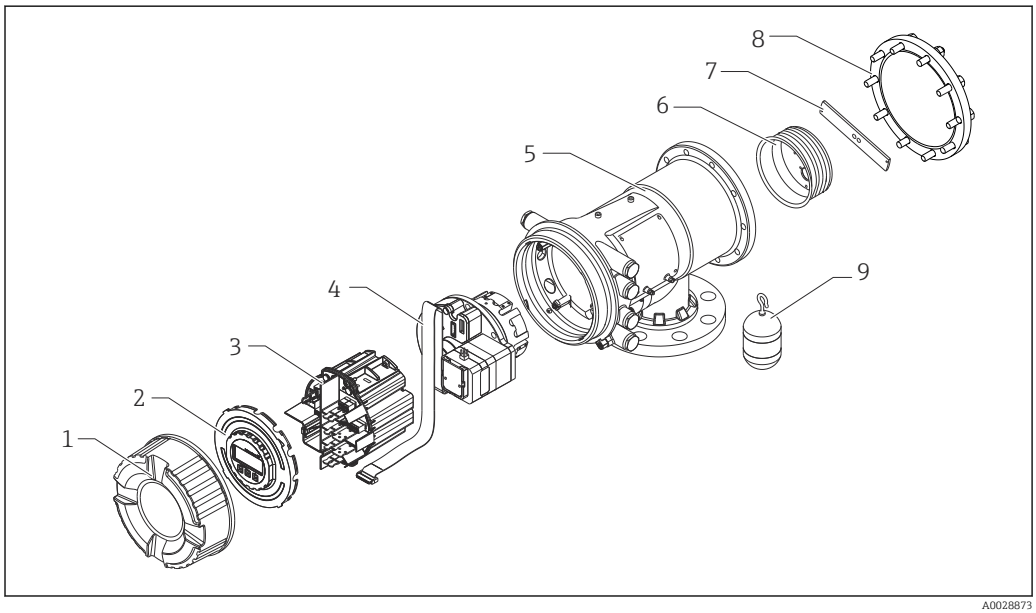
3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия



1 Конструкция прибора Proservo NMS83

1 *Корпус*
2 *Блок управления и дисплея (можно задействовать, не открывая крышку)*
3 *Присоединение к процессу (фланец)*
4 *Буек*



2 Конфигурация прибора NMS83

1 *Передняя крышка*
2 *Дисплей*
3 *Модули*
4 *Сенсорный блок (блок преобразования и кабель)*
5 *Корпус*
6 *Барабан с тросом*
7 *Кронштейн*
8 *Крышка корпуса*
9 *Буек*

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?
- Не поврежден ли товар?
- Совпадают ли данные, указанные на заводской табличке, с информацией о заказе, которая приведена в накладной?
- Если требуется (см. заводскую табличку): имеются ли указания по технике безопасности (XA)?

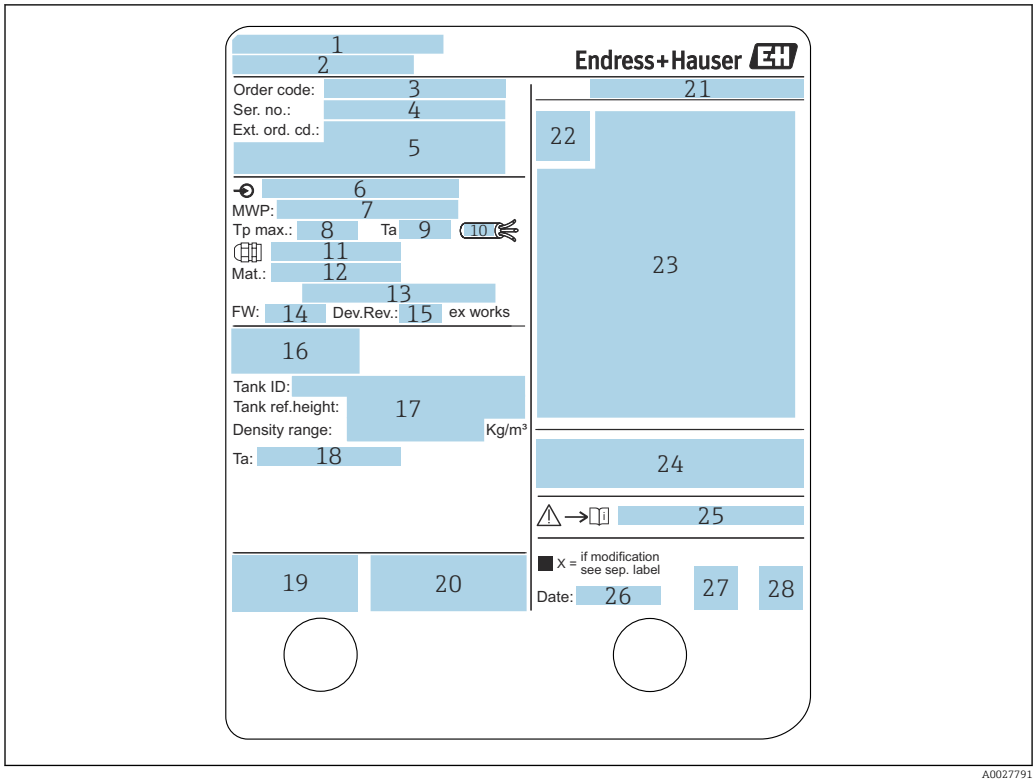
Если одно из этих условий не соблюдается, обратитесь в региональное торговое представительство компании Endress+Hauser.

4.2 Идентификация изделия

Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:
- технические данные, указанные на заводской табличке;
- расширенный код заказа с классификацией характеристик прибора, указанный в накладной;
- *W@M 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.

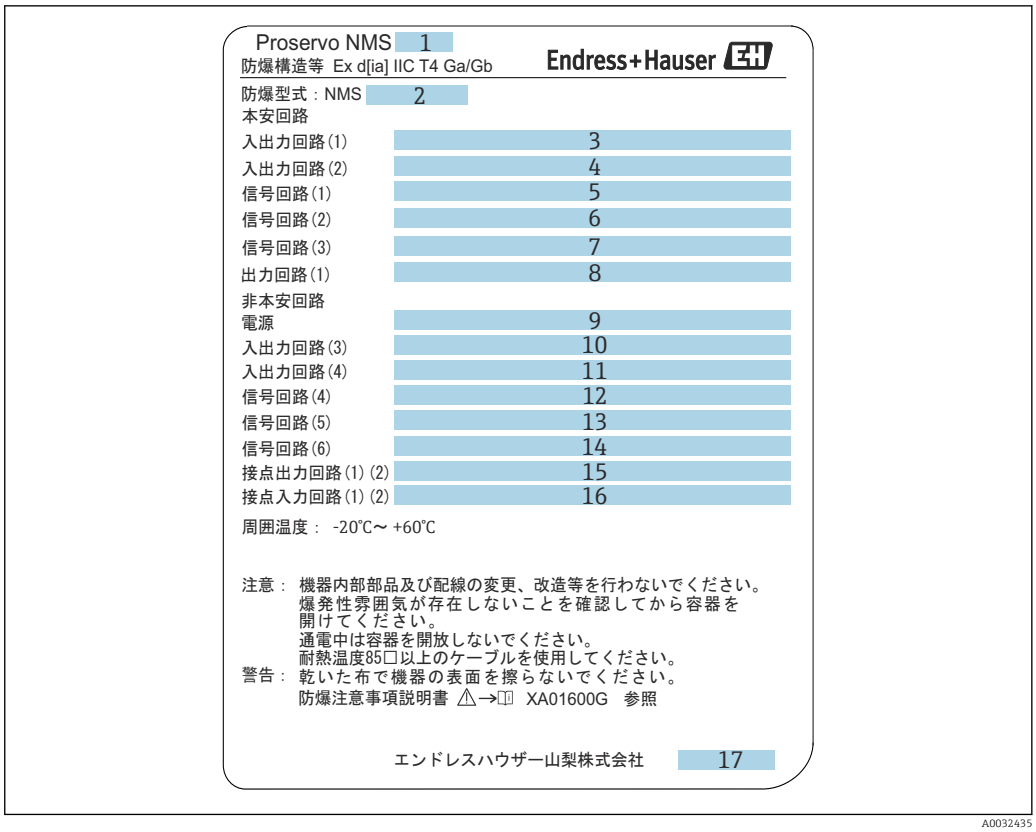
Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

4.2.1 Заводская табличка



3 *Заводская табличка*

1 *Адрес изготовителя*
2 *Название прибора*
3 *Код заказа*
4 *Серийный номер*
5 *Расширенный код заказа*
6 *Напряжение питания*
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 встроенного ПО*
15 *Версия прибора*
16 *Номера метрологических сертификатов*
17 *Данные заказной параметризации*
18 *Диапазон температуры окружающей среды*
19 *Маркировка CE/маркировка C-tick*
20 *Дополнительные сведения об исполнении 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 RoHS*
28 *QR-код для приложения Endress+Hauser Operations*



4 *Заводская табличка Proservo NMS8x для TIIS*

1 *Тип изделия*
2 *Тип взрывозащиты (Ex)*
3 *Входная/выходная цепь (1)*
4 *Входная/выходная цепь (2)*
5 *Сигнальная цепь (1)*
6 *Сигнальная цепь (2)*
7 *Сигнальная цепь (3)*
8 *Выходная цепь (1)*
9 *Источник питания*
10 *Входная/выходная цепь (3)*
11 *Входная/выходная цепь (4)*
12 *Сигнальная цепь (4)*
13 *Сигнальная цепь (5)*
14 *Сигнальная цепь (6)*
15 *Выходная цепь контакта (1) (2)*
16 *Входная цепь контакта (1) (2)*
17 *Номер чертежа*

4.2.2 Контактный адрес изготовителя

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
406-0846
862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

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

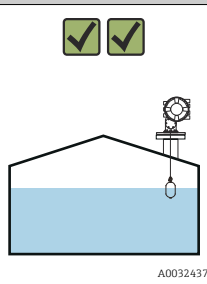
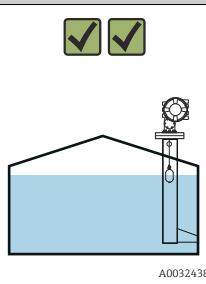
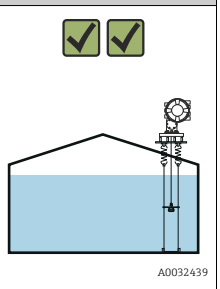
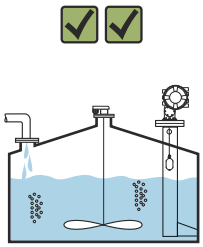
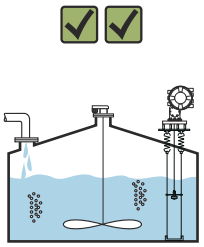
- Транспортировка прибора до точки измерения должна осуществляться в оригинальной упаковке.
- Во избежание перекоса учитывайте расположение центра масс прибора.
- Соблюдайте указания по технике безопасности и условия транспортировки для приборов массой свыше 18 кг (39,6 фунт) (стандарт МЭК 61010).

5 Монтаж

5.1 Требования

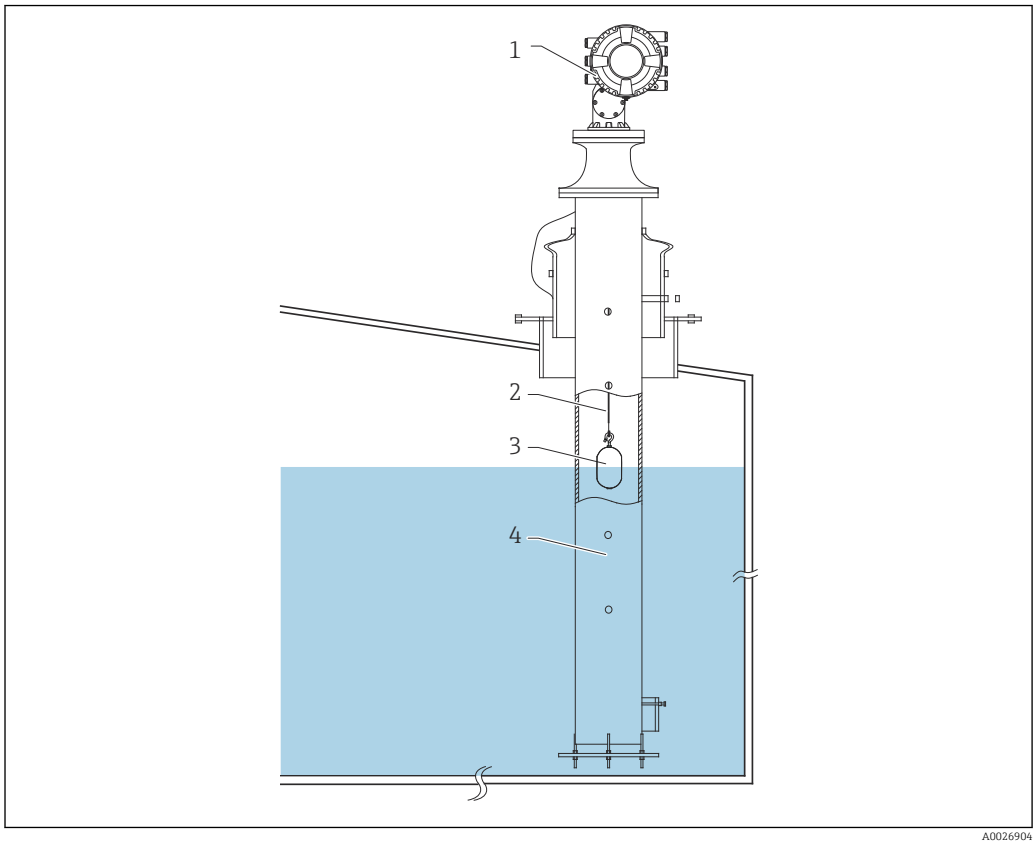
5.1.1 Типы резервуаров

Рекомендуемые процедуры монтажа прибора NMS8x различаются в зависимости от типа резервуара и области применения.

Типы резервуаров	Без направляющей системы	С успокоительной трубой	С направляющими тросами
Резервуар с неподвижной крышей	 A0032437	 A0032438	 A0032439
Резервуар с мешалкой или высокой турбулентностью		 A0032440	 A0032441

- Для монтажа в резервуаре с плавающей крышей и в закрытом резервуаре с плавающей крышей необходима успокоительная труба.
- В резервуаре с плавающей крышей невозможна установка направляющих тросов. Если измерительный трос окажется в свободном пространстве, он может порваться из-за внешнего воздействия.
- Запрещается устанавливать направляющие тросы в резервуарах, работающих под давлением, так как тросы будут препятствовать закрыванию клапана для замены троса, барабана с тросом или буйка. При установке без системы направляющих тросов следует выбирать монтажную позицию NMS8x особенно тщательно, чтобы избежать повреждения измерительного троса (подробнее см. в руководстве по эксплуатации).

Типовой монтаж в резервуаре



5 Типовой монтаж в резервуаре 1

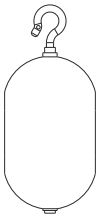
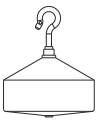
1 *Прибор NMS8x*
2 *Измерительный трос*
3 *Буек*
4 *Успокоительная труба*

5.1.2 Руководство по выбору буйка

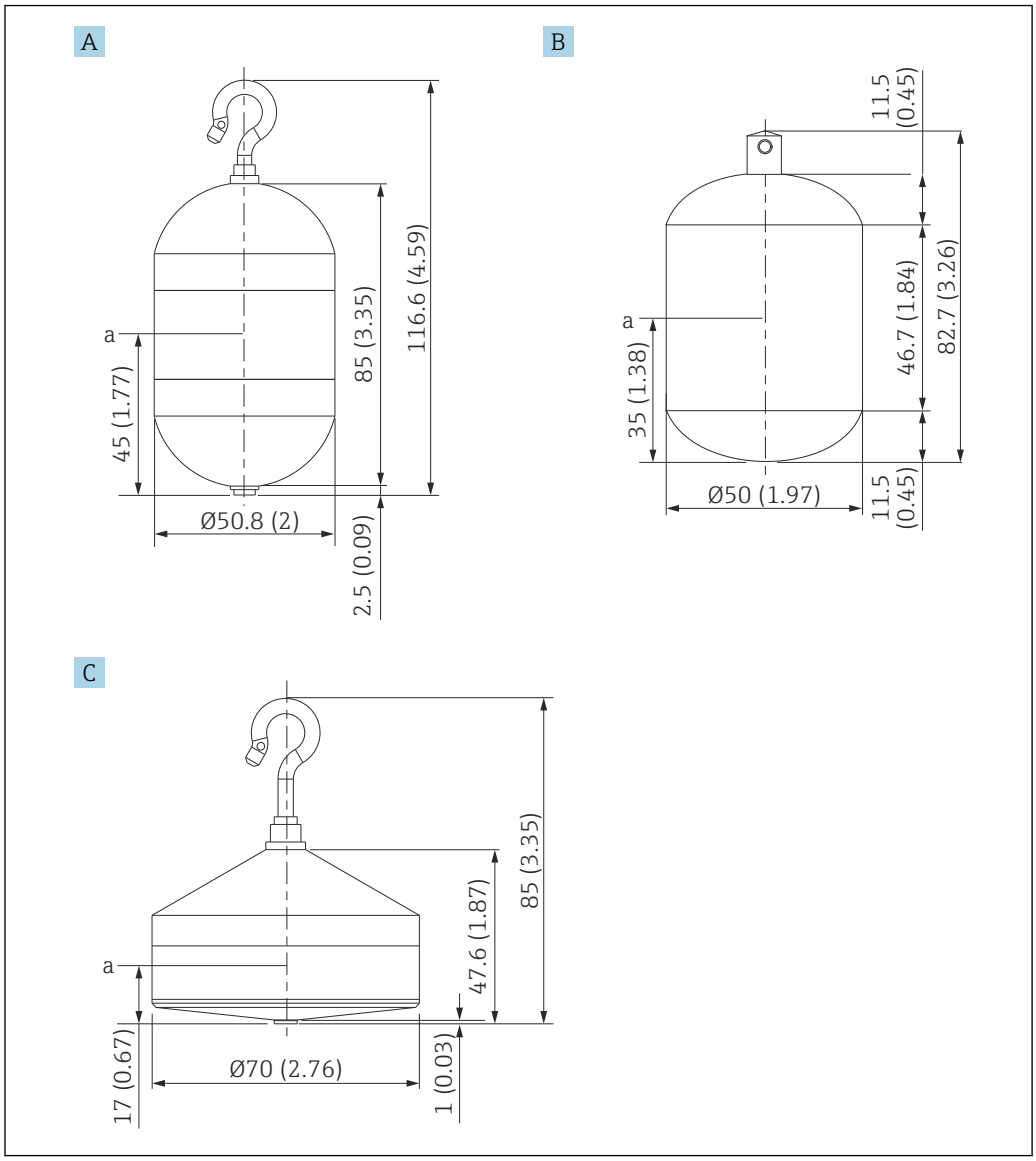
Имеется широкий выбор буйков для любой области применения. От правильного выбора буйка зависит точность измерений и продолжительность срока службы. Нижеприведенные инструкции помогут выбрать буек, наиболее подходящий для конкретной области применения.

Типы буйков

Для NMS8x доступны следующие буйки.

50 мм (1,97 дюйм)	70 мм (2,76 дюйм)
316L/PTFE	316L
	

Размеры буйков



A Ø50 мм (1,97 дюйм), 316L, цилиндрический буек
B Ø50 мм (1,97 дюйм), PTFE, цилиндрический буек
C Ø70 мм (2,76 дюйм), 316L, конический буек
a Точка погружения

Элемент	Ø50 мм (1,97 дюйм), 316L, цилиндрический буек	Ø50 мм (1,97 дюйм), PTFE, цилиндрический буек	Ø70 мм (2,76 дюйм), 316L, конический буек
Масса, г	253	250	245
Объем, мл	143	118	124
Балансовый объем, мл	70,7	59	52,8

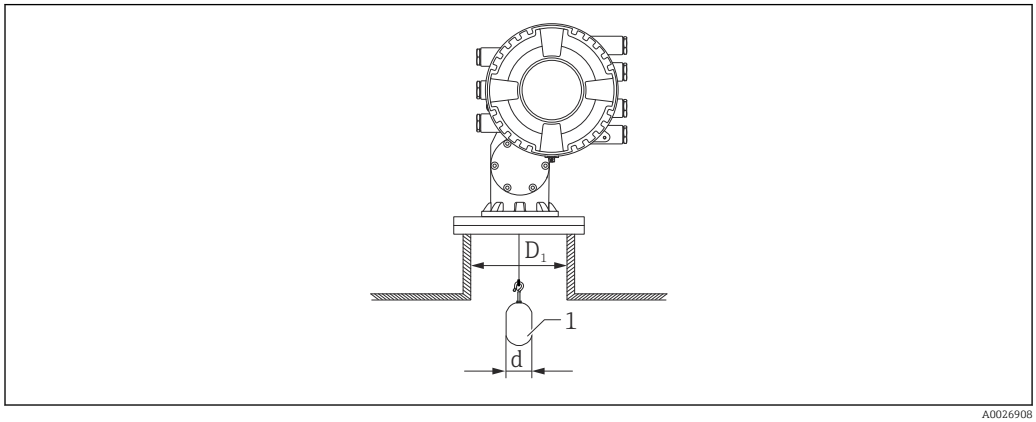
Масса, объем и балансовый объем определяются для каждого буйка индивидуально и поэтому могут отличаться от значений, приведенных выше.

Рекомендуемый буек (по области применения)

Применение	Уровень среды	Уровень границы раздела фаз	Плотность
Вязкая жидкость	50 мм (1,97 дюйм) PTFE	Не рекомендуется	Не рекомендуется
Невязкая жидкость (например, спирт)	50 мм (1,97 дюйм) 316L	50 мм (1,97 дюйм) 316L	50 мм (1,97 дюйм) 316L

5.1.3 Монтаж без направляющей системы

Прибор NMS8x устанавливается на штуцере, на крыше резервуара, без направляющей системы. Необходимо обеспечить достаточное пространство внутри штуцера для перемещения буйка без касания внутренних стенок (см. подробные сведения о параметре D: → 📄 23).

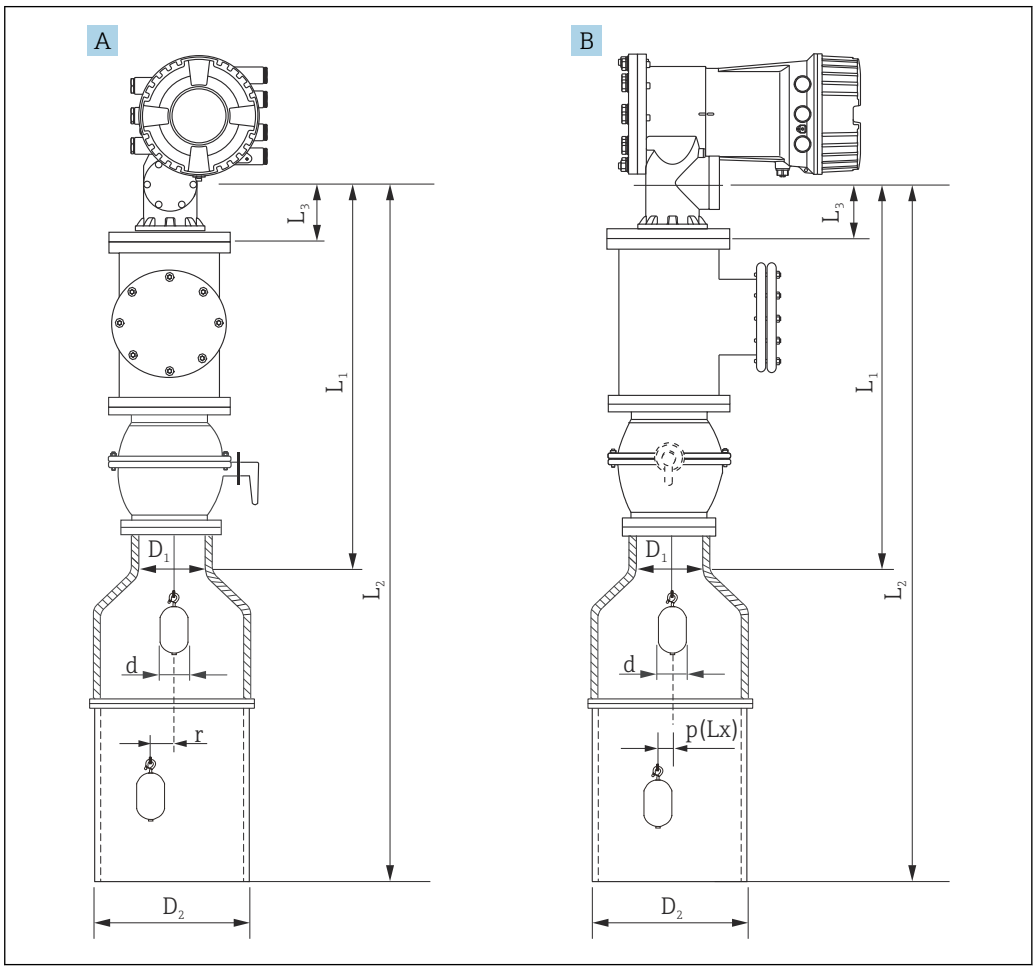


6 Без направляющей системы

D_1 Внутренний диаметр штуцера резервуара
d Диаметр буйка
1 Буек

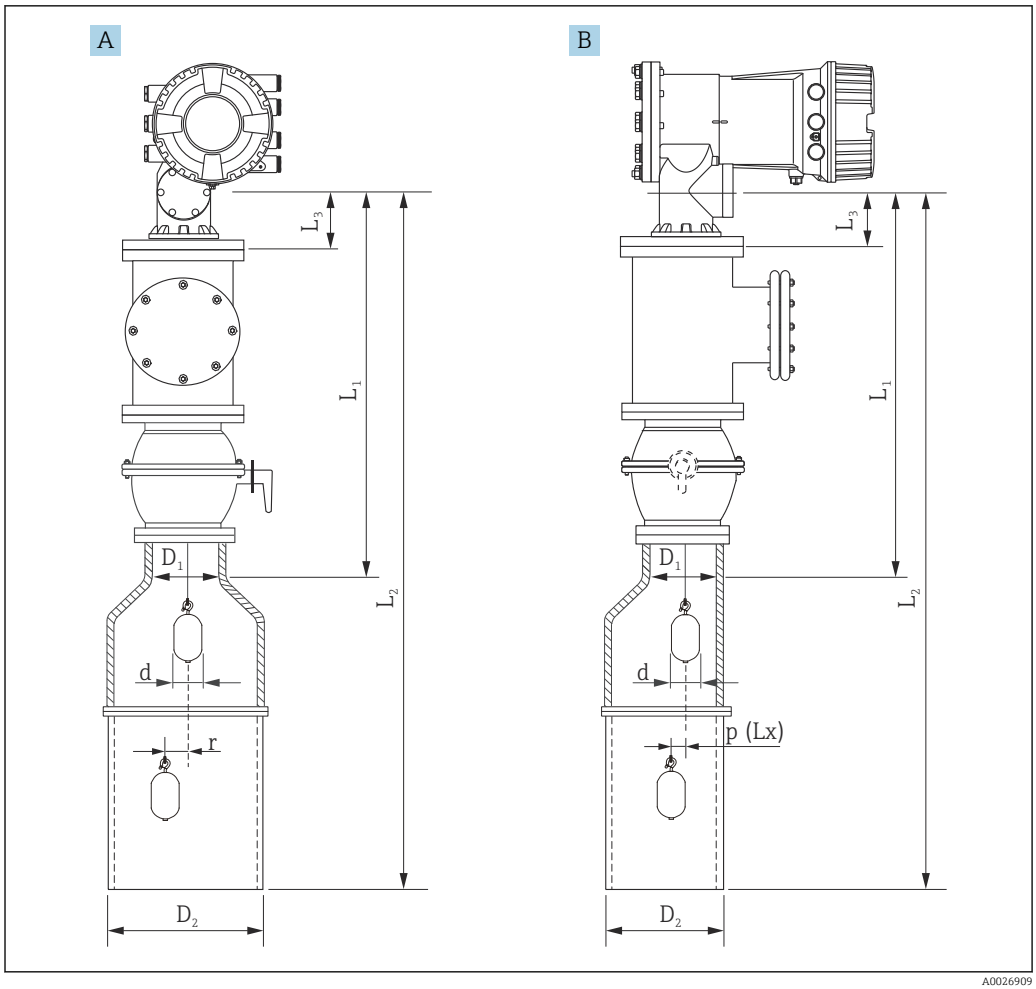
5.1.4 Монтаж с успокоительной трубой

Диаметр успокоительной трубы, необходимой для защиты измерительного троса без нарушения его работы, зависит от высоты резервуара. Успокоительная труба может иметь одинаковый по высоте диаметр или быть суженной в верхней части и расширенной в нижней части. На следующем рисунке приведены два примера последнего случая, а именно концентрическая успокоительная труба и асимметричная успокоительная труба.



7 *Монтаж с концентрической успокоительной трубой*

A Вид спереди
B Вид сбоку
L_1 Длина от центра калибровочного окна до верхней части успокоительной трубы
L_2 Длина от центра калибровочного окна до основания успокоительной трубы
L_3 Длина от центра калибровочного окна до нижней части фланца
D_1 Диаметр верхней части успокоительной трубы
D_2 Диаметр успокоительной трубы
d Диаметр буйка
p (Lx) Продольное положение троса от центра фланца
r Смещение радиального направления



8 *Монтаж с асимметричной успокоительной трубой*

A Вид спереди
B Вид сбоку
L_1 Длина от центра калибровочного окна до верхней части успокоительной трубы
L_2 Длина от центра калибровочного окна до основания успокоительной трубы
L_3 Длина от центра калибровочного окна до нижней части фланца
D_1 Диаметр верхней части успокоительной трубы
D_2 Диаметр успокоительной трубы
d Диаметр буйка
p (Lx) Продольное положение троса от центра фланца
r Смещение радиального направления

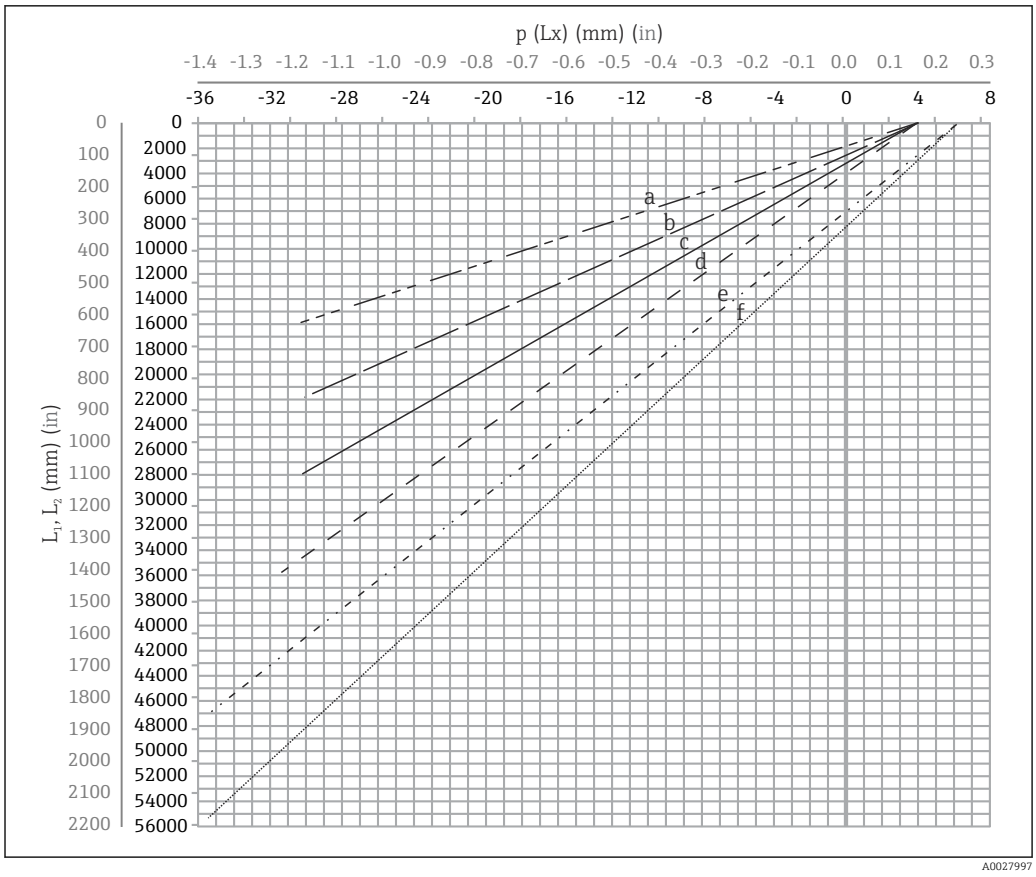
- L_3: длина от центра калибровочного окна до нижней части встроенного фланца прибора NMS8x (77 мм (3,03 дюйм)+ толщина фланца).
  Для JIS 10K 150A RF толщина фланца составляет 22 мм (0,87 дюйм).
- При использовании асимметричной успокоительной трубы примите в расчет боковое смещение буйка и следуйте инструкции по ориентации при монтаже NMS8x, как показано на рисунке.
- Для расчета необходимых диаметров успокоительной трубы следует использовать приведенные ниже формулы. В следующих таблицах приведены необходимые параметры для расчета размеров успокоительной трубы. Убедитесь, что каждому размеру в таблице соответствуют надлежащие размеры успокоительной трубы.
- Смещение радиального направления (r) необходимо только для барабана с тросом 47 м (154,20 фут) и 55 м (180,45 фут). Для других барабанов смещение составляет 0 mm/in.

Позиция: 110	Описание (диапазон измерений; трос; диаметр)	NMS80	NMS81	NMS83	r
G1	47 м (154,20 фут); 316L; 0,15 мм (0,00591 дюйм)		✓		6 мм (0,24 дюйм)
H1	55 м (180,45 фут); 316L 0,15 мм (0,00591 дюйм)		✓		6 мм (0,24 дюйм)

Позиция: 120	Описание (материал буйка; тип)	NMS80	NMS81	NMS83	d
1AA	316L; цилиндрический 30 мм (1,18 дюйм)	✓	✓		30 мм (1,18 дюйм)
1AC	316L; цилиндрический 50 мм (1,97 дюйм)	✓	✓		50 мм (1,97 дюйм)
1BE	316L; конический 70 мм (2,76 дюйм)	✓	✓		70 мм (2,76 дюйм)
1BJ	316L; конический 110 мм (4,33 дюйм)	✓	✓		110 мм (4,33 дюйм)
2AA	PTFE; цилиндрический 30 мм (1,18 дюйм)	✓	✓		30 мм (1,18 дюйм)
2AC	PTFE; цилиндрический 50 мм (1,97 дюйм)	✓	✓		50 мм (1,97 дюйм)
3AC	Alloy C276; цилиндрический 50 мм (1,97 дюйм)	✓	✓		50 мм (1,97 дюйм)
4AC	316L с полировкой; цилиндрический 50 мм (1,97 дюйм)			✓	50 мм (1,97 дюйм)
4AE	316L с полировкой; конический 70 мм (2,76 дюйм)			✓	70 мм (2,76 дюйм)
5AC	PTFE; цилиндрический 50 мм (1,97 дюйм), гигиенический белый			✓	50 мм (1,97 дюйм)

Параметр	Описание
d	Диаметр буйка
p (Lx)	Продольное положение троса от центра фланца Данное значение можно определить по следующей диаграмме.
r	Смещение радиального направления
s	Рекомендуемый коэффициент запаса: 5 мм (0,197 дюйм)

На следующей диаграмме показано боковое смещение буйка в зависимости от измеряемого расстояния для разных барабанов с тросом.



9 Боковое смещение буйка в соответствии с диапазоном измерений

a 16 м (A3) (NMS80/NMS81/NMS83)
b 22 м (C2) (NMS80/NMS81/NMS83)
c 28 м (D1) (NMS80/NMS81)
d 36 м (F1) (NMS80/NMS81)
e 47 м (G1) (NMS81)
f 55 м(H1) (NMS81)

Верхний диаметр успокоительной трубы

Размер D_1 должен быть самым большим из размеров D_{1a}, D_{1b} , D_{1c} и D_{1d} согласно следующей формуле.

Размер D_1 (пример)	**Размер D_{1x}**		**Описание**	**Формула**
	Пример	**Параметр**		
> 68,1 мм (2,68 дюйм)	68,1 мм (2,68 дюйм)	D_{1a}	Размер D_1 при нахождении буйка в центре калибровочного окна	= 2 x (|p (0)| + d/2 + s)
	65,6 мм (2,58 дюйм)	D_{1b}	Размер D_1 при нахождении буйка в верхней части успокоительной трубы	= 2 x (|p (L_1)| + d/2 + s)

Размер D_1 (пример)	Размер D_{1x}		Описание	Формула
	Пример	Параметр		
	50,9 мм (2,00 дюйм)	D_{1c}	Размер D_1 при нахождении буйка в нижней части успокоительной трубы	= 2 x (|p (L_2)| + s)
		D_{1d}	Размер D_1 при учете смещения радиального направления. Этот расчет относится только к барабану с тросом 47 м (154,20 фут) (G1 в позиции 110) и 55 м (180,45 фут) (H1 в позиции 110)	= 2 x (d/2 + r + s)

Пример: L_1 = 1 000 мм, L_2 = 20 000 мм, d = 50 мм, s = 5,0, барабан 28 м

Нижний диаметр успокоительной трубы

Размер D_2 должен быть большим из размеров D_1 и D_{2b}.

См. следующую таблицу.

Концентрическая труба

Размер D_2 (пример)	Размер D_{2x}		Описание	Формула
	Пример	Параметр		
> 100,9 мм (3,97 дюйм)	68,1 мм (2,68 дюйм)	D_1	Расчетное значение D_1	
	100,9 мм (3,97 дюйм)	D_{2b}	Размер D_2 при длине буйка L_2	= 2 x (|p (L_2)| + d/2 + s)

Пример: L_2 = 20 000 мм, d = 50 мм, s = 5,0, барабан 28 м

Асимметричная труба

Размер D_2 (пример)	Размер D_{2x}		Описание	Формула
	Пример	Параметр		
> 84,5 мм (3,33 дюйм)	68,1 мм (2,68 дюйм)	D_1	Расчетное значение D_1	
	84,5 мм (3,33 дюйм)	D_{2b}	Размер D_2, через который может пройти буек (n-й паз)	= |p (L_2)| + d/2 + s + D_1/2

Пример: L_2 = 20 000 мм, d = 50 мм, s = 5,0, барабан 28 м

Рекомендации по монтажу NMS8x с успокоительной трубой

Следуйте рекомендациям по монтажу NMS8x с успокоительной трубой.

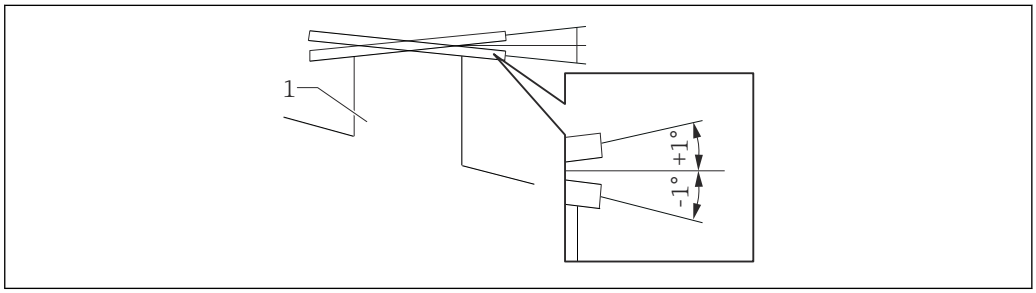
- Сварные соединения трубы должны быть гладкими.
- При сверлении отверстий в трубе необходимо снимать металлическую стружку и заусенцы с внутренней поверхности трубы.
- Трубу следует зафиксировать в вертикальном положении как можно точнее. Проверьте ее положение с помощью отвеса.
- Асимметричную трубу следует устанавливать под клапаном, совместив центры NMS8x и клапана.
- Центр нижней части асимметричной трубы необходимо сориентировать в направлении бокового движения.
- Соблюдайте рекомендации API MPMS, глава 3.1B.
- Убедитесь в наличии заземления между прибором NMS8x и штуцером резервуара.

5.1.5 Выравнивание прибора NMS8x

Фланец

Прежде чем монтировать прибор NMS8x на резервуар, убедитесь в том, что размеры штуцера и фланца совпадают. Размер фланца и класс прибора NMS8x могут варьироваться в зависимости от технических требований заказчика.

- Проверьте размер фланца прибора NMS8x.
- Смонтируйте фланец на верхнюю часть резервуара. Отклонение монтажной плоскости фланца от горизонтали не должно превышать +/-1 градуса.
- При монтаже прибора NMS8x на длинный штуцер убедитесь в том, что буек не касается внутренних стенок штуцера.

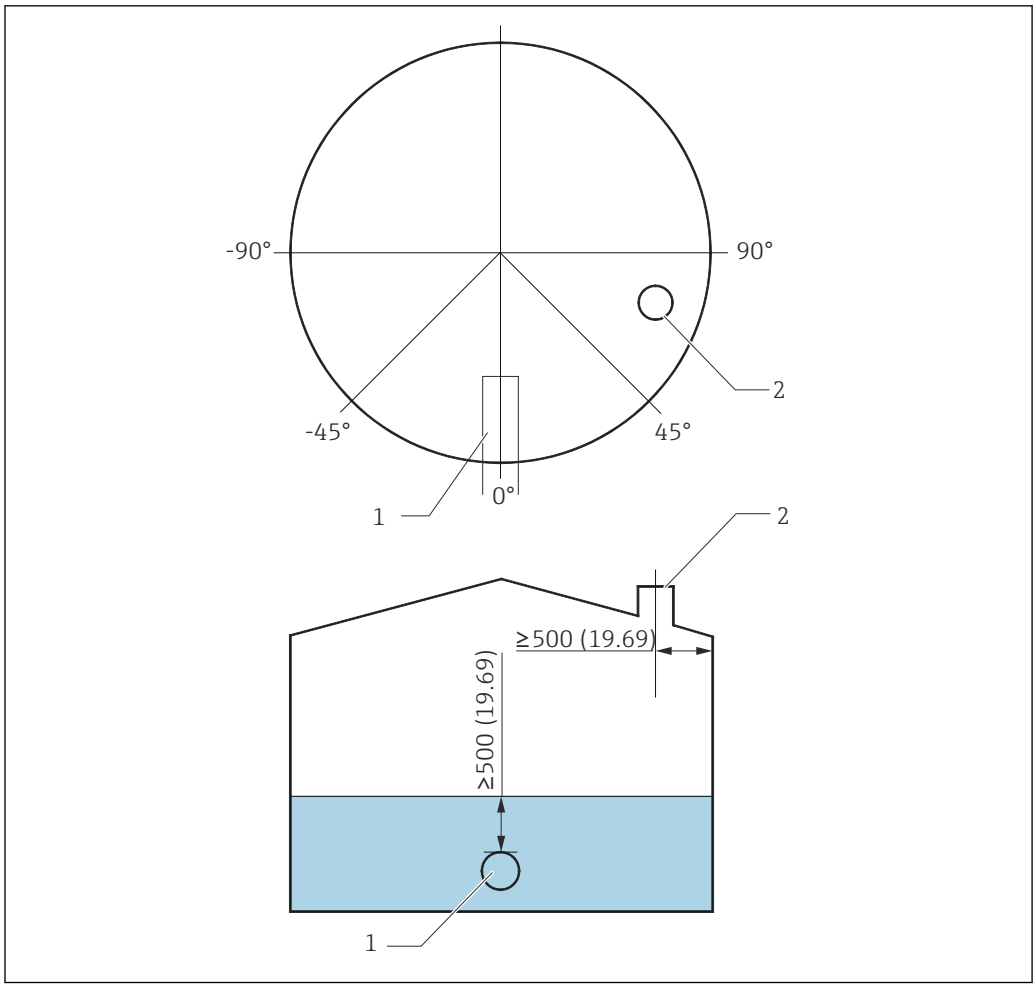


10 Допустимый наклон монтажного фланца

1 Штуцер

Если прибор NMS8x устанавливается без направляющей системы, необходимо соблюдать приведенные ниже рекомендации.

- Убедитесь в том, что монтажный штуцер находится в секторе от 45 до 90 градусов (или от -45 до -90 градусов) от входной трубы резервуара. Это предотвратит интенсивное раскачивание буйка волнами или завихрениями потока жидкости при заполнении резервуара.
- Убедитесь в том, что монтажный штуцер находится на расстоянии не менее 500 мм (19,69 дюйм) от стенки резервуара.
- Установите минимальный измеряемый уровень на 500 мм (19,69 дюйм) или более над верхней частью впускной трубы, настроив нижнюю точку остановки (описание настройки нижней точки остановки: → 93). Это защитит буек от прямого потока поступающей жидкости.
- Если установить успокоительную трубу в резервуар не позволяет его форма или состояние, рекомендуется использовать направляющую систему. Дополнительные сведения можно получить в компании E+H.



11 Рекомендуемое положение для установки прибора NMS8x и минимальный измеряемый уровень, размеры в мм (дюймах)

1 Входная труба
2 Штуцер резервуара

- Прежде чем подавать жидкость в резервуар, убедитесь в том, что поток жидкости, поступающей через входную трубу, не будет направлен непосредственно на буек.
- Убедитесь в том, что при отборе жидкости из резервуара буек не будет захвачен потоком жидкости и затянут в выходную трубу.

5.1.6 Электростатический заряд

Если проводимость жидкости, уровень которой измеряется прибором NMS8x, составляет 1 uS/m или меньше, то считается, что такая жидкость не проводит ток. В этом случае рекомендуется использовать успокоительную трубу или направляющие тросы. Это позволит отвести электростатический заряд с поверхности жидкости.

5.2 Монтаж прибора

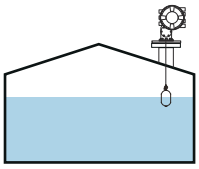
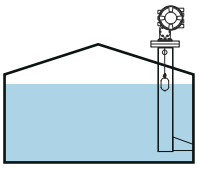
При доставке прибора NMS8x буек всегда поставляется отдельно от него. Ниже приведены два способа монтажа буйка.

- Метод монтажа буйка, поставляемого отдельно
- Монтаж через калибровочное окно

5.2.1 Доступные методы монтажа

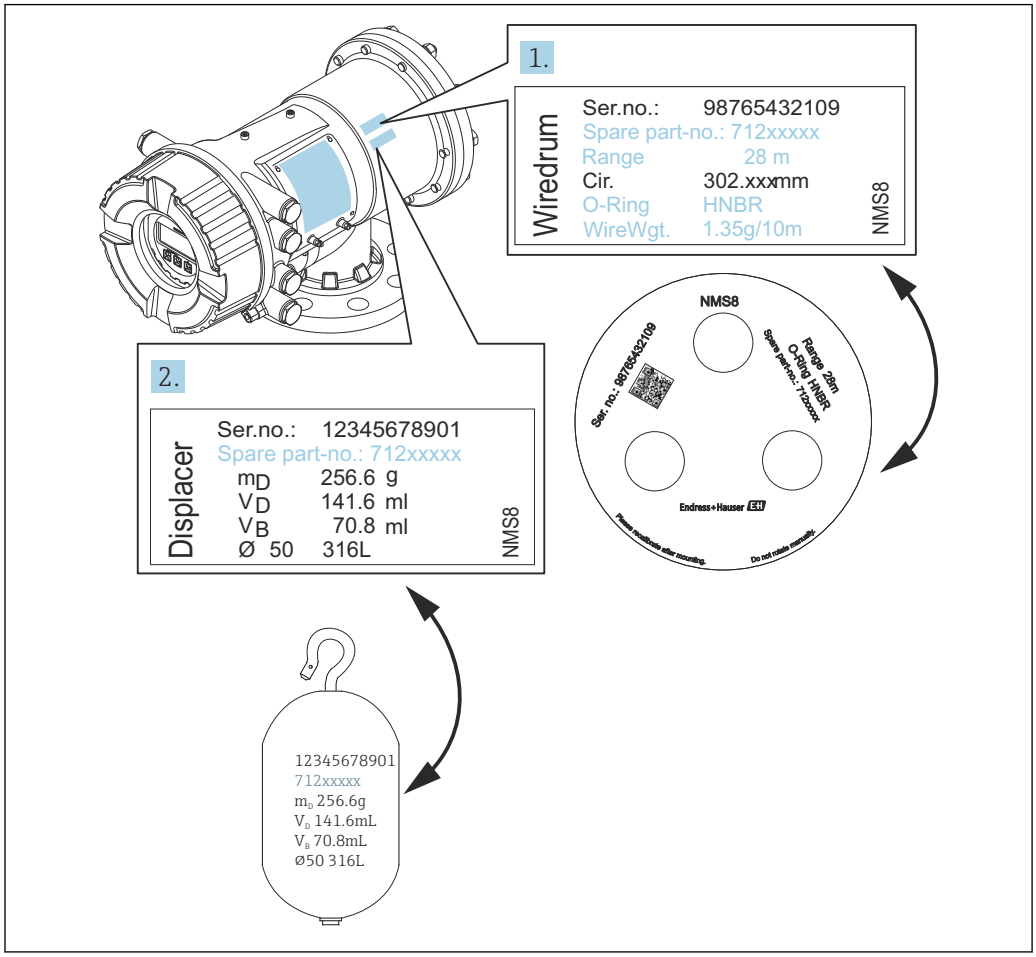
Для прибора NMS8x предусмотрены следующие методы монтажа.

- Монтаж без направляющей системы
- Монтаж с успокоительной трубой

Варианты монтажа	Свободный монтаж	С успокоительной трубой
Типы резервуаров		
Типы монтажа	• Буек поставляется отдельно • Монтаж буйка через калибровочное окно	• Буек поставляется отдельно • Монтаж буйка через калибровочное окно

5.2.2 Проверка буйка и барабана с тросом

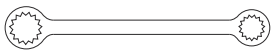
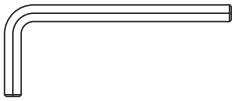
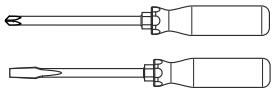
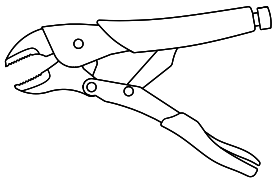
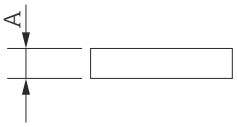
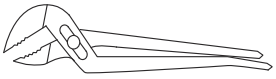
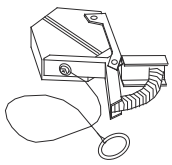
Прежде чем монтировать прибор NMS8x, убедитесь в том, что серийные номера буйка и барабана с тросом совпадают с номерами, напечатанными на прикрепленной к корпусу этикетке.



12 Проверка буйка и барабана с тросом

5.2.3 Инструменты для монтажа

Для монтажа NMS8x необходимы следующие инструменты.

Инструменты	Рисунки	Примечания
Накидной ключ		Необходимые размеры ▪ 24 мм (0,94 дюйм) ▪ 26 мм (1 дюйм) ▪ 30 мм (1,2 дюйм) ▪ 32 мм (1,3 дюйм)
Разводной ключ		Размер 350 мм (13,78 дюйм)
Шестигранный ключ		Размер 3 мм (0,12 дюйм) или 5 мм (0,17 дюйм)
Отвертка ▪ Отвертка с крестообразным наконечником ▪ Отвертка с плоским наконечником		
Кусачки или остроконечные пассатижи		
Обжимной наконечник		A: Сигнальный кабель и кабель питания: 0,2 до 2,5 мм^2 (24 до 13 AWG) ▪ Заземляющая клемма в клеммном отсеке: не более 2,5 мм^2 (13 AWG) ▪ Заземляющая клемма на корпусе: не более 4 мм^2 (11 AWG)
Газовый ключ		
Тестовый груз для калибровки плотности		Этот инструмент необходим только в случае, если используется измерение плотности (опционально).

5.2.4 Метод монтажа буйка, поставляемого отдельно

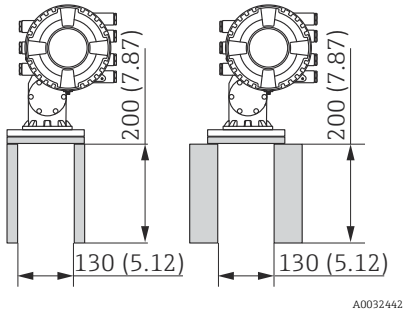
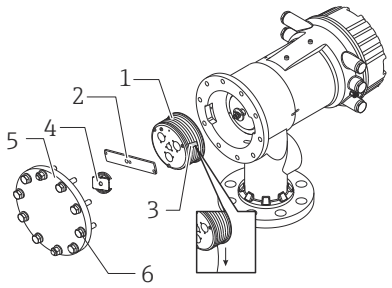
Необходимо снять с прибора NMS8x барабан с тросом, удалить с барабана ленту и смонтировать его в корпус барабана, а затем установить буек на измерительный трос.

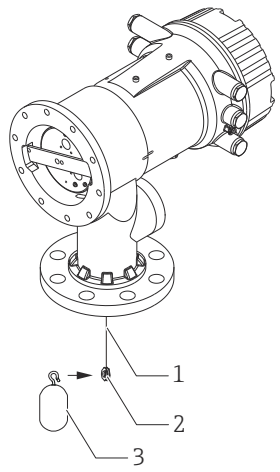
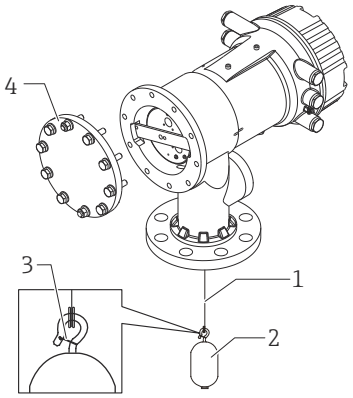
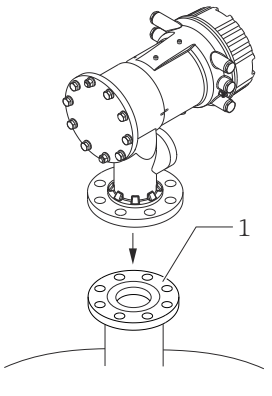
Используйте блоки или подставку для закрепления прибора NMS8x и обеспечения условий, необходимых для подачи электропитания на прибор NMS8x.

В следующей процедуре в качестве примера используются изображения прибора NMS81.

Буек поставляется отдельно в соответствии со следующими характеристиками.

- Диапазон измерения 47 м (154,2 фут)
- Диапазон измерения 55 м (180,5 фут)
- Диапазон измерения 110 мм (4,33 дюйм)
- Фланец 8 in
- Очистка от масел и жиров в качестве опции

Процедуры	Рисунки
1. Закрепите прибор NMS8x на блоках или на подставке. 2. Убедитесь в том, что под прибором NMS8x имеется достаточно места. Будьте осторожны, не уроните прибор NMS8x.	 Размеры, мм (дюймы)
3. Выверните винты и болты M6 (6) (болты M10 для корпуса из нержавеющей стали). 4. Снимите крышку (5) барабана, упор (4) барабана с тросом и кронштейн (2). 5. Извлеките барабан (1) с тросом из корпуса барабана. 6. Снимите клейкую ленту (3) с барабана с тросом. 7. Отмотайте измерительный трос примерно на 250 мм (9,84 дюйм), чтобы тросовое кольцо находилось под фланцем. 8. Установите барабан с тросом в прибор NMS8x. 9. Смонтируйте кронштейн. ▪ Здесь действует значительная магнитная сила, поэтому будьте особенно внимательны и не допускайте ударов барабана с тросом о корпус. ▪ Обращайтесь с измерительным тросом осторожно. Возможны перегибы. ▪ Проследите за тем, чтобы трос наматывался строго по канавкам.	

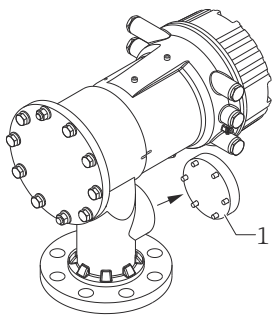
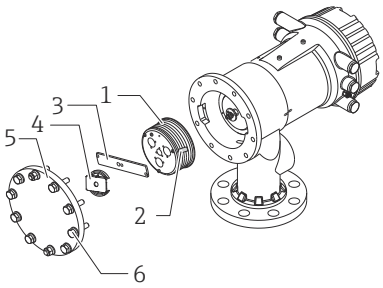
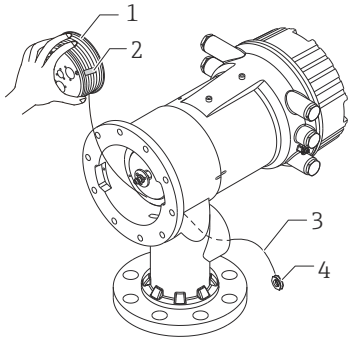
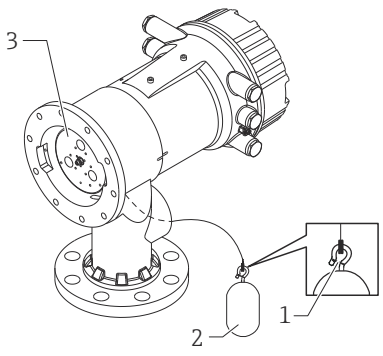
Процедуры	Рисунки
10. Зацепите буек (3) за кольцо (2). ▪ Проследите за тем, чтобы трос наматывался строго по канавкам. ▪ Если это не так, снимите буек и барабан с тросом и повторите операцию 7.	 A0029116
11. Включите питание прибора NMS8x. 12. Выполните калибровку датчика 13. Закрепите буек (2) на измерительном тросе (1) крепежной проволокой (3). 14. Выполните калибровку начального уровня. 15. Выключите питание. 16. Установите крышку (4) барабана с тросом. ▪ Калибровка датчика, → 🖹 86 ▪ Калибровка начального уровня, → 🖹 88.	 A0027017
17. Установите прибор NMS8x на штуцер (1) резервуара. 18. Убедитесь в том, что буек не касается внутренней стенки штуцера. 19. Включите питание. 20. Выполните калибровку барабана. Калибровка барабана, → 🖹 89	 A0028877

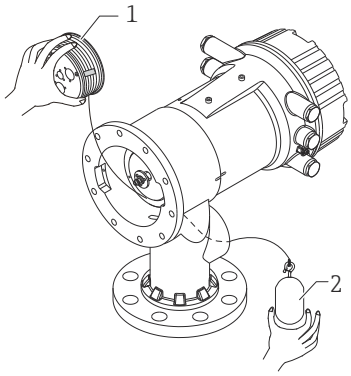
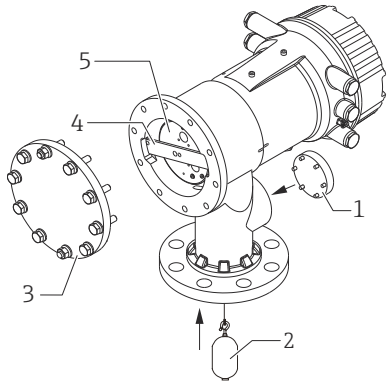
5.2.5 Монтаж через калибровочное окно

Буек диаметром 50 мм (1,97 дюйм) можно установить через калибровочное окно.

Через калибровочное окно можно установить буйки, изготовленные из следующих материалов: 50 мм SUS, 50 мм AlloyC, 50 мм PTFE.

В следующей процедуре в качестве примера используются изображения прибора NMS81.

Процедуры	Рисунки
1. Снимите крышку (1) калибровочного окна.	 A0032443
2. Выверните болты M6 и винты (6) (болты M10 для корпуса из нержавеющей стали). 3. Снимите крышку (5), упор (4) барабана с тросом и кронштейн (3). 4. Извлеките барабан (1) с тросом из корпуса барабана. 5. Удалите клейкую ленту (2), которая удерживает трос. Обращайтесь с измерительным тросом осторожно. Возможны перегибы.	 A0029118
6. Удерживая барабан (1) с тросом одной рукой, отмотайте измерительный трос (3) примерно на 500 мм (19,69 дюйм). 7. Временно зафиксируйте трос (3) клейкой лентой (2). 8. Вставьте тросовое кольцо (4) в корпус барабана. 9. Протяните тросовое кольцо сквозь калибровочное окно. ▪ Здесь действует значительная магнитная сила, поэтому будьте особенно внимательны и не допускайте ударов барабана с тросом о корпус. ▪ Обращайтесь с измерительным тросом осторожно.	 A0028879
10. Временно вставьте барабан (3) с тросом в корпус барабана. 11. Зацепите буек (2) за тросовое кольцо. 12. Закрепите буек на измерительном тросе крепежной проволокой (1). Обращайтесь с измерительным тросом осторожно. Возможны перегибы.	 A0027984

Процедуры	Рисунки
13. Извлеките барабан с тросом из корпуса барабана и отмотайте измерительный трос примерно на 500 мм (19,69 дюйм). 14. Удерживая барабан (1) с тросом, поместите буек (2) в калибровочное окно. 15. Удерживайте буек по центру калибровочного окна. 16. Поднимите руку с барабаном и тросом, чтобы увеличить натяжение измерительного троса и не уронить буек.	 A0027986
17. Отпустите буек (2). 18. Снимите клейкую ленту (5) с барабана с тросом. 19. Вставьте барабан с тросом в корпус барабана. 20. Установите кронштейн (4). Проследите за тем, чтобы трос наматывался строго по канавкам. 21. Включите питание прибора NMS8x и поднимите буек с помощью мастера мастер **Переместить поплавок**→ 🖹 85 так, чтобы тросовое кольцо было видно через калибровочное окно. ▪ Убедитесь в том, что на измерительном тросе нет перегибов и других дефектов. ▪ Убедитесь в том, что буек не касается внутренней стенки штуцера. 22. Выполните калибровку датчика. Калибровка датчика, → 🖹 86 23. Выполните калибровку начального уровня. Калибровка начального уровня, → 🖹 88. 24. Установите крышку (5) корпуса барабана и крышку (1) калибровочного окна. 25. Выполните калибровку барабана. Калибровка барабана, → 🖹 89	 A0032444

5.3 Проверка после монтажа

❍	Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
❍	Соответствует ли прибор условиям, в которых он используется? Примеры приведены ниже. ▪ Рабочая температура ▪ Рабочее давление (см. главу «Кривые нагрузки материалов» технического описания) ▪ Диапазон температуры окружающей среды ▪ Диапазон измерения

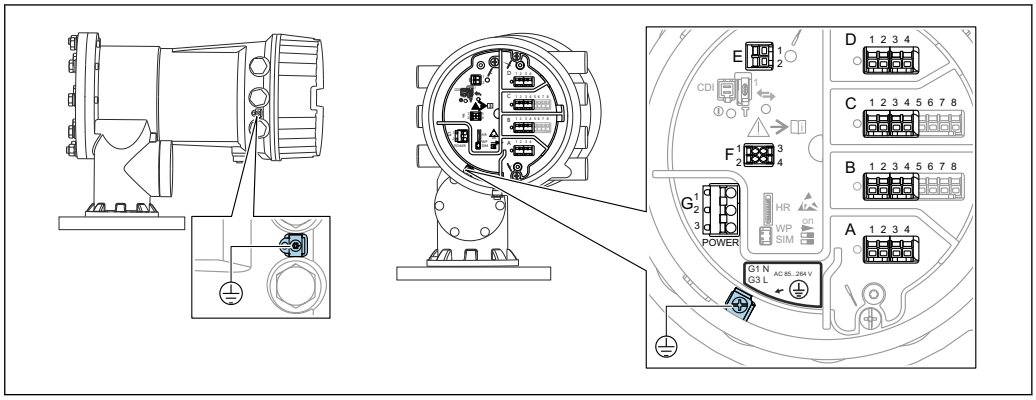
❍	Соответствуют ли предъявляемым требованиям идентификация и маркировка точки измерения (внешний осмотр)?
❍	В достаточной ли мере прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?

Проверка подсоединения тросового кольца буйка

Во избежание загрязнения в конструкции буйка NMS83 не используются какие бы то ни было шайбы или гайки. При использовании буйка NMS83 во взрывоопасной зоне проследите за тем, чтобы тросовое кольцо было подсоединено к тросовому крюку буйка без каких-либо посторонних предметов. Это позволит предотвратить накопление заряда статического электричества.

6 Электрическое подключение

6.1 Назначение клемм



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

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 этих гнезд.
- Модули с восемью клеммами можно устанавливать в гнезда B и C.

Конкретное размещение модулей в гнездах зависит от исполнения прибора → 42.

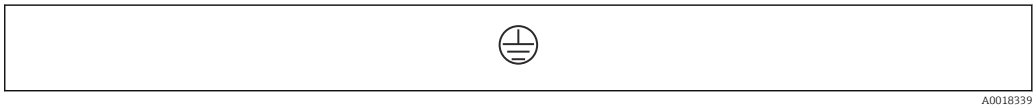
Клеммная панель E
Модуль: интерфейс HART Ex i/IS
- E1: H+
- E2: H-

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

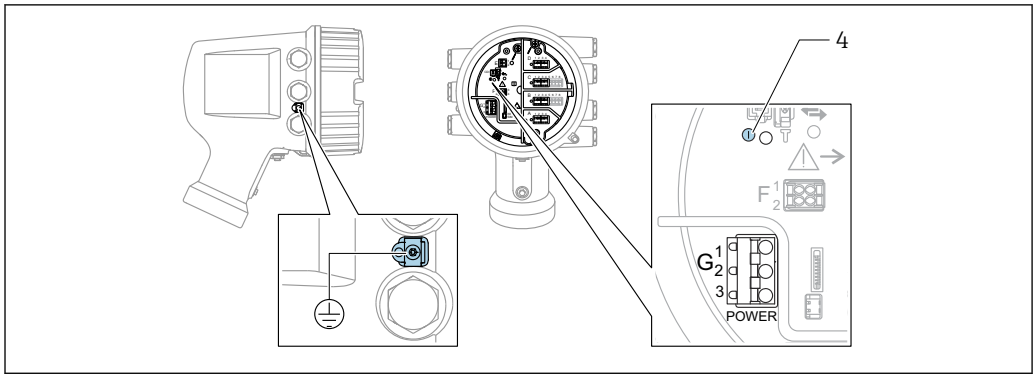
Клеммная панель G (для низковольтного источника питания постоянного тока)
- G1: L-
- G2: не подключен
- G3: L+

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



14 *Клеммная панель: защитное заземление*

6.1.1 Источник питания



G1 N
G2 Не подключено
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

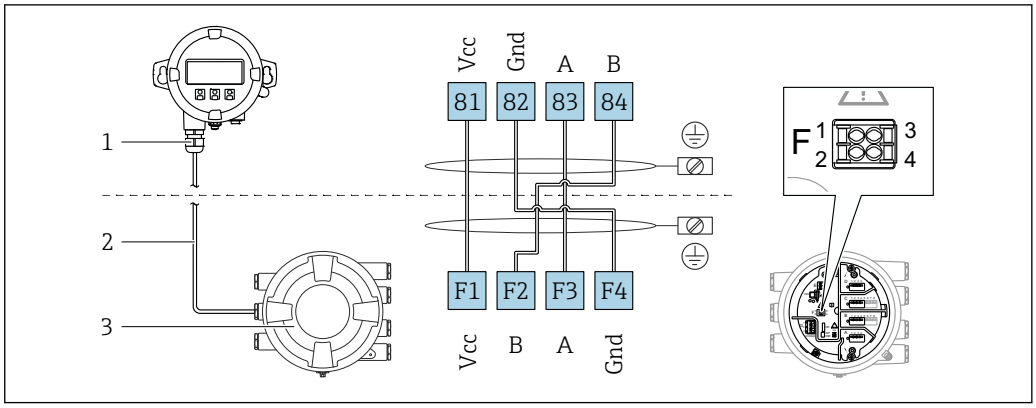
Максимальная мощность зависит от конфигурации модулей. Значение указывает на максимальную полную мощность, поэтому выбирайте соответствующие кабели. Фактическая потребляемая эффективная мощность равна 12 Вт.

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 блок управления и дисплея DKX001



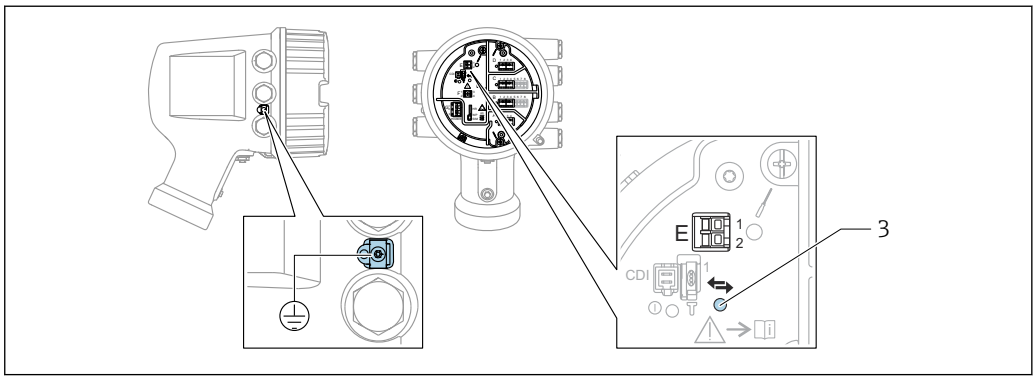
15 *Подключение выносного блока управления и дисплея DKX001 к прибору для измерения уровня в резервуарах (NMR8x, NMS8x или NRF8x)*

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

Выносной блок управления и дисплея DKX001 предлагается в качестве аксессуара. Подробную информацию см. в документе SD01763D.

- Измеренное значение отображается одновременно на экране блока управления и дисплея DKX001 и на локальном дисплее.
- 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



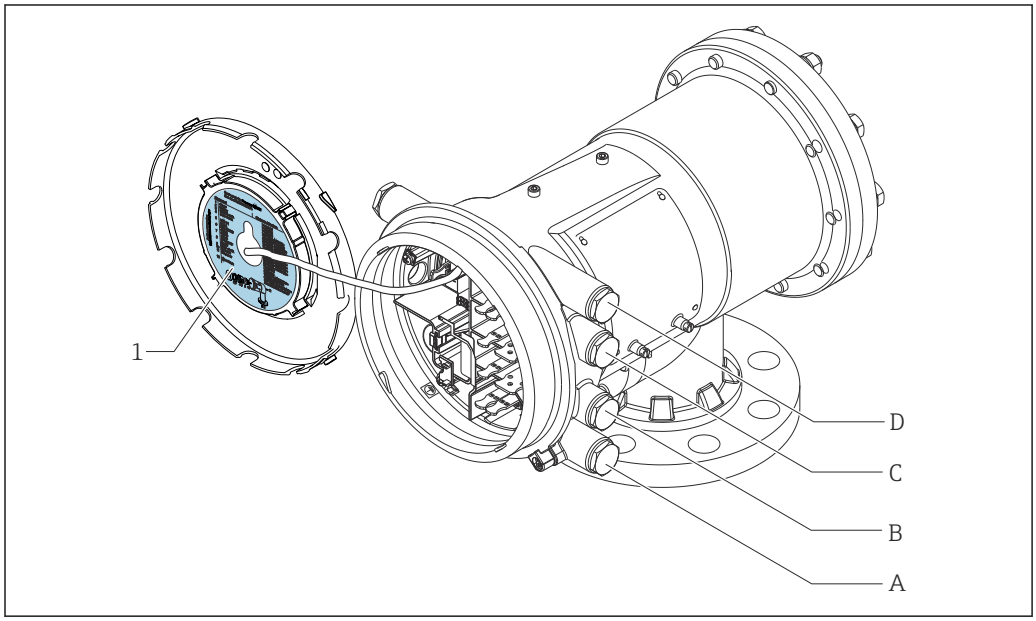
E1 *H+*
E2 *H-*
3 *Оранжевый светодиод обозначает обмен данными*

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 → 54 → 56.

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 этих 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.

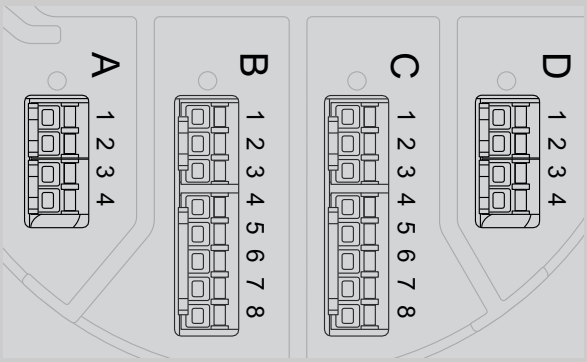


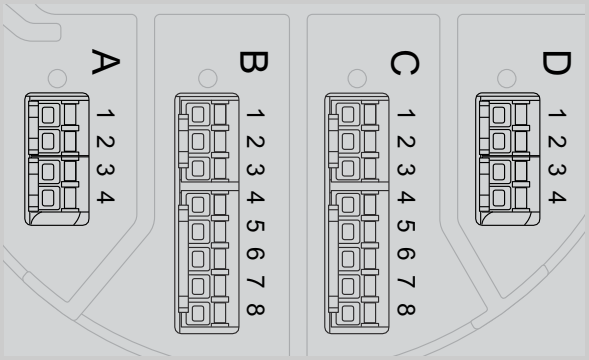
1 Табличка, на которой (помимо прочего) указаны модули, устанавливаемые в гнезда A–D.
A Кабельный ввод для гнезда A
B Кабельный ввод для гнезда B
C Кабельный ввод для гнезда C
D Кабельный ввод для гнезда D

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]			
NMx8x - 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

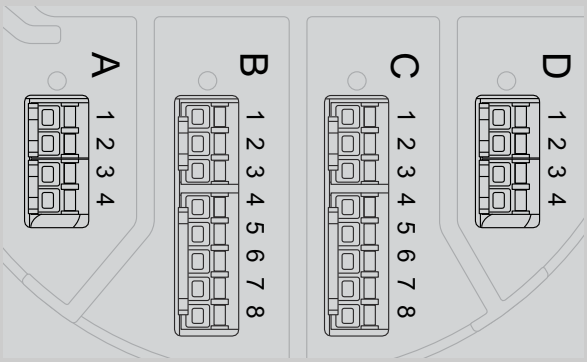
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
A1	B1	B1	M	M	A/IS	-
A1	B1	B2	M	M	A/IS	D
A1	B1	C1	M	V1	A/IS	-
A1	B1	C2	M	V1	A/IS	D
A1	B1	E1	M	W	A/IS	-
A1	B1	E2	M	W	A/IS	D
A1	B2	X0	M	A/IS	A/IS	-
A1	B2	A1	M	A/IS	A/IS	D
A1	B2	B1	M	A/IS	A/IS	M
A1	B2	C1	M	A/IS	A/IS	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

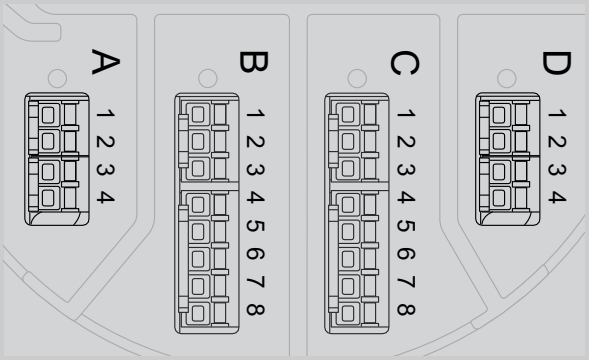
1) Позиция заказа
2) Клеммная панель
3) Первичный выход
4) Вторичный вход/выход – аналоговый
5) Вторичный вход/выход – цифровой, Ex d/XP

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]			
NMx8x - 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

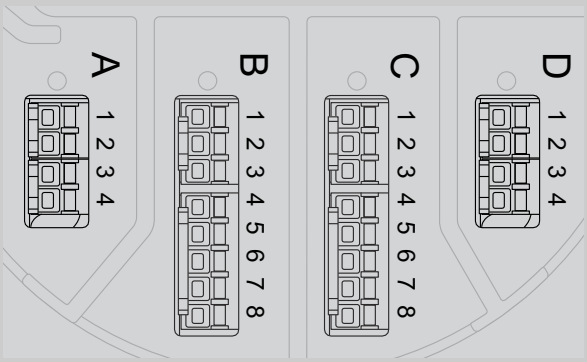
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
			 A0023888			
B1	B1	B1	V1	M	A/IS	-
B1	B1	B2	V1	M	A/IS	D
B1	B1	C1	V1	V1	A/IS	-
B1	B1	C2	V1	V1	A/IS	D
B1	B1	E1	V1	W	A/IS	-
B1	B1	E2	V1	W	A/IS	D
B1	B2	X0	V1	A/IS	A/IS	-
B1	B2	A1	V1	A/IS	A/IS	D
B1	B2	B1	V1	A/IS	A/IS	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

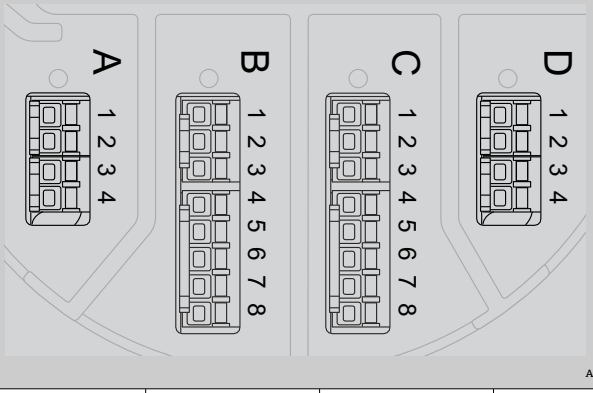
1) Позиция заказа
2) Клеммная панель
3) Первичный выход
4) Вторичный вход/выход – аналоговый
5) Вторичный вход/выход – цифровой, Ex d/XP

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]			
NMx8x - 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

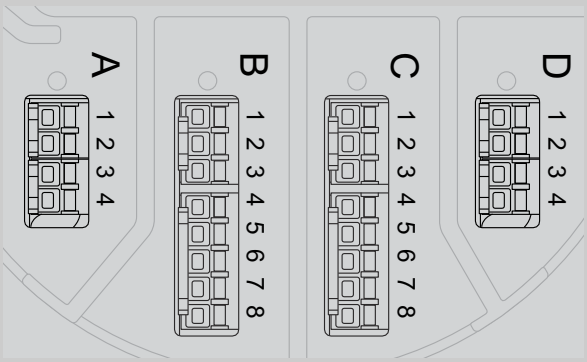
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
C1	B1	B1	W	M	A/IS	-
C1	B1	B2	W	M	A/IS	D
C1	B1	C1	W	V1	A/IS	-
C1	B1	C2	W	V1	A/IS	D
C1	B1	E1	W	W	A/IS	-
C1	B1	E2	W	W	A/IS	D
C1	B2	X0	W	A/IS	A/IS	-
C1	B2	A1	W	A/IS	A/IS	D
C1	B2	B1	W	A/IS	A/IS	M
C1	B2	C1	W	A/IS	A/IS	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]			
NMx8x - 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

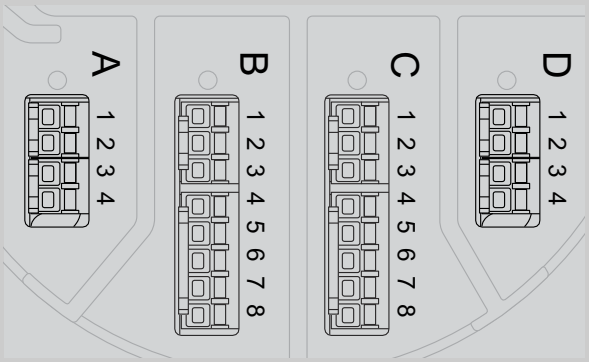
1) Позиция заказа
2) Клеммная панель
3) Первичный выход
4) Вторичный вход/выход – аналоговый
5) Вторичный вход/выход – цифровой, Ex d/XP

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]			
NMx8x - 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

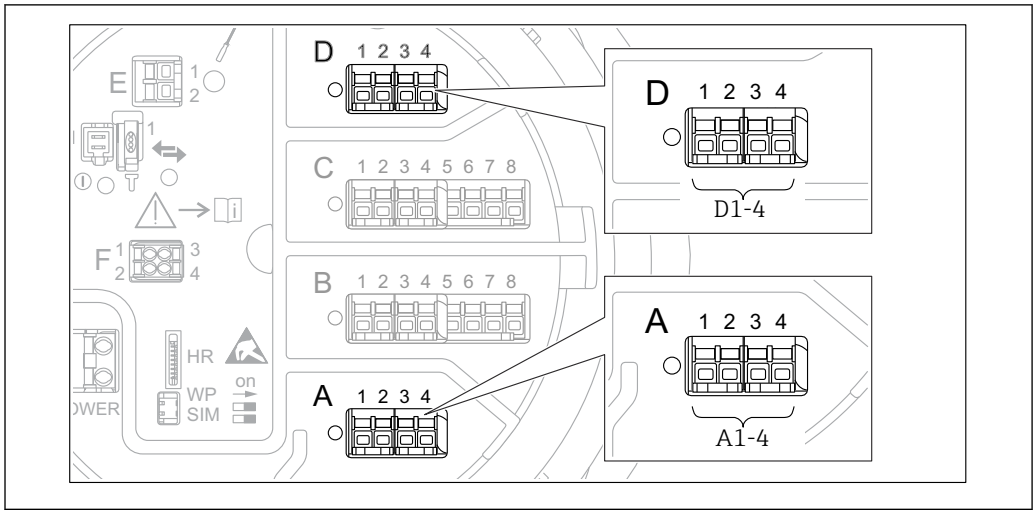
1) Позиция заказа
2) Клеммная панель
3) Первичный выход
4) Вторичный вход/выход – аналоговый
5) Вторичный вход/выход – цифровой, Ex d/XP

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



16 *Обозначение модулей Modbus, V1 или WM550 (примеры). В зависимости от исполнения прибора эти 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 этих 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

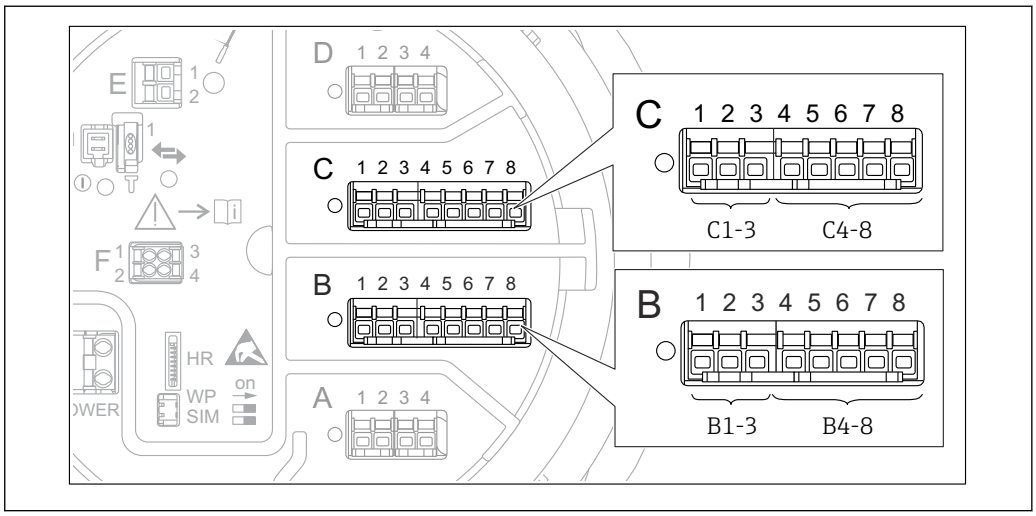
Клеммы модуля V1 и WM550

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: → 🖹 54
- Активный режим: → 🖹 56
- Обозначение в меню управления
  Модуль аналогового ввода/вывода B1-3 (→ 🖹 222)

Клемма: C1-3
Функция: аналоговый вход или выход (настраиваемый)
- Пассивный режим: → 🖹 54
- Активный режим: → 🖹 56
- Обозначение в меню управления
  Модуль аналогового ввода/вывода C1-3 (→ 🖹 222)

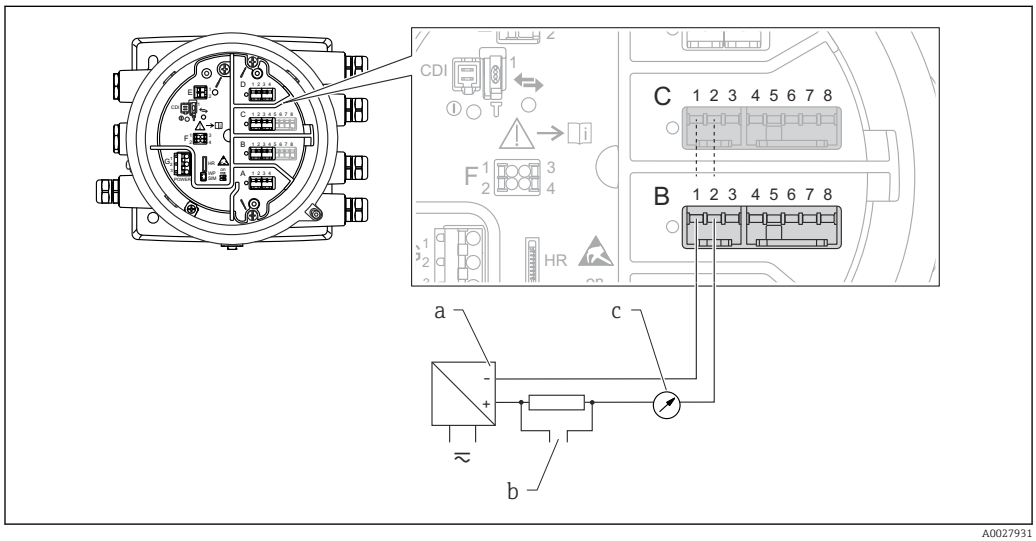
Клемма: B4-8
Функция: аналоговый вход
- Термометр сопротивления: → 🖹 57
- Обозначение в меню управления
  Аналоговый модуль IP B4-8 (→ 🖹 216)

Клемма: C4-8
Функция: аналоговый вход
- Термометр сопротивления: → 🖹 57
- Обозначение в меню управления
  Аналоговый модуль IP C4-8 (→ 🖹 216)

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.

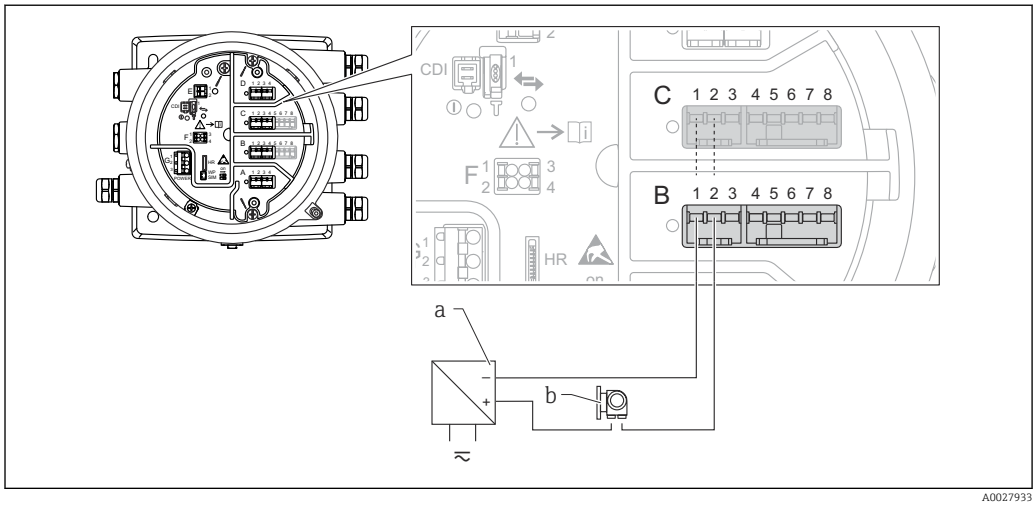
«Режим работы» = «4..20мА выход» или «HART подч.устр-во+4..20мА выход»



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

a Источник питания
b Выход сигнала HART
c Анализ аналогового сигнала

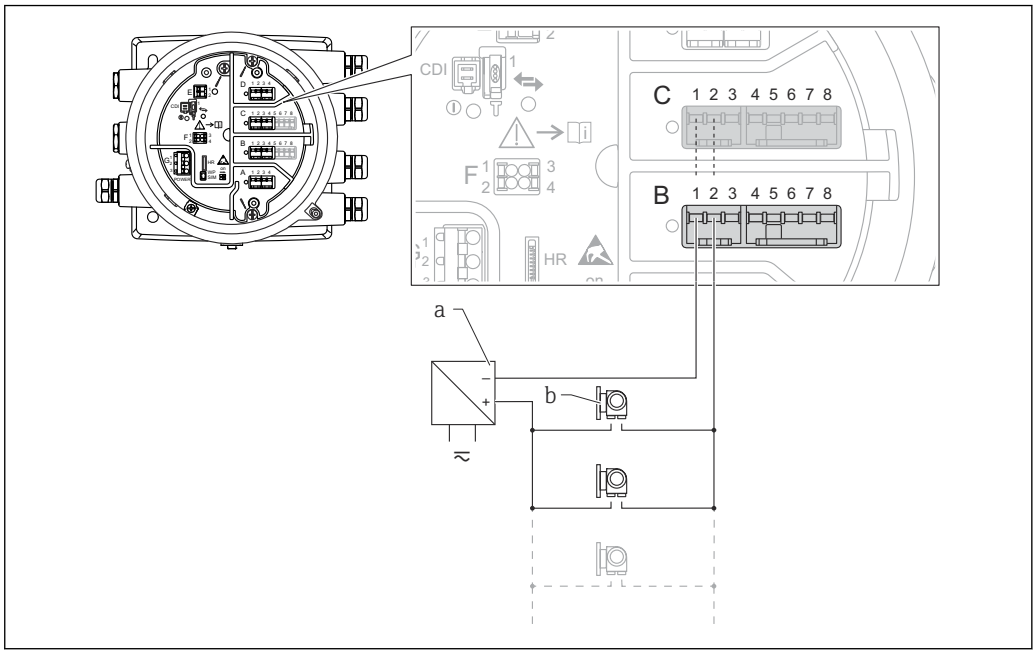
«Режим работы» = «4..20мА вход» или «HART мастер+4..20мА вход»



18 *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



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

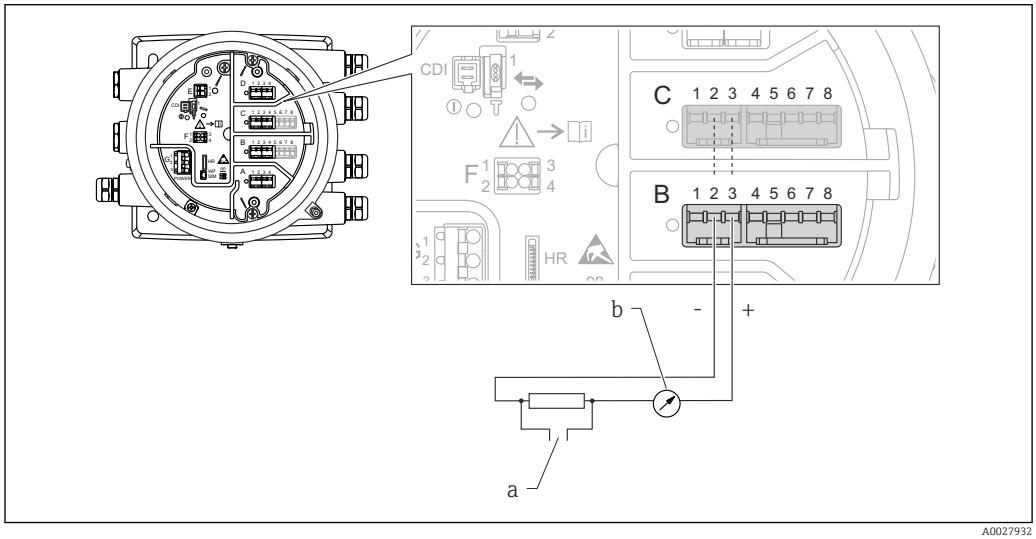
a Источник питания
b Не более 6 внешних устройств с выходным сигналом HART

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 приборами HART составляет 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.

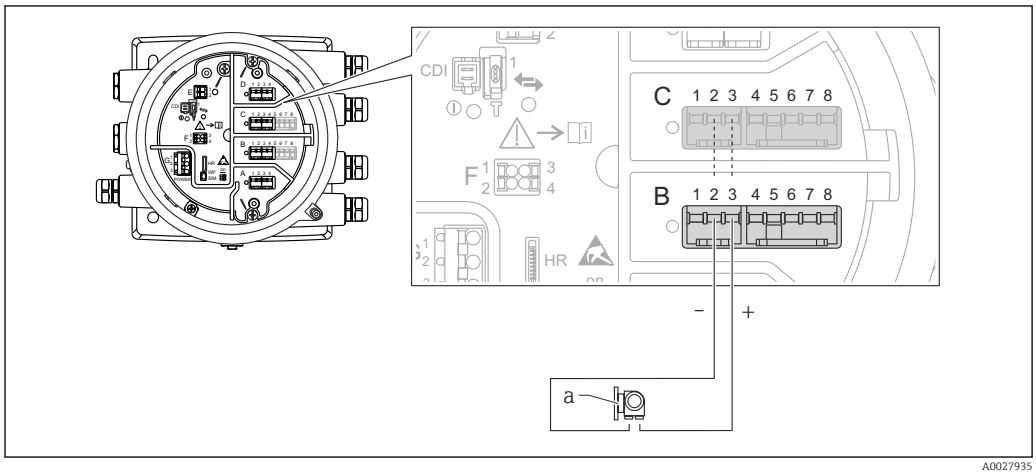
«Режим работы» = «4..20мА выход» или «HART подч.устр-во+4..20мА выход»



20 Использование модуля аналогового ввода/вывода в режиме активного выхода

a Выход сигнала HART
b Анализ аналогового сигнала

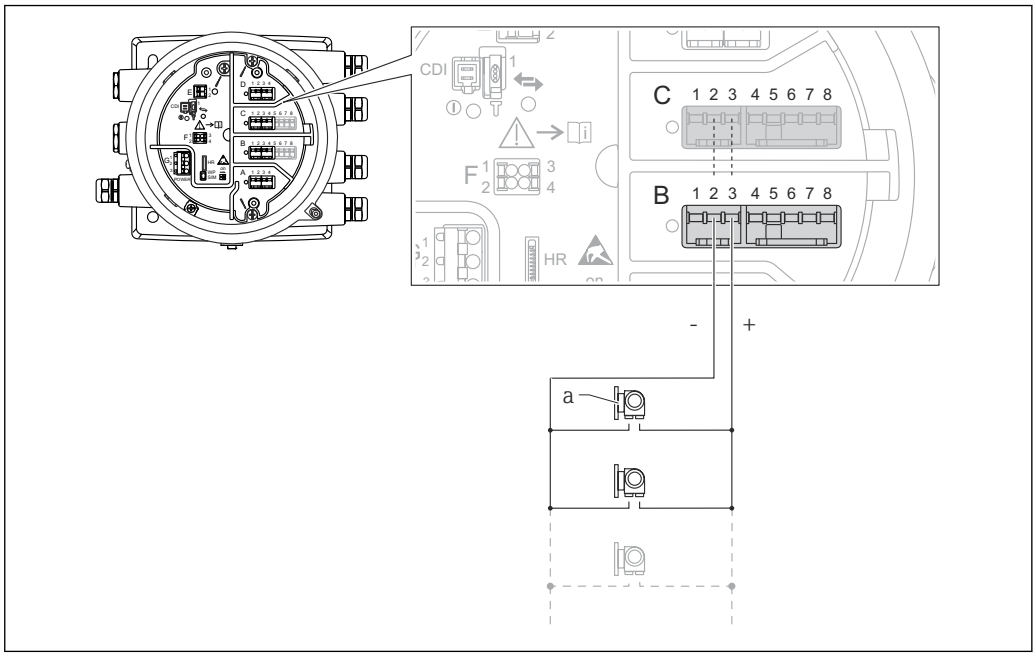
«Режим работы» = «4..20мА вход» или «HART мастер+4..20мА вход»



21 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

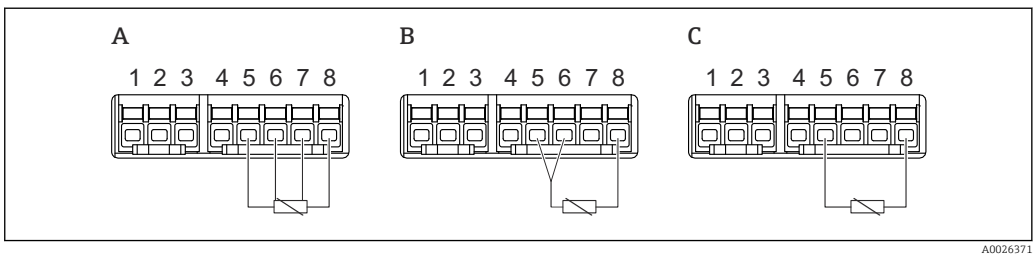


22 *Использование модуля аналогового ввода/вывода в режиме активного ведущего устройства HART*

a Не более 6 внешних устройств с выходным сигналом HART

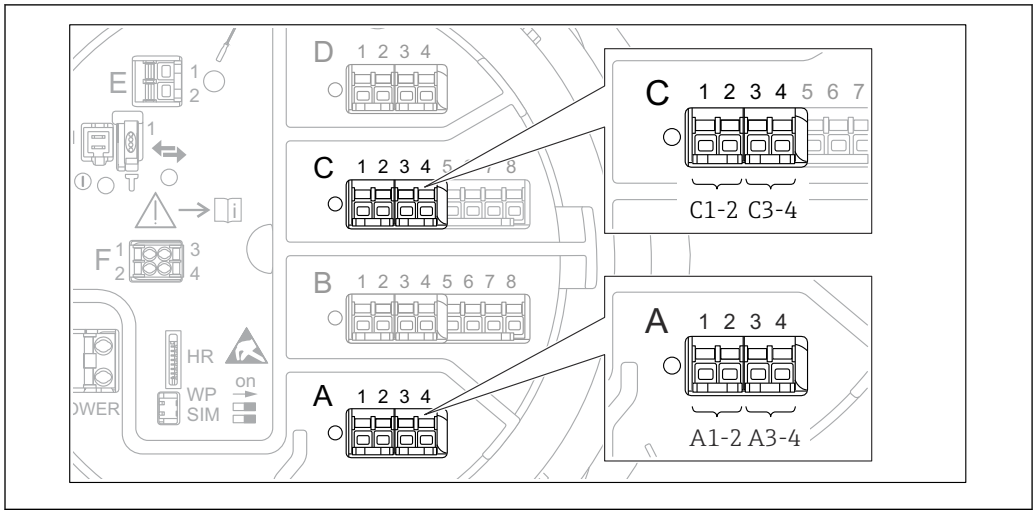
Максимально допустимое потребление тока всеми подключенными приборами HART составляет 24 мА (по 4 мАна каждое устройство, если подключено 6 устройств).

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 Клеммы модуля цифрового ввода/вывода



23 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 этом 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 этих 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 (NMx8x-xx1...)
- Винтовые клеммы (NMx8x-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

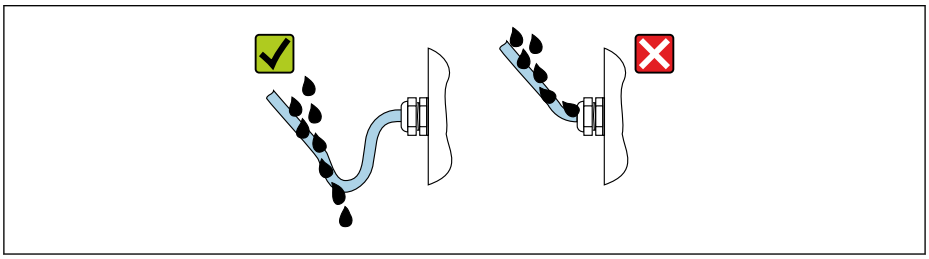
Коммуникационная линия WM550

- 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 операции.

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса очищены и закреплены должным образом. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
2. Затяните все винты на корпусе и заверните 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 Проверка после подключения

❍	Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?
❍	Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?
❍	Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?
❍	Все кабельные вводы надлежащим образом установлены, затянуты и уплотнены?
❍	Напряжение питания соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке преобразователя ?
❍	Назначение клемм соответствует требованиям → 🖹 39?
❍	При необходимости: правильно ли подключено защитное заземление?
❍	Если есть напряжение питания: прибор готов к работе и на дисплее появляются значения?
❍	Все крышки корпуса установлены и плотно затянуты?
❍	Фиксатор затянут надлежащим образом?

7 Управление

7.1 Обзор опций управления

Управление прибором осуществляется посредством меню управления (→ 62). Доступ к этому меню возможен через следующие интерфейсы:

- блок управления и дисплея на приборе или выносной блок управления и дисплея DKX001 (→ 63);
- ПО FieldCare, подключаемое через сервисный интерфейс в клеммном отсеке прибора (→ 76);
- ПО FieldCare, подключаемое через прибор Tankvision Tank Scanner NXA820 (дистанционное управление; → 77);
- ПО FieldCare, подключаемое через модем Commubox FXA195 (→ 159) к интерфейсу HART прибора.

В целях безопасности перед изменением параметров обязательно убедитесь в том, что серводвигатель остановлен.

7.2 Структура и функции меню управления

Меню	Подменю/ параметр	Значение
Управление	Параметры прибора Proservo	Содержит параметры управления прибором Proservo (например, команды измерения).
	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	Стандартные параметры	Стандартные параметры для ввода в эксплуатацию
	Калибровка	Калибровка измерения
	Расширенная настройка	Содержит дополнительные подменю и параметры: ▪ 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 несколько (не более 5) сообщений об ошибках, активных в настоящее время.
	Информация о приборе	Содержит информацию для идентификации прибора.
	Моделирование	Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.
	Проверка прибора	Содержит все параметры, необходимые для проверки измерительных возможностей прибора.
Эксперт [1)] Содержит все параметры прибора (включая те, которые уже содержатся в других меню). Структура этого меню соответствует структуре функциональных блоков прибора. Параметры меню **Эксперт** описаны в следующих документах. GP01080G (NMS83)	**Система**	Содержит все общие параметры прибора, не влияющие на измерение или интерфейс связи.
	Сенсор	Содержит все параметры, необходимые для настройки измерения.
	Вход/Выход	Содержит подменю для настройки аналоговых и дискретных модулей ввода/вывода и подключенных приборов HART.
	Связь	Содержит все параметры, необходимые для настройки интерфейса цифровой связи.

Меню	Подменю/ параметр	Значение
	Применение	Содержит подменю для настройки: ▪ характеристик области применения для измерений в резервуаре; ▪ расчетных операций для данного резервуара; ▪ аварийных сигналов.
	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».

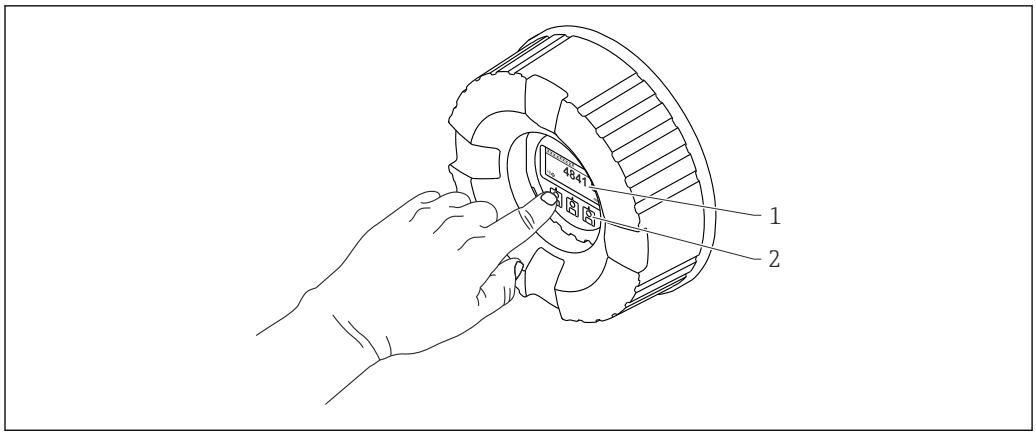
7.3 Доступ к меню управления через локальный или выносной блок управления и дисплея

- Управление через выносной блок управления и дисплея DKX001 (→ 41) и локальный блок управления и дисплея на приборе осуществляется эквивалентно.
- Измеренное значение отображается одновременно на экране блока управления и дисплея DKX001 и на локальном дисплее.
- 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 Дисплей и элементы управления

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

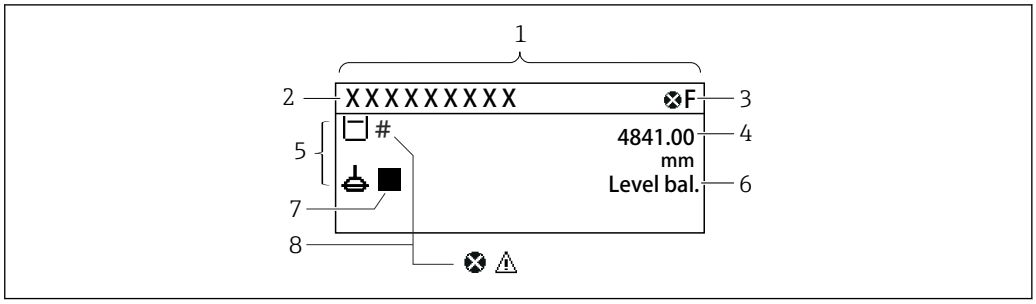
Для управления прибором используются **три оптические кнопки**: «-», «+», E. «Нажатие» кнопки происходит при **легком** прикосновении пальцем к соответствующей области на переднем защитном стекле («сенсорное управление»).



24 Дисплей и элементы 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 Стандартное окно (отображение измеренного значения)



25 *Типичный внешний вид стандартного окна (отображение измеренного значения)*

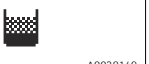
1 *Дисплей*
2 *Обозначение прибора*
3 *Строка состояния*
4 *Область отображения измеренных значений*
5 *Область отображения измеренного значения и символов состояния*
6 *Отображение состояния прибора*
7 *Символ состояния прибора*
8 *Символ состояния измеренного значения*

Символы состояния

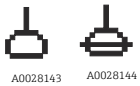
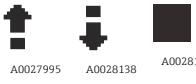
Символ	Значение
F A0013956	**«Неисправность»** Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
C A0013959	**«Функциональный тест»** Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования).
S A0013958	**«Несоответствие спецификации»** Прибор используется: ▪ не в соответствии 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 измеряемых значений

Символ 1	Символ 2	Измеренное значение
A0028148		▪ Уровень в резервуаре ▪ Измеряемый уровень ▪ Уровень резервуара %
A0028149		Уровень воды
T A0028528		Температура жидкости
T A0028528	V A0027990	Температура пара
T A0028528	A A0027991	Температура воздуха
A0027993		▪ Пустота в резервуаре ▪ Пустота в резервуаре%

Символ 1	Символ 2	Измеренное значение
A0028150		Замер.значение плотности
A0028150	A0027991	Средняя плотность профиля
A0028151	A0028141	P1 (нижнее)
A0028151	A0028142	P2 (середина)
A0028151	A0028146	P3 (верх)
A0027992	A0028141	GP 1 значение Параметр внешнего устройства.
A0027992	A0028142	GP 2 значение Параметр внешнего устройства.
A0027992	A0028146	GP 3 значение Параметр внешнего устройства.
A0027992	A0028147	GP 4 значение Параметр внешнего устройства.
 A0028149	A0028529	Upper I/F level
A0028149	A0027989	Lower I/F level
A0028150	A0028529	Upper density
A0028150	A0013957	Middle density
A0028150	A0027989	Lower density
A0028145		Bottom level
A0027994		Позиция поплавка

Команда измерения и символы состояния измерения

Символ 1	Символ 2	Значение
A0028139		Команда датчику Отображение текущей команды.
 A0028143 A0028144	 A0027995 A0028138 A0028140	Статус датчика : буек не сбалансирован (уровень жидкости/границы раздела фаз еще не определен). : буек сбалансирован (уровень жидкости/границы раздела фаз установлен). : буек поднимается. : буек опускается. : буек неподвижен.

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. → 🖹 74 ▪ Переключатель защиты от записи находится в положении ON, но достоверность значения уровня в данный момент не гарантируется, так как буек не сбалансирован.

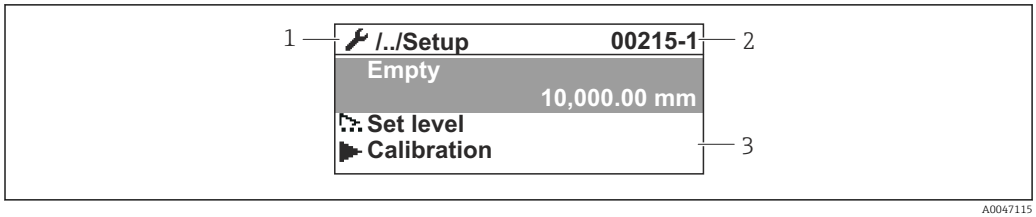
Символы состояния блокировки

Символ	Значение
A0011978	**Отображаемый параметр** Обозначает параметр, предназначенный только для отображения, редактирование которого не предусмотрено.
A0011979	**Прибор заблокирован** ▪ Перед названием параметра: прибор заблокирован программно или аппаратно. ▪ В заголовке окна измеренного значения: прибор заблокирован аппаратно.

Функции кнопок в стандартном окне

Кнопка	Функция
A0028326	**Кнопка ввода** ▪ Кратковременное нажатие кнопки позволяет открыть меню управления. ▪ При удержании кнопки нажатой в течение 2 с открывается 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



26 Окно навигации

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

Символы навигации

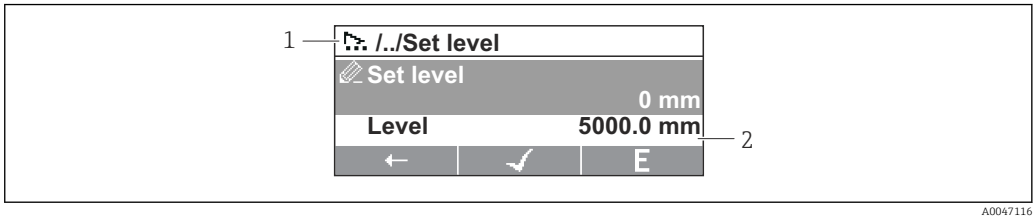
Символ	Значение
A0011975	**Управление** Отображается: ▪ в главном меню рядом с пунктом выбора **Управление**; ▪ в заголовке, если открыто меню **Управление**.
A0011974	**Настройка** Отображается: ▪ в главном меню рядом с пунктом выбора **Настройка**; ▪ в заголовке, если открыто меню **Настройка**.
A0011976	**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 этот символ, то параметр блокирован.

Функции кнопок на экране навигации

Кнопка	Функция
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 этой кнопки с удержанием в течение 2 с открывает текстовую справку по функциям данного параметра (если такая справка есть).

A0028327	**Клавиатурная комбинация Escape (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 («стандартное окно»).

7.3.4 Окно мастера



27 *Окно мастера на дисплее*

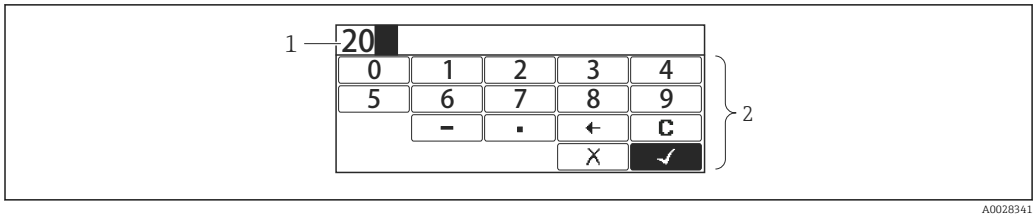
1 Текущий мастер
2 Область навигации на дисплее

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	Открывание окна редактирования параметра.

В окне мастера функции кнопок обозначаются символами навигации, отображаемыми над этими кнопками («сенсорные кнопки»).

7.3.5 Редактор чисел



28 Редактор чисел на дисплее

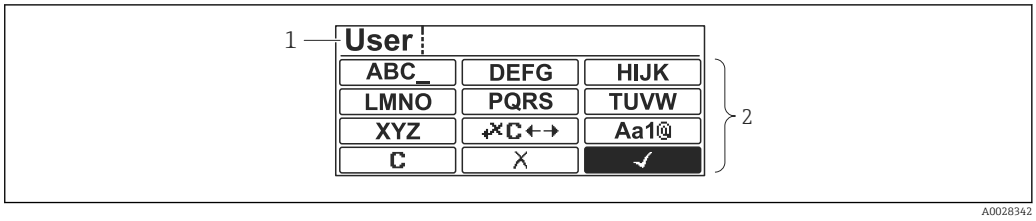
1 Область индикации вводимого значения
2 Маска ввода

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	Функция
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	**Клавиатурная комбинация Escape (одновременное нажатие кнопок)** Позволяет закрыть редактор текста или чисел без сохранения изменений.

7.3.6 Редактор текста



29 *Редактор текста на дисплее*

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

Символы текстового редактора

Символ	Значение
ABC_ … XYZ A0013997	Выбор букв от A до Z
Aa1@ A0013981	Переключение: ▪ между верхним и нижним регистрами; ▪ для ввода цифр; ▪ для ввода специальных символов.
✓ A0013985	Подтверждение выбора.
✓C↔ A0013987	Переход к выбору инструментов коррекции.
✗ A0013986	Выход из режима ввода без сохранения изменений.
C A0014040	Удаление всех введенных символов.

Коррекция символов в меню ✓C↔

C 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	Функция
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	**Клавиатурная комбинация Escape (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 с включенной блокировкой кнопок появится сообщение **Блокировка кнопок вкл.**.

Деактивация блокировки кнопок

1. Блокировка кнопок активирована.
   Нажмите кнопку E и удерживайте ее не менее двух секунд.
   ↳ Отображается 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.
   ↳ Отображается 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 кода доступа. ▪ Имеет доступ для записи только к ограниченному набору параметров.

- В описании параметров указаны минимально необходимые уровни доступа 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: Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа → Определить новый код доступа
2. Введите необходимый код доступа (не более 4 цифр).
3. Повторите ввод кода в 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 этот параметр защищен от записи, так как пользователь работает на уровне доступа «**Оператор**». Чтобы перейти на уровень «**Техническое обслуживание**», выполните следующие действия.

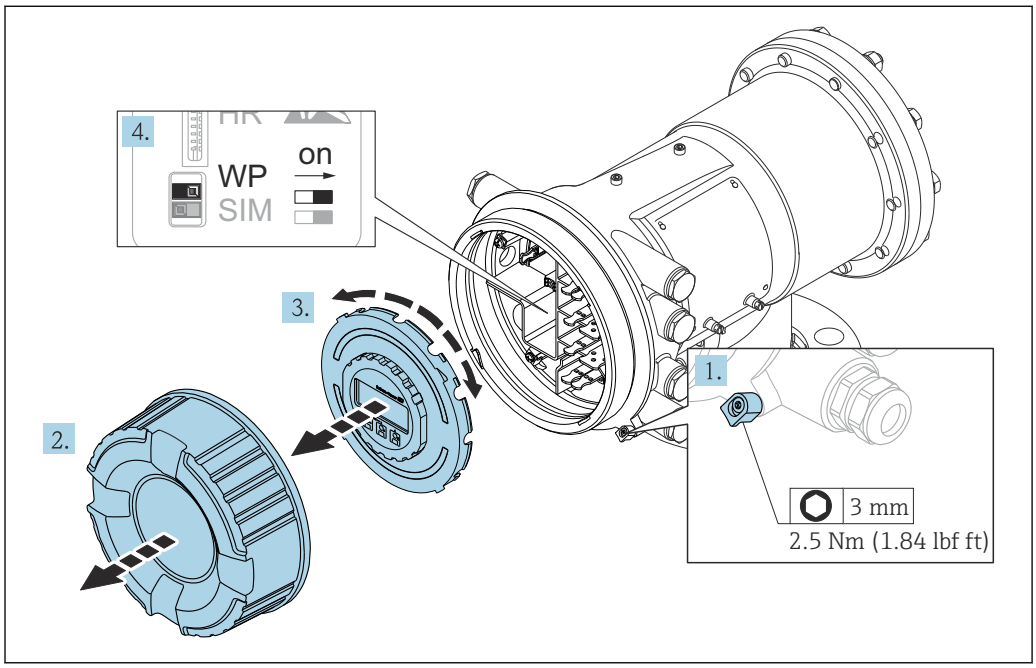
1. Нажмите кнопку E.
   ↳ Будет отображен запрос на ввод кода доступа.
2. Введите код доступа.
   ↳ Пользователь работает на уровне доступа «**Техническое обслуживание**». Отображение символа 🔒 перед параметром прекращается; все параметры, защищенные ранее от изменения, теперь можно редактировать.

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;
- 60 с после возврата из режима навигации и редактирования к стандартному окну (отображению измеренного значения).

7.3.9 Переключатель защиты от записи

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

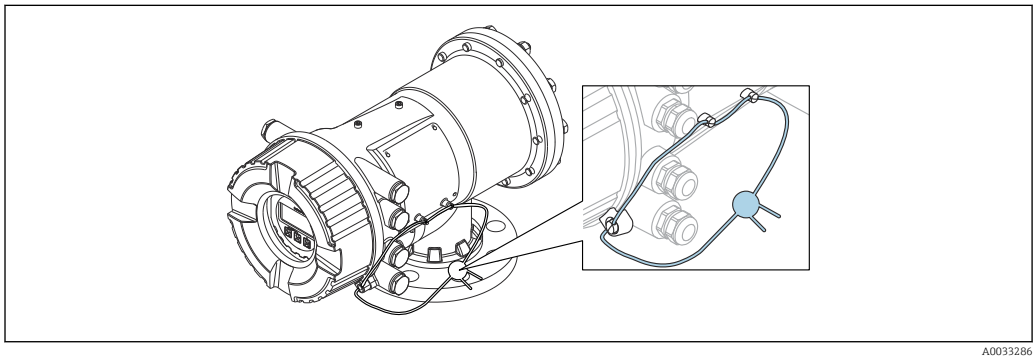


A0028693

Дисплей можно прижать к краю отсека электроники. Это облегчает доступ к переключателю защиты от записи.

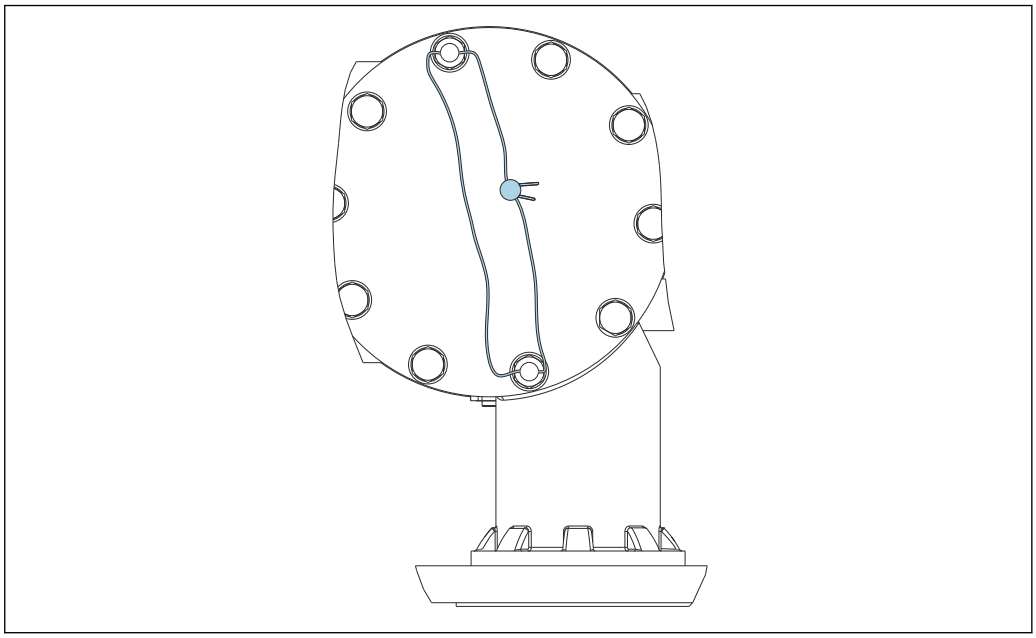
1. Ослабьте крепежный зажим.
2. Отверните крышку корпуса.
3. Плавным вращательным движением извлеките дисплей.
4. Отверткой с плоским наконечником или аналогичным инструментом переведите переключатель защиты от записи **(WP)** в требуемое положение. **ON:** меню управления заблокировано. **OFF:** меню управления разблокировано.
5. Поместите дисплей в клеммный отсек, заверните крышку и затяните крепежный зажим.

Для предотвращения доступа к переключателю защиты от записи можно опечатать клеммный отсек свинцовой пломбой.



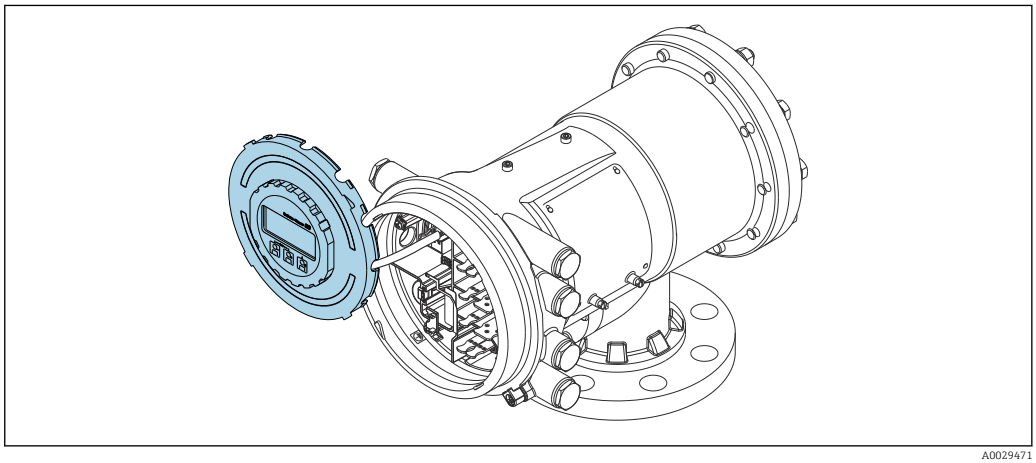
A0033286

30 Пломбирование крышки клеммного отсека



A0033458

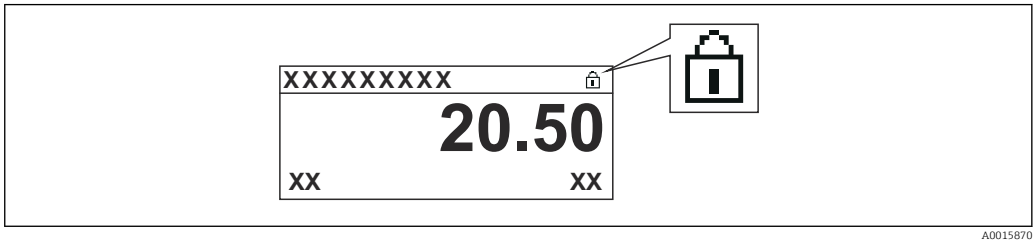
По условиям сертификации LNE болты встроенного фланца дополнительно должны быть опечатаны свинцовой пломбой.



A0029471

31 *Прибор NMS83: дисплей прижат к краю отсека электроники*

Обозначение состояния блокировки

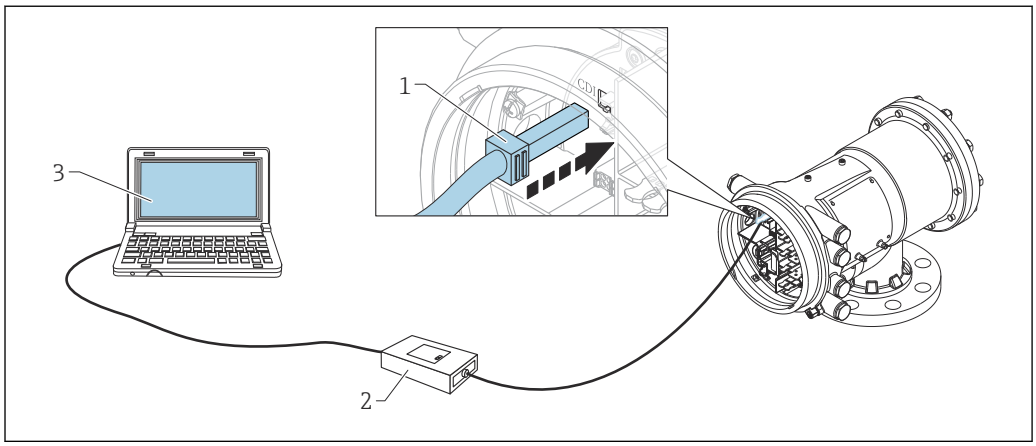


A0015870

32 *Символ защиты от записи в заголовке экрана дисплея*

Защита от записи с помощью переключателя блокировки обозначается следующим образом:
- **Статус блокировки (→ 206)** = **Аппаратная блокировка**
- В заголовке экрана дисплея отображается .

7.4 Доступ к меню управления посредством сервисного интерфейса и ПО FieldCare



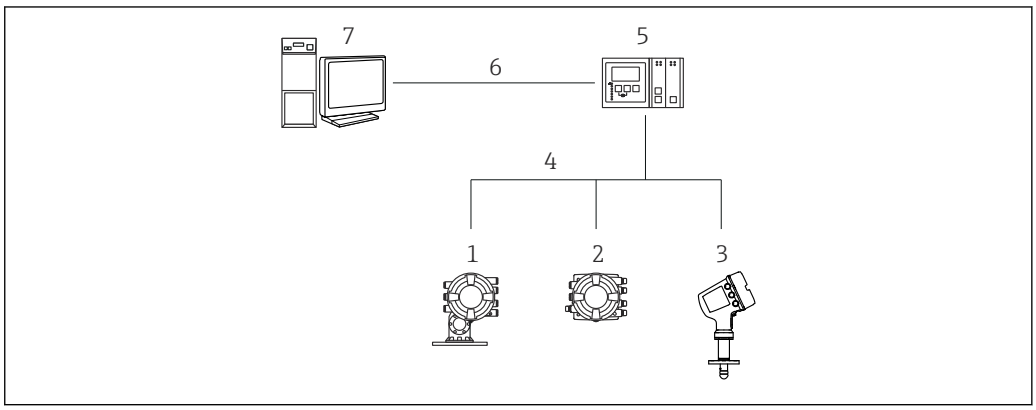
33 *Управление посредством сервисного интерфейса*

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

Функция Save/Restore
После сохранения конфигурации прибора на компьютере и ее восстановления на приборе посредством функции **Save/Restore** 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

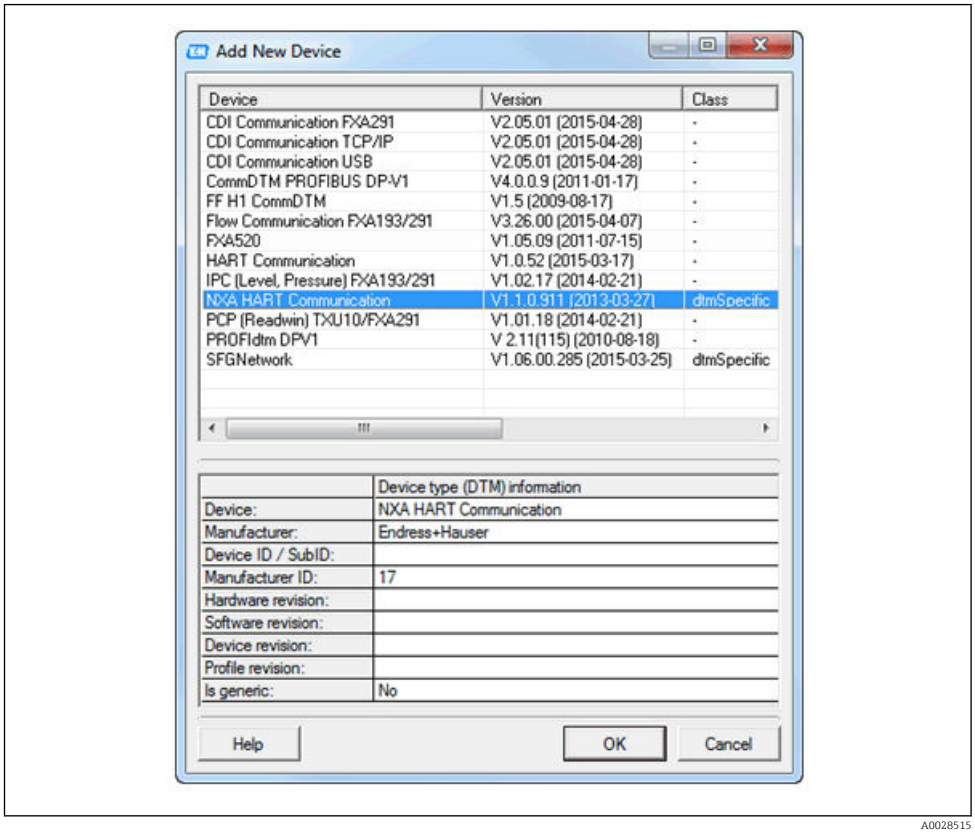
7.5.1 Схема подключения



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

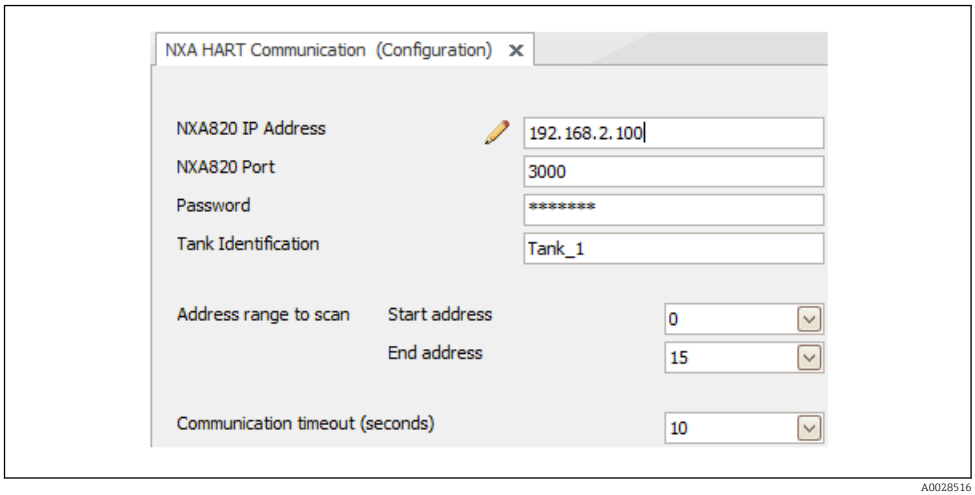
1 *Proservo NMS8x*
2 *Полевой преобразователь Tank Side Monitor NRF81*
3 *Micropilot NMR8x*
4 *Протокол цифровой шины (например, Modbus, V1)*
5 *Tankvision Tank Scanner NXA820*
6 *Ethernet*
7 *Компьютер с установленным ПО FieldCare*

7.5.2 Установление соединения между FieldCare и прибором

1. Убедитесь в том, что установлен драйвер **HART CommDTM NXA**. При необходимости обновите каталог файлов DTM.
2. Создайте в FieldCare новый проект.
3. 

A0028515

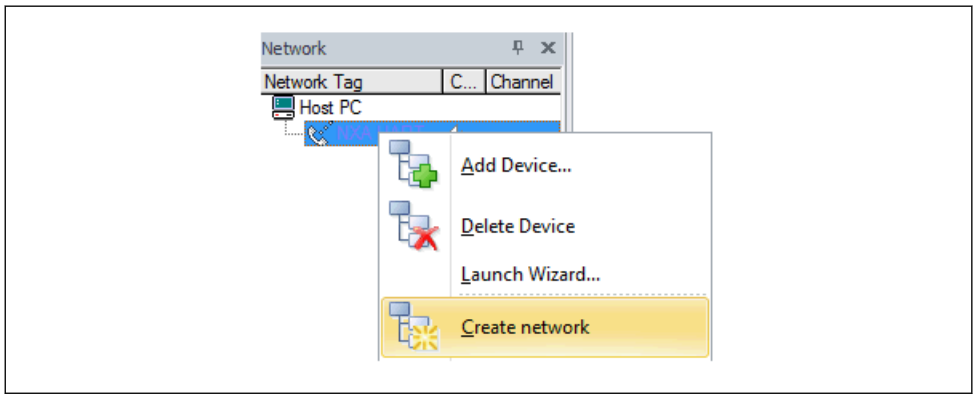
Добавьте новое устройство: **NXA HART Communication**.

4. 

A0028516

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

5.

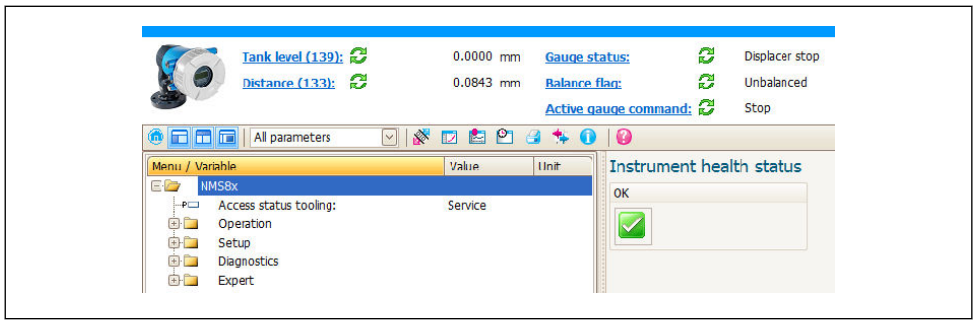


A0028517

В контекстном меню выберите пункт **Create network**.

↳ Производится обнаружение прибора и присвоение DTM.

6.



A0032427

↳ После этого можно приступать к настройке прибора.

Функция Save/Restore

После сохранения конфигурации прибора на компьютере и ее восстановления на приборе посредством функции **Save/Restore** 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

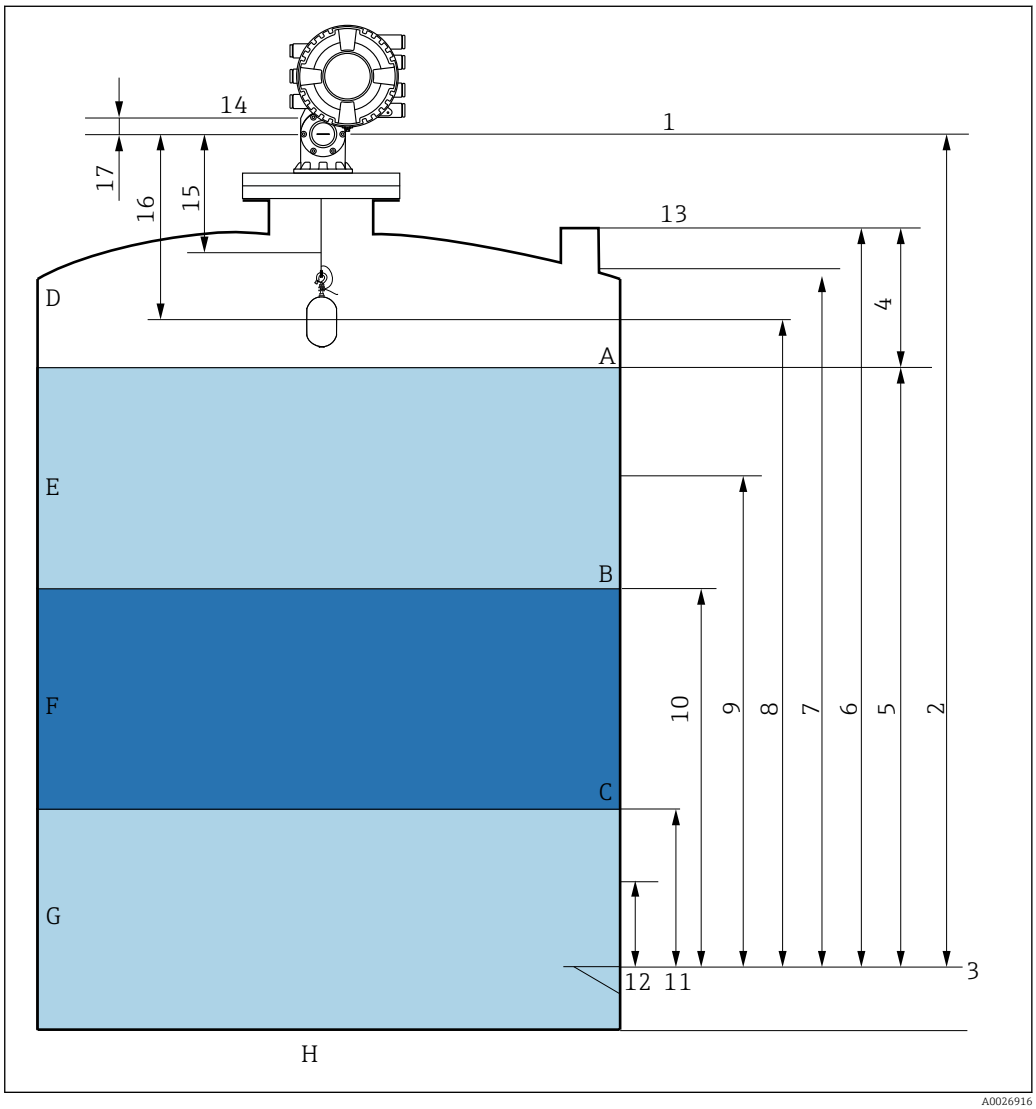
8.1 Обзор файлов описания приборов (DTM)

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

Идентификатор изготовителя	0x11
Тип прибора (NMS8x)	0x112D
Спецификация HART	7.0
Файлы DD	Информацию и файлы можно получить по адресу: www.endress.com

9 Ввод в эксплуатацию

9.1 Термины, связанные с измерением уровня в резервуарах



35 *Термины, связанные с монтажом прибора NMS8x (например, NMS81)*

A Уровень жидкости
B Верхняя граница раздела фаз
C Нижняя граница раздела фаз
D Газовая фаза
E Верхняя фаза
F Промежуточная фаза
G Нижняя фаза
H Дно резервуара
1 Высота отсчета для измерения
2 Пустой
3 Контрольная пластина
4 Пустота в резервуаре
5 Уровень в резервуаре
6 Реф.высота резервуара
7 Верхний уровень остановки
8 Позиция поплавка
9 Уровень в режиме ождания
10 Верхний межфазный уровень
11 Нижний межфазный уровень

12 Ниж.уровень остановки
13 Точка отсчета начала погружения
14 Механический упор
15 Зона медленного подъема
16 Расстояние
17 Положение отсчета

9.2 Начальные параметры

В зависимости от характеристик прибора NMS8x необходимость в некоторых начальных параметрах может отсутствовать.

9.2.1 Настройка языка дисплея

Настройка языка дисплея с помощью дисплея

1. При отображении стандартного окна (→ 65) нажмите кнопку E. При необходимости выберите **Блокировка кнопок выкл.** в контекстном меню и нажмите кнопку E еще раз.
   ↳ Будет отображено Language.
2. Откройте Language и выберите язык дисплея.

Настройка языка дисплея посредством управляющей программы (например, FieldCare)

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

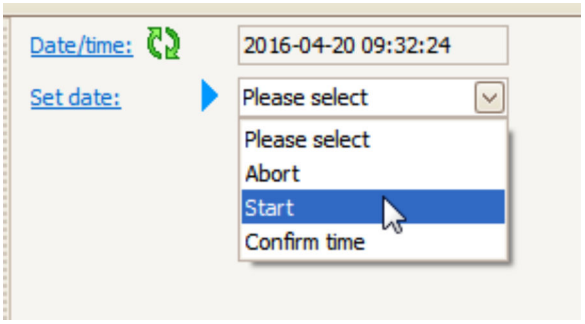
Эта настройка применяется только к языку дисплея. Чтобы установить язык с помощью управляющей программы, используйте функцию установки языка в ПО FieldCare или DeviceCare.

9.2.2 Установка часов реального времени

Установка часов реального времени посредством модуля дисплея

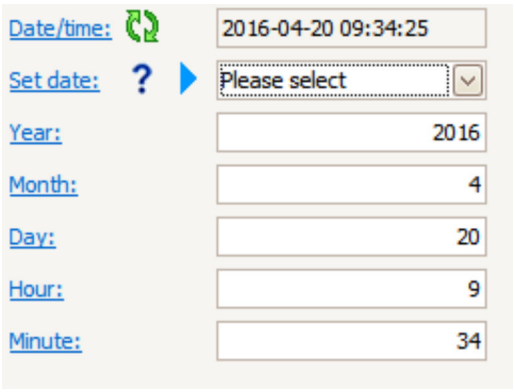
1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Дата / время → Set date
2. Установите текущие дату и время на часах реального времени с помощью следующих параметров: **Year**, **Month**, **Day**, **Hour**, **Minutes**.

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

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

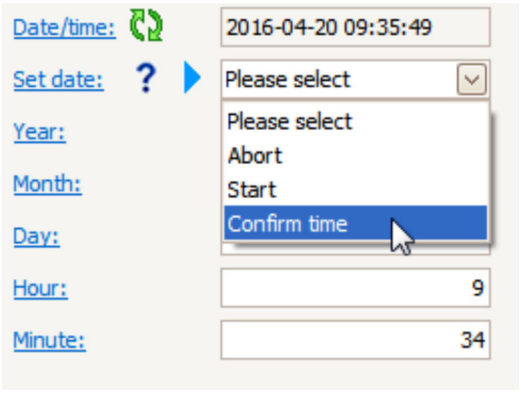
   Перейдите к параметру Set date и выберите опцию Старт.

3.



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

4.



Перейдите к параметру Set date и выберите опцию Confirm time.

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

9.3 Калибровка

После монтажа или замены прибора NMS8x или его компонентов (датчика, блока преобразования, барабана с тросом или измерительного троса) необходимо выполнить несколько калибровочных операций. Выполнение некоторых калибровочных операций может не понадобиться в зависимости от особенностей монтажа, регулировки или замены прибора (см. следующую таблицу).

Тип монтажа (замены)		Калибровочная операция		
		Калибровка датчика	Калибровка начального уровня	Калибровка барабана
Сборный монтаж		Не требуется	Не требуется	Не требуется
Буек поставляется отдельно		Требуется	Требуется	Требуется
Монтаж буйка через калибровочное окно		Требуется	Требуется	Требуется
Замена (техническое обслуживание)	Барабан	Требуется	Требуется	Требуется
	Буек	Не требуется	Требуется	Требуется
	Датчик	Не требуется	Требуется	Требуется
	Блок преобразования	Требуется	Требуется	Требуется

9.3.1 Проверка буйка и барабана с тросом

Прежде чем монтировать прибор NMS8x, убедитесь в том, что перечисленные ниже данные буйка и барабана с тросом, напечатанные на заводской табличке, совпадают с данными, которые запрограммированы в приборе.

Параметры для подтверждения

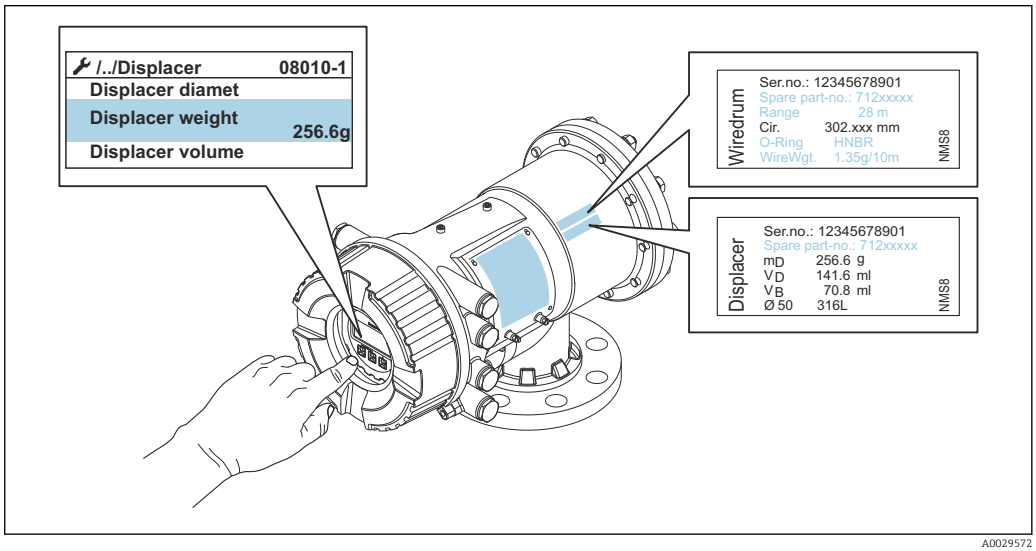
Параметры	Перейдите к:
Диаметр буйка	Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Буек → Диаметр буйка
Вес буйка	Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Буек → Вес буйка
Объем буйка	Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Буек → Объем буйка
Балансовый объем буйка	Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Буек → Балансовый объем буйка
Длина окружности барабана	Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Пров.барабан
Вес груза	Эксперт → Сенсор → Конфиг.датчика → Пров.барабан → Вес груза

Подтверждение данных

Процедура подтверждения данных

1. Проверьте совпадение фактических значений диаметра, массы, объема и балансового объема буйка с параметрами Диаметр буйка, Вес буйка, Объем буйка и Балансовый объем буйка.
2. Проверьте совпадение фактической окружности барабана и массы троса с параметрами Длина окружности барабана и Вес груза.

На этом процедура подтверждения данных заканчивается.



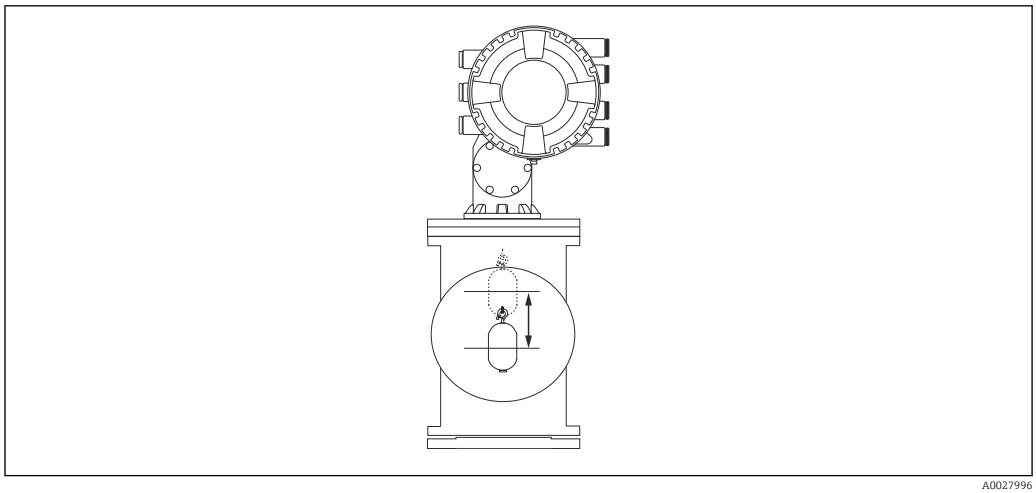
36 *Подтверждение данных*

9.3.2 Перемещение буйка

Управление перемещением буйка является дополнительной опцией: ее можно использовать для изменения текущего положения буйка с целью более удобного выполнения калибровочных операций.

1. Убедитесь, что упор барабана с тросом снят.
2. Перейдите к: Настройка → Калибровка → Переместить поплавок → Переместить дистанцию
3. Укажите расстояние относительного перемещения для параметра Переместить дистанцию.
4. Выберите опцию Движ.вниз или Движ.вверх
5. Выберите опцию **Да**.

На этом процедура ввода команд перемещения буйка заканчивается.



A0027996

37 *Перемещение буйка*

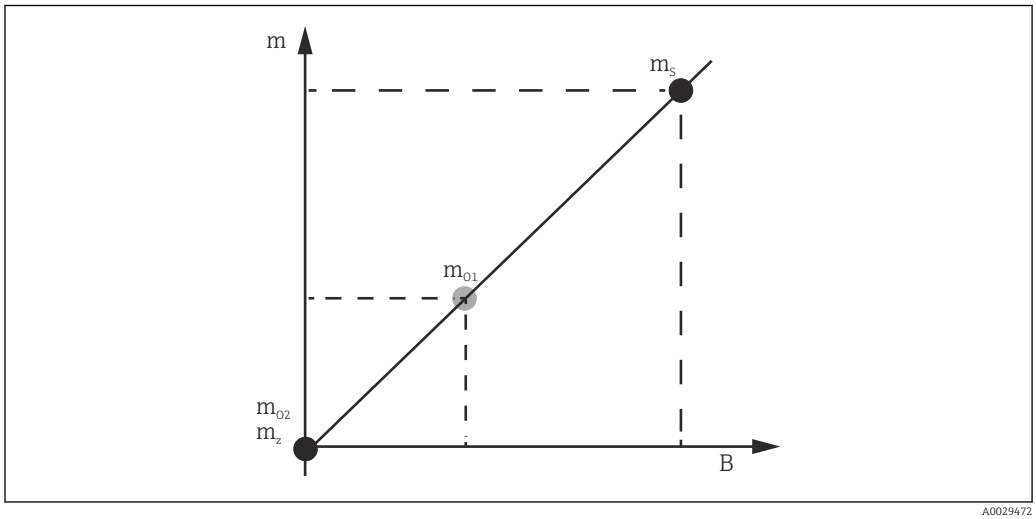
9.3.3 Калибровка датчика

Калибровка датчика позволяет отрегулировать режим весового измерения для блока преобразования. Эта калибровка состоит из следующих этапов:

- калибровка нуля АЦП;
- калибровка смещения АЦП;
- калибровка шкалы АЦП.

Для калибровки уравновешивающего груза АЦП можно использовать 0 г или уравновешивающий груз (от 0 до 100 г).

Для измерения плотности не рекомендуется использовать уравновешивающий груз 0 г.

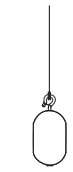
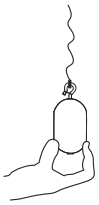
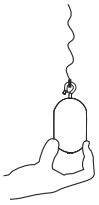


A0029472

38 *Концепция калибровки датчика*

m *Масса буйка*
B *Двоичное значение аналого-цифрового преобразователя (АЦП)*
m_S *Весовая шкала*
m_{o1} *Уравновешивающий груз рекомендуется в случае 0 до 100 г (50 г)*
m_{o2} *Уравновешивающий груз рекомендуется в случае 0 г*
m_z *Нулевая масса*

Процедура калибровки

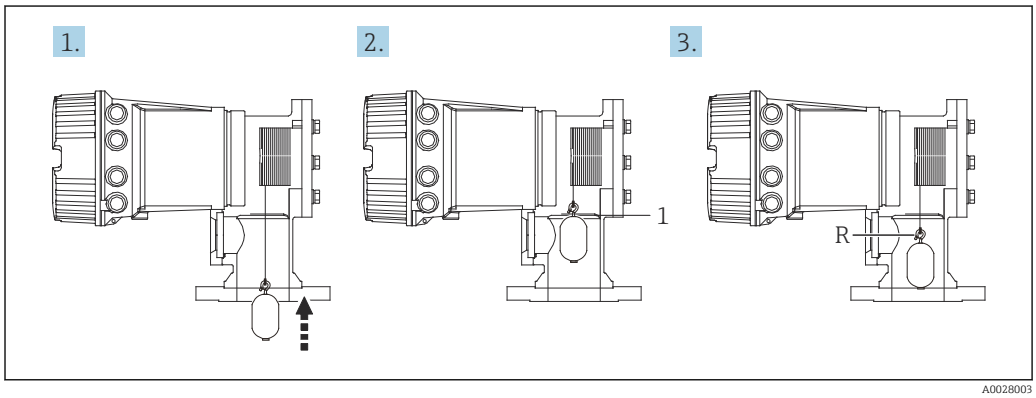
Этап	С использованием буйка	С использованием уравновешивающего груза	Описание
1.	 A0030475	A0030475	▪ Перейдите к: Настройка → Калибровка → Калибровка датчика → Калибровка датчика ▪ Укажите массу уравновешивающего груза для параметра Offset weight, используемого на этапе 3 (0,0 г при использовании только буйка). ▪ Введите значение для параметра Span weight, используемого на этапе 4 (масса буйка, указанная на заводской табличке).
2.	 A0030474	A0028001	▪ Приподнимите или снимите буек. ▪ Нажмите кнопку ✓ для перехода к следующему параметру. ▪ На дисплее будет отображена надпись Измерение нул.веса. ▪ Подождите, пока для операции Калибровка нуля будет отображена надпись Завершено и процесс калибровки перейдет в режим ожидания. ℹ Если буек приподнят, не отпускайте его до завершения этого этапа.
3.	 A0030474	A0028002	▪ Убедитесь в том, что для параметра Калибровка смещения отображается опция Поместить вес смещения. ▪ Удерживайте буек или присоедините уравновешивающий груз. ▪ Нажмите кнопку ✓ для перехода к следующему параметру. ▪ На дисплее будет отображена надпись Измерение веса смещения. ▪ Подождите, пока для операции Калибровка смещения будет отображена надпись Завершено и процесс калибровки перейдет в режим ожидания. ℹ Если буек приподнят, не отпускайте его до завершения этого этапа.
4.	A0030475	A0030475	▪ Отпустите буек или смонтируйте его на измерительное кольцо (если на предыдущем этапе использовался уравновешивающий груз). ▪ Нажмите кнопку ✓ для перехода к следующему параметру. ▪ На дисплее будет отображена надпись Измерение веса пролета. ▪ Подождите, пока для операции Шаг калибровки будет отображена надпись Завершено и процесс калибровки перейдет в режим ожидания. ▪ Выберите опцию Следующий. ▪ Подождите, пока для операции Калибровка датчика будет отображена надпись Завершено и процесс калибровки перейдет в режим ожидания. На этом калибровка датчика заканчивается. ℹ Не допускайте раскачивания буйка, старайтесь удерживать его в максимально стабильном положении.

9.3.4 Калибровка начального уровня

Калибровка начального уровня используется для настройки длины опускания буйка до механического упора, при которой уровень в резервуаре считается нулевым.

1. Перейдите к: Настройка → Калибровка → Эталон.калибровка → Эталон.калибровка
2. Выберите опцию Старт
3. Проверьте положение отсчета (например, 70 мм (2,76 дюйм)).
   ↳ Положение отсчета устанавливается перед поставкой прибора.
4. Убедитесь в том, что буек правильно закреплен на измерительном тросе.
5. Калибровка начального уровня начинается автоматически.

На этом калибровка начального уровня заканчивается.



39 Последовательность калибровки начального уровня

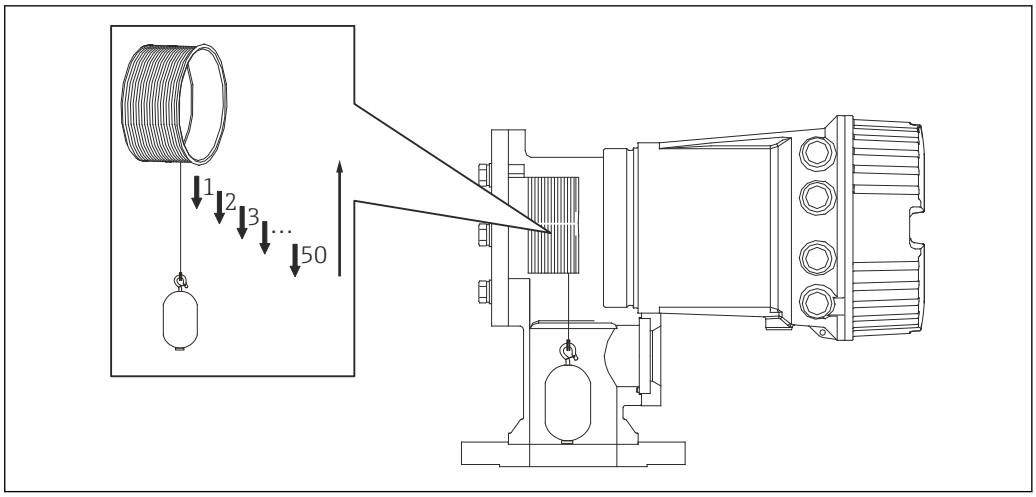
1 Механический упор
R Положение отсчета

9.3.5 Калибровка барабана

1. Перейдите к: Настройка → Калибровка → Калибровка барабана → Калибровка барабана
2. Обеспечьте расстояние 500 мм (19,69 дюйм) или более от нижней части буйка до поверхности жидкости.
3. Убедитесь в том, что масса буйка для параметра Установить верхний вес указана верно.
4. Выберите опцию Старт.
   ↳ Калибровка барабана начинается автоматически.
   При калибровке барабана происходит запись пятидесяти точек, что занимает примерно одиннадцать минут.
5. Выберите опцию Нет, как обычно для параметра Создать ниж.таблицу.
   ↳ Для создания нижней таблицы для отдельных сфер эксплуатации выберите опцию **Да** и используйте груз 50 г.

На этом калибровка барабана завершается.

Чтобы отменить любую калибровку, одновременно нажмите кнопки ⊟+ ⊞. Если отменить калибровку барабана при формировании новой таблицы, то прежняя таблица остается в силе. Если сформировать новую таблицу не удастся вследствие механического препятствия, то прибор NMS8x не примет новую таблицу и выдаст сообщение об ошибке.



40 Формирование таблицы для барабана

9.3.6 Проверка перед вводом в эксплуатацию

Эта процедура используется для того, чтобы подтвердить надлежащее выполнение всех калибровочных операций.

1. Перейдите к: Диагностика → Проверка прибора → Проверка пусконаладки → Проверка пусконаладки
2. Выберите опцию Старт.
   ↳ Отображается надпись Выполняется, что подтверждает создание таблицы для барабана.
3. Выберите опцию Старт.
4. Убедитесь в том, что для параметра Проверка пусконаладки отображается опция Завершено.
5. Убедитесь в том, что этап Результат проверки барабана пройден.

На этом процедура проверки перед вводом в эксплуатацию заканчивается.

9.4 Настройка измерительного прибора

Задача по настройке		Описание
Настройка измерения уровня жидкости и уровня границы раздела фаз	Настройка плотности	→ 91
	Настройка высоты резервуара	→ 92
	Настройка верхней и нижней точки остановки	→ 93
Калибровка уровня	Настройка для открытого резервуара с жидкостью	→ 94
	Настройка для открытого резервуара без жидкости	→ 95
	Настройка для закрытого резервуара	→ 96
	Настройка условий процесса	→ 98
Настройка измерения плотности	Настройка точечной плотности	→ 99
	Настройка профиля резервуара	→ 102
	Настройка профиля границы раздела фаз	→ 103
	Настройка профиля вручную	→ 104

9.4.1 Настройка измерения уровня жидкости и уровня границы раздела фаз

Измерение уровня заключается в измерении позиции, в которой буек уравновешивается в жидкости (точка погружения). Если положение поверхности жидкости изменяется, то буек непрерывно следует за этим положением – таким образом осуществляется измерение уровня жидкости. Чтобы правильно настроить процесс измерения уровня, перед его началом необходимо установить следующие параметры.

Измерение границы раздела фаз позволяет определять границу раздела фаз между различными жидкостями в резервуаре (например, водой и нефтью). Прибор позволяет определять до двух границ раздела фаз между максимум тремя фазами в резервуаре.

Настройка плотности в конкретном процессе

Значения плотности для трех жидкостных фаз устанавливаются при поставке следующим образом.

- Плотность верхнего слоя: 800 кг/м^3
- Плотность среднего слоя: 1000 кг/м^3
- Плотность нижнего слоя: 1200 кг/м^3

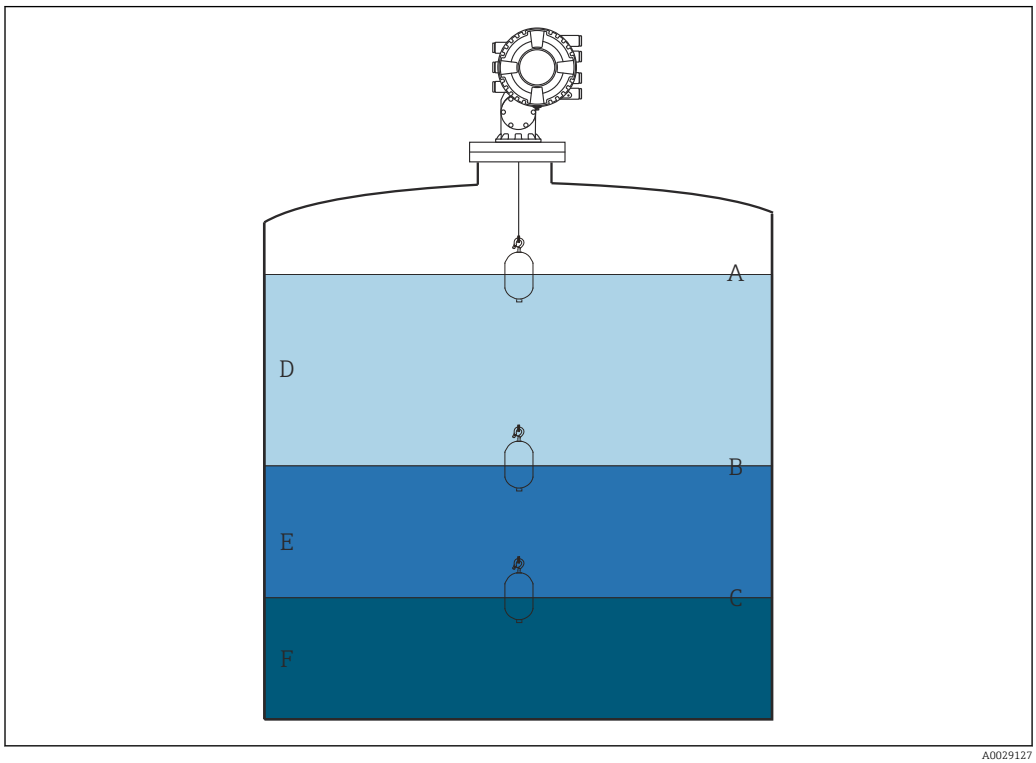
Скорректируйте эти данные в соответствии с фактическими значениями плотности. Для резервуаров с одной жидкой фазой следует указать ее плотность в качестве плотности верхнего слоя. Для резервуаров с двумя или тремя фазами необходимо также указать плотности среднего и нижнего слоев.

Количество фаз	Указываемые параметры
1 фаза	Плотность верхнего слоя
2 фазы	Плотность верхнего/среднего слоев
3 фазы	Плотность верхнего/среднего/нижнего слоев

Разность плотностей между фазами при измерении границ раздела фаз должна составлять не менее 100 кг/м^3.

Настройка плотности

1. Перейдите к: Настройка → Верхняя плотность , Настройка → Средняя плотность и Настройка → Нижняя плотность
2. Введите значения в параметрах плотности верхнего, среднего и нижнего слоев соответственно.



41 *Конфигурация резервуара*

A Уровень жидкости
B Верхняя граница раздела фаз
C Нижняя граница раздела фаз
D Верхняя фаза (плотность)
E Средняя фаза (плотность)
F Нижняя фаза (плотность)

Настройка высоты резервуара

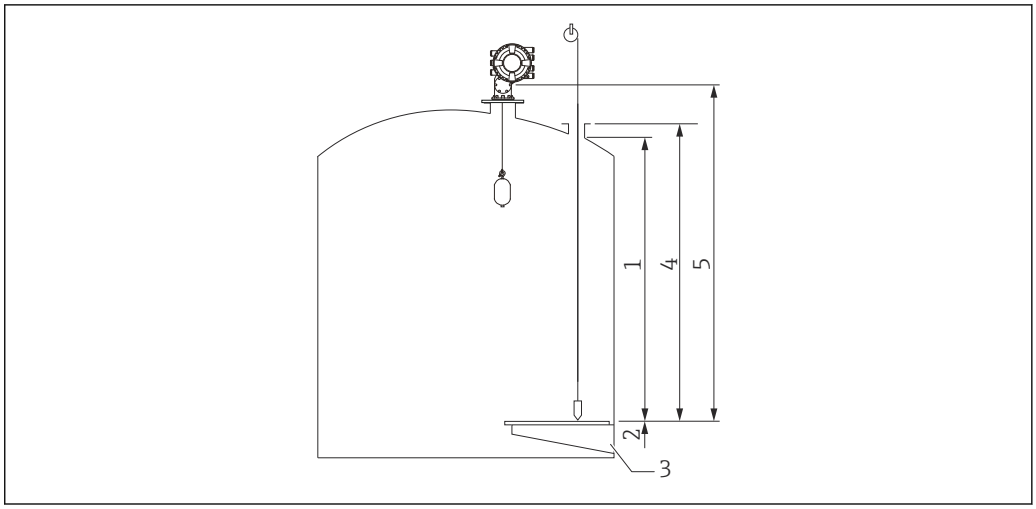
Для корректного измерения уровня в резервуаре необходимо вначале указать базовую высоту резервуара и расстояние в пустом резервуаре (расстояние от контрольной точки до контрольной пластины).

- Базовая высота резервуара: устанавливается заказчиком и определяет высоту резервуара. Расстояние между точкой отсчета начала погружения и контрольной пластиной. Используется для расчета процентных значений и в качестве опорной точки для уровня незаполненного объема.
- Пустой объем: расстояние между нулевой точкой прибора и контрольной пластиной. Значение пустого объема корректируется автоматически, функцией Установить уровень.
- Инструкции по точной установке параметра пустого объема см. в разделе «Калибровка уровня». → 94

Настройка базовой высоты резервуара и пустого объема

1. Перейдите к: Настройка → Пустой
2. Введите значение для пустого объема.
3. Перейдите к: Настройка → Реф.высота резервуара

4. Введите значение базовой высоты резервуара.



42 *Высота резервуара*

1 *Верхняя точка остановки*
2 *Нижняя точка остановки*
3 *Контрольная пластина*
4 *Базовая высота резервуара*
5 *Пустой*

Настройка верхней и нижней точек остановки

Верхняя и нижняя точки остановки определяют верхнюю и нижнюю границы движения буйка. Установите в этих параметрах соответствующие значения верхнего и нижнего пределов.

Если требуется возможность определять с помощью буйка положение дна резервуара, находящегося ниже контрольной пластины, укажите отрицательное значение нижней точки. Для обеспечения уверенного перемещения буйка в положение отсчета укажите в качестве верхней точки остановки значение, большее или равное значению для пустого объема.

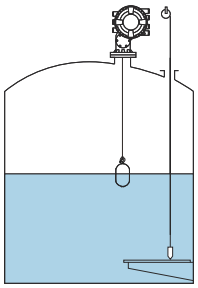
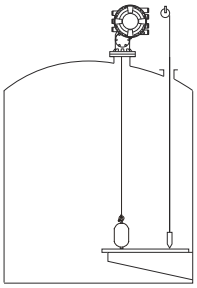
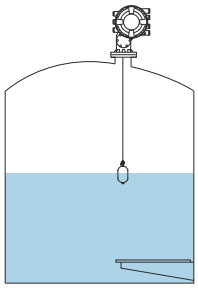
Процедура настройки верхней и нижней точек остановки

1. Перейдите к: Настройка → Верхний уровень остановки
2. Введите фактическое значение верхней точки остановки.
3. Перейдите к: Настройка → Ниж.уровень остановки
4. Введите фактическое значение нижней точки остановки.

На этом процедура настройки верхней и нижней точек остановки завершается.

9.4.2 Калибровка уровня

В следующей таблице приведены наиболее употребительные опции для настройки калибровки уровня.

Открытый резервуар с жидкостью	Открытый резервуар без жидкости	Закрытый резервуар
		

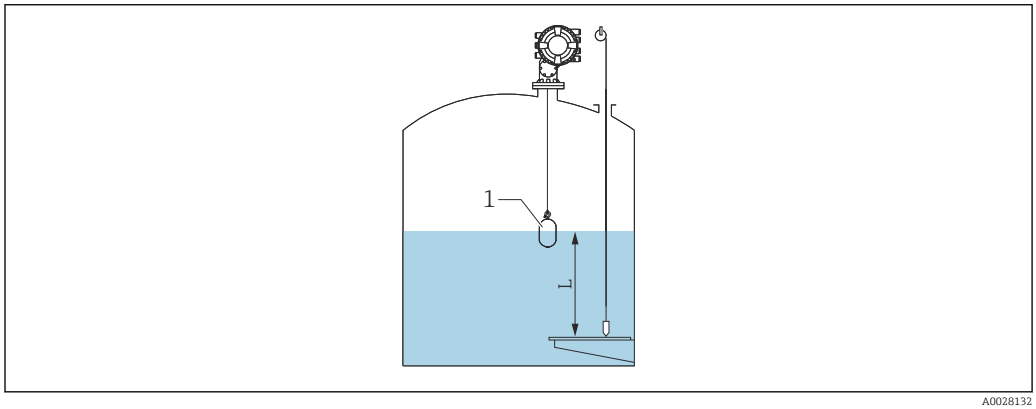
Настройка для открытого резервуара с жидкостью

Процедура настройки уровня

1. Перейдите к: Настройка → Команда датчику
2. Выберите опцию Уровень для параметра Команда датчику.
   ↳ Производится автоматический поиск точки балансировки буйка путем его перемещения.
3. Дождитесь уравновешивания буйка на жидкости.
4. Выполните погружение для определения уровня жидкости (L) в резервуаре.
5. Перейдите к: Настройка → Установить уровень
6. Введите полученное значение уровня для параметра Установить уровень.

На основе параметра Установить уровень корректируется параметр Пустой, который приводится в соответствие с новым значением уровня.

Процедура настройки параметров для открытого резервуара с жидкостью завершена.



43 Настройка уровня для открытого резервуара с жидкостью

1 Буек
L Измеренное значение

Настройка для открытого резервуара без жидкости

Если жидкости в резервуаре нет, то можно настроить для дна резервуара или контрольной пластины значение 0 мм следующим образом.

Процедура настройки уровня

1. Перейдите к: Управление → Команда датчику → Команда датчику
2. Выберите пункт Bottom level для измерения расстояния до дна резервуара.
3. Перейдите к: Управление → Статус однократной команды
4. Дождитесь отображения сообщения Завершено.
5. Перейдите к: Управление → Уровень → Нижний уровень
6. Считайте значение Нижний уровень (Bv).
7. Перейдите к: Настройка → Пустой
8. Считайте фактическое значение для пустого объема (Ea).
9. Рассчитайте новое значение для пустого объема по следующей формуле.
   ↳ En = Ea − Bv − Z0
10. Введите рассчитанное значение для параметра Пустой.

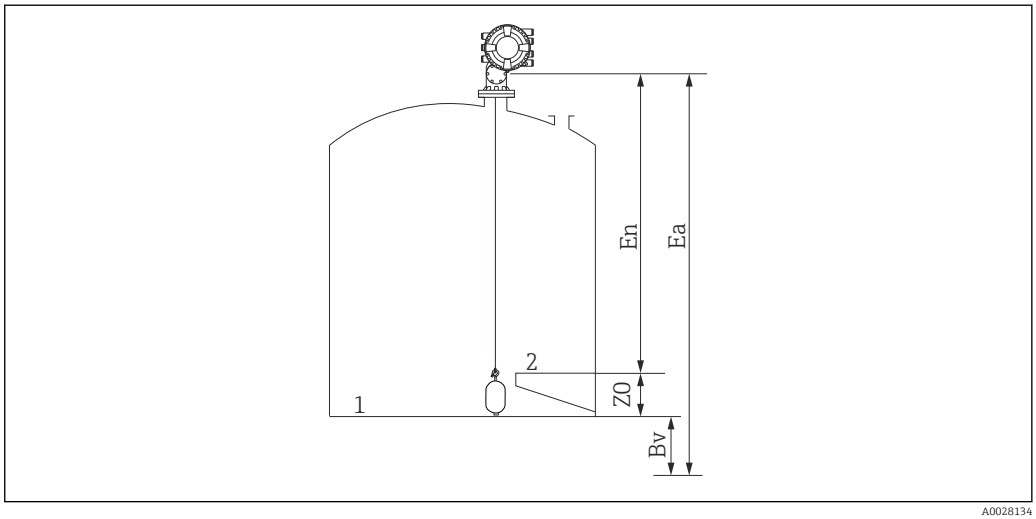
↳

Example: Ea = 28m, Bv = 10.5m, Z0 = 0.5m
En = 28m - 10.5m = 17m

A0029473

- Параметр Z0 определяет расстояние между требуемым уровнем со значением 0 мм и физическим дном резервуара (если с помощью буйка измеряется расстояние до контрольной пластины, Z0 = 0 мм (0 дюйм)).
- При использовании уровня дна применяется значение глубины погружения буйка при измерении.

Процедура настройки уровня для открытого резервуара без жидкости завершена.



A0028134

44 *Открытый резервуар без жидкости*

1 Дно резервуара
2 Контрольная пластина
Ea Исходная настройка для пустого объема
Bv Исходный уровень дна
En Новое значение для пустого объема
Z0 Расстояние от дна резервуара до контрольной пластины

После загрузки жидкости в резервуар рекомендуется повторить калибровку уровня (→ 94).

Настройка для закрытого резервуара

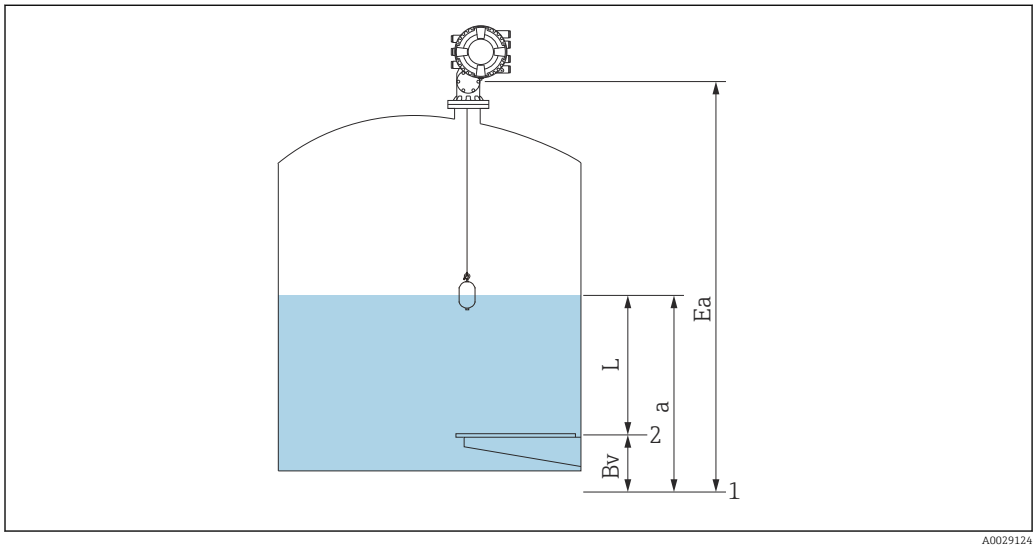
Для резервуаров, в которых невозможно определить глубину погружения вручную, выполните нижеприведенную процедуру.

Процедура настройки уровня

1. Перейдите к: Управление → Команда датчику → Команда датчику
2. Выберите пункт Bottom level для измерения расстояния до дна резервуара.
   ↳ NMS8x измеряет уровень дня резервуара и возвращается к измерению уровня, если в качестве конечной команды измерения указано измерение уровня (настройка по умолчанию).
3. Перейдите к: Управление → Статус однократной команды
4. Дождитесь отображения сообщения Завершено.
5. Перейдите к: Управление → Уровень → Нижний уровень
6. Прочтите значение уровня дна (Bv).
7. Перейдите к: Управление → Уровень → Уровень в резервуаре (a)
8. Рассчитайте значение уровня (L) по следующей формуле.
   ↳ L = a – Bv
9. Перейдите к: Настройка → Установить уровень
10. Введите значение L в параметре Установить уровень.

Процедура настройки уровня завершена.

Если уровень контрольной пластины имеет ненулевое значение (Z мм), скорректируйте настроенное значение уровня (L), вычтя из него значение Z (L= a – Bv – Z).



45 *Закрытый резервуар для NMS83*

1 Исходное положение нулевого уровня
2 Контрольная пластина
Ea Исходная настройка для пустого объема
Bv Уровень дна
a Уровень резервуара
L Настроенное значение уровня

Настройка для закрытого резервуара без контрольной пластины

Для резервуаров, в которых невозможно определить глубину погружения вручную и в которых нет контрольной пластины, выполните описанную ниже процедуру.

Процедура настройки уровня путем опустошения

Если невозможно выполнить погружение вручную и нет контрольной пластины для привязки ко дну, вместо процедуры «Установить уровень» можно использовать параметр «Пустой». В этом конкретном случае параметр «Пустой» необходимо скорректировать, поскольку это не высота отсчета для измерения, а глубина погружения буйка.

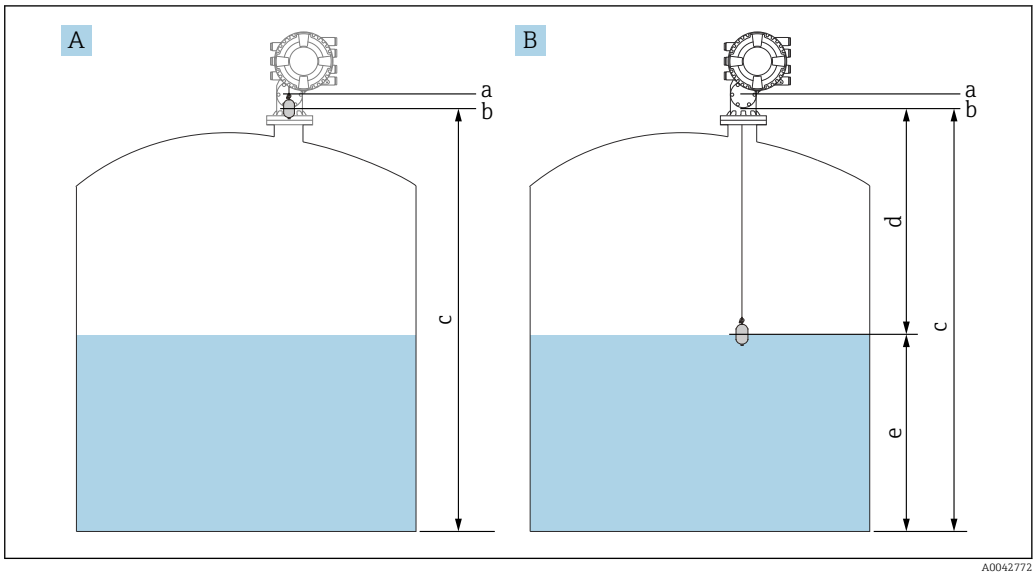
Уровень рассчитывается автоматически по следующей формуле.

Пустой – Расстояние = Уровень

Абсолютное значение расстояния обновляется в соответствии с перемещением буйка, что позволяет определить уровень.

1. Перейдите к: Настройка → Пустой
2. Установите параметр «Пустой» в качестве глубины погружения буйка.
3. Перейдите к: Настройка → Команда датчику
4. Выберите опцию **Уровень** в качестве команды измерения.
   ↳ Производится автоматический поиск точки балансировки буйка путем его перемещения.
5. Дождитесь уравновешивания буйка на поверхности жидкости.

Процедура настройки уровня завершена.



46 *Настройка уровня через параметр «Пустой» (прибор NMS83)*

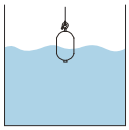
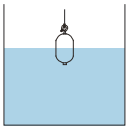
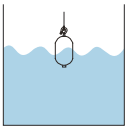
A Настройка объема пустого резервуара
B Порядок определения уровня
a Высота отсчета для измерения
b Параметр «Пустой» корректируется следующим образом: глубина погружения буйка = расстояние 0 мм
c Пустой
d Расстояние
e Уровень

Выбор условий процесса

Параметр условий процесса используется для адаптации прибора к области применения. При изменении этого параметра производится автоматическая подстройка ряда других параметров для упрощения настройки.

1. Перейдите к: Настройка → Параметры процесса
2. Выберите приемлемое условие для параметра Параметры процесса.

Значение по умолчанию для условий процесса зависит от конфигурации заказа.

Название параметра	Параметры процесса		
Настройка параметра	**Универсальный**	**Спокойная поверхность**	**Турбулентная поверхность**
Описание			
	Обеспечивает получение достоверных результатов в различных областях применения и для различных жидкостей.	Для резервуаров хранения с гладкой поверхностью среды, в основном для высокоточного измерения.	Для областей применения с высокой турбулентностью поверхности среды.

9.4.3 Настройка измерения плотности

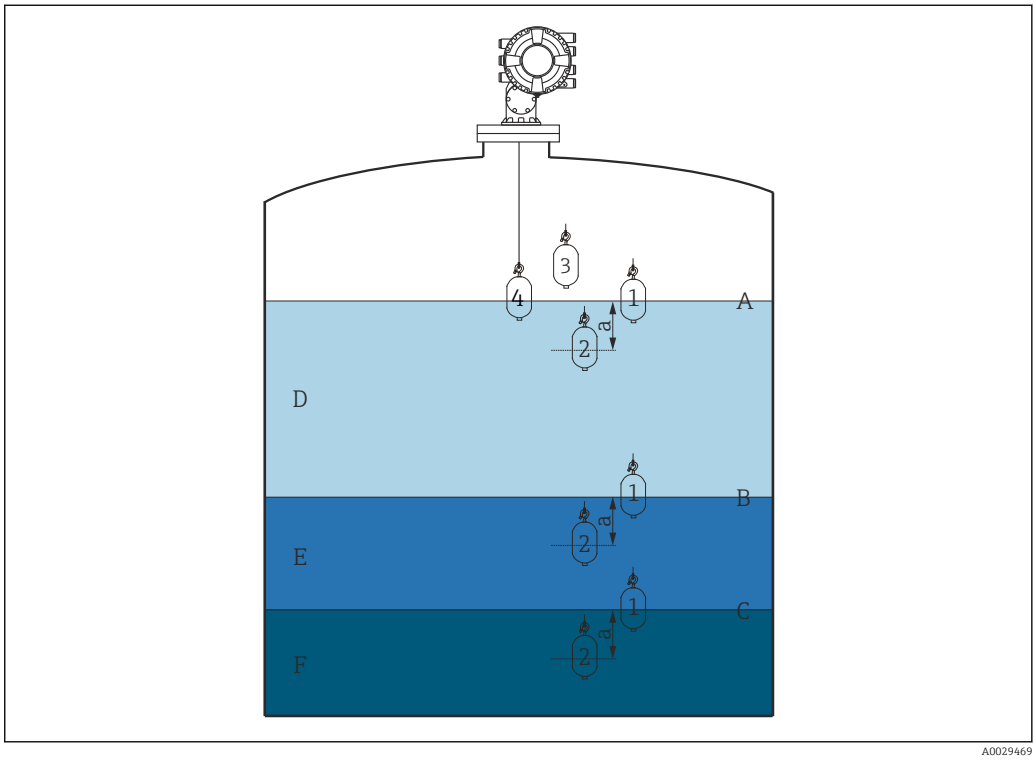
Измерение плотности производится для подтверждения и поддержания качества жидкости.

Имеется два основных метода измерения плотности, описание которых приводится далее.

Методы измерения плотности	Команда датчику	Описание
Точечная плотность	Upper density Middle density Lower density	Одно измерение точечной плотности для заданного слоя ▪ Плотность верхнего слоя – верхний слой. ▪ Плотность среднего слоя – средний слой. ▪ Плотность нижнего слоя – нижний слой.
Профиль плотности	Tank profile	Профиль между дном резервуара и позицией уровня ▪ Обычный режим ▪ Режим компенсации
	Interface profile	Профиль между верхней границей раздела фаз (I/F) и позицией уровня ▪ Обычный режим ▪ Режим компенсации
	Manual profile	Профиль между заданной начальной точкой и позицией уровня ▪ Обычный режим ▪ Режим компенсации

Измерение точечной плотности

Имеется три различных команды измерения точечной плотности, описание которых приводится ниже.



47 *Точечная плотность (числа обозначают последовательность движения буйка)*

A Уровень жидкости
B Верхняя граница раздела фаз
C Нижняя граница раздела фаз
D Upper density
E Middle density
F Lower density
a Глубина погружения

Глубина погружения (a) при поставке устанавливается равной 150 мм (5,91 дюйм). Для изменения глубины погружения выполните следующие действия.

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Точечная плотность → Глубина погружения
2. Введите требуемое значение для параметра Глубина погружения.

Настройка точечной плотности

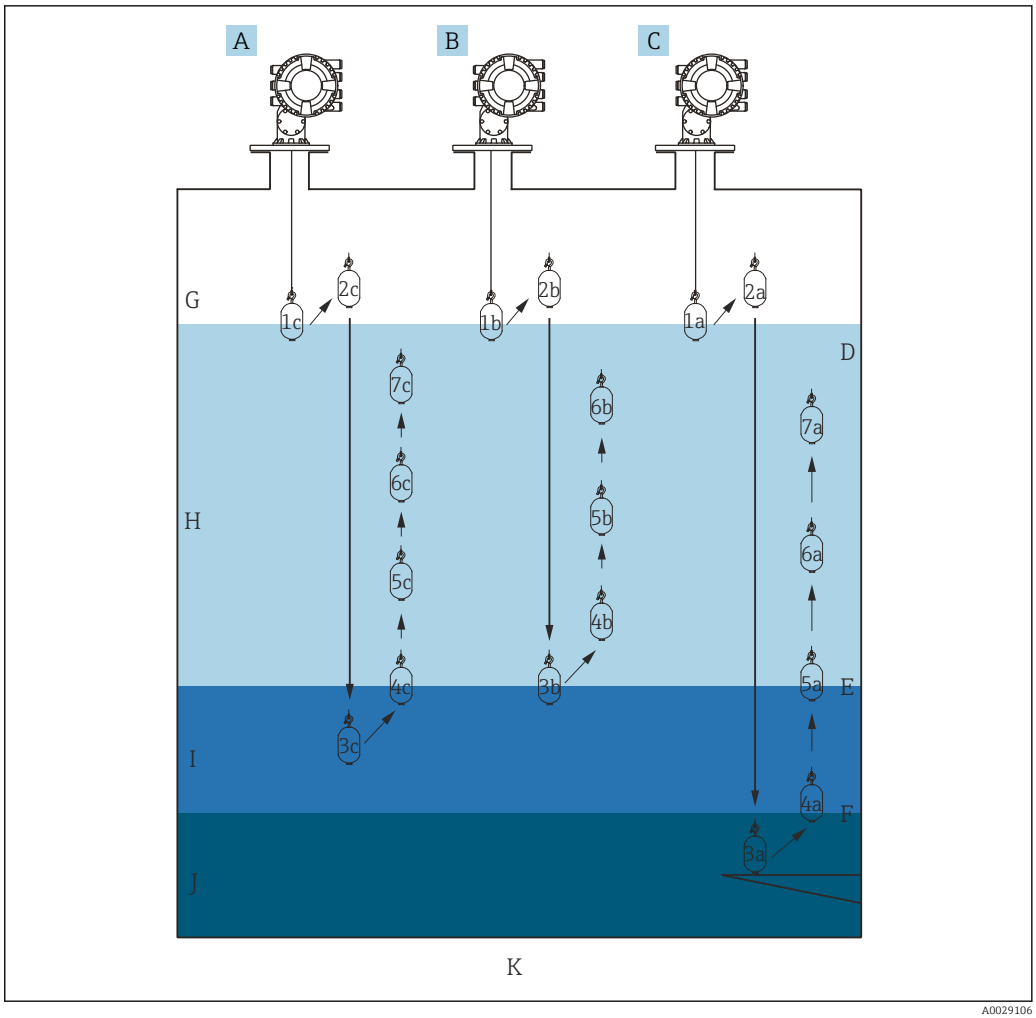
1. Перейдите к: Управление → Команда датчику → Команда датчику
2. Выберите опцию Upper density, Middle density или Lower density для функции Команда датчику.
3. Убедитесь, что значение, полученное в лабораторных условиях, и фактическое значение, измеренное в резервуаре, одинаковы или отличаются в допустимых пределах.
4. При необходимости скорректируйте это значение.
   ↳ Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Точечная плотность
   Выберите параметры Смещение верх.плотности, Смещение сред.плотности и Смещение нижней плотности и введите значения для каждого смещения.

Процедура настройки точечной плотности завершена.

Измерение профиля плотности

Имеется три различных команды измерения профиля плотности, описание которых приводится ниже.

NMS8x измеряет профиль плотности в соответствии с заданным интервалом (до 50 точек).



48 *Обзор профиля плотности (обозначения 1a, 2a, 3a... соответствуют последовательности перемещений буйка)*

A Manual profile
B Interface profile
C Tank profile
D Уровень жидкости
E Верхняя граница раздела фаз
F Нижняя граница раздела фаз
G Газовая фаза
H Upper density
I Middle density
J Lower density
K Дно резервуара

Измерение плотности может производиться в двух режимах.

- Нормальный режим измерения: точки профиля измеряются точно в указанных позициях.
- Режим компенсации: точки профиля измеряются в позициях, определяемых кратным числом окружностей тросового барабана, для повышения точности измерения.

В общем случае следует выбирать обычный режим. При выборе режима компенсации NMS8x автоматически корректирует позиции, в которых производится измерение, исходя из того, в каких точках измерение плотности будет наиболее точным.

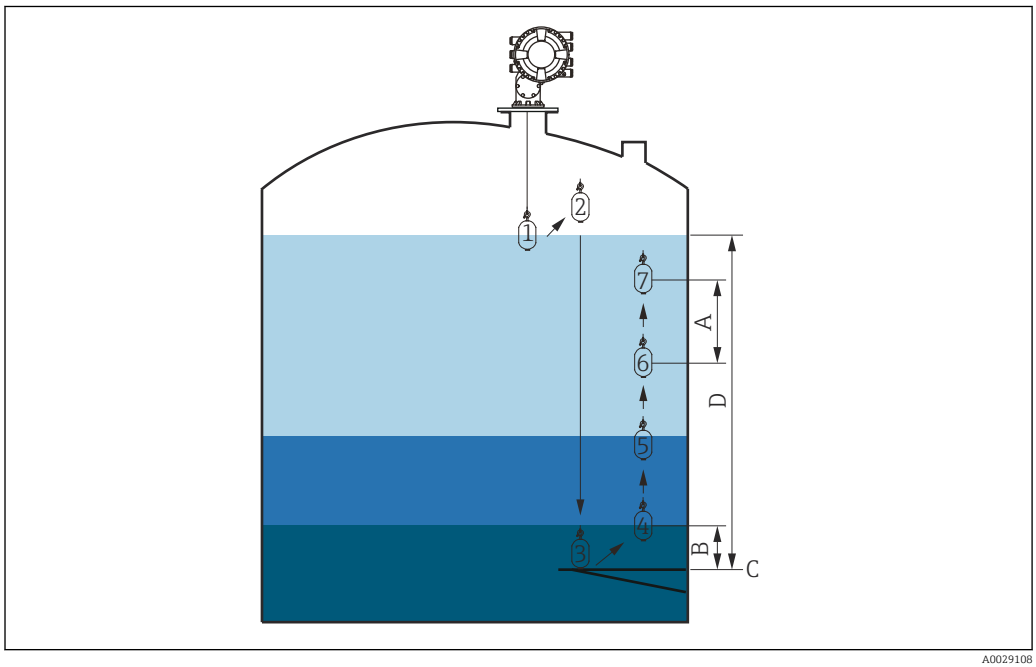
Измерение профиля резервуара

Настройка процедуры измерения профиля резервуара

Построение профиля резервуара представляет собой измерение профиля от физического дна до уровня жидкости.

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Профиль плотности → Дистанция смещения проф.плотности
2. Введите требуемое значение для параметра Дистанция смещения проф.плотности.
   ↳ Значение расстояния смещения профиля плотности определяет расстояние между исходной точкой (контрольной пластиной или днищем резервуара) и первой точкой измерения.
3. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Профиль плотности → Интервал профиля плотности
4. Введите требуемое значение для параметра Интервал профиля плотности.
5. Выберите пункт Tank profile в меню Команда датчику, чтобы запустить измерение.

Процедура настройки измерения профиля резервуара завершена.



49 *Движение при построении профиля резервуара (числа обозначают последовательность движения буйка)*

A Интервал профиля плотности
B Дистанция смещения проф.плотности
C Контрольная пластина
D Диапазон профиля резервуара

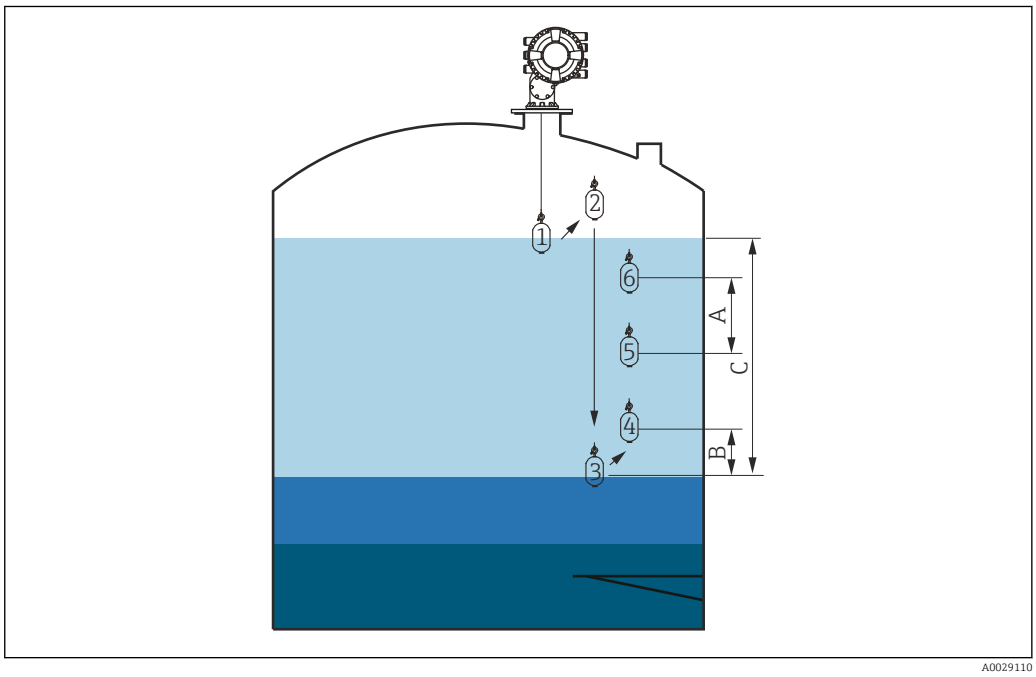
Измерение профиля границы раздела фаз

Настройка процедуры измерения профиля границы раздела фаз

Построение профиля границы раздела фаз представляет собой измерение профиля от уровня верхней границы раздела фаз до уровня жидкости.

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Профиль плотности → Дистанция смещения проф.плотности
2. Введите требуемое значение для параметра Дистанция смещения проф.плотности.
   ↳ Значение расстояния смещения профиля плотности определяет расстояние между исходной точкой (верхняя граница раздела фаз) и первой точкой измерения.
3. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Профиль плотности → Интервал профиля плотности
4. Введите требуемое значение для параметра Интервал профиля плотности.
5. Выберите пункт Interface profile в меню Команда датчику, чтобы запустить измерение.

Процедура настройки измерения профиля границы раздела фаз завершена.



50 *Движение при построении профиля границы раздела фаз (числа обозначают последовательность движения буйка)*

A Интервал профиля плотности
B Дистанция смещения проф.плотности
C Диапазон профиля резервуара

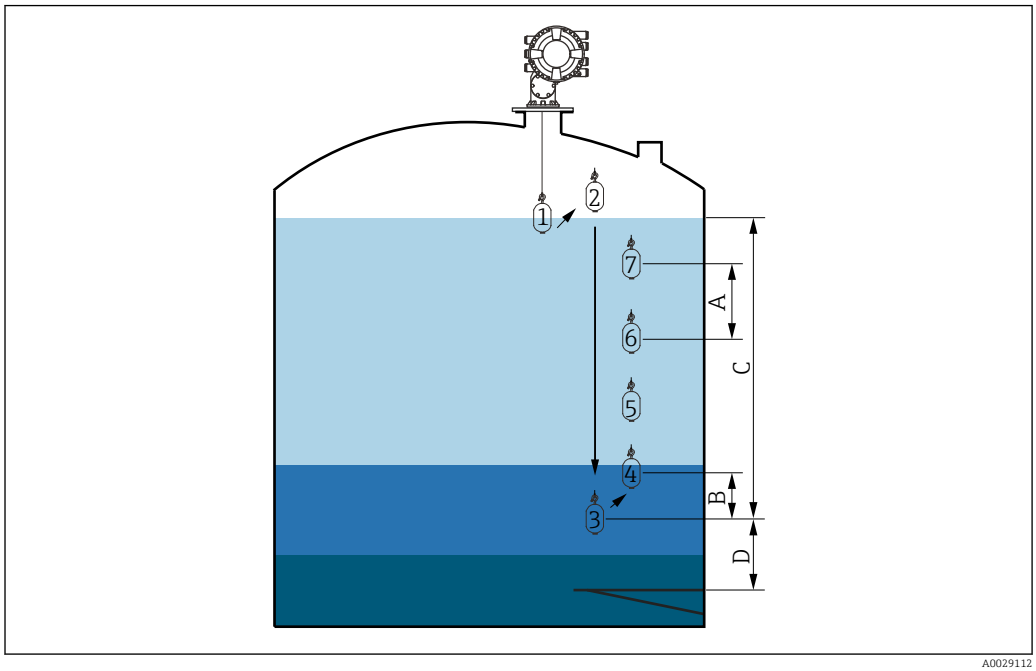
Ручное измерение профиля

Настройка процедуры измерения профиля вручную

Построение профиля вручную представляет собой измерение профиля от уровня, заданного вручную, в направлении вверх до уровня жидкости.

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Профиль плотности → Ручной профиль уровня
2. Введите требуемое значение для параметра Ручной профиль уровня.
3. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Профиль плотности → Дистанция смещения проф.плотности
   ↳ Для ручного построения профиля можно указать смещение уровня, равное 0 – в этом случае первой точкой изменения будет значение уровня профиля, заданное вручную.
4. Введите требуемое значение для параметра Дистанция смещения проф.плотности.
   ↳ Значение расстояния смещения профиля плотности определяет расстояние между исходной точкой (заданное вручную значение профиля) и первой точкой измерения.
5. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Профиль плотности → Интервал профиля плотности
6. Введите требуемое значение для параметра Интервал профиля плотности.
7. Выберите пункт Manual profile в меню Команда датчику, чтобы запустить измерение.

Процедура настройки ручного измерения профиля завершена.



51 *Движение при ручном измерении профиля (числа обозначают последовательность движения буйка)*

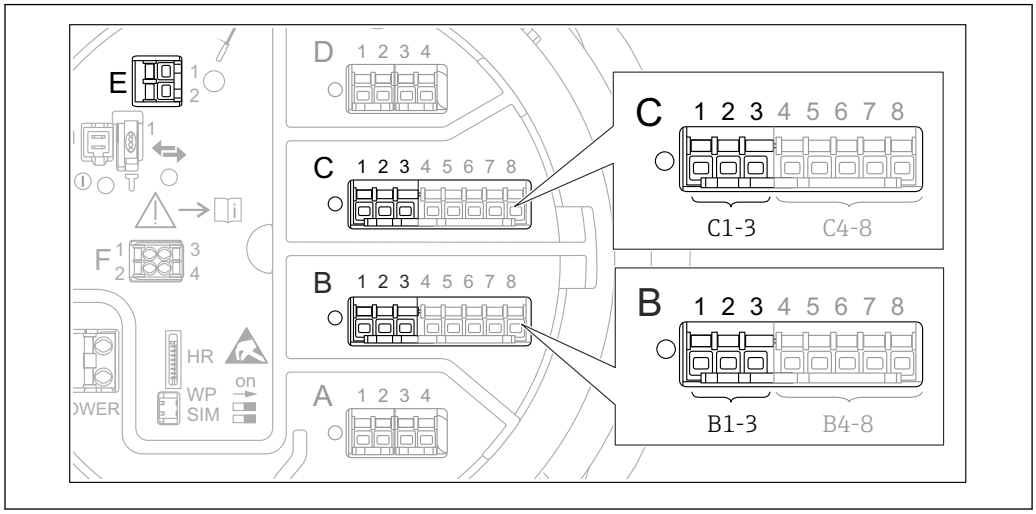
A Интервал профиля плотности
B Дистанция смещения проф.плотности
C Диапазон ручного измерения профиля
D Ручной профиль уровня

9.5 Настройка области применения для измерений в резервуаре

Настройка входов	Описание
Входы HART	→ 106
Прибор NMT532/539/81, подключение по протоколу HART	→ 108
Входы 4–20 мА	→ 110
Вход для термометра сопротивления	→ 112
Цифровые входы	→ 114
Настройка обработки данных в приборе	**Описание**
Соотнесение входных значений с переменными резервуара	→ 115
Расчет показателей резервуара: непосредственное измерение уровня	→ 116
Расчет показателей резервуара: гибридная система измерения показателей в резервуарах (HTMS)	→ 117
Расчет показателей резервуара: коррекция гидростатической деформации резервуара (HyTD)	→ 118
Расчет показателей резервуара: термическая корректировка обшивки резервуара (CTSh)	→ 119
Аварийные сигналы (анализ предельных значений)	→ 120
Настройка сигнального выхода	**Описание**
Выход 4–20 мА	→ 121
Выход «ведомое устройство HART + выход 4–20 мА»	→ 122
Modbus	→ 123
V1	→ 124
Цифровые выходы	→ 125
WM550	→ 124

9.5.1 Настройка выходов HART

Подключение и адресация приборов HART



52 *Доступные клеммы для цепей HART*

B Аналоговый модуль ввода/вывода в гнезде B (наличие зависит от исполнения прибора → 42)
C Аналоговый модуль ввода/вывода в гнезде C (наличие зависит от исполнения прибора → 42)
E Выход HART Ex (имеется на приборах во всех вариантах исполнения)

Приборы с интерфейсом HART должны быть настроены и им должны быть выделены уникальные адреса HART в диапазоне от 1 до 15 через их собственные пользовательские интерфейсы, прежде чем эти приборы будут подключены к прибору Proservo NMS8x [3]. Убедитесь, что приборы подключены в соответствии с назначением клемм → 53. Приборы с адресами больше 15 не распознаются прибором Proservo.

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 приборы 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 (→ 222).
3. Если к этому контуру подключается только один прибор HART:
   Выберите опцию HART мастер+4..20мА вход. При этом в дополнение к сигналу HART можно использовать сигнал 4–20 мА. Для настройки входа 4–20 мА: → 110.
4. Если к этому контуру подключается несколько приборов HART (не более 6):
   Выберите опцию Главный модуль HART.

3) ПО текущей версии непригодно для работы с приборами HART с адресом 0 (ноль).

Настройка типа измеренного значения

Для подключенного прибора Prothermo NMT5xx и NMT8x эту настройку можно пропустить, поскольку тип измеренного значения для этого прибора распознается в Proservo NMS8x 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 параметру **Выход - температура**, должна измеряться в °C или °F.
- Переменную HART с единицей измерения «%» запрещается использовать для параметра **Выход - уровень**. В этом 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: Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → HART устройства
   ↳ Для каждого подключенного прибора HART предусматривается отдельное подменю.
2. Для работы с этим прибором следует перейти в соответствующее подменю.
3. Если прибор измеряет давление:
   перейдите к параметру Выход - давление (→ 211) 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 к параметру Выход - плотность (→ 212) 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 к параметру Выход - температура (→ 212) 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 к параметру Выход - темп.пара (→ 213) 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 к параметру Выход - уровень (→ 213) 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

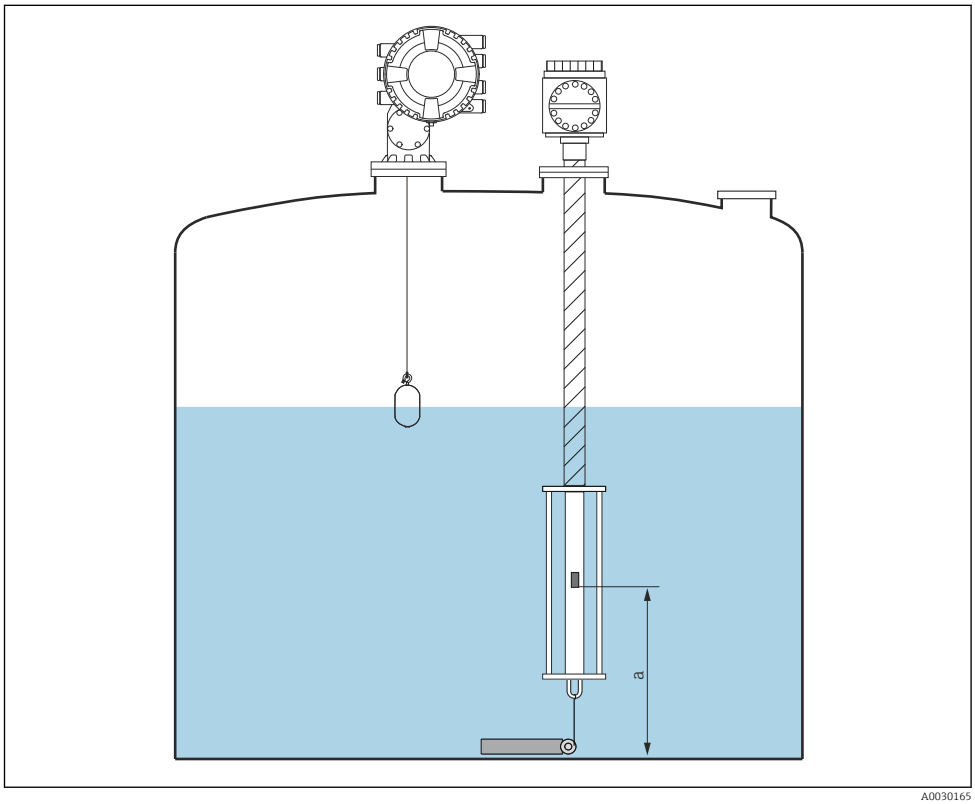
При отсоединении прибора HART его следует логически удалить следующим образом.

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

Эта процедура также необходима при замене неисправного прибора.

9.5.2 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: Эксперт → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → NMT device config, где **HART Device(s)** – название подключенного прибора Prothermo.
2. В параметре Configure device? выберите опцию **Да**.
3. 

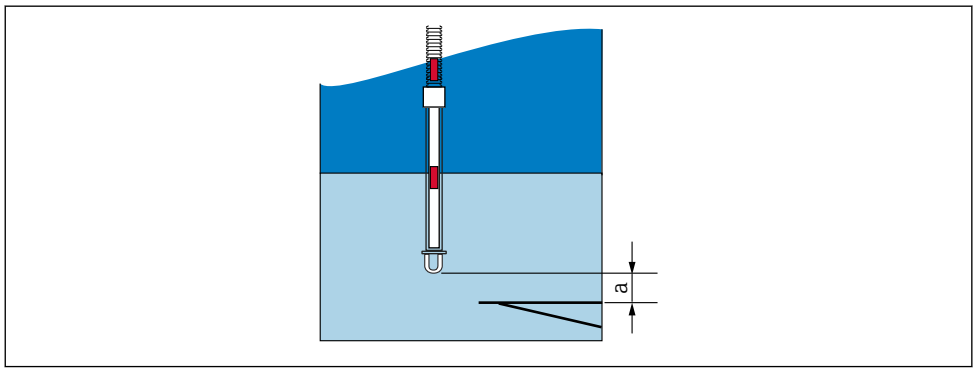
53 Prothermo NMT53x: позиция нижнего температурного элемента

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

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

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

4.



54 *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 контрольной пластиной).*

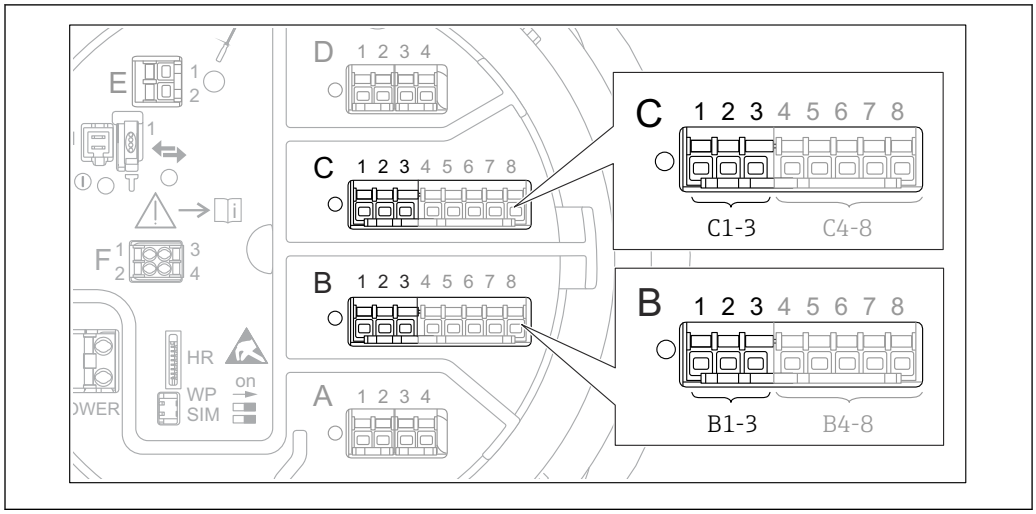
Чтобы настроить прибор **Prothermo NMT8x**, перейдите к параметру Точка дна и введите расстояние между физическим концом зонда и значением нулевого уровня в резервуаре (дном резервуара или контрольной пластиной).

↳ Значение, введенное для параметра Точка дна в приборе для измерения уровня в резервуарах, передается в параметр 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.

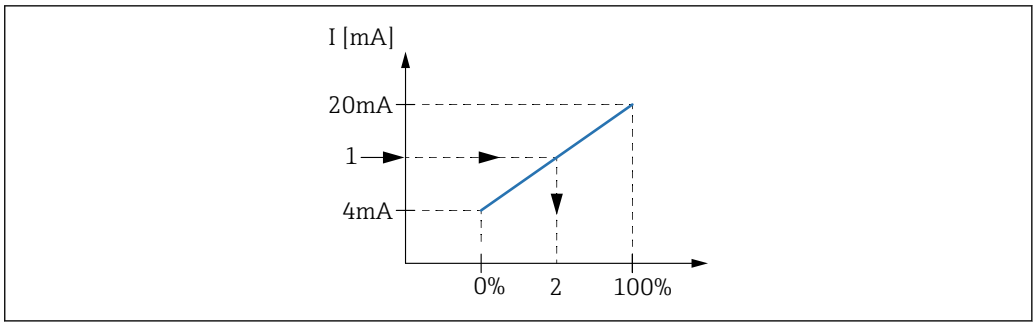
9.5.3 Настройка входов 4–20 мА



55 *Возможное расположение аналоговых модулей ввода/вывода, которые могут использоваться в качестве входов 4–20 мА. Код заказа прибора зависит от того, какие из этих модулей фактически имеются в приборе* → 🖹 42.

Для каждого аналогового модуля ввода/вывода, к которому подключен прибор с сигналом 4–20 мА, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что приборы с сигналом 4–20 мА подключены в соответствии с назначением клемм → 🖹 53.
2. Перейдите в подменю соответствующего аналогового модуля ввода/вывода: Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Analog I/O X1-3
3. В параметре Режим работы (→ 🖹 222) выберите опцию **4..20мА вход** или **HART мастер+4..20мА вход**.
4. В параметре Значение процесса (→ 🖹 230) выберите переменную процесса, передаваемую подключенным прибором.
5. В параметре Аналоговый вход 0% значение (→ 🖹 228) укажите значение переменной процесса, соответствующее входному току 4 мА (см. следующую схему).
6. В параметре Аналог.вход 100% значение (→ 🖹 229) укажите значение переменной процесса, соответствующее входному току 20 мА (см. следующую схему).
7. Перейдите к параметру Значение процесса (→ 🖹 230) и проверьте, совпадает ли отображаемое значение с фактическим значением переменной процесса.

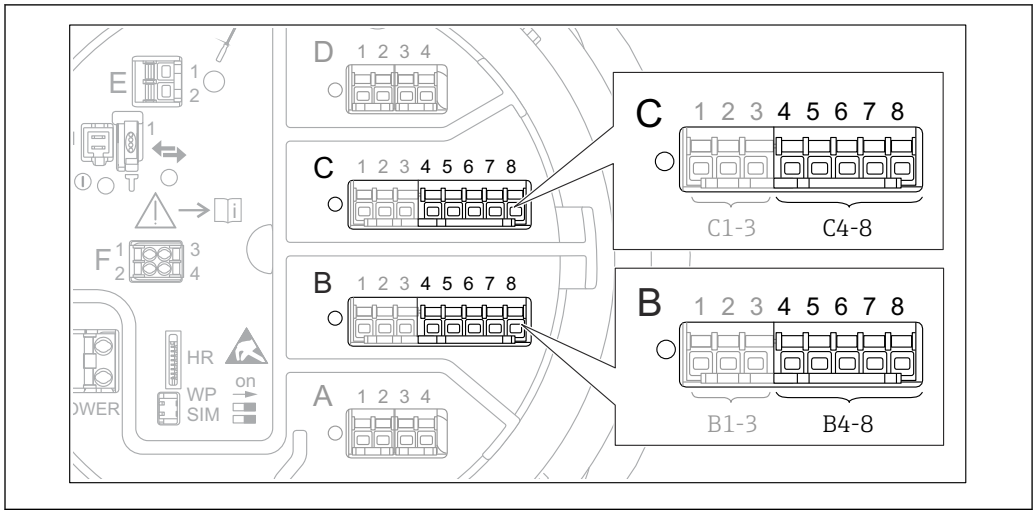


56 *Масштабирование входа 4–20 мА в соответствии с переменной процесса*

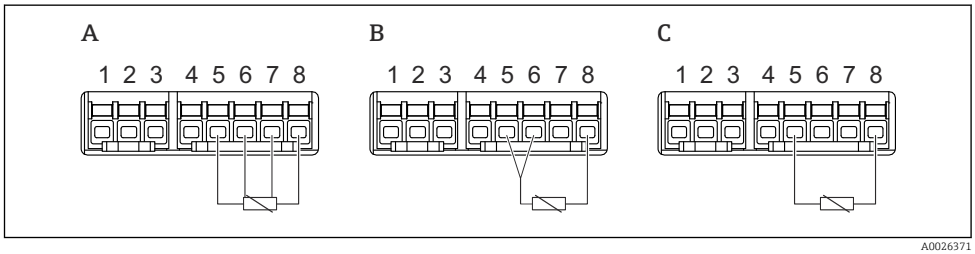
1 Входящее значение в мА
2 Значение процесса

Раздел подменю **Analog I/O** содержит дополнительные параметры для более детальной настройки аналогового входа. Описание: → 222

9.5.4 Настройка подключенного термометра сопротивления



57 *Возможное расположение аналоговых модулей ввода/вывода, к которым можно подключить термометр сопротивления. Код заказа прибора зависит от того, какие из этих модулей фактически имеются в приборе* → 🖹 42.

1. Убедитесь, что термометры сопротивления подключены в соответствии с назначением клемм → 🖹 57.
2. Перейдите в подменю соответствующего аналогового модуля ввода/вывода: Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Analog IP X4-8.
3. В параметре Тип RTD (→ 🖹 216) укажите тип подключенного термометра сопротивления.
4. 

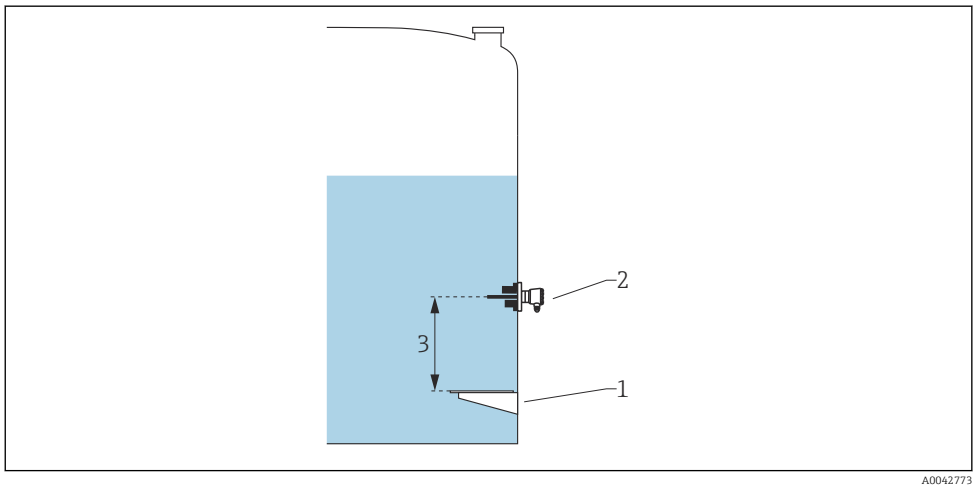
58 *Типы подключения термометров сопротивления*

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

В параметре Тип подключения RTD (→ 🖹 217) укажите тип подключения термометра сопротивления (2-, 3- или 4-проводное).

5. Перейдите к параметру Вход.значение (→ 🖹 219) и проверьте, совпадает ли отображаемое значение температуры с фактической температурой.
6. В параметре Мин.темп.зонда (→ 🖹 219) укажите минимальную допустимую температуру для подключенного термометра сопротивления.
7. В параметре Максимальная температура зонда (→ 🖹 220) укажите максимальную допустимую температуру для подключенного термометра сопротивления.

8.



1 Контрольная пластина
2 Термометр сопротивления
3 Позиция зонда (→ 220)

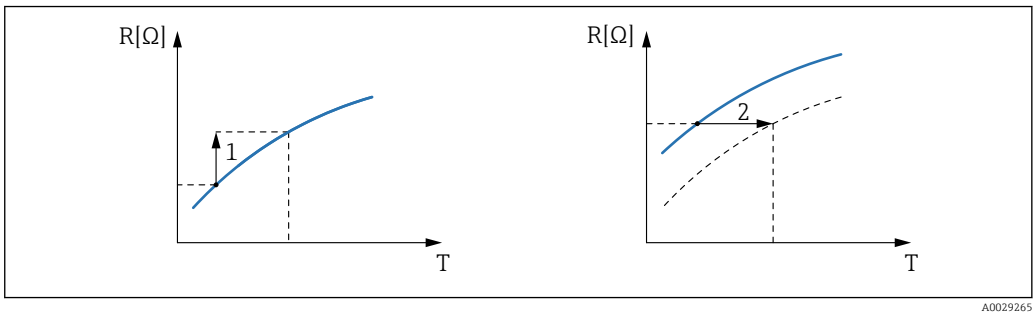
В параметре Позиция зонда (→ 220) укажите монтажную позицию термометра сопротивления (по отношению к контрольной пластине).

↳ Этот параметр в сочетании с измеренным уровнем определяет, относится ли измеренная температура к среде или к газовой фазе.

Смещение сопротивления и/или температуры

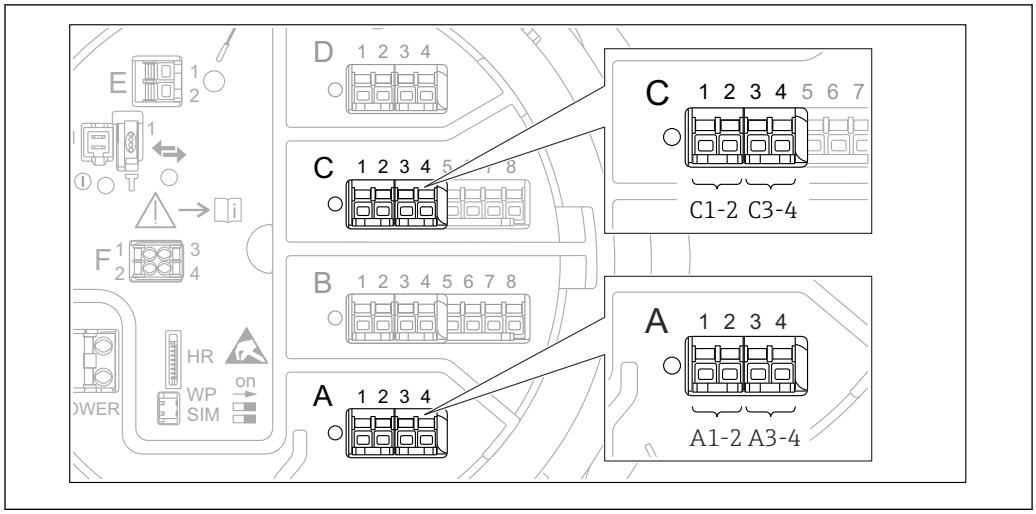
Смещение сопротивления и/или температуры можно задать в следующем подменю: Эксперт → Вход/Выход → Analog IP X4-8.

- 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

9.5.5 Настройка цифровых входов

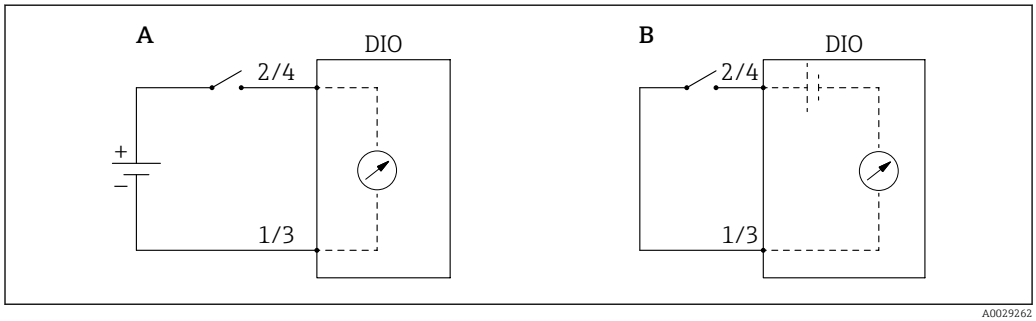


59 *Возможное расположение цифровых модулей ввода/вывода (примеры); код заказа определяет номер и положение цифровых модулей ввода* → 🖹 *42*.

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

Параметр Режим работы

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



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

Пояснения к вариантам настройки

- **Вход пассивный**
  Блок 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 определяют конфигурацию цифрового сигнала.
- **Ввод активен**
  Блок DIO подает напряжение и использует его для определения состояния внешнего переключателя (замкнут или разомкнут).

Параметр Тип контакта

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

В этом 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**
Разомкнуто	Неактивный	Активно
Замкнуто	Активно	Неактивный
Действия 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.
- Раздел подменю **Цифровой Xx-x** содержит дополнительные параметры для более детальной настройки цифрового входа. Описание: → 232.

9.5.6 Соотнесение входных значений с переменными резервуара

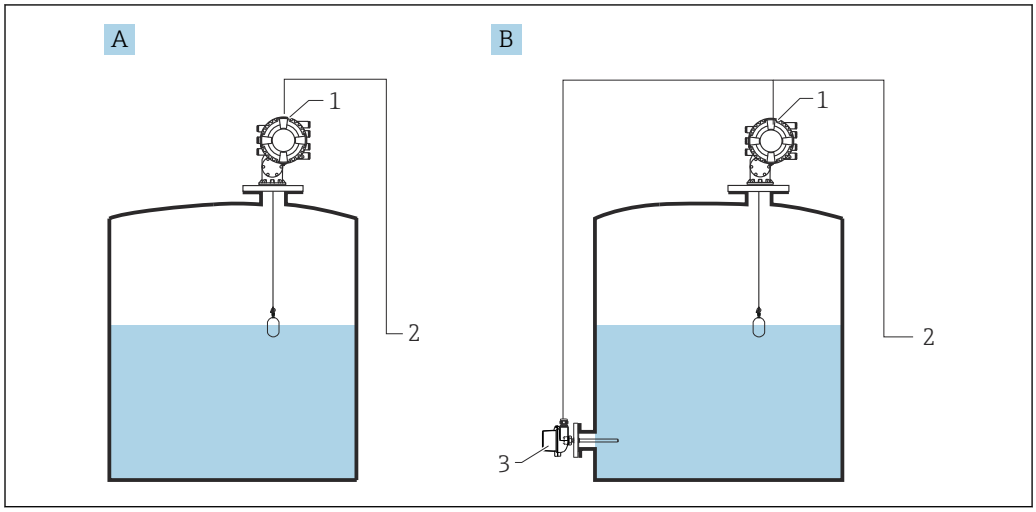
Чтобы измеренные значения можно было использовать в задачах по измерению показателей в резервуаре, необходимо соотнести эти значения с переменными резервуара. Для этого необходимо задать источник значений каждой переменной резервуара посредством следующих параметров.

Переменная резервуара	Параметр, определяющий источник значений для этой переменной
Уровень среды	▪ Настройка → Источник уровня ▪ Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Уровень → Источник уровня
Уровень подтоварной воды	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Уровень → Water level source
Средняя или точечная температура среды	▪ 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 средой	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Температура → Источник температуры пара
Плотность среды	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность → Источник наблюдаемой плотности
Давление в нижней части (P1)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P1 (нижнее) источник
Давление в верхней части (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.

9.5.7 Расчет показателей резервуара: непосредственное измерение уровня

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



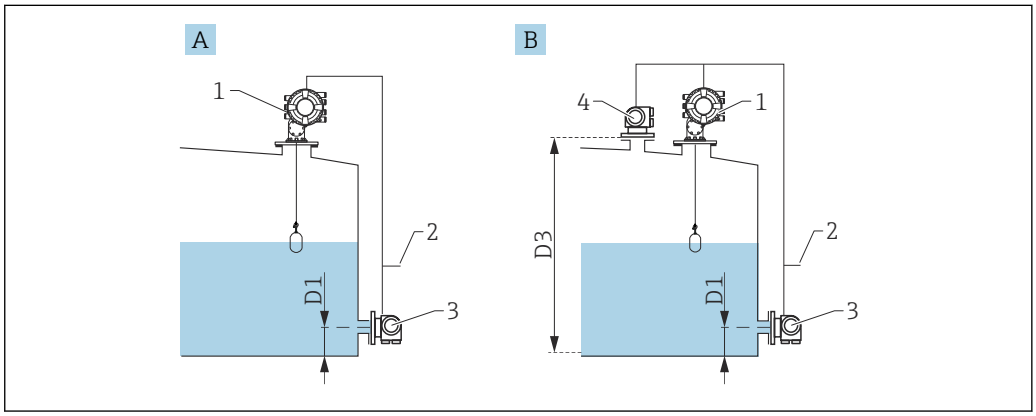
A Непосредственное измерение уровня (без измерения температуры)
B Непосредственное измерение уровня и температуры
1 Прибор NMS8x
2 В систему учета складских запасов
3 Преобразователь температуры

1. Перейдите по пути: «Настройка → Источник уровня» и укажите, от какого прибора будет поступать значение уровня.
2. Если подключен преобразователь температуры:
   Перейдите по пути: «Настройка → Источник температуры жидкости» и укажите, от какого прибора будет поступать значение температуры.

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

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

В резервуарах, работающих 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.

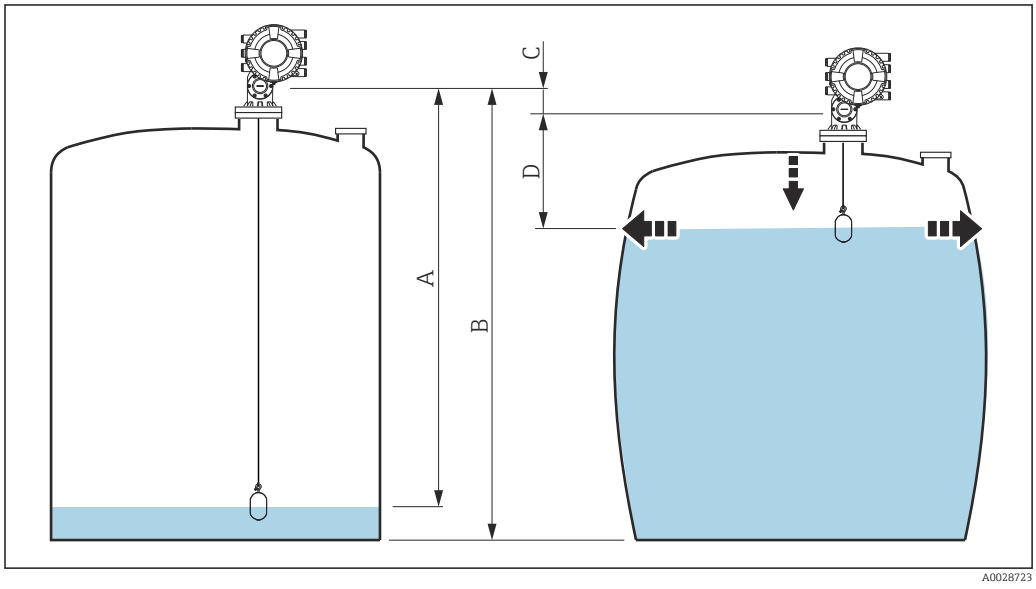


A Режим измерения HTMS P1
B Режим измерения HTMS P1+P3
D1 P1 позиция
D3 P3 позиция
1 Прибор NMS8x
2 В систему учета складских запасов
3 Датчик давления (внизу)
4 Датчик давления (вверху)

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Уровень
2. В параметре **Источник уровня (→ 194)** укажите, от какого прибора будет поступать значение уровня.
3. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление
4. В параметре **P1 (нижнее) источник (→ 273)** укажите, от какого прибора будет поступать значение давления в нижней части резервуара (P1).
5. Если подключен преобразователь температуры в верхней части резервуара (P3): В параметре **P3 (верхнее) источник (→ 275)** укажите, от какого прибора будет поступать значение давления в верхней части резервуара (P3).
6. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → HTMS
7. В параметре **HTMS режим (→ 291)** выберите режим HTMS.
8. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность
9. В параметре **Источник наблюдаемой плотности (→ 271)** выберите вариант **HTMS**.
10. Определите остальные параметры HTMS для настройки измерения. Подробное описание: → 288

9.5.9 Расчет показателей резервуара: гидростатическая деформация резервуара (HyTD)

Функция коррекции гидростатической деформации резервуара используется для компенсации вертикального перемещения высоты отсчета для измерения 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.



60 *Коррекция гидростатической деформации резервуара (HyTD)*

A Расстояние (резервуар практически пуст)
B Высота отсчета для измерения (GRH)
C ГиДР коррекц.значение
D Расстояние (резервуар заполнен)

Настройка коррекции гидростатической деформации резервуара выполняется в меню HyTD (→ 280)

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

Функция термической корректировки обшивки резервуара (CTSh) используется для компенсации вертикального перемещения высоты отсчета 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 успокоительной трубы или обшивки резервуара. Расчет основан на коэффициентах теплового расширения стали и коэффициентах изоляции «сухой» и «смачиваемой» частей обшивки резервуара. Значения температуры, используемые для коррекции, могут быть выбраны вручную или из измеренных значений.

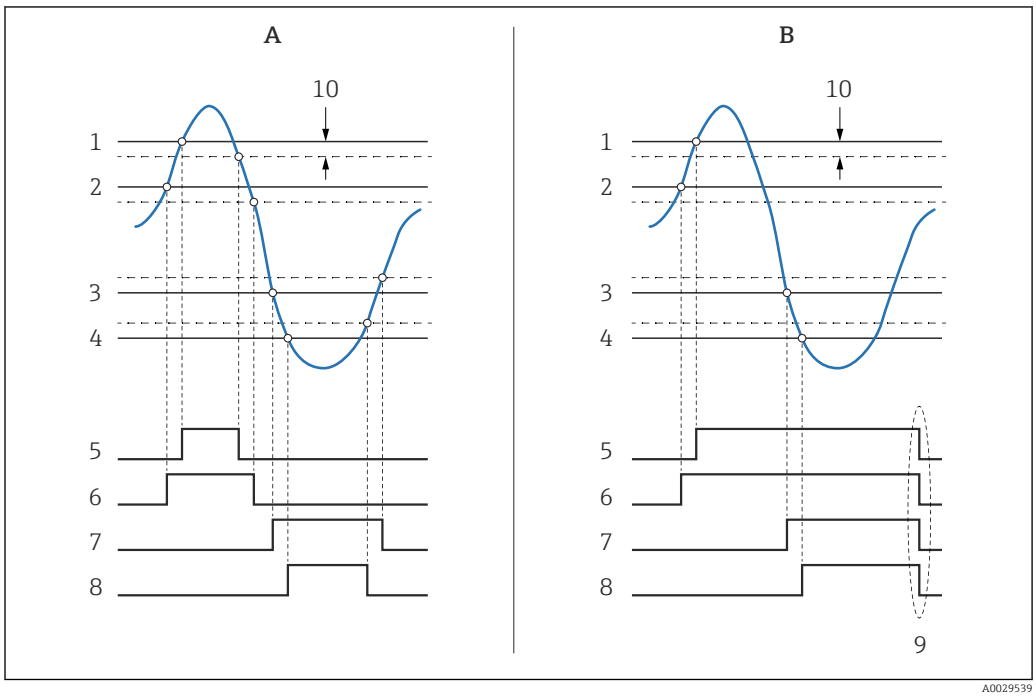
Данную коррекцию рекомендуется выполнять в следующих ситуациях:
- если рабочая температура значительно отличается от температуры при калибровке (ΔT > 10 °C (18 °F));
- для сверхвысоких резервуаров;
- в областях применения с пониженной температурой, криогенных или с повышенной температурой.

Поскольку этот 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 этот режим вместе с режимом HTG, поскольку уровень в режиме HTG не измеряется относительно высоты отсчета для измерения.

9.5.11 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. Предельные значения определяет пользователь.



61 *Принцип оценки предельного значения*

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

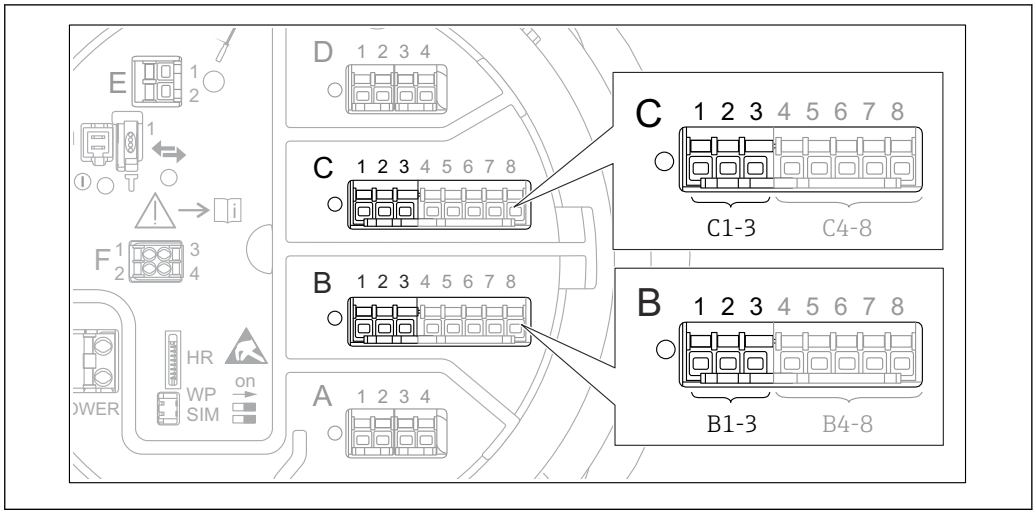
Настройка анализа предельных значений выполняется в соответствующих подменю **Сигнализация 1 до 4**.

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

При выборе опции **Режим сигнализации** = **Фиксация** все аварийные сигналы остаются активными до тех пор, пока пользователь не выберет опцию **Очистить сигнализацию** = **Да** или не выполнит цикл выключения-включения питания.

Также необходимо настроить параметр **Hysteresis** должным образом в зависимости от переменной резервуара и используемой единицы измерения.

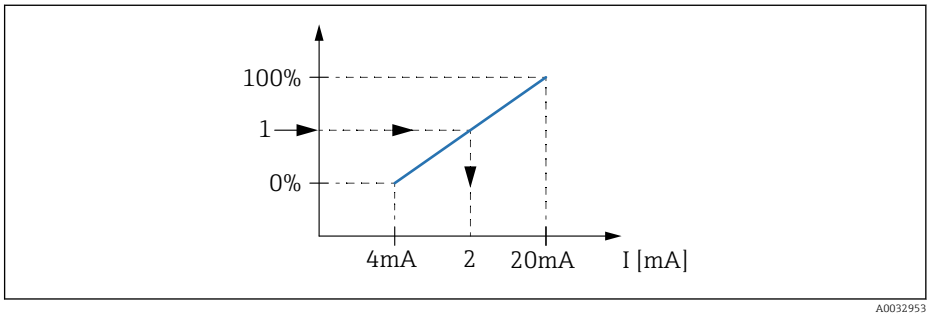
9.5.12 Настройка выхода 4–20 мА



62 *Возможное расположение аналоговых модулей ввода/вывода, которые могут использоваться в качестве выхода 4–20 мА. Код заказа прибора зависит от того, какие из этих модулей фактически имеются в приборе* → 🖹 *42.*

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

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



63 *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: → 🖹 222

4) «HART подч.устр-во+4..20мА выход » означает, что аналоговый модуль ввода/вывода функционирует как ведомое устройство HART, которое циклически отправляет не более четырех переменных HART на ведущее устройство HART. Настройка выхода HART: → 🖹 122

9.5.13 Настройка выхода «ведомое устройство HART + 4 до 20 мА»

Если для аналогового модуля ввода/вывода выбрана опция **Режим работы** = **HART подч.устр-во+4..20мА выход**, то выход функционирует как ведомое устройство HART, которое отправляет не более четырех переменных HART на ведущее устройство HART.

В этом случае также можно использовать сигнал 4 до 20 мА. Информация по настройке этого сигнала: → 121

Стандартный случай: переменная PV = сигнал 4 до 20 мА

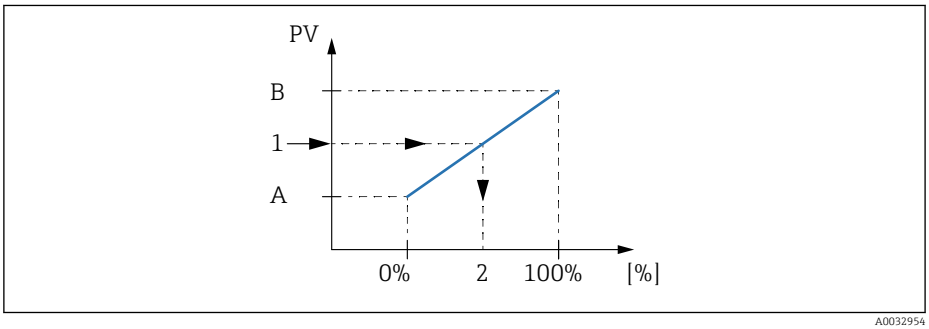
По умолчанию первичная переменная (PV) соответствует переменной резервуара, передаваемой на выход 4–20 мА. Для определения других переменных HART и детальной настройки выхода HART выполните следующие действия.

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Связь → HART выход → Конфигурация
2. В параметре Адрес опроса системы укажите адрес прибора в качестве ведомого устройства HART.
3. Назначение 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: переменная PV ≠ сигнал 4 до 20 мА

В отдельных случаях требуется сопоставить с первичной переменной (PV) другую переменную резервуара (отличную от переменной, передаваемой на выход 4–20 мА). Эта настройка выполняется следующим образом.

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Связь → HART выход → Конфигурация
2. В параметре Источник PV выберите опцию **Кастом.**.
   ↳ В подменю отображаются следующие дополнительные параметры: **Назначить PV**, **0 % значение**, **100 % значение** и **PV мА селектор**.
3. В параметре Назначить PV выберите переменную резервуара для передачи в качестве первичной переменной (PV).
4. С помощью параметров **0 % значение** и **100 % значение** задайте диапазон для переменной PV. В параметре Процент диапазона отображается текущее значение переменной PV в процентах. Эта величина циклически передается в ведущее устройство HART вместе с остальными величинами.



64 *Масштабирование переменной резервуара в соответствии с процентным значением*

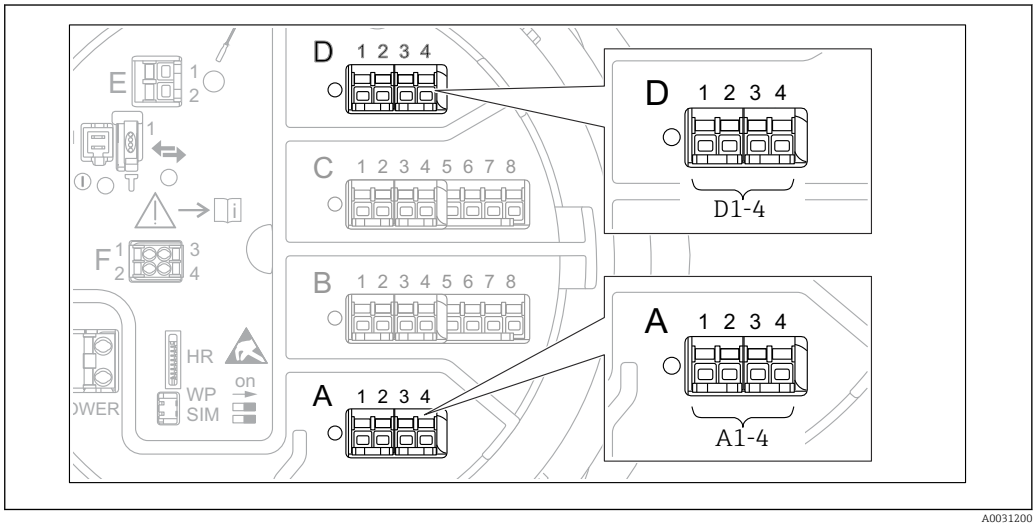
A 0 % значение
B 100 % значение
1 Первичная переменная (PV)
2 Процент диапазона

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 этого тока в составе выходных данных HART.

9.5.14 Настройка выхода Modbus

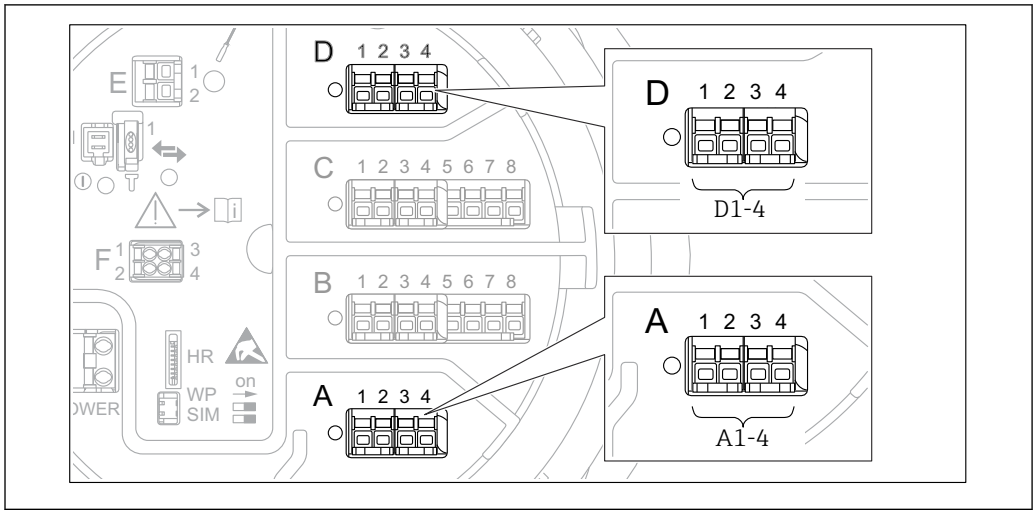


65 *Возможное расположение модулей Modbus (примеры); в зависимости от исполнения прибора эти модули также могут находиться в гнезде B или C* → 🖹 *42.*

Прибор Proservo NMS8x 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 (→ 🖹 243)

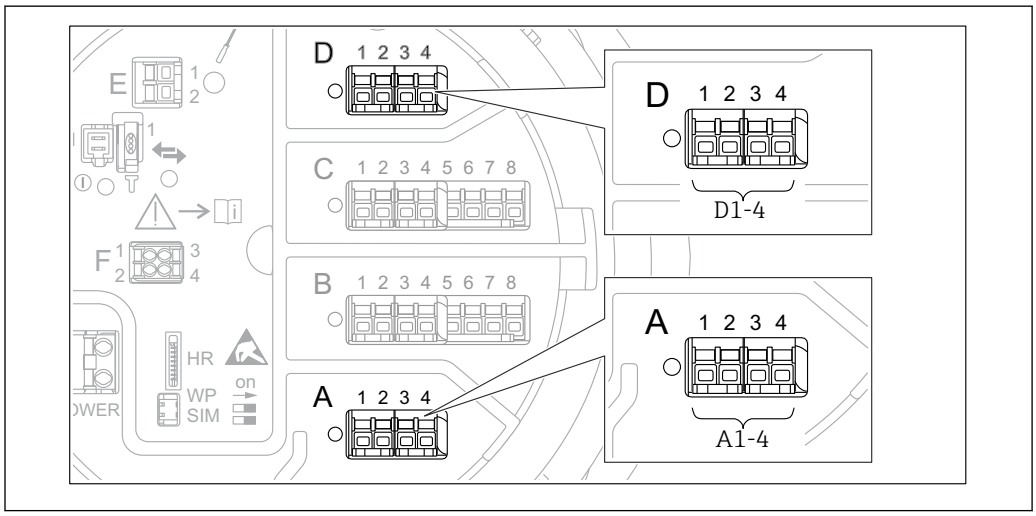
9.5.15 Настройка выхода V1



66 *Возможное расположение модулей V1 (примеры); в зависимости от исполнения прибора эти модули также могут находиться в гнезде B или C →* 42.

Для настройки связи по протоколу V1 между прибором и системой управления используется следующее подменю:
- Настройка → Расширенная настройка → Связь → V1 X1-4 → Конфигурация→ 246
- Настройка → Расширенная настройка → Связь → V1 X1-4 → V1 селектор входа→ 249

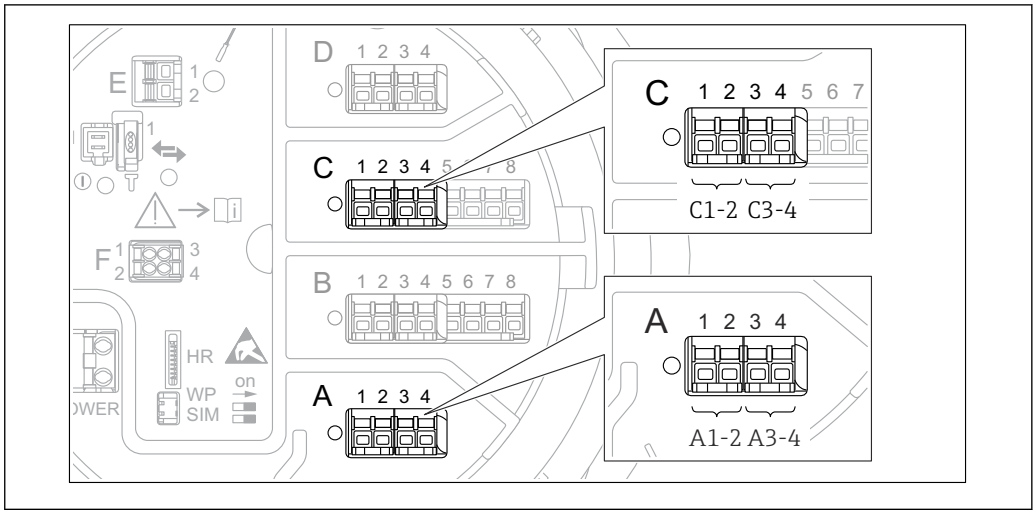
9.5.16 Настройка выхода WM550



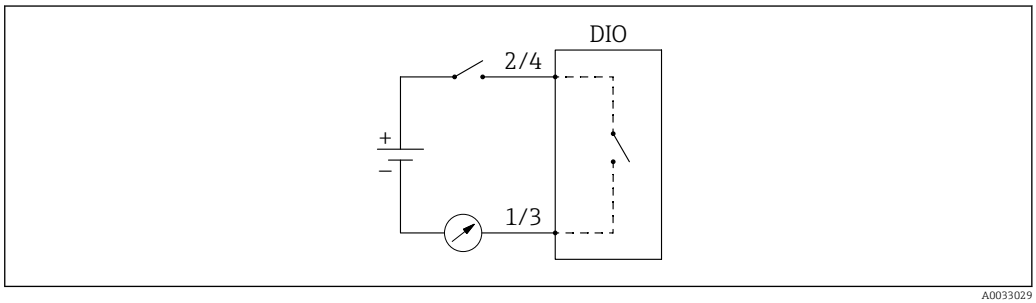
67 *Возможное расположение модулей WM550 (примеры); в зависимости от исполнения прибора эти модули также могут находиться в гнезде B или C →* 42.

Для настройки связи через интерфейс WM550 между прибором и системой управления используется следующее подменю:
- Настройка → Расширенная настройка → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация → 242
- Настройка → Расширенная настройка → Связь → WM550 X1-4 → WM550 input selector → 251

9.5.17 Настройка цифровых выходов



68 *Возможное расположение цифровых модулей ввода/вывода (примеры); код заказа определяет номер и положение цифровых модулей ввода/вывода* → 🖹 *42*.



69 *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 блоке, символы x-x – клеммы в этом блоке. Наиболее важные параметры в этом 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 → 🖹 120);
- передача состояния цифрового входа (если настроен цифровой вход → 🖹 114).

Для настройки цифрового выхода выполните следующие действия.

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

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

- Для применения в режиме SIL для параметра **Тип контакта** прибор автоматически устанавливает опцию **Нормально закрытый** в начале процедуры подтверждения режима SIL.
- В случае сбоя питания устанавливается состояние переключения «разомкнуто», независимо от выбранного варианта.
- Раздел Цифровой Xx-x содержит дополнительные параметры для более детальной настройки цифрового входа. Описание: → 🖹 232.

9.6 Расширенные настройки

Для более детальной настройки входов сигналов, расчетов показателей резервуара и выходов сигналов используется меню Расширенная настройка (→ 🖹 206).

9.7 Моделирование

Для проверки правильности настройки прибора и системы управления можно моделировать различные ситуации (измеренные значения, диагностические сообщения и т. д.). Более подробные сведения см. в описании меню Моделирование (→ 🖹 340).

9.8 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Существует два способа защиты параметров настройки от несанкционированного изменения:

- с помощью кода доступа (→ 🖹 73).
  Этот способ позволяет заблокировать доступ с блока управления и дисплея;
- переключатель защиты от записи (→ 🖹 74).
  Этот способ позволяет заблокировать доступ к метрологическим параметрам через любой пользовательский интерфейс (блок управления и дисплея, FieldCare и другие средства настройки).

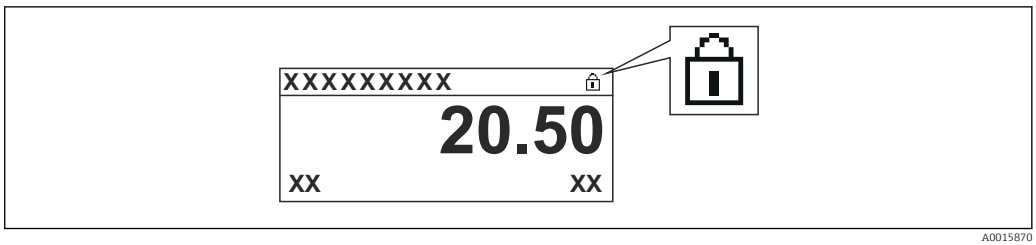
10 Управление

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.	→ 74
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.	→ 74
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

10.3 Команды измерения

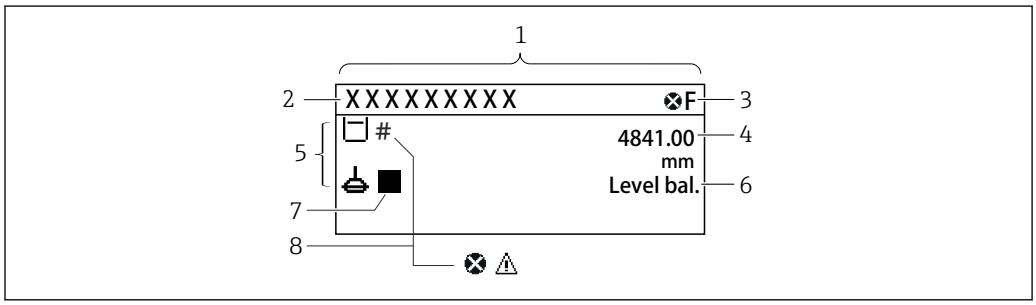
10.3.1 Обзор доступных функций прибора

Имеется две основных категории команд измерения:

- команда непрерывного процесса измерения;
- команда однократного измерения (без непрерывного процесса).

Команды однократного измерения дают определенный конечный результат. По окончании выполнения команды однократного измерения выполняется другая команда измерения, определенная в параметре След. команда датчику. Если в параметре **След. команда датчику** установлена опция **нет**, процесс останавливается.

Для выбора команды измерения перейдите к Управление → Команда датчику. Состояние выполнения команды измерения можно просмотреть в параметре Статус датчика. По умолчанию состояние выполнения команды измерения выводится на основной экран.



70 Типичный внешний вид стандартного окна (отображение измеренного значения)

1 Дисплей
2 Обозначение прибора
3 Строка состояния
4 Область отображения измеренных значений
5 Область отображения измеренного значения и символов состояния
6 Отображение состояния прибора
7 Символ состояния прибора
8 Символ состояния измеренного значения

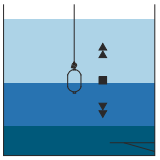
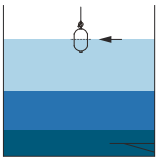
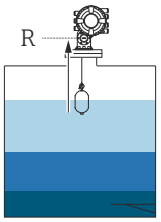
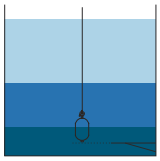
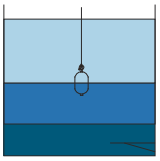
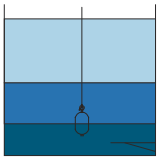
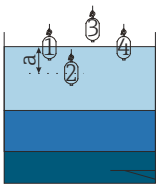
Подробная информация о символах состояния: → 63

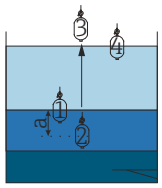
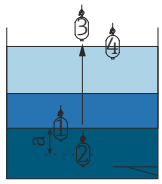
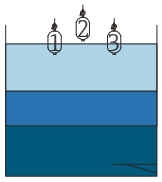
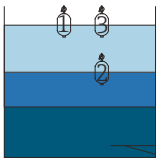
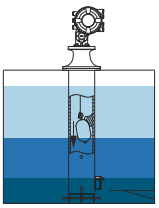
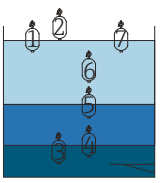
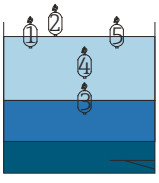
При выполнении однократной команды измерения в пункте Статус однократной команды в меню управления отображается дополнительная информация об этом процессе.

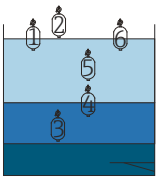
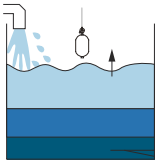
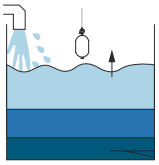
10.3.2 Описание команд измерения

В следующей таблице перечислены команды и функции измерения, доступные в приборе NMS8x.

Числа на рисунках обозначают последовательность движения буйка.

Команда измерения	Описание		Действие после выполнения команды измерения
Stop	Буек останавливается.		Недоступно
Level	Поиск поверхности жидкости движущимся буйком; при обнаружении поверхности буек уравновешивается на ее уровне.		Недоступно
Up	Буек перемещается вверх в положение отсчета.	 *R Положение отсчета*	Недоступно
Bottom level	Поиск дна резервуара движущимся буйком. После обнаружения уровня дна выполняется конечная команда измерения.		Пользовательское значение
Upper I/F level	Поиск верхней границы раздела фаз движущимся буйком; при обнаружении границы буек уравновешивается на ее уровне.		Недоступно
Lower I/F level	Поиск нижней границы раздела фаз движущимся буйком; при обнаружении границы буек уравновешивается на ее уровне.		Недоступно
Upper density	NMS8x выполняет измерение точечной плотности в верхней области резервуара. По окончании измерения выполняется конечная команда измерения.	 *a Глубина погружения*	Пользовательское значение

Команда измерения	Описание		Действие после выполнения команды измерения
Middle density	Прибор NMS8x выполняет измерение точечной плотности в средней части резервуара. По окончании измерения выполняется конечная команда измерения.	 *a Глубина погружения*	Пользовательское значение
Lower density	Прибор NMS8x выполняет измерение точечной плотности в нижней части резервуара. По завершении измерения выполняется конечная команда измерения.	 *a Глубина погружения*	Пользовательское значение
Repeatability	Буек поднимается над жидкостью. После этого буек возвращается в режим измерения уровня. Эта процедура может применяться для проверки функционирования. Эту команду измерения допускается выполнять только при том условии, что в текущий момент действует команда измерения «Уровень».		Level
Water dip	Прибор определяет только уровень границы раздела фаз. По окончании балансирования буйка в жидкости выполняется конечная команда измерения.		Пользовательское значение
Release overtension	При заклинивании буйка вследствие касания какого-либо препятствия внутри резервуара (сообщение об ошибке «Чрезмерное натяжение») эта команда позволяет снять натяжение троса путем небольшого движения вниз. При наличии ошибки «Чрезмерное натяжение» другие команды измерения не выполняются.		Stop
Tank profile	Измерение профиля плотности резервуара (от дна резервуара до установленного уровня)		Пользовательское значение
Interface profile	Измерение профиля плотности резервуара в области верхней границы раздела фаз (от уровня верхней границы раздела фаз до установленного уровня)		Пользовательское значение

Команда измерения	Описание		Действие после выполнения команды измерения
Manual profile	Измерение профиля плотности резервуара от заданной вручную точки до установленного уровня		Пользовательское значение
Level standby	Буек перемещается в заданное положение и остается в нем до тех пор, пока уровень в резервуаре не достигнет этого положения. После этого происходит возврат к команде измерения уровня. Эта функция может использоваться в процессе заливки или слива жидкости.		Level
Offset standby	Буек поднимается на расстояние, отмеренное от текущего положения,и остается в нем до тех пор, пока уровень в резервуаре не достигнет этого положения. После этого происходит возврат к команде измерения уровня. Эта функция может использоваться в процессе заливки или слива жидкости.		Level

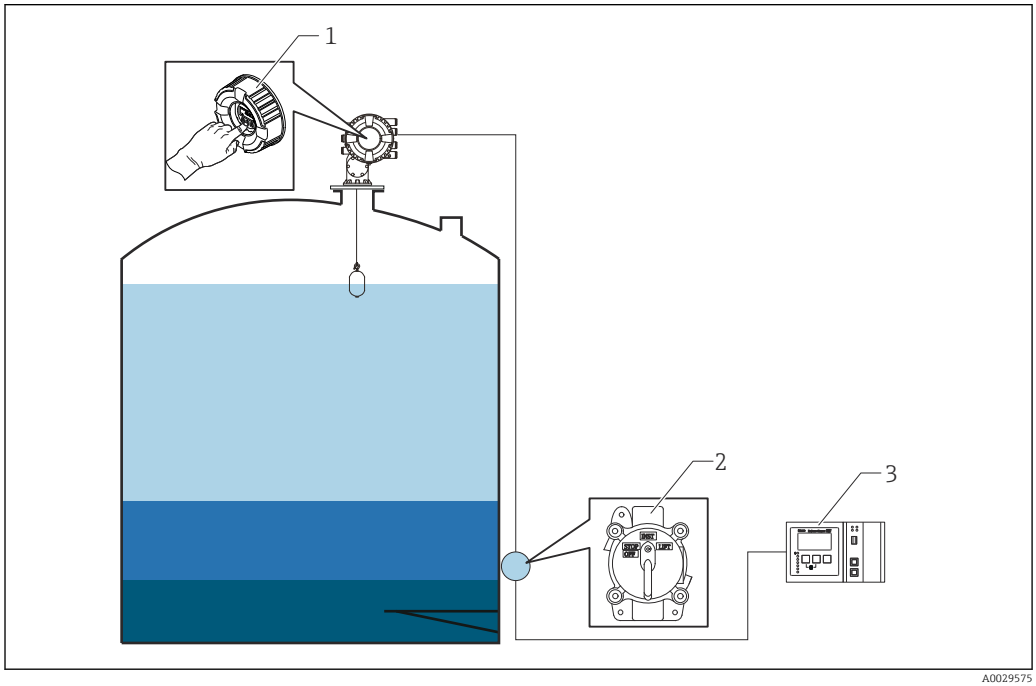
10.3.3 Средства подачи команд измерения

Команды измерения можно подавать с помощью различных средств:

- дисплеи или интерфейс CDI (например, FieldCare);
- цифровой вход (например, управляющий переключатель);
- цифровая шина (Modbus, V1, HART).

Как правило, выполняется последняя команда из всех команд, полученных из любых источников.

Во время калибровки команды измерения не принимаются ни от каких источников.



1 *Управление посредством дисплея*
2 *Цифровой вход (например, управляющий переключатель)*
3 *Tankvision*

Приоритетность команд измерения

Приоритетность команд измерения в приборе NMS8x достаточно прост. Выполняется последняя из всех команд, полученных из любых источников. Действие предыдущей команды прекращается. Следует учесть, однако, что в различных приборах приоритет может быть разным. При замене какого-либо прибора на NMS8x следует проверить приоритеты, перечисленные ниже.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Непредусмотренное исполнение команды измерения.
Если эта настройка не будет скорректирована, то будет выполняться не та команда измерения, которая требуется (например, команда «Уровень», поданная через цифровую шину, отменит действие команды «Стоп», поданной для проведения технического обслуживания).

► Если система запрограммирована на выполнение задач управления, технического обслуживания или других операций в автоматическом или полуавтоматическом режиме, эту настройку необходимо изменить соответствующим образом.

Proservo NMS8x

Посредством дисплея		С цифрового входа		По цифровой шине	
Команда	Уровень приоритета	Команда	Уровень приоритета	Команда	Уровень приоритета
Уровень	1	Уровень	1	Уровень	1
Граница раздела фаз	1	Граница раздела фаз	1	Граница раздела фаз	1
Дно резервуара	1	Дно резервуара	1	Дно резервуара	1
Точечная плотность	1	Точечная плотность	1	Точечная плотность	1
Профиль плотности	1	Профиль плотности	1	Профиль плотности	1
Вверх	1	Вверх	1	Вверх	1
Стоп	1	Стоп	1	Стоп	1

Proservo NMS5/NMS7

Посредством дисплея		От NRF560		С цифрового входа		По цифровой шине	
Команда	Уровень приоритета	Команда	Уровень приоритета	Команда	Уровень приоритета	Команда	Уровень приоритета
Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4
Граница раздела фаз	2	Граница раздела фаз	3	Граница раздела фаз	1	Граница раздела фаз	4
Дно резервуара	2	Дно резервуара	3	Н/П	Н/П	Дно резервуара	4
Точечная плотность	2	Точечная плотность	3	Н/П	Н/П	Точечная плотность	4
Профиль плотности	2	Профиль плотности	3	Н/П	Н/П	Профиль плотности	4
Вверх	2	Вверх	3	Вверх	1	Вверх	4
Стоп	2	Стоп	3	Стоп	1	Стоп	4

Серводатчик уровня TGM5

Посредством дисплея		От NRF560		От DRM9700		С цифрового входа		По цифровой	
Команда	Уровень приоритета	Команда	Уровень приоритета	Команда	Уровень приоритета	Команда	Уровень приоритета	Команда	У
Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4
Граница раздела фаз	2	Граница раздела фаз	3	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Граница раздела фаз	4
Дно резервуара	2	Дно резервуара	3	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Дно резервуара	4
Точечная плотность	2	Точечная плотность	3	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Точечная плотность	4
Профиль плотности	2	Профиль плотности	3	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Профиль плотности	4
Вверх	2	Вверх	3	Вверх	1	Вверх	1	Вверх	4
Стоп	2	Стоп	3	Н/П	Н/П	Стоп	1	Стоп	4

Серводатчик уровня TGM4000

Посредством дисплея		От DRM9700		С цифрового входа		По цифровой шине	
Команда	Уровень приоритета	Команда	Уровень приоритета	Команда	Уровень приоритета	Команда	Уровень приоритета
Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4
Граница раздела фаз	2	Граница раздела фаз	1	Н/П	Н/П	Граница раздела фаз	4
Дно резервуара	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Дно резервуара	4
Точечная плотность	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Точечная плотность	4
Профиль плотности	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Профиль плотности	4
Вверх	2	Вверх	1	Вверх	1	Вверх	4
Стоп	2	Стоп	Н/П	Стоп	1	Стоп	4

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.	Электропитание не подключено.	Подключите необходимое электропитание.
	Ненадежный контакт между проводами кабелей и клеммами.	Необходимо обеспечить электрический контакт между проводами кабелей 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.	Замените дисплей.
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.

11.1.2 Ошибки, связанные с измерением

Ошибка	Возможная причина	Способ устранения
Буек не сбалансирован.	Нет воды в резервуаре.	
	Поверхность жидкости нестабильна.	Измените условия технологического процесса.
	Неверная настройка плотности.	Проверьте настройку плотности.
Буек не перемещается в положение отсчета.	Высокий уровень остановки.	Проверьте состояние прибора.
	Избыточное натяжение.	Проверьте состояние прибора и команды измерения. Возможно только выполнение функции «ослабление натяжения».
Буек не измеряет нижний уровень.	Низкий уровень остановки.	Проверьте состояние прибора.
	Недостаточное натяжение.	Проверьте состояние прибора.
	Неверная настройка нижнего мерного груза.	Проверьте нижний мерный груз в сервисном режиме.

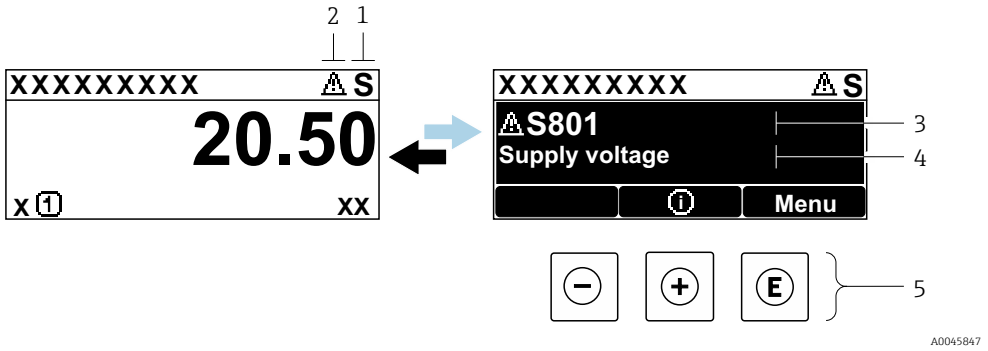
Ошибка	Возможная причина	Способ устранения
Состояние прибора не определяется при следующих уровнях. ▪ Верхняя/нижняя граница раздела фаз ▪ Плотность среднего/нижнего слоя ▪ Профиль IF (границы раздела фаз) ▪ Погружение в воду	Для настройки плотности верхнего, среднего и нижнего слоя установлены одни и те же значения.	Плотность верхнего слоя < плотность среднего слоя < плотность нижнего слоя. При настройке необходимо соблюдать различие между значениями плотности не менее 0,2 g/ml следующим образом. <пример> ▪ 0,8 g/ml ▪ 1,0 g/ml ▪ 1,2 g/ml
После включения питания предыдущая команда измерения не действует.	Прибор находится в состоянии цифрового входа.	Проверьте сопоставление цифрового входа.
Неверная настройка уровня.	Команда измерения «сбалансировано» недействительна, если выдана команда «установить уровень».	Проверьте команду измерения и выполните настройку уровня заново.
Недействительная температура жидкости.	Недопустимый источник сигнала температуры жидкости.	Проверьте источник сигнала температуры жидкости.
	Прибор HART отсоединился.	Проверьте прибор HART.
Недействительная температура паров.	Недопустимый источник сигнала температуры жидкости.	Проверьте источник сигнала температуры жидкости.
	Прибор HART отсоединился.	Проверьте прибор HART.
Недействительный уровень жидкости.	Недопустимый источник сигнала уровня воды.	Проверьте источник сигнала уровня воды.
	Прибор HART отсоединился.	Проверьте прибор HART.
Состояние отличается от режима SIL.	Состояние команды измерения не соответствует режиму измерения уровня.	Убедитесь в том, что команды измерения действительны для режима измерение уровня.
	Неверная настройка параметра AIO.	Проверьте режим работы, выход 4 до 20 мА.
		Убедитесь в том, что настройка использования в режиме SIL действительна.
	Неверная настройка параметра DIO.	Проверьте режим работы, пассивный выход.
		Убедитесь в том, что для параметра «тип контактов» установлено значение «размыкающие».
		Убедитесь в том, что настройка использования в режиме SIL действительна.

11.2 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее

11.2.1 Диагностическое сообщение

Отказы, 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 сообщения о событии
5 Элементы управления

Сигналы состояния

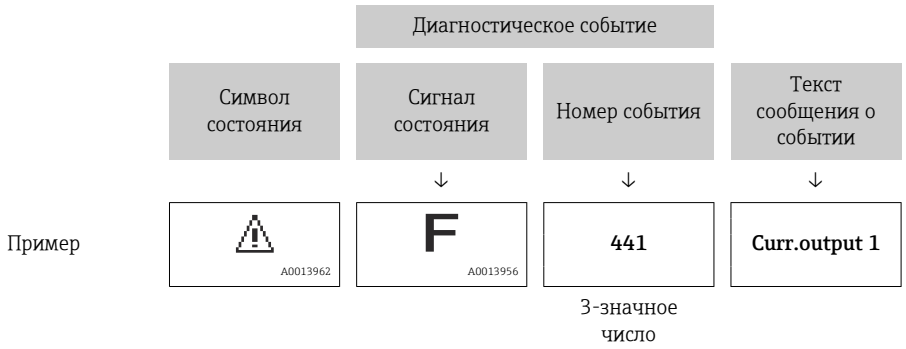
F A0013956	**«Неисправность»** Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
C A0013959	**«Функциональный тест»** Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования или при наличии предупреждения).
S A0013958	**«Несоответствие спецификации»** Прибор используется: ▪ 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.

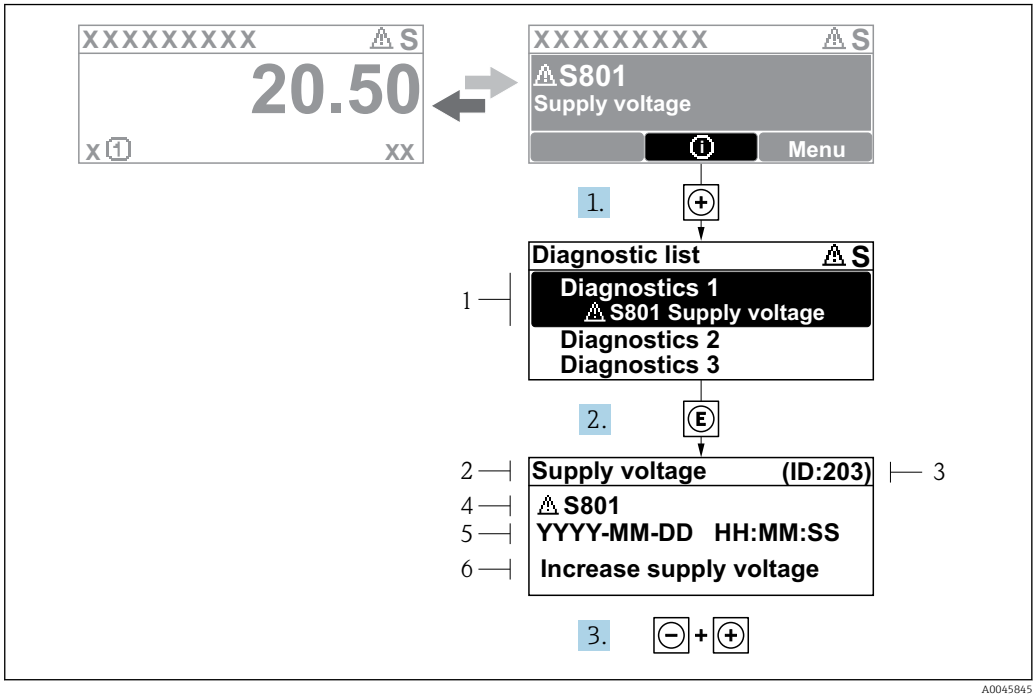


Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических сообщения, то выводится только сообщение с максимальным приоритетом. Другие необработанные диагностические сообщения можно просмотреть в подменю **Перечень сообщений диагностики** (→ 🖹 336).

Элементы управления

Функции управления в меню, подменю	
A0013970	**Кнопка «плюс»** Открывание сообщения с описанием способа устранения неисправности.
A0013952	**Кнопка ввода** Открывание меню управления.

11.2.2 Вызов мер по устранению ошибок



71 *Сообщение с описанием мер по устранению ошибок*

1 *Диагностическая информация*
2 *Краткое описание*
3 *Сервисный идентификатор*
4 *Реакция прибора на запись диагностического кода*
5 *Время события*
6 *Меры по устранению неполадок*

На дисплей в режиме стандартного окна (при отображении измеренного значения) выводится диагностическое сообщение.

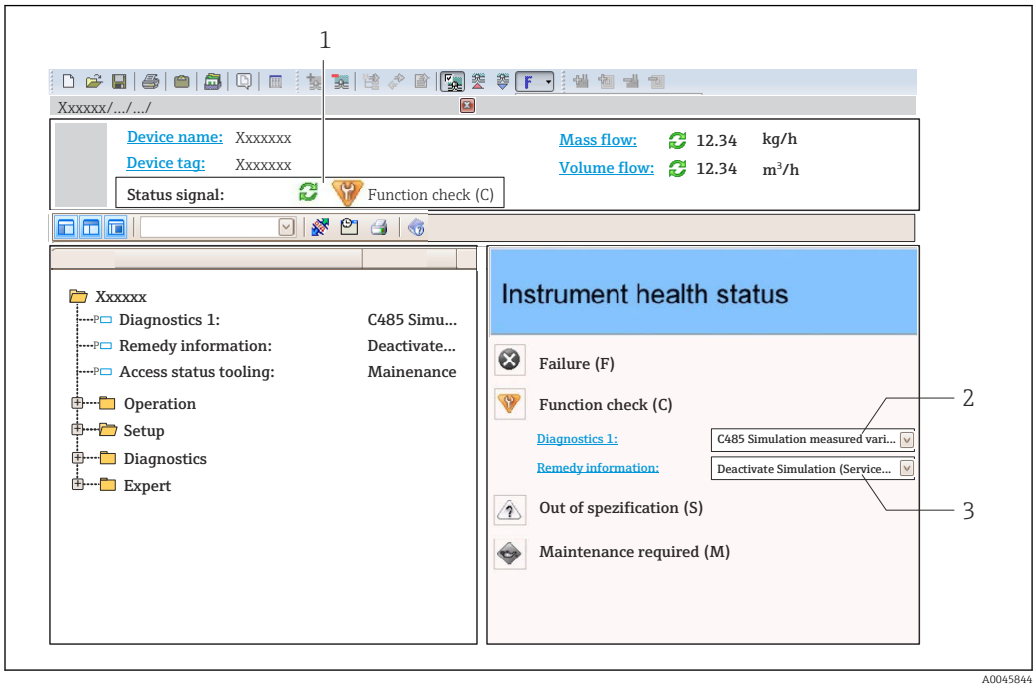
1. Нажмите кнопку ⊞ (символ ⓘ).
   ↳ Открывается подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите необходимое диагностическое событие с помощью кнопки ⊞ или ⊟, затем нажмите кнопку Ⓔ.
   ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
3. Нажмите кнопки ⊟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

11.3 Диагностическая информация в FieldCare

Любые отказы, 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 неполадки 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	**Неисправность** 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, находящихся 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
  Информация об устранении неполадки отображается 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
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
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

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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
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

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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

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 неполадки закроется.

11.6 Сброс измерительного прибора

Для сброса параметров прибора в определенное состояние используйте функцию Сброс параметров прибора (→ 331).

11.7 Сведения о приборе

Сведения о приборе (код заказа, версии аппаратного и программного обеспечения отдельных модулей и пр.) можно найти в подменю Информация о приборе (→ 337).

11.8 Изменения программного обеспечения

Дата	Версия ПО	Изменения	Документация (NMS83)		
			Руководство по эксплуатации	Описание параметров	Техническое описание
04.2016	01.00.zz	Оригинальная версия ПО	BA01462G/00/EN/01.16	GP01080G/00/EN/01.16	TI01250G/00/EN/01.16
12.2016	01.02.zz	Улучшения и исправления	BA01462G/00/EN/02.17	GP01080G/00/EN/01.17	TI01250G/00/EN/02.17
07.2018	01.03.zz	Обновление ПО	BA01462G/00/EN/04.18	GP01080G/00/EN/02.18	TI01250G/00/EN/04.18
10.2020	01.04.zz	Обновление ПО	BA01462G/00/EN/05.20	GP01080G/00/EN/03.18	TI01250G/00/EN/05.20
09.2022	01.06.zz	Обновление ПО	BA01462G/00/EN/06.22	GP01080G/00/EN/04.22	TI01250G/00/EN/06.22

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. Эти 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

При ремонте приборов во взрывозащищенном исполнении обратите внимание на следующее.

- Ремонтировать прибор с сертификатом для эксплуатации во взрывоопасных зонах имеют право только опытные квалифицированные специалисты или специалисты сервисного центра Endress+Hauser.
- Необходимо соблюдать все применимые стандарты, государственные нормы в отношении взрывоопасных зон, а также указания по технике безопасности (XA) и положения сертификатов.
- Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- При заказе запасных частей обращайте внимание на обозначение прибора, указанное на его заводской табличке. Заменяйте запасные части только идентичными запасными частями.
- Выполняйте ремонт в соответствии с инструкциями. По завершении ремонта проведите предписанную плановую проверку прибора.
- Модификация сертифицированного прибора в другой сертифицированный вариант может осуществляться только специалистами Endress+Hauser.
- Документируйте все ремонтные работы и модификации.

13.1.3 Замена прибора или модуля электроники

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

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

Если был заменен модуль электроники датчика или другие его компоненты, то потребуется повторить калибровку серводатчика. Обратитесь к разделу → 📄 84.

Функция Save/Restore
После сохранения конфигурации прибора на компьютере и ее восстановления на приборе посредством функции **Save/Restore** 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 ярлыке с обзором запасных частей, размещенном на крышке клеммного отсека.

Обзорная табличка запасных частей содержит следующие сведения:
- список наиболее важных запасных частей для измерительного прибора и информация об их заказе;
- URL-адрес ресурса *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): список содержит все доступные запасные части для измерительного прибора и их коды заказа. 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.

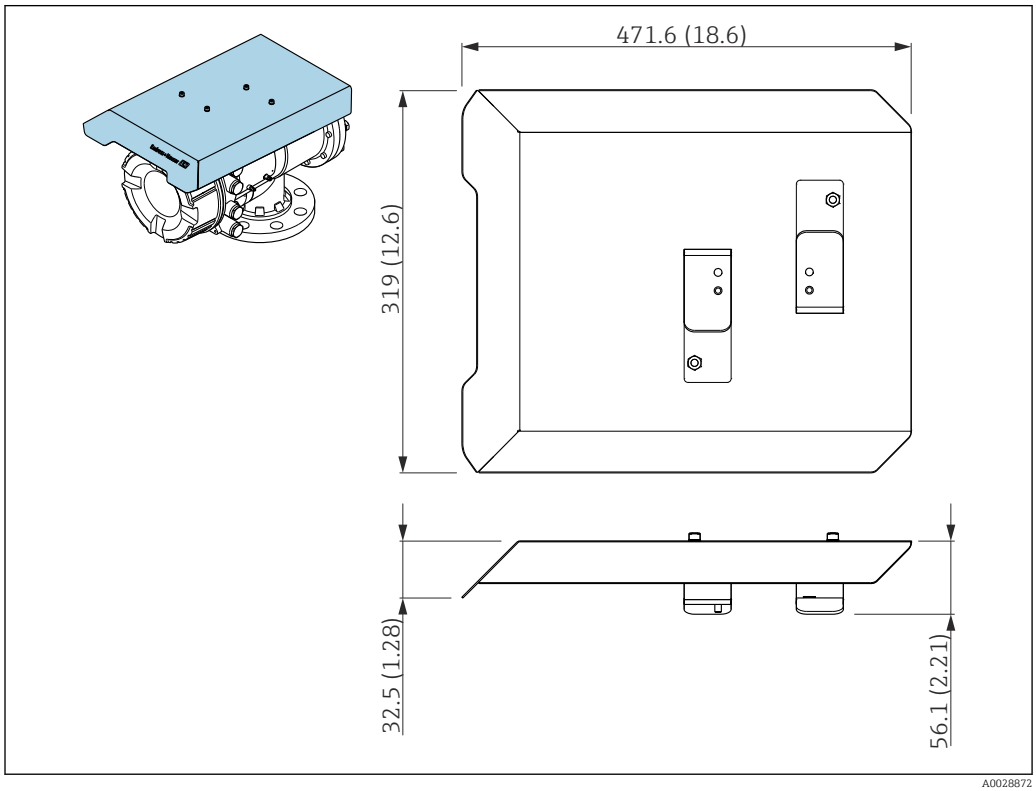
13.5 Утилизация

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 Аксессуары

14.1 Аксессуары, специально предназначенные для прибора

14.1.1 Защитный козырек от погодных явлений



72 *Защитный козырек от погодных явлений; размеры: мм (дюймы)*

Материалы

- Защитный козырек и монтажные кронштейны
  Материал
  316L (1.4404)
- Винты и шайбы
  Материал
  A4

- Защитный козырек от погодных явлений можно заказать вместе с прибором: позиция заказа 620 «Прилагаемые аксессуары», опция PA «Защитный козырек от погодных явлений».
- Также его можно заказать как аксессуар.
  Код заказа: 71305035 (для прибора NMS8x)

14.1.2 Техническая камера

При эксплуатации уровнемеров в резервуарах рекомендуется использовать техническую камеру, позволяющую проводить обслуживание (извлечение буйков размером 70 мм (2,76 дюйм) и более) без вывода резервуара из эксплуатации. При необходимости обратитесь в региональное торговое представительство Endress +Hauser.

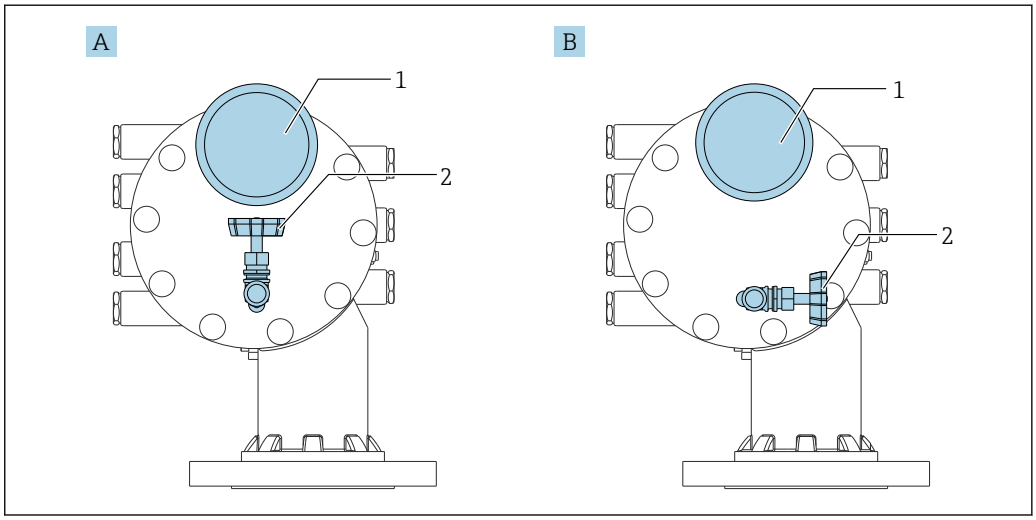
14.1.3 Шаровый кран

При эксплуатации уровнемеров в резервуарах рекомендуется использовать шаровые краны, позволяющие проводить обслуживание, например извлечение буйков, в рабочем режиме резервуара. При необходимости обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

14.1.4 Переключатель

Переключатель используется для управления уровнемерами, смонтированными в полевом варианте. Он позволяет дополнительно коммутировать управляющие контакты для управления работой уровнемера, например для инициирования подъема буйка. При необходимости обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

14.1.5 Перепускной клапан и датчик давления



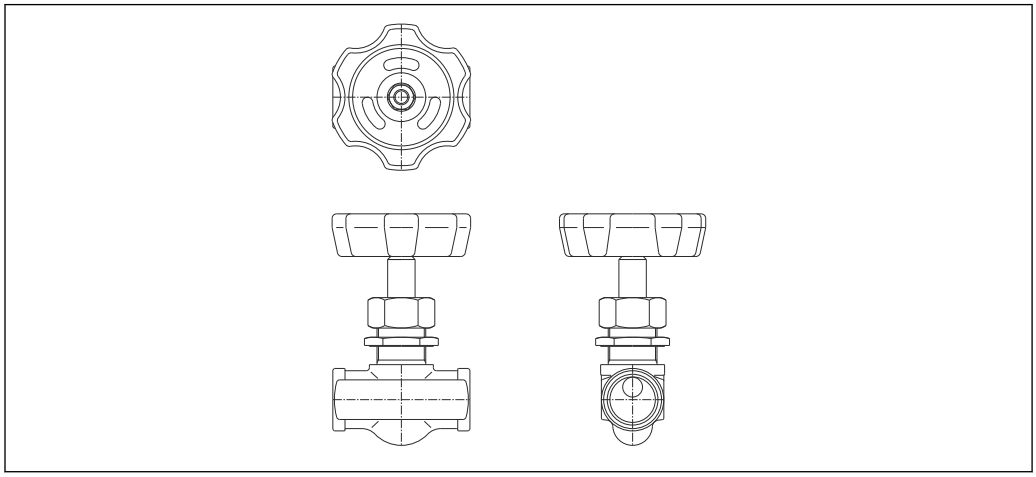
73 Монтажная позиция перепускного клапана и датчика давления

A Стандартное исполнение
B Поворот прибора на 90 град градусов (опционально)
1 Манометр
2 Предохранительный клапан

Предохранительный клапан

Предохранительный клапан используется для сброса давления внутри корпуса NMS8x перед проведением технического обслуживания.

По вопросам использования прибора в аммиачной атмосфере под давлением обращайтесь в Региональное торговое представительство Endress+Hauser.

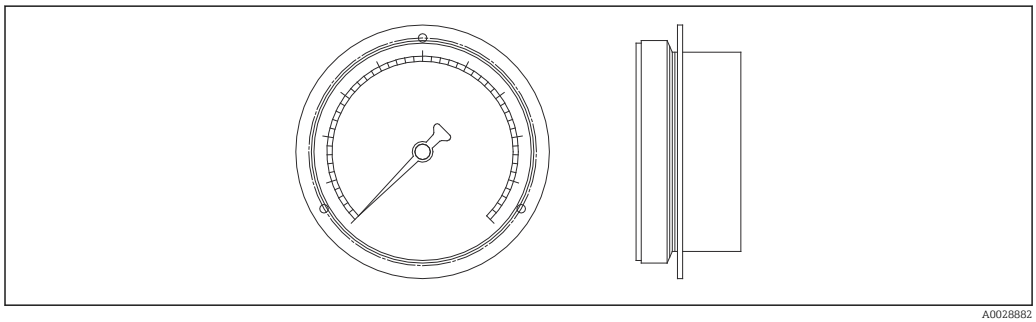


A0028881

74 Предохранительный клапан

Манометр

Датчик давления используется для контроля рабочего давления внутри корпуса.



A0028882

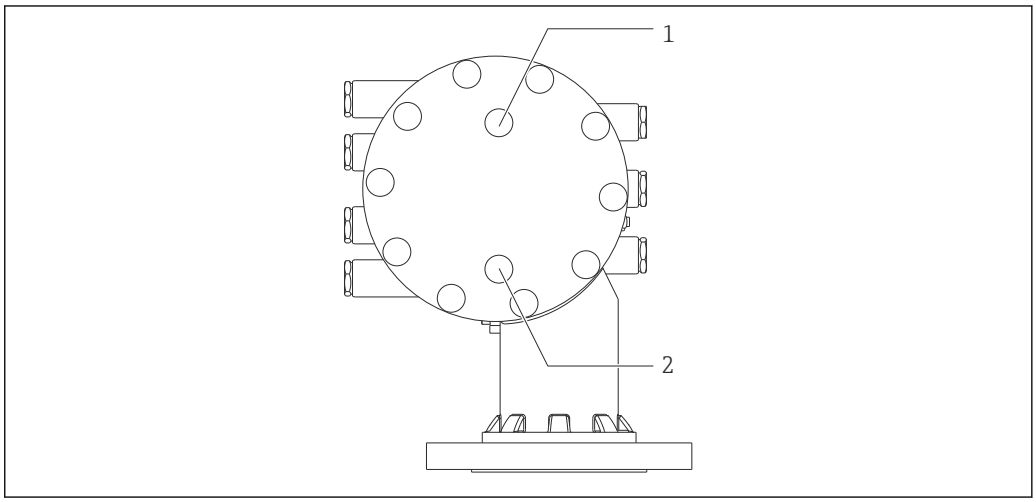
75 Манометр

Диапазон шкалы манометра зависит от давления.
- Низкое давление: 0 до 1 МПа
- Высокое давление: 0 до 4 МПа

14.1.6 Очистительный штуцер и штуцер для продувки газом

Очистительный штуцер, используемый для промывки корпуса изнутри, рекомендуется применять, в частности, в областях производства продуктов питания и напитков или алкогольных напитков.

Штуцер для продувки газом, используемый для внутренней продувки корпуса газом, рекомендуется применять, в частности, для создания азотной подушки в нефтехимическом или химическом производстве.

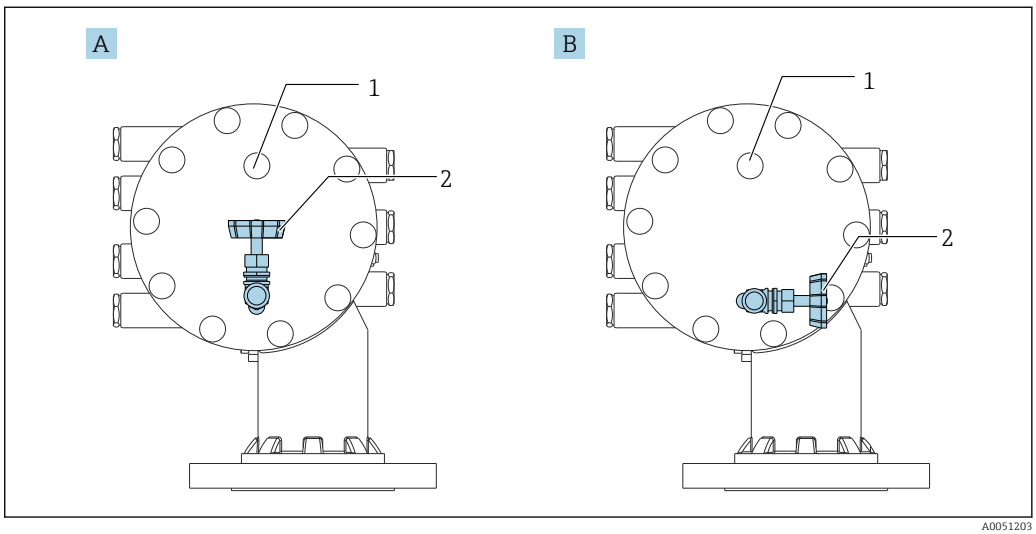


76 Отверстия для очистительного штуцера и штуцера для продувки газом

1 Очистительный штуцер
2 Штуцер для продувки газом

14.1.7 Другие комбинации предохранительного клапана, манометра, очистительного штуцера и штуцера для продувки газом

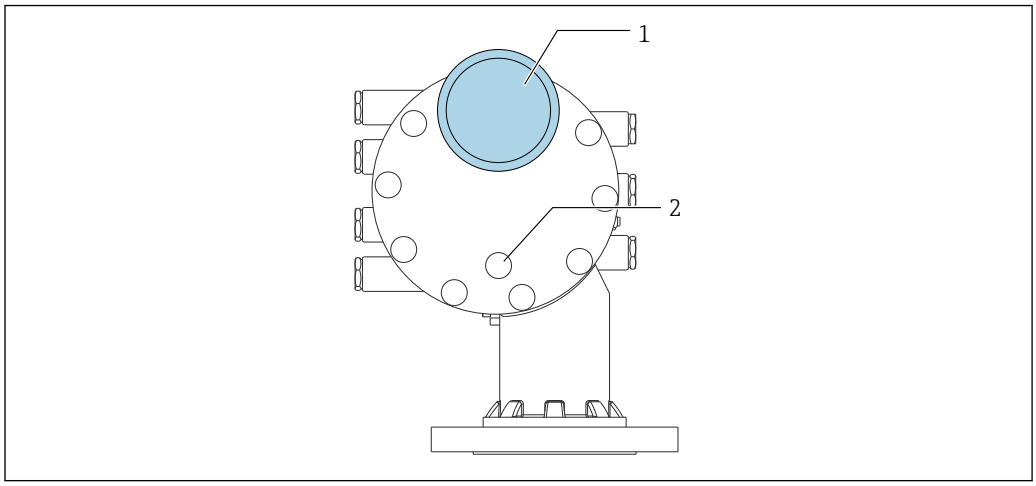
Очистительный штуцер и предохранительный клапан



77 Очистительный штуцер и предохранительный клапан

A Стандартное исполнение
B Поворот прибора на 90 град градусов (опционально)
1 Очистительный штуцер
2 Предохранительный клапан

Манометр и штуцер для продувки газом



78 *Манометр и штуцер для продувки газом*

1 Манометр
2 Штуцер для продувки газом

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

- : навигационный путь для устройства управления на приборе
- : навигационный путь для управляющей программы (например, FieldCare)
- : параметр может быть заблокирован программно

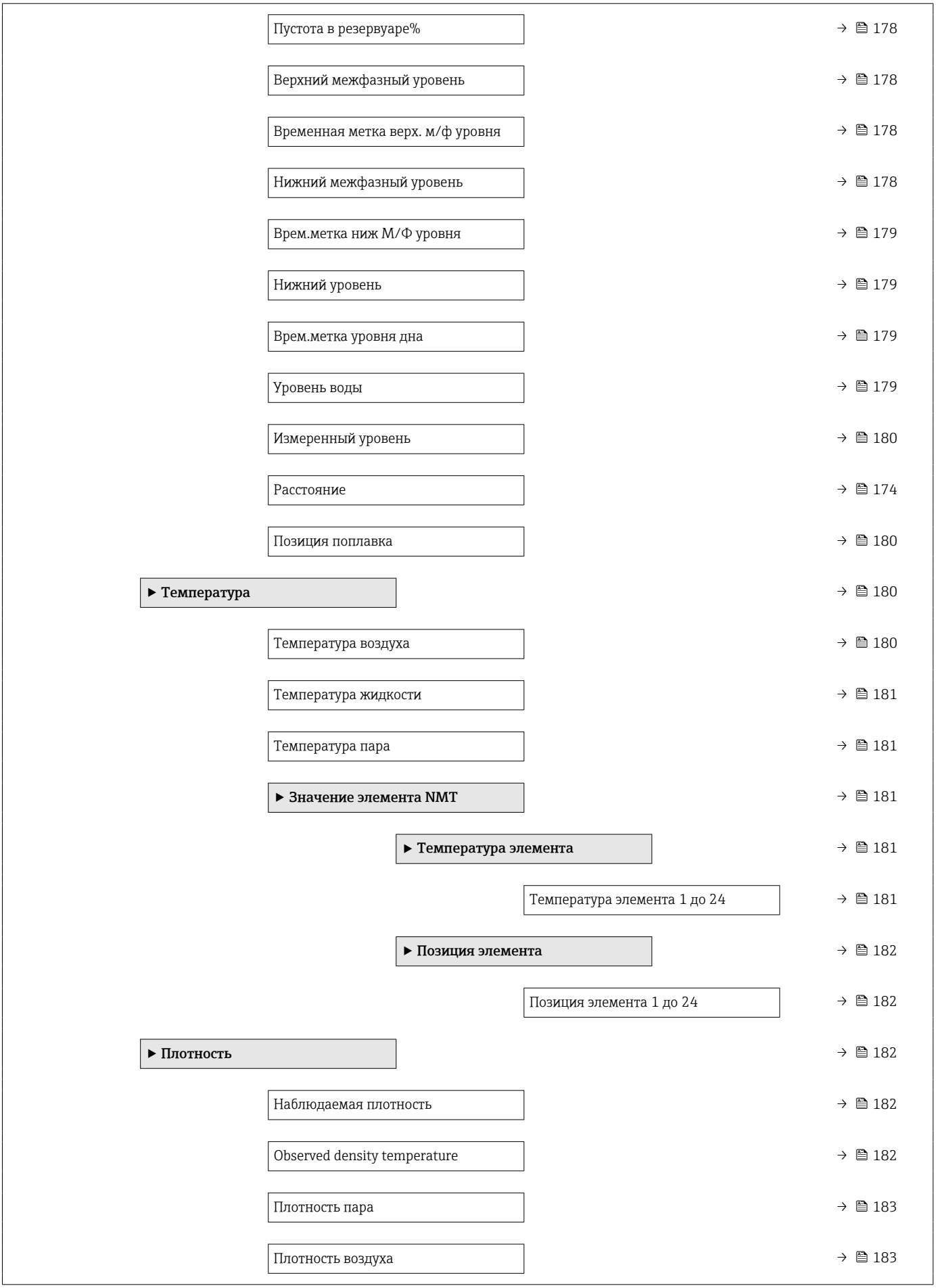
15.1 Обзор меню управления

- В этом разделе перечислены параметры следующих меню:
  - Управление (→ 173)
  - Настройка (→ 190)
  - Диагностика (→ 333)
- Сведения о меню **Эксперт** приведены в документе «Описание параметров прибора» (GP) для соответствующего прибора.
- В зависимости от исполнения прибора и параметров его настройки некоторые параметры в той или иной ситуации будут недоступны. Более подробные сведения см. в рубрике «Предварительные условия» описания соответствующего параметра.
- Представление, как правило, соответствует меню управляющей программы (например, FieldCare). На локальном дисплее могут быть незначительные отличия в структуре меню. Подробные сведения приведены в описании соответствующего подменю.

Навигация Управляющая программа

Управление → 173

- Команда датчику → 173
- Расстояние → 174
- Чистый вес → 174
- Статус датчика → 174
- Балансовая метка → 174
- Уровень в режиме ождания → 175
- Offset standby distance → 176
- Статус однократной команды → 176
- ▶ **Уровень** → 177
  - Dip Freeze → 177
  - Уровень в резервуаре → 177
  - Уровень резервуара % → 177
  - Пустота в резервуаре → 177


Пустота в резервуаре% → 178
Верхний межфазный уровень → 178
Временная метка верх. м/ф уровня → 178
Нижний межфазный уровень → 178
Врем.метка ниж М/Ф уровня → 179
Нижний уровень → 179
Врем.метка уровня дна → 179
Уровень воды → 179
Измеренный уровень → 180
Расстояние → 174
Позиция поплавка → 180
▶ Температура → 180
Температура воздуха → 180
Температура жидкости → 181
Температура пара → 181
▶ Значение элемента NMT → 181
▶ Температура элемента → 181
Температура элемента 1 до 24 → 181
▶ Позиция элемента → 182
Позиция элемента 1 до 24 → 182
▶ Плотность → 182
Наблюдаемая плотность → 182
Observed density temperature → 182
Плотность пара → 183
Плотность воздуха → 183

- Измеренная верх.плотность → 183
- Врем.метка верхней плотности → 183
- Измеренная средняя плотность → 184
- Временная метка сред.плотности → 184
- Измер.нижняя плотность → 184
- Врем.метка нижней плотности → 184
- Точка профиля → 185
- Сред.плотность профиля → 185
- Врем.метка профиля плотности → 185
- ▶ **Профиль плотности** → 186
  - Профиль плотности 0 до 49 → 186
  - Позиция профиля плотности 0 до 49 → 186
- ▶ **Давление** → 186
  - P1 (нижнее) → 186
  - P3 (верх) → 187
- ▶ **Значение GP** → 188
  - Название GP 1 до 4 → 188
  - GP Value 1 → 188
  - GP Value 2 → 188
  - GP Value 3 → 188
  - GP Value 4 → 189

Настройка → 190

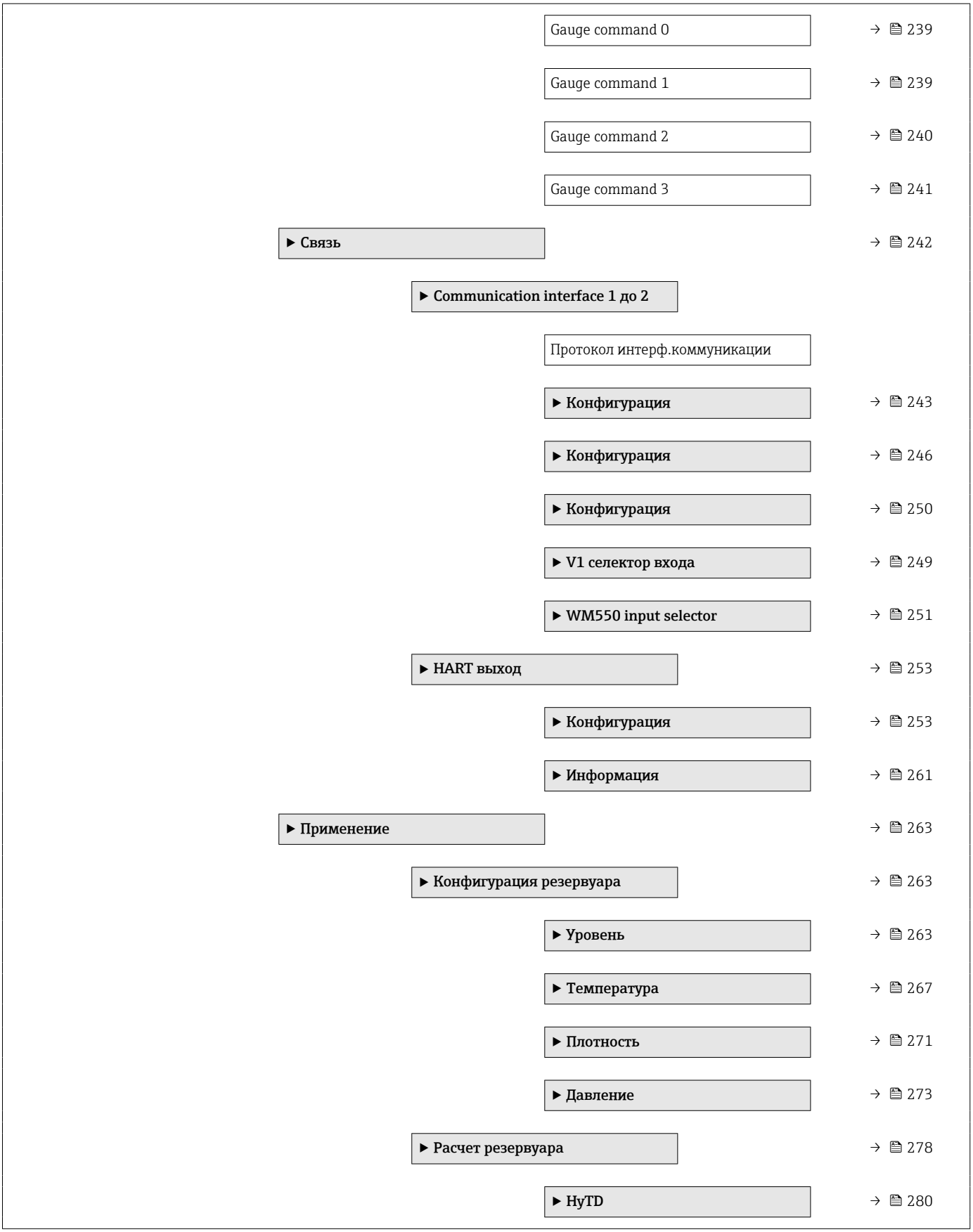
- Обозначение прибора → 190
- Единицы измерения по умолчанию → 190
- Верхняя плотность → 191

- Средняя плотность → 191
- Нижняя плотность → 191
- Команда датчику → 173
- Параметры процесса → 192
- Пустой → 193
- Реф.высота резервуара → 193
- Уровень в резервуаре → 177
- Установить уровень → 194
- Источник уровня → 194
- Верхний уровень остановки → 195
- Ниж.уровень остановки → 195
- Расстояние → 174
- Источник температуры жидкости → 196
- **▶ Калибровка** → 197
  - **▶ Переместить поплавок** → 197
    - Переместить дистанцию → 197
    - Расстояние → 174
    - Переместить поплавок → 197
    - Состояние мотора → 198
    - Переместить поплавок → 198
  - **▶ Калибровка датчика** → 199
    - Калибровка датчика → 199
    - Offset weight → 199
    - Span weight → 199
    - Калибровка нуля → 200

- Статус калибровки → 200
- Калибровка смещения → 200
- Шаг калибровки → 200
- **▶ Эталон.калибровка** → 201
  - Эталон.калибровка → 201
  - Reference position → 201
  - Progress → 201
  - Статус калибровки → 200
- **▶ Калибровка барабана** → 203
  - Калибровка барабана → 203
  - Установить верхний вес → 203
  - Создать таблицу барабана → 203
  - Точка в таблице барабана → 204
  - Статус калибровки → 200
  - Создать ниж.таблицу → 204
  - Установить нижний вес → 204
- **▶ Расширенная настройка** → 206
  - Статус блокировки → 206
  - Уровень доступа пользователя → 206
  - Введите код доступа → 206
  - **▶ Вход/Выход** → 208
    - **▶ HART устройства** → 208
      - Количество устройств → 208
      - **▶ HART Device(s)** → 209
      - **▶ Удалить устройство** → 215

- ▶ **Analog IP** → 216
  - Режим работы → 216
  - Тип термопары → 217
  - Тип RTD → 216
  - Тип подключения RTD → 217
  - Значение процесса → 218
  - Переменная процесса → 218
  - 0 % значение → 218
  - 100 % значение → 219
  - Вход.значение → 219
  - Мин.темп.зонда → 219
  - Максимальная температура зонда → 220
  - Позиция зонда → 220
  - Коэф.затухания → 221
  - Ток измер.цепи → 221
- ▶ **Analog I/O** → 222
  - Режим работы → 222
  - Диапазон тока → 223
  - Фиксированное значение тока → 224
  - Источник аналог.входа → 224
  - Режим отказа → 225
  - Значение ошибки → 226
  - Вход.значение → 226
  - 0 % значение → 227
  - 100 % значение → 227

Входное значение %	→ 227
Выходное значение	→ 228
Переменная процесса	→ 228
Аналоговый вход 0% значение	→ 228
Аналог.вход 100% значение	→ 229
Тип события ошибки	→ 229
Значение процесса	→ 230
Входящее значение в мА	→ 230
Вход.значение в процентах	→ 230
Коэф.затухания	→ 230
Использ.для SIL/WHG	→ 231
Ожид.цепь SIL/WHG	→ 231
▶ Цифровой Xx-x	→ 232
Режим работы	→ 232
Источн.цифр.входа	→ 233
Вход.значение	→ 234
Тип контакта	→ 234
Симуляция выхода	→ 235
Выходное значение	→ 236
Readback value	→ 236
Использ.для SIL/WHG	→ 236
Ожид.цепь SIL/WHG	→ 237
▶ Маскирование цифр.входа	→ 238
Источн.цифр.входа 1	→ 238
Источн.цифр.входа 2	→ 238


Gauge command 0
→ 239
Gauge command 1
→ 239
Gauge command 2
→ 240
Gauge command 3
→ 241
▶ Связь
→ 242
▶ Communication interface 1 до 2
Протокол интерф.коммуникации
▶ Конфигурация
→ 243
▶ Конфигурация
→ 246
▶ Конфигурация
→ 250
▶ V1 селектор входа
→ 249
▶ WM550 input selector
→ 251
▶ HART выход
→ 253
▶ Конфигурация
→ 253
▶ Информация
→ 261
▶ Применение
→ 263
▶ Конфигурация резервуара
→ 263
▶ Уровень
→ 263
▶ Температура
→ 267
▶ Плотность
→ 271
▶ Давление
→ 273
▶ Расчет резервуара
→ 278
▶ HyTD
→ 280

- ▶ **CTSh** → 285
- ▶ **HTMS** → 291
- ▶ **Сигнализация** → 294
  - ▶ **Сигнализация 1 до 4** → 294
- ▶ **Настройки безопасности** → 304
  - Выходной сигнал вне диапазона → 304
  - Верхний уровень остановки → 304
  - Ниж.уровень остановки → 305
  - Зона медленного подъема → 305
  - Вес перенатяжения → 305
  - Вес недонатяжения → 306
- ▶ **Конфиг.датчика** → 307
  - След. команда датчику → 307
  - ▶ **Буек** → 308
    - Тип буйка → 308
    - Диаметр буйка → 308
    - Вес буйка → 308
    - Объем буйка → 309
    - Балансовый объем буйка → 309
    - Высота буйка → 309
    - Погружная длина → 310
  - ▶ **Пров.барабан** → 311
    - Длина окружности барабана → 311
    - Вес груза → 311

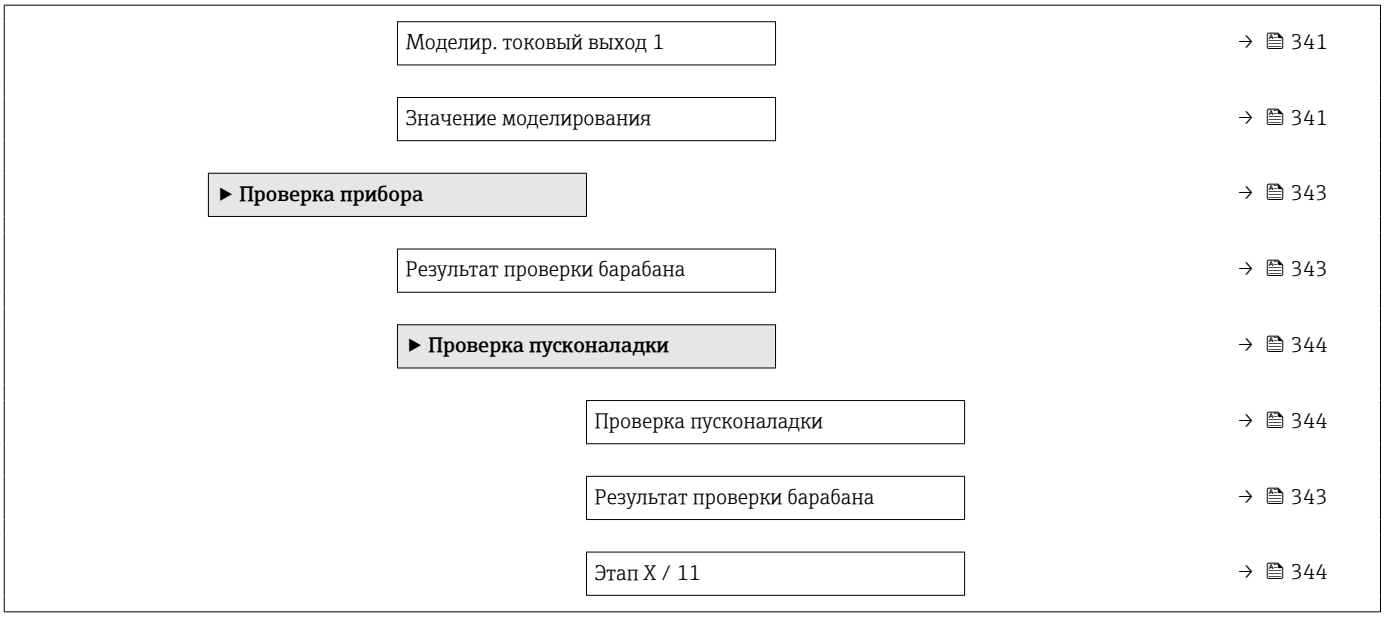
- ▶ **Точечная плотность** → 312
  - Смещение верх.плотности → 312
  - Смещение сред.плотности → 312
  - Смещение нижней плотности → 312
  - Глубина погружения → 313
- ▶ **Профиль плотности** → 314
  - Режим измерения плотности → 314
  - Ручной профиль уровня → 314
  - Дистанция смещения проф.плотности → 315
  - Интервал профиля плотности → 315
  - Смещение проф.плотности → 315
- ▶ **Дисплей** → 317
  - Language → 317
  - Форматировать дисплей → 317
  - Значение 1 до 4 дисплей → 318
  - Количество знаков после запятой 1 до 4 → 319
  - Разделитель → 320
  - Числовой формат → 320
  - Заголовок → 321
  - Текст заголовка → 321
  - Интервал отображения → 321
  - Демпфирование отображения → 322
  - Подсветка → 322
  - Контрастность дисплея → 323

- ▶ **Системные единицы** → 324
  - Единицы измерения по умолчанию → 190
  - Единицы измерения расстояния → 324
  - Единица давления → 325
  - Единицы измерения температуры → 325
  - Единицы плотности → 325
- ▶ **Дата / время** → 327
  - Дата/время → 327
  - Set date → 327
  - Год → 327
  - Месяц → 328
  - День → 328
  - Час → 329
  - Минута → 329
- ▶ **Подтверждение SIL** → 330
- ▶ **Деактивировать SIL/WHG** → 330
- ▶ **Администрирование** → 331
  - Определить новый код доступа → 331
  - Сброс параметров прибора → 331

Диагностика → 333

- Текущее сообщение диагностики → 333
- Метка времени → 333
- Предыдущее диагн. сообщение → 333
- Метка времени → 334
- Время работы после перезапуска → 334

- Время работы → 334
- Дата/время → 327
- ▶ **Перечень сообщений диагностики** → 336
  - Диагностика 1 до 5 → 336
  - Метка времени 1 до 5 → 336
- ▶ **Информация о приборе** → 337
  - Обозначение прибора → 337
  - Серийный номер → 337
  - Версия прошивки → 337
  - Прошивка CRC → 338
  - Метрическая конфигурация CRC → 338
  - Название прибора → 338
  - Заказной код прибора → 338
  - Расширенный заказной код 1 до 3 → 339
- ▶ **Моделирование** → 340
  - Симулир. аварийного сигнала прибора → 340
  - Моделир. диагностическое событие → 340
  - Имитация расстояния включена → 340
  - Моделир. расстояние до уровня продукта → 341



15.2 Меню "Управление"

С помощью меню меню **Управление** (→ 173) можно просматривать наиболее важные измеренные значения и выдавать команды для датчика.

Навигация Управление

Команда датчику

Навигация Управление → Команда датчику

Описание Команда управления датчиком для выбора режима измерения для устройства.

Выбор
- Stop *
- Level
- Up *
- Bottom level *
- Upper I/F level *
- Lower I/F level *
- Upper density *
- Middle density *
- Lower density *
- Repeatability *
- Water dip *
- Release overtension *
- Tank profile *
- Interface profile *
- Manual profile *
- Level standby *
- Offset standby *

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Заводские настройки Stop

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Расстояние

Навигация Управление → Расстояние

Описание Показывает измеренную дистанцию от референсной позиции.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Чистый вес

Навигация Управление → Чистый вес

Описание Показывает откорректированные данные по весу от детектора, скомпенсированные по таблице барабана, Этот вес используется для измерения.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Статус датчика

Навигация Управление → Статус датчика

Описание Показывает текущий статус измерительной команды устройства.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Балансовая метка

Навигация Управление → Балансовая метка

Описание Отображает действительность измерений. При балансе, соотв.значение (Уровень жидкости, верхний межфазный, нижний межфазный,дно резервуара)обновляется.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Уровень в режиме ождания

Навигация Управление → Уров.режим ожид.

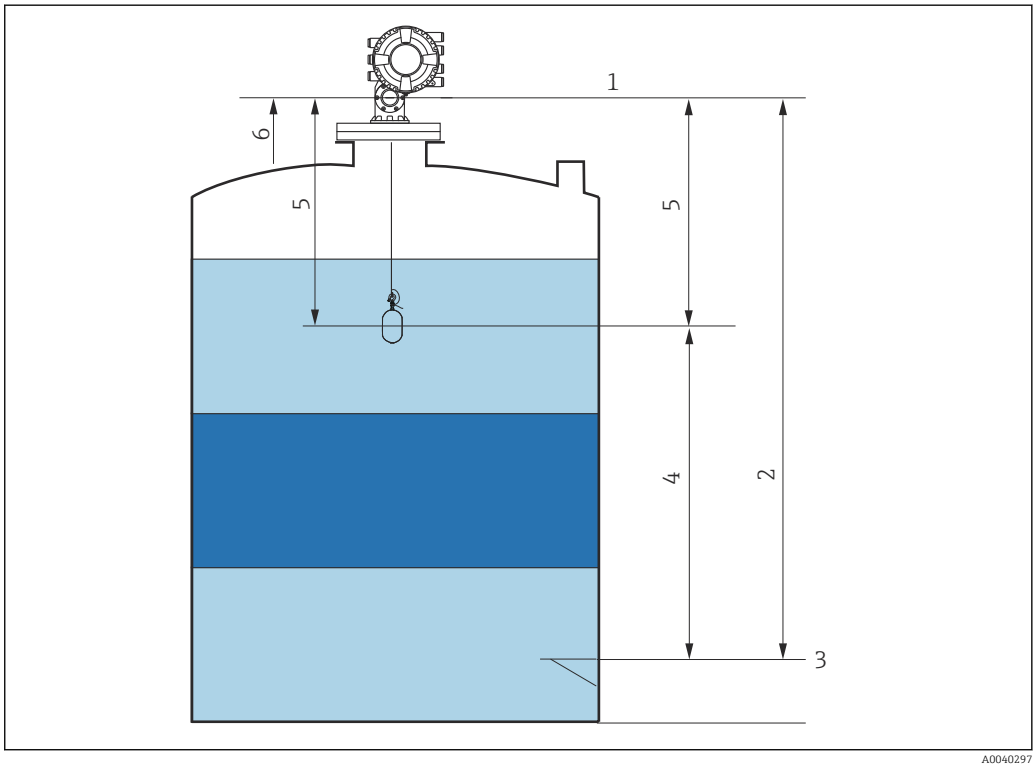
Описание Определяет позицию в резервуаре, где поплавок ожидает повышения уровня жидкости во время команды режим ожидания.

Ввод данных пользователем –999 999,9 до 999 999,9 мм

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание



79 *Буйковый уровнемер ожидает повышения уровня жидкости во время выполнения команды готовности к измерению уровня*

1 *Высота отсчета для измерения*
2 *Пустой*
3 *Базовая плоскость*
4 *Уровень режима ожидания*
5 *Расстояние режима ожидания*
6 *Положение отсчета*

Offset standby distance

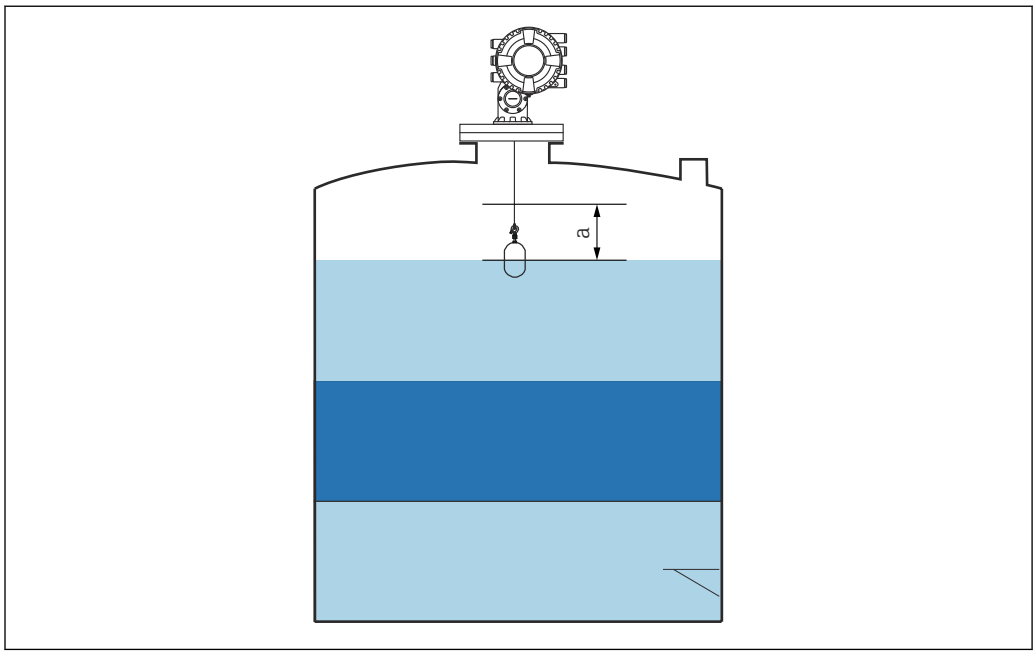
Навигация Управление → Offset distance

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



80 *a: Offset standby distance*

Статус однократной команды

Навигация Управление → Однократ.команда

Описание Определяет статус последней выполненной однократной команды датчику.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	–

Дополнительная информация Однократная команда доступна для всех команд датчику, кроме команд «Уровень», «Стоп», «Вверх» и «Интерфейс».

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	-

Временная метка верх. м/ф уровня

Навигация Управление → Уровень → Врем.мет.верх.МФ

Описание Показывает врем.метку последнего измеренного межфазного уровня.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
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	-

Врем.метка ниж М/Ф уровня

Навигация Управление → Уровень → Врем.мет.ниж М/Ф

Описание Показывает временную метку последнего измеренного ниж. межфазного уровня.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Нижний уровень

Навигация Управление → Уровень → Нижний уровень

Описание Показывает уровень дна.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Врем.метка уровня дна

Навигация Управление → Уровень → Вр.метка ур.дна

Описание Показывает временную метку для измеренного уровня дна.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
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	-

Расстояние

Навигация Управление → Уровень → Расстояние

Описание Показывает измеренную дистанцию от референсной позиции.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Позиция поплавка

Навигация Управление → Уровень → Позиция поплавка

Описание Показывает положение поплавка.

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	-

Врем.метка верхней плотности

Навигация Управление → Плотность → ВрМет.верх.плотн

Описание Показывает временную метку последней измеренной верхней плотности.

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	-

Временная метка сред.плотности

Навигация Управление → Плотность → ВрМет.сред.плотн

Описание Показывает временную метку последней измеренной плотности 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	-

Врем.метка нижней плотности

Навигация Управление → Плотность → Вр.мет.ниж.плотн

Описание Показывает временную метку последней измеренной ниж.плотности.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Точка профиля

Навигация Управление → Плотность → Точка профиля

Описание Показывает фактическое количество Точек плотности измеренных на настоящий момент, и количество точек после завершения операции Профиль плотности.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Сред.плотность профиля

Навигация Управление → Плотность → Сред.плотн.проф.

Описание Показывает среднюю плотность, рассчитанную после завершения измерения профиля плотности.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Врем.метка профиля плотности

Навигация Управление → Плотность → Вр.мет.ПрофПлотн

Описание Показывает временную метку завершения последнего профилирования средней полотности.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Профиль плотности"

Навигация Управление → Плотность → Проф. плотности

Профиль плотности 0 до 49

Навигация Управление → Плотность → Проф. плотности → Проф.плотности0 до 49

Описание Показывает измерение плотности в соответствующей позиции профиля плотности.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Позиция профиля плотности 0 до 49

Навигация Управление → Плотность → Проф. плотности → Поз.профиля 0 до 49

Описание Показывает позицию, в которой была измерена соответствующая плотность.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
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	-

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 Прибор NMS8x

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 (→ 324)
- Единица давления (→ 325)
- Единицы измерения температуры (→ 325)

Верхняя плотность

Навигация Настройка → Верх. плотность

Описание Устанавливает плотность верхней фазы жидкости.

Ввод данных пользователем 50 до 2 000 kg/m³

Заводские настройки 800 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Средняя плотность

Навигация Настройка → Сред. плотность

Описание Устанавливает плотность средней фазы в резервуаре, если фазы три. В других случаях используется для нижней фазы в резервуаре, если фазы две.

Ввод данных пользователем 50 до 2 000 kg/m³

Заводские настройки 1 000 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Нижняя плотность

Навигация Настройка → Нижняя плотность

Описание Устанавливает плотность нижней фазы в резервуаре, если фазы три.

Ввод данных пользователем 50 до 2 000 kg/m³

Заводские настройки 1 200 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Команда датчику

Навигация Настройка → Команда датчику

Описание Команда управления датчиком для выбора режима измерения для устройства.

Выбор
- Stop *
- Level
- Up *
- Bottom level *
- Upper I/F level *
- Lower I/F level *
- Upper density *
- Middle density *
- Lower density *
- Repeatability *
- Water dip *
- Release overtension *
- Tank profile *
- Interface profile *
- Manual profile *
- Level standby *
- Offset standby *

Заводские настройки Stop

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Параметры процесса

Навигация Настройка → Парам. процесса

Описание Выбрать параметры жидкости в резервуаре.

Выбор
- Универсальный
- Спокойная поверхность
- Турбулентная поверхность

Заводские настройки Универсальный

Дополнительная информация Для метрологических параметров рекомендуется вариант **Ровная поверхность**.

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Пустой

Навигация Настройка → Пустой

Описание Дистанция от реф.точки до нулевой позиции (дно резервуара 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

Точка отсчета является контрольной линией калибровочного окна.

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	-

Установить уровень

Навигация Настройка → Уст.уровень

Описание Если уровень, измер. устройством не соответствует фактическому уровню, полученному при ручном измерении, введите правильный уровень в этом параметре.

Ввод данных пользователем 0 до 10 000 000 мм

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Прибор корректирует параметр **Пустой** (→ 193) в соответствии с введенным значением, поэтому измеренный уровень будет соответствовать фактическому уровню.

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

Верхний уровень остановки

Навигация Настройка → Верх.уров.остан.

Описание Позиция верхней остановки поплавка, измеренная от нулевой позиции (дно резервуара или заводская табличка).

Ввод данных пользователем –999 999,9 до 999 999,9 мм

Заводские настройки 20 000 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Ниж.уровень остановки

Навигация Настройка → Ниж.уров.останов

Описание Позиция нижней остановки поплавка, измеренная от заданной нулевой точки (дно резервуара или завод.табличка).

Ввод данных пользователем –999 999,9 до 999 999,9 мм

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Расстояние

Навигация Настройка → Расстояние

Описание Показывает измеренную дистанцию от референсной позиции.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

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 "Калибровка"

Доступ для чтения	Техническое обслуживание

Навигация Настройка → Калибровка

Мастер "Переместить поплавок"

Навигация Настройка → Калибровка → Сдвин. поплавок

Переместить дистанцию

Навигация Настройка → Калибровка → Сдвин. поплавок → Перемест.дист.

Описание Перемещение поплавка вверх или вниз в мм.

Ввод данных пользователем 0 до 999 999,9 мм

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Расстояние

Навигация Настройка → Калибровка → Сдвин. поплавок → Расстояние

Описание Показывает измеренную дистанцию от референсной позиции.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Переместить поплавок

Навигация Настройка → Калибровка → Сдвин. поплавок → Сдвин. поплавок

Выбор
- Останов
- Движ.вниз
- Движ.вверх

Заводские настройки Останов

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Состояние мотора

Навигация Настройка → Калибровка → Сдвин. поплавок → Состояние мотора

Описание Показывает текущее направление движения мотора.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Переместить поплавок

Навигация Настройка → Калибровка → Сдвин. поплавок → Сдвин. поплавок

Выбор
- Нет
- Да

Заводские настройки Нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Мастер "Калибровка датчика"

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр. датчика

Калибровка датчика

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Калибр. датчика

Описание Эта последовательность выполняет калибровку серво датчика.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Offset weight

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Offset wgt.

Описание Sets the weight that is used for the lower point sensor calibration. Changing the value will delete the calibration data.

Ввод данных пользователем 0 до 150 г

Заводские настройки В зависимости от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Для измерения плотности рекомендуется применять вариант 50 г.

Span weight

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Span wgt.

Описание Sets the weight that is used for the middle point sensor calibration. Changing the value will delete the calibration data.

Ввод данных пользователем 10 до 999,9 г

Заводские настройки В зависимости от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Калибровка нуля

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Калибровка нуля

Описание На этом этапе будет выполнена калибровка датчика с нулевым весом.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Статус калибровки

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Статус калибр.

Описание Обратная связь о текущем статусе процесса калибровки.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Калибровка смещения

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Калибр.смещения

Описание На этом этапе будет выполнена калибровка датчика с уравновешивающим грузом.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Шаг калибровки

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Шаг калибровки

Описание На этом этапе датчик калибруется с пролетным весом.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Мастер "Эталон.калибровка"

Навигация Настройка → Калибровка → Эталон.калибр.

Эталон.калибровка

Навигация Настройка → Калибровка → Эталон.калибр. → Эталон.калибр.

Описание This sequence will move the displacer to the mechanical stop and set the reference position.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Reference position

Навигация Настройка → Калибровка → Эталон.калибр. → Ref. position

Описание Defines in mm, during reference calibration, the distance between mechanical stop inside the drum housing and the middle of the wire ring.

Ввод данных пользователем 0 до 9 999,9 мм

Заводские настройки В зависимости от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Progress

Навигация Настройка → Калибровка → Эталон.калибр. → Progress

Описание Gives feedback on the latest status of the reference calibration process.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Статус калибровки

Навигация Настройка → Калибровка → Эталон.калибр. → Статус калибр.

Описание Обратная связь о текущем статусе процесса калибровки.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Мастер "Калибровка барабана"

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр.барабана

Калибровка барабана

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Калибр.барабана

Описание Эта последовательность выполнит калибровку барабана.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Установить верхний вес

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Уст. верхний вес

Описание Верхний вес, который используется для калибровки барабана (обычно это вес буйка).

Ввод данных пользователем 10 до 999,9 г

Заводские настройки В зависимости от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Создать таблицу барабана

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Созд.табл.бараб.

Описание Будет выполнена калибровка барабана.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Точка в таблице барабана

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Точка табл.бараб

Описание Показывает текущую измеряемую точку в калибровке барабана. Максимальное количество измеряемых точек - 50.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Статус калибровки

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Статус калибр.

Описание Обратная связь о текущем статусе процесса калибровки.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Создать ниж.таблицу

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Созд.ниж.таблицу

Описание Для повышения точности можно выполнить повторную калибровку с нижним весом. Выберите Да или Нет, чтобы начать/остановить калибровку.

Выбор
- Нет
- Да

Заводские настройки Нет

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Установить нижний вес

Навигация Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Уст.нижний вес

Описание Установить вес для дополнительной калибровки барабана.

Ввод данных пользователем 10 до 999,9 г

Заводские настройки В зависимости от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

15.3.2 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	-

#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	-

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

#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 (→ 210)** = **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 (→ 210)** = **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 (→ 210)** = **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

Это подменю отображается, только если **Количество устройств (→ 208)** ≥ 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

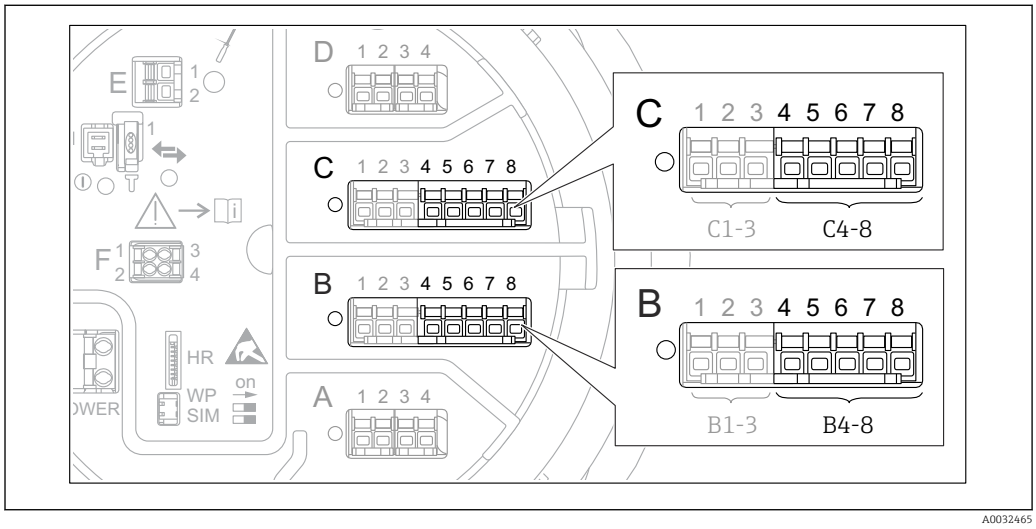
Дополнительная информация

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 блока аналогового ввода/вывода на приборе. Это подменю согласуется с контактами 4–8 этого модуля (аналоговый вход). Эти контакты чаще всего используются для подключения термометра сопротивления. В отношении контактов 1–3 (аналоговый вход или выход) см. → 🖹 222.



81 Контакты 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 (→ 🖹 216) = 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 (→ 216) = 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 (→ 216) ≠ 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 (→ 216) ≠ 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 (→ 216) = 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 (→ 216) = 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 (→ 216) ≠ 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 (→ 216) = 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 (→ 216) = 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 (→ 216) = 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 (→ 216) ≠ 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 (→ 216) = Электропитание датчика**

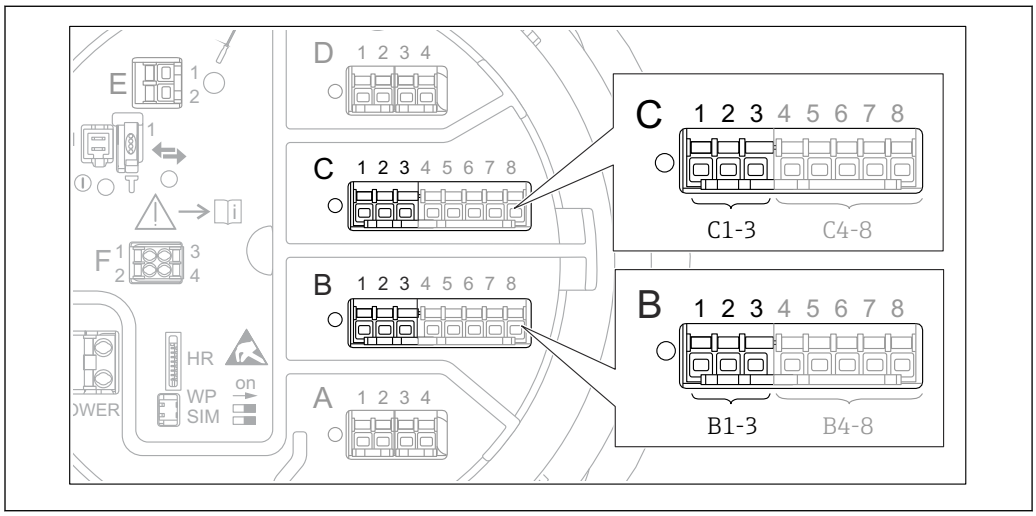
Описание Показывает ток в цепи питания подключенного устройства.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Analog I/O"

Предусмотрено подменю **Analog I/O** для каждого блока аналогового ввода/вывода на приборе. Это подменю согласуется с контактами 1–3 этого модуля (аналоговый вход или выход). В отношении контактов 4–8 (всегда аналоговый вход) см. → 🖹 216.



82 *Контакты 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 (→ 🖹 222)	**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 (→ 222)	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** (→ 222) ≠ 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** (→ 🖹 224)				

При появлении ошибки выходной сигнал принимает значение, установленное в параметре параметр **Режим отказа** (→ 🖹 225).

Фиксированное значение тока

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

Требование **Диапазон тока (→ 🖹 223)** = **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 (→ 🖹 222)** =**4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока (→ 🖹 223)** ≠ **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 (→ 222) =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 (→ 225) = 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 (→ 222) =4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока (→ 223) ≠ 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** (→ 222) =**4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока** (→ 223) ≠ **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** (→ 222) =**4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока** (→ 223) ≠ **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** (→ 222) =**4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока** (→ 223) ≠ **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 (→ 222) =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 (→ 222) =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 (→ 222) =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 (→ 222) =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 (→ 222) ≠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 (→ 222) =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 (→ 222) =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 (→ 222) =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 (→ 222) ≠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 (→ 222)** =**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

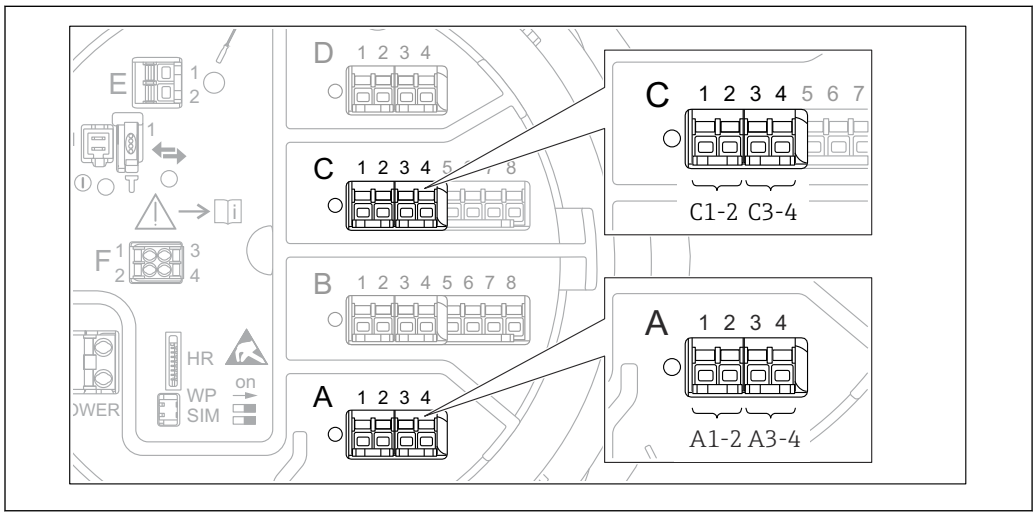
Требование
- **Режим работы (→ 222)** =**4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- Прибор имеет сертификат SIL.

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 этом 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 этих подменю. Структура всех этих подменю остается неизменной.



83 Обозначение цифровых входов и выходов (примеры)

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

Режим работы

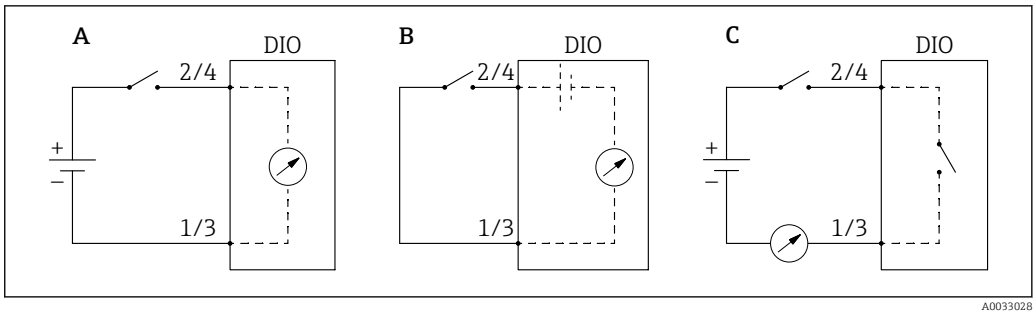
Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x → Режим работы

Описание Определяет режим работы дискретного I/O модуля.

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

Заводские настройки Деактив.

Дополнительная информация



84 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 (→ 232) = Выход пассивный**

Описание Определяет, какое состояние устройства указывается на цифровом выходе.

Выбор
- нет
- Балансовая метка
- 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 (→ 232)** = **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 (→ 232) ≠ 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 (→ 232)» = «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 (→ 232) = Выход пассивный**

Описание Установка для вывода конкретного смоделированного значения.

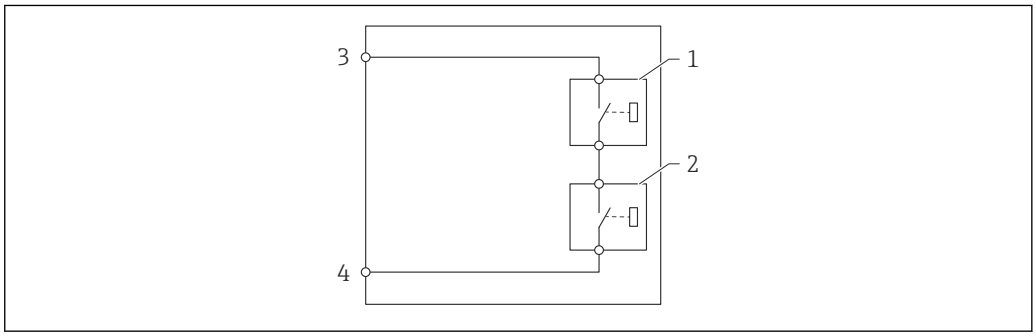
Выбор
- Деактивировать
- Симуляция активна
- Симуляция неактивна
- Ошибка 1
- Ошибка 2

Заводские настройки Деактивировать

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Цифровой выход состоит из двух последовательно соединенных реле.



85 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 (→ 232) = 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 (→ 232) = 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 (→ 232) = 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 (→ 232) = Выход пассивный**

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Сервис
Доступ для записи	-

Подменю "Маскирование цифр.входа"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Маск.цифр.входа

Источн.цифр.входа 1

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Маск.цифр.входа → Цифр.вход 1

Описание Выбрать источник цифр.входа #1 (для команды датчику).

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

Источн.цифр.входа 2

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Маск.цифр.входа → Цифр.вход 2

Описание Выбрать источник цифрового входа #2 (для команды датчику).

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Gauge command 0

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Маск.цифр.входа → Gauge command 0

Требование **Источн.цифр.входа 1 (→ 238) ≠ нет**

Описание Gauge command assigned to digital input combination 0 (DI2=0, DI1=0).

Выбор
- Stop *
- Level
- Up *
- Bottom level *
- Upper I/F level *
- Lower I/F level *
- Upper density *
- Middle density *
- Lower density *
- Repeatability *
- Water dip *
- Release overtension *
- Tank profile *
- Interface profile *
- Manual profile *
- Level standby *
- Offset standby *

Заводские настройки Level

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Gauge command 1

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Маск.цифр.входа → Gauge command 1

Требование **Источн.цифр.входа 1 (→ 238) ≠ нет**

Описание Gauge command assigned to digital input combination 1 (DI2=0, DI1=1).

Выбор
- Stop *
- Level
- Up *

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

- Bottom level *
- Upper I/F level *
- Lower I/F level *
- Upper density *
- Middle density *
- Lower density *
- Repeatability *
- Water dip *
- Release overtension *
- Tank profile *
- Interface profile *
- Manual profile *
- Level standby *
- Offset standby *

Заводские настройки Up

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Gauge command 2

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Маск.цифр.входа → Gauge command 2

Требование
- **Источн.цифр.входа 1 (→ 238) ≠ нет**
- **Источн.цифр.входа 2 (→ 238) ≠ нет**

Описание Gauge command assigned to digital Input combination 2 (DI2=1, DI1=0).

Выбор
- Stop *
- Level
- Up *
- Bottom level *
- Upper I/F level *
- Lower I/F level *
- Upper density *
- Middle density *
- Lower density *
- Repeatability *
- Water dip *
- Release overtension *
- Tank profile *
- Interface profile *
- Manual profile *
- Level standby *
- Offset standby *

Заводские настройки Stop

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Gauge command 3

Навигация Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Маск.цифр.входа → Gauge command 3

Требование
- **Источн.цифр.входа 1 (→ 238) ≠ нет**
- **Источн.цифр.входа 2 (→ 238) ≠ нет**

Описание Gauge command assigned to digital input combination 3 (DI2=1, DI1=1).

Выбор
- Stop *
- Level
- Up *
- Bottom level *
- Upper I/F level *
- Lower I/F level *
- Upper density *
- Middle density *
- Lower density *
- Repeatability *
- Water dip *
- Release overtension *
- Tank profile *
- Interface profile *
- Manual profile *
- Level standby *
- Offset standby *

Заводские настройки Upper I/F level

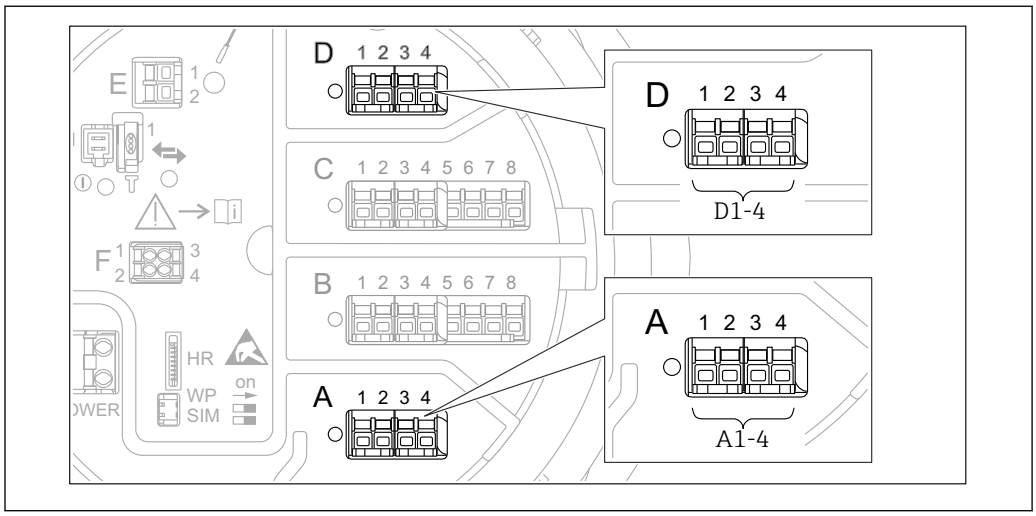
Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

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.



86 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 (→ 242) = 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 (→ 242) = 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 (→ 242) = 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 (→ 242) = 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

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 (→ 242) = 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 (→ 246) = 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 (→ 246)**

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 (→ 242) = 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 (→ 242) = 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.

Режим совместимости

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Связь → Modbus Xx-x / V1 Xx-x → Конфигурация → Режим совместим.

Описание

Определяет режим совместимости.

Выбор

- Nxx5xx
- Nxx8x

Заводские настройки

Nxx8x

Дополнительная информация

В режиме **NMS5x**: на шину выводятся только те значения, которые также существовали в статусе датчика NMS5x.

В режиме **NMS8x**: в этом параметре доступны все варианты состояния датчика.

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

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 (→ 242) = 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 (→ 242) = 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 (→ 254)** = **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 (→ 257) ≠ 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 (→ 258) ≠ 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 (→ 259) ≠ 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 Прибор NMS8x

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 Прибор NMS8x

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 Прибор NMS8x

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 Прибор NMS8x

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

Пустой

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

Описание Дистанция от реф.точки до нулевой позиции (дно резервуара или обозначенное место).

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

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

Точка отсчета является контрольной линией калибровочного окна.

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	-

Установить уровень

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Уровень → Уст.уровень

Описание

Если уровень, измер. устройством не соответствует фактическому уровню, полученному при ручном измерении, введите правильный уровень в этом параметре.

Ввод данных пользователем 0 до 10 000 000 мм

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Прибор корректирует параметр **Пустой** (→ 193) в соответствии с введенным значением, поэтому измеренный уровень будет соответствовать фактическому уровню.

Water level source

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Уровень → Water level src

Описание Defines the source of the bottom water level.

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 (→ 265) = 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 (→ 196) = 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 (→ 268) = 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 (→ 269) = 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 (→ 273) = Ручное значение**

Описание Определяет ручное значение давления на дне (P1).

Ввод данных пользователем –25 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

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 (→ 275) = Ручное значение**

Описание Определяет ручное значение верхнего давления (P3).

Ввод данных пользователем −2,5 до 2,5 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 −2,5 до 2,5 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

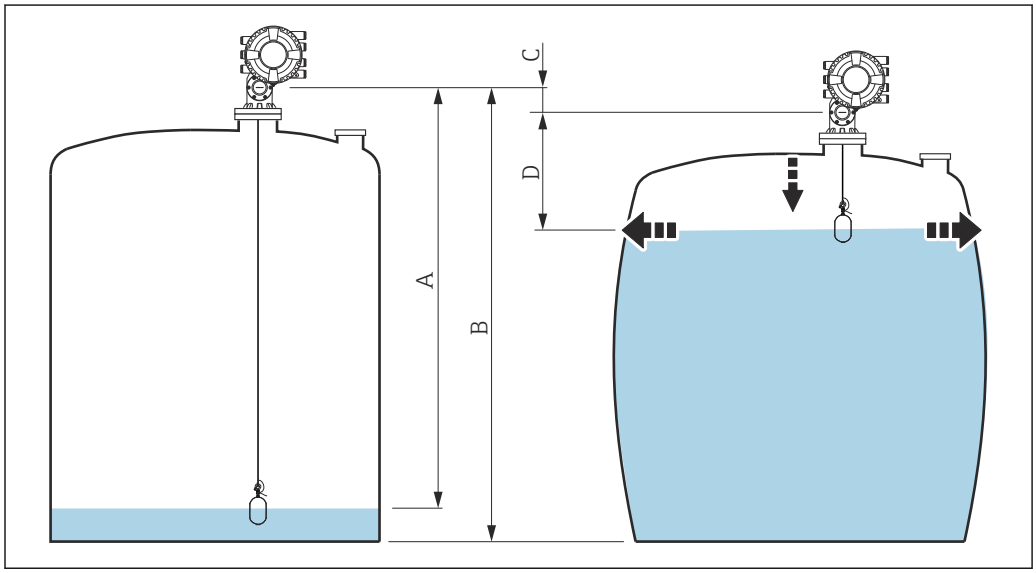
Подменю "Расчет резервуара"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв.

Подменю "HyTD"

Обзор

Функция коррекции гидростатической деформации резервуара используется для компенсации вертикального перемещения высоты отсчета для измерения 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.

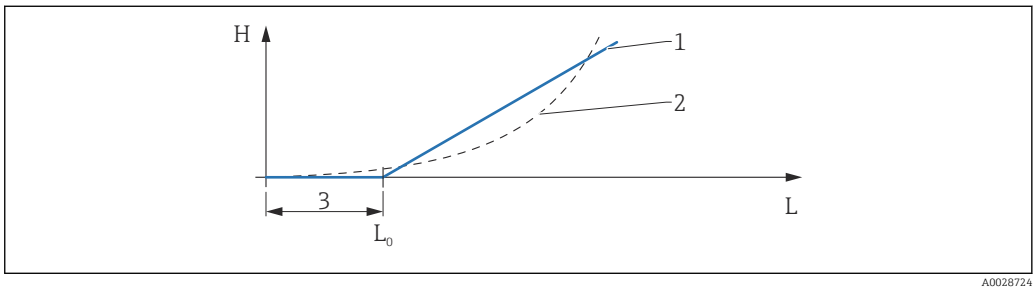


87 Коррекция гидростатической деформации резервуара (HyTD)

A «Расстояние» (уровень ниже L_0 → «ГиДР коррекц.значение» = 0)
B Высота отсчета для измерения (GRH)
C ГиДР коррекц.значение
D «Расстояние» (уровень выше L_0 → «ГиДР коррекц.значение» > 0)

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.



88 *Вычисление поправки HyTD*

1 *Линейная коррекция в зависимости от параметра «Коэффициент деформации (→ 281)»*
2 *Реальная коррекция*
3 *Начальный уровень (→ 280)*
L *Измеренный уровень (→ 180)*
H *ГиДР коррекц.значение (→ 280)*

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

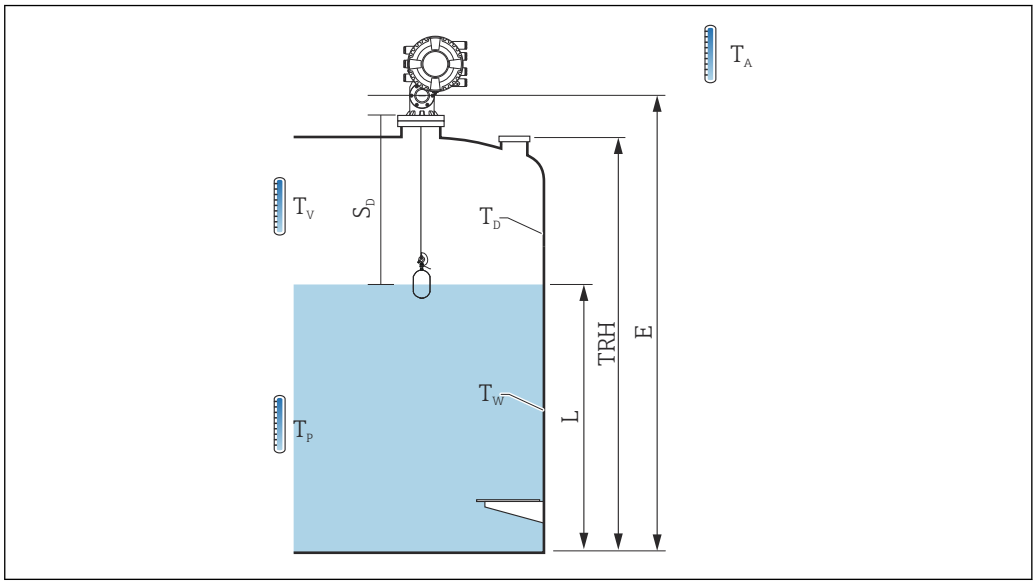
Функция термической корректировки обшивки резервуара (CTSh) используется для компенсации вертикального перемещения высоты отсчета и удлинения или укорачивания измерительного троса вследствие воздействия температуры на обшивку резервуара или успокоительную трубу. Влияние температуры разделяется на два компонента – влияние на «сухую» и на «смачиваемую» части успокоительной трубы или обшивки резервуара. Расчет основан на коэффициентах теплового расширения стали и коэффициентах изоляции «сухой» и «смачиваемой» частей 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 или с повышенной температурой.

Поскольку этот 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 этот режим вместе с режимом HTG, поскольку уровень в режиме HTG не измеряется относительно высоты отсчета для измерения.

CTSh: вычисление температуры стенки



89 Параметры для вычисления значения CTSh

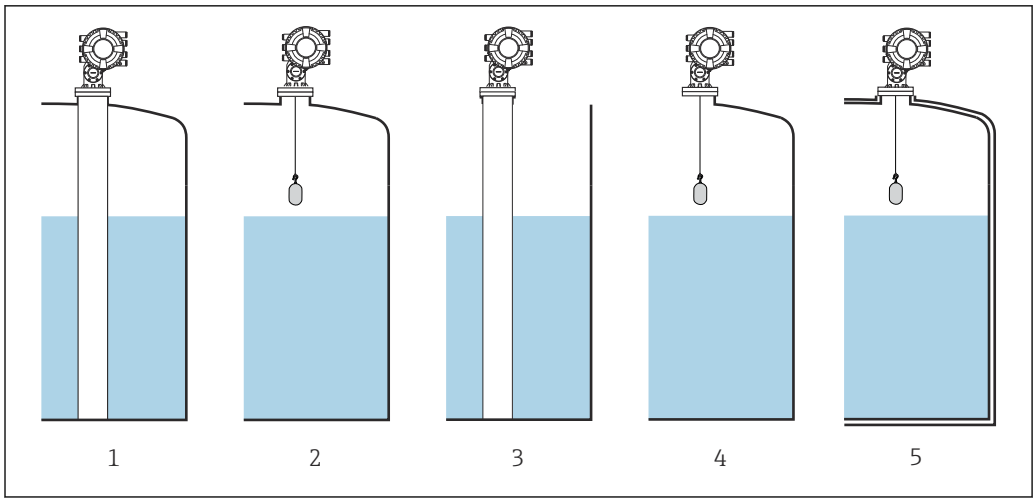
T_W	Температура «смачиваемой» части оболочки резервуара
T_D	Температура «сухой» части оболочки резервуара
T_P	Температура среды
T_V	Температура паров (в резервуаре)
T_A	Температура окружающей среды (атмосферы вокруг резервуара)
S_d	Измеренное расстояние (от уровня «Пустой» до уровня «Уровень»)
TRH	Базовая высота резервуара
E	Пустой
L	Уровень

CTSh: вычисление температуры стенки

В зависимости от параметров **Резервуар с крышкой (→ 285)** и **Успокоительная труба (→ 286)** значения температуры «смачиваемой» части (T_W) и «сухой» части (T_D) оболочки резервуара рассчитываются следующим образом:

Резервуар с крышкой (→ 285)	**Успокоительная труба (→ 286)**	**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) Этот вариант действителен также для изолированных резервуаров без успокоительной трубы. Это обусловлено тем, что температура внутри и снаружи оболочки резервуара одинакова (резервуар изолирован).



A0030509

1 *Резервуар с крышкой (→ 285) = С крышкой; Успокоительная труба (→ 286) = Да*
2 *Резервуар с крышкой (→ 285) = С крышкой; Успокоительная труба (→ 286) = Нет*
3 *Резервуар с крышкой (→ 285) = Открытый верх; Успокоительная труба (→ 286) = Да*
4 *Резервуар с крышкой (→ 285) = Открытый верх; Успокоительная труба (→ 286) = Нет*
5 *Изолированный резервуар: Резервуар с крышкой (→ 285) = Открытый верх; Успокоительная труба (→ 286) = Да*

CTSh: вычисление поправки

$$C_{CTSh} = \alpha_{tank} (TRH - L)(T_D - T_{cal}) + \alpha_{tank} L (T_W - T_{cal}) - \alpha_{wire} S_D (T_v - T_{cal})$$

A0030497

TRH	Базовая высота резервуара
L	Уровень
T_D	Температура «сухой» части оболочки резервуара (вычисляется на основе параметров T_P, T_V и T_A)
T_W	Температура «смачиваемой» части оболочки резервуара (вычисляется на основе параметров T_P, T_V и T_A)
$T_{кал.}$	Температура, при которой было откалибровано измерение
$\alpha_{рез.}$	Коэф.линейного расширения резервуара
$\alpha_{трос.}$	Коэф.линейного расширения троса
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

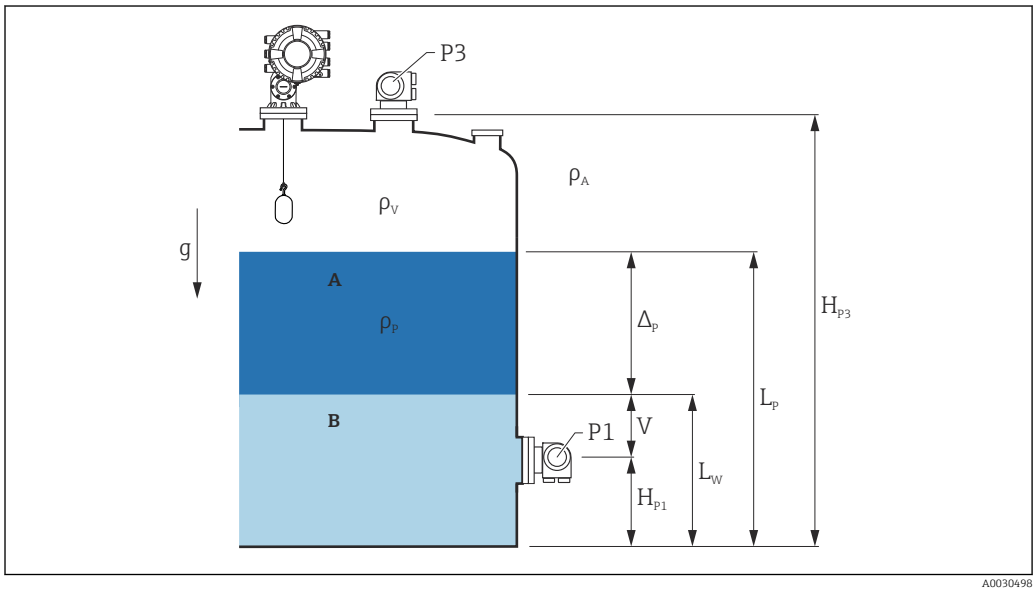
Заводские настройки 15 ppm

Подменю "HTMS"

Обзор

Комбинированная система измерения в резервуаре (HTMS) – это метод расчета плотности среды 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



90 Параметры режима HTMS

A Среда
B Вода

Параметр	Навигационный путь
P1 (давление в нижней части резервуара)	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 части резервуара)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P3 (верх)
H_{P3} (позиция преобразователя P3)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P3 позиция
ρ_P (плотность среды [1)])	▪ Измеренное 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 (ускорение свободного падения для данного места)	Эксперт → Применение → Tank Calculation → Local gravity
L_p (уровень среды)	Управление → Уровень в резервуаре
L_W (уровень подтоварной воды)	Управление → Уровень воды

Параметр	Навигационный путь
$V = L_W - H_{P1}$	
$\Delta_P = L_P - L_W = L_P - V - H_{P1}$	

1) В зависимости от ситуации этот параметр измеряется или используется значение, определяемое пользователем.

Режимы HTMS

В меню параметр **HTMS режим** (→ 🖹 291) можно выбрать два режима HTMS. Режим определяет, сколько значений используется – одно или два. В зависимости от выбранного режима для расчета плотности среды требуется ряд дополнительных параметров.

Режим опция **HTMS P1+P3** необходимо использовать в резервуарах, работающих под давлением, чтобы компенсировать давление паровой фазы.

HTMS режим (→ 🖹 291)	Измеряемые переменные	Необходимые дополнительные параметры	Расчетные величины
HTMS P1	▪ P1 ▪ L_P	▪ g ▪ H_{P1} ▪ L_W (опционально)	ρ_P
HTMS P1+P3	▪ P1 ▪ P3 ▪ 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 среды можно рассчитать только при толщине слоя среды не менее:

$$\Delta_P \geq \Delta_{P,\,min}$$

A0028864

Это эквивалентно следующему условию для уровня среды:

$$L_P - V \geq \Delta_{P,\min} + H_{P1} = L_{\min}$$

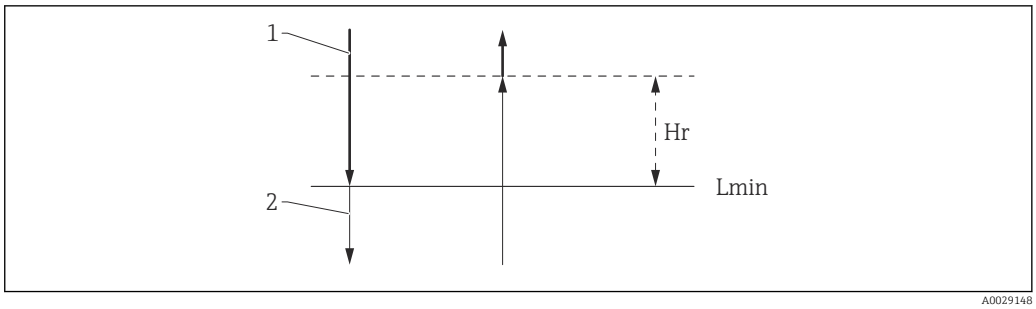
A0028863

Значение L_{min} устанавливается параметр **Минимальный уровень** (→ 🖹 292). Как видно из формулы, это значение всегда должно быть больше, чем H_{P1}.

Если результат вычисления L_P - V становится меньше этого предела, то плотность рассчитывается следующим образом:
- Если доступно предыдущее рассчитанное значение, то это 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 параметром параметр **Manual upper density**).

Гистерезис

Уровень среды в резервуаре не статичен, а немного меняется, например под влиянием колебаний в процессе заполнения. Если уровень колеблется около уровня переключения (**Минимальный уровень (→ 🖹 292)**), то алгоритм будет постоянно переключаться между вычислением значения и сохранением предыдущего результата. Чтобы избежать этого эффекта, вокруг точки переключения задается позиционный гистерезис.



91 Гистерезис функции HTMS

1 Расчетное значение
2 Удерживаемое/введенное вручную значение
$L_{мин.}$ Минимальный уровень (→ 292)
$H_г$ Гистерезис (→ 293)

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 1000 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

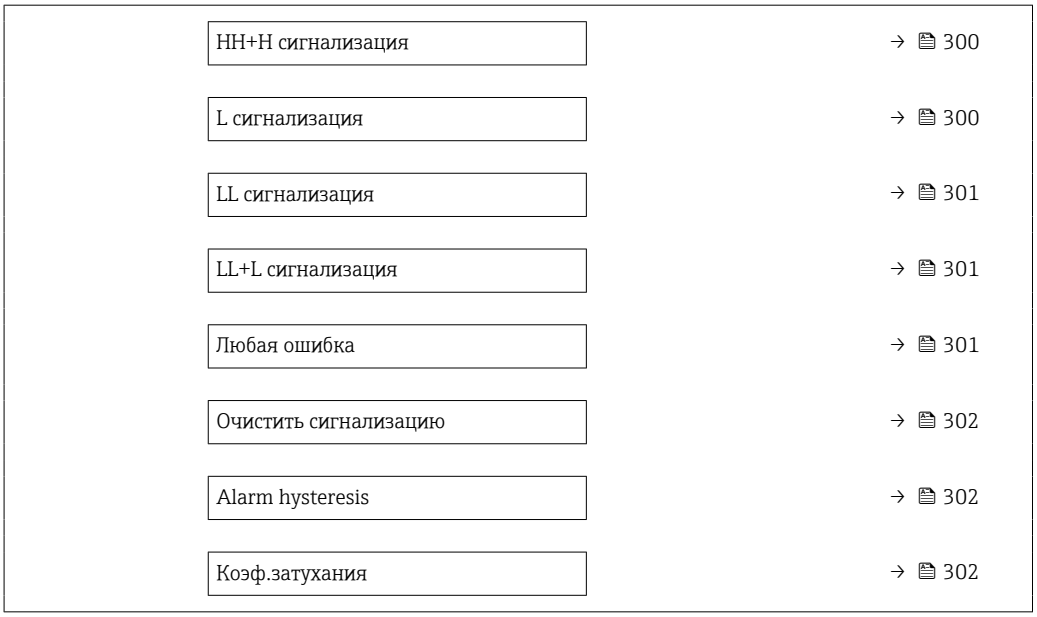
Подменю "Сигнализация"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация

Подменю "Alarm"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm

▶ **Alarm**		
	Режим сигнализации	→ 295
	Значение ошибки	→ 296
	Источник сигнализации	→ 297
	Значение сигнализации	→ 298
	Значение HH сигнализации	→ 298
	H значение сигнализации	→ 298
	L значение сигнализации	→ 299
	LL значение сигнализации	→ 299
	HH сигнализация	→ 300
	H сигнализация	→ 300



Режим сигнализации

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Режим сигнализ.

Описание

Определяет режим сигнализирования выбранной сигнализации.

Выбор

- Выключено
- Включено
- Фиксация

Заводские настройки

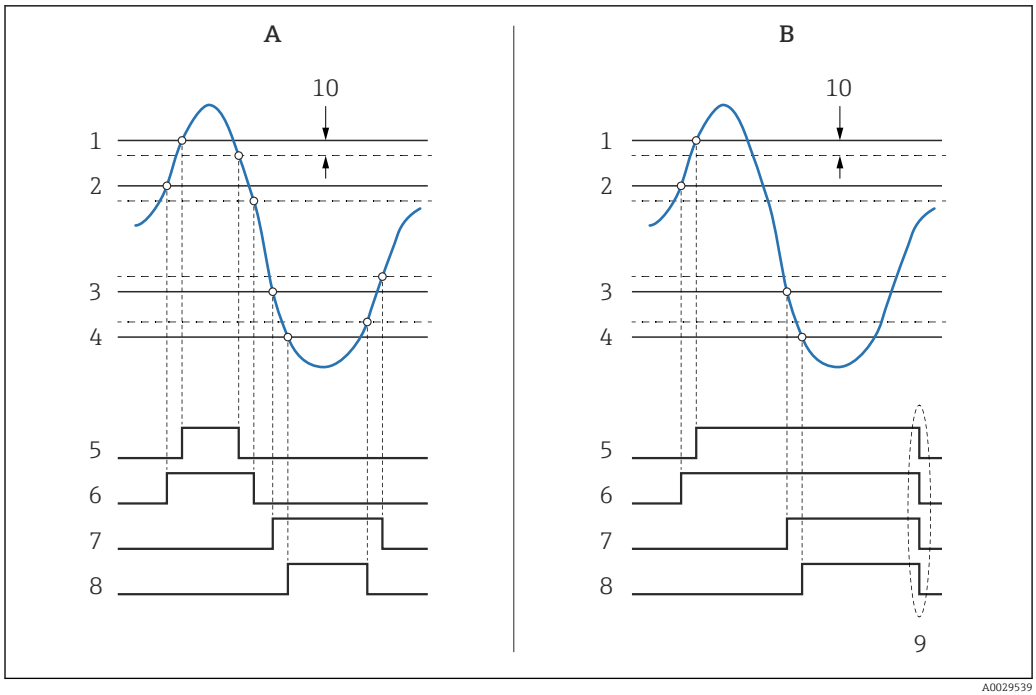
Выключено

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 (→ 302)** = **Да** или не выполнит цикл выключения-включения питания.



92 *Принцип оценки предельного значения*

A Режим сигнализации (→ 295) = Включено
B Режим сигнализации (→ 295) = Фиксация
1 Значение HH сигнализации (→ 298)
2 H значение сигнализации (→ 298)
3 L значение сигнализации (→ 299)
4 LL значение сигнализации (→ 299)
5 HH сигнализация (→ 300)
6 H сигнализация (→ 300)
7 L сигнализация (→ 300)
8 LL сигнализация (→ 301)
9 Очистить сигнализацию (→ 302) = Да или выключение-включение питания
10 Hysteresis (→ 302)

Значение ошибки

Навигация Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Значение ошибки

Требование **Режим сигнализации (→ 295) ≠ 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 (→ 295) ≠ 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 (→ 295) ≠ 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 (→ 295) ≠ 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 (→ 295) ≠ 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 (→ 295) ≠ 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 (→ 295) ≠ 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 (→ 295) ≠ 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 (→ 295) ≠ 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 (→ 295) ≠ 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 (→ 295) ≠ 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 (→ 295) ≠ 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 (→ 295) ≠ 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 (→ 295) ≠ 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 (→ 295) = 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 (→ 295) ≠ 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 "Настройки безопасности"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Настр.безопасн.

Выходной сигнал вне диапазона

Навигация Настройка → Расшир настройка → Настр.безопасн. → Вых.вне диапазон

Описание Выбор поведения между сигнализацией и последним действительным значением, когда буек достигает ВерхУровняОстановки, НижУровняОстановки или РефПозиции.

Выбор
- Последнее значение
- Тревога
- нет

Заводские настройки Последнее значение

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Выходной сигнал вне диапазона

Навигация Настройка → Расшир настройка → Настр.безопасн. → Вых.вне диапазон

Описание Выбор поведения в случае, если буек достиг точки **Верхний уровень остановки** (→ 195),**Ниж.уровень остановки** или **Reference position**.

Выбор
- Последнее значение
- Тревога
- нет

Заводские настройки Последнее значение

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Верхний уровень остановки

Навигация Настройка → Расшир настройка → Настр.безопасн. → Верх.уров.остан.

Описание Позиция верхней остановки поплавка, измеренная от нулевой позиции (дно резервуара или заводская табличка).

Ввод данных пользователем –999 999,9 до 999 999,9 мм

Заводские настройки В зависимости от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Ниж.уровень остановки

Навигация Настройка → Расшир настройка → Настр.безопасн. → Ниж.уров.останов

Описание Позиция нижней остановки поплавка, измеренная от заданной нулевой точки (дно резервуара или завод.табличка).

Ввод данных пользователем –999 999,9 до 999 999,9 мм

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Зона медленного подъема

Навигация Настройка → Расшир настройка → Настр.безопасн. → Зона медл.подъем

Описание Определяет интервал в миллиметрах, от реф.позиции, в котором буек снижает скорость движения.

Ввод данных пользователем 10 до 999 999,9 мм

Заводские настройки 70 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Вес перенатяжения

Навигация Настройка → Расшир настройка → Настр.безопасн. → Вес перенатяж.

Описание Устанавливает минимальный вес в граммах для установки сигнализации перенатяжения.

Ввод данных пользователем 100 до 999,9 г

Заводские настройки 350 г

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Вес недонатяжения

Навигация Настройка → Расшир настройка → Настр.безопасн. → Вес недонатяжен.

Описание Определяет вес для выдачи ошибки недонатяжения. Ошибка недонатяжения выдается, если вес буйка ниже данного значения дольше, чем 7 секунд.

Ввод данных пользователем 0 до 300 г

Заводские настройки 10 г

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "Конфиг.датчика"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика

След. команда датчику

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → След.ком.датчику

Описание Определяет команду датчика, которая будет выполнена после окончания единоразовой команды датчику.

Выбор
- Stop
- Level
- Up
- Upper I/F level
- Lower I/F level
- нет

Заводские настройки Level

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "Буек"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Буек

Тип буйка

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Буек → Тип буйка

Описание Выбрать тип используемого буйка.

Выбор
- Заказной диаметр
- Diameter 30 mm
- Diameter 50 mm
- Diameter 70 mm
- Diameter 110 mm

Заводские настройки В зависимости от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Диаметр буйка

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Буек → Диаметр буйка

Требование **Тип буйка (→ 308) = Заказной диаметр**

Описание Устанавливает диаметр цилиндрической части буйка.

Ввод данных пользователем 0 до 999,9 мм

Заводские настройки См. этикетку на приборе.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Вес буйка

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Буек → Вес буйка

Описание Устаналивает вес буйка в воздухе. Указан на буйке в граммах.

Ввод данных пользователем 10 до 999,9 г

Заводские настройки См. этикетку на приборе.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Объем буйка

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Буек → Объем буйка

Описание Объем буйка, указанный на буйке, в миллилитрах.

Ввод данных пользователем 10 до 999,9 мл

Заводские настройки См. этикетку на приборе.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Балансовый объем буйка

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Буек → Балансовый объем

Описание Определяет балансовый объем буйка. когда нижняя часть погружена в жидкость. Измеряется в миллилитрах. Указан на буйке.

Ввод данных пользователем 10 до 999,9 мл

Заводские настройки См. этикетку на приборе.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Высота буйка

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Буек → Высота буйка

Описание Устанавливает высоту буйка в мм.

Ввод данных пользователем 10 до 300 мм

Заводские настройки В зависимости от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Погружная длина

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Буек → Погружная длина

Описание Дистанция (мм) от низа буйка до линии баланса, определяемой сбалансированным объемом. Значение необходимо для корректного измерения нижнего уровня.

Ввод данных пользователем 0 до 99,9 мм

Заводские настройки В зависимости от исполнения прибора

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "Пров.барабан"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Пров.барабан

Длина окружности барабана

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Пров.барабан → Дл.окруж.бараб.

Описание Устанавливает длину окружности пров.барабана. Указан на Ярлыке.

Ввод данных пользователем 100 до 999,9 мм

Заводские настройки См. этикетку на приборе.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Вес груза

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Пров.барабан → Вес груза

Описание Определяет вес измерительного провода в г/10м. Указано на ярлыке.

Ввод данных пользователем 0 до 999,9 г

Заводские настройки См. этикетку на приборе.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "Точечная плотность"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Точ. плотность

Смещение верх.плотности

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Точ. плотность → Смещ.верх.плотн.

Описание Определяет значение смещения, которое добавляется к измеренному значениюверхней плотности.

Ввод данных пользователем –999,99 до 999,99 kg/m³

Заводские настройки 0 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Смещение сред.плотности

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Точ. плотность → Смещ.сред.плотн.

Описание Определяет значение смещения. которое добавляется к измеренному значению средней плотности.

Ввод данных пользователем –999,99 до 999,99 kg/m³

Заводские настройки 0 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Смещение нижней плотности

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Точ. плотность → Смещ.нижн.плотн.

Описание Определяет значение смещения, которое добавляется к измеренному значению нижней плотности.

Ввод данных пользователем

–999,99 до 999,99 kg/m³

Заводские настройки

0 kg/m³

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Глубина погружения

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Точ. плотность → Глуб. погружения

Описание

Устанавливает глубину погружения буйка (мм) для точечной плотности.

Ввод данных пользователем

50 до 99 999,9 мм

Заводские настройки

150 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "Профиль плотности"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Проф. плотности

Режим измерения плотности

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Проф. плотности → Реж.измер.плотн.

Описание В нормальном режиме измеряет на указанных позициях. В режиме компенсации измеряет с ближайшим целым числа поворотов барабана для повышения точности.

Выбор
- Нормальный режим измерения
- Режим компенсации

Заводские настройки Нормальный режим измерения

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

В нормальном режиме служит для измерения местной плотности в указанных зонах. В режиме компенсации прибор Proservo измеряет местную плотность, кратную длине окружности тросового барабана. (например, через каждые 150 мм (5,91 дюйм))

Ручной профиль уровня

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Проф. плотности → Руч. проф.уровня

Описание Устанавливает позицию уровня в резервуаре. где начинается операция ручного профиля плотности.

Ввод данных пользователем –999 999,9 до 999 999,9 мм

Заводские настройки 1 000 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Дистанция смещения проф.плотности

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Проф. плотности → Дист.смещ. плотн

Описание Дистанция смещения профиля плотности [мм] - это дистанция между начальной точкой и первой точкой измерения.

Ввод данных пользователем 0 до 999 999,9 мм

Заводские настройки 500 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Интервал профиля плотности

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Проф. плотности → Интерв.плотности

Описание Устанавливает интервал между двумя точками измерения в операции профиль плотности.

Ввод данных пользователем 1 до 100 000 мм

Заводские настройки 1 000 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Смещение проф.плотности

Навигация Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Проф. плотности → Смещ.проф.плотн.

Описание Определяет значение смещения. которое добавляется к измеренному значению профиля плотности.

Ввод данных пользователем –999,99 до 999,99 kg/m^3

Заводские настройки 0 kg/m^3

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "Дисплей"

Это 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 местный дисплей.

Описание Установите язык отображения.

Выбор
- English
- Deutsch
- русский язык (Russian)
- 日本語 (Japanese)

Заводские настройки English

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Оператор

Форматировать дисплей

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Форматир дисплей

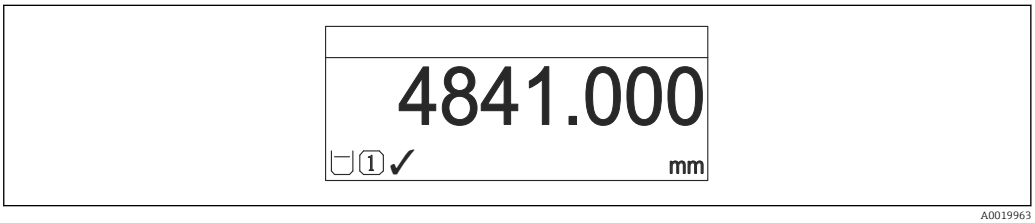
Требование Прибор имеет местный дисплей.

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

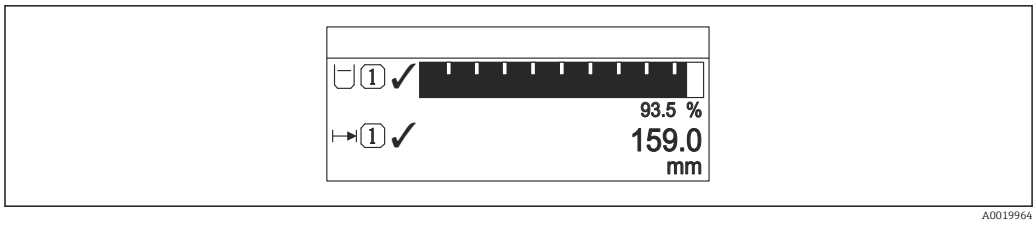
Заводские настройки 2 значения

Дополнительная информация

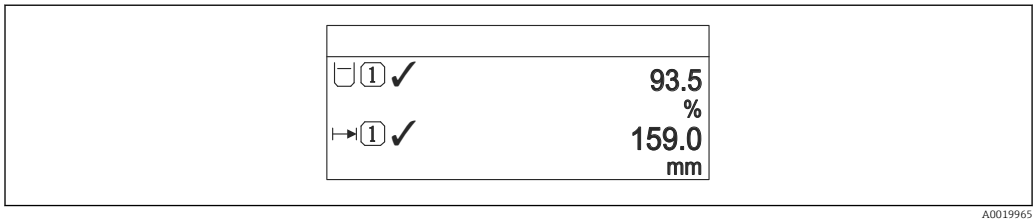


A0019963

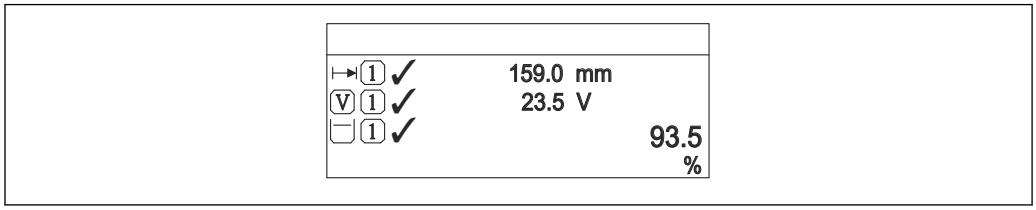
93 «Форматировать дисплей» = «1 значение, макс. размер»



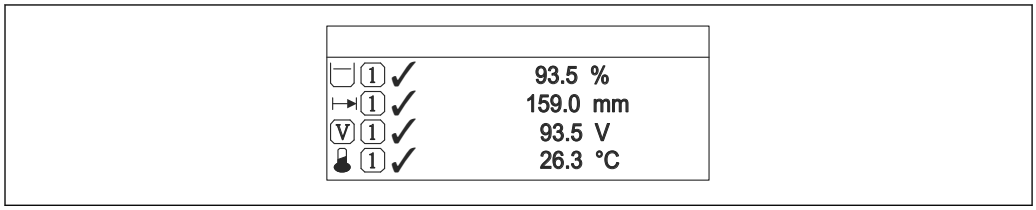
94 «Форматировать дисплей» = «1 гистограмма + 1 значение»



95 «Форматировать дисплей» = «2 значения»



96 «Форматировать дисплей» = «1 значение большое + 2 значения»



97 «Форматировать дисплей» = «4 значения»

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Оператор

- Параметры **Значение 1 до 4 дисплей** (→ 318) 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** (→ 321).

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

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

9) не предусмотрено для параметр **Значение 1 дисплей**

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** (→ 190).
- **Свободный текст**
  Содержание заголовка устанавливается в параметре параметр **Текст заголовка** (→ 321).

Текст заголовка

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Текст заголовка

Требование **Заголовок (→ 321)** = **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 (→ 🖹 324)
- Единица давления (→ 🖹 325)
- Единицы измерения температуры (→ 🖹 325)

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 (→ 🖹 190)** = **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 (→ 190)** = **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 (→ 190)** = **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 (→ 🖹 190)** = **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	-

Set date

Навигация Настройка → Расшир настройка → Дата / время → Set date

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 **Set date (→ 327) = 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 **Set date (→ 327) = 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 **Set date (→ 327) = 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 **Set date (→ 327) = 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 **Set date (→ 327) = 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** 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 **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 этого 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 не находящихся в состоянии блокировки SIL или WHG.
- Мастер **Деактивировать SIL/WHG** используется для 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 этого 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** (→ 206).

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**.

Имитация расстояния включена

Навигация Диагностика → Моделирование → Имит.расст. вкл.

Описание Включает и выключает симуляцию дистанции.

Выбор
- Выключено
- Включено

Заводские настройки Выключено

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Моделир. расстояние до уровня продукта

Навигация Диагностика → Моделирование → Мод расст уров

Требование **Имитация расстояния включена (→ 340) = Включено**

Описание Определяет значение дистанции для симуляции.

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 0 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Моделир. токовый выход N

Навигация Диагностика → Моделирование → Модел ток вых N

Требование
- Прибор оснащен блоком аналогового ввода/вывода.
- **Режим работы (→ 222) = 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 (→ 341) = 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 "Проверка прибора"

Навигация Диагностика → Проверка прибора

Результат проверки барабана

Навигация Диагностика → Проверка прибора → Рез-т пров.бараб

Описание Gives feedback on the latest status of the commissioning check.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Мастер "Проверка пусконаладки"

Навигация Диагностика → Проверка прибора → ПровПусконаладки

Проверка пусконаладки

Навигация Диагностика → Проверка прибора → ПровПусконаладки → ПровПусконаладки

Описание This sequence supports checking of the hardware on sensor side and correct installation of the sensor.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Результат проверки барабана

Навигация Диагностика → Проверка прибора → ПровПусконаладки → Рез-т пров.бараб

Описание Gives feedback on the latest status of the commissioning check.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Этап X / 11

Навигация Диагностика → Проверка прибора → ПровПусконаладки → Этап X / 11

Описание Указывает, какой шаг процедуры ввода в эксплуатацию выполняется в данный момент.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Алфавитный указатель

Символы

#blank# (Параметр) 210, 211

0 ... 9

0 % значение (Параметр) 218, 227, 255
100 % значение (Параметр) 219, 227, 255

A

Аварийные сигналы (анализ предельных значений) 120
Администрирование (Подменю) 331
Адрес опроса (Параметр) 209
Адрес опроса системы (Параметр) 253
Аксессуары
  Для обслуживания 159
  Для связи 159
Аналог.вход 100% значение (Параметр) 229
Аналоговый вход 0% значение (Параметр) 228
Аналоговый модуль ввода/вывода 106
Аппаратная защита от записи 74

Б

Балансовая метка (Параметр) 174
Балансовый объем буйка (Параметр) 309
Барабан с тросом 84
Безопасное расстояние (Параметр) 293
Безопасность изделия 10
Блокировка кнопок 72
Буек 84
Буек (Подменю) 308

B

Вариант прот.коммун.интерфейса (Параметр) . . . 246
Введите код доступа (Параметр) 206
Ввод в эксплуатацию 81
Версия прошивки (Параметр) 337
Верхний межфазный уровень (Параметр) 178
Верхний уровень остановки (Параметр) 195, 304
Верхняя и нижняя точки остановки 93
Верхняя плотность (Параметр) 191
Вес буйка (Параметр) 308
Вес груза (Параметр) 311
Вес недонатяжения (Параметр) 306
Вес перенатяжения (Параметр) 305
Возврат 153
Врем.метка верхней плотности (Параметр) 183
Врем.метка ниж М/Ф уровня (Параметр) 179
Врем.метка нижней плотности (Параметр) 184
Врем.метка профиля плотности (Параметр) 185
Врем.метка уровня дна (Параметр) 179
Временная метка верх. м/ф уровня (Параметр) . . 178
Временная метка сред.плотности (Параметр) 184
Время работы (Параметр) 334
Время работы после перезапуска (Параметр) 334
Вторичная переменная (SV) (Параметр) 257
Вход.значение (Параметр) 219, 226, 234
Вход.значение в процентах (Параметр) 230
Вход/Выход (Подменю) 208
Входное значение % (Параметр) 227
Входы 4–20 мА 110
Входы HART 106
Входящее значение в мА (Параметр) 230
Выполнение замены прибора 152
Высота буйка (Параметр) 309
Высота резервуара 92
Выход - давление (Параметр) 211
Выход - плотность (Параметр) 212
Выход - темп.пара (Параметр) 213
Выход - температура (Параметр) 212
Выход - уровень (Параметр) 213
Выход «ведомое устройство HART + выход 4–20 мА» 122
Выход 4–20 мА 121
Выход Modbus 123
Выход V1 124
Выход WM550 124
Выходное значение (Параметр) 228, 236
Выходной сигнал вне диапазона (Параметр) 304

Г

ГиДР коррекц.значение (Параметр) 280
ГиДР режим (Параметр) 280
Гистерезис (Параметр) 293
Глубина погружения (Параметр) 313
Гнездо B или C 106
Год (Параметр) 327

Д

Давление (Подменю) 186, 273
Давление окружающей среды (Параметр) 277
Дата / время (Подменю) 327
Дата/время (Параметр) 327, 335
Деактивировать SIL/WHG (Мастер) 330
Демпфирование отображения (Параметр) 322
День (Параметр) 328
Дескриптор HART (Параметр) 261
Диагностика 135
  Символы 137
Диагностика (Меню) 333
Диагностика 1 до 5 (Параметр) 336
Диагностическая информация
  FieldCare 140
Диагностические события 137
Диагностические сообщения 142
Диагностическое событие 138
Диагностическое сообщение 137
Диаметр буйка (Параметр) 308
Диапазон тока (Параметр) 223
Дисплей 63
Дисплей (Подменю) 317
Дистанция смещения проф.плотности (Параметр) 315
Длина окружности барабана (Параметр) 311

Документ
Функционирование 5
Доступ к меню управления 63
Доступные методы монтажа 31

Е

Единица давления (Параметр) 325
Единицы измерения по умолчанию (Параметр) 190, 324
Единицы измерения расстояния (Параметр) 324
Единицы измерения температуры (Параметр) . . . 325
Единицы плотности (Параметр) 325

З

Заводская табличка 14
Заголовок (Параметр) 321
Заказной код прибора (Параметр) 338
Закрытый резервуар 96
Закрытый резервуар без контрольной пластины . . . 97
Замена прибора 152
Защита от записи
С помощью переключателя защиты от записи . . 74
Защита параметров настройки 126
Значение 1 дисплей (Параметр) 318
Значение моделирования (Параметр) 341
Значение ошибки (Параметр) 226, 296
Значение плотности (Параметр) 292
Значение процесса (Параметр) 218, 230
Значение сигнализации (Параметр) 298
Значение элемента NMT (Подменю) 181
Значение GP (Подменю) 188
Значение НН сигнализации (Параметр) 298
Зона медленного подъема (Параметр) 305

И

Изменения программного обеспечения 150
Измер.нижняя плотность (Параметр) 184
Измерение плотности 98
Измерение профиля границы раздела фаз 103
Измерение профиля плотности 100
Измерение профиля резервуара 102
Измерение точечной плотности 99
Измерение уровня жидкости и уровня границы раздела фаз 91
Измеренная верх.плотность (Параметр) 183
Измеренная средняя плотность (Параметр) 184
Измеренный уровень (Параметр) 180
Имитация расстояния включена (Параметр) 340
Инструменты для монтажа 33
Интервал отображения (Параметр) 321
Интервал профиля плотности (Параметр) 315
Информация (Подменю) 261
Информация о приборе (Подменю) 337
Информация об устранении неполадки 141
Использ.для SIL/WHG (Параметр) 231, 236
Использование по назначению 9
Источн.цифр.входа (Параметр) 233
Источн.цифр.входа 1 (Параметр) 238
Источн.цифр.входа 2 (Параметр) 238
Источник аналог.входа (Параметр) 224
Источник наблюдаемой плотности (Параметр) . . . 271
Источник сигнализации (Параметр) 297
Источник температуры воздуха (Параметр) 268
Источник температуры жидкости (Параметр) 196, 267
Источник температуры пара (Параметр) 269
Источник уровня (Параметр) 194, 263
Источник PV (Параметр) 254

К

Калибровка 84
Калибровка барабана 89
Калибровка датчика 86
Калибровка начального уровня 88
Калибровка уровня 94
Процедура калибровки 87
Калибровка (Подменю) 197
Калибровка барабана (Мастер) 203
Калибровка барабана (Параметр) 203
Калибровка датчика (Мастер) 199
Калибровка датчика (Параметр) 199
Калибровка нуля (Параметр) 200
Калибровка смещения (Параметр) 200
Калибровка уровня 94
Код даты HART (Параметр) 262
Код доступа 73
Количество заголовков (Параметр) 253
Количество знаков после запятой 1 (Параметр) . . 319
Количество устройств (Параметр) 208
Команда датчику (Параметр) 173, 192
Команда измерения 66
Команды измерения 128, 129, 132
Контрастность дисплея (Параметр) 323
Конфиг.датчика (Подменю) 307
Конфигурация (Подменю) 243, 246, 250, 253
Конфигурация резервуара (Подменю) 263
Короткий тег HART (Параметр) 261
Коэф.затухания (Параметр) 221, 230, 302
Коэф.линейного расширения (Параметр) 286
Коэф.расширения провода (Параметр) 287
Коэффициент деформации (Параметр) 281

Л

Локальный дисплей
см. В аварийном состоянии
см. Диагностическое сообщение
Любая ошибка (Параметр) 301

М

Максимальная температура зонда (Параметр) . . . 220
Маскирование уровня (Параметр) 247
Маскирование цифр.входа (Подменю) 238
Мастер
Деактивировать SIL/WHG 330
Калибровка барабана 203
Калибровка датчика 199
Переместить поплавок 197
Подтверждение SIL 330
Проверка пусконаладки 344

Удалить устройство 215
Эталон.калибровка 201
Материалы, подлежащие измерению 9
Меню
Диагностика 333
Настройка 190
Управление 173
Меню управления
Сервисный интерфейс и ПО FieldCare 76
Tankvision Tank Scanner NXA820 и ПО FieldCare 77
Меры по устранению неполадок
Вызов 139
Закрывание 139
Месяц (Параметр) 328
Метка времени (Параметр) 333, 334
Метка времени 1 до 5 (Параметр) 336
Метод монтажа буйка, поставляемого отдельно . . . 34
Метрическая конфигурация CRC (Параметр) 338
Мин.темп.зонда (Параметр) 219
Минимальное давление (Параметр) 292
Минимальный уровень (Параметр) 292
Минута (Параметр) 329
Моделир. диагностическое событие (Параметр) . . 340
Моделир. расстояние до уровня продукта (Параметр) 341
Моделир. токовый выход N (Параметр) 341
Моделирование 126
Моделирование (Подменю) 340
Монтаж
Выравнивание прибора NMS8x 29
Монтаж без направляющей системы 22
Монтаж с успокоительной трубой 23
Руководство по выбору буйка 19
Типовой монтаж в резервуаре 18
Требования 17
Монтаж прибора 31
Монтаж через калибровочное окно 36

H

Наблюдаемая плотность (Параметр) 182, 271
Название прибора (Параметр) 209, 338
Название GP 1 (Параметр) 188
Назначить PV (Параметр) 254
Назначить QV (Параметр) 259
Назначить SV (Параметр) 257
Назначить TV (Параметр) 258
Наружная очистка 151
Настройка (Меню) 190
Настройка типа измеренного значения 107
Настройки безопасности (Подменю) 304
Начальные параметры 82
Начальный уровень (Параметр) 280
Ниж.уровень остановки (Параметр) 195, 305
Нижний межфазный уровень (Параметр) 178
Нижний уровень (Параметр) 179
Нижняя плотность (Параметр) 191

O

Область применения прибора для измерения уровня в резервуарах 105
Обозначение прибора (Параметр) . 190, 209, 261, 337
Объем буйка (Параметр) 309
Ожид.цепь SIL/WHG (Параметр) 231, 237
Окно мастера 69
Окно навигации 68
Оконечная нагрузка шины (Параметр) 244
Описания приборов 80
Определить новый код доступа (Параметр) 331
Открытый резервуар без жидкости 95
Открытый резервуар с жидкостью 94
Отсоединение приборов HART 107
Очистить сигнализацию (Параметр) 302
Очистка
Наружная очистка 151
Ошибки 135

П

Параметры 84
Параметры процесса (Параметр) 192
Первичная переменная (PV) (Параметр) 256
Переключатель 155
Переключатель защиты от записи 74
Переменная процесса (Параметр) 218, 228
Переместить дистанцию (Параметр) 197
Переместить поплавок (Мастер) 197
Переместить поплавок (Параметр) 197, 198
Перемещение буйка 85
Перечень сообщений диагностики (Подменю) . . . 336
Плотность (Подменю) 182, 271
Плотность в конкретных условиях 91
Плотность воды (Параметр) 294
Плотность воздуха (Параметр) 183, 271
Плотность пара (Параметр) 183, 272
Повторная калибровка 151
Погружная длина (Параметр) 310
Подменю
Администрирование 331
Буек 308
Вход/Выход 208
Давление 186, 273
Дата / время 327
Дисплей 317
Значение элемента NMT 181
Значение GP 188
Информация 261
Информация о приборе 337
Калибровка 197
Конфиг.датчика 307
Конфигурация 243, 246, 250, 253
Конфигурация резервуара 263
Маскирование цифр.входа 238
Моделирование 340
Настройки безопасности 304
Перечень сообщений диагностики 336
Плотность 182, 271
Позиция элемента 182

Применение 263
Пров.барабан 311
Проверка прибора 343
Профиль плотности 186, 314
Расчет резервуара 278
Расширенная настройка 206
Связь 242
Сигнализация 294
Системные единицы 324
Температура 180, 267
Температура элемента 181
Точечная плотность 312
Уровень 177, 263
Цифровой Xx-x 232
Alarm 294
Analog I/O 222
Analog IP 216
CTSh 285
HART выход 253
HART устройства 208
HART Device(s) 209
HTMS 291
HyTD 280
V1 селектор входа 249
WM550 input selector 251
Подсветка (Параметр) 322
Подтверждение данных 85
Подтверждение SIL (Мастер) 330
Позиция зонда (Параметр) 220
Позиция поплавка (Параметр) 180
Позиция профиля плотности 0 до 49 (Параметр) . 186
Позиция элемента (Подменю) 182
Позиция элемента 1 до 24 (Параметр) 182
Предохранительный клапан 156
Предыдущее диагн. сообщение (Параметр) 333
Преобразователь температуры Prothermo 108
Применение 9
Остаточный риск 9
Применение (Подменю) 263
Принцип ремонта 152
Пров.барабан (Подменю) 311
Проверка 84
Проверка буйка и барабана с тросом 32
Проверка перед вводом в эксплуатацию 90
Проверка прибора (Подменю) 343
Проверка пусконаладки (Мастер) 344
Проверка пусконаладки (Параметр) 344
Протокол интерф.коммуникации (Параметр) 242
Профиль плотности (Подменю) 186, 314
Профиль плотности 0 до 49 (Параметр) 186
Процент диапазона (Параметр) 256
Прошивка CRC (Параметр) 338
Пустой (Параметр) 193, 263
Пустота в резервуаре (Параметр) 177
Пустота в резервуаре% (Параметр) 178

P

Разделитель (Параметр) 320
Размеры буйков 20
Расстояние (Параметр) 174, 180, 195, 197
Расчет показателей резервуара
Гибридная система измерения показателей в резервуарах (HTMS) 117
Гидростатическая деформация резервуара (HyTD) 118
Непосредственное измерение уровня 116
Термальная корректировка обшивки резервуара (CTSh) 119
Расчет резервуара (Подменю) 278
Расширенная настройка (Подменю) 206
Расширенные настройки 126
Расширенный заказной код 1 (Параметр) 339
Редактор текста 71
Редактор чисел 70
Режим замены поплавка (Параметр) 244
Режим измерения плотности (Параметр) 314
Режим отказа (Параметр) 225
Режим работы (Параметр) 210, 216, 222, 232
Режим сигнализации (Параметр) 295
Режим совместимости (Параметр) 248
Резервуар с крышкой (Параметр) 285
Результат проверки барабана (Параметр) . . . 343, 344
Рекомендуемый буек 21
Реф.высота резервуара (Параметр) 193, 264
Ручная плотность (Параметр) 291
Ручная темп.воздуха (Параметр) 268
Ручная темп.жидкости (Параметр) 267
Ручная температура пара (Параметр) 269
Ручное измерение профиля 104
Ручной профиль уровня (Параметр) 314

C

Сброс параметров прибора (Параметр) 331
Связь (Подменю) 242
Серийный номер (Параметр) 337
Сигнализация (Подменю) 294
Сигналы состояния 137, 140
Символы навигации 68
Символы навигации по мастеру 69
Символы состояния блокировки 67
Символы состояния измеренного значения 67
Символы состояния прибора 66
Симулир. аварийного сигнала прибора (Параметр) 340
Симуляция выхода (Параметр) 235
Системные единицы (Подменю) 324
Системные компоненты 160
Скорость передачи (Параметр) 243, 250
След. команда датчику (Параметр) 307
Служба поддержки Endress+Hauser
Ремонт 153
Техобслуживание 151
Смещение верх.плотности (Параметр) 312
Смещение нижней плотности (Параметр) 312
Смещение проф.плотности (Параметр) 315
Смещение сред.плотности (Параметр) 312
Создать ниж.таблицу (Параметр) 204
Создать таблицу барабана (Параметр) 203

Сообщение HART (Параметр) 262
Сообщения 142
Соотнесение входных значений 115
Сопротивление линии (Параметр) 248
Состояние мотора (Параметр) 198
Специфичные ошибки 135
Список диагностических сообщений 150
Сред.плотность профиля (Параметр) 185
Средняя плотность (Параметр) 191
Стандартное окно
Отображение измеренного значения 65
Статус блокировки (Параметр) 206
Статус датчика (Параметр) 174
Статус калибровки (Параметр) 200, 202, 204
Статус коммуникации (Параметр) 210
Статус однократной команды (Параметр) 176
Схема подключения 77

Т

Текст заголовка (Параметр) 321
Текст сообщения о событии 138
Текущее сообщение диагностики (Параметр) 333
Температура (Подменю) 180, 267
Температура воздуха (Параметр) 180, 269
Температура жидкости (Параметр) 181, 268
Температура калибровки (Параметр) 286
Температура пара (Параметр) 181, 270
Температура элемента (Подменю) 181
Температура элемента 1 до 24 (Параметр) 181
Термины, связанные с измерением уровня в резервуарах 81
Термометр сопротивления 112
Техника безопасности на рабочем месте 10
Техническая камера 155
Техническое обслуживание 151
Тип буйка (Параметр) 308
Тип контакта (Параметр) 234
Тип подключения RTD (Параметр) 217
Тип события ошибки (Параметр) 229
Тип термопары (Параметр) 217
Тип RTD (Параметр) 216
Типы буйков 19
Ток измер.цепи (Параметр) 221
Точечная плотность (Подменю) 312
Точка в таблице барабана (Параметр) 204
Точка профиля (Параметр) 185
Транспортировка 15
Требования к работе персонала 9
Тревога 1 источник вход.сигнала (Параметр) 249
Тревога 2 источник вход.сигнала (Параметр) 249
Третичное значение измерения (TV) (Параметр) . 259

У

Удалить устройство (Мастер) 215
Удалить устройство (Параметр) 215
Указания по технике безопасности
Основные 9
Указания по технике безопасности (XA) 7
Управление 61
Управление (Меню) 173
Уровень (Подменю) 177, 263
Уровень в режиме ождания (Параметр) 175
Уровень в резервуаре (Параметр) 177, 193, 264
Уровень воды (Параметр) 179, 266
Уровень доступа пользователя (Параметр) 206
Уровень резервуара % (Параметр) 177
Уровень события
Пояснение 137
Символы 137
Уровни доступа 73
Условия процесса 98
Успокоительная труба (Параметр) 286
Установить верхний вес (Параметр) 203
Установить нижний вес (Параметр) 204
Установить уровень (Параметр) 194, 264
Установление соединения между FieldCare и прибором 78
Устранение неисправностей 135
Утилизация 153

Ф

Фиксированное значение тока (Параметр) 224
Форматировать дисплей (Параметр) 317
Функции кнопок 67, 69
Функции прибора 128
Функция документа 5

Х

Хранение 15

Ц

Цифровой Xx-x (Подменю) 232
Цифровые входы 114
Цифровые выходы 125

Ч

Час (Параметр) 329
Часы реального времени 82
Четвертая переменная (QV) (Параметр) 260
Четность (Параметр) 243
Числовой формат (Параметр) 320
Чистый вес (Параметр) 174

Ш

Шаг калибровки (Параметр) 200
Шаровый кран 155

Э

Эксплуатационная безопасность 10
Электростатический заряд 30
Элементы управления 63
Диагностическое сообщение 138
Эталон.калибровка (Мастер) 201
Эталон.калибровка (Параметр) 201
Этап X / 11 (Параметр) 344

Я

Язык дисплея 82

A
Alarm (Подменю) 294
Alarm hysteresis (Параметр) 302
Analog I/O (Подменю) 222
Analog IP (Подменю) 216

C
CTSh (Подменю) 285
CTSh коррекционное значение (Параметр) 285
CTSh режим (Параметр) 285

D
DD 80
Dip Freeze (Параметр) 177
DIP-переключатель
см. Переключатель защиты от записи
Discrete 1 selector (Параметр) 251

G
Gauge command 0 (Параметр) 239
Gauge command 1 (Параметр) 239
Gauge command 2 (Параметр) 240
Gauge command 3 (Параметр) 241
GP Value 1 (Параметр) 188
GP Value 2 (Параметр) 188
GP Value 3 (Параметр) 188
GP Value 4 (Параметр) 189

H
H значение сигнализации (Параметр) 298
H сигнализация (Параметр) 300
HART выход (Подменю) 253
HART устройства (Подменю) 208
HART Device(s) (Подменю) 209
HH сигнализация (Параметр) 300
HH+H сигнализация (Параметр) 300
HTMS (Подменю) 291
HTMS режим (Параметр) 291
HyTD (Подменю) 280

I
ID прибора (Параметр) 244
ID программного обеспечения (Параметр) 251

L
L значение сигнализации (Параметр) 299
L сигнализация (Параметр) 300
Language (Параметр) 317
LL значение сигнализации (Параметр) 299
LL сигнализация (Параметр) 301
LL+L сигнализация (Параметр) 301

M
Manual water level (Параметр) 265

O
Observed density temperature (Параметр) 182
Offset standby distance (Параметр) 176
Offset weight (Параметр) 199

P
P1 (нижнее) (Параметр) 186, 273
P1 (нижнее) источник (Параметр) 273
P1 (нижнее) ручное давление (Параметр) 273
P1 абсолютное/ избыточное (Параметр) 274
P1 позиция (Параметр) 274
P1 смещение (Параметр) 274
P3 (верх) (Параметр) 187, 275
P3 (верхнее) источник (Параметр) 275
P3 (верхнее) ручное давление (Параметр) 275
P3 абсолютное / избыточное (Параметр) 277
P3 позиция (Параметр) 276
P3 смещение (Параметр) 276
Progress (Параметр) 201
PV мА селектор (Параметр) 256

R
Readback value (Параметр) 236
Reference position (Параметр) 201

S
Set date (Параметр) 327
Span weight (Параметр) 199

V
V1 адрес (Параметр) 246, 247
V1 селектор входа (Подменю) 249
Value percent selector (Параметр) 250

W
Water level source (Параметр) 265
WM550 address (Параметр) 251
WM550 input selector (Подменю) 251

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation