

# Инструкция по эксплуатации Полевой преобразователь Tank Side Monitor NRF81

Шлюз для сбора и консолидации данных

**EAC**





A0023555

## Содержание

<b>1</b>	<b>О настоящем документе</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> . . . . .	<b>56</b>
1.1	Функция документа . . . . .	4	9.1	Начальные параметры . . . . .	56
1.2	Условные обозначения в документе . . . . .	4	9.2	Настройка области применения для измерений в резервуаре . . . . .	58
1.3	Документация . . . . .	6	9.3	Расширенная настройка . . . . .	82
1.4	Зарегистрированные товарные знаки . . . . .	7	9.4	Моделирование . . . . .	82
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b> . . . . .	<b>8</b>	9.5	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа . . . . .	82
2.1	Требования к работе персонала . . . . .	8	<b>10</b>	<b>Управление</b> . . . . .	<b>83</b>
2.2	Использование по назначению . . . . .	8	10.1	Чтение состояния блокировки прибора . . . . .	83
2.3	Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	9	10.2	Чтение измеренных значений . . . . .	83
2.4	Эксплуатационная безопасность . . . . .	9	<b>11</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей</b> . . . . .	<b>84</b>
2.5	Безопасность изделия . . . . .	9	11.1	Устранение общих неисправностей . . . . .	84
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b> . . . . .	<b>10</b>	11.2	Диагностическая информация на локальном дисплее . . . . .	85
3.1	Конструкция изделия . . . . .	10	11.3	Диагностическая информация в FieldCare . . . . .	88
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b> . . . . .	<b>11</b>	11.4	Обзор диагностических сообщений . . . . .	90
4.1	Приемка . . . . .	11	11.5	Перечень диагностических сообщений . . . . .	98
4.2	Идентификация изделия . . . . .	11	11.6	Сброс измерительного прибора . . . . .	98
4.3	Хранение и транспортировка . . . . .	13	11.7	Информация о приборе . . . . .	98
<b>5</b>	<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>14</b>	11.8	Версия программного обеспечения . . . . .	98
5.1	Условия монтажа . . . . .	14	<b>12</b>	<b>Техническое обслуживание</b> . . . . .	<b>99</b>
5.2	Проверка после монтажа . . . . .	15	12.1	Мероприятия по техническому обслуживанию . . . . .	99
<b>6</b>	<b>Электрическое подключение</b> . . . . .	<b>16</b>	12.2	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	99
6.1	Назначение клемм . . . . .	16	<b>13</b>	<b>Ремонт</b> . . . . .	<b>100</b>
6.2	Требования к подключению . . . . .	36	13.1	Общая информация о ремонте . . . . .	100
6.3	Обеспечение необходимой степени защиты . . . . .	37	13.2	Запасные части . . . . .	101
6.4	Проверка после подключения . . . . .	37	13.3	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	101
<b>7</b>	<b>Управление</b> . . . . .	<b>38</b>	13.4	Возврат . . . . .	101
7.1	Обзор опций управления . . . . .	38	13.5	Утилизация . . . . .	101
7.2	Структура и функции меню управления . . . . .	39	<b>14</b>	<b>Аксессуары</b> . . . . .	<b>102</b>
7.3	Доступ к меню управления посредством локального или выносного дисплея с устройством управления . . . . .	40	14.1	Аксессуары к прибору . . . . .	102
7.4	Доступ к меню управления посредством сервисного интерфейса и управляющей программы FieldCare . . . . .	51	14.2	Аксессуары для связи . . . . .	103
7.5	Доступ к меню управления посредством Tankvision Tank Scanner NXA820 и программы FieldCare . . . . .	52	14.3	Аксессуары для обслуживания . . . . .	103
<b>8</b>	<b>Системная интеграция</b> . . . . .	<b>55</b>	14.4	Системные компоненты . . . . .	104
8.1	Обзор файлов описания приборов (DTM) . . . . .	55	<b>15</b>	<b>Меню управления</b> . . . . .	<b>105</b>
			15.1	Обзор меню управления . . . . .	105
			15.2	Меню "Управление" . . . . .	113
			15.3	Меню "Настройка" . . . . .	122
			15.4	Меню "Диагностика" . . . . .	238
				<b>Алфавитный указатель</b> . . . . .	<b>247</b>

# 1 О настоящем 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, подключения, ввода в эксплуатацию и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

## 1.2 Условные обозначения в документе

### 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 внутри 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 инструментов



Отвертка с крестообразным наконечником (Phillips)



Плоская отвертка



Отвертка Torx



Торцевой 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.



##### Подсказка

Указывает на дополнительную информацию.



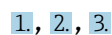
Ссылка на документацию



Ссылка на рисунок.



Указание, обязательное для соблюдения



Серия шагов



Результат шага



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.

## 1.3 Документация

Следующие документы можно найти в разделе «Документация» на веб-сайте компании Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):



Обзор связанной технической документации

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): введите серийный номер с заводской таблички.
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код QR-код) на заводской табличке.

### 1.3.1 Техническое описание (TI)

#### Пособие по планированию

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

### 1.3.2 Краткое руководство по эксплуатации (KA)

#### Информация по подготовке прибора к эксплуатации

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

### 1.3.3 Руководство по эксплуатации (BA)

Руководство по эксплуатации содержит 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 **Expert**). 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**

### **FieldCare®**

Зарегистрированный товарный знак компании Endress+Hauser Process Solutions AG, Reinach, Швейцария

### **MODBUS®**

Зарегистрированный товарный знак организации MODBUS-IDA, Hopkinton, MA, США

## 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

#### Область применения и измеряемые продукты

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

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

Поддержание надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации:

- ▶ Прибор должен эксплуатироваться в полном соответствии с данными на заводской табличке и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах.
- ▶ Информация на заводской табличке поможет определить соответствие приобретенного прибора сертифицируемой рабочей зоне, в которой он будет установлен (например, взрывозащитной, безопасной для резервуара высокого давления);
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от атмосферной, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору;
- ▶ Обеспечьте постоянную защиту прибора от коррозии, вызванной влиянием окружающей среды;
- ▶ Предельные значения см. в разделе «Техническая информация».

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.



## 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором:

- ▶ В соответствии с федеральным/национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность травмирования!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только если он находится в надлежащем техническом состоянии и работает безотказно.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

### Модификация прибора

Несанкционированные модификации прибора запрещены и могут привести к возникновению непредвиденной опасной ситуации.

- ▶ Если, несмотря на это, необходима модификация, проконсультируйтесь с производителем.

### Ремонт

Чтобы обеспечить продолжительную надежную и безопасную работу,

- ▶ Выполняйте ремонт прибора, только если он прямо разрешен.
- ▶ Ознакомьтесь с федеральным/национальным законодательством, касающимся ремонта электрического прибора.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части и аксессуары, выпускаемые производителем.

### Взрывоопасные зоны

Чтобы избежать опасности травмирования персонала и повреждения оборудования при использовании прибора в опасной зоне (например, защита от взрыва, безопасность герметичного сосуда):

- ▶ Основываясь на данных паспортной таблички, проверьте, разрешено ли использовать прибор в опасной зоне.
- ▶ Изучите спецификации, приведенные в отдельной дополнительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства по эксплуатации.

## 2.5 Безопасность изделия

Данный измерительный прибор разработан в соответствии с современными требованиями к безопасной работе, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Он отвечает основным стандартам безопасности и требованиям законодательства.

### 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.

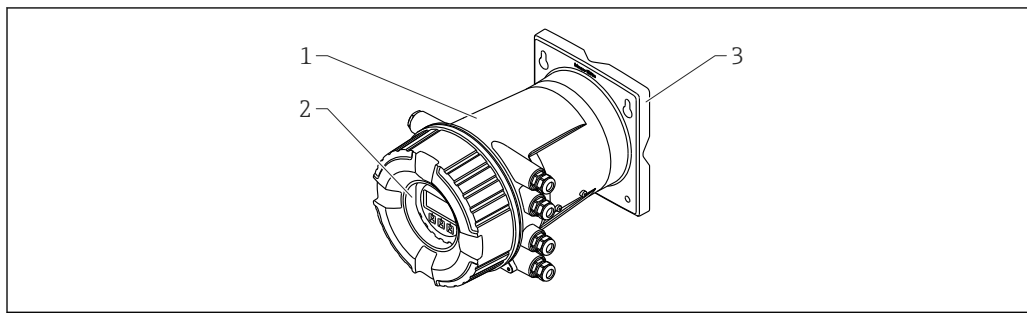
### 2.5.1 Маркировка CE

Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых директив ЕС. Эти директивы и действующие стандарты перечислены в заявлении о соответствии ЕС.

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

## 3 Описание изделия

### 3.1 Конструкция изделия



1 Конструкция модуля Tankside Monitor NRF81

1 Корпус

2 Блок управления и индикации (можно эксплуатировать, не открывая крышку)


3 Монтажная пластина для монтажа на стене или трубопроводе

## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка

После получения изделия проверьте следующее.

- Соответствуют ли коды заказа, указанные в накладной, кодам на заводской табличке изделия?
- Прибор не поврежден?
- Данные заводской таблички соответствуют информации в накладной?
- Если требуется (см. заводскую табличку): имеются ли указания по технике безопасности (ХА)?

 Если какое-либо из этих условий не выполняется, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

### 4.2 Идентификация изделия

Для идентификации измерительного прибора доступны следующие опции:

- заводская табличка;
- расширенный код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в накладной;
- ввод серийного номера, указанного на заводской табличке, в *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): будут отображены все сведения об измерительном приборе;
- ввод серийного номера с заводской таблички в *Endress+Hauser Operations App* или сканирование двумерного матричного кода (QR-кода) на заводской табличке с помощью *Endress+Hauser Operations App*: отобразится вся информация об измерительном приборе.

Обзор связанной технической документации

- *The W@M Device Viewer*: введите серийный номер с заводской таблички ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- *Endress+Hauser Operations App*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный матричный код (QR-код) с заводской таблички.

### 4.2.1 Заводская табличка

A0027791

2 Заводская табличка

- 1 Адрес изготовителя
- 2 Наименование 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, находящийся в контакте с рабочей средой
- 13 Не используется
- 14 Версия программного обеспечения
- 15 Исполнение прибора
- 16 Номера метрологических сертификатов
- 17 Данные индивидуальной параметризации
- 18 Диапазон температур 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 Endress+Hauser Operations App

### 4.2.2 Адрес изготовителя

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

Адрес завода-изготовителя: см. заводскую табличку.

## 4.3 Хранение и транспортировка

### 4.3.1 Условия хранения

- Температура хранения: -50 до +80 °C (-58 до +176 °F).
- Прибор следует хранить в оригинальной упаковке.

### 4.3.2 Транспортировка

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

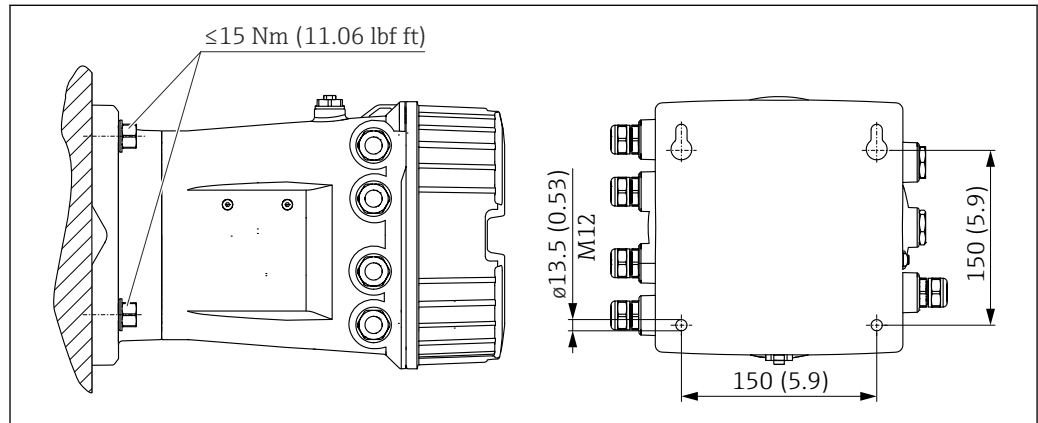
#### Опасность травмирования

- ▶ Транспортировка прибора до точки измерения должна осуществляться в оригинальной упаковке.
- ▶ Во избежание перекоса учитывайте расположение центра масс прибора.
- ▶ Выполняйте указания по технике безопасности и транспортировке приборов массой свыше 18 кг (39,6 фунт) (IEC61010).

## 5 Монтаж

### 5.1 Условия монтажа

#### 5.1.1 Настенный монтаж



3 Настенный монтаж полевого преобразователя Tankside Monitor

#### 5.1.2 Монтаж на трубе

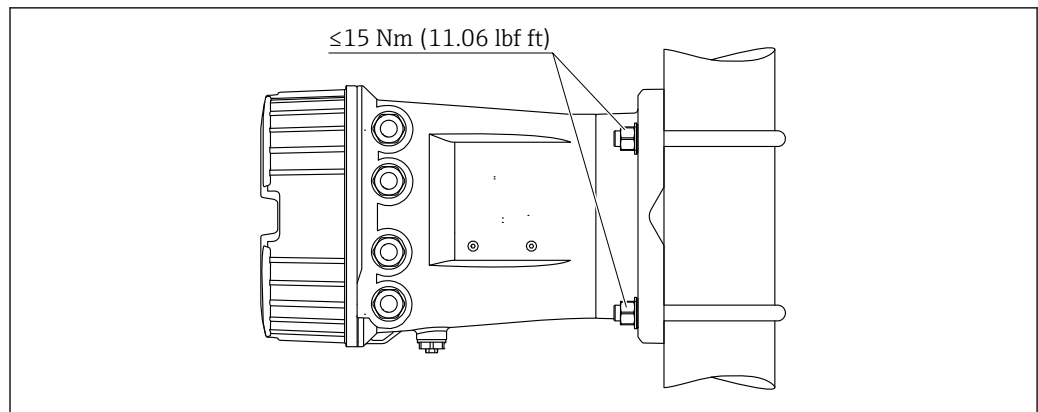
Позиция заказа 620 «Прилагаемые аксессуары»

- PV

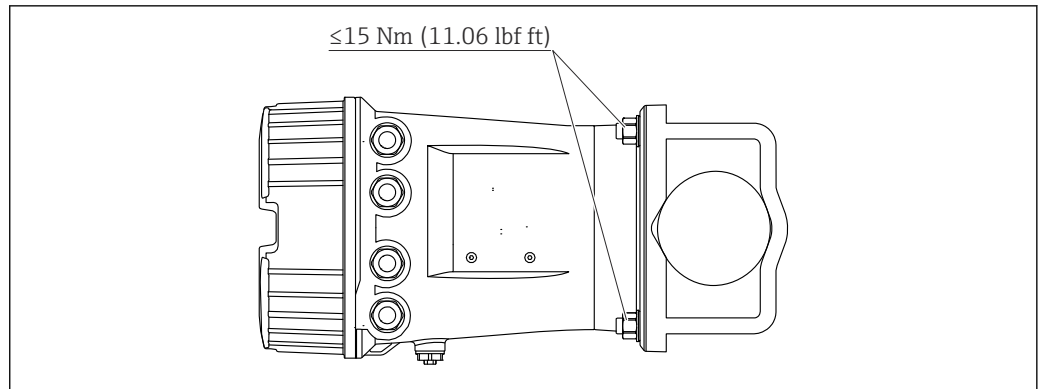
Комплект для монтажа на трубе DN32–50 (1-1/4–2 дюйма)

- PW

Комплект для монтажа на трубе DN80 (3 дюйма)



4 Монтаж Tankside Monitor на вертикальной трубе



A0029900

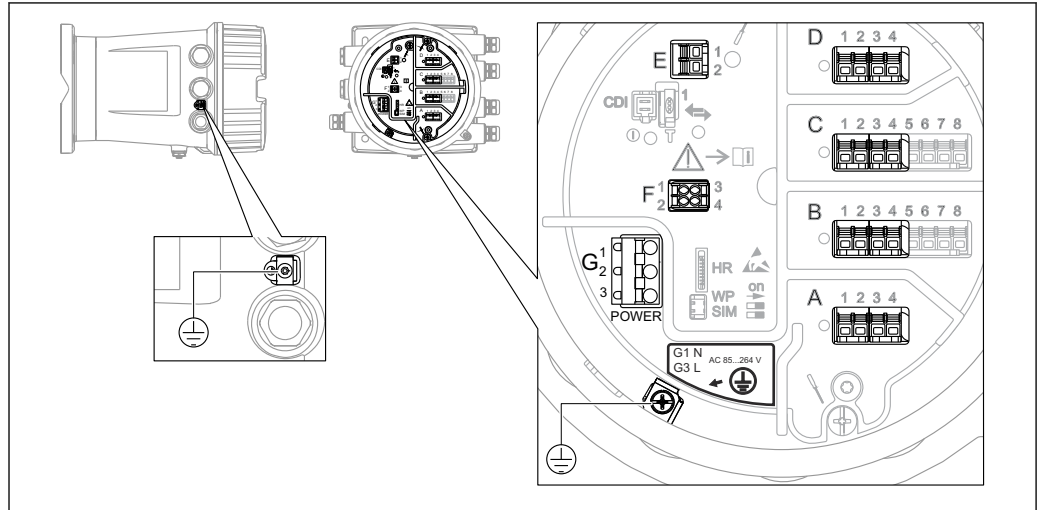
5 Монтаж Tankside Monitor на горизонтальной трубе

## 5.2 Проверка после монтажа

<input type="radio"/>	Прибор не поврежден (визуальный осмотр)?
<input type="radio"/>	Прибор соответствует условиям, в которых он используется? Например: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ рабочая температура;</li> <li>▪ рабочее давление (см. главу «Кривые нагрузки материалов» в документе «Техническая информация»);</li> <li>▪ диапазон температур окружающей среды;</li> <li>▪ диапазон измерения.</li> </ul>
<input type="radio"/>	Точка измерения правильно обозначена и промаркирована (визуальный осмотр)?
<input type="radio"/>	Прибор защищен должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?

## 6 Электрическое подключение

### 6.1 Назначение клемм



6 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.

**i** Конкретное размещение модулей в гнездах зависит от исполнения прибора  
→ 19.

#### Клеммная панель E

Модуль: интерфейс HART Ex i/IS

- E1: H+
- E2: H-

#### Клеммная панель F

Выносной дисплей

- F1: V<sub>CC</sub> (подключается к клемме 81 выносного дисплея).
- F2: сигнал B (подключается к клемме 84 выносного дисплея).
- F3: сигнал A (подключается к клемме 83 выносного дисплея).
- F4: заземление (подключается к клемме 82 выносного дисплея).

#### Клеммная панель G (для высоковольтного источника питания переменного тока и низковольтного источника питания переменного тока)

- G1: N
- G2: не подключен
- G3: L

#### Клеммная панель G (для низковольтного источника питания постоянного тока)

- G1: L-
- G2: не подключен
- G3: L+

#### Клеммная панель: защитное заземление

Модуль: подключение защитного заземления (винт M4)

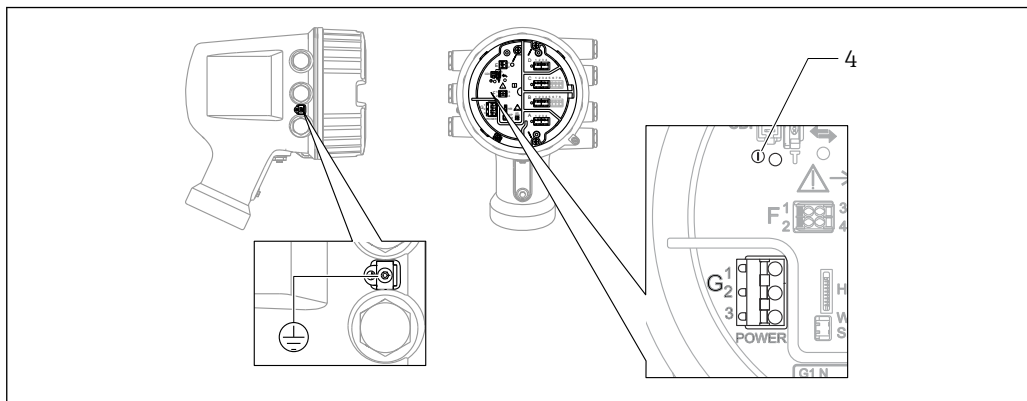




A0018339

7 Клеммная панель: защитное заземление

### 6.1.1 Источник питания



A0033413

G1 N

G2 Не подключен

G3 L

4 Зеленый светодиод: обозначает подачу питания



Сетевое напряжение указано на заводской табличке.

#### Сетевое напряжение

##### Высоковольтный источник питания переменного тока

Рабочее значение:

100 до 240 В пер. тока (- 15 % + 10 %) = 85 до 264 В пер. тока , 50/60 Гц

##### Низковольтный источник питания переменного тока

Рабочее значение:

65 В пер. тока (- 20 % + 15 %) = 52 до 75 В пер. тока , 50/60 Гц

##### Низковольтный источник питания постоянного тока

Рабочее значение:

24 до 55 В пост. тока (- 20 % + 15 %) = 19 до 64 В пост. тока

#### Потребляемая мощность

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

##### Высоковольтный источник питания переменного тока

28,8 ВА

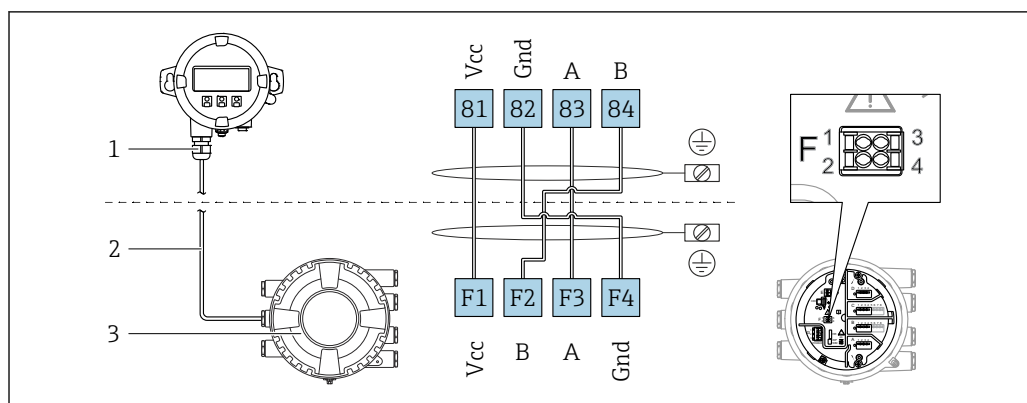
##### Низковольтный источник питания переменного тока

21,6 ВА

##### Низковольтный источник питания постоянного тока

13,4 Вт

### 6.1.2 Блок выносного дисплея DKX001



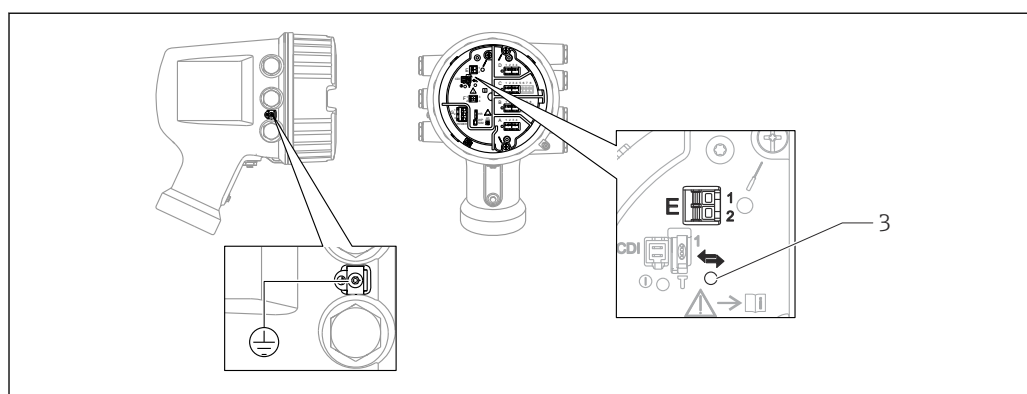
8 Подключение блока выносного дисплея DKX001 к прибору для измерения уровня в резервуарах (NMR8x, NMS8x или NRF8x)

- 1 Блок выносного дисплея
- 2 Соединительный кабель
- 3 Прибор для измерения уровня в резервуарах (NMR8x, NMS8x или NRF8x)

**i** Блок выносного дисплея DKX001 предлагается в качестве аксессуара. Подробную информацию см. в документе SDO1763D.

- i**
  - Измеренное значение отображается одновременно на экране блока выносного дисплея DKX001 и на локальном дисплее.
  - Одновременный доступ к меню управления через оба модуля не возможен. 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



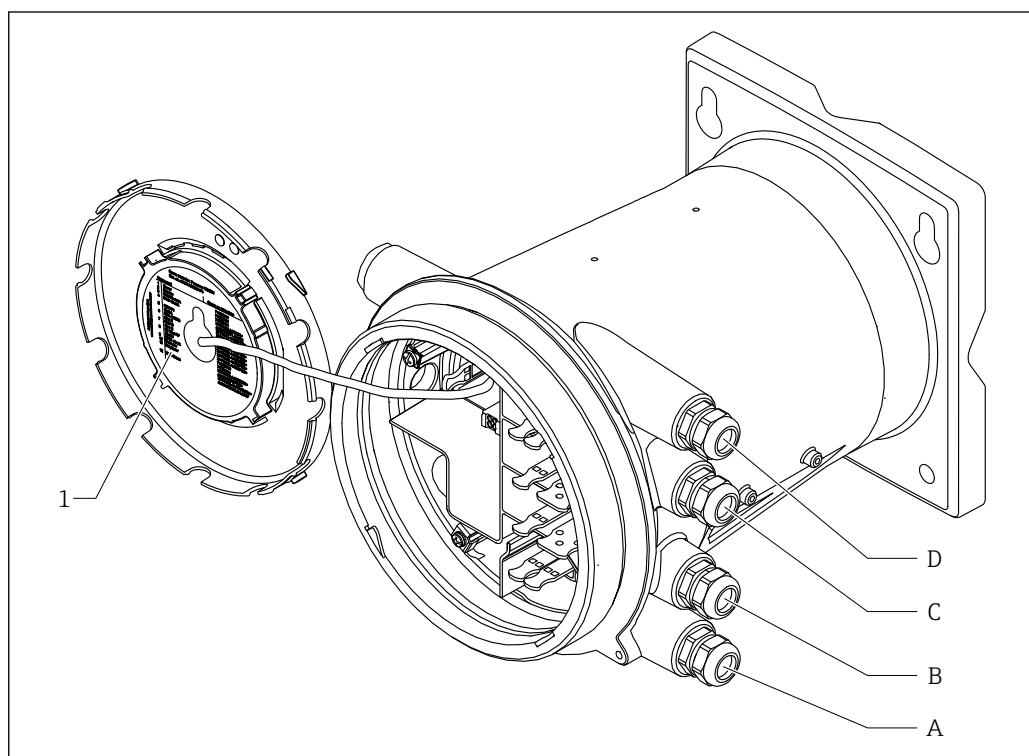
- E1 H+
- E2 H-
- 3 Оранжевый светодиод обозначает обмен данными

**i** 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 → 30 → 32.

### 6.1.4 Гнезда для модулей ввода/вывода

В клеммном блоке имеется четыре гнезда (А, В, С 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.

**i** 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 с А по D  
 А Кабельный ввод для гнезда А  
 В Кабельный ввод для гнезда В  
 С Кабельный ввод для гнезда С  
 D Кабельный ввод для гнезда D

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

- О – позиция заказа
- Т – клеммная панель
- 040 – первичный выход
- 050 – вторичный вход/выход (аналоговый)
- 060 – вторичный вход/выход (цифровой), Ex d/XP
- М – Modbus
- D – цифровой
- А/XP – аналоговый, Ex d/XP
- А/IS – аналоговый, Ex i/IS

«Первичный выход» (O40) = Modbus (A1)

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>	A	B	C	D
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	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	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	B1	X0	M	A/IS	-	-
A1	B1	A1	M	A/IS	-	D
A1	B1	A2	M	A/IS	D	D
A1	B1	B1	M	M	A/IS	-
A1	B1	B2	M	M	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	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

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

«Первичный выход» (040) = V1 (B1)

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
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	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	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	B1	X0	V1	A/IS	-	-
B1	B1	A1	V1	A/IS	-	D
B1	B1	A2	V1	A/IS	D	D
B1	B1	B1	V1	M	A/IS	-
B1	B1	B2	V1	M	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	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

- 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) = WM550 (C1)**

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

«Первичный выход» (040) = WM550 (C1)

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
C1	X0	X0	WM550	-	-	-
C1	X0	A1	WM550	-	-	D
C1	X0	A2	WM550	-	D	D
C1	X0	A3	WM550	D	D	D
C1	X0	B1	WM550	M	-	-
C1	X0	B2	WM550	M	-	D
C1	X0	B3	WM550	M	D	D
C1	X0	E1	WM550	WM550	-	-
C1	X0	E2	WM550	WM550	-	D
C1	X0	E3	WM550	WM550	D	D
C1	A1	X0	WM550	A/XP	-	-
C1	A1	A1	WM550	A/XP	-	D
C1	A1	A2	WM550	A/XP	D	D
C1	A1	B1	WM550	M	A/XP	-
C1	A1	B2	WM550	M	A/XP	D
C1	A1	E1	WM550	WM550	A/XP	-
C1	A1	E2	WM550	WM550	A/XP	D
C1	A2	X0	WM550	A/XP	A/XP	-
C1	A2	A1	WM550	A/XP	A/XP	D
C1	A2	B1	WM550	A/XP	A/XP	M
C1	A2	E1	WM550	A/XP	A/XP	WM550
C1	B1	X0	WM550	A/IS	-	-
C1	B1	A1	WM550	A/IS	-	D
C1	B1	A2	WM550	A/IS	D	D
C1	B1	B1	WM550	M	A/IS	-
C1	B1	B2	WM550	M	A/IS	D
C1	B1	E1	WM550	WM550	A/IS	-
C1	B1	E2	WM550	WM550	A/IS	D
C1	B2	X0	WM550	A/IS	A/IS	-
C1	B2	A1	WM550	A/IS	A/IS	D



O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
C1	B2	B1	WM550	A/IS	A/IS	M
C1	B2	E1	WM550	A/IS	A/IS	WM550
C1	C2	X0	WM550	A/IS	A/XP	-
C1	C2	A1	WM550	A/IS	A/XP	D
C1	C2	B1	WM550	A/IS	A/XP	M
C1	C2	E1	WM550	A/IS	A/XP	WM550

- 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) = 4...20 мА HART Ex d (E1)**

- 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) = 4...20 мА HART Ex d (E1)

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
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) = 4...20 мА HART Ex i (H1)**

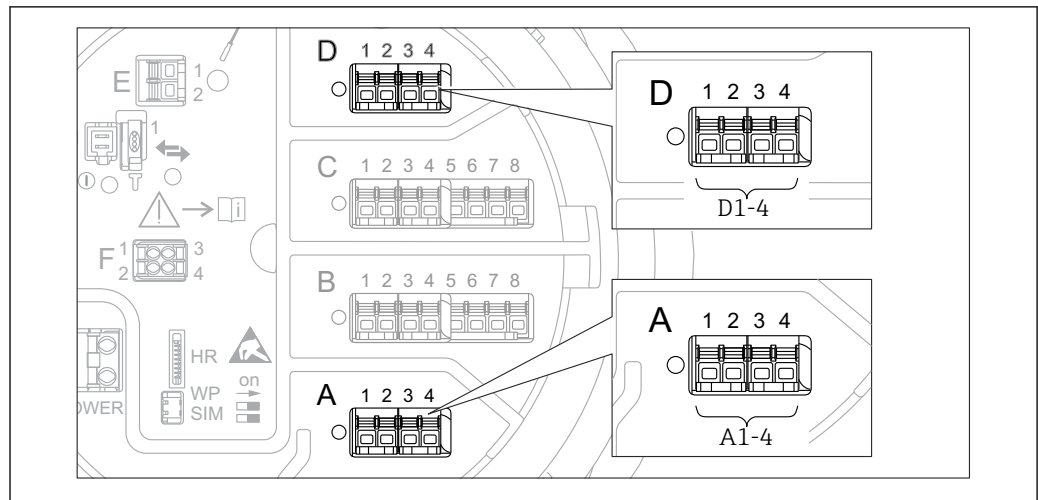
- O – позиция заказа
- T – клеммная панель
- 040 – первичный выход
- 050 – вторичный вход/выход (аналоговый)
- 060 – вторичный вход/выход (цифровой), Ex d/XP
- M – Modbus
- D – цифровой
- A/XP – аналоговый, Ex d/XP
- A/IS – аналоговый, Ex i/IS

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

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
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.

### 6.1.5 Клеммы модуля Modbus, модуля V1 или модуля WM550



9 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<sup>1)</sup>
  - Название клеммы: S.
  - Описание: экран кабеля через конденсатор соединяется с заземлением.
- X2<sup>1)</sup>
  - Название клеммы: 0V.
  - Описание: общее опорное напряжение.
- X3<sup>1)</sup>
  - Название клеммы: B-.
  - Описание: провод неинvertируемого сигнала.
- X4<sup>1)</sup>
  - Название клеммы: A+.
  - Описание: провод инvertируемого сигнала.

#### Клеммы модуля V1 и WM550

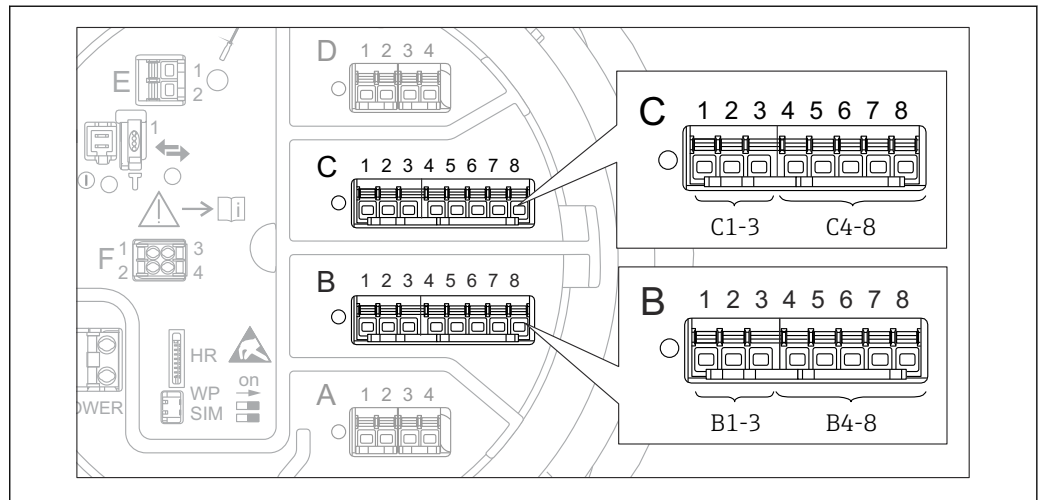
Обозначение модуля в меню управления: **V1 X1-4** или **WM550 X1-4**; (X = A, B, C или D).

- X1<sup>2)</sup>
  - Название клеммы: S.
  - Описание: экран кабеля через конденсатор соединяется с заземлением.
- X2<sup>1)</sup>
  - Название клеммы: -.
  - Описание: не подключено.
- X3<sup>1)</sup>
  - Название клеммы: B-.
  - Описание: сигнал контура протокола (-).
- X4<sup>1)</sup>
  - 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: В1-3

Функция: аналоговый вход или выход (настраиваемый).

- Пассивный режим: → 30.
- Активный режим: → 32.
- Обозначение в меню управления.  
Модуль аналогового ввода/вывода В1-3 (→ 138).

#### Клемма: С1-3

Функция: аналоговый вход или выход (настраиваемый).

- Пассивный режим: → 30.
- Активный режим: → 32.
- Обозначение в меню управления.  
Модуль аналогового ввода/вывода С1-3 (→ 138).

#### Клемма: В4-8

Функция: аналоговый вход.


- ТС: → 33.
- FMR5xx: → 34.
- Обозначение в меню управления.  
Аналоговый модуль IP В4-8 (→ 133).

#### Клемма: С4-8

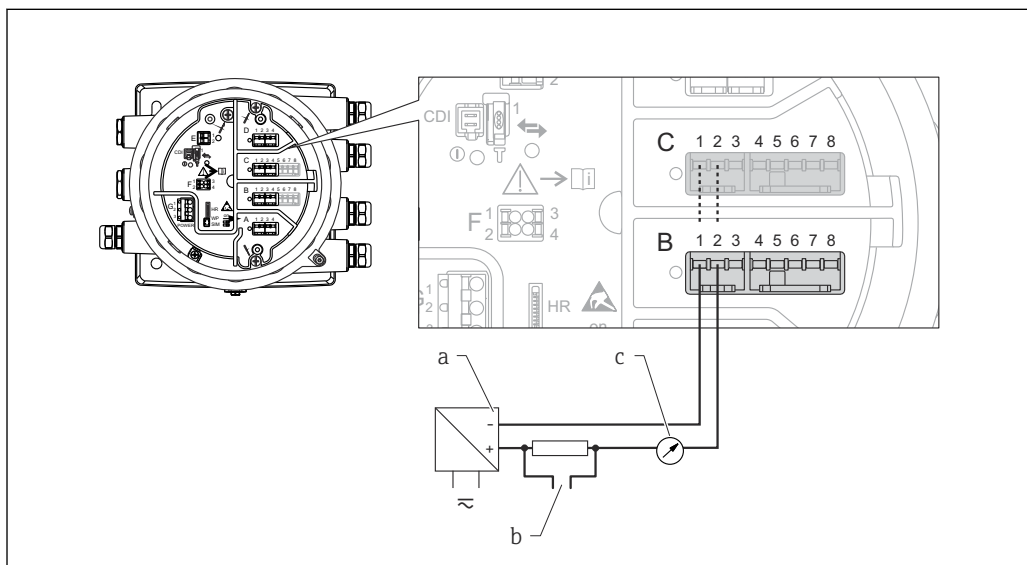
Функция: аналоговый вход.

- ТС: → 33.
- FMR5xx: → 34.
- Обозначение в меню управления.  
Аналоговый модуль IP С4-8 (→ 133).


### 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..20mA выход» или «HART подч.устр-во+4..20mA выход»

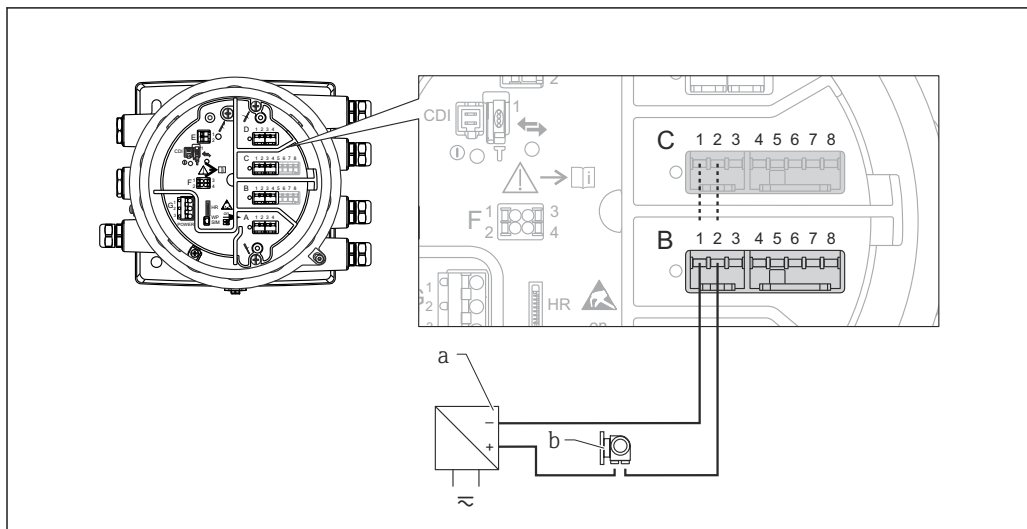


A0027931


 10 Использование модуля аналогового ввода/вывода в режиме пассивного выхода

- a Источник питания
- b Выход сигнала HART
- c Анализ аналогового сигнала

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

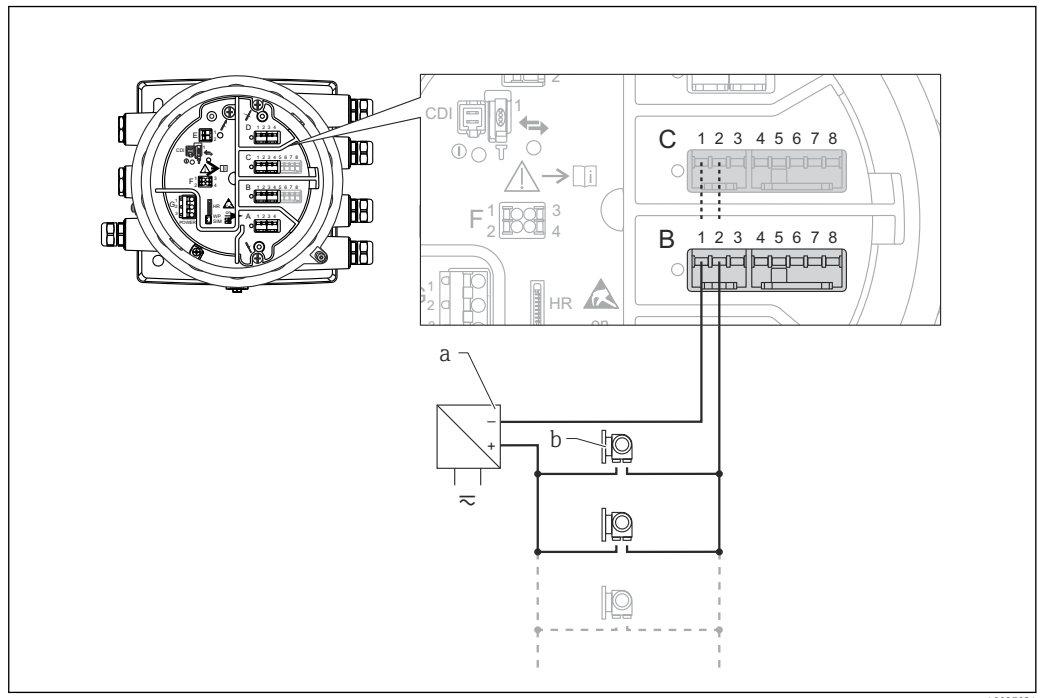


A0027933

 11 Использование модуля аналогового ввода/вывода в режиме пассивного входа

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

«Режим работы» = «Главный модуль HART»



A0027934

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

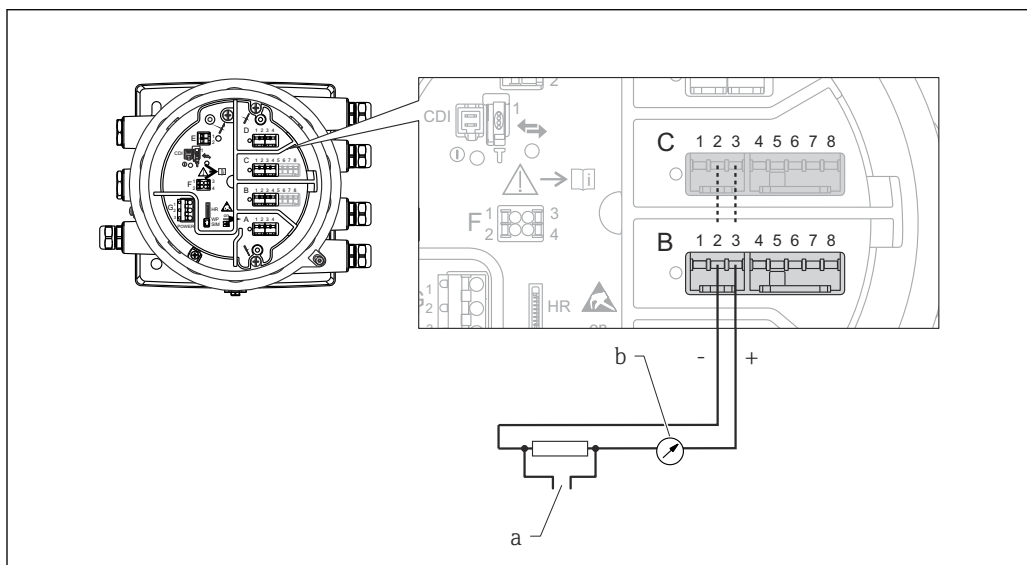
a Источник питания

b Не более 6 внешних устройств с выходным сигналом HART

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

- i** 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.
- i** Максимально допустимое потребление тока подключенными устройствами 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»

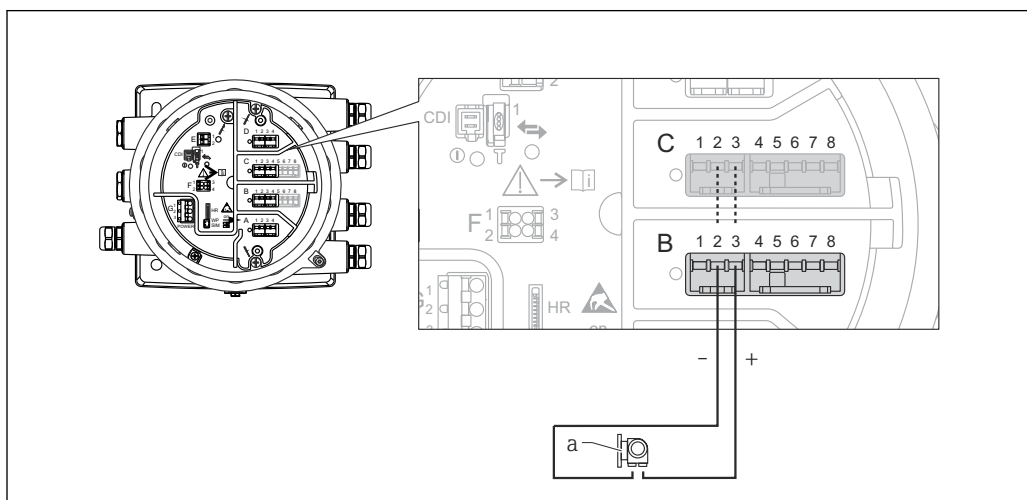


A0027932

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

- a Выход сигнала HART
- b Анализ аналогового сигнала

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



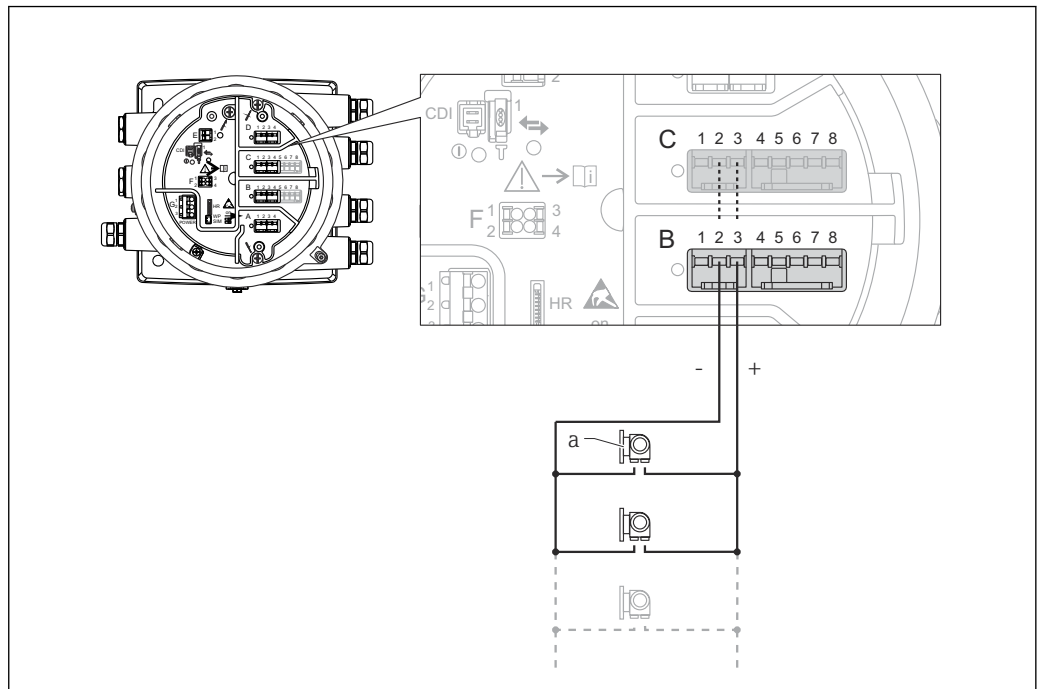
A0027935

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

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



«Режим работы» = «Главный модуль HART»



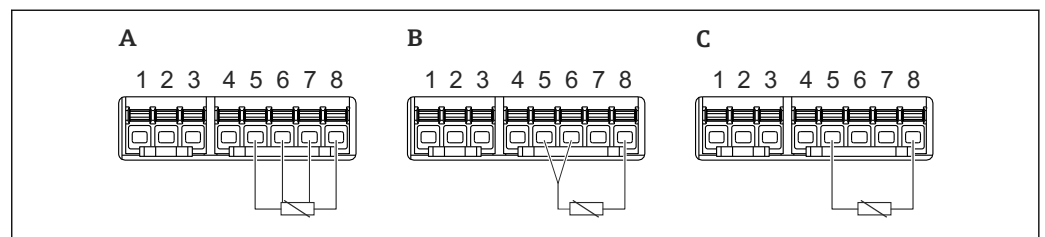
A0027936

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

a Не более 6 внешних устройств с выходным сигналом HART

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

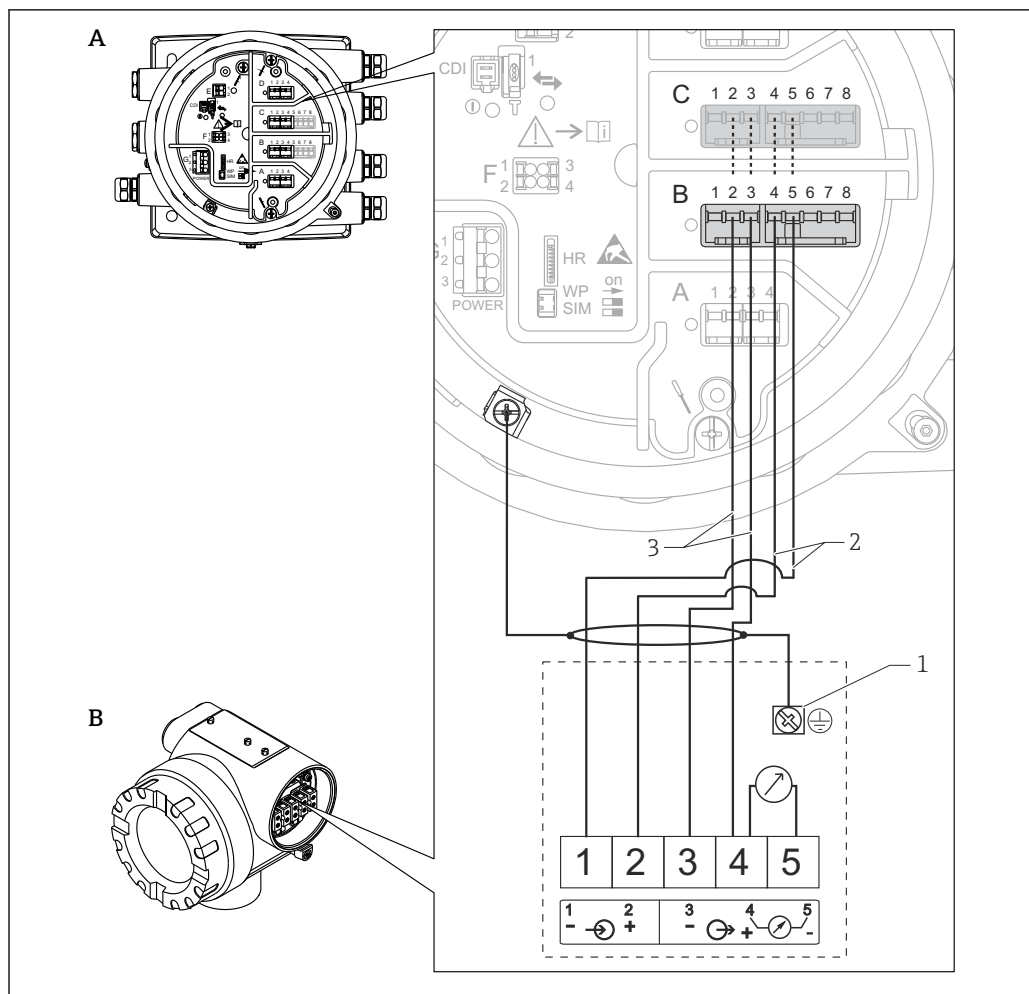
### 6.1.9 Подключение термометра сопротивления



A0026371

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

### 6.1.10 Подключение Micropilot S FMR5xx



A0027717

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

A Модуль интеграции и мониторинга датчиков Tank Side Monitor NRF81

B Micropilot S FMR5xx

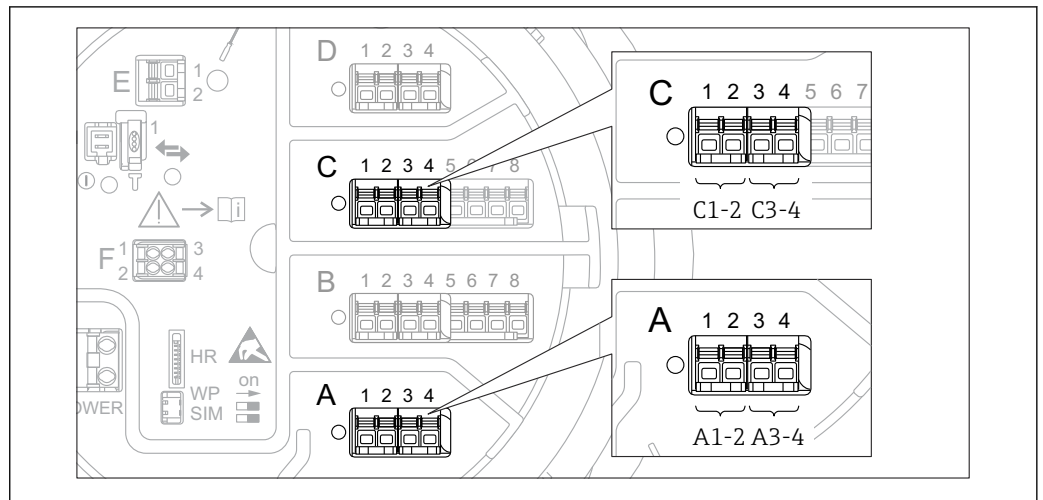
1 Заземление

2 Источник питания (от NRF81 к FMR5xx)

3 Сигнал 4...20 мА HART(от FMR5xx к NRF81)

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

### 6.1.11 Клеммы модуля цифрового ввода/вывода



A0026424

17 Обозначение цифровых входов и выходов (примеры)

- Каждый модуль цифрового ввода/вывода реализует два входа или два выхода.
- В меню управления каждому входу или выходу назначается соответствующее гнездо и две клеммы в 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 к подключению

### 6.2.1 Спецификация кабелей

#### Клеммы

**Поперечное сечение проводника 0,2 до 2,5 мм<sup>2</sup> (24 до 13 AWG).**

Используйте клеммы с функцией «сигнал и источник питания».

- Пружинные клеммы (NRF81-xx1...)
- Винтовые клеммы (NRF81-xx2...)

**Поперечное сечение проводника не более 2,5 мм<sup>2</sup> (13 AWG).**

Используйте для клемм с функцией «клемма заземления» в клеммном отсеке.

**Поперечное сечение проводника не более 4 мм<sup>2</sup> (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

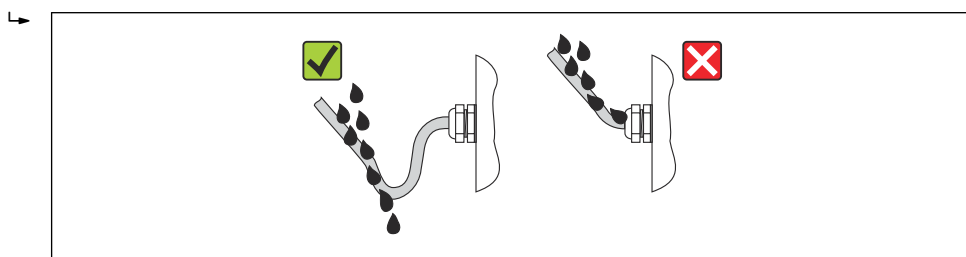
#### Коммуникационная линия WM550

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

### 6.3 Обеспечение необходимой степени защиты

Чтобы обеспечить требуемую степень защиты, после электрического подключения выполните описанные ниже операции.

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



A0013960


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





### 6.4 Проверка после подключения

<input type="radio"/>	Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?
<input type="radio"/>	Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?
<input type="radio"/>	Кабели уложены правильно (без натяжения)?
<input type="radio"/>	Все кабельные вводы надлежащим образом установлены, затянуты и уплотнены?
<input type="radio"/>	Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке преобразователя?
<input type="radio"/>	Правильно ли выполнено подключение к клеммам → 16?
<input type="radio"/>	При необходимости: правильно ли подключено защитное заземление?
<input type="radio"/>	Если есть сетевое напряжение: прибор готов к работе и на дисплее появляются значения?
<input type="radio"/>	Все крышки корпуса установлены и затянуты надлежащим образом?
<input type="radio"/>	Фиксатор затянут надлежащим образом?

## 7 Управление

### 7.1 Обзор опций управления

Управление прибором производится с помощью меню управления →  39. Доступ к этому меню возможен через следующие интерфейсы.

- Блок управления и дисплей на приборе, либо выносной дисплей с устройством управления DKX001 (→  40).
- ПО FieldCare, подключаемое через сервисный интерфейс в клеммном отсеке прибора (→  51).
- ПО FieldCare, подключаемое через преобразователь Tankvision Tank Scanner NXA820 (дистанционное управление; →  52).
- ПО FieldCare, подключаемое через блок Commubox FXA195 (→  103) к HART-интерфейсу прибора.


## 7.2 Структура и функции меню управления

Меню	Подменю/ параметр	Значение
Управление	Уровень	Отображает измеренные и расчетные значения уровня.
	Температура	Отображает измеренные и расчетные значения температуры.
	Плотность	Отображает измеренные и расчетные значения плотности.
	Давление	Отображает измеренные и расчетные значения давления.
	Значение GP	Отображает значения общих параметров.
Настройка	Параметры 1...N	Стандартные параметры для ввода в эксплуатацию
	Расширенная настройка	Содержит дополнительные подменю и параметры: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ для адаптации прибора под особые условия измерения;</li> <li>■ для обработки измеренного значения;</li> <li>■ для конфигурирования выходного сигнала.</li> </ul>
Диагностика	Параметры диагностики	Отображаются: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ последние диагностические сообщения с метками времени;</li> <li>■ время работы (общее время и время с момента последнего перезапуска);</li> <li>■ текущее время по часам реального времени.</li> </ul>
	Перечень сообщений диагностики	Содержит до 5 текущих активных сообщений об ошибках.
	Информация о приборе	Содержит информацию для идентификации прибора.
	Моделирование	Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.
<b>Эксперт</b> <sup>1)</sup> Содержит все параметры прибора (включая те, которые уже содержатся в других меню). Структура этого меню соответствует функциональным блокам прибора.  Параметры меню «меню Эксперт» описаны в следующих документах: GP01083G (NRF81)	Система	Содержит все общие параметры прибора, не влияющие на измерение или интерфейс связи.
	Вход/Выход	Содержит подменю для настройки аналоговых и дискретных модулей ввода/вывода и подключенных приборов HART.
	Связь	Содержит все параметры, необходимые для настройки интерфейса цифровой связи.
	Применение	Содержит подменю для настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ характеристик области применения для измерений в резервуаре;</li> <li>■ расчетных операций для данного резервуара;</li> <li>■ аварийных сигналов.</li> </ul>

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

- 1) При входе в меню «Эксперт» потребуется ввести код доступа. Если код доступа пользователя не установлен, введите «0000».

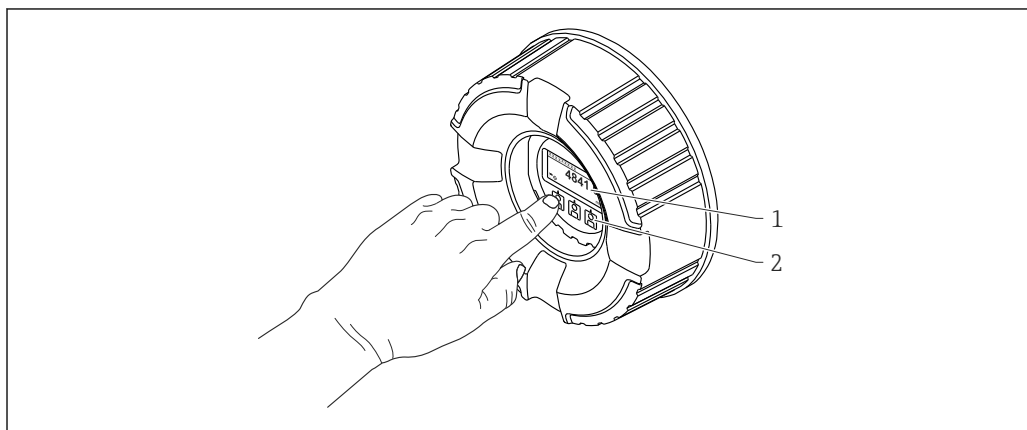
### 7.3 Доступ к меню управления посредством локального или выносного дисплея с устройством управления


- i** Управление посредством выносного дисплея с устройством управления DKX001 (→  18) или локального дисплея с устройством управления на приборе выполняется аналогично.
  - Измеренное значение отображается одновременно на экране DKX001 и на локальном дисплее с устройством управления.
  - Одновременный доступ к меню управления через оба модуля невозможен. В случае входа в меню управления через один модуль второй модуль автоматически блокируется. Модуль заблокирован до тех пор, пока не будет закрыто меню управления во втором модуле (возврат к индикации измеренного значения).

#### 7.3.1 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 (основной экран). Другие экраны служат для навигации по меню управления и установки значений параметров.

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



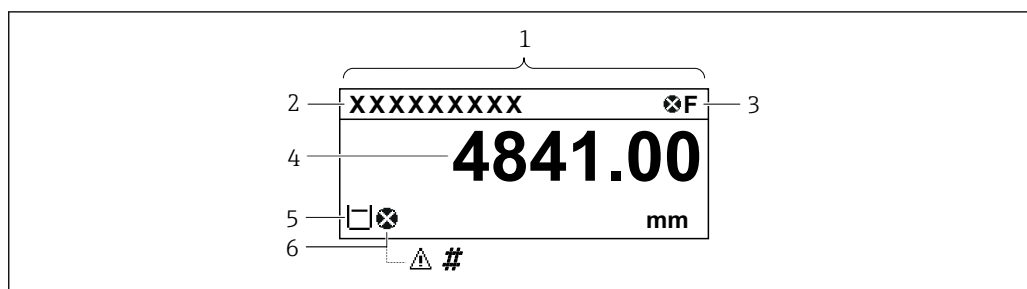
 18 Дисплей и элементы управления

- 1 Жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей)  
2 Оптические кнопки, с возможностью управления через стекло крышки

A0028345



### 7.3.2 Стандартное окно (индикация измеренного значения)



A0028317

19 Типичный внешний вид основного экрана (индикация измеренного значения)

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



#### Символы состояния

Символ	Значение
<b>F</b> A0013956	<b>Failure («Отказ»)</b> Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
<b>C</b> A0013959	<b>Function check («Функциональная проверка»)</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
<b>S</b> A0013958	<b>Out of specification («Несоответствие спецификации»)</b> Прибор эксплуатируется: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ не в соответствии с техническими характеристиками (например, во время запуска или очистки);</li> <li>▪ не в соответствии с настройками, заданными пользователем (например, уровень вышел за пределы заданного диапазона).</li> </ul>
<b>M</b> A0013957	<b>Maintenance required («Требуется обслуживание»)</b> Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.


#### Символы состояния измеренного значения

Символ	Значение
 A0012102	<b>Состояние Alarm («Аварийный сигнал»)</b> Измерение прервано. На выход выдается заданное значение аварийного сигнала. Выдается диагностическое сообщение.
 A0012103	<b>Состояние Warning («Предупреждение»)</b> Прибор продолжает измерение. Выдается диагностическое сообщение.
 A0031169	<b>Нарушение калибровки по нормативным стандартам</b> Отображается в следующих ситуациях: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Переключатель защиты от записи установлен в положение OFF (Выкл.). → 49</li> <li>▪ Переключатель защиты от записи в положении ON (Вкл.), но правильность значения уровня в данный момент не гарантируется.</li> </ul>

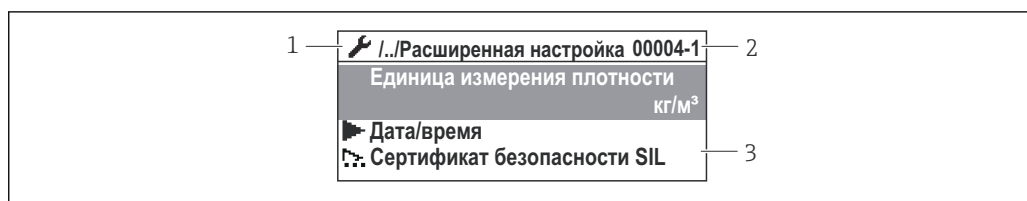
## Символы состояния блокировки

Символ	Значение
 A0011978	<b>Параметр для индикации</b> Параметр только для индикации, редактирование невозможно.
 A0011979	<b>Прибор заблокирован</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Перед именем параметра: прибор заблокирован программным или аппаратным образом.</li> <li>▪ В заголовке экрана измеренного значения: прибор заблокирован аппаратным образом.</li> </ul>

## Функции кнопок на основном экране

Кнопка	Значение
 A0028326	<b>Кнопка ввода</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ При кратковременном нажатии кнопки открывается меню управления.</li> <li>▪ При длительном (2 с) нажатии кнопки открывается контекстное меню: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Уровень</b> (отображается, если блокировка кнопок выключена): отображение измеренных значений уровня;</li> <li>▪ <b>Блокировка кнопок вкл.</b> (отображается, если блокировка кнопок выключена): активация блокировки кнопок;</li> <li>▪ <b>Блокировка кнопок выкл.</b> (отображается, если блокировка кнопок включена): деактивация блокировки кнопок.</li> </ul> </li> </ul>

### 7.3.3 Представление навигации



A0028348-RU





20 Представление навигации

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

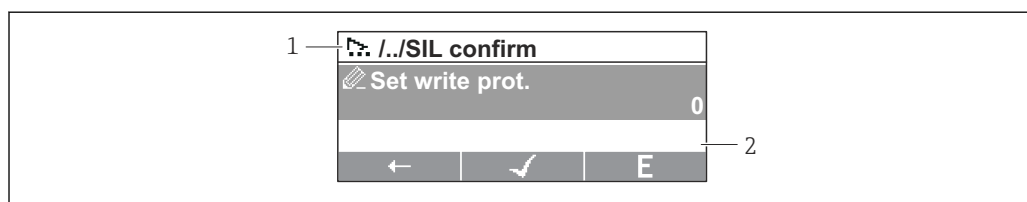
#### Символы навигации

Символ	Значение
 A0011975	<b>Управление</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ в главном меню после опции выбора <b>Управление</b>;</li> <li>▪ в заголовке, если открыто меню <b>Управление</b>.</li> </ul>
 A0011974	<b>Настройка</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ в главном меню после опции выбора <b>Настройка</b>;</li> <li>▪ в заголовке, если открыто меню <b>Настройка</b>.</li> </ul>
 A0011976	<b>Эксперт</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ в главном меню после опции выбора <b>Эксперт</b>;</li> <li>▪ в заголовке, если открыто меню <b>Эксперт</b>.</li> </ul>
 A0011977	<b>Диагностика</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ в главном меню после опции выбора <b>Диагностика</b>;</li> <li>▪ в заголовке, если открыто меню <b>Диагностика</b>.</li> </ul>
 A0013967	<b>Подменю</b>
 A0013968	<b>Мастер настройки</b>
 A0013963	<b>Параметр заблокирован</b> Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован.

## Функции кнопок на экране навигации

Кнопка	Значение
 A0028324	<b>Кнопка «минус»</b> Перемещение курсора вверх по списку.
 A0028325	<b>Кнопка «плюс»</b> Перемещение курсора вниз по списку.
 A0028326	<b>Кнопка ввода</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Кратковременное нажатие кнопки: открытие выбранного меню, подменю или параметра.</li> <li>Для параметров: нажатие кнопки в течение 2 с при отображаемом параметре: вызов текста справки по функции этого параметра (при его наличии).</li> </ul>
 A0028327	<b>Комбинация кнопок «Выход» (одновременное нажатие кнопок)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Кратковременное нажатие кнопок: <ul style="list-style-type: none"> <li>выход из текущего уровня меню и переход на более высокий уровень;</li> <li>если открыта справка: закрытие справки по параметру.</li> </ul> </li> <li>Длительное нажатие кнопок в течение 2 с: возврат к отображению измеренных значений («основной экран»).</li> </ul>

## 7.3.4 Экран мастера








A0028351-RU

## 21 Экран мастера на дисплее

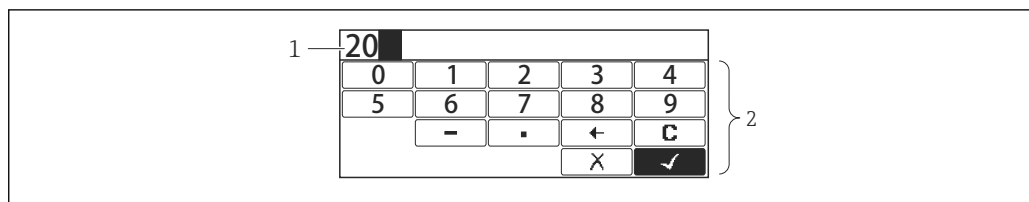
- 1 Текущий мастер  
2 Область навигации на дисплее

## Символы навигации по мастеру

Символ	Значение
 A0013972	Параметры в мастере настройки
 A0013978	Переход к предыдущему параметру
 A0013976	Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру
 A0013977	Открытие параметра для редактирования

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








### 7.3.5 Редактор чисел






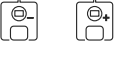
A0028341

22 Редактор чисел на дисплее

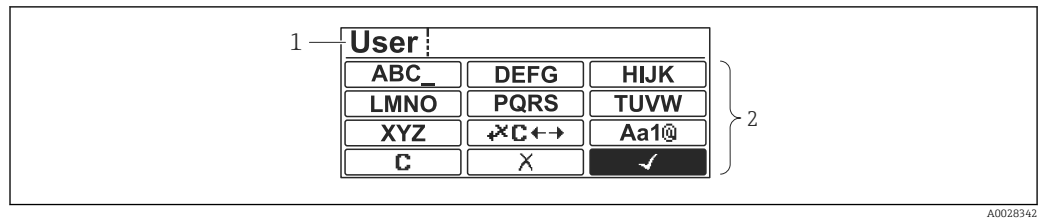
- 1 Область индикации вводимого значения
- 2 Маска ввода

Символ	Значение
 <p>A0013998</p>	Выбор цифр от 0 до 9
 <p>A0016619</p>	Вставка десятичного разделителя в строку ввода
 <p>A0016620</p>	Вставка знака минуса в строку ввода
 <p>A0013985</p>	Подтверждение выбора
 <p>A0016621</p>	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию влево
 <p>A0013986</p>	Выход из режима ввода без сохранения изменений
 <p>A0014040</p>	Удаление всех введенных символов

#### Функции кнопок в редакторе чисел

Кнопка	Значение
 <p>A0028324</p>	<b>Кнопка «минус»</b> В маске ввода – перемещение строки выбора влево (назад)
 <p>A0028325</p>	<b>Кнопка «плюс»</b> В маске ввода – перемещение строки выбора вправо (вперед)
 <p>A0028326</p>	<b>Кнопка ввода</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Кратковременное нажатие: добавление выбранного числа в текущий десятичный разряд или выполнение выбранного действия.</li> <li>▪ Нажатие кнопки в течение 2 с: подтверждение отредактированного значения параметра.</li> </ul>
 <p>A0028327</p>	<b>Комбинация кнопок «Выход» (одновременное нажатие кнопок)</b> Закрытие редактора текста или редактора чисел без сохранения изменений.

### 7.3.6 Редактор текста







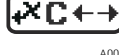

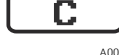
A0028342

23 Редактор текста на дисплее





1 Область отображения введенного текста

2 Маска ввода





#### Символы текстового редактора

Символ	Значение
 ...  <small>A0013997</small>	Выбор букв от A до Z
 <small>A0013981</small>	Переключение: <ul style="list-style-type: none"> <li>между буквами верхнего и нижнего регистра;</li> <li>для ввода цифр;</li> <li>для ввода специальных символов</li> </ul>
 <small>A0013985</small>	Подтверждение выбора
 <small>A0013987</small>	Переход к выбору инструментов коррекции
 <small>A0013986</small>	Выход из режима ввода без сохранения изменений
 <small>A0014040</small>	Удаление всех введенных символов

#### Символы коррекции ↵C↔

 <small>A0013989</small>	Удаление всех введенных символов
 <small>A0013991</small>	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию вправо
 <small>A0013990</small>	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию влево
 <small>A0013988</small>	Удаление одного символа непосредственно слева от курсора в строке ввода

## Функции кнопок в редакторе текста


Кнопка	Значение
 A0028324	<b>Кнопка «минус»</b> В маске ввода – перемещение строки выбора влево (назад)
 A0028325	<b>Кнопка «плюс»</b> В маске ввода – перемещение строки выбора вправо (вперед)
 A0028326	<b>Кнопка ввода</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Кратковременное нажатие кнопки:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ открытие выбранной группы;</li> <li>▪ выполнение выбранного действия</li> </ul> </li> <li>▪ Нажатие кнопки в течение 2 с: подтверждение отредактированного значения параметра</li> </ul>
 A0028327	<b>Комбинация кнопок «Выход» (одновременное нажатие кнопок)</b> Закрытие редактора текста или редактора чисел без сохранения изменений.

## 7.3.7 Блокировка кнопок


## Автоматическая блокировка кнопок

Управление через локальный дисплей автоматически блокируется:

- после запуска или перезапуска прибора;
- если с прибором не производилось никаких действий посредством дисплея в течение 1 мин.


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

## Деактивация блокировки кнопок

1. Блокировка кнопок активирована.  
Нажмите  с удержанием не менее 2 секунд.  
↳ Появится контекстное меню.
2. Выберите пункт **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 находится в режиме отображения измеренных значений.  
Нажмите  с удержанием не менее 2 секунд.  
↳ Появится контекстное меню.
2. Выберите пункт **Блокировка кнопок вкл.** в контекстном меню.  
↳ Блокировка кнопок активирована.

## 7.3.8 Код доступа и уровни доступа пользователей


### Функция кода доступа

С помощью кода доступа можно разделить уровни доступа пользователей прибора.


Уровень доступа	Определение
Техническое обслуживание	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Знает код доступа.</li> <li>▪ Имеет доступ для записи ко всем параметрам (за исключением служебных).</li> </ul>
Оператор	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Не знает код доступа.</li> <li>▪ Имеет доступ для записи только к ограниченному набору параметров.</li> </ul>



-  В описаниях параметров указывается, какой уровень доступа минимально необходим для чтения и записи каждого параметра.
- Текущий уровень доступа пользователя обозначается параметром **Отображение статуса доступа**.
- Если установлен код доступа «0000», то все пользователи имеют уровень «Техническое обслуживание». Такая настройка по умолчанию устанавливается в приборе при поставке.

### Установка кода доступа

1. Перейдите по пути: Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа → Определить новый код доступа
2. Введите требуемый код доступа (не более 4 цифр).
3. Введите этот же код доступа в поле параметр **Подтвердите код доступа**.
  - ↳ Активируется уровень доступа пользователя «Оператор». Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ .

### Переход на уровень доступа «Техническое обслуживание»

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ , то запись этого параметра недоступна, поскольку пользователь находится на уровне «Оператор». Для перехода на уровень доступа «Техническое обслуживание» выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку .
  - ↳ Будет отображен запрос на ввод кода доступа.
2. Введите код доступа.
  - ↳ Активируется уровень доступа «Техническое обслуживание». Символ  перед параметрами исчезнет, доступ к параметрам, ранее защищенным от записи, будет восстановлен.

### Автоматический переход на уровень доступа «Оператор»

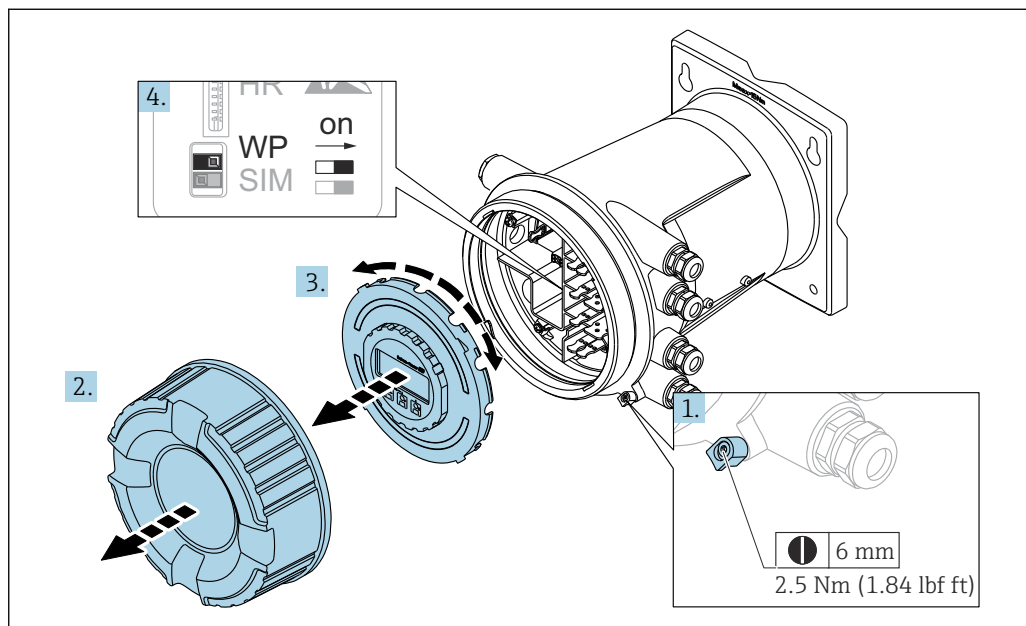
Автоматический переход на уровень доступа «Оператор» происходит, если:

- в режиме навигации и редактирования не будет нажата ни одна кнопка в течение 10 мин;
- через 60 с после возврата из режима навигации и редактирования к основному экрану (экран индикации измеренного значения).



### 7.3.9 Переключатель защиты от записи

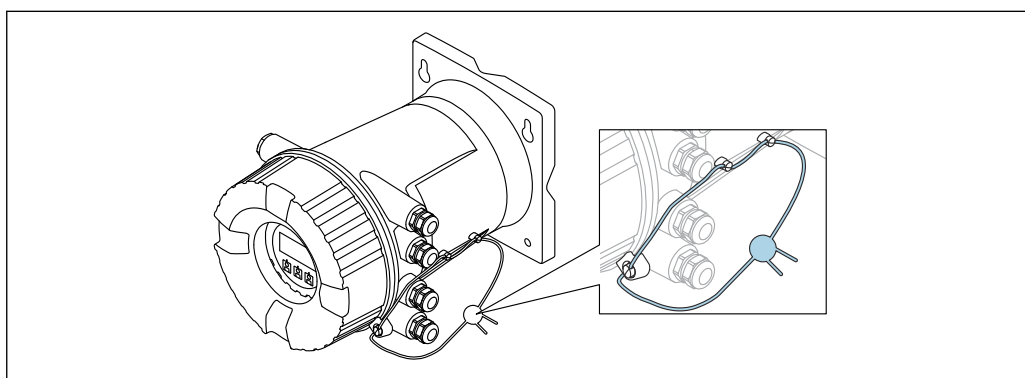
Меню управления можно заблокировать с помощью аппаратного переключателя, расположенного в клеммном отсеке. В этом состоянии блокировки все метрологические параметры доступны только для чтения.



A0028364

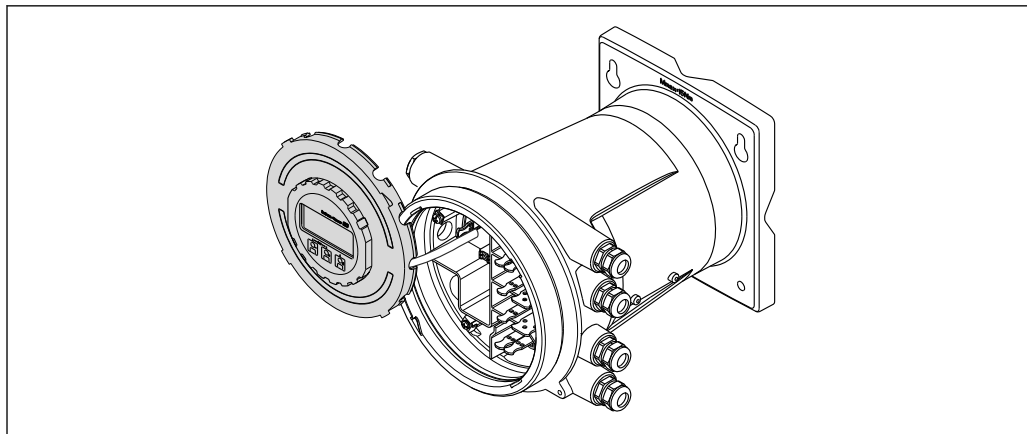
- i** Дисплей можно прижать к краю отсека электроники. Это облегчает доступ к переключателю защиты от записи.
- 1. Ослабьте крепежный зажим.
- 2. Отвинтите крышку корпуса.
- 3. Плавным вращательным движением извлеките дисплей.
- 4. С помощью плоской отвертки или аналогичного инструмента переведите переключатель защиты от записи (**WP**) в требуемое положение. **ON (Вкл.)**: меню управления заблокировано; **OFF (Выкл.)**: меню управления разблокировано.
- 5. Поместите дисплей в клеммный отсек, завинтите крышку и затяните крепежный зажим.

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

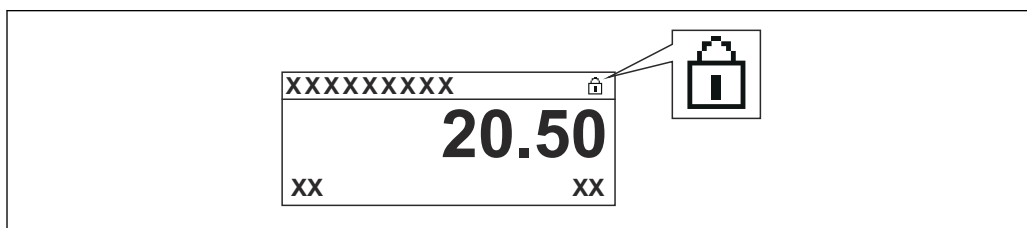



A0033364

- i** Для сертификации по правилам LNE болты на встроенном фланце должны быть дополнительно снабжены свинцовой пломбой.





### Индикация состояния блокировки

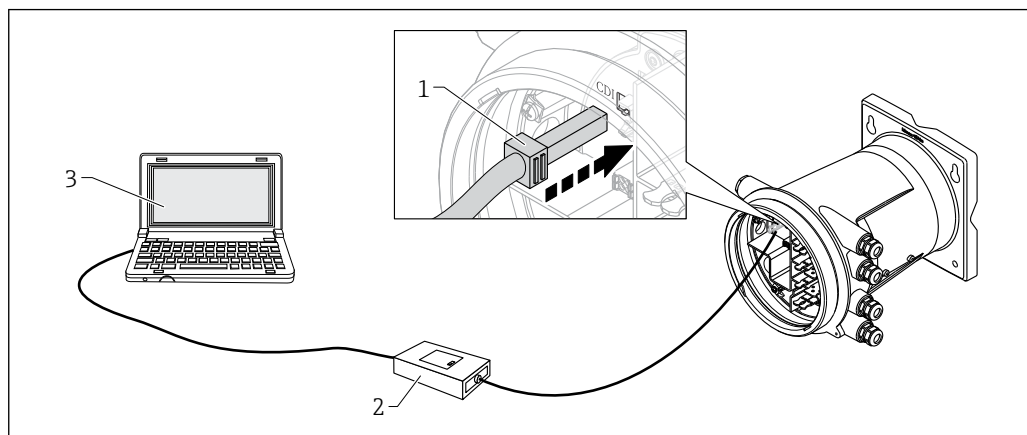


 24 Символ защиты от записи в заголовке экрана дисплея

Защита от записи с помощью переключателя блокировки обозначается следующим образом:

- Статус блокировки (→  125) = Заблокировано Аппаратно
- В заголовке экрана дисплея отображается .

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



25 Управление посредством сервисного интерфейса

1 Сервисный интерфейс (CDI, Endress+Hauser Common Data Interface)

2 Comtubox FXA291

3 Компьютер с программным обеспечением FieldCare и CDI Communication FXA291 COM DTM

### **i** Функция Save/Restore («Сохранить/восстановить»)

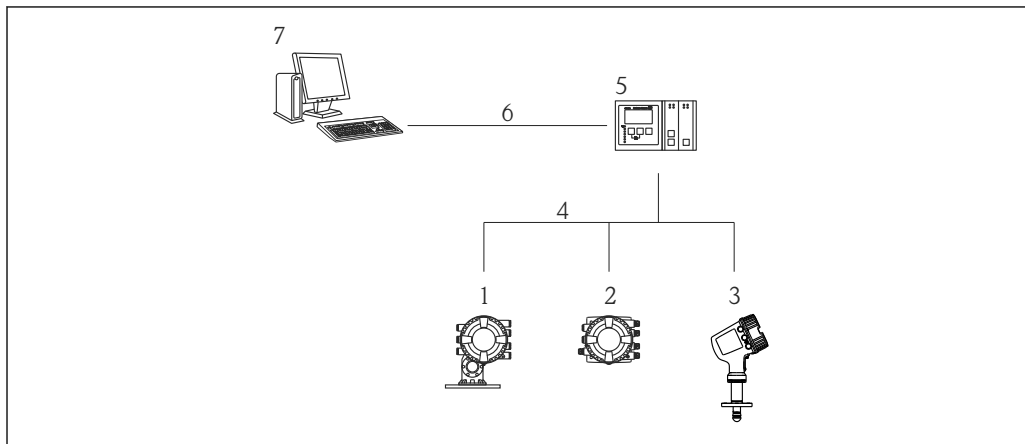
После сохранения конфигурации прибора на компьютер и ее восстановления на приборе посредством функции **Save/Restore («Сохранить/восстановить»)** программы FieldCare необходимо перезапустить прибор с помощью следующего параметра:

**Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Сброс параметров прибора = Перезапуск прибора.**

Это позволит обеспечить корректность работы прибора после восстановления.

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

### 7.5.1 Схема подключения



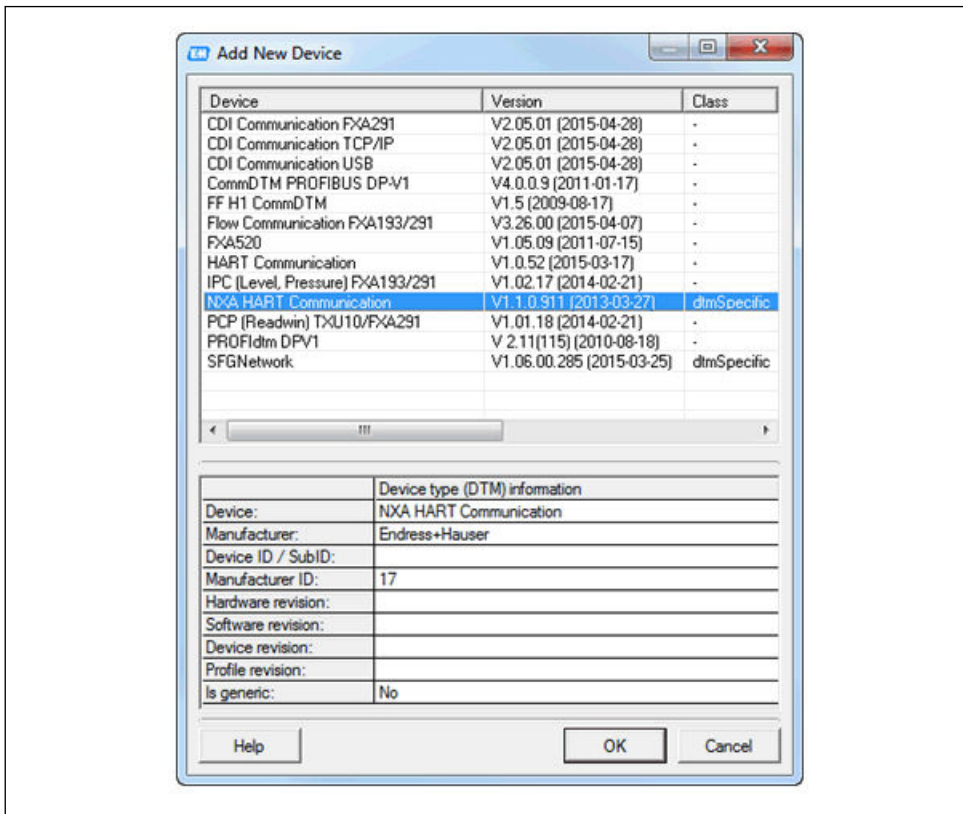
A0025621

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

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

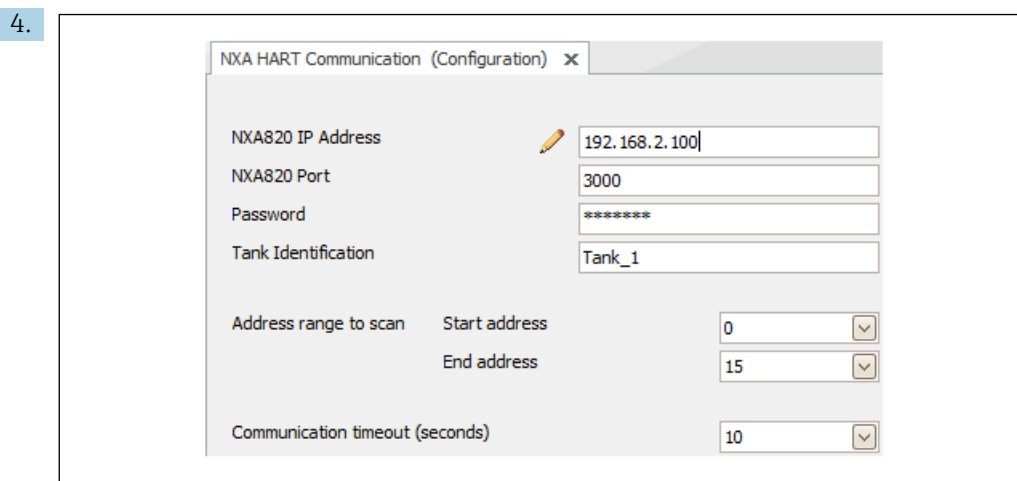
### 7.5.2 Установление соединения между FieldCare и прибором

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



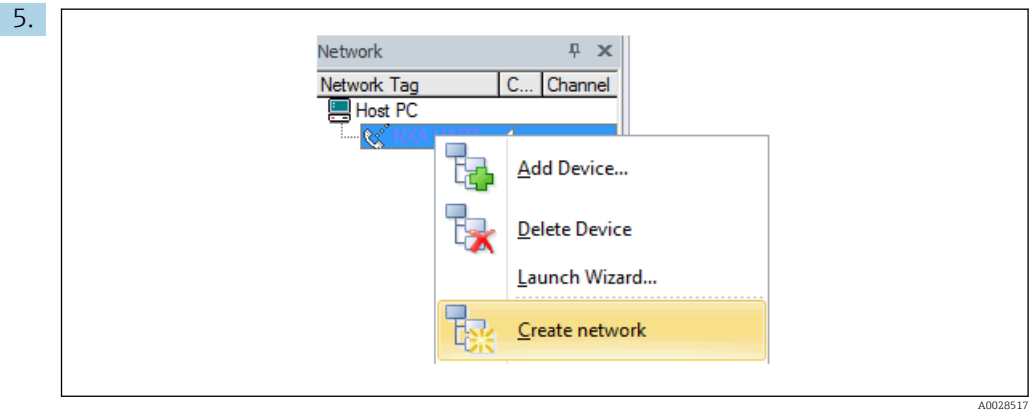
A0028515

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



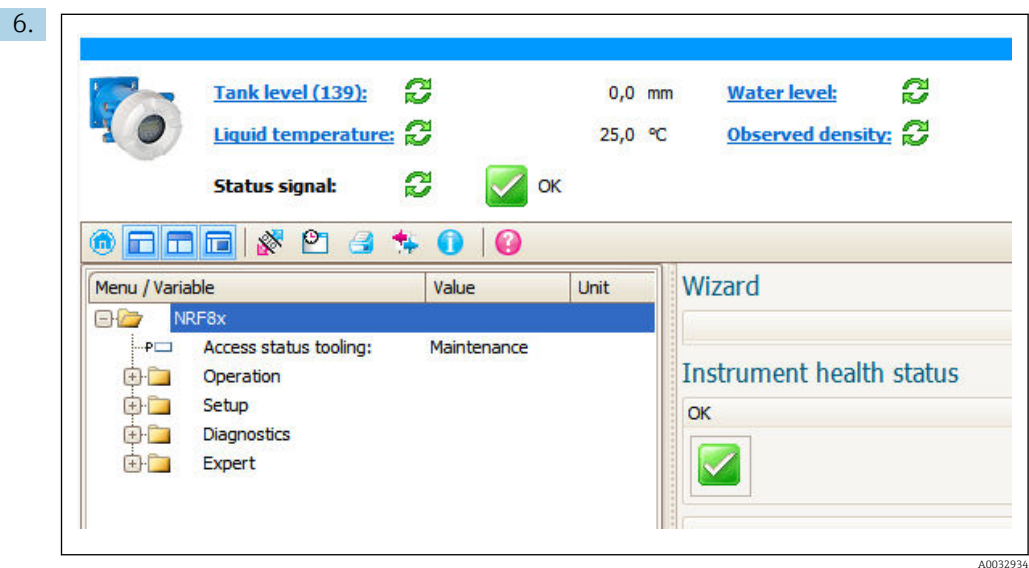
A0028516

Откройте конфигурацию DTM и введите необходимые данные (IP-адрес прибора NXA820; Password – hart; Tank identification только для NXA V1.05 и выше).



В контекстном меню выберите пункт **Create network** («Создать сеть»).

↳ Производится обнаружение прибора и присвоение DTM.



↳ После этого можно приступать к настройке прибора.

### **i** Функция Save/Restore («Сохранить/восстановить»)

После сохранения конфигурации прибора на компьютер и ее восстановления на приборе посредством функции **Save/Restore** («Сохранить/восстановить») программы FieldCare необходимо перезапустить прибор с помощью следующего параметра:

**Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Сброс параметров прибора = Перезапуск прибора.**

Это позволит обеспечить корректность работы прибора после восстановления.

## 8 Системная интеграция

### 8.1 Обзор файлов описания приборов (DTM)

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


ID изготовителя	0x11
Тип прибора (NRF8x)	0x112F
Спецификация HART	7.0
Файлы DD	Информацию и файлы можно получить по адресу: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 9 Ввод в эксплуатацию

### 9.1 Начальные параметры


#### 9.1.1 Настройка языка дисплея

##### Настройка языка дисплея с помощью дисплея

1. При отображении стандартного окна (→  41) нажмите кнопку E. При необходимости выберите **Блокировка кнопок выкл.** в контекстном меню и нажмите кнопку E еще раз.  
↳ Будет отображено меню параметр **Language**.
2. Откройте меню параметр **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 программного обеспечения, используйте функцию установки языка управляющей программы FieldCare или DeviceCare соответственно.

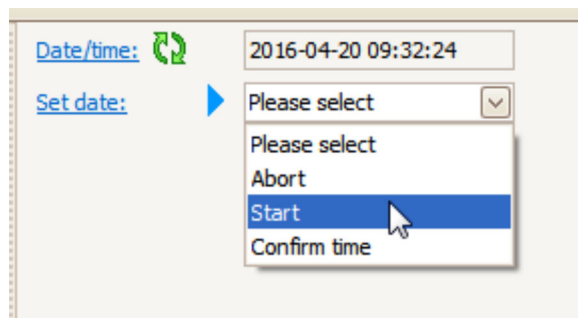
#### 9.1.2 Установка часов реального времени

##### Установка часов реального времени посредством дисплея

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Дата / время → Set date
2. Установите текущую 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.



В параметре параметр **Set date** выберите опция **Старт**.






3.

Date/time:		2016-04-20 09:34:25
Set date:	 	Please select
Year:		2016
Month:		4
Day:		20
Hour:		9
Minute:		34

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

4.

Date/time:		2016-04-20 09:35:49
Set date:	 	Please select
Year:		
Month:		
Day:		
Hour:		9
Minute:		34

The dropdown menu for 'Set date' is open, showing the following options: Please select, Abort, Start, and Confirm time. The 'Confirm time' option is highlighted with a mouse cursor.

В параметре параметр **Set date** выберите опция **Confirm time**.

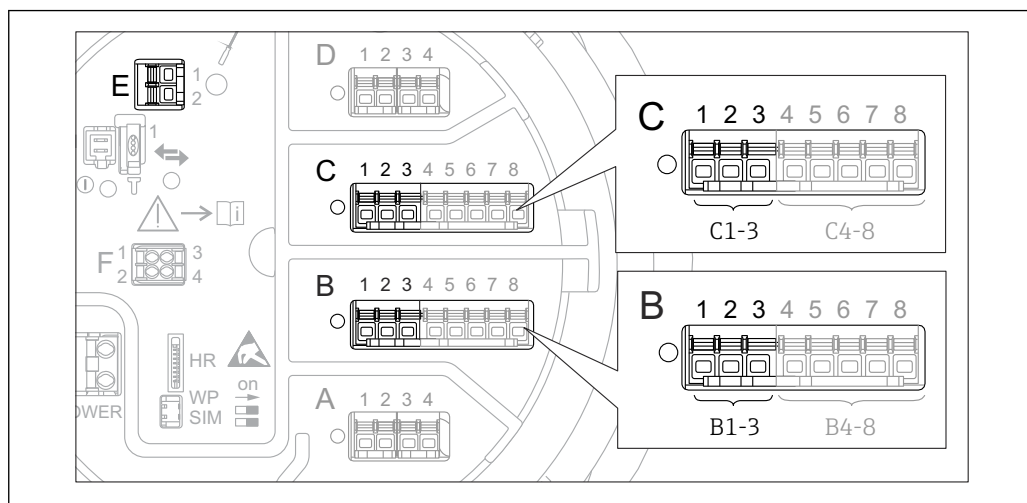
↳ На часах реального времени будут установлены текущая дата и время.

## 9.2 Настройка области применения для измерений в резервуаре

Настройка входов	Описание
Входы HART	→ 59
NMT532/539, подключение по протоколу HART	→ 62
Входы 4–20 мА	→ 63
Вход RTD	→ 65
Цифровые входы	→ 67
Настройка обработки данных в приборе	Описание
Соотнесение входных значений с переменными резервуара	→ 68
Расчет показателей резервуара: непосредственное измерение уровня	→ 69
Расчет показателей резервуара: комбинированная система измерения показателей в резервуарах (HTMS)	→ 70
Расчет показателей резервуара: гидростатическое измерение уровня в резервуаре (HTG)	→ 71
Расчет показателей резервуара: коррекция гидростатической деформации резервуара (HyTD)	→ 74
Расчет показателей резервуара: термальная корректировка обшивки резервуара (CTSh)	→ 75
Аварийные сигналы (анализ предельных значений)	→ 76
Настройка сигнального выхода	Описание
Выход 4–20 мА	→ 77
HART (ведомый) + выход 4–20 мА	→ 78
Modbus	→ 79
V1	→ 80
Цифровые выходы	→ 81
WM550	→ 80

## 9.2.1 Настройка выходов HART

### Подключение и адресация приборов HART



27 Доступные клеммы для цепей HART

- B** Аналоговый модуль ввода/вывода в гнезде B (наличие зависит от исполнения прибора) → 19)  
**C** Аналоговый модуль ввода/вывода в гнезде C (наличие зависит от исполнения прибора) → 19)  
**E** Выход HART Ex (имеется на приборах всех исполнений)

**i** Приборы с интерфейсом HART должны быть настроены и им должны быть назначены уникальные адреса HART в диапазоне от 1 до 15 через их собственные пользовательские интерфейсы, прежде чем эти приборы будут подключены к полевому преобразователю Tankside Monitor NRF81<sup>3)</sup>. Убедитесь, что приборы подключены в соответствии с назначением клемм → 29. Приборы с адресами больше 15 не распознаются полевым преобразователем Tankside Monitor.

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

**i** 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 параметр **Режим работы** (→ 138).
3. Если к данному контуру подключается только один прибор HART: выберите опция **HART мастер+4..20мА вход**. При этом в дополнение к сигналу HART можно использовать сигнал 4–20 мА. Для настройки входа 4–20 мА: → 63.
4. Если к данному контуру подключается несколько приборов HART (до 6): выберите пункт опция **Главный модуль HART**.

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

### Настройка питания для подключенного прибора Micropilot S FMR5xx

**i** Этот раздел действителен только для схемы с подключением Micropilot S FMR5xx к полемому преобразователю Tankside Monitor.

Полевой преобразователь Tankside Monitor может подавать питание на подключенный прибор Micropilot S FMR5xx. Для настройки этой функции выполните следующие действия.




1. Убедитесь, что прибор FMR5xx подключен к аналоговому модулю ввода/вывода в соответствии с назначением клемм →  34.
2. Перейдите в подменю соответствующего аналогового модуля ввода/вывода: Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Analog IP X4-8
3. В параметре параметр **Режим работы** (→  133) выберите опция **Электропитание датчика**.



### Установка типа измеренного значения

**i** Для подключенного прибора Prothermo NMT5xx или Micropilot FMR5xx эту настройку можно пропустить, поскольку тип измеренного значения для этих приборов распознается полевым преобразователем Tankside Monitor автоматически.

- i** ■ Измеренные значения могут использоваться в системе только при условии, что единица измерения присвоенной переменной HART соответствует типу данного измеренного значения. Например, переменная HART, присвоенная показателю **Выход - температура**, должна измеряться в °C или °F.
- Переменная HART с единицей измерения «%» не может быть привязана к показателю **Выход - уровень**. В 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 предоставляется индивидуальное подменю.
2. Для работы с этим прибором следует перейти в соответствующее подменю.
3. Если прибор измеряет давление: перейдите в раздел параметр **Выход - давление** (→  129) и укажите, какая из четырех переменных HART будет содержать измеренное давление. В данном случае допускается выбирать только переменную HART с единицей измерения давления.
4. Если прибор измеряет плотность: перейдите в раздел параметр **Выход - плотность** (→  130) и укажите, какая из четырех переменных HART будет содержать измеренную плотность. В данном случае допускается выбирать только переменную HART с единицей измерения плотности.
5. Если прибор измеряет температуру: перейдите в раздел параметр **Выход - температура** (→  130) и укажите, какая из четырех переменных HART будет содержать измеренную температуру. В данном случае допускается выбирать только переменную HART с единицей измерения температуры.

6. Если прибор измеряет температуру пара:  
перейдите в раздел параметр **Выход - темп.пара** (→  131) и укажите, какая из четырех переменных HART будет содержать измеренную температуру пара. В данном случае допускается выбирать только переменную HART с единицей измерения температуры.
7. Если прибор измеряет уровень:  
перейдите в раздел параметр **Выход - уровень** (→  131) 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.

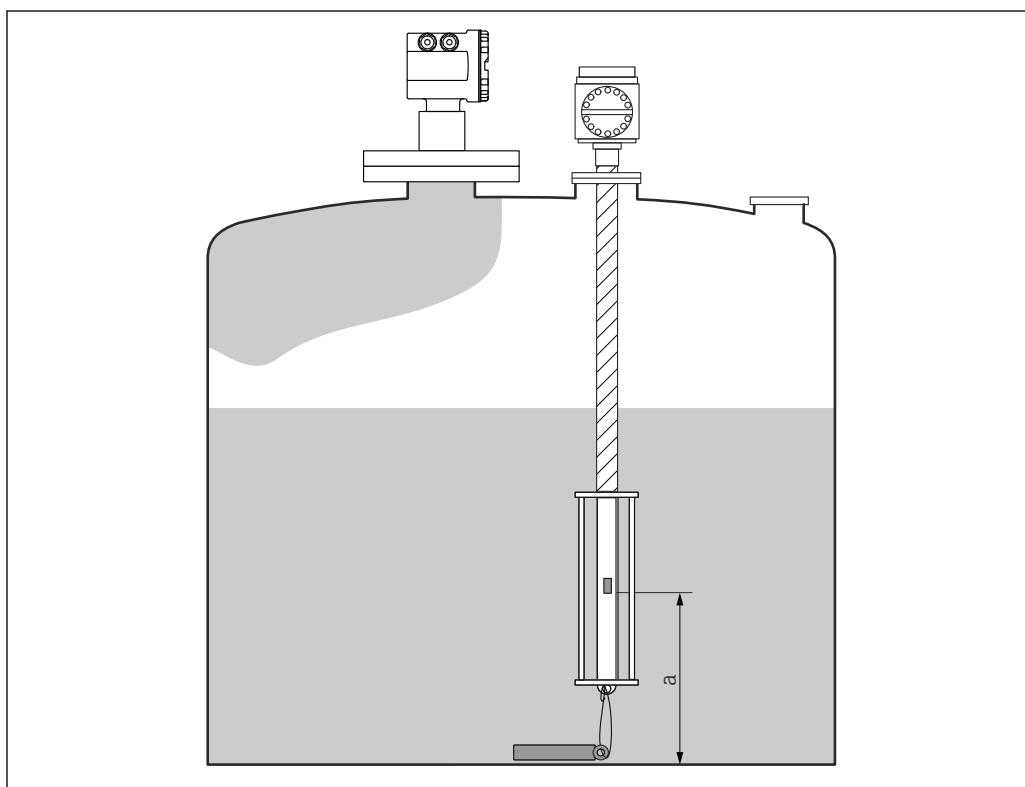


Эта процедура также необходима при замене неисправного прибора.

## 9.2.2 Настройка подключенного прибора Prothermo NMT532/ NMT539

Если по протоколу HART подключен преобразователь температуры Prothermo NMT532 или NMT539, 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 параметр **Configure device?** выберите **Да**.
3. В параметре параметр **Точка дна** введите позицию нижнего температурного элемента (см. рисунок ниже).



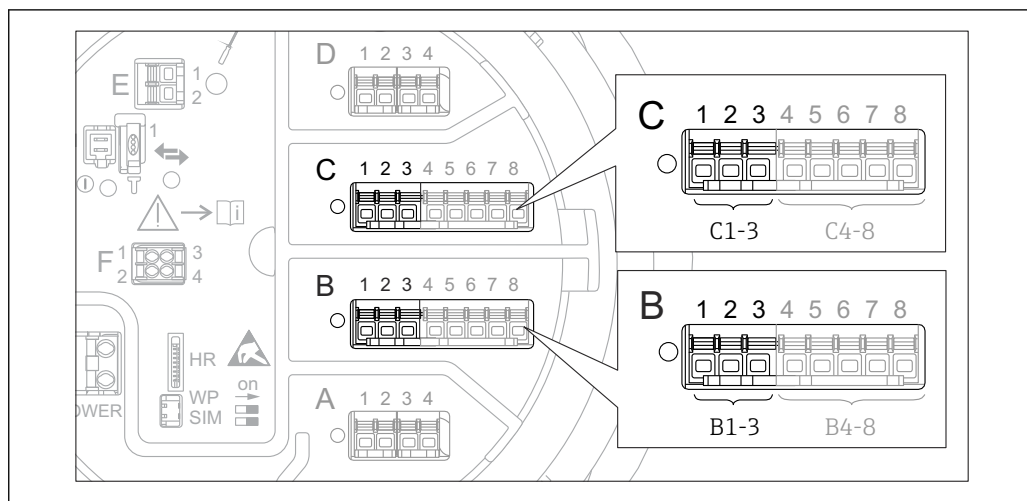
28 Позиция нижнего температурного элемента

*a* Расстояние от нижнего температурного элемента до нулевой опорной точки (дна резервуара или базовой плоскости). Стандартное заводское значение по умолчанию равно 500 мм (19,69 дюйм), его можно скорректировать в соответствии с фактической монтажной позицией.

**i** 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 параметр **Температура элемента X**.

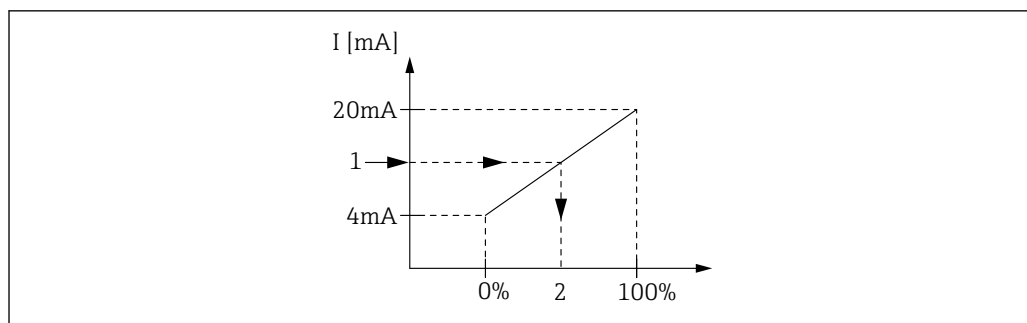
### 9.2.3 Настройка входов 4–20 мА



☞ 29 Возможное расположение аналоговых модулей ввода/вывода, которые могут использоваться в качестве входов 4–20 мА. Код заказа для прибора зависит от того, какие из этих модулей фактически присутствуют в приборе → ☞ 19.

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 → ☞ 29.
2. Перейдите в подменю соответствующего аналогового модуля ввода/вывода: **Настройка** → **Расширенная настройка** → **Вход/Выход** → **Analog I/O X1-3**
3. В параметре параметр **Режим работы** (→ ☞ 138) выберите вариант **4..20мА вход** или **HART мастер+4..20мА вход**.
4. В параметре параметр **Переменная процесса** (→ ☞ 144) выберите переменную процесса, передаваемую подключенным прибором.
5. В параметре параметр **Аналоговый вход 0% значение** (→ ☞ 144) укажите значение переменной процесса, соответствующее входному току 4 мА (см. схему ниже).
6. В параметре параметр **Аналог.вход 100% значение** (→ ☞ 144) укажите значение переменной процесса, соответствующее входному току 20 мА (см. схему ниже).
7. Перейдите к параметру параметр **Значение процесса** (→ ☞ 145) и проверьте, совпадает ли отображаемое значение с фактическим значением переменной процесса.



A0029264

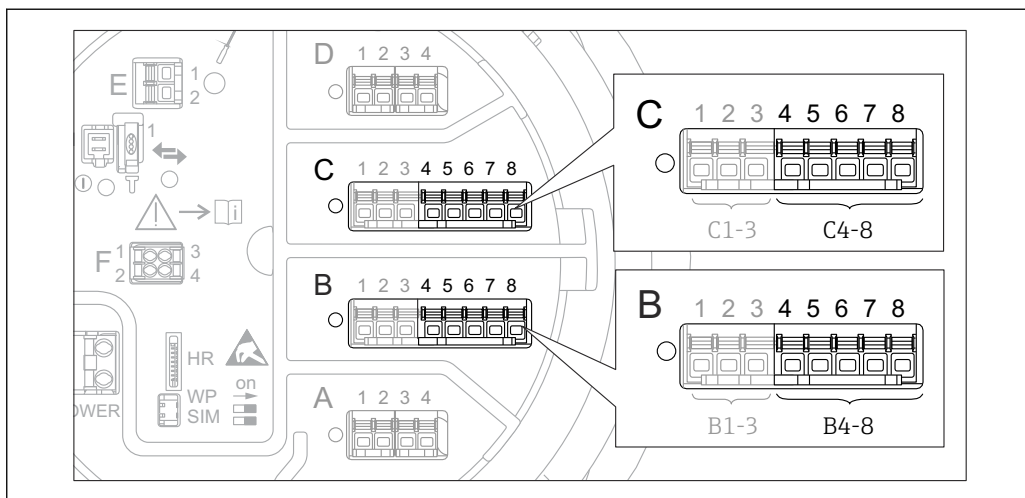
30 Масштабирование входа 4–20 мА в соответствии с переменной процесса

- 1 Входящее значение в мА
- 2 Значение процесса

 Раздел подменю **Analog I/O** содержит дополнительные параметры для более детальной настройки аналогового входа. Описание: →  138

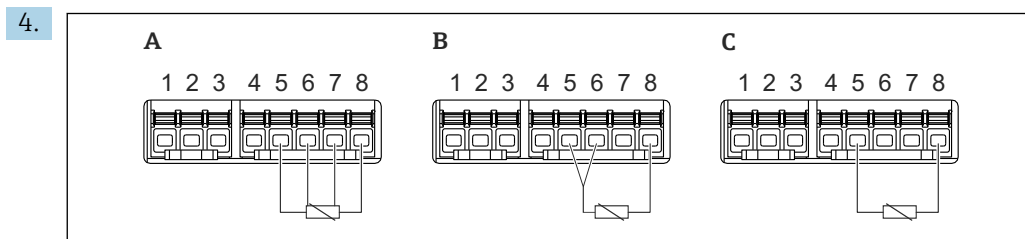


### 9.2.4 Настройка подключенного термометра сопротивления (RTD)



31 Возможное расположение аналоговых модулей ввода/вывода, к которым можно подключить термометр сопротивления. Код заказа для прибора зависит от того, какие из этих модулей фактически присутствуют в приборе → 19.

1. Убедитесь, что термометры сопротивления подключены в соответствии с назначением клемм → 33.
2. Перейдите в подменю соответствующего аналогового модуля ввода/вывода: Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Analog IP X4-8.
3. В параметре параметр **Тип RTD** (→ 133) укажите тип подключенного RTD.



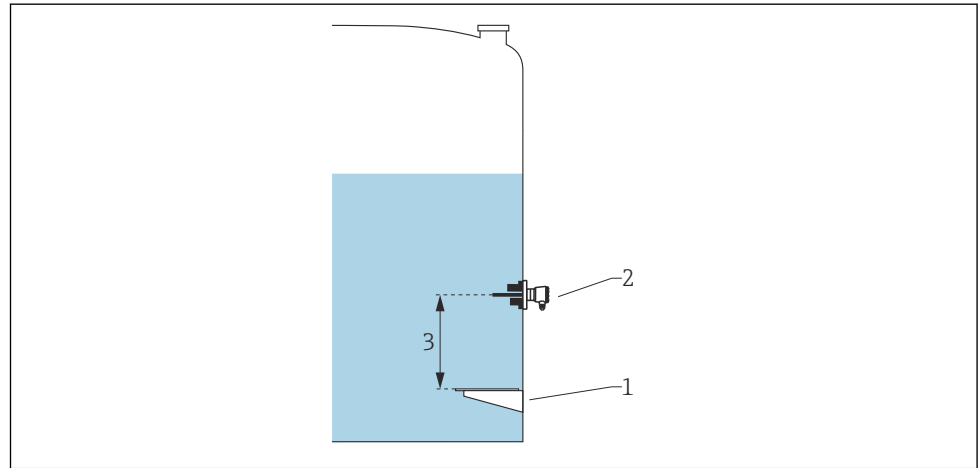
32 Типы подключений RTD

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

В параметре параметр **Тип подключения RTD** (→ 134) укажите тип подключения RTD (2-, 3- или 4-проводной).

5. Перейдите к параметру параметр **Вход.значение** (→ 136) и проверьте, совпадает ли отображаемое значение температуры с фактической температурой.
6. В параметре параметр **Мин.темпер.зонда** (→ 136) укажите минимальную допустимую температуру для подключенного RTD.
7. В параметре параметр **Максимальная температура зонда** (→ 136) укажите максимальную допустимую температуру для подключенного RTD.

8.



A0042773

- 1 Базовая плоскость
- 2 RTD
- 3 Позиция зонда (→ 137)

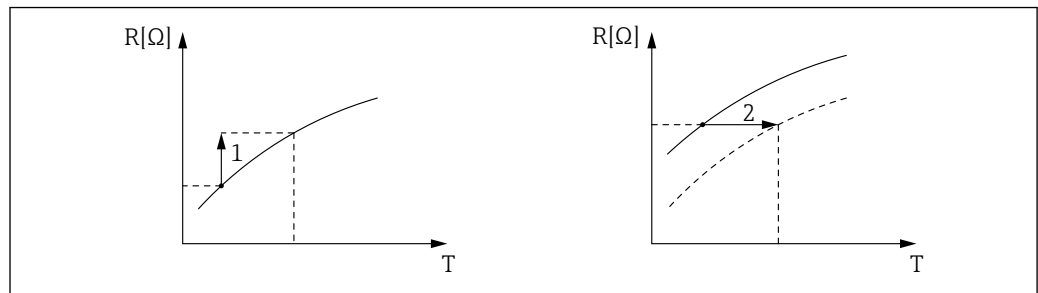
В параметре параметр **Позиция зонда** укажите монтажную позицию RTD (по отношению к базовой плоскости).

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

### Смещение сопротивления и/или температуры

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

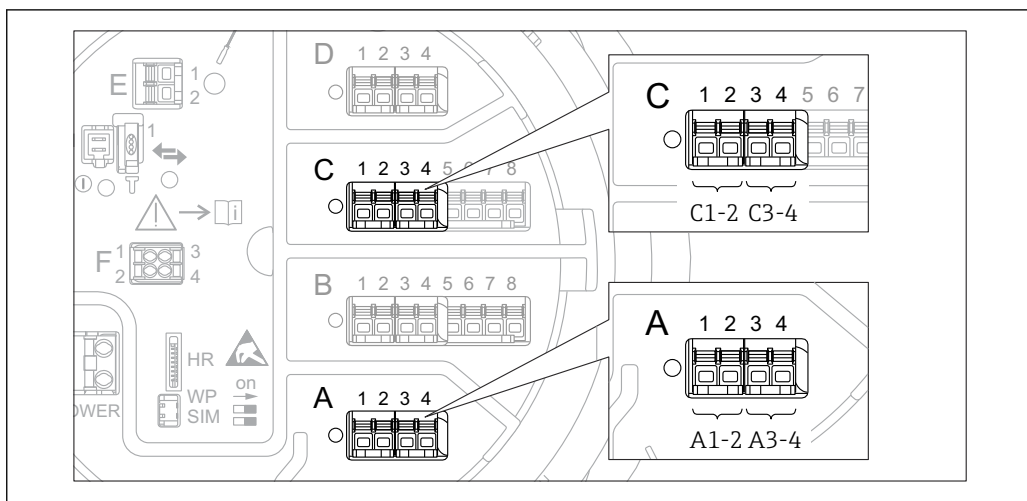
- Значение **Ohms offset** прибавляется к измеренному сопротивлению перед расчетом температуры.
- Значение **Temperature offset after conversion** прибавляется к измеренной температуре.



A0029265

- 1 Ohms offset
- 2 Temperature offset after conversion

### 9.2.5 Настройка цифровых входов

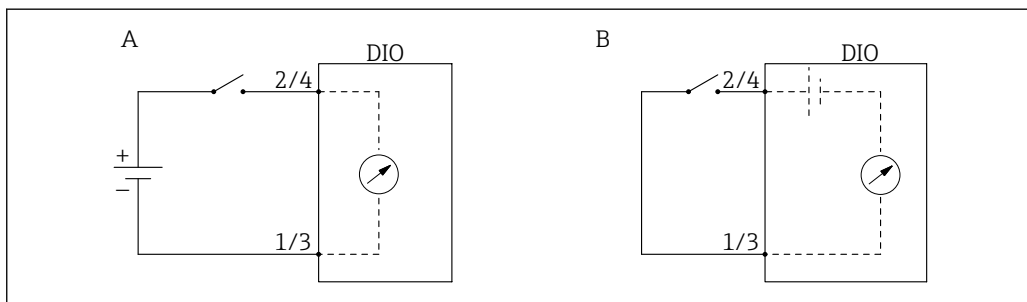


33 Возможное расположение цифровых модулей ввода/вывода (примеры); код заказа определяет номер и положение цифровых модулей ввода → 19.

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

#### Параметр параметр "Режим работы"

Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Цифровой Хх-х → Режим работы



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

#### Значение опций

##### ■ Вход пассивный

Блок DIO измеряет напряжения, 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 и представляют собой цифровой сигнал.

##### ■ Ввод активен



Блок DIO подает напряжение и использует его для определения состояния внешнего переключателя (замкнут или разомкнут).

### Параметр параметр "Тип контакта"

Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Цифровой Хх-х → 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
Разомкнут	Неактивный	Активно
Замкнут	Активно	Неактивный
<b>Поведение в особых ситуациях:</b>		
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 Хх-х** содержит дополнительные параметры для более детальной настройки цифрового входа. Описание: →  148.

## 9.2.6 Соотнесение входных значений с переменными резервуара

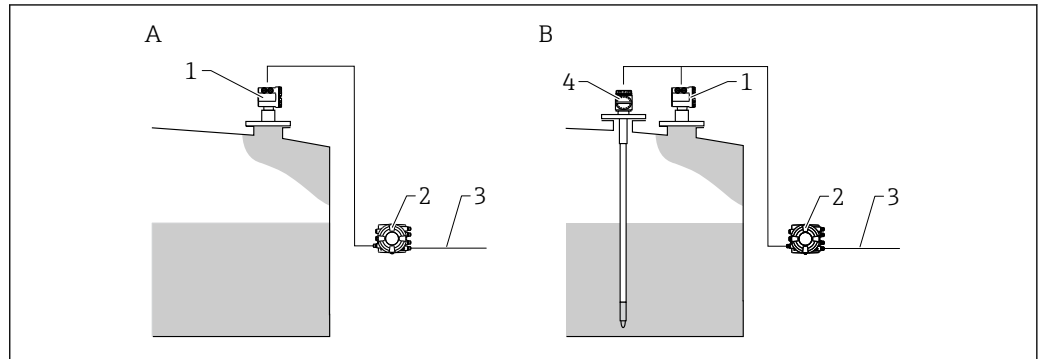
Чтобы измеренные значения можно было использовать в задачах по измерению показателей в резервуаре, необходимо соотнести эти значения с переменными резервуара. Для этого необходимо задать источник значений каждой переменной резервуара посредством следующих параметров.

Переменная резервуара	Параметр, определяющий источник значений для этой переменной
Уровень среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>Настройка → Источник уровня</li> <li>Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Уровень → Источник уровня</li> </ul>
Донный уровень воды	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Уровень → Water level source
Средняя или точечная температура среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>Настройка → Источник температуры жидкости</li> <li>Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Температура → Источник температуры жидкости</li> </ul>
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 средней части (P2)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P2 (среднее) 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.

### 9.2.7 Расчет показателей резервуара: непосредственное измерение уровня

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



A0029273

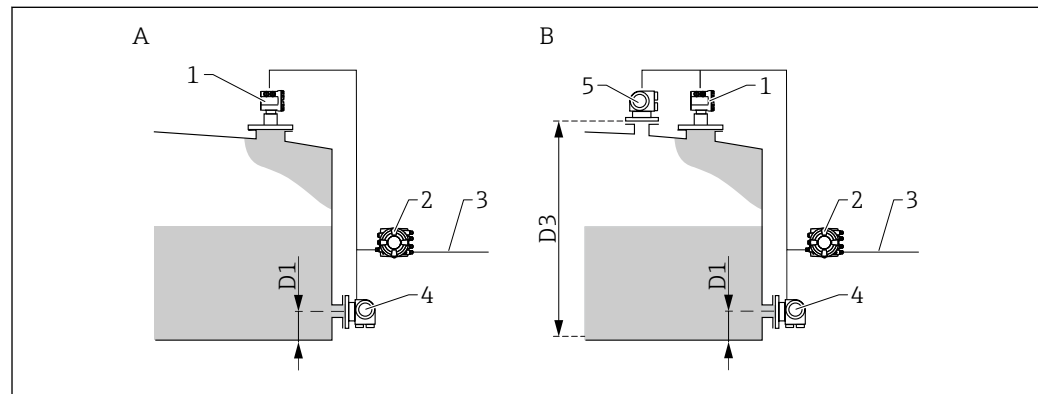
- A Непосредственное измерение уровня (без измерения температуры)  
 B Непосредственное измерение уровня и температуры  
 1 Преобразователь уровня (обычно FMR540 или FMR51)  
 2 Полевой преобразователь Tankside Monitor  
 3 В систему управления запасами  
 4 Преобразователь температуры

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

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

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

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



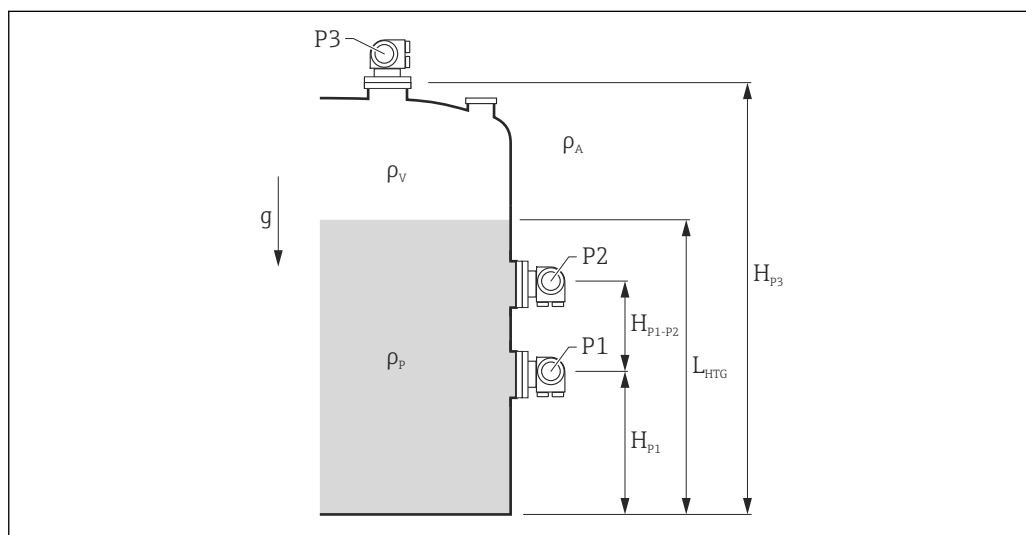
- A Режим измерения HTMS P1  
 B Режим измерения HTMS P1+P3  
 D1 P1 позиция  
 D3 P3 позиция  
 1 Преобразователь уровня (обычно FMR540 или FMR51)  
 2 Полевой преобразователь Tankside Monitor  
 3 В систему управления запасами  
 4 Датчик давления (внизу)  
 5 Датчик давления (вверху)

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Уровень
2. В параметре **Источник уровня** (→ 📖 123) укажите, от какого прибора будет поступать значение уровня.
3. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление
4. В параметре **P1 (нижнее) источник** (→ 📖 181) укажите, от какого прибора будет поступать значение давления в нижней области (P1).
5. Если подключен преобразователь температуры в верхней области (P3):  
 В параметре **P3 (верхнее) источник** (→ 📖 185) укажите, от какого прибора будет поступать значение давления в нижней области (P1).
6. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → HTMS
7. В параметре **HTMS режим** (→ 📖 210) выберите режим HTMS.
8. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность
9. В параметре **Источник наблюдаемой плотности** (→ 📖 179) выберите **HTMS**.
10. Определите остальные параметры подменю **HTMS** для настройки измерения.  
 Подробное описание: → 📖 208

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

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

#### Обзор параметров HTG




34 Параметры HTG

A0028711

Параметр	Путь навигации
P1 (Давление на дне)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P1 (нижнее)
H <sub>P1</sub> (Положение датчика P1)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P1 позиция
P2 (Давление в средней части)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P2 (середина)
H <sub>P1-P2</sub> (Расстояние между датчиками P1 и P2)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P1-2 дистанция
P3 (Давление в верхней части)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P3 (верх)
H <sub>P3</sub> (Положение датчика P3)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P3 позиция
ρ <sub>p</sub> (Плотность среды <sup>1)</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Доступ только для чтения: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → HTG → Значение плотности</li> <li>▪ Доступ для записи: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → HTG → Ручная плотность</li> </ul>
ρ <sub>v</sub> (плотность паров)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность → Плотность пара
ρ <sub>a</sub> (температура окружающего воздуха)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность → Плотность воздуха
g (местная гравитационная постоянная)	Эксперт → Применение → Tank Calculation → Local gravity
L <sub>HTG</sub> (расчетный уровень)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → HTG → Уровень в резервуаре





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

### Выбор режима НТГ


1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Расчет резервуара → НТГ
2. В параметре параметр **НТГ режим** (→  205) выберите режим согласно следующей таблице.




НТГ режим	Измеряемые величины	Необходимые дополнительные параметры	Расчетные величины
Только P1	P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>g</math></li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> </ul>	$L_{НТГ}$
P1 + P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>\rho_V</math></li> <li>▪ <math>\rho_A</math></li> <li>▪ <math>g</math></li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> <li>▪ <math>H_{P3}</math></li> </ul>	$L_{НТГ}$ (более точный расчет для резервуаров под давлением)
P1 + P2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_A</math></li> <li>▪ <math>g</math></li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> <li>▪ <math>H_{P1-P2}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>L_{НТГ}</math></li> </ul>
P1 + P2 + P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P2</li> <li>▪ P3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_V</math></li> <li>▪ <math>\rho_A</math></li> <li>▪ <math>g</math></li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> <li>▪ <math>H_{P1-P2}</math></li> <li>▪ <math>H_{P3}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>L_{НТГ}</math></li> </ul> (более точный расчет для резервуаров под давлением)

### Назначение датчика давления P1 (нижняя область)



1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление
2. В параметре параметр **P1 (нижнее) источник** (→  181) укажите, от какого прибора будет поступать значение давления в нижней области.
3. Перейдите к параметру параметр **P1 (нижнее)** (→  119) и проверьте, совпадает ли отображаемое значение давления с фактическим давлением в позиции P1. При необходимости можно скорректировать отображаемое давление с помощью параметра параметр **P1 смещение**.
4. В параметре параметр **P1 позиция** (→  182) укажите расстояние между базовой плоскостью и датчиком P1.
5. В параметре параметр **P1 abs / rel** (→  182) выберите тип давления, измеряемый датчиком P1 – абсолютное или относительное.

### Назначение датчика давления P2 (средняя область)







-  Эту процедуру необходимо выполнять только для следующих режимов НТГ:
- P1 + P2
  - P1 + P2 + P3

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление
2. В параметре параметр **P2 (среднее) источник** (→  183) укажите, от какого прибора будет поступать значение давления в средней области.
3. Перейдите к параметру параметр **P2 (середина)** (→  119) и проверьте, совпадает ли отображаемое значение давления с фактическим давлением в позиции P2. При необходимости можно скорректировать отображаемое давление с помощью параметра параметр **P2 смещение** (→  184).



4. В параметре параметр **P1-2 дистанция** (→  184) укажите расстояние между датчиками P1 и P2.
5. В параметре параметр **P2 abs / rel** (→  184) выберите тип давления, измеряемый датчиком P2 – абсолютное или относительное.




#### Назначение датчика давления P3 (верхняя область)

-  Эту процедуру необходимо выполнять только для следующих режимов НТГ:
- P1 + P3
  - P1 + P2 + P3
1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление
  2. В параметре параметр **P3 (верхнее) источник** (→  185) укажите, от какого прибора будет поступать значение давления в верхней области.
  3. Перейдите к параметру параметр **P3 (верх)** (→  119) и проверьте, совпадает ли отображаемое значение давления с фактическим давлением в позиции P3. При необходимости можно скорректировать отображаемое давление с помощью параметра параметр **P3 смещение** (→  186).
  4. В параметре параметр **P3 позиция** (→  186) укажите расстояние между базовой плоскостью и датчиком P3.
  5. В параметре параметр **P3 abs / rel** (→  186) выберите тип давления, измеряемый датчиком P3 – абсолютное или относительное.

#### Выбор НТГ в качестве источника значения уровня

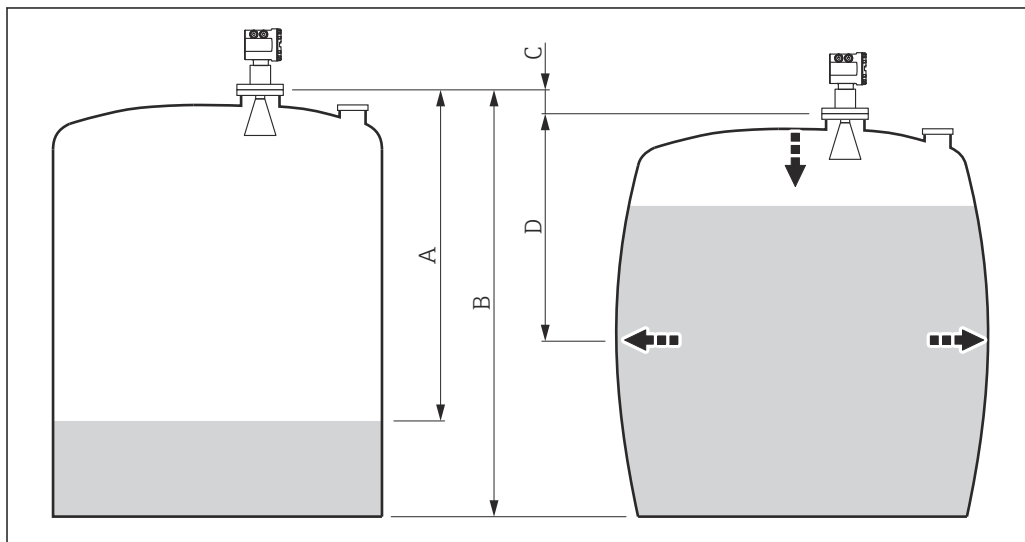
1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Уровень
2. В параметре параметр **Operation mode** выберите **НТГ**.

#### Дополнительные спецификации

1. Если давление окружающей среды значительно отличается от 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм):  
Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление
  2. В параметре параметр **Давление окружающей среды** (→  187) укажите давление окружающей среды.
-  Раздел подменю **НТГ** содержит дополнительные параметры для более детальной настройки расчетов НТГ. Подробная информация: →  198

### 9.2.10 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.



A0028721




35 Коррекция гидростатической деформации резервуара (HyTD)

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

- i** Не следует использовать этот режим вместе с режимом НТГ, поскольку уровень в режиме НТГ не измеряется относительно высоты отсчета для измерения.
- i** Настройка коррекции гидростатической деформации резервуара выполняется в разделе подменю **HyTD** (→ 190).

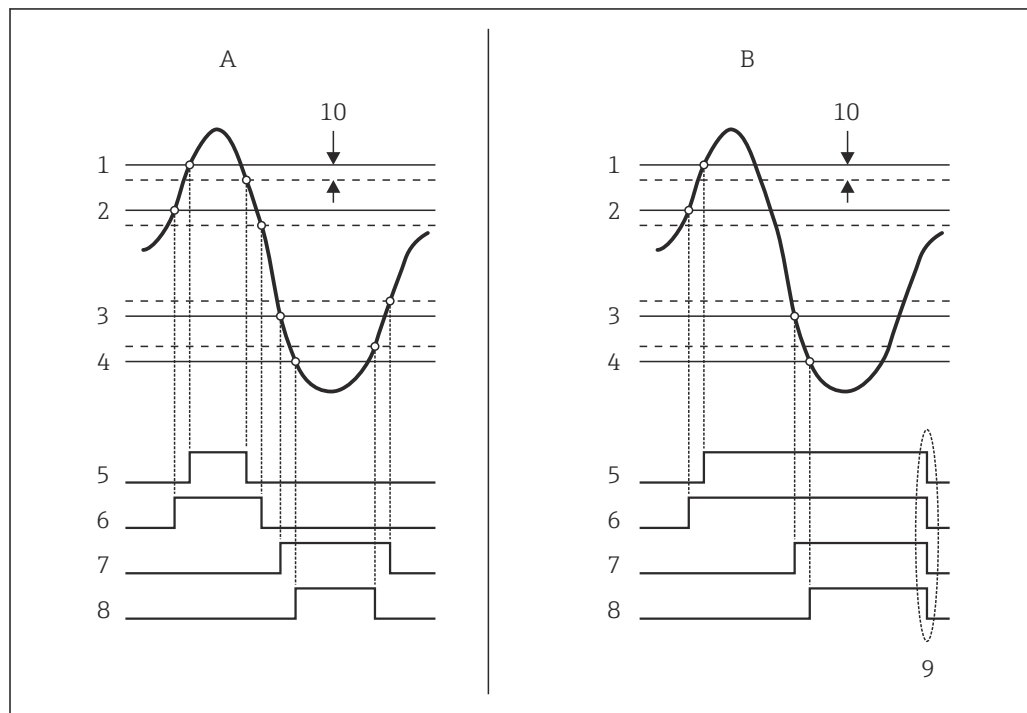
### 9.2.11 Расчет показателей резервуара: термальная коррективровка обшивки резервуара (CTSh)

Функция термальной коррективровки 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 ( $\Delta T > 10\text{ °C}$  ( $18\text{ °F}$ ));
  - для сверхвысоких резервуаров;
  - в областях применения: с пониженной температурой, криогенных, 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 NTG, поскольку уровень в режиме NTG не измеряется относительно высоты отсчета для измерения.

## 9.2.12 Настройка аварийных сигналов (анализ предельных значений)

Оценку предельных значений можно настроить максимум для 4 переменных резервуара. Функция оценки предельных значений подает аварийный сигнал, если определенное значение превысит верхний предел или упадет ниже нижнего предела соответственно. Требуемые предельные значения задаются пользователем.



A0029539

36 Принцип анализа предельных значений

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

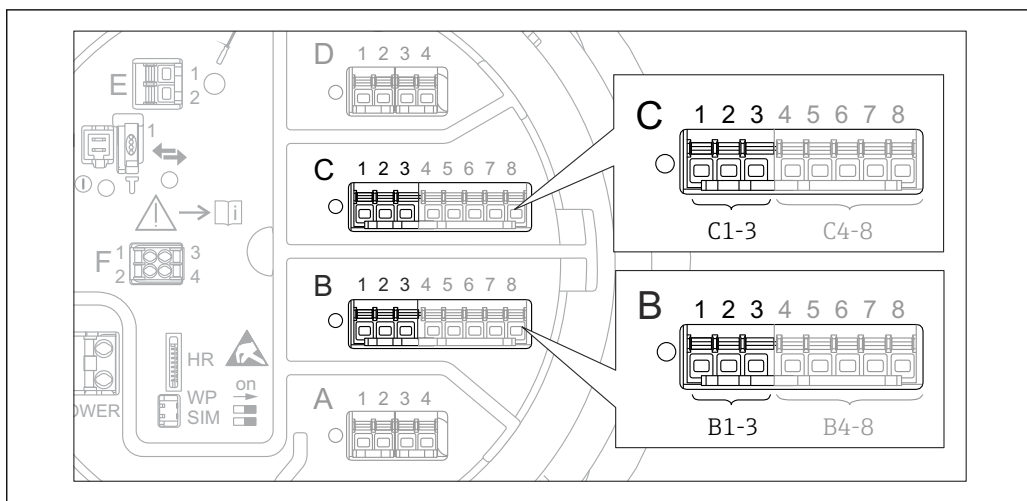
Настройка анализа предельных значений выполняется в соответствующих подменю **Сигнализация 1 до 4**.

Путь навигации: Настройка → Расширенная настройка → Сигнализация → Сигнализация 1 до 4

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

**i** Также необходимо выполнить настройку параметра **параметр "Hysteresis"** должным образом, в зависимости от переменной резервуара и используемой единицы измерения.

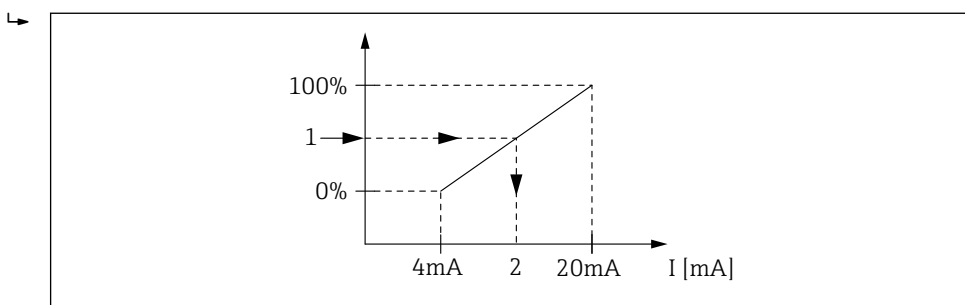
### 9.2.13 Настройка выхода 4–20 мА



37 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 присутствуют в приборе → 19

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 параметр **Режим работы** выберите **4..20мА выход** или **HART подч.устр-во+4..20мА выход**<sup>4)</sup>.
3. В параметре параметр **Источник аналог.входа** выберите переменную резервуара, которая будет передаваться на выход 4–20 мА.
4. В параметре параметр **0 % значение** укажите значение выбранной переменной резервуара, которому будет присвоено значение 4 мА.
5. В параметре параметр **100 % значение** укажите значение выбранной переменной резервуара, которому будет присвоено значение 20 мА.



38 Масштабирование переменной резервуара в соответствии с выходным током


- 1 Переменная резервуара
- 2 Токовый выход

- i** После запуска прибора, пока назначенная переменная резервуара еще не доступна, выходной ток принимает заданное значение ошибки.
- i** Раздел подменю **Analog I/O** содержит дополнительные параметры для более детальной настройки аналогового выхода. Подробное описание: → 138

4) «HART подч.устр-во+4..20мА выход» означает, что аналоговый модуль ввода/вывода функционирует как ведомое устройство HART, которое циклически отправляет до четырех переменных HART на ведущее устройство HART. Настройка выхода HART: → 78

### 9.2.14 Настройка выхода HART (ведомый) + 4–20 мА

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

**i** Одновременно можно использовать сигнал 4–20 мА. Информация по настройке этого сигнала: →  77

#### Стандартный вариант: PV = сигнал 4–20 мА

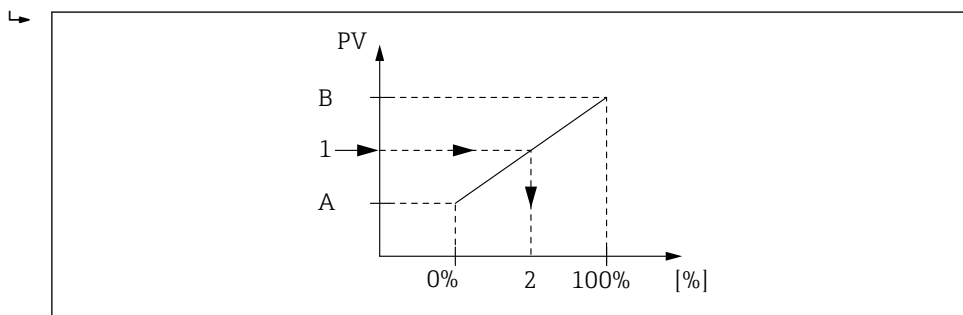
По умолчанию первая переменная (PV) соответствует переменной резервуара, передаваемой на выход 4–20 мА. Для определения других переменных HART и детальной настройки выхода HART выполните следующие действия.


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

#### Особый случай: PV ≠ сигнал 4–20 мА

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

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

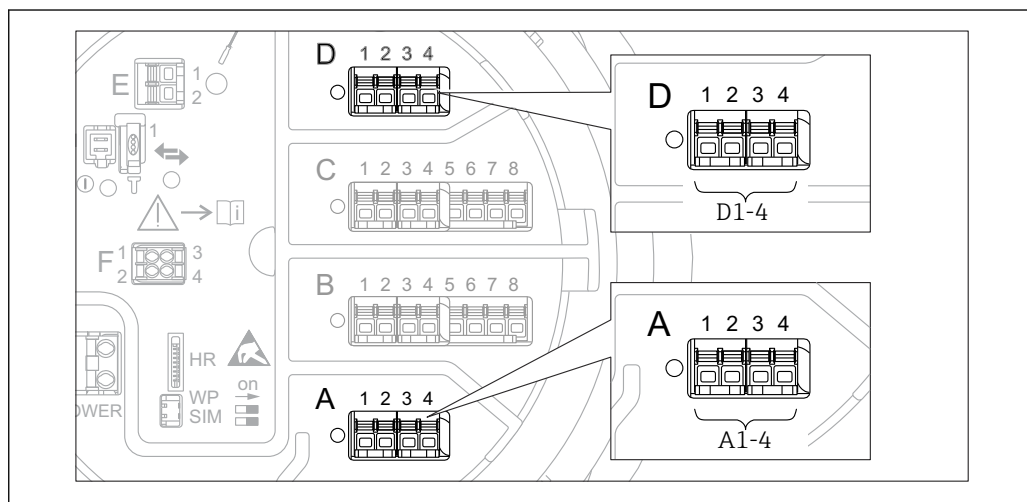


 39 Масштабирование переменной резервуара в соответствии с процентным значением

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

5. В параметре параметр **PV mA селектор** укажите, требуется ли включить в состав циклической передачи выходного сигнала HART выходной ток аналогового модуля ввода/вывода.
- i** После запуска прибора, пока назначенная переменная резервуара еще не доступна, выходной ток принимает заданное значение ошибки.
  - i** Настройка параметр **PV mA селектор** не влияет на выходной ток на клеммах аналогового модуля ввода/вывода. Она определяет только наличие значения этого тока в составе выходных данных HART.

### 9.2.15 Настройка выхода Modbus



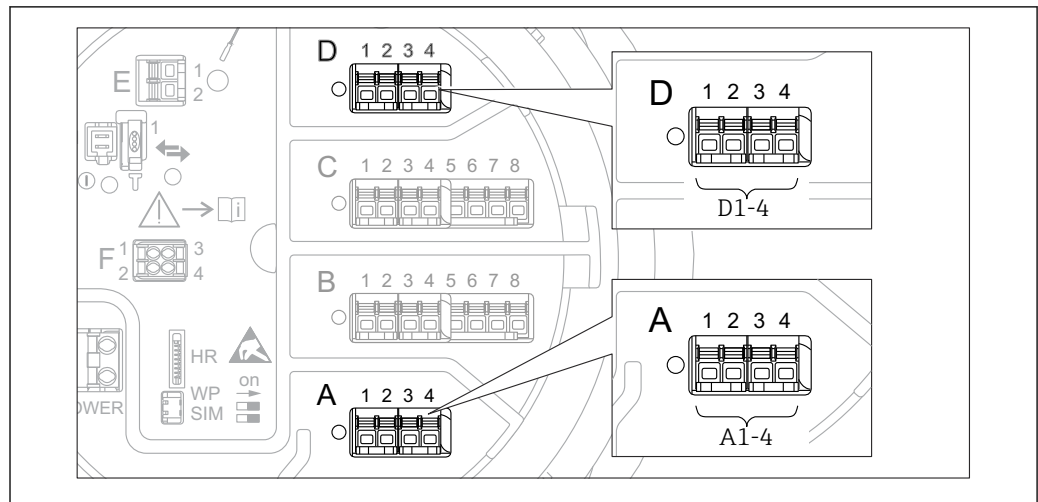
**40** Возможное расположение модулей Modbus (примеры); в зависимости от исполнения прибора эти модули также могут находиться в гнезде B или C → **19**.

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

Для настройки связи между прибором и ведущим устройством Modbus используется следующее подменю:

Настройка → Расширенная настройка → Связь → Modbus X1-4 → Конфигурация  
(→ **154**)

### 9.2.16 Настройка выхода V1



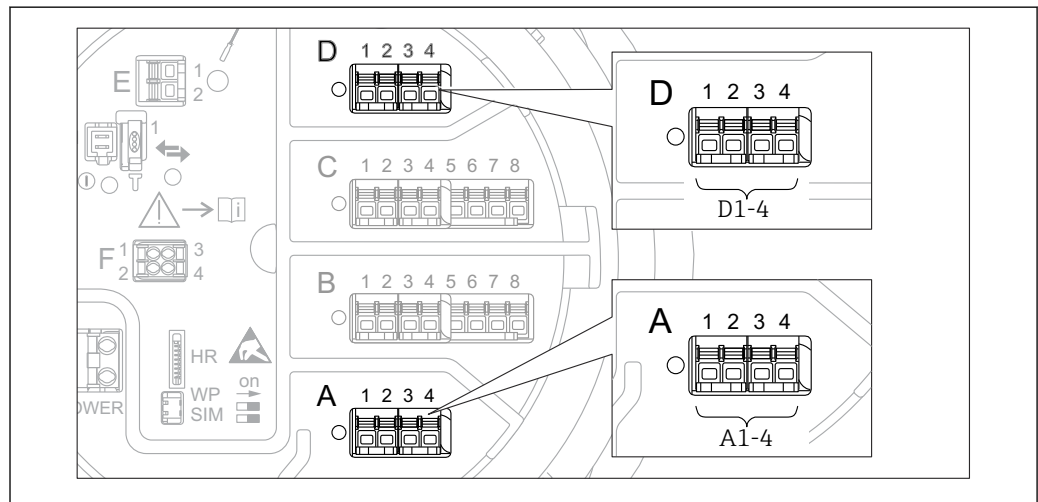
A0031200

41 Возможное расположение модулей V1 (примеры); в зависимости от исполнения прибора эти модули также могут находиться в гнезде В или С → 19.

Для настройки связи по протоколу V1 между прибором и системой управления используется следующее подменю:

- Настройка → Расширенная настройка → Связь → V1 X1-4 → Конфигурация → 157
- Настройка → Расширенная настройка → Связь → V1 X1-4 → V1 селектор входа → 160

### 9.2.17 Настройка выхода WM550



A0031200

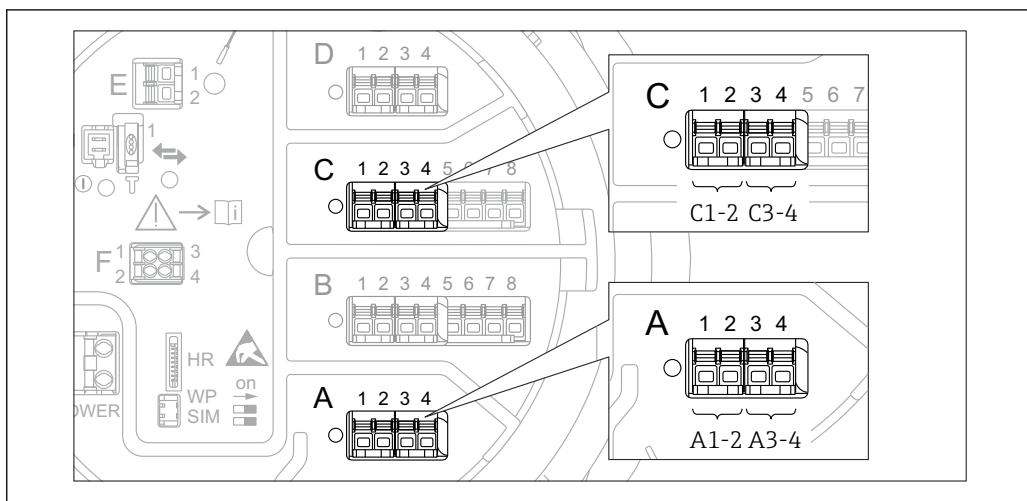
42 Возможное расположение модулей WM550 (примеры); в зависимости от исполнения прибора эти модули также могут находиться в гнезде В или С → 19.

Для настройки связи через интерфейс WM550 между прибором и системой управления используется следующее подменю:

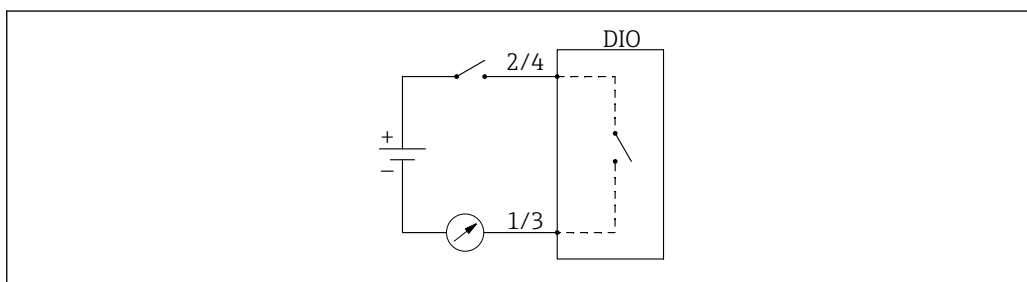
- Меню **Настройка** → подменю **Расширенная настройка** → подменю **Связь** → WM550 X1-4 → подменю **Конфигурация** → 153
- Меню **Настройка** → подменю **Расширенная настройка** → подменю **Связь** → WM550 X1-4 → подменю **WM550 input selector** → 162



### 9.2.18 Настройка цифровых выходов



43 Возможное расположение цифровых модулей ввода/вывода (примеры); код заказа определяет номер и положение цифровых модулей ввода/вывода → 19.



44 Использование цифрового модуля ввода/вывода в качестве цифрового выхода

Для каждого цифрового модуля ввода/вывода в приборе имеется раздел подменю **Цифровой Хх-х**. Символ Х обозначает гнездо в клеммном блоке, символы х-х означают 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 → 76);
- передача состояния цифрового входа (если настроен цифровой вход → 67).


Для настройки цифрового выхода выполните следующие действия.

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


<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Состояние аварийного сигнала</li> <li>■ Внутреннее состояние цифрового входа</li> </ul>	Состояние переключения цифрового выхода	
	Тип контакта = Нормально открытый	Тип контакта = Нормально закрытый
Неактивный	Разомкнут	Замкнут
Активно	Замкнут	Разомкнут

- i
  - Для применения в режиме SIL для параметра **Тип контакта** прибор автоматически устанавливает значение **Нормально закрытый** в начале процедуры подтверждения режима SIL.
  - В случае отказа питания устанавливается состояние переключения «разомкнуто» независимо от выбранной опции.
  - Раздел подменю **Цифровой Xx-x** содержит дополнительные параметры для более детальной настройки цифрового входа. Описание: →  148.

### 9.3 Расширенная настройка



Для более детальной настройки входов сигналов, расчетов показателей резервуара и выходов сигналов используется меню подменю **Расширенная настройка** (→  125).

### 9.4 Моделирование

Для проверки правильности настройки прибора и системы управления можно моделировать различные ситуации (измеренные значения, диагностические сообщения и т.д.). Подробнее см. в описании меню подменю **Моделирование** (→  245).

### 9.5 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Существует два способа защиты параметров настройки от несанкционированного изменения:

- С помощью кода доступа (→  48)  
Этот способ позволяет заблокировать доступ с модуля дисплея и управления.
- Переключатель защиты от записи (→  49)  
Этот способ позволяет заблокировать доступ к метрологическим параметрам через любой пользовательский интерфейс (модуль дисплея и управления, FieldCare и другие средства настройки).

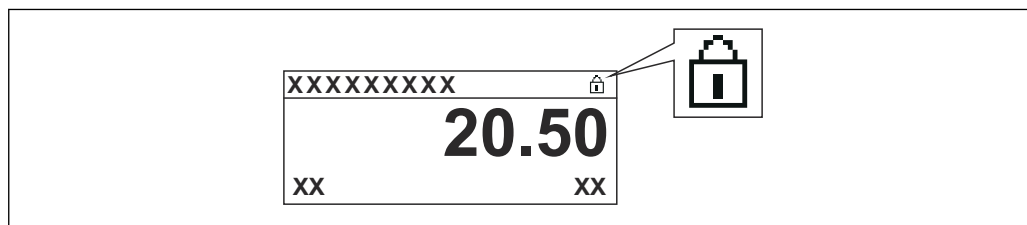
## 10 Управление

### 10.1 Чтение состояния 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 состояния блокировки перечислены в следующей таблице.

Статус блокировки	Значение	Процедура снятия блокировки
Заблокировано Аппаратно	Прибор заблокирован переключателем защиты от записи, находящимся в клеммном отсеке.	→ 📖 49
Заблокировано SIL	Прибор в режиме блокировки SIL.	См. руководство по безопасности SIL
Коммерческий учет активен	Активен режим коммерческого учета.	→ 📖 49
Заблокировано WHG (в подготовке)	Прибор в режиме блокировки WHG.	в подготовке
Заблокировано Временно	Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.	Дождитесь окончания внутренних процессов в приборе.

Блокировка обозначается символом защиты от записи в заголовке экрана дисплея:



A0015870

### 10.2 Чтение измеренных значений

Показатели резервуара можно просмотреть в следующих подменю:

- Управление → Уровень
- Управление → Температура
- Управление → Плотность
- Управление → Давление

# 11 Диагностика и устранение неисправностей

## 11.1 Устранение общих неисправностей

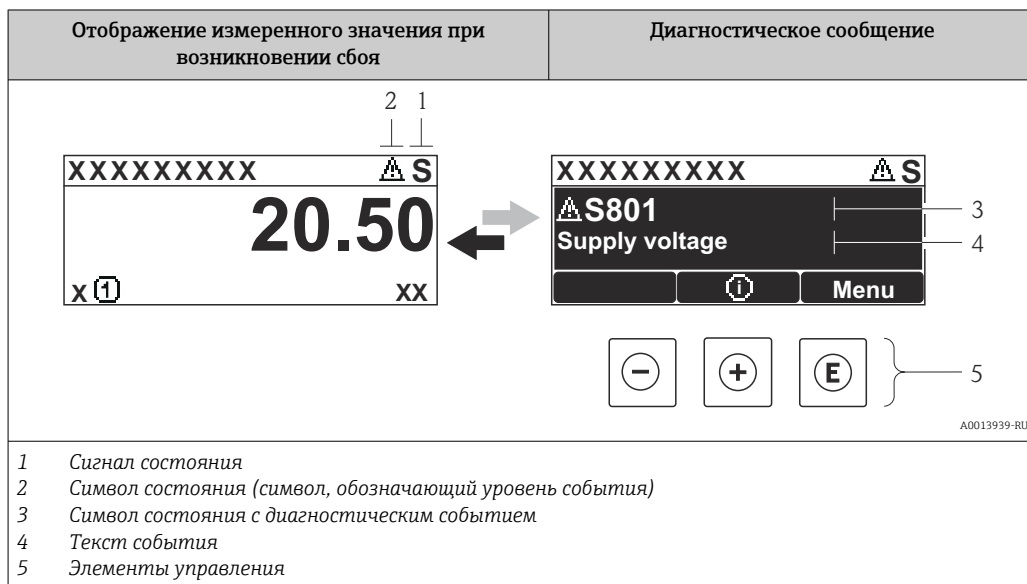
### 11.1.1 Общие ошибки

Ошибка	Возможная причина	Меры по устранению ошибок
Прибор не отвечает.	Сетевое напряжение не подключено.	Подключите правильное напряжение.
	Недостаточный контакт между кабелями и клеммами.	Обеспечьте надежный электрический контакт между кабелем и клеммой.
Значения на дисплее не видны	Неправильно подключен разъем кабеля дисплея.	Подключите разъем правильно.
	Дисплей неисправен.	Замените дисплей.
	Слишком низкая контрастность дисплея.	Установите в параметре Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Контрастность дисплея 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 CDI не функционирует.	Неправильная настройка COM-порта компьютера.	Проверьте параметры COM-порта компьютера (на котором установлена управляющая программа, например FieldCare) и при необходимости исправьте их.
Прибор неправильно измеряет величину.	Ошибка настройки параметров	Проверьте и скорректируйте параметры настройки.

## 11.2 Диагностическая информация на локальном дисплее

### 11.2.1 Диагностическое сообщение

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



### Сигналы состояния

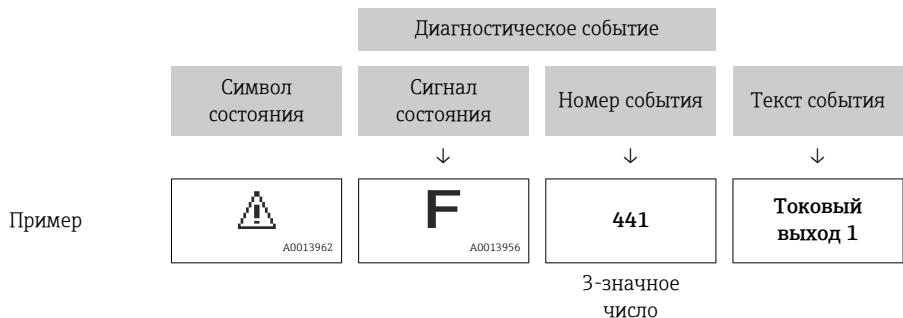
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>Failure («Отказ»)</b> Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>Function check («Функциональная проверка»)</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования или при наличии предупреждения).
<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>Out of specification («Несоответствие спецификации»)</b> Прибор эксплуатируется: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ не в соответствии с техническими характеристиками (например, во время запуска или очистки);</li> <li>▪ не в соответствии с настройками, заданными пользователем (например, уровень вышел за пределы заданного диапазона).</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>Maintenance required («Требуется обслуживание»)</b> Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.


### Символ состояния (символ, обозначающий уровень события)

 <small>A0013961</small>	<b>Состояние Alarm («Аварийный сигнал»)</b> Измерение прерывается. Выходные сигналы переходят в состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение.
 <small>A0013962</small>	<b>Состояние Warning («Предупреждение»)</b> Измерение продолжается. Выдается диагностическое сообщение.



### Диагностическое событие и текст события

Сбой можно идентифицировать по диагностическому событию. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностическим событием отображается соответствующий символ.

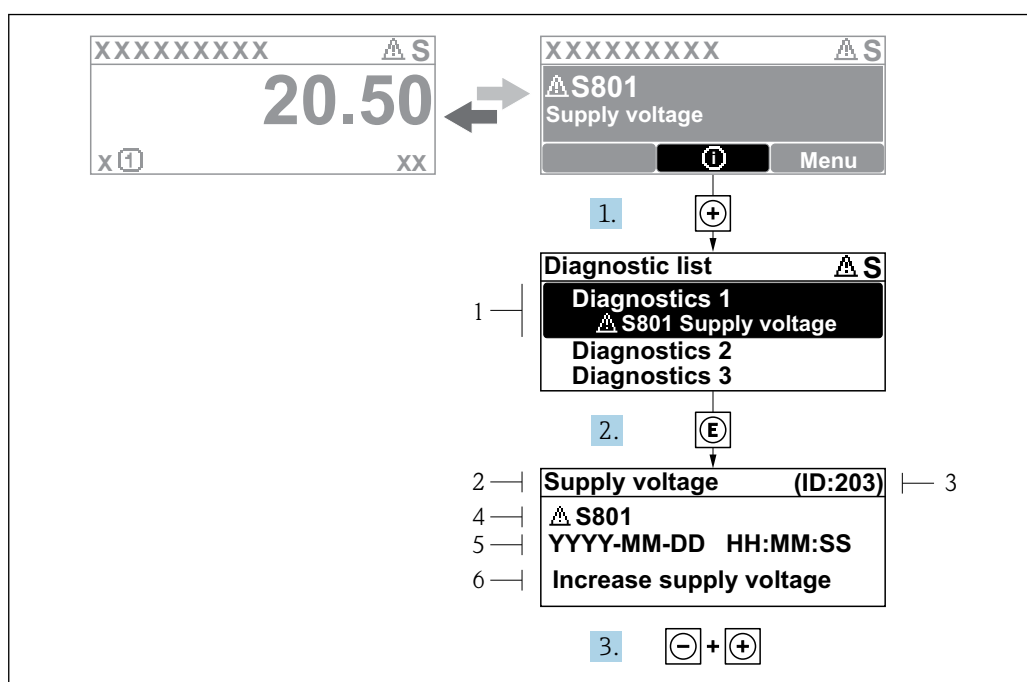


Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических сообщения, то выводится только сообщение с максимальным приоритетом. Другие активные диагностические сообщения можно просмотреть в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** (→  241).

### Элементы управления

Функции управления в меню, подменю	
 <small>A0013970</small>	<b>Кнопка «плюс»</b> Открытие сообщения с информацией по устранению ошибок.
 <small>A0013952</small>	<b>Кнопка ввода</b> Открытие меню управления.

### 11.2.2 Вызов мер по устранению ошибок



45 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

- 1 Диагностическая информация
- 2 Краткое описание
- 3 Идентификатор обслуживания
- 4 Поведение диагностики с кодом неисправности
- 5 Время события
- 6 Меры по устранению ошибок

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

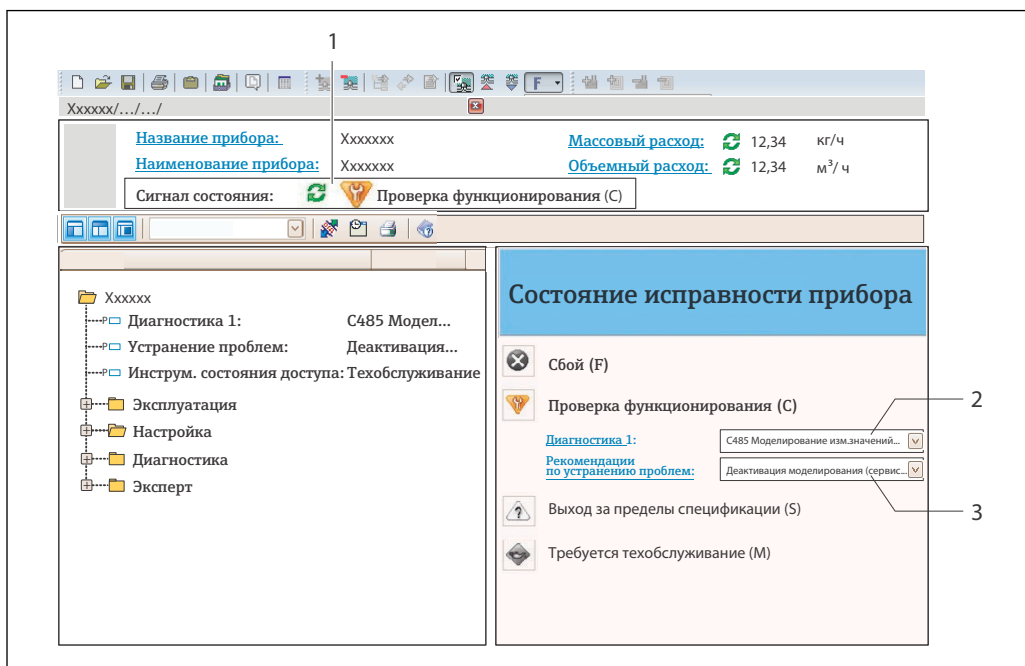
1. Нажмите  $\oplus$  (символ  $\text{ⓘ}$ ).
  - ↳ Появится список подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите требуемое диагностическое событие кнопками  $\oplus$  или  $\ominus$  и нажмите кнопку  $\text{⏏}$ .
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
3. Нажмите одновременно  $\ominus$  +  $\oplus$ .
  - ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

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

1. Нажмите  $\text{⏏}$ .
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите одновременно  $\ominus$  +  $\oplus$ .
  - ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

### 11.3 Диагностическая информация в FieldCare

Информация о любых сбоях, обнаруженных измерительным прибором, отображается на начальной странице управляющей программы после установления соединения.







- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация
- 3 Меры по устранению неисправностей с указанием идентификатора обслуживания

**i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в меню 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	<b>Failure («Отказ»)</b> Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
 A0017278	<b>Function check («Функциональная проверка»)</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования или при наличии предупреждения).
 A0017277	<b>Out of specification («Несоответствие спецификации»)</b> Прибор работает в условиях за пределами его технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры)
 A0017276	<b>Maintenance required («Требуется обслуживание»)</b> Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

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



### 11.3.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

Предоставление информации по устранению проблем для каждого диагностического события, что позволяет быстро разрешать эти проблемы:

- на начальной странице:  
информация по устранению отображается в отдельном поле под диагностической информацией;
- в меню **Diagnostics**:  
информацию по устранению можно отобразить в рабочей области пользовательского интерфейса.

Пользователь находится в меню **Diagnostics**.

1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор 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]
<b>Диагностика датчика</b>				
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
<b>Диагностика электроники</b>				
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
<b>Диагностика конфигурации</b>				
400	АЮ симул. выход	Отключить симуляцию АЮ выхода	C	Warning
401	ДИО симул. выход	Отключить симуляцию ДИО выхода	C	Warning
403	Калибровка АЮ	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
404	Калибровка АП	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
405	КОММ таймаут ДИО 1 до 8	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
406	ЮМ оффлайн	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
407	КОММ таймаут АЮ 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. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	F	Alarm
411	Hart устройство 1 до 15 имеет неисправность	1. Проверить HART устройство 2. Заменить HART устройство	F	Alarm <sup>1)</sup>
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
434	Дефект внутренних часов	Заменить главный блок электроники	C	Warning
436	Дата/Время неправ.	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
500	AIO C1-3 источник больше не действителен	Изменить источник входного сигнала	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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
525	Источн.единораз.команды недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
526	Сигнал 1 до 4 источник недейств.	Изменить источник входного сигнала	C	Warning
527	AI0 В1-3 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 mA 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
545	Modbus 1-4 польз.знач.источн.недейств.	Устан. входной селектор на действительное польз.значение	C	Warning


Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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
<b>Диагностика процесса</b>				
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	Датчик температуры	1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру	S	Warning
826	Датчик температуры		F	Alarm
844	Значение процесса вне спецификации	1. Проверить значение процесса 2. Проверить процесс 3. Проверить датчик	S	Alarm <sup>1)</sup>
844	Значение процесса вне спецификации		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
967	Сигнализация 1 до 4 Ниж.	1. Проверить источник сигнализации 2. Проверить настройки конфигурации	F	Alarm



Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
968	Сигнал 1 до 4 НижНиж	1. Проверить источник сигнализации 2. Проверить настройки конфигурации	F	Alarm
970	Перенапряжение	1. Проверить буюк и условия процесса 2. Сбросить перенапряжение	C	Alarm
971	Пониженное напряжение	Проверить буюк и процесс.	C	Alarm

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

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




## 11.5 Перечень диагностических сообщений

В подменю Перечень сообщений диагностики отображается до 5 диагностических сообщений, находящихся в очереди. Если число необработанных сообщений больше 5, на дисплей выводятся сообщения с наивысшим приоритетом.


### Путь навигации

Диагностика → Перечень сообщений диагностики


### Вызов и закрытие мер по устранению ошибок

1. Нажмите .
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите одновременно  + .
  - ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

## 11.6 Сброс измерительного прибора

Для сброса прибора в заданное состояние используется параметр параметр **Сброс параметров прибора** (→  236).

## 11.7 Информация о приборе

Информацию о приборе (такую как код заказа, версии аппаратного и программного обеспечения отдельных модулей и т.д.) можно просмотреть в разделе подменю **Информация о приборе** (→  242).

## 11.8 Версия программного обеспечения

Дата	Версия ПО	Модификации	Документация (NRF81)		
			Руководство по эксплуатации	Описание параметров	Техническая информация
04.2016	01.00.zz	Оригинальная версия ПО	BA01465G/00/RU/01.16	GP01083G/00/RU/01.16	TI01251G/00/RU/01.16
12.2016	01.02.zz	Улучшения и исправления	BA01465G/00/RU/02.17	GP01083G/00/RU/02.17	TI01251G/00/RU/02.17
07.2018	01.03.zz	Обновление программного обеспечения	BA01465G/00/RU/04.18		TI01251G/00/RU/03.18
05.2020	01.04.zz	Обновление программного обеспечения	BA01465G/00/RU/05.20		TI01251G/00/RU/04.20

## 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 использование измерительных приборов с модульной структурой и возможность выполнения ремонта сервисной службой Endress+Hauser или специально обученным заказчиком самостоятельно.

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

Для получения дополнительной информации об услугах и запасных частях обратитесь в сервисную службу Endress+Hauser.

#### 13.1.2 Ремонт приборов во взрывозащищенном исполнении

При ремонте приборов во взрывозащищенном исполнении обратите внимание на следующее.

- Осуществлять ремонт прибора, имеющего разрешение для эксплуатации во взрывоопасных зонах, могут только опытные квалифицированные специалисты или специалисты сервисной службы Endress+Hauser.
- Необходимо соблюдать все применимые стандарты, государственные нормы в отношении взрывоопасных зон, а также требования инструкций по применению оборудования во взрывоопасных зонах (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 детали только на идентичные им запасные части.
- Проводить ремонт необходимо строго в соответствии с инструкциями. По окончании ремонта проведите тестирование прибора, описанное в инструкции.
- Модификация сертифицированного устройства 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 FieldCare.

##### **Функция Save/Restore («Сохранить/восстановить»)**

После сохранения конфигурации прибора на компьютер и ее восстановления на приборе посредством функции **Save/Restore («Сохранить/восстановить»)** программы FieldCare необходимо перезапустить прибор с помощью следующего параметра:

**Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Сброс параметров прибора = Перезапуск прибора.**

Это позволит обеспечить корректность работы прибора после восстановления.

## 13.2 Запасные части

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

На ярлыке размещены следующие сведения:

- список наиболее важных запасных частей для измерительного прибора и информация об их заказе;
- адрес URL ресурса *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): список содержит все доступные запасные части для измерительного прибора и их коды заказа. Кроме того, можно загрузить соответствующие инструкции по монтажу, если таковые предоставляются.

## 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. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:  
<http://www.endress.com/support/return-material>.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

## 13.5 Утилизация

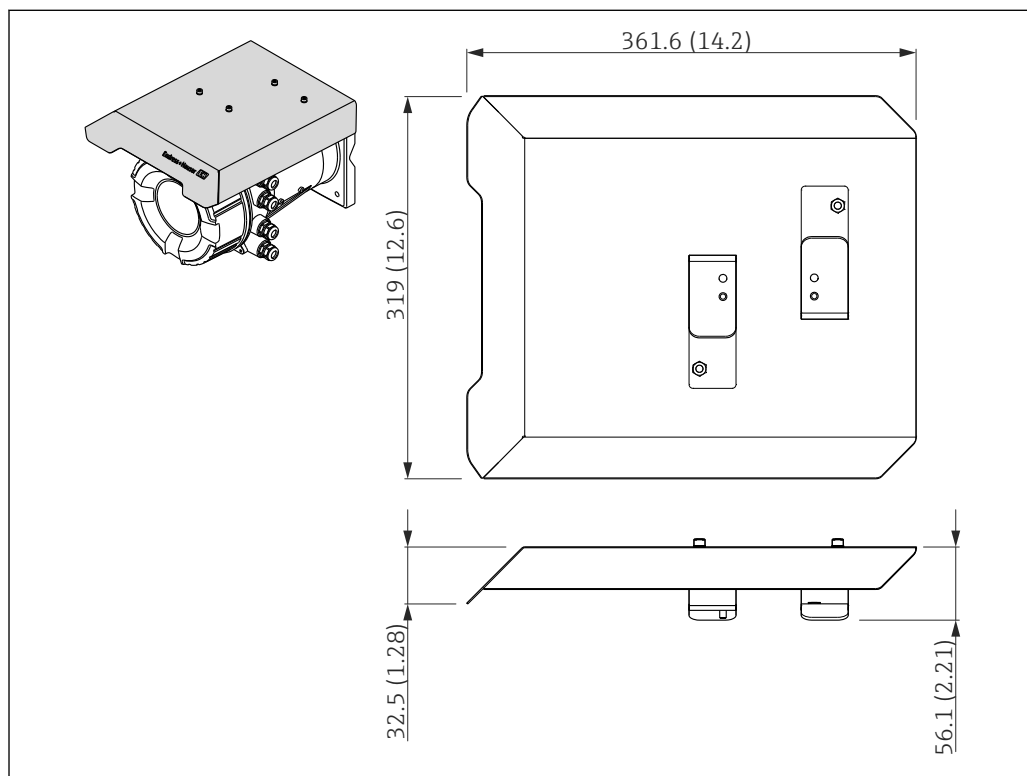
Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

- Соблюдайте действующие федеральные/национальные стандарты.
- Обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.

## 14 Аксессуары

### 14.1 Аксессуары к прибору

#### 14.1.1 Защитный козырек от атмосферных явлений



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

#### Материалы

- Защитный козырек и монтажные кронштейны

Материал  
316L (1.4404)

- Винты и шайбы


Материал  
A4

- i ■ Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать вместе с прибором:  
 позиция заказа 620 «Прилагаемые аксессуары», опция PA «Защитный козырек от атмосферных явлений».
- Также его можно заказать как аксессуар:  
 код заказа: 71292751 (для NMR8x и NRF8x).

## 14.2 Аксессуары для связи

### Адаптер WirelessHART SWA70

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

 Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации VA00061S.

### 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](http://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

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

### 15.1 Обзор меню управления

- i
  - В этом разделе перечислены параметры следующих меню:
    - Управление (→ 113)
    - Настройка (→ 122)
    - Диагностика (→ 238)
  - Сведения о меню меню **Эксперт** см. в документе «Описание параметров» (GP) соответствующего прибора.
  - В зависимости от исполнения прибора и параметров его настройки некоторые параметры в той или иной ситуации будут недоступны. Подробные сведения см. под рубрикой «Предварительные условия» в разделе описания соответствующего параметра.
  - Представление, как правило, соответствует меню управляющей программы (например, FieldCare). На локальном дисплее могут быть незначительные отличия в структуре меню. Подробные сведения указаны в описании соответствующего подменю.

Навигация

Управляющая программа

Управление	→  113
▶ Уровень	→  113
Уровень в резервуаре	→  113
Уровень резервуара %	→  113
Пустота в резервуаре	→  113
Пустота в резервуаре%	→  114
Верхний межфазный уровень	→  114
Нижний межфазный уровень	→  114
Уровень воды	→  114
Измеренный уровень	→  115
▶ Температура	→  115
Температура воздуха	→  115
Температура жидкости	→  115

Температура пара	→ 📄 115
▶ Значение элемента NMT	→ 📄 116
▶ Температура элемента	→ 📄 116
Температура элемента 1 до 24	→ 📄 116
▶ Позиция элемента	→ 📄 116
Позиция элемента 1 до 24	→ 📄 116
▶ Плотность	→ 📄 117
Наблюдаемая плотность	→ 📄 117
Плотность пара	→ 📄 117
Плотность воздуха	→ 📄 117
Измеренная верх.плотность	→ 📄 118
Измеренная средняя плотность	→ 📄 118
Измер.нижняя плотность	→ 📄 118
▶ Давление	→ 📄 119
P1 (нижнее)	→ 📄 119
P2 (середина)	→ 📄 119
P3 (верх)	→ 📄 119
▶ Значение GP	→ 📄 120
Название GP 1 до 4	→ 📄 120
GP Value 1	→ 📄 120
GP Value 2	→ 📄 120
GP Value 3	→ 📄 120
GP Value 4	→ 📄 121
🔧 Настройка	→ 📄 122
Обозначение прибора	→ 📄 122

Единицы измерения по умолчанию	→ 📄 122
Реф.высота резервуара	→ 📄 123
Уровень в резервуаре	→ 📄 113
Источник уровня	→ 📄 123
Источник температуры жидкости	→ 📄 124
<b>▶ Расширенная настройка</b>	→ 📄 125
Статус блокировки	→ 📄 125
Инструментарий статуса доступа	→ 📄 125
Ввести код доступа	→ 📄 125
<b>▶ Вход/Выход</b>	→ 📄 126
<b>▶ HART устройства</b>	→ 📄 126
Количество устройств	→ 📄 126
<b>▶ HART Device(s)</b>	→ 📄 127
<b>▶ Удалить устройство</b>	→ 📄 132
<b>▶ Analog IP</b>	→ 📄 133
Режим работы	→ 📄 133
Тип RTD	→ 📄 133
Тип подключения RTD	→ 📄 134
Значение процесса	→ 📄 134
Переменная процесса	→ 📄 135
0 % значение	→ 📄 135
100 % значение	→ 📄 135
Вход.значение	→ 📄 136
Мин.темп.зонда	→ 📄 136
Максимальная температура зонда	→ 📄 136

Позиция зонда	→ 137
Коэф.затухания	→ 137
Ток измер.цепи	→ 137
<b>► Analog I/O</b>	→ 138
Режим работы	→ 138
Диапазон тока	→ 139
Фиксированное значение тока	→ 140
Источник аналог.входа	→ 140
Режим отказа	→ 141
Значение ошибки	→ 142
Вход.значение	→ 142
0 % значение	→ 142
100 % значение	→ 143
Входное значение %	→ 143
Выходное значение	→ 143
Переменная процесса	→ 144
Аналоговый вход 0% значение	→ 144
Аналог.вход 100% значение	→ 144
Тип события ошибки	→ 145
Значение процесса	→ 145
Входящее значение в мА	→ 145
Вход.значение в процентах	→ 145
Коэф.затухания	→ 146

Использ.для SIL/WHG	→ 146
Ожид.цепь SIL/WHG	→ 146
<b>▶ Цифровой Хх-х</b>	→ 148
Режим работы	→ 148
Источн.цифр.входа	→ 149
Вход.значение	→ 150
Тип контакта	→ 150
Симуляция выхода	→ 150
Выходное значение	→ 151
Readback value	→ 151
Использ.для SIL/WHG	→ 152
<b>▶ Связь</b>	→ 153
<b>▶ Communication interface 1 до 2</b>	
Протокол интерф.коммуникации	
<b>▶ Конфигурация</b>	→ 154
<b>▶ Конфигурация</b>	→ 157
<b>▶ Конфигурация</b>	→ 161
<b>▶ V1 селектор входа</b>	→ 160
<b>▶ WM550 input selector</b>	→ 162
<b>▶ HART выход</b>	→ 164
<b>▶ Конфигурация</b>	→ 164
<b>▶ Информация</b>	→ 171
<b>▶ Применение</b>	→ 173
<b>▶ Конфигурация резервуара</b>	→ 173
<b>▶ Уровень</b>	→ 173


▶ Температура	→ 📄 176
▶ Плотность	→ 📄 179
▶ Давление	→ 📄 181
▶ Расчет резервуара	→ 📄 188
▶ НуTD	→ 📄 190
▶ CTSh	→ 📄 195
▶ HTG	→ 📄 205
▶ HTMS	→ 📄 210
▶ Сигнализация	→ 📄 213
▶ Сигнализация 1 до 4	→ 📄 213
▶ Дисплей	→ 📄 222
Language	→ 📄 222
Форматировать дисплей	→ 📄 222
Значение 1 до 4 дисплей	→ 📄 223
Количество знаков после запятой 1 до 4	→ 📄 224
Разделитель	→ 📄 225
Числовой формат	→ 📄 225
Заголовок	→ 📄 226
Текст заголовка	→ 📄 226
Интервал отображения	→ 📄 226
Демпфирование отображения	→ 📄 227
Подсветка	→ 📄 227
Контрастность дисплея	→ 📄 227

▶ Системные единицы	→ 📄 229
Единицы измерения по умолчанию	→ 📄 122
Единицы измерения расстояния	→ 📄 229
Единица давления	→ 📄 230
Единицы измерения температуры	→ 📄 230
Единицы плотности	→ 📄 230
▶ Дата / время	→ 📄 232
Дата/время	→ 📄 232
Set date	→ 📄 232
Год	→ 📄 232
Месяц	→ 📄 233
День	→ 📄 233
Час	→ 📄 233
Минута	→ 📄 234
▶ Подтверждение SIL	→ 📄 235
▶ Деактивировать SIL/WHG	→ 📄 235
▶ Администрирование	→ 📄 236
Определить новый код доступа	→ 📄 236
Сброс параметров прибора	→ 📄 236
🔍 Диагностика	→ 📄 238
Текущее сообщение диагностики	→ 📄 238
Метка времени	→ 📄 238
Предыдущее диагн. сообщение	→ 📄 238
Метка времени	→ 📄 239
Время работы после перезапуска	→ 📄 239

Время работы	→ 📄 239
Дата/время	→ 📄 232
<b>▶ Перечень сообщений диагностики</b>	→ 📄 241
Диагностика 1 до 5	→ 📄 241
Метка времени 1 до 5	→ 📄 241
<b>▶ Информация о приборе</b>	→ 📄 242
Обозначение прибора	→ 📄 242
Серийный номер	→ 📄 242
Версия программного обеспечения	→ 📄 242
Прошивка CRC	→ 📄 243
Метрическая конфигурация CRC	→ 📄 243
Название прибора	→ 📄 243
Заказной код прибора	→ 📄 243
Расширенный заказной код 1 до 3	→ 📄 244
<b>▶ Моделирование</b>	→ 📄 245
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 📄 245
Моделир. диагностическое событие	→ 📄 245
Моделир. токовый выход 1	→ 📄 245
Значение моделирования	→ 📄 246



## 15.2 Меню "Управление"

С помощью меню меню **Управление** (→  113) можно просматривать наиболее важные измеренные значения.

Навигация   Управление

### 15.2.1 Подменю "Уровень"

Навигация   Управление → Уровень

---

#### Уровень в резервуаре

---

Навигация   Управление → Уровень → Уров. резервуара

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

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

#### Уровень резервуара %

---

Навигация   Управление → Уровень → Уровень резерв. %

Описание Показывает уровень в процентах от полного диапазона измерения.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

#### Пустота в резервуаре

---

Навигация   Управление → Уровень → Пуст. в резерв.


Описание Показывает оставшееся пустое пространство в резервуаре.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Пустота в резервуаре%**

**Навигация**

 Управление → Уровень → Пустота резерв. %

**Описание**


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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Верхний межфазный уровень**

**Навигация**

 Управление → Уровень → Верх.межфаз.уров

**Описание**


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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Техническое обслуживание
Доступ для записи	-

**Нижний межфазный уровень**

**Навигация**

 Управление → Уровень → Ниж.межфаз.уров.

**Описание**

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Техническое обслуживание
Доступ для записи	-

**Уровень воды**

**Навигация**

 Управление → Уровень → Уровень воды

**Описание**

Показывает уровень подтоварной воды.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

**Измеренный уровень**


---

**Навигация**
 Управление → Уровень → Измер.уровень
**Описание**

Показывает измеренный уровень без коррекции из расчетов резервуара.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

### 15.2.2 Подменю "Температура"

*Навигация*       Управление → Температура

---

**Температура воздуха**


---

**Навигация**
 Управление → Температура → Темп. воздуха
**Описание**

Показывает температуру воздуха.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

**Температура жидкости**


---

**Навигация**
 Управление → Температура → Темп. жидкости
**Описание**

Показывает среднюю или точечную температуру измеряемой жидкости.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

**Температура пара**


---


**Навигация**
 Управление → Температура → Температура пара
**Описание**

Показывает измеренную температуру пара.

**Дополнительная информация**


Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Подменю "Значение элемента NMT"**

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

*Навигация*  Управление → Температура → Знач.элемент.NMT


*Подменю "Температура элемента"*

*Навигация*  Управление → Температура → Знач.элемент.NMT → Темп. элемента

---

**Температура элемента 1 до 24**

---


**Навигация**  Управление → Температура → Знач.элемент.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.элемент.NMT → Позиция элемента

---

**Позиция элемента 1 до 24**

---

**Навигация**  Управление → Температура → Знач.элемент.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.

**Плотность пара****Навигация**

  Управление → Плотность → Плотность пара

**Описание**

Определяет плотность газовой фазы в резервуаре.

**Ввод данных пользователем**

0,0 до 500,0 kg/m<sup>3</sup>

**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/m<sup>3</sup>

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Измеренная верх.плотность**

**Навигация**

 Управление → Плотность → Измер.верх.плотн

**Описание**

Показывает плотность верхней фазы.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Измеренная средняя плотность**

**Навигация**

 Управление → Плотность → Изм. сред.плотн

**Описание**

Плотность средней фазы.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Измер.нижняя плотность**

**Навигация**

 Управление → Плотность → Измер.ниж.плотн.



**Описание**

Плотность нижней фазы.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Техническое обслуживание
Доступ для записи	-

## 15.2.4 Подменю "Давление"

Навигация   Управление → Давление

### P1 (нижнее)

Навигация   Управление → Давление → P1 (нижнее)

Описание Показывает нижнее давление резервуара.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

### P2 (середина)

Навигация   Управление → Давление → P2 (середина)

Описание Показывает давление (P2) на среднем преобразователе.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

### P3 (верх)

Навигация   Управление → Давление → P3 (верх)

Описание Показывает давление (P3) на верхнем преобразователе.

Дополнительная информация



Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

## 15.2.5 Подменю "Значение GP"

Навигация  Управление → Значение GP

### Название GP 1 до 4

**Навигация**

  Управление → Значение GP → Название GP 1

**Описание**

Определяет название, закрепленное за соотв. значением GP.

**Ввод данных пользователем**

Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (#15)

**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


<b>Навигация</b>	 Настройка → Обозначение				
<b>Описание</b>	Введите название точки измерения в целях быстрой идентификации прибора на площадке.				
<b>Ввод данных пользователем</b>	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (#32)				
<b>Заводские настройки</b>	NRF8x				
<b>Дополнительная информация</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Доступ для чтения</td> <td>Оператор</td> </tr> <tr> <td>Доступ для записи</td> <td>Техническое обслуживание</td> </tr> </table>	Доступ для чтения	Оператор	Доступ для записи	Техническое обслуживание
Доступ для чтения	Оператор				
Доступ для записи	Техническое обслуживание				

### Единицы измерения по умолчанию



<b>Навигация</b>	 Настройка → Ед.изм.по умолч.				
<b>Описание</b>	Определяет единицы измерения для расстояния, давления и температуры.				
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm, bar, °C</li> <li>■ m, bar, °C</li> <li>■ mm, PSI, °C</li> <li>■ ft, PSI, °F</li> <li>■ ft-in-16, PSI, °F</li> <li>■ ft-in-8, PSI, °F</li> <li>■ Значение вручную</li> </ul>				
<b>Дополнительная информация</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Доступ для чтения</td> <td>Оператор</td> </tr> <tr> <td>Доступ для записи</td> <td>Техническое обслуживание</td> </tr> </table>	Доступ для чтения	Оператор	Доступ для записи	Техническое обслуживание
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 (→  229)
- Единица давления (→  230)
- Единицы измерения температуры (→  230)

Реф.высота резервуара 

## Навигация

  Настройка → Реф.выс.резерв.

## Описание

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

Ввод данных  
пользователем

0 до 10 000,00 мм

## Заводские настройки



В зависимости от исполнения прибора

Дополнительная  
информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

## Уровень в резервуаре

## Навигация

  Настройка → Уров. резервуара

## Описание



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

Дополнительная  
информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Источник уровня 

## Навигация

  Настройка → Источник уровня

## Описание

Определяет источник значения уровня.

## Выбор

- Нет входящего значения
- HART устр. 1 ... 15 уровень
- Уровень SR<sup>\*</sup>
- Уровень<sup>\*</sup>
- Позиция поплавка<sup>\*</sup>
- AIO B1-3 значение<sup>\*</sup>
- AIO C1-3 значение<sup>\*</sup>
- AIP B4-8 значение<sup>\*</sup>
- AIP C4-8 значение<sup>\*</sup>

## Заводские настройки

Зависит от исполнения прибора

Дополнительная  
информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

**Источник температуры жидкости**



**Навигация** Настройка → Ист. темп. жидк.

**Описание** Определяет источник значения температуры жидкости.

- Выбор**
- Ручное значение
  - HART устр. 1 ... 15 температура
  - AIO В1-3 значение
  - AIO С1-3 значение
  - AIP В4-8 значение
  - AIP С4-8 значение

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

### 15.3.1 Подменю "Расширенная настройка"

Навигация   Настройка → Расшир настройка

---

#### Статус блокировки

---

**Навигация**   Настройка → Расшир настройка → Статус блокир-ки

**Описание** Отображает защиту от записи с наивысшим приоритетом, активную в данный момент.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

#### Инструментарий статуса доступа

---

**Навигация**  Настройка → Расшир настройка → Инстр стат дост

**Описание** Показать код доступа к параметрам с помощью рабочего инструментария.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

#### Ввести код доступа

---


**Навигация**   Настройка → Расшир настройка → Ввод код доступа

**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** <sup>5)</sup>
  - Измеряемый уровень <sup>5)</sup>

**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)**

<b>Навигация</b>	☰☰ Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → #blank#					
<b>Требование</b>	Для устройств HART, отличных от NMT:Режим работы (→ ☰ 128) = PV,SV,TV & QV					
<b>Описание</b>	Shows the second HART variable (SV).					
<b>Дополнительная информация</b>	<table border="1"> <tr> <td>Доступ для чтения</td> <td>Оператор</td> </tr> <tr> <td>Доступ для записи</td> <td>-</td> </tr> </table>		Доступ для чтения	Оператор	Доступ для записи	-
Доступ для чтения	Оператор					
Доступ для записи	-					

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

<b>Навигация</b>	☰☰ Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → #blank#					
<b>Требование</b>	Для устройств HART, отличных от NMT:Режим работы (→ ☰ 128) = PV,SV,TV & QV					
<b>Описание</b>	Shows the third HART variable (TV).					
<b>Дополнительная информация</b>	<table border="1"> <tr> <td>Доступ для чтения</td> <td>Оператор</td> </tr> <tr> <td>Доступ для записи</td> <td>-</td> </tr> </table>		Доступ для чтения	Оператор	Доступ для записи	-
Доступ для чтения	Оператор					
Доступ для записи	-					

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

<b>Навигация</b>	☰☰ Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → #blank#					
<b>Требование</b>	Для устройств HART, отличных от NMT:Режим работы (→ ☰ 128) = PV,SV,TV & QV					
<b>Описание</b>	Shows the fourth HART variable (QV).					
<b>Дополнительная информация</b>	<table border="1"> <tr> <td>Доступ для чтения</td> <td>Оператор</td> </tr> <tr> <td>Доступ для записи</td> <td>-</td> </tr> </table>		Доступ для чтения	Оператор	Доступ для записи	-
Доступ для чтения	Оператор					
Доступ для записи	-					

**Выход - давление**

<b>Навигация</b>	☰☰ Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → HART устройства → HART Device(s) → Выход - давление	
<b>Требование</b>	Недоступно для Micropilot S FMR5xx и Prothermo 53x. (В этих случаях измеренные переменные присваиваются автоматически).	

**Описание** Определяет, какая переменная HART является давлением.



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

**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** Недоступно для Micropilot S FMR5xx и Prothermo 53x. (В этих случаях измеренные переменные присваиваются автоматически).

**Описание** Определяет, какая переменная HART - плотность.



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

**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** Недоступно для Micropilot S FMR5xx и Prothermo 53x. (В этих случаях измеренные переменные присваиваются автоматически).



**Описание** Определяет, какая переменная HART - температура.

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

**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**

Недоступно для Micropilot S FMR5xx и Prothermo 53x. (В этих случаях измеренные переменные присваиваются автоматически).

**Описание**

Определяет, какая переменная HART - температура пара.



**Выбор**

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

**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**

Недоступно для Micropilot S FMR5xx и Prothermo 53x. (В этих случаях измеренные переменные присваиваются автоматически).

**Описание**

Определяет, какая переменная HART - уровень.

**Выбор**

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



**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** (→  126) ≥ 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

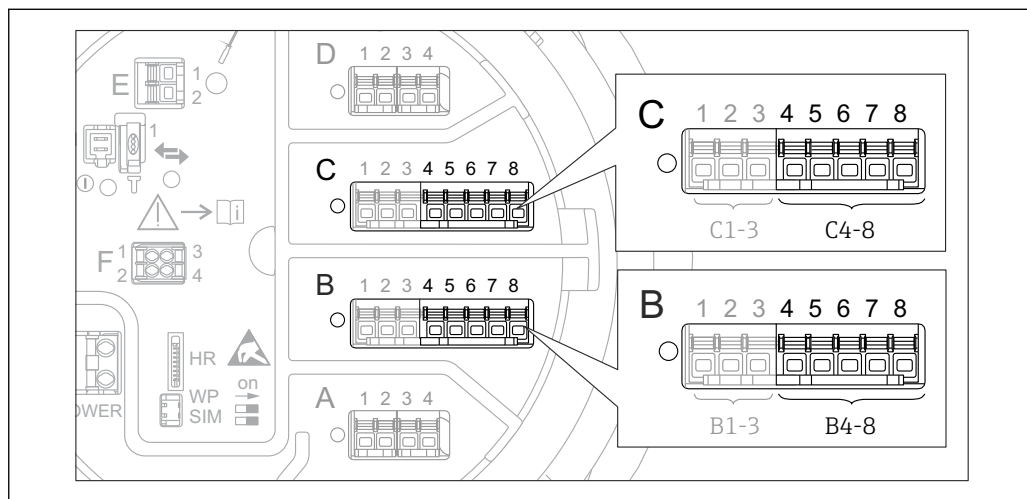
Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Подменю "Analog IP"

**i** 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 (RTD). В отношении контактов 1–3 (аналоговый вход или выход) см. → 138.



47 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

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 (→ 133) = 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)

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Тип подключения RTD**



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

**Требование** **Режим работы (→ 133) = RTD вход.температуры**

**Описание** Определяет тип подключения RTD.

- Выбор**
- Четырехпроводное подключение сенсора RTD
  - Двухпроводное подключение сенсора RTD
  - Трехпроводное 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 (→ 133) ≠ 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 (→ 133) ≠ RTD вход.температуры**

**Описание** Определяет тип измеренного значения.

**Выбор**

- Уровень линеаризованный
- Температура
- Давление
- Плотность

**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 (→ 133) = 4..20мА вход**

**Описание** Определяет значение, соответствующее току 4мА.

**Ввод данных пользователем** Число с плавающей запятой со знаком

**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 (→ 133) = 4..20мА вход**



**Описание** Определяет значение, соответствующее току 20мА.

**Ввод данных пользователем** Число с плавающей запятой со знаком

**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 (→  133) ≠ 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 (→  133) = 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

**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 (→  133) = 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

**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 (→  133) = 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

**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 (→  133) ≠ Деактив.**

**Описание** Определяет постоянную затухания (в секундах).

**Ввод данных пользователем** 0 до 999,9 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 (→  133) = Электропитание датчика**

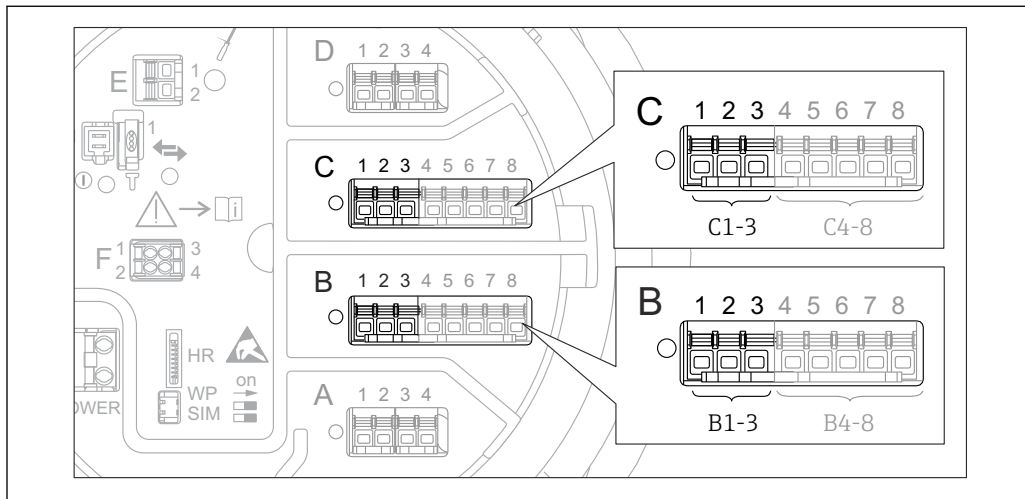
**Описание** Показывает ток в цепи питания подключенного устройства.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Analog I/O"

**i** 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. → 133.



48 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

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание


Значение опций


Режим работы (→ 138)	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Аналоговый (4...20 мА)</li> <li>■ HART</li> </ul>
Главный модуль HART	Вход с нескольких (до 6) внешних устройств	HART



Режим работы (→ ⓘ 138)	Направление сигнала	Тип сигнала
4..20мА выход	Вывод на вышестоящий блок	Аналоговый (4...20 мА)
HART подч. устр-во+4..20мА выход	Вывод на вышестоящий блок	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Аналоговый (4...20 мА)</li> <li>■ HART</li> </ul>

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** (→ ⓘ 138) ≠ опция **Деактив.** или опция **Главный модуль HART**

**Описание** Определяет диапазон тока для передачи измеренного значения.

- Выбор**
- 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА)
  - 4...20 мА US (3.9...20.8 мА)
  - 4...20 мА (4... 20.5 мА)
  - Фиксированное значение тока \*



**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 mA	3,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA	22,6 mA
4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)	3,8 до 20,5 mA	3,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA	22,6 mA
4...20 mA US (3.9...20.8 mA)	3,9 до 20,8 mA	3,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA	22,0 mA
Фиксированное значение тока	Постоянный ток с величиной, заданной в параметре параметр <b>Фиксированное значение тока</b> (→  140)				

 При появлении ошибки выходной сигнал принимает значение, установленное в параметре параметр **Режим отказа** (→  141).

Фиксированное значение тока 

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

**Требование** Диапазон тока (→  139) = **Фиксированное значение тока**



**Описание** Определяет фикс.выходной ток.

**Ввод данных пользователем** 4 до 22,5 mA



**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** (→  138) = 4..20mA выход или HART подч.устр-во+4..20mA выход
- **Диапазон тока** (→  139) ≠ **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 <sup>6)</sup>
- Верхняя плотность
- Средняя плотность
- Нижняя плотность
- P1 (нижнее)
- P2 (середина)
- P3 (верх)
- GP 1 ... 4 значение
- AIO B1-3 значение <sup>6)</sup>
- AIO B1-3 значение mA <sup>6)</sup>
- AIO C1-3 значение <sup>6)</sup>
- AIO C1-3 значение mA <sup>6)</sup>
- AIP B4-8 значение <sup>6)</sup>
- AIP C4-8 значение <sup>6)</sup>
- Температура элемента 1 ... 24 <sup>6)</sup>
- HART устройство 1...15 PV <sup>6)</sup>
- HART устройство 1 ... 15 PV mA <sup>6)</sup>
- HART устройство 1 ... 15 PV % <sup>6)</sup>
- HART устройство 1 ... 15 SV <sup>6)</sup>
- HART устройство 1 ... 15 TV <sup>6)</sup>
- HART устройство 1 ... 15 QV <sup>6)</sup>

**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 (→ 138) =4..20mA выход или HART подч.устр-во+4..20mA выход**

**Описание**

Определяет поведение выхода в случае ошибки.

**Выбор**

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



**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

6) Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

**Значение ошибки**



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

**Требование** **Режим отказа (→  141) = Заданное значение**



**Описание** Определяет выходное значение в случае ошибки.

**Ввод данных пользователем** 3,4 до 22,6 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 (→  138) =4..20мА выход или HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока (→  139) ≠ 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 (→  138) =4..20мА выход или HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока (→  139) ≠ Фиксированное значение тока**

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

**Ввод данных пользователем** Число с плавающей запятой со знаком

**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 (→ 📄 138) =4..20мА выход или HART подч.устр-во+4..20мА выход  
 ■ Диапазон тока (→ 📄 139) ≠ Фиксированное значение тока

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

**Ввод данных пользователем**                    Число с плавающей запятой со знаком

**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 (→ 📄 138) =4..20мА выход или HART подч.устр-во+4..20мА выход  
 ■ Диапазон тока (→ 📄 139) ≠ 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 (→ 📄 138) =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 (→ 138) =4..20mA вход или HART мастер+4..20mA вход**

**Описание** Определяет тип измеряемой переменной.

- Выбор**
- Уровень линеаризованный
  - Температура
  - Давление
  - Плотность

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Аналоговый вход 0% значение**



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

**Требование** **Режим работы (→ 138) =4..20mA вход или HART мастер+4..20mA вход**

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

**Ввод данных пользователем** Число с плавающей запятой со знаком

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Аналог.вход 100% значение**



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

**Требование** **Режим работы (→ 138) =4..20mA вход или HART мастер+4..20mA вход**

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

**Ввод данных пользователем** Число с плавающей запятой со знаком

**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 (→ 138) ≠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

**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 (→ 138) =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 (→ 138) =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 (→ 138) =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 (→ 138) ≠Деактив. или Главный модуль HART**

**Описание** Определяет постоянную затухания (в секундах).

**Ввод данных пользователем** 0 до 999,9 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 (→ 138) =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.**

**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 (→ 138) =4..20мА выход или HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Прибор имеет сертификат SIL.**

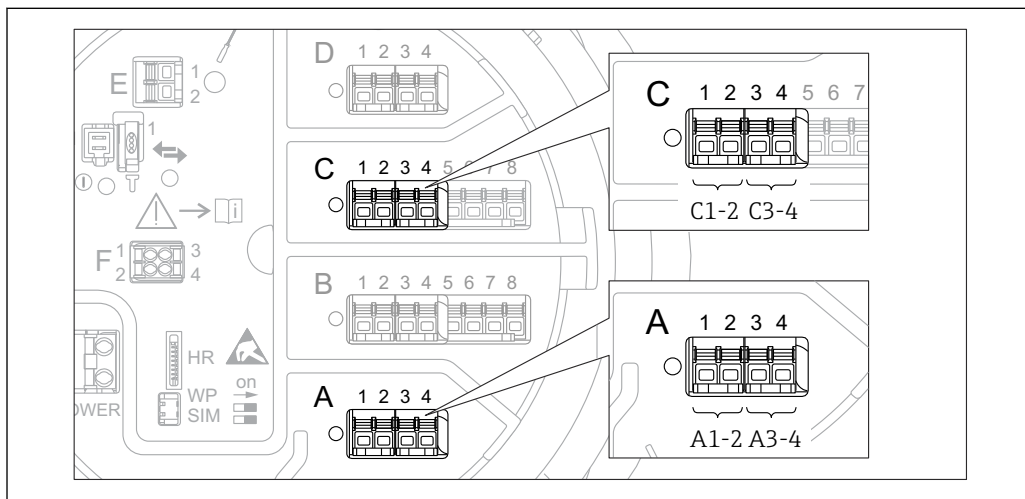
**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Цифровой Хх-х"

- i

 В меню управления каждому цифровому входу или выходу назначается соответствующее гнездо клеммного блока 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 **Хх-х** обозначает любое из этих подменю. Структура всех этих подменю остается неизменной.



49 Обозначение цифровых входов и выходов (примеры)

Навигация ☰☰ Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Хх-х

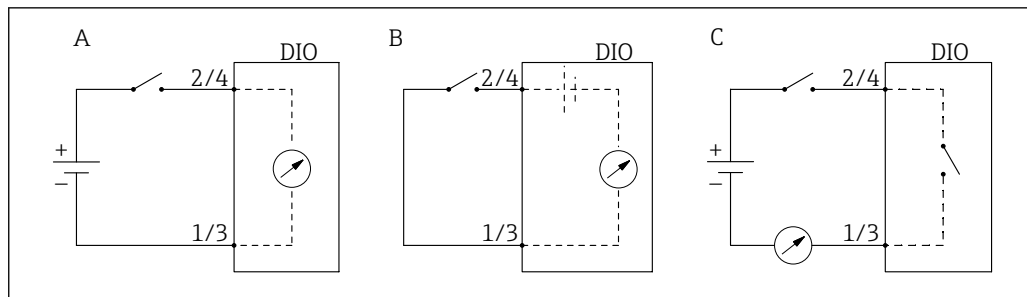
Режим работы ☰

Навигация ☰☰ Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Хх-х → Режим работы

Описание Определяет режим работы дискретного I/O модуля.

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

## Дополнительная информация



50 Режимы работы модуля цифрового ввода/вывода

- A Вход пассивный  
 B Ввод активен  
 C Выход пассивный

A0033028

## Источн.цифр.входа



## Навигация

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

## Требование

Режим работы (→ 148) = Выход пассивный

## Описание

Определяет, какое состояние устройства указывается на цифровом выходе.

## Выбор

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

## Дополнительная информация

## Значение опций



- 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<sup>7)</sup>  
 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<sup>8)</sup>, передается на цифровой выход. Подробные сведения см. в сопроводительной документации (SD02066G).

7) Доступен только в том случае, если «Режим работы (→ 148)» = «Вход пассивный» или «Ввод активен» для соответствующего модуля цифрового ввода/вывода.

8) Эксперт → Связь → Modbus Xx-x → Modbus discrete x

**Вход.значение**

**Навигация**

  Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Хх-х → Вход.значение

**Требование**

**Режим работы (→  148) = 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 Хх-х → Тип контакта

**Требование**

**Режим работы (→  148) ≠ Деактив.**

**Описание**

Определяет порядок переключения входа или выхода.



**Выбор**

- Нормально открытый
- Нормально закрытый


**Симуляция выхода**



**Навигация**

  Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Хх-х → Симуляция выхода

**Требование**

**Режим работы (→  148) = Выход пассивный**

**Описание**

Установка конкретного моделируемого значения.

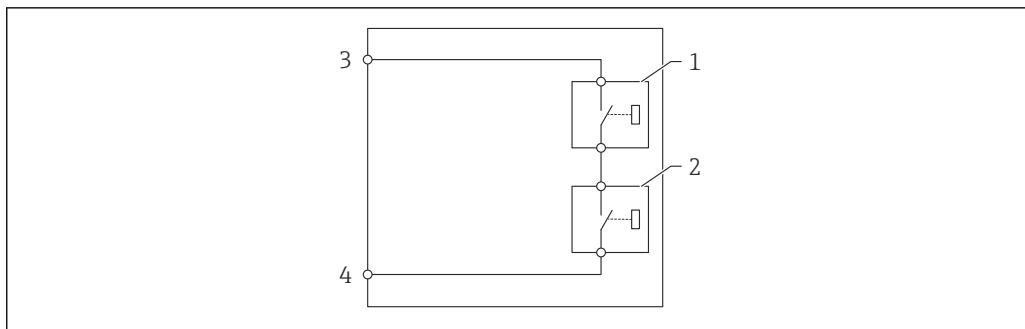
**Выбор**

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Цифровой выход состоит из двух реле, подключенных последовательно:



A0028602


51 Два реле цифрового выхода

1/2 Реле

3/4 Клеммы цифрового выхода



Состояние переключения этих реле определяется параметром параметр **Симуляция выхода** следующим образом:

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


 Для проверки правильности срабатывания переключения обоих реле можно воспользоваться опциями **Ошибка 1** и **Ошибка 2**.

**Выходное значение**

**Навигация**

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

**Требование**

**Режим работы (→  148) = 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 (→  148) = Выход пассивный**

**Описание** Показывает повтор значения с выхода.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Используй. для SIL/WHG



**Навигация**

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

**Требование**

- Режим работы (→ 148) = **Выход пассивный**
- Прибор имеет сертификат SIL.

**Описание**

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

**Выбор**

- Активирован.
- Деактив.

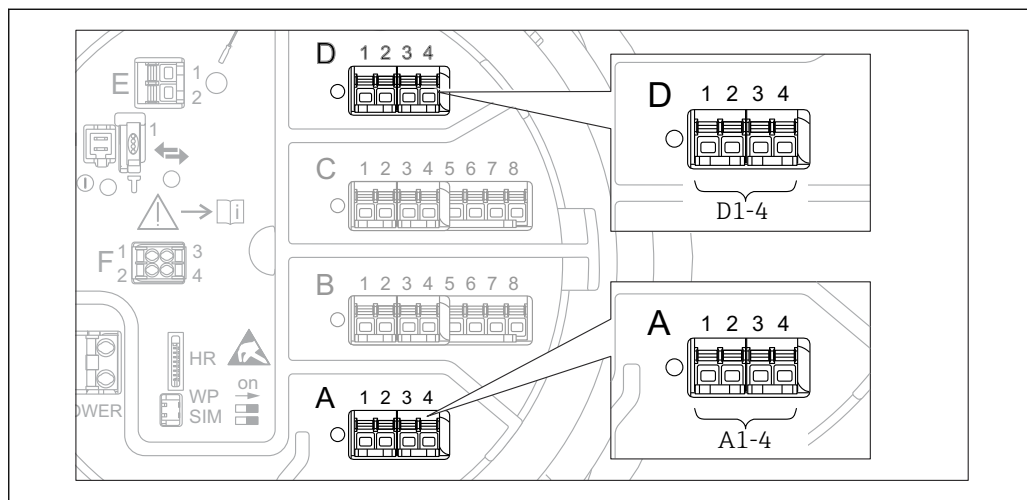
**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание



**Подменю "Связь"**

Это меню содержит подменю для каждого интерфейса цифровой связи прибора. Интерфейсы связи обозначаются нотацией X1-4, где символ X обозначает гнездо в клеммном отсеке, а символы «1-4» – клеммы в этом гнезде.



52 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 представлено только на приборах с интерфейсом связи **MODBUS** и/или **V1**, и/или **опция "WM550"**. Для каждого интерфейса связи предусмотрено 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 представлено только на 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 (→  153) = MODBUS**


Описание Определяет скорость передачи данных Modbus коммуникации.

- Выбор
- 600 BAUD
  - 1200 BAUD
  - 2400 BAUD
  - 4800 BAUD
  - 9600 BAUD \*
  - 19200 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 (→  153) = MODBUS**

Описание Определяет четность Modbus коммуникации.

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

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

**Modbus адрес**

<b>Навигация</b>	Настройка → Расшир настройка → Связь → Modbus X1-4 → Конфигурация → ID прибора				
<b>Требование</b>	<b>Протокол интерф.коммуникации (→  153) = MODBUS</b>				
<b>Описание</b>	Определяет Modbus адрес устройства.				
<b>Ввод данных пользователем</b>	1 до 247				
<b>Дополнительная информация</b>	<table border="1"> <tr> <td>Доступ для чтения</td> <td>Оператор</td> </tr> <tr> <td>Доступ для записи</td> <td>Техническое обслуживание</td> </tr> </table>	Доступ для чтения	Оператор	Доступ для записи	Техническое обслуживание
Доступ для чтения	Оператор				
Доступ для записи	Техническое обслуживание				

**Режим замены поплавка**

<b>Навигация</b>	Настройка → Расшир настройка → Связь → Modbus X1-4 → Конфигурация → Реж.зам.поплавка				
<b>Требование</b>	<b>Протокол интерф.коммуникации (→  153) = MODBUS</b>				
<b>Описание</b>	Устанавливает формат, в котором значение плавающей точки передается на Modbus.				
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Норм. 3-2-1-0</li> <li>▪ Смена 0-1-2-3</li> <li>▪ WW смена 1-0-3-2</li> </ul>				
<b>Дополнительная информация</b>	<table border="1"> <tr> <td>Доступ для чтения</td> <td>Оператор</td> </tr> <tr> <td>Доступ для записи</td> <td>Техническое обслуживание</td> </tr> </table>	Доступ для чтения	Оператор	Доступ для записи	Техническое обслуживание
Доступ для чтения	Оператор				
Доступ для записи	Техническое обслуживание				

**Оконечная нагрузка шины**


<b>Навигация</b>	Настройка → Расшир настройка → Связь → Modbus X1-4 → Конфигурация → Окон. нагр. шины
<b>Требование</b>	<b>Протокол интерф.коммуникации (→  153) = MODBUS</b>
<b>Описание</b>	Активирует или деактивирует шинное окончание на устройстве. Должно быть активировано только на последнем устройстве в контуре.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выключено</li> <li>▪ Включено</li> </ul>

**Дополнительная информация**


Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

*Подменю "Конфигурация"*

Это подменю представлено только на 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\*

**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 (→  157) = V1**

**Описание** Идентификатор устройства для V1 коммуникации.


**Ввод данных пользователем** 0 до 99

**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 (→  157)**

**Описание** Идентификатор предыдущего устройства для V1 коммуникации.

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

**Ввод данных пользователем** 0 до 255

**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 (→ 153) = V1**

**Описание**

Определяет передаваемый диапазон значений уровня.

**Выбор**

- +ve
- +ve & -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
500 001	-0,1 мм
999 999	-49 999,9 мм

**Сопrotивление линии**



**Навигация**

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

**Требование**

**Протокол интерф.коммуникации (→ 153) = V1**

**Описание**


Корректировка сопротивления линии коммуникации.

**Ввод данных  
пользователем**

0 до 15


**Дополнительная  
информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание


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

*Подменю "V1 селектор входа"*

Это подменю представлено только на 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

**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



**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 % \*

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание



*Подменю "Конфигурация"*

Это подменю представлено только на 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 (→  153) = 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 



<b>Навигация</b>	  Настройка → Расшир настройка → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация → WM550 address
<b>Описание</b>	Описывает адрес прибора в интерфейсе WM550.
<b>Ввод данных пользователем</b>	0 до 63


ID программного обеспечения 



<b>Навигация</b>	  Настройка → Расшир настройка → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация → ID ПО
<b>Требование</b>	<b>Протокол интерф.коммуникации (→  153) = опция "WM550"</b>
<b>Описание</b>	<p>Определяет содержание задачи 32 в интерфейсе WM550.</p> <p>Подробные сведения о содержании задачи 32 в интерфейсе WM550 см. в сопроводительной документации (SD02567G).</p>
<b>Ввод данных пользователем</b>	0 до 9 999

*Подменю "WM550 input selector"*

Это подменю представлено только на приборах с интерфейсом связи **опция "WM550"**.

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

Discrete 1 selector 

<b>Навигация</b>	  Настройка → Расшир настройка → Связь → WM550 X1-4 → WM550 inp select → Discrete 1select
<b>Описание</b>	Определяет источник входного сигнала, который передается как значение бита аварийного сигнала (n) в соответствующих задачах интерфейса WM550.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ нет</li> <li>■ Опция <b>Балансовая метка</b> Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора</li> <li>■ Сигнал. 1...4 любая</li> <li>■ Сигнал. 1...4 ВысВыс</li> <li>■ Сигнал. 1...4 Выс или ВысВыс</li> <li>■ Сигнал. 1...4 Выс.</li> </ul>

- Сигнализация 1...4 Ниж.
- Сигнал. 1...4 Ниж или НижНиж
- Сигнал 1...4 НижНиж
- Цифровой Хх-х


**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

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

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.

**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 (→ 164) = Кастом.**

**Описание** Присвоить измеряемую переменную первичной динамической переменной (PV)

- 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



**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**.

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

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

**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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

PV mA селектор 

**Навигация**   Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → PV mA селектор

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

**Описание** Назначить ток для первичной переменной HART (PV).

**Выбор**



- нет
- AIO V1-3 значение mA \*
- AIO C1-3 значение mA \*

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

**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 значение первичной переменной HART (PV).

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Процент диапазона****Навигация**

  Настройка → Расшир настройка → Связь → HART выход → Конфигурация → Процент диапазон.



**Описание**

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Назначить SV****Навигация**

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

**Описание**

Назначает переменную резервуара для вторичной переменной HART (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



**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** (→  167) ≠ нет

**Описание**

Показывает значение вторичной переменной HART (SV).



**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Назначить TV**



**Навигация**

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

**Описание**

Назначает переменную резервуара для третьей переменной HART (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

**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 (→  168) ≠ нет**

**Описание**

Показывает значение третьей переменной HART (TV).

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-



---

**Назначить QV**

---



**Навигация**

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

**Описание**

Назначает переменную резервуара для четвертой переменной HART (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

**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** (→  169) ≠ нет


**Описание**

Показывает значение четвертой переменной HART (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 → Кортк. тег HART

**Описание** Определяет короткое обозначение точки измерения.


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

**Заводские настройки** NRF8x

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Обозначение прибора 

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

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

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

**Заводские настройки** NRF8x

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Дескриптор HART 

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

**Описание** Дескриптор HART, определяется пользователем (16 знаков).

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

**Заводские настройки** NRF8x

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Сообщение HART**



**Навигация**

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

**Описание**

User defined HART message (32 characters).

**Ввод данных пользователем**

Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (#32)

**Заводские настройки** NRF8x

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Код даты HART**



**Навигация**

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

**Описание**

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


**Ввод данных пользователем**

Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (#10)


**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание


**Подменю "Применение"**

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Применение


**Подменю "Конфигурация резервуара"**

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара

**Подменю "Уровень"**

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

**Источник уровня**

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

**Описание** Определяет источник значения уровня.

**Выбор**


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

**Заводские настройки** В зависимости от исполнения прибора

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Operation mode**

**Навигация**  Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Уровень → Operation mode

**Описание** Selection of normal or HTG mode for level measurement . In the HTG mode, the level is calculated using a pressure device.

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

- Выбор**
- Normal
  - HTG \*

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Реф.высота резервуара**



- Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Уровень → Реф.выс.резерв.

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

**Ввод данных пользователем** 0 до 10 000,00 мм

**Заводские настройки** В зависимости от исполнения прибора

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Уровень в резервуаре**

- Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Уровень → Уров. резервуара

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Water level source**



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

**Описание** Defines the source of the bottom water level.

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

- Выбор**
- Ручное значение
  - Нижний уровень
  - HART устр. 1 ... 15 уровень
  - AIO B1-3 значение
  - AIO C1-3 значение
  - AIP B4-8 значение
  - AIP C4-8 значение

**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 (→ 174) = Ручное значение**

**Описание**      Defines the manual value of the bottom water level.

**Ввод данных пользователем**      -2 000 до 5 000 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

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 (→  124) = Ручное значение**


Описание Определяет ручное значение температуры жидкости.

Ввод данных пользователем -50 до 300 °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

**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 (→ 177) = Ручное значение**

**Описание** Определяет ручное значение температуры воздуха.

**Ввод данных пользователем** -50 до 300 °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

**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 (→ 178) = Ручное значение**

**Описание** Определяет ручное значение температуры пара.

**Ввод данных пользователем** -50 до 300 °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/m<sup>3</sup>

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора



**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/m<sup>3</sup>


**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

**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 (→  181) = Ручное значение

**Описание** Определяет ручное значение давления на дне (P1).

**Ввод данных пользователем** -25 до 25 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

**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

**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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**P2 (среднее) источник**

**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P2 (сред.)источн

**Описание** Определяет источник среднего давления (P2).

**Выбор**

- Ручное значение
- HART устройство 1 ... 15 давление
- AIO B1-3 значение
- AIO C1-3 значение
- AIP B4-8 значение
- AIP C4-8 значение

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**P2 (середина)**

**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P2 (середина)

**Описание** Показывает давление (P2) на среднем преобразователе.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**P2 (среднее) руч.давление**

**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P2 (сред) ручное

**Требование** P2 (среднее) источник (→ 183) = Ручное значение

**Описание** Определяет ручное значение среднего давления (P2).

**Ввод данных пользователем** -25 до 25 бар

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**P2 смещение**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P2 смещение

**Описание** Определяет смещение для среднего давления (P2).  
Смещение добавляется к измеренному значению перед любыми расчетами резервуара.

**Ввод данных пользователем** -25 до 2,5 бар

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**P1-2 дистанция**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P1-2 дистанция

**Описание** Определяет дистанцию между преобразователями нижнего и среднего давления.

**Ввод данных пользователем** 0 до 100 000 мм

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**P2 абсолютное / избыточное**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → P2 абс. / изб.

**Описание** Определяет, измеряет подключенный преобразователь давления абсолютное или избыточное давление.

**Выбор**

- Абсолютное
- Избыточное

**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

**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 (→ 185) = Ручное значение

**Описание** Определяет ручное значение верхнего давления (P3).

**Ввод данных пользователем** -2,5 до 2,5 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

**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

**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

**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

**Дополнительная  
информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

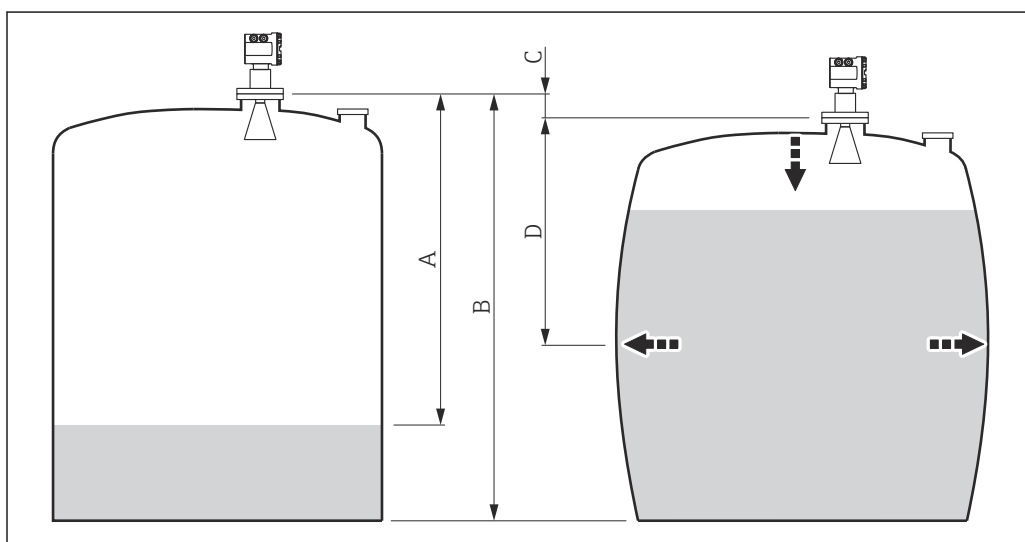
Подменю "Расчет резервуара"

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв.


Подменю "НуTD"

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 основана на линейном приближении, полученном с помощью погружений вручную на различные уровни, распределенные по всему диапазону резервуара.



A0028721

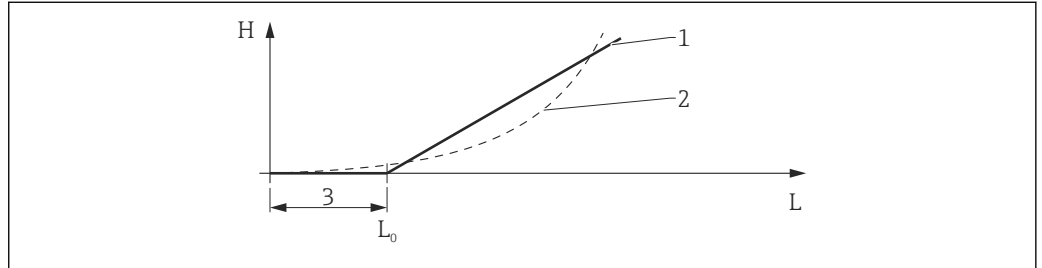
 53 Коррекция гидростатической деформации резервуара (НуTD)

- A «Расстояние» (уровень ниже  $L_0 \rightarrow$  «ГцДР коррекц.значение» = 0)
- B Высота отсчета для измерения (GRH)
- C ГцДР коррекц.значение
- D «Расстояние» (уровень выше  $L_0 \rightarrow$  «ГцДР коррекц.значение» > 0)

 Не следует использовать этот режим вместе с режимом НТГ, поскольку уровень в режиме НТГ не измеряется относительно высоты отсчета для измерения.

*Линейное приближение поправки НуТD*

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.



A0028724

54 Вычисление поправки НуТD

- 1 Линейная коррекция в зависимости от параметра «Коэффициент деформации (→ 191)»
- 2 Реальная коррекция
- 3 Начальный уровень (→ 190)
- L Измеренный уровень
- H Гидр коррекц.значение (→ 190)

*Вычисление поправки НуТD*


$$L \leq L_0 \Rightarrow C_{НуТD} = 0$$

$$L > L_0 \Rightarrow C_{НуТD} = - (L - L_0) \times D$$

A0028715

<b>L</b>	Измеренный уровень
<b>L0</b>	Начальный уровень
<b>C<sub>НуТD</sub></b>	Гидр коррекц.значение
<b>D</b>	Коэффициент деформации

Описание параметров

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → НуTD

**ГидР коррекц.значение**

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → НуTD → 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. → НуTD → ГидР режим

Описание Активирует или деактивирует расчет Гидростатической деформации резервуара.

Выбор


- Нет
- Да

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Начальный уровень**



Навигация  Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → НуTD → Начал. уровень

Описание Определяет начальный уровень для Гидростатической деформации резервуара. Значения уровня ниже начального не корректируются.

Ввод данных пользователем 0 до 5 000 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Коэффициент деформации****Навигация**

Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → НуTD  
→ Коэф. деформации

**Описание**

Определяет коэффициент деформации для ГиДР (изменение позиции устройства в соответствии с изменением уровня).

**Ввод данных  
пользователем**




-1,0 до 1,0 %

**Дополнительная  
информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

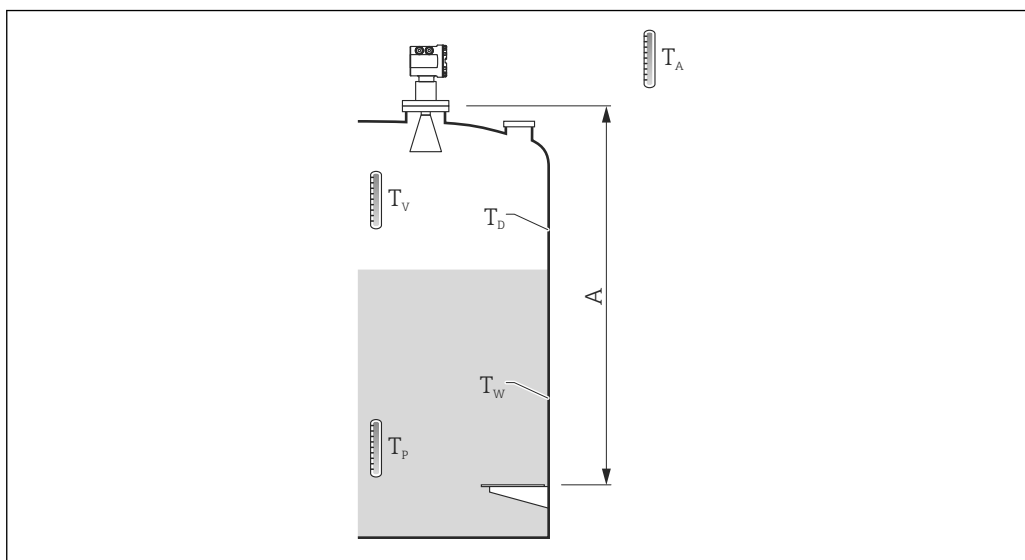
*Подменю "CTSh"**Обзор*

Функция термальной 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 ( $\Delta T > 10\text{ °C}$  ( $18\text{ °F}$ ));
  - для сверхвысоких резервуаров;
  - в областях применения: с пониженной температурой, криогенных, 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 NTG, поскольку уровень в режиме NTG не измеряется относительно высоты отсчета для измерения.



*CTSh: вычисление температуры стенки*



A0028714

☐ 55 Параметры для вычисления значения CTSh

A Высота отсчета для измерения (GRH)

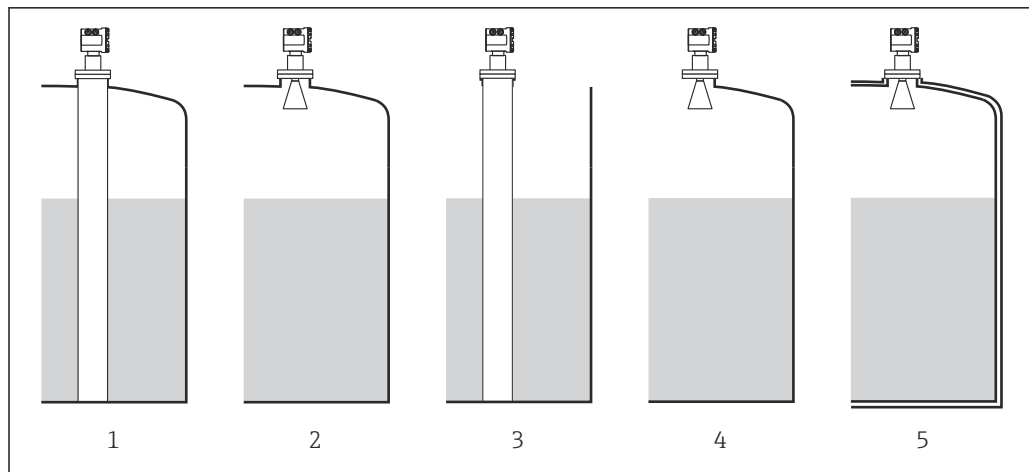
T <sub>W</sub>	Температура «смачиваемой» части оболочки резервуара
T <sub>D</sub>	Температура «сухой» части оболочки резервуара
T <sub>P</sub>	Температура среды
T <sub>V</sub>	Температура паров (в резервуаре)
T <sub>a</sub>	Температура окружающей среды (атмосферы вокруг резервуара)

*CTSh: вычисление температуры стенки*

В зависимости от параметров **Резервуар с крышкой** (→ ☐ 195) и **Успокоительная труба** (→ ☐ 196) значения температуры «смачиваемой» части (T<sub>W</sub>) и «сухой» части (T<sub>D</sub>) оболочки резервуара рассчитываются следующим образом.

Резервуар с крышкой (→ ☐ 195)	Успокоительная труба (→ ☐ 196)	T <sub>W</sub>	T <sub>D</sub>
С крышкой	Да <sup>1)</sup>	T <sub>P</sub>	T <sub>V</sub>
	Нет	$(7/8) T_P + (1/8) T_A$	$(1/2) T_V + (1/2) T_A$
Открытый верх	Да	T <sub>P</sub>	T <sub>a</sub>
	Нет	$(7/8) T_P + (1/8) T_A$	T <sub>a</sub>

1) Этот вариант действителен также для изолированных резервуаров без успокоительной трубы. Это обусловлено тем, что температура внутри и снаружи оболочки резервуара одинакова (резервуар изолирован).



A0030381

- 1 Резервуар с крышкой (→ 195) = С крышкой; Успокоительная труба (→ 196) = Да
- 2 Резервуар с крышкой (→ 195) = С крышкой; Успокоительная труба (→ 196) = Нет
- 3 Резервуар с крышкой (→ 195) = Открытый верх; Успокоительная труба (→ 196) = Да
- 4 Резервуар с крышкой (→ 195) = Открытый верх; Успокоительная труба (→ 196) = Нет
- 5 Изолированный резервуар: Резервуар с крышкой (→ 195) = Открытый верх; Успокоительная труба (→ 196) = Да

*CTSh: вычисление поправки*

$$C_{CTSh} = \alpha (H - L)(T_D - T_{cal}) + \alpha L (T_W - T_{cal})$$


A0028716

<b>H</b>	Высота отсчета для измерения
<b>L</b>	Измеренный уровень
<b>T<sub>D</sub></b>	Температура «сухой» части оболочки резервуара (вычисляется на основе параметров T <sub>p</sub> , T <sub>v</sub> и T <sub>A</sub> )
<b>T<sub>W</sub></b>	Температура «смачиваемой» части оболочки резервуара (вычисляется на основе параметров T <sub>p</sub> , T <sub>v</sub> и T <sub>A</sub> )
<b>T<sub>cal</sub></b>	Температура, при которой было откалибровано измерение
<b>α</b>	Коэффициент линейного расширения
<b>C<sub>CTSh</sub></b>	Значение поправки CTSh

*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 \*

**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

\* 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


**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


**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

**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


Подменю "HTG"

Обзор

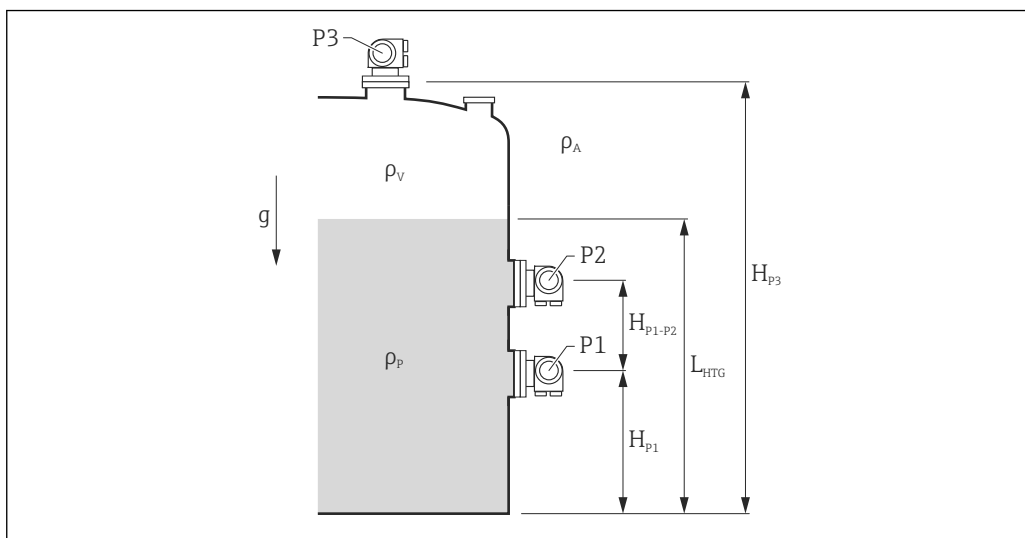
Гидростатическое измерение уровня в резервуаре (HTG) – это способ расчета уровня и плотности среды в резервуаре с использованием только измерений давления. В резервуаре выполняется измерение давления на различных высотах с помощью одного, двух или трех датчиков давления. На основе этих данных рассчитывается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

Режимы HTG

В меню параметр **HTG режим** ( $\rightarrow$   205) можно выбрать четыре режима HTG. Эти режимы определяют состав измеряемых переменных и вычисляемых переменных. В зависимости от выбранного режима для расчета требуется ряд дополнительных параметров.

HTG режим ( $\rightarrow$  205)	Измеряемые величины	Необходимые дополнительные параметры	Расчетные величины
Только P1	P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ g</li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> </ul>	$L_{HTG}$
P1 + P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>\rho_V</math></li> <li>▪ <math>\rho_A</math></li> <li>▪ g</li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> <li>▪ <math>H_{P3}</math></li> </ul>	$L_{HTG}$ (более точный расчет для резервуаров под давлением)
P1 + P2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_A</math></li> <li>▪ g</li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> <li>▪ <math>H_{P1-P2}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>L_{HTG}</math></li> </ul>
P1 + P2 + P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P2</li> <li>▪ P3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_V</math></li> <li>▪ <math>\rho_A</math></li> <li>▪ g</li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> <li>▪ <math>H_{P1-P2}</math></li> <li>▪ <math>H_{P3}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>L_{HTG}</math> (более точный расчет для резервуаров под давлением)</li> </ul>

Параметры HTG



56 Параметры HTG

A0028711

Параметр	Путь навигации
P1 (Давление на дне)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P1 (нижнее)
H <sub>P1</sub> (Позиция преобразователя P1)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P1 позиция
P2 (Давление в средней части)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P2 (середина)
H <sub>P1-P2</sub> (Расстояние между резервуарами P1 и P2)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P1-2 дистанция
P3 (Давление в верхней части)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P3 (верх)
H <sub>P3</sub> (Позиция преобразователя P3)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P3 позиция
ρ <sub>p</sub> (Плотность среды <sup>1)</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Доступ только для чтения: Настройка → Расширенная настройка → Calculation → HTG → Значение плотности</li> <li>▪ Доступ для записи: Настройка → Расширенная настройка → Calculation → HTG → Manual upper density</li> </ul>
ρ <sub>v</sub> (Плотность паров)	Эксперт → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность → Плотность пара
ρ <sub>a</sub> (Температура окружающего воздуха)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Плотность → Плотность воздуха
g (Местная гравитационная постоянная)	Эксперт → Применение → Tank Calculation → Local gravity
L <sub>HTG</sub> (Расчетный уровень)	Настройка → Расширенная настройка → Calculation → HTG → Уровень в резервуаре

1) В зависимости от настройки параметр **HTG режим** (→ 205) этот параметр может быть доступен для записи или только для чтения.

*Оценка НТГ: зависимость от измеренного уровня*

Для расчета уровня или плотности в режимах НТГ с необходимой точностью датчики P1 и P2 должны быть покрыты определенным слоем среды. Чтобы избежать измерения с недостаточной точностью, расчет останавливается до того, как уровень достигнет положения датчика давления.

Для этой цели определены два следующих параметра.

■ **Минимальный уровень**

Этот параметр определяет позицию, ниже которой уровень считается неприемлемым. Если вычисление приводит к результату **Уровень в резервуаре < Минимальный уровень**, то вместо вычисленного значения отображается значение **Минимальный уровень**.

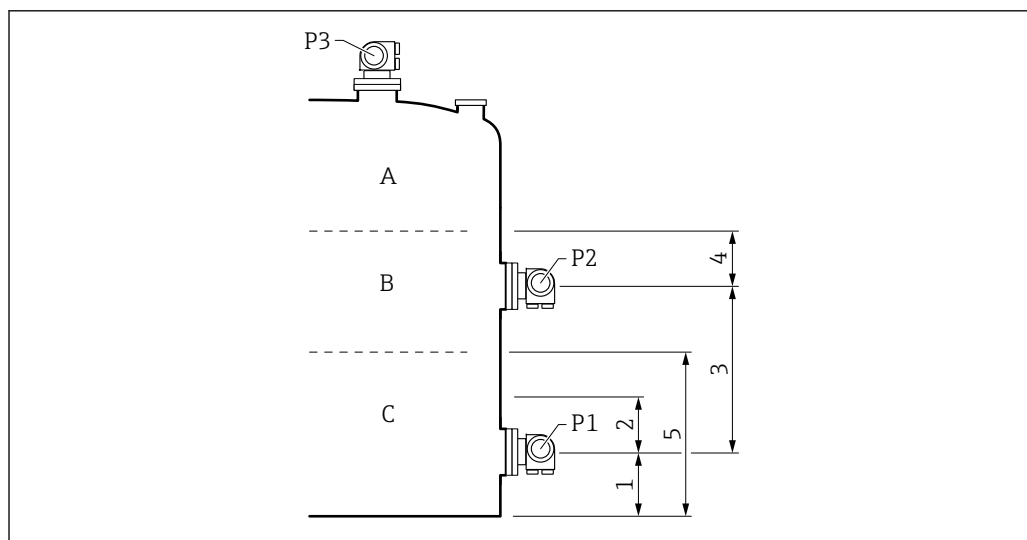
■ **Безопасное расстояние**

Этот параметр определяет минимальное количество среды, которое должно быть над датчиком давления P1 или P2 для расчета уровня или плотности.



- Прибор всегда использует большее из этих двух значений в качестве точки переключения для расчета уровня.
- Если для параметра **НТГ режим** (→ ⓘ 205) установлено значение **Только P1** или **P1 + P3**, то плотность не вычисляется, а используется значение параметр **Manual upper density**.

*Вариант 1:  $H_{P1} < \text{Минимальный уровень} < H_{P2}$*



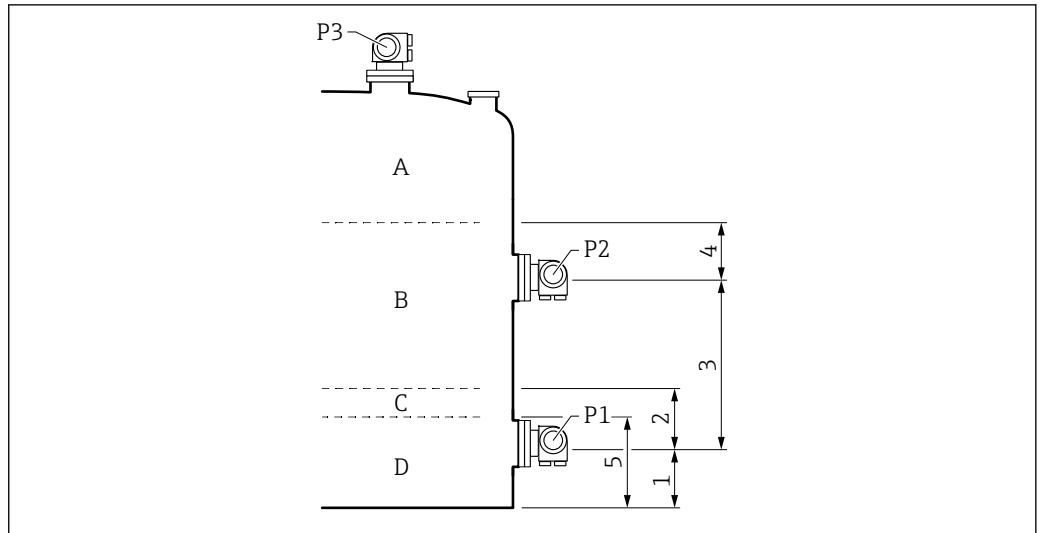
A0028718

- 1 P1 позиция (→ ⓘ 182)
- 2 Безопасное расстояние (→ ⓘ 207)
- 3 P1-2 дистанция (→ ⓘ 184)
- 4 Безопасное расстояние (→ ⓘ 207)
- 5 Минимальный уровень (→ ⓘ 206)

Уровень L находится в этой зоне	Метод вычисления параметра $\rho_p$	Метод вычисления параметра L
A	Вычисление на основе давления	Вычисление на основе давления
B	Сохраняется $\rho_p$	Вычисление на основе давления
C	Сохраняется $\rho_p$	L = <b>Минимальный уровень</b>



Вариант 2: Минимальный уровень <  $H_{P1}$

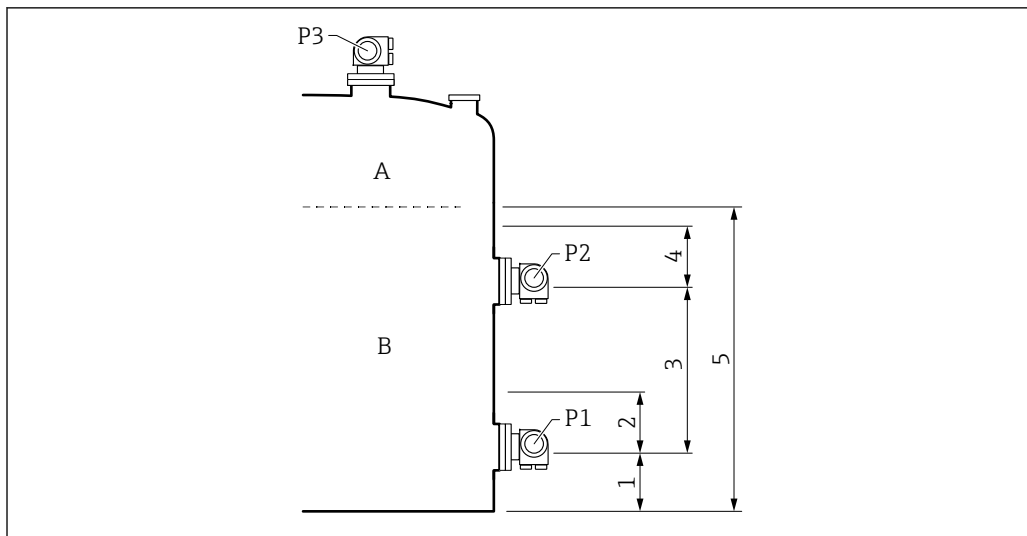


A0028719

- 1 P1 позиция (→ 182)
- 2 Безопасное расстояние (→ 207)
- 3 P1-2 дистанция (→ 184)
- 4 Безопасное расстояние (→ 207)
- 5 Минимальный уровень (→ 206)

Уровень L находится в этой зоне	Метод вычисления параметра $\rho_p$	Метод вычисления параметра L
A	Вычисление на основе давления	Вычисление на основе давления
B	Сохраняется $\rho_p$	Вычисление на основе давления
C/D	Сохраняется $\rho_p$	L = <b>Минимальный уровень</b>


Вариант 3: Минимальный уровень >  $H_{P2}$




- 1 P1 позиция (→ [182](#))
- 2 Безопасное расстояние (→ [207](#))
- 3 P1-2 дистанция (→ [184](#))
- 4 Безопасное расстояние (→ [207](#))
- 5 Минимальный уровень (→ [206](#))

Уровень L находится в этой зоне	Метод вычисления параметра $\rho_p$	Метод вычисления параметра L
A	Вычисление на основе давления	Вычисление на основе давления
B	Сохраняется $\rho_p$	L = <b>Минимальный уровень</b>

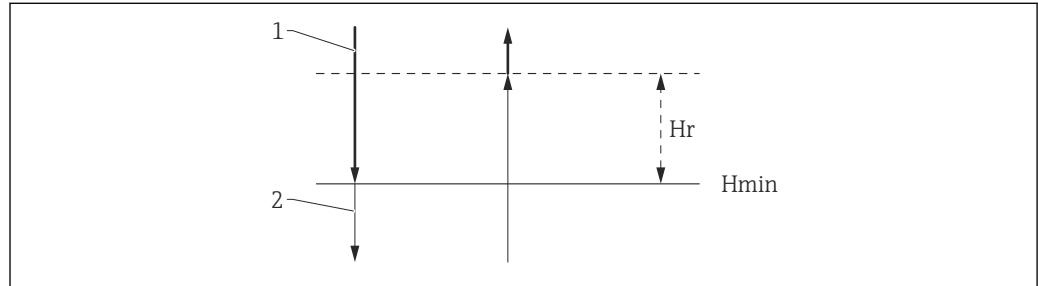
*Оценка НТГ: зависимость от измеренного давления*

Если уровень среды приближается к уровню датчика давления P1 или P2, то измеренное давление становится очень малым и измерение может быть слишком неточным для измерения уровня в резервуарах. Для устранения этой проблемы минимальное давление  $P_{\min}$  устанавливается в параметре параметр **Минимальное давление** ( $\rightarrow$   206). Если давление измеряется датчиком P1 или P2 соответственно, то программное обеспечение прекращает вычисление плотности и либо сохраняет последнее рассчитанное значение (для плотности), либо возвращает значение HTMinLevel (для режима HTGLevel).

- Если значение, измеренное датчиком P2, меньше значения  $P_{\min}$ , то программное обеспечение прекращает вычисление плотности и использует последнее действительное значение.
- Если значение, измеренное датчиком P1, меньше значения  $P_{\min}$ , то программное обеспечение прекращает вычисление плотности и использует значение **Минимальный уровень** ( $\rightarrow$   206).

### 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**), то алгоритм будет постоянно переключаться между вычислением значения и сохранением предыдущего результата. Чтобы избежать этого эффекта, вокруг точки переключения задается позиционный гистерезис.



A0028720

57 Гистерезис функции HTG

1 Расчетное значение

2 Удерживаемое/введенное вручную значение


$H_{min}$  Минимальный уровень

$H_r$  Гистерезис (→ 207)

*Описание параметров*

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → НТГ

**Значение плотности**


**Навигация**  Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → НТГ → Знач.плотности

**Описание** Показывает плотность, рассчитанную НТГ.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Уровень в резервуаре**

**Навигация**  Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → НТГ → Уров. резервуара


**Описание** Показывает уровень, рассчитанный НТГ.

**Интерфейс пользователя** Число с плавающей запятой со знаком

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**НТГ режим**

**Навигация**  Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → НТГ → НТГ режим

**Описание** Определяет НТГ режим.

**Выбор**

- Только P1
- P1 + P3
- P1 + P2
- P1 + P2 + P3

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Ручная плотность**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → НТГ → Ручная плотность

**Описание** Определяет ручную плотность.

**Ввод данных пользователем** 0 до 3 000 kg/m<sup>3</sup>

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Техническое обслуживание
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Минимальный уровень**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → НТГ → Мин. уровень

**Описание** Определяет минимальный уровень, ниже которого расчет НТГ не производится.

**Ввод данных пользователем** 0 до 20 000 мм

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Минимальное давление**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → НТГ → Мин.давление



**Описание** Определяет минимальное давление, ниже которого расчет НТГ не производится.

**Ввод данных пользователем** 0 до 100 бар

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Безопасное расстояние****Навигация**

  Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → НТГ  
→ Безопасн. расст.

**Описание**

Определяет минимальный уровень, который должен быть над нижним и средним датчиком давления перед использованием их сигнала для расчета.



**Ввод данных  
пользователем**

0 до 10 000 мм

**Дополнительная  
информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Гистерезис****Навигация**

  Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → НТГ  
→ Гистерезис

**Описание**

Определяет гистерезис для расчета НТГ. Предотвращает постоянное срабатывание, если уровень близок к точке срабатывания.

**Ввод данных  
пользователем**

0 до 2 000 мм

**Дополнительная  
информация**

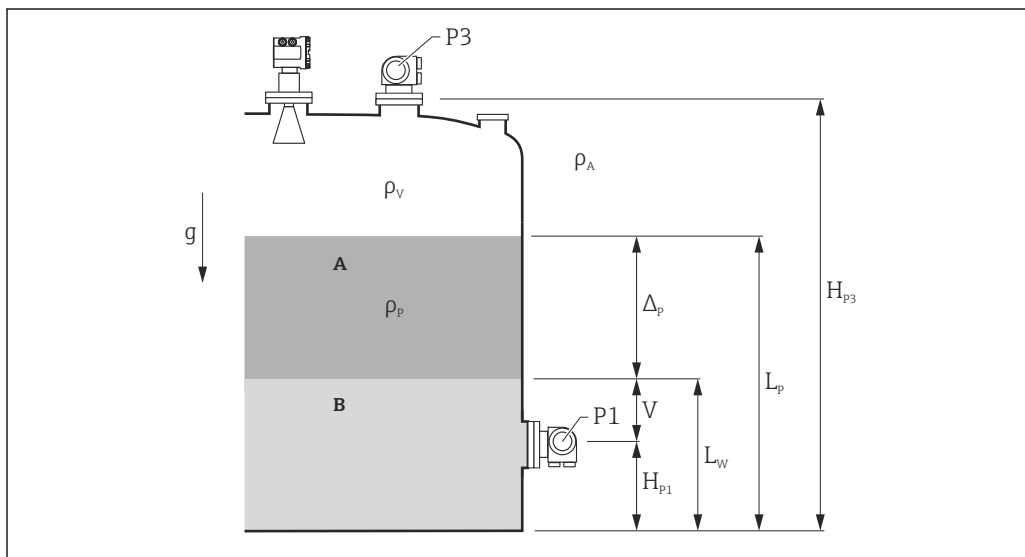
Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "HTMS"

Обзор

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



A0028862

58 Параметры режима HTMS

- A Среда
- B Вода

Параметр	Путь навигации
P1 (Давление на дне)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P1 (нижнее)
H <sub>P1</sub> (Позиция преобразователя P1)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P1 позиция
P3 (Давление в верхней части)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P3 (верх)
H <sub>P3</sub> (Позиция преобразователя P3)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Давление → P3 позиция
ρ <sub>p</sub> (Плотность среды <sup>1)</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измеряемое значение: Настройка → Расширенная настройка → Calculation → HTMS → Значение плотности</li> <li>■ Определяемое пользователем значение: Настройка → Расширенная настройка → Calculation → HTMS → Manual upper density</li> </ul>
ρ <sub>v</sub> (Плотность паров)	Эксперт → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность → Плотность пара
ρ <sub>a</sub> (Температура окружающего воздуха)	Настройка → Расширенная настройка → Конфигурация резервуара → Плотность → Плотность воздуха
g (Местная гравитационная постоянная)	Эксперт → Применение → Tank Calculation → Local gravity
L <sub>p</sub> (Уровень среды)	Управление → Уровень в резервуаре
L <sub>w</sub> (Уровень воды на дне)	Управление → Уровень воды
V = L <sub>w</sub> - H <sub>P1</sub>	
Δ <sub>p</sub> = L <sub>p</sub> - L <sub>w</sub> = L <sub>p</sub> - V - H <sub>P1</sub>	

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



*Режимы HTMS*

В меню параметр **HTMS режим** (→ ☰ 210) 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.

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

HTMS режим (→ ☰ 210)	Измеряемые величины	Необходимые дополнительные параметры	Расчетные величины
HTMS P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ L<sub>p</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ H<sub>p1</sub></li> <li>▪ L<sub>w</sub> (опционально)</li> </ul>	ρ <sub>p</sub>
HTMS P1+P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P3</li> <li>▪ L<sub>p</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ρ<sub>v</sub></li> <li>▪ ρ<sub>A</sub></li> <li>▪ g</li> <li>▪ H<sub>p1</sub></li> <li>▪ H<sub>p3</sub></li> <li>▪ L<sub>w</sub> (опционально)</li> </ul>	ρ <sub>p</sub> (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

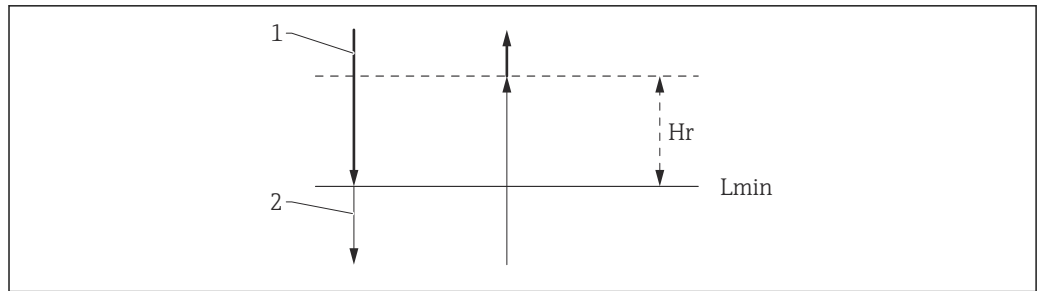
Значение L<sub>min</sub> устанавливается параметром параметр **Минимальный уровень** (→ ☰ 211). Как видно из формулы, это значение всегда должно быть больше, чем H<sub>p1</sub>.

Если результат вычисления L<sub>p</sub> - V становится меньше этого предела, плотность рассчитывается следующим образом.

- Если доступно предыдущее рассчитанное значение, 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** (→ ☰ 211)), то алгоритм будет постоянно переключаться между вычислением значения и сохранением предыдущего результата. Чтобы избежать этого эффекта, вокруг точки переключения задается позиционный гистерезис.



A0029148

59 Гистерезис функции HTMS

- 1 Расчетное значение
- 2 Удерживаемое/введенное вручную значение
- $L_{min}$  Минимальный уровень (→ 211)
- $H_r$  Гистерезис (→ 212)

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

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/m<sup>3</sup>


**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 последнее значение плотности или устанавливается ручное значение.

**Ввод данных пользователем** 0 до 20 000 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

**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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Гистерезис**



**Навигация**

Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв. → HTMS → Гистерезис

**Описание**

Определяет гистерезис для расчета HTMS. Предотвращает постоянное срабатывание, если уровень находится около точки срабатывания.

**Ввод данных пользователем**

0 до 2 000 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


**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	→  214
Значение ошибки	→  215
Источник сигнализации	→  216
Значение сигнализации	→  217
Значение НН сигнализации	→  217
Н значение сигнализации	→  217
L значение сигнализации	→  218
LL значение сигнализации	→  218
НН сигнализация	→  218
Н сигнализация	→  219
НН+Н сигнализация	→  219
L сигнализация	→  219
LL сигнализация	→  219
LL+L сигнализация	→  220
Любая ошибка	→  220
Очистить сигнализацию	→  220
Alarm hysteresis	→  221
Коэф.затухания	→  221

**Режим сигнализации**



**Навигация**

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

**Описание**

Определяет режим сигнализирования выбранной сигнализации.

**Выбор**

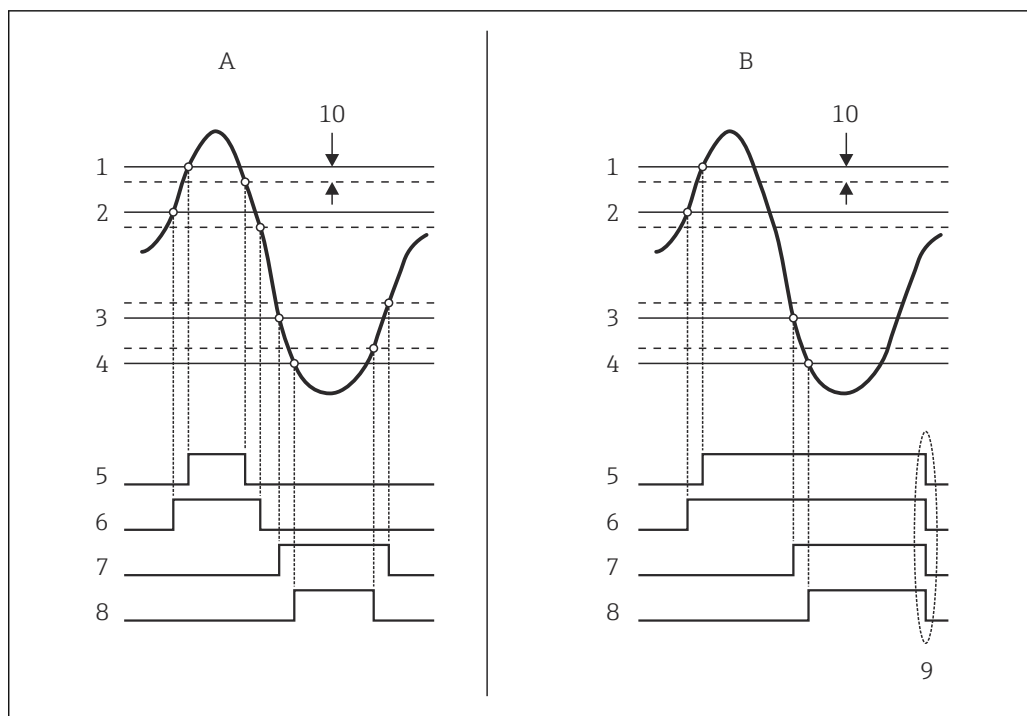
- Выключено
- Включено
- Фиксация

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

*Значение опций*

- **Выключено**  
Аварийный сигнал не срабатывает.
- **Включено**  
Аварийная сигнализация прекращается, как только исчезает условие срабатывания сигнализации (с учетом гистерезиса).
- **Фиксация**  
Все аварийные сигналы остаются активными, пока пользователь не выберет опцию **Очистить сигнализацию** (→ 220)=Да или не выполнит цикл выключения-включения питания.



A0029539

60 Принцип анализа предельных значений

- A Режим сигнализации (→ 214) = Включено
- B Режим сигнализации (→ 214) = Фиксация
- 1 Значение НН сигнализации (→ 217)
- 2 Н значение сигнализации (→ 217)
- 3 L значение сигнализации (→ 218)
- 4 LL значение сигнализации (→ 218)
- 5 НН сигнализация (→ 218)
- 6 Н сигнализация (→ 219)
- 7 L сигнализация (→ 219)
- 8 LL сигнализация (→ 219)
- 9 "Очистить сигнализацию (→ 220)" = "Да" или выключение-включение питания
- 10 Hysteresis (→ 221)

Значение ошибки



Навигация

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

Требование

Режим сигнализации (→ 214) ≠ Выключено

Описание

Определяет сигнализацию, которая выдается, если входящее значение недействительно.

Выбор

- Нет сигнализации
- НН+Н сигнализация
- Н сигнализация
- L сигнализация
- LL+L сигнализация
- 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 (→ 214) ≠ 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 mA
  - 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

**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 (→  214) ≠ Выключено**

**Описание** Показывает текущее значение отслеживаемой переменной процесса.


**Интерфейс пользователя** Число с плавающей запятой со знаком

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Значение НН сигнализации**



**Навигация**  Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Знач. НН сигнал.

**Требование** **Режим сигнализации (→  214) ≠ Выключено**

**Описание** Определяет ВерхВерх (НН) предельное значение.


**Ввод данных пользователем** Число с плавающей запятой со знаком

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Н значение сигнализации**



**Навигация**  Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Н знач.сигнал

**Требование** **Режим сигнализации (→  214) ≠ Выключено**

**Описание** Определяет Верх (Н) предельное значение.

**Ввод данных пользователем** Число с плавающей запятой со знаком

**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 (→ 214) ≠ Выключено**

**Описание** Определяет нижнее предельное значение.

**Ввод данных пользователем** Число с плавающей запятой со знаком

**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 (→ 214) ≠ Выключено**

**Описание** Определяет нижнее-нижнее (LL) предельное значение.

**Ввод данных пользователем** Число с плавающей запятой со знаком

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**НН сигнализация**

**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → НН сигнализация



**Требование** **Режим сигнализации (→ 214) ≠ Выключено**

**Описание** Показывает, активная ли сигнал. НН.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Н сигнализация**

**Навигация**   Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Н сигнализация



**Требование** **Режим сигнализации (→  214) ≠ Выключено**

**Описание** Показывается, активна ли сейчас Н сигнализация.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**НН+Н сигнализация**

**Навигация**   Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → НН +Н сигнал.



**Требование** **Режим сигнализации (→  214) ≠ Выключено**

**Описание** Показывает, активна ли НН или Н сигнализация.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**L сигнализация**

**Навигация**   Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → L сигнализация



**Требование** **Режим сигнализации (→  214) ≠ 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 (→  214) ≠ 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 (→  214) ≠ 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 (→  214) ≠ Выключено**

**Описание** Показывает, есть ли активные сигнализации в настоящий момент.

**Интерфейс пользователя**



- Неизвестно
- Неактивный
- Активно
- Ошибка


**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Очистить сигнализацию**



**Навигация**   Настройка → Расшир настройка → Применение → Сигнализация → Alarm → Очистить сигнал.

**Требование** **Режим сигнализации (→  214) = Фиксация**

**Описание** Удаляет сигнализацию, которая все еще активна, несмотря на то, что условие для сигнализации уже отсутствует.

**Выбор**

- Нет
- Да

**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 (→ 214) ≠ 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

**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

**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)

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Оператор

**Форматировать дисплей**

**Навигация**

 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Форматир дисплей

**Требование**

Прибор имеет местный дисплей.

**Описание**

Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.

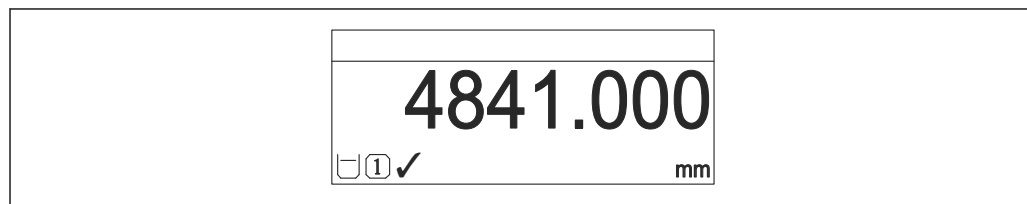
**Выбор**

- 1 значение, макс. размер
- 1 гистограмма + 1 значение
- 2 значения
- 1 значение большое + 2 значения
- 4 значения

**Заводские настройки**

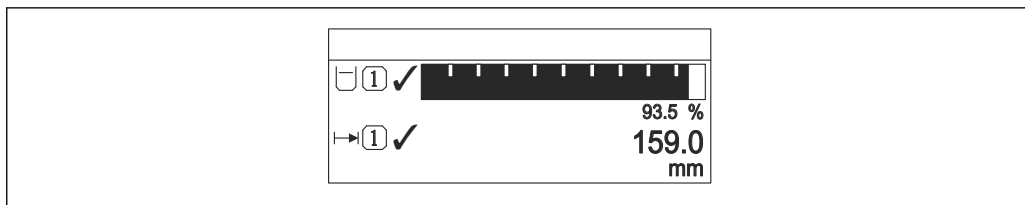
1 значение, макс. размер

**Дополнительная информация**



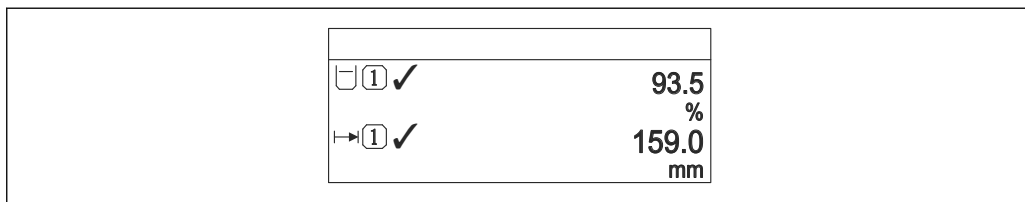
 61 «Форматировать дисплей» = «1 значение, макс. размер»

A0019963



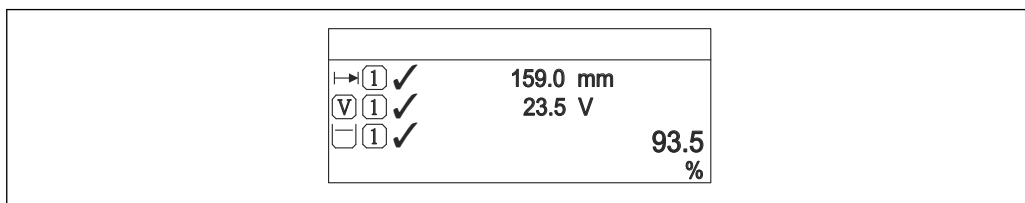
A0019964

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



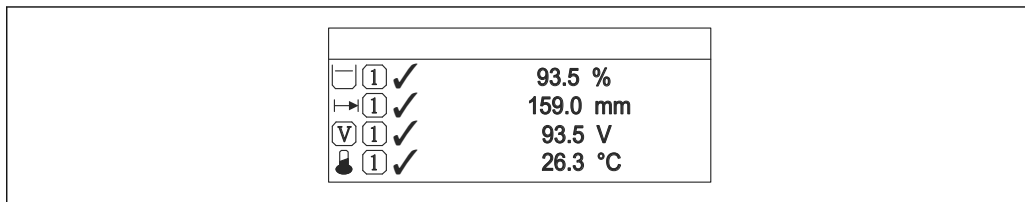
A0019965

63 «Форматировать дисплей» = «2 значения»



A0019966

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



A0019968

65 «Форматировать дисплей» = «4 значения»

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Оператор

- Параметры **Значение 1 до 4 дисплей** (→ 223) 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** (→ 226).

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 <sup>9)</sup>
  - Уровень в резервуаре
  - Измеряемый уровень
  - Уровень резервуара %
  - Уровень воды <sup>9)</sup>
  - Температура жидкости <sup>9)</sup>
  - Температура пара <sup>9)</sup>
  - Температура воздуха <sup>9)</sup>
  - Пустота в резервуаре
  - Пустота в резервуаре%
  - Замер.значение плотности <sup>9)</sup>
  - P1 (нижнее) <sup>9)</sup>
  - P2 (середина) <sup>9)</sup>
  - P3 (верх) <sup>9)</sup>
  - GP 1 значение <sup>9)</sup>
  - GP 2 значение <sup>9)</sup>
  - GP 3 значение <sup>9)</sup>
  - GP 4 значение <sup>9)</sup>
  - Команда датчику <sup>9)</sup>
  - Статус датчика <sup>9)</sup>
  - AIO V1-3 значение <sup>9)</sup>
  - AIO V1-3 значение mA <sup>9)</sup>
  - AIO V1-3 значение % <sup>9)</sup>
  - AIO C1-3 значение <sup>9)</sup>
  - AIO C1-3 значение mA <sup>9)</sup>
  - AIO C1-3 значение % <sup>9)</sup>
  - AIP V4-8 значение <sup>9)</sup>
  - AIP V4-8 value mA <sup>9)</sup>
  - AIP V4-8 value % <sup>9)</sup>
  - AIP C4-8 значение <sup>9)</sup>
  - AIP C4-8 value mA <sup>9)</sup>
  - AIP C4-8 value % <sup>9)</sup>



**Заводские настройки** В зависимости 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

<sup>9)</sup> недоступно для параметр **Значение 1 дисплей**



- Выбор**
- x
  - x.x
  - x.xx
  - x.xxx
  - x.xxxx



**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**
- .
  - ,



**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"

**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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Значение опций**

- **Обозначение прибора**  
Содержание заголовка устанавливается в параметре параметр **Обозначение прибора** (→ 122).
- **Свободный текст**  
Содержание заголовка устанавливается в параметре параметр **Текст заголовка** (→ 226).

**Текст заголовка**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Текст заголовка

**Требование** **Заголовок** (→ 226) = **Свободный текст**

**Описание** Введите текст заголовка дисплея.

**Ввод данных пользователем** Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (#11)

**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

**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

**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

**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 %

**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

**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 (→  229)
- Единица давления (→  230)
- Единицы измерения температуры (→  230)

**Единицы измерения расстояния**




**Навигация**  Настройка → Расшир настройка → Систем.единицы → Ед. изм. расст.

**Описание** Выбрать единицу измерения дистанции.

- Выбор**
- |  |  |
|--|--|
| <p><i>Единицы СИ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m</li> <li>■ mm</li> <li>■ cm</li> </ul> | <p><i>Американские единицы измерения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ft</li> <li>■ in</li> <li>■ ft-in-16</li> <li>■ ft-in-8</li> </ul> |
|--|--|

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание (если <b>Единицы измерения по умолчанию</b> (→  122) = <b>Значение вручную</b> )

**Единица давления**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Систем.единицы → Единица давления

**Описание** Выберите единицу рабочего давления.

**Выбор**

<p><i>Единицы СИ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ bar</li> <li>■ Pa</li> <li>■ kPa</li> <li>■ MPa</li> <li>■ mbar a</li> </ul>	<p><i>Американские единицы измерения</i></p> <p>psi</p>	<p><i>Другие единицы измерения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ inH<sub>2</sub>O</li> <li>■ inH<sub>2</sub>O (68°F)</li> <li>■ ftH<sub>2</sub>O (68°F)</li> <li>■ mmH<sub>2</sub>O</li> <li>■ mmHg</li> </ul>
--	---	---

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание (если <b>Единицы измерения по умолчанию</b> (→  122) = <b>Значение вручную</b> )

**Единицы измерения температуры**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Систем.единицы → Единицы изм темп

**Описание** Выберите единицу измерения температуры.

**Выбор**

<p><i>Единицы СИ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ K</li> </ul>	<p><i>Американские единицы измерения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °F</li> <li>■ °R</li> </ul>
--	---

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание (если <b>Единицы измерения по умолчанию</b> (→  122) = <b>Значение вручную</b> )

**Единицы плотности**




**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Систем.единицы → Един. плотности

**Описание** Выберите единицы плотности.


**Выбор**

<p><i>Единицы СИ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ g/cm<sup>3</sup></li> <li>■ g/ml</li> <li>■ g/l</li> <li>■ kg/l</li> <li>■ kg/dm<sup>3</sup></li> <li>■ kg/m<sup>3</sup></li> </ul>	<p><i>Американские единицы измерения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ lb/ft<sup>3</sup></li> <li>■ lb/gal (us)</li> <li>■ lb/in<sup>3</sup></li> <li>■ STon/yd<sup>3</sup></li> </ul>	<p><i>Другие единицы измерения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °API</li> <li>■ SGU</li> </ul>
---	---	--

**Дополнительная информация**


Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание (если Единицы измерения по умолчанию (→  122) = 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

**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 (→  232) = Старт

**Описание**

Введите текущий год.



**Ввод данных пользователем** 2016 до 2079

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Месяц**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Дата / время → Месяц

**Требование** Set date (→ 232) = Старт

**Описание** Введите текущий месяц.

**Ввод данных пользователем** 1 до 12

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**День**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Дата / время → День

**Требование** Set date (→ 232) = Старт

**Описание** Введите текущий день.

**Ввод данных пользователем** 1 до 31

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Час**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Дата / время → Час

**Требование** Set date (→ 232) = Старт

**Описание** Введите текущий час.

**Ввод данных пользователем** 0 до 23

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Минута**



**Навигация**

 Настройка → Расшир настройка → Дата / время → Минута

**Требование**

**Set date (→  232) = Старт**

**Описание**

Введите текущую минуту.

**Ввод данных пользователем**


0 до 59

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание


### Мастер "Подтверждение SIL"

- Мастер **Подтверждение SIL** доступно только для приборов, имеющих сертификат SIL или WHG (поз. 590 «Дополнительные сертификаты», опция LA «SIL» или LC «Предотвращение переполнения WHG») и при этом в данный момент **не** находящихся в состоянии блокировки SIL или WHG.
- Мастер **Подтверждение SIL** используется для блокировки прибора в соответствии с SIL или WHG. Дополнительную информацию см. в руководстве по функциональной безопасности для соответствующего прибора, в котором описана процедура блокировки и параметры этого мастера.


Навигация  Настройка → Расшир настройка → Подтвержд. SIL


### Мастер "Деактивировать SIL/WHG"

- Пункт 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.
- Пункт 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

**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 **Ввести код доступа** (→  125).

**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

**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 энергонезависимой 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 Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.



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 посмотреть посредством символа  на дисплее.

### Метка времени


Навигация  Диагностика → Метка времени

Описание Отображает временную отметку активного диагностического сообщения.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

### Предыдущее диагн. сообщение

Навигация  Диагностика → Предыдущее сообщ


Описание Показать приоритетные события диагностики среди текущих событий диагностики.



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** Показывает временную метку предыдущего диагностического сообщения.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

## Время работы после перезапуска

---

**Навигация**   Диагностика → Время работы

**Описание** Показать время работы прибора с момента последнего перезапуска прибора.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

## Время работы

---

**Навигация**   Диагностика → Время работы

**Описание** Указывает какое время прибор находился в работе.

**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


---

<b>Навигация</b>	 Диагностика → Лист сообщ → Диагностика 1 до 5
<b>Описание</b>	Просмотр текущих диагностических сообщений со значением приоритета от наивысшего до 5-го наивысшего.
<b>Дополнительная информация</b>	Отображается следующее: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Символ поведения события</li><li>■ Код поведения диагностики</li><li>■ Время события</li><li>■ Текст события</li></ul>

---

#### Метка времени 1 до 5

---

<b>Навигация</b>	 Диагностика → Лист сообщ → Метка времени 1 до 5
<b>Описание</b>	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 (#32)

#### 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 программного обеспечения

**Навигация**  Диагностика → Инф о приборе → Версия прибора

**Описание** Показать версию установленного 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 (#20)

**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

**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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание


 Для остановки моделирования выберите **Выключено**.

---

#### Моделир. токовый выход N

**Навигация**  Диагностика → Моделирование → Модел ток вых N

**Требование**

- Прибор оснащен блоком аналогового ввода/вывода.
- **Режим работы (→  138) = 4..20мА выход или HART подч.устр-во+4..20мА выход**

**Описание** Выключает и включает симуляцию тока.

**Выбор**

- Выключено
- Включено

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Значение моделирования**



**Навигация**

Диагностика → Моделирование → Значение модел.

**Требование**

**Моделир. токовый выход (→ 245) = 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

## Алфавитный указатель

### Символы

#blank# (Параметр) . . . . . 128, 129

### 0 ... 9

0 % значение (Параметр) . . . . . 135, 142, 166

100 % значение (Параметр) . . . . . 135, 143, 166

### А

Администрирование (Подменю) . . . . . 236

Адрес опроса (Параметр) . . . . . 127

Адрес опроса системы (Параметр) . . . . . 164

#### Аксессуары

Для обслуживания . . . . . 103

Для связи . . . . . 103

Аналог.вход 100% значение (Параметр) . . . . . 144

Аналоговый вход 0% значение (Параметр) . . . . . 144

Аппаратная защита от записи . . . . . 49

### Б

Безопасное расстояние (Параметр) . . . . . 207, 212

Безопасность изделия . . . . . 9

### В

Вариант прот.коммун.интерфейса (Параметр) . . . . . 157

Ввести код доступа (Параметр) . . . . . 125

Версия программного обеспечения (Параметр) . . . . . 242

Верхний межфазный уровень (Параметр) . . . . . 114

Возврат . . . . . 101

Время работы (Параметр) . . . . . 239

Время работы после перезапуска (Параметр) . . . . . 239

Вторичная переменная (SV) (Параметр) . . . . . 168

Вход.значение (Параметр) . . . . . 136, 142, 150

Вход.значение в процентах (Параметр) . . . . . 145

Вход/Выход (Подменю) . . . . . 126

Входное значение % (Параметр) . . . . . 143

Входящее значение в мА (Параметр) . . . . . 145

Выход - давление (Параметр) . . . . . 129

Выход - плотность (Параметр) . . . . . 130

Выход - темп.пара (Параметр) . . . . . 131

Выход - температура (Параметр) . . . . . 130

Выход - уровень (Параметр) . . . . . 131

Выходное значение (Параметр) . . . . . 143, 151

### Г

ГиДР коррекц.значение (Параметр) . . . . . 190

ГиДР режим (Параметр) . . . . . 190

Гистерезис (Параметр) . . . . . 207, 212

Год (Параметр) . . . . . 232

### Д

Давление (Подменю) . . . . . 119, 181

Давление окружающей среды (Параметр) . . . . . 187

Дата / время (Подменю) . . . . . 232

Дата/время (Параметр) . . . . . 232, 240

Деактивировать SIL/WHG (Мастер) . . . . . 235

Декларация о соответствии . . . . . 9

Демпфирование отображения (Параметр) . . . . . 227

День (Параметр) . . . . . 233

Дескриптор HART (Параметр) . . . . . 171

#### Диагностика

Символы . . . . . 85

Диагностика (Меню) . . . . . 238

Диагностика 1 до 5 (Параметр) . . . . . 241

#### Диагностическая информация

FieldCare . . . . . 88

Диагностические события . . . . . 85

Диагностическое событие . . . . . 86

Диагностическое сообщение . . . . . 85

Диапазон тока (Параметр) . . . . . 139

Дисплей (Подменю) . . . . . 222

#### Документ

Функционирование . . . . . 4

### Е

Единица давления (Параметр) . . . . . 230

Единицы измерения по умолчанию (Параметр)

. . . . . 122, 229

Единицы измерения расстояния (Параметр) . . . . . 229

Единицы измерения температуры (Параметр) . . . . . 230

Единицы плотности (Параметр) . . . . . 230

### З

Заголовок (Параметр) . . . . . 226

Заказной код прибора (Параметр) . . . . . 243

Замена прибора . . . . . 100

#### Защита от записи

Посредством переключателя защиты от записи . . . . . 49

Значение 1 дисплей (Параметр) . . . . . 223

Значение моделирования (Параметр) . . . . . 246

Значение ошибки (Параметр) . . . . . 142, 215

Значение плотности (Параметр) . . . . . 205, 211

Значение процесса (Параметр) . . . . . 134, 145

Значение сигнализации (Параметр) . . . . . 217

Значение элемента NMT (Подменю) . . . . . 116

Значение GP (Подменю) . . . . . 120

Значение НН сигнализации (Параметр) . . . . . 217

### И

Измер.нижняя плотность (Параметр) . . . . . 118

Измеренная верх.плотность (Параметр) . . . . . 118

Измеренная средняя плотность (Параметр) . . . . . 118

Измеренный уровень (Параметр) . . . . . 115

Измеряемые продукты . . . . . 8

Инструментарий статуса доступа (Параметр) . . . . . 125

Интервал отображения (Параметр) . . . . . 226

Информация (Подменю) . . . . . 171

Информация о приборе (Подменю) . . . . . 242

Использ.для SIL/WHG (Параметр) . . . . . 146, 152

Использование по назначению . . . . . 8

Источн.цифр.входа (Параметр) . . . . . 149

Источник аналог.входа (Параметр) . . . . . 140

Источник наблюдаемой плотности (Параметр) . . . . . 179

Источник сигнализации (Параметр) . . . . . 216

Источник температуры воздуха (Параметр) . . . . . 177

Источник температуры жидкости (Параметр)	124, 176
Источник температуры пара (Параметр)	178
Источник уровня (Параметр)	123, 173
Источник PV (Параметр)	164

**К**

Код даты HART (Параметр)	172
Количество заголовков (Параметр)	164
Количество знаков после запятой 1 (Параметр)	224
Количество устройств (Параметр)	126
Контрастность дисплея (Параметр)	227
Конфигурация (Подменю)	154, 157, 161, 164
Конфигурация резервуара (Подменю)	173
Короткий тег HART (Параметр)	171
Коэф.затухания (Параметр)	137, 146, 221
Коэф.линейного расширения (Параметр)	196
Коэф.расширения провода (Параметр)	197
Коэффициент деформации (Параметр)	191

**Л**

Локальный дисплей	
см. В аварийном состоянии	
см. Диагностическое сообщение	
Любая ошибка (Параметр)	220

**М**

Максимальная температура зонда (Параметр)	136
Маркировка CE	9
Маскирование уровня (Параметр)	158
Мастер	
Деактивировать SIL/WHG	235
Подтверждение SIL	235
Удалить устройство	132
Меню	
Диагностика	238
Настройка	122
Управление	113
Меры по устранению ошибок	
Вызов	87
Замыкание	87
Месяц (Параметр)	233
Метка времени (Параметр)	238, 239
Метка времени 1 до 5 (Параметр)	241
Метрическая конфигурация CRC (Параметр)	243
Мин.темп.зонда (Параметр)	136
Минимальное давление (Параметр)	206, 211
Минимальный уровень (Параметр)	206, 211
Минута (Параметр)	234
Моделир. диагностическое событие (Параметр)	245
Моделир. токовый выход N (Параметр)	245
Моделирование (Подменю)	245

**Н**

Наблюдаемая плотность (Параметр)	117, 179
Название прибора (Параметр)	127, 243
Название GP 1 (Параметр)	120
Назначить PV (Параметр)	165
Назначить QV (Параметр)	169
Назначить SV (Параметр)	167
Назначить TV (Параметр)	168

Наружная очистка	99
Настройка (Меню)	122
Начальный уровень (Параметр)	190
Нижний межфазный уровень (Параметр)	114

**О**

Обозначение прибора (Параметр)	122, 127, 171, 242
Ожид.цепь SIL/WHG (Параметр)	146
Оконечная нагрузка шины (Параметр)	155
Описания приборов	55
Определить новый код доступа (Параметр)	236
Очистить сигнализацию (Параметр)	220
Очистка	
Наружная очистка	99

**П**

Первичная переменная (PV) (Параметр)	167
Переключатель защиты от записи	49
Переменная процесса (Параметр)	135, 144
Перечень диагностических сообщений	98
Перечень сообщений диагностики (Подменю)	241
Плотность (Подменю)	117, 179
Плотность воды (Параметр)	212
Плотность воздуха (Параметр)	117, 179
Плотность пара (Параметр)	117, 180
Повторная калибровка	99
Подменю	
Администрирование	236
Вход/Выход	126
Давление	119, 181
Дата / время	232
Дисплей	222
Значение элемента NMT	116
Значение GP	120
Информация	171
Информация о приборе	242
Конфигурация	154, 157, 161, 164
Конфигурация резервуара	173
Моделирование	245
Перечень сообщений диагностики	241
Плотность	117, 179
Позиция элемента	116
Применение	173
Расчет резервуара	188
Расширенная настройка	125
Связь	153
Сигнализация	213
Системные единицы	229
Температура	115, 176
Температура элемента	116
Уровень	113, 173
Цифровой Xx-x	148
Alarm	213
Analog I/O	138
Analog IP	133
CTSh	195
HART выход	164
HART устройства	126
HART Device(s)	127



- HTG . . . . . 205  
 HTMS . . . . . 210  
 НуTD . . . . . 190  
 V1 селектор входа . . . . . 160  
 WM550 input selector . . . . . 162  
 Подсветка (Параметр) . . . . . 227  
 Подтверждение SIL (Мастер) . . . . . 235  
 Позиция зонда (Параметр) . . . . . 137  
 Позиция элемента (Подменю) . . . . . 116  
 Позиция элемента 1 до 24 (Параметр) . . . . . 116  
 Предыдущее диагн. сообщение (Параметр) . . . . . 238  
 Применение . . . . . 8  
 Применение (Подменю) . . . . . 173  
 Принцип ремонта . . . . . 100  
 Протокол интерф.коммуникации (Параметр) . . . . . 153  
 Процент диапазона (Параметр) . . . . . 167  
 Прошивка CRC (Параметр) . . . . . 243  
 Пустота в резервуаре (Параметр) . . . . . 113  
 Пустота в резервуаре% (Параметр) . . . . . 114
- Р**  
 Разделитель (Параметр) . . . . . 225  
 Расчет резервуара (Подменю) . . . . . 188  
 Расширенная настройка (Подменю) . . . . . 125  
 Расширенный заказной код 1 (Параметр) . . . . . 244  
 Режим замены поплавка (Параметр) . . . . . 155  
 Режим отказа (Параметр) . . . . . 141  
 Режим работы (Параметр) . . . . . 128, 133, 138, 148  
 Режим сигнализации (Параметр) . . . . . 214  
 Резервуар с крышкой (Параметр) . . . . . 195  
 Реф.высота резервуара (Параметр) . . . . . 123, 174  
 Ручная плотность (Параметр) . . . . . 206, 210  
 Ручная темп.воздуха (Параметр) . . . . . 177  
 Ручная темп.жидкости (Параметр) . . . . . 176  
 Ручная температура пара (Параметр) . . . . . 178
- С**  
 Сброс параметров прибора (Параметр) . . . . . 236  
 Связь (Подменю) . . . . . 153  
 Серийный номер (Параметр) . . . . . 242  
 Сигнализация (Подменю) . . . . . 213  
 Сигналы состояния . . . . . 85, 88  
 Симулир. аварийного сигнала прибора (Параметр)  
 . . . . . 245  
 Симуляция выхода (Параметр) . . . . . 150  
 Системные единицы (Подменю) . . . . . 229  
 Системные компоненты . . . . . 104  
 Скорость передачи (Параметр) . . . . . 154, 161  
 Служба поддержки Endress+Hauser  
 Ремонт . . . . . 101  
 Техобслуживание . . . . . 99  
 Сообщение HART (Параметр) . . . . . 172  
 Сопротивление линии (Параметр) . . . . . 158  
 Статус блокировки (Параметр) . . . . . 125  
 Статус коммуникации (Параметр) . . . . . 128
- Т**  
 Текст заголовка (Параметр) . . . . . 226  
 Текст события . . . . . 86
- Текущее сообщение диагностики (Параметр) . . . . . 238  
 Температура (Подменю) . . . . . 115, 176  
 Температура воздуха (Параметр) . . . . . 115, 177  
 Температура жидкости (Параметр) . . . . . 115, 176  
 Температура калибровки (Параметр) . . . . . 196  
 Температура пара (Параметр) . . . . . 115, 178  
 Температура элемента (Подменю) . . . . . 116  
 Температура элемента 1 до 24 (Параметр) . . . . . 116  
 Техника безопасности на рабочем месте . . . . . 9  
 Техническое обслуживание . . . . . 99  
 Тип контакта (Параметр) . . . . . 150  
 Тип подключения RTD (Параметр) . . . . . 134  
 Тип события ошибки (Параметр) . . . . . 145  
 Тип RTD (Параметр) . . . . . 133  
 Ток измер.цепи (Параметр) . . . . . 137  
 Требования к работе персонала . . . . . 8  
 Тревога 1 источник вход.сигнала (Параметр) . . . . . 160  
 Тревога 2 источник вход.сигнала (Параметр) . . . . . 160  
 Третьичное значение измерения (TV) (Параметр) . . . . . 169
- У**  
 Удалить устройство (Мастер) . . . . . 132  
 Удалить устройство (Параметр) . . . . . 132  
 Указания по технике безопасности  
 Основные . . . . . 8  
 Указания по технике безопасности (ХА) . . . . . 6  
 Управление (Меню) . . . . . 113  
 Уровень (Подменю) . . . . . 113, 173  
 Уровень в резервуаре (Параметр) . . . . . 113, 123, 174, 205  
 Уровень воды (Параметр) . . . . . 114, 175  
 Уровень резервуара % (Параметр) . . . . . 113  
 Уровень события  
 Пояснение . . . . . 85  
 Символы . . . . . 85  
 Успокоительная труба (Параметр) . . . . . 196  
 Устранение неисправностей . . . . . 84  
 Утилизация . . . . . 101
- Ф**  
 Фиксированное значение тока (Параметр) . . . . . 140  
 Форматировать дисплей (Параметр) . . . . . 222  
 Функция документа . . . . . 4
- Ц**  
 Цифровой Хх-х (Подменю) . . . . . 148
- Ч**  
 Час (Параметр) . . . . . 233  
 Четвертая переменная (QV) (Параметр) . . . . . 170  
 Четность (Параметр) . . . . . 154  
 Числовой формат (Параметр) . . . . . 225
- Э**  
 Эксплуатационная безопасность . . . . . 9  
 Элементы управления  
 Диагностическое сообщение . . . . . 86
- А**  
 Alarm (Подменю) . . . . . 213  
 Alarm hysteresis (Параметр) . . . . . 221

Analog I/O (Подменю) . . . . . 138  
 Analog IP (Подменю) . . . . . 133

**С**

CTSh (Подменю) . . . . . 195  
 CTSh коррекционное значение (Параметр) . . . . . 195  
 CTSh режим (Параметр) . . . . . 195

**D**

DD . . . . . 55  
 DIP-переключатель  
   см. Переключатель защиты от записи  
 Discrete 1 selector (Параметр) . . . . . 162

**G**

GP Value 1 (Параметр) . . . . . 120  
 GP Value 2 (Параметр) . . . . . 120  
 GP Value 3 (Параметр) . . . . . 120  
 GP Value 4 (Параметр) . . . . . 121

**H**

H значение сигнализации (Параметр) . . . . . 217  
 H сигнализация (Параметр) . . . . . 219  
 HART выход (Подменю) . . . . . 164  
 HART устройства (Подменю) . . . . . 126  
 HART Device(s) (Подменю) . . . . . 127  
 HH сигнализация (Параметр) . . . . . 218  
 HH+H сигнализация (Параметр) . . . . . 219  
 HTG (Подменю) . . . . . 205  
 HTG режим (Параметр) . . . . . 205  
 HTMS (Подменю) . . . . . 210  
 HTMS режим (Параметр) . . . . . 210  
 HyTD (Подменю) . . . . . 190

**I**

ID прибора (Параметр) . . . . . 155  
 ID программного обеспечения (Параметр) . . . . . 162

**L**

L значение сигнализации (Параметр) . . . . . 218  
 L сигнализация (Параметр) . . . . . 219  
 Language (Параметр) . . . . . 222  
 LL значение сигнализации (Параметр) . . . . . 218  
 LL сигнализация (Параметр) . . . . . 219  
 LL+L сигнализация (Параметр) . . . . . 220

**M**

Manual water level (Параметр) . . . . . 175

**O**

Operation mode (Параметр) . . . . . 173

**P**

P1 (нижнее) (Параметр) . . . . . 119, 181  
 P1 (нижнее) источник (Параметр) . . . . . 181  
 P1 (нижнее) ручное давление (Параметр) . . . . . 181  
 P1 абсолютное/ избыточное (Параметр) . . . . . 182  
 P1 позиция (Параметр) . . . . . 182  
 P1 смещение (Параметр) . . . . . 182  
 P1-2 дистанция (Параметр) . . . . . 184

P2 (середина) (Параметр) . . . . . 119, 183  
 P2 (среднее) источник (Параметр) . . . . . 183  
 P2 (среднее) руч.давление (Параметр) . . . . . 183  
 P2 абсолютное / избыточное (Параметр) . . . . . 184  
 P2 смещение (Параметр) . . . . . 184  
 P3 (верх) (Параметр) . . . . . 119, 185  
 P3 (верхнее) источник (Параметр) . . . . . 185  
 P3 (верхнее) ручное давление (Параметр) . . . . . 185  
 P3 абсолютное / избыточное (Параметр) . . . . . 186  
 P3 позиция (Параметр) . . . . . 186  
 P3 смещение (Параметр) . . . . . 186  
 PV mA селектор (Параметр) . . . . . 166

**R**

Readback value (Параметр) . . . . . 151

**S**

Set date (Параметр) . . . . . 232

**V**

V1 адрес (Параметр) . . . . . 157  
 V1 селектор входа (Подменю) . . . . . 160  
 Value percent selector (Параметр) . . . . . 161

**W**

Water level source (Параметр) . . . . . 174  
 WM550 address (Параметр) . . . . . 162  
 WM550 input selector (Подменю) . . . . . 162





71500783

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---