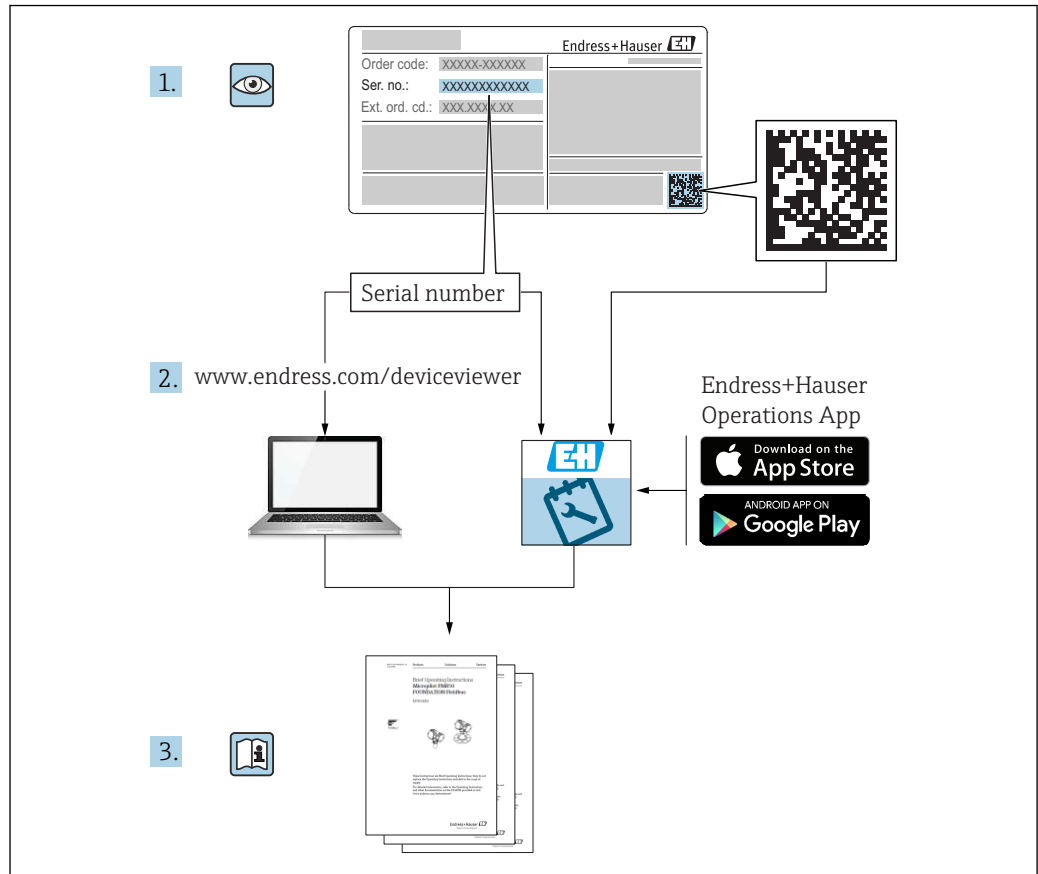


# Инструкция по эксплуатации Proservo NMS81

Прибор для измерения уровня в резервуарах





A0023555

## Содержание

<b>1</b>	<b>О настоящем документе</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> . . . . .	<b>87</b>
1.1	Функция документа . . . . .	5	9.1	Термины, связанные с измерением в резервуаре . . . . .	87
1.2	Условные обозначения в документе . . . . .	5	9.2	Начальные параметры . . . . .	88
1.3	Документация . . . . .	7	9.3	Калибровка . . . . .	90
1.4	Зарегистрированные товарные знаки . . . . .	8	9.4	Конфигурирование измерительного прибора . . . . .	97
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b> . . . . .	<b>9</b>	9.5	Настройка области применения для измерений в резервуаре . . . . .	112
2.1	Требования к работе персонала . . . . .	9	9.6	Расширенная настройка . . . . .	132
2.2	Использование по назначению . . . . .	9	9.7	Моделирование . . . . .	132
2.3	Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	10	9.8	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа . . . . .	132
2.4	Эксплуатационная безопасность . . . . .	10	<b>10</b>	<b>Управление</b> . . . . .	<b>133</b>
2.5	Безопасность изделия . . . . .	10	10.1	Чтение состояния блокировки прибора . . . . .	133
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b> . . . . .	<b>12</b>	10.2	Чтение измеренных значений . . . . .	133
3.1	Конструкция изделия . . . . .	12	10.3	Команды измерения . . . . .	134
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b> . . . . .	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей</b> . . . . .	<b>141</b>
4.1	Приемка . . . . .	13	11.1	Устранение общих неисправностей . . . . .	141
4.2	Идентификация изделия . . . . .	13	11.2	Отображение диагностической информации на локальном дисплее . . . . .	143
4.3	Хранение и транспортировка . . . . .	15	11.3	Диагностическая информация в FieldCare . . . . .	146
<b>5</b>	<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>17</b>	11.4	Обзор диагностических сообщений . . . . .	148
5.1	Требования . . . . .	17	11.5	Перечень сообщений диагностики . . . . .	156
5.2	Монтаж прибора . . . . .	35	11.6	Сброс измерительного прибора . . . . .	156
5.3	Проверки после монтажа . . . . .	45	11.7	Сведения о приборе . . . . .	156
<b>6</b>	<b>Электрическое подключение</b> . . . . .	<b>46</b>	11.8	Изменения программного обеспечения . . . . .	156
6.1	Назначение клемм . . . . .	46	<b>12</b>	<b>Техническое обслуживание</b> . . . . .	<b>157</b>
6.2	Требования к подключению . . . . .	65	12.1	Мероприятия по техническому обслуживанию . . . . .	157
6.3	Обеспечение необходимой степени защиты . . . . .	66	12.2	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	157
6.4	Проверка после подключения . . . . .	66	<b>13</b>	<b>Ремонт</b> . . . . .	<b>158</b>
<b>7</b>	<b>Управление</b> . . . . .	<b>67</b>	13.1	Общая информация о ремонте . . . . .	158
7.1	Обзор опций управления . . . . .	67	13.2	Запасные части . . . . .	159
7.2	Структура и функции меню управления . . . . .	68	13.3	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	159
7.3	Доступ к меню управления через локальный или выносной модуль управления и дисплея . . . . .	69	13.4	Возврат . . . . .	159
7.4	Доступ к меню управления посредством сервисного интерфейса и управляющей программы FieldCare . . . . .	82	13.5	Утилизация . . . . .	159
7.5	Доступ к меню управления посредством Tankvision Tank Scanner NXA820 и программы FieldCare . . . . .	83	<b>14</b>	<b>Аксессуары</b> . . . . .	<b>160</b>
<b>8</b>	<b>Системная интеграция</b> . . . . .	<b>86</b>	14.1	Аксессуары к прибору . . . . .	160
8.1	Обзор файлов описания приборов (DTM) . . . . .	86	14.2	Аксессуары для связи . . . . .	163
			14.3	Аксессуары для обслуживания . . . . .	163
			14.4	Системные компоненты . . . . .	164
			<b>15</b>	<b>Меню управления</b> . . . . .	<b>165</b>
			15.1	Обзор меню управления . . . . .	165

15.2	Меню "Управление" .....	176
15.3	Меню "Настройка" .....	193
15.4	Меню "Диагностика" .....	327

<b>Алфавитный указатель .....</b>	<b>339</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, подсоединения, 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.



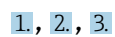
Ссылка на документацию



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

Также, в зависимости от заказанного исполнения, прибор можно использовать для измерения потенциально взрывоопасных, горючих, ядовитых и окисляющих веществ.

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);
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной степенью стойкости;
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от атмосферной, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору;
- ▶ 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.

#### Остаточный риск

Во время эксплуатации датчик может подвергаться воздействию температуры, близкой к температуре измеряемого продукта.

Опасность ожога вследствие контакта с нагретыми поверхностями!

- ▶ Для высоких рабочих температур: во избежание ожогов установите защиту от соприкосновения.

## 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.

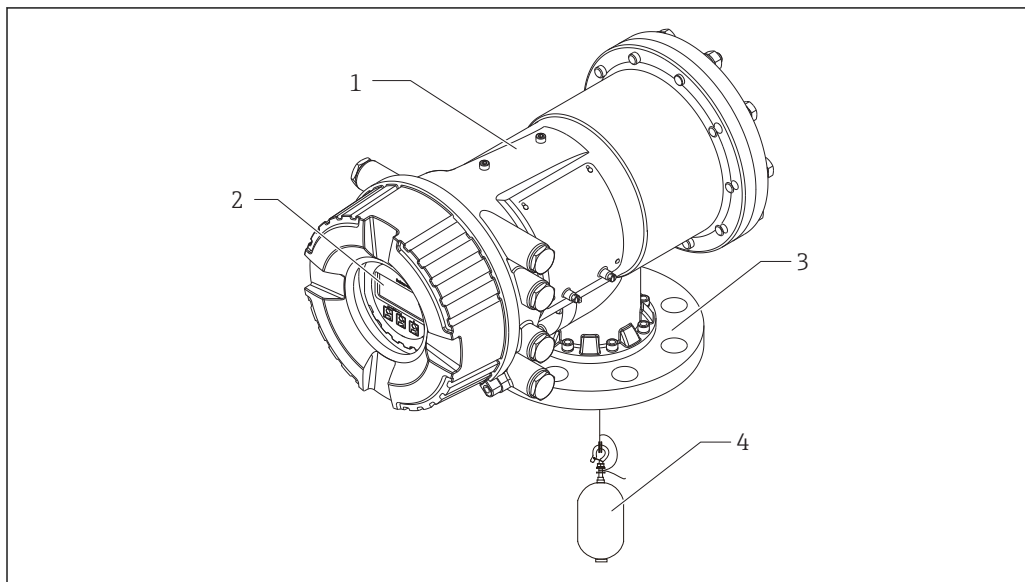
### **2.5.1 Маркировка CE**

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

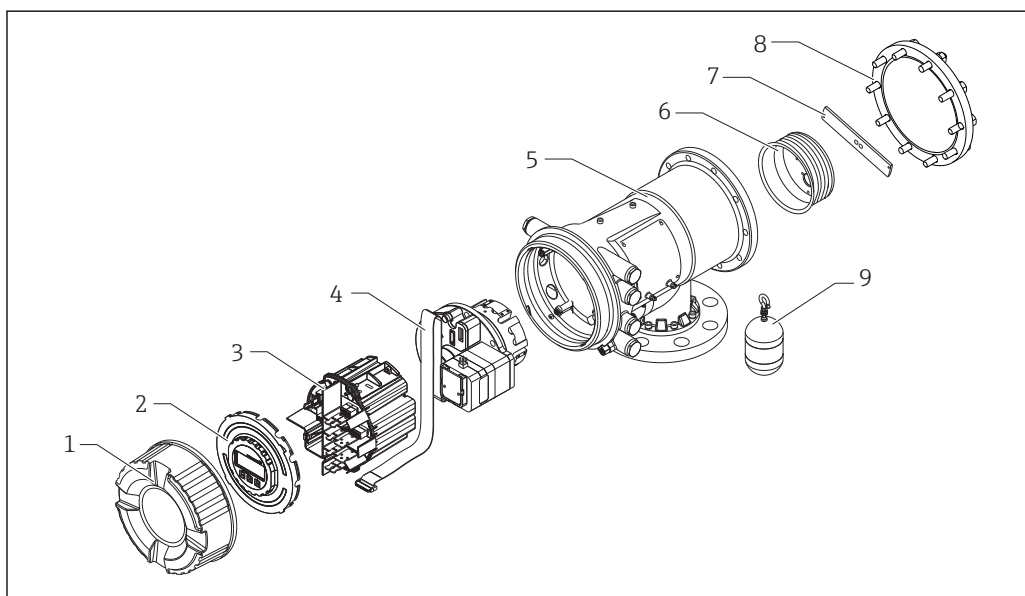
### 3.1 Конструкция изделия



A0028698

1 Конструкция прибора Proservo NMS81

- 1 Корпус
- 2 Блок управления и индикации (можно эксплуатировать, не открывая крышку)
- 3 Присоединение к процессу (фланец)
- 4 Бук



A0028666

2 Конфигурация прибора NMS81


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

## 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 двухмерного 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 двухмерный матричный код (QR-код) с заводской таблички.


## 4.2.1 Заводская табличка

The diagram shows a factory label for Endress+Hauser Proservo NMS81. The label is divided into several sections with numbered callouts (1-28) pointing to specific fields. The top right corner features the Endress+Hauser logo. The label includes fields for order code, serial number, expanded order code, power voltage, maximum working pressure (MWP), maximum working temperature (Tp max.), ambient temperature (Ta), material (Mat.), firmware version (FW), development revision (Dev.Rev.), tank ID, tank reference height, density range, and date of manufacture. There are also fields for safety symbols and a QR code area.

A0027791

3 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

Proservo NMS <b>1</b>		Endress+Hauser 
防爆構造等 Ex d[ia] IIC T4 Ga/Gb		
防爆型式 : NMS <b>2</b>		
本安回路		
入出力回路 (1)		3
入出力回路 (2)		4
信号回路 (1)		5
信号回路 (2)		6
信号回路 (3)		7
出力回路 (1)		8
非本安回路		
電源		9
入出力回路 (3)		10
入出力回路 (4)		11
信号回路 (4)		12
信号回路 (5)		13
信号回路 (6)		14
接点出力回路 (1) (2)		15
接点入力回路 (1) (2)		16
周囲温度 : -20°C ~ +60°C		
<p>注意 : 機器内部部品及び配線の変更、改造等を行わないでください。          爆発性雰囲気が存在しないことを確認してから容器を開けてください。          通電中は容器を開放しないでください。          耐熱温度85°C以上のケーブルを使用してください。</p> <p>警告 : 乾いた布で機器の表面を擦らないでください。          防爆注意事項説明書 △→□ XA01600G 参照</p>		
エンドレスハウザー山梨株式会社		17

A0032435

#### 4 4 Заводская табличка Proservo NMS8x для TIIS

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

### 4.2.2 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 фнт) (IEC61010).


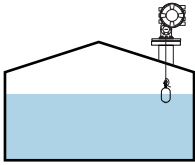

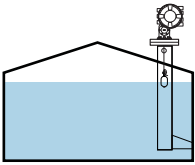

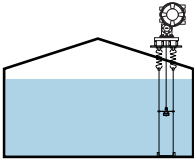



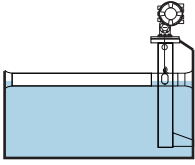





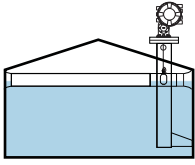





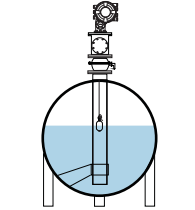





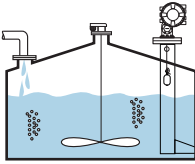

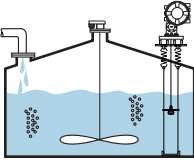



## 5 Монтаж

### 5.1 Требования

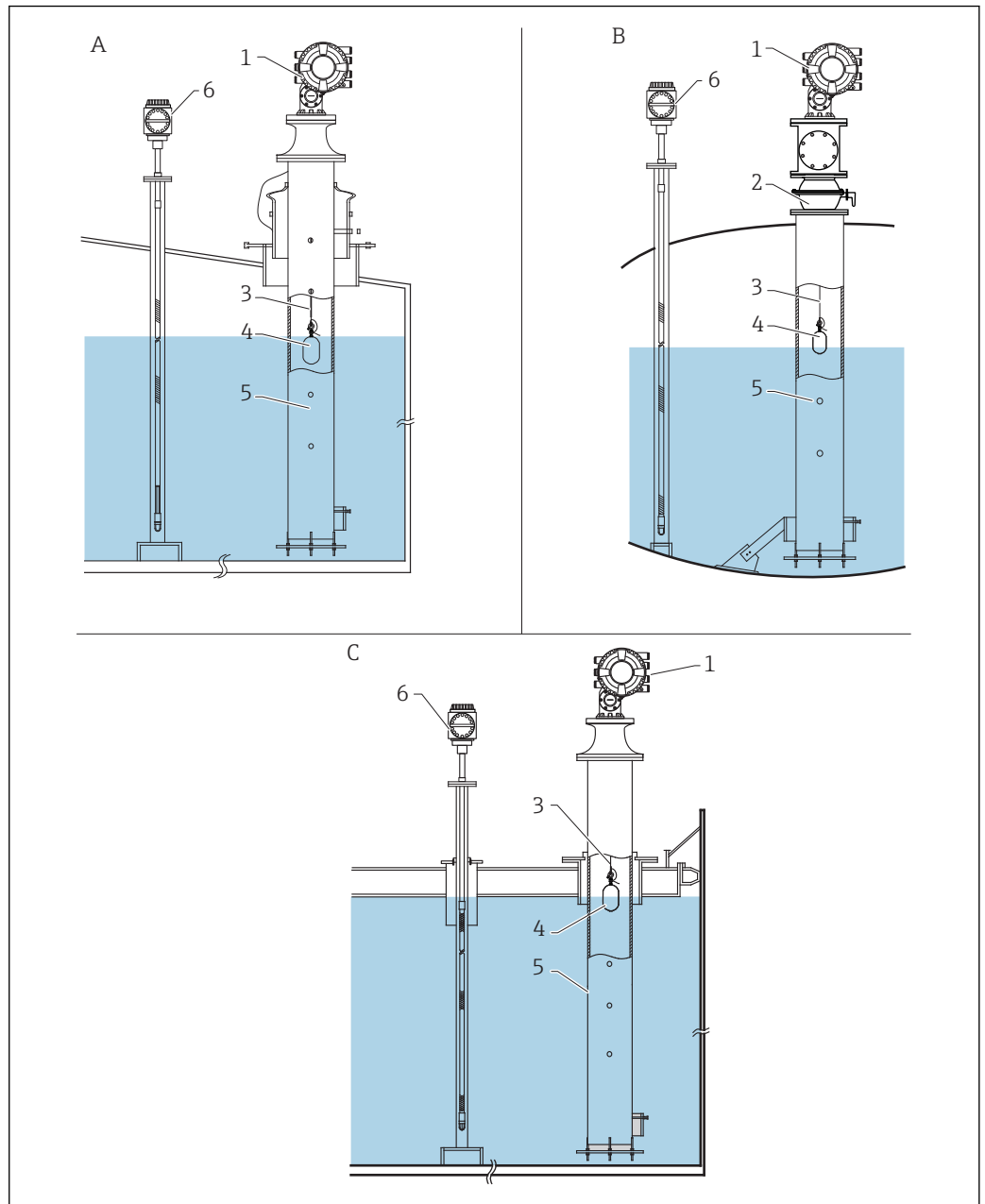
#### 5.1.1 Типы резервуаров

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

Типы резервуаров	Без направляющей системы	С успокоительной трубой	С направляющими тросами
Резервуар с неподвижной крышей	 	 	 
Резервуар с плавающей крышей	 	 	 
Закрытый резервуар с плавающей крышей	 	 	 
Резервуар под давлением или горизонтальный резервуар	 	 	 
Резервуар с мешалкой или высокой турбулентностью	 	 	 

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

## Типовой монтаж в резервуаре



5 Типовой монтаж в резервуаре

- A Резервуар с неподвижной крышей  
 B Резервуар высокого давления  
 C Резервуар с плавающей крышей и успокоительной трубой  
 1 Прибор NMS8x  
 2 Шаровый кран  
 3 Измерительный трос  
 4 Бук  
 5 Успокоительная труба  
 6 Prothermo NMT53x


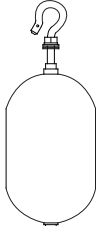
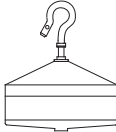
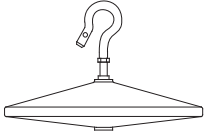
A0026725

### 5.1.2 Руководство по выбору буйка

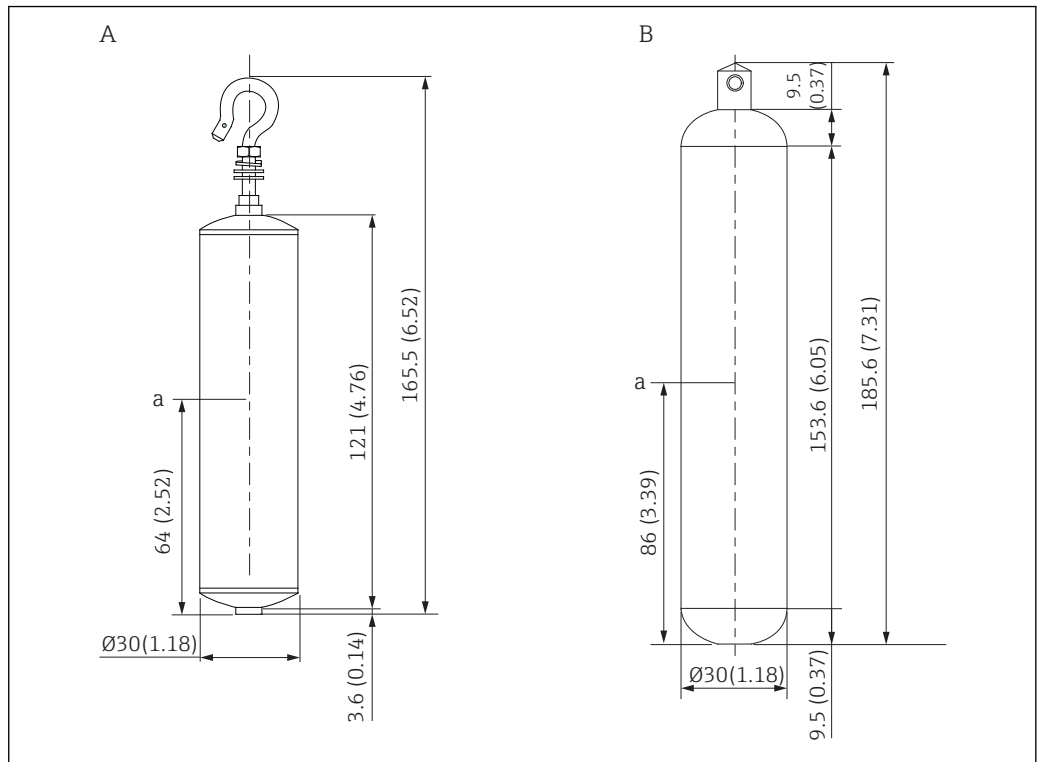
Имеется широкий выбор буйков для любой области применения. От правильного выбора буйка зависит точность измерений и продолжительность срока службы. Нижеприведенные инструкции помогут выбрать буюк, наиболее подходящий для конкретной области применения.

#### Типы буйков

Для NMS8x доступны следующие буйки.

30 мм (1,18 дюйм)	50 мм (1,97 дюйм)	70 мм (2,76 дюйм)	110 мм (4,33 дюйм)
316L/ПТФЭ	316L/Alloy C/ПТФЭ	316L	316L
 <small>A0026729</small>	 <small>A0026730</small>	 <small>A0026731</small>	 <small>A0026732</small>

Размеры буйков

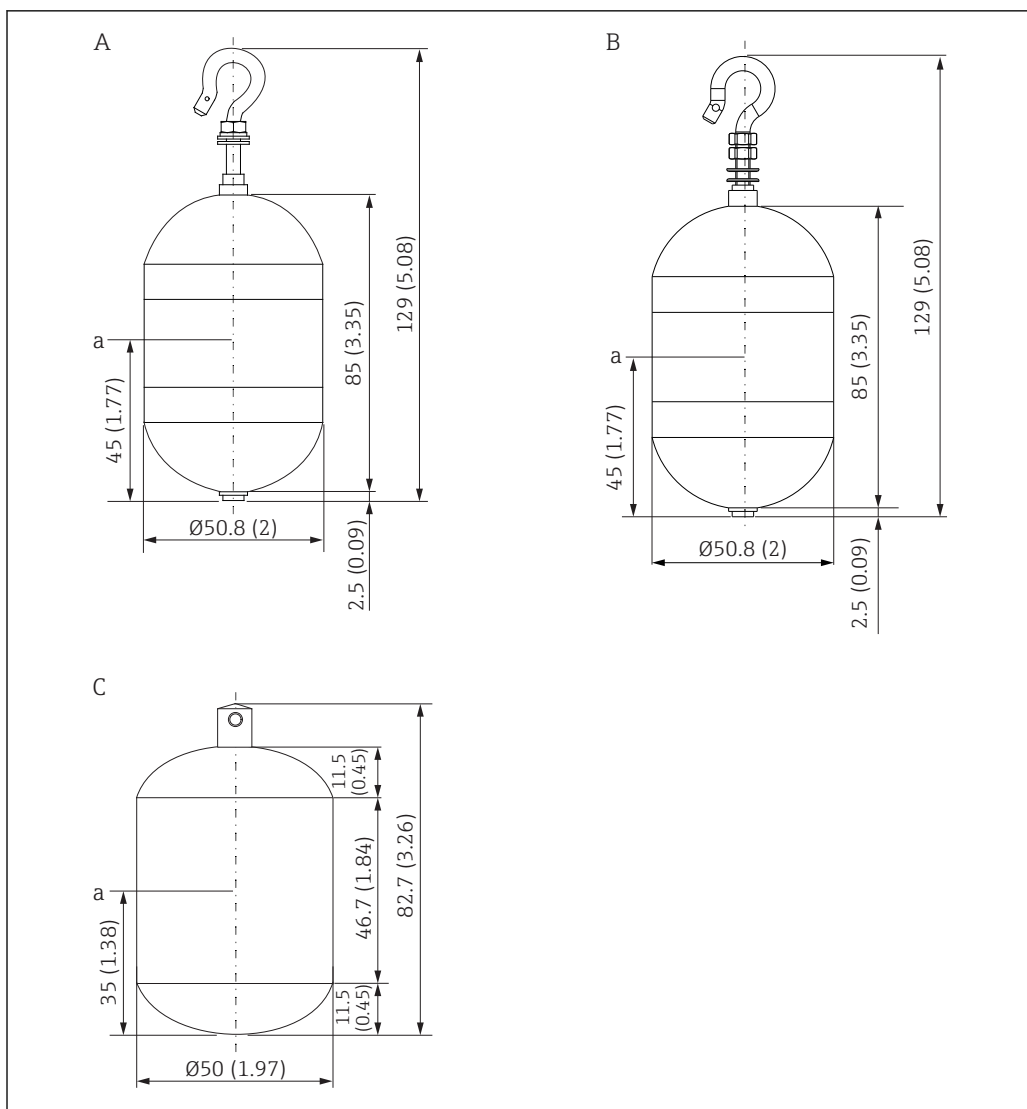


A0029579

- A Ø30 мм (1,18 дюйм), 316L, цилиндрический буйек
- B Ø30 мм (1,18 дюйм), ПТФЭ, цилиндрический буйек
- a Точка погружения

Параметр	Ø30 мм (1,18 дюйм), 316L, цилиндрический буйек	Ø30 мм (1,18 дюйм), ПТФЭ, цилиндрический буйек
Масса (г)	261	250
Объем (мл)	84,3	118
Балансовый объем (мл)	41,7	59

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

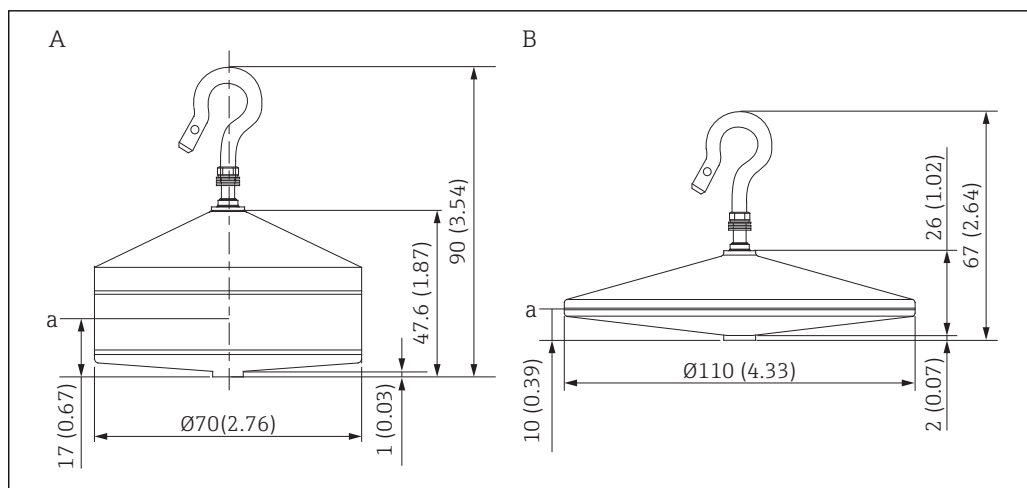


A0029580

- A Ø50 мм (1,97 дюйм), 316L, цилиндрический буюк
- B Ø50 мм (1,97 дюйм), AlloyC, цилиндрический буюк
- C Ø50 мм (1,97 дюйм), ПТФЭ, цилиндрический буюк
- a Точка погружения

Параметр	Ø50 мм (1,97 дюйм), 316L, цилиндрический буюк	Ø50 мм (1,97 дюйм), AlloyC, цилиндрический буюк	Ø50 мм (1,97 дюйм), ПТФЭ, цилиндрический буюк
Масса (г)	253	253	250
Объем (мл)	143	143	118
Балансовый объем (мл)	70,7	70,7	59

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



A0029582

A Ø70 мм (2,76 дюйм), 316L, конический буюк  
 B Ø110 мм (4,33 дюйм), 316L, конический буюк  
 a Точка погружения


Параметр	Ø70 мм (2,76 дюйм), 316L, конический буюк	Ø110 мм (4,33 дюйм), 316L, конический буюк
Масса (г)	245	223
Объем (мл)	124	108
Балансовый объем (мл)	52,8	36,3

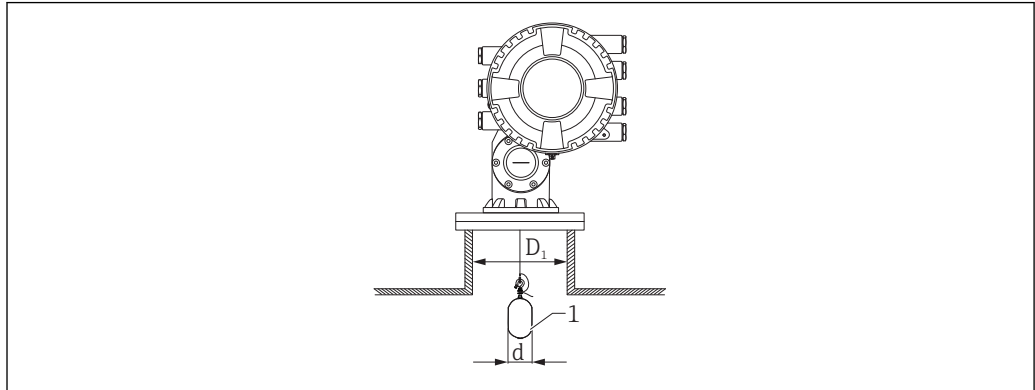
**i** Масса, объем и балансовый объем определяются для каждого буюка индивидуально и поэтому могут отличаться от значений, приведенных выше.

Рекомендуемый буюк (по области применения)


Применение	Уровень среды	Уровень границы раздела фаз	Плотность
Вязкая жидкость	50 мм (1,97 дюйм) ПТФЭ	Не рекомендуется	Не рекомендуется
Темная нефть (например, сырая нефть, тяжелая нефть)	50 мм (1,97 дюйм) 316L 50 мм (1,97 дюйм) ПТФЭ	50 мм (1,97 дюйм) 316L 50 мм (1,97 дюйм) ПТФЭ	50 мм (1,97 дюйм) 316L 50 мм (1,97 дюйм) ПТФЭ
Светлый нефтепродукт (бензин, дизельное топливо, топочный мазут)	50 мм (1,97 дюйм) или 70 мм (2,76 дюйм) 316L	50 мм (1,97 дюйм) или 70 мм (2,76 дюйм) 316L	50 мм (1,97 дюйм) или 70 мм (2,76 дюйм) 316L
Сжиженные газы, СУГ/СПГ	50 мм (1,97 дюйм) или 70 мм (2,76 дюйм) 316L	50 мм (1,97 дюйм) или 70 мм (2,76 дюйм) 316L	50 мм (1,97 дюйм) или 70 мм (2,76 дюйм) 316L
Агрессивные жидкости	50 мм (1,97 дюйм) Alloy C 50 мм (1,97 дюйм) ПТФЭ	50 мм (1,97 дюйм) Alloy C 50 мм (1,97 дюйм) ПТФЭ	50 мм (1,97 дюйм) Alloy C 50 мм (1,97 дюйм) ПТФЭ

### 5.1.3 Монтаж без направляющей системы

NMS8x устанавливается на патрубке крыши резервуара без направляющей системы. Необходимо обеспечить достаточный клиренс внутри патрубка для перемещения буйка без касания внутренних стенок (подробные сведения по D: →  25).



A0026734

 6 Без направляющей системы

$D_1$  Внутренний диаметр патрубка резервуара

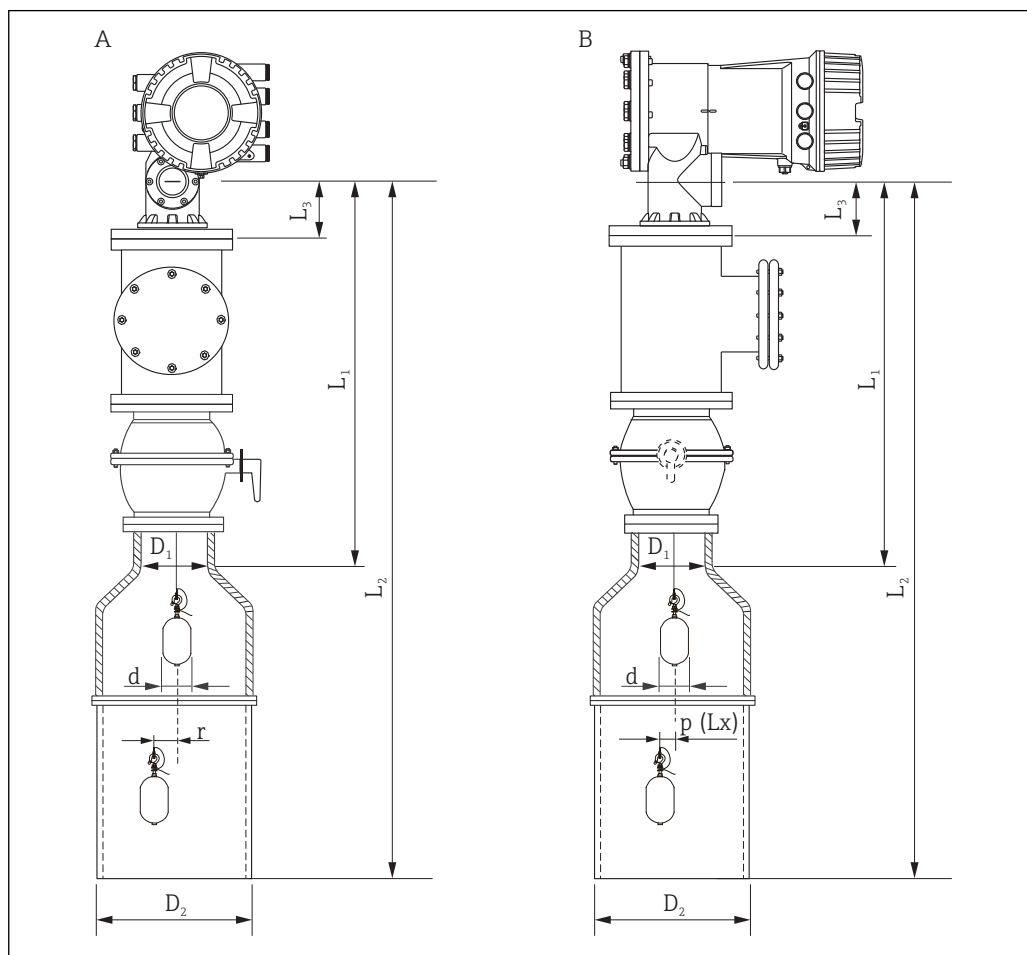
$d$  Диаметр буйка

1 Бук



### 5.1.4 Монтаж с успокоительной трубой

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



A0029573

7 Монтаж с концентрической успокоительной трубой

A Вид спереди

B Вид сбоку

$L_1$  Длина от центра калибровочного окна до верхней части успокоительной трубы

$L_2$  Длина от центра калибровочного окна до основания успокоительной трубы

$L_3$  Длина от центра калибровочного окна до нижней части фланца

$D_1$  Диаметр верхней части успокоительной трубы

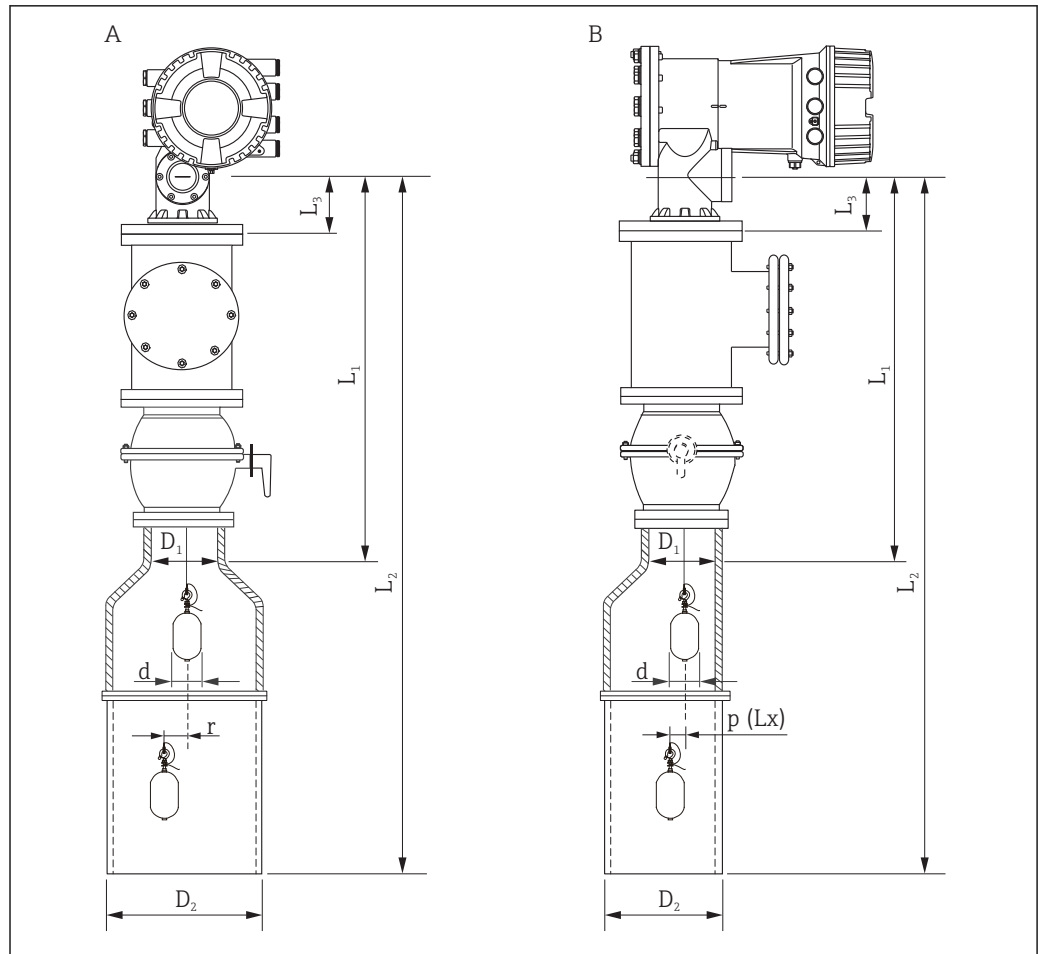
$D_2$  Диаметр успокоительной трубы

$d$  Диаметр буйка

$p$  Продольное положение троса от центра фланца

( $Lx$ )

$r$  Смещение радиального направления



A0026733

8 Монтаж с асимметричной успокоительной трубой

A Вид спереди

B Вид сбоку

L<sub>1</sub> Длина от центра калибровочного окна до верхней части успокоительной трубы

L<sub>2</sub> Длина от центра калибровочного окна до основания успокоительной трубы

L<sub>3</sub> Длина от центра калибровочного окна до нижней части фланца

D<sub>1</sub> Диаметр верхней части успокоительной трубы

D<sub>2</sub> Диаметр успокоительной трубы

d Диаметр буйка

p Продольное положение троса от центра фланца

(Lx)

r Смещение радиального направления

**i** L<sub>3</sub>: длина от центра калибровочного окна до нижней части встроенного фланца прибора NMS8x (77 мм (3,03 дюйм)+ толщина фланца).

Для JIS 10K 150A RF толщина фланца составляет 22 мм (0,87 дюйм).

При использовании асимметричной успокоительной трубы примите в расчет боковое смещение буйка и следуйте инструкции по ориентации при монтаже NMS8x, как показано на рисунке.

Для расчета необходимых диаметров успокоительной трубы следует использовать приведенные ниже формулы. В следующих таблицах приведены необходимые параметры для расчета размеров успокоительной трубы. Убедитесь, что каждому размеру в таблице соответствуют надлежащие размеры успокоительной трубы.

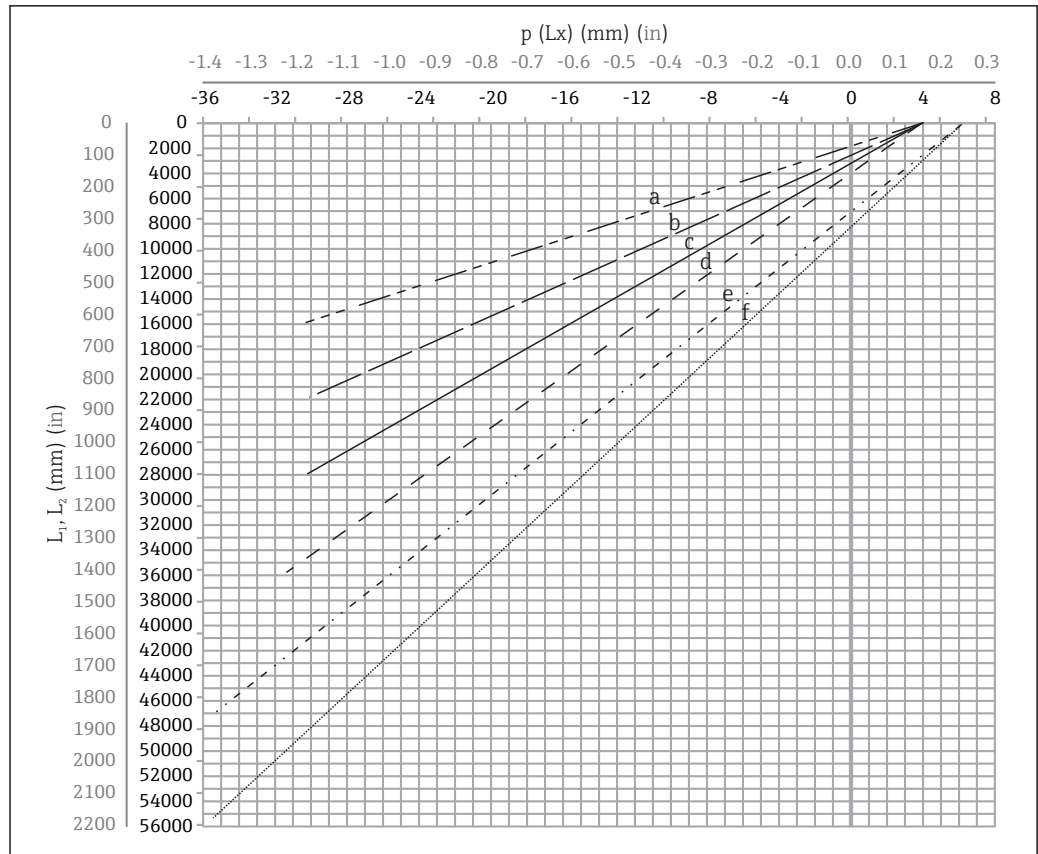
Смещение радиального направления (r) необходимо только для барабана с тросом 47 м (154,20 фут) и 55 м (180,45 фут). Для других барабанов смещение составляет 0 mm/in.

Позиция: 110	Описание (диапазон измерений; трос; диаметр)	NMS80	NMS81	NMS83	r
G1	47 м (154,20 фут); 316L; 0,15 мм (0,00591 дюйм)		<input checked="" type="checkbox"/>		6 мм (0,24 дюйм)
H1	55 м (180,45 фут); 316L; 0,15 мм (0,00591 дюйм)		<input checked="" type="checkbox"/>		6 мм (0,24 дюйм)

Позиция: 120	Описание (материал буйка; тип)	NMS80	NMS81	NMS83	d
1AA	316L; цилиндрический 30 мм (1,18 дюйм)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		30 мм (1,18 дюйм)
1AC	316L; цилиндрический 50 мм (1,97 дюйм)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		50 мм (1,97 дюйм)
1BE	316L; конический 70 мм (2,76 дюйм)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		70 мм (2,76 дюйм)
1BJ	316L; конический 110 мм (4,33 дюйм)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		110 мм (4,33 дюйм)
2AA	ПТФЭ; цилиндрический 30 мм (1,18 дюйм)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		30 мм (1,18 дюйм)
2AC	ПТФЭ; цилиндрический 50 мм (1,97 дюйм)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		50 мм (1,97 дюйм)
3AC	Alloy C276; цилиндрический 50 мм (1,97 дюйм)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		50 мм (1,97 дюйм)
4AC	316L с полировкой; цилиндрический 50 мм (1,97 дюйм)			<input checked="" type="checkbox"/>	50 мм (1,97 дюйм)
4AE	316L с полировкой; конический 70 мм (2,76 дюйм)			<input checked="" type="checkbox"/>	70 мм (2,76 дюйм)
5AC	ПТФЭ; цилиндрический 50 мм (1,97 дюйм), гигиенический белый			<input checked="" type="checkbox"/>	50 мм (1,97 дюйм)

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

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



A0027997

9 Боковое смещение буйка в соответствии с диапазоном измерений


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

### Верхний диаметр успокоительной трубы

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

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

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

 Пример: L<sub>1</sub> = 1 000 мм, L<sub>2</sub> = 20 000 мм, d = 50 мм, s = 5,0, барабан 28 м


### Нижний диаметр успокоительной трубы

Размер D<sub>2</sub> должен быть большим из размеров D<sub>1</sub> и D<sub>2b</sub>.

См. таблицу ниже.


#### Концентрическая труба

Размер D <sub>2</sub> (пример)	Размер D <sub>2x</sub>		Описание	Формула
	Пример	Параметр		
> 100,9 мм (3,97 дюйм)	68,1 мм (2,68 дюйм)	D <sub>1</sub>	Расчетное значение D <sub>1</sub>	
	100,9 мм (3,97 дюйм)	D <sub>2b</sub>	Размер D <sub>2</sub> при длине буйка L <sub>2</sub>	$= 2 \times (  p (L_2)  + d/2 + s )$

 Пример: L<sub>2</sub> = 20 000 мм, d = 50 мм, s = 5,0, барабан 28 м

#### Асимметричная труба

Размер D <sub>2</sub> (пример)	Размер D <sub>2x</sub>		Описание	Формула
	Пример	Параметр		
> 84,5 мм (3,33 дюйм)	68,1 мм (2,68 дюйм)	D <sub>1</sub>	Расчетное значение D <sub>1</sub>	
	84,5 мм (3,33 дюйм)	D <sub>2b</sub>	Размер D <sub>2</sub> , через который может пройти боек (n-й паз)	$=  p (L_2)  + d/2 + s + D_1/2$

 Пример: L<sub>2</sub> = 20 000 мм, d = 50 мм, s = 5,0, барабан 28 м

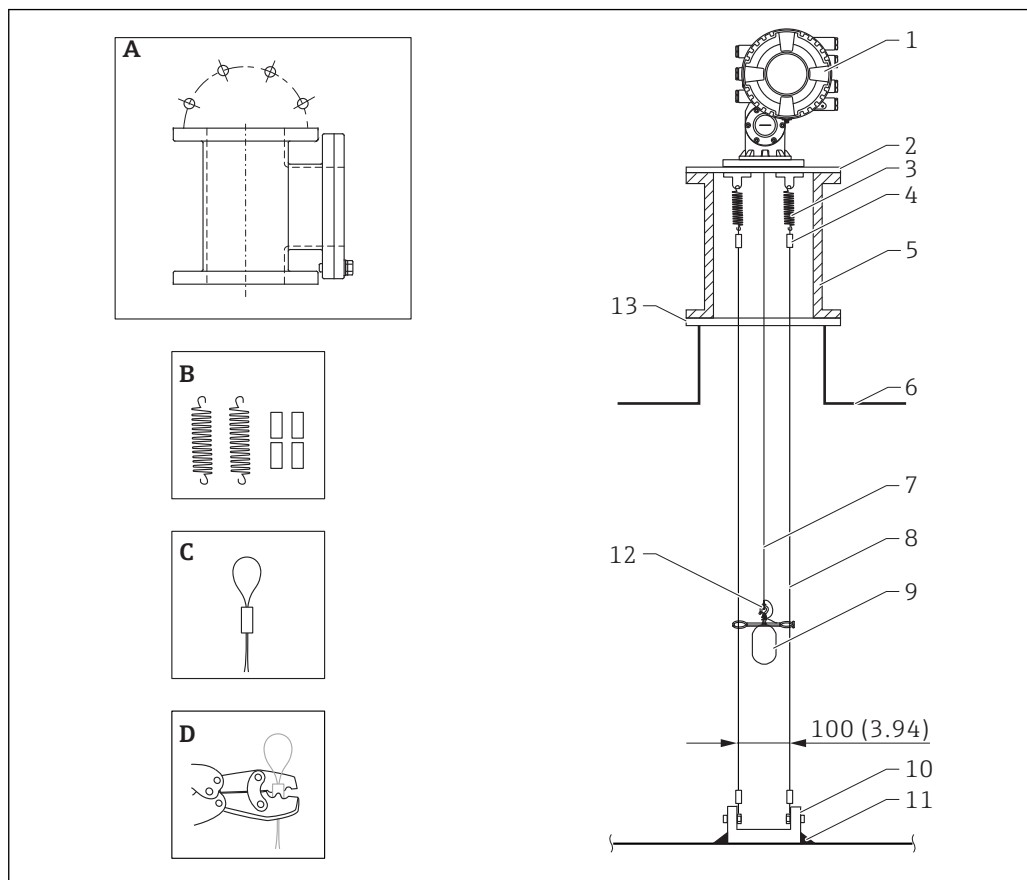
**Рекомендации по монтажу NMS8x с успокоительной трубой**

Следуйте рекомендациям по монтажу NMS8x с успокоительной трубой.

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

### 5.1.5 Монтаж с направляющими тросами

Возможен монтаж буйка с направляющими тросами, позволяющими предотвратить раскачивание.



A0026819



10 Размеры направляющего троса, мм (дюймы)

Номер	Описание
A	Калибровочная камера
B	Пружина и гильза
C	Гильза направляющего троса
D	Обжимной инструмент
1	Прибор NMS8x
2	Переходная пластина (включая исполнение с направляющим тросом)
3	Пружина, SUS304 (включая исполнение с направляющим тросом)
4	Гильза, SUS316 (включая исполнение с направляющим тросом)
5	Калибровочная камера для технического обслуживания
6	Резервуар
7	Измерительный трос
8	Направляющий трос, SUS316 (включая исполнение с направляющим тросом)
9	Бук с кольцами (включая исполнение с направляющим тросом)
10	Пластина анкерного крюка, SUS304 (включая исполнение с направляющим тросом)
11	Точка сварки

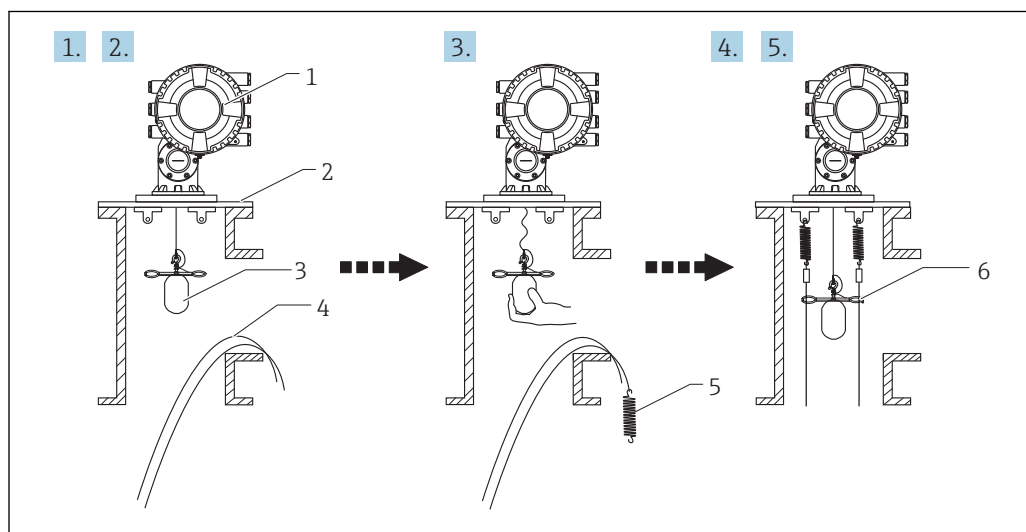
Номер	Описание
12	Тросовое кольцо, SUS316L
13	Фланец

### Монтаж направляющего троса


#### Процедура монтажа направляющего троса

1. Установите прибор NMS8x (1) на переходную пластину.
2. Выполните калибровочные операции (→  90) до крепления буйка (3) к направляющим тросам.
  - ↳ Убедитесь в том, что во время калибровки боек не касается направляющих тросов. Для этого можно установить прибор NMS8x на переходную пластину (2) до закрепления направляющих тросов (4).
-  Если направляющие тросы уже установлены на переходной пластине, выполняйте калибровочные операции так, чтобы боек не касался этих тросов.
3. Зацепите направляющие тросы за крюки пружин (5).
4. Закрепите пружины на переходной пластине.
5. Пропустите направляющие тросы сквозь направляющее кольцо (6) буйка и установите боек.

Процедура монтажа направляющих тросов завершена.



A0026887

 11 Монтаж направляющего троса


- 1 Прибор NMS8x
- 2 Переходная пластина
- 3 Боек
- 4 Направляющие тросы
- 5 Пружины
- 6 Направляющее кольцо буйка

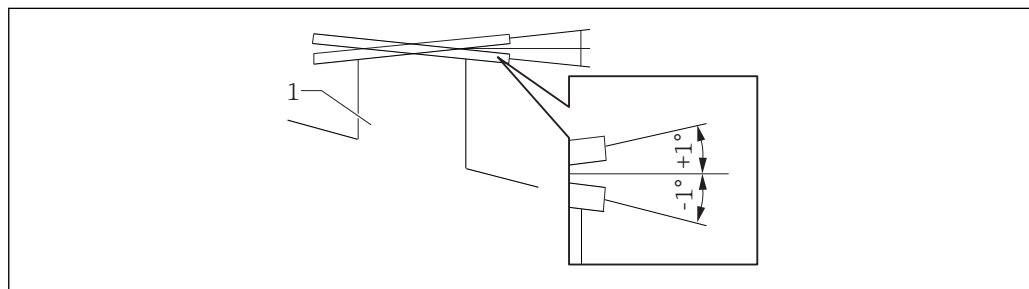


## 5.1.6 Выравнивание прибора NMS8x


### Фланец

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



-  Проверьте размер фланца прибора NMS8x.
- Смонтируйте фланец на верхнюю часть резервуара. Отклонение монтажной плоскости фланца от горизонтали не должно превышать  $\pm 1$  градуса.
- При монтаже прибора NMS8x на длинный патрубок убедитесь, что буюк не касается внутренних стенок патрубка.

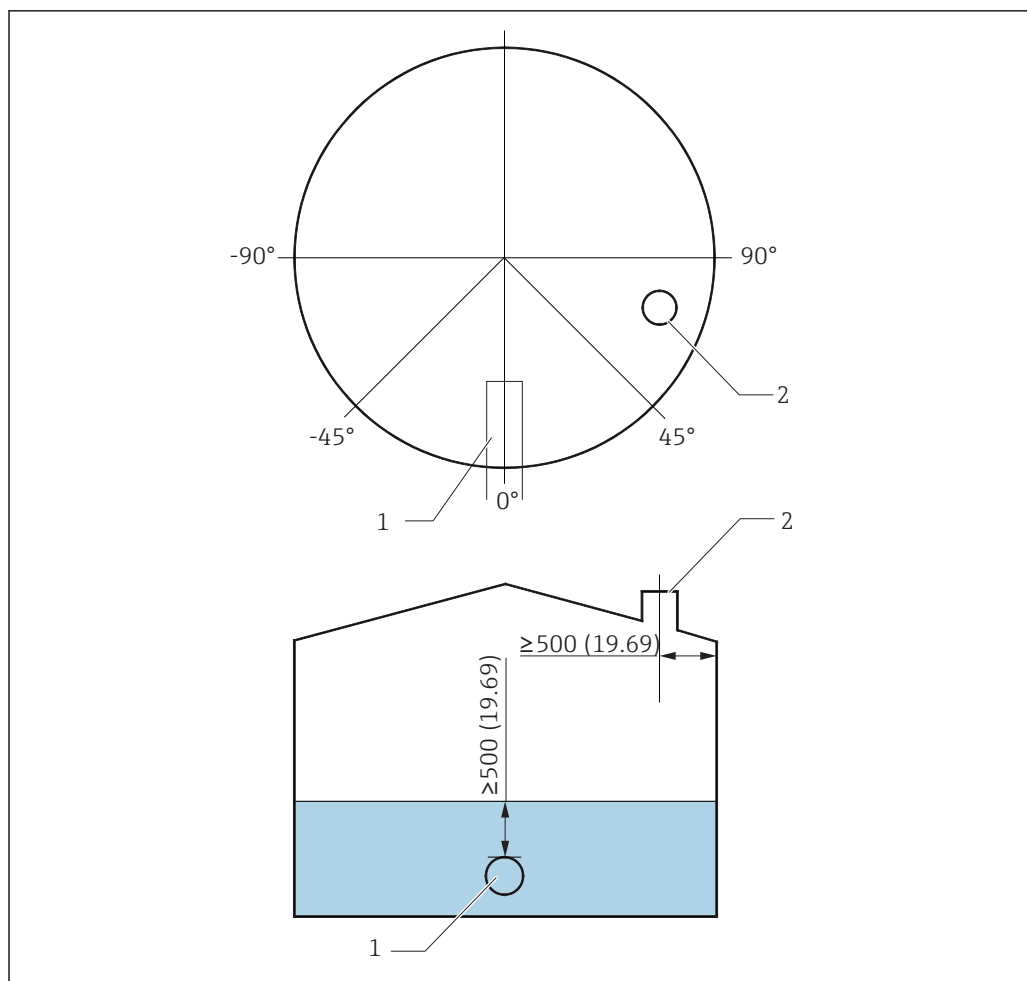


A0026889

 12 Допустимый наклон монтажного фланца

1 Патрубок

-  Если прибор NMS8x устанавливается без направляющей системы, необходимо соблюдать приведенные ниже рекомендации.
  - Убедитесь в том, что монтажный патрубок находится в секторе от 45 до 90 градусов (или от -45 до -90 градусов) от входной трубы резервуара. Это предотвратит интенсивное раскачивание буйка волнами или завихрениями потока жидкости при заполнении резервуара.
  - Убедитесь в том, что монтажный патрубок находится на расстоянии не менее 500 мм (19,69 дюйм) от стенки резервуара.
  - Установите минимальный измеряемый уровень на 500 мм (19,69 дюйм) или более над верхней частью впускной трубы, настроив нижнюю точку остановки (описание настройки нижней точки остановки: →  99). Это защитит буюк от прямого потока поступающей жидкости.
  - Если смонтировать успокоительную трубу на резервуар не позволяет его форма или состояние, рекомендуется использовать направляющую систему. Дополнительные сведения можно получить в компании E+H.



A0026890

**13** Рекомендуемое положение для монтажа прибора NMS8x и минимальный измеряемый уровень, размеры в мм (дюймах)

- 1 Входная труба  
2 Патрубок резервуара

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

### 5.1.7 Электростатический заряд

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

## 5.2 Монтаж прибора

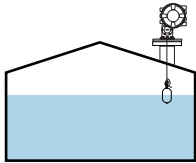
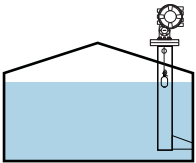
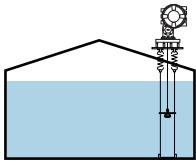
Доставка прибора NMS8x осуществляется в одном из двух вариантов упаковки в зависимости от способа монтажа буйка.

- В случае поставки в сборе буюк уже закреплен на измерительном тросе поставляемого прибора NMS8x.
- В случае раздельного монтажа необходимо закрепить буюк на измерительном тросе внутри прибора NMS8x.

### 5.2.1 Доступные методы монтажа

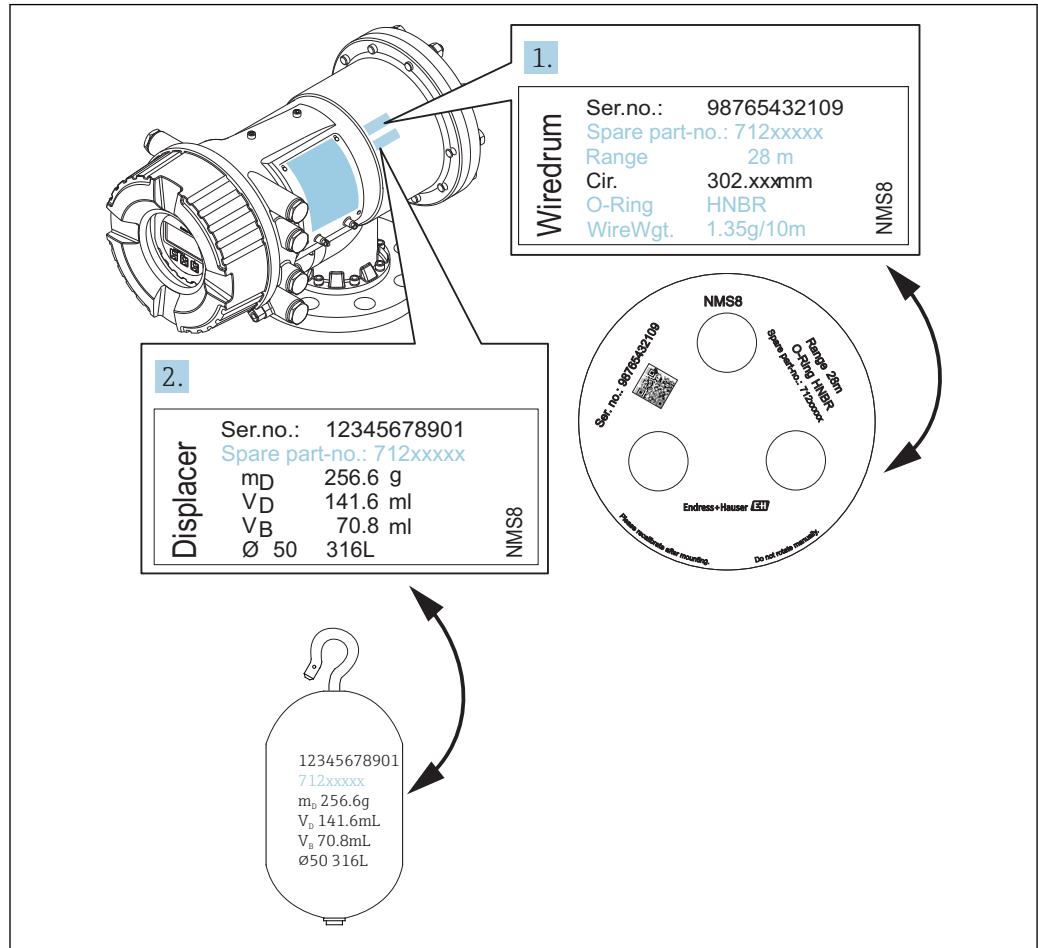
Для прибора NMS8x предусмотрены следующие методы монтажа.

- Монтаж без направляющей системы
- Монтаж с успокоительной трубой
- Монтаж с направляющим тросом

Варианты монтажа	Без направляющей системы (свободный монтаж)	С успокоительной трубой	С направляющим тросом
Типы резервуаров			
Типы монтажа	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сборный монтаж</li> <li>■ Буюк поставляется отдельно</li> <li>■ Монтаж буйка через калибровочное окно</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сборный монтаж</li> <li>■ Буюк поставляется отдельно</li> <li>■ Монтаж буйка через калибровочное окно</li> </ul>	Буюк поставляется отдельно

### 5.2.2 Проверка буйка и барабана с тросом

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

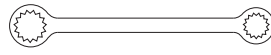
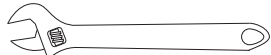
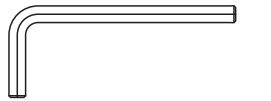
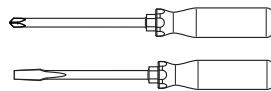
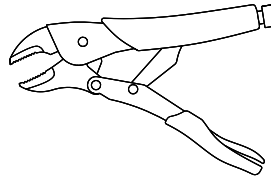
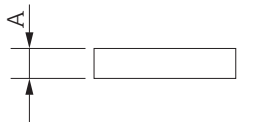
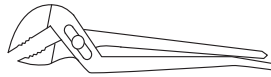
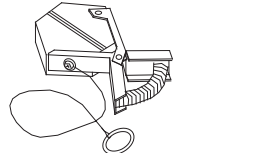


A0028025

14 Проверка буйка и барабана с тросом

### 5.2.3 Инструменты для монтажа

Для монтажа NMS8x необходимы следующие инструменты.

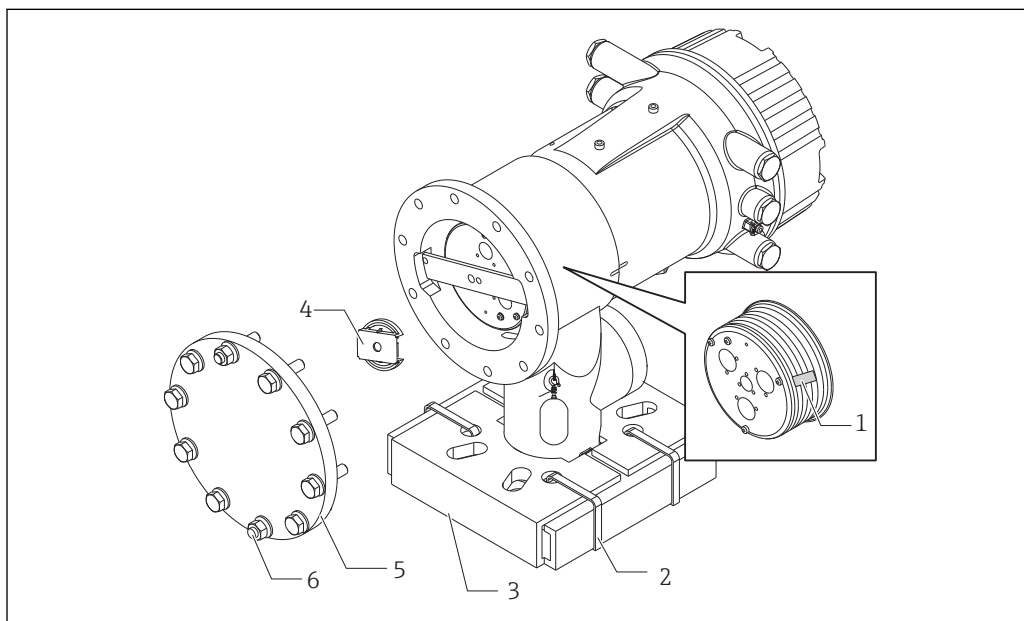
Инструменты	Рисунки	Примечания
Накидной ключ		Размеры <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 24 мм (0,94 дюйм)</li> <li>■ 26 мм (1 дюйм)</li> <li>■ 30 мм (1,2 дюйм)</li> <li>■ 32 мм (1,3 дюйм)</li> </ul>
Разводной ключ		Размер 350 мм (13,78 дюйм)
Шестигранный ключ		Размер 3 мм (0,12 дюйм) или 5 мм (0,17 дюйм)
Отвертка <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отвертка с крестообразным наконечником</li> <li>■ Отвертка с плоским наконечником</li> </ul>		
Кусачки или остроконечные пассатижи		
Обжимной наконечник		A: Сигнальный кабель и кабель питания: 0,2 до 2,5 мм <sup>2</sup> (24 до 13 AWG) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Заземляющая клемма в клеммном отсеке: не более 2,5 мм<sup>2</sup> (13 AWG)</li> <li>■ Заземляющая клемма на корпусе: не более 4 мм<sup>2</sup> (11 AWG)</li> </ul>
Газовый ключ		
Тестовый груз для калибровки плотности		Этот инструмент необходим только в случае, если используется измерение плотности (опционально).

### 5.2.4 Монтаж прибора в сборе

Прибор с буйком, диаметр которого составляет 50 мм (1,97 дюйм) или 70 мм (2,76 дюйм), может быть поставлен в собранном виде.

**i** Буюк поставляется отдельно в соответствии со следующими спецификациями.

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




A0027013

#### **i** 15 Снятие упаковочных материалов

- 1 Клейкая лента
- 2 Крепежный хомут
- 3 Держатель буйка
- 4 Стопор барабана с тросом
- 5 Крышка корпуса барабана
- 6 Винты и болты

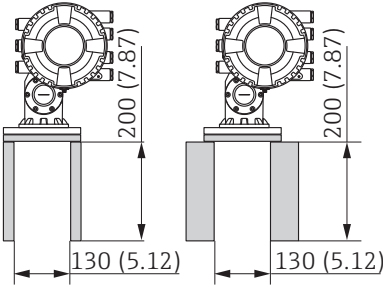
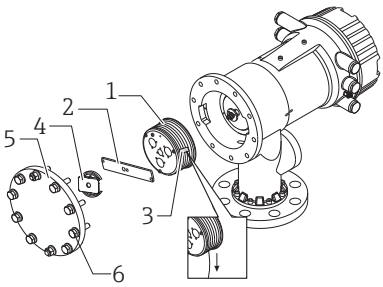
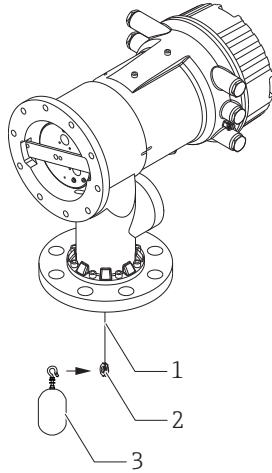
Этапы	Процедуры	Примечания
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Удерживайте прибор в горизонтальном положении относительно фланца.</li> <li>2. Разрежьте крепежные хомуты (2).</li> <li>3. Удалите держатель (3) буйка и упаковочные материалы буйка.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выполните эти операции до монтажа прибора NMS8x на патрубок.</li> <li>▪ Не наклоняйте прибор NMS8x после снятия держателя буйка.</li> </ul>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Смонтируйте прибор NMS8x на патрубок.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Убедитесь, что измерительный трос висит вертикально.</li> <li>▪ Убедитесь в отсутствии перегибов и других неровностей у измерительного троса.</li> </ul>
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Выверните винты и болты М6 (6) (болты М10 для корпуса из нержавеющей стали) и снимите крышку (5) корпуса барабана.</li> <li>6. Выверните два винта и снимите стопор (4) барабана с тросом.</li> </ol>	<p>Не потеряйте уплотнительное кольцо и крепежные болты крышки корпуса барабана.</p>

Этапы	Процедуры	Примечания
4	7. Осторожно снимите клейкую ленту (1) с барабана с тросом.	<ul style="list-style-type: none"><li>Ленту необходимо снимать рукой, чтобы не повредить барабан с тросом.</li><li>Убедитесь, что измерительный трос намотан точно по канавкам барабана.</li></ul>
5	8. Смонтируйте крышку корпуса барабана.	Проследите за тем, чтобы на крышке корпуса барабана было уплотнительное кольцо.
6	9. Включите питание прибора NMS8x.	 Операции по калибровке датчика, начального уровня и барабана выполнять не требуется: все это делается перед поставкой.



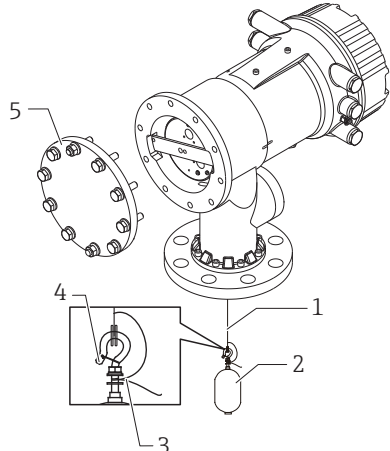

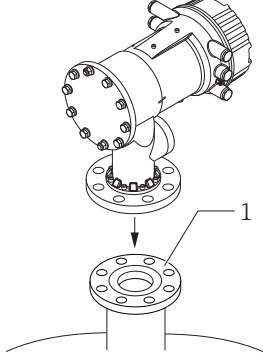
### 5.2.5 Метод монтажа буйка, приложенного отдельно

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

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

Процедуры	Рисунки
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закрепите прибор NMS8x на блоках или на подставке.</li> <li>2. Убедитесь в том, что под прибором NMS8x имеется достаточно места.</li> </ol> <p><b>i</b> Будьте осторожны, не уроните прибор NMS8x.</p>	 <p style="text-align: center;">Размеры, мм (дюймы)</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Выверните винты и болты М6 (6) (болты М10 для корпуса из нержавеющей стали).</li> <li>4. Снимите крышку (5) барабана, стопор (4) барабана с тросом и кронштейн (2).</li> <li>5. Извлеките барабан (1) с тросом из корпуса барабана.</li> <li>6. Снимите клейкую ленту (3) с барабана с тросом.</li> <li>7. Отмотайте измерительный трос примерно на 250 мм (9,84 дюйм), чтобы тросовое кольцо находилось под фланцем.</li> <li>8. Установите барабан с тросом в прибор NMS8x.</li> <li>9. Смонтируйте кронштейн.</li> </ol> <p><b>i</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здесь действует значительная магнитная сила, поэтому будьте особенно внимательны и не допускайте ударов барабана с тросом о корпус.</li> <li>▪ Обращайтесь с измерительным тросом осторожно. Возможны перегибы.</li> <li>▪ Проследите за тем, чтобы трос наматывался строго по канавкам.</li> </ul>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027015</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Зацепите буюк (3) за кольцо (2).</li> </ol> <p><b>i</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Проследите за тем, чтобы трос наматывался строго по канавкам.</li> <li>▪ Если это не так, снимите буюк и барабан с тросом и повторите операцию 7.</li> </ul>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0029115</p>

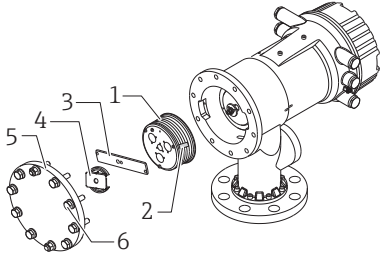
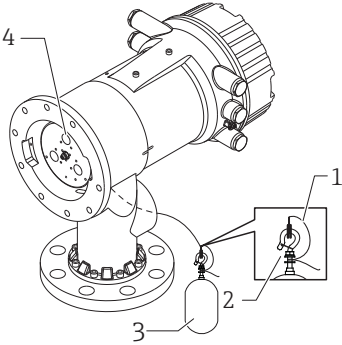


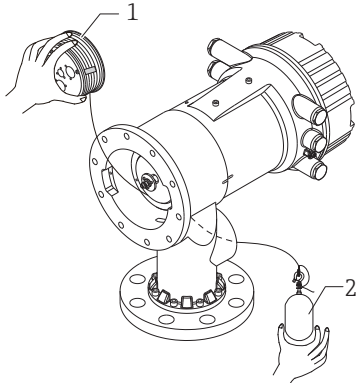









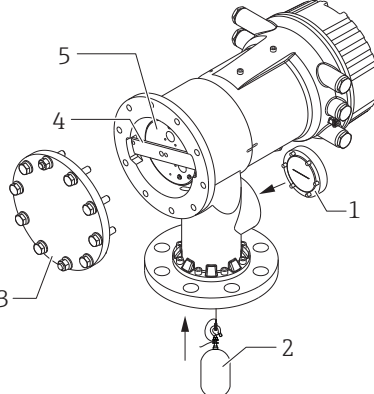
Процедуры	Рисунки
<p>11. Включите питание прибора NMS8x.</p> <p>12. Выполните калибровку датчика</p> <p>13. Закрепите буюк (2) на измерительном тросе (1) крепежной проволокой (4).</p> <p>14. Установите заземляющий провод (3) буйка (сведения о монтаже заземляющего провода буйка см. в → 44).</p> <p>15. Выполните калибровку начального уровня.</p> <p>16. Выключите питание.</p> <p>17. Смонтируйте крышку (5) барабана с тросом.</p> <p> Калибровка датчика, → 92</p> <p> Калибровка начального уровня, → 94.</p>	 <p style="text-align: right;">A0027016</p>
<p>18. Смонтируйте прибор NMS8x на патрубок (1) резервуара.</p> <p>19. Убедитесь в том, что буюк не касается внутренней стенки патрубка.</p> <p>20. Включите питание.</p> <p>21. Выполните калибровку барабана.</p> <p> Калибровка барабана, → 95</p>	 <p style="text-align: right;">A0027018</p>

### 5.2.6 Монтаж через калибровочное окно

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


**i** Через калибровочное окно можно установить буйки, изготовленные из следующих материалов: 50 мм SUS, 50 мм AlloyC, 50 мм ПТФЭ

Процедуры	Рисунки
<p>1. Снимите крышку (1) калибровочного окна.</p>	 <p style="text-align: right;">A0027019</p>
<p>2. Выверните болты М6 и винты (6) (болты М10 для корпуса из нержавеющей стали).</p> <p>3. Снимите крышку (5), упор (4) барабана с тросом и кронштейн (3).</p> <p>4. Извлеките барабан (1) с тросом из корпуса барабана.</p> <p>5. Удалите клейкую ленту (2), которая удерживает трос.</p> <p><b>i</b> Обращайтесь с измерительным тросом осторожно. Возможны перегибы.</p>	 <p style="text-align: right;">A0029117</p>
<p>6. Удерживая барабан (1) с тросом одной рукой, отмотайте измерительный трос (3) примерно на 500 мм (19,69 дюйм).</p> <p>7. Временно зафиксируйте трос (3) клейкой лентой (2).</p> <p>8. Вставьте тросовое кольцо (4) в корпус барабана.</p> <p>9. Протяните тросовое кольцо сквозь калибровочное окно.</p> <p><b>i</b> Обращайтесь с измерительным тросом осторожно.</p>	 <p style="text-align: right;">A0027020</p>
<p>10. Временно вставьте барабан (4) с тросом в корпус барабана.</p> <p>11. Зацепите буюк (3) за тросовое кольцо.</p> <p>12. Закрепите буюк на измерительном тросе крепежным тросом (2).</p> <p>13. Установите заземляющий провод (1) буйка (сведения о монтаже заземляющего провода буйка см. в → 44).</p> <p><b>i</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здесь действует значительная магнитная сила, поэтому будьте особенно внимательны и не допускайте ударов барабана с тросом о корпус.</li> <li>▪ Обращайтесь с измерительным тросом осторожно. Возможны перегибы.</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">A0027983</p>

Процедуры	Рисунки
<p>14. Извлеките барабан с тросом из корпуса для барабана и отмотайте измерительный трос примерно на 500 мм (19,69 дюйм).</p> <p>15. Удерживая барабан (1) с тросом, поместите буюк (2) в калибровочное окно.</p> <p>16. Удерживайте буюк по центру калибровочного окна.</p> <p>17. Поднимите руку с барабаном и тросом, чтобы увеличить натяжение измерительного троса и не уронить буюк.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027985</p>
<p>18. Отпустите буюк (2).</p> <p>19. Снимите клейкую ленту (5) с барабана с тросом.</p> <p>20. Вставьте барабан с тросом в корпус барабана.</p> <p>21. Смонтируйте кронштейн (4).</p> <p> Проследите за тем, чтобы трос наматывался строго по канавкам.</p> <p>22. Включите питание прибора NMS8x и поднимите буюк с помощью мастера мастер <b>Переместить поплавок</b> →  91 так, чтобы тросовое кольцо было видно через калибровочное окно.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Убедитесь в отсутствии перегибов и других неровностей у измерительного троса.</li> <li>▪ Убедитесь в том, что буюк не касается внутренней стенки патрубка.</li> </ul> </p> <p>23. Выполните калибровку датчика.</p> <p> Калибровка датчика, →  92</p> <p>24. Выполните калибровку начального уровня.</p> <p> Калибровка начального уровня, →  94.</p> <p>25. Смонтируйте крышку (3) корпуса барабана и крышку (1) калибровочного окна.</p> <p>26. Выполните калибровку барабана.</p> <p> Калибровка барабана, →  95</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027987</p>

### 5.2.7 Установка заземляющего провода буйка

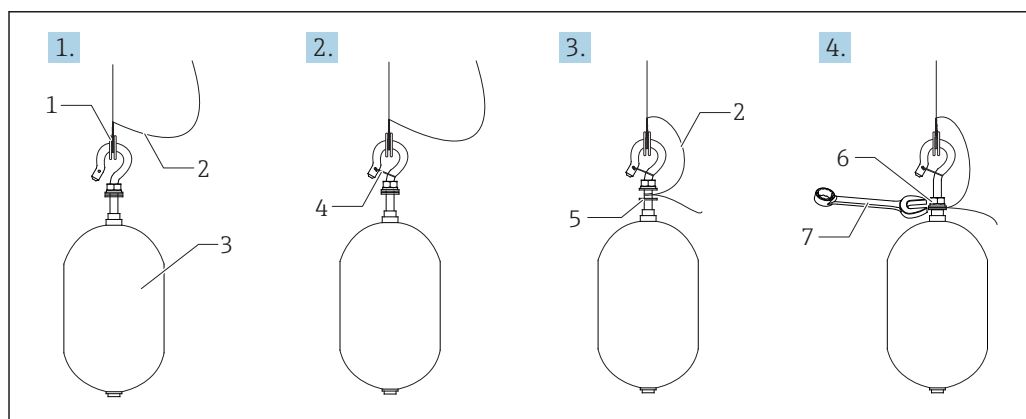
В зависимости от назначения и требований к взрывозащите может понадобиться электрическое заземление буйка. В зависимости от типа буйка процедуры заземления могут быть различными.

**i** Подробные сведения о монтаже буйка →  35

#### Монтаж стандартного буйка

1. Смонтируйте боек (3) на тросовое кольцо (1).
2. Намотайте крепежный трос (4) на тросовый крюк.
3. Дважды обмотайте заземляющий провод (2) между шайбами (5).
  - ↳ Если заземление не требуется (взрывозащита не нужна), пропустите этот этап.
4. Затяните гайку (6) ключом (7).

Процедура монтажа буйка завершена.



A0028694

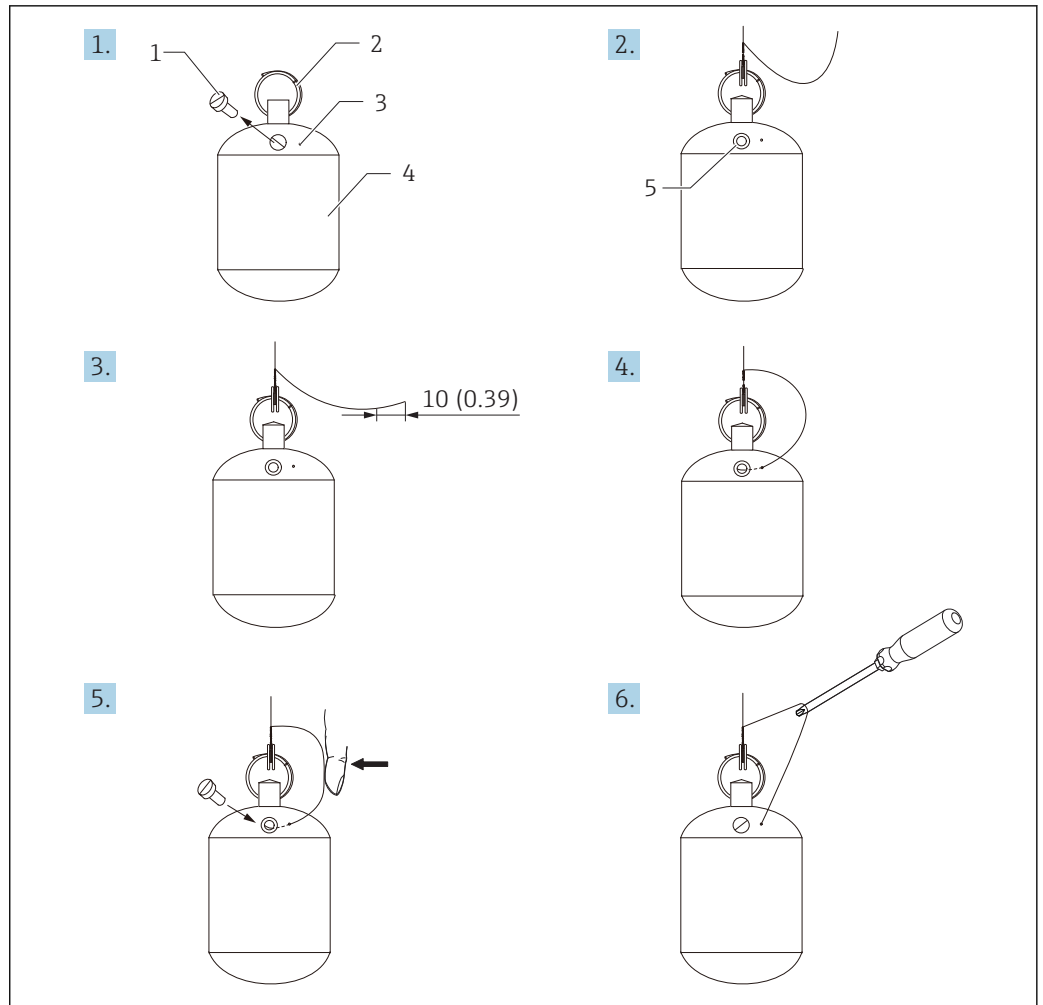
 16 Монтаж буйка

- 1 Тросовое кольцо
- 2 Заземляющий провод
- 3 Боек
- 4 Крепежный трос
- 5 Шайба
- 6 Гайка
- 7 Ключ

#### Монтаж буйка из ПТФЭ

1. Отверткой с плоским наконечником выверните винт (1).
2. Смонтируйте боек (4) на кольцо (2) с покрытием из материала PFA.
3. Удалите покрытие PFA примерно на 10 мм (0,39 дюйм) для обеспечения проводимости.
4. Установите заземляющий провод (6) на боек через прорезь (3) для размещения провода. Провод должен соприкасаться со стенкой отверстия (5) под винт.
5. Затяните винт (1).
  - ↳ Придерживайте заземляющий провод кончиками пальцев, чтобы провод не выскользнул из прорези.
6. Приподнимите боек отверткой и убедитесь в том, что заземляющий провод не выскользывает из прорези.

Процедура монтажа буйка из ПТФЭ завершена.



A0028696

17 Монтаж буйка из ПТФЭ. Размеры даны в мм (дюймах)

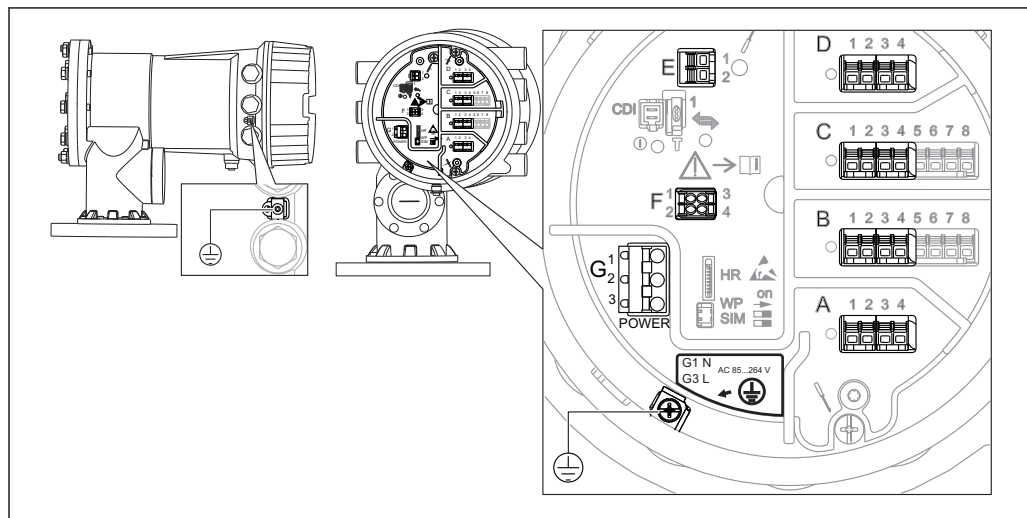
- 1 Винт
- 2 Кольцо с покрытием из материала PFA
- 3 Прорезь для размещения троса
- 4 Буюк
- 5 Отверстие для винта
- 6 Заземляющий провод

### 5.3 Проверки после монтажа

<input type="radio"/>	Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
<input type="radio"/>	Прибор соответствует условиям, в которых он используется? Пример <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 температуры окружающей среды</li> <li>▪ Диапазон измерения</li> </ul>
<input type="radio"/>	Точка измерения правильно обозначена и промаркирована (внешний осмотр)?
<input type="radio"/>	Прибор защищен должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?

## 6 Электрическое подключение

### 6.1 Назначение клемм



A0027012

18 Клемный 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  
→ 49.

#### Клеммная панель E

Модуль: интерфейс HART Ex i/IS

- E1: H+
- E2: H-

#### Клеммная панель F

Выносной дисплей

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

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

- G1: N
- G2: не подключен
- G3: L

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

- G1: L-
- G2: не подключен
- G3: L+

#### Клеммная панель: защитное заземление

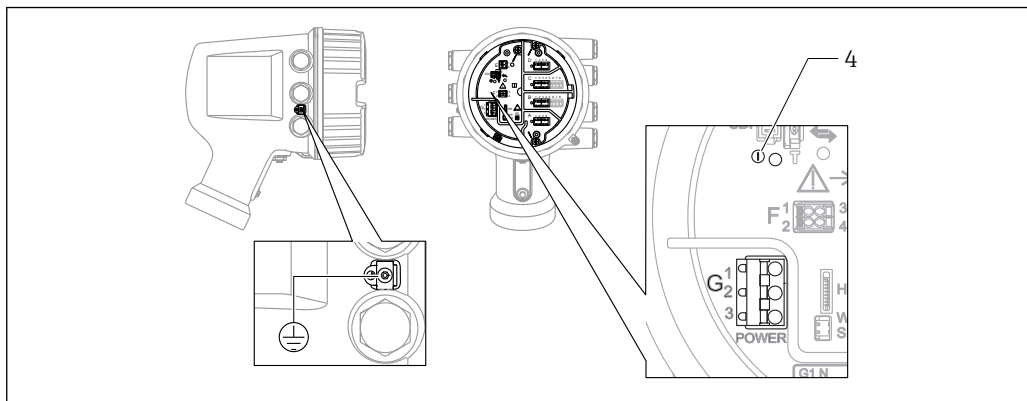
Модуль: подключение защитного заземления (винт M4)



A0018339

19 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

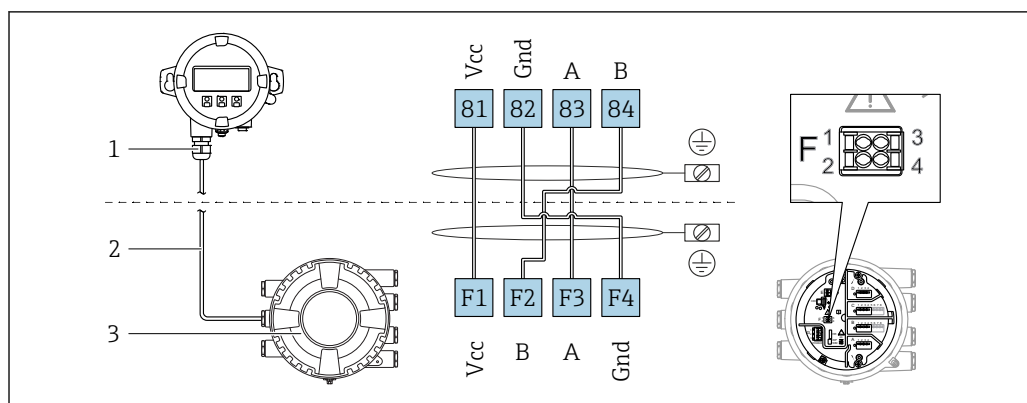
##### Низковольтный источник питания переменного тока

21,6 ВА

##### Низковольтный источник питания постоянного тока

13,4 Вт

### 6.1.2 Блок выносного дисплея DKX001



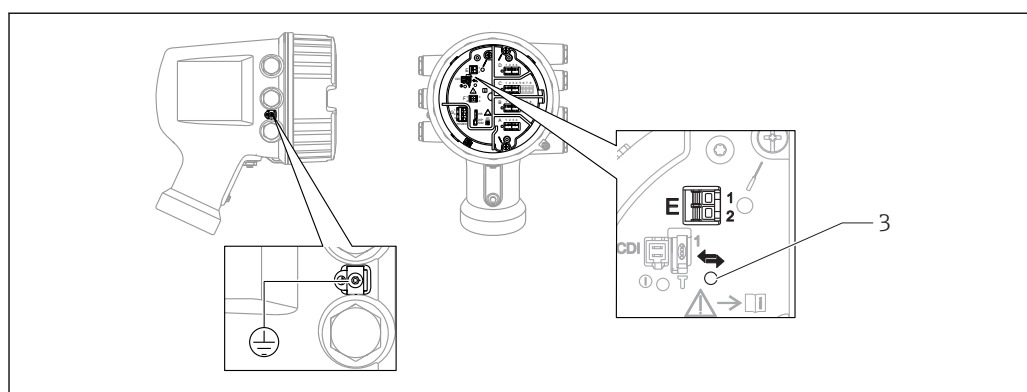
20 Подключение блока выносного дисплея DKX001 к прибору для измерения уровня в резервуарах (NMR8x, NMS8x или NRF8x)

- 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

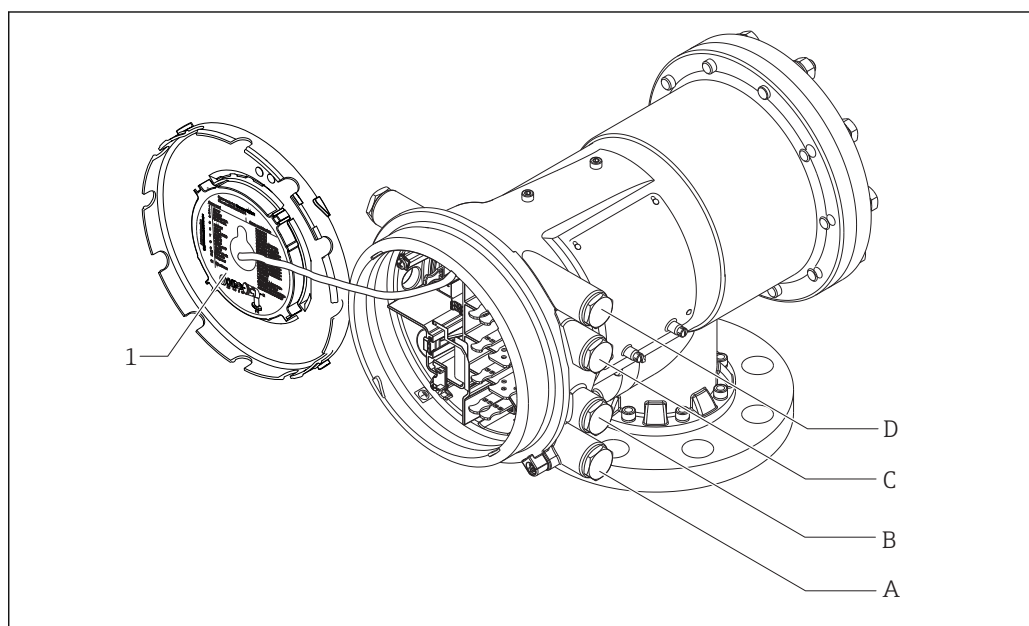
**i** Данный интерфейс всегда работает как основное ведущее устройство HART для подключенных ведомых преобразователей HART. Модули аналогового ввода/вывода можно настраивать как ведущие или ведомые устройства HART → 60 → 62.



### 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» (040) = Modbus (A1)

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - 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>				
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>			
NMx8x - 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 (С1)**

- 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>			
NMx8x - 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>			
NMx8x - 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>			
NMx8x - 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

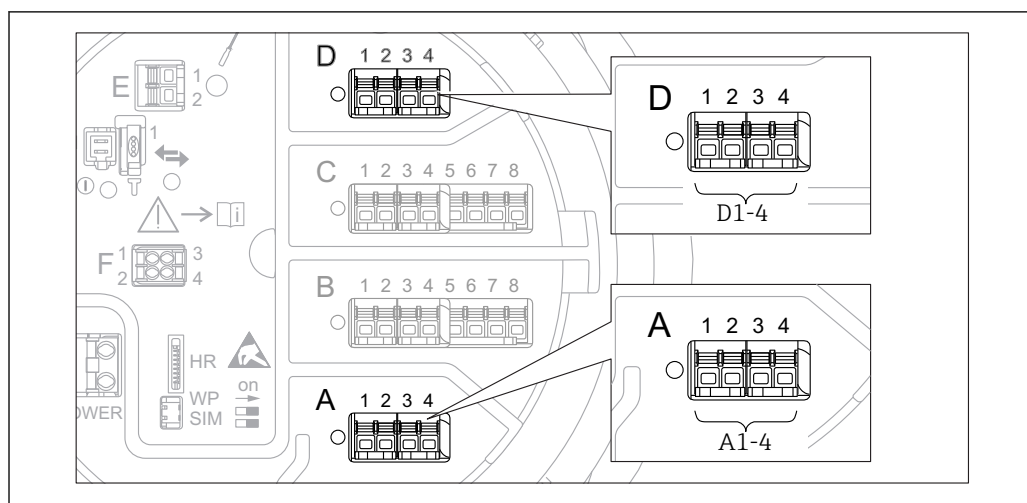


«Первичный выход» (040) = 4...20 мА HART Ex i (H1)

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - 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



21 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

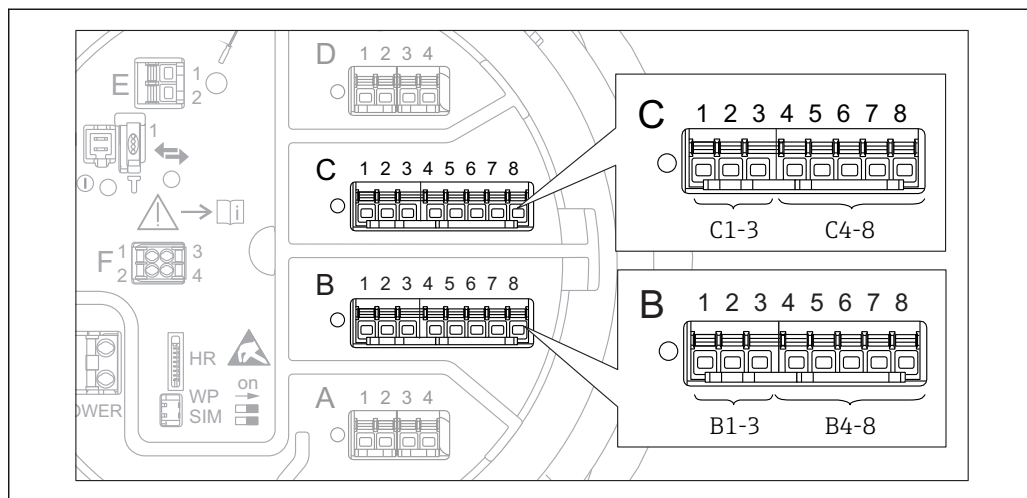
Обозначение модуля в меню управления: **V1 X1-4** или **WM550 X1-4**; (X = A, B, C или D).

- 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)



A0091168

#### Клемма: В1-3

Функция: аналоговый вход или выход (настраиваемый).

- Пассивный режим: → 60.
- Активный режим: → 62.
- Обозначение в меню управления.  
Модуль аналогового ввода/вывода В1-3 (→ 222).

#### Клемма: С1-3

Функция: аналоговый вход или выход (настраиваемый).

- Пассивный режим: → 60.
- Активный режим: → 62.
- Обозначение в меню управления.  
Модуль аналогового ввода/вывода С1-3 (→ 222).

#### Клемма: В4-8

Функция: аналоговый вход.


- ТС: → 63.
- Обозначение в меню управления.  
Аналоговый модуль IP В4-8 (→ 217).

#### Клемма: С4-8

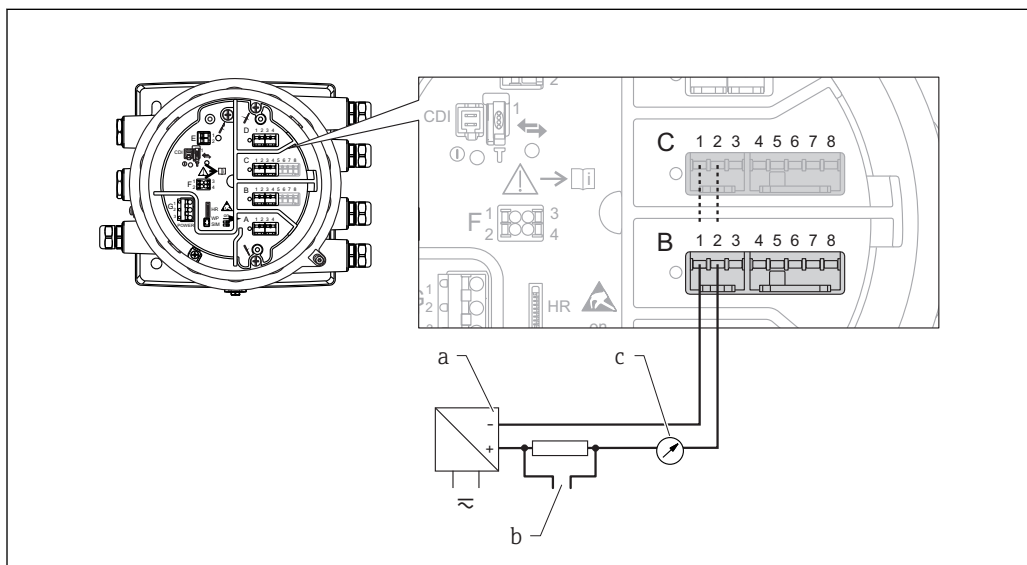
Функция: аналоговый вход.

- ТС: → 63.
- Обозначение в меню управления.  
Аналоговый модуль IP С4-8 (→ 217).


### 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»

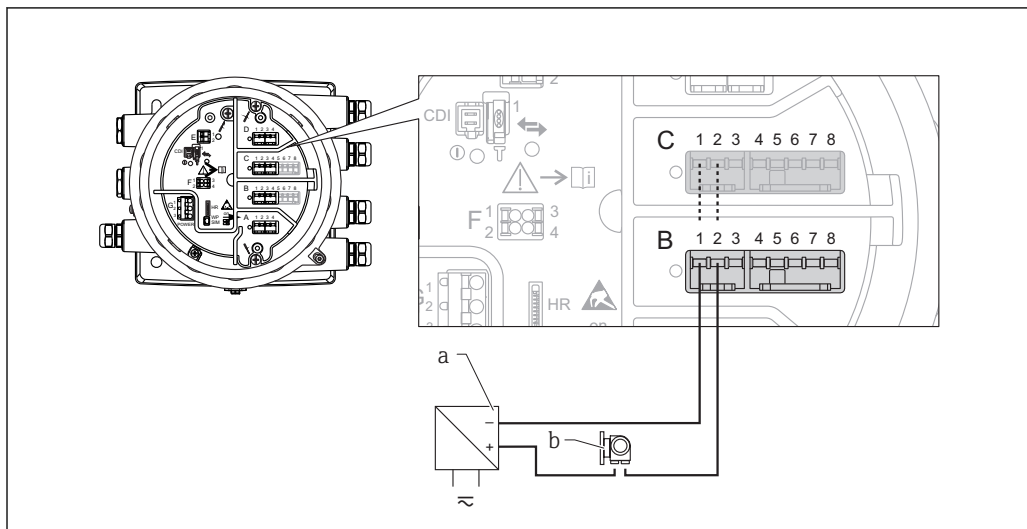


A0027931


 22 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»

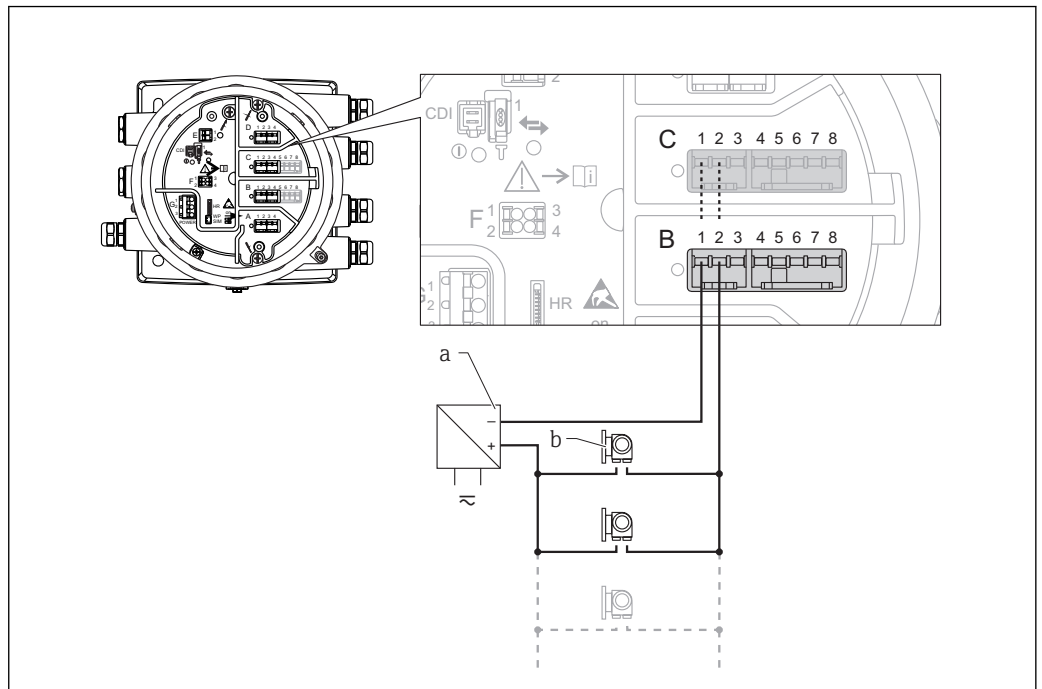


A0027933

 23 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

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

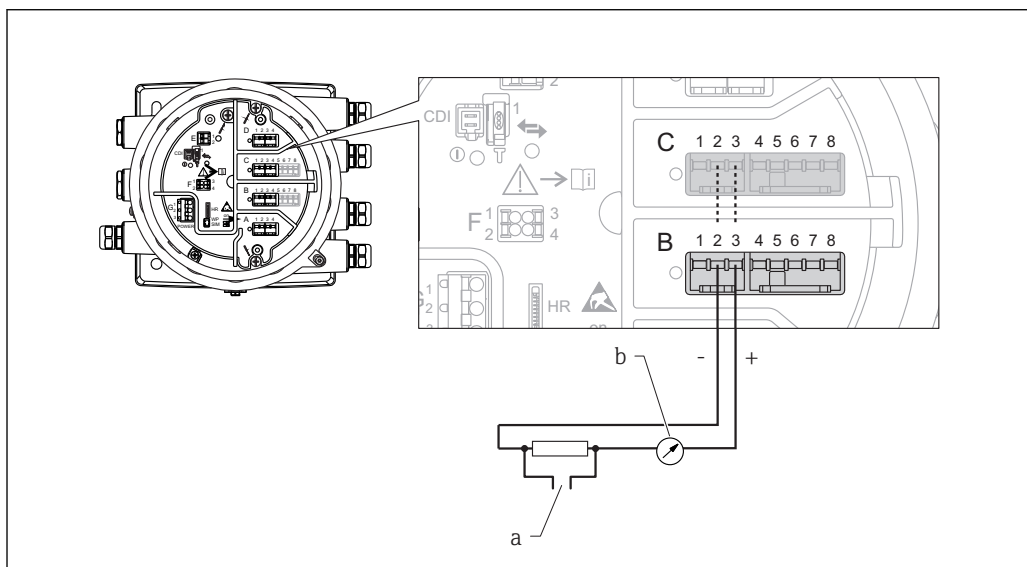
a Источник питания

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»

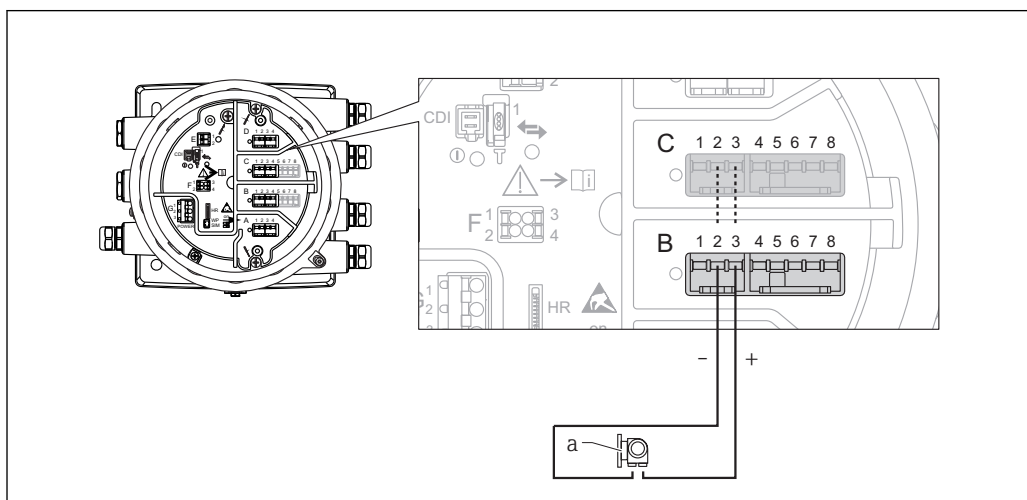


A0027932

25 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»

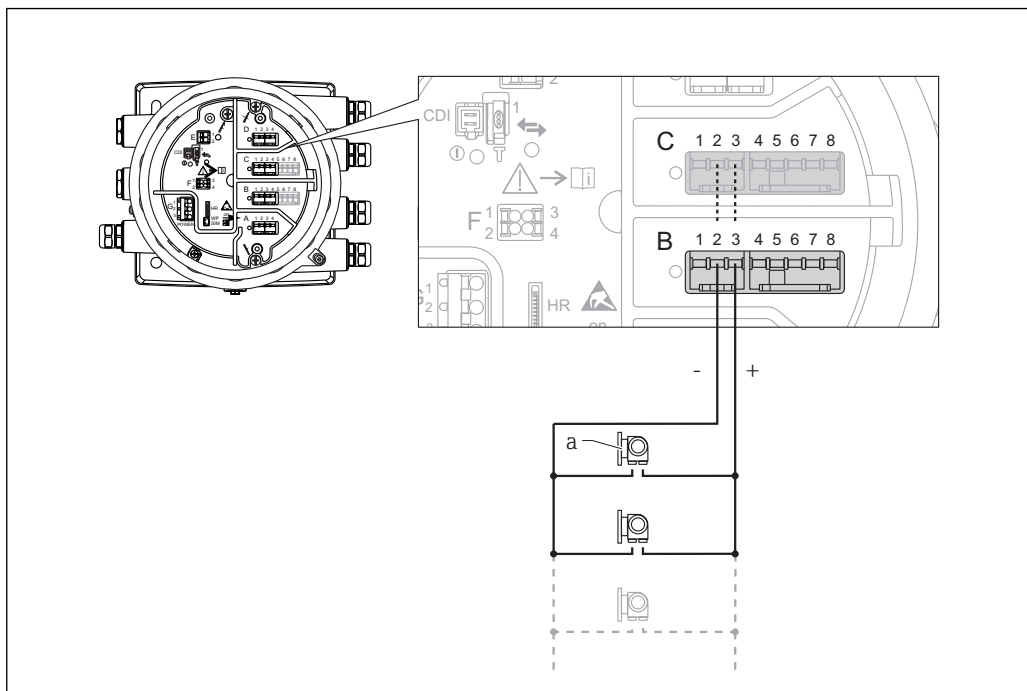


A0027935

26 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»



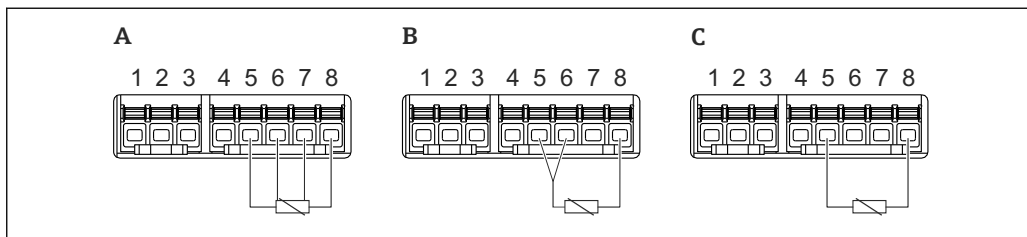
A0027936

27 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).

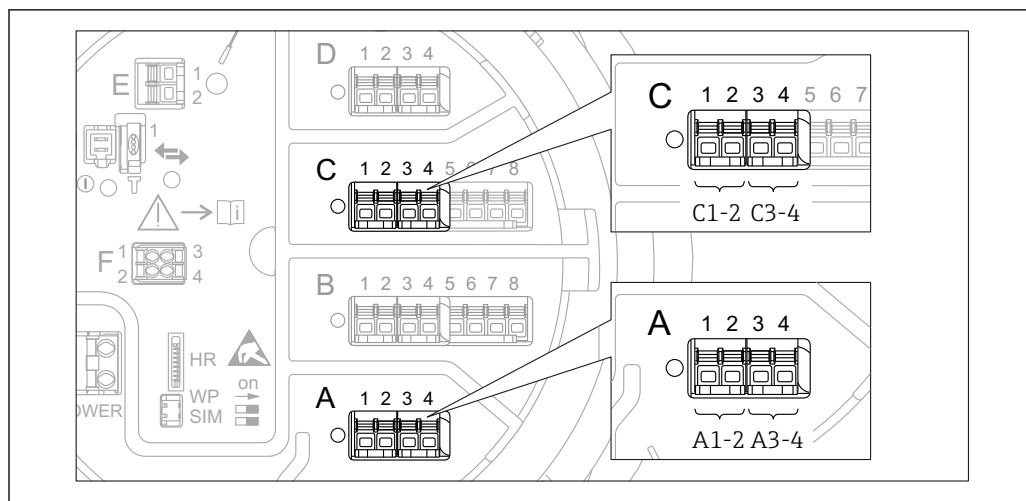
### 6.1.9 Подключение термометра сопротивления



A0026371

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

### 6.1.10 Клеммы модуля цифрового ввода/вывода



A0026424

28 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 (NMx8x-xx1...)
- Винтовые клеммы (NMx8x-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

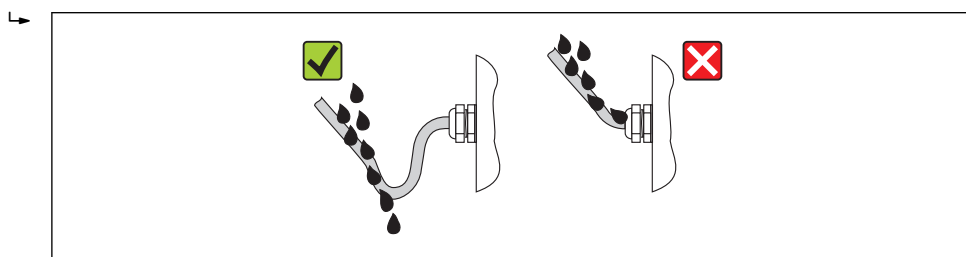
#### Коммуникационная линия WM550

- 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 → 46?
<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 осуществляется посредством меню управления →  68. Доступ к этому меню возможен через следующие интерфейсы.

- Блок управления и дисплея на приборе или выносной модуль управления и дисплея DKX001 (→  69).
- ПО FieldCare, подключаемое через сервисный интерфейс в клеммном блоке прибора (→  82).
- ПО FieldCare, подключаемое через прибор Tankvision Tank Scanner NXA820 (дистанционное управление; →  83).
- ПО FieldCare, подключаемое через модем Commubox FXA195 (→  163) к интерфейсу HART прибора.

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



## 7.2 Структура и функции меню управления

Меню	Подменю/ параметр	Значение
<b>Управление</b>	Параметры прибора Proservo	Содержит параметры управления прибором Proservo (например, команды измерения).
	<b>Уровень</b>	Отображает измеренные и расчетные значения уровня.
	<b>Температура</b>	Отображает измеренные и расчетные значения температуры.
	<b>Плотность</b>	Отображает измеренные и расчетные значения плотности.
	<b>Давление</b>	Отображает измеренные и расчетные значения давления.
	<b>Значение GP</b>	Отображает значения общих параметров.
<b>Настройка</b>	Стандартные параметры	Стандартные параметры для ввода в эксплуатацию
	<b>Калибровка</b>	Калибровка измерения
	<b>Расширенная настройка</b>	Содержит дополнительные подменю и параметры: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ для адаптации прибора к особым условиям измерения;</li> <li>■ для обработки измеренного значения;</li> <li>■ для настройки сигнального выхода.</li> </ul>
<b>Диагностика</b>	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>
	<b>Перечень сообщений диагностики</b>	Содержит несколько (не более 5) сообщений об ошибках, активных в настоящее время.
	<b>Информация о приборе</b>	Содержит информацию для идентификации прибора.
	<b>Моделирование</b>	Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.
	<b>Проверка прибора</b>	Содержит все параметры, необходимые для проверки измерительных возможностей прибора.
<b>Эксперт</b> <sup>1)</sup> Содержит все параметры прибора (включая те, которые уже содержатся в других меню). Это меню организовано в соответствии с функциональными блоками прибора.  Параметры меню меню <b>Эксперт</b> описаны в следующем документе. GP01077G (NMS81)	<b>Система</b>	Содержит все общие параметры прибора, не влияющие на измерение или интерфейс связи.
	<b>Сенсор</b>	Содержит все параметры, необходимые для настройки измерения.
	<b>Вход/Выход</b>	Содержит подменю для настройки аналоговых и дискретных модулей ввода/вывода и подключенных устройств HART.

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

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

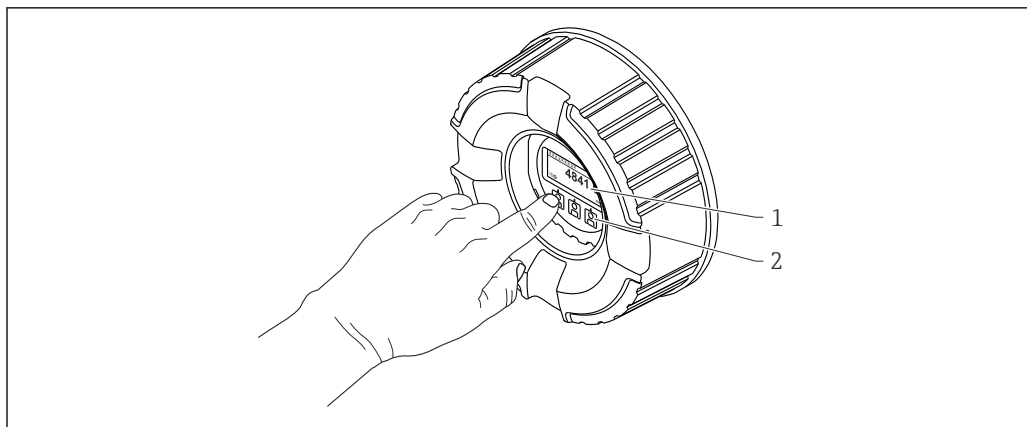
## 7.3 Доступ к меню управления через локальный или выносной модуль управления и дисплея

-  Управление через выносной модуль управления и дисплея DKX001 (→  48) и локальный модуль управления и дисплея на приборе осуществляется эквивалентно.
- Измеренное значение отображается на модуле DKX001 и на локальном модуле управления и дисплея одновременно.
- Одновременный доступ к меню управления через оба модуля невозможен. В случае входа в меню управления через один модуль второй модуль автоматически блокируется. Модуль заблокирован до тех пор, пока не будет закрыто меню управления во втором модуле (возврат к индикации измеренного значения).

### 7.3.1 Элементы управления и дисплея

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» кнопки происходит при прикосновении пальцем к соответствующей области на переднем защитном стекле («сенсорное управление»).

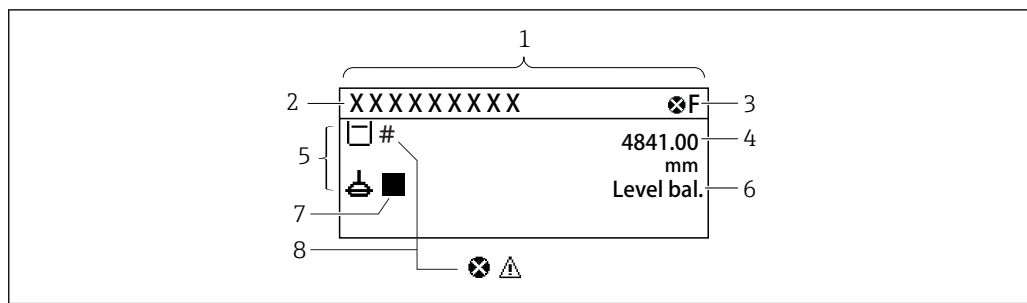


A0028345

▣ 29 Элементы управления и дисплея

- 1 Жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей)
- 2 Оптические кнопки; ими можно управлять через покрывное стекло.

### 7.3.2 Стандартное окно (индикация измеренного значения)



A0028702

30 Типичный внешний вид стандартного окна (отображение измеренного значения)


















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

#### Символы состояния












Символ	Значение
<b>F</b> A0013956	«Сбой» Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
<b>C</b> A0013959	«Функциональная проверка» Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования).
<b>S</b> A0013958	«Несоответствие спецификации» Прибор используется: <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	«Требуется обслуживание» Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

#### Символы измеренного значения

Символ 1	Символ 2	Измеренное значение
 A0028148		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Уровень в резервуаре</li> <li>▪ Измеряемый уровень</li> <li>▪ Уровень резервуара %</li> </ul>
 A0028149		Уровень воды
<b>T</b> A0028528		Температура жидкости
<b>T</b> A0028528	<b>V</b> A0027990	Температура пара
<b>T</b> A0028528	<b>A</b> A0027991	Температура воздуха
 A0027993		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Пустота в резервуаре</li> <li>▪ Пустота в резервуаре%</li> </ul>

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

### Команда измерения и символы состояния измерения



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




## Символы состояния измеренного значения

Символ	Значение
 A0012102	<b>Состояние выдачи аварийного сигнала</b> Измерение прервано. На выход выдается заданное значение аварийного сигнала. Формируется диагностическое сообщение.
 A0012103	<b>Состояние выдачи предупреждения</b> Прибор продолжает измерение. Формируется 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 находится в положении OFF. → 80</li> <li>▪ Переключатель защиты от записи находится в положении ON, но достоверность значения уровня в данный момент не гарантируется, так как буюк не сбалансирован.</li> </ul>

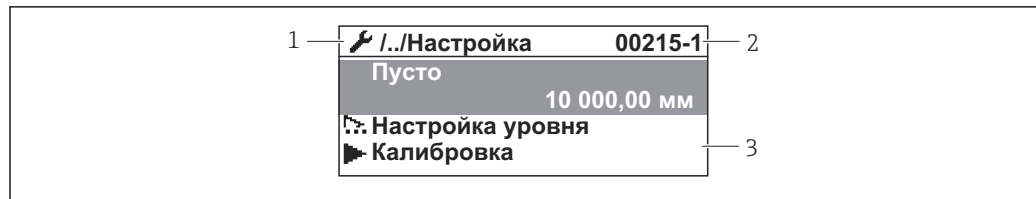
## Символы состояния блокировки

Символ	Значение
 A0011978	<b>Параметр дисплея</b> Параметр только для отображения, редактирование невозможно.
 A0011979	<b>Прибор заблокирован</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Перед названием параметра: прибор заблокирован программно или аппаратно.</li> <li>▪ В заголовке окна измеренного значения: прибор заблокирован аппаратно.</li> </ul>

## Функции кнопок на основном экране

Кнопка	Значение
 A0028326	<b>Кнопка ввода</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Кратковременное нажатие этой кнопки позволяет открыть меню управления.</li> <li>▪ Удержание этой кнопки нажатой в течение 2 с позволяет открыть 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 Окно навигации










A0028347-RU





#### 31 Окно навигации

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

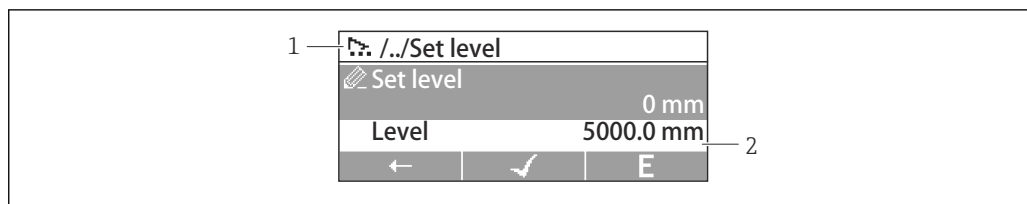
#### Символы навигации

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

Функции кнопок на экране навигации

Кнопка	Значение
 <small>A0028324</small>	<b>Кнопка «минус»</b> Перемещает курсор в списке выбора вверх.
 <small>A0028325</small>	<b>Кнопка «плюс»</b> Перемещает курсор в списке выбора вниз.
 <small>A0028326</small>	<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 этой кнопки с удержанием в течение 2 с открывает текстовую справку по функциям данного параметра (если такая справка есть).</li> </ul>
 <small>A0028327</small>	<b>Кнопочная комбинация выхода (одновременное нажатие кнопок)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Кратковременное нажатие кнопок                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Происходит выход из текущего уровня меню и переход на следующий, более высокий уровень.</li> <li>Если текстовая справка открыта, она закрывается.</li> </ul> </li> <li>Нажатие кнопок с удержанием в течение 2 с возвращает отображение измеренного значения («стандартное окно»).</li> </ul>

7.3.4 Экран мастера








A0028350-RU

32 Экран мастера на дисплее

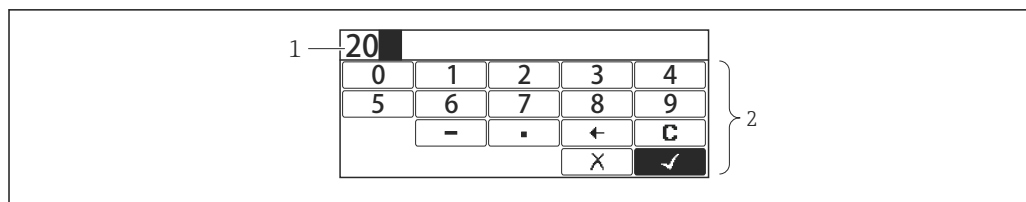
- 1 Текущий мастер
- 2 Область навигации на дисплее

Символы навигации по мастеру

Символ	Значение
 <small>A0013972</small>	Параметры в пределах мастера
 <small>A0013978</small>	Переход к предыдущему параметру.
 <small>A0013976</small>	Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.
 <small>A0013977</small>	Открывание окна редактирования параметра.

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








### 7.3.5 Редактор чисел



A0028341

33 Редактор чисел на дисплее

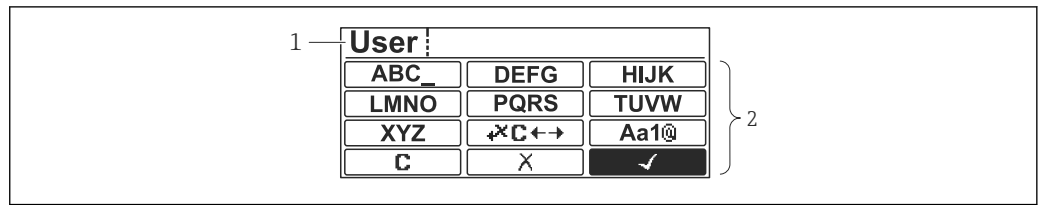
- 1 Область индикации вводимого значения
- 2 Маска ввода

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

#### Функции кнопок в редакторе чисел

Кнопка	Значение
 A0028324	<b>Кнопка «минус»</b> В маске ввода перемещает курсор влево (назад).
 A0028325	<b>Кнопка «плюс»</b> В маске ввода перемещает курсор вправо (вперед).
 A0028326	<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 с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод отредактированного значения параметра.</li> </ul>
 A0028327	<b>Кнопочная комбинация выхода (одновременное нажатие кнопок)</b> Закрывание текстового редактора или редактора чисел без принятия изменений.

### 7.3.6 Редактор текста



A0028342

34 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 верхним и нижним регистрами;</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.

#### Коррекция символов в меню

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

### Функции кнопок в редакторе текста


Кнопка	Значение
 A0028324	<b>Кнопка «минус»</b> В маске ввода перемещает курсор влево (назад).
 A0028325	<b>Кнопка «плюс»</b> В маске ввода перемещает курсор вправо (вперед).
 A0028326	<b>Кнопка ввода</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Кратковременное нажатие кнопки               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Открывание выбранной группы.</li> <li>▪ Выполнение выбранного действия.</li> </ul> </li> <li>▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод отредактированного значения параметра.</li> </ul>
 A0028327	<b>Кнопочная комбинация выхода (одновременное нажатие кнопок)</b> Закрывание текстового редактора или редактора чисел без принятия изменений.

### 7.3.7 Блокировка кнопок


#### Автоматическая блокировка кнопок

Управление через локальный дисплей автоматически блокируется:

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


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

#### Деактивация блокировки кнопок

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

#### Активация блокировки кнопок вручную

После ввода прибора в эксплуатацию можно активировать блокировку кнопок вручную.


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

## 7.3.8 Код доступа и уровни доступа


### Функция кода доступа

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


Уровень доступа	Определение
<b>Техническое обслуживание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Знает код доступа.</li> <li>▪ Имеет доступ для записи ко всем параметрам (за исключением служебных).</li> </ul>
<b>Оператор</b>	<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, какая роль минимально необходима для чтения и записи каждого параметра.
- Текущий уровень доступа отображается в параметре параметр **Отображение статуса доступа**.
- Если установлен код доступа «0000», то любой пользователь работает на уровне доступа **Техническое обслуживание**. Такая настройка по умолчанию устанавливается в приборе при поставке.

### Установка кода доступа

1. Перейдите к пункту меню Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа → Определить новый код доступа
2. Введите необходимый код доступа (не более 4 цифр).
3. Повторите ввод кода в параметре параметр **Подтвердите код доступа**.
  - ↳ Пользователь работает на уровне доступа **Оператор**. Перед всеми параметрами, защищенными от записи, отображается символ .

### Переход на уровень доступа Техническое обслуживание

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

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

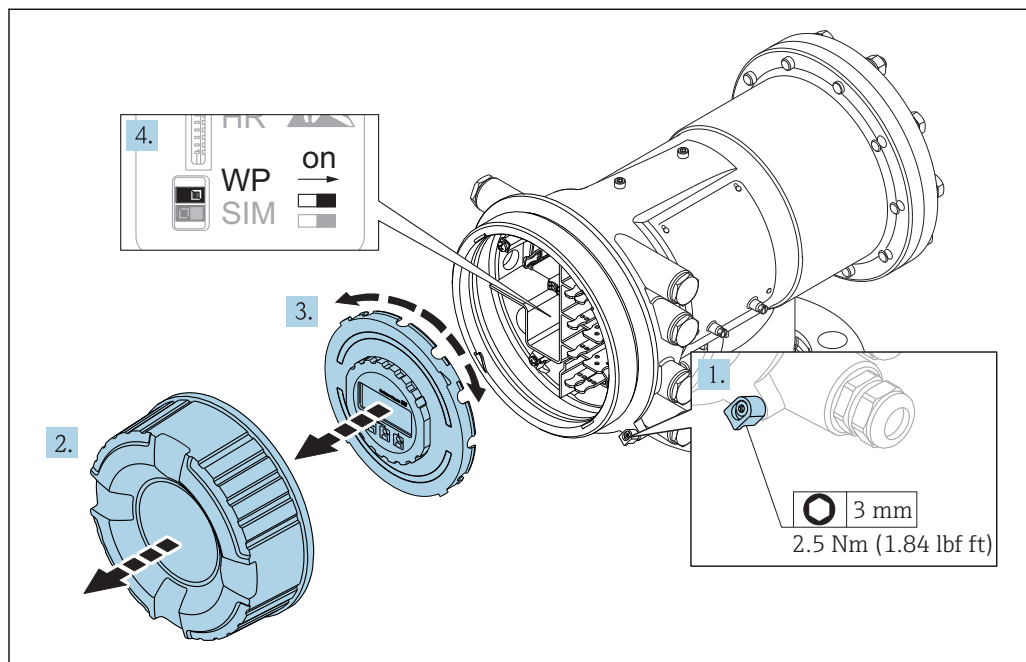
### Автоматический возврат на уровень доступа Оператор

Пользователь автоматически возвращается на уровень доступа **Оператор**:

- в режиме навигации и редактирования не будет нажата ни одна кнопка в течение 10 мин;
- 60 с после возврата из режима навигации и редактирования к стандартному окну (отображению измеренного значения).

### 7.3.9 Переключатель защиты от записи

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

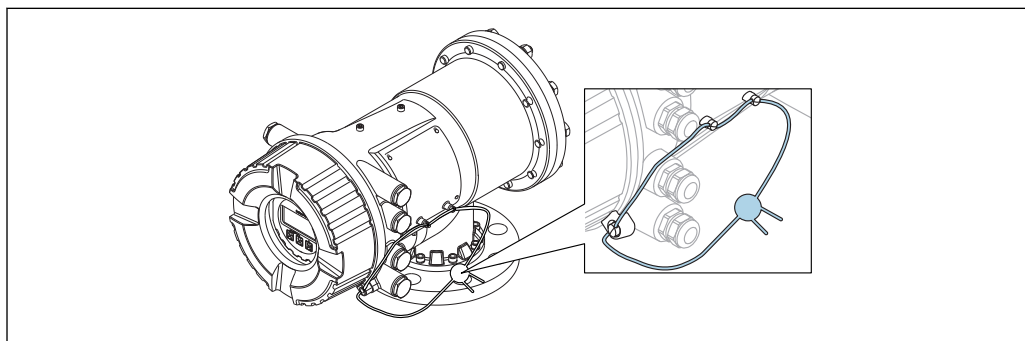


A0028693

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

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

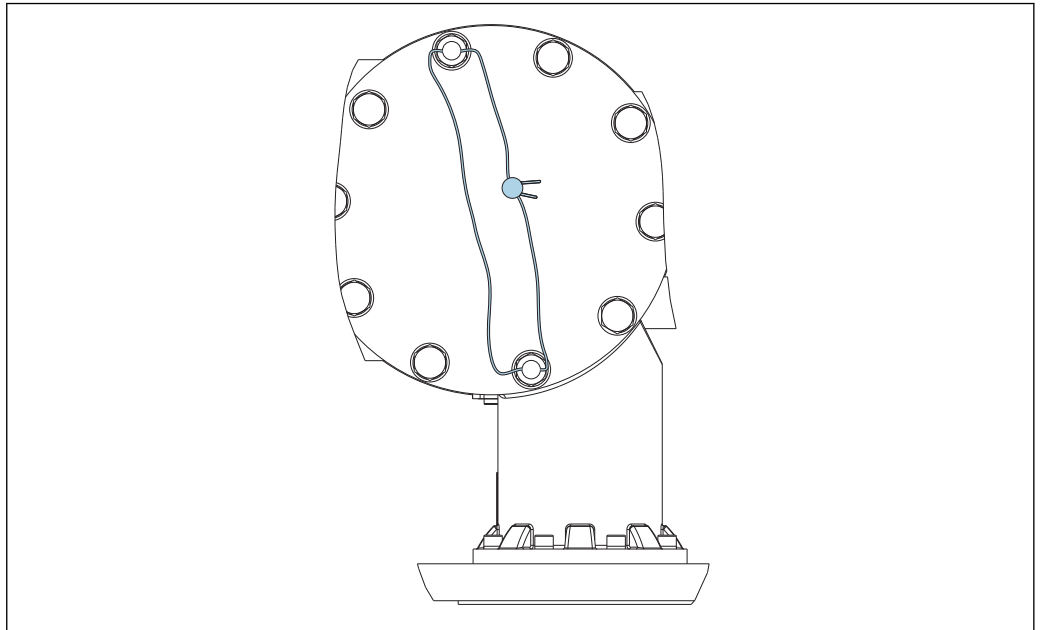
**i** Для предотвращения доступа к переключателю защиты от записи можно опечатать клеммный отсек свинцовой пломбой.



A0033285

**35** Пломбирование крышки клеммного отсека

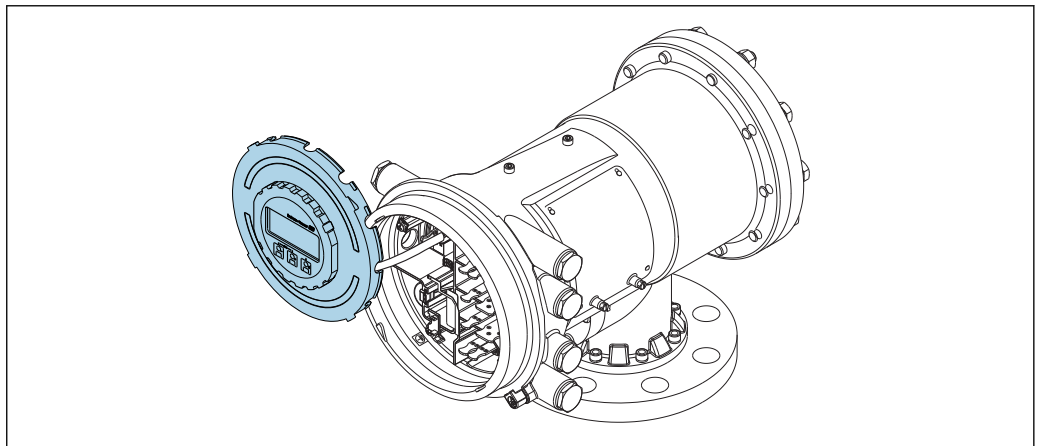




A0033452

36 Пломбирование задней крышки (на примере NMS81/NMS83)

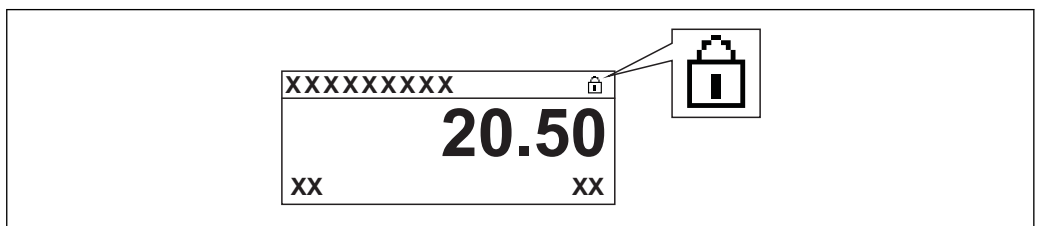
**i** По условиям сертификации LNE болты встроенного фланца дополнительно должны быть опечатаны свинцовой пломбой.



A0028695

37 NMS81: дисплей прижат к краю отсека электроники



### Индикация состояния блокировки



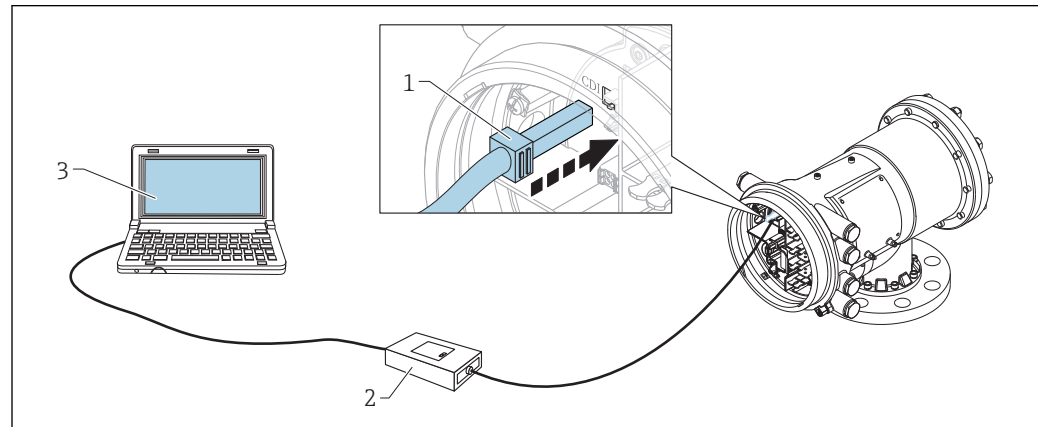
A0015870

38 Символ защиты от записи в заголовке экрана дисплея

Защита от записи с помощью переключателя блокировки обозначается следующим образом:

- Статус блокировки (→  209) = Заблокировано Аппаратно
- В заголовке экрана дисплея отображается .

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



 39 Управление посредством сервисного интерфейса

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

### Функция Save/Restore

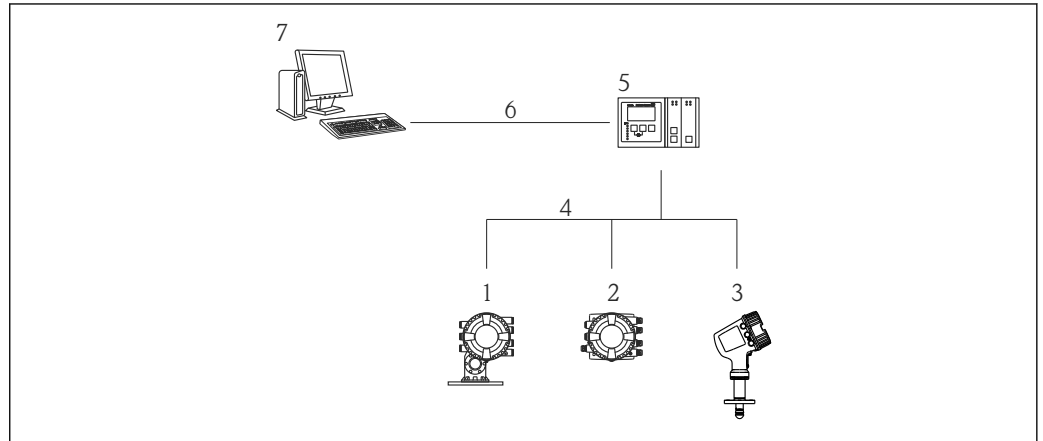
После того как конфигурация прибора была сохранена на компьютере и восстановлена на приборе с помощью функции **Save/Restore** ПО FieldCare, необходимо перезапустить прибор, выполнив следующие настройки.

**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

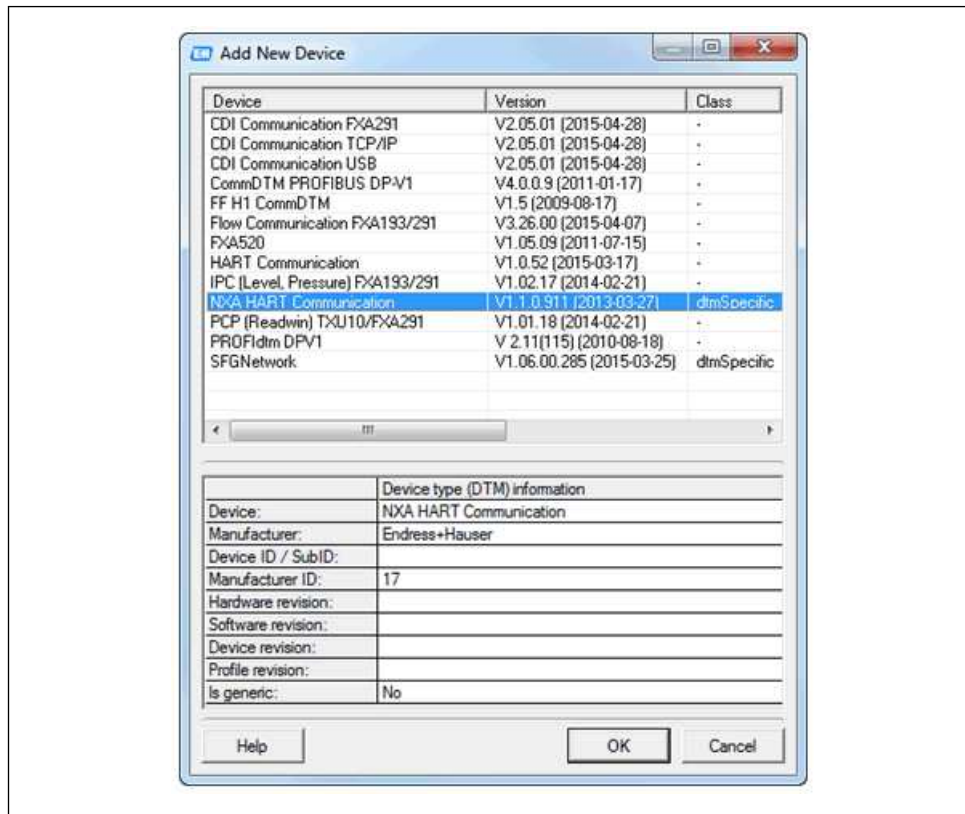


40 Подключение приборов для измерений в резервуарах к FieldCare посредством Tankvision Tank Scanner NXA820

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

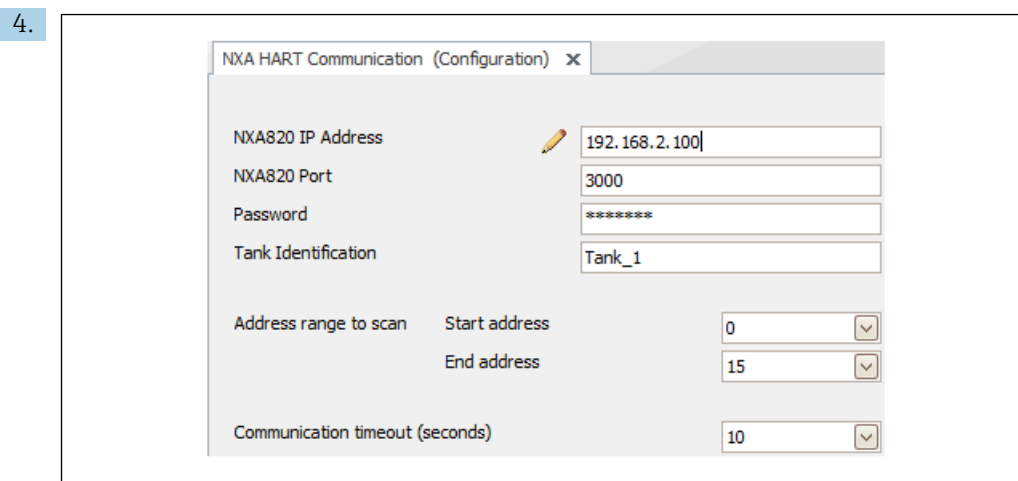
## 7.5.2 Установление соединения между FieldCare и прибором

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



A0028515

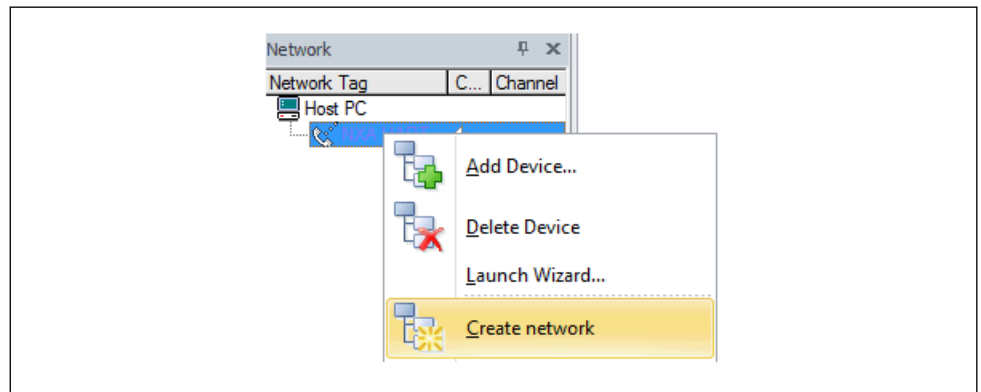
Добавьте новое устройство: **NXA HART Communication**



A0028516

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

5.

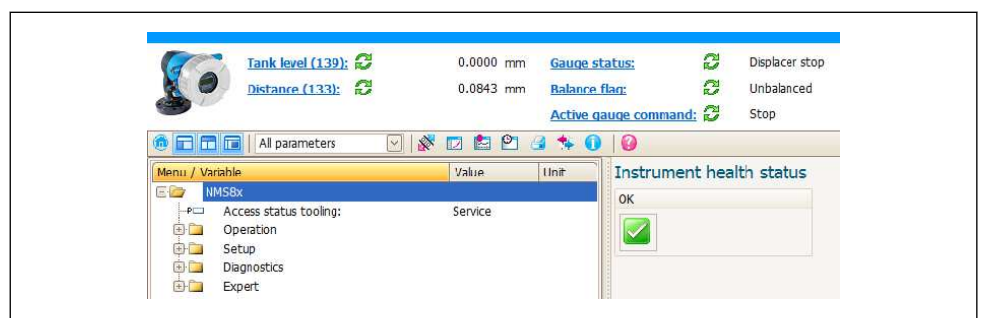


A0028517

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

↳ Производится обнаружение прибора и присвоение DTM.

6.



A0032427

↳ После этого можно приступить к настройке прибора.

### **i** Функция Save/Restore

После того как конфигурация прибора была сохранена на компьютере и восстановлена на приборе с помощью функции **Save/Restore** ПО FieldCare, необходимо перезапустить прибор, выполнив следующие настройки.

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

Это позволит обеспечить корректность работы прибора после восстановления.

## 8 Системная интеграция

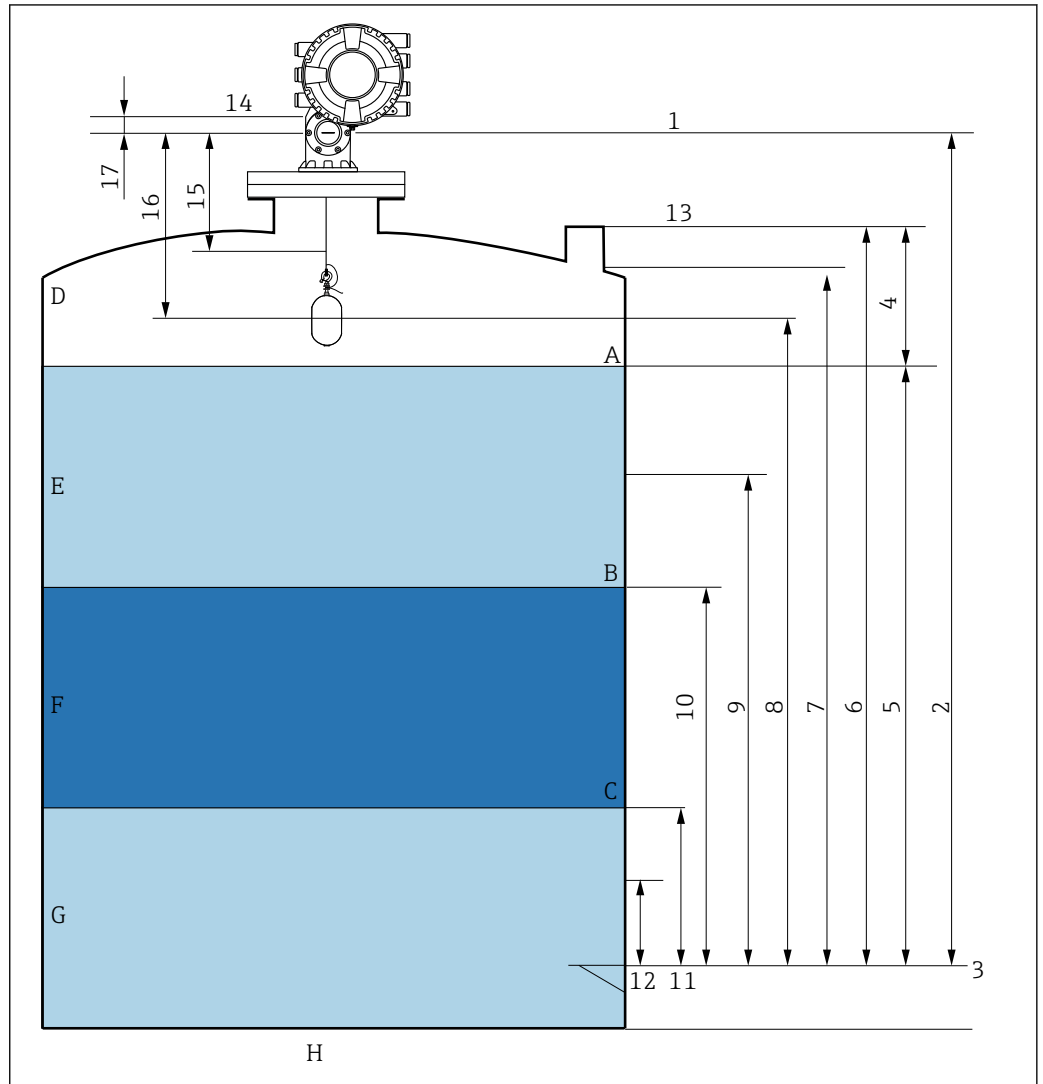
### 8.1 Обзор файлов описания приборов (DTM)

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

ID изготовителя	0x11
Тип прибора (NMS8x)	0x112D
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 Термины, связанные с измерением в резервуаре



A0026916

41 Термины, связанные с монтажом прибора NMS8x (например, NMS81)

- A Уровень жидкости
- B Верхняя граница раздела фаз
- C Нижняя граница раздела фаз
- D Газообразная фаза
- E Верхняя фаза
- F Промежуточная фаза
- G Нижняя фаза
- H Дно резервуара
- 1 Высота отсчета для измерения
- 2 Пустой
- 3 Базовая плоскость
- 4 Пустота в резервуаре
- 5 Уровень в резервуаре
- 6 Реф.высота резервуара
- 7 Верхний уровень остановки
- 8 Позиция поплавка
- 9 Уровень в режиме ожидания
- 10 Верхний межфазный уровень
- 11 Нижний межфазный уровень
- 12 Ниж.уровень остановки
- 13 Точка отсчета начала погружения


- 14 Механический упор
- 15 Зона медленного подъема
- 16 Расстояние
- 17 Положение отсчета

## 9.2 Начальные параметры

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


### 9.2.1 Настройка языка дисплея

#### Настройка языка дисплея с помощью дисплея

1. При отображении стандартного окна (→  71) 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.

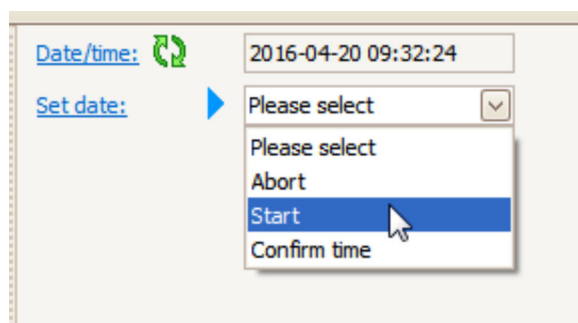
### 9.2.2 Установка часов реального времени

#### 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.

## 9.3 Калибровка

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

Тип монтажа (замены)		Калибровочная операция		
		Калибровка датчика	Калибровка начального уровня	Калибровка барабана
Сборный монтаж		Не требуется	Не требуется	Не требуется
Буюк приобретается отдельно		Требуется	Требуется	Требуется
Монтаж буюка через калибровочное окно		Требуется	Требуется	Требуется
Замена (техническое обслуживание)	Барабан	Требуется	Требуется	Требуется
	Буюк	Не требуется	Требуется	Требуется
	Блок датчиков	Не требуется	Требуется	Требуется
	Блок преобразования	Требуется	Требуется	Требуется

### 9.3.1 Проверка буюка и барабана с тросом

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

#### Параметры для подтверждения

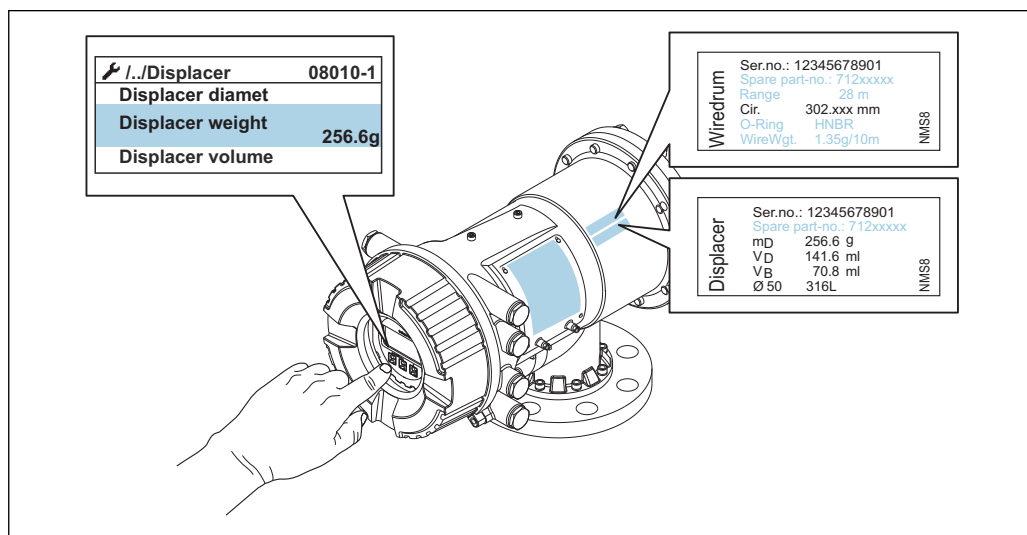
Параметры	Перейдите по пути:
Диаметр буюка	Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Буюк → Диаметр буюка
Вес буюка	Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Буюк → Вес буюка
Объем буюка	Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Буюк → Объем буюка
Балансовый объем буюка	Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Буюк → Балансовый объем буюка
Длина окружности барабана	Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Пров.барабан
Вес груза	Эксперт → Сенсор → Конфиг.датчика → Пров.барабан → Вес груза

## Подтверждение данных

### Процедура подтверждения данных

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

На этом процедура подтверждения данных заканчивается.



42 Подтверждение данных

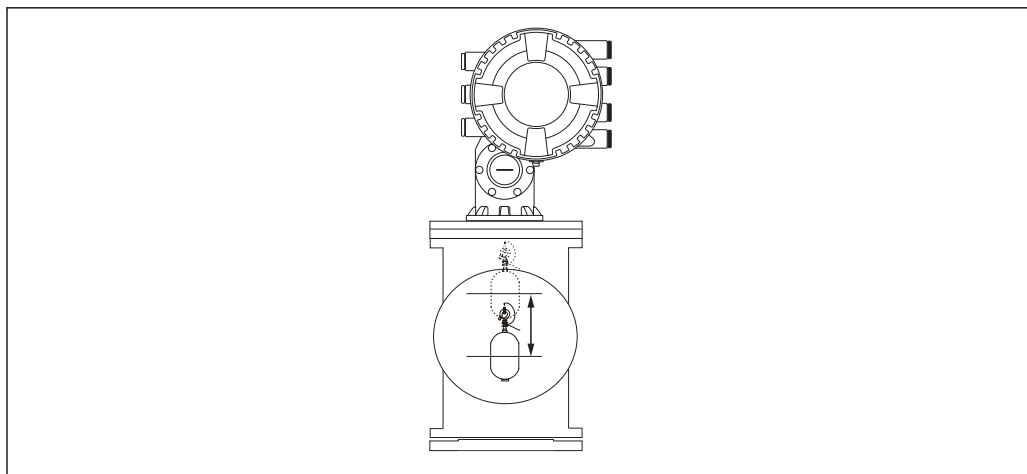
A0028697

### 9.3.2 Перемещение буйка

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

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

На этом процедура ввода команд перемещения буйка заканчивается.



A0029119

43 Перемещение буйка

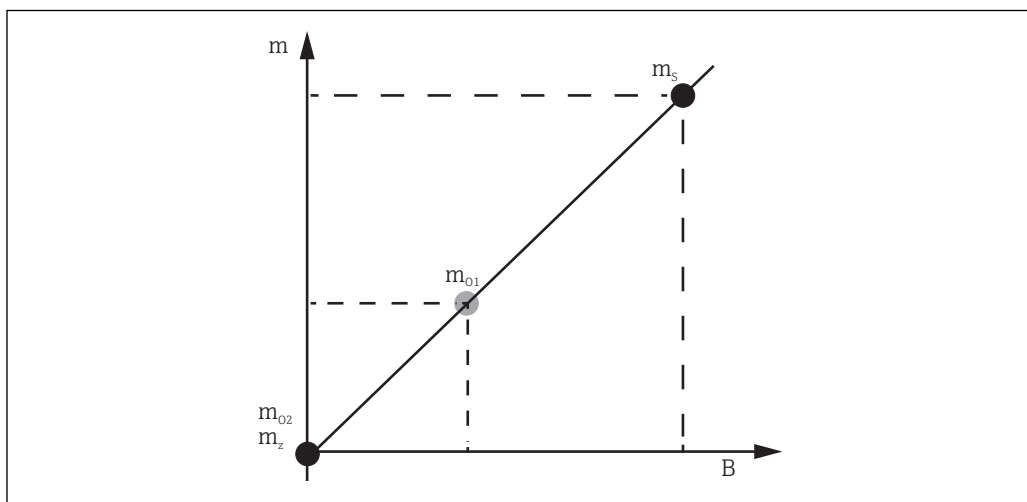
### 9.3.3 Калибровка датчика

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

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

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

**i** Для измерения плотности не рекомендуется использовать уравнивающий груз 0 г.



A0029472

44 Концепция калибровки датчика

$m$  Масса буйка

$B$  Двоичное значение аналого-цифрового преобразователя (АЦП)






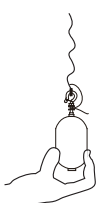





$m_s$  Весовая шкала

$m_{01}$  Уравнивающий груз рекомендуется в случае 0 до 100 г (50 г)

$m_{02}$  Уравнивающий груз 0 г

$m_z$  Нулевая масса

### Процедура калибровки

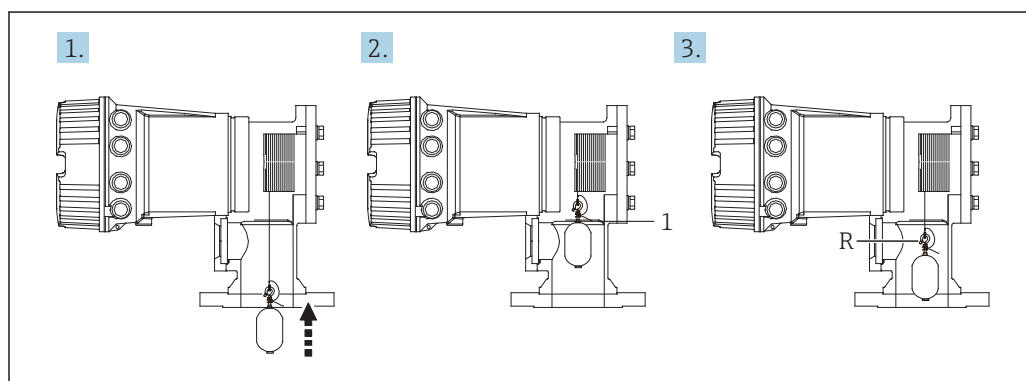
Этап	С использованием буйка	С использованием эталонного веса	Описание
1.	 A0028000	 A0028000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перейдите по пути: Настройка → Калибровка → Калибровка датчика → Калибровка датчика</li> <li>Укажите массу уравнивающего груза для параметра параметр <b>Offset weight</b>, используемого на этапе 3 (0,0 г при использовании только буйка).</li> <li>Введите значение для параметра параметр <b>Span weight</b>, используемого на этапе 4 (масса буйка, указанная на заводской табличке).</li> </ul>
2.	 A0027999	 A0028001	<ul style="list-style-type: none"> <li>Приподнимите или снимите буюк.</li> <li>Выберите <input checked="" type="checkbox"/> для следующего параметра.</li> <li>На дисплее будет отображена надпись опция <b>Измерение нул.веса</b>.</li> <li>Дождитесь, когда на экране параметр <b>Калибровка нуля</b> появится индикация опция <b>Завершено</b> и процесс калибровки перейдет в режим ожидания.</li> </ul> <p> Если буюк приподнят, не отпускайте его до завершения этого этапа</p>
3.	 A0027999	 A0028002	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что параметр <b>Калибровка смещения</b> отображает опция <b>Поместить вес смещения</b>.</li> <li>Удерживайте буюк или присоедините уравнивающий груз.</li> <li>Выберите <input checked="" type="checkbox"/> для следующего параметра.</li> <li>На дисплее будет отображена надпись опция <b>Измерение веса смещения</b>.</li> <li>Подождите, пока для операции параметр <b>Калибровка смещения</b> будет отображена надпись опция <b>Завершено</b> и процесс калибровки перейдет в режим ожидания.</li> </ul> <p> Если буюк приподнят, не отпускайте его до завершения этого этапа</p>
4.	 A0028000	 A0028000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отпустите буюк или смонтируйте его на измерительное кольцо (если на предыдущем этапе использовался уравнивающий груз).</li> <li>Выберите <input checked="" type="checkbox"/> для следующего параметра.</li> <li>На дисплее будет отображена надпись опция <b>Измерение веса пролета</b>.</li> <li>Дождитесь, когда для операции параметр <b>Шаг калибровки</b> будет отображена надпись опция <b>Завершено</b> и процесс калибровки перейдет в режим ожидания.</li> <li>Выберите опция <b>Следующий</b></li> <li>Дождитесь, когда для операции параметр <b>Калибровка датчика</b> будет отображена надпись опция <b>Calibration finished</b> и процесс калибровки перейдет в режим ожидания.</li> </ul> <p>На этом калибровка датчика заканчивается.</p> <p> Не допускайте раскачивания буйка, старайтесь удерживать его в максимально стабильном положении.</p>

### 9.3.4 Калибровка начального уровня

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

1. Перейдите по пути: Настройка → Калибровка → Эталон.калибровка → Эталон.калибровка
2. Выберите опция **Старт**.
3. Проверьте начальный уровень (например, 70 мм (2,76 дюйм)).  
↳ Начальный уровень устанавливается перед поставкой прибора.
4. Убедитесь в том, что буюк правильно закреплен на измерительном тросе.
5. Калибровка начального уровня начинается автоматически.

На этом калибровка начального уровня заканчивается.



A0029121

45 Последовательность калибровки начального уровня

1 Механический упор

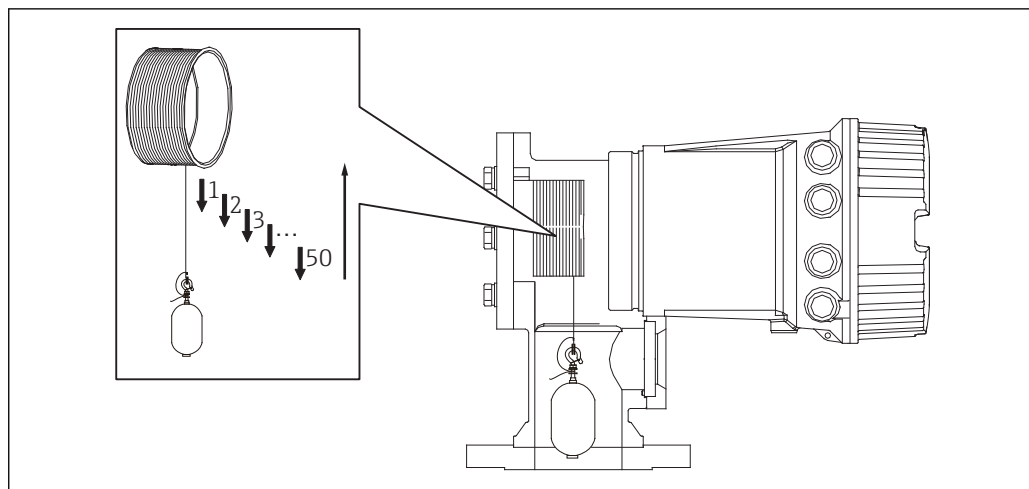
R Начальный уровень

### 9.3.5 Калибровка барабана

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

На этом калибровка барабана завершается.

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



A0029122

46 Формирование таблицы для барабана

### 9.3.6 Проверка перед вводом в эксплуатацию

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

1. Перейдите по пути: Диагностика → Проверка прибора → Проверка пусконаладки → Проверка пусконаладки
2. Выберите опция **Старт**
  - ↳ Отображается надпись опция **Выполняется**, что подтверждает создание таблицы для барабана.
3. Выберите опция **Следующий**
4. Убедитесь, что мастер **Проверка пусконаладки** отображает опция **Завершено**.
5. Убедитесь в том, что этап параметр **Результат проверки барабана** пройден.

На этом процедура проверки перед вводом в эксплуатацию заканчивается.



## 9.4 Конфигурирование измерительного прибора

Задача по настройке	Описание	
Настройка измерения уровня и границы раздела фаз	Установка плотности	→  97
	Установка высоты резервуара	→  98
	Установка верхней и нижней точки остановки	→  99
Калибровка уровня	Настройка для открытого резервуара с жидкостью	→  100
	Настройка для открытого резервуара без жидкости	→  101
	Настройка для закрытого резервуара	→  102
	Установка условия процесса	→  104
Настройка измерения плотности	Установка точечной плотности	→  105
	Установка профиля резервуара	→  109
	Установка профиля границы раздела фаз	→  110
	Установка профиля вручную	→  111

### 9.4.1 Настройка измерения уровня и границы раздела фаз

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

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

#### Настройка плотности в конкретном процессе

Значения плотности для трех жидких фаз устанавливаются при поставке следующим образом:

- плотность верхнего слоя: 800 кг/м<sup>3</sup>;
- плотность среднего слоя: 1 000 кг/м<sup>3</sup>;
- плотность нижнего слоя: 1 200 кг/м<sup>3</sup>.

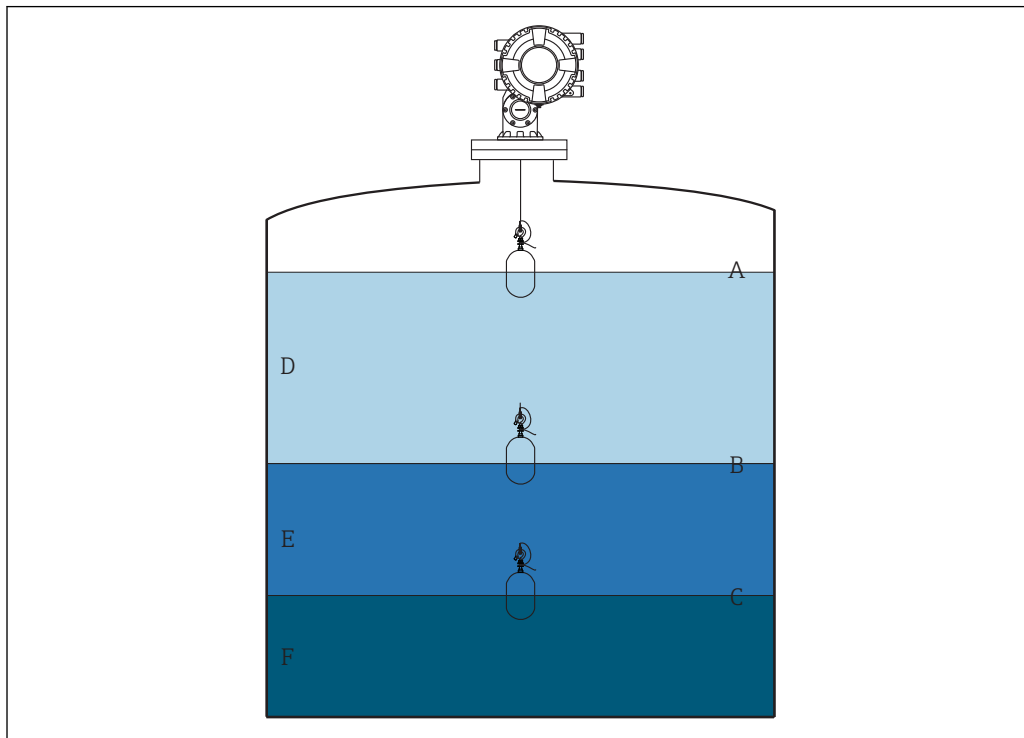
Скорректируйте эти данные в соответствии с фактическими значениями плотности. Для резервуаров с одной жидкой фазой следует указать ее плотность в качестве плотности верхнего слоя. Для резервуаров с двумя или тремя фазами необходимо также указать плотности среднего и нижнего слоев.

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

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

### Установка плотности

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



A0026983

#### 47 Конфигурация резервуара

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

### Установка высоты резервуара

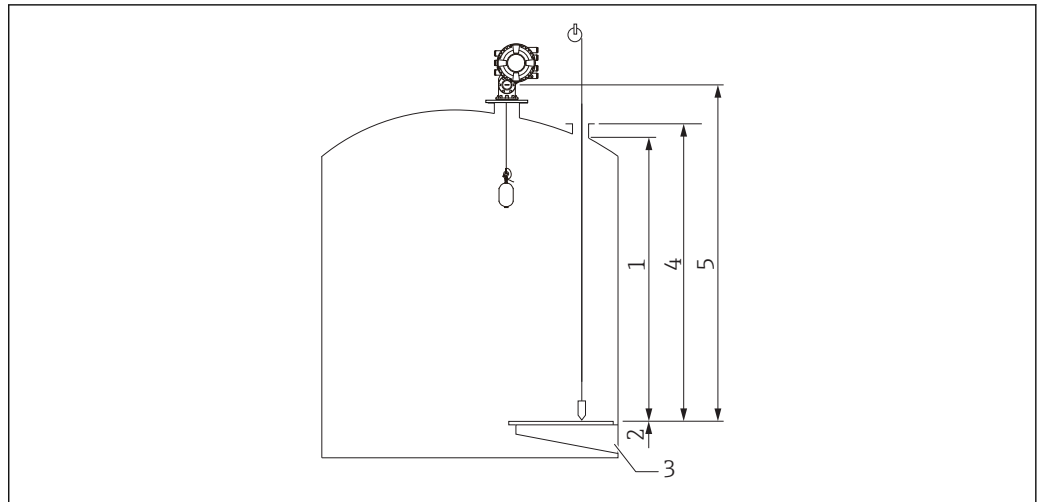
Для корректного измерения уровня в резервуаре необходимо вначале указать базовую высоту резервуара и расстояние в пустом резервуаре (расстояние от контрольной точки до базовой плоскости).

- i** Базовая высота резервуара: устанавливается заказчиком и определяет высоту резервуара. Расстояние между точкой отсчета начала погружения и базовой плоскостью. Используется для расчета процентных значений и в качестве опорной точки для уровня незаполненного объема.
- Пустой объем: расстояние между нулевой точкой прибора и базовой плоскостью. Значение пустого объема корректируется автоматически на основе параметра параметр **Установить уровень**.
- Инструкции по точной установке параметра пустого объема см. в разделе «Калибровка уровня». → 100

### Установка эталонной высоты резервуара и пустого объема

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

#### 4. Введите значение базовой высоты резервуара.



48 Высота резервуара

- 1 Верхняя точка остановки
- 2 Нижняя точка остановки
- 3 Базовая плоскость
- 4 Эталонная высота резервуара
- 5 Пустой

#### Установка верхней и нижней точки остановки

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

- i** Если требуется возможность определять с помощью буйка положение дна резервуара, находящегося ниже базовой плоскости, укажите отрицательное значение нижней точки. Для обеспечения уверенного перемещения буйка в исходное положение укажите в качестве верхней точки значение, большее или равное значению для пустого объема.

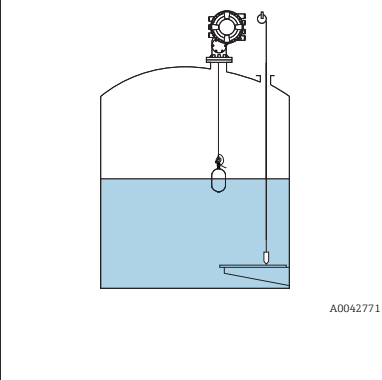
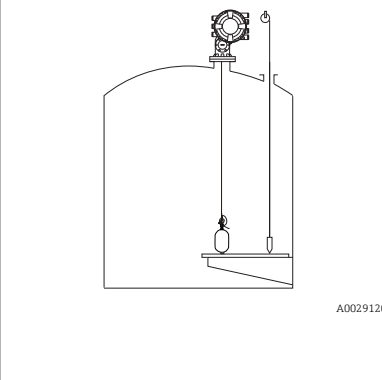
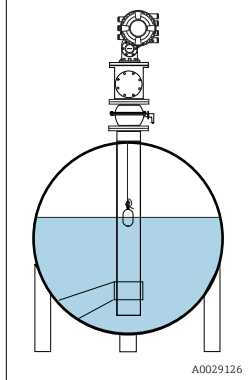
#### Процедура установки верхней и нижней точек остановки

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

На этом процедура установки верхней и нижней точек остановки завершается.

## 9.4.2 Калибровка уровня

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

Открытый резервуар с жидкостью	Открытый резервуар без жидкости	Закрытый резервуар
		

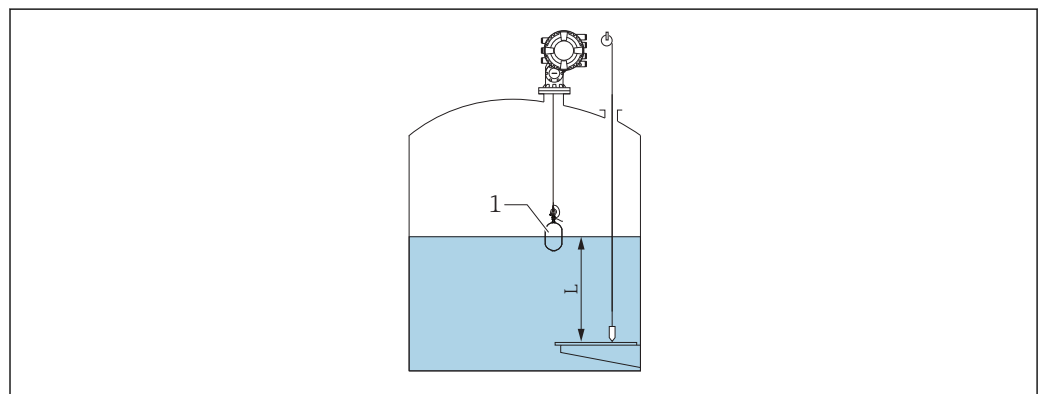
### Настройка для открытого резервуара с жидкостью

#### Процедура установки уровня

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

**i** На основе параметра параметр **Установить уровень** корректируется значение параметр **Пустой**, которое приводится в соответствие с новым значением уровня.

Процедура установки параметров для открытого резервуара с жидкостью завершена.



49 Установка уровня для открытого резервуара

- 1 Буйк  
L Измеряемое значение

### Настройка для открытого резервуара без жидкости

Если жидкости в резервуаре нет, то можно установить для дна резервуара или базовой плоскости значение 0 мм следующим образом.

#### Процедура установки уровня

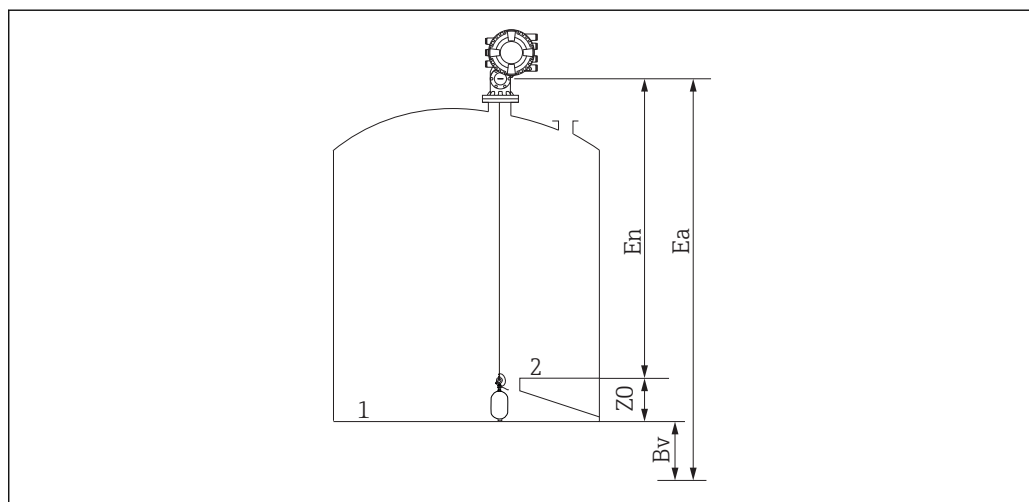
1. Перейдите к: Управление → Команда датчику → Команда датчику
2. Выберите опция **Bottom level** для измерения дна резервуара.
3. Перейдите к: Управление → Статус однократной команды
4. Дождитесь появления сообщения опция **Завершено**.
5. Перейдите к: Управление → Уровень → Нижний уровень
6. Прочтите значение параметр **Нижний уровень** (Bv).
7. Перейдите к: Настройка → Пустой
8. Прочтите фактическое значение для пустого объема (Ea).
9. Рассчитайте новое значение для пустого объема по следующей формуле.  
↳  $E_n = E_a - B_v - Z_0$
10. Введите рассчитанное значение в параметре параметр **Пустой**.

Example:  $E_a = 28\text{m}$ ,  $B_v = 10.5\text{m}$ ,  $Z_0 = 0.5\text{m}$   
 $E_n = 28\text{m} - 10.5\text{m} = 17\text{m}$

A0029473

- i ■ Параметр  $Z_0$  определяет расстояние между требуемым уровнем со значением 0 мм и физическим дном резервуара (если с помощью буйка измеряется базовая плоскость,  $Z_0 = 0$  мм (0 дюйм)).
- При использовании уровня дна применяется значение глубины погружения буйка при измерении.

Процедура установки уровня для открытого резервуара без жидкости завершена.



A0028133

50 Открытый резервуар без жидкости

- 1 Дно резервуара
- 2 Базовая плоскость
- Ea Исходная настройка для пустого объема
- Bv Исходный уровень дна
- En Новое значение для пустого объема
- Z0 Расстояние от дна резервуара до базовой плоскости

- i После загрузки жидкости в резервуар рекомендуется повторить калибровку уровня (→ 100).

### Настройка для закрытого резервуара

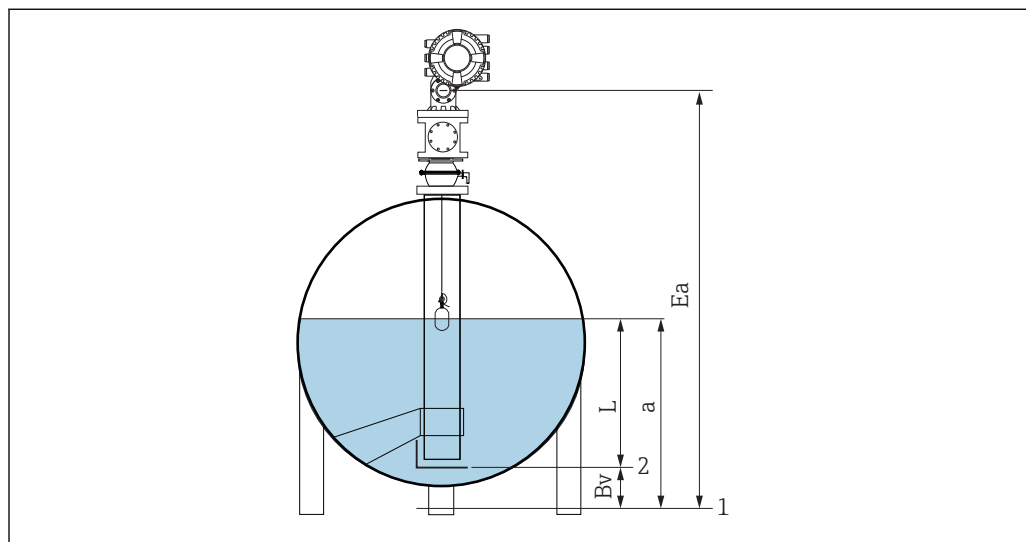
Для резервуаров, в которых невозможно определить глубину погружения вручную, выполните нижеприведенную процедуру.

#### Процедура установки уровня

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

Процедура установки уровня завершена.

- i** Если уровень базовой плоскости имеет ненулевое значение (Z мм), скорректируйте установленное значение уровня (L), вычтя из него значение Z ( $L = a - Bv - Z$ ).



A0028137

51 Закрытый резервуар для NMS80 и NMS81

- 1 Исходное положение нулевого уровня  
 2 Базовая плоскость  
 Ea Исходная настройка для пустого объема  
 Bv Уровень дна  
 a Уровень резервуара  
 L Установленное значение уровня

### Настройка для закрытого резервуара без базовой плоскости

Для резервуаров, в которых невозможно определить глубину погружения вручную и для которых нет базовой плоскости, выполните нижеприведенную процедуру.

#### Процедура установки уровня путем опустошения

Если невозможно выполнить погружение вручную и нет базовой плоскости для привязки ко дну, вместо установленного уровня можно использовать опустошение. В этом конкретном случае параметры опустошения необходимо скорректировать, поскольку это не высота отсчета для измерения, а глубина погружения буйка.

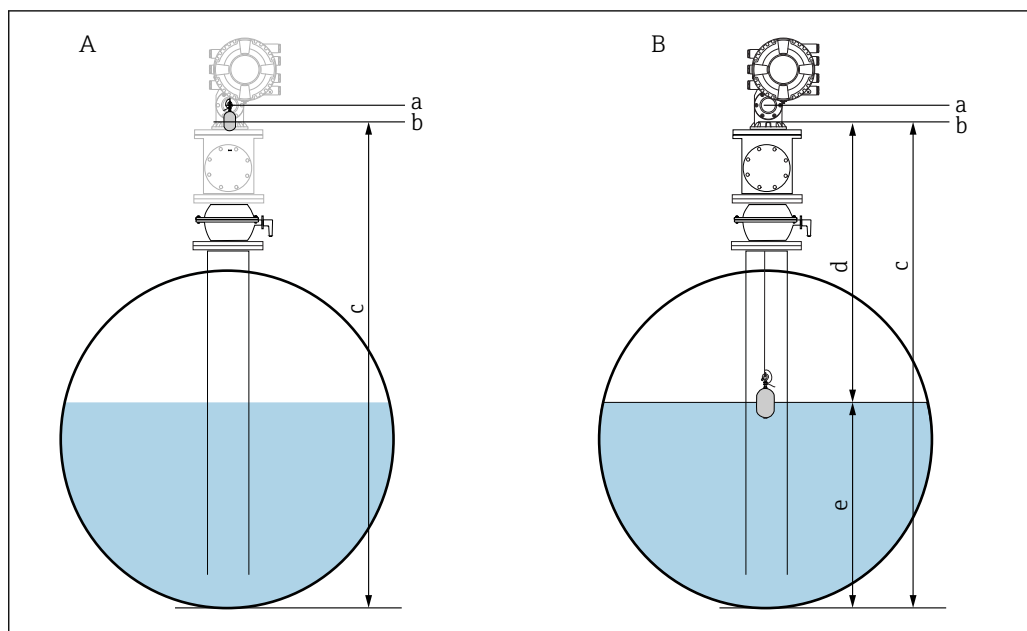
Уровень рассчитывается автоматически по следующей формуле.

#### Пустой - Расстояние = Уровень

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

1. Перейдите к: Настройка → Пустой
2. Установите опустошение в качестве глубины погружения буйка.
3. Перейдите к: Настройка → Команда датчику
4. Выберите вариант «Уровень» для параметра «Команда датчику».
  - ↳ Производится автоматический поиск точки балансировки буйка путем его перемещения.
5. Дождитесь уравнивания буйка на поверхности жидкости.

Процедура установки уровня завершена.



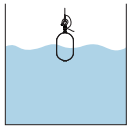
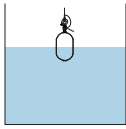
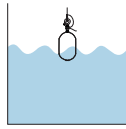
52 Установка уровня в случае опустошения (NMS80/81)

- A Установка опустошения  
 B Порядок определения уровня  
 a Высота отсчета для измерения  
 b Параметры опустошения корректируются согласно глубине погружения буйка = расстояние 0 мм  
 c Пустой  
 d Расстояние  
 e Уровень

### Выбор условия процесса

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

1. Перейдите к: Настройка → Параметры процесса
2. Выберите подходящее условие в параметре параметр **Параметры процесса**.

Имя параметра	Параметры процесса		
	Установка параметра	Универсальный (настройка по умолчанию)	Спокойная поверхность
Описание	 A0028027	 A0028028	 A0028029
	Обеспечивает получение достоверных результатов в различных областях применения и для различных жидкостей.	Для резервуаров хранения с ровной поверхностью среды, в основном для высокоточного измерения.	Для областей применения с высокой турбулентностью поверхности среды.

### 9.4.3 Настройка измерения плотности

Измерение плотности производится для подтверждения и поддержания качества жидкости.

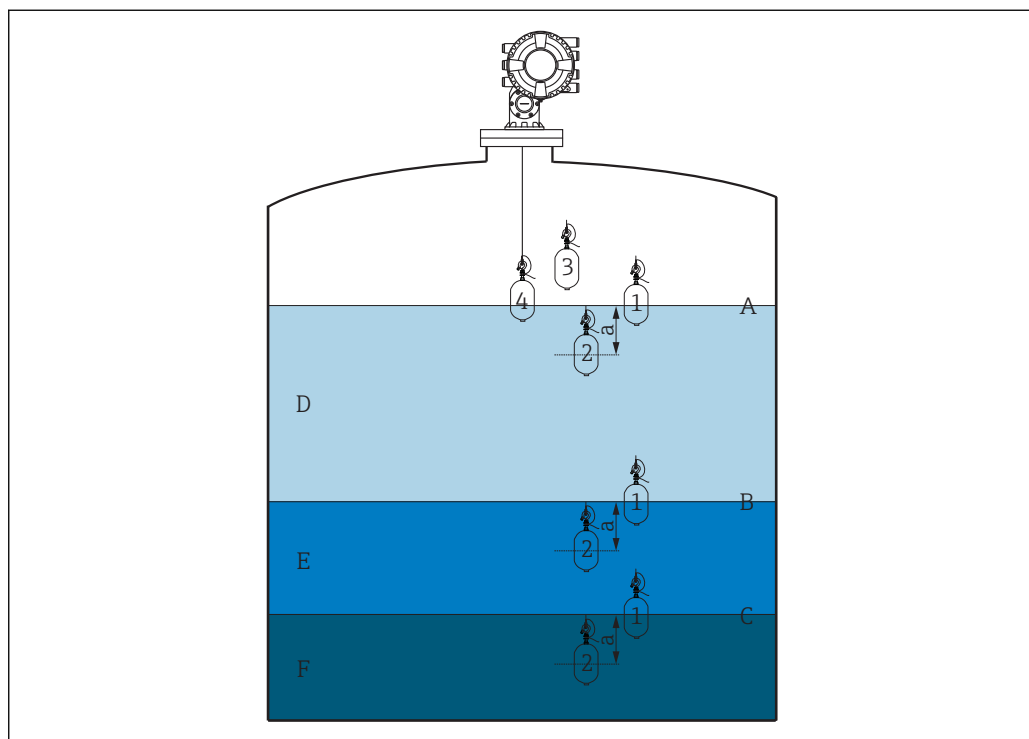
Имеется два основных метода измерения плотности, описание которых приводится далее.

Методы измерения плотности	Команда датчику	Описание
Точечная плотность	Upper density Middle density Lower density	Одно измерение точечной плотности для заданного слоя <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Плотность верхнего слоя – верхний слой.</li> <li>▪ Плотность среднего слоя – средний слой.</li> <li>▪ Плотность нижнего слоя – нижний слой.</li> </ul>
Профиль плотности	Tank profile	Профиль между дном резервуара и позицией уровня <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Обычный режим</li> <li>▪ Режим компенсации</li> </ul>
	Interface profile	Профиль между верхней границей раздела фаз (I/F) и позицией уровня <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Обычный режим</li> <li>▪ Режим компенсации</li> </ul>
	Manual profile	Профиль между заданной начальной точкой и позицией уровня <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Обычный режим</li> <li>▪ Режим компенсации</li> </ul>



### Измерение точечной плотности

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



53 Точечная плотность (числа обозначают последовательность движения буйка)

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

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

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Точечная плотность → Глубина погружения
2. Введите требуемое значение в параметре параметр **Глубина погружения**.

#### Установка точечной плотности

1. Перейдите к: Управление → Команда датчику → Команда датчику
2. Выберите вариант опция **Upper density**, опция **Middle density** или опция **Lower density** в параметре параметр **Команда датчику**.
3. Убедитесь, что значение, полученное в лабораторных условиях, и фактическое значение, измеренное в резервуаре, одинаковы или различаются в допустимых пределах.
4. При необходимости скорректируйте это значение.
  - ↳ Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг.датчика → Точечная плотность
  - Выберите пункты параметр **Смещение верх.плотности**, параметр **Смещение сред.плотности** и параметр **Смещение нижней плотности** и введите требуемые значения смещения в соответствующих параметрах.

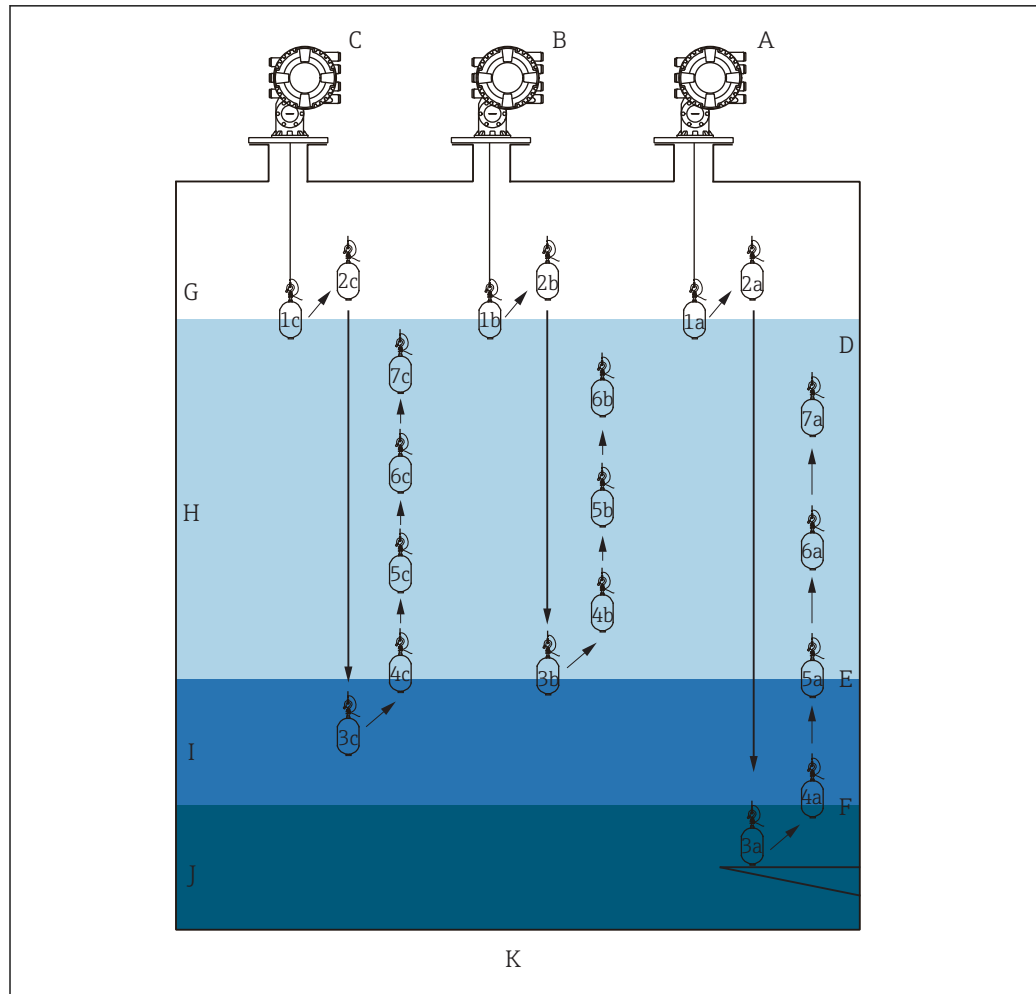
Процедура установки точечной плотности завершена.

### Измерение профиля плотности

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



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



A0029105

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

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

**i** Измерение плотности может производиться в двух режимах.

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

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

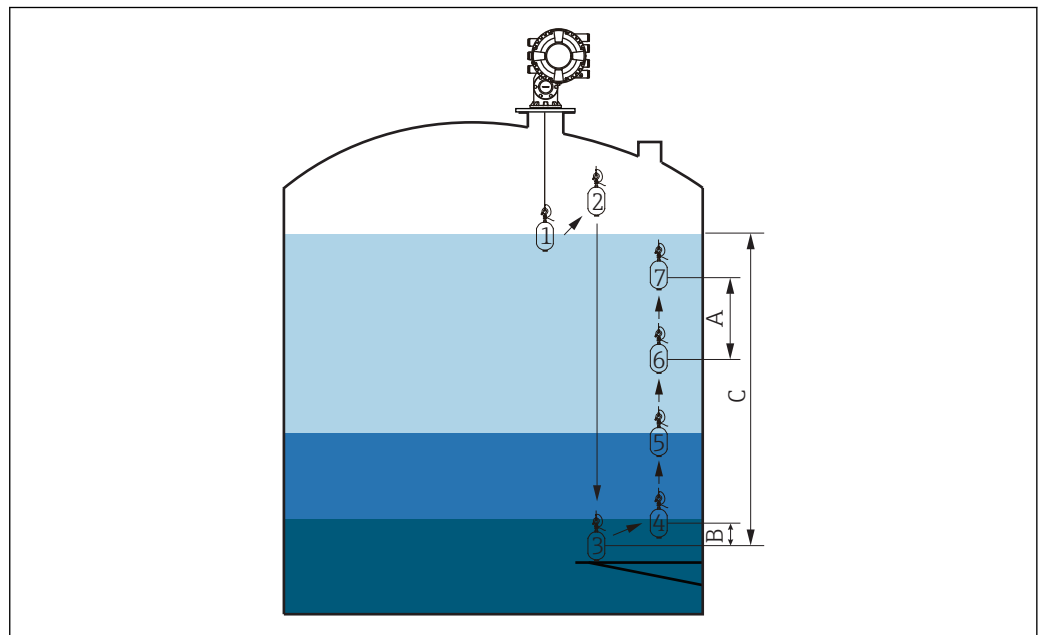
## Измерение профиля резервуара

### Настройка процедуры измерения профиля резервуара

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

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг. датчика → Профиль плотности → Дистанция смещения проф. плотности
2. Введите требуемое значение в параметре параметр **Дистанция смещения проф. плотности**.
  - ↳ Значение расстояния смещения профиля плотности определяет расстояние между исходной точкой (верхняя граница раздела фаз) и первой точкой измерения.
3. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг. датчика → Профиль плотности → Интервал профиля плотности
4. Введите требуемое значение в параметре параметр **Интервал профиля плотности**.
5. Выберите опция **Tank profile** в параметре параметр **Команда датчику** для запуска измерения.

Процедура настройки измерения профиля резервуара завершена.



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

- A Интервал профиля плотности
- B Дистанция смещения проф. плотности
- C Базовая плоскость
- D Диапазон профиля резервуара

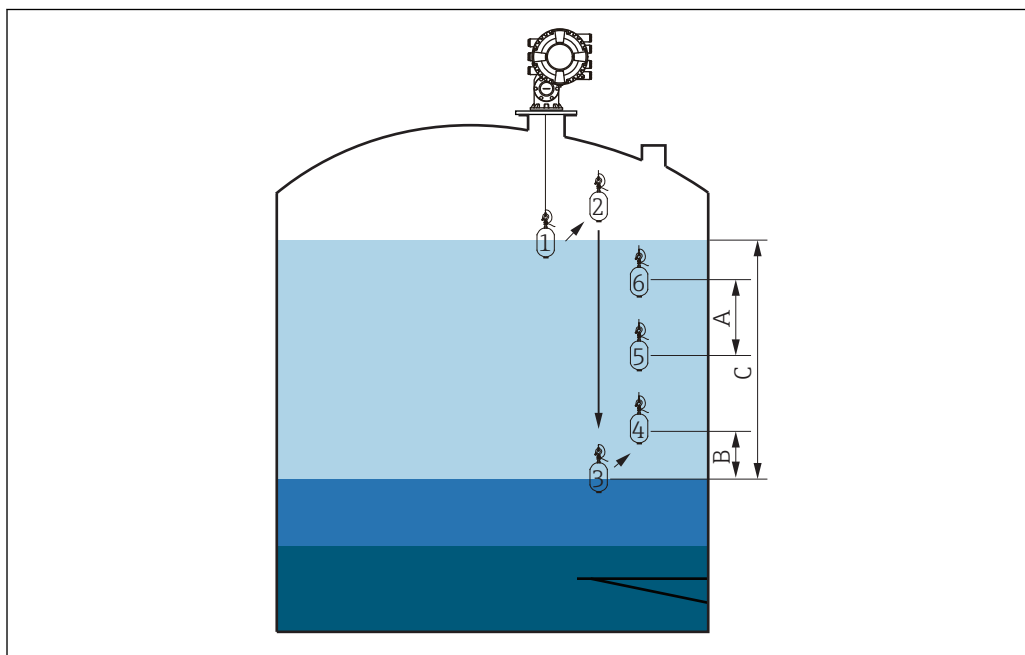
## Измерение профиля границы раздела фаз

### Настройка процедуры измерения профиля границы раздела фаз

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

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг. датчика → Профиль плотности → Дистанция смещения проф. плотности
2. Введите требуемое значение в параметре параметр **Дистанция смещения проф. плотности**.
  - ↳ Значение дистанции смещения профиля плотности определяет расстояние между исходной точкой (профиль верхней границы раздела фаз) и первой точкой измерения.
3. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Конфиг. датчика → Профиль плотности → Интервал профиля плотности
4. Введите требуемое значение в параметре параметр **Интервал профиля плотности**.
5. Выберите опция **Interface profile** в параметре параметр **Команда датчику** для запуска измерения.

Процедура настройки измерения профиля границы раздела фаз завершена.



A0029109

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

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

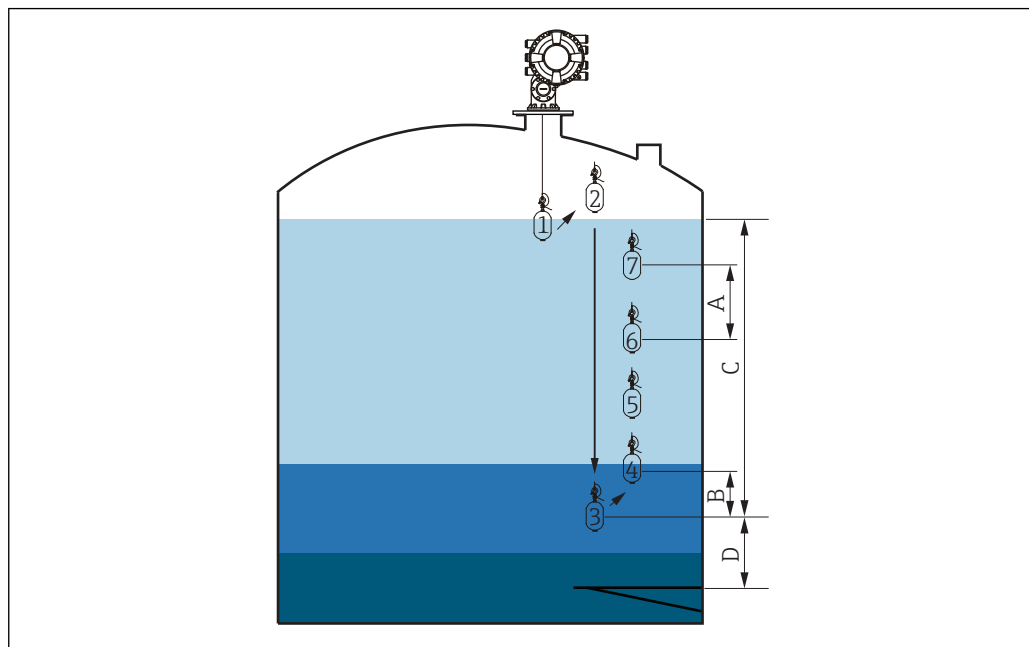
## Ручное измерение профиля

### Настройка процедуры измерения профиля вручную

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

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


















Процедура настройки ручного измерения профиля завершена.



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

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

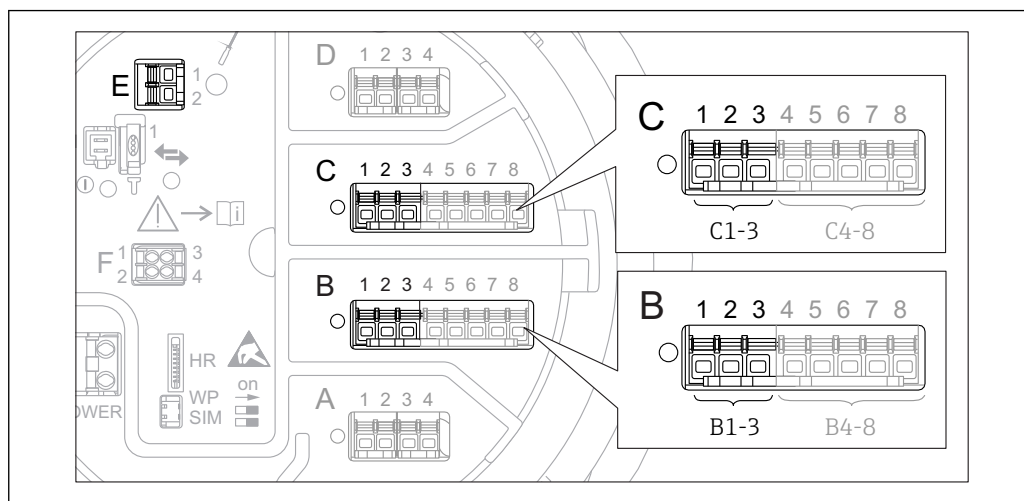
## 9.5 Настройка области применения для измерений в резервуаре

Настройка входов	Описание
Входы HART	→  113
NMT532/539, подключение по протоколу HART	→  115
Входы 4–20 мА	→  116
Вход RTD	→  118
Цифровые входы	→  120
Настройка обработки данных в приборе	Описание
Соотнесение входных значений с переменными резервуара	→  121
Расчет показателей резервуара: непосредственное измерение уровня	→  122
Расчет показателей резервуара: комбинированная система измерения показателей в резервуарах (HTMS)	→  123
Расчет показателей резервуара: коррекция гидростатической деформации резервуара (HyTD)	→  124
Расчет показателей резервуара: термальная корректировка обшивки резервуара (CTSh)	→  125
Аварийные сигналы (анализ предельных значений)	→  126
Настройка сигнального выхода	Описание
Выход 4–20 мА	→  127
HART (ведомый) + выход 4–20 мА	→  128
Modbus	→  129
V1	→  130
Цифровые выходы	→  131
WM550	→  130



## 9.5.1 Настройка выходов HART

### Подключение и адресация приборов HART



58 Доступные клеммы для цепей HART

- B** Аналоговый модуль ввода/вывода в гнезде B (наличие зависит от исполнения прибора) → 49)  
**C** Аналоговый модуль ввода/вывода в гнезде C (наличие зависит от исполнения прибора) → 49)  
**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 прибору Proservo NMS8x<sup>3)</sup>. Убедитесь, что приборы подключены в соответствии с назначением клемм → 59. Приборы с адресами больше 15 не распознаются прибором Proservo.

#### 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** (→ 222).
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: → 116.
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).

### Установка типа измеренного значения

 Для подключенного прибора Prothermo NMT5xx эту настройку можно пропустить, поскольку тип измеренного значения для этого прибора распознается в Proservo NMS8x автоматически.

- 
  - Измеренные значения могут использоваться в системе только при условии, что единица измерения присвоенной переменной HART соответствует типу данного измеренного значения. Например, переменная HART, присвоенная 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** (→  213) 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** (→  214) 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** (→  214) 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** (→  215) 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** (→  215) и укажите, какая из четырех переменных HART будет содержать измеренный уровень. В данном случае допускается выбирать только переменную HART с единицей измерения уровня (не процентное значение!).

### Отсоединение приборов HART

При отсоединении прибора HART его следует логически удалить следующим образом.

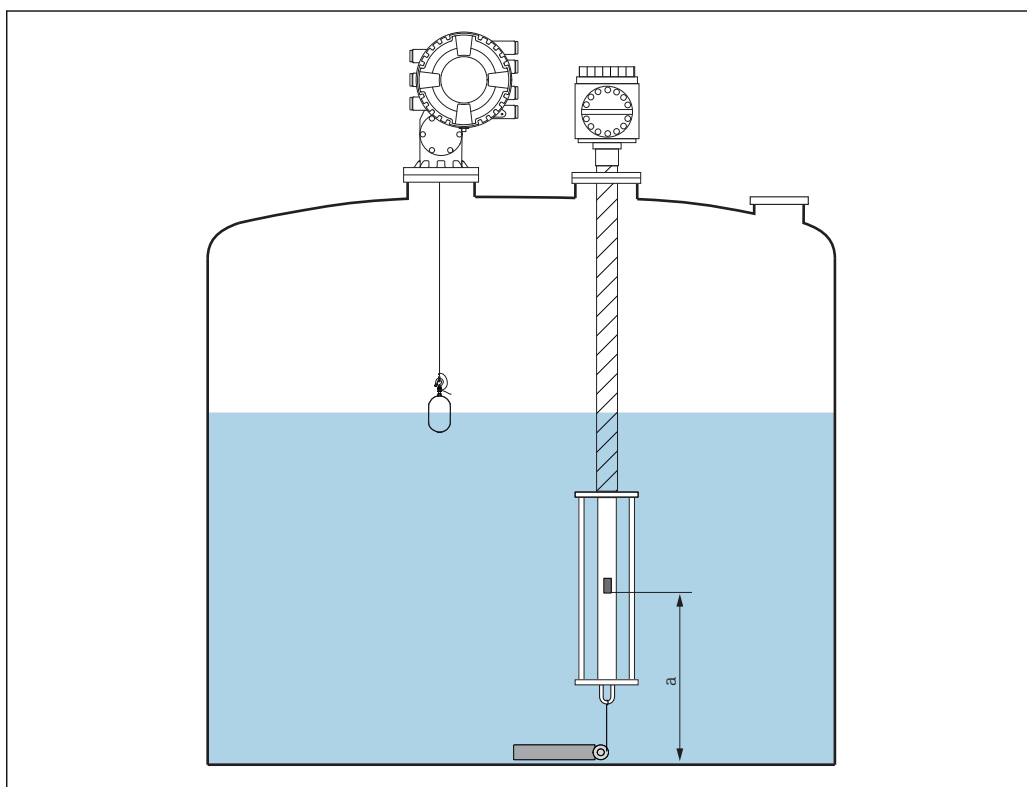
1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → HART устройства → Удалить устройство → Удалить устройство
2. Выберите прибор HART для удаления.


 Эта процедура также необходима при замене неисправного прибора.

## 9.5.2 Настройка подключенного 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).



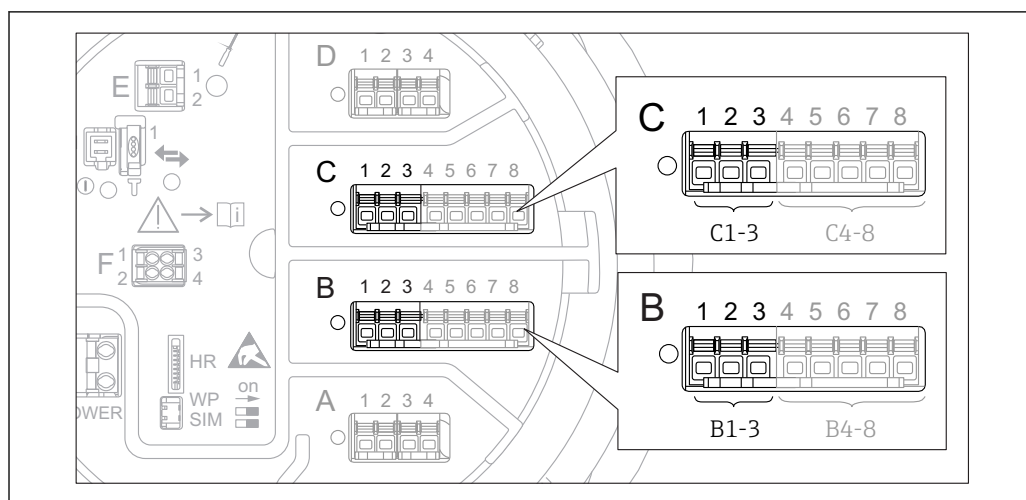
 59 Позиция нижнего температурного элемента

- 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.

-  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**.

### 9.5.3 Настройка входов 4–20 мА

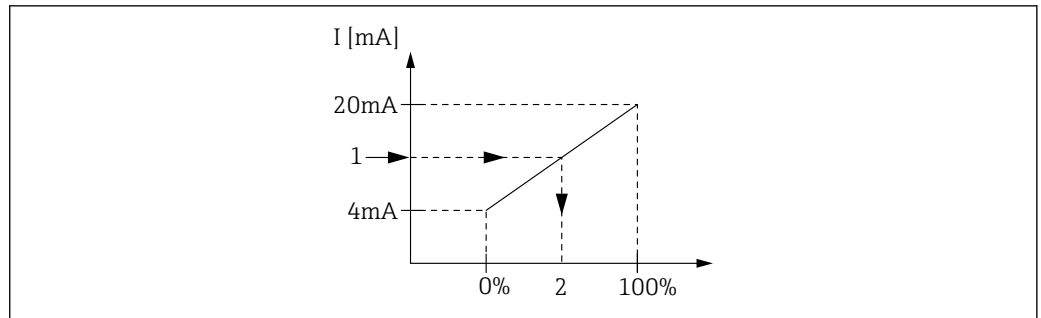


A0032464

60 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 → 49.



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 → 59.
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** (→ 222) выберите вариант **4..20мА вход** или **HART мастер+4..20мА вход**.
4. В параметре параметр **Переменная процесса** (→ 228) выберите переменную процесса, передаваемую подключенным прибором.
5. В параметре параметр **Аналоговый вход 0% значение** (→ 228) укажите значение переменной процесса, соответствующее входному току 4 мА (см. схему ниже).
6. В параметре параметр **Аналог.вход 100% значение** (→ 228) укажите значение переменной процесса, соответствующее входному току 20 мА (см. схему ниже).
7. Перейдите к параметру параметр **Значение процесса** (→ 229) и проверьте, совпадает ли отображаемое значение с фактическим значением переменной процесса.

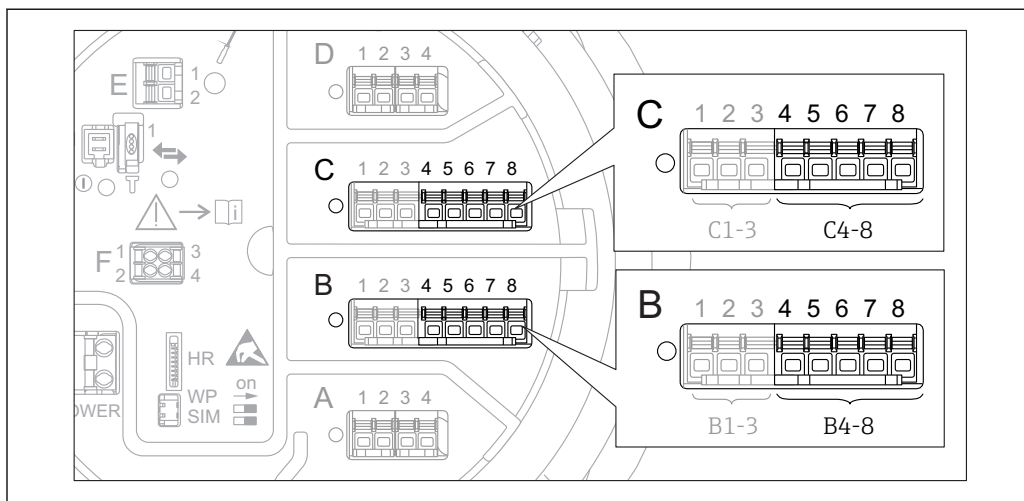


61 Масштабирование входа 4–20 мА в соответствии с переменной процесса

- 1 Входящее значение в мА
- 2 Значение процесса

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

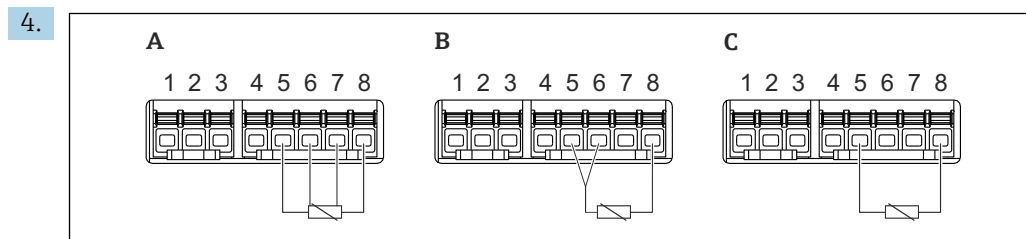
## 9.5.4 Настройка подключенного термометра сопротивления (RTD)



A0032465

62 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 → 49.

1. Убедитесь, что термометры сопротивления подключены в соответствии с назначением клемм → 63.
2. Перейдите в подменю соответствующего аналогового модуля ввода/вывода: Настройка → Расширенная настройка → Вход/Выход → Analog IP X4-8.
3. В параметре параметр **Тип RTD** (→ 217) укажите тип подключенного RTD.



A0026371

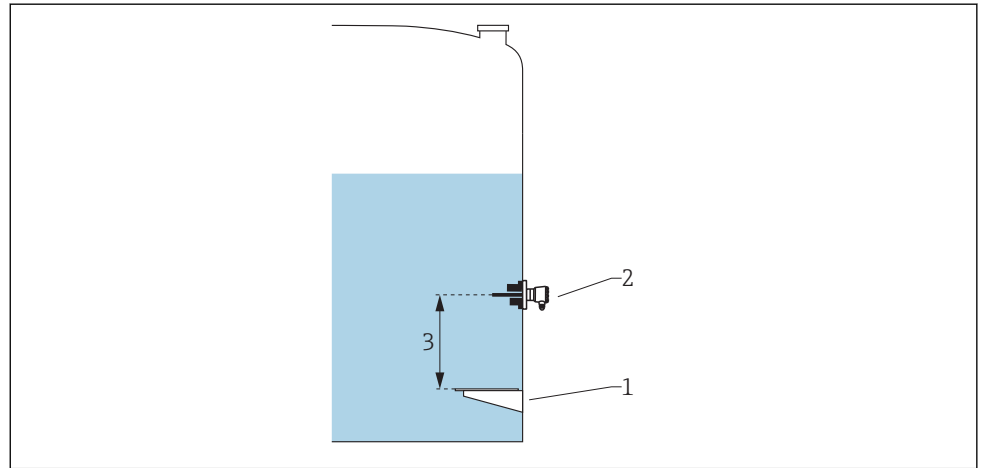
63 Типы подключений RTD

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

В параметре параметр **Тип подключения RTD** (→ 218) укажите тип подключения RTD (2-, 3- или 4-проводной).

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

8.



A0042773

- 1 Базовая плоскость
- 2 RTD
- 3 Позиция зонда (→ 📄 221)

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

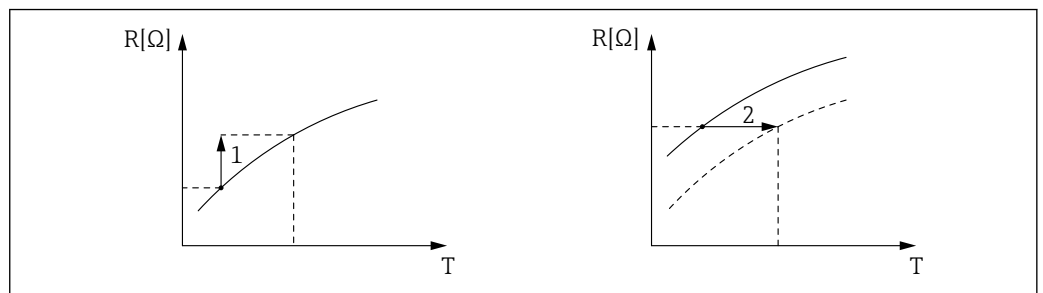
- ↳ Этот параметр в сочетании с измеренным уровнем определяет, относится ли измеренная температура к продукту или к газовой фазе.

### Смещение сопротивления и/или температуры



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

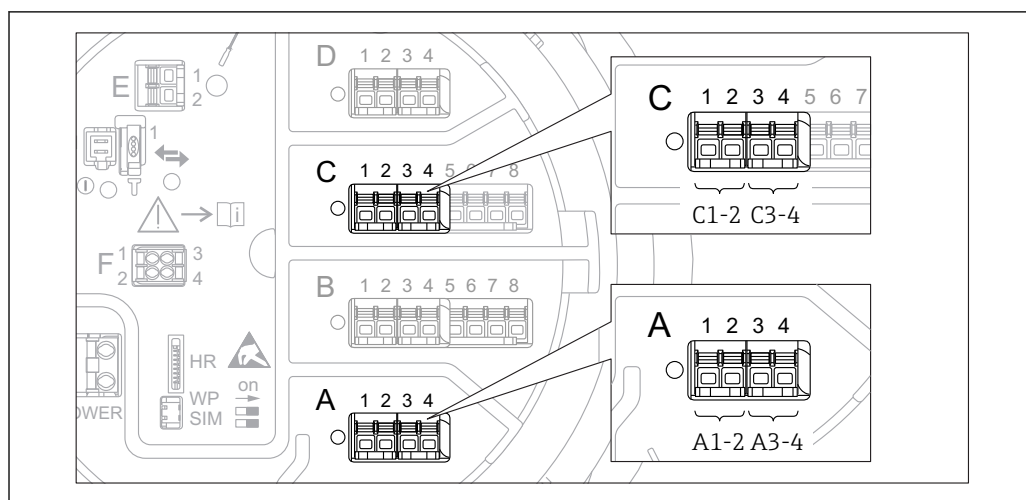
- Значение **Ohms offset** прибавляется к измеренному сопротивлению перед расчетом температуры.
- Значение **Temperature offset after conversion** прибавляется к измеренной температуре.



A0029265

- 1 Ohms offset
- 2 Temperature offset after conversion

## 9.5.5 Настройка цифровых входов

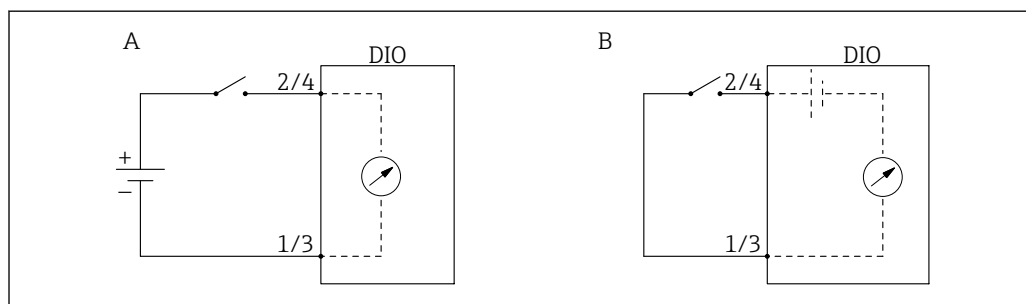


64 Возможное расположение цифровых модулей ввода/вывода (примеры); код заказа определяет номер и положение цифровых модулей ввода → 49.

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

#### ■ Ввод пассивный

Блок DIO измеряет напряжение, поступающее от внешнего источника. В зависимости от состояния внешнего переключателя это напряжение составляет 0 на входе (переключатель разомкнут) или превышает некоторое предельное напряжение (переключатель замкнут). Эти два варианта состояния 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: →  232.

### 9.5.6 Соотнесение входных значений с переменными резервуара

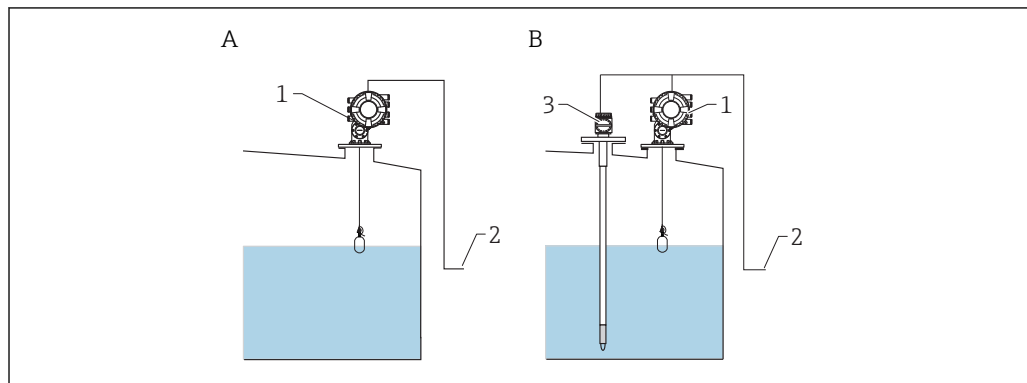
Чтобы измеренные значения можно было использовать в задачах по измерению показателей в резервуаре, необходимо соотнести эти значения с переменными резервуара. Для этого необходимо задать источник значений каждой переменной резервуара посредством следующих параметров.

Переменная резервуара	Параметр, определяющий источник значений для этой переменной
Уровень среды	<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 верхней части (P3)	Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление → P3 (верхнее) источник

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

### 9.5.7 Расчет показателей резервуара: непосредственное измерение уровня

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



A0029274

A Непосредственное измерение уровня (без измерения температуры)

B Непосредственное измерение уровня и температуры

1 Прибор NMS8x

2 В систему управления запасами

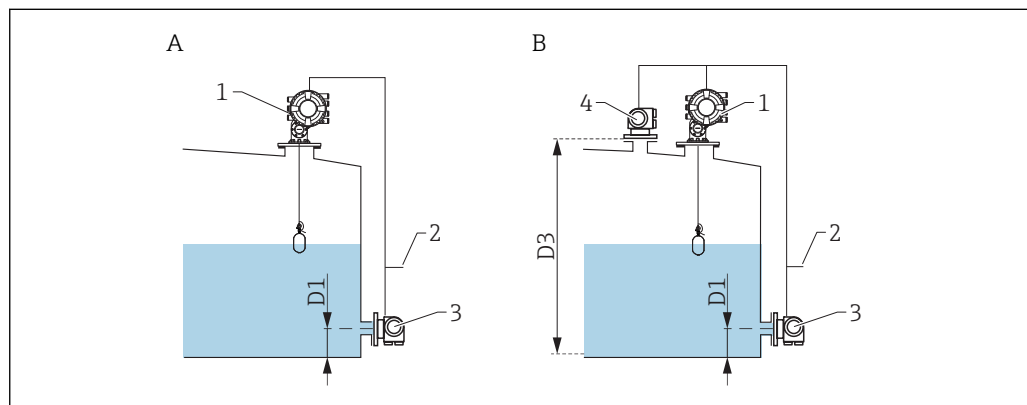
3 Преобразователь температуры

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.

### 9.5.8 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.



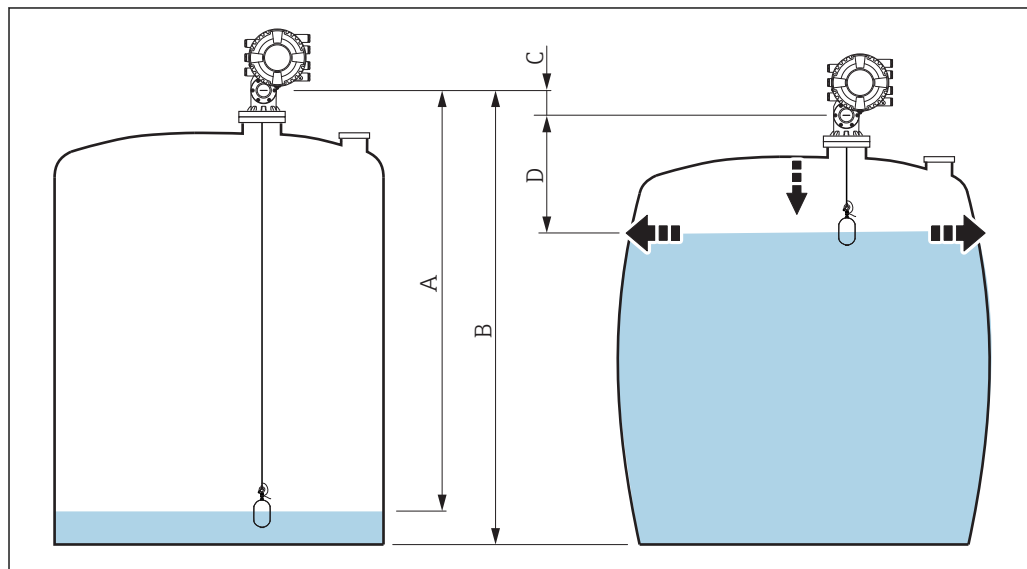
A0029277

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

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Уровень
2. В параметре **Источник уровня** (→ 📖 197) укажите, от какого прибора будет поступать значение уровня.
3. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Давление
4. В параметре **P1 (нижнее) источник** (→ 📖 270) 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** (→ 📖 272) 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** (→ 📖 287) выберите режим HTMS.
8. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Конфигурация резервуара → Плотность
9. В параметре **Источник наблюдаемой плотности** (→ 📖 268) выберите HTMS.
10. Определите остальные параметры подменю **HTMS** для настройки измерения. Подробное описание: → 📖 285

### 9.5.9 Расчет показателей резервуара: гидростатическая деформация резервуара (HyTD)

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



A0030164




65 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** Настройка коррекции гидростатической деформации резервуара выполняется в разделе подменю **HyTD** (→ 277).

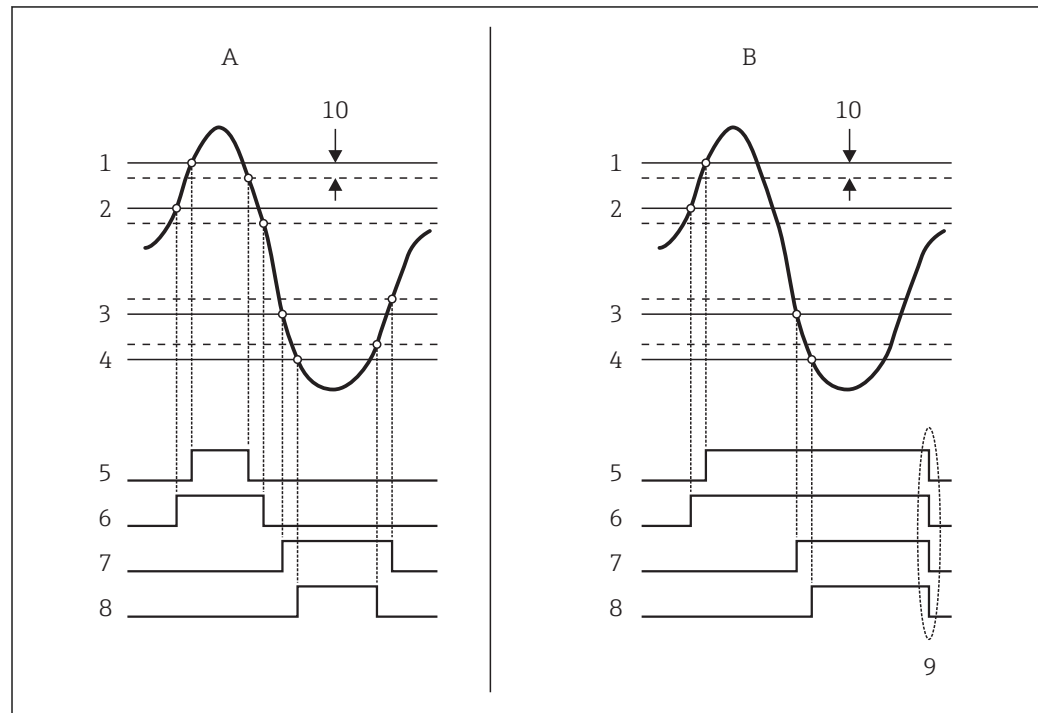
### 9.5.10 Расчет показателей резервуара: термальная коррективровка обшивки резервуара (CTSh)

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.

### 9.5.11 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

66 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

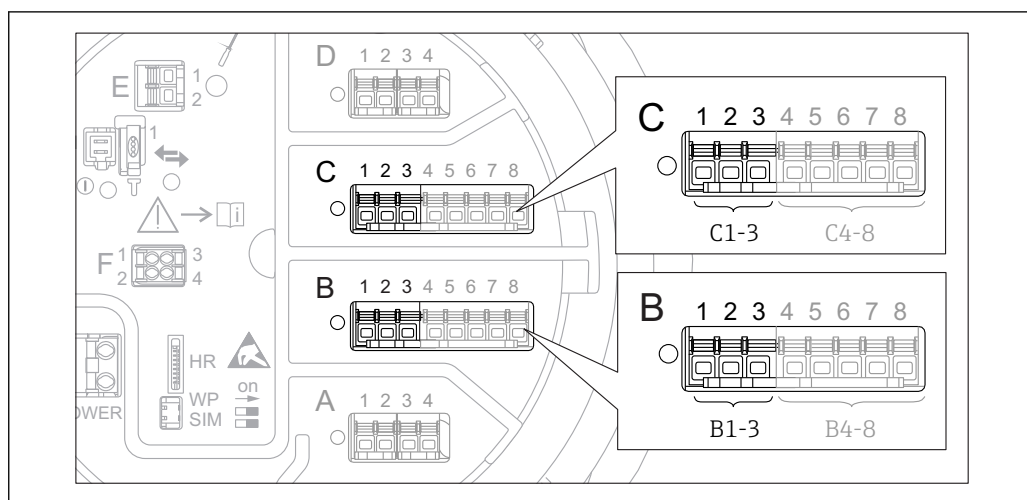
Настройка анализа предельных значений выполняется в соответствующих подменю **Сигнализация 1 до 4**.

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.

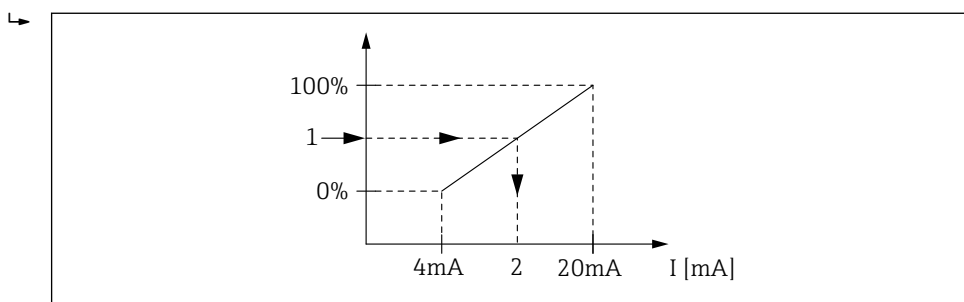
### 9.5.12 Настройка выхода 4–20 мА



67 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 → 49

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.



68 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: → 222

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: → 128

### 9.5.13 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: →  127

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

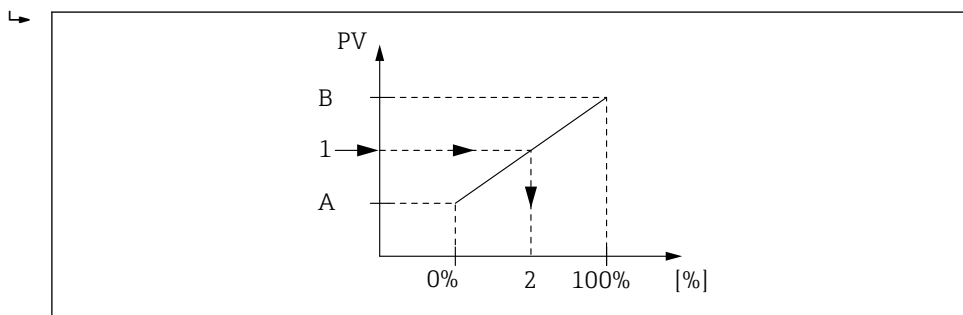
По умолчанию первая переменная (PV) соответствует переменной резервуара, передаваемой на выход 4–20 мА. Для определения других переменных HART и детальной настройки выхода HART выполните следующие действия.

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.



A0032954

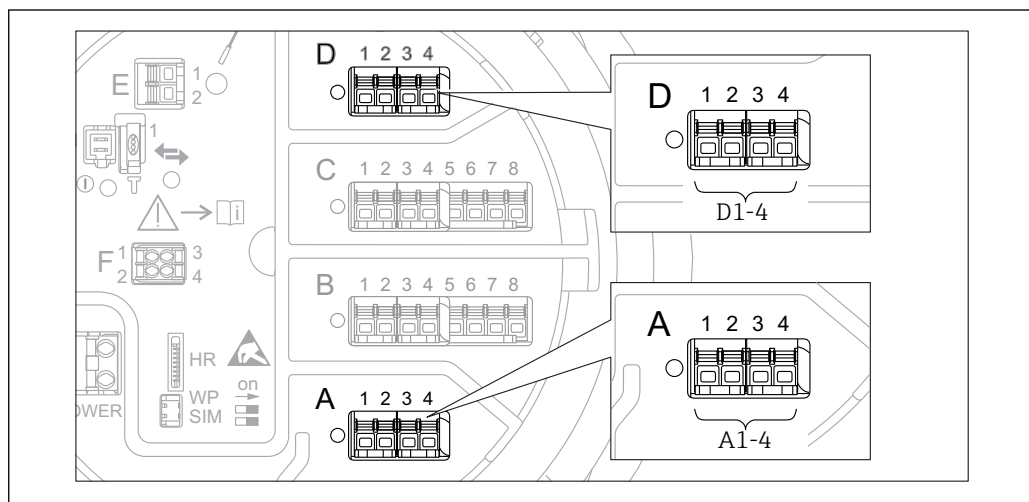
 69 Масштабирование переменной резервуара в соответствии с процентным значением

- 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.

### 9.5.14 Настройка выхода Modbus



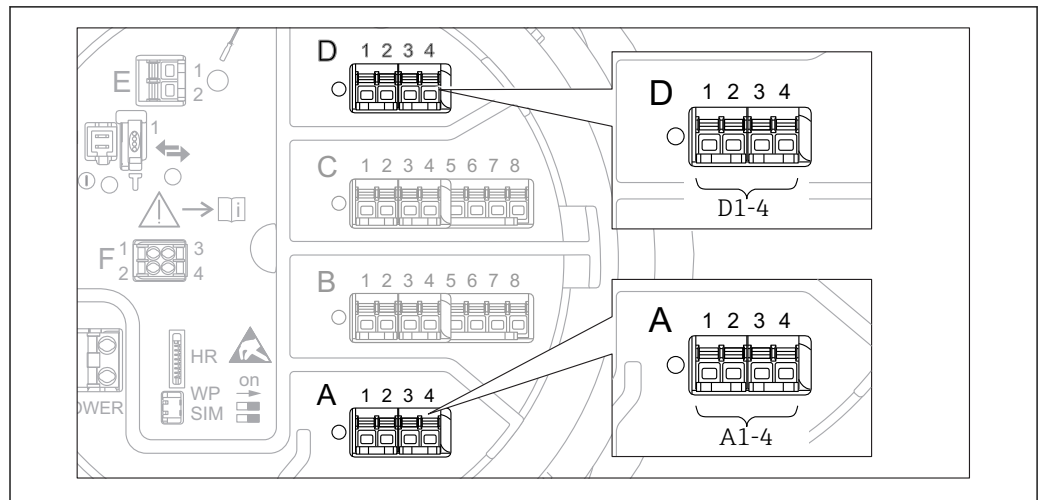
**70** Возможное расположение модулей Modbus (примеры); в зависимости от исполнения прибора эти модули также могут находиться в гнезде B или C → **49**.

Прибор Proservo NMS8x работает как ведомое устройство Modbus. Измеренные или расчетные показатели резервуара сохраняются в регистрах, откуда они могут запрашиваться ведущим устройством Modbus.

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

Настройка → Расширенная настройка → Связь → Modbus X1-4 → Конфигурация (→ **242**)

### 9.5.15 Настройка выхода V1

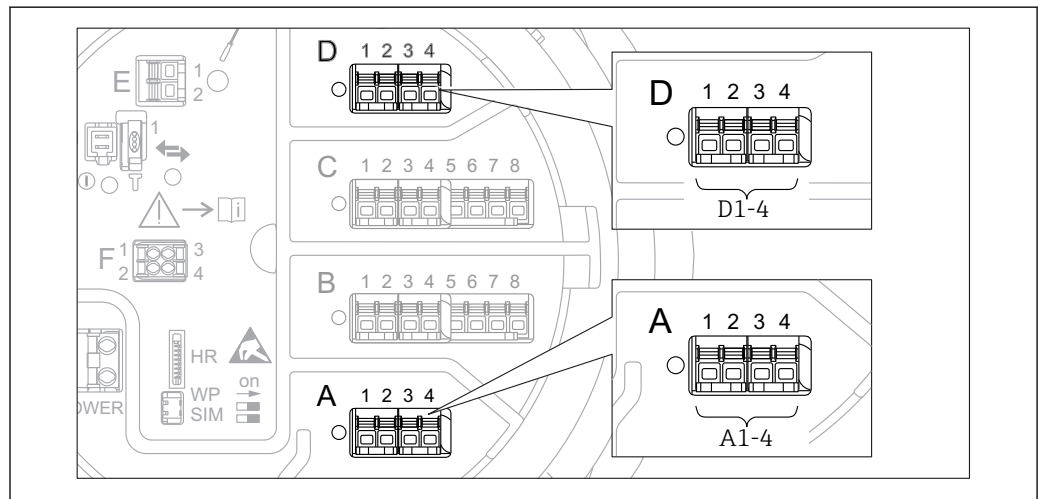


71 Возможное расположение модулей V1 (примеры); в зависимости от исполнения прибора эти модули также могут находиться в гнезде В или С → 49.

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

- Настройка → Расширенная настройка → Связь → V1 X1-4 → Конфигурация → 245
- Настройка → Расширенная настройка → Связь → V1 X1-4 → V1 селектор входа → 248

### 9.5.16 Настройка выхода WM550

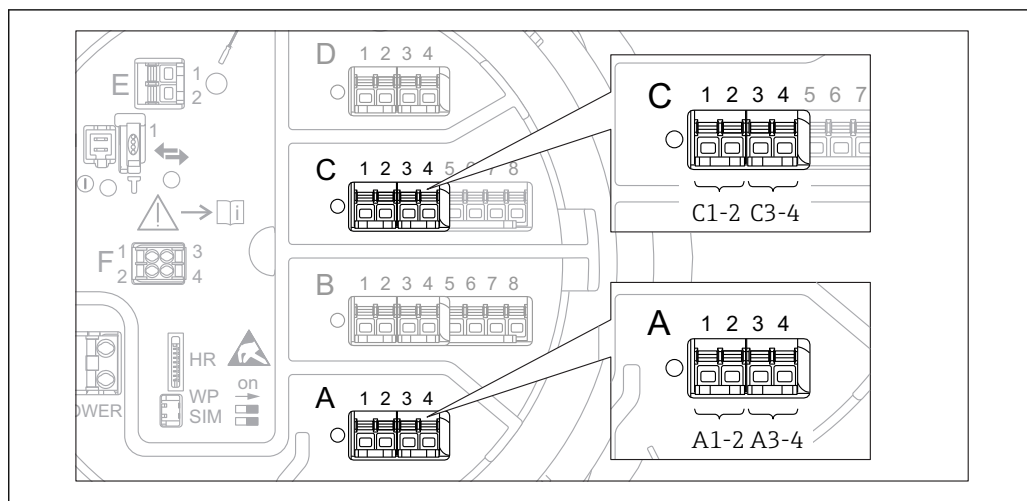


72 Возможное расположение модулей WM550 (примеры); в зависимости от исполнения прибора эти модули также могут находиться в гнезде В или С → 49.

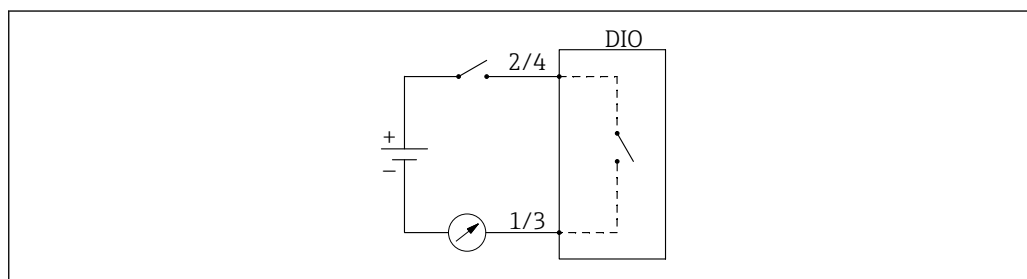
Для настройки связи через интерфейс WM550 между прибором и системой управления используется следующее подменю:

- Меню **Настройка** → подменю **Расширенная настройка** → подменю **Связь** → WM550 X1-4 → подменю **Конфигурация** → 241
- Меню **Настройка** → подменю **Расширенная настройка** → подменю **Связь** → WM550 X1-4 → подменю **WM550 input selector** → 250

## 9.5.17 Настройка цифровых выходов



73 Возможное расположение цифровых модулей ввода/вывода (примеры); код заказа определяет номер и положение цифровых модулей ввода/вывода → 49.



74 Использование цифрового модуля ввода/вывода в качестве цифрового выхода

Для каждого цифрового модуля ввода/вывода в приборе имеется раздел подменю **Цифровой Xx-x**. Символ X обозначает гнездо в клеммном блоке, символы x-x 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 → 126);
- передача состояния цифрового входа (если настроен цифровой вход → 120).


Для настройки цифрового выхода выполните следующие действия.

1. Перейдите к: **Настройка** → **Расширенная настройка** → **Вход/Выход** → **Цифровой Xx-x**, где Xx-x соответствует тому цифровому модулю ввода/вывода, который требуется настроить.
2. 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

-  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: →  232.

## 9.6 Расширенная настройка



Для более детальной настройки входов сигналов, расчетов показателей резервуара и выходов сигналов используется меню подменю **Расширенная настройка** (→  209).

## 9.7 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** (→  334).

## 9.8 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Существует два способа защиты параметров настройки от несанкционированного изменения:

- С помощью кода доступа (→  79)  
Этот способ позволяет заблокировать доступ с модуля дисплея и управления.
- Переключатель защиты от записи (→  80)  
Этот способ позволяет заблокировать доступ к метрологическим параметрам через любой пользовательский интерфейс (модуль дисплея и управления, FieldCare и другие средства настройки).

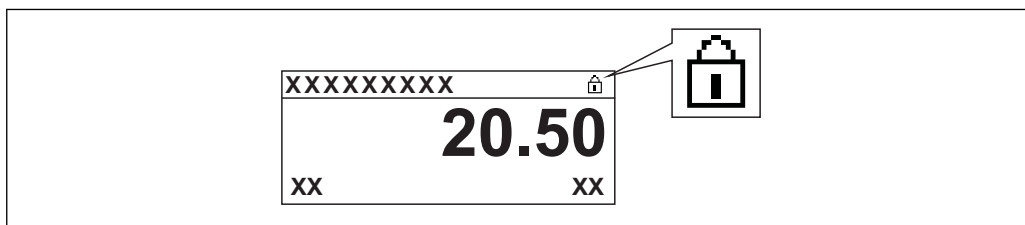
## 10 Управление

### 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.	→ 🗨 80
Заблокировано SIL	Прибор в режиме блокировки SIL.	См. руководство по безопасности SIL
Коммерческий учет активен	Активен режим коммерческого учета.	→ 🗨 80
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

## 10.3 Команды измерения

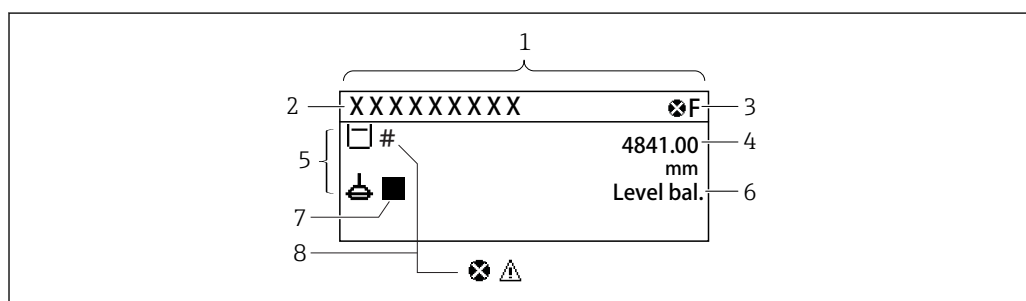
### 10.3.1 Обзор доступных функций прибора

Имеется две основных категории команд измерения:

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

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

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



A0028702

**75** 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 Индикация состояния процесса измерения
- 7 Символ состояния процесса измерения
- 8 Символ состояния измеренного значения

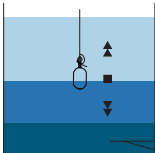
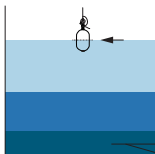
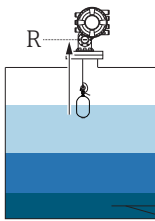
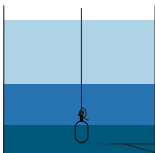
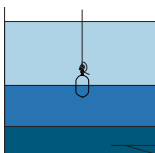
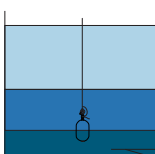
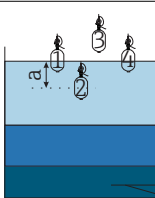
Подробная информация о символах состояния: → **69**

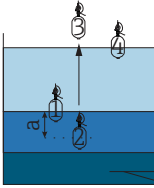
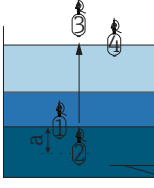
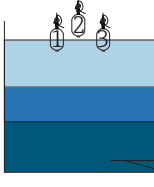
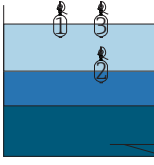
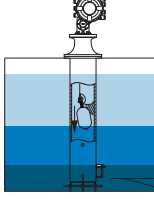
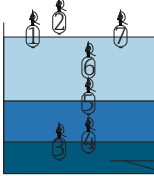
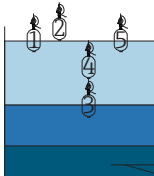
При выполнении однократной команды измерения в пункте параметр **Статус однократной команды** в меню управления отображается дополнительная информация об этом процессе.

### 10.3.2 Описание команд измерения

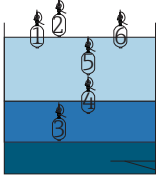

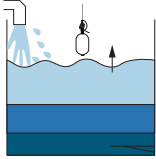
В следующей таблице перечислены доступные команды и функции измерения в приборе NMS8x.

 Числа на рисунках обозначают последовательность движения буйка.

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

Команда измерения	Описание		Действие после выполнения команды измерения
Middle density	NMS8x выполняет измерение точечной плотности в средней области резервуара. По окончании измерения выполняется конечная команда измерения.	 <p style="text-align: center;">a Глубина погружения</p>	Пользовательское значение
Lower density	NMS8x выполняет измерение точечной плотности в нижней области резервуара. По окончании измерения выполняется конечная команда измерения.	 <p style="text-align: center;">a Глубина погружения</p>	Пользовательское значение
Repeatability	<p>Буек извлекается из жидкости. После этого буюк возвращается в режим измерения уровня. Эта процедура может применяться для проверки функционирования.</p> <p><b>i</b> Данную команду измерения допускается выполнять только при условии, что в текущий момент действует команда измерения «Уровень».</p>		Level
Water dip	Прибор определяет только уровень границы раздела фаз. По окончании балансирования буйка в жидкости выполняется конечная команда измерения.		Пользовательское значение
Release overtension	<p>В случае если буюк задел какое-либо препятствие внутри резервуара и застрял (сообщение об ошибке «Чрезмерное натяжение»), эта команда позволяет снять напряжение троса путем небольшого движения вниз.</p> <p><b>i</b> Во время наличия ошибки «Чрезмерное натяжение» другие команды измерения не выполняются.</p>		Stop
Tank profile	Измерение профиля плотности резервуара (от дна резервуара до установленного уровня)		Пользовательское значение
Interface profile	Измерение профиля плотности резервуара в области верхней границы раздела фаз (от уровня верхней границы раздела фаз до установленного уровня)		Пользовательское значение



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

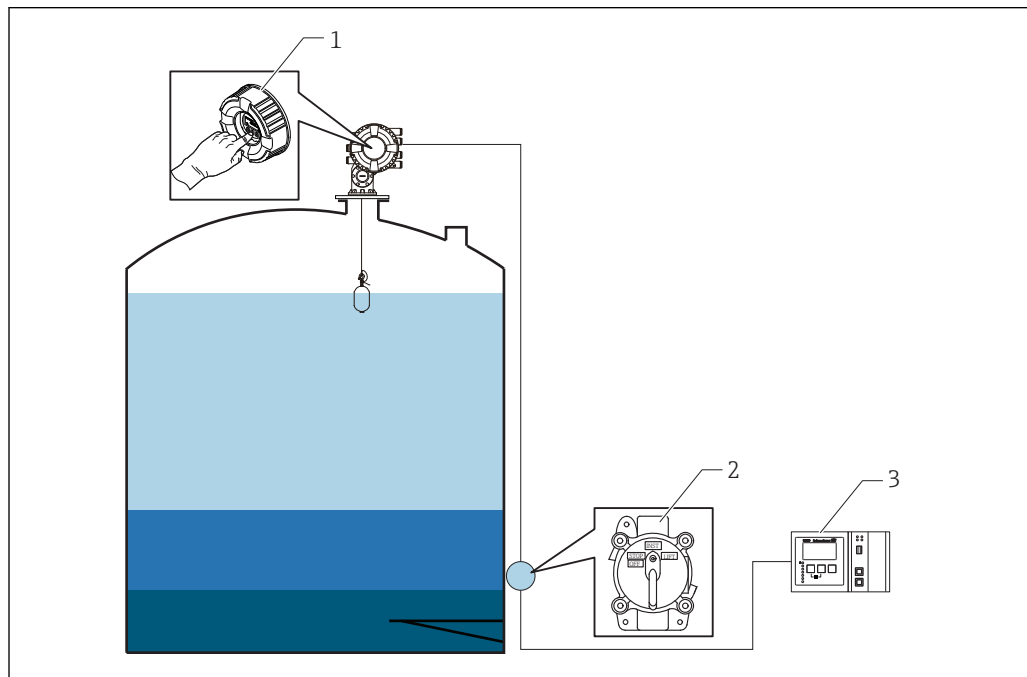
### 10.3.3 Средства подачи команд измерения

Команды измерения можно подавать с помощью различных средств:

- дисплеи или интерфейсы CDI (например, FieldCare);
- Цифровой вход (например, управляющий сигнал переключения)
- цифровая шина (Modbus, V1, HART).

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

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



A0029538

- 1 Управление посредством дисплея
- 2 Цифровой вход (например, управляющий сигнал переключения)
- 3 Tankvision

#### Приоритетность команд измерения

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

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Непредусмотренное исполнение команды измерения.

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

- ▶ Если в системе было запрограммировано функционирование, техническое обслуживание или другие операции в автоматическом или полуавтоматическом режиме, эту настройку необходимо изменить соответствующим образом.

**Proservo NMS8x**

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

**Proservo NMS5/NMS7**

Посредством дисплея		От NRF560		С цифрового входа		По цифровой шине	
Команда	Приоритет	Команда	Приоритет	Команда	Приоритет	Команда	Приоритет
Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4
Граница раздела фаз	2	Граница раздела фаз	3	Граница раздела фаз	1	Граница раздела фаз	4
Дно резервуара	2	Дно резервуара	3	не исп.	не исп.	Дно резервуара	4
Точечная плотность	2	Точечная плотность	3	не исп.	не исп.	Точечная плотность	4
Профиль плотности	2	Профиль плотности	3	не исп.	не исп.	Профиль плотности	4
Вверх	2	Вверх	3	Вверх	1	Вверх	4
Стоп	2	Стоп	3	Стоп	1	Стоп	4

**Серводатчик уровня TGM5**

Посредством дисплея		От NRF560		От DRM9700		С цифрового входа		По цифровой шине	
Команда	Приоритет	Команда	Приоритет	Команда	Приоритет	Команда	Приоритет	Команда	Приоритет
Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4
Граница раздела фаз	2	Граница раздела фаз	3	не исп.	не исп.	не исп.	не исп.	Граница раздела фаз	4
Дно резервуара	2	Дно резервуара	3	не исп.	не исп.	не исп.	не исп.	Дно резервуара	4
Точечная плотность	2	Точечная плотность	3	не исп.	не исп.	не исп.	не исп.	Точечная плотность	4
Профиль плотности	2	Профиль плотности	3	не исп.	не исп.	не исп.	не исп.	Профиль плотности	4
Вверх	2	Вверх	3	Вверх	1	Вверх	1	Вверх	4
Стоп	2	Стоп	3	не исп.	не исп.	Стоп	1	Стоп	4

## Серводатчик уровня TGM4000

Посредством дисплея		От DRM9700		С цифрового входа		По цифровой шине	
Команда	Приоритет	Команда	Приоритет	Команда	Приоритет	Команда	Приоритет
Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4	Уровень	4
Граница раздела фаз	2	Граница раздела фаз	1	не исп.	не исп.	Граница раздела фаз	4
Дно резервуара	2	не исп.	не исп.	не исп.	не исп.	Дно резервуара	4
Точечная плотность	2	не исп.	не исп.	не исп.	не исп.	Точечная плотность	4
Профиль плотности	2	не исп.	не исп.	не исп.	не исп.	Профиль плотности	4
Вверх	2	Вверх	1	Вверх	1	Вверх	4
Стоп	2	Стоп	не исп.	Стоп	1	Стоп	4


## 11 Диагностика и устранение неисправностей

### 11.1 Устранение общих неисправностей

#### 11.1.1 Ошибки общего характера

Ошибка	Возможная причина	Меры по устранению неполадки
Прибор не отвечает.	Сетевое напряжение не подключено.	Подключите правильное напряжение.
	Недостаточный контакт между кабелями и клеммами.	Следует обеспечить 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.	Для параметра Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Контрастность дисплея установите значение $\geq 60\%$ .
При запуске прибора или подключении дисплея выводится сообщение «Ошибка связи»	Воздействие электромагнитных помех	Проверьте заземление прибора.
	Поврежден кабель или разъем кабеля дисплея.	Выполните замену дисплея.
Связь через интерфейс CDI не работает.	Неправильная настройка COM-порта компьютера.	Проверьте параметры COM-порта компьютера (на котором установлена управляющая программа, например FieldCare) и при необходимости исправьте их.
Прибор неверно выполняет измерение.	Ошибка настройки параметров	Проверьте и скорректируйте параметры настройки.

#### 11.1.2 Ошибки, связанные с измерением

Ошибка	Возможная причина	Меры по устранению ошибки
Бук не сбалансирован	Нет воды в резервуаре	
	Поверхность жидкости нестабильна	Измените условия технологического процесса.
	Неверная настройка плотности	Проверьте настройку плотности.
Бук не перемещается в контрольное положение	Высокий уровень остановки	Проверьте состояние прибора.
	Избыточное натяжение	Проверьте состояние прибора и команды прибора.  Возможно только выполнение функции «ослабление натяжения».
Бук не измеряет нижний уровень	Низкий уровень остановки	Проверьте состояние прибора.
	Недостаточное натяжение	Проверьте состояние прибора.
	Неверная настройка веса для определения дна	Проверьте вес для определения дна в сервисном режиме.

Ошибка	Возможная причина	Меры по устранению ошибки
Состояние прибора не определяется при следующих уровнях. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Верхняя/нижняя граница раздела фаз</li> <li>■ Средняя/малая плотность</li> <li>■ Профиль IF (границы раздела фаз)</li> <li>■ Погружение в воду</li> </ul>	Для настройки плотности верхней, средней и нижней среды установлены одни и те же значения.	Плотность верхней среды < плотность средней среды < плотность нижней среды При настройке необходимо соблюдать различие плотности не менее 0,2 g/ml следующим образом. <пример> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,8 g/ml</li> <li>■ 1,0 g/ml</li> <li>■ 1,2 g/ml</li> </ul>
После включения питания предыдущая команда для прибора не действует.	Прибор находится в состоянии цифрового входа.	Проверьте сопоставление цифрового входа.
Неверная настройка уровня	Команда «сбалансировано» недействительна, если выдана команда «установить уровень».	Проверьте команду прибора и выполните настройку уровня заново.
Недействительная температура жидкости	Недопустимый источник сигнала температуры жидкости	Проверьте источник сигнала температуры жидкости.
	Устройство HART отсоединилось	Проверьте устройство HART
Недействительная температура паров	Недопустимый источник сигнала температуры жидкости	Проверьте источник сигнала температуры жидкости.
	Устройство HART отсоединилось	Проверьте устройство HART
Недействительный уровень жидкости	Недопустимый источник сигнала уровня воды	Проверьте источник сигнала уровня воды
	Устройство HART отсоединилось	Проверьте устройство HART
Состояние отличается от режима SIL	Состояние команды прибора не соответствует режиму измерения уровня.	Убедитесь в том, что команды прибора настроены на измерение уровня.
	Неверная настройка параметра AIO	Проверьте режим работы, выход 4 до 20 мА
		Убедитесь в том, что настройка использования в режиме SIL действительна.
	Неверная настройка параметра DIO	Проверьте режим работы, пассивный выход.
		Убедитесь в том, что для параметра «тип контактов» установлено значение «размыкающие».
		Убедитесь в том, что настройка использования в режиме SIL действительна.

## 11.2 Отображение диагностической информации на локальном дисплее

### 11.2.1 Диагностическое сообщение

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

Отображение измеренного значения при возникновении сбоя	Диагностическое сообщение
<p>1 Сигнал состояния                  2 Символ состояния (символ, обозначающий уровень события)                  3 Символ состояния с диагностическим событием                  4 Текст события                  5 Элементы управления</p>	

A0013939-RU

### Сигналы состояния

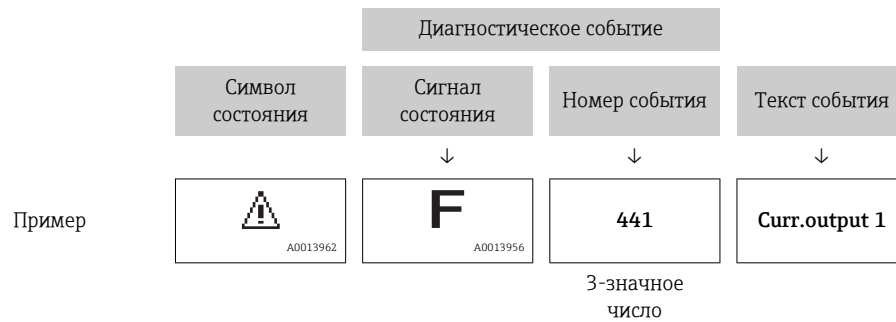
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>«Сбой»</b> Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>«Функциональная проверка»</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования или при наличии предупреждения).
<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>«Несоответствие спецификации»</b> Прибор используется: <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>«Требуется обслуживание»</b> Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.


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

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



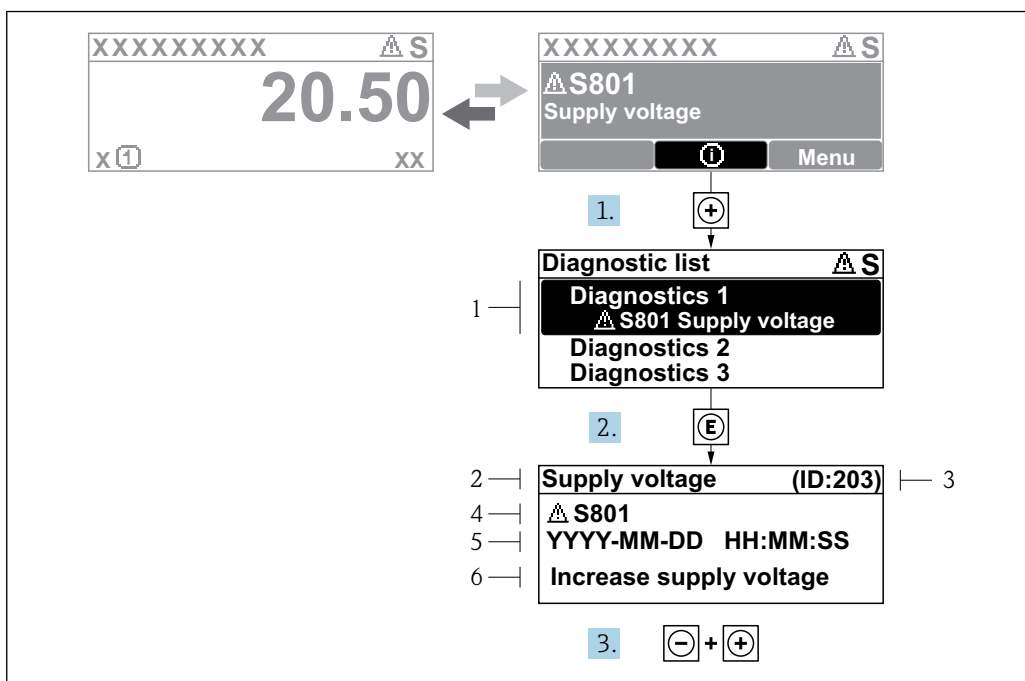
Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических сообщения, то выводится только сообщение с максимальным приоритетом. Дополнительные необработанные диагностические сообщения можно просмотреть в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** (→  330).

### Элементы управления

Функции управления в меню, подменю	
 A0013970	<b>Кнопка «плюс»</b> Открывание сообщения о мерах по устранению неисправности.
 A0013952	<b>Кнопка ввода</b> Открытие меню управления.



### 11.2.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0032957-RU

76 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

- 1 Диагностическая информация
- 2 Краткое описание
- 3 Сервисный идентификатор
- 4 Алгоритм диагностических действий для диагностического кода
- 5 Время события
- 6 Меры по устранению неисправности

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

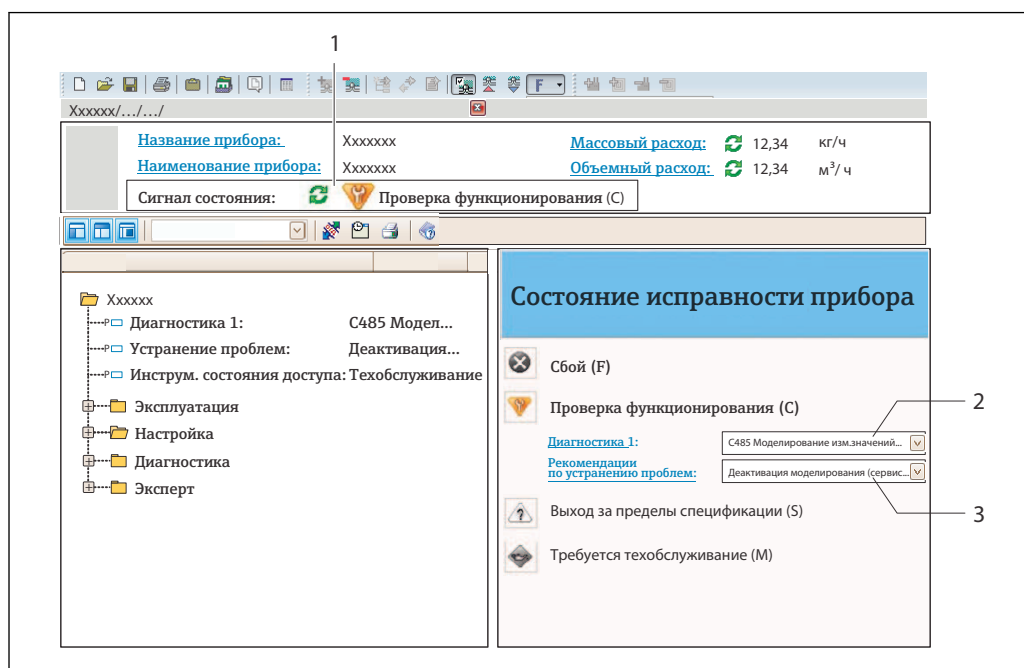
1. Нажмите кнопку  $\oplus$  (символ  $\text{i}$ ).
  - ↳ Откроется меню подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите необходимое диагностическое событие с помощью кнопки  $\oplus$  или  $\ominus$ , затем нажмите кнопку  $\text{E}$ .
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
3. Нажмите кнопки  $\ominus$  и  $\oplus$  одновременно.
  - ↳ Сообщение о мерах по устранению неисправности закроется.

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

1. Нажмите  $\text{E}$ .
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите кнопки  $\ominus$  и  $\oplus$  одновременно.
  - ↳ Сообщение о мерах по устранению неисправности закроется.

### 11.3 Диагностическая информация в FieldCare

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







- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация
- 3 Меры по устранению неполадки по сервисному идентификатору

**i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в подменю 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>Сбой</b> Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
 A0017278	<b>Функциональная проверка</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования или при наличии предупреждения).
 A0017277	<b>Несоответствие спецификации</b> Прибор работает в условиях за пределами его технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры)
 A0017276	<b>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 Вызов информации об устранении неполадки

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

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

Пользователь работает в меню **Diagnostics**.

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

## 11.4 Обзор диагностических сообщений

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
<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	DIO симул.выход	Отключить симуляцию DIO выхода	C	Warning
403	Калибровка АЮ	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
404	Калибровка АIP	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
405	КОММ таймаут DIO 1 до 8	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
406	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 приборов NMR8x и NRF81.




## 11.5 Перечень сообщений диагностики

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


### Навигационный путь

Диагностика → Перечень сообщений диагностики


### Вызов и закрытие мер по устранению ошибок

1. Нажмите .
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите кнопки  и  одновременно.
  - ↳ Сообщение о мерах по устранению неполадки закроется.

## 11.6 Сброс измерительного прибора

Для сброса параметров прибора в определенное состояние используйте параметр параметр **Сброс параметров прибора** (→  325).

## 11.7 Сведения о приборе

Сведения о приборе (код заказа, версии аппаратного и программного обеспечения отдельных модулей и пр.) можно найти в подменю подменю **Информация о приборе** (→  331).

## 11.8 Изменения программного обеспечения

Дата	Версия программного обеспечения	Изменения	Документация (NMS81)		
			Руководство по эксплуатации	Описание параметров	Техническое описание
04.2016	01.00.zz	Оригинальная версия ПО	BA01459G/00/EN/01.16	GP01077G/00/EN/01.16	TI01249G/00/EN/01.16
12.2016	01.02.zz	Улучшения и исправления	BA01459G/00/EN/02.17	GP01077G/00/EN/01.17	TI01249G/00/EN/02.17
07.2018	01.03.zz	Обновление ПО	BA01459G/00/EN/04.18	GP01077G/00/EN/02.18	TI01249G/00/EN/04.18

## 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.

 Если был заменен модуль электроники датчика или другие его компоненты, то потребуется повторить калибровку серводатчика. Более подробная информация: →  90.

#### **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

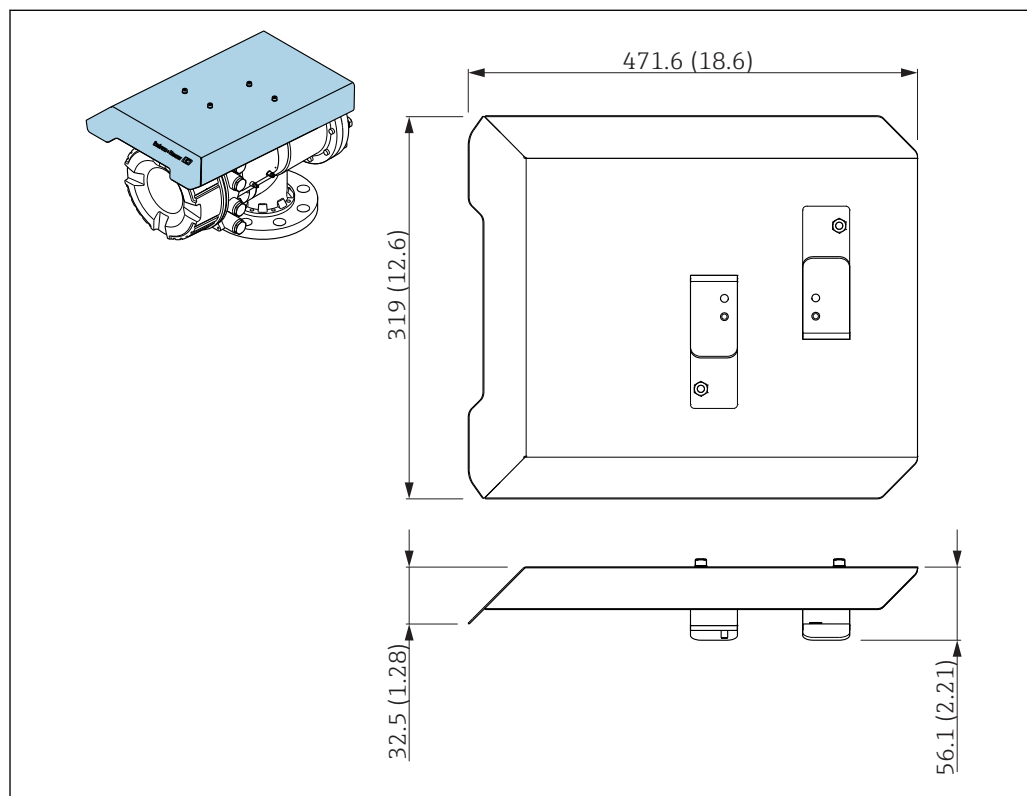
Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

- 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



A0033572

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

#### Материалы

- Защитная крышка 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: 71305035 (для NMS8x).



### 14.1.2 Калибровочная камера

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

### 14.1.3 Шаровый кран

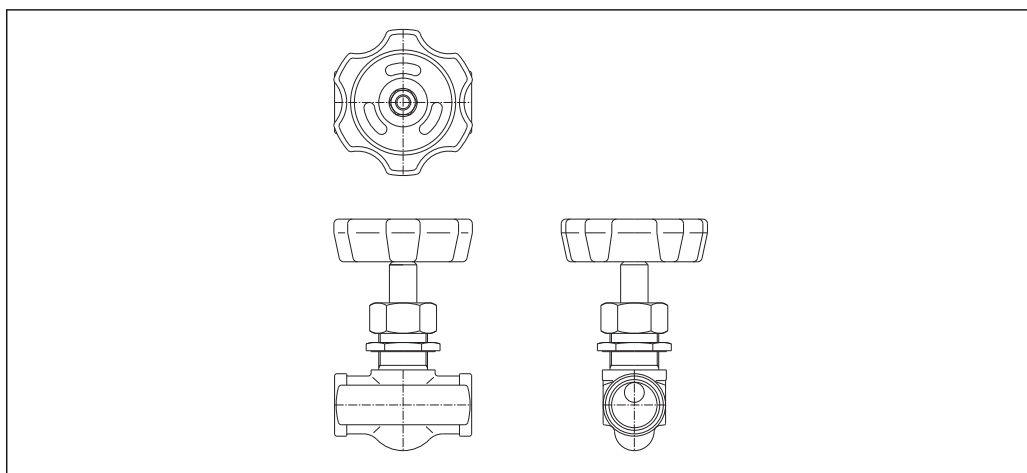
При эксплуатации уровнемеров в резервуарах рекомендуется использовать шаровые краны, позволяющие проводить техническое обслуживание, например извлечение буйков, в рабочем режиме резервуара. При необходимости обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

### 14.1.4 Переключатель

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

### 14.1.5 Перепускной клапан и датчик давления

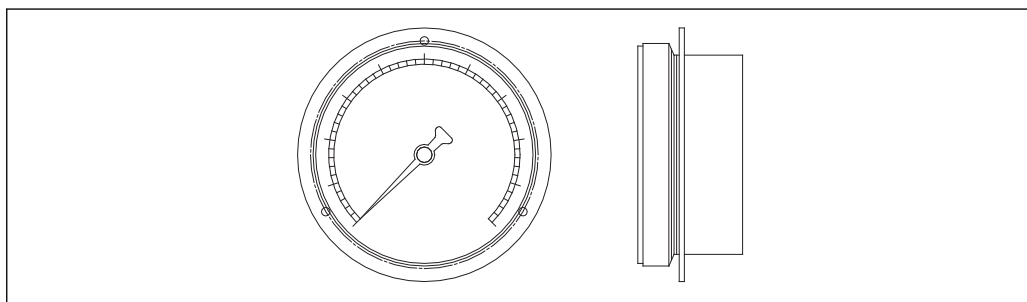
Перепускной клапан используется для сброса давления внутри корпуса NMS8x перед проведением технического обслуживания.



78 Перепускной клапан

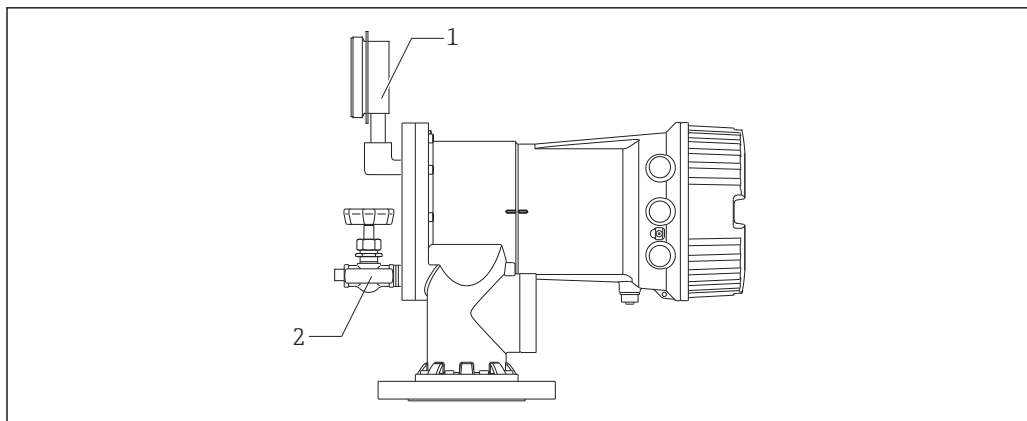
A0028881

Датчик давления используется для контроля рабочего давления внутри корпуса.



79 Манометр

A0028882



A0029103

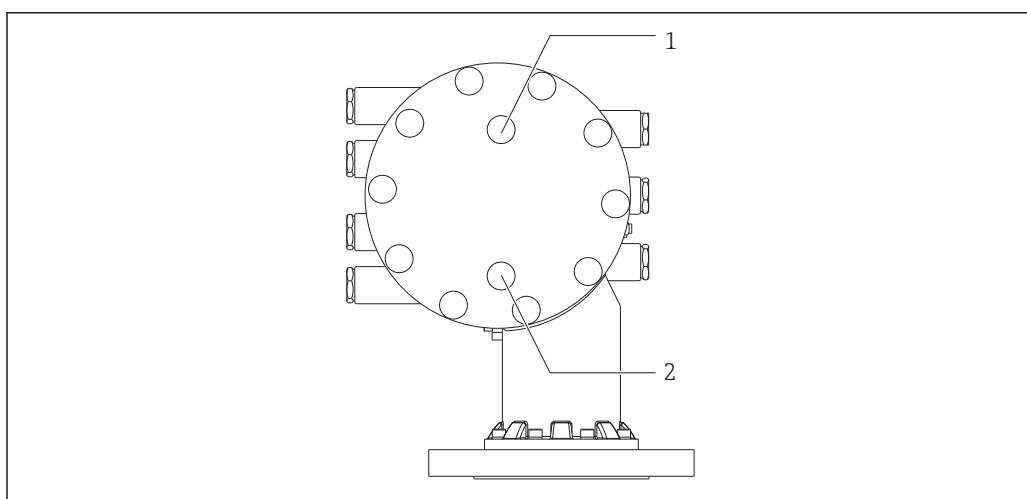
80 Монтажная позиция перепускного клапана и датчика давления

- 1 Манометр
- 2 Перепускной клапан

### 14.1.6 Очистительный патрубок и патрубок для продувки газом

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

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



A0028883


81 Отверстия для очистительного патрубка и патрубка для продувки газом

- 1 Очистительный патрубок
- 2 Патрубок для продувки газом

## 14.2 Аксессуары для связи

### Адаптер WirelessHART SWA70

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

 Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации ВА00061S.


### 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

Принадлежности	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB.  Подробные сведения см. в техническом описании TI00404F.





Принадлежности	Описание
Commubox FXA291	Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface, единый интерфейс передачи данных) к USB-порту компьютера. Код заказа: 51516983  Подробные сведения см. в техническом описании TI00405C.

Аксессуары	Описание
DeviceCare SFE100	<p>Конфигурационный инструмент для приборов с интерфейсом HART, PROFIBUS или FOUNDATION Fieldbus</p> <p> Техническая информация TI01134S.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ПО DeviceCare можно загрузить на веб-сайте <a href="http://www.software-products.endress.com">www.software-products.endress.com</a>. Для загрузки необходимо зарегистрироваться на портале программного обеспечения Endress+Hauser.</li> <li>Кроме того, ПО DeviceCare на диске DVD можно заказать вместе с прибором. Спецификация: позиция 570 «Обслуживание», опция IV «Сопроводительный DVD (установка DeviceCare)».</li> </ul> </p>
FieldCare SFE500	<p>Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT.</p> <p>С его помощью осуществляется конфигурирование и обслуживание всех полевых приборов, установленных на предприятии. Этот инструмент также упрощает диагностику приборов благодаря передаче информации об их состоянии</p> <p> Техническая информация TI00028S.</p>





## 14.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
RIA15	<p>Универсальный компактный индикатор процесса с очень малым падением напряжения, предназначенный для отображения сигналов 4–20 мА/HART</p> <p> Подробные сведения см. в технической информации TI01043K.</p>
Tankvision <ul style="list-style-type: none"> <li>Сканер резервуаров NXA820</li> <li>Концентратор данных NXA821</li> <li>Блок связи с центральной системой NXA822</li> </ul>	<p>Система управления запасами с полностью интегрированным программным обеспечением для работы с ней посредством стандартного веб-браузера</p> <p> Подробные сведения см. в технической информации TI00419G.</p>

## 15 Меню управления















-  : навигационный путь к устройству управления на приборе
- : навигационный путь к управляющей программе (например, FieldCare)
- : параметр можно заблокировать программными средствами

### 15.1 Обзор меню управления

-  В этом разделе перечислены параметры следующих меню.
  - Управление (→  176)
  - Настройка (→  193)
  - Диагностика (→  327)
- Сведения о меню меню **Эксперт** приведены в документе «Описание параметров прибора» (GP) для соответствующего прибора.
- В зависимости от исполнения прибора и характера параметризации некоторые параметры будут недоступны в данной ситуации. Более подробные сведения см. в рубрике «Предварительные условия» описания соответствующего параметра.
- Представление по существу согласуется с меню в управляющей программе (например, FieldCare). На локальном дисплее могут быть незначительные отличия в структуре меню. Подробные сведения приведены в описании соответствующего подменю.

Навигация

  Управляющая программа

Управление	→  176
Команда датчику	→  177
Расстояние	→  177
Чистый вес	→  177
Статус датчика	→  178
Балансовая метка	→  178
Уровень в режиме ожидания	→  178
Статус однократной команды	→  179
► Уровень	→  180
Уровень в резервуаре	→  180
Уровень резервуара %	→  180
Пустота в резервуаре	→  180
Пустота в резервуаре%	→  180
Верхний межфазный уровень	→  181

Временная метка верх. м/ф уровня	→ 📄 181
Нижний межфазный уровень	→ 📄 181
Врем.метка ниж М/Ф уровня	→ 📄 181
Нижний уровень	→ 📄 182
Врем.метка уровня дна	→ 📄 182
Уровень воды	→ 📄 182
Измеренный уровень	→ 📄 182
Расстояние	→ 📄 177
Позиция поплавка	→ 📄 183
<b>▶ Температура</b>	→ 📄 183
Температура воздуха	→ 📄 183
Температура жидкости	→ 📄 183
Температура пара	→ 📄 184
<b>▶ Значение элемента NMT</b>	→ 📄 184
<b>▶ Температура элемента</b>	→ 📄 184
Температура элемента 1 до 24	→ 📄 184
<b>▶ Позиция элемента</b>	→ 📄 185
Позиция элемента 1 до 24	→ 📄 185
<b>▶ Плотность</b>	→ 📄 185
Наблюдаемая плотность	→ 📄 185
Плотность пара	→ 📄 185
Плотность воздуха	→ 📄 186
Измеренная верх.плотность	→ 📄 186
Врем.метка верхней плотности	→ 📄 186
Измеренная средняя плотность	→ 📄 186

Временная метка сред.плотности	→ 📄 187
Измер.нижняя плотность	→ 📄 187
Врем.метка нижней плотности	→ 📄 187
Точка профиля	→ 📄 187
Сред.плотность профиля	→ 📄 188
Врем.метка профиля плотности	→ 📄 188
<b>▶ Профиль плотности</b>	→ 📄 189
Профиль плотности 0 до 49	→ 📄 189
Позиция профиля плотности 0 до 49	→ 📄 189
<b>▶ Давление</b>	→ 📄 189
P1 (нижнее)	→ 📄 189
P3 (верх)	→ 📄 190
<b>▶ Значение GP</b>	→ 📄 191
Название GP 1 до 4	→ 📄 191
GP Value 1	→ 📄 191
GP Value 2	→ 📄 191
GP Value 3	→ 📄 191
GP Value 4	→ 📄 192
<b>🔧 Настройка</b>	→ 📄 193
Обозначение прибора	→ 📄 193
Единицы измерения по умолчанию	→ 📄 193
Верхняя плотность	→ 📄 194
Средняя плотность	→ 📄 194
Нижняя плотность	→ 📄 194
Команда датчику	→ 📄 177

Параметры процесса	→ 📄 195
Пустой	→ 📄 195
Реф.высота резервуара	→ 📄 196
Уровень в резервуаре	→ 📄 180
Установить уровень	→ 📄 196
Источник уровня	→ 📄 197
Верхний уровень остановки	→ 📄 197
Ниж.уровень остановки	→ 📄 198
Расстояние	→ 📄 177
Источник температуры жидкости	→ 📄 198
▶ Калибровка	→ 📄 199
▶ Переместить поплавков	→ 📄 199
Переместить дистанцию	→ 📄 199
Расстояние	→ 📄 177
Переместить поплавков	→ 📄 199
Состояние мотора	→ 📄 200
Переместить поплавков	→ 📄 200
▶ Калибровка датчика	→ 📄 201
Калибровка датчика	→ 📄 201
Offset weight	→ 📄 201
Span weight	→ 📄 201
Калибровка нуля	→ 📄 202
Статус калибровки	→ 📄 202
Калибровка смещения	→ 📄 202
Шаг калибровки	→ 📄 203



▶ <b>Эталон.калибровка</b>	→ 📄 204
Эталон.калибровка	→ 📄 204
Reference position	→ 📄 204
Progress	→ 📄 204
Статус калибровки	→ 📄 202
▶ <b>Калибровка барабана</b>	→ 📄 206
Калибровка барабана	→ 📄 206
Установить верхний вес	→ 📄 206
Создать таблицу барабана	→ 📄 206
Точка в таблице барабана	→ 📄 207
Статус калибровки	→ 📄 202
Создать ниж.таблицу	→ 📄 207
Установить нижний вес	→ 📄 208
▶ <b>Расширенная настройка</b>	→ 📄 209
Статус блокировки	→ 📄 209
Инструментарий статуса доступа	→ 📄 209
Ввести код доступа	→ 📄 209
▶ <b>Вход/Выход</b>	→ 📄 210
▶ <b>HART устройства</b>	→ 📄 210
Количество устройств	→ 📄 210
▶ <b>HART Device(s)</b>	→ 📄 211
▶ <b>Удалить устройство</b>	→ 📄 216
▶ <b>Analog IP</b>	→ 📄 217
Режим работы	→ 📄 217
Тип RTD	→ 📄 217

Тип подключения RTD	→ 📖 218
Значение процесса	→ 📖 218
Переменная процесса	→ 📖 219
0 % значение	→ 📖 219
100 % значение	→ 📖 219
Вход.значение	→ 📖 220
Мин.темп.зонда	→ 📖 220
Максимальная температура зонда	→ 📖 220
Позиция зонда	→ 📖 221
Коэф.затухания	→ 📖 221
Ток измер.цепи	→ 📖 221
<b>► Analog I/O</b>	→ 📖 222
Режим работы	→ 📖 222
Диапазон тока	→ 📖 223
Фиксированное значение тока	→ 📖 224
Источник аналог.входа	→ 📖 224
Режим отказа	→ 📖 225
Значение ошибки	→ 📖 226
Вход.значение	→ 📖 226
0 % значение	→ 📖 226
100 % значение	→ 📖 227
Входное значение %	→ 📖 227
Выходное значение	→ 📖 227
Переменная процесса	→ 📖 228
Аналоговый вход 0% значение	→ 📖 228

Аналог.вход 100% значение	→ 📄 228
Тип события ошибки	→ 📄 229
Значение процесса	→ 📄 229
Входящее значение в мА	→ 📄 229
Вход.значение в процентах	→ 📄 229
Коэф.затухания	→ 📄 230
Использ.для SIL/WHG	→ 📄 230
Ожид.цепь SIL/WHG	→ 📄 230
<b>▶ Цифровой Хх-х</b>	
Режим работы	
Источн.цифр.входа	
Вход.значение	
Тип контакта	
Симуляция выхода	
Выходное значение	
Readback value	
Использ.для SIL/WHG	
<b>▶ Маскирование цифр.входа</b>	→ 📄 237
Источн.цифр.входа 1	→ 📄 237
Источн.цифр.входа 2	→ 📄 237
Gauge command 0	→ 📄 238
Gauge command 1	→ 📄 238
Gauge command 2	→ 📄 239
Gauge command 3	→ 📄 239

▶ Связь	→ 241
▶ Communication interface 1 до 2	
Протокол интерф.коммуникации	
▶ Конфигурация	→ 242
▶ Конфигурация	→ 245
▶ V1 селектор входа	→ 248
▶ HART выход	→ 252
▶ Конфигурация	→ 252
▶ Информация	→ 259
▶ Применение	→ 261
▶ Конфигурация резервуара	→ 261
▶ Уровень	→ 261
▶ Температура	→ 265
▶ Плотность	→ 268
▶ Давление	→ 270
▶ Расчет резервуара	→ 275
▶ НуTD	→ 277
▶ CTSh	→ 282
▶ HTMS	→ 287
▶ Сигнализация	→ 290
▶ Сигнализация 1 до 4	→ 290
▶ Настройки безопасности	→ 299
Выходной сигнал вне диапазона	→ 299
Верхний уровень остановки	→ 299
Ниж.уровень остановки	→ 300

Зона медленного подъема	→ 300
Вес перенатяжения	→ 300
Вес недонатяжения	→ 301
<b>► Конфиг.датчика</b>	→ 302
След. команда датчику	→ 302
<b>► Бук</b>	→ 303
Тип буйка	→ 303
Диаметр буйка	→ 303
Вес буйка	→ 303
Объем буйка	→ 304
Балансовый объем буйка	→ 304
Высота буйка	→ 304
Погружная длина	→ 305
<b>► Пров.барaban</b>	→ 306
Длина окружности барабана	→ 306
Вес груза	→ 306
<b>► Точечная плотность</b>	→ 307
Смещение верх.плотности	→ 307
Смещение сред.плотности	→ 307
Смещение нижней плотности	→ 307
Глубина погружения	→ 308
<b>► Профиль плотности</b>	→ 309
Режим измерения плотности	→ 309
Ручной профиль уровня	→ 309
Дистанция смещения проф.плотности	→ 309

Интервал профиля плотности	→ 📖 310
Смещение проф.плотности	→ 📖 310
<b>▶ Дисплей</b>	→ 📖 311
Language	→ 📖 311
Форматировать дисплей	→ 📖 311
Значение 1 до 4 дисплей	→ 📖 312
Количество знаков после запятой 1 до 4	→ 📖 313
Разделитель	→ 📖 314
Числовой формат	→ 📖 314
Заголовок	→ 📖 315
Текст заголовка	→ 📖 315
Интервал отображения	→ 📖 315
Демпфирование отображения	→ 📖 316
Подсветка	→ 📖 316
Контрастность дисплея	→ 📖 316
<b>▶ Системные единицы</b>	→ 📖 318
Единицы измерения по умолчанию	→ 📖 193
Единицы измерения расстояния	→ 📖 318
Единица давления	→ 📖 319
Единицы измерения температуры	→ 📖 319
Единицы плотности	→ 📖 319
<b>▶ Дата / время</b>	→ 📖 321
Дата/время	→ 📖 321
Set date	→ 📖 321

Год	→ 📄 321
Месяц	→ 📄 322
День	→ 📄 322
Час	→ 📄 322
Минута	→ 📄 323
<b>▶ Подтверждение SIL</b>	→ 📄 324
<b>▶ Деактивировать SIL/WHG</b>	→ 📄 324
<b>▶ Администрирование</b>	→ 📄 325
Определить новый код доступа	→ 📄 325
Сброс параметров прибора	→ 📄 325
<b>🔍 Диагностика</b>	→ 📄 327
Текущее сообщение диагностики	→ 📄 327
Метка времени	→ 📄 327
Предыдущее диагн. сообщение	→ 📄 327
Метка времени	→ 📄 328
Время работы после перезапуска	→ 📄 328
Время работы	→ 📄 328
Дата/время	→ 📄 321
<b>▶ Перечень сообщений диагностики</b>	→ 📄 330
Диагностика 1 до 5	→ 📄 330
Метка времени 1 до 5	→ 📄 330
<b>▶ Информация о приборе</b>	→ 📄 331
Обозначение прибора	→ 📄 331
Серийный номер	→ 📄 331

Версия программного обеспечения	→ 📄 331
Прошивка CRC	→ 📄 332
Метрическая конфигурация CRC	→ 📄 332
Название прибора	→ 📄 332
Заказной код прибора	→ 📄 332
Расширенный заказной код 1 до 3	→ 📄 333
<b>► Моделирование</b>	→ 📄 334
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 📄 334
Моделир. диагностическое событие	→ 📄 334
Имитация расстояния включена	→ 📄 334
Моделир. расстояние до уровня продукта	→ 📄 335
Моделир. токовый выход 1	→ 📄 335
Значение моделирования	→ 📄 335
<b>► Проверка прибора</b>	→ 📄 337
Результат проверки барабана	→ 📄 337
<b>► Проверка пусконаладки</b>	→ 📄 338
Проверка пусконаладки	→ 📄 338
Результат проверки барабана	→ 📄 337
Этап X / 11	→ 📄 338

## 15.2 Меню "Управление"


С помощью меню меню **Управление** (→ 📄 176) можно просматривать наиболее важные измеренные значения и выдавать команды для датчика.



Навигация


  Управление

---

**Команда датчику** 

---

**Навигация**

 Управление → Команда датчику

**Описание**

Команда управления датчиком для выбора режима измерения для устройства.

**Выбор**

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

---

**Расстояние**

---

**Навигация**

 Управление → Расстояние

**Описание**

Показывает измеренную дистанцию от референсной позиции.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

**Чистый вес**

---

**Навигация**

  Управление → Чистый вес

**Описание**


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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Статус датчика**

**Навигация**

 Управление → Статус датчика

**Описание**


Показывает текущий статус измерительной команды устройства.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Балансовая метка**

**Навигация**

 Управление → Балансовая метка

**Описание**

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


**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Уровень в режиме ожидания**



**Навигация**

 Управление → Уров.режим ожид.

**Описание**

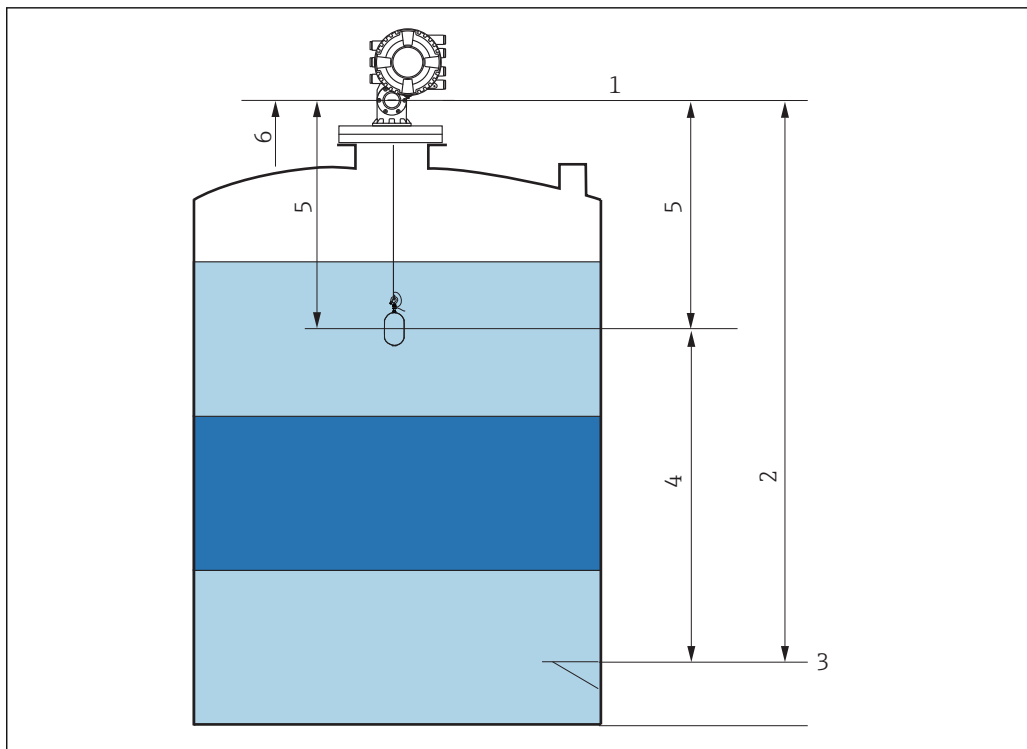
Определяет позицию в резервуаре, где поплавков ожидает повышения уровня жидкости во время команды режим ожидания.

**Ввод данных пользователем**

-999 999,9 до 999 999,9 мм

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание



A0040297

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

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

### Статус однократной команды

**Навигация**

☰☒ Управление → Однократ.команда

**Описание**

Определяет статус последней выполненной однократной команды датчику.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Дополнительная информация**


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

### 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	-

**Временная метка верх. м/ф уровня**

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

**Описание** Показывает врем.метку последнего измеренного межфазного уровня.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Нижний межфазный уровень**

**Навигация**   Управление → Уровень → Ниж.межфаз.уров.

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Техническое обслуживание
Доступ для записи	-

**Врем.метка ниж М/Ф уровня**

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


**Описание** Показывает временную метку последнего измеренного ниж. межфазного уровня.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

### Нижний уровень

**Навигация**

 Управление → Уровень → Нижний уровень

**Описание**

Показывает уровень дна.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

### Врем.метка уровня дна

**Навигация**

 Управление → Уровень → Вр.метка ур.дна

**Описание**

Показывает временную метку для измеренного уровня дна.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

### Уровень воды

**Навигация**

 Управление → Уровень → Уровень воды

**Описание**

Показывает уровень подтоварной воды.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

### Измеренный уровень

**Навигация**

 Управление → Уровень → Измер.уровень

**Описание**

Показывает измеренный уровень без коррекции из расчетов резервуара.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

**Расстояние**

---

**Навигация**  Управление → Уровень → Расстояние

**Описание** Показывает измеренную дистанцию от референсной позиции.


**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

**Позиция поплавка**

---

**Навигация**  Управление → Уровень → Позиция поплавка

**Описание** Показывает положение поплавка.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

## 15.2.2 Подменю "Температура"

*Навигация*  Управление → Температура

---

**Температура воздуха**

---

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

**Описание** Показывает температуру воздуха.


**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

**Температура жидкости**

---

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

**Описание** Показывает среднюю или точечную температуру измеряемой жидкости.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

## Температура пара

**Навигация**

 Управление → Температура → Температура пара


**Описание**

Показывает измеренную температуру пара.

**Дополнительная информация**


Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

### Подменю "Значение элемента NMT"

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


*Навигация*  Управление → Температура → Знач.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	-

**Врем.метка верхней плотности**

**Навигация**

Управление → Плотность → ВрМет.верх.плотн

**Описание**

Показывает временную метку последней измеренной верхней плотности.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Измеренная средняя плотность**

**Навигация**

Управление → Плотность → Изм. сред.плотн

**Описание**

Плотность средней фазы.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Временная метка сред.плотности****Навигация**

  Управление → Плотность → ВрМет.сред.плотн

**Описание**

Показывает временную метку последней измеренной плотности средней фазы.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Измер.нижняя плотность****Навигация**

  Управление → Плотность → Измер.ниж.плотн.

**Описание**

Плотность нижней фазы.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Техническое обслуживание
Доступ для записи	-

**Врем.метка нижней плотности****Навигация**

  Управление → Плотность → Вр.мет.ниж.плотн

**Описание**

Показывает временную метку последней измеренной ниж.плотности.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Точка профиля****Навигация**

  Управление → Плотность → Точка профиля

**Описание**

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Сред.плотность профиля**

**Навигация**

 Управление → Плотность → Сред.плотн.проф.

**Описание**

Показывает среднюю плотность, рассчитанную после завершения измерения профиля плотности.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Врем.метка профиля плотности**

**Навигация**

 Управление → Плотность → Вр.мет.ПрофПлотн

**Описание**

Показывает временную метку завершения последнего профилирования средней плотности.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Подменю "Профиль плотности"**

Навигация  Управление → Плотность → Проф. плотности

**Профиль плотности 0 до 49**

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

Описание Показывает измерение плотности в соответствующей позиции профиля плотности.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Позиция профиля плотности 0 до 49**



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

Описание Показывает позицию, в которой была измерена соответствующая плотность.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**15.2.4 Подменю "Давление"**

Навигация   Управление → Давление

**P1 (нижнее)**

Навигация   Управление → Давление → P1 (нижнее)


Описание Показывает нижнее давление резервуара.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**P3 (верх)**

**Навигация**

 Управление → Давление → P3 (верх)

**Описание**

Показывает давление (P3) на верхнем преобразователе.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-


### 15.2.5 Подменю "Значение GP"

Навигация  Управление → Значение GP

---

#### Название GP 1 до 4

---

**Навигация**  Управление → Значение GP → Название GP 1

**Описание** Определяет название, закрепленное за соотв. значением GP.

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

---

#### GP Value 1

---

**Навигация**  Управление → Значение GP → GP Value 1

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

#### GP Value 2

---

**Навигация**  Управление → Значение GP → GP Value 2

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

---

#### GP Value 3

---

**Навигация**  Управление → Значение GP → GP Value 3

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**GP Value 4**

**Навигация**

 Управление → Значение GP → GP Value 4

**Описание**

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-



## 15.3 Меню "Настройка"

Навигация   Настройка

### Обозначение прибора

**Навигация**   Настройка → Обозначение

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

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

**Заводские настройки** Прибор NMS8x

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

### Единицы измерения по умолчанию

**Навигация**   Настройка → Ед.изм.по умолч.

**Описание** Определяет единицы измерения для расстояния, давления и температуры.




**Выбор**

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

**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 (→  318)
- Единица давления (→  319)
- Единицы измерения температуры (→  319)

**Верхняя плотность**



**Навигация**

Настройка → Верх. плотность

**Описание**

Устанавливает плотность верхней фазы жидкости.

**Ввод данных пользователем**

50 до 2 000 kg/m<sup>3</sup>

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Средняя плотность**



**Навигация**

Настройка → Сред. плотность

**Описание**

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

**Ввод данных пользователем**

50 до 2 000 kg/m<sup>3</sup>

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Нижняя плотность**



**Навигация**

Настройка → Нижняя плотность

**Описание**

Устанавливает плотность нижней фазы в резервуаре, если фазы три.

**Ввод данных пользователем**

50 до 2 000 kg/m<sup>3</sup>

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Команда датчику**



**Навигация**

Настройка → Команда датчику

**Описание**

Команда управления датчиком для выбора режима измерения для устройства.

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Параметры процесса**



**Навигация** Настройка → Парам. процесса

**Описание** Выбрать параметры жидкости в резервуаре.

- Выбор**
- Универсальный
  - Спокойная поверхность
  - Турбулентная поверхность

**Дополнительная информация**

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

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Пустой**



**Навигация** Настройка → Пустой


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


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

**Заводские настройки** Зависит от исполнения прибора



**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

 Точка отсчета является контрольной линией калибровочного окна.

**Реф.высота резервуара** 

**Навигация**

  Настройка → Реф.выс.резерв.

**Описание**

Определяет дистанцию от реф.точки погружения до нул.позиции (дно 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	-

**Установить уровень** 

**Навигация**

 Настройка → Уст.уровень

**Описание**


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

**Ввод данных пользователем**

0 до 10 000,00 мм



**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Прибор корректирует параметр параметр **Пустой** (→  195) в соответствии с введенным значением, поэтому измеренный уровень будет соответствовать фактическому уровню.

**Источник уровня** 

**Навигация**

  Настройка → Источник уровня

**Описание**

Определяет источник значения уровня.

**Выбор**

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

**Заводские настройки**



Зависит от исполнения прибора

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Верхний уровень останки** 

**Навигация**

  Настройка → Верх.уров.остан.

**Описание**

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

**Ввод данных пользователем**

-999 999,9 до 999 999,9 мм

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

**Ниж.уровень остановки**



**Навигация** Настройка → Ниж.уров.останов

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

**Ввод данных пользователем** -999 999,9 до 999 999,9 мм

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Расстояние**

**Навигация** Настройка → Расстояние

**Описание** Показывает измеренную дистанцию от референсной позиции.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Источник температуры жидкости**



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

**Описание** Определяет источник значения температуры жидкости.

- Выбор**
- Ручное значение
  - HART устр. 1 ... 15 температура
  - AIO V1-3 значение
  - AIO C1-3 значение
  - AIP V4-8 значение
  - AIP C4-8 значение

**Дополнительная информация**


Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

### 15.3.1 Подменю "Калибровка"


Доступ для чтения	Техническое обслуживание
-------------------	--------------------------

Навигация  Настройка → Калибровка

#### Мастер "Переместить поплавок"

Навигация  Настройка → Калибровка → Сдвин. поплавок

#### Переместить дистанцию

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


Описание Перемещение поплавка вверх или вниз в мм.

Ввод данных пользователем 0 до 999 999,9 мм

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

#### Расстояние

Навигация  Настройка → Калибровка → Сдвин. поплавок → Расстояние

Описание Показывает измеренную дистанцию от референсной позиции.

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

#### Переместить поплавок

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

Выбор

- Останов
- Движ.вниз
- Движ.вверх

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Состояние мотора**

**Навигация**

 Настройка → Калибровка → Сдвин. поплавков → Состояние мотора

**Описание**

Показывает текущее направление движения мотора.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Переместить поплавок**



**Навигация**

 Настройка → Калибровка → Сдвин. поплавков → Сдвин. поплавков

**Выбор**

- Нет
- Да

**Дополнительная информация**





Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание



### Мастер "Калибровка датчика"

Навигация   Настройка → Калибровка → Калибр. датчика

#### Калибровка датчика






**Навигация**   Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр. датчика → Калибр. датчика  
  Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Калибр. датчика

**Описание** Эта последовательность выполняет калибровку серво датчика.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

#### Offset weight

**Навигация**   Эксперт → Сенсор → Калибровка → Парам.калибровки → Offset wgt.  
  Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр. датчика → Offset wgt.  
  Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Offset wgt.

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

**Ввод данных пользователем** 0 до 150 г

**Заводские настройки** В зависимости от исполнения прибора

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

 Для измерения плотности рекомендуется применять вариант 50 г.

#### Span weight

**Навигация**   Эксперт → Сенсор → Калибровка → Парам.калибровки → Span wgt.  
  Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр. датчика → Span wgt.  
  Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Span wgt.

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

**Ввод данных пользователем** 10 до 999,9 г

**Заводские настройки** В зависимости от исполнения прибора

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Калибровка нуля**



**Навигация**

Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр. датчика → Калибровка нуля  
 Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Калибровка нуля

**Описание**

На этом этапе будет выполнена калибровка датчика с нулевым весом.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Статус калибровки**

**Навигация**

Эксперт → Сенсор → Калибровка → Парам.калибровки → Статус калибр.  
 Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр.барабана → Статус калибр.  
 Эксперт → Сенсор → Калибровка → Эталон.калибр. → Статус калибр.  
 Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр. датчика → Статус калибр.  
 Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Статус калибр.  
 Настройка → Калибровка → Эталон.калибр. → Статус калибр.  
 Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Статус калибр.

**Описание**

Обратная связь о текущем статусе процесса калибровки.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Калибровка смещения**



**Навигация**

Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр. датчика → Калибр.смещения  
 Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Калибр.смещения

**Описание**

На этом этапе будет выполнена калибровка датчика с уравнивающим грузом.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Шаг калибровки****Навигация**

Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр. датчика → Шаг калибровки

Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Шаг калибровки

**Описание**

На этом этапе датчик калибруется с пролетным весом.

**Дополнительная информация**





Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

### Мастер "Эталон.калибровка"

Навигация  Настройка → Калибровка → Эталон.калибр.

#### Эталон.калибровка

**Навигация**

  Эксперт → Сенсор → Калибровка → Эталон.калибр. → Эталон.калибр.  
  Настройка → Калибровка → Эталон.калибр. → Эталон.калибр.

**Описание**







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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

#### Reference position

**Навигация**

  Эксперт → Сенсор → Калибровка → Парам.калибровки → Ref. position  
  Эксперт → Сенсор → Калибровка → Эталон.калибр. → Ref. position  
  Настройка → Калибровка → Эталон.калибр. → Ref. position

**Описание**

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

**Ввод данных пользователем**

0 до 9 999,9 мм

**Заводские настройки**





В зависимости от исполнения прибора

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

#### Progress

**Навигация**

  Эксперт → Сенсор → Калибровка → Эталон.калибр. → Progress  
  Настройка → Калибровка → Эталон.калибр. → Progress

**Описание**

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

**Дополнительная информация**















Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

---

**Статус калибровки**


---

**Навигация**

-   Эксперт → Сенсор → Калибровка → Парам.калибровки → Статус калибр.
-   Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр.барабана → Статус калибр.
-   Эксперт → Сенсор → Калибровка → Эталон.калибр. → Статус калибр.
-   Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр. датчика → Статус калибр.
-   Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Статус калибр.
-   Настройка → Калибровка → Эталон.калибр. → Статус калибр.
-   Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Статус калибр.

**Описание**

Обратная связь о текущем статусе процесса калибровки.

**Дополнительная информация**


Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

## Мастер "Калибровка барабана"

Навигация  Настройка → Калибровка → Калибр.барабана

### Калибровка барабана

#### Навигация

 Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр.барабана → Калибр.барабана

 Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Калибр.барабана

#### Описание


Эта последовательность выполнит калибровку барабана.


#### Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

### Установить верхний вес

#### Навигация

 Эксперт → Сенсор → Калибровка → Парам.калибровки → Уст. верхний вес

 Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр.барабана → Уст. верхний вес

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

#### Описание

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

#### Ввод данных пользователем

10 до 999,9 г

#### Заводские настройки


В зависимости от исполнения прибора

#### Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

### Создать таблицу барабана

#### Навигация

 Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр.барабана → Созд.табл.бараб.

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

#### Описание





Будет выполнена калибровка барабана.

#### Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Точка в таблице барабана**

**Навигация**

-   Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр.барабана → Точка табл.бараб
-   Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Точка табл.бараб

**Описание**















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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Статус калибровки**

**Навигация**

-   Эксперт → Сенсор → Калибровка → Парам.калибровки → Статус калибр.
-   Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр.барабана → Статус калибр.
-   Эксперт → Сенсор → Калибровка → Эталон.калибр. → Статус калибр.
-   Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр. датчика → Статус калибр.
-   Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Статус калибр.
-   Настройка → Калибровка → Эталон.калибр. → Статус калибр.
-   Настройка → Калибровка → Калибр. датчика → Статус калибр.

**Описание**

Обратная связь о текущем статусе процесса калибровки.





**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Создать ниж.таблицу**



**Навигация**

-   Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр.барабана → Созд.ниж.таблицу
-   Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Созд.ниж.таблицу

**Описание**

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

**Выбор**

- Нет
- Да




**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Установить нижний вес**



**Навигация**

-  Эксперт → Сенсор → Калибровка → Парам.калибровки → Уст.нижний вес
-  Эксперт → Сенсор → Калибровка → Калибр.барабана → Уст.нижний вес
-  Настройка → Калибровка → Калибр.барабана → Уст.нижний вес

**Описание**

Установить вес для дополнительной калибровки барабана.

**Ввод данных  
пользователем**

10 до 999,9 г

**Заводские настройки**

В зависимости от исполнения прибора

**Дополнительная  
информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание



### 15.3.2 Подменю "Расширенная настройка"

Навигация   Настройка → Расшир настройка

---

#### Статус блокировки

---

Навигация   Настройка → Расшир настройка → Статус блокир-ки

Описание 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)"

 Для каждого ведомого устройства HART, обнаруженного в контуре HART, имеется запись подменю **HART Device(s)**.

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)**

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


**Требование** Для устройств HART, отличных от NMT:**Режим работы** (→  212) = PV,SV,TV & QV

**Описание** Shows the second HART variable (SV).

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

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

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


**Требование** Для устройств HART, отличных от NMT:**Режим работы** (→  212) = PV,SV,TV & QV

**Описание** Shows the third HART variable (TV).

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

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

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

**Требование** Для устройств HART, отличных от NMT:**Режим работы** (→  212) = PV,SV,TV & QV


**Описание** Shows the fourth HART variable (QV).

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Выход - давление**



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

**Требование** 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 в том случае, если **Количество устройств** (→  210) ≥ 1.

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

Удалить устройство 

Навигация

  Эксперт → Вход/Выход → HART устройства → Удалить устр-во → Удалить устр-во

  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

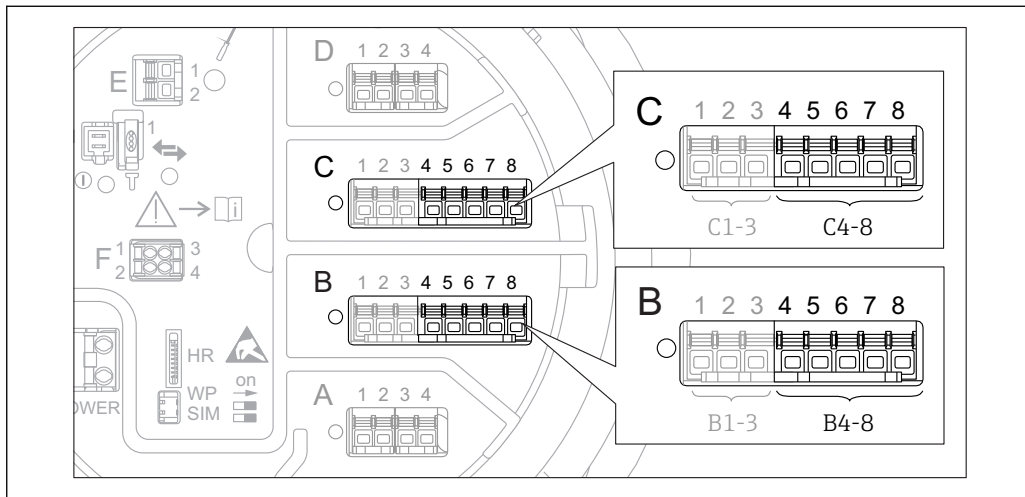
Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора



Подменю "Analog IP"

**i** Для каждого модуля аналогового ввода/вывода предусмотрен пункт подменю **Analog IP**. Описываемое подменю относится к клеммам 4–8 этого модуля (аналоговый вход). Они используются в основном для подключения термометра сопротивления. Клеммы 1–3 (аналоговый вход и выход) относятся к → 222.



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

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

Режим работы

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

Описание Определяет режим работы аналогового выхода.

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

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 (→ 217) = 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 (→ 217) = 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 (→ 217) ≠ 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 (→ 217) ≠ 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 (→ 217) = 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 (→ 217) = 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 (→  217) ≠ 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 (→  217) = 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 (→  217) = 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 (→ 217) = 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 (→ 217) ≠ 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 (→ 217) = Электропитание датчика**

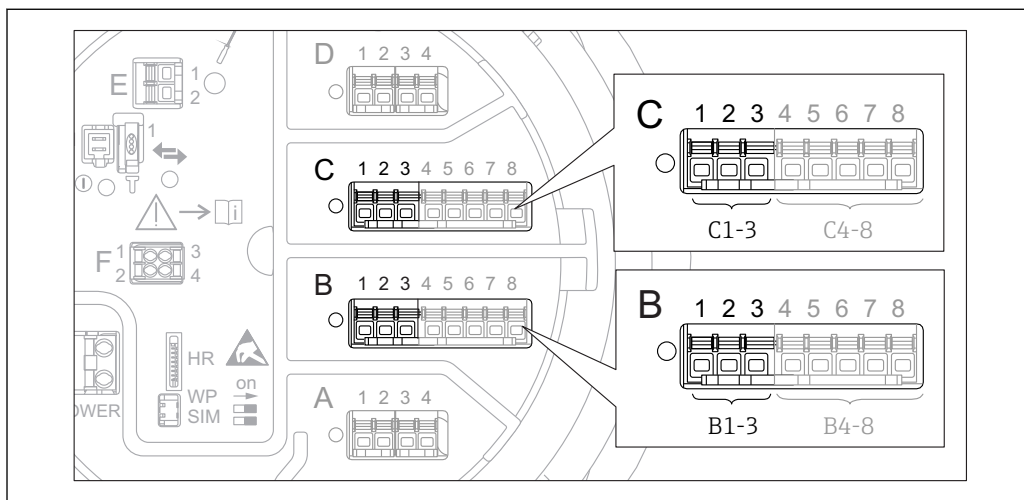
**Описание** Показывает ток в цепи питания подключенного устройства.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Analog I/O"

**i** Для каждого модуля аналогового ввода/вывода предусмотрен пункт подменю **Analog I/O**. Описываемое подменю относится к клеммам 1–3 этого модуля (аналоговый вход или выход). Клеммы 4–8 (всегда аналоговый вход) относятся к → 217.



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

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

Режим работы

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

Описание Определяет режим работы аналогового в/в модуля.

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

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание


Значение опций

Режим работы (→ 222)	Направление сигнала	Тип сигнала
Деактив.	-	-
4..20мА вход	Вход с 1 внешнего устройства	Аналоговый (4...20 мА)
HART мастер+4..20мА вход	Вход с 1 внешнего устройства	<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 (→ 222)	Направление сигнала	Тип сигнала
4..20mA выход	Вывод на вышестоящий блок	Аналоговый (4...20 mA)
HART подч.устр-во+4..20mA выход	Вывод на вышестоящий блок	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Аналоговый (4...20 mA)</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 mA (по 4 mA на каждый прибор, если подключено 6 приборов).
  - Выходное напряжение блока Ex-d: от 17,0 В@4 mA до 10,5 В@22 mA
  - Выходное напряжение блока Ex-ia: от 18,5 В@4 mA до 12,5 В@22 mA

**Диапазон тока**



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

**Требование** Параметр **Режим работы** (→ 222) ≠ опция **Деактив.** или опция **Главный модуль HART**

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

- Выбор**
- 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)
  - 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
  - 4...20 mA (4... 20.5 mA)
  - 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> (→  224)				

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

Фиксированное значение тока 

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


**Требование** Диапазон тока (→  223) = **Фиксированное значение тока**



**Описание** Определяет фикс.выходной ток.

**Ввод данных пользователем** 4 до 22,5 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** (→  222) = **4..20mA выход** или **HART подч.устр-во+4..20mA выход**
- **Диапазон тока** (→  223) ≠ **Фиксированное значение тока**

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

**Выбор**

- нет
- Уровень в резервуаре
- Уровень резервуара %
- Пустота в резервуаре
- Пустота в резервуаре%
- Измеряемый уровень
- Дистанция



- Позиция поплавка
- Уровень воды
- Верхний межфазный уровень
- Нижний межфазный уровень
- Нижний уровень
- Реф.высота резервуара
- Температура жидкости
- Температура пара
- Температура воздуха
- Замер.значение плотности
- Средняя плотность профиля <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 (→ 222) =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 (→ 225) = 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 (→ 222) =4..20мА выход или HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока (→ 223) ≠ Фиксированное значение тока**

**Описание** Показывает входное значение аналогового I/O модуля.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**0 % значение**



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

**Требование**

- **Режим работы (→ 222) =4..20мА выход или HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- **Диапазон тока (→ 223) ≠ Фиксированное значение тока**

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

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

100 % значение 🔒

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

**Требование**

- Режим работы (→ 📄 222) =4..20мА выход или HART подч.устр-во+4..20мА выход
- Диапазон тока (→ 📄 223) ≠ Фиксированное значение тока

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

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Входное значение %

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

**Требование**

- Режим работы (→ 📄 222) =4..20мА выход или HART подч.устр-во+4..20мА выход
- Диапазон тока (→ 📄 223) ≠ Фиксированное значение тока

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Выходное значение

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

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

**Описание** Показывает выходное значение в мА.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Переменная процесса**



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

**Требование** **Режим работы (→ 222) =4..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 (→ 222) =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 (→ 222) =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 (→ 222) ≠Деактив. или Главный модуль HART**

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

- Выбор**
- нет
  - Предупреждение
  - Тревога

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Значение процесса**

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

**Требование** **Режим работы (→ 222) =4..20мА вход или HART мастер+4..20мА вход**

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Входящее значение в мА**

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

**Требование** **Режим работы (→ 222) =4..20мА вход или HART мастер+4..20мА вход**

**Описание** Показывает значение входного сигнала в мА.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Вход.значение в процентах**

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

**Требование** **Режим работы (→ 222) =4..20мА вход или HART мастер+4..20мА вход**

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Коэф.затухания**



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

**Требование** **Режим работы (→ 222) ≠Деактив. или Главный модуль HART**

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

**Ввод данных пользователем** 0 до 999,9 с

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Использ.для SIL/WHG**



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

**Требование**

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

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

**Выбор**

- Активирован.
- Деактив.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Ожид.цепь SIL/WHG**

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

**Требование**

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

**Дополнительная информация**

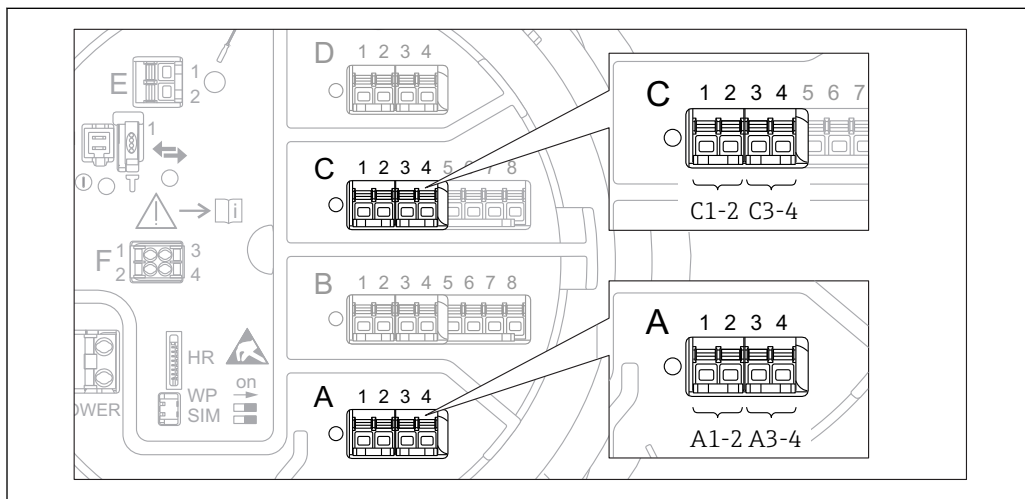
Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Цифровой Xx-x"

- i


В меню управления каждый цифровой вход или выход обозначается соответствующим гнездом клеммного отсека и двумя клеммами в этом слоте. Например, обозначение **A1-2** соответствует клеммам 1 и 2 гнезда **A**. Эти же сведения действительны для гнезд **B**, **C** и **D**, если они содержат цифровой модуль ввода/вывода.

В этом документе надпись **Xx-x** обозначает любое из этих подменю. Структура всех этих подменю одинакова.



A0026424

85 Обозначение цифровых входов и выходов (примеры)

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

Режим работы ☰

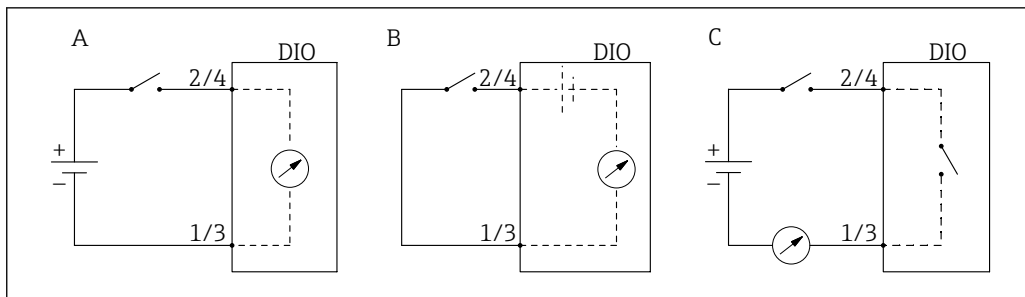
Навигация ☰☰ Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Xx-x → Режим работы

Описание Определяет режим работы дискретного I/O модуля.

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



Дополнительная информация



86 Режимы работы модуля цифрового ввода/вывода

- A Вход пассивный
- B Ввод активен
- C Выход пассивный

Источн.цифр.входа

Навигация

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

Требование

Режим работы (→ 232) = Выход пассивный

Описание

Определяет, какое состояние устройства указывается на цифровом выходе.

Выбор

- нет
- 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 (→ 232)» = «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 (→  232) = опция "Вход пассивный" или опция "Ввод активен"**

**Описание**

Показывает вход.значение.



**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-


**Тип контакта**



**Навигация**

  Настройка → Расшир настройка → Вход/Выход → Цифровой Хх-х → Тип контакта

**Требование**

**Режим работы (→  232) ≠ 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 (→  232) = Выход пассивный**

**Описание**

Установка конкретного моделируемого значения.

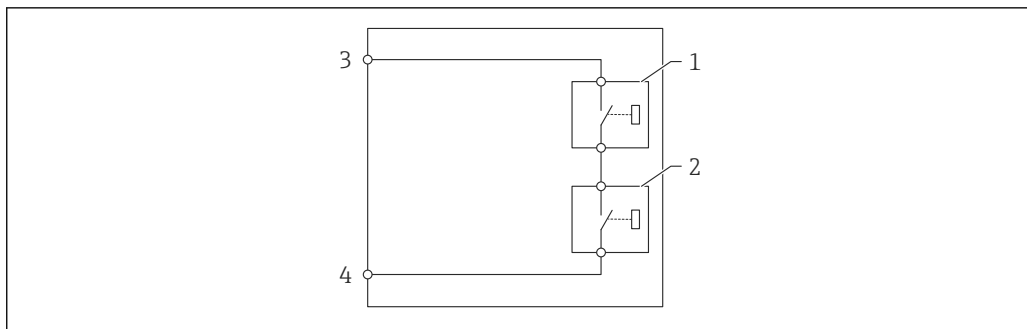
**Выбор**

- 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


87 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** (→  232) = **Выход пассивный**

**Описание**



Показывает значение цифрового входа.

**Дополнительная информация**


Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

**Readback value**

**Навигация**

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

**Требование**

**Режим работы** (→  232) = **Выход пассивный**

**Описание** Показывает повтор значения с выхода.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Использ. для SIL/WHG



**Навигация**

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

**Требование**

- **Режим работы (→ 232) = Выход пассивный**
- 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 "Маскирование цифр.входа"

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

Источн.цифр.входа 1 


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


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

- Выбор
- нет
  - Цифровой А1-2 \*
  - Цифровой А3-4 \*
  - Цифровой В1-2 \*
  - Цифровой В3-4 \*
  - Цифровой С1-2 \*
  - Цифровой С3-4 \*
  - Цифровой D1-2 \*
  - Цифровой D3-4 \*

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Источн.цифр.входа 2 

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

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

- Выбор
- нет
  - Цифровой А1-2 \*
  - Цифровой А3-4 \*
  - Цифровой В1-2 \*
  - Цифровой В3-4 \*
  - Цифровой С1-2 \*
  - Цифровой С3-4 \*
  - Цифровой D1-2 \*
  - Цифровой D3-4 \*

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

**Gauge command 0**



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

**Требование** **Источн.цифр.входа 1 (→ 237) ≠ нет**

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

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Gauge command 1**



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

**Требование** **Источн.цифр.входа 1 (→ 237) ≠ нет**

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

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

- Interface profile
- Manual profile
- Level standby

#### Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

---

### Gauge command 2



#### Навигация

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

#### Требование

- Источн.цифр.входа 1 (→ 237) ≠ нет
- Источн.цифр.входа 2 (→ 237) ≠ нет

#### Описание

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

#### Выбор

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

#### Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

---

### Gauge command 3



#### Навигация

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

#### Требование

- Источн.цифр.входа 1 (→ 237) ≠ нет
- Источн.цифр.входа 2 (→ 237) ≠ нет

#### Описание

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

**Выбор**

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

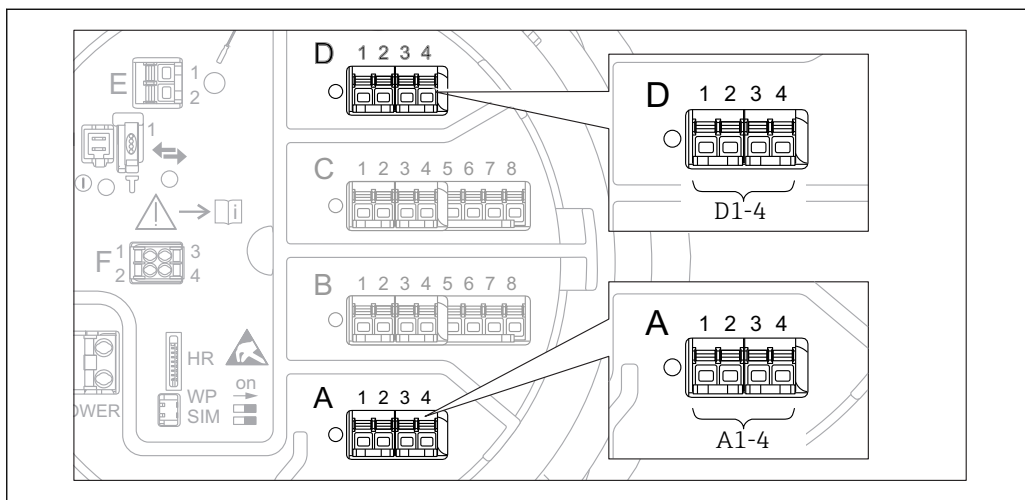
**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание



### Подменю "Связь"

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



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

Навигация Настройка → Расшир настройка → Связь

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

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

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

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

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

### Протокол интерф.коммуникации

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


Описание Показывает тип протокола коммуникации.


#### Дополнительная информация


Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

Подменю "Конфигурация"

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

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

Скорость передачи 

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

Требование **Протокол интерф.коммуникации (→  241) = 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 (→  241) = 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**



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

**Требование** **Протокол интерф.коммуникации (→ 241) = MODBUS**

**Описание** Определяет Modbus адрес устройства.

**Ввод данных пользователем** 1 до 247

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Режим замены поплавка**



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

**Требование** **Протокол интерф.коммуникации (→ 241) = MODBUS**

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

**Выбор**

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Оконечная нагрузка шины**



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

**Требование** **Протокол интерф.коммуникации (→ 241) = MODBUS**

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

**Выбор**


- Выключено
- Включено

**Дополнительная информация**


Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

*Подменю "Конфигурация"*

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

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

**Вариант прот.коммун.интерфейса** 

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


**Описание** Определяет, какой вариант протокола V1 используется.


**Интерфейс пользователя**

- нет
- V1\*

**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 (→  245) = 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 (→  245)**

**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 (→ 241) = 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 (→ 241) = 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.

---

**Режим совместимости**



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

**Описание** Определяет режим совместимости.

**Выбор**

- Nxx5xx
- Nxx8x

**Дополнительная информация**


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

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


Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

*Подменю "V1 селектор входа"*

Это подменю имеется только в приборах с интерфейсом связи V1.

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

**Тревога 1 источник вход.сигнала** 

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


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

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

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

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

**Скорость передачи**



- Навигация**
- Эксперт → Связь → #blank# → Конфигурация → Скорость перед.
  - Эксперт → Связь → #blank# → Конфигурация → Скорость перед.
  - Эксперт → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация → Скорость перед.
  - Настройка → Расшир настройка → Связь → #blank# → Конфигурация → Скорость перед.
  - Настройка → Расшир настройка → Связь → #blank# → Конфигурация → Скорость перед.
  - Настройка → Расшир настройка → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация → Скорость перед.

**Требование** **Протокол интерф.коммуникации (→ 241) = опция "WM550"**

**Описание** Определяет скорость передачи данных через интерфейс связи WM550.

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

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

**Заводские настройки** 2400 BAUD

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

---

**WM550 address**



**Навигация**

- Эксперт → Связь → #blank# → Конфигурация → WM550 address
- Эксперт → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация → WM550 address
- Настройка → Расшир настройка → Связь → #blank# → Конфигурация → WM550 address
- Настройка → Расшир настройка → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация → WM550 address

**Описание**

Описывает адрес прибора в интерфейсе WM550.

**Ввод данных пользователем**

0 до 63

---

**ID программного обеспечения**



**Навигация**

- Эксперт → Связь → #blank# → Конфигурация → ID ПО
- Эксперт → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация → ID ПО
- Настройка → Расшир настройка → Связь → #blank# → Конфигурация → ID ПО
- Настройка → Расшир настройка → Связь → WM550 X1-4 → Конфигурация → ID ПО

**Требование**

Протокол интерф.коммуникации (→ 241) = опция "WM550"

**Описание**

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

**Ввод данных пользователем**

0 до 9999

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


Навигация

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

**Discrete 1 selector**



**Навигация**

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

**Описание**

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

**Выбор**

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


**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 (→ 252) = 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 B1-3 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** (→  255) ≠ 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 (→  256) ≠ 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 (→  257) ≠ 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** Прибор NMS8x

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Обозначение прибора**



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

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

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

**Заводские настройки** Прибор NMS8x

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Дескриптор HART**



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

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

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

**Заводские настройки**

Прибор NMS8x

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Сообщение HART**



**Навигация**

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

**Описание**

User defined HART message (32 characters).

**Ввод данных пользователем**

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

**Заводские настройки**

Прибор NMS8x

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Код даты HART**



**Навигация**

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

**Описание**

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


**Ввод данных пользователем**

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


**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание


**Подменю "Применение"**

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Применение

*Подменю "Конфигурация резервуара"*


Навигация  Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара

*Подменю "Уровень"*

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

**Источник уровня**



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

**Описание** Определяет источник значения уровня.

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


**Заводские настройки** В зависимости от исполнения прибора

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Пустой**



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

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


\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

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


**Заводские настройки** Зависит от исполнения прибора



**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

 Точка отсчета является контрольной линией калибровочного окна.

---

**Реф.высота резервуара** 

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

**Описание** Определяет дистанцию от реф.точки погружения до нул.позиции (дно 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	-

---

**Установить уровень** 


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

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


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

**Дополнительная информация**



Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Прибор корректирует параметр параметр **Пустой** (→  195) в соответствии с введенным значением, поэтому измеренный уровень будет соответствовать фактическому уровню.

---

**Water level source** 

**Навигация**

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

**Описание**

Defines the source of the bottom water level.


**Выбор**

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



**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** (→  263) = **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 (→  198) = 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 (→ 266) = 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 (→ 267) = 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
- НТГ \*
  - НТМС \*
  - 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 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

**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 (→  270) = 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

**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 (→ 272) = 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



**РЗ позиция**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → РЗ позиция

**Описание** Определяет позицию преобразователя верхнего давления (РЗ), 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

**РЗ смещение**



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

**Описание** Смещение верхнего давления (РЗ).  
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

**РЗ абсолютное / избыточное**



**Навигация** Настройка → Расшир настройка → Применение → Конф. резервуара → Давление → РЗ 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

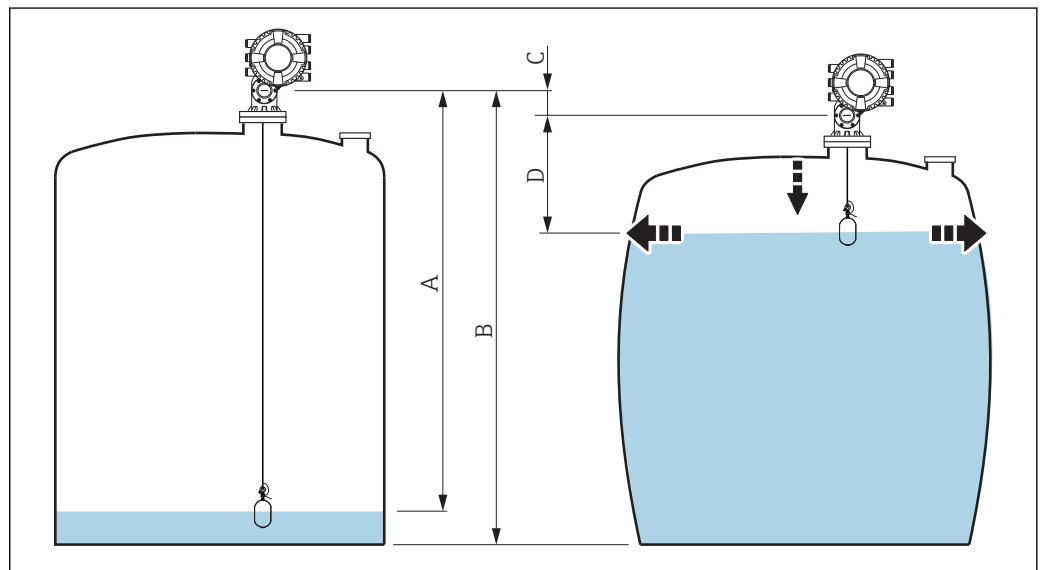
## Подменю "Расчет резервуара"


Навигация  Настройка → Расшир настройка → Применение → Расчет резерв.

## Подменю "HyTD"

## Обзор

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



 89 Коррекция гидростатической деформации резервуара (HyTD)

A «Расстояние» (уровень ниже  $L_0$  → «Гидр коррекц. значение» = 0)

B Высота отсчета для измерения (GRH)

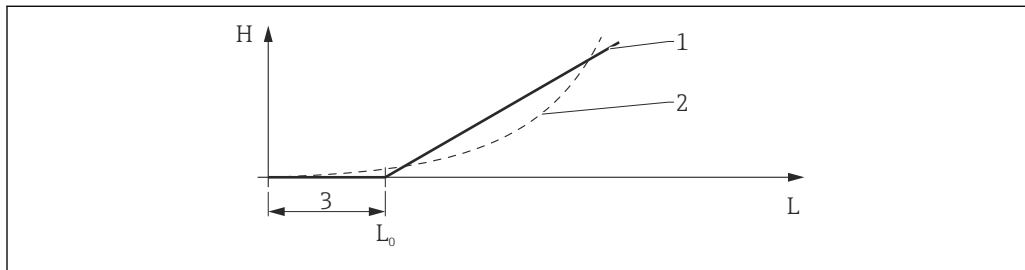
C Гидр коррекц. значение

D «Расстояние» (уровень выше  $L_0$  → «Гидр коррекц. значение» > 0)

A0030164

*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

90 Вычисление поправки НуТD

- 1 Линейная коррекция в зависимости от параметра «Коэффициент деформации (→ 278)»
- 2 Реальная коррекция
- 3 Начальный уровень (→ 277)
- L Измеренный уровень
- H ГИДР коррекц.значение (→ 277)

*Вычисление поправки НуТD*



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

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



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

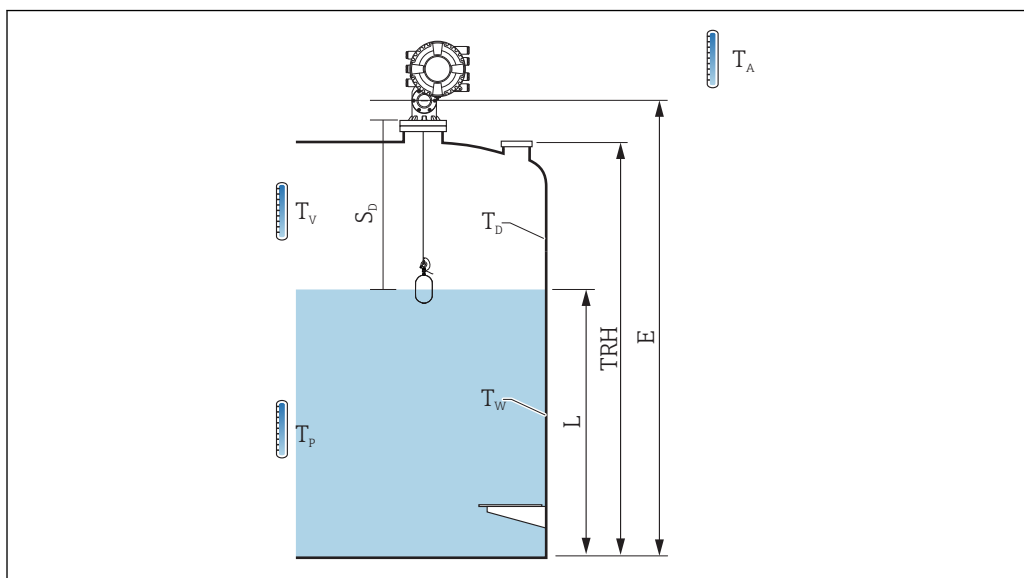
### Подменю "CTSh"

#### 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*



A0028713

91 Параметры для вычисления значения CTSh

$T_w$	Температура «смачиваемой» части оболочки резервуара
$T_d$	Температура «сухой» части оболочки резервуара
$T_p$	Температура среды
$T_v$	Температура паров (в резервуаре)
$T_a$	Температура окружающей среды (атмосферы вокруг резервуара)
$S_d$	Измеренное расстояние (от уровня «Пустой» до уровня «Уровень»)
TRH	Эталонная высота резервуара
E	Пустой
L	Уровень

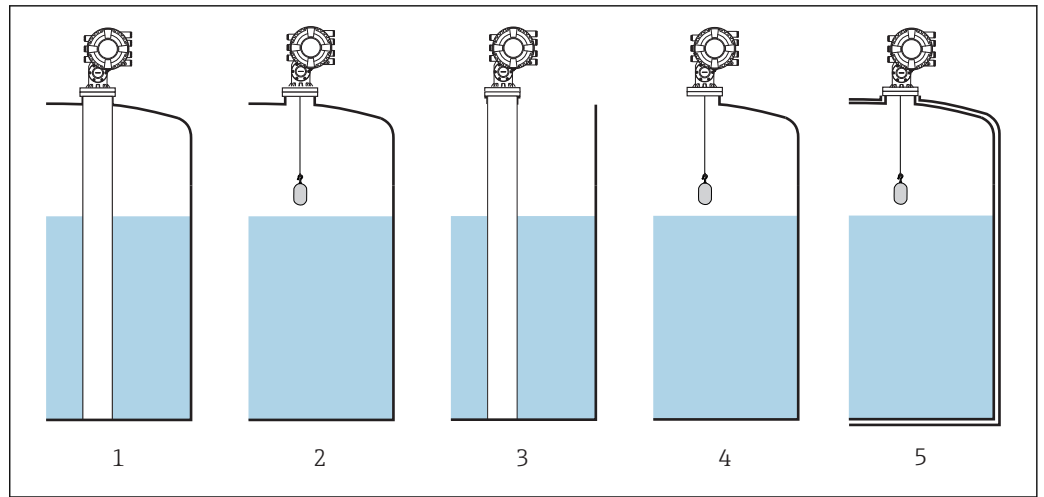
*CTSh: вычисление температуры стенки*

В зависимости от параметров **Резервуар с крышкой** (→ 282) и **Успокоительная труба** (→ 283) значения температуры «смачиваемой» части ( $T_w$ ) и «сухой» части ( $T_d$ ) оболочки резервуара рассчитываются следующим образом.

Резервуар с крышкой (→ 282)	Успокоительная труба (→ 283)	$T_w$	$T_d$
С крышкой	Да <sup>1)</sup>	$T_p$	$T_v$
	Нет	$(7/8) T_p + (1/8) T_a$	$(1/2) T_v + (1/2) T_a$
Открытый верх	Да	$T_p$	$T_a$
	Нет	$(7/8) T_p + (1/8) T_a$	$T_a$

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





- 1 Резервуар с крышкой (→ 282) = С крышкой; Успокоительная труба (→ 283) = Да
- 2 Резервуар с крышкой (→ 282) = С крышкой; Успокоительная труба (→ 283) = Нет
- 3 Резервуар с крышкой (→ 282) = Открытый верх; Успокоительная труба (→ 283) = Да
- 4 Резервуар с крышкой (→ 282) = Открытый верх; Успокоительная труба (→ 283) = Нет
- 5 Изолированный резервуар: Резервуар с крышкой (→ 282) = Открытый верх; Успокоительная труба (→ 283) = Да

**CTSh: вычисление поправки**


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

<b>TRH</b>	Эталонная высота резервуара
<b>L</b>	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<sub>tank</sub></b>	Кэффициент линейного расширения резервуара
<b>α<sub>wire</sub></b>	Кэффициент линейного расширения троса
<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**

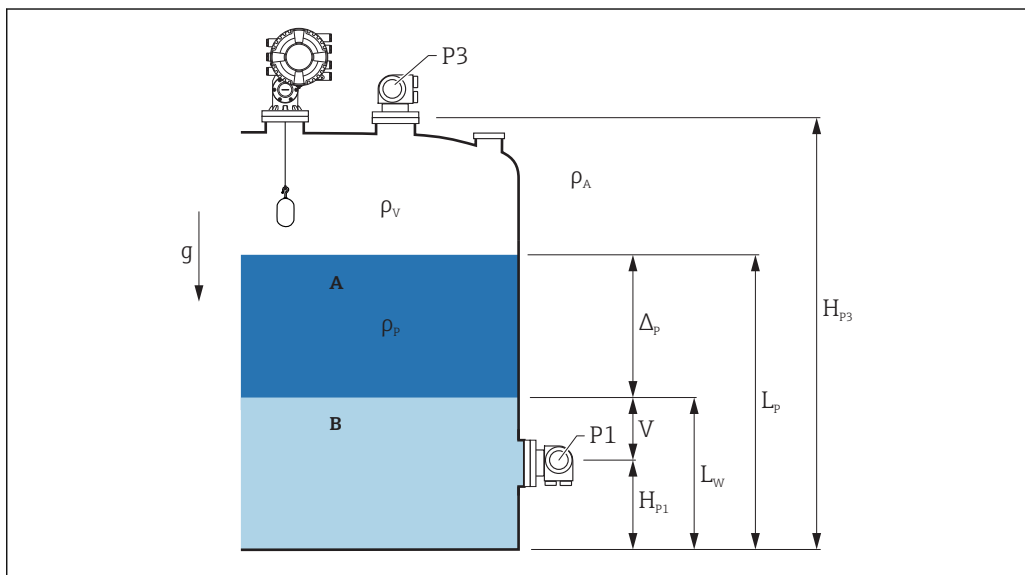
0 до 100 ppm

Подменю "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



92 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** (→ ⓘ 287) 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 (→ ⓘ 287)	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>■ P<sub>3</sub></li> <li>■ L<sub>p</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ρ<sub>v</sub></li> <li>■ ρ<sub>л</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

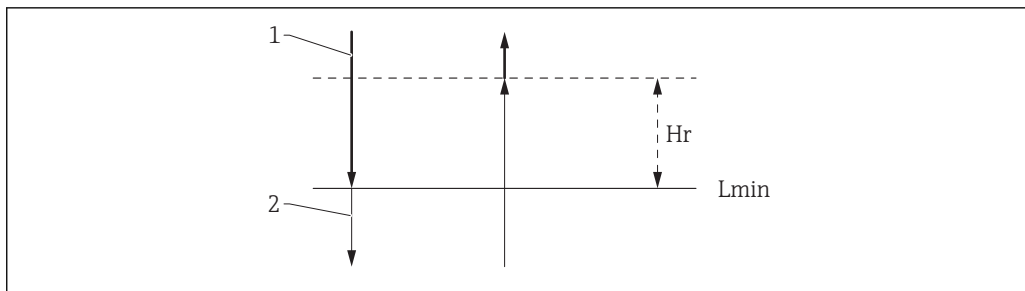
Значение L<sub>min</sub> устанавливается параметром параметр **Минимальный уровень** (→ ⓘ 288). Как видно из формулы, это значение всегда должно быть больше, чем H<sub>p1</sub>.

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** (→ ⓘ 288)), то алгоритм будет постоянно переключаться между вычислением значения и сохранением предыдущего результата. Чтобы избежать этого эффекта, вокруг точки переключения задается позиционный гистерезис.



A0029148

93 Гистерезис функции HTMS

- 1 Расчетное значение
- 2 Удерживаемое/введенное вручную значение
- $L_{min}$  Минимальный уровень (→ 288)
- $H_r$  Гистерезис (→ 289)

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	→  291
Значение ошибки	→  292
Источник сигнализации	→  293
Значение сигнализации	→  294
Значение НН сигнализации	→  294
Н значение сигнализации	→  294
L значение сигнализации	→  295
LL значение сигнализации	→  295
НН сигнализация	→  295
Н сигнализация	→  296
НН+Н сигнализация	→  296
L сигнализация	→  296
LL сигнализация	→  296
LL+L сигнализация	→  297
Любая ошибка	→  297
Очистить сигнализацию	→  297
Alarm hysteresis	→  298
Коэф.затухания	→  298

## Режим сигнализации



## Навигация

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

## Описание

Определяет режим сигнализирования выбранной сигнализации.

## Выбор

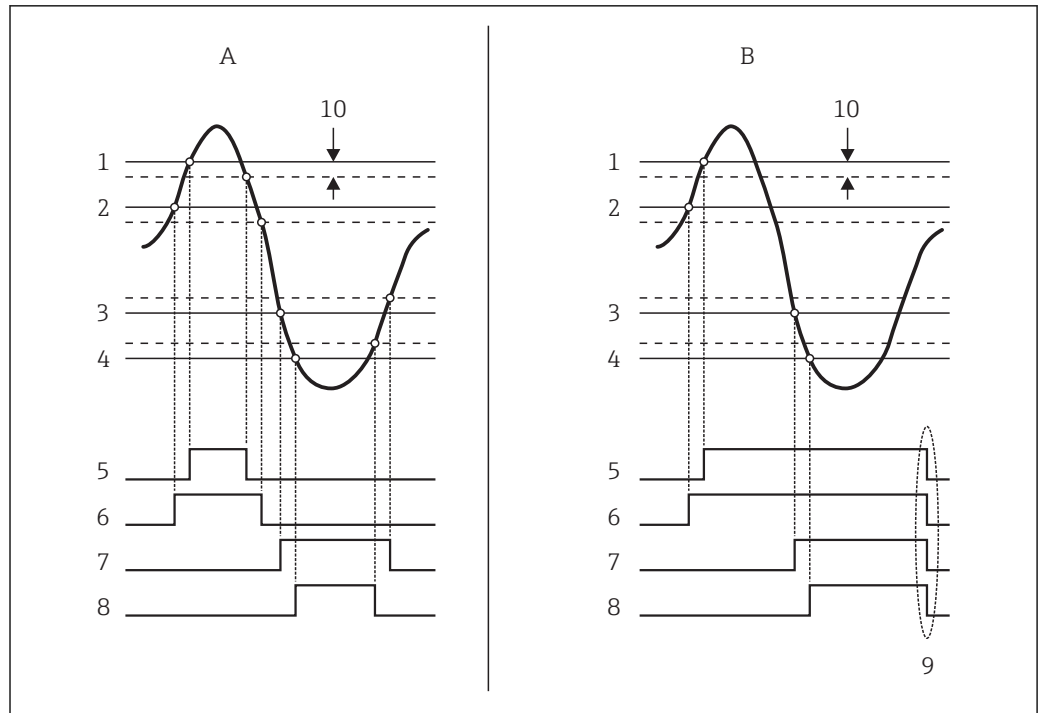
- Выключено
- Включено
- Фиксация

## 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** (→ 297)=Да или не выполнит цикл выключения-включения питания.



A0029539

94 Принцип анализа предельных значений

A Режим сигнализации (→ 291) = Включено

B Режим сигнализации (→ 291) = Фиксация

1 Значение НН сигнализации (→ 294)

2 Н значение сигнализации (→ 294)

3 L значение сигнализации (→ 295)

4 LL значение сигнализации (→ 295)

5 НН сигнализация (→ 295)

6 Н сигнализация (→ 296)

7 L сигнализация (→ 296)

8 LL сигнализация (→ 296)

9 "Очистить сигнализацию (→ 297)" = "Да" или выключение-включение питания

10 Hysteresis (→ 298)

**Значение ошибки**



**Навигация**

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

**Требование**

Режим сигнализации (→ 291) ≠ 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 (→ 291) ≠ 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 (→  291) ≠ 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 (→  291) ≠ 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 (→  291) ≠ 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 (→ 291) ≠ 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 (→ 291) ≠ 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 (→ 291) ≠ 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 (→  291) ≠ 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 (→  291) ≠ 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 (→  291) ≠ 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 (→  291) ≠ 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 (→  291) ≠ 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 (→  291) ≠ 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 (→  291) = 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 (→ 291) ≠ 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 "Настройки безопасности"**

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Настр.безопасн.

**Выходной сигнал вне диапазона** 


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

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


- Выбор**
- Последнее значение
  - Тревога
  - нет

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Выходной сигнал вне диапазона** 

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


**Описание** Выбор поведения в случае, если буюк достиг точки **Верхний уровень остановки** (→  197), **Ниж.уровень остановки** или **Reference position**.

- Выбор**
- Последнее значение
  - Тревога
  - нет

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Верхний уровень остановки** 

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

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

**Ввод данных пользователем** -999 999,9 до 999 999,9 мм

**Заводские настройки** В зависимости от исполнения прибора

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Ниж.уровень остановки**



**Навигация**

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

**Описание**

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

**Ввод данных пользователем**

-999 999,9 до 999 999,9 мм

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Зона медленного подъема**



**Навигация**

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

**Описание**

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

**Ввод данных пользователем**

10 до 999 999,9 мм

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Вес перенатяжения**



**Навигация**

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

**Описание**

Устанавливает минимальный вес в граммах для установки сигнализации перенатяжения.



**Ввод данных пользователем**

100 до 999,9 г

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Вес недонатяжения****Навигация**

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

**Описание**

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


**Ввод данных  
пользователем**

0 до 300 г

**Дополнительная  
информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание


**Подменю "Конфиг. датчика"**

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Конфиг. датчика

**След. команда датчику**



**Навигация**

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

**Описание**

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

**Выбор**


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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

## Подменю "Бук"

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Бук

Тип буйка 

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

Описание Выбрать тип используемого буйка.


Выбор


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

Заводские настройки В зависимости от исполнения прибора

## Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Диаметр буйка 

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

Требование Тип буйка (→  303) = Заказной диаметр


Описание Устанавливает диаметр цилиндрической части буйка.

Ввод данных пользователем 0 до 999,9 мм

Заводские настройки См. этикетку на приборе.

## Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Вес буйка 

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

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


Ввод данных пользователем 10 до 999,9 г

**Заводские настройки** См. этикетку на приборе.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

---

**Объем буйка** 

**Навигация**   Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Буюк → Объем буйка

**Описание** Объем буйка, указанный на буйке, в миллилитрах.


**Ввод данных пользователем** 10 до 999,9 мл



**Заводские настройки** См. этикетку на приборе.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

---

**Балансовый объем буйка** 

**Навигация**   Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Буюк → Балансовый объем

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


**Ввод данных пользователем** 10 до 999,9 мл

**Заводские настройки** См. этикетку на приборе.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

---

**Высота буйка** 

**Навигация**   Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Буюк → Высота буйка

**Описание** Устанавливает высоту буйка в мм.

**Ввод данных пользователем** 10 до 300 мм

**Заводские настройки** В зависимости от исполнения прибора



**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Погружная длина****Навигация**

Настройка → Расшир настройка → Конфиг.датчика → Бук → Погружная длина

**Описание**

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

**Ввод данных пользователем**

0 до 99,9 мм


**Заводские настройки**

В зависимости от исполнения прибора


**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "Пров.барабан"

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

Длина окружности барабана 

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


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


**Ввод данных пользователем** 100 до 999,9 мм

**Заводские настройки** См. этикетку на приборе.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Вес груза 

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

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

**Ввод данных пользователем** 0 до 999,9 г

**Заводские настройки** См. этикетку на приборе.


**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

## Подменю "Точечная плотность"

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

Смещение верх.плотности 

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


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

**Ввод данных пользователем** -999,99 до 999,99 kg/m<sup>3</sup>

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Смещение сред.плотности 


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


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

**Ввод данных пользователем** -999,99 до 999,99 kg/m<sup>3</sup>

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Смещение нижней плотности 

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

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

**Ввод данных пользователем** -999,99 до 999,99 kg/m<sup>3</sup>

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Глубина погружения**



**Навигация**

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

**Описание**

Устанавливает глубину погружения буйка (мм) для точечной плотности.


**Ввод данных пользователем**

50 до 99 999,9 мм


**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Подменю "Профиль плотности"

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

Режим измерения плотности 


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


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


- Выбор**
- Нормальный режим измерения
  - Режим компенсации

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

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

Ручной профиль уровня 

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


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

**Ввод данных пользователем** -999 999,9 до 999 999,9 мм

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Дистанция смещения проф.плотности 

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


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



**Ввод данных пользователем** 0 до 999 999,9 мм

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

---

**Интервал профиля плотности** 

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


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



**Ввод данных пользователем** 1 до 100 000 мм

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

---

**Смещение проф.плотности** 

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

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

**Ввод данных пользователем** -999,99 до 999,99 kg/m<sup>3</sup>

**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

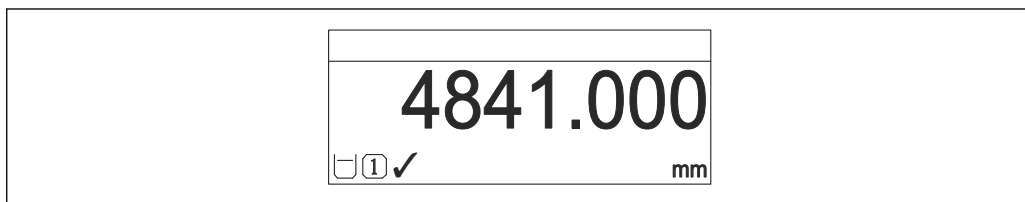
**Требование** Прибор имеет местный дисплей.

**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

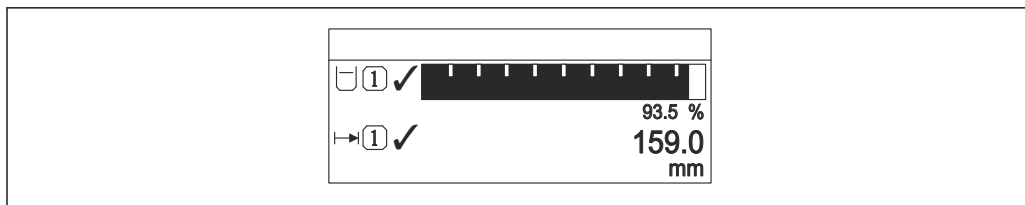
**Заводские настройки** 2 значения

**Дополнительная информация**



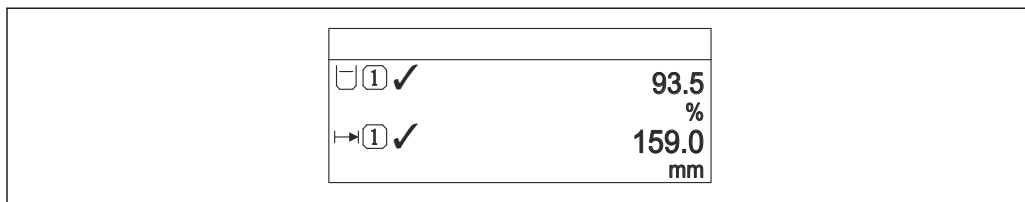
 95 «Форматировать дисплей» = «1 значение, макс. размер»

A0019963



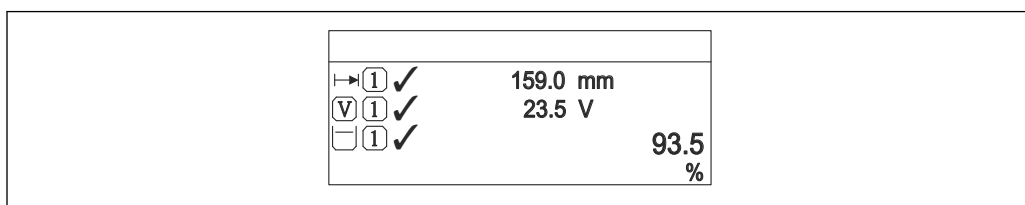
A0019964

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



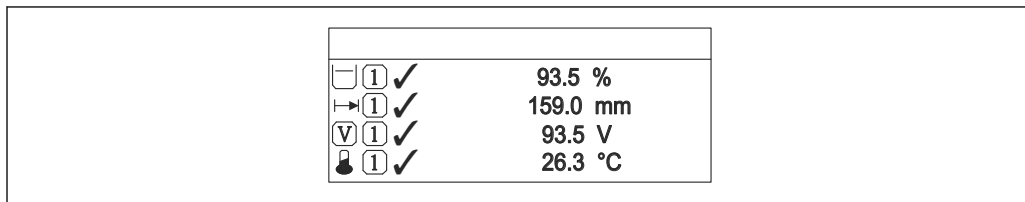
A0019965

97 «Форматировать дисплей» = «2 значения»



A0019966

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



A0019968

99 «Форматировать дисплей» = «4 значения»

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Оператор

- Параметры **Значение 1 до 4 дисплей** (→ 312) 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** (→ 315).

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 B1-3 значение<sup>9)</sup>
  - AIO B1-3 значение mA<sup>9)</sup>
  - AIO B1-3 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 B4-8 значение<sup>9)</sup>
  - AIP B4-8 value mA<sup>9)</sup>
  - AIP B4-8 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** (→  193).
- **Свободный текст**  
Содержание заголовка устанавливается в параметре параметр **Текст заголовка** (→  315).

**Текст заголовка**



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

**Требование**                    **Заголовок** (→  315) = **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 (→  318)
- Единица давления (→  319)
- Единицы измерения температуры (→  319)

**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> (→  193) = <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>■ inH2O</li> <li>■ inH2O (68°F)</li> <li>■ ftH2O (68°F)</li> <li>■ mmH2O</li> <li>■ mmHg</li> </ul>
--	---	---

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание (если Единицы измерения по умолчанию (→  193) = Значение вручную)

**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 Единицы измерения по умолчанию (→  193) = Значение вручную)

**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 (→  193) = 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 (→  321) = 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 (→  321) = 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 (→  321) = 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 (→  321) = 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 (→ 321) = 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 мастер **Подтверждение SIL** предусмотрен только для приборов с сертификатом SIL или WHG (код заказа 590 «Дополнительный сертификат», опция LA «SIL» или LC «Защита от перелива WHG», которые в настоящее время **не** заблокированы в режиме SIL или WHG.
- Мастер мастер **Подтверждение SIL** требуется для блокирования прибора в режиме SIL или WHG. Подробные сведения см. в документе «Руководство по функциональной безопасности» для соответствующего прибора, в котором описаны процедура блокировки и параметры соответствующего мастера.



Навигация  Настройка → Расшир настройка → Подтвержд. SIL

### Мастер "Деактивировать SIL/WHG"

-  ■ Мастер мастер **Деактивировать SIL/WHG** предусмотрен только для приборов с сертификатом SIL или WHG (код заказа 590 «Дополнительный сертификат», опция LA «SIL» или LC «Защита от перелива WHG», которые в настоящее время заблокированы в режиме SIL или WHG.
- Мастер мастер **Деактивировать SIL/WHG** требуется для снятия блокировки прибора в режиме SIL или WHG. Подробные сведения см. в документе «Руководство по функциональной безопасности» для соответствующего прибора, в котором описаны процедура блокировки и параметры соответствующего мастера.

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Деактив. SIL/WHG






## Подменю "Администрирование"

Навигация  Настройка → Расшир настройка → АдминистрацияОпределить новый код доступа Навигация  Настройка → Расшир настройка → Администрация → Новый код дост.

Описание Определите код доступа к записи параметров.

Ввод данных  
пользователем 0 до 9 999Дополнительная  
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** (→  209).

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 просмотреть 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>	<p>Отображается следующее:</p> <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
<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

**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

**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**.

#### Имитация расстояния включена

Навигация   Диагностика → Моделирование → Имит. расст. вкл.

Описание Включает и выключает симуляцию дистанции.

Выбор

- Выключено
- Включено

Дополнительная информация

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Моделир. расстояние до уровня продукта**



- Навигация** Диагностика → Моделирование → Мод расст уров
- Требование** **Имитация расстояния включена (→ 334) = Включено**
- Описание** Определяет значение дистанции для симуляции.
- Ввод данных пользователем** Число с плавающей запятой со знаком

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Моделир. токовый выход**



- Навигация** Диагностика → Моделирование → Модел ток вых 1  
 Диагностика → Моделирование → Модел ток вых 2
- Требование**
  - В приборе имеется аналоговый модуль ввода/вывода.
  - Режим работы (→ 222) =4..20мА выход или HART подч.устр-во+4..20мА выход**
- Описание** Выключает и включает симуляцию тока.
- Выбор**
  - Выключено
  - Включено

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

**Значение моделирования**





- Навигация** Диагностика → Моделирование → Значение модел.  
 Диагностика → Моделирование → Значение модел.
- Требование** **Моделир. токовый выход (→ 335) = Включено**
- Описание** Определяет ток для моделирования.
- Ввод данных пользователем** 3,4 до 23 мА
- Заводские настройки** Ток в момент запуска моделирования.

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание



### 15.4.4 Подменю "Проверка прибора"

Навигация   Диагностика → Проверка прибора

---

#### Результат проверки барабана

---


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

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

### Мастер "Проверка пусконаладки"

Навигация  Диагностика → Проверка прибора → ПровПусконаладки

#### Проверка пусконаладки


**Навигация**  Диагностика → Проверка прибора → ПровПусконаладки → ПровПусконаладки

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

#### Результат проверки барабана

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

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

#### Этап X / 11

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

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

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	-

## Алфавитный указатель

### Символы

#blank# (Параметр) . . . . . 212, 213

### 0 ... 9

0 % значение (Параметр) . . . . . 219, 226, 254

100 % значение (Параметр) . . . . . 219, 227, 254

### А

Администрирование (Подменю) . . . . . 325

Адрес опроса (Параметр) . . . . . 211

Адрес опроса системы (Параметр) . . . . . 252

#### Аксессуары

Для обслуживания . . . . . 163

Для связи . . . . . 163

Аналог.вход 100% значение (Параметр) . . . . . 228

Аналоговый вход 0% значение (Параметр) . . . . . 228

Аппаратная защита от записи . . . . . 80

### Б

Балансовая метка (Параметр) . . . . . 178

Балансовый объем буйка (Параметр) . . . . . 304

Безопасное расстояние (Параметр) . . . . . 289

Безопасность изделия . . . . . 10

Бук (Подменю) . . . . . 303

### В

Вариант прот.коммун.интерфейса (Параметр) . . . . . 245

Ввести код доступа (Параметр) . . . . . 209

Версия программного обеспечения (Параметр) . . . . . 331

Верхний межфазный уровень (Параметр) . . . . . 181

Верхний уровень остановки (Параметр) . . . . . 197, 299

Верхняя плотность (Параметр) . . . . . 194

Вес буйка (Параметр) . . . . . 303

Вес груза (Параметр) . . . . . 306

Вес недонапряжения (Параметр) . . . . . 301

Вес перенапряжения (Параметр) . . . . . 300

Возврат . . . . . 159

Врем.метка верхней плотности (Параметр) . . . . . 186

Врем.метка ниж М/Ф уровня (Параметр) . . . . . 181

Врем.метка нижней плотности (Параметр) . . . . . 187

Врем.метка профиля плотности (Параметр) . . . . . 188

Врем.метка уровня дна (Параметр) . . . . . 182

Временная метка верх. м/ф уровня (Параметр) . . . . . 181

Временная метка сред.плотности (Параметр) . . . . . 187

Время работы (Параметр) . . . . . 328

Время работы после перезапуска (Параметр) . . . . . 328

Вторичная переменная (SV) (Параметр) . . . . . 256

Вход.значение (Параметр) . . . . . 220, 226, 234

Вход.значение в процентах (Параметр) . . . . . 229

Вход/Выход (Подменю) . . . . . 210

Входное значение % (Параметр) . . . . . 227

Входящее значение в мА (Параметр) . . . . . 229

Высота буйка (Параметр) . . . . . 304

Выход - давление (Параметр) . . . . . 213

Выход - плотность (Параметр) . . . . . 214

Выход - темп.пара (Параметр) . . . . . 215

Выход - температура (Параметр) . . . . . 214

Выход - уровень (Параметр) . . . . . 215

Выходное значение (Параметр) . . . . . 227, 235

Выходной сигнал вне диапазона (Параметр) . . . . . 299

### Г

ГиДР коррекц.значение (Параметр) . . . . . 277

ГиДР режим (Параметр) . . . . . 277

Гистерезис (Параметр) . . . . . 289

Глубина погружения (Параметр) . . . . . 308

Год (Параметр) . . . . . 321

### Д

Давление (Подменю) . . . . . 189, 270

Давление окружающей среды (Параметр) . . . . . 274

Дата / время (Подменю) . . . . . 321

Дата/время (Параметр) . . . . . 321, 329

Деактивировать SIL/WHG (Мастер) . . . . . 324

Декларация о соответствии . . . . . 10

Демпфирование отображения (Параметр) . . . . . 316

День (Параметр) . . . . . 322

Дескриптор HART (Параметр) . . . . . 259

#### Диагностика

Символы . . . . . 143

Диагностика (Меню) . . . . . 327

Диагностика 1 до 5 (Параметр) . . . . . 330

#### Диагностическая информация

FieldCare . . . . . 146

Диагностические события . . . . . 143

Диагностическое событие . . . . . 144

Диагностическое сообщение . . . . . 143

Диаметр буйка (Параметр) . . . . . 303

Диапазон тока (Параметр) . . . . . 223

Дисплей (Подменю) . . . . . 311

Дистанция смещения проф.плотности (Параметр) . . . . . 309

Длина окружности барабана (Параметр) . . . . . 306

#### Документ

Функционирование . . . . . 5

### Е

Единица давления (Параметр) . . . . . 319

Единицы измерения по умолчанию (Параметр)

. . . . . 193, 318

Единицы измерения расстояния (Параметр) . . . . . 318

Единицы измерения температуры (Параметр) . . . . . 319

Единицы плотности (Параметр) . . . . . 319

### З

Заголовок (Параметр) . . . . . 315

Заказной код прибора (Параметр) . . . . . 332

Замена прибора . . . . . 158

#### Защита от записи

С помощью переключателя защиты от записи . . . . . 80

Значение 1 дисплей (Параметр) . . . . . 312

Значение моделирования (Параметр) . . . . . 335

Значение ошибки (Параметр) . . . . . 226, 292

Значение плотности (Параметр) . . . . . 288

Значение процесса (Параметр) . . . . . 218, 229

Значение сигнализации (Параметр) . . . . .	294
Значение элемента NMT (Подменю) . . . . .	184
Значение GP (Подменю) . . . . .	191
Значение НН сигнализации (Параметр) . . . . .	294
Зона медленного подъема (Параметр) . . . . .	300

**И**

Измер.нижняя плотность (Параметр) . . . . .	187
Измеренная верх.плотность (Параметр) . . . . .	186
Измеренная средняя плотность (Параметр) . . . . .	186
Измеренный уровень (Параметр) . . . . .	182
Измеряемые продукты . . . . .	9
Имитация расстояния включена (Параметр) . . . . .	334
Инструментарий статуса доступа (Параметр) . . . . .	209
Интервал отображения (Параметр) . . . . .	315
Интервал профиля плотности (Параметр) . . . . .	310
Информация (Подменю) . . . . .	259
Информация о приборе (Подменю) . . . . .	331
Использ.для SIL/WHG (Параметр) . . . . .	230, 236
Использование по назначению . . . . .	9
Источн.цифр.входа (Параметр) . . . . .	233
Источн.цифр.входа 1 (Параметр) . . . . .	237
Источн.цифр.входа 2 (Параметр) . . . . .	237
Источник аналог.входа (Параметр) . . . . .	224
Источник наблюдаемой плотности (Параметр) . . . . .	268
Источник сигнализации (Параметр) . . . . .	293
Источник температуры воздуха (Параметр) . . . . .	266
Источник температуры жидкости (Параметр) . . . . .	198, 265
Источник температуры пара (Параметр) . . . . .	267
Источник уровня (Параметр) . . . . .	197, 261
Источник PV (Параметр) . . . . .	252

**К**

Калибровка (Подменю) . . . . .	199
Калибровка барабана (Мастер) . . . . .	206
Калибровка барабана (Параметр) . . . . .	206
Калибровка датчика (Мастер) . . . . .	201
Калибровка датчика (Параметр) . . . . .	201
Калибровка нуля (Параметр) . . . . .	202
Калибровка смещения (Параметр) . . . . .	202
Код даты HART (Параметр) . . . . .	260
Количество заголовков (Параметр) . . . . .	252
Количество знаков после запятой 1 (Параметр) . . . . .	313
Количество устройств (Параметр) . . . . .	210
Команда датчику (Параметр) . . . . .	177, 194
Контрастность дисплея (Параметр) . . . . .	316
Конфиг.датчика (Подменю) . . . . .	302
Конфигурация (Подменю) . . . . .	242, 245, 249, 252
Конфигурация резервуара (Подменю) . . . . .	261
Короткий тег HART (Параметр) . . . . .	259
Козф.затухания (Параметр) . . . . .	221, 230, 298
Козф.линейного расширения (Параметр) . . . . .	283
Козф.расширения провода (Параметр) . . . . .	284
Козф.коэффициент деформации (Параметр) . . . . .	278

**Л**

Локальный дисплей	
см. В аварийном состоянии	
см. Диагностическое сообщение	

Любая ошибка (Параметр) . . . . .	297
-----------------------------------	-----

**М**

Максимальная температура зонда (Параметр) . . . . .	220
Маркировка CE . . . . .	10
Маскирование уровня (Параметр) . . . . .	246
Маскирование цифр.входа (Подменю) . . . . .	237
Мастер	
Деактивировать SIL/WHG . . . . .	324
Калибровка барабана . . . . .	206
Калибровка датчика . . . . .	201
Переместить поплавков . . . . .	199
Подтверждение SIL . . . . .	324
Проверка пусконаладки . . . . .	338
Удалить устройство . . . . .	216
Эталон.калибровка . . . . .	204

**Меню**

Диагностика . . . . .	327
Настройка . . . . .	193
Управление . . . . .	176

**Меры по устранению неисправности**

Вызов . . . . .	145
Закрывание . . . . .	145

Месяц (Параметр) . . . . .	322
Метка времени (Параметр) . . . . .	327, 328, 330
Метрическая конфигурация CRC (Параметр) . . . . .	332
Мин.темп.зонда (Параметр) . . . . .	220
Минимальное давление (Параметр) . . . . .	288
Минимальный уровень (Параметр) . . . . .	288
Минута (Параметр) . . . . .	323
Моделир. диагностическое событие (Параметр) . . . . .	334
Моделир. расстояние до уровня продукта (Параметр) . . . . .	335
Моделир. токовый выход 1 (Параметр) . . . . .	335
Моделир. токовый выход 2 (Параметр) . . . . .	335
Моделирование (Подменю) . . . . .	334

**Н**

Наблюдаемая плотность (Параметр) . . . . .	185, 268
Название прибора (Параметр) . . . . .	211, 332
Название GP 1 (Параметр) . . . . .	191
Назначить PV (Параметр) . . . . .	253
Назначить QV (Параметр) . . . . .	257
Назначить SV (Параметр) . . . . .	255
Назначить TV (Параметр) . . . . .	256
Наружная очистка . . . . .	157
Настройка (Меню) . . . . .	193
Настройки безопасности (Подменю) . . . . .	299
Начальный уровень (Параметр) . . . . .	277
Ниж.уровень остановки (Параметр) . . . . .	198, 300
Нижний межфазный уровень (Параметр) . . . . .	181
Нижний уровень (Параметр) . . . . .	182
Нижняя плотность (Параметр) . . . . .	194

**О**

Обозначение прибора (Параметр) . . . . .	193, 211, 259, 331
Объем буйка (Параметр) . . . . .	304
Ожид.цепь SIL/WHG (Параметр) . . . . .	230
Оконечная нагрузка шины (Параметр) . . . . .	243

Описания приборов . . . . . 86  
 Определить новый код доступа (Параметр) . . . . . 325  
 Очистить сигнализацию (Параметр) . . . . . 297  
 Очистка  
     Наружная очистка . . . . . 157

**П**

Параметры процесса (Параметр) . . . . . 195  
 Первичная переменная (PV) (Параметр) . . . . . 255  
 Переключатель защиты от записи . . . . . 80  
 Переменная процесса (Параметр) . . . . . 219, 228  
 Переместить дистанцию (Параметр) . . . . . 199  
 Переместить поплавков (Мастер) . . . . . 199  
 Переместить поплавков (Параметр) . . . . . 199, 200  
 Перечень сообщений диагностики . . . . . 156  
 Перечень сообщений диагностики (Подменю) . . . . . 330  
 Плотность (Подменю) . . . . . 185, 268  
 Плотность воды (Параметр) . . . . . 289  
 Плотность воздуха (Параметр) . . . . . 186, 268  
 Плотность пара (Параметр) . . . . . 185, 269  
 Повторная калибровка . . . . . 157  
 Погружная длина (Параметр) . . . . . 305  
 Подменю  
     Администрирование . . . . . 325  
     Бук . . . . . 303  
     Вход/Выход . . . . . 210  
     Давление . . . . . 189, 270  
     Дата / время . . . . . 321  
     Дисплей . . . . . 311  
     Значение элемента NMT . . . . . 184  
     Значение GP . . . . . 191  
     Информация . . . . . 259  
     Информация о приборе . . . . . 331  
     Калибровка . . . . . 199  
     Конфиг. датчика . . . . . 302  
     Конфигурация . . . . . 242, 245, 249, 252  
     Конфигурация резервуара . . . . . 261  
     Маскирование цифр.входа . . . . . 237  
     Моделирование . . . . . 334  
     Настройки безопасности . . . . . 299  
     Перечень сообщений диагностики . . . . . 330  
     Плотность . . . . . 185, 268  
     Позиция элемента . . . . . 185  
     Применение . . . . . 261  
     Пров.барaban . . . . . 306  
     Проверка прибора . . . . . 337  
     Профиль плотности . . . . . 189, 309  
     Расчет резервуара . . . . . 275  
     Расширенная настройка . . . . . 209  
     Связь . . . . . 241  
     Сигнализация . . . . . 290  
     Системные единицы . . . . . 318  
     Температура . . . . . 183, 265  
     Температура элемента . . . . . 184  
     Точечная плотность . . . . . 307  
     Уровень . . . . . 180, 261  
     Цифровой Хх-х . . . . . 232  
     Alarm . . . . . 290  
     Analog I/O . . . . . 222

Analog IP . . . . . 217  
 CTSh . . . . . 282  
 HART выход . . . . . 252  
 HART устройства . . . . . 210  
 HART Device(s) . . . . . 211  
 HTMS . . . . . 287  
 HyTD . . . . . 277  
     V1 селектор входа . . . . . 248  
     WM550 input selector . . . . . 250  
 Подсветка (Параметр) . . . . . 316  
 Подтверждение SIL (Мастер) . . . . . 324  
 Позиция зонда (Параметр) . . . . . 221  
 Позиция поплавка (Параметр) . . . . . 183  
 Позиция профиля плотности 0 до 49 (Параметр) . . . . . 189  
 Позиция элемента (Подменю) . . . . . 185  
 Позиция элемента 1 до 24 (Параметр) . . . . . 185  
 Поиск и устранение неисправностей . . . . . 141  
 Предыдущее диагн. сообщение (Параметр) . . . . . 327  
 Применение . . . . . 9  
     Остаточный риск . . . . . 9  
 Применение (Подменю) . . . . . 261  
 Принцип ремонта . . . . . 158  
 Пров.барaban (Подменю) . . . . . 306  
 Проверка прибора (Подменю) . . . . . 337  
 Проверка пусконаладки (Мастер) . . . . . 338  
 Проверка пусконаладки (Параметр) . . . . . 338  
 Протокол интерф.коммуникации (Параметр) . . . . . 241  
 Профиль плотности (Подменю) . . . . . 189, 309  
 Профиль плотности 0 до 49 (Параметр) . . . . . 189  
 Процент диапазона (Параметр) . . . . . 255  
 Прошивка CRC (Параметр) . . . . . 332  
 Пустой (Параметр) . . . . . 195, 261  
 Пустота в резервуаре (Параметр) . . . . . 180  
 Пустота в резервуаре% (Параметр) . . . . . 180

**Р**

Разделитель (Параметр) . . . . . 314  
 Расстояние (Параметр) . . . . . 177, 183, 198, 199  
 Расчет резервуара (Подменю) . . . . . 275  
 Расширенная настройка (Подменю) . . . . . 209  
 Расширенный заказной код 1 (Параметр) . . . . . 333  
 Режим замены поплавка (Параметр) . . . . . 243  
 Режим измерения плотности (Параметр) . . . . . 309  
 Режим отказа (Параметр) . . . . . 225  
 Режим работы (Параметр) . . . . . 212, 217, 222, 232  
 Режим сигнализации (Параметр) . . . . . 291  
 Режим совместимости (Параметр) . . . . . 247  
 Резервуар с крышкой (Параметр) . . . . . 282  
 Результат проверки барабана (Параметр) . . . . . 337, 338  
 Реф.высота резервуара (Параметр) . . . . . 196, 262  
 Ручная плотность (Параметр) . . . . . 287  
 Ручная темп.воздуха (Параметр) . . . . . 266  
 Ручная темп.жидкости (Параметр) . . . . . 265  
 Ручная температура пара (Параметр) . . . . . 267  
 Ручной профиль уровня (Параметр) . . . . . 309

**С**

Сброс параметров прибора (Параметр) . . . . . 325  
 Связь (Подменю) . . . . . 241

Серийный номер (Параметр) . . . . .	331
Сигнализация (Подменю) . . . . .	290
Сигналы состояния . . . . .	143, 146
Симулир. аварийного сигнала прибора (Параметр) . . . . .	334
Симуляция выхода (Параметр) . . . . .	234
Системные единицы (Подменю) . . . . .	318
Системные компоненты . . . . .	164
Скорость передачи (Параметр) . . . . .	242, 249
След. команда датчику (Параметр) . . . . .	302
Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт . . . . .	159
Техобслуживание . . . . .	157
Смещение верх.плотности (Параметр) . . . . .	307
Смещение нижней плотности (Параметр) . . . . .	307
Смещение проф.плотности (Параметр) . . . . .	310
Смещение сред.плотности (Параметр) . . . . .	307
Создать ниж.таблицу (Параметр) . . . . .	207
Создать таблицу барабана (Параметр) . . . . .	206
Сообщение HART (Параметр) . . . . .	260
Сопrotивление линии (Параметр) . . . . .	246
Состояние мотора (Параметр) . . . . .	200
Сред.плотность профиля (Параметр) . . . . .	188
Средняя плотность (Параметр) . . . . .	194
Статус блокировки (Параметр) . . . . .	209
Статус датчика (Параметр) . . . . .	178
Статус калибровки (Параметр) . . . . .	202, 205, 207
Статус коммуникации (Параметр) . . . . .	212
Статус однократной команды (Параметр) . . . . .	179
<b>Т</b>	
Текст заголовка (Параметр) . . . . .	315
Текст события . . . . .	144
Текущее сообщение диагностики (Параметр) . . . . .	327
Температура (Подменю) . . . . .	183, 265
Температура воздуха (Параметр) . . . . .	183, 266
Температура жидкости (Параметр) . . . . .	183, 265
Температура калибровки (Параметр) . . . . .	283
Температура пара (Параметр) . . . . .	184, 267
Температура элемента (Подменю) . . . . .	184
Температура элемента 1 до 24 (Параметр) . . . . .	184
Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	10
Техническое обслуживание . . . . .	157
Тип буйка (Параметр) . . . . .	303
Тип контакта (Параметр) . . . . .	234
Тип подключения RTD (Параметр) . . . . .	218
Тип события ошибки (Параметр) . . . . .	229
Тип RTD (Параметр) . . . . .	217
Ток измер.цепи (Параметр) . . . . .	221
Точечная плотность (Подменю) . . . . .	307
Точка в таблице барабана (Параметр) . . . . .	207
Точка профиля (Параметр) . . . . .	187
Требования к работе персонала . . . . .	9
Тревога 1 источник вход.сигнала (Параметр) . . . . .	248
Тревога 2 источник вход.сигнала (Параметр) . . . . .	248
Третичное значение измерения (TV) (Параметр) . . . . .	257
<b>У</b>	
Удалить устройство (Мастер) . . . . .	216

Удалить устройство (Параметр) . . . . .	216
Указания по технике безопасности	
Основные . . . . .	9
Указания по технике безопасности (XA) . . . . .	7
Управление (Меню) . . . . .	176
Уровень (Подменю) . . . . .	180, 261
Уровень в режиме ожидания (Параметр) . . . . .	178
Уровень в резервуаре (Параметр) . . . . .	180, 196, 262
Уровень воды (Параметр) . . . . .	182, 264
Уровень резервуара % (Параметр) . . . . .	180
Уровень сборки	
Пояснение . . . . .	143
Символы . . . . .	143
Успокоительная труба (Параметр) . . . . .	283
Установить верхний вес (Параметр) . . . . .	206
Установить нижний вес (Параметр) . . . . .	208
Установить уровень (Параметр) . . . . .	196, 262
Утилизация . . . . .	159
<b>Ф</b>	
Фиксированное значение тока (Параметр) . . . . .	224
Форматировать дисплей (Параметр) . . . . .	311
Функция документа . . . . .	5
<b>Ц</b>	
Цифровой Хх-х (Подменю) . . . . .	232
<b>Ч</b>	
Час (Параметр) . . . . .	322
Четвертая переменная (QV) (Параметр) . . . . .	258
Четность (Параметр) . . . . .	242
Числовой формат (Параметр) . . . . .	314
Чистый вес (Параметр) . . . . .	177
<b>Ш</b>	
Шаг калибровки (Параметр) . . . . .	203
<b>Э</b>	
Эксплуатационная безопасность . . . . .	10
Элементы управления	
Диагностическое сообщение . . . . .	144
Эталон.калибровка (Мастер) . . . . .	204
Эталон.калибровка (Параметр) . . . . .	204
Этап X / 11 (Параметр) . . . . .	338
<b>А</b>	
Alarm (Подменю) . . . . .	290
Alarm hysteresis (Параметр) . . . . .	298
Analog I/O (Подменю) . . . . .	222
Analog IP (Подменю) . . . . .	217
<b>С</b>	
CTSh (Подменю) . . . . .	282
CTSh коррекционное значение (Параметр) . . . . .	282
CTSh режим (Параметр) . . . . .	282
<b>Д</b>	
DD . . . . .	86
DIP-переключатель	
см. Переключатель защиты от записи	

Discrete 1 selector (Параметр) . . . . .	251	Reference position (Параметр) . . . . .	204
<b>G</b>		<b>S</b>	
Gauge command 0 (Параметр) . . . . .	238	Set date (Параметр) . . . . .	321
Gauge command 1 (Параметр) . . . . .	238	Span weight (Параметр) . . . . .	201
Gauge command 2 (Параметр) . . . . .	239	<b>V</b>	
Gauge command 3 (Параметр) . . . . .	239	V1 адрес (Параметр) . . . . .	245
GP Value 1 (Параметр) . . . . .	191	V1 селектор входа (Подменю) . . . . .	248
GP Value 2 (Параметр) . . . . .	191	Value percent selector (Параметр) . . . . .	249
GP Value 3 (Параметр) . . . . .	191	<b>W</b>	
GP Value 4 (Параметр) . . . . .	192	Water level source (Параметр) . . . . .	263
<b>H</b>		WM550 address (Параметр) . . . . .	250
H значение сигнализации (Параметр) . . . . .	294	WM550 input selector (Подменю) . . . . .	250
H сигнализация (Параметр) . . . . .	296		
HART выход (Подменю) . . . . .	252		
HART устройства (Подменю) . . . . .	210		
HART Device(s) (Подменю) . . . . .	211		
HH сигнализация (Параметр) . . . . .	295		
HH+H сигнализация (Параметр) . . . . .	296		
HTMS (Подменю) . . . . .	287		
HTMS режим (Параметр) . . . . .	287		
HуTD (Подменю) . . . . .	277		
<b>I</b>			
ID прибора (Параметр) . . . . .	243		
ID программного обеспечения (Параметр) . . . . .	250		
<b>L</b>			
L значение сигнализации (Параметр) . . . . .	295		
L сигнализация (Параметр) . . . . .	296		
Language (Параметр) . . . . .	311		
LL значение сигнализации (Параметр) . . . . .	295		
LL сигнализация (Параметр) . . . . .	296		
LL+L сигнализация (Параметр) . . . . .	297		
<b>M</b>			
Manual water level (Параметр) . . . . .	263		
<b>O</b>			
Offset weight (Параметр) . . . . .	201		
<b>P</b>			
P1 (нижнее) (Параметр) . . . . .	189, 270		
P1 (нижнее) источник (Параметр) . . . . .	270		
P1 (нижнее) ручное давление (Параметр) . . . . .	270		
P1 абсолютное/ избыточное (Параметр) . . . . .	271		
P1 позиция (Параметр) . . . . .	271		
P1 смещение (Параметр) . . . . .	271		
P3 (верх) (Параметр) . . . . .	190, 272		
P3 (верхнее) источник (Параметр) . . . . .	272		
P3 (верхнее) ручное давление (Параметр) . . . . .	272		
P3 абсолютное / избыточное (Параметр) . . . . .	273		
P3 позиция (Параметр) . . . . .	273		
P3 смещение (Параметр) . . . . .	273		
Progress (Параметр) . . . . .	204		
PV mA селектор (Параметр) . . . . .	254		
<b>R</b>			
Readback value (Параметр) . . . . .	235		



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

---