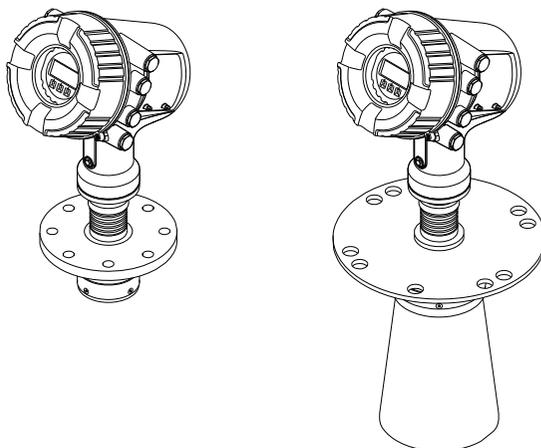


Краткое руководство по эксплуатации **Micropilot NMR84**

Прибор для измерения уровня в резервуарах

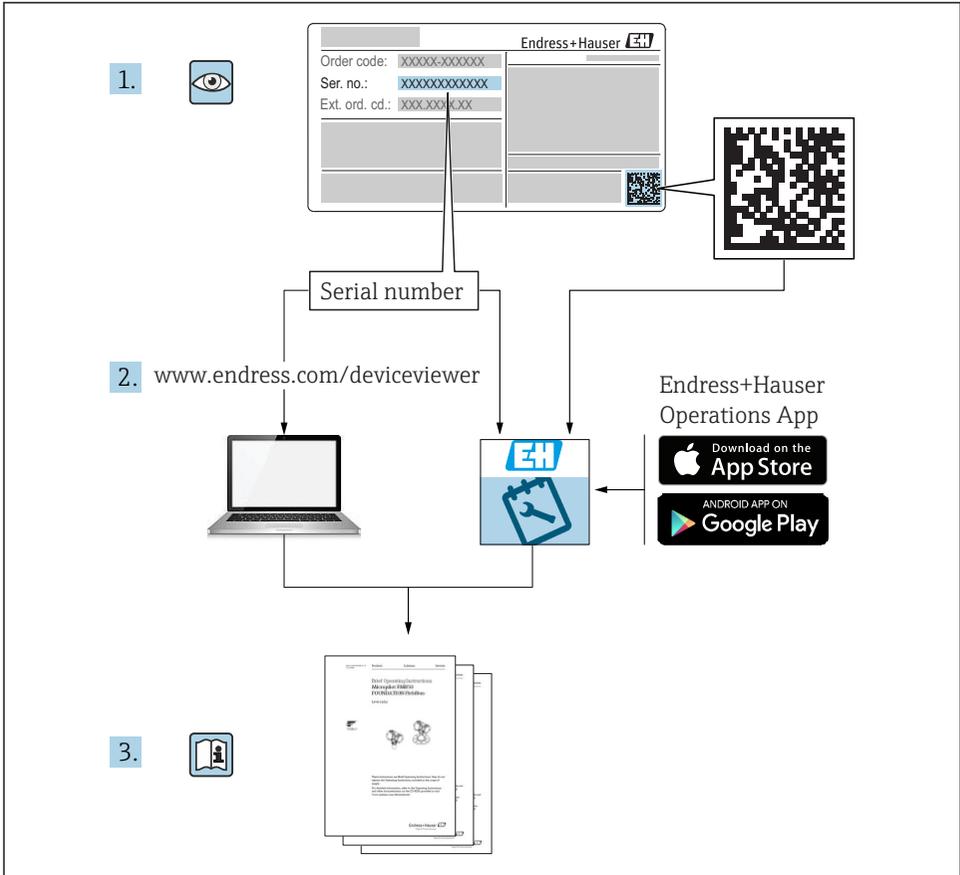


Ниже приведено краткое руководство по эксплуатации; оно не заменяет руководство по эксплуатации, относящееся к прибору.

Детальная информация по прибору содержится в руководстве по эксплуатации и прочих документах:

Версии, доступные для всех приборов:

- Интернет: www.endress.com/deviceviewer
- Смартфон/планшет: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

Содержание

1	О настоящем документе	3
1.1	Символы	3
2	Основные указания по технике безопасности	6
2.1	Требования к работе персонала	6
2.2	Использование по назначению	6
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	7
2.4	Эксплуатационная безопасность	7
2.5	Безопасность продукции	7
3	Описание изделия	8
3.1	Конструкция изделия	8
4	Приемка и идентификация изделия	9
4.1	Приемка	9
4.2	Идентификация изделия	9
4.3	Хранение и транспортировка	9
5	Монтаж	11
5.1	Условия монтажа	11
6	Электрическое подключение	13
6.1	Назначение клемм	13
6.2	Требования к подключению	27
6.3	Обеспечение необходимой степени защиты	28
7	Ввод в эксплуатацию	29
7.1	Методы управления	29
7.2	Термины, связанные с измерением уровня в резервуарах	32
7.3	Настройка языка дисплея	33
7.4	Настройка радарного измерения	34
7.5	Настройка выходов	35
7.6	Соотнесение измеренных значений с переменными резервуара	43
7.7	Настройка оценки предельного значения	44
7.8	Настройка сигнального выхода	46

1 О настоящем документе

1.1 Символы

1.1.1 Символы по технике безопасности

Символ	Значение
	ОПАСНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.

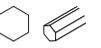
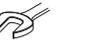
Символ	Значение
 ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
 УКАЗАНИЕ	УКАЗАНИЕ! Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.1.2 Символы электрических схем

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		Заземление Клемма заземления, которая уже заземлена посредством специальной системы.

Символ	Значение
	Клемма защитного заземления Клемма, которую перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.
	Эквипотенциальная клемма Клемма, которая должна быть подключена к системе заземления. Это может быть линейное заземление или заземление звездой, в зависимости от норм и правил, принятых в данной стране и компании.

1.1.3 Символы инструментов

 A0011219	 A0011220	 A0013442	 A0011221	 A0011222
Крестовая отвертка	Плоская отвертка	Отвертка Torx	Торцевой ключ	Шестигранный ключ

1.1.4 Описание информационных символов

Символ	Значение	Символ	Значение
	Допустимо Означает допустимые процедуры, процессы или действия.		Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.		Подсказка Указывает на дополнительную информацию.

Символ	Значение	Символ	Значение
	Ссылка на документ		Ссылка на страницу
	Ссылка на схему	1, 2, 3...	Серия этапов
	Результат этапа		Внешний осмотр

1.1.5 Символы на иллюстрациях

Символ	Значение
1, 2, 3 ...	Номера элементов
1, 2, 3...	Серия этапов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Сечения
	Взрывоопасная зона Обозначает зону с взрывоопасной средой.
	Безопасная зона (невзрывоопасная зона) Обозначает зону с невзрывоопасной средой.

1.1.6 Символы на приборе

Символ	Значение
	Руководство по технике безопасности Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.
	Термостойкость соединительных кабелей Определяет минимальную термостойкость соединительных кабелей.

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ 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.

2.2 Использование по назначению

Область применения и измеряемые продукты

Рассмотренный в настоящем руководстве по эксплуатации измерительный прибор предназначен для непрерывного бесконтактного измерения уровня жидкостей. Прибор необходимо устанавливать в металлических измерительных колодцах. Работающий прибор полностью безопасен для людей и животных.

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 управления:

- ▶ 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 «Техническое описание».

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

Остаточный риск

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

Опасность ожога вследствие контакта с нагретыми поверхностями!

- ▶ Для высоких технологических 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 продукции

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.

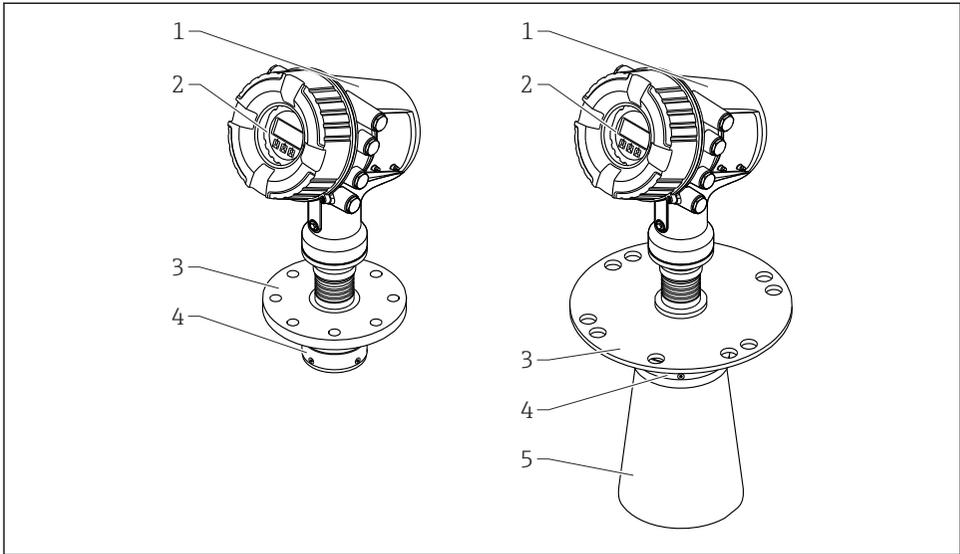
2.5.1 Маркировка CE

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



A0027766

1 Конструкция прибора Micropilot NMR84

- 1 Корпус электронной части
- 2 Модуль управления с дисплеем (можно эксплуатировать, не открывая крышку)
- 3 Технологическое соединение (фланец)
- 4 Планарная антенна
- 5 Удлинитель антенны (для антенн ≥ 200 мм (8 дюйм))

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): есть указания по технике безопасности (XA)?



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;
- Введите серийный номер, указанный на заводской табличке, в *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения об измерительном приборе;
- Введите серийный номер с заводской таблички в *Endress+Hauser Operations App* или отсканируйте двумерный матричный код (QR-код) на заводской табличке с помощью *Endress+Hauser Operations App*: отобразится вся информация об измерительном приборе.

Обзор связанной технической документации:

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

4.2.1 Адрес изготовителя

Endress+Hauser GmbH+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

УКАЗАНИЕ

Возможно повреждение или разрушение корпуса или антенны.

Опасность травмирования

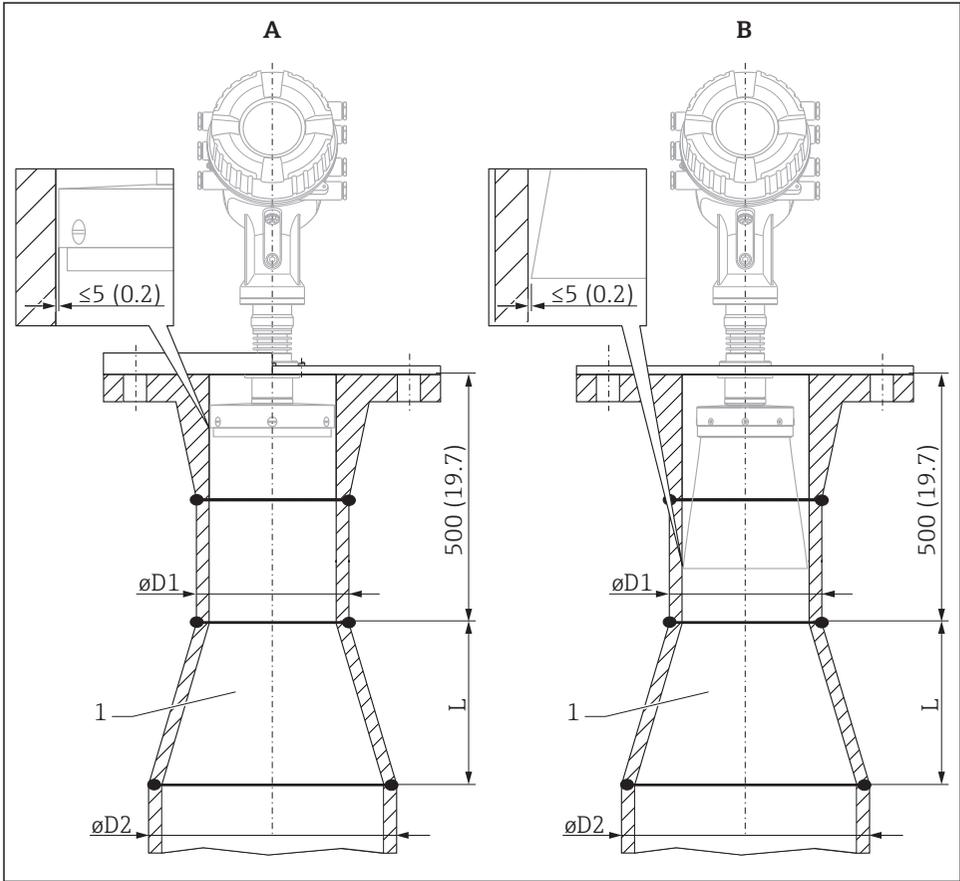
- ▶ Транспортируйте прибор до точки измерения в оригинальной упаковке или держа за технологическое соединение.
- ▶ Закрепляйте подъемные приборы (стропы, серьги и т. п.) не на корпусе или антенне, а на технологическом соединении. Во избежание перекоса учитывайте расположение центра масс прибора.
- ▶ Выполняйте указания по технике безопасности и транспортировке приборов массой свыше 18 кг (39,6 фунт) (IEC61010).

5 Монтаж

5.1 Условия монтажа

5.1.1 Рекомендации в отношении измерительного колодца

- Металл (без эмалированного покрытия).
- Постоянный диаметр (применение измерительных колодцев прямоугольного сечения не допускается).
- Сварной шов должен быть как можно более гладким.
- Для наилучшего распространения радиоволн рекомендуется применять отверстия, а не прорези. Если использование прорезей неизбежно, они должны быть минимальной ширины и длины.
- Максимальное расстояние между антенной/рупором и стенкой измерительного колодца: 5 мм (0,2 дюйм).
- При любых переходах (например, в месте установки шарового крана или соединительного патрубка) не допускается наличие зазора более 1 мм (0,04 дюйм).
- Внутренняя поверхность измерительного колодца должна быть гладкой. Средняя степень шероховатости $\leq 6,3$ мкм (0,248 микродюйм).
- Длина и количество отверстий не влияют на процесс измерения. Диаметр отверстия (после удаления заусенцев) может составлять до 1/7 диаметра колодца, но не более 25 мм (1 дюйм).
- При соблюдении значений минимальной длины согласно приведенной ниже таблице возможно увеличение диаметра трубы.



A0023596

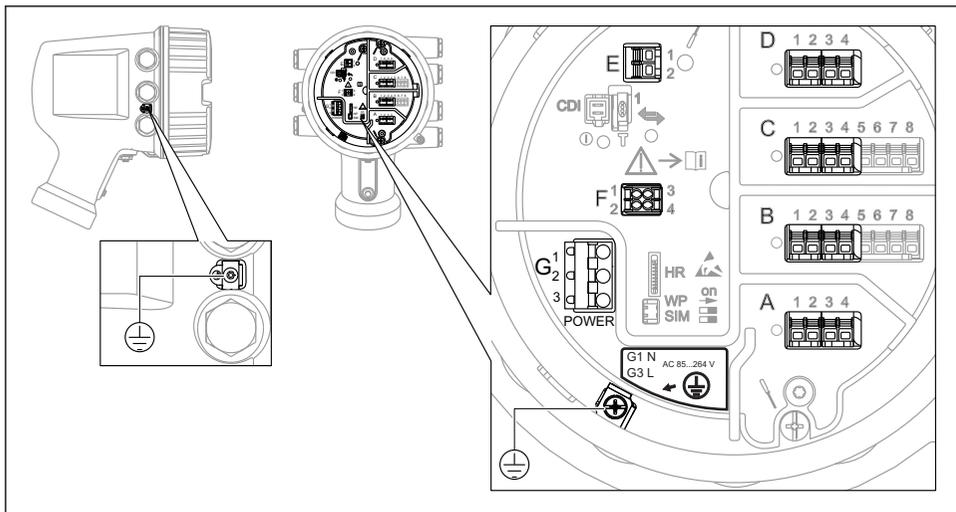
2 Монтаж прибора NMR84 в измерительном колодце увеличенного диаметра

- A Антенна ≤ 150 мм (6 дюйм) (без рупора)
- B Антенна ≥ 200 мм (8 дюйм) (с рупорным удлинителем)
- 1 Удлинитель от $\varnothing D1$ до $\varnothing D2$

D1 (= размер антенны)	D2	L
100 мм (4 дюйм)	150 мм (8 дюйм)	300 мм (12 дюйм)
150 мм (6 дюйм)	200 мм (8 дюйм)	300 мм (12 дюйм)
200 мм (8 дюйм)	250 мм (10 дюйм)	300 мм (12 дюйм)
250 мм (10 дюйм)	300 мм (12 дюйм)	450 мм (18 дюйм)

6 Электрическое подключение

6.1 Назначение клемм

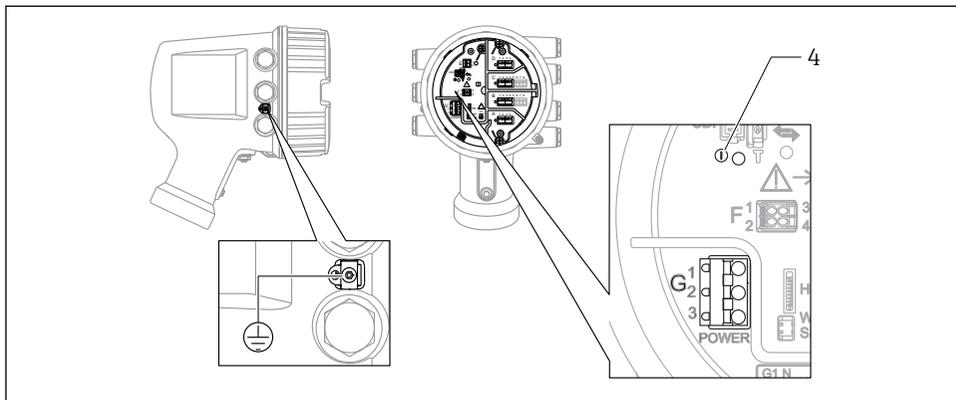


A0026372

3 Клеммный блок (типичный пример) и клеммы заземления

Клеммные панели	Блок
A/B/C/D (гнезда для блоков ввода/ вывода)	<p>Не более четырех блоков ввода/вывода (в зависимости от кода заказа)</p> <ul style="list-style-type: none"> Блоки с четырьмя клеммами могут размещаться в любом из этих гнезд. Блоки с восемью клеммами можно установить в гнезда B и C. <p>i Конкретное размещение блоков в гнездах зависит от варианта исполнения прибора → 16.</p>
E	<p>Интерфейс HART Ex i/IS</p> <ul style="list-style-type: none"> E1: H+ E2: H-
F	Удаленный дисплей (в подготовке)
G	<p>Источник питания: 85 до 264 В пер. тока</p> <ul style="list-style-type: none"> G1: N G2: не подключен G3: L
	<p>Подключение защитного заземления</p> <p>A0018339</p>

6.1.1 Электропитание



A0033413

- G1 N
- G2 Не подключен
- G3 L
- 4 Зеленый светодиод обозначает подачу питания

Напряжение питания

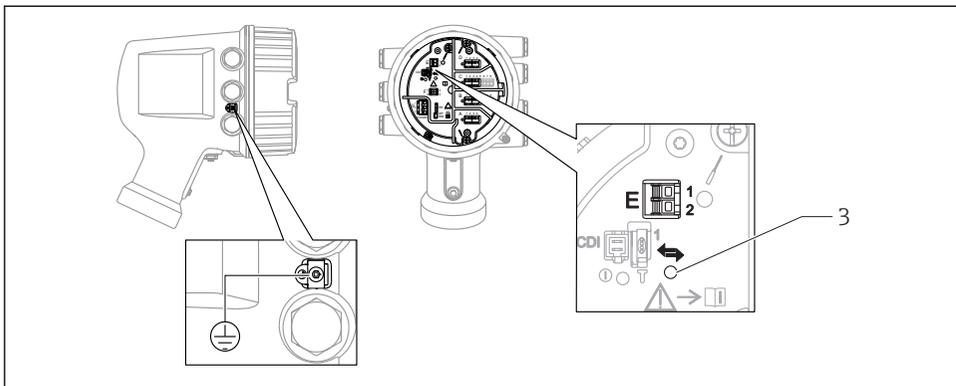
85 до 264 V_{AC}, 50/60 Гц, 28,8 ВА ¹⁾



Напряжение питания указано на заводской табличке.

1) Максимальное значение; фактическое значение зависит от установленных блоков.

6.1.2 Интерфейс HART Ex i/IS



A0033414

E1 H+

E2 H-

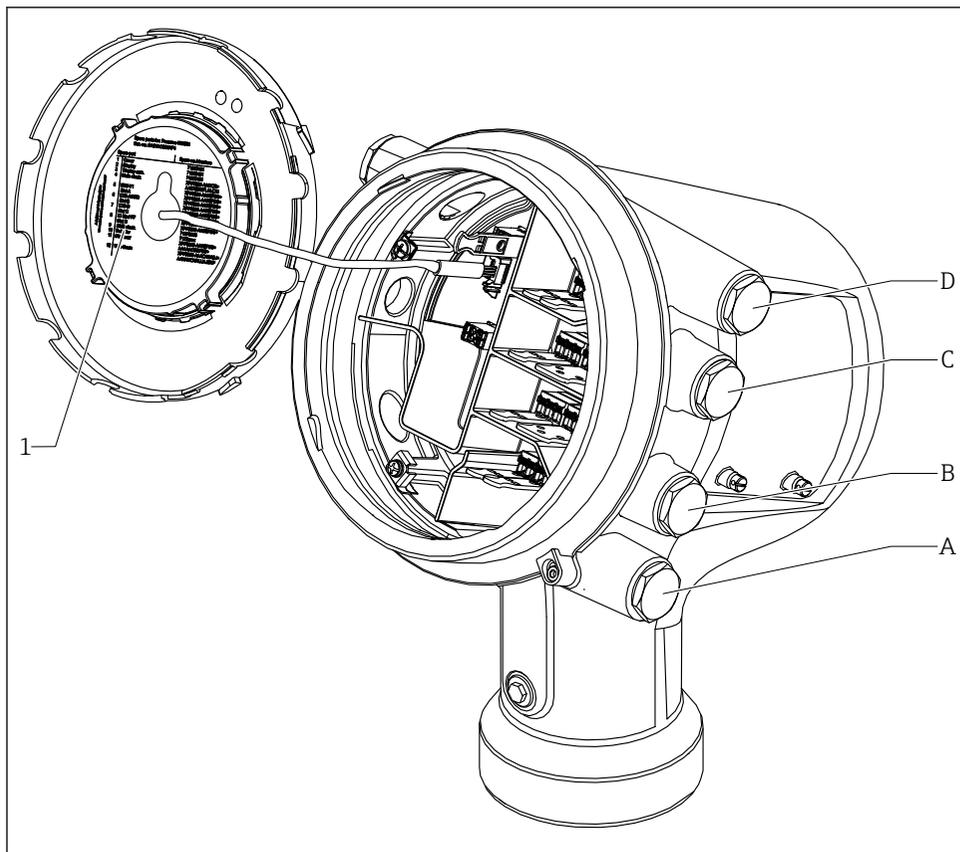
3 Оранжевый светодиод обозначает обмен данными



Данный интерфейс всегда работает как основное главное устройство HART для подключенных ведомых преобразователей HART. С другой стороны, блоки аналогового ввода/вывода можно настроить как главное или ведомое устройство HART → 19 → 22.

6.1.3 Гнезда для блоков ввода/вывода

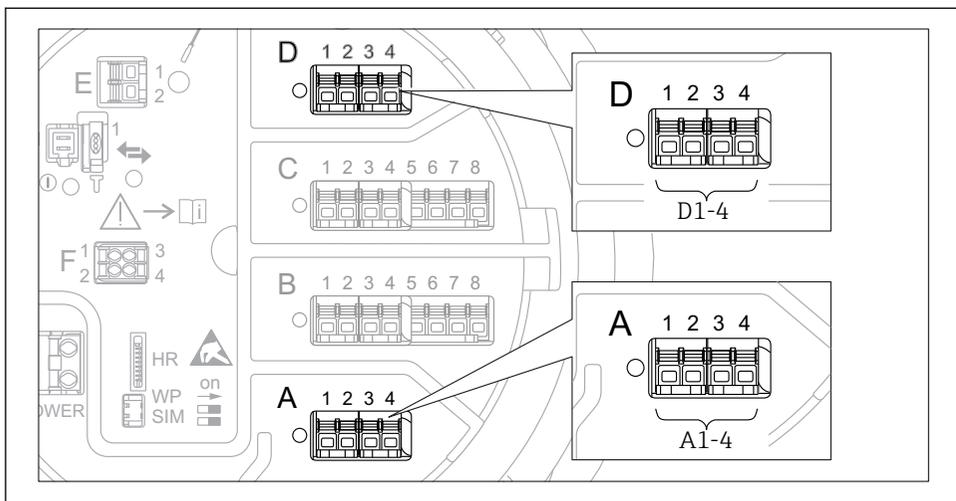
В клеммном блоке имеется четыре гнезда (А, В, С и D) для модулей ввода/вывода. В зависимости от варианта исполнения прибора (параметры заказа 040, 050 и 060) в этих гнездах размещаются разные блоки ввода/вывода. Назначение гнезд в конкретном приборе указано также на табличке, прикрепленной к задней крышке дисплея.



A0030070

- 1 Табличка, на которой (среди прочего) указаны блоки, устанавливаемые в гнезда с А по D.
- A Кабельный ввод для гнезда А
- B Кабельный ввод для гнезда В
- C Кабельный ввод для гнезда С
- D Кабельный ввод для гнезда D

6.1.4 Клеммы блока Modbus или V1



A0031200

- 4 Обозначение блоков Modbus или V1 (примеры). В зависимости от варианта исполнения прибора эти блоки могут находиться в гнезде В или С.

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

Клеммы блока Modbus

Клемма ¹⁾	Название	Описание
X1	S	Кабельный экран через конденсатор соединяется с заземлением
X2	0V	Общее опорное напряжение
X3	B-	Провод неинвертируемого сигнала
X4	A+	Провод инвертируемого сигнала

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

- 1) В этом столбце символ X замещает одно из гнезд (A, B, C или D).

Клеммы блока V1

Клемма ¹⁾	Название	Описание
X1	S	Кабельный экран через конденсатор соединяется с заземлением
X2		Не подключен
X3	B-	Петлевой сигнал протокола (-)
X4	A+	Петлевой сигнал протокола (+)
Обозначение блока в меню управления: V1 X1-4 (X = A, B, C или D).		

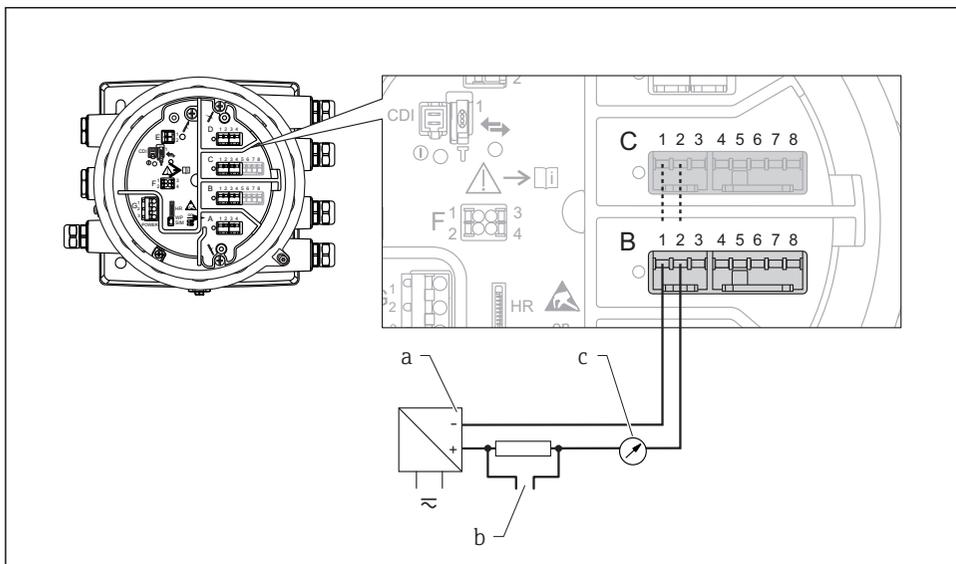
1) В этом столбце символ X замещает одно из гнезд (A, B, C или D).

6.1.5 Подключение блока аналогового ввода/вывода для пассивного использования



- При пассивном использовании напряжение питания для линии связи должно поступать от внешнего источника.
- Электрическое подключение должно быть выполнено согласно штатному рабочему режиму блока аналогового ввода/вывода; см. следующие чертежи.
- Для сигнальной линии от 4 до 20 мА необходимо использовать экранированный провод.

«Режим работы» = «4..20mA output» или «HART slave +4..20mA output»

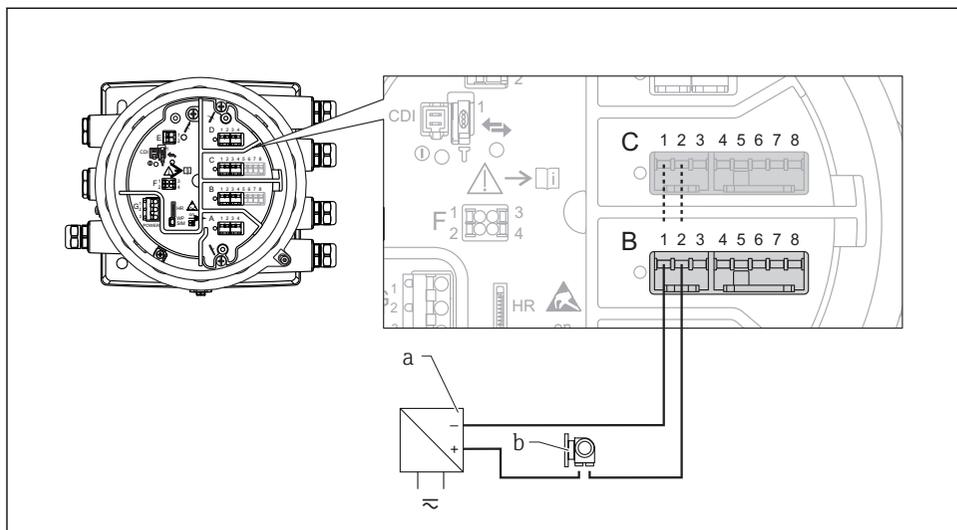


A0027931

5 Пассивное использование блока аналогового ввода/вывода в режиме вывода

- a Электропитание
- b Вывод сигнала HART
- c Оценка аналогового сигнала

«Режим работы» = «4..20mA input» или «HART master+4..20mA input»



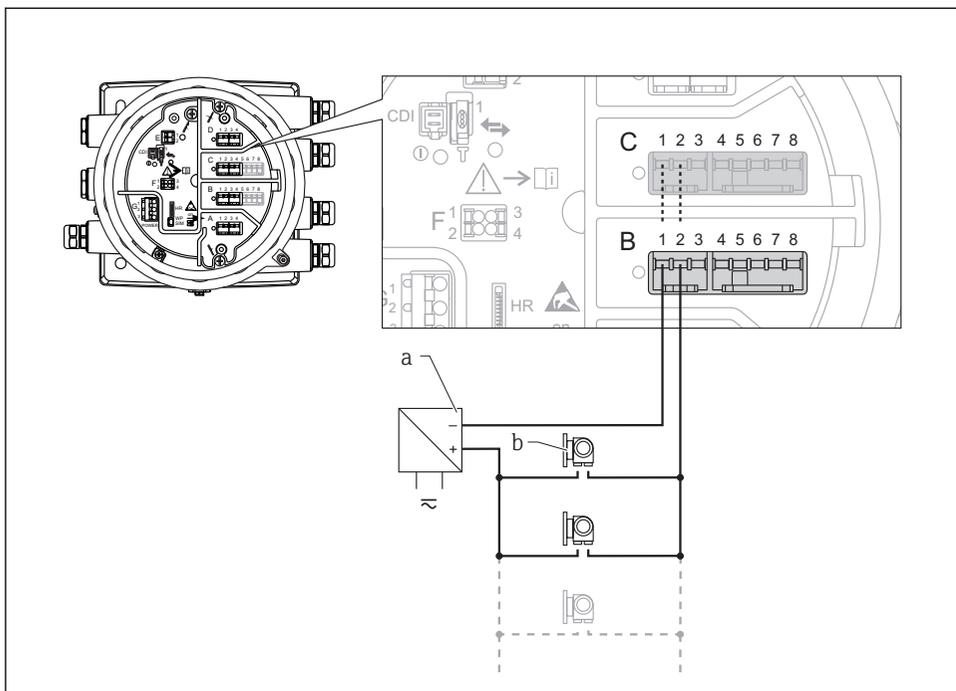
A0027933

6 Пассивное использование блока аналогового ввода/вывода в режиме ввода

a Электропитание

b Внешнее устройство с выходным сигналом от 4 до 20 мА и (или) HART

«Режим работы» = «Главный модуль HART»



A0027934

7 Пассивное использование блока аналогового ввода/вывода в режиме главного модуля HART

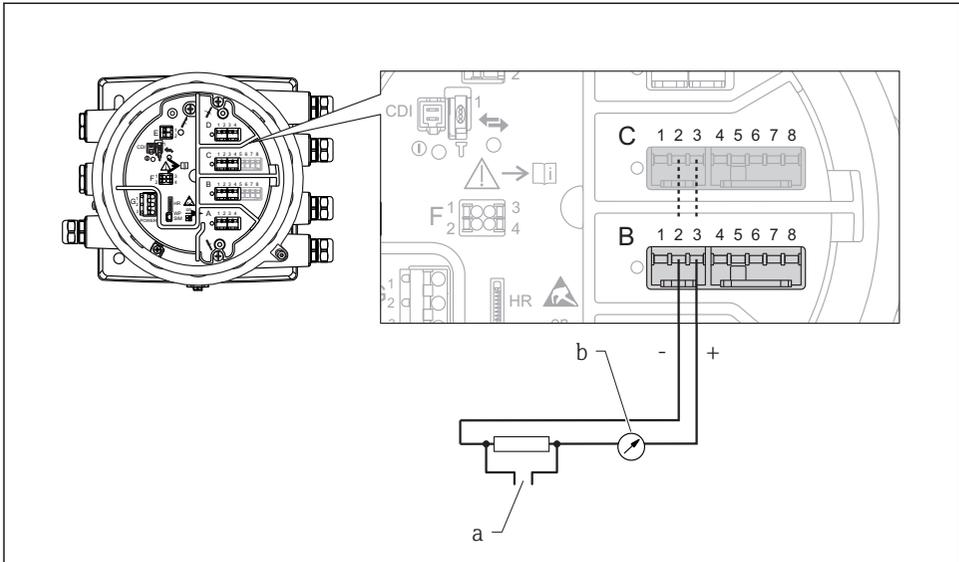
a Электропитание

b Не более 6 внешних устройств с выходным сигналом HART

6.1.6 Подключение блока аналогового ввода/вывода для активного использования

- i** При активном использовании напряжение питания для линии связи поступает от самого прибора. Использовать внешний источник питания не нужно.
 - Электрическое подключение должно быть выполнено согласно штатному рабочему режиму блока аналогового ввода/вывода; см. следующие чертежи.
 - Для сигнальной линии от 4 до 20 мА необходимо использовать экранированный провод.
- i** Максимально допустимое потребление тока подключенными приборами HART составляет 24 мА (по 4 мА на каждый прибор, если подключено 6 приборов).
 - Выходное напряжение блока Ex-d: от 17,0 В@4 мА до 10,5 В@22 мА.
 - Выходное напряжение блока Ex-ia: от 18,5 В@4 мА до 12,5 В@22 мА.

«Режим работы» = «4..20mA output» или «HART slave +4..20mA output»



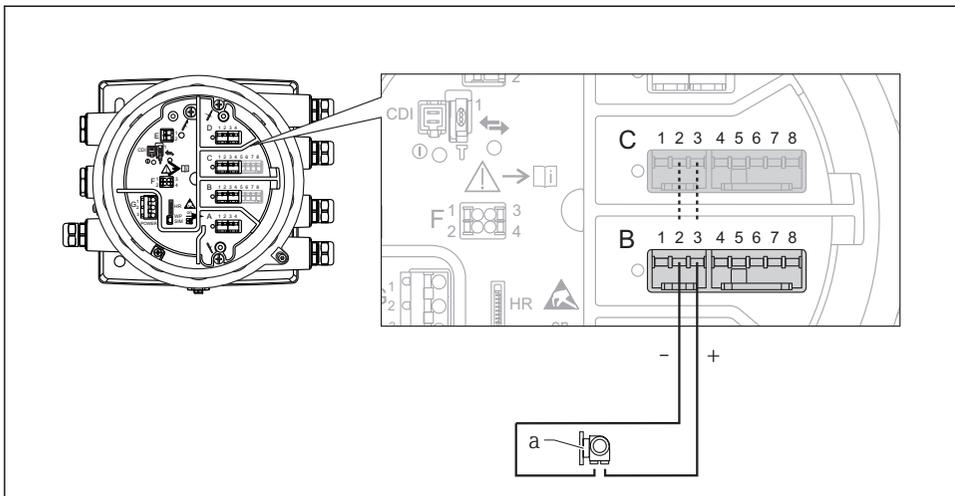
A0027932

8 Активное использование блока аналогового ввода/вывода в режиме вывода

a Вывод сигнала HART

b Оценка аналогового сигнала

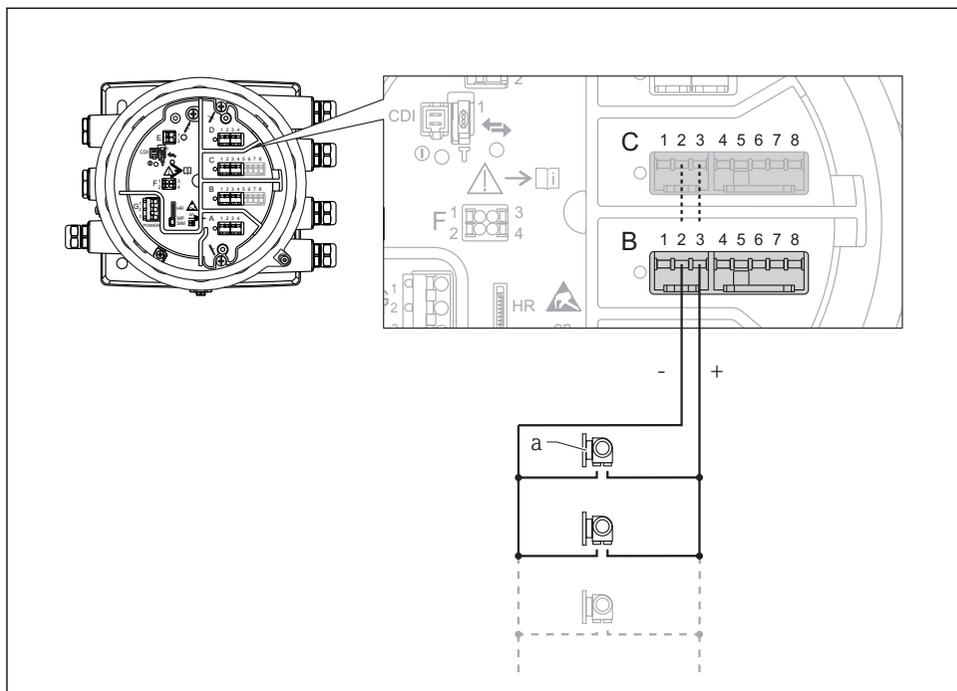
«Режим работы» = «4..20mA input» или «HART master+4..20mA input»



A0027935

- 9 Активное использование блока аналогового ввода/вывода в режиме ввода
 a Внешнее устройство с выходным сигналом от 4 до 20 мА и (или) HART

«Режим работы» = «Главный модуль HART»



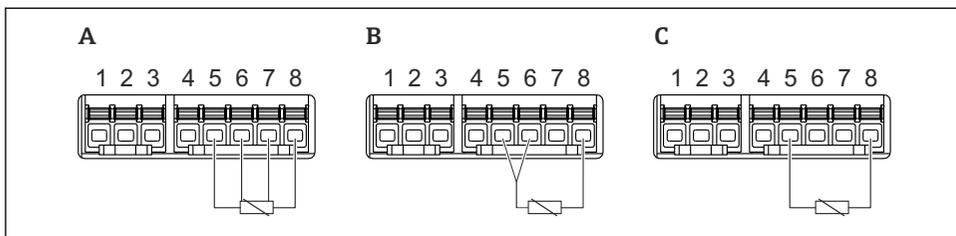
A0027936

10 Активное использование блока аналогового ввода/вывода в режиме главного модуля HART

a Не более 6 внешних устройств с выходным сигналом HART

i Максимально допустимое потребление тока всеми подключенными приборами HART составляет 24 мА (по 4 мА на каждый прибор, если подключено 6 приборов).

6.1.7 Подключение термометра сопротивления

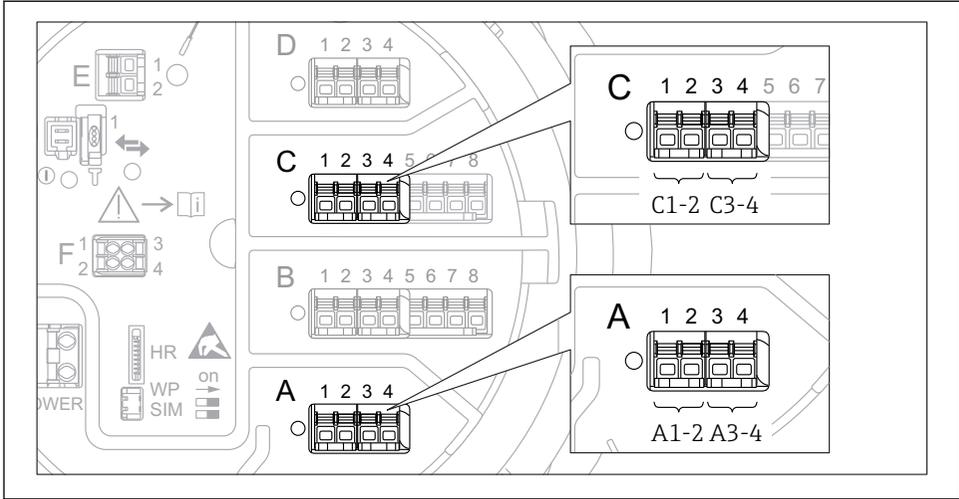


A0026371

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

i Для подключения термометра сопротивления необходимо использовать экранированный кабель.

6.1.8 Клеммы блока цифрового ввода/вывода



A0026424

11 Обозначение цифровых вводов и выводов (примеры)

- Каждый блок цифрового ввода/вывода обеспечивает два ввода или два вывода.
- В меню управления каждому вводу или выводу 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 блоки цифрового ввода/вывода.
- Для каждой из этих клеммных пар в меню управления выберите следующие рабочие режимы:
 - Деактивация;
 - Пассивный выход;
 - Пассивный вход;
 - Активный вход.

6.2 Требования к подключению

6.2.1 Спецификация кабелей

Клеммы

Клемма	Поперечное сечение проводника
Сигнал и источник питания <ul style="list-style-type: none"> ▪ Пружинные клеммы (NMx8x-xx1...) ▪ Винтовые клеммы (NMx8x-xx2...) 	0,2 до 2,5 мм ² (24 до 13 AWG)
Заземляющая клемма в клеммном блоке	макс.2,5 мм ² (13 AWG)
Заземляющая клемма на корпусе	макс.4 мм ² (11 AWG)

Сеть питания

Стандартный кабель прибора подходит для сети питания.

Аналоговые сигнальные провода

Экранированный кабель необходимо использовать для:

- Сигнальных проводов от 4 до 20 мА;
- Подключения термометра сопротивления.

Коммуникационная линия HART

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.

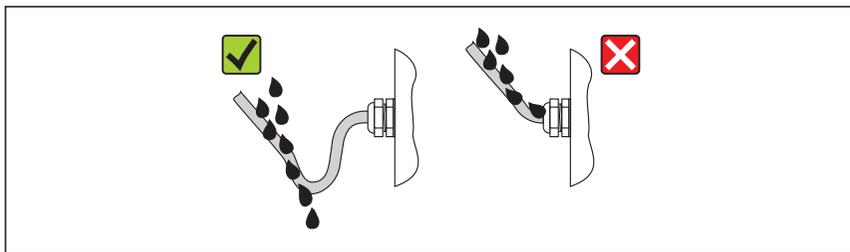
Коммуникационная линия V1

- Экранированный или не экранированный двухпроводной трос (витая пара).
- Сопротивление одиночного кабеля: $\leq 120 \text{ Ом}$.
- Емкость между проводами: $\leq 0,3 \text{ мкФ}$.

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.



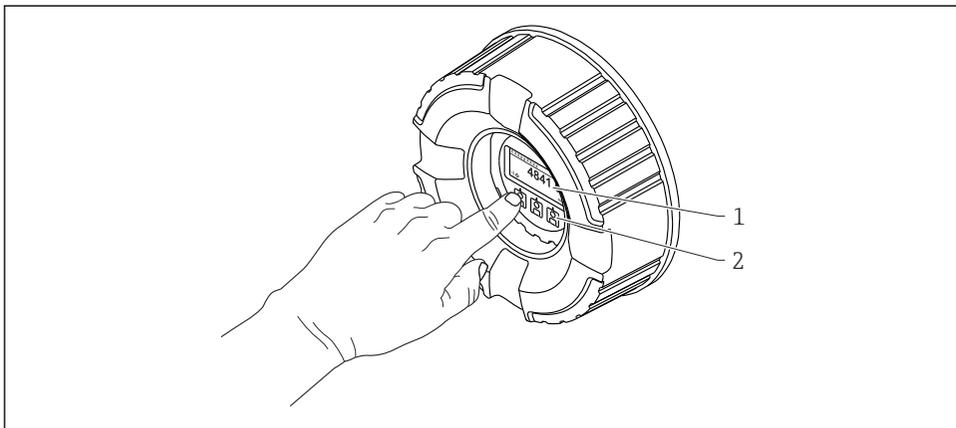
A0013960

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

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Методы управления

7.1.1 Управление с помощью местного дисплея

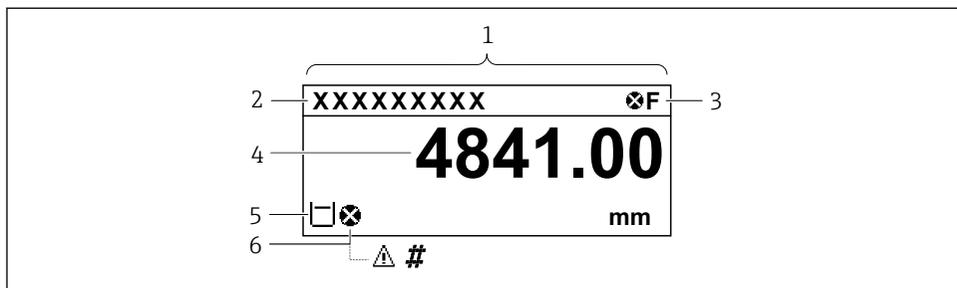


A0028345

12 Дисплей и элементы управления

- 1 Жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей)
- 2 Оптические кнопки. На них можно воздействовать через стеклянную крышку.

Стандартное окно (индикация измеренного значения)



A0028317

13 Типичный внешний вид стандартного окна (индикации измеренного значения)

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

 Значение отображаемых символов: см. руководство по эксплуатации (ВА) прибора.

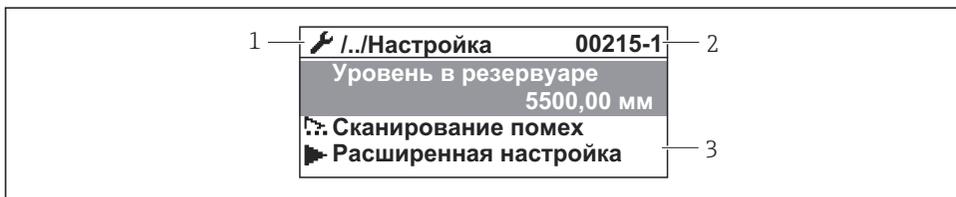
Функции кнопок при отображении стандартного окна

Кнопка	Значение
 <small>A0028326</small>	Кнопка «Enter» <ul style="list-style-type: none"> ▪ При кратковременном нажатии кнопки вызывается меню управления. ▪ Нажатие кнопки в течение 2 с открывает контекстное меню.

Окно навигации (меню управления)

Чтобы перейти к меню управления (окну навигации), выполните следующие действия.

1. При отображении стандартного окна нажмите кнопку **Е** и удерживайте ее не менее двух секунд.
 - ↳ Появится контекстное меню.
2. Выберите **Блокировка кнопок выкл.** в контекстном меню и подтвердите выбор нажатием кнопки **Е**.
3. Еще раз нажмите кнопку **Е** для перехода к рабочему меню.

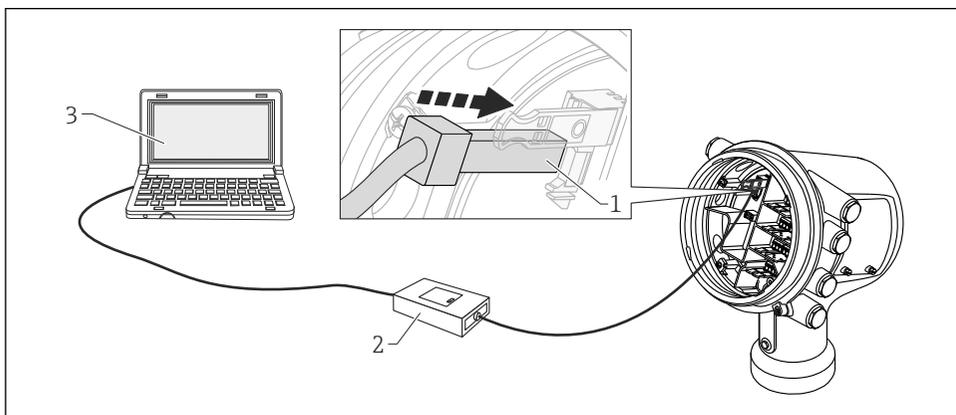


A0028346-RU

14 Представление навигации

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

7.1.2 Управление посредством сервисного интерфейса и ПО FieldCare/DeviceCare

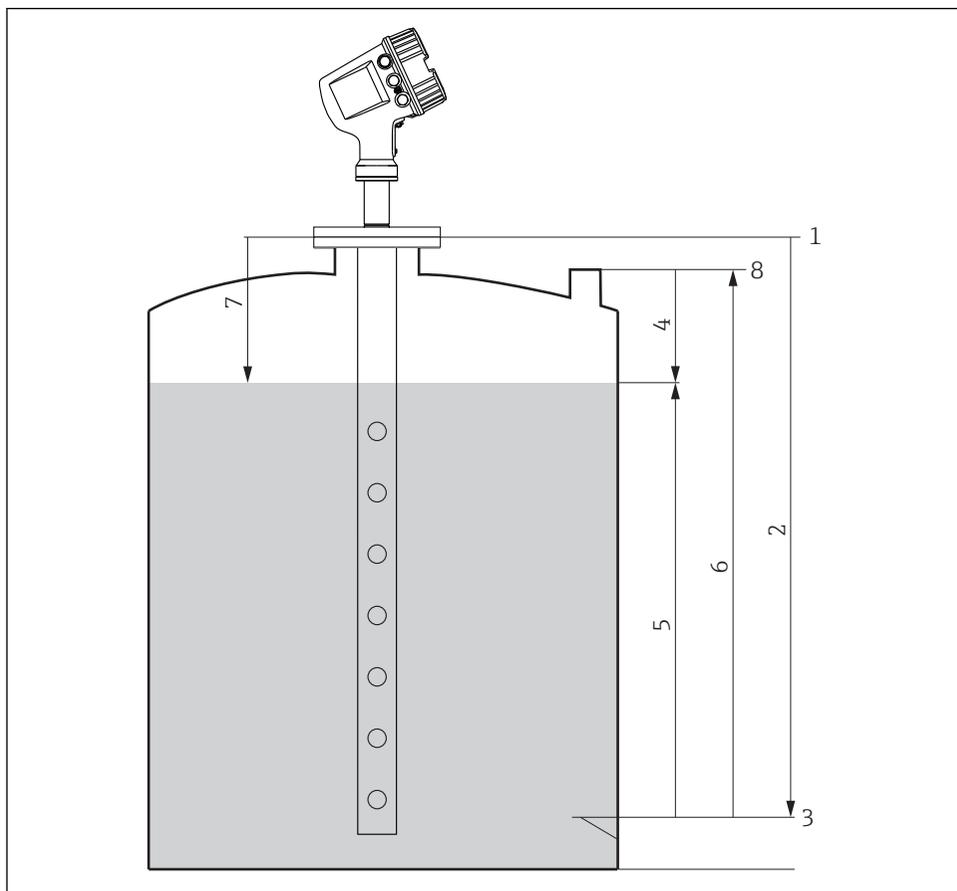


A0023737

15 Управление посредством сервисного интерфейса

- 1 Сервисный интерфейс (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Коммутирующее устройство FXA291
- 3 Компьютер с программным обеспечением FieldCare или DeviceCare и CDI Communication FXA291 COM DTM

7.2 Термины, связанные с измерением уровня в резервуарах



A0029801

16 Термины, связанные с радарным измерением уровня в резервуарах

- 1 Высота отсчета для измерения
- 2 Пусто
- 3 Табличка технических данных
- 4 Свободный объем
- 5 Уровень
- 6 Эталонная высота резервуара
- 7 Измеренное расстояние
- 8 Точка отсчета начала погружения

7.3 Настройка языка дисплея

Настройка языка дисплея с помощью дисплея

1. При отображении стандартного окна () 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 параметр **Language** и выберите язык дисплея.

Настройка языка дисплея посредством программного обеспечения (например, FieldCare)

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



Эта настройка применяется только к языку дисплея. Чтобы установить язык с помощью программного обеспечения, используйте функцию установки языка программного обеспечения FieldCare или DeviceCare, соответственно.

7.4 Настройка радарного измерения

7.4.1 Основные параметры настройки

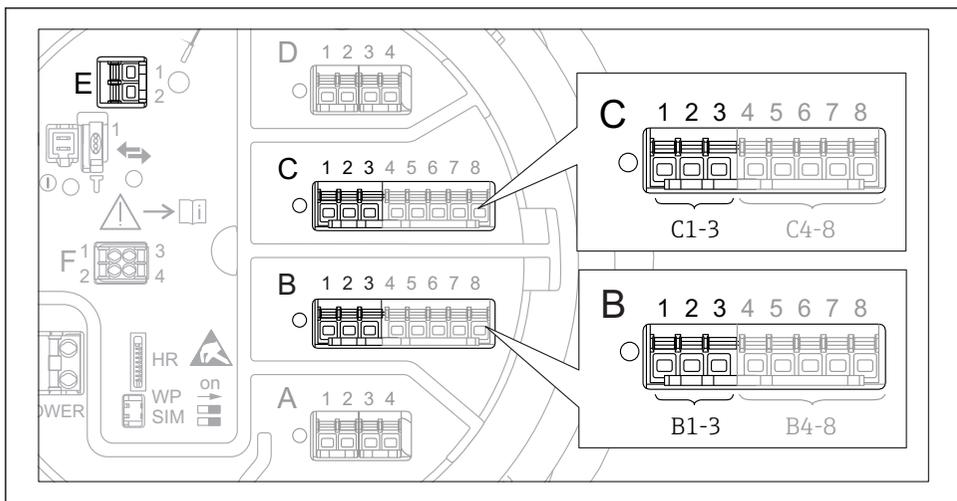
Подменю: Настройка	
Параметр	Значение/действие
Обозначение прибора	Определение названия для идентификации точки измерения в пределах установки
Units preset	Выбор единиц измерения длины, давления и температуры
Диаметр трубы	Ввод диаметра измерительного колодца
Empty	Ввод расстояния между нижним краем фланца прибора и базовой плоскостью
Tank level	Отображение измеренного уровня. Проверьте, совпадает ли отображаемое значение с фактическим уровнем
Set level	<p>Можно использовать для коррекции постоянного смещения измеряемого уровня. Если отображаемый уровень не совпадает с фактическим: введите для этого параметра фактический уровень. После этого будет автоматически применено смещение для измеряемого уровня.</p> <p> Параметр параметр Set level можно использовать только для компенсации постоянной ошибки уровня. Чтобы устранить ошибки, связанные с помехами, вызванными отражением сигнала, используйте функцию подавления помех эхо-сигнала (съемку).</p>

7.4.2 Подавление помех эхо-сигнала (съемка)

Подменю: Настройка	
Параметр	Значение/действие
Расстояние	Указание измеренного расстояния между нижним краем фланца прибора и поверхностью изделия. Проверьте, соответствует ли это значение действительности.
Подтвердить расстояние	Подтвердите, соответствует ли измеренное расстояние фактическому расстоянию.
Текущая карта маски	Отображение расстояния, до которого выполнено сканирование помех на данный момент.
Последняя точка маски	<p>Видно только в Подтвердить расстояние = Вручную.</p> <p>Определение расстояния, до которого будет выполнено новое сканирование помех. В зависимости от выбора, указанного в пункте Подтвердить расстояние, для этого параметра будет отображено пригодное для этой цели значение. Обычно не возникает необходимости менять это значение.</p>
Записать карту помех	<p>Видно только в Подтвердить расстояние = Вручную.</p> <p>Выберите Записать карту помех. Начнется сохранение новой карты.</p>

7.5 Настройка выходов

7.5.1 Настройка выходов HART



A0032955

17 Возможные клеммы для цепей HART

- B* Блок аналогового ввода/вывода в гнезде B (наличие зависит от исполнения прибора)
C Блок аналогового ввода/вывода в гнезде C (наличие зависит от исполнения прибора)
E HART Ex является выходом (имеется на приборах всех исполнений)

i Приборы HART необходимо настроить и присвоить им уникальный HART-адрес²⁾ посредством собственного пользовательского интерфейса перед подключением к прибору Micropilot NMR8x.

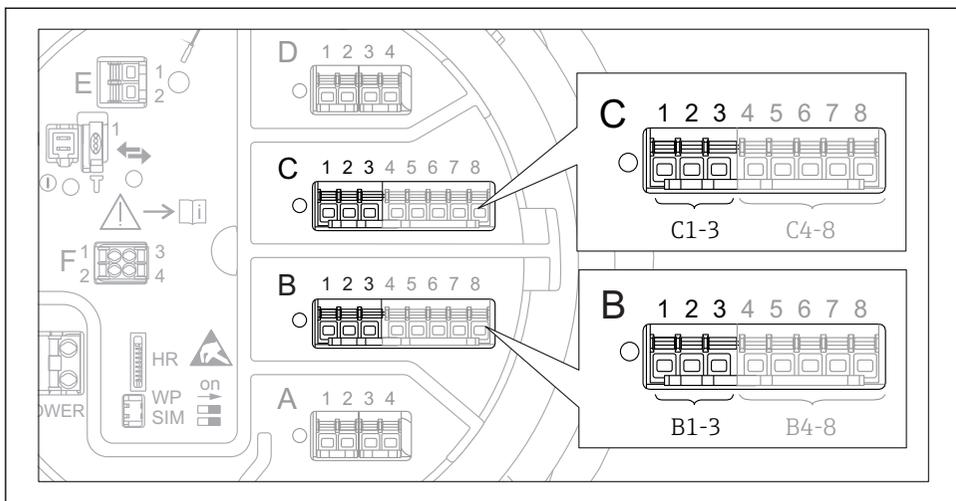
Подмену: Настройка → Расширенная настройка → Input/output → Analog I/O	
Параметр	Значение/действие
Режим работы	Выберите: <ul style="list-style-type: none"> ■ HART master+4...20mA input, если к этому контуру подключается только один прибор HART. При этом в дополнение к сигналу HART можно использовать сигнал от 4 до 20 мА; ■ Главный модуль HART, если к этому контуру подключается несколько приборов HART (не более 6).

2) Текущее программное обеспечение не поддерживает приборы HART с адресом 0 (ноль).

Подменю: Настройка → Расширенная настройка → Input/output → HART devices → HART Device(s) ^{1) 2)}	
Параметр	Значение/действие
Output pressure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Если прибор измеряет давление: выберите, какая из переменных HART (PV, SV, TV или QV) относится к давлению. ▪ Иначе: сохраняйте заводские настройки (No value).
Output density	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Если прибор измеряет плотность: выберите, какая из переменных HART (PV, SV, TV или QV) относится к плотности. ▪ Иначе: сохраняйте заводские настройки (No value).
Output temperature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Если прибор измеряет температуру: выберите, какая из переменных HART (PV, SV, TV или QV) относится к температуре. ▪ Иначе: сохраняйте заводские настройки (No value).
Output vapor temperature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Если прибор измеряет температуру паров: выберите, какая из переменных HART (PV, SV, TV или QV) относится к температуре паров. ▪ Иначе: сохраняйте заводские настройки (No value).
Output level	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Если прибор измеряет уровень: выберите, какая из переменных HART (PV, SV, TV или QV) относится к уровню. ▪ Иначе: сохраняйте заводские настройки (No value).

- 1) Предусмотрено для каждого подключенного прибора с протоколом HART подменю **HART Device(s)**.
- 2) Для подключенных приборов Prothermo NMT5xx или Micropilot FMR5xx эту настройку можно пропустить, поскольку для них тип измеряемого значения определяется автоматически.

7.5.2 Настройка входов от 4 до 20 мА

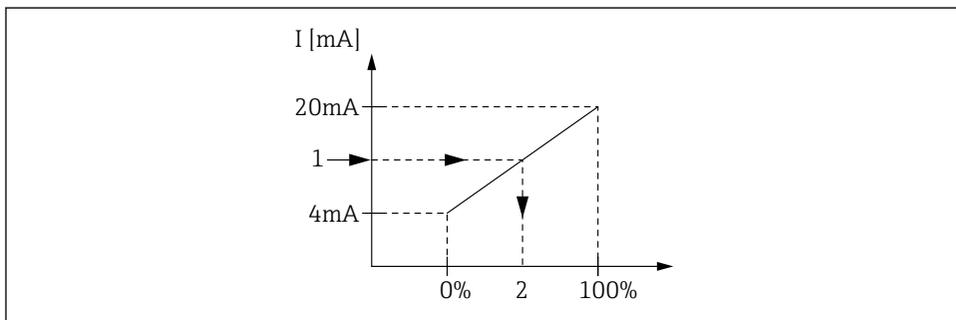


A0032464

- 18 Возможное расположение блоков аналогового ввода/вывода, которые могут использоваться в качестве входа от 4 до 20 мА. Код заказа для прибора зависит от того, какой из этих блоков фактически присутствует.

Подменю: Настройка → Расширенная настройка → Input/output → Analog I/O ¹⁾	
Параметр	Значение/действие
Режим работы	Выберите 4..20mA input или HART master+4..20mA input .
Process variable	Выберите переменную процесса для передачи подключенным прибором.
Analog input 0% value	Определите значение переменной процесса, соответствующее входному току 4 мА.
Analog input 100% value	Определите значение переменной процесса, соответствующее входному току 20 мА.
Process value	Проверьте, совпадает ли отображаемое значение с фактическим значением переменной процесса.

- 1) Предусмотрено подменю **Analog I/O** для каждого блока аналогового ввода/вывода на приборе.

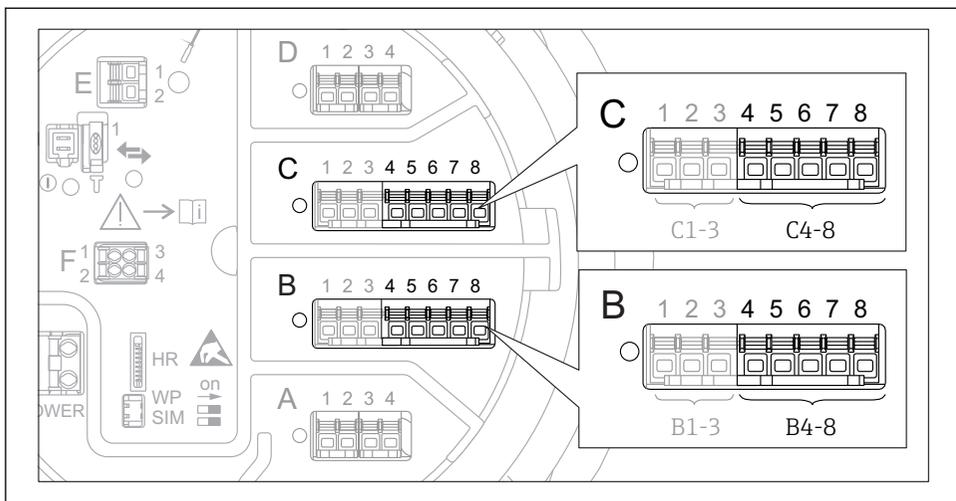


A0029264

19 Масштабирование входа от 4 до 20 мА до переменной процесса

- 1 Input value in mA
- 2 Process value

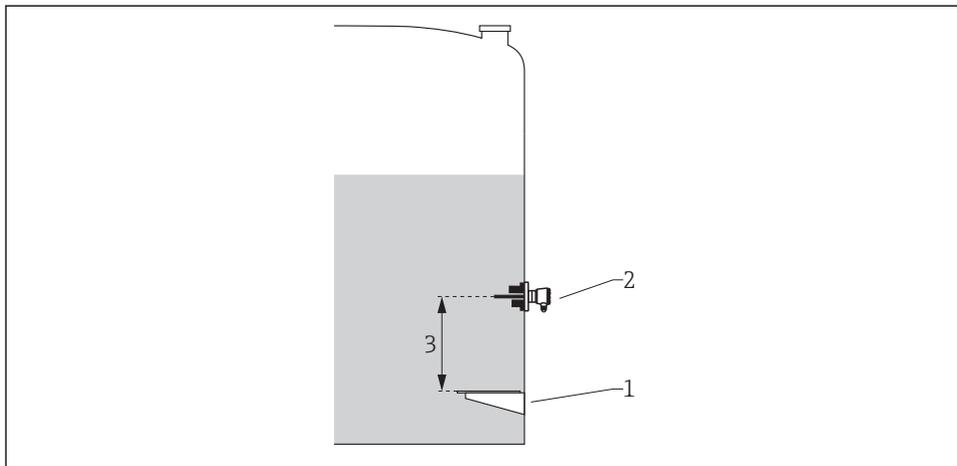
7.5.3 Настройка подключенного термометра сопротивления



A0032465

- 20 Возможное расположение блока аналогового ввода/вывода, к которому можно подключить термометр сопротивления. Код заказа для прибора зависит от того, какой из этих блоков фактически присутствует.

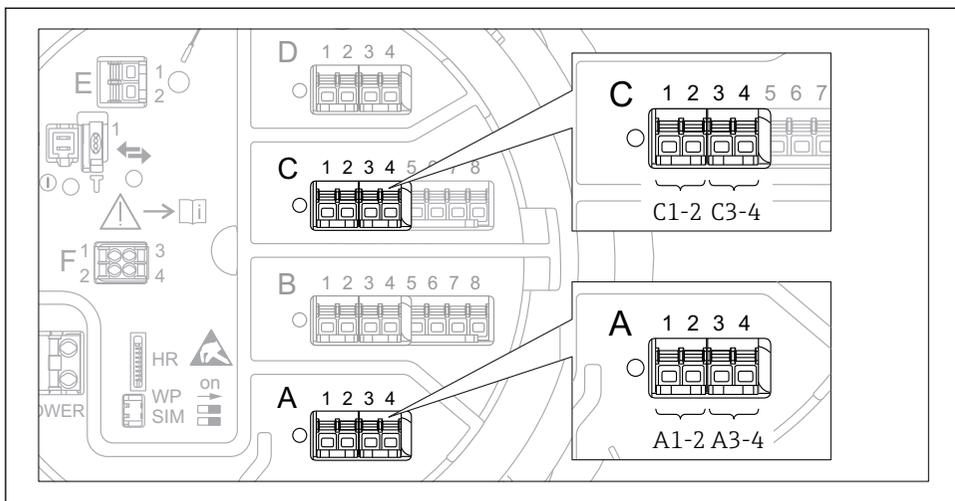
Подменю: Настройка → Расширенная настройка → Input/output → Analog IP	
Параметр	Значение/действие
RTD type	Укажите тип подключенного термометра сопротивления.
RTD connection type	Укажите тип подключения термометра сопротивления (2-, 3- или 4-проводное).
Input value	Проверьте, совпадает ли отображаемое значение с фактической температурой.
Minimum probe temperature	Укажите минимально допустимую температуру для подключенного термометра сопротивления.
Maximum probe temperature	Укажите максимально допустимую температуру для подключенного термометра сопротивления.
Probe position	Укажите монтажное положение термометра сопротивления (по отношению к базовой плоскости).



A0029269

- 1 Табличка технических данных
- 2 Термометр сопротивления
- 3 Probe position

7.5.4 Настройка цифровых входов

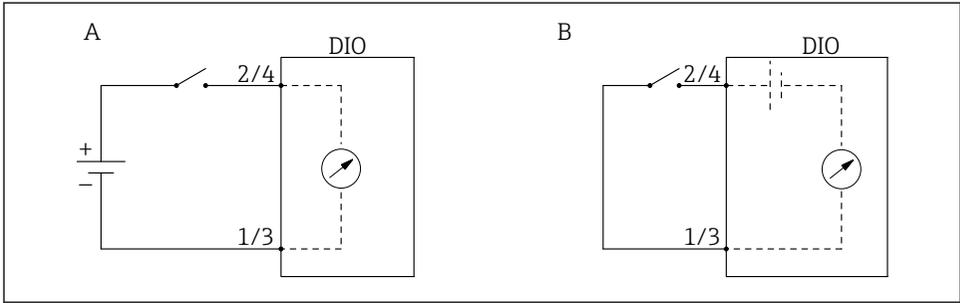


A0026424

21 Возможное расположение блоков цифрового ввода/вывода (примеры); код заказа определяет номер и положение модулей цифрового ввода.

i Для каждого цифрового входа прибора предусмотрен пункт подменю **Digital Xx-x**. Символ X обозначает гнездо в клеммном блоке, символы x-x – клеммы в этом блоке.

Подменю: Настройка → Расширенная настройка → Input/output → Digital Xx-x	
Параметр	Значение/действие
Режим работы	Выберите рабочий режим (см. следующую схему). <ul style="list-style-type: none"> Input passive Блок DIO измеряет напряжение, поступающее от внешнего источника. В зависимости от состояния внешнего переключателя это напряжение составляет 0 (переключатель разомкнут) или превышает предельное напряжение (переключатель замкнут). Эти два варианта состояния определяют конфигурацию цифрового сигнала. Input active Блок DIO подает напряжение и использует его для определения состояния (замкнут или разомкнут) внешнего переключателя.
Contact type	Определяет сопоставление состояния внешнего переключателя с вариантами внутреннего состояния блока DIO (см. следующую таблицу). После этого внутреннее состояние цифрового выходного сигнала можно использовать для передачи на цифровой выход или для управления процессом измерения.



A0029262

A «Режим работы» = «Input passive»

B «Режим работы» = «Input active»

Состояние внешнего переключателя	Внутреннее состояние блока DIO	
	Contact type = Normally open	Contact type = Normally closed
Разомкнут	Inactive	Активно
Замкнут	Активно	Inactive
Поведение в ряде ситуаций		
Во время запуска	Неизвестно	Неизвестно
Сбой измерения	Error	Error

7.6 Соотнесение измеренных значений с переменными резервуара

Измеренные значения должны быть соотнесены с переменными резервуара, прежде чем их можно будет использовать при измерении уровня в резервуаре.



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

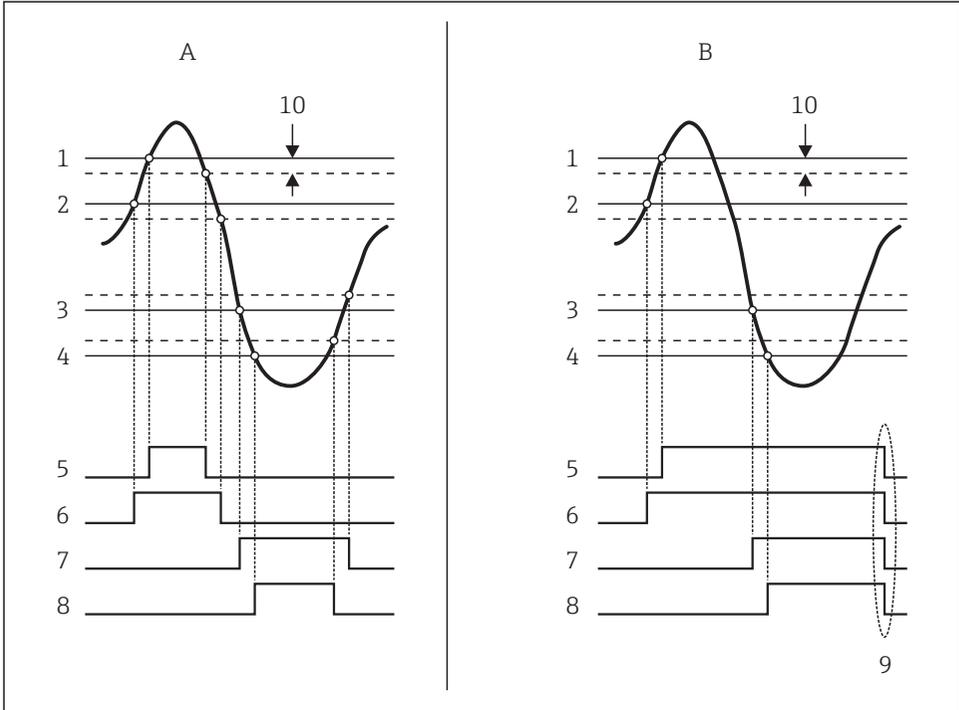
Подменю: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Tank configuration → Уровень	
Параметр	Определяет источник соответствующей переменной для резервуара
Water level source	Донный уровень воды

Подменю: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Tank configuration → Температура	
Параметр	Определяет источник соответствующей переменной для резервуара
Liquid temp source	Средняя или мгновенная температура среды
Air temperature source	Температура воздуха, окружающего резервуар
Vapor temp source	Температура паров над средой

Подменю: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Tank configuration → Давление	
Параметр	Определяет источник соответствующей переменной для резервуара
P1 (bottom) source	Давление в нижней части (P1)
P3 (top) source	Давление в верхней части (P3)

7.7 Настройка оценки предельного значения

Оценку предельного значения можно настроить в отношении 4 переменных для резервуара. Функция оценки предельного значения включает аварийный сигнал, если значение превышает верхний предел или падает ниже нижнего предела, соответственно. Предельные значения определяет пользователь.



A0029539

22 Принцип оценки предельного значения

A Alarm mode = Включено:

B Alarm mode = Latching;

1 HH alarm value

2 H alarm value

3 L alarm value

4 LL alarm value

5 HH alarm

6 H alarm

7 L alarm

8 LL alarm

9 Clear alarm = Да

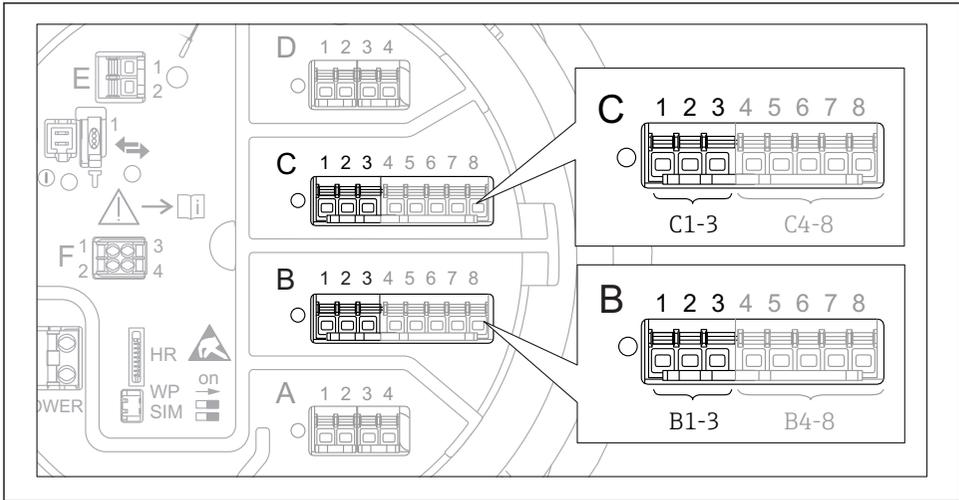
10 Hysteresis

Чтобы настроить сигнализацию, следует присвоить определенные значения следующим параметрам:

Подменю: Настройка → Расширенная настройка → Применение → Alarm → Alarm 1 до 4	
Параметр	Значение/действие
Alarm mode	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено Аварийный сигнал не срабатывает. ▪ Включено Аварийная сигнализация прекращается, как только исчезает условие срабатывания сигнализации (с учетом гистерезиса). ▪ Latching Сигнализация остается активной до тех пор, пока пользователь не выберет пункт Clear alarm = Да.
Входной переключатель	Выберите переменную процесса, по которой будет отслеживаться выход за допустимые пределы.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ HH alarm value ▪ H alarm value ▪ L alarm value ▪ LL alarm value 	Установите соответствующие предельные значения (см. предыдущую схему).

7.8 Настройка сигнального выхода

7.8.1 Аналоговый выход (от 4 до 20 мА)



A0032464

- 23 Возможное расположение блоков аналогового ввода/вывода, которые могут использоваться в качестве аналогового выхода. Код заказа для прибора зависит от того, какой из этих блоков фактически присутствует.

Каждый блок аналогового ввода/вывода на приборе можно настроить в качестве аналогового выхода от 4 до 20 мА. Для этого необходимо присвоить соответствующие значения перечисленным ниже параметрам.

Настройка → Расширенная настройка → Input/output → Analog I/O	
Параметр	Значение/действие
Режим работы	Выберите 4..20mA output или HART slave +4..20mA output ¹⁾ → 47.
Analog input source	Выберите переменную для резервуара, которая будет передана через аналоговый выход.
Analog input 0% value	Укажите значение переменной для резервуара, соответствующее входному току 4 мА.
Analog input 100% value	Укажите значение переменной для резервуара, соответствующее входному току 20 мА.

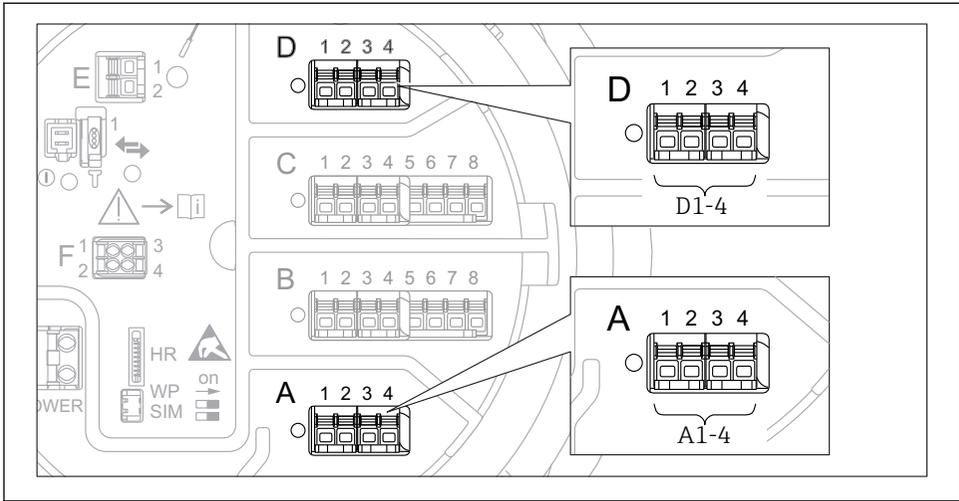
- 1) «HART slave +4..20mA output» означает, что блок аналогового ввода/вывода функционирует как ведомое устройство HART, которое циклически отправляет до четырех переменных HART на главное устройство HART. Настройка выхода HART:

7.8.2 Выход HART

Этот раздел применяется только к **Режим работы = HART slave +4..20mA output**.

Настройка → Расширенная настройка → Связь → HART output → Конфигурация	
Параметр	Значение/действие
System polling address	Введите коммуникационный адрес HART для прибора.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Назначить SV ▪ Назначить TV ▪ Назначить QV 	<p>Выберите переменные для резервуара, которые будут сопоставлены с переменными HART.</p> <p> По умолчанию PV передает ту же переменную, что и аналоговый выход, и не требует назначения.</p>

7.8.3 Выход Modbus или V1



A0031200

- ▣ 24 Возможное расположение блоков Modbus или V1 (примеры). В зависимости от варианта исполнения прибора эти блоки могут находиться в гнезде В или С.

В зависимости от кода заказа прибор может быть оснащен одним или двумя коммуникационными интерфейсами Modbus или V1. Настройка этих интерфейсов осуществляется с помощью следующих подменю:

Modbus

- Настройка → Расширенная настройка → Связь → Communication interface 1 до 2 → Конфигурация
- Настройка → Расширенная настройка → Связь → Communication interface 1 до 2 → Integer conversion

V1

- Настройка → Расширенная настройка → Связь → Communication interface 1 до 2 → Конфигурация
- Настройка → Расширенная настройка → Связь → Communication interface 1 до 2 → V1 input selector



71364938

www.addresses.endress.com
