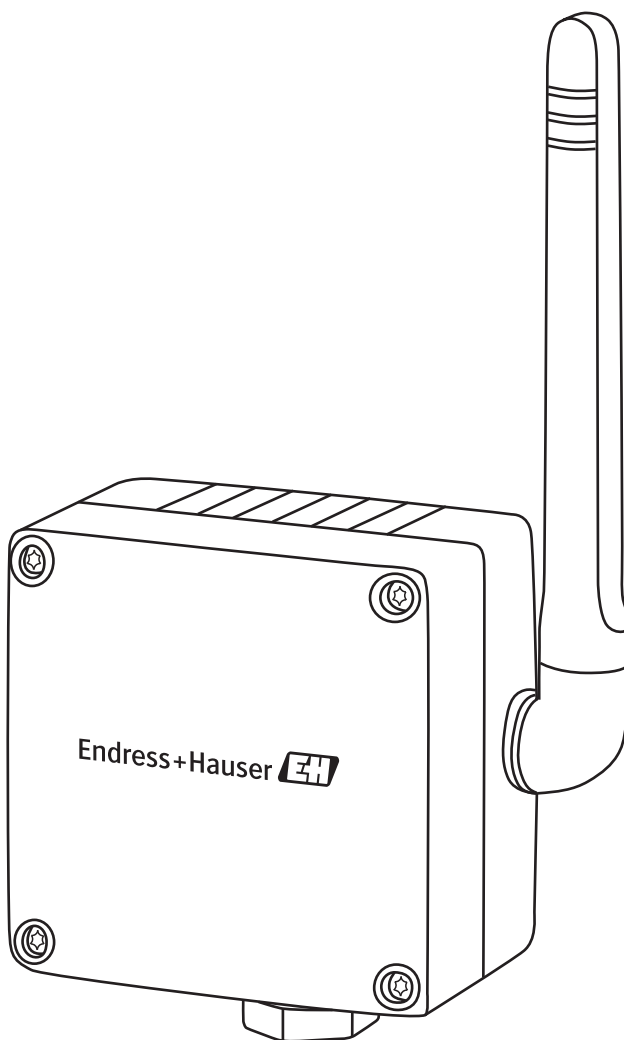


Руководство по эксплуатации  
**Адаптер WirelessHART SWA70**  
Интеллектуальный беспроводной модуль  
с источником питания для полевых приборов

**WirelessHART**





## Содержание

<b>Содержание</b> .....	<b>3</b>
<b>История изменений</b> .....	<b>5</b>
<b>Зарегистрированные товарные знаки</b> ....	<b>6</b>
<b>1 Указания по технике безопасности</b> ..	<b>7</b>
1.1 Использование по назначению .....	7
1.2 Монтаж, ввод в эксплуатацию и эксплуатация .....	7
1.3 Эксплуатационная безопасность .....	7
1.4 Декларация соответствия .....	9
1.5 Техническое совершенствование .....	9
1.6 Условные обозначения, используемые в настоящем руководстве .....	10
<b>2 Идентификация</b> .....	<b>11</b>
2.1 Распаковка изделия .....	11
2.1.1 Внешний осмотр .....	11
2.1.2 Комплект поставки .....	11
2.1.3 Хранение и транспортировка .....	12
2.2 Заводская табличка .....	12
2.3 Информация о заказе .....	13
<b>3 Принцип действия и архитектура системы</b> .....	<b>14</b>
<b>4 Монтаж</b> .....	<b>15</b>
4.1 Обзор .....	15
4.2 Условия монтажа .....	15
4.3 Позиционирование адаптера SWA70 .....	15
4.4 Молниезащита .....	16
4.5 Конструкция .....	16
4.6 Монтаж на полевом приборе .....	17
4.7 Раздельный монтаж .....	18
4.7.1 Настенный монтаж .....	18
4.7.2 Монтаж на трубопроводе .....	20
4.8 Проверка после монтажа .....	21
<b>5 Электрический монтаж адаптера SWA70, укомплектованного модулем питания с батареями</b> .....	<b>22</b>
5.1 Питание от модуля питания с батареями ....	22
5.2 Подключение полевого прибора .....	23
5.3 Клеммы адаптера SWA70 .....	24
5.4 Электрические схемы модуля питания с батареями .....	25
5.4.1 Двухпроводной полевой прибор с питанием от адаптера .....	25
5.4.2 Четырехпроводной полевой прибор ..	26
5.4.3 Полевой прибор в замкнутом контуре управления с коммуникационным резистором .....	27
5.4.4 Полевой прибор в замкнутом контуре управления без коммуникационного резистора .....	28
5.5 Проверка после подключения .....	29
<b>6 Электрический монтаж адаптера SWA70 с широкодиапазонным блоком питания</b> .....	<b>30</b>
6.1 Питание от широкодиапазонного блока питания .....	30
6.2 Подключение разъема M12 .....	32
6.3 Подключение полевого прибора .....	33
6.3.1 Спецификация кабеля .....	33
6.3.2 Подключение проводов .....	33
6.4 Клеммы адаптера SWA70 .....	34
6.5 Электрические схемы широкодиапазонного блока питания .....	35
6.5.1 Двухпроводной полевой прибор с питанием от внутренней системы электропитания .....	35
6.5.2 Полевой прибор в замкнутом контуре управления с коммуникационным резистором .....	36
6.5.3 Полевой прибор в замкнутом контуре управления без коммуникационного резистора .....	37
6.5.4 Четырехпроводной полевой прибор ..	38
6.5.5 Полевые приборы в многоточечном режиме multidrop .....	39
6.6 Проверка после подключения .....	39
<b>7 Электрический монтаж адаптера SWA70 с блоком питания постоянного тока</b> .....	<b>40</b>
7.1 Питание от блока питания постоянного тока .....	40
7.2 Подключение разъема M12 .....	41
7.3 Подключение полевого прибора .....	42
7.3.1 Спецификация кабеля .....	42
7.3.2 Подключение проводов .....	42
7.4 Клеммы адаптера SWA70 .....	43
7.5 Электрические схемы блока питания постоянного тока .....	44
7.5.1 Двухпроводной полевой прибор с электропитанием от адаптера .....	44
7.5.2 Четырехпроводной полевой прибор ..	45
7.5.3 Полевой прибор в замкнутом контуре управления с коммуникационным резистором .....	46

7.5.4	Полевой прибор в замкнутом контуре управления без коммуникационного резистора .....	47		
7.6	Проверка после подключения .....	47		
<b>8</b>	<b>Эксплуатация .....</b>	<b>48</b>	<b>12</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт .....</b>
8.1	Элементы индикации и управления – главная печатная плата .....	48	12.1	Замена модуля питания с батареями .....
8.1.1	Кнопка .....	49	12.2	Возврат .....
8.1.2	Индикация .....	49	12.3	Утилизация .....
8.2	Элементы индикации и управления – блоки питания с электронным управлением .....	50	12.3.1	Адаптер WirelessHART .....
8.2.1	Кнопка .....	50	12.3.2	Модуль питания с батареями .....
8.2.2	Светодиоды .....	51	12.4	Адреса контактных лиц компании Endress+Hauser .....
8.3	Управление полевым прибором .....	51	12.5	Аксессуары и запасные части .....
8.4	Настройка по месту и дистанционная настройка .....	51	<b>13</b>	<b>Устранение неисправностей .....</b>
<b>9</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>52</b>	<b>14</b>	<b>Технические характеристики .....</b>
9.1	Подключенные полевые приборы с интерфейсом HART .....	52		<b>Указатель .....</b>
9.2	Вставка и подключение модуля питания с батареями .....	53		
9.3	Проверки, выполняемые при вводе в эксплуатацию .....	54		
<b>10</b>	<b>Настройка и параметризация в режиме онлайн .....</b>	<b>55</b>		
10.1	Идентификация .....	55		
10.2	Беспроводная связь .....	57		
10.3	Проводная связь .....	60		
10.4	Закрепление переменных прибора .....	62		
10.5	4–20 мА (настройка применения) .....	63		
10.6	Пакетный режим (настройка применения) ..	65		
10.7	Оповещение о событиях (настройка применения) .....	70		
10.8	Питание полевого прибора .....	75		
10.9	Вариант питания .....	77		
<b>11</b>	<b>Дополнительные функции программы DTM .....</b>	<b>79</b>		
11.1	Вызов диагностических параметров .....	79		
11.1.1	Идентификация .....	79		
11.1.2	Беспроводная связь .....	80		
11.1.3	Проводная связь .....	81		
11.1.4	Состояние прибора .....	81		
11.1.5	Вариант питания .....	83		
11.2	Моделирование .....	84		
11.3	Контроль доступа .....	85		
11.4	Обновление встроенного ПО .....	86		
11.5	Информация о приборе в программе DTM ..	87		
11.6	Самопроверка .....	87		

## История изменений

Исполнение прибора	Руководство	Изменения	Примечания		
1.00.xx	BA061S/04/ru/03.09	Оригинал	–		
1.01.xx	BA061S/04/ru/11.09	Все разделы	Исправления		
		Раздел 2	Хранение		
		Раздел 4	Монтаж на трубопроводе		
		Раздел 5	Назначение клемм, 2 дополнительные электрические схемы		
		Раздел 7	Подключенные полевые приборы HART, подключение модема HART и установка драйвера модема, установка программы DTM адаптера, обновление ката- лога файлов DTM в ПО FieldCare		
		Раздел 8	Настройка пакетного режима		
		Раздел 9	Полностью новый		
		Раздел 10	Утилизация		
		Раздел 11	Устранение неисправностей		
		Раздел 12	Технические характеристики		
		1.02.xx	BA061S/04/ru/07.10	Раздел 8	Иллюстрация с обзором пакетного режима
				Раздел 8	Иллюстрация с обзором функции уведомления о событиях Таблица экранов событий, специфичных для прибора
Раздел 11	Устранение неисправностей: исправлено описание устранения неисправности № 3				
Общие сведения	Обновлены снимки экрана, мелкие редакционные правки				
1.02.xx	BA00061S/04/ru/13.10	Раздел 2.2	Код заказа: "Сертификат"		
		Раздел 8.4.3	Маска специального события для прибора: байт 6, бит 0		
		Раздел 12.6	Рис. 12-1: размеры корпуса адаптера SWA70		
1.02.xx	BA00061S/04/ru/14.11	Раздел 1.3	Взрывоопасная зона		
		Разделы 1.5, 12.5, 12.8	Дополнительные телекоммуника- ционные сертификаты		
		Раздел 2.2	Исправления, рис. 2-1: "Заводская табличка"		
		Раздел 2.3	Новый		
		Раздел 4.5.1	Переработан, включая рис. 4-4		
		Раздел 4.5.2	Рис. 4-5		
		Раздел 5.2.2	Непосредственный монтаж, дистанционный монтаж		
		Раздел 7.3	Изменен		
2.00.xx	BA00061S/04/ru/15.12	Все разделы переработаны	Новые блоки питания: "широкодиапазонный блок питания", "искробезопасный блок питания" и "присоединение модуля на солнечных батареях".		
		Раздел 2.4	Новые радиочастотные сертификаты: "радиочастотный сертификат для Бразилии, ANATEL" и "радиочастотный сертификат для Мексики, COFETEL"		
		Раздел 5	Новый		
		Раздел 6.2	Новый		

Исполнение прибора	Руководство	Изменения	Примечания
		Разделы 7–9	Новая версия файла DTM для адаптера SWA70, V2.xx.
2.00.xx	BA00061S/04/ru/16.13	Общие сведения	Обновлены снимки экрана, редакционные правки
		Раздел 2.1.2	Комплект поставки
		Раздел 5.1.1	Предупреждение
		Раздел 5.1.6	Подключение разъема M12
		Разделы 5.3.2, 5.3.3, 5.3.5	Примечание
		Раздел 6.2.2	Светодиод
		Раздел 8.3.1	Параметр кода заказа
		Раздел 8.3.3	Параметр обнаружения активизации
		Раздел 8.3.6	Настройка пакетного режима
		Раздел 12.3	Спецификация кабеля
2.00.xx	BA00061S/04/ru/17.13	Раздел 2.2	Рис. 2-1 обновлен
		Раздел 2.3	Корпус из стали AISI 316L
		Раздел 5.1	Предупреждающее уведомление и примечание
		Раздел 5.1.2	Обновлены предупреждающее уведомление и рис. 5-2
		Раздел 11	Устранение неисправностей: исправлено описание устранения неисправности № 3
		Раздел 12.3	Источник питания: потребляемый ток и потребляемая мощность
		Раздел 12.6	Механическая конструкция: масса и степень защиты
2.00.xx	BA00061S/04/ru/18.14	Общие сведения Раздел 12.5	Редакционные правки Телекоммуникационный сертификат
2.30.xx	BA00061S/04/ru/19.15	Общие сведения	Упрощена структура документа. Раздел "Технические характеристики" включен в документ "Техническая информация" (TI).
2.40.xx	BA00061S/04/ru/20.16	Общие сведения Раздел 4.3	Редакционные правки Новый раздел: "Позиционирование адаптера SWA70"
2.40.xx	BA00061S/04/ru/21.18	Раздел 1.1	Добавлено уведомление

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Действительные данные подключения для взрывобезопасных вариантов исполнения см. в отдельном документе, "Указания по технике безопасности (XA)". Действительный номер документа XA см. на заводской табличке.

## Зарегистрированные товарные знаки

HART<sup>®</sup>, WirelessHART<sup>®</sup>

Зарегистрированные товарные знаки организации HART Communication Foundation, Остин, США.

Все другие наименования и названия изделий являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний и организаций.

# 1 Указания по технике безопасности

## 1.1 Использование по назначению

Адаптер WirelessHART SWA70 представляет собой интеллектуальный интерфейсный модуль для беспроводной передачи сигналов 4–20 мА HART от подсоединенных полевых приборов в шлюз WirelessHART Fieldgate SWG70.

Сведения о назначении подключенных полевых приборов и шлюза Fieldgate содержатся в соответствующих руководствах по эксплуатации.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Протокол WirelessHART запрещено использовать для замены проводного соединения в системах обеспечения безопасности с функцией управления.

## 1.2 Монтаж, ввод в эксплуатацию и эксплуатация

Адаптер WirelessHART можно безопасно эксплуатировать в соответствии с действующими стандартами технической безопасности и применимыми директивами ЕС. Полевые приборы, подключенные к адаптеру WirelessHART, также можно безопасно эксплуатировать в соответствии с действующими стандартами технической безопасности и применимыми директивами ЕС.

Адаптер WirelessHART может быть источником опасности, если он установлен неправильно или используется не по назначению.

Ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, обслуживание и подключение адаптера WirelessHART к источнику питания могут выполнять только обученные, квалифицированные специалисты, уполномоченными на выполнение таких работ владельцем-оператором объекта. Такие специалисты обязаны прочитать, изучить настоящее руководство и неукоснительно следовать приведенным в нем инструкциям. Прибор запрещено переоборудовать или модифицировать каким бы то ни было образом.

Настоящие технические требования относятся в том числе к модулю питания с батареями.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Изменения или модификации адаптера WirelessHART, явно не одобренные компанией Endress+Hauser, аннулируют право пользователя на эксплуатацию оборудования.

## 1.3 Эксплуатационная безопасность

### Применение

Адаптер WirelessHART соответствует требованиям директив ЕС широкого диапазона областей применения, в которых возможно использование прибора. Необходимо учитывать допустимые условия эксплуатации. См. документ "Техническая информация" об адаптере WirelessHART SWA70 (TI00026S).

### Взрывоопасная зона

Во взрывоопасных зонах можно использовать адаптер WirelessHART в исполнении для взрывоопасных зон (Ex-исполнение).

- Исполнение адаптера WirelessHART для невзрывоопасных зон (не Ex-исполнение) можно эксплуатировать только за пределами взрывоопасных зон.
- В зависимости от имеющегося сертификата прибор в искробезопасном или пыленепроницаемом исполнении можно эксплуатировать в соответствующих опасных зонах.

Полевые приборы, подключаемые к адаптеру WirelessHART в исполнении для взрывоопасных зон, также должны быть пригодны для использования во взрывоопасных зонах.

- После использования во взрывобезопасной системе адаптер WirelessHART запрещается устанавливать во взрывоопасной системе. Это связано с тем, что защитные цепи могут быть случайно подвергнуты перегрузке, после чего их корректная работа во взрывоопасной системе не гарантируется.

Эксплуатируя компоненты во взрывоопасных зонах, обратите внимание на следующие моменты.

- Убедитесь в том, чтобы обслуживающий персонал, выполняющий монтаж и обслуживание прибора, имеет соответствующую подготовку и квалификацию.
- Проследите за тем, чтобы у всех компонентов системы были соответствующие сертификаты безопасности.
- Соблюдайте технические условия, указанные в сертификатах безопасности приборов, а также все национальные и региональные нормы.

### Модуль питания с батареями

Адаптер WirelessHART рассчитан на то, чтобы обеспечивать питанием полевой прибор. В автономной конфигурации питание осуществляется от модуля питания с мощными литий-тионилхлоридными батареями. Это оказывает влияние на эксплуатационную безопасность и условия хранения. Изучите правила обращения с опасными материалами, которые приведены в паспорте безопасности ([www.endress.com](http://www.endress.com)).

### Эксплуатация



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### ОСТОРОЖНО!

Независимо от области применения или использования расстояние между антенной прибора и телом пользователя или любого другого человека, находящегося в непосредственной близости, должно быть не менее 20 см.

### Техническое обслуживание



**ОСТОРОЖНО**

#### ОСТОРОЖНО!

- Запрещается открывать корпус адаптера WirelessHART во взрывоопасных зонах при наличии пыли. Модуль питания с батареями можно заменять в запыленной атмосфере только в том случае, если соответствующая вентиляция гарантирует отсутствие пыли.
- Любое вмешательство в конструкцию антенны, электроники или модуля питания с батареями аннулирует гарантию Endress+Hauser, а также телекоммуникационную сертификацию и допуск к эксплуатации во взрывоопасных зонах.

Корпус прибора в исполнении для взрывоопасных зон можно открывать при наличии газов во взрывоопасных зонах при вводе прибора в эксплуатацию и замене блока питания.

Корпус можно открывать вне взрывоопасных зон с целью ввода прибора в эксплуатацию и замены блока питания.

Адаптеры WirelessHART, оснащенные блоком питания с электронным управлением, не требуют какого бы то ни было технического обслуживания. В адаптере WirelessHART, оснащенный модулем питания с батареями, этот модуль является единственным компонентом, который можно заменить. Ремонт адаптера WirelessHART не предусмотрен.

Если прибор неисправен или вышел из строя, верните его в компанию Endress+Hauser. Следуйте инструкциям, приведенным в разделе "Возврат" на стр. 89. Если прибор оснащен модулем питания с батареями, этот модуль необходимо снять перед возвратом прибора.



## 1.4 Декларация соответствия

Все декларации соответствия содержатся на веб-сайте [www.endress.com](http://www.endress.com)

### Маркировка CE

Адаптер WirelessHART SWA70 соответствует всем нормативным требованиям действующих директив ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание адаптера WirelessHART SWA70 нанесением маркировки CE. Декларация соответствия требованиям ЕС выпущена и для приборов в исполнении для взрывоопасных зон, и для приборов в исполнении для невзрывоопасных зон.

## 1.5 Техническое совершенствование





Компания Endress+Hauser оставляет за собой право вносить технические улучшения в программное обеспечение и приборы в любое время и без предварительного уведомления. Такие улучшения, которые не влияют на работу приборов, не документируются. Если улучшения влияют на работу, составляется и публикуется новая версия руководства по эксплуатации.

## 1.6 Условные обозначения, используемые в настоящем руководстве



Для четкого структурирования настоящего руководства по эксплуатации и акцентирования важной информации использованы типографские методы выделения и специальные символы.

Обратите особое внимание на условные обозначения и символы безопасности, используемые в настоящем руководстве по эксплуатации.

### Условные обозначения, связанные с безопасностью

Значок	Значение
	<b>ОПАСНОСТЬ!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если ее не предотвратить, она приведет к серьезной или смертельной травме.
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если ее не предотвратить, она может привести к серьезной или смертельной травме.
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если ее не предотвратить, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.
	<b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b> Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

### Тип взрывозащиты

Символ	Значение
	<b>Взрывозащищенное оборудование, прошедшее типовые испытания</b> Если на заводской табличке прибора выгравирован этот символ, его можно использовать во взрывоопасных или невзрывоопасных зонах, в зависимости от сертификации.
	<b>Взрывоопасная зона</b> Этот символ используется на чертежах, приведенных в настоящем руководстве по эксплуатации, для обозначения взрывоопасных зон. – Приборы, расположенные во взрывоопасных зонах, а также кабели для таких приборов должны быть оснащены соответствующей взрывозащитой.
	<b>Безопасная среда (невзрывоопасная зона)</b> Этот символ используется на чертежах, приведенных в настоящем руководстве по эксплуатации, для обозначения невзрывоопасных зон. – Приборы, расположенные во взрывоопасной зоне, также должны быть сертифицированы, если их соединительные кабели проложены во взрывоопасную зону.

### Электротехнические символы

Символ	Значение
	<b>Постоянный ток</b> Клемма, на которую подается напряжение постоянного тока или через которую протекает постоянный ток.
	<b>Переменный ток</b> Клемма, на которую подается напряжение переменного тока или через которую протекает переменный (синусоидальный) ток.
	<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая уже заземлена посредством системы заземления.
	<b>Подключение защитного заземления</b> Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.
	<b>Эквипотенциальное подключение</b> Соединение, требующее подключения к системе заземления предприятия: в зависимости от национальных стандартов или общепринятой практики можно использовать провод выравнивания потенциалов или систему заземления по схеме "звезда".

## 2 Идентификация

### 2.1 Распаковка изделия

#### 2.1.1 Внешний осмотр

При распаковке изделия следует выполнить следующие действия.

- Проверьте упаковку на наличие видимых следов транспортных повреждений.
- Осторожно, не допуская повреждений, снимите упаковку.
- Если в дальнейшем понадобится транспортировка адаптера WirelessHART, сохраняйте оригинальную упаковку.
- Храните документацию, поставляемую с адаптером, в надежном месте.

#### 2.1.2 Комплект поставки

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что доставленное изделие не повреждено, а поставка комплектна.

В комплект поставки входят следующие компоненты.

- Адаптер WirelessHART
- Для исполнений, "подготовленных для модуля питания с батареями": модуль питания с батареями для адаптера WirelessHART
- Для исполнений, оснащенных блоком питания с электронным управлением: разъем M12, ферритная втулка
- Краткое руководство

Дополнительные компоненты

- Монтажный кронштейн для установки на стене/трубе
- Кабель для электрического соединения адаптера WirelessHART с полевым прибором
- Соединительный переходник с двойной резьбой: M20 или G 1/2 с двумя уплотнениями, NPT 1/2 или NPT 3/4 с одним уплотнением
- Кабельный сальник с одним уплотнением
- Установочный DVD-диск с ПО FieldCare
- Папка с важными документами (включая документы по технике безопасности)

#### ОСТОРОЖНО!



**ОСТОРОЖНО**

- Обнаружив повреждение модуля питания с батареями, действуйте согласно инструкциям, которые приведены в паспорте безопасности материала.
- Поврежденный адаптер WirelessHART запрещается вводить в эксплуатацию. В этом случае обратитесь к региональному торговому партнеру Endress+Hauser. При наличии такой возможности верните изделие в компанию Endress+Hauser в оригинальной упаковке.

### 2.1.3 Хранение и транспортировка

Хотя адаптер WirelessHART является весьма прочным прибором, необходимо принять соответствующие меры для обеспечения надлежащего хранения и транспортировки.

#### Хранение

Соблюдайте допустимый диапазон температуры хранения. См. документ "Техническая информация" об адаптере WirelessHART SWA70 (TI00026S).

Адаптер WirelessHART, оснащенный модулем питания с батареями: храните адаптер WirelessHART и модуль питания с батареями отдельно.

Храните адаптер WirelessHART и/или модуль питания с батареями с соблюдением следующих условий.

- Храните в прохладном, вентилируемом и сухом месте.
- Не храните вблизи источников тепла, открытого огня, продуктов питания и напитков.

#### Транспортировка

При транспортировке адаптер WirelessHART должен быть защищен от сильной вибрации и ударов.

#### ОСТОРОЖНО!



**ОСТОРОЖНО**

- Мощные литий-тионилхлоридные батареи классифицируются как опасные материалы класса 9 (HAZMAT Class 9: Miscellaneous). См. правила обращения с опасными материалами, приведенные в паспорте безопасности.

## 2.2 Заводская табличка

Заводская табличка находится сбоку адаптера WirelessHART и содержит все важные сведения, такие как код заказа, серийный номер и радиочастотные сертификаты. Дополнительная информация о радиочастотной сертификации представлена на отдельной наклейке.

См. рисунок 2-2 на стр. 13.

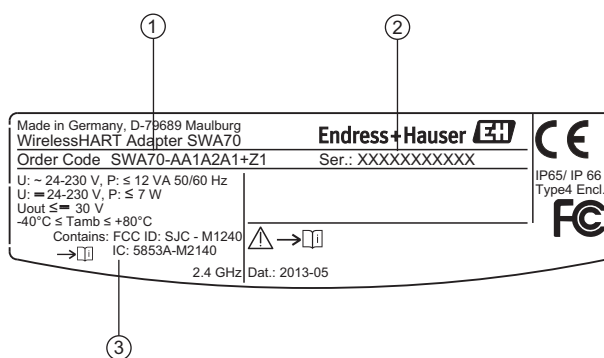


Рис. 2-1: Заводская табличка (пример)

- 1 Код заказа
- 2 Серийный номер
- 3 Информация о радиочастотной сертификации

## Радиочастотные сертификаты

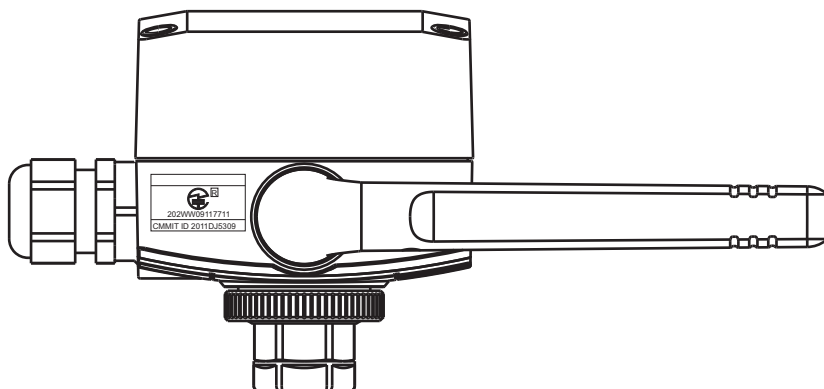


Рис. 2-2: Расположение наклейки с информацией о радиочастотной сертификации (пример)

## 2.3 Информация о заказе

Подробные сведения о спецификации можно получить в следующих источниках:

- конфигурактор выбранного продукта на веб-сайте Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com)  
→ выберите страну → "Продукты" → "Системные компоненты и регистраторы данных"  
→ "Решения WirelessHART" → Адаптер WirelessHART SWA70 → функция страницы изделия: "Конфигурация";
- региональное торговое представительство Endress+Hauser:  
[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com).

### 3 Принцип действия и архитектура системы

Адаптер WirelessHART – это интеллектуальный беспроводной модуль, который служит для подключения полевых приборов с интерфейсом HART или 4–20 мА к сети WirelessHART. Адаптер WirelessHART отправляет данные измерений и диагностики, полученные от полевого прибора, в шлюз WirelessHART (Fieldgate) в виде радиосигналов. Шлюз Fieldgate получает эту информацию и распространяет ее в системной сети.

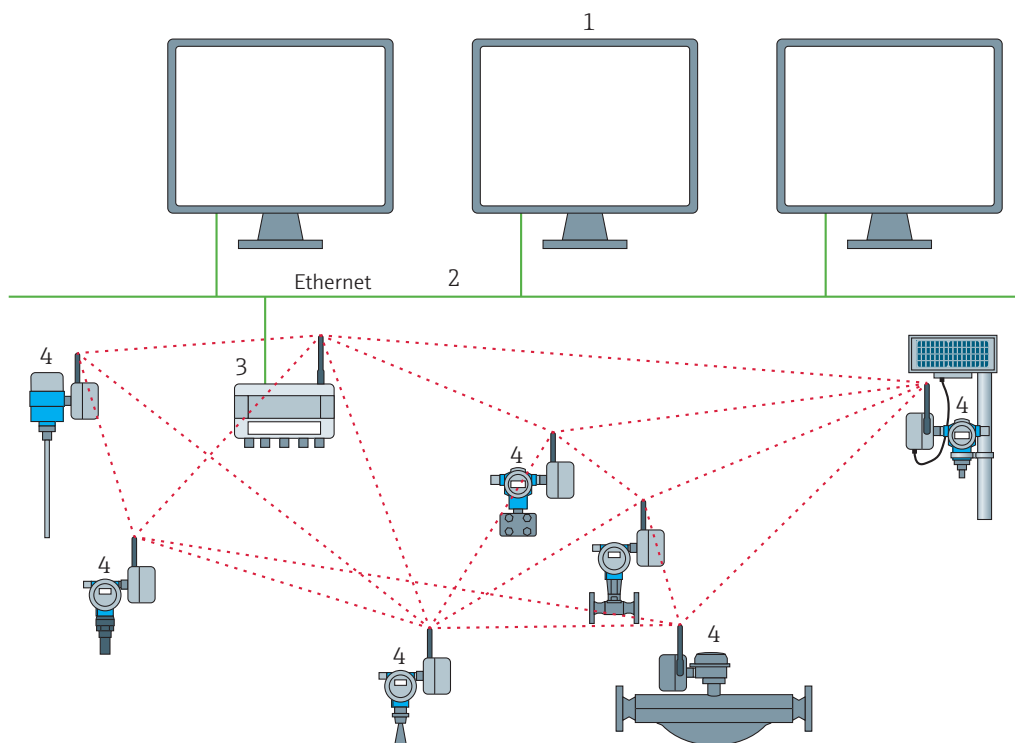


Рис. 3-1: Сеть WirelessHART

- |   |            |   |   |
|---|------------|---|---|
| 1 | Ведущее ПО | 3 | Шлюз WirelessHART Fieldgate                   |
| 2 | Ethernet   | 4 | Полевые приборы с модулями беспроводной связи |

Сеть WirelessHART является самоорганизующейся. После установки и настройки каждый адаптер WirelessHART начинает распознавать соседние приборы. Адаптер определяет мощность радиосигнала, получает информацию о его частоте, времени и пути, а затем устанавливает соединение с соседними приборами в беспроводной сети. Таким образом сеть организуется без выполнения пользователем каких-либо настроек.

В стандартном исполнении адаптер WirelessHART оснащается пластмассовым корпусом, а в исполнении для взрывоопасных зон (Ex-исполнении) – алюминиевым корпусом, корпусом из стали 316L или пластмассовым корпусом. Полевой прибор, подключаемый к адаптеру во взрывобезопасном исполнении, также должен быть сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах.

Питание адаптера WirelessHART осуществляется одним из трех способов: от модуля питания с батареями, от широкодиапазонного блока питания или от блока питания постоянного тока. Полевой прибор может получать питание либо от источника питания адаптера WirelessHART, либо от отдельного блока питания постоянного тока, либо от модуля дистанционного ввода/вывода. Можно подключать двух- и четырехпроводные полевые приборы.

Адаптер WirelessHART можно использовать также как повторитель. В этом случае адаптер не подает питание на какой бы то ни было полевой прибор.

## 4 Монтаж

### 4.1 Обзор

Механически адаптер WirelessHART можно смонтировать тремя способами:

- непосредственно на полевом приборе;
- на расстоянии от полевого прибора, с подключением по кабелю (раздельный монтаж);
- в качестве повторителя, т. е. без полевого прибора.

В кабельный ввод адаптера WirelessHART можно вворачивать различные сменные соединительные переходники в зависимости от характера использования и подключения полевого прибора.

В зависимости от условий заказа, с адаптером WirelessHART могут быть поставлены следующие монтажные аксессуары:

- соединительный переходник для монтажа на полевом приборе с соединением M20;
- соединительный переходник для монтажа на полевом приборе с соединением G 1/2;
- соединительный переходник для монтажа на полевом приборе с соединением NPT 1/2;
- соединительный переходник для монтажа на полевом приборе с соединением NPT 3/4;
- кабельное уплотнение для раздельного монтажа с подключением по кабелю;
- монтажный кронштейн в качестве аксессуара для монтажа на стене или трубопроводе.

### 4.2 Условия монтажа

Адаптер WirelessHART допущен для использования в местах, подверженных воздействию погодных условий. См. документ "Техническая информация" об адаптере WirelessHART SWA70 (TI00026S).

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание ослабления электромагнитных волн, которое может привести к ухудшению работы адаптера WirelessHART, при монтаже адаптера необходимо соблюдать следующие правила.

- При монтаже адаптера на расстоянии от полевого прибора (раздельный монтаж) антенну следует располагать на расстоянии не менее 6 см от стены или стойки.
- Антенну адаптера WirelessHART ни в коем случае не следует располагать между стеной (стойкой) и корпусом.
- Между антенной и любым металлическим предметом, параллельным антенне, должно быть расстояние не менее 6 см.
- Размещайте антенну строго вертикально.
- Если используется несколько адаптеров WirelessHART, то в идеальном случае между адаптерами не должно быть стен или подобных конструкций, что позволит обеспечить оптимальную работу беспроводной сети.

### 4.3 Позиционирование адаптера SWA70

Сначала установите шлюз WirelessHART, а затем монтируйте другие приборы с интерфейсом WirelessHART. Это позволит проверять правильность работы новых приборов по мере их установки. Тем не менее учитывайте расположение приборов WirelessHART, которые будут впоследствии маршрутизироваться через шлюз WirelessHART, чтобы обеспечить надежное соединение.

#### Рекомендации по планированию сети WirelessHART

- Желательно в любом случае размещать приборы-коммуникационные партнеры в условиях прямой видимости между ними. Если прямая видимость невозможна, препятствия не должны быть массивными, а приборы-партнеры должны находиться ближе к краю препятствия, чтобы волны "огибали" его (эффект дифракции).

- Устанавливайте беспроводные приборы на высоте не менее 1 м над землей.
- Для обеспечения наилучших результатов антенны приборов следует размещать вертикально.
- Следите за тем, чтобы как минимум 2 других прибора с интерфейсом WirelessHART находились в пределах радиуса действия антенны прибора.
- Не размещайте приборы WirelessHART непосредственно один над или под другим. В этом случае приборы могут оказаться вне зоны действия других антенн.
- Размещайте приборы WirelessHART на расстоянии не менее 1 м друг от друга.
- Антенна должна располагаться на расстоянии не менее 6 см от стены или любого металлического предмета, параллельного антенне.
- Размещайте прибор как можно дальше от металлических поверхностей и стен, содержащих металл. Поблизости от прибора должно быть как можно меньше металла.
- Не размещайте другие приборы, работающие на частоте 2,4 ГГц (такие как базы для беспроводных телефонов или маршрутизаторы WLAN), рядом с приборами WirelessHART. Не забывайте о других беспроводных сетях, использующих тот же частотный спектр (WLAN, Bluetooth и т. п.). Беспроводные технологии, используемые в промышленной среде, должны работать совместно, не мешая друг другу.

#### 4.4 Молниезащита

Примите следующие меры для защиты адаптера WirelessHART от удара молнии.

- Не устанавливайте адаптер WirelessHART в самой высокой точке установки.
- Адаптер WirelessHART с металлическим корпусом: подключите защитное заземление к клемме защитного заземления на корпусе. Клеммы защитного заземления расположены внутри и снаружи корпуса. Защитное заземление: 2,5 мм<sup>2</sup>.

#### 4.5 Конструкция

Размеры корпуса см. в документе "Техническая информация" об адаптере WirelessHART SWA70 (TI00026S).

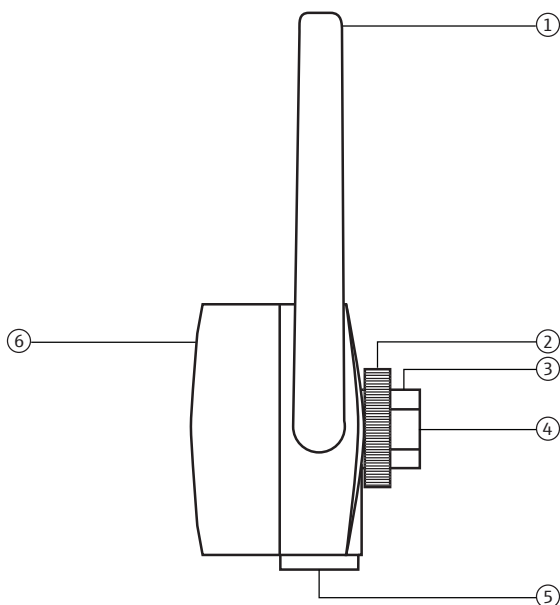


Рис. 4-1: Вид корпуса сбоку

- |  |  |
|--|--|
| 1 Антенна  | 5 Вторичный кабельный ввод для раздельного монтажа или для адаптеров WirelessHART с управляемыми блоками питания для подачи питания снаружи, внутренняя резьба M20 x 1,5 |
| 2 Крепежная гайка  | 6 Крышка адаптера с батарейным отсеком   |
| 3 Кабельный ввод   |  |
| 4 Первичный кабельный ввод для монтажа на полевом приборе, внутренняя резьба M20 x 1,5 |  |



## 4.6 Монтаж на полевом приборе

Для монтажа адаптера WirelessHART на полевом приборе понадобятся следующие инструменты:

- гаечный ключ типоразмера 24 мм;
- гаечный ключ типоразмера 42 мм.

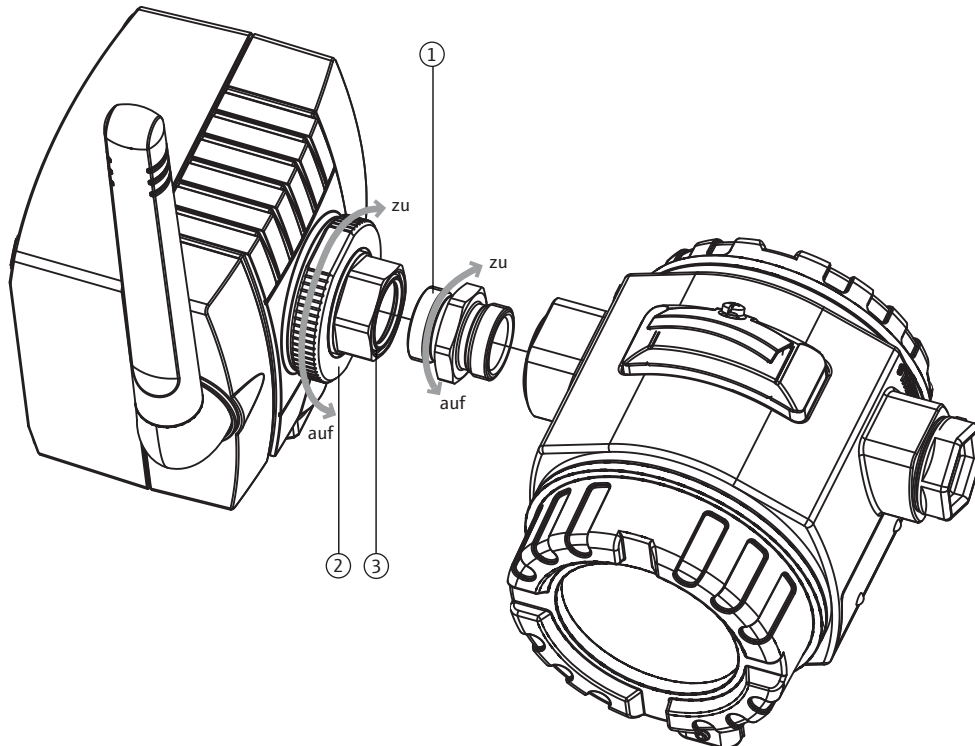


Рис. 4-2: Монтаж на прибор

- |   |   |   |                |
|---|---|---|----------------|
| 1 | Соединительный переходник с двойной резьбой | 3 | Кабельный ввод |
| 2 | Крепежная гайка                             |   |                |

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Ослабив крепежную гайку, можно повернуть кабельный ввод, не поворачивая корпус адаптера WirelessHART.

Для монтажа адаптера WirelessHART непосредственно на полевом приборе выполните следующие действия.

1. Снимите уплотнительный колпачок с кабельного ввода.
2. Установите уплотнение на одну из сторон соединительного переходника с двойной резьбой, продвинув уплотнение до конца резьбы.
3. Ключом 24 мм вверните соединительный переходник в муфту полевого прибора (момент затяжки 5 Н·м).
4. Ослабьте крепежную гайку на адаптере WirelessHART.
5. Установите кабельный ввод адаптера WirelessHART на соединительный переходник, ввернутый в полевой прибор, и затяните кабельный ввод с помощью гаечного ключа 24 мм (момент затяжки 5 Н·м).
6. При необходимости выровняйте адаптер.
7. Удерживая кабельный ввод ключом 24 мм, затяните крепежную гайку ключом 42 мм (момент затяжки 7 Н·м).

## 4.7 Раздельный монтаж

Раздельный монтаж – если полевой прибор и адаптер монтируются на некотором расстоянии друг от друга – может понадобиться в различных ситуациях. Примеры перечислены ниже.

- Если недостаточно места для монтажа адаптера на полевом приборе.
- Если прием сигнала на полевом приборе слишком слаб для его корректной работы.
- Если полевой прибор подвержен вибрации, интенсивность которой превышает рекомендованный предел.

Адаптер WirelessHART можно установить на стене, стойке или другом объекте с помощью "кронштейна для монтажа на стене/трубопроводе". В этом случае адаптер WirelessHART и полевой прибор соединяются с помощью соединительного кабеля и кабельных вводов.

"Кронштейн для монтажа на стене/трубопроводе" и кабельные вводы являются аксессуарами. Соединительный кабель не включен в комплект поставки.

### 4.7.1 Настенный монтаж

Для монтажа адаптера WirelessHART на стену понадобятся следующие инструменты:

- гаечный ключ типоразмера 24 мм;
- гаечный ключ типоразмера 42 мм;
- гаечный ключ типоразмера 8 мм;
- шестигранный ключ типоразмера 4.

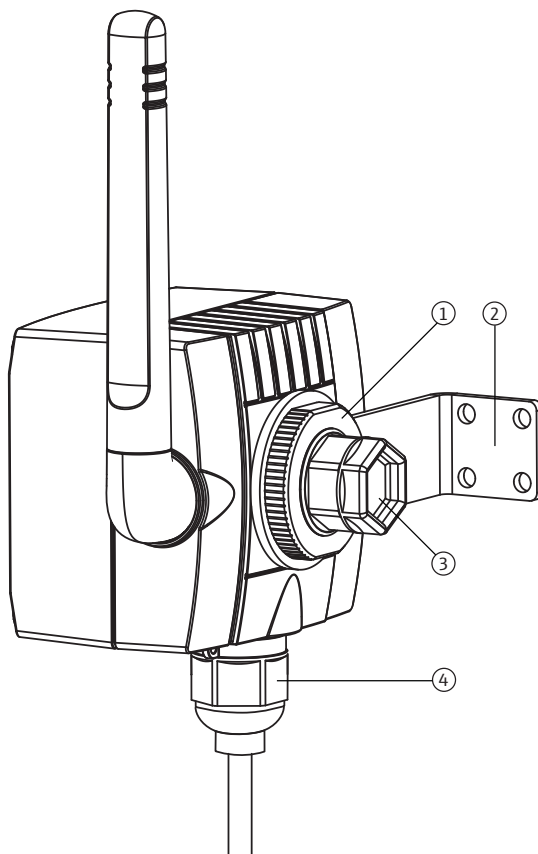


Рис. 4-3: Раздельный монтаж с помощью углового кронштейна для настенного монтажа

- 1 Крепежная гайка
- 2 Угловой кронштейн

- 3 Уплотнительный колпачок на первичном кабельном вводе
- 4 Вторичный кабельный ввод для раздельного монтажа или для адаптеров WirelessHART с управляемыми блоками питания для подачи питания снаружи

Для монтажа адаптера WirelessHART на стену выполните следующие действия.

1. Прикрепите угловой кронштейн винтами к стене в необходимом месте.
2. Отверните крепежную гайку против часовой стрелки.
3. Пропустите кабельный ввод адаптера WirelessHART через отверстие углового кронштейна так, чтобы антенна находилась как можно дальше от стены.
4. Установите крепежную гайку на кабельный ввод и затяните ее по часовой стрелке, чтобы свободно закрепить адаптер WirelessHART.
5. В завершение монтажной процедуры выровняйте адаптер так, чтобы антенна располагалась вертикально.
6. Удерживая кабельный ввод на месте ключом, затяните крепежную гайку.
7. Для подключения к полевому прибору предпочтительно использовать вторичный кабельный вывод.

### 4.7.2 Монтаж на трубопроводе

Для монтажа адаптера WirelessHART на трубопроводе понадобятся следующие инструменты:

- гаечный ключ типоразмера 42 мм;
- гаечный ключ типоразмера 24 мм;
- гаечный ключ типоразмера 10 мм;
- гаечный ключ типоразмера 8 мм;
- шестигранный ключ типоразмера 4.

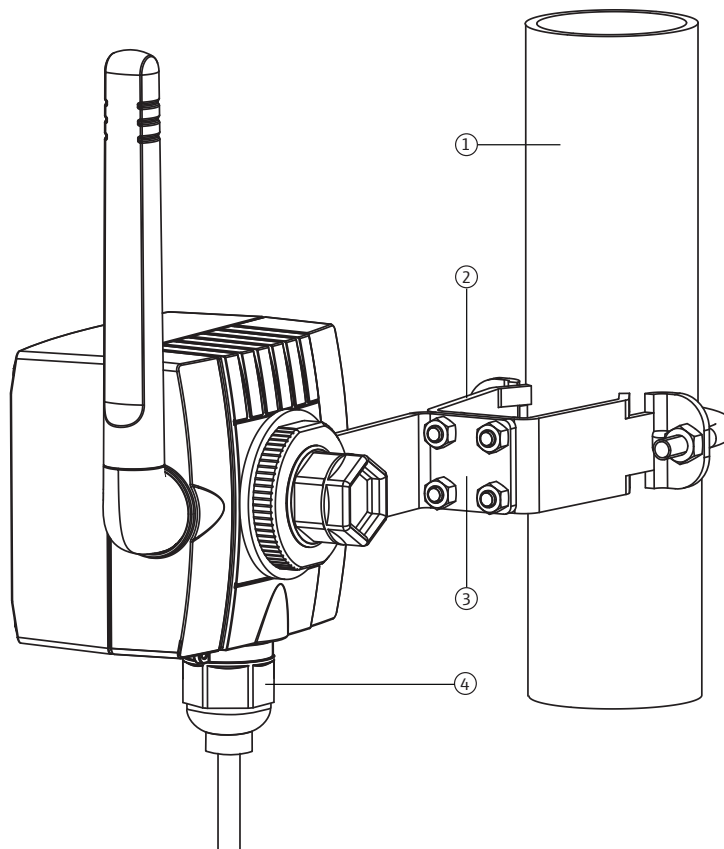


Рис. 4-4: Раздельный монтаж на трубопроводе с помощью монтажного кронштейна

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Трубопровод диаметром не более 65 мм</p> <p>2 Крепежный кронштейн</p> | <p>3 Угловой кронштейн</p> <p>4 Вторичный кабельный ввод для раздельного монтажа или для адаптеров WirelessHART с управляемыми блоками питания для подачи питания снаружи</p> |
|--|---|

Для монтажа адаптера WirelessHART на трубопроводе с помощью "кронштейна для монтажа на стене/трубопроводе" выполните следующие действия.

1. Установите крепежный кронштейн с помощью резьбового крепежа на трубопровод в необходимом месте и затяните гайки (минимальный момент затяжки 5 Н·м).
2. Закрепите угловой кронштейн на крепежном кронштейне с помощью четырех винтов с шестигранным гнездом в головке из комплекта поставки (момент затяжки 4 Н·м).
3. Закрепите адаптер WirelessHART на угловом кронштейне. См. раздел "Настенный монтаж" на стр. 18.

## 4.8 Проверка после монтажа

Закончив монтаж адаптера WirelessHART, выполните следующие заключительные проверки.

- Не поврежден ли адаптер WirelessHART (внешний осмотр)?
- Соответствует ли адаптер WirelessHART условиям места эксплуатации, включая температуру окружающей среды, относительную влажность и т. п. факторы?
- Адаптер WirelessHART с металлическим корпусом: заземлен ли корпус адаптера WirelessHART?
- Антенна выровнена должным образом?
- Адаптер WirelessHART смонтирован на достаточном расстоянии от стены, трубопровода или стойки?
- Закреплен ли кронштейн для монтажа на стену/трубопровод должным образом?
- Плотны ли затянуты кабельный ввод и крепежная гайка?
- Приняты ли меры для защиты от удара молнии, описанные в п. 4.3?

## 5 Электрический монтаж адаптера SWA70, укомплектованного модулем питания с батареями

Технические характеристики, такие как спецификация кабеля, см. в документе "Техническая информация" об адаптере WirelessHART SWA70 (TI00026S).

### 5.1 Питание от модуля питания с батареями

Питание адаптера WirelessHART, оснащенного модулем питания с батареями, осуществляется от внутреннего источника питания.

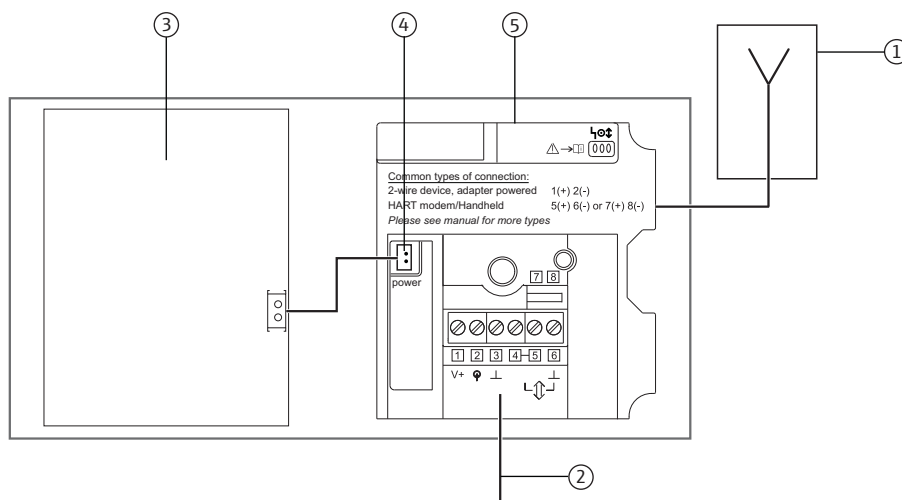


Рис. 5-1: Блок-схема системы питания от модуля питания с батареями

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Антенна   | 3 | Модуль питания с батареями                   |
| 2 | Подключение для полевого прибора, см. п. "Подключение полевого прибора" на стр. 23. | 4 | Внутренний источник питания постоянного тока |
|   |   | 5 | Главная печатная плата адаптера WirelessHART |

## 5.2 Подключение полевого прибора

Адаптер WirelessHART можно смонтировать либо непосредственно на полевом приборе, либо на расстоянии от него, на стене или на стойке, с помощью кронштейна. См. раздел "Настенный монтаж" на стр. 18.  
См. раздел "Монтаж на трубопроводе" на стр. 20.

### Монтаж непосредственно на полевом приборе

Для монтажа адаптера непосредственно на полевом приборе выполните следующие действия.

1. Откройте корпус адаптера WirelessHART.
2. Пропустите кабель через кабельный ввод.
3. Подключите провода кабеля к соответствующим клеммам адаптера WirelessHART. См. раздел "Электрические схемы модуля питания с батареями" на стр. 25.
4. Подключите провода полевого прибора согласно описанию, приведенному в руководстве по эксплуатации этого полевого прибора.
5. Если полевой прибор не вводится в эксплуатацию сразу после подключения, закройте корпус адаптера WirelessHART и клеммный отсек полевого прибора. Затяните крепежные винты корпуса адаптера WirelessHART моментом 0,6 Н·м.

### Раздельный монтаж

Если адаптер WirelessHART оснащен модулем питания с батареями, рекомендуется подключать провода, которые соединяют адаптер WirelessHART с полевым прибором, через вторичный кабельный ввод. Вторичный кабельный ввод адаптера WirelessHART находится снизу.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Если необходимо использовать первичный кабельный ввод, примите меры к тому, чтобы вода, стекающая по кабелю, не проникала внутрь корпуса.

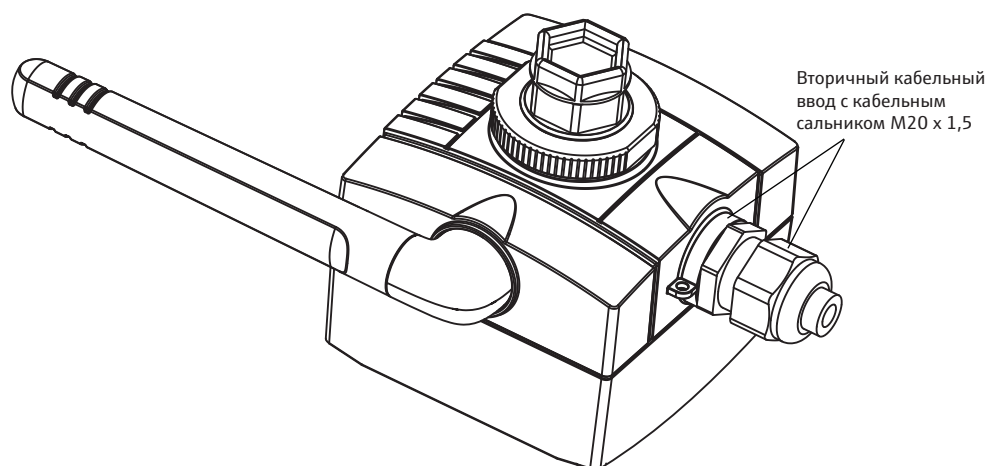


Рис. 5-2: Пропускание кабеля через вторичный кабельный ввод

Чтобы вставить кабель в корпус через вторичный кабельный ввод, выполните следующие действия.

1. Снимите уплотнительный колпачок с вторичного кабельного ввода адаптера WirelessHART.
2. Вверните кабельный сальник M20 x 1,5 в резьбу кабельного ввода (момент затяжки 3,25 Н·м).
3. Немного отверните соединительную гайку против часовой стрелки, чтобы ослабить затяжку кабельного сальника.

4. Откройте корпус адаптера WirelessHART.
5. Пропустите кабель через кабельный сальник внутрь корпуса.
6. Подключите провода кабеля к соответствующим клеммам адаптера WirelessHART. См. раздел "Проверка после подключения" на стр. 47.
7. Затяните соединительную гайку кабельного сальника (момент затяжки 3,5 Н·м).
8. Если полевой прибор не вводится в эксплуатацию сразу после подключения, закройте корпус адаптера WirelessHART и клеммный отсек полевого прибора. Затяните крепежные винты корпуса адаптера WirelessHART моментом 0,6 Н·м.

### 5.3 Клеммы адаптера SWA70

Допустимые данные для подключения см. в документе "Техническая информация" об адаптере WirelessHART SWA70 (TI00026S).

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- За счет внутреннего коммуникационного резистора питание полевого прибора зависит от заданного тока и напряжения на клеммах.

Для целей подключения адаптер WirelessHART оснащен клеммным блоком с винтовыми клеммами 1–6 и двумя петлевыми контактами 7 и 8.

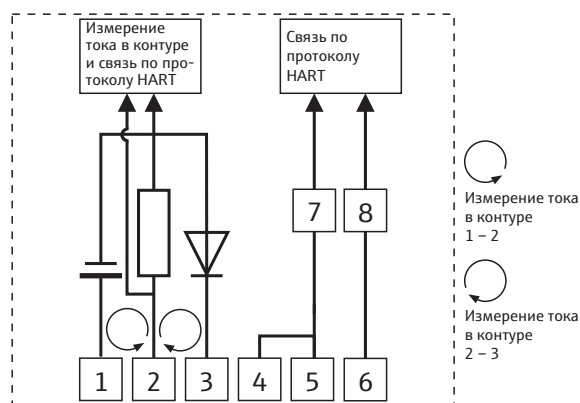


Рис. 5-3: Назначение клемм

Клеммы	Описание
1 и 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Источник питания полевого прибора</li> <li>■ Вход 4–20 мА/HART</li> </ul>
2 и 3	Вход 4–20 мА/HART
4 или 5	Высокоимпедансный вход HART/выходные клеммы
3 или 6	Высокоимпедансный вход HART/выходные клеммы и заземление
7 и 8	Подключение модема HART



## 5.4 Электрические схемы модуля питания с батареями

Для адаптера WirelessHART, оснащенного модулем питания с батареями, возможны следующие варианты электрического подключения полевого прибора.

- Двухпроводной полевой прибор с питанием от адаптера: см. стр. 25.
- Четырехпроводной полевой прибор: см. стр. 26.
- Полевой прибор в замкнутом контуре управления с коммуникационным резистором: см. стр. 27.
- Полевой прибор в замкнутом контуре управления без коммуникационного резистора: см. стр. 28.

### 5.4.1 Двухпроводной полевой прибор с питанием от адаптера

При таком варианте подключения доступны следующие функции:

- источник питания для полевого прибора;
- измерение тока в диапазоне 4–20 мА;
- цифровая связь HART, если эта функция поддерживается полевым прибором.

Подключайте адаптер WirelessHART согласно следующей иллюстрации.

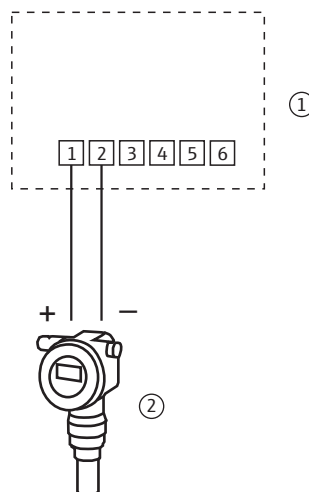


Рис. 5-4: Адаптер WirelessHART, оснащенный модулем питания с батареями – подключение двухпроводного полевого прибора с питанием от адаптера

1 Клеммы адаптера WirelessHART

2 Полевой прибор

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

Чтобы продлить срок службы батареи, рекомендуется использовать полевой прибор HART в многоточечном режиме. Для этой цели установите адрес 1 для полевого прибора.

### 5.4.2 Четырехпроводной полевой прибор

При таком варианте подключения доступны следующие функции:

- измерение тока в диапазоне 4–20 мА;
- цифровая связь HART, если эта функция поддерживается полевым прибором.

Подключайте адаптер WirelessHART согласно следующей иллюстрации.

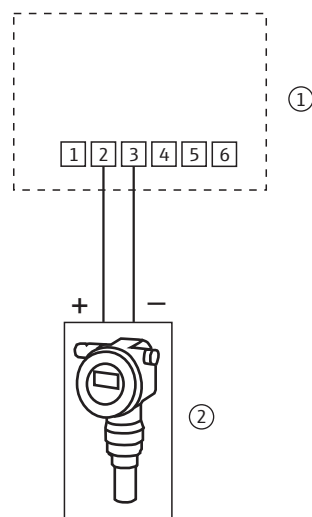


Рис. 5-5: Адаптер WirelessHART, оснащенный модулем питания с батареями – подключение четырехпроводного полевого прибора

1 Клеммы адаптера WirelessHART

2 Четырехпроводной полевой прибор

### 5.4.3 Полевой прибор в замкнутом контуре управления с коммуникационным резистором

Адаптер WirelessHART может быть подключен к существующей структуре, содержащей полевой прибор HART и систему электропитания, в состав которой входит коммуникационный резистор.

При таком варианте подключения доступны следующие функции:

- цифровая связь HART в многоточечном режиме.

Подключайте адаптер WirelessHART согласно следующей иллюстрации.

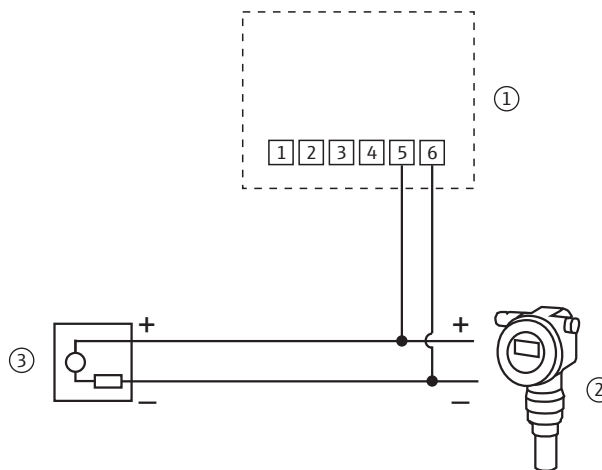


Рис. 5-6: Адаптер WirelessHART, оснащенный модулем питания с батареями – подключение полевого прибора в замкнутом контуре управления с коммуникационным резистором

- |   |                              |   |   |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | Клеммы адаптера WirelessHART | 3 | ПЛК, модуль дистанционного ввода/вывода или блок питания постоянного тока с коммуникационным резистором |
| 2 | Полевой прибор               |   |   |

#### 5.4.4 Полевой прибор в замкнутом контуре управления без коммуникационного резистора

При таком варианте подключения доступны следующие функции:

- измерение тока в диапазоне 4–20 мА;
- цифровая связь HART, если эта функция поддерживается полевым прибором.

При установке с помощью двухжильного кабеля рекомендуется следующий вариант подключения.

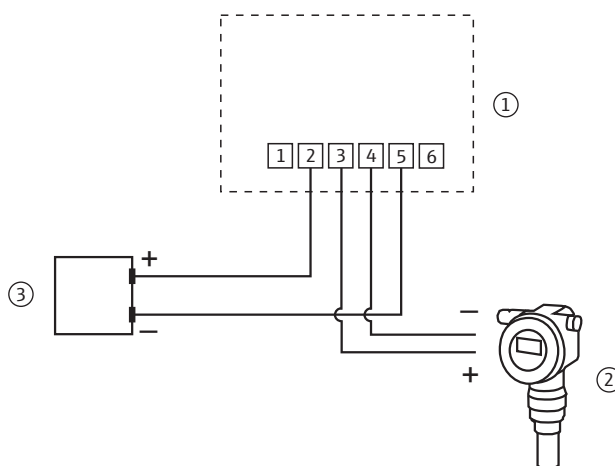


Рис. 5-7: Адаптер WirelessHART, оснащенный модулем питания с батареями – подключение полевого прибора в замкнутом контуре управления без коммуникационного резистора, с помощью двухжильного кабеля

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Клеммы адаптера WirelessHART</p> <p>2 Полевой прибор</p> | <p>3 ПЛК, модуль дистанционного ввода/вывода или блок питания постоянного тока без коммуникационного резистора</p> |
|---|--|

При установке с единственным сигнальным проводом (например, при использовании общей цепи заземления в качестве возвратного провода) подключайте адаптер WirelessHART согласно следующей иллюстрации.

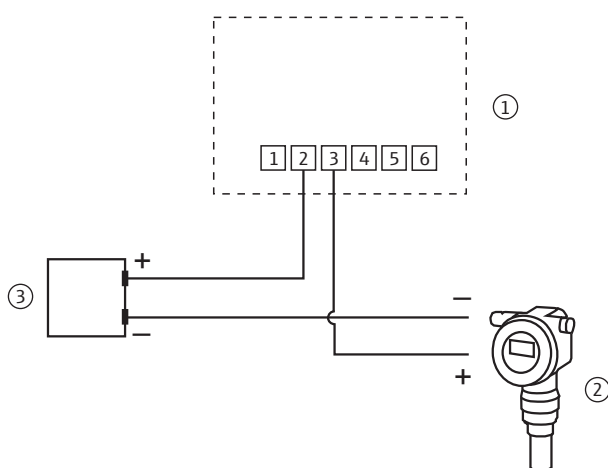


Рис. 5-8: Адаптер WirelessHART, оснащенный модулем питания с батареями – подключение полевого прибора в замкнутом контуре управления без коммуникационного резистора, с одним сигнальным проводом

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Клеммы адаптера WirelessHART</p> <p>2 Полевой прибор</p> | <p>3 ПЛК, модуль дистанционного ввода/вывода или блок питания постоянного тока без коммуникационного резистора</p> |
|---|--|

**УВЕДОМЛЕНИЕ****УВЕДОМЛЕНИЕ**

- Подключение осуществляется через внутренний резистор сопротивлением 270 Ом.
- Схемы подключения, изображенные на рис. 5-7 и рис. 5-8, электрически идентичны, поскольку клемма 4 внутри прибора соединена с клеммой 5.

## 5.5 Проверка после подключения

Закончив подключение проводки адаптера WirelessHART, выполните следующие заключительные проверки.

- Назначение клемм соответствует предписаниям?
- Плотно ли затянут кабельный сальник?

## 6 Электрический монтаж адаптера SWA70 с широкодиапазонным блоком питания

Технические характеристики, такие как спецификация кабеля, см. в документе "Техническая информация" об адаптере WirelessHART SWA70 (TI00026S).

### 6.1 Питание от широкодиапазонного блока питания

#### ОПАСНОСТЬ!



Опасность поражения электрическим током! Прикосновение к токоведущим частям опасно для жизни.

- Работы должны выполнять только аттестованные электрики.
- Прежде чем вскрывать адаптер WirelessHART, отключите источник питания и предотвратите его несанкционированное включение. Убедитесь в том, что на приборе отсутствует напряжение.
- Не выполняйте подключение адаптера WirelessHART при наличии электропитания.
- Адаптер WirelessHART с металлическим корпусом необходимо заземлить. Для этого подключите защитный проводник площадью поперечного сечения  $2,5 \text{ мм}^2$  к клемме защитного заземления. Клеммы защитного заземления расположены внутри и снаружи корпуса.

#### ОСТОРОЖНО!



- Адаптер WirelessHART должен быть защищен на объекте заказчика внешним плавким предохранителем с задержкой срабатывания номиналом 1 А, рассчитанным не менее чем на 250 В перем. тока и допущенным для применения в данной конкретной области.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ



- Пропустите кабель питания сквозь ферритовую втулку из комплекта поставки. Закрепите ферритовую втулку на расстоянии 5–30 см от адаптера.
- Если для работы в стране эксплуатации требуется электромагнитная совместимость класса В, необходимо добавить сетевой фильтр.

Адаптер WirelessHART с широкодиапазонным блоком питания подключается к источнику питания через разъем M12. См. раздел "Подключение разъема M12" на стр. 32.

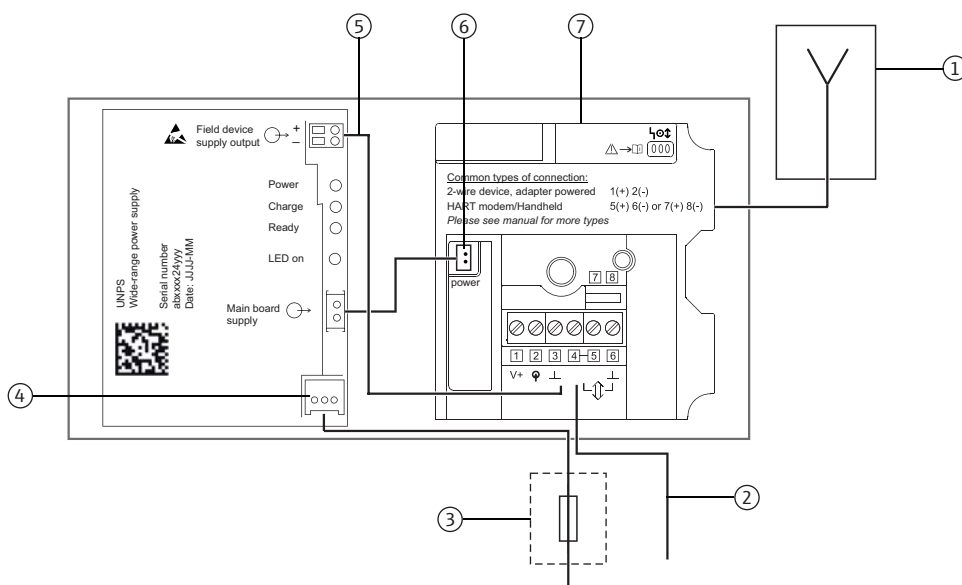


Рис. 6-1: Блок-схема системы питания от широкодиапазонного блока питания

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Антенна</p> <p>2 Альтернативный вариант подключения – через контакты 2 и 3, см. рисунок 6-7 на стр. 37 (или контакты 5 и 6, см. рисунок 6-6 на стр. 36).</p> <p>3 Плавкий предохранитель необходимого номинала, предоставляемый заказчиком на месте</p> <p>4 Подключение при подаче питания от широкодиапазонного блока питания</p> | <p>5 Предпочтительное подключение для полевых приборов (в многоточечном режиме можно подключить не более четырех полевых приборов). См. рисунок 6-9 на стр. 39.</p> <p>6 Внутренний источник питания постоянного тока</p> <p>7 Главная печатная плата адаптера WirelessHART</p> |
|--|---|

## 6.2 Подключение разъема M12

Адаптер WirelessHART, укомплектованный широкодиапазонным блоком питания, подключается к источнику питания через разъем M12. Разъем M12 входит в комплект поставки.

### Разборка и сборка

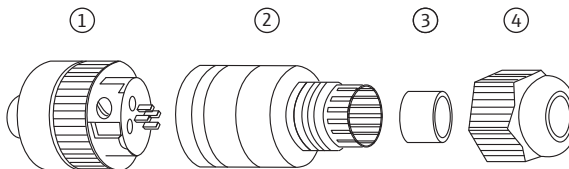


Рис. 6-2: Разборка и сборка разъема M12

- |   |                              |   |                      |
|---|------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Гнездовая вставка с клеммами | 3 | Уплотнение           |
| 2 | Соединительная втулка        | 4 | Соединительная гайка |

1. Вставьте уплотнение в узкое отверстие соединительной втулки.
2. Пропустите кабель через соединительную гайку и соединительную втулку.
3. Подсоедините кабель в соответствии с назначением контактов. Затяните винты в гнездовой вставке.

### Назначение контактов в разъеме M12

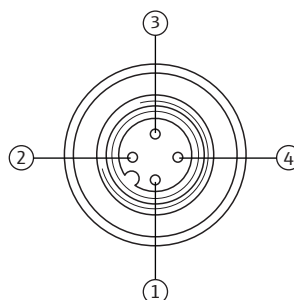


Рис. 6-3: Назначение контактов в разъеме M12

Версия источника питания	Назначение контактов			
	1	2	3	4
Широкодиапазонный блок питания 24–230 В перем. тока	L	н.п.	N	н.п.
Широкодиапазонный блок питания 24–230 В пост. тока	+	н.п.	–	н.п.

4. Скрепите резьбой гнездовую вставку и соединительную втулку. Для этого вращайте винт с накатанной головкой, прочно удерживая соединительную втулку.
5. Заверните соединительную гайку.



## 6.3 Подключение полевого прибора

Для электрического подключения адаптера WirelessHART понадобятся следующие инструменты:

- отвертка Torx T10 для винтов корпуса;
- отвертка с плоским наконечником толщиной 2,5 мм для винтов клеммного блока;
- гаечный ключ типоразмера 25 мм для кабельного ввода.

### 6.3.1 Спецификация кабеля

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- В случае монтажа адаптера непосредственно на полевом приборе используйте двухжильный кабель, входящий в комплект поставки. Для отдельного монтажа можно использовать имеющийся в продаже приборный кабель. Если предполагается воздействие мощных электромагнитных помех от работы оборудования или беспроводных устройств, рекомендуется использовать экранированный кабель.
- Подключайте экран в соответствии с местными правилами. В отношении подключения экрана для адаптера WirelessHART не предусмотрены какие-либо особые требования.

### 6.3.2 Подключение проводов

Адаптер WirelessHART можно смонтировать либо непосредственно на полевом приборе, либо на расстоянии от него, на стене или на стойке, с помощью кронштейна. См. раздел "Настенный монтаж" на стр. 18. См. раздел "Монтаж на трубопроводе" на стр. 20.

Вторичный кабельный ввод всегда используется для подключения адаптера WirelessHART к широкодиапазонному блоку питания, поэтому первичный кабельный ввод всегда должен использоваться для подключения проводов между адаптером WirelessHART и полевым прибором.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Если используется первичный кабельный ввод, исключите проникновение воды, стекающей по кабелю, внутрь корпуса.

Для монтажа адаптера непосредственно на полевом приборе выполните следующие действия.

1. Откройте корпус адаптера WirelessHART.
2. Пропустите кабель через кабельный ввод.
3. Подключите провода кабеля к соответствующим клеммам адаптера WirelessHART. См. раздел "Электрические схемы широкодиапазонного блока питания" на стр. 35.
4. Подключите провода полевого прибора согласно описанию, приведенному в руководстве по эксплуатации этого полевого прибора.
5. Если полевой прибор не вводится в эксплуатацию сразу после подключения, закройте корпус адаптера WirelessHART и клеммный отсек полевого прибора. Затяните крепежные винты корпуса адаптера WirelessHART моментом 0,6 Н·м.

## 6.4 Клеммы адаптера SWA70

Допустимые данные для подключения см. в документе "Техническая информация" об адаптере WirelessHART SWA70 (TI00026S).

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- За счет внутреннего коммуникационного резистора питание полевого прибора зависит от заданного тока и напряжения на клеммах.

Для целей подключения адаптер WirelessHART оснащен клеммным блоком с винтовыми клеммами 1–6 и двумя петлевыми контактами 7 и 8.

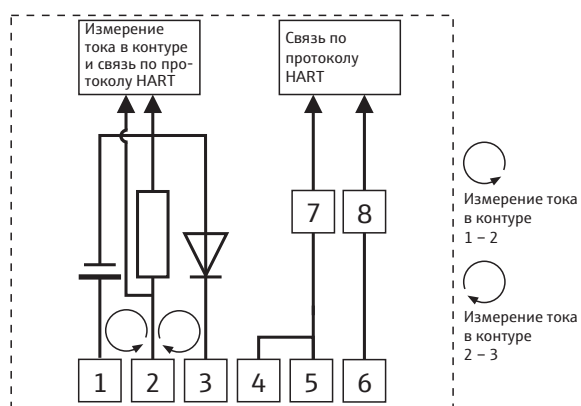


Рис. 6-4: Назначение клемм

Клеммы	Описание
1 и 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Источник питания полевого прибора</li> <li>■ Вход 4–20 мА/HART</li> </ul>
2 и 3	Вход 4–20 мА/HART
4 или 5	Высокоимпедансный вход HART/выходные клеммы
3 или 6	Высокоимпедансный вход HART/выходные клеммы и заземление
7 и 8	Подключение модема HART

## 6.5 Электрические схемы широкодиапазонного блока питания

Для адаптера WirelessHART, оснащенного широкодиапазонным блоком питания, возможны следующие варианты электрического подключения полевого прибора.

- Двухпроводной полевой прибор с питанием от внутренней системы электропитания: см. стр. 35.
- Полевой прибор в замкнутом контуре управления с коммуникационным резистором: см. стр. 36.
- Полевой прибор в замкнутом контуре управления без коммуникационного резистора: см. стр. 37.
- Четырехпроводной полевой прибор: см. стр. 38.
- Полевые приборы в многоточечном режиме multidrop: см. стр. 39.

### 6.5.1 Двухпроводной полевой прибор с питанием от внутренней системы электропитания

При таком варианте подключения доступны следующие функции:

- источник питания для полевого прибора;
- измерение тока в диапазоне 4–20 мА;
- цифровая связь HART, если эта функция поддерживается полевым прибором.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Для упрощения монтажа широкодиапазонный блок питания можно извлечь из корпуса, чтобы подключить его к источнику питания.

Подключайте адаптер WirelessHART согласно следующей иллюстрации.

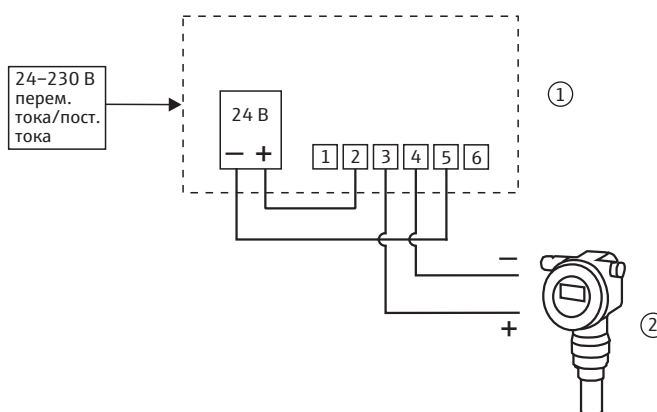


Рис. 6-5: Адаптер WirelessHART, оснащенный широкодиапазонным блоком питания – подключение двухпроводного полевого прибора с питанием от внутренней системы питания

1 Клеммы адаптера WirelessHART

2 Полевой прибор

### 6.5.2 Полевой прибор в замкнутом контуре управления с коммуникационным резистором

При таком варианте подключения доступны следующие функции:

- цифровая связь HART, если эта функция поддерживается полевым прибором.

Адаптер WirelessHART может быть подключен к существующей структуре, содержащей полевой прибор HART и систему электропитания, в состав которой входит коммуникационный резистор. Возможна цифровая связь через интерфейс HART.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Клеммы для прослушивания связи можно определить или ограничить с помощью параметра Wake-up Detection (стр. 61). Ограничивая клеммы, можно предотвратить переход адаптера WirelessHART в режим настройки.

Подключайте адаптер WirelessHART согласно следующей иллюстрации.

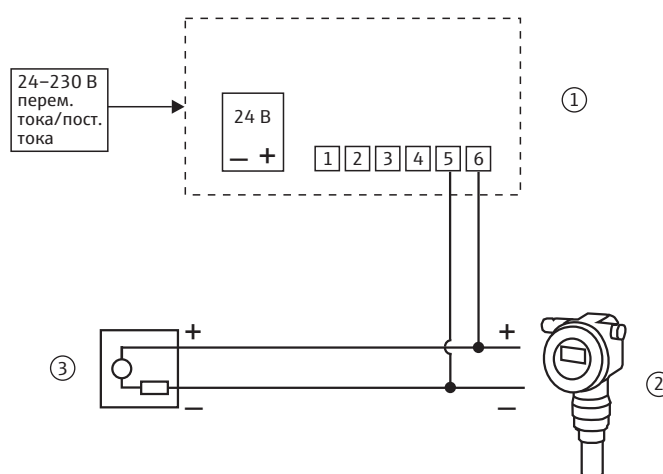


Рис. 6-6: Адаптер WirelessHART – подключение полевого прибора в замкнутом контуре управления с коммуникационным резистором

- |   |                              |   |   |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | Клеммы адаптера WirelessHART | 3 | ПЛК, модуль дистанционного ввода/вывода или блок питания постоянного тока с коммуникационным резистором |
| 2 | Полевой прибор               |   |   |

### 6.5.3 Полевой прибор в замкнутом контуре управления без коммуникационного резистора

При таком варианте подключения доступны следующие функции:

- измерение тока в диапазоне 4–20 мА;
- цифровая связь HART, если эта функция поддерживается полевым прибором.

Подключайте адаптер WirelessHART согласно следующей иллюстрации.

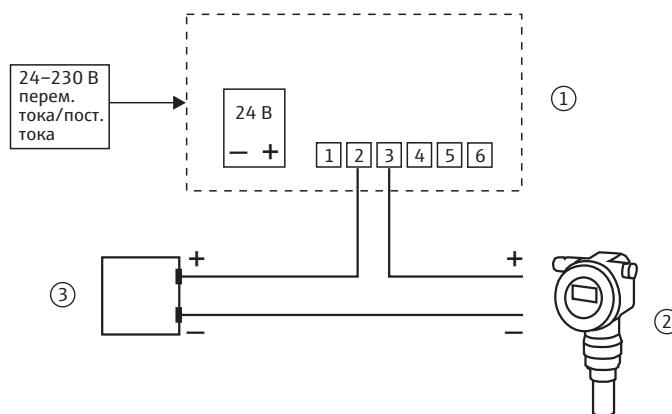


Рис. 6-7: Адаптер WirelessHART, оснащенный широкодиапазонным блоком питания – подключение полевого прибора в замкнутом контуре управления без коммуникационного резистора

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Клеммы адаптера WirelessHART</p> <p>2 Полевой прибор</p> | <p>3 ПЛК, модуль дистанционного ввода/вывода или блок питания постоянного тока без коммуникационного резистора</p> |
|---|--|

### 6.5.4 Четырехпроводной полевой прибор

При таком варианте подключения доступны следующие функции:

- измерение тока в диапазоне 4–20 мА;
- цифровая связь HART, если эта функция поддерживается полевым прибором.

Подключайте адаптер WirelessHART согласно следующей иллюстрации.

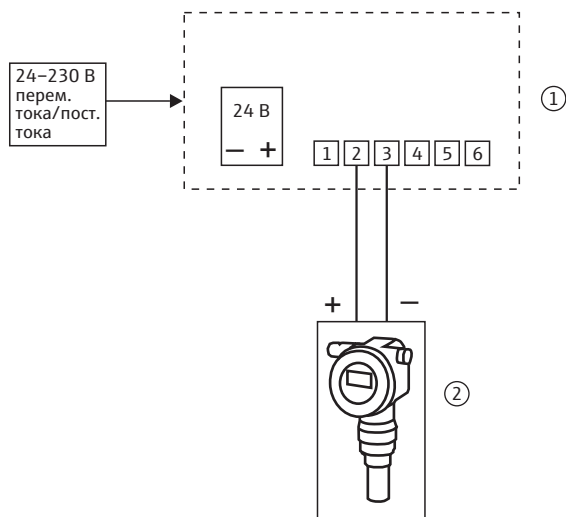


Рис. 6-8: Адаптер WirelessHART, оснащенный широкодиапазонным блоком питания – подключение четырехпроводного полевого прибора

1 Клеммы 1–6 адаптера WirelessHART

2 Четырехпроводной полевой прибор

### 6.5.5 Полевые приборы в многоточечном режиме multidrop

При таком варианте подключения доступны следующие функции:

- цифровая связь HART в многоточечном режиме.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Для упрощения монтажа широкодиапазонный блок питания можно извлечь из корпуса, чтобы подключить его к источнику питания.

Чтобы эксплуатировать полевые приборы в многоточечном режиме HART, подключайте их согласно следующей иллюстрации. Можно подключить не более 4 полевых приборов.

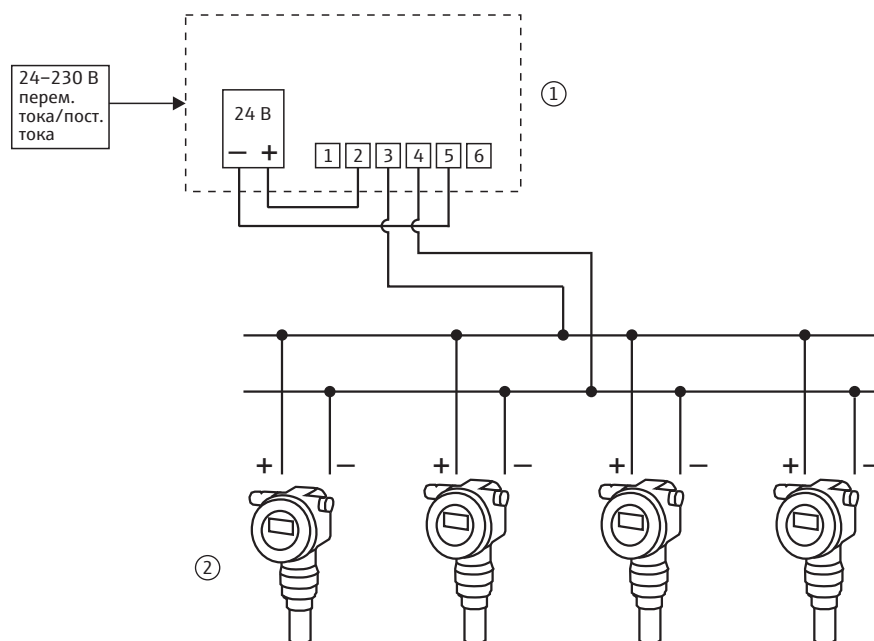


Рис. 6-9: Адаптер WirelessHART, оснащенный широкодиапазонным блоком питания – многоточечное подключение с питанием от внутренней системы питания

1 Клеммы адаптера WirelessHART

2 Полевые приборы

## 6.6 Проверка после подключения

Закончив подключение проводки адаптера WirelessHART, выполните следующие заключительные проверки.

- Назначение клемм соответствует предписаниям?
- Плотно ли затянут кабельный сальник?

## 7 Электрический монтаж адаптера SWA70 с блоком питания постоянного тока

Технические характеристики, такие как спецификация кабеля, см. в документе "Техническая информация" об адаптере WirelessHART SWA70 (TI00026S).

### 7.1 Питание от блока питания постоянного тока

Адаптер WirelessHART с блоком питания постоянного тока подключается к источнику питания через разъем M12. См. раздел "Подключение разъема M12" на стр. 41.



#### ОСТОРОЖНО!

- Адаптер WirelessHART должен быть защищен на объекте заказчика внешним плавким предохранителем с задержкой срабатывания номиналом 1 А, рассчитанным не менее чем на 250 В перем. тока и допущенным для применения в данной конкретной области.

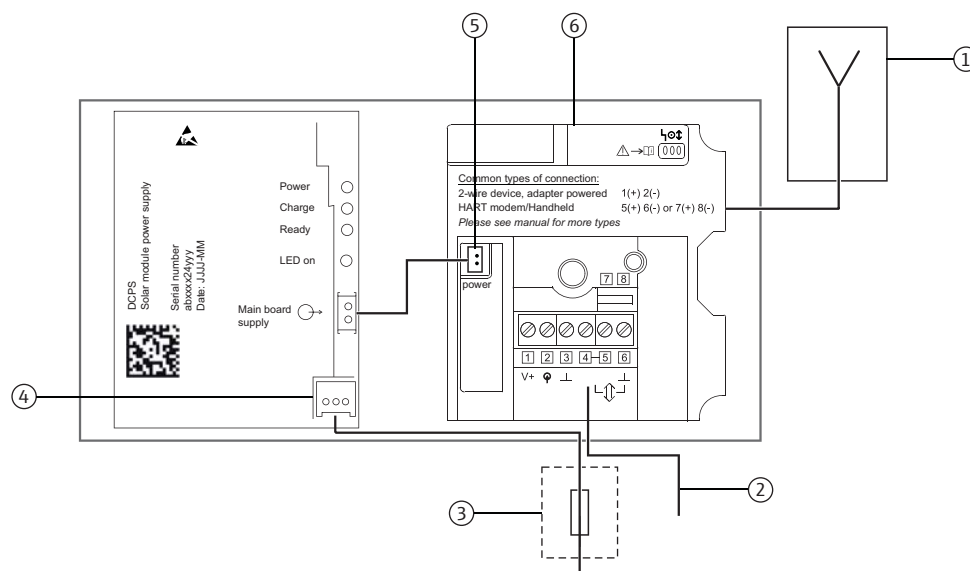


Рис. 7-1: Блок-схема системы питания от блока питания постоянного тока

- |   |   |
|---|---|
| 1 Антенна   | 3 Плавкий предохранитель необходимого номинала, предоставляемый заказчиком на месте |
| 2 Подключение для полевого прибора, см. п. "Электрические схемы блока питания постоянного тока" на стр. 44. | 4 Подключение питания от модуля на солнечных батареях                               |
|   | 5 Внутренний источник питания постоянного тока                                      |
|   | 6 Главная печатная плата адаптера WirelessHART                                      |



## 7.2 Подключение разъема M12

Адаптер WirelessHART с блоком питания постоянного тока подключается к источнику питания посредством разъема M12. Разъем M12 входит в комплект поставки.

### Разборка и сборка

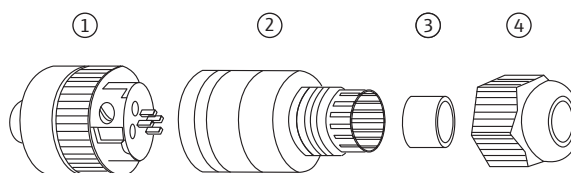


Рис. 7-2: Разборка и сборка разъема M12

- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| 1 Гнездовая вставка с клеммами | 3 Уплотнение           |
| 2 Соединительная втулка        | 4 Соединительная гайка |

1. Вставьте уплотнение в узкое отверстие соединительной втулки.
2. Пропустите кабель через соединительную гайку и соединительную втулку.
3. Подсоедините кабель в соответствии с назначением контактов. Затяните винты в гнездовой вставке.

### Назначение контактов в разъеме M12

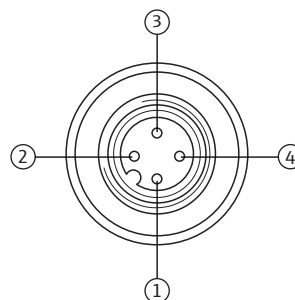


Рис. 7-3: Назначение контактов в разъеме M12

Версия источника питания	Назначение контактов			
	1	2	3	4
Блок питания постоянного тока, 8–50 В пост. тока	н.п.	н.п.	–	+

4. Скрепите резьбой гнездовую вставку и соединительную втулку. Для этого вращайте винт с накатанной головкой, прочно удерживая соединительную втулку.
5. Заверните соединительную гайку.

## 7.3 Подключение полевого прибора

Для электрического подключения адаптера WirelessHART понадобятся следующие инструменты:

- отвертка Torx T10 для винтов корпуса;
- отвертка с плоским наконечником толщиной 2,5 мм для винтов клеммного блока;
- гаечный ключ типоразмера 25 мм для кабельного ввода.

### 7.3.1 Спецификация кабеля

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- В случае монтажа адаптера непосредственно на полевом приборе используйте двухжильный кабель, входящий в комплект поставки. Для раздельного монтажа можно использовать имеющийся в продаже приборный кабель. Если предполагается воздействие мощных электромагнитных помех от работы оборудования или беспроводных устройств, рекомендуется использовать экранированный кабель.
- Подключайте экран в соответствии с местными правилами. В отношении подключения экрана для адаптера WirelessHART не предусмотрены какие-либо особые требования.

### 7.3.2 Подключение проводов

Адаптер WirelessHART можно смонтировать либо непосредственно на полевом приборе, либо на расстоянии от него, на стене или на стойке, с помощью кронштейна. См. раздел "Настенный монтаж" на стр. 18.  
См. раздел "Монтаж на трубопроводе" на стр. 20.

Вторичный кабельный ввод всегда используется для подключения адаптера WirelessHART к блоку питания постоянного тока, поэтому первичный кабельный ввод всегда должен использоваться для подключения проводов между адаптером WirelessHART и полевым прибором.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Если используется первичный кабельный ввод, исключите проникновение воды, стекающей по кабелю, внутрь корпуса.

Для монтажа адаптера непосредственно на полевом приборе выполните следующие действия.

1. Откройте корпус адаптера WirelessHART.
2. Пропустите кабель через кабельный ввод.
3. Подключите провода кабеля к соответствующим клеммам адаптера WirelessHART. См. раздел "Электрические схемы блока питания постоянного тока" на стр. 44.
4. Подключите провода полевого прибора согласно описанию, приведенному в руководстве по эксплуатации этого полевого прибора.
5. Если полевой прибор не вводится в эксплуатацию сразу после подключения, закройте корпус адаптера WirelessHART и клеммный отсек полевого прибора. Затяните крепежные винты корпуса адаптера WirelessHART моментом 0,6 Н·м.

## 7.4 Клеммы адаптера SWA70

Допустимые данные для подключения см. в документе "Техническая информация" об адаптере WirelessHART SWA70 (TI00026S).

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- За счет внутреннего коммуникационного резистора питание полевого прибора зависит от заданного тока и напряжения на клеммах.

Для целей подключения адаптер WirelessHART оснащен клеммным блоком с винтовыми клеммами 1–6 и двумя петлевыми контактами 7 и 8.

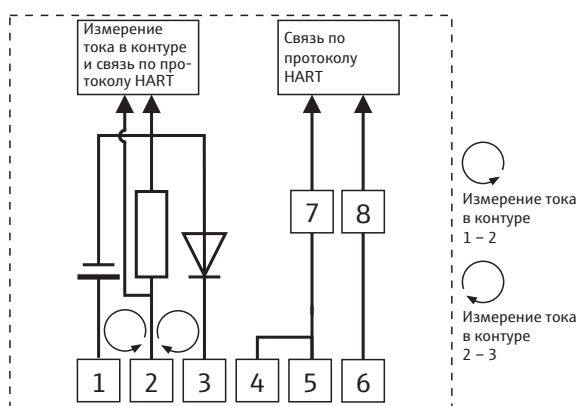


Рис. 7-4: Назначение клемм

Клеммы	Описание
1 и 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Источник питания полевого прибора</li> <li>■ Вход 4–20 мА/HART</li> </ul>
2 и 3	Вход 4–20 мА/HART
4 или 5	Высокоимпедансный вход HART/выходные клеммы
3 или 6	Высокоимпедансный вход HART/выходные клеммы и заземление
7 и 8	Подключение модема HART

## 7.5 Электрические схемы блока питания постоянного тока

Для адаптера WirelessHART, оснащенного блоком питания постоянного тока, возможны следующие варианты электрического подключения полевого прибора.

- Двухпроводной полевой прибор с электропитанием от адаптера: см. стр. 44.
- Четырехпроводной полевой прибор: см. стр. 45.
- Полевой прибор в замкнутом контуре управления с коммуникационным резистором: см. стр. 46.
- Полевой прибор в замкнутом контуре управления без коммуникационного резистора: см. стр. 47.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Чтобы обеспечить бесперебойную и безошибочную работу, модуль на солнечных батареях и полевой прибор должны получать питание от разных источников (или от одного источника, но с двумя гальванически развязанными выходами).

### 7.5.1 Двухпроводной полевой прибор с электропитанием от адаптера

При таком варианте подключения доступны следующие функции:

- источник питания для полевого прибора;
- измерение тока в диапазоне 4–20 мА;
- цифровая связь HART, если эта функция поддерживается полевым прибором.

Подключайте адаптер WirelessHART согласно следующей иллюстрации.

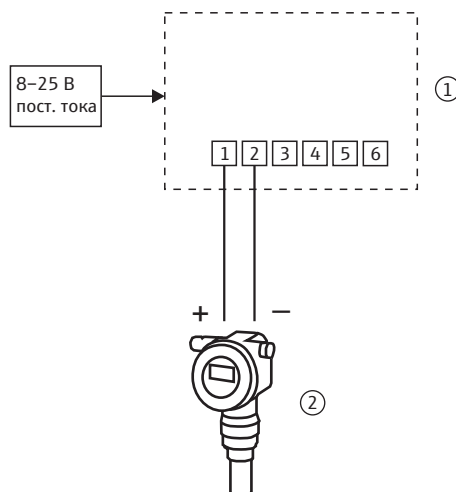


Рис. 7-5: Адаптер WirelessHART, оснащенный блоком питания постоянного тока – подключение двухпроводного полевого прибора с питанием от адаптера

1 Клеммы адаптера WirelessHART

2 Полевой прибор

### 7.5.2 Четырехпроводной полевой прибор

При таком варианте подключения доступны следующие функции:

- измерение тока в диапазоне 4–20 мА;
- цифровая связь HART, если эта функция поддерживается полевым прибором.

Подключайте адаптер WirelessHART согласно следующей иллюстрации.

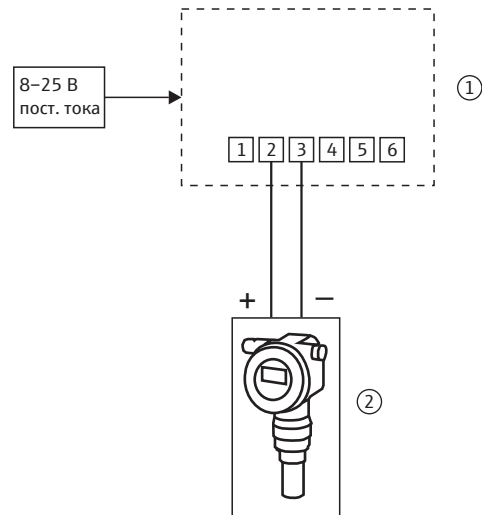


Рис. 7-6: Адаптер WirelessHART, оснащенный блоком питания постоянного тока – подключение четырехпроводного полевого прибора

1 Клеммы адаптера WirelessHART

2 Четырехпроводной полевой прибор с гальванической развязкой

### 7.5.3 Полевой прибор в замкнутом контуре управления с коммуникационным резистором

Адаптер WirelessHART может быть подключен к существующей структуре, содержащей полевой прибор HART и систему электропитания, в состав которой входит коммуникационный резистор.

При таком варианте подключения доступны следующие функции:

- цифровая связь HART, если эта функция поддерживается полевым прибором.

Подключайте адаптер WirelessHART согласно следующей иллюстрации.

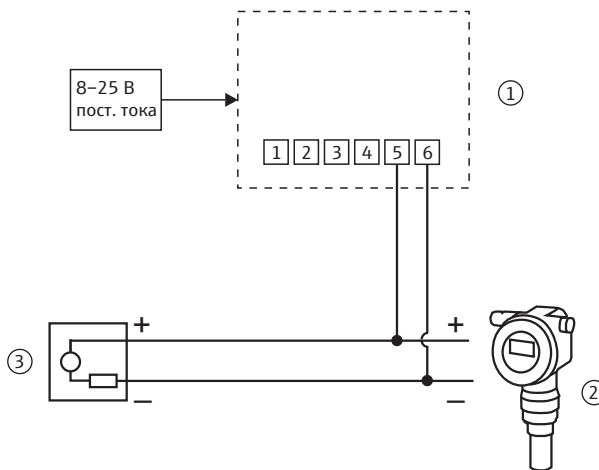


Рис. 7-7: Адаптер WirelessHART, оснащенный блоком питания постоянного тока – подключение полевого прибора в замкнутом контуре управления с коммуникационным резистором

- |   |                              |   |   |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | Клеммы адаптера WirelessHART | 3 | ПЛК, модуль дистанционного ввода/вывода или блок питания постоянного тока с коммуникационным резистором |
| 2 | Полевой прибор               |   |   |

### 7.5.4 Полевой прибор в замкнутом контуре управления без коммуникационного резистора

При таком варианте подключения доступны следующие функции:

- измерение тока в диапазоне 4–20 мА;
- цифровая связь HART, если эта функция поддерживается полевым прибором.

Подключайте адаптер WirelessHART согласно следующей иллюстрации.

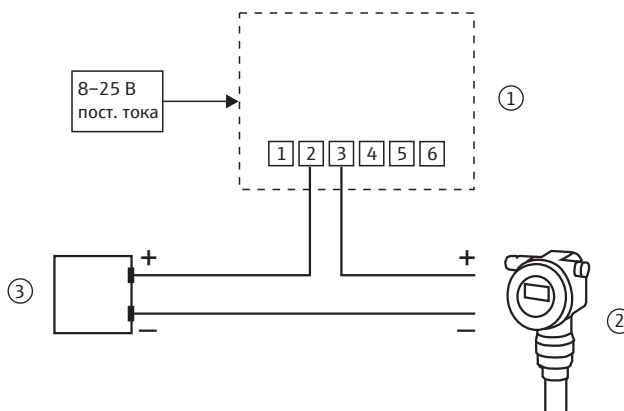


Рис. 7-8: Адаптер WirelessHART, оснащенный блоком питания постоянного тока – подключение полевого прибора в замкнутом контуре управления без коммуникационного резистора

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Клеммы адаптера WirelessHART</p> <p>2 Полевые приборы</p> | <p>3 ПЛК, модуль дистанционного ввода/вывода или блок питания постоянного тока без коммуникационного резистора</p> |
|--|--|

### 7.6 Проверка после подключения

Закончив подключение проводки адаптера WirelessHART, выполните следующие заключительные проверки.

- Назначение клемм соответствует предписаниям?
- Плотны ли затянут кабельный сальник?

## 8 Эксплуатация

### 8.1 Элементы индикации и управления – главная печатная плата

#### ОСТОРОЖНО!



**ОСТОРОЖНО**

- Запрещается открывать корпус адаптера WirelessHART во взрывоопасных зонах при наличии пыли. Корпус можно заменять в запыленной атмосфере только в том случае, если соответствующая вентиляция гарантирует отсутствие пыли. См. раздел "Эксплуатационная безопасность" на стр. 7.

Внутри адаптера WirelessHART видны следующие элементы индикации и управления.

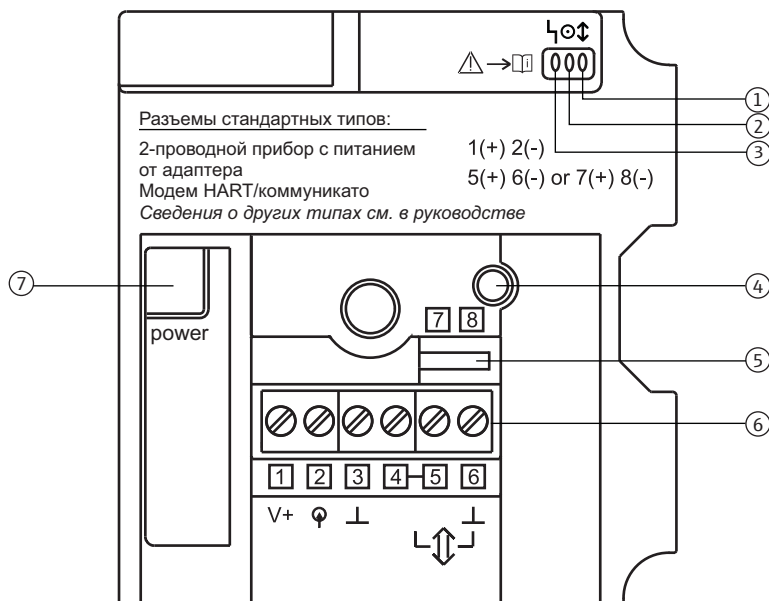


Рис. 8-1: Элементы индикации и управления на крышке печатной платы

- |   |   |
|---|---|
| 1 Желтый светодиод: состояние связи                       | 5 Клеммы для модема HART  |
| 2 Зеленый светодиод: состояние батареи                    | 6 Клеммы 1–6  |
| 3 Красный светодиод: активная связь, сообщения об ошибках | 7 Гнездо для подключения разъема блока питания с электронным управлением или модуля питания с батареями |
| 4 Кнопка  |   |



### 8.1.1 Кнопка

Нажатие кнопки приводит к выполнению ряда функций в зависимости от времени удержания нажатой кнопки. Блок питания должен быть подключен.

**Эксплуатация с подключенным блоком питания**

Время удержания нажатой кнопки	Функция
≤ 0,2 с	Нет функции
0,2–5 с	Светодиоды загораются, указывая состояние адаптера (см. п. 8.1.2). – Если адаптер подключается к сети, светодиоды продолжают указывать состояние до тех пор, пока соединение не будет установлено.
5–10 с	Присоединение адаптера к беспроводной сети – После удержания кнопки нажатой в течение 5 секунд желтый светодиод начинает мигать с частотой 3 Гц.
10–15 с	Активация режима настройки подключенного полевого прибора – После удержания кнопки нажатой в течение 10 секунд желтый светодиод начинает мигать с частотой 3 Гц. – Если обмен данными по протоколу HART не происходит в течение заданного периода времени (например, 300 секунд) или если кнопку снова нажать и удерживать в течение 10–15 секунд, происходит выход из режима настройки подключенного полевого прибора. Красный светодиод гаснет.
Больше 15 с	Нет функции

**Сброс параметров на настройки по умолчанию**

Предварительное условие: блок питания должен быть отсоединен.

1. Нажмите кнопку.
2. Удерживая кнопку нажатой, подсоедините блок питания. Загорается красный светодиод.
3. Нажмите кнопку и удерживайте ее 10–15 секунд. Красный светодиод мигает с частотой 2,5 Гц. Происходит возврат к параметрам по умолчанию, которые настроены изготовителем.

**Сброс параметров и встроенного ПО на настройки по умолчанию**

Предварительное условие: блок питания должен быть отсоединен.

1. Нажмите кнопку.
2. Удерживая кнопку нажатой, подсоедините блок питания. Красный светодиод горит/мигает с частотой 2,5 Гц/горит.
3. Нажмите кнопку и удерживайте ее 20–25 секунд. Красный светодиод мигает с частотой 1,25 Гц. Встроенное ПО и параметры сбрасываются на заводские настройки.

### 8.1.2 Индикация

При кратковременном нажатии кнопки светодиоды указывают текущее состояние прибора.

**Желтый светодиод: состояние связи**

Желтый светодиод	Состояние связи	Значение
Горит	Подключен, есть альтернативный путь <sup>1)</sup>	Адаптер подключен к сети – Существует альтернативный путь
Мигает с частотой 1 Гц	Подключен, альтернативного пути нет <sup>1)</sup>	Адаптер подключен к сети – Альтернативного пути для связи нет
Мигает с частотой 3 Гц	Идет подключение	Осуществляется попытка присоединиться к сети, например в течение 40 минут после подсоединения модуля питания с батареями – Длительность периода присоединения можно настраивать.
Не горит	Не подключен	Прибор не присоединился к сети

1) Альтернативный путь обмена данными: передача информации происходит через соседний адаптер.

**Зеленый светодиод:  
состояние батареи**

Зеленый светодиод	Состояние батареи	Значение
Горит	Нормальное состояние	Модуль питания с батареями прослужит еще не менее месяца
Мигает с частотой 1 Гц	Предупреждение	Модуль питания с батареями прослужит меньше месяца
Мигает с частотой 3 Гц	Аварийный сигнал	Процесс измерения на полевом приборе останавливается – Подключение не гарантируется – Адаптер WirelessHART остается в рабочем состоянии, но питание полевого прибора не осуществляется
Не горит	Батарея разряжена	Модуль питания с батареями разряжен или не подсоединен

**Красный светодиод:  
активная связь,  
сообщение об ошибке**

Красный светодиод	Состояние	Значение
Мигание: 50 мс горит, 950 мс не горит	Режим связи активен	Можно связаться с адаптером WirelessHART
Горит	Внутренний сбой	Сбой вызван системой прибора. – Пользователь не может устранить его.
Мигает с частотой 1 Гц	Внешний сбой	Возможно, пользователь может устранить сбой. – Данные о внешнем сбое можно просмотреть с помощью диагностической функции драйвера DTM или DD – Примеры а) Температура выходит за пределы допустимого диапазона б) Измеренное значение выходит за пределы установленного диапазона, например 4–20 мА
Мигает с частотой 3 Гц	Короткое замыкание	Короткое замыкание между клеммами 1 и 2
Не горит	Отсутствие неисправностей	

## 8.2 Элементы индикации и управления – блоки питания с электронным управлением

На блоке питания с электронным управлением имеются три светодиода и одна кнопка.

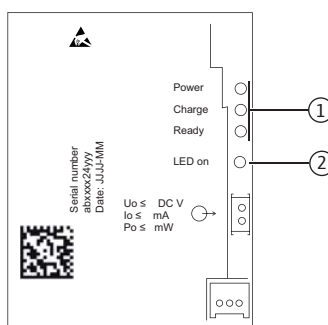


Рис. 8-2: Элементы индикации и управления, блоки питания с электронным управлением

1 Светодиоды

2 Кнопка

### 8.2.1 Кнопка

При нажатии кнопки соответствующие светодиоды загораются в зависимости от текущего выходного напряжения.

### 8.2.2 Светодиоды

Светодиоды указывают, например, уровень мощности, доступной для полевого прибора. Уровень электропитания изменяется после включения или возврата электропитания.

Светодиод 1 (зеленый) Готовность	Светодиод 2 (желтый) Зарядка	Светодиод 3 (зеленый) Рабочий режим	Значение
Горит	Не горит	Горит	Нормальный рабочий режим
Не горит	Не горит	Не горит	Отсутствует внешнее электропитание.
Горит	Горит	Не горит	Буфер частично заряжен.
Горит	Горит	Горит	Буфер заряжен на 70 %. Светодиод 2 гаснет после полной (100 %) зарядки буфера.

### 8.3 Управление полевым прибором

Управление полевыми приборами осуществляется в соответствии с руководствами по эксплуатации соответствующих приборов.

### 8.4 Настройка по месту и дистанционная настройка

Адаптер WirelessHART настраивается извне. Для этого предусмотрено несколько способов.

- Настройка по месту с помощью ПО FieldCare или DeviceCare, посредством модема и драйвера DTM для адаптера SWA70
- Управление по месту с помощью коммуникатора FieldXpert, в том числе во взрывоопасных зонах
- Дистанционная настройка с помощью ПО FieldCare через шлюз WirelessHART Fieldgate SWG70 и драйвер DTM для адаптера SWA70 и шлюза SWG70
- Дистанционная настройка с помощью ПО и шлюза на основе файла описания прибора (DTM или DD)

Дополнительные сведения см. в п. "Настройка и параметризация в режиме онлайн" на стр. 55.

При первоначальном вводе в эксплуатацию адаптер WirelessHART необходимо настроить в режиме соединения "точка-точка" с использованием модема HART, например с помощью ПО FieldCare и модема HART. Подключите модем HART к клеммам 5 и 6 или к клеммам 7 и 8 адаптера WirelessHART.

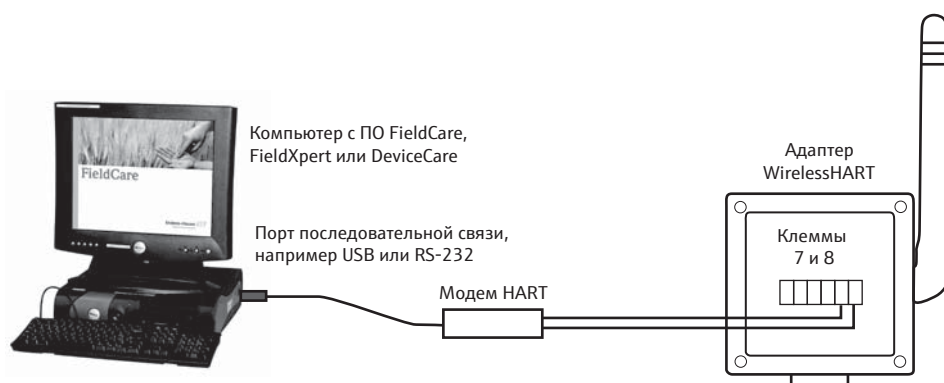


Рис. 8-3: Подключение адаптера WirelessHART к компьютеру через модем

## 9 Ввод в эксплуатацию

### 9.1 Подключенные полевые приборы с интерфейсом HART

Рекомендуется вводить в эксплуатацию подключаемые полевые приборы с интерфейсом HART до ввода в эксплуатацию адаптера WirelessHART. Помимо настройки полевого прибора необходимо также настроить следующие параметры.

- **HART address** – 1

Полевой прибор переводится в многоточечный режим и токовый сигнал фиксируется на уровне 4 мА для конфигурации "двухпроводной полевой прибор с питанием от адаптера WirelessHART".

Если к адаптеру WirelessHART подключено несколько полевых приборов, то каждому из них должен быть назначен собственный адрес в диапазоне от 1 до 14, например 1, 2, 3, 4. В многоточечном режиме с питанием от внешнего источника можно подключить не более четырех полевых приборов.

- **Device Tag**: используется для идентификации точки измерения.

- **Long Tag**: используется для идентификации полевого прибора в сети.

Параметр **Long Tag** включен в интерфейс HART версии 6.0 и более совершенных версий. В прежних версиях для этого использовался параметр **Message**.

Начните ввод в эксплуатацию согласно описанию, приведенному ниже для конфигурации "двухпроводной полевой прибор с питанием от адаптера WirelessHART". Ввод в эксплуатацию можно выполнять с помощью элементов индикации, коммуникатора Field Xpert или ПО FieldCare.

1. Удерживайте нажатой кнопку на адаптере WirelessHART, пока не начнет мигать красный светодиод.
2. Питание подается на полевой прибор в течение 5 минут. Длительность можно установить с помощью параметра **Configuration Time** в программе SWA70 DTM. См. раздел "Питание полевого прибора" на стр. 75.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Если полевой прибор включен в цепь с ПЛК или модулем дистанционного ввода/вывода, то адрес изменить невозможно. В большинстве случаев устанавливается адрес "0".
- Нет необходимости назначать разные адреса HART разным адаптерам WirelessHART. Адрес, который используется в беспроводной сети, содержит серийный номер адаптера WirelessHART и поэтому является уникальным.
- Для полевых приборов с интерфейсом 4–20 мА предварительная настройка не нужна. Масштабирование и линеаризация настраиваются в программе SWA70 DTM.

## 9.2 Вставка и подключение модуля питания с батареями

Чтобы вставить модуль питания с батареями, необходимо открыть корпус. Обратите внимание на указания по эксплуатационной безопасности. См. раздел "Эксплуатационная безопасность" на стр. 7.

Модуль питания с батареями необходимо вставлять только в адаптер в исполнении "адаптер WirelessHART, оснащенный модулем питания с батареями". В других исполнениях приборы поставляются полностью собранными.

### ОСТОРОЖНО!



**ОСТОРОЖНО**

- Запрещается открывать корпус адаптера WirelessHART во взрывоопасных зонах при наличии пыли. Корпус можно заменять в запыленной атмосфере только в том случае, если соответствующая вентиляция гарантирует отсутствие пыли.

Чтобы открыть корпус, понадобится отвертка с наконечником Torx T10.

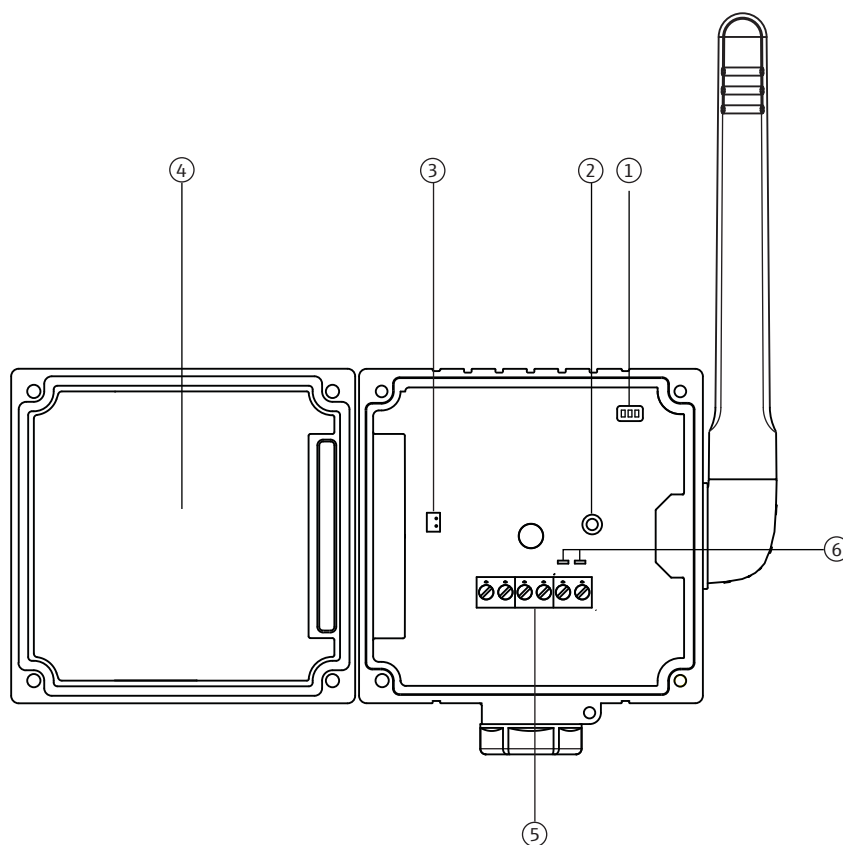


Рис. 9-1: Батарейный отсек при открытом корпусе

- |                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| 1 Светодиоды                 | 4 Батарейный отсек       |
| 2 Кнопка                     | 5 Клеммы 1–6             |
| 3 Гнездо для разъема батареи | 6 Клеммы для модема HART |

Для подключения модуля питания с батареями выполните следующие действия.

1. Вставьте модуль питания с батареями в батарейный отсек и убедитесь в том, что модуль питания с батареями зафиксировался с отчетливым щелчком.
2. Вставьте разъем батареи в гнездо на крышке печатной платы.

После подачи питания на адаптер WirelessHART запускается операционное программное обеспечение адаптера. Выполняется самопроверка адаптера WirelessHART для выяснения возможного изменения назначения клемм. Если прибор вводится в эксплуатацию впервые, происходит определение назначения клемм.

### 9.3 Проверки, выполняемые при вводе в эксплуатацию

При вводе в эксплуатацию адаптера WirelessHART выполните следующие проверки.

- Модуль питания с батареями или блок питания с электронным управлением вставлен должным образом?
- Соединительный кабель подключен корректно?
- Готов ли прибор к эксплуатации и загораются ли светодиоды при кратковременном нажатии кнопки?

Если полевой прибор не вводится в эксплуатацию сразу после ввода в эксплуатацию, закройте корпус адаптера WirelessHART и клеммный отсек полевого прибора. Затяните крепежные винты корпуса адаптера WirelessHART моментом 0,6 Н·м.

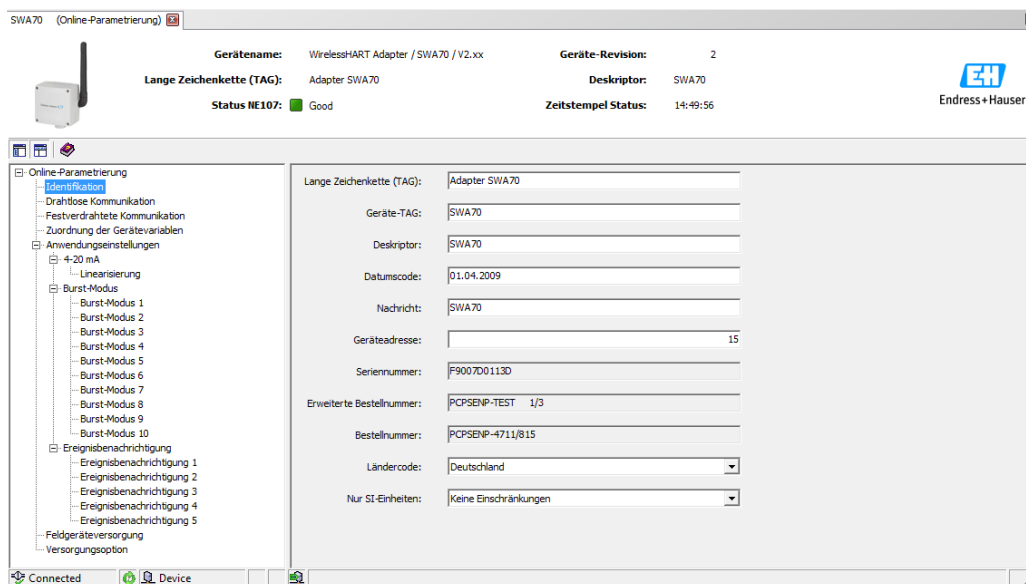
## 10 Настройка и параметризация в режиме онлайн

Настройка и параметризация описаны на примере средства управления активами FieldCare, разработанного специалистами Endress+Hauser.

### 10.1 Идентификация

Параметры, необходимые для идентификации адаптера WirelessHART, можно настроить в программе SWA70 DTM. Настройки по умолчанию отображаются в отдельных полях ввода.

1. Выберите пункт **Identification** в дереве навигации программы DTM.
  - Текст можно вводить в белые поля. Чтобы сохранить изменения, нажмите клавишу **Enter**.
  - Серые поля доступны только для чтения.
  - Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры идентификации", ниже. Обязательные поля выделены полужирным шрифтом.



#### Параметры идентификации

Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
<b>Long Tag</b>	Для приборов с интерфейсом HART версии 6.0 и более совершенных версий: уникальный идентификатор адаптера WirelessHART в рамках сети и предприятия. Этот параметр используется для настройки пакетного режима и уведомления о событиях. – Не более 32 символов, строка ISO-Latin-1	WA001	
<b>Device Tag</b>	По соображениям совместимости рекомендуется вводить аналогичную информацию для параметров Device Tag и Long Tag. – Не более 8 символов, строка Packed-ASCII*	WA001	
<b>Descriptor</b>	Строка, содержащая не более 16 символов, которую пользователь может использовать, например, для описания функции или местоположения адаптера WirelessHART. – Строка Packed-ASCII, не более 16 символов*	Area 2 Tank 3	
<b>Date Code</b>	Дата в формате dd.mm.yyyy – Можно ввести, например, дату последнего изменения	10.03.2009	01.04.2009

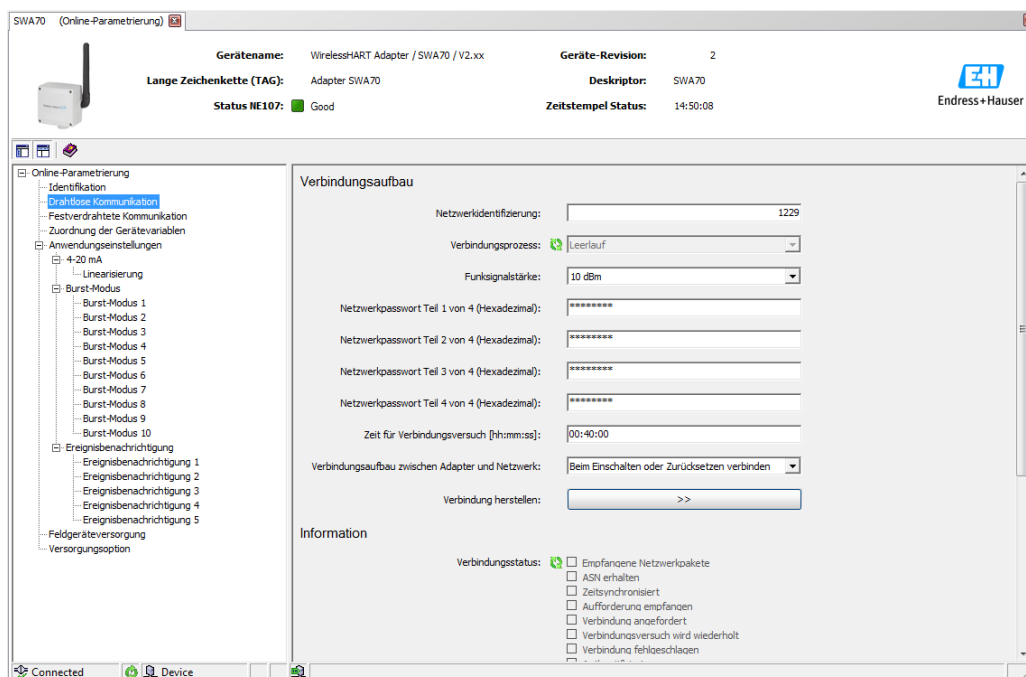
Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
Message	Сообщение не более чем из 32 символов, которое можно использовать произвольно по мере необходимости. – Не более 16 символов, строка Packed-ASCII*		
Device address	Адрес HART адаптера WirelessHART в проводном интерфейсе – Диапазон: 0–63 Параметры Long Tag и MAC Address используются для идентификации адаптера WirelessHART в беспроводной сети. Поэтому нет необходимости назначать разные "опросные адреса" разным адаптерам WirelessHART.	15	15
Serial number	Серийный номер адаптера WirelessHART		
Ext. Order Code	Расширенный код заказа		
Order number	Компактная запись кода заказа адаптера WirelessHART		
Country Code	Код страны, в которой эксплуатируется адаптер WirelessHART. – Регулирует мощность сигнала. Если адаптер WirelessHART еще не подключен к сети, уровень сигнала устанавливается на уровне 0 дБм в соответствии с национальными ограничениями. – Регулирует настройку единиц измерения системы СИ: параметр SI Units Only устанавливается согласно национальным ограничениям.	United States	Germany
SI Units Only	Устанавливает настройки всех единиц измерения для адаптера WirelessHART – Коды единиц измерения ограничиваются системой СИ: отображаются только единицы измерения системы СИ. – No restrictions: отображаются и метрические, и британские единицы измерения.	Коды единиц измерения ограничиваются системой СИ.	No restrictions
*Набор допустимых символов: @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z   \   ^ _ SP ! " # \$ % & ' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ?			



## 10.2 Беспроводная связь

Параметры, необходимые для встраивания адаптера WirelessHART в беспроводную сеть, можно настроить в программе SWA70 DTM.

1. Выберите пункт **Wireless Communication** в дереве навигации программы DTM.
  - Текст можно вводить в белые поля. Чтобы сохранить изменения, нажмите клавишу **Enter**.
  - Серые поля доступны только для чтения.
  - Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры беспроводной связи", ниже. Обязательные поля выделены полужирным шрифтом.



2. Выполните настройку параметров **Network Identification, Radio Power, Join Key Part 1 of 4 ... Join Key Part 4 of 4, Join Shed Time, Join Mode**.
3. Нажмите кнопку **Execute Join**, чтобы загрузить сетевые настройки и сохранить их в системе адаптера WirelessHART.
  - Состояние присоединения можно отслеживать с помощью параметра **Join Status**.

### Параметры беспроводной связи

Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
<b>Network Identification</b>	Идентификационный номер сети, к которой присоединяется адаптер WirelessHART – Диапазон: 0–65535	43	1447
Wireless Operation Mode	Указывает рабочий режим адаптера WirelessHART <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Idle: ожидание</li> <li>■ Active Search: поиск соседних приборов</li> <li>■ Negotiating: обмен параметрами подключения с сетевым менеджером</li> <li>■ Quarantined: сетевой менеджер отклонил подключение. Адаптер временно отключен от сети</li> <li>■ Operational: адаптер подключен</li> <li>■ Suspended: постоянное отключение от сети</li> <li>■ Deep sleep/Ultra-Low Power/Passive Search: адаптер не активен</li> </ul>		

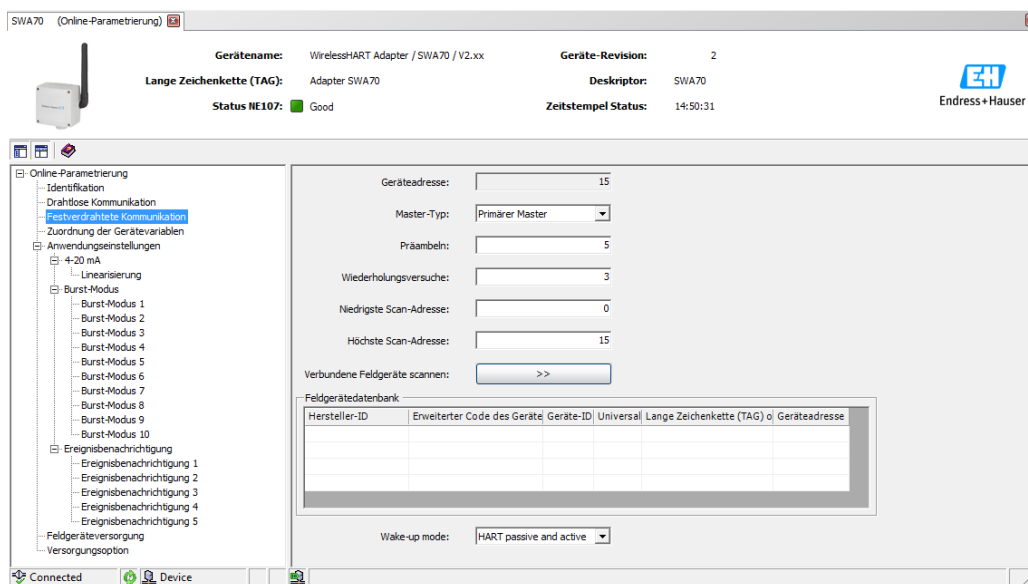
Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
Radio Power	Уровень радиочастотного сигнала – 0 или 10 дБм – Возможно национальное ограничение 0 дБм (например, для Японии)	10 dBm	10 dBm
Join Key Part 1 of 4	Сетевой пароль, 8 символов в шестнадцатеричном формате, часть 1 из 4	33333333	456E6472
Join Key Part 2 of 4	Сетевой пароль, 8 символов в шестнадцатеричном формате, часть 2 из 4	33333333	65737320
Join Key Part 3 of 4	Сетевой пароль, 8 символов в шестнадцатеричном формате, часть 3 из 4	33333333	2B204861
Join Key Part 4 of 4	Сетевой пароль, 8 символов в шестнадцатеричном формате, часть 4 из 4	33333333	75736572
Join Shed Time [hh.mm.ss]	Время (чч.мм.сс), которое отводится адаптеру на присоединение к сети после корректного ввода информации в параметры Join Key и Network Identification. – По истечении этого времени адаптер WirelessHART продолжает попытки подключения к сети, но с меньшей интенсивностью.	00:40:00	00:40:00
Join Mode	Способ подключения адаптера WirelessHART к сети. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Do not attempt to join: адаптер не присоединяется к сети. Параметры сохраняются.</li> <li>■ Join now: адаптер сразу же присоединяется к сети. После успешного подключения к сети адаптер WirelessHART автоматически переводится в режим Attempt to join immediately on power-up or reset.</li> <li>■ Attempt to join immediately on power-up or reset: прибор присоединяется к сети сразу после перезапуска.</li> </ul>	Join now	Attempt to join immediately on power-up or reset
Execute Join	Нажатие этой кнопки приводит к записи параметров, настроенных ранее, в систему адаптера WirelessHART. Затем эти параметры вводятся в действие. – Если для параметра Join Mode выбрано значение Join now, то адаптер WirelessHART выполняет попытку присоединения к сети.		
Join Status	Предоставляет информацию о текущем состоянии в процессе присоединения адаптера к сети. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Network Packets Heard: приняты сетевые пакеты.</li> <li>■ ASN Acquired: получен "абсолютный номер слота" (ASN).</li> <li>■ Synchronized to Slot Time: выполнена синхронизация с сетью.</li> <li>■ Advertisement Heard: получены пакеты объявления для отправки данных.</li> <li>■ Join Requested: запрошено присоединение к сети.</li> <li>■ Join Retrying: повторная попытка присоединения к сети.</li> <li>■ Join Failed: попытка присоединения к сети завершилась неудачно.</li> <li>■ Authenticated: подлинность удостоверена</li> <li>■ Network Joined: адаптер присоединился к сети</li> <li>■ Negotiating Network Properties: обмен сетевыми параметрами</li> <li>■ Normal Operation Commencing: подключение полностью завершено</li> </ul>		
Total Number of Neighbors	Указывает количество приборов WirelessHART, находящихся в непосредственной близости от адаптера, с которыми было установлено соединение.		
Number of Advertising Packets Received	При подключенном к сети адаптере указывает количество пакетов объявления, которые были отправлены соседними приборами и/или сетевыми менеджерами и получены адаптером WirelessHART.		

Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
Number of Join Attempts	Указывает количество попыток присоединения к сети, выполненных адаптером WirelessHART		
Active Advertising Shed Time [hh.mm.ss]	Время (чч.мм.сс), которое отводится адаптеру WirelessHART на то, чтобы содействовать другим адаптерам быстрее присоединиться к сети.	00:40:00	00:00:00
Request Active Advertising	Нажатие этой кнопки активирует параметр Active Advertising Shed Time в системе адаптера WirelessHART.		
Number of Neighbors Advertising	Указывает количество соседних приборов, которые передают пакеты объявления для отправки данных.		

### 10.3 Проводная связь

Параметры, необходимые для настройки проводной связи по протоколу HART между адаптером WirelessHART и одним или несколькими полевыми приборами с интерфейсом HART, можно установить в программе SWA70 DTM.

1. Выберите пункт **Wired Communication** в дереве навигации программы DTM.
  - Текст можно вводить в белые поля. Чтобы сохранить изменения, нажмите клавишу **Enter**.
  - Серые поля доступны только для чтения.
  - Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры проводной связи", ниже. Обязательные поля выделены полужирным шрифтом.



#### Параметры проводной связи

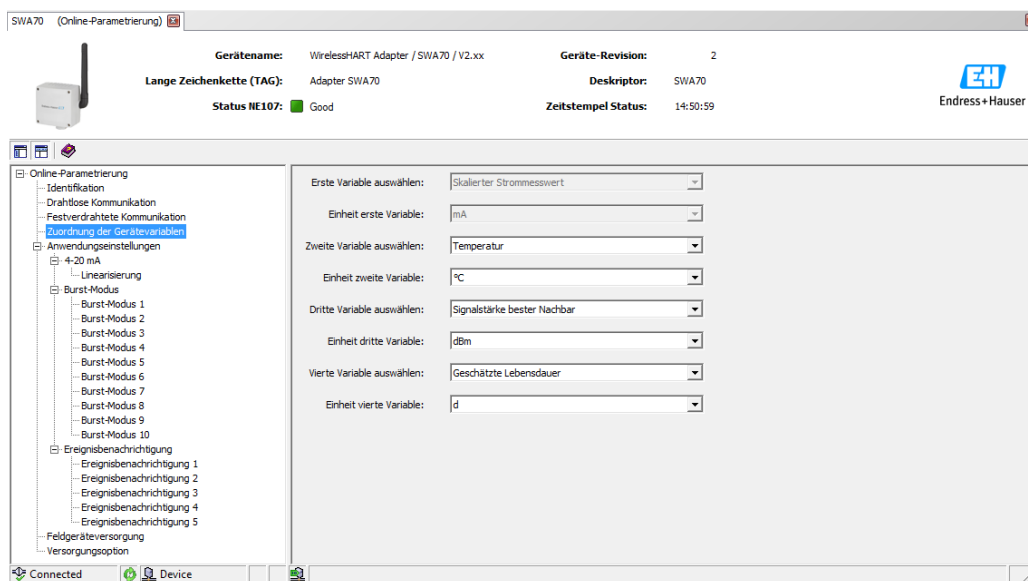
Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
Device address	Адрес HART адаптера WirelessHART	63	
Master Type	В токовой петле необходимо назначить разные типы ведущих приборов HART, например для конфигуратора устройств (коммуникатора Field Xpert) и адаптера WirelessHART. - Вариант по умолчанию – Primary Master. - Варианты выбора – Primary Master и Secondary Master - Если к сети подключен конфигуратор устройств или другой ведущий прибор/хост, то необходимо выбрать вариант Secondary Master.	Primary Master	Primary Master
Preambles	Количество преамбул, отправляемых в начале кадра HART для синхронизации проводной связи. - Диапазон: 5–20 - Этот параметр настройки необходим для всех подключенных приборов	5	5
Retries	Количество попыток, выполняемых адаптером WirelessHART для установления связи с подключенным полевым прибором до выдачи сообщения об ошибке связи.	3	3
Lowest Scan Address	Адрес, с которого адаптер WirelessHART начинает поиск подключенных полевых приборов.	0	0

Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
Highest Scan Address	<p>Адрес, до которого адаптер WirelessHART выполняет поиск подключенных полевых приборов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Прибор с интерфейсом HART, выдающий сигнал 4–20 мА в контуре управления, получает адрес "0".</li> <li>– Обычно только один полевой прибор с интерфейсом HART, получающий питание от адаптера WirelessHART, получает адрес 1. Это обеспечивает его работу в многоточечном режиме. Точковый сигнал каждого пользователя сети фиксируется на уровне 4 мА.</li> <li>– Укажите наивысший адрес, если несколько полевых приборов (не более 4) подключены в многоточечном режиме.</li> </ul>	1	1
Scan Subdevices	<p>Нажатие этой кнопки запускает поиск подключенных полевых приборов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обнаруженные полевые приборы отображаются в программе SWA70 DTM.</li> <li>– Если назначение клемм адаптера WirelessHART изменяется во время работы, сканирование необходимо выполнить снова.</li> <li>– Обратите внимание: сканирование выполняется сразу после подачи питания на адаптер WirelessHART. После этого таблица заполняется автоматически.</li> </ul>		
Field Device Database	Перечень подключенных и распознанных полевых приборов.		
Wake-up Detection	<p>Указание клемм для прослушивания обмена данными. Ограничивая состав клемм, можно предотвратить ненужный переход в режим настройки и сэкономить энергию.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Клеммы 1–4</li> <li>– Клеммы 5–8</li> <li>– Клеммы 1–8</li> </ul> <p>Этот параметр актуален только для варианта конфигурации "полевой прибор в замкнутом контуре управления".</p>		

## 10.4 Закрепление переменных прибора

Адаптер WirelessHART пригоден для вывода значений и данных состояния различных переменных. В сети могут быть представлены четыре переменные. Эти переменные могут быть отображены и настроены в программе SWA70 DTM.

1. Выберите пункт **Device Variable Mapping** в дереве навигации программы DTM.
  - Текст можно вводить в белые поля. Чтобы сохранить изменения, нажмите клавишу **Enter**.
  - Серые поля доступны только для чтения.
  - Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры закрепления переменных устройства", ниже. Обязательные поля выделены полужирным шрифтом.



2. Первичная переменная постоянно связана с масштабируемым током контура. Масштаб и единицу измерения можно изменить в дереве навигации программы DTM, с помощью меню **Application Settings/4-20 mA**. Следующие переменные могут быть выбраны в качестве вторичных, третичных и четвертичных переменных.
  - Battery Voltage: текущее напряжение батареи
  - Battery Voltage With Load: напряжение батареи под нагрузкой
  - Battery Voltage Without Load During Battery Test
  - Consumed Energy: энергия, полученная от батареи
  - Estimated Lifetime: расчетный срок службы в днях
  - Normalized Consumed Energy: энергия, потребляемая в нормализованных условиях
  - RSL of Best Neighbor: уровень сигнала "лучшего" соседнего прибора
  - RSL of Second Best Neighbor: уровень сигнала "второго по надежности распознавания" соседнего прибора
  - Temperature: текущая температура
  - Temperature Min: минимальная температура, измеренная адаптером WirelessHART. Это значение можно сбросить.
  - Temperature Max: максимальная температура, измеренная адаптером WirelessHART. Это значение можно сбросить.

Выбор единицы измерения соответствует настроенной переменной.

### Параметры закрепления переменных прибора

Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
Select Primary Variable	Первичная переменная – Первичная переменная постоянно связана с током контура.	Scaled Loop Current	Scaled Loop Current
Primary Variable Unit	Единица измерения первичной переменной	mbar	mA
Select Secondary Variable	Вторичная переменная	Temperature	Temperature
Secondary Variable Unit	Единица измерения вторичной переменной	°C	°C
Select Tertiary Variable	Третичная переменная	RSL of Best Neighbor	RSL of Best Neighbor
Tertiary Variable Unit	Единица измерения третичной переменной	dB	dB
Select Quaternary Variable	Четвертая переменная	Estimated Lifetime	Estimated Lifetime
Quaternary Variable Unit	Единица измерения четвертичной переменной	d	d

## 10.5 4–20 мА (настройка применения)

При подключении прибора с интерфейсом HART к адаптеру WirelessHART все параметры считываются с помощью цифрового сигнала. Кроме того, существует возможность подключить к адаптеру WirelessHART прибор с интерфейсом 4–20 мА. После этого адаптер WirelessHART измеряет ток контура и передает соответствующий сигнал в цифровом виде. В программе SWA70 DTM можно настроить сигнал 4–20 мА и при необходимости выполнить линейризацию. Кроме того, можно указать предельные значения, определяющие диапазон пропорциональных значений и аварийные сигналы. При нарушении верхнего или нижнего предельного значения адаптер WirelessHART выдает предупреждение или аварийный сигнал, а также уведомление о событии (если это необходимо). См. раздел "Оповещение о событиях (настройка применения)" на стр. 70.

- Выберите пункт **Application Settings/4-20 mA** в дереве навигации программы DTM.
  - Текст можно вводить в белые поля. Чтобы сохранить изменения, нажмите клавишу **Enter**.
  - Серые поля доступны только для чтения.
  - Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры интерфейса 4–20 мА", ниже. Обязательные поля выделены полужирным шрифтом.

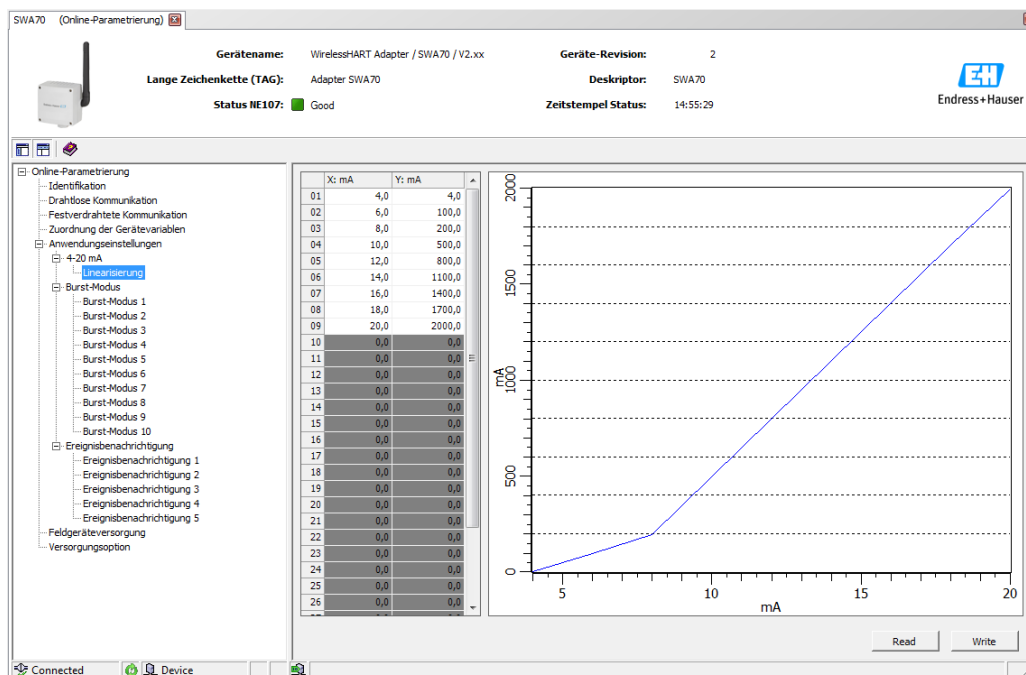
The screenshot shows the 'SWA70 (Online-Parametrierung)' software interface. At the top, there is a header with device information: 'Gerätename: WirelessHART Adapter / SWA70 / V2.xx', 'Geräte-Revision: 2', 'Lange Zeichenkette (TAG): Adapter SWA70', 'Deskriptor: SWA70', 'Status NE107: Good', and 'Zeitstempel Status: 14:51:33'. The 'Endress+Hauser' logo is visible in the top right corner. The main interface is divided into a left sidebar and a main configuration area. The sidebar shows a tree view with '4-20 mA' selected under 'Anwendungseinstellungen'. The main area contains several input fields and buttons for configuring the 4-20 mA signal, such as 'Einheit erste Variable' (set to mA), 'Linearisierungsmodus' (set to Linear), and various range and error value settings.

Параметры интерфейса  
4–20 мА

Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
Primary Variable Unit	Единица измерения первичной переменной	°C	mA
Linearization Mode	Определяет способ преобразования значения входного тока <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linear: пропорциональное масштабирование в заданном диапазоне</li> <li>■ Special Curve: масштабирование согласно "таблице линеаризации"</li> </ul>	Special Curve	Linear
Primary Variable Upper Range Value (20 mA)	Верхнее значение диапазона входного тока, соответствующее значению 20 мА	100 °C	20 mA
Primary Variable Lower Range Value (4 mA)	Нижнее значение диапазона входного тока, соответствующее значению 4 мА	-20 °C	4 mA
Input Damping	Коэффициент демпфирования входного тока (0–255 с) – Если указано значение 0, демпфирование деактивируется.	0	0
Upper Fault-Current Value	При превышении этого значения выдается сообщение об ошибке.	22 mA	22 mA
Upper Limit of Proportional Range	При превышении этого значения выдается предупреждение.	20.5 mA	20.5 mA
Lower Limit of Proportional Range	При понижении сигнала ниже этого значения выдается предупреждение.	3.8 mA	3.8 mA
Lower Fault-Current Value	При понижении сигнала ниже этого значения выдается сообщение об ошибке	3.6 mA	3.6 mA
Trim Loop Current Zero	Нажатие этой кнопки вызывает метод коррекции значения 4 мА. – Для этого необходимо смоделировать ток 4 мА в подключенном полевом приборе или установить ток 4 мА другим способом.		
Trim Loop Current Gain	Нажатие этой кнопки вызывает метод коррекции значения 20 мА. – Для этого необходимо смоделировать ток 20 мА в подключенном полевом приборе или установить ток 20 мА другим способом.		

Линеаризация

Если вариант **Special Curve** выбран для параметра **Linearization Mode**, то необходимо выполнить дополнительные настройки в окне **Linearization**.





Соблюдайте следующие правила.

- Вы можете ввести от 2 до 32 пар значений.
- Значения X должны монотонно возрастать. Значения Y должны монотонно возрастать или уменьшаться. Красный цвет поля указывает на ошибку.
- Значения полной шкалы диапазона значений должны соответствовать значениям, указанным в окне **4–20 мА**.

На графике отображается кривая линейаризации.

Параметр	Значение	Пример
X1 to X32	Входное значение X1 ... X32 для линейаризации (мА)	
Y1 to Y32	Выходные значения Y1 ... Y32 для линейаризации в единице измерения, выбранной в параметре Primary Variable Unit	
Read	Нажмите эту кнопку, чтобы выполнить считывание значений из системы адаптера WirelessHART и передать их в таблицу линейаризации.	
Write	Нажмите эту кнопку, чтобы записать значения таблицы линейаризации в систему адаптера WirelessHART.	

## 10.6 Пакетный режим (настройка применения)

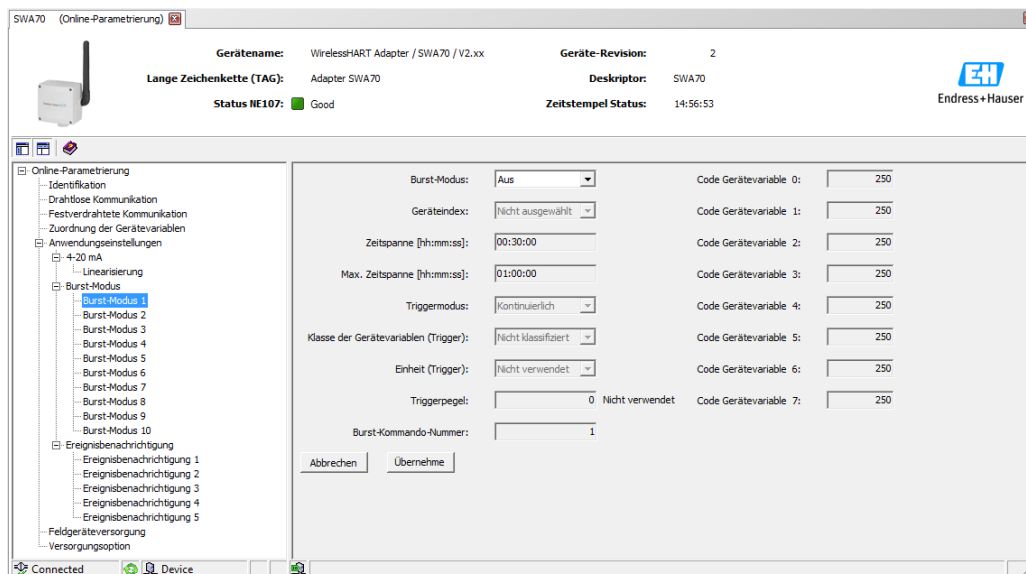
В пакетном режиме ведомые приборы периодически передают информацию (например, параметры технологического процесса) без запроса от ведущего прибора. Адаптер WirelessHART запрашивает эту информацию у подключенного полевого прибора и отправляет ее в шлюз Fieldgate. Кроме того, адаптер WirelessHART может отправлять собственные значения параметров технологического процесса (переменные прибора) в шлюз Fieldgate. См. раздел "Закрепление переменных прибора" на стр. 62.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Если ПО FieldCare или другая управляющая программа обменивается данными с адаптером WirelessHART через модем, то пакетная передача информации и измерение тока контура прерываются.
- Некоторые полевые приборы с интерфейсом HART также пригодны для пакетной передачи информации. В этом случае пакетный режим должен быть включен только в адаптере WirelessHART, поскольку пакетный режим адаптера невозможно синхронизировать с настройками пакетного режима полевого прибора.

1. Выберите пункт **Application Settings/Burst Mode** в **дереве навигации программы DTM**. Обзор указывает настроенные пакетные режимы.
  - С помощью окон **Burst Mode 1 ... Burst Mode 10** можно настроить не более десяти сообщений пакетного режима.
2. Выберите пункт **Burst Mode 1**, чтобы отобразить соответствующие параметры.
  - Текст можно вводить в белые поля. Чтобы сохранить изменения, нажмите клавишу **Enter**.
  - Нажмите кнопку **Apply**, чтобы сохранить изменения в системе адаптера WirelessHART.
  - Серые поля доступны только для чтения.
  - Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Пакетный режим", ниже. Обязательные поля выделены полужирным шрифтом.



В типичной конфигурации параметры технологического процесса **Primary Variable**, **Secondary Variable**, **Tertiary Variable** и **Quaternary Variable** с регулярными интервалами поступают от подключенного полевого прибора с интерфейсом HART в шлюз Fieldgate. Для этого можно использовать команды пакетного режима № 3 и 48. Рекомендуется установить одинаковые временные рамки для обеих команд. Адаптер WirelessHART "будит" полевой прибор, принимает измеренные значения и передает их с заданной периодичностью.

Рекомендуется настроить второй пакетный набор для адаптера, чтобы информация об адаптере WirelessHART также была доступна для ведущим программам в шлюзе Fieldgate. Переменные прибора **Primary Variable**, **Secondary Variable**, **Tertiary Variable** и **Quaternary Variable** настраиваются в окне Device Variable Mapping. См. раздел "Закрепление переменных прибора" на стр. 62.

## Настройка пакетного режима

Чтобы настроить пакетный режим, выполните следующие действия.

1. Откройте окно (например, **Burst Mode 1**).
2. Для параметра **Burst Mode** выберите вариант **Wireless**.
  - Серые поля станут белыми. Это позволит вводить данные.
3. В списке **Device Index** выберите подключенный полевой прибор.
  - Если полевой прибор не числится в списке, нажмите кнопку **Scan Subdevices** в окне **Wired Communication**.
4. Выберите режим **Trigger Mode**. Типичной является настройка по умолчанию, **Continuous**.
  - При выборе настройки, отличной от варианта **Continuous**, становятся белыми другие поля для выбора триггера. Это позволит вводить данные. Пример такого выбора приведен в таблице "Параметры мониторинга технологического процесса".
  - Для параметра **Period** можно ввести период, по истечении которого в случае события запускается пакетное сообщение, например 2 минуты для аварийного сигнала температуры или 2 часа для определенного оставшегося срока службы модуля питания с батареями.
  - Значение, указанное в поле **Max. Period**, определяет максимальное время, которое может пройти между двумя пакетными сообщениями, если условие запуска не выполняется.

5. В параметре **Period** укажите периодичность (чч:мм:сс), с которой адаптер WirelessHART будет отправлять параметры технологического процесса.
  - Учтите, что чем короче интервал, тем быстрее расходуется заряд батареи.
6. Примите настройку по умолчанию (1 час) для параметра **Max. Period**.
7. Введите номер **Burst Command Number**. Типичная настройка номера команды – "3". Здесь происходит отправка первичной, вторичной, третичной и четвертичной переменных.
  - Если выбрать команду **9** или **33**, то будут активированы поля **Device Variable Code 0–7**. Более подробные сведения приведены в таблице "Параметры мониторинга технологического процесса".
  - Если выбрать команду **48**, то будут периодически отправляться данные состояния прибора.
8. Нажмите кнопку **Apply**, чтобы сохранить настройки в системе адаптера WirelessHART.
  - Нажмите кнопку **OK** для подтверждения.
  - Пакетный режим вступает в силу немедленно, если адаптер WirelessHART подключен к сети.
  - Если адаптер WirelessHART не подключен к сети, будет отображено сообщение об этом. Нажмите кнопку **OK** для подтверждения. Пакетный режим вступит в силу после подключения адаптера WirelessHART к сети. Это означает, что пакетный режим можно настроить и в автономном режиме.

#### Параметры пакетного режима

Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
<b>Burst mode</b>	Указывает, активен ли пакетный режим. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off: пакетный режим не активен, поля ввода окрашены в серый цвет и защищены от записи.</li> <li>■ Wireless: пакетный режим активен, данные можно указывать в полях ввода.</li> <li>■ Параметры мониторинга технологического процесса записываются в систему адаптера WirelessHART после нажатия кнопки Apply.</li> </ul>	Wireless	Off
<b>Device Index</b>	Указывает полевой прибор или адаптер WirelessHART, к которому относятся параметры мониторинга технологического процесса. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Запись Long Tag используется для полевых приборов с интерфейсом HART6 и более совершенных версий.</li> <li>■ Поле Message используется для полевых приборов с интерфейсом HART 5, поскольку эти приборы не поддерживают параметр Long Tag.</li> </ul>	Tank 5	
<b>Period (hh:mm:ss)</b>	Если для параметра Trigger Mode выбран вариант Continuous, этот параметр указывает промежуток времени между двумя пакетными сообщениями. Если для параметра Trigger Mode выбран другой вариант, то этот период соответствует наибольшей частоте отправки. См. рис. 10-1 и рис.10-2.	00:10:00	00:30:00
<b>Max. Period (hh:mm:ss)</b>	Если для параметра Trigger Mode выбран какой-либо вариант кроме Continuous, эта функция используется для указания максимального промежутка в секундах между двумя пакетными сообщениями при несоблюдении условия Trigger Level. См. рис. 10-1 и рис.10-2.	01:00:00	01:00:00

Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
Trigger Mode	<p>Определяет событие, запускающее передачу пакетного сообщения от прибора.</p> <p>Варианты выбора</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Continuous: пакетное сообщение отправляется постоянно с определенной периодичностью. Интервал настраивается с помощью параметра Period.</li> <li>■ Window: пакетное сообщение отправляется по истечении времени, указанного в параметре Period, если параметр технологического процесса отклоняется от предыдущего переданного значения более чем на значение, указанное в параметре Trigger Level. В случае меньшего отклонения параметр технологического процесса отправляется через промежуток времени, указанный в параметре Max. Period. См. рисунок 10-1 на стр. 70.</li> <li>■ Rising: пакетное сообщение отправляется по истечении времени, указанного в параметре Period, если значение параметра технологического процесса поднимается выше значения, указанного в параметре Trigger Level. Если параметр технологического процесса остается ниже уровня Trigger Level, то отправка происходит по истечении времени, указанного в параметре Max. Period. См. рисунок 10-2 на стр. 70.</li> <li>■ Falling: пакетное сообщение отправляется по истечении времени, указанного в параметре Period, если значение параметра технологического процесса опускается ниже значения, указанного в параметре Trigger Level. Если параметр технологического процесса остается выше уровня Trigger Level, то отправка происходит по истечении времени, указанного в параметре Max. Period.</li> <li>■ On Change: пакетное сообщение отправляется по истечении времени, указанного в параметре Period, если значение команды HART изменяется.</li> </ul> <p>Примеры</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пример 1 Параметры настроены следующим образом. Trigger Mode: Continuous. Period: 00:10:00. Burst Command Number: 3 Результат: полевой прибор отправляет все измеренные значения через каждые десять минут.</li> <li>■ Пример 2 Параметры настроены следующим образом. Trigger Mode: Falling. Period: 00:05:00. Max. Period: 01:00:00. Device Variable Class (Trigger): Volume. Unit Code (Trigger): 1 for liter. Trigger Level: 200. Burst Command Number: 3 Предварительное условие (настроено на полевом приборе): для параметра Primary Variable Unit выбрано значение 1, то есть "литр" Результат: пакетное сообщение выдается один раз в час, если значение превышает 200 литров. Если значение составляет меньше 200 литров, то пакетное сообщение выдается через каждые 5 минут.</li> </ul>	Continuous	Continuous
Device Variable Class (Trigger)	Указывает классификацию измерения. Это поле активируется при настройке параметра Period или параметра Max. Period.	Volume	Not Classified
Unit Code (Trigger)	Единица измерения измеренного значения	1	Not Classified
Trigger Level	Определяет пороговое значение для переключения между параметрами Period и Max. Period, то есть между высокой и низкой частотой отправки сообщений. – Режим переключения определяется параметром Trigger Mode.	200	0

Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
<b>Burst Command Number</b>	<p>Номер команды пакетного режима; более подробные сведения приведены в спецификации протокола HART.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1: передается значение переменной Primary Variable и единица измерения</li> <li>■ 2: передается значение сигнала 4–20 мА и соответствующее значение в процентах</li> <li>■ 3: передается значение сигнала 4–20 мА и не более четырех заранее определенных переменных технологического процесса (Primary Variable, Secondary Variable, Tertiary Variable, Quaternary Variable) с соответствующими единицами измерения</li> <li>■ 9: передается значение, единица измерения и данные состояния нескольких (не более 8) переменных полевого прибора</li> <li>■ 33: передается значение и единица измерения нескольких (не более 4) переменных полевого прибора</li> <li>■ 48: передаются полные данные состояния прибора</li> </ul> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для подключенных полевых приборов можно задать любые команды по желанию. Обращайтесь к соответствующему руководству по использованию команд.</li> <li>■ Если сомневаетесь, используйте команды 3 и 48.</li> <li>■ Если используется команда 48, то для параметра Trigger Mode можно выбрать только вариант Continuous.</li> </ul>	3	1
Device Variable Code 0-7	<p>Для выбора переменных прибора, которые будут передаваться в пакетном сообщении при выборе в качестве номера пакетной команды варианта 9 или 33.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выберите переменную полевого прибора для передачи. Это возможно только для адаптера WirelessHART.</li> <li>■ Чтобы настроить пакетный режим для подключенного полевого прибора, обратитесь к руководству по эксплуатации этого прибора и выясните порядок назначения переменных прибора.</li> </ul>		
Cancel	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть значения к настройкам по умолчанию.		
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы записать значения в систему адаптера WirelessHART.		

На следующем рисунке изображена отправка пакетных сообщений в режиме запуска Window.

Пакетное сообщение отправляется по истечении времени, указанного в параметре Period, если параметр технологического процесса отклоняется от предыдущего переданного значения более чем на значение, указанное в параметре Trigger Window. В случае меньшего отклонения параметр технологического процесса отправляется через промежуток времени, указанный в параметре Max. Period.

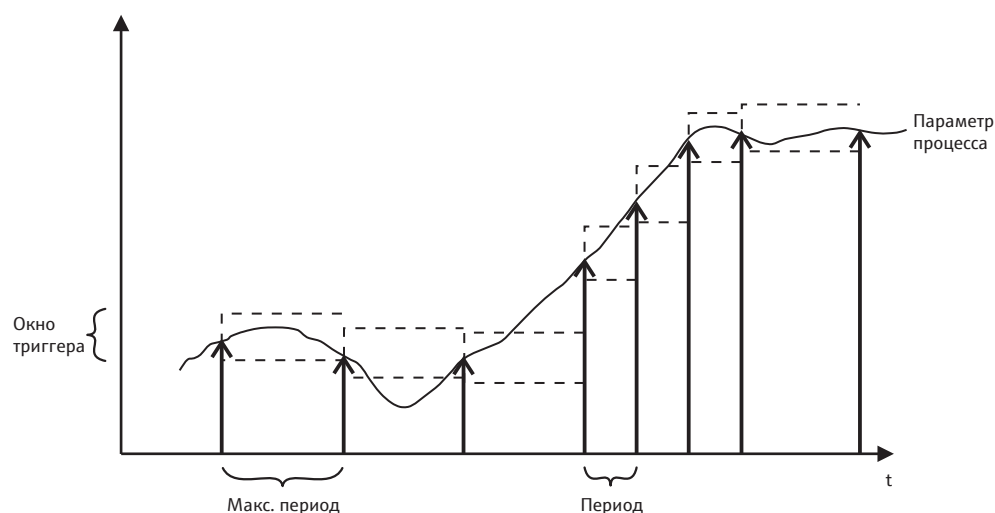


Рис. 10-1: Передача пакетных сообщений в режиме запуска Window

а следующем рисунке изображена отправка пакетных сообщений в режиме запуска Rising. Пакетное сообщение отправляется по истечении времени, указанного в параметре Period, если значение параметра технологического процесса поднимается выше значения, указанного в параметре Trigger Level. Если параметр технологического процесса остается ниже уровня Trigger Level, то отправка происходит по истечении времени, указанного в параметре Max. Period.

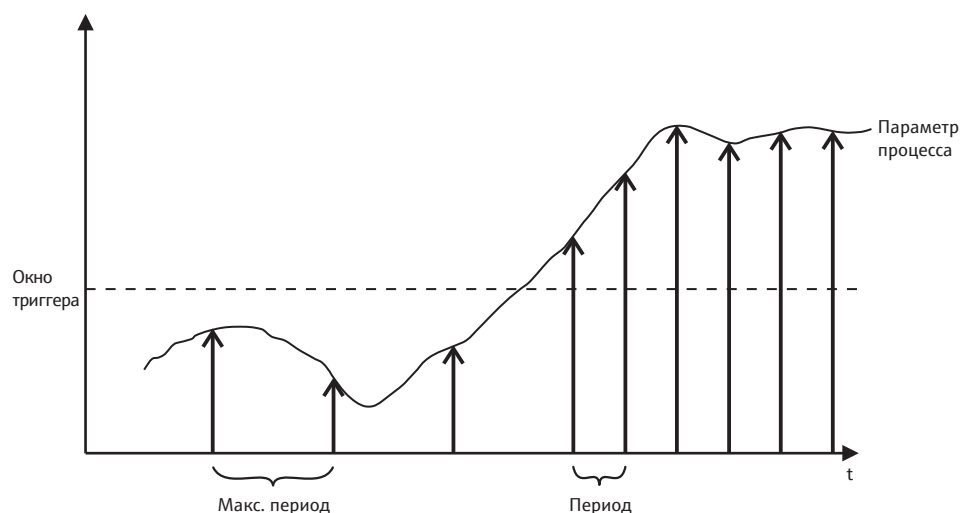
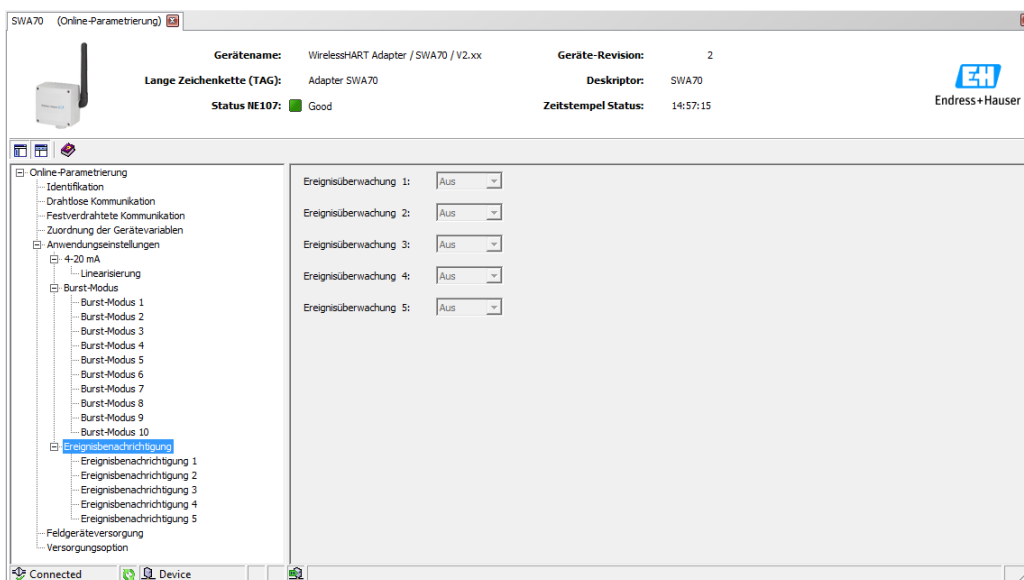


Рис. 10-2: Передача пакетных сообщений в режиме запуска Rising

## 10.7 Оповещение о событиях (настройка применения)

Оповещение о событиях – это специальная прикладная функция, аналогичная пакетному режиму. Уведомление о событии отправляется при изменении конфигурации или состояния прибора – независимо от передачи этих данных с помощью команд пакетного режима. Для оповещения о событии могут использоваться данные состояния, включенные в байт состояния прибора, в байт расширенных данных состояния прибора и в команду 48. Можно указать конкретное количество битов для запуска отправки уведомления о событии. Уведомления о событиях имеют низкий приоритет, но содержат метку времени, что позволяет зафиксировать первый случай отправки уведомления. В окнах **Event Notification 1 ... Event Notification 5** можно сформировать не более пяти различных уведомлений о событиях.

- Чтобы просмотреть обзорное окно уведомлений о событиях, следует выбрать пункт **Application Settings/Event Notification** в дереве навигации программы DTM.
  - **Вариант Wireless** указывает на то, что конкретное уведомление о событии уже настроено.
  - **Вариант Off** указывает на то, что конкретное уведомление о событии еще не настроено.



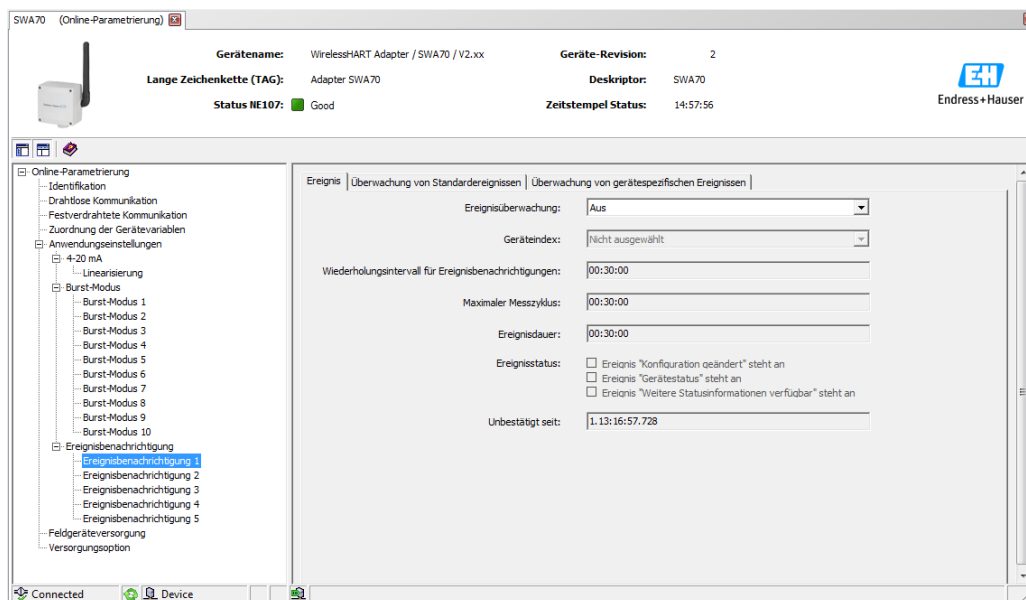
- Выберите пункт **Application Settings/Event Notification** в дереве навигации программы DTM, затем выберите пункт **Event Notification 1**.
  - Текст можно вводить в белые поля. Чтобы сохранить изменения, нажмите клавишу **Enter**.
  - Серые поля доступны только для чтения.
  - Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры оповещения о событиях", ниже. Обязательные поля выделены полужирным шрифтом.

### Параметры оповещения о событиях

Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
<b>Вкладка Event</b>			
<b>Event Notification Control Code</b>	Указывает, активен ли режим оповещения о событии. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off: режим оповещения о событии не активен. Поля ввода окрашены в серый цвет и защищены от записи.</li> <li>■ Wireless: режим оповещения о событии активен. В поля ввода можно вводить данные.</li> </ul> Параметры оповещения о событиях записываются в систему адаптера WirelessHART после нажатия кнопки Apply.	Wireless	Off
<b>Device Index</b>	Указывает полевой прибор или адаптер WirelessHART, к которому относятся параметры оповещения о событии. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Long Tag</li> <li>■ Для полевых приборов с интерфейсом HART версии 5: Message</li> </ul>	Tank 5	
<b>Event Notification Retry Time</b>	Период (чч: мм: cc) между передачей уведомлений о событиях, которые не были квитированы. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Система продолжает передавать уведомления о событиях до тех пор, пока адаптер WirelessHART не получит подтверждение о получении.</li> </ul>	00:10:00	00:30:00

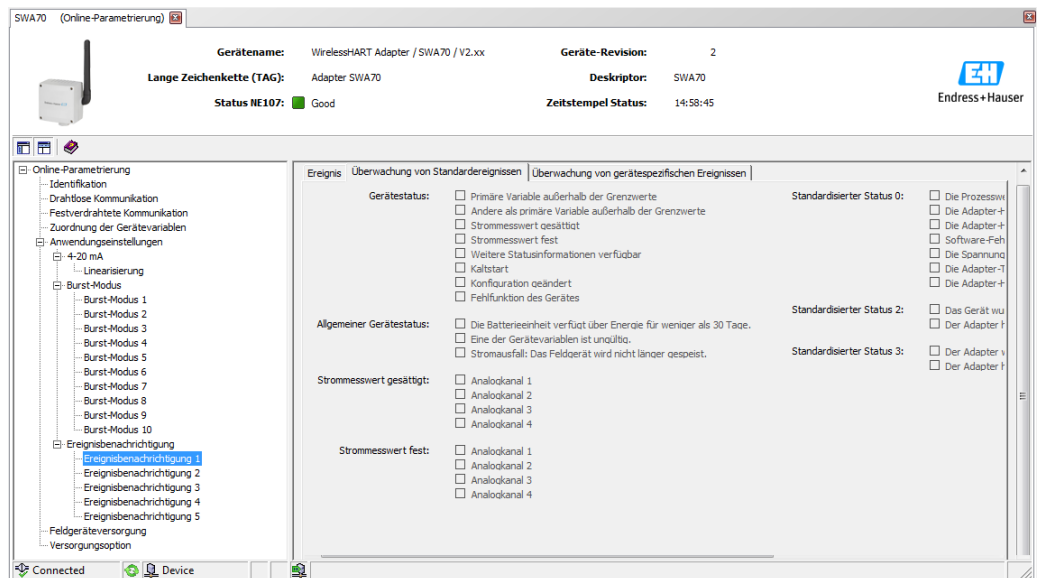
Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
<b>Вкладка Event</b>			
Maximum Update Time	Максимальное время (чч: мм: сс), которое используется при отсутствии изменения события – Если событие не происходит, адаптер WirelessHART отправляет уведомление о событии по истечении этого времени.	01:00:00	00:30:00
Event Debounce Interval	Время (чч: мм: сс), в течение которого событие должно длиться до отправки уведомления о событии.	00:10:00	00:30:00
Event Status	Указывает, было ли уведомление о событии отправлено, но еще не квити́ровано. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Configuration Changed" event is pending: событие типа Configuration Changed еще не квити́ровано.</li> <li>■ "Device Status" event is pending: событие типа Device Status еще не квити́ровано.</li> <li>■ "More Status Available" event is pending: событие типа More Status Available еще не квити́ровано.</li> </ul>		
First unACK Time	Указывает (в формате чч: мм: сс), как долго уведомление о событии, отображаемое в разделе Event Status, ожидало квити́рования		
<b>Вкладка Standard Event Mask</b>			
	Установите соответствующие флажки, чтобы активировать необходимое уведомление о событии. – Уведомления о событиях, указанные на этой вкладке, стандартизированы.		
<b>Вкладка Device-Specific Event Mask</b>			
Byte, bit	Эта вкладка содержит нестандартные уведомления о событиях для конкретного прибора – Они описаны в руководстве по эксплуатации конкретного полевого прибора и могут быть включены соответствующим образом.		

3. Параметры оповещения о событиях настраиваются на вкладке **Event**.

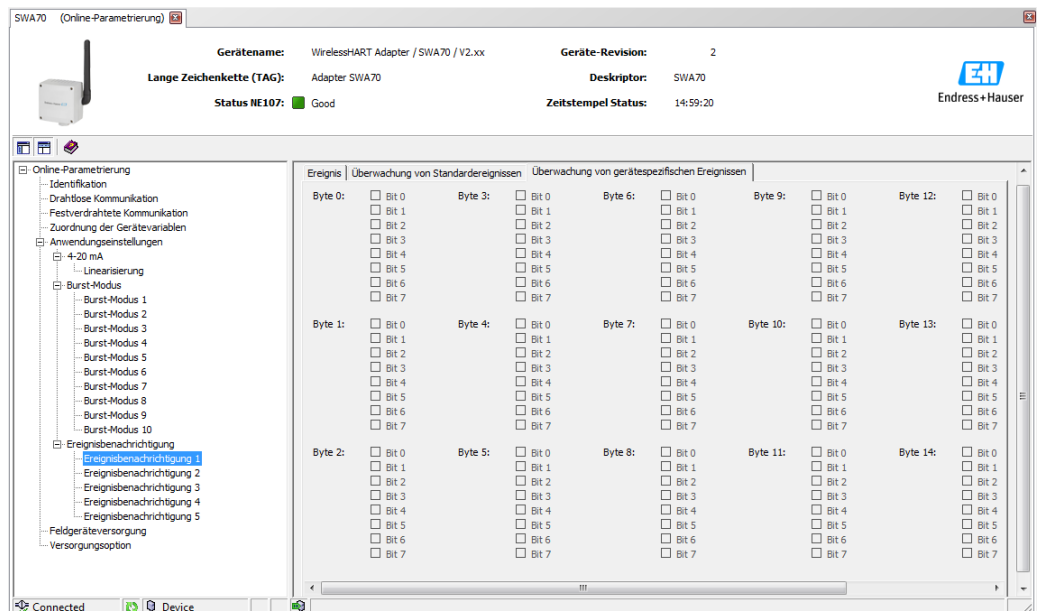




4. На вкладке **Standard Event Mask** следует выбрать стандартные события, за которыми следует наблюдать.



5. Откройте вкладку **Device-Specific Event Mask** для отслеживания событий, связанных с конкретным подключенным полевым прибором или адаптером WirelessHART.
- Прежде чем устанавливать флажки на вкладке **Device-Specific Event Mask**, обратитесь к руководству по эксплуатации подключенного полевого прибора.
  - Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры отслеживания уведомлений о событиях для конкретного прибора", ниже. Обязательные поля выделены полужирным шрифтом.



6. Нажмите кнопку **Apply**, чтобы сохранить настройки в системе адаптера WirelessHART.
- Нажмите кнопку **OK** для подтверждения.
  - Функция отслеживания событий вступает в силу немедленно, если адаптер WirelessHART подключен к сети.
  - Если адаптер WirelessHART не подключен к сети, будет отображено сообщение об этом. Нажмите кнопку **OK** для подтверждения. Функция отслеживания событий вступит в силу после подключения адаптера WirelessHART к сети.
  - Если адаптер WirelessHART не подключен к сети, можно также настроить оповещение о событиях в автономном режиме.

**Параметры маски  
событий для  
конкретного прибора**

Байт	Бит	Значение
0	0	Попытки присоединения к сети пока не начаты.
	1	Адаптер WirelessHART не подключен к сети WirelessHART.
	2	Альтернативный путь через соседний прибор отсутствует.
	3	У адаптера WirelessHART нет сетевого пароля.
	4	Адаптеру WirelessHART не удалось подключиться к сети WirelessHART.
1	0	Адаптер WirelessHART не связался с полевым прибором.
	1	Ток контура составляет меньше 2 мА.
	2	Ток контура превышает верхнее предельное значение тока.
	3	Пусковое напряжение не поступило.
	4	Рабочее напряжение не поступило.
	5	Адаптер WirelessHART работает в режиме настройки.
	6	Адаптер WirelessHART выполняет поиск подключенных приборов.
	7	Адаптер WirelessHART обнаружил более четырех полевых приборов.
2	0	Аппаратная часть адаптера WirelessHART неисправна.
	1	Адаптер WirelessHART выполняет самопроверку.
	2	Температура адаптера WirelessHART выходит за пределы допустимого диапазона.
	3	Аппаратная часть адаптера WirelessHART неисправна.
	4	Количество попыток записи на флеш-память находится на критическом уровне.
	6	Не используется
	5	Количество попыток записи на флеш-память находится на максимальном уровне.
	7	Аппаратная часть адаптера WirelessHART неисправна.
3	0	Ток контура достиг установленного нижнего уровня для выдачи предупреждения.
	1	Ток контура достиг установленного верхнего уровня для выдачи предупреждения.
	2	Ток контура достиг установленного нижнего уровня для выдачи аварийного сигнала.
	3	Ток контура достиг установленного верхнего уровня для выдачи аварийного сигнала.
	4	Память (нижняя часть) не содержит действительного обновления встроенного ПО.
	5	Память (верхняя часть) не содержит действительного обновления встроенного ПО.
	6	В таблице пакетов или в разделе уведомлений о событиях есть запись, не относящаяся к какому-либо полемому прибору.
4	0	Для первого прибора с проводным подключением есть дополнительная информация о состоянии.
	1	Первый прибор с проводным подключением не работает должным образом.
	2	Для второго прибора с проводным подключением есть дополнительная информация о состоянии.
	3	Второй прибор с проводным подключением не работает должным образом.
	4	Для третьего прибора с проводным подключением есть дополнительная информация о состоянии.
	5	Третий прибор с проводным подключением не работает должным образом.
	6	Для четвертого прибора с проводным подключением есть дополнительная информация о состоянии.
	7	Четвертый прибор с проводным подключением не работает должным образом.
5	0–7	Не используется
6	0	Установлен: энергии в модуле питания с батареями осталось меньше чем на 30 дней и его следует заменить. Сброшен: энергии в модуле питания с батареями остается больше чем на 33 дня.
	1	Одна из переменных прибора недействительна.
	2	Сбой блока питания: питание на полевой прибор больше не поступает.
7	0–7	Не используется
8	0	Параметры технологического процесса смоделированы.
	1	Аппаратная часть адаптера WirelessHART неисправна.
	2	Аппаратная часть адаптера WirelessHART неисправна.
	3	Ошибка ПО: непредвиденные обстоятельства.
	4	Слишком низкое напряжение адаптера WirelessHART или полевого прибора.
	5	Не используется
	6	Аппаратная часть адаптера WirelessHART неисправна.

Байт	Бит	Значение
9	0-7	Не используется
10	0-7	Насыщение аналогового выхода.
11	0	Прибор был добавлен к перечню полевых приборов или изъят из него.
	1	Адаптер WirelessHART обнаружил ведущий прибор того же типа.
12	0	Адаптер WirelessHART не получил требуемую полосу пропускания.
	1	Не используется
	2	Адаптер WirelessHART запросил полосу пропускания и ожидает ответа.
	3	Идет обновление встроенного ПО.

## 10.8 Питание полевого прибора

Срок службы модуля питания с батареями можно оптимизировать, согласовав источник питания адаптера WirelessHART с энергетическими потребностями подключенного прибора. Знание энергетических потребностей позволяет более уверенно прогнозировать срок службы батареи. Параметры питания, необходимого для полевого прибора, следует выяснить в руководстве по эксплуатации этого прибора. Для некоторых полевых приборов производства Endress+Hauser оптимальные параметры источника питания представлены в базе данных, которая поставляется с программой DTM.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Чтобы свести к минимуму энергопотребление, рекомендуется организовать связь по протоколу HART между полевым прибором и адаптером WirelessHART при фиксированном значении аналогового тока 4 мА в многоточечном режиме.

1. Выберите пункт **Field Device Power** в дереве навигации программы DTM, чтобы просмотреть соответствующие параметры.
  - Текст можно вводить в белые поля. Чтобы сохранить изменения, нажмите клавишу **Enter**.
  - Серые поля доступны только для чтения.
  - Значение отдельных параметров изображено на рис. 10-3 и описано в таблице "Питание полевого прибора".

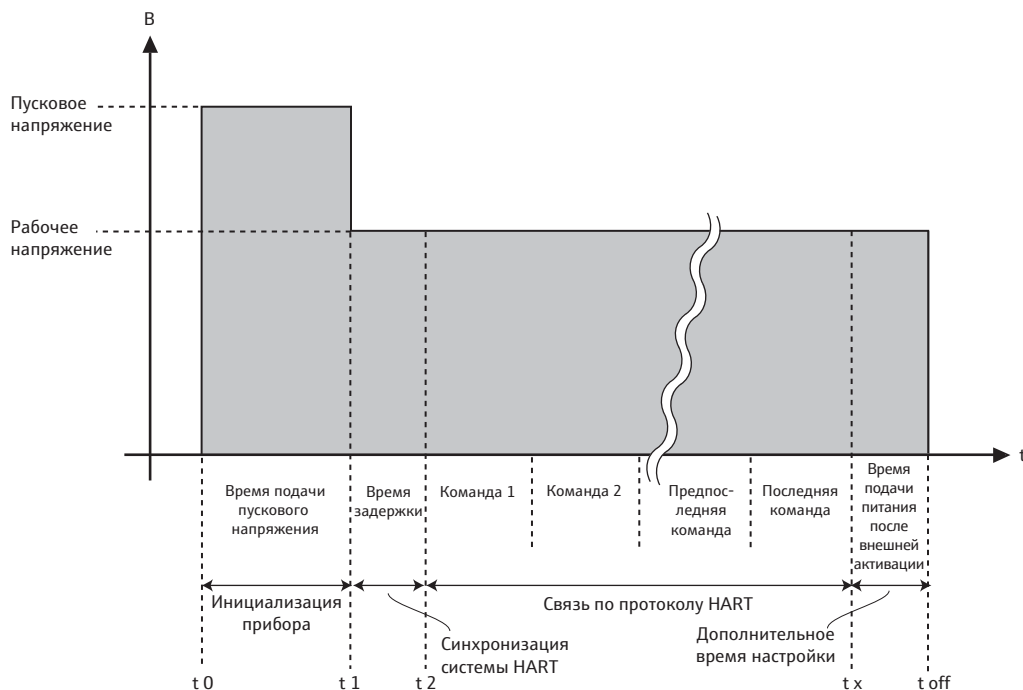


Рис. 10-3: Параметры питания полевого прибора

Если адаптер WirelessHART обеспечивает питание полевого прибора согласно описанию, приведенному в разделе "Двухпроводной полевой прибор с питанием от адаптера", то обязательные поля, выделенные полужирным шрифтом, должны быть заполнены.

**Параметры: питание полевого прибора**

Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
Auto Power Setting	Этот параметр доступен только для чтения. <ul style="list-style-type: none"> <li>Not in Use: этот вариант отображается, если подключенный полевой прибор не поддерживает эту функцию или если подключено несколько полевых приборов.</li> <li>In Use: оптимальные настройки питания подключенного полевого прибора определяются автоматически.</li> </ul>	Not in Use	
<b>Start-Up Voltage</b>	Напряжение на клеммах, необходимое для запуска подключенного полевого прибора, в диапазоне 8–23 В с шагом 0,1 В (см. рисунок 10-3 на стр. 76).	14 V	16 V
<b>Start-Up Time</b>	Время в секундах, в течение которого для питания полевого прибора необходимо напряжение, которое указано в параметре Start-Up Voltage.	5 s	5 s
<b>Start-Up Current</b>	Ток (mA), который используется полевым прибором в течение периода, указанного в параметре Start-Up Time.	14 mA	14 mA
<b>Operating Voltage</b>	Напряжение на клеммах (В), необходимое полевому прибору при нормальной работе по истечении периода, указанного в параметре Start-Up Time.	12 V	16 V
<b>Lead Time</b>	Время в секундах, которое требуется полевому прибору после периода, указанного в параметре Start-Up Time, для выдачи действительных измеренных значений.	10 s	10 s
Power-On Time after External Trigger	Время в секундах, в течение которого полевой прибор остается включенным после окончания обмена данными. – Действует только в режиме питания Automatic.	1 s	30 s
Configuration Time	Время в секундах, в течение которого полевой прибор получает питание для настройки, например через дисплей. – Действует только в режиме питания Configuration.	300 s	300 s

Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
Field Device Database	Для полевых приборов, параметры которых содержатся в поставляемой базе данных: обратитесь к таблицам, в которых приведены значения для параметров Start-up Voltage, Start-Up Time, Start-Up Current, Operating Voltage и Lead Time.	–	
Use Value from Database	Нажмите эту кнопку, чтобы записать параметры в систему адаптера WirelessHART.		
Field Device Power Mode	<p>Указывает режим питания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off: связь ни с одним подключенным полевым прибором не осуществляется. Адаптер WirelessHART действует как маршрутизатор для других приборов WirelessHART.</li> <li>Automatic: если команды отправляются по беспроводной сети на подключенный полевой прибор, этот прибор получает питание после каждого сеанса связи согласно параметру Power-On Time after External Trigger. Этот процесс предотвращает постоянное включение и выключение питания.</li> <li>Configuration: если выбран вариант Configuration, то подключенный полевой прибор получает питание в течение периода, указанного параметром Configuration Time, а затем возвращается в режим Automatic. То же самое происходит при удержании нажатой кнопки на адаптере WirelessHART в течение 10–15 секунд.</li> </ul>	Automatic	

## 10.9 Вариант питания

Параметр Power Option позволяет получить информацию о подключенном блоке питания.

- Выберите пункт **Power Option** в дереве навигации программы DTM, чтобы просмотреть соответствующие параметры.
  - Текст можно вводить в белые поля. Чтобы сохранить изменения, нажмите клавишу **Enter**.
  - Серые поля доступны только для чтения.
  - Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Вариант питания", ниже.

**Параметры: вариант питания**

Параметр	Значение	Пример	По умолчанию
Power Mode	Указывает метод питания адаптера: от батареи или от внешнего источника.		
Battery Changed	Этот параметр отображается только для приборов с питанием от батарей. При замене модуля питания с батареями необходимо нажать эту кнопку, чтобы дата, указанная в параметре Last Battery Change адаптера WirelessHART, была установлена на текущую дату, а расчет ожидаемого срока службы был сброшен.		
Last Battery Change	Этот параметр отображается только для приборов с питанием от батарей. Отображается дата последнего нажатия кнопки Battery Changed. – Если адаптер WirelessHART не был подключен к сети при первоначальном вводе в эксплуатацию, то устанавливается дата 01.01.1970. – Дата обновляется при первом подключении адаптера к сетевому менеджеру.		
Temperature Min	Самая низкая температура в градусах Цельсия, которой подвергался адаптер WirelessHART. Это значение можно сбросить.	-10 °C	
Temperature Max	Самая высокая температура в градусах Цельсия, которой подвергался адаптер WirelessHART. Это значение можно сбросить.	50 °C	
Reset Temp Min/Max	Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить значения минимальной и максимальной температуры.		

## 11 Дополнительные функции программы DTM

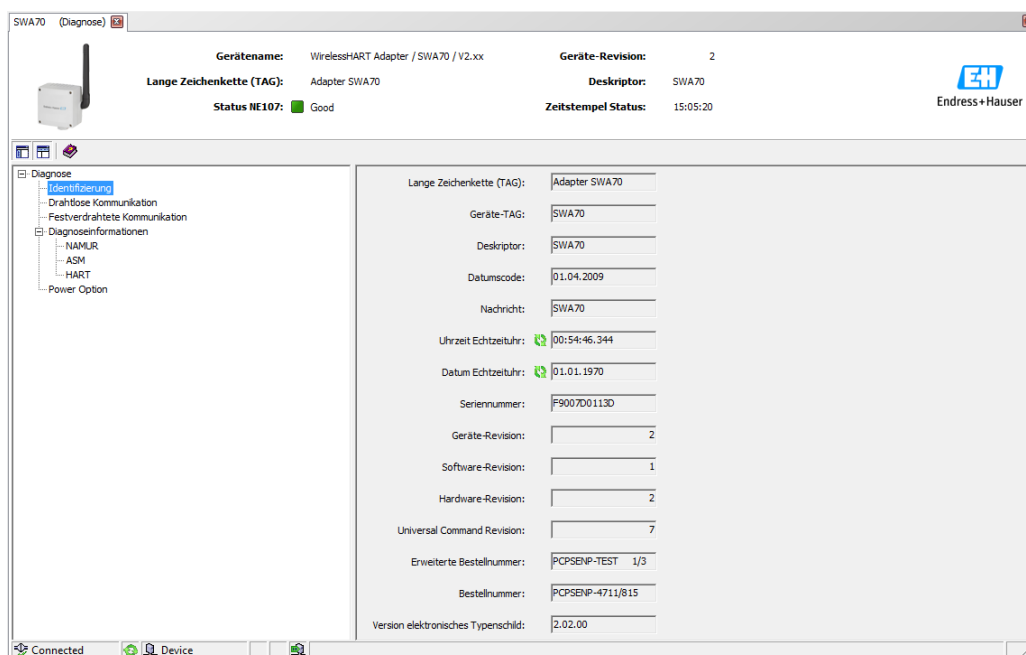
### 11.1 Вызов диагностических параметров

Для целей диагностики можно вызывать различные параметры с помощью функции **Diagnosis**.

В сетевом представлении вызовите контекстное меню адаптера WirelessHART и выберите в нем пункт **Diagnosis**. Будет отображено окно **Diagnosis**.

#### 11.1.1 Идентификация

Окно **Identification** содержит информацию об аппаратном и программном обеспечении адаптера WirelessHART. Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры идентификации", ниже.

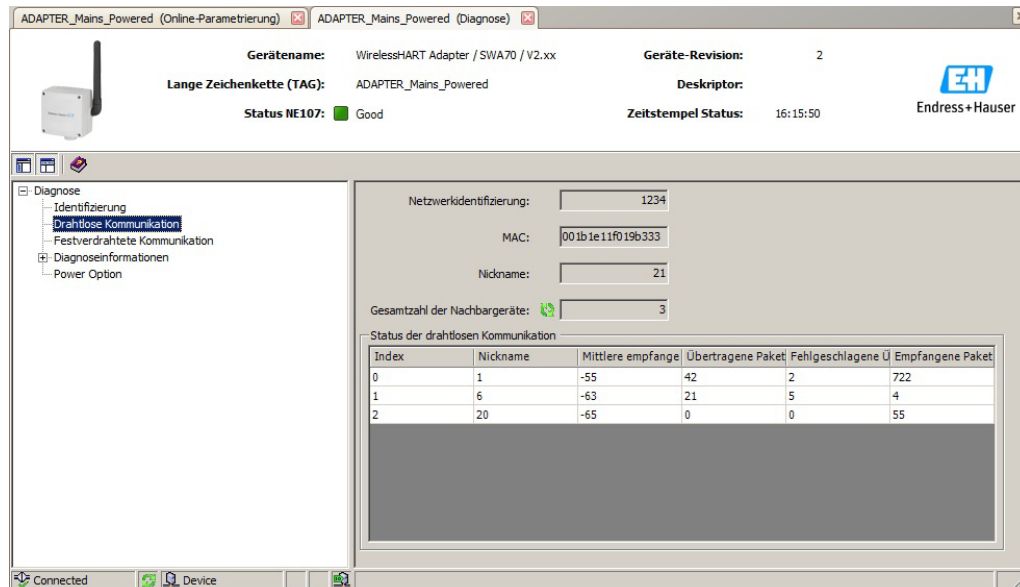


#### Параметры идентификации

Параметр	Значение
Long Tag	Используется для идентификации адаптера WirelessHART в сети и на предприятии
Device Tag	Используется для идентификации адаптера WirelessHART в сети и на предприятии
Descriptor	Позволяет пользователю описать функцию или расположение адаптера WirelessHART
Date Code	Дата (дд.мм.гггг), указывающая, например, время последнего изменения
Message	Сообщение, которое можно использовать по потребности
Real Time Clock Time	Сетевое системное время
Real Time Clock Date	Сетевая системная дата
Serial Number	Серийный номер адаптера WirelessHART
Device Revision	Исполнение адаптера WirelessHART
Software Revision	Версия ПО адаптера WirelessHART
Hardware Revision	Версия встроенного ПО адаптера WirelessHART
Universal Command Revision	Версия протокола HART, поддерживаемая адаптером WirelessHART
Order Code	Код заказа адаптера WirelessHART
Ext. Order Code	Расширенный код заказа
ENP Version	Версия электронной заводской таблички адаптера WirelessHART

### 11.1.2 Беспроводная связь

Окно **Wireless Communication** содержит информацию о работе адаптера WirelessHART. Эта информация обновляется через каждые пять минут. Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры беспроводной связи", ниже.



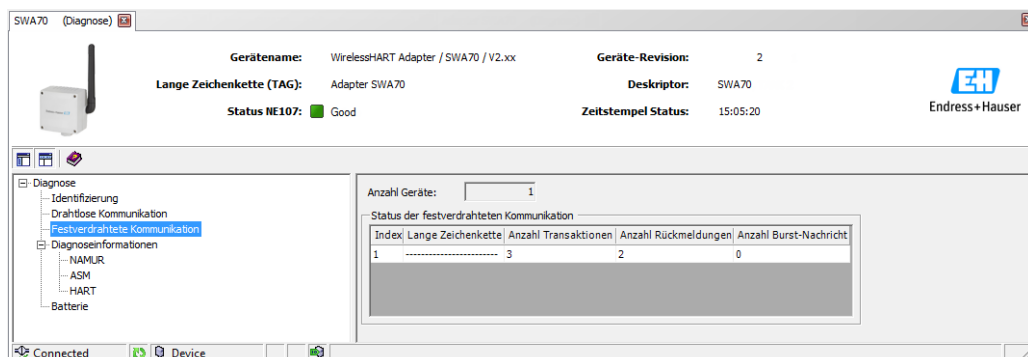
#### Параметры беспроводной связи

Параметр	Значение
Network Identification	Идентификационный номер сети, к которой присоединяется адаптер WirelessHART
MAC	Адрес в системе управления доступом к среде (MAC-адрес)
Nickname	Псевдоним адаптера WirelessHART для внутреннего использования в сети
Total Number of Neighbors	Количество приборов WirelessHART, обнаруженных в непосредственной близости от адаптера и с которыми было установлено соединение.
Wireless Health Status	Основные параметры сетевой связи <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Index: идентификатор соседнего прибора</li> <li>■ Nickname: псевдоним соседнего прибора</li> <li>■ Mean RSL dBm: средний уровень сигнала соседнего прибора с момента присоединения адаптера WirelessHART к сети</li> <li>■ Packets Transmitted: количество пакетов, отправленных адаптером WirelessHART с момента его присоединения к сети</li> <li>■ Failed Transmits: количество пакетов, которые были отправлены адаптером WirelessHART и не достигли предполагаемого места назначения (после повторных попыток) с момента присоединения адаптера к сети</li> <li>■ Packets Received: количество пакетов, полученных адаптером WirelessHART с момента присоединения к сети</li> </ul>



### 11.1.3 Проводная связь

Окно **Wired Communication** содержит сведения о полевом приборе HART, который подключен к адаптеру WirelessHART. Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры проводной связи", ниже.



#### Параметры проводной связи

Параметр	Значение
Number of Devices	Количество полевых приборов HART, подключенных к адаптеру WirelessHART
Wired Communication Status	<p>Основные параметры сетевой связи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Index: идентификатор соседнего прибора</li> <li>▪ Long Tag или Message: развернутое обозначение соседнего прибора</li> <li>▪ STX Count: количество сеансов передачи данных, инициированных адаптером WirelessHART</li> <li>▪ ACK Count: количество сообщений обратной связи, которые адаптер WirelessHART получил от приборов HART</li> <li>▪ BACK Count: количество пакетных сообщений</li> </ul>

### 11.1.4 Состояние прибора

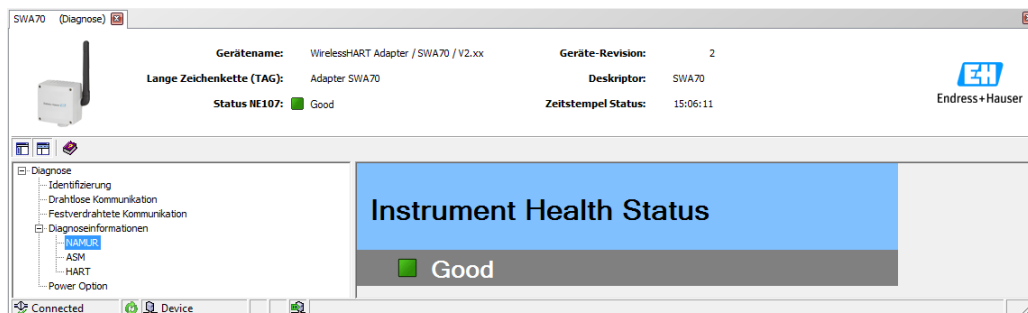
Окно **Health Status** содержит сведения о состоянии прибора. Эта информация отображается тремя разными способами в соответствии со следующими рекомендациями:

- рекомендации NAMUR NE 107;
- рекомендации ASM;
- спецификация HART.

#### NAMUR NE 107

Откройте окно **NAMUR**, чтобы просмотреть данные состояния прибора, классифицируемые по следующей схеме.

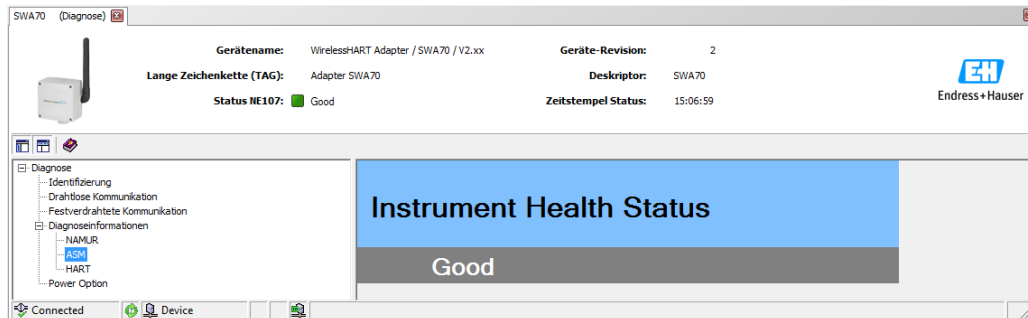
- Good
- Сбой (F)
- Требуется обслуживание (M)
- Несоответствие спецификации (S)
- Функциональная проверка (C)



**ASM**

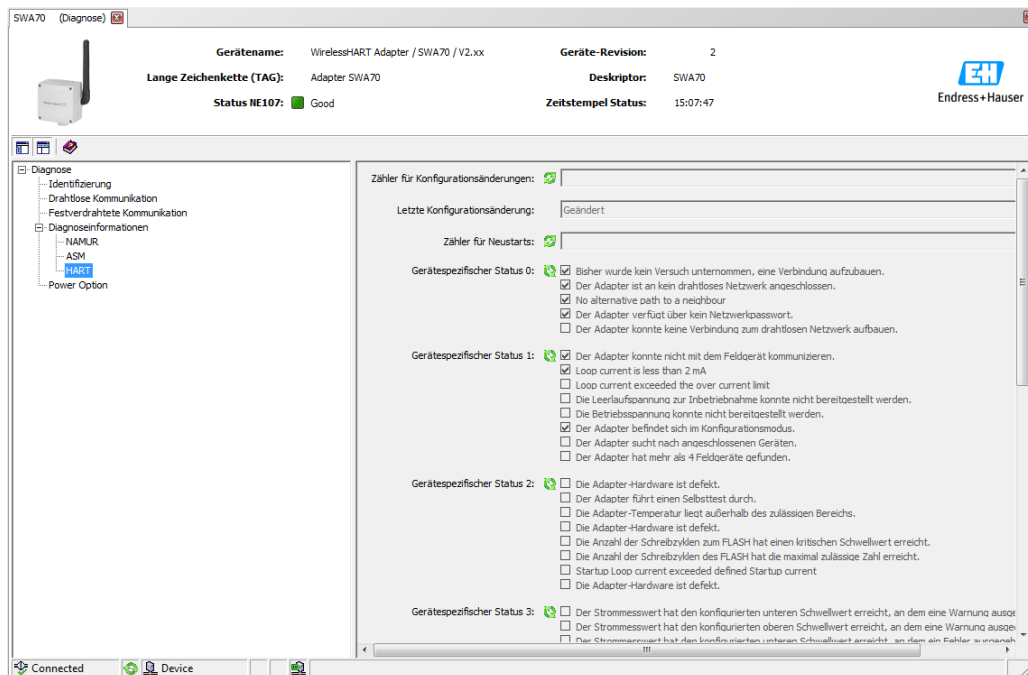
Откройте окно **ASM**, чтобы просмотреть данные состояния прибора, классифицируемые по следующей схеме.

- Good
- Сбой в датчике или исполнительном устройстве
- Сбой в электронике
- Сбой при монтаже или вводе в эксплуатацию
- Сбой под влиянием технологического процесса, сбой вследствие несоблюдения заданных условий эксплуатации



**HART**

Откройте окно **HART**, чтобы просмотреть данные состояния прибора, классифицируемые согласно таблице "Диагностические параметры HART". Установленные флажки указывают на активные условия.



**Диагностические параметры HART**

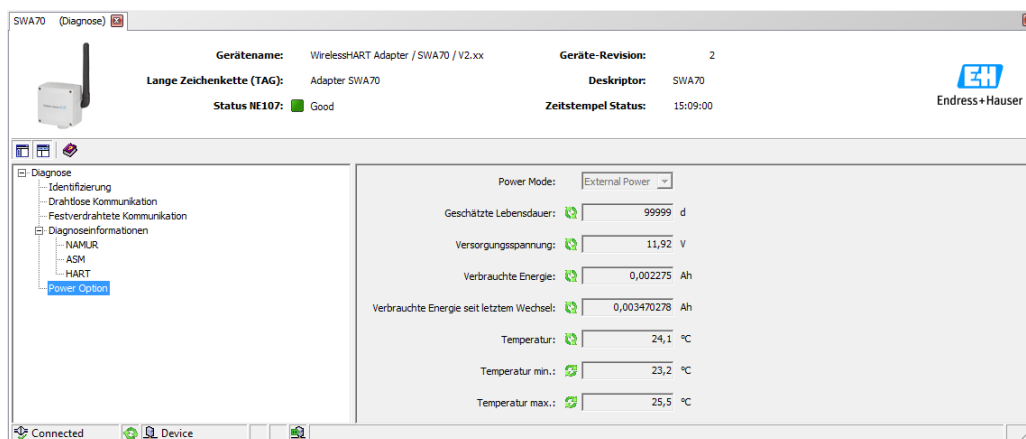
Параметр	Значение
Configuration Change Counter	Количество изменений, внесенных в конфигурацию
Configuration Changed Flag	Отметка изменения конфигурации с момента последнего сеанса связи
Reboot counter	Количество событий перезагрузки
Device-Specific Status 0	Отображение состояния сети
Device-Specific Status 1	Отображение состояния проводной связи
Device-Specific Status 2	Отображение состояния внутренней беспроводной связи
Device-Specific Status 3	Отображение состояния токового сигнала подключенного полевого прибора
Device-Specific Status 4	Указание неисправности полевого прибора
Extended Device Status	Указание общего состояния полевого прибора
Standardized Status 0	Указание состояния адаптера WirelessHART

Параметр	Значение
Analog Channel Saturated	Указание на то, что текущий сигнал подключенного полевого прибора превышает значение конца диапазона для входного тока
Standardized Status 2	Отображение стандартизованного состояния проводного подключения HART
Standardized Status 3	Отображение стандартизованного состояния сети
Real Time Clock Time	Отображение времени

См. также таблицу "Параметры маски событий для конкретного прибора" на стр. 74.

### 11.1.5 Вариант питания

Окно **Power Option** содержит информацию о модуле питания с батареями для адаптера WirelessHART. Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры варианта питания", ниже.



#### Параметры варианта питания

Параметр	Значение
Estimated Lifetime	Расчетный срок службы батареи в днях при текущих условиях
Battery Voltage	Текущее напряжение батареи
Consumed Energy	Заряд, израсходованный батареей
Energy consumed since the last change	Энергия, израсходованная в нормализованных условиях
Temperature	Текущая температура адаптера WirelessHART
Temperature Min	Минимальная температура адаптера WirelessHART с момента последнего сброса показаний температуры
Temperature Max	Максимальная температура адаптера WirelessHART с момента последнего сброса показаний температуры

## 11.2 Моделирование

Функция **Simulation** позволяет моделировать параметры адаптера. Если моделирование активируется путем выбора значения **Disabled** для параметра **Simulation**, то переменные адаптера можно выбрать в списке. После установки значения моделирование можно запустить, нажав кнопку **Execute Simulation**.



### Параметры моделирования

Параметр	Значение
Simulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Disabled: режим моделирования деактивирован</li> <li>■ Enabled: режим моделирования активирован</li> </ul>
Simulated Device Variable	<p>Список переменных адаптера, которые можно моделировать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Battery Voltage</li> <li>■ Battery Voltage With Load: напряжение батареи под нагрузкой</li> <li>■ Battery Voltage Without Load During Battery Test</li> <li>■ Consumed Energy: энергия, израсходованная батареей</li> <li>■ Estimated Lifetime: расчетный срок службы батареи</li> <li>■ Scaled Loop Current</li> <li>■ Normalized Consumed Energy: энергия, израсходованная с момента замены батареи</li> <li>■ RSL of Best Neighbor: уровень сигнала "лучшего" соседнего прибора</li> <li>■ RSL of Second Best Neighbor: уровень сигнала "второго по надежности распознавания" соседнего прибора</li> <li>■ Temperature</li> <li>■ Temperature Min: минимальная температура с момента последнего сброса</li> <li>■ Temperature Max: максимальная температура с момента последнего сброса</li> </ul>
Simulated Value	Поле для ввода моделируемого значения
Execute Simulation	Нажатие этой кнопки запускает процесс моделирования

## 11.3 Контроль доступа

С помощью функции **Lock/Unlock** пользователь может защитить адаптер WirelessHART от несанкционированного доступа. Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры контроля доступа", ниже.

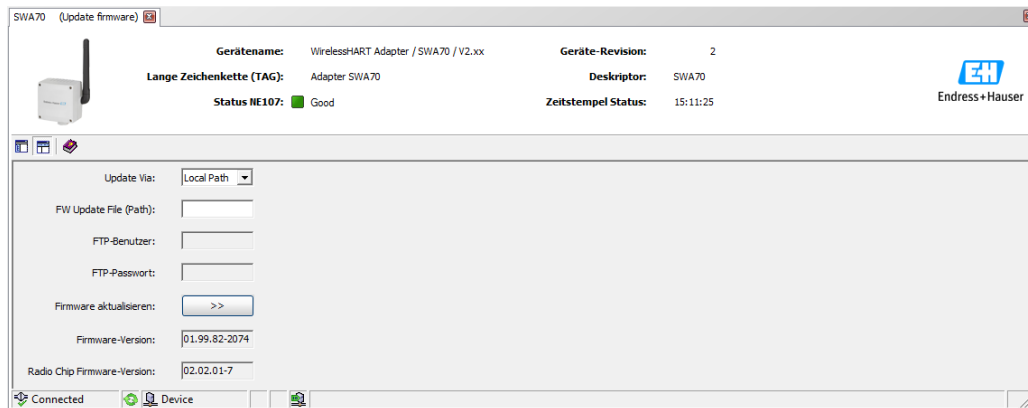


### Параметры контроля доступа

Параметр	Значение
Lock Code	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unlocked: адаптер WirelessHART не защищен. Все параметры можно редактировать.</li> <li>■ Lock Temporary: адаптер WirelessHART заблокирован. При сбросе параметров прибора или при отключении питания адаптер разблокируется.</li> <li>■ Lock Permanent: адаптер WirelessHART заблокирован на постоянной основе. При сбросе параметров прибора или при отключении питания адаптер не разблокируется.</li> <li>■ Lock All: заблокированы все ведущие приборы.</li> </ul> <p>Если заблокированы все ведущие приборы, то адаптер можно разблокировать, изменив параметр Lock Code.</p>
Lock Status	<p>Установленные флажки указывают на состояние доступа к адаптеру WirelessHART</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Device Locked: заблокировано</li> <li>■ Lock is Permanent: заблокировано на постоянной основе</li> <li>■ Locked by Primary Master (Reset if Secondary Master): адаптер WirelessHART заблокирован первичным ведущим устройством. Для разблокирования адаптера необходимо перезапустить вторичный ведущий прибор.</li> <li>■ Configuration cannot be changed: изменить конфигурацию невозможно.</li> <li>■ Locked by Gateway: блокировка введена шлюзом.</li> </ul>
Wireless Module Firmware Update Lock	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unlocked: загрузка встроенного ПО модуля радиосвязи в адаптере WirelessHART возможна.</li> <li>■ Locked: загрузка встроенного ПО адаптера WirelessHART невозможна.</li> </ul>
Radio Chip Firmware Version	Версия встроенного ПО модуля радиосвязи

## 11.4 Обновление встроенного ПО

Функция **Update Firmware** позволяет загрузить новое встроенное ПО для адаптера WirelessHART с FTP-сервера. Чтобы получить такую возможность, в первую очередь следует установить для параметра **Wireless Module Firmware Update Lock** в окне **Lock/Unlock** значение **Unlocked**. Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры обновления встроенного ПО", ниже.

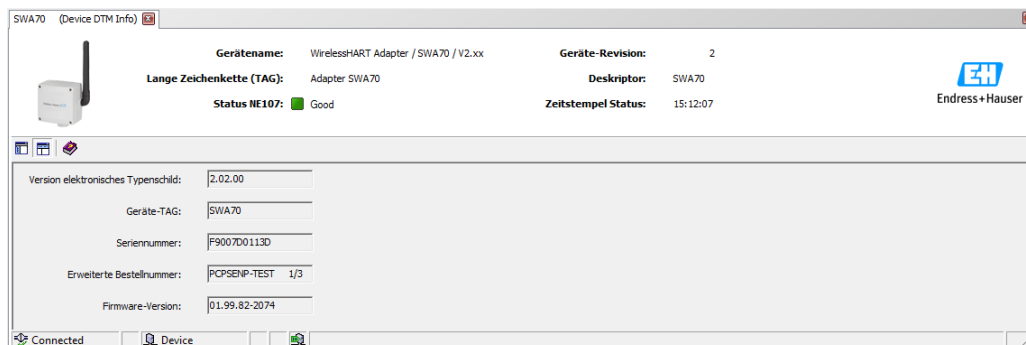


### Параметры обновления встроенного ПО

Параметр	Значение
Update Via	Выбор источника загрузки встроенного ПО (FTP-сервер или локальный каталог)
FW Update File (Path)	Адрес URL FTP-сервера или путь и имя файла на локальном накопителе данных
FTP User	Имя пользователя для входа на FTP-сервер
FTP Password	Пароль пользователя для входа на FTP-сервер
Update Firmware	Нажмите эту кнопку, чтобы обновить встроенное ПО
Firmware Version	Версия действующего встроенного ПО адаптера WirelessHART
Radio Chip Firmware Version	Версия встроенного ПО модуля радиосвязи

## 11.5 Информация о приборе в программе DTM

Функция **Device DTM Info** служит для отображения стандартизированной информации об адаптере WirelessHART, управление которым осуществляется с помощью программы DTM. Пояснения в отношении отдельных параметров приведены в таблице "Параметры информации о приборе в программе DTM", ниже.



Параметры информации о приборе в программе DTM

Параметр	Значение
ENP Version	Версия электронной заводской таблички адаптера WirelessHART
Device Tag	Используется для идентификации полевого прибора в сети
Serial Number	Серийный номер адаптера WirelessHART
Ext. Order Code	Код заказа адаптера WirelessHART
Firmware Version	Версия действующего встроенного ПО адаптера WirelessHART

## 11.6 Самопроверка

Функция **Perform Self-Test** используется для выполнения самопроверки адаптером WirelessHART. Результат отображается в окне **Diagnosis** согласно описанию, приведенному в п. 9.3 "Вызов диагностических параметров".



## 12 Техническое обслуживание и ремонт

За исключением замены модуля питания с батареями, никаких особых работ по техническому обслуживанию адаптера WirelessHART не требуется.

### 12.1 Замена модуля питания с батареями

Заказать блоки питания можно у регионального торгового партнера компании Endress+Hauser.

См. раздел "Аксессуары и запасные части" на стр. 90.

Чтобы заменить блок питания, необходимо открыть корпус. Следуйте инструкциям, приведенным в разделе "Эксплуатационная безопасность" на стр. 7. При утилизации модуля питания с батареями обращайтесь на сведения, приведенные в разделе "Модуль питания с батареями" на стр. 89.

Понадобится следующий инструмент: отвертка с наконечником Torx T10.

#### ОСТОРОЖНО!



**ОСТОРОЖНО**

- Запрещается открывать корпус адаптера WirelessHART во взрывоопасных зонах при наличии пыли. Модуль питания с батареями можно заменять в запыленной атмосфере только в том случае, если соответствующая вентиляция гарантирует отсутствие пыли.
- Модуль питания с батареями можно заменить при наличии газа во взрывоопасной зоне.

Для замены модуля питания с батареями выполните следующие действия.

1. Отключите электропитание. Убедитесь в том, что на приборе отсутствует напряжение.
2. Откройте корпус адаптера WirelessHART, вывернув четыре крепежных винта.
3. Отключите соединительный кабель блока питания от гнезда на крышке печатной платы.
4. Одновременно нажмите две защелки блока питания по направлению к середине блока питания и снимите блок.
5. Вставьте новый блок питания в отсек. При этом убедитесь в том, что оба зажима издадут слышимый щелчок при совмещении с углублениями вверху и внизу отсека.
6. Подключите соединительный кабель блока питания к гнезду на крышке печатной платы.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ



**УВЕДОМЛЕНИЕ**

- Обратите внимание, что после замены модуля питания с батареями необходимо нажать кнопку Battery Changed в программе DTM, чтобы дата параметра Last Battery Change в адаптере WirelessHART была установлена на текущую дату. См. раздел "Питание полевого прибора" на стр. 75.



## 12.2 Возврат

Измерительный прибор подлежит возврату для ремонта или выполнения заводской настройки, а также в случае приобретения или получения прибора, не соответствующего заказанной модели. В соответствии с законодательством, действующим в отношении компаний с системой менеджмента качества ISO, компания Endress+Hauser использует специальную процедуру обращения с подлежащими возврату приборами, находящимися в контакте с технологической средой.

Для обеспечения быстрого, безопасного и профессионального возврата изделий изучите процедуру и условия возврата, приведенные на сайте Endress+Hauser по адресу [www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material)

Если прибор оснащен модулем питания с батареями, этот модуль необходимо снять перед возвратом прибора.

### ОСТОРОЖНО!



**ОСТОРОЖНО**

- Если компания Endress+Hauser затребует возврат модуля питания с батареями, обратите внимание на паспорт безопасности и местные условия транспортировки.

## 12.3 Утилизация

### 12.3.1 Адаптер WirelessHART

Утилизируйте адаптер WirelessHART в соответствии с правилами, действующими в вашей стране.

Если прибор оснащен модулем питания с батареями, обратите внимание на информацию, изложенную в следующем разделе и относящуюся к утилизации модуля питания с батареями.

### 12.3.2 Модуль питания с батареями

При утилизации модуля питания с батареями соблюдайте требования национальных нормативов, регулирующих утилизацию литий-тионилхлоридных батарей большой мощности в вашей стране, и обратите внимание на паспорт безопасности материала.

Модуль питания с батареями не представляет опасности при использовании в соответствии с рекомендациями изготовителя. Однако блок содержит опасные вещества.

В Германии действует закон, регулирующий возврат использованных батарей. Вы можете вернуть модуль питания с батареями в компанию Batterien-Montage-Zentrum GmbH (BMZ), специализирующуюся на работе с батареями. ([www.bmz-gmbh.de](http://www.bmz-gmbh.de)) Соблюдайте национальные правила при возврате модулей питания с батареями в Германии. Все расходы несет отправитель.

## 12.4 Адреса контактных лиц компании Endress+Hauser

Адреса контактных лиц указаны на главной странице нашего веб-сайта: [www.addresses.endress.com/worldwide](http://www.addresses.endress.com/worldwide). При наличии вопросов обратитесь в филиал компании Endress+Hauser.

## 12.5 Аксессуары и запасные части

Для адаптера WirelessHART можно отдельно заказать в компании Endress+Hauser различные аксессуары.

- 71092238: модуль питания с батареями для адаптера SWA70
- 71093078: монтажный кронштейн для закрепления на стене/трубопроводе; сталь 316L
- 71093795: кабельный сальник
- 71093797: набор переходников M20/M20
- 71093798: набор переходников M20/G 1/2
- 71093799: набор переходников M20/NPT 1/2
- 71093800: набор переходников M20/NPT 3/4

## 13 Устранение неисправностей

Сообщения об ошибках отображаются в окне **Diagnosis** согласно описанию, приведенному в п. "Вызов диагностических параметров". См. раздел "Вызов диагностических параметров" на стр. 79.

В следующей таблице перечислены неисправности, которые могут проявиться при вводе в эксплуатацию и эксплуатации адаптера WirelessHART.

	Неисправность	Меры по устранению
1	ПО FieldCare связывается с адаптером через модем HART. ПО FieldCare не находит адаптер WirelessHART через модем HART.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ В программе связи HART (DTM) указан ошибочный диапазон адресов. 15 – адрес адаптера WirelessHART по умолчанию.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выберите такой диапазон адресов, в котором находится адрес адаптера WirelessHART.</li> </ul> </li> <li>■ Компьютер не использовал тот порт USB или COM, который был указан при настройке модема HART.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Повторите настройку программы связи HART (DTM) или используйте надлежащий порт.</li> </ul> </li> </ul>
2	Адаптер WirelessHART должен обеспечивать питанием двухпроводной полевой прибор. Питание не поступает на полевой прибор.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Блок питания не подключен.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверьте разъем power.</li> </ul> </li> <li>■ Модуль питания с батареями разряжен или не подключен.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверьте разъем power. При необходимости замените модуль питания с батареями.</li> <li>– Простая проверка – встряхивание модуля питания с батареями: если слышен плеск жидкости, то модуль питания с батареями еще не разряжен окончательно. Однако после короткого замыкания работа батареи прекращается, даже если слышен плеск жидкости.</li> </ul> </li> <li>■ Параметры питания не настроены должным образом.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выясните соответствующие значения в руководстве по эксплуатации подключенного полевого прибора или обратитесь к изготовителю.</li> <li>– Установите надлежащие значения в программе SWA70 DTM.</li> </ul> </li> </ul>
3	Адаптер WirelessHART обеспечивает питанием двухпроводной полевой прибор. Адаптер WirelessHART не находит полевой прибор и/или связь между двумя приборами невозможна.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Полевой прибор не поддерживает протокол HART.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Считывание параметров возможно только для полевого прибора с интерфейсом HART.</li> </ul> </li> <li>■ В программе SWA70 DTM указан ошибочный диапазон адресов.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверьте правильность диапазона адресов. См. раздел "Проводная связь" на стр. 60.</li> </ul> </li> <li>■ Источник питания отключается, прежде чем полевой прибор начинает передачу данных.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Увеличивайте значение параметра питания Lead Time с приращениями по 10 секунд до тех пор, пока не прекратится проявление ошибки.</li> </ul> </li> <li>■ Адаптер WirelessHART был запущен без подключения полевого прибора к клеммам 1 и 2.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Подключите полевой прибор к адаптеру WirelessHART через клеммы 1 и 2. Запустите адаптер WirelessHART. Для этого либо выполните сброс, либо отключите, а затем снова включите источник питания.</li> </ul> </li> </ul>

	Неисправность	Меры по устранению
4	Адаптер WirelessHART подключается к четырехпроводному полевому прибору или контуру управления. Адаптер WirelessHART не находит полевой прибор и/или связь между адаптером WirelessHART и полевым прибором невозможна.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ В программе SWA70 DTM указан ошибочный диапазон адресов. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверьте правильность диапазона адресов. См. раздел "Проводная связь" на стр. 60.</li> </ul> </li> <li>■ Для четырехпроводного полевого прибора ошибочно выбрана полярность подключения. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполните подключение должным образом. См. раздел "Четырехпроводной полевой прибор" на стр. 26.</li> </ul> </li> <li>■ ПЛК или модуль дистанционного ввода/вывода и подключенный модем доминируют при обмене данными в контуре управления. Адаптер WirelessHART автоматически переключается в режим ведомого прибора. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Уберите модем и убедитесь в том, что адаптер WirelessHART настроен в качестве вторичного ведущего прибора (Secondary Master), если ПЛК или модуль дистанционного ввода/вывода настроен в качестве первичного ведущего прибора (Primary Master).</li> </ul> </li> </ul>
5	Полевой прибор подключается через клеммы 1 и 2 или 2 и 3, а модем HART подключается к клеммам 7 и 8. ПО FieldCare не находит подключенный полевой прибор HART.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если модем подключен к клеммам 5 и 6 или 7 и 8, связь HART не передается на клеммы 1 и 2 или 2 и 3 (желаемая реализация) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Подключите модем к клеммам 1 и 2 или 2 и 3, чтобы связь могла быть установлена одновременно с адаптером WirelessHART и полевым прибором. В программе связи HART (DTM) должен быть настроен диапазон адресов, охватывающий адрес полевого прибора.</li> </ul> </li> </ul>
6	Адаптер WirelessHART не присоединяется к сети.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если адаптер WirelessHART не подключается к шлюзу Fieldgate, проверьте соблюдение следующих условий. Присоединение адаптера к сети может занять несколько минут. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверьте правильность подключения блока питания.</li> <li>– Проверьте работоспособность блока питания с электронным управлением. Желтый светодиод 3 горит до тех пор, пока буфер блока питания заряжается. См. раздел "Светодиоды" на стр. 51.</li> <li>– Убедитесь в том, что шлюз Fieldgate и адаптер WirelessHART приспаны к сети с одним и тем же идентификатором и одним тем же паролем доступа.</li> <li>– Убедитесь в том, что адаптер WirelessHART смонтирован должным образом. См. раздел "Монтаж" на стр. 15.</li> <li>– Проверьте наличие попыток адаптера WirelessHART присоединиться к сети. Если таких попыток нет, запустите новую попытку, удерживая кнопку нажатой в течение 5–10 секунд. Попытку присоединиться к сети можно распознать по признакам, описанным в разделе "Индикация". См. раздел "Индикация" на стр. 49.</li> </ul> </li> </ul>
7	Адаптер эпизодически отсоединяется от сети	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ В окне Wireless Communication (функция Diagnosis) проверьте количество соседних приборов. См. раздел "Беспроводная связь" на стр. 80. <ul style="list-style-type: none"> <li>– В стабильной сети у адаптера WirelessHART должно быть не менее двух соседних приборов. При наличии помех рекомендуется наличие трех соседних приборов.</li> </ul> </li> </ul>
8	Адаптер WirelessHART не перезапускается после отсоединения кабеля от разъема power и последующего подсоединения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Адаптер WirelessHART отключается, если внутренние аккумуляторные блоки разряжены и кабель отсоединяется от разъема power. Выполните следующие действия. <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Отсоедините разъем блока питания от гнезда.</li> <li>2 Нажмите кнопку и удерживайте ее три секунды.</li> <li>3 Подождите одну минуту.</li> <li>4 Вставьте разъем блока питания на место.</li> </ol> </li> </ul>

## 14 Технические характеристики

**www.endress.com**

Технические характеристики см. в документе "Техническая информация" об адаптере WirelessHART SWA70 (TI00026S).

**W@M Device Viewer**

Альтернативный способ – загрузка всей сопутствующей технической документации на ресурсе W@M Device Viewer. Введите серийный номер адаптера WirelessHART на веб-сайте [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer). Серийный номер указан на заводской табличке.

## Указатель

### Цифры

4–20 mA ..... 63

### А

ASM ..... 82

### Н

HART ..... 82

Health Status ..... 81

### Л

Lock/Unlock ..... 85

### М

Multidrop ..... 39

### Н

NAMUR NE 107 ..... 81

### Р

Монтаж  
На трубопроводе ..... 20

### W

W@M Device Viewer ..... 93

### А

Адаптер SWA70 с блоком питания постоянного тока  
Электрический монтаж ..... 40  
Адреса контактных лиц ..... 89  
Аксессуары ..... 90  
Антенна ..... 16

### Б

Батарейный отсек ..... 16, 53  
Беспроводная связь ..... 57, 80

### В

Вариант питания ..... 83  
Ввод в эксплуатацию ..... 7, 52  
Взрывоопасная зона ..... 7  
Внешний осмотр ..... 11  
Возврат ..... 89  
Встроенное ПО  
Обновление ..... 86

### Д

Двухпроводной полевой прибор ..... 35, 44  
Декларация соответствия ..... 9  
Диагностические параметры ..... 79

### З

Заводская табличка ..... 12  
Закрепление переменных прибора ..... 62  
Запасные части ..... 90

### И

Идентификация ..... 11, 55, 79

Информация о заказе ..... 13  
Информация о приборе в программе DTM ..... 87  
Использование по назначению ..... 7  
Источник питания ..... 75

### К

Кабельный ввод ..... 16  
Вторичный ..... 16  
Первичный ..... 16  
Клеммы ..... 48, 53  
Кнопка ..... 48–49  
Блоки питания с электронным управлением ..... 50  
Комплект поставки ..... 11  
Конструкция ..... 16  
Контроль доступа ..... 85  
Крепежная гайка ..... 16  
Крепежный кронштейн ..... 20  
Крышка ..... 16

### Л

Линеаризация ..... 64

### М

Маркировка CE ..... 9  
Моделирование ..... 84  
Модуль питания с батареями ..... 8  
Вставка и подключение ..... 53  
Электрический монтаж ..... 22  
Монтаж ..... 7, 15  
На полевом приборе ..... 17  
Настенный ..... 18  
Непосредственный монтаж ..... 17  
Раздельный ..... 18  
Монтаж на трубопроводе ..... 20

### Н

Настенный монтаж ..... 18  
Настройка ..... 51, 55

### О

Оповещение о событиях ..... 70

### П

Пакетный режим ..... 65  
Настройки ..... 66  
Параметр  
4–20 mA ..... 64  
Event Notification Control Code ..... 73  
Беспроводная связь ..... 57, 80  
Вариант питания ..... 78, 83  
Диагностика HART ..... 82  
Закрепление переменных прибора ..... 63  
Идентификация ..... 55, 79  
Информация о приборе в программе DTM ..... 87  
Контроль доступа ..... 85  
Маска событий для конкретного прибора ..... 74  
Моделирование ..... 84

Обновление встроенного ПО .....	86	<b>У</b>	Угловой кронштейн .....	18
Оповещение о событиях .....	71	Указания по технике безопасности .....	7	
Пакетный режим .....	67	Условия монтажа .....	15	
Питание полевого прибора .....	76	Устранение неисправностей .....	91	
Проводная связь .....	81	Утилизация		
Параметризация		Адаптер WirelessHART .....	89	
Онлайн .....	55	Модуль питания с батареями .....	89	
Параметризация в режиме онлайн .....	55	<b>Ф</b>		
Подключение проводов .....	33, 42	Функция .....	14	
Multidrop .....	39	<b>Х</b>		
Полевой прибор и блок питания постоянного		Хранение .....	12	
тока .....	42	<b>Ч</b>		
Полевой прибор и модуль питания с батареями,		Четырехпроводной полевой прибор .....	38	
непосредственный монтаж .....	23	<b>Ш</b>		
Полевой прибор и модуль питания с батареями,		Широкодиапазонный блок питания		
раздельный монтаж .....	23	Электрический монтаж .....	30	
Полевой прибор и широкодиапазонный блок		Шлюз WirelessHART Fieldgate .....	14	
питания .....	33	<b>Э</b>		
Полевые приборы с модулями беспроводной связи ..	14	Эксплуатационная безопасность .....	7	
Применение .....	7	Эксплуатация .....	7, 48	
Проверка после монтажа .....	21	Электрические схемы		
Проверка после подключения .....	29, 39, 47	Блок питания постоянного тока .....	44	
Проводная связь .....	81	Модуль питания с батареями .....	25	
<b>Р</b>		Широкодиапазонный блок питания .....	35	
Радиочастотные сертификаты .....	13	Электрический монтаж		
Раздельный монтаж .....	18	Адаптер SWA70 с блоком питания постоянного		
Разъем .....	48	тока .....	40	
Разъем M12		Адаптер SWA70 с широкодиапазонным блоком		
Подключение .....	32, 41	питания .....	30	
Сборка и разборка .....	32, 41	Адаптер SWA70, укомплектованный модулем		
Разъем батареи .....	53	питания с батареями .....	22	
Распаковка изделия .....	11	Электрическое подключение		
Ремонт .....	88	Полевой прибор и адаптер SWA70 с блоком питания		
<b>С</b>		постоянного тока .....	42	
Самопроверка .....	87	Полевой прибор и адаптер SWA70 с		
Светодиод .....	53	широкодиапазонным блоком питания .....	33	
Желтый, состояние связи .....	48–49	Электротехнические символы .....	10	
Зеленый, состояние батареи .....	48, 50	Элементы индикации .....	48	
Красный, связь, сообщения об ошибках .....	48, 50	Блоки питания с электронным управлением .....	50	
Светодиоды		Элементы управления .....	48	
Блоки питания с электронным управлением .....	51	Блоки питания с электронным управлением .....	50	
Сеть WirelessHART .....	14	<b>Т</b>		
Система .....	14	Технические характеристики .....	93	
Сообщение об ошибке .....	50	Техническое обслуживание .....	8, 88	
Состояние батареи .....	50	Тип взрывозащиты .....	10	
Состояние прибора .....	81	Транспортировка .....	12	
Состояние связи .....	49			
Спецификация кабеля .....	33, 42			
Полевой прибор .....	33, 42			
Структура прибора .....	16			



71495310

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

---