Руководство пользователя
Rev J
май 2014

Полевой коммуникатор модели **475**

Руководство пользователя



475
FIELD
COMMUNICATOR

EMERSON
Process Management

Полевой коммуникатор модели 475

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед проведением работ с полевым коммуникатором модели 475 прочтите настоящее руководство пользователя. В целях обеспечения безопасности персонала и систем, а также оптимальных эксплуатационных характеристик изделия, внимательно изучите приводимую информацию перед использованием или обслуживанием данного изделия.

По вопросам обслуживания оборудования обратитесь к ближайшему представителю по сопровождению изделия.

©Emerson Process Management. 2014. Все права защищены.

Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания, принадлежащим компании Emerson Electric Co. AMS, DeltaV и ValveLink являются знаками одной из компаний, входящих в группу Emerson.
Windows является зарегистрированным товарным знаком Microsoft Corporation в США и других странах.
IrDA является зарегистрированным товарным знаком Infrared Data Association.
Bluetooth является зарегистрированным товарным знаком Bluetooth SIG, Inc.
FOUNDATION является торговым знаком компании Fieldbus Foundation, Остин, Техас, США.
HART и WirelessHART являются зарегистрированными товарными знаками HART Communication Foundation, Остин, Техас, США.
Hitachi является зарегистрированным товарным знаком Hitachi America, Ltd.
Все остальные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1
Введение

Использование данного руководства 9

РАЗДЕЛ 2
Знакомство с основными сведениями

Обзор 11
Сообщения по технике безопасности. 11
Общее описание полевого коммутатора модели 475 13
Функциональная совместимость устройства 13
Работы в опасных зонах. 14
Аккумуляторная батарея и блок питания/зарядное устройство 14
Работа с сенсорным экраном. 20
Пользование клавиатурой 20
Типы 23
Дополнительное оборудование. 24
Подготовка к работе. 26
Установка системной карты и аккумуляторной батареи 26
Извлечение аккумуляторной батареи и системной карты. . . 27
Включение и выключение 27
Включение 27
Главное меню полевого коммуникатора. 28
Переход в режим ожидания 28
Выключение. 29
Настройки 29
About (Сведения). 29
Подсветка 30
Часы 30
Contrast (Контрастность). 30
Лицензии 31
Состояние питания 32
Кнопка запуска. 32
Перезарядка батареи 32
Сенсорный экран. 33
Event Capture (Регистрация событий) 33
Память 34
Подключение к устройству. 34
Приложения для ПК 35
AMS Device Manager. 35

Приложение для обновления полевого коммуникатора Easy Upgrade Utility 35
Подключение полевого коммутатора модели 475 или системной карты 36
Обновление полевого коммуникатора модели 475 40
Добавление функциональных возможностей путем подключения лицензий 41
ScratchPad 42
Создание нового документа 42
Открытие существующего документа 42
Приложение ValveLink Mobile 45
техническое обслуживание 45
Запуск автоматической самодиагностики 45
Калибровка 46

РАЗДЕЛ 3
Функциональные возможности HART

Обзор 47
Сообщения по технике безопасности 47
Ключевые функции и эксплуатационные особенности . . . 48
Функциональные возможности приложения HART 48
Использование сочетаний клавиш для быстрого вызова функций 48
Запуск приложения HART 48
Работа с автономными конфигурациями 49
Создание новой конфигурации 49
Открытие сохраненной конфигурации 50
Передача конфигураций в приложение на ПК 53
Работа с устройствами HART в интерактивном режиме . . . 54
Подключение к устройству HART 54
Отображение подключенных устройств HART 57
Иконка HART 58
Сохранение конфигурации устройства 58
Отображение параметров настройки устройства 59
Отображение графического представления 60
Настройка приложения HART 61
Использование клавиш быстрого вызова 61
Изменение параметров опроса HART 63
Игнорирование сообщений о состоянии 64
Отображение короткого или длинного тега HART в заголовке меню 65
Storage Cleanup (Очистка запоминающего устройства) 65
Просмотр имеющихся описаний устройств (DD файлов) . . . 65
Моделирование интерактивного подключения к устройству HART 66
Запуск диагностики HART 67
Измерение напряжения постоянного тока (клеммы HART) . . 67
Отключение от устройства HART 68

РАЗДЕЛ 4
Функциональные возможности Fieldbus

Обзор 69
Сообщения по технике безопасности 69
Ключевые функции и эксплуатационные особенности . . . 70
Функциональные возможности приложения Fieldbus 70
Активный планировщик связей LAS 70
Иерархия LAS 71
Запуск приложения Fieldbus 71
Работа с устройствами Fieldbus в интерактивном режиме 72
Подключение к устройству Fieldbus 72
Отображение подключенных устройств Fieldbus 76
Отображение интерактивного устройства 77
Режимы блока 78
Блоки устройства 80
Отображение графического представления 87
Настройка приложения Fieldbus 87
Изменение адресов опроса Fieldbus 87
Изменение временного интервала 88
Просмотр имеющихся описаний устройств (DD файлов) . . . 88
Запуск диагностики Fieldbus 89
Измерение напряжения постоянного тока 89
Измерение уровня помех 90
Измерение уровня сигнала 90
Отключение от устройства Fieldbus 91

РАЗДЕЛ 5
Поиск и устранение неисправностей

Обзор 93
Рекомендации по поиску и устранению неисправностей . . . 93
Сообщения об ошибках и состоянии 98
Информация для службы технической поддержки 104

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Справочные данные

Технические характеристики процессора и памяти 105
Микропроцессор 105
Память 105
Физические характеристики 105
Вес 105

Дисплей 105
Клавиатура 105
Эксплуатационные характеристики 106
Температурные ограничения 106
Хранение с установленными аккумуляторными батареями 106
Хранение без установленных аккумуляторных батарей . . . 106
Класс корпуса 106
Ударостойкость 106
Общие указания 106
Характеристики подключений 106
Клеммы для приема и передачи сигналов по протоколам Fieldbus и HART. 106
Типы подключений 106
Характеристики аккумуляторных батарей. 107
Тип аккумуляторной батареи 107
Подключение 107
Заряд 107
Индикаторы 108
Время работы 108
Хранение 108
Технические характеристики блока питания/ зарядного устройства 108
Подключение 108
Индикаторы 108
Напряжение 109
Технические данные 109
Информация по размещению заказов 110
Список запасных деталей. 112

ПРИЛОЖЕНИЕ B
Сертификация изделия

Обзор 115
Сертифицированне предприятия 115
FCC 115
IC 116
Служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 116

Информация о соответствии нормативным требованиям европейских стандартов (EC). 116
R&TTE (1999/5/EC Радио- и телекоммуникационное терминальное оборудование) 116
Электромагнитная совместимость (2004/108/EC) 116
Директива по низковольтным устройствам (2006/95/EC) . . 116
Директива ATEX (94/9/EC) (только вариант исполнения KL) 116
Сертификация для опасных зон (только вариант KL) . . . 116
Сертификация по требованиям EC 117
Сертификация по требованиям международных стандартов . . 117
Североамериканские сертификаты. 118
Сертификация блока питания/зарядного устройства 118
Декларация соответствия/ Утверждения 118
Маркировка 119
Исполнительные чертежи. 124

ПРИЛОЖЕНИЕ C
Информация о графическом представлении данных

Обзор 129
Компоновка экрана. 129
Кнопки. 130
Параметры графического представления. 130
Изображения 130
Диаграммы. 131
Графики 134

Словарь G-137

Указатель I-145

РАЗДЕЛ 1 ВВЕДЕНИЕ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННОГО РУКОВОДСТВА

В разделах данного руководства приводится следующая информация о полевом коммуникаторе модели 475.

Раздел 2: Знакомство с основными сведениями содержит информацию о сборке, компонентах, включении, переводе в режим ожидания, выключении, параметрах, поддерживаемых приложениях для ПК и обслуживании полевого коммуникатора модели 475.

Раздел 3: Функциональные возможности HART содержит сведения о запуске и настройке приложения HART®, работе в автономном режиме, связи с устройствами HART, изменении параметров устройства и проведении диагностики.

Раздел 4: Функциональные возможности Fieldbus содержит информацию о запуске и конфигурировании приложения Fieldbus Application, связи с устройствами протокола fieldbus, изменении параметров устройства и проведении диагностики.

Раздел 5: Поиск и устранение неисправностей содержит описание решений наиболее часто встречающихся проблем при эксплуатации полевого коммуникатора модели 475.

Приложение A: Справочные данные содержит физические, функциональные и эксплуатационные характеристики.

Приложение B: Сертификация изделия содержит информацию о сертификации для эксплуатации в опасных зонах и сертификации по международным стандартам, о соответствии нормативным требованиям Европейского Союза и исполнительные чертежи.

Приложение C: Информация о графическом представлении данных содержит обзор функций и параметров графического представления данных в полевом коммуникаторе модели 475.

РАЗДЕЛ 2 ЗНАКОМСТВО С ОСНОВНЫМИ СВЕДЕНИЯМИ

ОБЗОР

В данном разделе приводятся указания по ключевым функциям и эксплуатационным особенностям полевого коммуникатора модели 475. В нем также приводится информация о сборке, компонентах, запуске, переводе в режим ожидания, выключении, параметрах, прикладных программах и обслуживании полевого коммуникатора модели 475. Приведенное в данном разделе описание построено на основе версии системного программного обеспечения 3.8.

СООБЩЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При выполнении указаний и процедур, приведенных в данном разделе, могут требоваться особые меры предосторожности, направленные на обеспечение безопасности персонала, который выполняет работы. Информация, относящаяся к возникновению потенциальных проблем в области техники безопасности, отмечена предупреждающим знаком (⚠). Перед выполнением каких-либо действий, которым предшествует данное обозначение, изучите сообщения по технике безопасности. Более подробная информация о сообщениях по технике безопасности приведена в разделе «Поиск и устранение неисправностей».

⚠ ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Данное оборудование прошло тестирование и соответствует ограничениям для цифрового устройства класса A в соответствии с частью 15 свода правил Федеральной комиссии США по связи (FCC). Данные ограничения направлены на обеспечение достаточной защиты от неприемлемых помех при эксплуатации оборудования в коммерческой среде. В данном оборудовании создается, используется и может излучаться радиочастотная энергия, и в случае его установки и применения не в соответствии с данным руководством пользователя могут создаваться неприемлемые помехи для сетей радиосвязи. При эксплуатации в жилом районе данное оборудование может создавать неприемлемые помехи, устранение которых будет отнесено на собственный счет пользователя.

Данное устройство соответствует разделу 15 свода правил Федеральной комиссии США по связи (FCC). Эксплуатация оборудования подлежит соблюдению следующих двух условий: (1) данное устройство не должно являться источником неприемлемых помех; и (2) данное устройство должно принимать любые получаемые воздействия, включая воздействия, которые могут приводить к нежелательным срабатываниям.

Любые изменения в конструкции данного устройства, не утвержденные компанией Emerson Process Management, могут стать причиной прекращения действия прав, предоставляемых Федеральной комиссией США по связи (FCC) пользователю в отношении эксплуатации данного оборудования.

Данное цифровое устройство класса A соответствует стандарту Канады ICES-003.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Допускается установка или демонтаж пользователем литий-ионной (Li-Ion) батареи (модуля питания) в неблагоприятной среде. Зарядка аккумуляторной батареи в такой среде в связи с отсутствием сертификации модуля питания/зарядного устройства (00375-0003-0005) по требованиям искробезопасности исключается.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПОЛЕВОГО КОММУТАТОРА МОДЕЛИ 475

Полевой коммуникатор модели 475 поддерживает устройства HART или FOUNDATION fieldbus, обеспечивая пользователя возможностью осуществления настройки, обслуживания или поиска неисправностей в устройствах. При использовании полевого коммуникатора модели 475 для связи с устройствами необходимо следовать всем стандартам и процедурам, применимым для зоны, в которой происходят работы. Несоблюдение таких требований может привести к повреждению оборудования и (или) телесным повреждениям. Обязательно ознакомьтесь со всеми разделами данного руководства и соблюдайте их.

В состав полевого коммуникатора модели 475 входят цветной жидкокристаллический сенсорный экран, литий-ионная батарея (модуль питания), процессор SH3, компоненты запоминающего устройства, а также встроенные схемы связи и измерений.

Полевой коммуникатор также имеет многоязыковую поддержку. См. файл «readme», поставляемый вместе с программой обновления *Easy Upgrade* Utility или посетите страницу www.fieldcommunicator.com для получения более подробной информации.

Функциональная совместимость устройства

Полевой коммуникатор модели 475 предназначен для работы с широким спектром устройств, работающих на протоколах HART и FOUNDATION fieldbus вне зависимости от производителя устройства. Функциональная совместимость устройства достигается за счет применения технологии языка описания электронных устройств (Electronic Device Description Language, EDDL), поддерживаемой организациями HART Communication Foundation и Fieldbus Foundation.

Описания устройств проходят базовые тесты. От каждого из производителей устройств требуется подтверждение проведения тщательного тестирования соответствующих устройств на совместимость с полевым коммуникатором модели 475. В случае отсутствия подтверждения при попытке связи с устройством, не прошедшим испытания, отображается предупреждающее сообщение. Описания новых устройств имеются на компакт-диске ресурсов или в утилите обновления полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility.

Работы в опасных зонах

Эксплуатация полевого коммуникатора модели 475, отвечающей требованиям к устройствам в искробезопасном исполнении, допускается в Зоне 0 (только варианты исполнения FM и CSA), Зоне 1 или Зоне 2, для группы IIC и участков Класса I, Отделения 1 и Отделения 2, Групп A, B, C и D.

Допускается подключение полевого коммуникатора модели 475 в искробезопасном исполнении к контурам или сегментам, подключенным к оборудованию Зоны 0, Зоны 1, Зоны 2 для Группы IIC; Зоны 20, Зоны 21, Зоны 22, и участков Класса I, Отделения 1 и Отделения 2 Групп A, B, C и D.

Полевые коммуникаторы модели 475 в искробезопасном исполнении заказываются с указанием варианта исполнения KL и имеют на задней панели дополнительную маркировку со списком сертификатов.

Дополнительная информация о сертификации соответствия требованиям искробезопасности и искробезопасных установках приводится в Приложение B «Сертификация изделия».

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ионно-литиевую батарею можно устанавливать или снимать в опасных зонах. Не допускается зарядка батареи в такой среде в связи с отсутствием сертификации блока питания/зарядного устройства по требованиям искробезопасности.

Аккумуляторная батарея и блок питания/зарядное устройство

Питание полевого коммуникатора модели 475 осуществляется от литий-ионной батареи (модуля питания), имеющей 6-штырьковый разъем зеленого цвета. На блоке питания/зарядном устройстве также предусмотрен зеленый разъем, соответствующий разъему на аккумуляторной батарее. Расположение соединительного разъема указано на Рис. 2-1.

Перед эксплуатацией полевого коммуникатора модели 475 без подключения блока питания/зарядного устройства следует полностью зарядить батарею.

Методические рекомендации и меры предосторожности

Перед использованием аккумуляторной батареи или блока питания/зарядного устройства ознакомьтесь с приведенными ниже мерами предосторожности и соблюдайте их.

- При транспортировке литий-ионной батареи следует соблюдать все применимые нормативные требования.
- Необходимо защищать аккумуляторную батарею и блок питания/зарядное устройство от попадания влаги и соблюдать температурные ограничения, относящиеся к эксплуатации и хранению. Более подробная информация приведена в Приложение A «Справочные данные».

- Запрещается накрывать аккумуляторную батарею или блок питания/зарядное устройство, подвергать их длительному воздействию прямых солнечных лучей и размещать на теплочувствительных материалах или рядом с ними.
- Заряжайте аккумуляторную батарею только с помощью блока питания/зарядного устройства полевого коммуникатора. Использование блока питания/зарядного устройства с другими устройствами запрещается. Невыполнение данного требования может привести к необратимому повреждению полевого коммуникатора модели 475, а также аннулированию сертификации по искрозащите и гарантии.
- Запрещается вскрывать и вносить изменения в аккумуляторную батарею или блок питания/зарядное устройство. Внутри блока/устройства отсутствуют компоненты, подлежащие обслуживанию пользователем, а также предохранительные элементы. Их вскрытие или изменение аннулируют гарантию и могут привести к телесным повреждениям.

Проверка остаточного уровня заряда батареи

Для просмотра остаточного уровня заряда батареи нажмите кнопку Charge Indicator (Индикатор заряда) в нижней части левой стороны батареи. Расположение этой кнопки указано на Рис. 2-1. После нажатия и отпускания кнопки визуальные индикаторы, расположенные над кнопкой, медленно включаются для отображения остаточного уровня заряда. Каждый индикатор обозначает 20 процентов заряда. Батарея полностью заряжена при включении всех индикаторов.

Кроме того, пользователь может проверить остаточный уровень заряда посредством меню Настройки в главном меню полевого коммуникатора. Более подробная информация приведена в разделе «Состояние питания» на стр. 32.

Рис. 2-1. Пример литий-ионной батареи



Зарядка аккумуляторной батареи

Перед первым использованием коммуникатора в режиме автономного питания необходимо полностью зарядить аккумуляторную батарею. Аккумуляторная батарея может заряжаться как отдельно, так и при подключении к полевому коммуникатору модели 475. В процессе перезарядки аккумуляторной батареи полевой коммуникатор модели 475 сохраняет полную работоспособность. Продолжительность полной зарядки составляет 2–3 часа. В случае если блок питания/зарядное устройство останется подключенным по завершении зарядки, чрезмерной зарядки не произойдет.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ионно-литиевую батарею можно снимать и устанавливать в опасных зонах. Не допускается зарядка батареи в такой среде в связи с отсутствием сертификации блока питания/зарядного устройства по требованиям искробезопасности.

Порядок зарядки аккумуляторной батареи:

1. Подключите блок питания/зарядное устройство к сетевой розетке.
2. Подключите разъем блока питания/зарядного устройства зеленого цвета к соединительному разъему зеленого цвета на батарее. Плоская сторона соединительного разъема блока питания/зарядного устройства должна быть направлена к передней стороне коммуникатора модели 475 или внутренней стороне батареи, если батарея не присоединена к коммуникатору 475. Полная зарядка батареи обозначается зеленым цветом индикатора на блоке питания/зарядном устройстве.

Рис. 2-2. Зарядка батареи, подключенной к полевому коммуникатору модели 475



Индикаторы блока питания/зарядного устройства

На блоке питания/зарядном устройстве имеются три индикатора, указывающих на приведенные ниже состояния. Каждый индикатор имеет определенный цвет.

Таблица 2-1. Индикаторы блока питания/зарядного устройства

Цвет	Состояние
Зеленый	Аккумуляторная батарея полностью заряжена.
Мигающий зеленый	Уровень заряда аккумуляторной батареи близок к полному.
Желтый	Аккумуляторная батарея заряжается.
Мигающий желтый сигнал	Блок питания/зарядное устройство не подключено к полевому коммуникатору модели 475.
Мигающий желтый и красный	Остаточный уровень заряда в аккумуляторной батарее очень низок.
Красный	Зарядка невозможна. Для получения более подробной информации свяжитесь со службой технической поддержки.

Обслуживание батареи

В целях поддержания эксплуатационных характеристик и продолжительности срока эксплуатации литий-ионной батареи следует ознакомиться и обеспечить выполнение приведенных ниже принципов:

- Выполняйте перезарядку батареи как можно чаще, предпочтительно – после каждого сеанса эксплуатации либо каждую ночь. По возможности ограничьте количество случаев полной разрядки.
- В случае частой эксплуатации при повышенных температурах возможно ухудшение эксплуатационных характеристик.
- Хранение батареи в течение продолжительных периодов следует осуществлять в сухом помещении при температуре, близкой к комнатной. В случае продолжительного хранения при повышенных температурах возможно ухудшение эксплуатационных характеристик.
- При определении батареи на продолжительное хранение обеспечьте уровень заряда батареи, близкий к половине полной емкости. На протяжении хранения остаточный уровень заряда будет медленно уменьшаться. Периодически подзаряжайте батарею в целях недопущения хранения батареи при низком уровне заряда.

Рис. 2-3. Полевой коммуникатор модели 475 с резиновым ремешком (дополнительная комплектация)



Работа с сенсорным экраном

Сенсорный экран и клавиатура дают возможность выбирать пункты меню и вводить текст. Для выбора пункта меню прикоснитесь к экрану входящим в комплект стилусом или воспользуйтесь клавишами со стрелками вверх и вниз на клавиатуре. В Настройках и в Главном меню полевого коммуникатора щелкните по значку или нажмите Enter (Ввод) для открытия приложения. Для открытия других пунктов меню дважды щелкните по требуемому пункту на экране или нажмите правую клавишу со стрелкой на клавиатуре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

К сенсорному экрану следует прикасаться только тупыми предметами, предпочтительно стилусом, поставляемым в комплекте с полевым коммуникатором модели 475. Местонахождение стилуса указано на Рис. 2-3 на стр. 19. Острые предметы, такие как отвертки, могут повредить сенсорный экран. Для ремонта сенсорного экрана требуется замена всего блока дисплея, которая возможна только в официальном сервисном центре.

Используйте значок стрелки (⇦) на окне для возврата к предыдущему меню. Для завершения работы приложения используйте пиктограмму закрытия (☒) в верхнем правом углу окна.

Если изображение на сенсорном экране выглядит нечетким, имеется возможность повторной калибровки экрана. Более подробная информация приведена в разделе «Сенсорный экран» на стр. 33.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все указания в настоящем руководстве приведены для сенсорного экрана.

Пользование программируемой клавиатурой панели функционального ввода

Клавиатура обеспечивает ввод алфавитно-цифровой информации посредством сенсорного экрана. Клавиатура определяет необходимость ввода символов пользователем и автоматически отображается при необходимости.

Пользование клавиатурой

В следующем разделе приведено описание кнопок клавиатуры полевого коммуникатора модели 475.

Символ Bluetooth ( )

Символ Bluetooth на клавиатуре подсвечивается синим цветом при включении модуля Bluetooth из окна Listen For PC (Ожидание ПК). Для использования данной функциональности полевого коммуникатора модели 475 требуется обязательное лицензирование модуля Bluetooth.

Клавиша питания

Клавиша питания применяется для включения и выключения питания полевого коммуникатора модели 475 и перевода его в режим ожидания. Можно задать по умолчанию переход в режим ожидания или отключение из меню настроек. Более подробная информация приведена в разделе «Кнопка запуска» на стр. 32. При нажатии и удержании клавиши Power для включения полевого коммуникатора модели 475 в клавише Power мигает индикатор зеленого цвета. При включенном коммуникаторе 475 данный индикатор включен постоянно, а при нахождении коммуникатора в режиме ожидания – медленно мигает.

В случае нажатия кнопки Power при наличии неотправленных данных или в процессе исполнения метода устройства отображается предупреждающее сообщение. Нажмите кнопку **OK**, чтобы перевести полевой коммуникатор модели 475 в режим ожидания или выключить его, либо нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы вернуться к предыдущему окну.

Когда полевой коммуникатор модели 475 находится в режиме Listen For PC (Ожидание ПК), либо когда запущено приложение ScratchPad, клавиша Power (Питание) заблокирована.

Клавиши для перемещения со стрелками

Четыре клавиши для перемещения со стрелками обеспечивают перемещение пользователя внутри меню в приложениях. Нажимайте клавиши со стрелками, направленными вверх и вниз, для выбора пункта меню. В Настройках и в Главном меню полевого коммуникатора щелкните по значку или нажмите клавишу ввода для открытия приложения. Во всех других пунктах меню используйте клавишу со стрелкой для открытия.

Надписи синего цвета возле клавиш обозначают их альтернативные функции, которые активируются при нажатии клавиши Function.

Клавиша Enter (Ввод)

Клавиша ввода обеспечивает активацию выбранной (подсвечиваемой) кнопки в окне, либо пункта меню в главном меню или в меню Настройки полевого коммуникатора. Например, в случае нажатия клавиши Enter при выбранной в окне кнопке Cancel производится закрытие этого окна.

Клавиша Tab (Табуляция)

Клавиша Tab обеспечивает перемещение между элементами управления в окне, для которых предусмотрена возможность их выбора. Клавиша Tab обеспечивает переключение между значками в правой и левой частях экрана по всем строкам.

Алфавитно-цифровая клавиатура

Алфавитно-цифровая клавиатура обеспечивает возможность ввода пользователем букв, цифр и прочих символов, таких как знаки препинания. Полевой коммуникатор модели 475 автоматически определяет доступные для ввода виды текстовых данных в зависимости от типа данных, ввод которых требуется для данного поля.

Чтобы ввести текст при нахождении в алфавитно-цифровом режиме быстро нажимайте требуемую клавишу клавиатуры для прокрутки вариантов и отображения соответствующей буквы или цифры. Например, чтобы ввести букву «Z», быстро нажмите клавишу «9» четыре раза.

Надписи синего цвета возле клавиш обозначают их альтернативные функции, которые активируются при нажатии клавиши Function. Альтернативная функция алфавитно-цифровой клавиши «5» (Insert (Вставка)) будет активирована в последующих версиях программного обеспечения полевого коммуникатора 475.

Клавиша подсветки

Клавиша подсветки обеспечивает регулировку яркости дисплея сенсорного экрана. Предусмотрены четыре предварительно заданных уровня яркости. Яркость окзывает влияние на заряд аккумуляторной батареи. При более высоких уровнях яркости следует учитывать сокращение продолжительности работы от батареи. См. «Подсветка» на стр. 30 для получения информации о таймерах, которые могут обеспечивать отключение подсветки по прошествии заданных периодов отсутствия активности. Эти таймеры способствуют экономии заряда батареи.

Функциональная клавиша (Fn)

Клавиша Function обеспечивает активацию альтернативных функций некоторых клавиш. Функциональная клавиша не используется в меню, отображающих иконки. Синий текст рядом с другими клавишами на клавиатуре отображает дополнительные функциональные возможности. При активированной клавише Function в ее левом углу включается индикатор оранжевого цвета, а на панели функционального ввода подсвечивается клавиша FN (в случае ее отображения). Для отключения альтернативных функций и выключения индикатора следует повторно нажать клавишу Function.

Типы

Памяти

Память полевого коммуникатора модели 475 состоит из трех компонентов:

1. Внутренняя флэш-память – энергонезависимое ОЗУ объемом 32 МБ. Во внутренней флэш-памяти сохраняется операционная система и системное программное обеспечение. Кроме того, в ней хранятся:
   - До 25 конфигураций HART
   - Файлы регистрации событий HART
   - Статистические данные промышленной сети FOUNDATION fieldbus
   - Текстовые файлы, сохраняемые из приложения ScratchPad
2. Системная карта – внутренняя карта стандарта Secure Digital с энергонезависимой флэш-памятью емкостью не менее 1 ГБ. На каждой системной карте хранится копия установочной версии системного программного обеспечения. На системной карте также содержатся все описания устройств HART и FOUNDATION fieldbus и могут сохраняться HART конфигурации в количестве не более 1000, в зависимости от размера файлов.
3. ОЗУ – 32 МБ, используемых исключительно для исполнения программ.

Объем свободной памяти

Чтобы просмотреть объем свободной памяти в полевом коммуникаторе модели 475, выполните подключение к утилите обновления полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility, либо дважды прикоснитесь к иконке **Memory** (Память) в меню Settings (Параметры). В главном меню полевого коммуникатора отображается пункт меню Настройки. Более подробная информация приведена в разделе «Память» на стр. 34.

Свободная память на системной карте

По прошествии определенного времени системная карта коммуникатора может заполниться, вследствие чего сохранение новых файлов может оказаться невозможным. Для высвобождения памяти на системной карте используйте функцию Memory Management (Управление памятью) утилиты обновления полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility. Это позволит отфильтровать и выбрать, какие описания устройств могут быть переданы на вашу Системную карту. DD файлы выбранных производителей или протоколов пропускаются при обновлении, за счет чего освобождается память для других файлов.

Если выбранные описания устройств уже имеются в коммуникаторе модели 475, они удаляются при следующем подключении полевого коммуникатора модели 475 к утилите для обновления коммуникатора *Easy Upgrade* Utility. Перед удалением этих файлов выводится запрос подтверждения. Более подробная информация приведена в файле справки приложения для обновления *Easy Upgrade* Utility.

Дополнительное оборудование

Резиновый чехол

Для обеспечения дополнительной степени защиты полевого коммуникатора модели 475 может быть приобретен резиновый чехол. Чехол снабжен дополнительной подставкой с задней стороны, прорезями для ремешков и держателями для стилуса. В целях обеспечения соблюдения требований искробезопасности используется антистатический материал.

Рис. 2-4. Задняя панель резинового чехла полевого коммуникатора модели 475



Ремешки

В комплект полевого коммуникатора модели 475 входят два ремешка. Магнитный ремешок крепится к верхней части полевого коммуникатора модели 475 и обеспечивает подвес коммуникатора на металлической трубе. Крепление ремешка находится возле клемм HART и fieldbus в верхней части полевого коммуникатора модели 475.

Боковой ремешок предназначен для крепления к боковым или задней стороне полевого коммуникатора модели 475 и обеспечения удобства работы с коммуникатором. См. Рис. 2-5. Боковой ремешок также удерживает стилус, используемый для сенсорного экрана.

Рис. 2-5. Боковой ремешок



ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Установка системной карты и аккумуляторной батареи

Если вы приобрели полевой коммуникатор модели 475 с установленной системной картой, перейдите к разделу «Включение».

1. Поместите полевой коммуникатор модели 475 на ровную, твердую поверхность лицевой стороной вниз.
2. Снимите защитный резиновый чехол (при его наличии).
3. После снятия аккумуляторной батареи вставьте системную карту (имеет маркировку «System Card») металлическими контактами вверх в гнездо для системной карты до щелчка. Гнездо системной карты снабжено фиксирующей пружиной. Смотрите Рис. 2-6 о положении гнезда системной карты.

   На приведенной ниже иллюстрации системная карта не заблокирована в гнезде системной карты.

Рис. 2-6. Задняя панель полевого коммуникатора модели 475



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Системная карта поставляется производителем полевого коммуникатора модели 475. Невыполнение этого требования аннулирует сертификацию по искрозащите.

4. Пока полевой коммуникатор модели 475 повернут лицевой стороной вниз, убедитесь в том, что головки двух крепежных винтов аккумуляторной батареи ослаблены и находятся на уровне, едва превышающем верхнюю сторону коммуникатора.
5. Совместите стороны аккумуляторной батареи с полевым коммуникатором модели 475 и осторожно подвиньте батарею вперед до упора.
6. Для закрепления аккумуляторной батареи осторожно затяните вручную два фиксирующих болта (избегайте чрезмерной затяжки: максимальный допустимый крутящий момент составляет 0,5 Нм).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае неправильного совмещения аккумуляторной батареи и полевого коммуникатора модели 475 возможно повреждение штырьков разъема.

Извлечение аккумуляторной батареи и системной карты

Порядок извлечения аккумуляторной батареи и системной карты

1. Снимите резиновый чехол (при его наличии).
2. Поместите полевой коммуникатор модели 475 на ровную, твердую поверхность лицевой стороной вниз.
3. Ослабляйте затяжку двух крепежных винтов аккумуляторной батареи до тех пор, пока головка каждого из них не будет едва выступать поверх полевого коммуникатора модели 475.
4. Выдвиньте аккумуляторную батарею из полевого коммуникатора модели 475. Не вынимайте аккумуляторную батарею в направлении вверх, поскольку это может привести к повреждению контактов разъема.
5. Вталкивайте системную карту в гнездо для системной карты до щелчка, чтобы освободить ее. Гнездо системной карты снабжено фиксирующей пружиной.
6. Возьмите системную карту пальцами и извлеките ее из полевого коммуникатора модели 475.

ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Перед эксплуатацией полевого коммуникатора модели 475 без подключения блока питания/зарядного устройства следует полностью зарядить батарею. Более подробная информация приведена в разделе «Зарядка аккумуляторной батареи» на стр. 16.

Перед эксплуатацией полевого коммуникатора модели 475 убедитесь в том, что:

- Полевой коммуникатор модели 475 не поврежден.
- Аккумуляторная батарея установлена плотно.
- Все винты затянуты надлежащим образом.
- Гнезда коммуникационных клемм не загрязнены.

Включение

Нажмите и удерживайте клавишу питания на клавиатуре до тех пор, пока зеленый индикатор на этой клавише не начнет мигать (приблизительно две секунды). Местонахождение клавиши питания показано на Рис. 2-3 на стр. 19.

В процессе включения полевой коммуникатор модели 475 автоматически выполняет проверку на предмет наличия каких-либо обновлений системного программного обеспечения на системной карте. В случае наличия на системной карте обновления и его готовности к установке отображается уведомление. Отображается главное меню полевого коммуникатора.

Главное меню полевого коммуникатора

Главное меню полевого коммуникатора является первым меню, которое отображается после запуска полевого коммуникатора модели 475. Данное меню обеспечивает возможность запуска приложений HART и Fieldbus, просмотра меню Настройки, установления связи с ПК и запуска приложения ScratchPad или ValveLink™ Mobile. Более подробная информация о перечисленных задачах приведена в разделе 3 «Функциональность HART» и разделе 4 «Функциональность Fieldbus».

Рис. 2-7. Главное меню полевого коммуникатора



Переход в режим ожидания

В целях экономии заряда батареи либо сокращения продолжительности загрузки в случае пользования полевым коммуникатором с перерывами предусмотрена возможность перевода полевого коммуникатора модели 475 в режим ожидания. В режиме ожидания выполняется выключение сенсорного экрана и блоков полевого коммуникатора модели 475.

Предусмотрена возможность перевода полевого коммуникатора модели 475 в режим ожидания при запуске приложения HART или Fieldbus. В случае перехода в режим ожидания при работе в оперативном режиме в момент возврата полевого коммуникатора модели 475 из режима ожидания отображается главное меню приложения. В противном случае полевой коммуникатор модели 475 отображает последнее открытое окно.

Для перехода в режим ожидания нажмите кнопку питания. В диалоговом окне Power Switch (Выключатель электропитания) прикоснитесь к иконке **Stand by** (Режим ожидания) и кнопке **OK** либо нажмите кнопку Enter (Ввод). Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно и вернуться к приложению. Можно задать настройку по умолчанию в диалоговом окошке выключения-включения питания Power Switch. Более подробную информацию см. в «Кнопка запуска» на стр. 32. Если полевой коммуникатор модели 475 находится в режиме ожидания, зеленый индикатор на кнопке питания медленно мигает. Для выхода из режима ожидания нажмите кнопку Power.

Полевой коммуникатор модели 475 также переходит в режим ожидания по истечении заданного времени ожидания на таймере. Более подробная информация приведена в разделе «Состояние питания» на стр. 32.

Выключение

Чтобы выключить полевой коммуникатор модели 475, нажмите кнопку Power. В диалоговом окне Выключатель питания выберите пункт **Shut down** (Выключение) и нажмите кнопку **OK** либо нажмите кнопку Enter. Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно и вернуться к приложению. Можно задать настройку по умолчанию в диалоговом окошке выключения-включения питания кнопки запуска. Более подробная информация приведена в разделе «Кнопка запуска» на стр. 32.

Выключение полевого коммуникатора модели 475 происходит в случае истечения времени автоматического выключения. Более подробная информация приведена в разделе «Состояние питания» на стр. 32.

Полевой коммуникатор модели 475 может также быть выключен путем одновременного нажатия и удержания клавиши подсветки и клавиши Function до отключения дисплея. Выключение производится аппаратным способом (аналогично отключению питания ПК при помощи выключателя). Данный метод выключения полевого коммуникатора модели 475 не является рекомендуемым. Этот метод предназначен для выключения и перезапуска полевого коммуникатора модели 475 в случае, если экран зависает и не реагирует на нажатие клавиш или прикосновение к элементам сенсорного экрана.



НАСТРОЙКИ

Пункт Настройки главного меню полевого коммуникатора обеспечивает просмотр и изменение приведенных ниже параметров.

Для возврата в главное меню полевого коммуникатора выберите на экране кнопку **Back** (Назад). Выберите кнопку **MORE** (БОЛЬШЕ) для просмотра дополнительных элементов в меню настроек (Settings).



About (Сведения)

Настройка About (Сведения) обеспечивает просмотр версий программного обеспечения полевого коммуникатора модели 475. В случае необходимости в обращении к представителям службы технической поддержки следует подготовить данные о версии программного обеспечения, версии коммуникационной и диагностической схем (CDC), а также версии операционной системы.

При прикосновении к пункту меню **RE-IMAGE** (ПЕРЕУСТАНОВКА ОБРАЗА) производится переустановка операционной системы, системного программного обеспечения и приложений в полевом коммуникаторе модели 475. При выполнении операции RE-IMAGE блок питания/зарядное устройство должен быть подключен. На протяжении этой операции режим ожидания и автоматического выключения отключены. Данную операцию следует выполнять исключительно по указаниям представителей службы технической поддержки.

При прикосновении к пункту меню **RE-FLASH** (ПЕРЕУСТАНОВКА ИЗ ФЛЭШ-ПАМЯТИ) выполняется переустановка встроенного программного обеспечения и прикладного программного обеспечения с системной карты. При выполнении операции RE-FLASH блок питания/зарядное устройство должен быть подключен. На протяжении этой операции таймеры режима ожидания и автоматического выключения отключены. Данную операцию следует выполнять исключительно по указаниям представителей службы технической поддержки.

Нажмите **OK**, чтобы вернуться в меню Настройки.



Подсветка

Параметр Подсветка обесечивает регулировку яркости подсветки экрана. Для регулировки яркости подсветки сместите ползунок влево или вправо.

Параметр Подсветка также обеспечивает настройку таймеров для автоматического выключения подсветки по прошествии заданного периода отсутствия активности в целях экономии заряда батареи. Чтобы включить таймер, в выпадающем списке выберите соответствующий временной интервал. Таймер внешнего источника питания применяется при подключении к полевому коммуникатору модели 475 блока питания/зарядного устройства.

После выбора требуемого значения параметра подсветки нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить это значение только на текущий сеанс, **SET DEFAULT** (ЗАДАТЬ ПО УМОЛЧАНИЮ), чтобы сохранить это значение для загрузки при запуске, либо **CANCEL** (ОТМЕНА), чтобы выйти из окна без внесения изменений.



Часы

Параметр Часы обеспечивает задание даты, времени и временного пояса для полевого коммуникатора модели 475. Выполните настройку даты посредством выпадающего списка. Чтобы настроить время, выберите соответствующее поле времени и при помощи стрелок выполните прокрутку по значениям до установления требуемого значения времени. Выберите пункт выпадающего списка, чтобы задать временной пояс. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить изменения и закрыть окно, либо **CANCEL** (ОТМЕНА), чтобы выйти без внесения изменений.



Contrast (Контрастность)

Параметр Контраст обеспечивает регулировку яркости наиболее освещенных и наиболее темных участков окна. Данная возможность относится только к полевому коммуникатору модели 375.

ПРИМЕЧАНИЕ

Температура может оказывать влияние на контрастность.



Лицензии

Параметр Лицензия обеспечивает просмотр подключенных и имеющихся лицензий для полевого коммуникатора модели 475. Наличие отметки означает, что лицензия активна. Отсутствие лицензии не позволяет использовать соответствующую операцию. Отображаются следующие лицензии и информация о них:

- HART – обеспечивает возможность работы коммуникатора модели 475 с приложением HART для связи с HART-устройствами.
- Графика – обеспечивает отображение полевым коммуникатором модели 475 информации устройств в форме изображений, диаграмм и графиков.
- *Easy Upgrade* – обеспечивает обновление полевого коммуникатора модели 475 новейшим системным программным обеспечением и файлами DD на месте эксплуатации коммуникатора, без необходимости в его отправке в центр обслуживания.
- Срок действия – отображает дату истечения срока действия лицензии *Easy Upgrade*. Дата приводится в формате «год-месяц-день». Если функция *Easy Upgrade* не лицензирована в коммуникаторе модели 475, в этом поле отображается текст «N/A».
- Bluetooth – обеспечивает возможность связи полевого коммуникатора модели 475 с поддерживаемыми приложениями для ПК, такими как утилита *Easy Upgrade* Utility, посредством связи через Bluetooth.
- FOUNDATION fieldbus – обеспечивает возможность работы полевого коммуникатора модели 475 с приложением Fieldbus для связи с устройствами, работающими на протоколе полевой шины Fieldbus.
- Device Config Management (Управление конфигурациями устройств) – обеспечивает возможность сохранения конфигураций устройств HART или пользовательских конфигураций на системную карту, а также их печати и сохранения при помощи утилиты *Easy Upgrade* Utility.

В окне Лицензия также отображаются параметры Имя устройства и Серийный номер системной карты полевого коммуникатора модели 475. Более подробная информация о задании параметра Имя устройства приведена в справке утилиты для обновления *Easy Upgrade* Utility. Нажмите **OK**, чтобы вернуться в меню Настройки.



Состояние питания

Параметр Состояние питания обеспечивает настройку параметров управления питанием при работе полевого коммуникатора модели 475 от батареи. Таймер режима ожидания переводит полевой коммуникатор модели 475 в данный режим, а таймер автоматического выключения выключает полевой коммуникатор модели 475 по истечении заданного срока при отсутствии активности. Для установки времени для перехода в режим ожидания или автоматического выключения выберите временные интервалы из выпадающих списков. При задании непродолжительных интервалов эти таймеры обеспечивают экономию заряда батареи.

Функция Максимизация энергосбережения обеспечивает дополнительную экономию заряда, позволяя полевому коммуникатору модели 475 переходить в режим ожидания или выключаться в процессе связи с устройством. Чтобы подключить функцию Максимальная экономия питания, установите соответствующую отметку. Если эта функция отключена, полевой коммуникатор модели 475 не переходит в режим ожидания и не выключается в процессе связи с устройством.

После выбора требуемого значения параметров управления питанием нажмите на кнопку **OK**, чтобы применить значения настройки только к текущему сеансу, **SET DEFAULT** (ПО УМОЛЧ), чтобы сохранить эти значения для загрузки при запуске, либо **CANCEL** (ОТМЕНА), чтобы выйти из окна без внесения изменений.



Кнопка запуска

Настройки кнопки запуска позволяет вам задать настройку по умолчанию для диалогового окна Выключение Питания. Диалоговое окно выключения питания появляется при нажатии кнопки запуска. Данная опция исключает автоматическое отключение или переход в режим ожидания полевого коммуникатора при нажатии кнопки питания. Затем нужно щелкнуть по кнопке **OK**.

На экране кнопки запуска выберите опцию **Stand by** (Режим ожидания) или **Shut down** (Выключение), затем щелкните по **OK** для подтверждения настроек только на данную сессию, нажмите кнопку **SET DEFAULT** (ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПО УМОЛЧАНИЮ) для сохранения настроек после запуска, или нажмите кнопку **CANCEL** (ОТМЕНА) для выхода без сохранения изменений.



Перезарядка батареи

Параметр Перезарядка батарей обеспечивает полную разрядку батареи, после которой возможна ее зарядка до полной емкости. Данную операцию следует выполнять в случае выявления существенного уменьшения продолжительности работы от заряда или характеристик батареи.

ВНИМАНИЕ

При нормальных условиях эксплуатации необходимость в регулярном выполнении этой операции должна отсутствовать. Выполнение ее на регулярной основе может привести к повреждению литий-ионной батареи.

При выполнении этой операции убедитесь в том, что блок питания/зарядное устройство не подключено. На протяжении операции для яркости подсветки задается максимальное значение для ускорения разрядки батареи. Таймеры режима ожидания и автоматического выключения отключены. В случае нажатия кнопки **CANCEL** (ОТМЕНА) разрядка батареи прерывается и производится повторное включение таймеров подсветки, режима ожидания и автоматического выключения. Значение яркости подсветки также восстанавливается.

После полной разрядки батареи обеспечьте ее полную зарядку перед эксплуатацией без подключения блока питания/зарядного устройства. В процессе перезарядки батареи допускается эксплуатация полевого коммуникатора модели 475.

Порядок переподготовки аккумуляторной батареи:

1. Отключите блок питания/зарядное устройство, если он подключен к полевому коммуникатору модели 475.
2. Дважды прикоснитесь к пункту **Retrain The Battery** (Перезарядка батареи) в меню Settings (Параметры).
3. Дождитесь выключения полевого коммуникатора модели 475. Разрядка батареи может занять до нескольких часов, в зависимости от остаточного уровня заряда в момент начала работы.

Подключите блок питания/зарядное устройство к полевому коммуникатору модели 475 и полностью зарядите батарею.



Сенсорный экран

Параметр Подстройка сенсорного экрана обеспечивает калибровку сенсорного экрана с дисплеем. Прикоснитесь точно к центру перекрестья в каждом из его положений в окне. Мишень продолжает перемещаться до завершения регулировки сенсорного экрана. Отрегулированное положение вызывается при запуске.



Event Capture (Регистрация событий)

Параметр Event Capture (Регистрация событий) обеспечивает создание файла регистрации событий (.rec), представляющий собой журнал событий связи, ввода и вывода, которые происходят между полевым коммуникатором модели 475 и устройством (только устройствами HART). При возникновении сложноустранимой ошибки Техническая поддержка может попросить пользователя о создании данного файла, для нахождения причин возникновения и их устранения. После этого файл регистрации событий может быть передан на ПК пользователя при помощи утилиты полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility и направлен персоналу службы технической поддержки для анализа.

Выберите соответствующий пункт, чтобы активировать функцию Регистрация событий. При выборе данная функция отображается черным цветом. Чтобы удалить существующие записи регистрации событий, нажмите кнопку **DELETE EVENT FILE** (УДАЛИТЬ ФАЙЛ СОБЫТИЙ).

ПРИМЕЧАНИЕ

При включенной функции Регистрация событий сообщения о статусе устройства и предупреждающие сообщения не отображаются.

Порядок создания и отправки файла регистрации событий:

1. Дважды нажмите на пункт меню **Settings** (Настройки) в главном меню полевого коммуникатора.
2. Коснитесь **MORE** (БОЛЬШЕ), затем **Event Capture** (Регистрация событий).
3. Прикоснитесь к кнопке **Turn on HART event capture** (Включить регистрацию событий HART) в окне Event Capture (Регистрация событий) и прикоснитесь к кнопке **OK**.
4. Дважды нажмите на пункт меню **HART** в главном меню полевого коммуникатора.
5. Введите название файла для файла регистрации событий и прикоснитесь к кнопке **OK**. Файл сохраняется по адресу, используемому по умолчанию.
6. Выполните запрашиваемые операции для регистрации сопутствующих им данных.
7. При помощи утилиты для обновления коммуникатора *Easy Upgrade* Utility перенесите файл с полевого коммуникатора модели 475 на ПК. Более подробная информация приведена в файле справки приложения для обновления *Easy Upgrade* Utility.



Память

Настройка Память позволяет просмотреть объем свободного места на системной карте, на внутренней флэш-памяти или в ОЗУ. Для выбора значка (Память) нажмите кнопку **MORE** (БОЛЬШЕ) на экране настроек. Если объем свободного места составляет менее 10 процентов, значение выделяется желтым цветом.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К УСТРОЙСТВУ

Для подключения и установления связи с устройством используйте входящие в комплект коммуникатора соединительные провода и приложения HART или Foundation Fieldbus (если они лицензированы). Требуется также наличие соответствующего DD файла. В случае отсутствия в полевом коммуникаторе модели 475 DD файла соответсвующего HART-устройству возможно отображение устройства в режиме «совместимости». В таком режиме используется обобщенное описание устройства и не отображается полная функциональность устройства.

В верхней части полевого коммуникатора модели 475 находятся три клеммы для комплекта соединительных проводов. Каждая красная клемма является положительным соединением для своего цифрового протокола, тогда как черная клемма является общей для обоих протоколов. Шторка обеспечивает одновременный доступ только к одной паре клемм. Маркировка на корпусе указывает на принадлежность каждой пары клемм к определенному протоколу.

Схемы подключения и более подробная информация приведены в «Раздел 3Функциональные возможности HART» и «Раздел 4Функциональные возможности Fieldbus». В Приложение B показаны схемы для искрозащищенных установок.

ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПК

Подключите полевой коммуникатор модели 475 к поддерживаемому приложению для ПК, например, AMS Suite: Intelligent Device Manager или утилиту обновления полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility, чтобы загрузить новое системное программное обеспечение, DD файлы и лицензии. Кроме того, обеспечивается передача файлов HART конфигурации, файлов регистрации событий и файлов приложения ScratchPad (.txt) на ПК.

AMS Device Manager

Полевой коммуникатор модели 475 обладает возможностью подключения к приложению AMS Device Manager (версии 6.2 или более поздней), обеспечивая возможность создать, открыть, измененить или сравнить файлы конфигурации устройств HART или пользовательские файлы конфигурации. Если в данной версии коммуникатора нет лицензии для протокола связи Bluetooth, может потребоваться подключение по протоколу IrDA. Также предусмотрена возможность загрузки конфигураций из приложения AMS Device Manager в запоминающее устройство полевого коммуникатора модели 475. Более подробная информация приводится в файле справки приложения AMS Device Manager.

Приложение для обновления полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility

Полевой коммуникатор модели 475 обладает возможностью подключения к приложению обновления *Easy Upgrade* Utility, имеющейся на компакт-диске ресурсов. См. установочные и системные требования в файле справочных сведений («readme»). Данный файл может быть найден по адресу www.fieldcommunicator.com или на компакт-диске ресурсов.

Приложение *Easy Upgrade* Utility обеспечивает выполнение следующих операций:

- Загрузка нового системного программного обеспечения и DD файлов для обновления полевого коммуникатора модели 475.
- Возможно использования новых функциональных возможностей или приложений, может быть получена путем приобретения и загрузки лицензий, с помощью раздела Лицензирование.
- Загрузка файлов регистрации событий и приложения ScratchPad на ПК пользователя.
- Передача и печать HART конфигураций устройств или пользовательских конфигураций (файлов .hcf). Выгрузка конфигураций в утилиту *Easy Upgrade* Utility обеспечивает резервное копирование этих файлов.

- Редактирование свободного места системной карты путем указания DD файлов, которые должны быть загружены на системную карту. При ограничении количества DD файлов освобождается свободное пространство на системной карте.
- Назначение параметра Unit Name (Название устройства) полевому коммуникатору модели 475 для его уникальной идентификации, которая имеет практическое значение при подключении к коммуникатору модели 475 через Bluetooth.

Более подробная информация об этих функциях приведена в справке по утилите для обновления *Easy Upgrade* Utility.

Подключение полевого коммутатора модели 475 или системной карты

Для подключения полевого коммуникатора модели 475 к утилите *Easy Upgrade* Utility могут применяться три типа подключения: IrDA, Bluetooth (в случае наличия лицензии) или поддерживаемый Card Reader. При установлении связи при помощи средств IrDA или Bluetooth полевой коммуникатор модели 475 должен находиться в режиме Ожидание ПК. Информация о поддерживаемых видах подключения приводится в файле справки приложения AMS Device Manager.

Для передачи файлов и информации между утилитой для обновления полевого коммуникатора Field Communicator *Easy Upgrade* Utility и полевым коммуникатором модели 475 требуются определенные виды подключений. См. Таблица 2-2.

Таблица 2-2. Типы подключения, требуемые для передачи файлов с помощью приложения *Easy Upgrade* Utility

Передаваемые файлы	Требуемый тип подключения
Описания устройств*	IrDA, Bluetooth или Card Reader
Файлы регистрации событий	IrDA или Bluetooth
Файлы HART конфигураций устройств или пользовательские файлы конфигурации	IrDA, Bluetooth или Card Reader
Лицензии	IrDA или Bluetooth
Файлы ScratchPad (.txt)	IrDA или Bluetooth
Системное программное обеспечение*	IrDA, Bluetooth или Card Reader
Unit Name (Имя блока)	IrDA или Bluetooth

*Для некоторых обновлений может требоваться наличие Card Reader.



Ожидание ПК

Режим Ожидание ПК обеспечивает возможность выбора в качестве типа соединения IrDA или Bluetooth. Чтобы перейти в режим Ожидание ПК, дважды прикоснитесь к **Listen For PC** в основном меню полевого коммуникатора. Сначала устанавливается IrDA как тип подключения по умолчанию и автоматически включается при активации режима ожидания ПК Listen For PC.

Вы можете в любой момент изменить тип подключения, прикоснувшись к кнопке **Change Connection Type** (Изменить тип подключения), и затем выбрав опцию**.** Нажмите на кнопку **OK**, чтобы использовать выбранный тип подключения только для текущего сеанса. Тип подключения по умолчанию используется в следующий раз при открывании Listen For PC. Прикоснитесь к **Save as Default** (Сохранить в качестве значения по умолчанию), чтобы всегда использовать выбранный тип подключения при открытом Listen For PC.

После выбора варианта подключения полевой коммуникатор модели 475 ожидает подключения от ПК. После подключения коммуникатора 475 отображается сообщение, и название ПК приводится в поле списка Подключенный ПК в окне Ожидание ПК.

ПРИМЕЧАНИЕ

В режиме Ожидание ПК клавиша питания, таймер режима ожидания и автоматического отключения отключены.

Bluetooth

Интерфейс Bluetooth (в случае наличия лицензии) обеспечивает возможность подключения полевого коммуникатора модели 475 к приложению обновления коммуникатора *Easy Upgrade* Utility версии 3.0 или более поздней для передачи описаний устройств, системного программного обеспечения, конфигураций, данных регистрации событий, лицензий на приложений и файлов ScratchPad (.txt). Чтобы проверить, поддерживается ли соединение по протоколу Bluetooth, см. документацию к приложению AMS Device Manager.

ПРИМЕЧАНИЕ

Полевой коммуникатор модели 475 не обеспечивает установление связи с устройствами HART или fieldbus, в которых применяется Bluetooth.

Для пользования интерфейсом Bluetooth требуется соблюдение следующих условий:

- Наличие коммуникатора модели 475 с лицензией Bluetooth. Чтобы проверить наличие лицензии на Bluetooth в коммуникаторе модели 475, дважды прикоснитесь к пункту **Settings** (Параметры) в главном меню полевого коммуникатора. Затем коснитесь **Licenses** (лицензии). Наличие отметки рядом с надписью «Bluetooth» означает, что данный интерфейс лицензирован.

- Утвержденный Bluetooth-адаптер, подключенный к ПК пользователя, который использует программное обеспечение и драйверы Bluetooth, имеющиеся в ОС Windows. Более подробная информация приведена в файле справки утилиты для обновления *Easy Upgrade* Utility и файле справочных сведений («readme»). Файл справочных данных может быть найден по адресу www.fieldcommunicator.com или на компакт-диске ресурсов, а также в меню Пуск ОС Windows для утилиты *Easy Upgrade* Utility (если приложение *Easy Upgrade* Utility установлено).

Если Bluetooth не установлен в качестве типа подключения по умолчанию, необходимо включить его в окне Listen For PC (Ожидание ПК). Чтобы включить интерфейс Bluetooth:

1. Щелкните по пункту **Listen for PC** (Ожидание ПК) в главном меню полевого коммуникатора.
2. Прикоснитесь к **Change Connection Type** (Изменить тип подключения).
3. Прикоснитесь к **Bluetooth**, а затем к **OK**. Вы можете прикоснуться к **Save as Default** (Сохранить в качестве значения по умолчанию), чтобы всегда использовать Bluetooth как тип подключения.

Символ Bluetooth на клавиатуре подсвечивается синим цветом (), а после включения Bluetooth отображается сообщение «Waiting for connection» (Ожидание подключения). Расположение этого индикатора указано на Рис. 2-3.

Максимальное рекомендуемое расстояние между полевым коммуникатором модели 475 и ПК составляет 10 метров (30 футов). Чтобы проверить, поддерживается ли соединение через Bluetooth, см. справочную документацию к утилите *Easy Upgrade* или AMS Device Manager.

IrDA

В полевом коммуникаторе модели 475 предусмотрена возможность использования технологии инфракрасной связи (IrDA) для связи с утилитой *Easy Upgrade* Utility или диспетчером устройств AMS Device Manager. IrDA представляет собой интерфейс ПК, поддерживаемый в целях передачи DD файлов, обновлений программного обеспечения, конфигураций, файлов регистрации событий, лицензий на приложения и файлов ScratchPad. Местоположение интерфейса IrDA в полевом коммуникаторе модели 475 указано на Рис. 2-3 на стр. 19. Возможность использования IrDA предусмотрена во всех полевых коммуникаторах модели 475.

Интерфейс IrDA может быть либо встроен в ПК, например, в портативный компьютер, либо может подсоединяться через адаптер, такой как адаптер USB-IrDA. Указания по установке и эксплуатации приводятся в руководстве к устройству IrDA. Максимальное рекомендуемое расстояние между IrDA и ПК составляет 18 дюймов.

Если вы предварительно установили Bluetooth как тип подключения по умолчанию, вы должны подключить интерфейс IrDA.

Чтобы включить интерфейс IrDA:

1. Щелкните по пункту **Listen for PC** (Ожидание ПК) в главном меню полевого коммуникатора.
2. Прикоснитесь к **Change Connection Type** (Изменить тип подключения).
3. Прикоснитесь к **IrDA**, а затем к **OK**. Вы можете прикоснуться к **Save as Default** (Сохранить в качестве значения по умолчанию), чтобы всегда использовать IrDA как тип подключения.

Когда IrDA подключен, появляется сообщение «Waiting for connection» («Ожидание подключения»). Указания по установлению подключения к приложениям через IrDA содержатся в файле справки приложения AMS Device Manager или в справке по приложению для обновления *Easy Upgrade* Utility.

Card Reader

Кроме того, возможна связь между системной картой полевого коммуникатора модели 475 с утилитой *Easy Upgrade* Utility при помощью Card Reader стандарта Secure Digital поддерживаемого типа. Список поддерживаемых устройств приводится в файле справочных сведений («readme»). Файл справочных данных может быть найден по адресу www.fieldcommunicator.com или на компакт-диске ресурсов, а также в меню Пуск ОС Windows для утилиты *Easy Upgrade* Utility (если утилита *Easy Upgrade* Utility установлено).

ВНИМАНИЕ

При использовании Проводника ОС Windows с Card Reader для передачи или копирования файлов между системной картой и ПК вручную возможно повреждение системной карты. Данную операцию следует выполнять исключительно по указаниям представителей службы технической поддержки.

Несмотря на то, что устройство для чтения карт памяти обеспечивает более высокую скорость загрузки и выгрузки данных в сравнении с адаптером IrDA, оно не обеспечивает передачу лицензий на приложения, файлов регистрации событий и файлов ScratchPad.

Для доступа к системной карте необходимо извлечение батареи из полевого коммуникатора модели 475. Более подробная информация приведена в разделе «Извлечение аккумуляторной батареи и системной карты» на стр. 27.

Указания по установлению подключения к системной карте посредством устройства для чтения карт памяти приводятся в справке по утилите для обновления *Easy Upgrade* Utility.

Обновление полевого коммуникатора модели 475

Утилита полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility на компакт-диске ресурсов обеспечивает загрузку нового программного обеспечения и описаний устройств в целях обновления полевого коммуникатора модели 475 на месте его эксплуатации. Для загрузки нового системного программного обеспечения и файлов DD в полевом коммуникаторе 475 должна быть лицензия на *Easy Upgrade*.

Кроме того, имеется возможность обновления полевого коммуникатора путем его отправки в центр обслуживания. Для получения более подробной информации обратитесь к торговому представителю.

ВНИМАНИЕ

Загрузка и передача нового системного программного обеспечения и описаний устройств в полевой коммуникатор модели 475 должна производиться при помощи утилиты *Easy Upgrade* Utility. Копирование файлов на системную карту в ручном режиме с применением Проводника ОС Windows приведет к повреждению системной карты.

Загрузка нового системного программного обеспечения и описаний устройств

Загрузка наиболее актуальных версий системного программного обеспечения и описаний устройств по сети Интернет осуществляется посредством функции Update PC (Обновление ПК) утилиты *Easy Upgrade* Utility (версии 3.0 или более поздней). Для загрузки новых файлов требуется подключение к сети Интернет. В случае отсутствия возможности подключения к сети Интернет в месте эксплуатации коммуникатора, наиболее актуальные обновления могут быть получены с компакт-диска ресурсов.

Передача системного программного обеспечения и описаний устройств

Для передачи всех файлов к подключенному полевому коммуникатору модели 475 необходима утилита *Easy Upgrade* Utility. Для подключения к утилите *Easy Upgrade* Utility и передачи обновлений могут использоваться IrDA, Bluetooth или устройство для чтения карт памяти. Для установки обновлений, имеющих большой объем или критически важный характер, может требоваться наличие Card Reader. Информация о подключении и обновлении полевого коммуникатора модели 475 приводится в файле справки приложения для обновления *Easy Upgrade* Utility.

Приложение *Easy Upgrade* Utility, помимо прочего, обеспечивает передачу определенных версий системного программного обеспечения или DD файлов. Для доступа к вкладкам Системное программное обеспечение и DDs выполните подключение полевого коммуникатора модели 475 или системной карты и нажмите кнопку Дополнительно.

Добавление функциональных возможностей путем подключения лицензий

Приложение HART, функция Управление конфигурацией и функция Графика лицензированы во всех полевых коммуникаторах модели 475, но все прочие функции требуют лицензирования. Предусмотрена возможность продления или ввода новых лицензий в любой момент времени в месте эксплуатации коммуникатора с помощью опции Лицензирование утилиты для обновления коммуникатора *Easy Upgrade* Utility. Возобновления требует лишь лицензия на функцию *Easy Upgrade*.

Просмотр действующих лицензий

Чтобы просмотреть действующие лицензии и дату истечения срока действия лицензии на функцию *Easy Upgrade* в коммуникаторе модели 475, дважды нажмите на пункт **Settings** (Настройки) в главном меню полевого коммуникатора. Затем коснитесь **Licenses** (Лицензии).

Приложение *Easy Upgrade* Utility также обеспечивает отображение всей информации о лицензировании в окне Licensing & Registration (Лицензирование) или в окне Upgrade (Обновление). Для просмотра информации о лицензиях в окне Обновление требуется подключение полевого коммуникатора модели 475.

Приобретение и загрузка новых лицензий

Предусмотрена возможность выбора и подключения новых лицензий полевого коммуникатора модели 475. Для получения новых лицензий необходимо выполнить четыре основных шага:

1. Выполните регистрацию полевого коммуникатора модели 475, подключив его к утилите *Easy Upgrade* Utility и выполнив вход в окно Licensing & Registration (Лицензирование и регистрация).
2. Выберите лицензии для приобретения и обратите внимание на соответствующие номера по каталогу. Возможен выбор нескольких лицензий для нескольких полевых коммуникаторов.
3. Направьте заявку на приобретение торговому представителю. После обработки заявки и подготовки лицензий к загрузке покупатель получает уведомление.
4. Подключите полевой коммуникатор модели 475 к утилите *Easy Upgrade* Utility и при помощи окна Licensing & Registration (Лицензирование и регистрация) активируйте приобретенные лицензии.

Более подробная информация о выборе и подключении лицензий приведена в файле справки утилиты для обновления *Easy Upgrade* Utility.

При необходимости в выполнении загрузки лицензий для пользователя техническим специалистом, имеется возможность отправки полевого коммуникатора модели 475 в центр обслуживания. Более подробная информация может быть предоставлена торговым представителем.

SCRATCHPAD

Приложение ScratchPad представляет собой текстовый редактор, который может использоваться для создания, открытия, изменения и сохранения простых текстовых документов (.txt). ScratchPad поддерживает лишь наиболее простые виды форматирования. В главном меню полевого коммуникатора дважды прикоснитесь к пункту приложения **ScratchPad**, чтобы запустить приложение. Приложение ScratchPad также может быть запущено из приложения HART или Fieldbus путем нажатия ScratchPad ( ) в верхнем правом углу окна.

Передача текстовых файлов между ПК и полевым коммуникатором модели 475 может быть осуществлена посредством утилиты *Easy Upgrade* Utility.

ПРИМЕЧАНИЕ

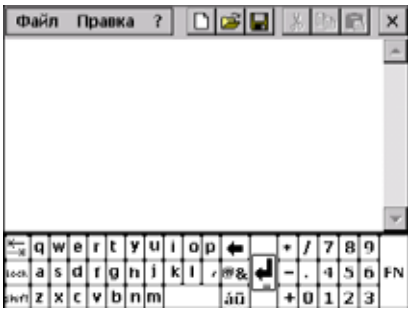
При открытом приложении ScratchPad клавиша Power (Питание), таймер режима ожидания и таймер автоматического выключения отключены.

Создание нового документа

В главном окне приложения ScratchPad нажмите на кнопку **NEW** (НОВЫЙ). Отображается пустое текстовое окно и клавиатура. См. Рис. 2-8. После этого новый документ готов к вводу текста.

Новый документ также может быть создан из приложения ScratchPad путем нажатия на значок New (Новый) ( ) в панели инструментов либо путем выбора пункта **File** (Файл) | **New** (Новый).

Рис. 2-8. ScratchPad с отображением клавиатуры панели функционального ввода SIP



Открытие существующего документа

1. В главном окне приложения ScratchPad выберите название требуемого файла, расположенной под заголовком Имя файла.
2. Прикоснитесь к кнопке **OPEN** (ОТКРЫТЬ). Отображается текстовое окно и клавиатура. Существующий документ готов к внесению изменений.

Кроме того, документ может быть открыт путем выбора пункта **File** (Файл) | **Open** (Открыть) в панели меню или путем прикосновения к пиктограмме Open (Открыть) ( ) в панели инструментов.

Ввод текста

При помощи стилуса, нажимайте требуемые буквы на клавиатуре. В случае использования клавишной клавиатуры, быстро нажимайте требуемые клавиши, пока не будет отображена необходимая буква или цифра.

Выделение текста

Чтобы выделить требуемый текст, прикоснитесь к сенсорному экрану стилусом и протащите его над текстом, либо, чтобы выделить весь текст в документе, прикоснитесь к пункту меню **Edit** (Правка) | **Select All** (Выделить все).

Вырезание текста

1. Выделите текст, который требуется вырезать.
2. Прикоснитесь к пункту меню **Edit** (Правка) | **Cut** (Вырезать).

Кроме того, текст может быть вырезан путем выбора текста и нажатия на значок Вырезать () в панели инструментов.

Копирование текста

1. Выделите текст, который требуется скопировать.
2. Прикоснитесь к пункту меню **Edit** (Правка) | **Copy** (Копировать).

Кроме того, текст может быть скопирован путем выбора текста и нажатия на значок Копировать () в панели инструментов.

Вставка текста

1. Скопируйте текст, который требуется вставить.
2. Прикоснитесь к требуемой точке экрана. В эту точку будет помещен вставляемый текст.
3. Прикоснитесь к пункту меню **Edit** (Правка) | **Paste** (Вставить).

Кроме того, текст может быть вставлен путем копирования текста и нажатия на значок Вставить () в панели инструментов.

Сохранение документа

1. Прикоснитесь к пункту меню **File** (Файл) | **Save** (Сохранить) в документе.
2. Введите название файла в диалоговом окне, если документ является новым.
3. Нажмите кнопку **OK**.

Документ также может быть сохранен путем нажатия на значок Сохранить () в панели инструментов.

Сохранение копии

Порядок сохранения копии текущего документа под другим названием:

1. При открытом документе выберите пункт меню **File** (Файл) | **Save as** (Сохранить как.)
2. Введите название копии файла в диалоговом окне.
3. Нажмите кнопку **OK**.

Удаление документа

Предусмотрены три варианта удаления документа приложения ScratchPad:

Вариант 1:

1. Из главного окна приложения ScratchPad выберите файл, подлежащий удалению.
2. Прикоснитесь к кнопке **DELETE** (УДАЛИТЬ).
3. Отображается сообщение, предупреждающее о том, что выбранный файл будет удален без возможности восстановления. Если вы уверены в необходимости удаления этого файла, нажмите кнопку **Yes** (Да).

Вариант 2:

1. При открытом документе прикоснитесь к пункту меню **File** (Файл) | **Delete** (Удалить).
2. В окне Удалить страницу файла выберите файл, который требуется удалить.
3. Нажмите кнопку **OK**.
4. Отображается сообщение, предупреждающее о том, что выбранный файл будет удален без возможности восстановления. Если вы уверены в необходимости удаления этого файла, нажмите кнопку **Yes** (Да).
5. По завершении удаления файлов нажмите кнопку **EXIT** (ВЫХОД).

Вариант 3:

Удаление .txt-файла при помощи утилиты *Easy Upgrade* Utility. Более подробная информация об удалении пользовательских файлов данных приводится в справке по утилите *Easy Upgrade* Utility.

Выход

1. При открытом документе прикоснитесь к пункту меню **File** (Файл) | **Exit** (Выход).
2. Нажмите **EXIT** (ВЫХОД) в главном окне.



ПРИЛОЖЕНИЕ VALVELINK MOBILE

Приложение ValveLink Mobile дает возможность настраивать. калибровать и устранять неполадки в цифровых клапанных контроллерах Fisher благодаря простому в пользовании графическому интерфейсу. Чтобы открыть приложение ValveLink Mobile, нажмите значок **ValveLink Mobile** в главном меню полевого коммуникатора. Для открытия приложения ValveLink Mobile требуется наличие в полевом коммуникаторе системной карты с объемом памяти не менее 1 ГБ и действующей лицензии *Easy Upgrade*.

Используйте комплект соединительных проводов для подключения к DVC и выполнения требуемых операций и процедур диагностики. Для получения дальнейшей информации о функциональности обратитесь к документации для приложения ValveLink Mobile, которая опубликована на сайте www.fieldcommunicator.com.

Обновления для приложения ValveLink Mobile включены в обновления программного обеспечения полевого коммуникатора. Используйте программу *Easy Upgrade* Utility для загрузки обновлений из сети Интернет на ваш ПК и их последующей установки в полевой коммуникатор. Может потребоваться наличие устройства для чтения карт памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если приложение ValveLink Mobile открыто, таймер режима ожидания и таймер автоматического выключения отключены.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Любое техническое обслуживание, ремонт или операции по замене комплектующих, не указанные ниже, должны выполняться специально обученным персоналом в авторизированных сервисных центрах. К выполнению пользователем допускаются обычные операции технического обслуживания полевого коммуникатора модели 475 согласно приведенному ниже перечню:

- Очистка наружной поверхности. Используйте только сухую салфетку без волокон или салфетку, увлажненную в слабом растворе воды и мыла.
- Зарядка, снятие и замена аккумуляторной батареи.
- Извлечение и замена системной карты.
- Снятие и замена подставки.
- Обеспечение надлежащей затяжки всех наружных винтов.
- Обеспечение чистоты коммуникационных клемм (не требующее разборки).

Запуск автоматической самодиагностики

Проведение самостоятельной диагностики в ручном режиме для полевого коммуникатора модели 475 не является необходимым и является невозможным. Диагностические функции выполняются автоматически. В случае выявления ненадлежащего состояния при такой диагностике отображается предупреждающее сообщение.

Калибровка

Необходимость и возможность в калибровке полевого коммуникатора модели 475 отсутствуют. Полевой коммуникатор модели 475 представляет собой коммуникационный интерфейс, поддерживающий цифровую связь с устройствами протоколов HART и FOUNDATION fieldbus.

Результаты измерения напряжений полевым коммуникатором модели 475 предназначены для определения наличия напряжения или помех в сети, и предоставляются лишь в информационных целях. Стандарты NIST неприменимы к полевому коммуникатору модели 475.

РАЗДЕЛ 3 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ HART

ОБЗОР

В данном разделе приводятся указания по ключевым функциям и эксплуатационным особенностям функциональности HART полевого коммуникатора модели 475. Они построены на основе принципов функционирования приложения HART версии 6.1.

СООБЩЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При выполнении указаний и процедур, приведенных в данном разделе, могут требоваться особые меры предосторожности, направленные на обеспечение безопасности персонала, который выполняет работы. Информация, относящаяся к возникновению потенциальных проблем в области техники безопасности, отмечена предупреждающим знаком (⚠). Перед выполнением каких-либо действий, которым предшествует данное обозначение, изучите сообщения по технике безопасности. Остальные предупреждающие сообщения приводятся в разделе «Поиск и устранение неисправностей» настоящего руководства.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае выбора варианта игнорирования всех сообщений о состоянии полевого устройства игнорироваться будут все сообщения, вне зависимости от степени их серьезности, до достижения заданного количества сообщений. Более подробная информация приведена в разделе «Игнорирование сообщений о состоянии» на стр. 64.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Результаты измерения напряжения приводятся исключительно в информационных целях. Запрещается принимать решения по управлению технологическими процессами на основании этих результатов измерения.

КЛЮЧЕВЫЕ ФУНКЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Функциональные возможности приложения HART

Приложение HART обеспечивает установление связи и конфигурирование устройств HART, подключенных к полевому коммуникатору модели 475. Кроме того, обеспечивается создание и редактирование конфигураций, а также проведение диагностики.

Использование сочетаний клавиш для быстрого вызова функций

Сочетание клавиш для быстрого вызова представляет собой последовательность нажатий цифровых клавиш, соответствующих пунктам меню, которые приводят к выполнению определенных задач. Сочетания клавиш для быстрого вызова приводятся в документации к конкретному устройству.

ЗАПУСК ПРИЛОЖЕНИЯ HART

Порядок запуска приложения HART:

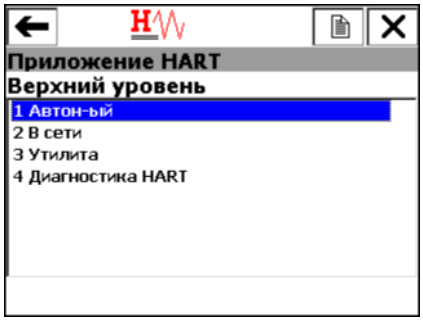
1. Для включения полевого коммуникатора нажмите и удерживайте клавишу Power до включения индикатора зеленого цвета на этой клавише.

2. Дважды нажмите на пункт HART в главном меню полевого коммуникатора. Если к полевому коммуникатору модели 475 подключено включенное HART-устройство, автоматически отображается меню В сети приложения HART. Если устройство не подключено, через несколько секунд отображается главное меню приложения HART. См. Рис. 3-1.

   Для возврата к главному меню полевого коммуникатора нажмите клавишу со стрелкой «влево» либо нажмите кнопку со стрелкой «назад» в окне. Выберите Yes (Да), когда всплывет вопрос о выходе из приложения HART.

   В главном меню приложения HART могут быть выбраны функции Автономный, В сети, Утилита или Диагностика HART. В дальнейшей части данного раздела приводятся сведения о меню и функциях приложения HART.

Рис. 3-1. Главное меню приложения HART



РАБОТА С АВТОНОМНЫМИ КОНФИГУРАЦИЯМИ

Меню Автономный режим обеспечивает создание автономных конфигураций, а также просмотр и изменение конфигураций, сохраненных в полевом коммуникаторе модели 475.

Существует два типа конфигураций HART: конфигурации устройств и пользовательские конфигурации. Конфигурация устройства создается из подключенного устройства HART, находящегося в оперативном режиме В сети. Пользовательская конфигурация создается в автономном режиме или передается в полевой коммуникатор модели 475 из другой программы. При редактировании конфигурации устройства в полевом коммуникаторе 475 конфигурация изменяется на пользовательскую.

Принцип частичных или стандартных конфигураций не применяется к полевому коммуникатору модели 475. Все конфигурации представляют собой полные конфигурации.

Создание новой конфигурации

Функция создания новой конфигурации обеспечивает создание пользовательской конфигурации для устройства определенного типа и версии.

Порядок создания новой HART конфигурации при работе в автономном режиме:

1. В главном меню приложения HART дважды нажмите на пункт **Автономный режим**.
2. Выберите пункт **Новая конфигурация**. Выводится список названий производителей установленных описаний устройств.
3. Дважды нажмите на название требуемого производителя, чтобы раскрыть список. Выводится список моделей, выпускаемых данным производителем.
4. Дважды нажмите по названию требуемой модели устройства, чтобы раскрыть список. Выводится список существующих версий выбранной модели устройства.
5. Дважды нажмите по названию требуемой версии устройства.
6. В случае отображения предупреждения внимательно ознакомьтесь с его содержанием и нажмите кнопку **ДАЛЕЕ**, чтобы подтвердить предупреждение и продолжить, либо нажмите кнопку **ВЫЙТИ**.
7. Отметьте (выберите) настраиваемые переменные, которые требуется отправить в устройство. Переменные без отметок не включаются в состав конфигурации при ее отправке в устройство. Чтобы отметить все переменные, выберите пункт **Отметить все | OK**. Чтобы удалить отметки всех переменных, выберите пункт **Удалить все отметки | OK**. Если переменную невозможно отметить, отображается сообщение об ошибке. Чтобы отметить и изменить переменные по отдельности:
   a. Дважды нажмите на пункт меню **Edit individually** (Править по отдельности).
   b. В списке переменных выберите необходимую, которую требуется отметить или изменить.

c. Чтобы изменить значение выбранной переменной, нажмите на кнопку **ПРАВКА**, измените значение и нажмите на кнопку **ВВОД**. Для обозначения значения, которое не было сохранено, возле названия переменной отображается символ «*», а значение подсвечивается желтым цветом.

   Чтобы отметить выбранную переменную, нажмите кнопку **ОТМЕТИТЬ**. Возле значения отображается символ «+».

d. Повторите эти шаги для других переменных по мере необходимости, а по завершении нажмите кнопку **ВЫХОД**.

8. Чтобы сохранить конфигурацию, нажмите кнопку **Сохранить** (кнопка СОХР.) приводит в меню Сохранить как...).

   a. Чтобы изменить адрес сохранения конфигурации, дважды нажмите на пункт **Место**, выберите вариант и нажмите кнопку **ВВОД**.

   b. Чтобы задать название для конфигурации, дважды нажмите кнопку **Name** (Название), введите название и нажмите кнопку **ENTER** (ВВОД).

   c. Нажмите кнопку **SAVE** (СОХРАНИТЬ).

Открытие сохраненной конфигурации

Для сохраненной конфигурации предусмотрена возможность изменения, копирования, отправки, удаления и переименования. Кроме того, имеется возможность ее сравнения с другими сохраненными конфигурациями.

Чтобы открыть сохраненную конфигурацию:

1. В главном меню приложения HART дважды нажмите на пункт **Автономный**.
2. Выберите пункт **Сохраненная конфигурация**.
3. Дважды нажмите на адрес, по которому была сохранена конфигурация.

   Кнопка ФИЛЬТР открывает меню, обеспечивающее выполнение как сортировки, так и фильтрации по тегу. Эти варианты обеспечивают индивидуальную настройку представления сохраненных конфигураций.

   - Функция Сортировка позволяет группировать и отображать конфигурации согласно выбранным пользователем имени, (тегу) устройства или дексрипорту устройства.
   - Функция Фильтр по тегу обеспечивает ограничение отображаемых конфигураций пользователем путем выбора определенных символов в имени конфигурации, тегу устройства или дескриптора устройства.

     При настройке фильтра могут использоваться два специальных символа: точка («.») и звездочка («*»). Точка заменяет одиночный символ с любым значением. Звездочка заменяет ряд символов.

     Например, если требуется вывести список всех конфигураций, имеющих названия от «P – 001» до «P – 300», введите в фильтр «P – *». Если требуется вывести список конфигураций с названием, начинающимся с «P – 0», и заканчивающимся на «7», введите в фильтр «P – 0.7». Точка заменяет лишь один символ, расположенный между «0» и «7».

Кнопка РАСКРЫТЬ обеспечивает просмотр названия конфигурации, тега устройства, производителя, типа устройства, дескриптора и типа конфигурации. Нажмите кнопку **ВЫЙТИ**, чтобы вернуться к предыдущему окну.

4. Дважды нажмите на имя требуемой конфигурации, чтобы открыть меню Сохраненная конфигурация.

Изменение сохраненной конфигурации

Функция Правка позволяет вносить изменения в сохраненную конфигурацию при работе в автономном режиме.

Чтобы заменить сохраненную конфигурацию:

1. Откройте сохраненную конфигурацию. См. «Открытие сохраненной конфигурации».
2. Дважды нажмите на пункт **Правка** в меню Сохраненная конфигурация.
3. В случае отображения предупреждения внимательно ознакомьтесь с его содержанием и нажмите кнопку **ДАЛЕЕ**, чтобы подтвердить предупреждение и продолжить, либо нажмите кнопку **ВЫХОД**, чтобы завершить данную операцию.
4. Отметьте настраиваемые переменные, которые требуется отправить в устройство. Переменные без отметок не включаются в состав конфигурации при ее отправке в устройство. Чтобы отметить все переменные, дважды нажмите на пункт **Отметить все | OK**. Чтобы удалить отметки всех переменных, дважды нажмите на пункт меню **Снять все отметки | OK**.

   Чтобы отметить и изменить переменные по отдельности:

   a. Дважды нажмите на пункт меню **Edit individually** (Править по отдельности).

   b. Выберите переменную, которую требуется отметить или изменить. Чтобы изменить значение выбранной переменной, нажмите кнопку **ПРАВКА**, измените значение и нажмите кнопку **ВВОД**. Для обозначения значения, которое не было сохранено, возле названия переменной отображается символ «*», а значение подсвечивается желтым цветом. Чтобы отметить выбранную переменную, нажмите кнопку **ОТМЕТИТЬ**. Возле значения отображается символ «+».

   c. Повторите эти шаги для других переменных по мере необходимости.

   d. Нажмите кнопку **Выход**.

5. Нажмите кнопку **SAVE** (СОХРАНИТЬ).

Копирование сохраненной конфигурации

Функция Копировать в обеспечивает копирование сохраненной конфигурации по новому адресу в полевом коммуникаторе модели 475.

Чтобы скопировать сохраненную конфигурацию:

1. Откройте сохраненную конфигурацию. См. «Открытие сохраненной конфигурации» на стр. 50.
2. Дважды нажмите на кнопку **Копировать в** в меню Сохраненная конфигурация.
3. Нажмите кнопку **Место** и выберите новый адрес в запоминающем устройстве, по которому требуется сохранить конфигурацию, после чего нажмите кнопку **ВВОД**.
4. Дважды нажмите на кнопку **Имя**, введите название для копии данной конфигурации, после чего нажмите кнопку **ВВОД**.
5. Нажмите кнопку **СОХР.**, чтобы скопировать конфигурацию по новому адресу.

Отправка сохраненной конфигурации в подключенное устройство

Функция Отправка обеспечивает возможность отправки открытой конфигурации в подключенное устройство. В меню Сохраненная конфигурация дважды нажмите на пункт **Отправка**. Полевой коммуникатор модели 475 отправляет конфигурацию в подключенное устройство, совместимое с конфигурацией.

Удаление сохраненной конфигурации

Функция Удаление обеспечивает возможность удаления сохраненных конфигураций по одной.

Порядок удаления конфигурации из полевого коммуникатора модели 475:

1. Откройте сохраненную конфигурацию. См. «Открытие сохраненной конфигурации» на стр. 50.
2. Дважды нажмите на пункт **Удалить** в меню Сохраненная конфигурация.
3. Нажмите кнопку **Да**, чтобы подтвердить удаление. Нажмите кнопку **Нет**, чтобы отменить операцию.

Переименование сохраненной конфигурации

Функция Переименовать обеспечивает возможность изменения названия сохраненной конфигурации.

Чтобы переименовать сохраненную конфигурацию:

1. Откройте сохраненную конфигурацию. См. «Открытие сохраненной конфигурации» на стр. 50.
2. Дважды нажмите на пункт **Переименовать** в меню Сохраненная конфигурация.
3. Дважды нажмите на файл, который требуется переименовать.
4. Введите новое название файла и нажмите кнопку **ВВОД**.
5. Нажмите кнопку **SAVE** (СОХРАНИТЬ).

Сравнение двух сохраненных конфигураций

Предусмотрена возможность сравнения любых двух конфигураций. В результате отображается сообщение, указывающее на наличие различий, однако конкретные различия не отображаются.

Порядок сравнения двух сохраненных конфигураций:

1. Откройте сохраненную конфигурацию. См. «Открытие сохраненной конфигурации» на стр. 50.
2. Дважды нажмите на пункт **Сравнить** в меню Сохраненная конфигурация.
3. Дважды нажмите на кнопку **Место** и выберите адрес в запоминающем устройстве, по которому содержится вторая конфигурация, которая будет использоваться для сравнения, и нажмите на кнопку **ВВОД**.
4. Дважды нажмите кнопку **Имя**, чтобы выбрать требуемый файл для сравнения.
5. Нажмите кнопку **ВЫЧИСЛ.**, чтобы сравнить конфигурации.
6. Нажмите кнопку **OK** по завершении.

Передача конфигураций в приложение на ПК

Конфигурации (файлы .hcf) могут быть переданы из полевого коммуникатора модели 475 в приложение AMS Device Manager или в приложение Field Communicator *Easy Upgrade* Utility. После передачи конфигурации возможно выполнение других операций, в зависимости от применяемого приложения.

AMS Device Manager

Приложение AMS Device Manager служит для открытия, изменения, сравнения и передачи сохраненных конфигураций. Интерфейсный комплект портативного или полевого коммуникатора для AMS Device Manager (версии 6.2 или более поздней) обеспечивает совместное использование полевого коммуникатора модели 475 с приложением AMS Device Manager.

Если системная карта не отображается в качестве адреса запоминающего устройства в приложении AMS Device Manager, скопируйте конфигурации с системной карты во внутреннюю флэш-память полевого коммуникатора модели 475 перед подключением к приложению AMS Device Manager. См. указания в разделе «Копирование сохраненной конфигурации» на стр. 51. После этого для открытия, изменения и сохранения конфигураций в приложении AMS Device Manager перейдите к адресу внутренней флэш-памяти. Более подробная информация о подключении и передаче конфигураций приводится в файле справки приложения AMS Device Manager.

Приложение для обновления полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility

Утилита *Easy Upgrade* Utility служит для резервного копирования, передачи и печати конфигураций, сохраненных в полевом коммуникаторе модели 475. Более подробная информация о подключении и передаче конфигураций приведена в справке по утилите для обновления *Easy Upgrade* Utility.

РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ HART В ИНТЕРАКТИВНОМ РЕЖИМЕ

Подключение к устройству HART

Полевой коммуникатор модели 475 обеспечивает связь с устройством из диспетчерского пункта, на стенде или из какой-либо оконечной точки цепи проводного подключения. Подключите полевой коммуникатор модели 475 при помощи соответствующих контактов параллельно устройству или сопротивлению нагрузки. Контакты HART нечувствительны к полярности.

Для надлежащего функционирования полевого коммуникатора в цепи HART должно присутствовать сопротивление не менее 250 Ом. Информация об искробезопасных соединениях приведена в Приложение B.

Коммуникационные клеммы HART

В верхней части полевого коммуникатора модели 475 находятся три клеммы для комплекта соединительных проводов. Красные клеммы представляют собой положительные контакты для соответствующих протоколов. Черная клемма является общим контактом, используемым обоими протоколами совместно. Шторка обеспечивает одновременный доступ только к одной паре клемм, см. Рис.3-2. Маркировка на корпусе указывает на принадлежность каждой пары клемм к определенному протоколу.

Рис. 3-2. Коммуникационные клеммы HART и шторка



ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении проводного или беспроводного устройства обязательно использование комплекта соединительных проводов. Полевой коммуникатор модели 475 не обеспечивает беспроводной связи с устройствами.

Схемы проводки

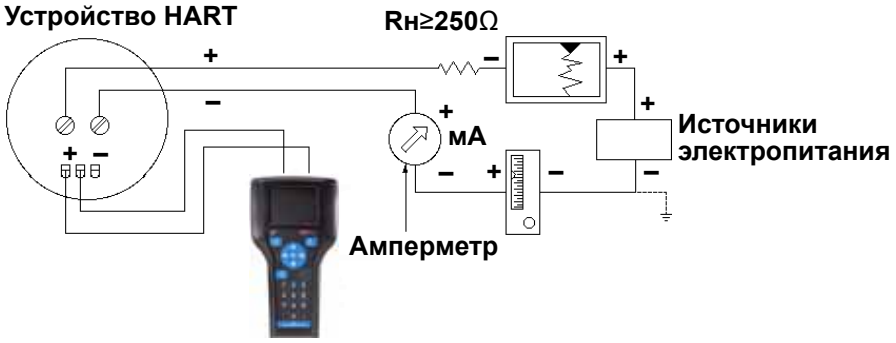
Рис.3-3 показан способ подключения полевого коммуникатора модели 475 к цепи HART.

Рис. 3-3. Подключение к цепи HART



На Рис.3-4 показан способ подключения полевого коммуникатора модели 475 непосредственно к клеммам устройства HART.

Рис. 3-4. Непосредственное подключение к устройству HART



На Рис. 3-5 показан способ подключения дополнительного резистора сопротивлением 250 Ом. Подключение резистора требуется в случае наличия в цепи HART сопротивления менее 250 Ом.

Рис. 3-5. Подключение с резистором 250 Ом



Порядок временной установки дополнительного сопротивления нагрузки 250 Ом:

1. Вставьте резистор нагрузки в разъемы комплекта соединительных проводов.
2. Разомкните цепь, чтобы обеспечить последовательное включение резистора в цепь.
3. Замкните цепь при помощи контактов комплекта соединительных проводов.

На Рис. 3-6 показан способ подключения полевого коммуникатора модели 475 непосредственно к коммуникационным клеммам беспроводного устройства.

Рис. 3-6. Подключение к беспроводному устройству



Отображение подключенных устройств HART

После подключения устройства дважды нажмите на пункт 

в главном меню полевого коммуникатора. Приложение HART автоматически выполняет поиск подключенных устройств с применением выбранных параметров опроса. Информация об изменении этих параметров приведена в разделе «Изменение параметров опроса HART» на стр. 63.

ПРИМЕЧАНИЕ

При опросе более 15 адресов в цепи, в которой присутствуют устройства протокола HART версии 5 или более ранней и устройства протокола HART версии 6 или более поздней, возможно возникновение ошибок связи, таких как отображение устройства по нескольким адресам.

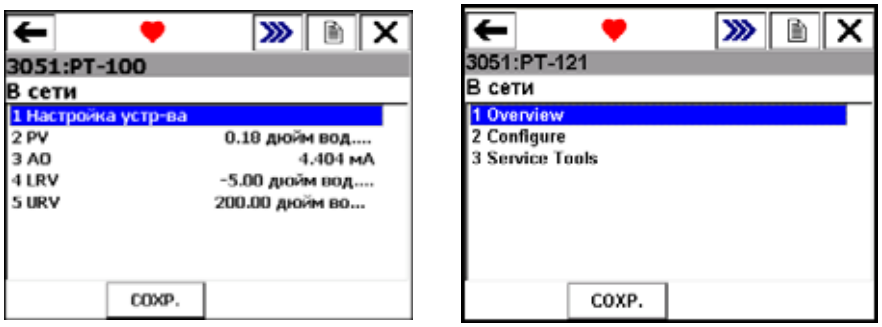
В случае многих устройств, первым меню, отображаемым при подключении к устройству HART, а также корневым меню для данного устройства, является меню В сети, аналогичное показанному на Рис. 3-7. В данном меню отображается наиболее важная и актуальная информация о процессе, которая обновляется непрерывно, включая данные настройки устройства, первичной переменной (primary variable, PV), аналогового выхода (analog output, AO), значение нижнего предела диапазона PV (lower range value, LRV) и значение верхнего предела диапазона PV (upper range value, URV).

В зависимости от описания устройства (DD), первым экраном, появляющимся при подключении, может быть стандартное меню HART или меню панели управления устройства. Меню панели управления отображает те же параметры, но они собраны по функциональным задачам. Возможно отображение таких пунктов как Overview (Обзор), Configure (Настройка), Service Tools (Сервисная настройка) и Advanced (Дополнительно). Более подробная информация о данных пунктах меню приводится в документации к устройству.

ПРИМЕЧАНИЕ

Значения динамических переменных, отображаемые в оперативном режиме, представляют собой цифровые данные, отправляемые устройством.

Рис. 3-7. Интерактивное меню HART и интерактивное меню панели управления устройства



В связи с тем, что в меню В сети отображается важная информация, в некоторых подменю отображается кнопка К НАЧ. для возврата к меню В сети приложения HART.

Иконка HART

При связи полевого коммуникатора модели 475 с устройством в верхней части окна отображается пульсирующий значок HART. В приведенной ниже таблице показаны представления пиктограммы и их значения.

Таблица 3-1. Иконки HART

Иконка	Смысловое значение
	Установлена связь между полевым коммуникатором и HART устройством в режиме В сети.
	Полевой коммуникатор модели 475 соединен с устройством, с активным пакетным режимом передачи данных.
	Полевой коммуникатор модели 475 работает в режиме повышенной амплитуды сигнала, обеспечивающем связь с устройством в цепи с высоким уровнем помех.
	Полевой коммуникатор модели 475 работает в режиме повышенной амплитуды сигнала и осуществляет связь с цепью HART, с активным пакетным режимом передачи данных.
	Связь не поддерживается. Чаще всего отображается при наличии в перечне лишь параметров, не относящихся к динамическим.

Сохранение конфигурации устройства

При сохранении конфигурации из подключенного устройства она сохраняется в виде «конфигурации устройства». Можно сохранить только 25 конфигураций на внутреннюю флеш-память.

Порядок сохранения конфигурации в подключенном устройстве:

1. Обеспечьте подключение полевого коммуникатора модели 475 к цепи HART, либо непосредственно к устройству, после чего включите полевой коммуникатор модели 475.
2. Коснитесь пункта 

в главном меню полевого коммуникатора. Отображается меню Online (интерактивный режим) приложения HART.
3. Нажмите кнопку **СОХР**. Кнопка СОХР. не будет отображаться, если за время подключения к устройству конфигурация уже была сохранена. Для повторного сохранения может потребоваться внесение изменения в конфигурацию, либо отсоединение с последующим повторным подключением к устройству.
   a. Чтобы задать адрес сохранения конфигурации, дважды нажмите кнопку **Место**, выберите вариант и нажмите кнопку **ВВОД**.
   b. Чтобы задать название для конфигурации, дважды нажмите кнопку **Name** (Название), введите название и нажмите кнопку **ENTER** (ВВОД).
4. Нажмите кнопку **СОХР**. Если конфигурация уже существует, отображается соответствующее сообщение. Нажмите кнопку **ДА**, чтобы перезаписать более раннюю версию новой, либо к кнопке **НЕТ**, чтобы вернуться к окну Сохранить как.

Отображение параметров настройки устройства

Пункт Настройка Устройства в интерактивном меню приложения HART обеспечивает доступ ко всем конфигурируемым параметрам подключенного устройства. Для некоторых устройств меню Настройка устройства может не отображаться. Более подробная информация приводится в документации к устройству. Дважды нажмите на пункт **Device setup** (Настройка устройства), чтобы просмотреть меню технологических параметров, диагностики и обслуживания, основной настройки, расширенной настройки и обзора.

Process Variables (Технологические параметры)

В меню Process Variables (Технологические параметры) приводится перечень всех переменных процесса и их значений. В течение отображения данного окна переменные процесса обновляются непрерывно.

Diagnostics and Service (Диагностика и обслуживание)

В меню Diagnostics and Service (Диагностика и обслуживание) приводятся тесты для устройства и цепи, а также параметры калибровки. Набор предусмотренных операций диагностики и обслуживания существенно различается для различных устройств и определяется описанием устройства.

В меню *Test device (Тестирование устройства)* отображается статус, а также самодиагностика и главное диагностика. Команда Test device (Тест устройства) инициирует процедуру диагностики в устройстве, и в ее результате может быть отображено сообщение о сбое электронного оборудования, а также других нарушениях функционирования, которые могут повлиять на эксплуатационные качества.

Loop test (Тест цепи) обеспечивает задание на выходе указанного аналогового значения и может применяться в целях проверки целостности цепи и функционирования индикаторов, приборов регистрации или аналогичного оборудования в цепи.

Calibration (Калибровка) обеспечивает выполнение таких операций как настройка датчика, настройка ЦАП и регулировка масштаба ЦАП.

Основная настройка

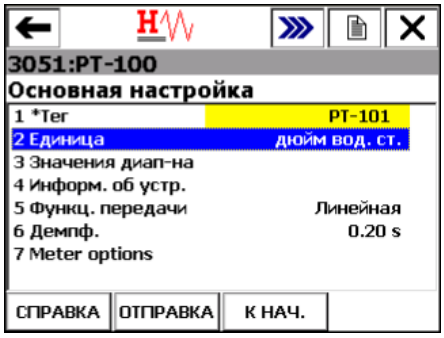
В меню Основная настройка обеспечивается быстрый доступ к многим конфигурируемым параметрам, включая тег, единицы измерения, значения диапазона и демпфирования.

Параметры, приводимые в меню Основная настройка, представляют собой наиболее основополагающие задачи, которые могут быть выполнены с устройством. Эти задачи представляют собой выборку параметров, приводимых в меню Detailed setup (Расширенная настройка).

Параметр *Tag (тег)* обеспечивает идентификацию определенного устройства. При изменении параметра Unit (Единицы измерения) изменяются отображаемые единицы измерения. При изменении параметров Range values (Значения диапазона) изменяется масштаб аналогового выхода. При изменении параметра Damping (Демпфирование) изменяется время отклика преобразователя. Данный параметр часто используется для сглаживания выходного сигнала в случае наличия быстрых изменений на входе.

Значение измененного параметра подсвечивается желтым цветом, а отметка звездочкой указывает на то, что измененное значение не было отправлено в устройство. Нажмите кнопку **Отправка**, чтобы обновить значение в устройстве.

Рис. 3-8. Пример измененного параметра



Расширенная настройка

В меню Detailed setup (Расширенная настройка) обеспечивается доступ ко всем настраиваемым параметрам устройства и всем функциям устройства. Состав меню Detailed setup (Расширенная настройка) существенно изменяется от одного устройства HART к другому. В состав функций, приводимых в данном меню, могут входить такие задачи как характеризация, конфигурирование и регулировка датчиков и выходов.

Review (Обзор)

В меню Review (Обзор) приводятся все статические параметры, считанные из подключенного устройства, включая информацию об устройстве и ограничениях и настройке датчика. В его состав также может входить такая информация о подключенном устройстве как тег, материалы конструкции и версия программного обеспечения устройства.

Отображение графического представления

В приложении HART предусмотрена возможность графического представления данных устройства посредством расширенных возможностей технологии языка описания электронных устройств (Electronic Device Description Language, EDDL). Данные устройств могут быть представлены в форме изображений, диаграмм или графиков. Эти варианты отображаются в виде пунктов меню В сети приложения HART и его подменю. Расположение элементов графического представления в меню различно для различных устройств и определяется производителем устройства.

Для просмотра графического представления данных требуется наличие устройства, в котором используется расширенное описание. Возможности графического представления данных доступны только для устройств, в которых используется описание устройства с применением расширенных возможностей языка EDDL. Более подробная информация о функции графического представления данных приведена в Приложение C.

НАСТРОЙКА ПРИЛОЖЕНИЯ HART

Использование клавиш быстрого вызова

Настройка пунктов меню сочетаний быстрого вызова

Меню Горячие клавиши представляет собой определяемое пользователем меню, в котором могут храниться не более 20 наиболее часто выполняемых пользователем задач. Например, в случае частого изменения тегов и параметров демпфирования возможен ввод пунктов для этих функций в меню Горячие клавиши для быстрого доступа к ним. Сочетание быстрого вызова автоматически отображается в панели инструментов при работе в оперативном режиме. Сочетания быстрого вызова, создаваемые из обобщенных описаний устройства, не сохраняются.

Порядок ввода пользовательского пункта в меню Горячие клавиши:

1. Выполните подключение к устройству HART.
2. Дважды нажмите на пункт 

в главном меню полевого коммуникатора.
3. В меню В сети приложения HART или какого-либо другого подменю выберите пункт, который требуется добавить в меню Горячие клавиши.
4. Прикоснитесь и удерживайте стилус на меню Сочетания быстрого вызова ( ). В окне Настройка горячих клавиш отображается новый вводимый пункт.
5. Нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**.
6. Нажмите кнопку **ДЛЯ ВСЕХ**, чтобы ввести новый пункт сочетания быстрого вызова для всех типов устройств, либо кнопке **ОДИН**, чтобы ввести новый пункт сочетания быстрого вызова только для устройств того же типа, что и устройство, к которому коммуникатор подключен в данный момент.
7. В случае отображения сообщения «Mark as read only variable on hotkey menu» («Отметить как переменную только для чтения в меню горячих клавиш?») выберите один из следующих вариантов:
   - **ДА**: Переменная для данного пункта относится к переменным только для чтения. Возможен просмотр значения без его изменения.
   - **НЕТ**: Возможны просмотр и изменение значения для данной переменной.

8. На запрос «Отображать значение переменной в меню горячих клавиш?», выберите один из следующих вариантов:
   - **ДА**: Значение данной переменной отображается в Меню горячих клавиш.
   - **НЕТ**: В Меню горячих клавиш отображается название переменной без ее значения.
9. Нажмите кнопку **ВЫЙТИ** в окне Настройка горячих клавиш, чтобы вернуться к исходному меню. Новый пункт введен в Меню горячих клавиш.

Пользование пунктом Меню сочетаний быстрого вызова

Доступ к Меню горячих клавиш обеспечивается из любого окна режима В сети.

Порядок пользования пунктом Меню горячих клавиш:

1. Подключите полевой коммуникатор модели 475 к цепи или устройству HART.
2. Дважды нажмите на пункт 

в главном меню полевого коммуникатора.
3. Нажмите на пункт сочетания быстрого вызова ( ) из меню В сети.
4. Дважды нажмите на необходимый пункт в меню горячих клавиш.

Удаление пункта Меню сочетаний быстрого вызова

Порядок удаления отдельных пунктов Меню горячих клавиш:

1. Прикоснитесь и удерживайте стилус на меню Горячие клавиши ( ). Отображается окно Горячие клавиши.
2. Нажмите на пункт меню, который требуется удалить.

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые пункты являются предварительно заданными и не могут быть удалены. Набор таких пунктов изменяется в зависимости от типа устройства.

---

3. Нажмите кнопку **УДАЛИТЬ**.
4. По завершении нажмите кнопку **ВЫЙТИ**, чтобы закрыть окно Настройка сочетания быстрого вызова.

Удаление всех пунктов Меню сочетаний быстрого вызова

Порядок удаления всех пунктов Меню горячих клавиш:

1. В главном меню приложения HART дважды нажмите на пункт **Утилита**.
2. Дважды нажмите на кнопку **Configure HART Application** (Настроить приложение HART).
3. Дважды нажмите на пункт **Очистка памяти**.
4. Дважды нажмите на пункт **Меню горячих клавиш**.
5. Нажмите кнопку **ДА**, если требуется удалить все пункты из меню Горячие клавиши. Нажмите кнопку **NO**, чтобы вернуться в меню Очистка памяти.

Изменение параметров опроса HART

Меню Параметры опроса HART служит для настройки автоматического поиска полевым коммуникатором модели 475 всех или определенных подключенных устройств. Большинство установок с устройствами HART содержат одно устройство на цепь, и устройство имеет нулевой адрес. Более подробная информация об изменении адреса опроса устройства приводится в руководстве к устройству.

Для добавления в цепь более одного устройства следует подключить устройства параллельно и перевести их в режим Многоточечный. Данный режим включается путем изменения адреса с нуля на любой адрес в диапазоне 1–63. После включения этого режима аналоговый выход каждого из устройств фиксируется и более не отражает значения какой-либо переменной.

ПРИМЕЧАНИЕ

При опросе более 15 адресов в цепи, в которой присутствуют устройства протокола HART версии 5 или более ранней и устройства протокола HART версии 6 или более поздней, возможно возникновение ошибок связи, таких как отображение устройства по нескольким адресам.

Порядок изменения параметров опроса:

1. В главном меню приложения HART дважды нажмите на пункт **Утилита**.
2. Дважды нажмите на кнопку **Configure HART Application** (Настроить приложение HART).
3. Дважды нажмите пункт **Параметры опроса**. Выберите один из следующих вариантов опроса:
   - **Опрос по адресу** – обеспечивается опрос устройств по заданным адресам. Нажмите на кнопку **ВВОД** и дважды нажмите на пункт **Адреса опроса** в окне Настроить приложение HART, чтобы выбрать адреса для опроса (данный пункт отображается только при выбранном варианте Опрос по адресу. Выберите один из следующих пунктов в меню Адреса опроса:

Таблица 3-2. Пункты меню Адреса опроса

Адреса опроса	Рекомендуемое применение
0	Опрос цепей в режиме, отличном от многоточечного.
0–15	Опрос устройств протокола HART Universal Revision версии 5 или более ранних версий в многоточечных цепях.
0–63	Опрос устройств протокола HART Universal Revision версии 6 или более ранних версий в многоточечных цепях.
63	Адреса опроса по умолчанию для беспроводных адаптеров *Wireless*HART.
Пользовательский диапазон	Опрос уникального адреса или группы адресов, расположенных не подряд (например: «0, 5–7, 12»). Дефис служит для указания группы адресов, расположенных подряд, а запятая отделяет числа или группы чисел.

- **Опрос по тегу** – обеспечивается ввод и опрос по тегу устройства. При запуске приложения HART отображается запрос ввода тега.
- **Опрос по длинному тегу** – обеспечивается ввод и опрос по длинному тегу устройства (Поддерживается только в устройствах протокола HART версии 6 или более поздней версии). При запуске приложения HART отображается запрос ввода тега.
- **Опрос по уникальному ID** – обеспечивается опрос с использованием уникального идентификатора устройства. Для устройств протокола HART Universal Revision версии 7 уникальный идентификатор представляет собой расширенный тип устройства, дефис и ID устройства. Для устройств протокола HART Universal Revision 6 и более ранних версий уникальный ID представляет собой ID производителя, тип устройства, дефис и идентификатор устройства. При запуске приложения HART отображается запрос ввода уникального ID.

4. Нажмите кнопку **ENTER**.

Игнорирование сообщений о состоянии

Полевой коммуникатор модели 475 отображает сообщения о состоянии от подключенного устройства HART. Функция Ignore Status (Игнорировать состояние) обеспечивает возможность задания числа сообщений о состоянии, которые не отображаются, за счет чего расширяется период времени между отображаемыми сообщениями. Значение по умолчанию составляет 50 сообщений, и после закрытия приложения HART оно восстанавливается до этого значения.

⚠ ПРИМЕЧАНИЕ

В случае выбора варианта игнорирования всех сообщений о состоянии устройства игнорироваться будут все сообщения, вне зависимости от степени их серьезности, до достижения заданного количества сообщений.

Порядок изменения числа игнорируемых сообщений о состоянии:

1. В главном меню приложения HART дважды нажмите на пункт **Utility** (Утилита).
2. Дважды нажмите на кнопку **Configure HART Application** (Настроить приложение HART).
3. Дважды нажмите на пункт **Игнорировать статус**.
4. Введите число сообщений о состоянии, которое требуется игнорировать до отображения следующего сообщения. Возможно задание числа от 50 до 500.
5. Нажмите на пункт **ВВОД**. До достижения заданного числа все сообщения о состоянии устройства игнорируются.

Отображение короткого или длинного тега HART в заголовке меню

Меню тега HART обеспечивает выбор короткого или длинного тега HART для использования в заголовке меню HART Universal Revision версии 6 или более поздней версии. Короткий тег может содержать не более 8 символов, а длинный тег – не более 32 символов. Редактирование этих тегов доступно в любой момент времени. Если длинный тег не вмещается в окно, в конце тега отображается многоточие. Для просмотра полного названия тега прикоснитесь к многоточию и удерживайте стилус.

Расположение этих параметров в меню В сети различно для различных устройств и определяется производителем устройства.

Порядок выбора тега HART для заголовка меню:

1. В главном меню приложения HART дважды нажмите на пункт **Утилита**.
2. Дважды нажмите на кнопку **Configure HART Application** (Настроить приложение HART).
3. Дважды прикоснитесь к пункту **HART 6 Tag** (Тег HART 6).
4. Выберите вариант **Показать длинный тег**, чтобы отобразить длинный тег HART, либо варианту **Показать короткий тег**, чтобы отобразить короткий тег HART.
5. Нажмите кнопку **ВВОД**. Полевой коммуникатор модели 475 использует выбранный пользователем вариант до его повторного изменения.

Storage Cleanup (Очистка запоминающего устройства)

Меню Очистка памяти обеспечивает удаление следующих элементов:

- **Внутренняя флэш-память** – Нажмите кнопку **ДА**, чтобы удалить все конфигурации из внутренней флэш-памяти. Нажмите кнопку **Нет**, чтобы отменить операцию.
- **Системная карта** – нажмите кнопку **ДА**, чтобы удалить все конфигурации с системной карты. Нажмите кнопку **Нет**, чтобы отменить операцию.
- **Меню горячих клавиш** – нажмите кнопку **ДА**, чтобы удалить все элементы из Меню горячих клавиш. Нажмите кнопку **Нет**, чтобы отменить операцию.

Просмотр имеющихся описаний устройств (DD файлов)

Меню Имеющиеся описания устройств обеспечивает просмотр всех описаний устройств (DD файлов) в полевом коммуникаторе модели 475. Описания устройств HART обеспечивают распознавание и настройку конфигурации конкретных устройств HART полевым коммуникатором модели 475. Приложение полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility обеспечивает загрузку или импортирование новых описаний устройств с последующей передачей в полевой коммуникатор модели 475. Более подробная информация приведена в файле справки приложения для обновления *Easy Upgrade* Utility.

Порядок просмотра установленных в данный момент описаний устройств HART:

1. В главном меню приложения HART дважды нажмите на пункт **Утилита**.
2. Дважды нажмите на пункт **Доступные описания устройств**. Выводится список названий производителей установленных файлов DD.
3. Дважды нажмите на название требуемого производителя устройства, чтобы раскрыть список. Выводится список моделей, выпускаемых данным производителем.
4. Дважды нажмите на название требуемой модели устройства. Выводится список существующих версий выбранной модели устройства. Возле каждого описания устройства для обозначения его состояния отображается один из приведенных ниже значков.

Таблица 3-3. Иконки DD файлов

Иконка	Смысловое значение
	Описание устройства прошло тестирование на совместимость с версией системного программного обеспечения, установленной в полевом коммуникаторе модели 475.
	Описание устройства не подвергалось официальному тестированию на совместную работу с версией системного программного обеспечения, установленной в полевом коммуникаторе модели 475. Использование описания устройства допускается, однако возможно возникновение непредвиденных результатов.
	Описание устройства несовместимо с версией системного программного обеспечения, установленной в полевом коммуникаторе модели 475, и его использование с ней невозможно. Требуется передача другой версии данного описания устройства в полевой коммуникатор модели 475.

Моделирование интерактивного подключения к устройству HART

Полевой коммуникатор модели 475 снабжен режимом имитации, обеспечивающим имитацию подключения к устройству HART без фактического подключения к устройству. Режим имитации является обучающим средством, позволяющим пользователю изучить устройства перед их конфигурированием в критических условиях. Сохранение имитационной конфигурации невозможно. Не все описания устройств были оптимизированы под работу в режиме имитации. В случае невозможности имитации устройства приложение HART закрывается с переходом в главное меню полевого коммуникатора.

Порядок имитации подключения к устройству HART:

1. В главном меню приложения HART дважды нажмите на пункт **Утилиты**.
2. Дважды нажмите на пункт **Имитация**. Выводится список производителей устройств с описаниями устройств, установленными в полевом коммуникаторе модели 475.
3. Дважды нажмите на название требуемого производителя, чтобы раскрыть список. Выводится список моделей, выпускаемых данным производителем.
4. Дважды нажмите на название требуемой модели, чтобы раскрыть список. Выводится список существующих версий выбранной модели устройства.
5. Дважды нажмите на названии требуемой версии устройства. Версия устройства приводится в руководстве к устройству.
6. В случае отображения предупреждения внимательно ознакомьтесь с его содержанием и нажмите кнопку **ДАЛЕЕ**, чтобы подтвердить предупреждение и продолжить, либо нажмите кнопку **ВЫЙТИ**, чтобы вернуться к меню Утилита (данное предупреждение не отображается, если данное устройство прошло тестирование). Отображается меню В сети для имитируемого устройства.

   После этого возможно использование полевого коммуникатора модели 475 аналогично случаю подключения к выбранному устройству с выполнением любых задач оперативного режима.

ЗАПУСК ДИАГНОСТИКИ HART

Измерение напряжения постоянного тока (клеммы HART)

При измерении напряжения постоянного тока на клеммах HART снимаются показания напряжения на разъеме HART с их отображением в окне.

Порядок проверки напряжения устройства:

1. В главном меню приложения HART дважды прикоснитесь к пункту **HART Diagnostics** (Диагностика HART).
2. Дважды нажмите на пункт **Измерение напряжения постоянного тока**. Отображается окно результатов измерения напряжения постоянного тока.
3. ⚠ Нажмите на кнопку **OK** по завершении просмотра результатов измерения. Для обновления окна дважды нажмите на пункт **Напряжение постоянного тока** в меню Диагностика HART.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Результаты измерения напряжения приводятся исключительно в информационных целях. Запрещается принимать решения по управлению технологическими процессами на основании этих результатов измерения.

ОТКЛЮЧЕНИЕ ОТ УСТРОЙСТВА HART

Перед отключением полевого коммуникатора модели 475 от устройства HART проверьте соблюдение следующих условий:

- Определите, требуется ли сохранение конфигурации.
- Проверьте завершение выполнения таких методов как калибровка или проверка цепи.
- Произведите необходимые операции с данными, не отправленными в устройство.

РАЗДЕЛ 4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ FIELDBUS

ОБЗОР

В данном разделе приводятся указания по ключевым функциям и эксплуатационным особенностям функциональности fieldbus полевого коммуникатора модели 475. Они построены на основе принципов функционирования приложения Fieldbus версии 6.1.

СООБЩЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При выполнении указаний и процедур, приведенных в данном разделе, могут требоваться особые меры предосторожности, направленные на обеспечение безопасности персонала, который выполняет работы. Информация, относящаяся к возникновению потенциальных проблем в области техники безопасности, отмечена предупреждающим знаком (⚠). Перед выполнением каких-либо действий, которым предшествует данное обозначение, изучите сообщения по технике безопасности. Остальные предупреждающие сообщения приводятся в разделе «Поиск и устранение неисправностей» настоящего руководства.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если сегмент подключен к host-системе, запись изменений, производимых с применением полевого коммуникатора модели 475, может быть не выполнена. Убедитесь в том, что изменения внесены в базу данных. В противном случае возможно возникновение непредсказуемых результатов и, в зависимости от эксплуатационных условий, прерыванию технологического процесса, которое приводит к нанесению ущерба имуществу, серьезным травмам или смерти. Обеспечьте выполнение всех мер предосторожности и рабочих процедур.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменение параметров устройств может оказать отрицательное влияние на управляемость технологического процесса. Перед применением изменений переведите цепь управления в режим ручного управления/технического перерыва. Проверьте правильность выходного сигнала перед повторным переводом цепи управления в автоматический режим. Невыполнение этих мер может привести к нанесению ущерба имуществу, серьезным травмам или смерти. Обеспечьте выполнение всех мер предосторожности и рабочих процедур.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Полевой коммуникатор модели 475 отбирает из сегмента промышленной сети приблизительно 12 мА. Убедитесь в том, что блок питания или барьер на сегменте промышленной сети обеспечивает соответствующую силу тока для обеспечения такого дополнительного тока. Если сегмент промышленной сети с высокой нагрузкой потребляет ток, близкий к силе тока блока питания сегмента, подключение полевого коммуникатора модели 475 может привести к потере связи.

КЛЮЧЕВЫЕ ФУНКЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Функциональные возможности приложения Fieldbus

Приложение Fieldbus обеспечивает возможность связи с подключенными устройствами протокола fieldbus, изменения параметров для данных эксплуатационных условий и проведения диагностики. Для работы с данным приложением требуется лицензирование полевого коммуникатора модели 475 для работы с протоколом FOUNDATION Fieldbus. Для приобретения данной лицензии обратитесь к торговому представителю или см. функцию Online Licensing (Лицензирование в интерактивном режиме) в утилите полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility.

Активный планировщик связей LAS

В каждом сегменте имеется лишь один активный планировщик связей (АПС (LAS)). LAS выполняет для сегмента функцию арбитра шины. Полевой коммуникатор модели 475 настроен на постоянное нахождение в статусе узла, в последнюю очередь становящегося АПС в сегменте.

Устройства, которые имеют возможность выполнения роли АПС, называются «управляющими устройствами канала» («link master device»). Все остальные устройства именуются «базовыми устройствами» («basic devices»). Можно задать устройство в качестве управляющего устройства канала или главного устройства при помощи полевого коммуникатора 475. Более подробная информация приведена в разделе «Задание устройства в качестве управляющего устройства канала или основного устройства» на стр. 86.

При первом запуске сегмента либо после отказа существующего АПС управляющие устройства канала, находящиеся в сегменте, претендуют на переход в статус АПС. Управляющее устройство, получающее приоритет на свой запрос (устройство, имеющее наименьший адрес), начинает выполнять функции АПС незамедлительно по завершении процесса приема запросов. Управляющие устройства, не становящиеся АПС, могут действовать в качестве резервных АПС, контролируя сегмент на предмет отказа АПС с последующей отправкой запроса на переход в статус АПС в случае выявления отказа АПС.

Несмотря на то, что полевой коммуникатор модели 475 имеет возможность выполнения роли АПС, он не поддерживает выполнение плана связи и не должен рассматриваться в качестве резервного АПС.

Возможно одновременное установление связи лишь одним устройством. Разрешение на связь по шине контролируется централизованным маркером, передача которого между устройствами осуществляется АПС. Право на связь предоставляется только устройству, имеющему маркер. АПС ведет список всех устройств, требующих доступа к шине. Этот список называется «списком активных устройств» (Список активных устройств Fieldbus), см. «Отображение подключенных устройств Fieldbus» на стр. 76.

Иерархия LAS

При подключении полевого коммуникатора модели 475 к включенному сегменту промышленной сети коммуникатор подключается к сети, но не в качестве АПС. Это означает, что полевой коммуникатор модели 475 обеспечивает просмотр и редактирование параметров устройства, но управление сегментом по-прежнему выполняется узлом, которому присвоен статус АПС для данного сегмента. Кроме того, пользователь может выполнять считывание и запись в случае наличия другого АПС. Перед подключением к хост-системе изучите материалы о совместимости полевого коммуникатора модели 475 с хост-системой по адресу www.fieldcommunicator.com.

ЗАПУСК ПРИЛОЖЕНИЯ FIELDBUS

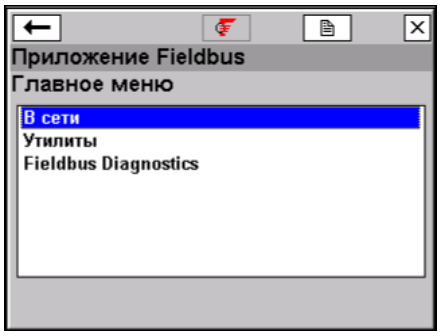
При обнаружении LAS в сегменте возможно отображение сообщения общего предупреждения. Нажмите кнопку **ДА**, чтобы перейти к Списку активных устройств Fieldbus, **НЕТ**, чтобы возвратиться к главному меню полевого коммуникатора, либо **СПРАВКА**, чтобы получить более подробную информацию о предупреждении.

Порядок запуска приложения Fieldbus:

1. Для включения полевого коммуникатора нажмите и удерживайте клавишу Power до включения индикатора зеленого цвета на этой клавише.
2. Коснитесь пункта  в главном меню полевого коммуникатора. В случае подключения активного устройства протокола fieldbus к полевому коммуникатору модели 475 возможно кратковременное отображение главного меню приложения Fieldbus, сменяющегося окном Список активных устройств Fieldbus. На Рис. 4-1 показано главное меню приложения Fieldbus.

   В случае обнаружения недостаточного напряжения отображается предупреждающее сообщение. Нажмите кнопку **OK**, чтобы перейти к главному меню приложения Fieldbus.

Рис. 4-1. Главное меню приложения Fieldbus



Если связь не обнаружена, возможно отображение предупреждающего сообщения о подключении. Оно означает, что полевым коммуникатором модели 475 не распознан LAS. Обычно такая ситуация возникает при подключении к одиночному устройству.

Для возврата к главному меню полевого коммуникатора нажмите на кнопку со стрелкой «назад» в окне либо нажмите клавишу со стрелкой «влево».

В главном меню приложения Fieldbus могут быть выбраны функции В сети, Приложение или Диагностика Fieldbus. В дальнейшей части данного раздела приводятся сведения о меню и функциях приложения Fieldbus.

РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ FIELDBUS В ИНТЕРАКТИВНОМ РЕЖИМЕ

В меню интерактивного режима отображаются данные для устройства, к которому выполнено подключение, а также наиболее важная и актуальная информация о процессе, включая список включенных устройств сегмента, списки блоков, меню панелей управления устройств и информация о параметрах.

ПРИМЕЧАНИЕ

Увеличение продолжительности процессов с увеличением объемов запланированной связи является нормальным явлением. На нее оказывают влияние количество устройств и применяемые методы управления.

Подключение к устройству Fieldbus

Подключите полевой коммуникатор модели 475 при помощи комплекта соединительных проводов и соответствующих контактов параллельно устройству. В связи с наличием схемы измерений контакты полевого коммуникатора модели 475 на коммуникационных клеммах чувствительны к изменению полярности. В случае неверного подключения комплекта соединительных проводов отображается сообщение об ошибке.

Информация об искробезопасных соединениях приведена в Приложение В.

ПРИМЕЧАНИЕ

Значения динамических переменных, отображаемые в оперативном режиме, представляют собой цифровые данные, отправляемые устройством.

Цифровая связь чувствительна к электрическим помехам. Соблюдайте указания по надлежащей организации проводных подключений.

Клеммы для приема и передачи сигналов по протоколу Fieldbus

В верхней части полевого коммуникатора модели 475 находятся три клеммы для комплекта соединительных проводов. Красные клеммы представляют собой положительные контакты для соответствующих протоколов. Черная клемма является общим контактом, используемым обоими протоколами совместно. Шторка обеспечивает одновременный доступ только к одной паре клемм, см. Рис.4-2. Маркировка на корпусе указывает на принадлежность каждой пары клемм к определенному протоколу.

Рис. 4-2. Клеммы для приема и передачи сигналов по протоколу Fieldbus и шторка

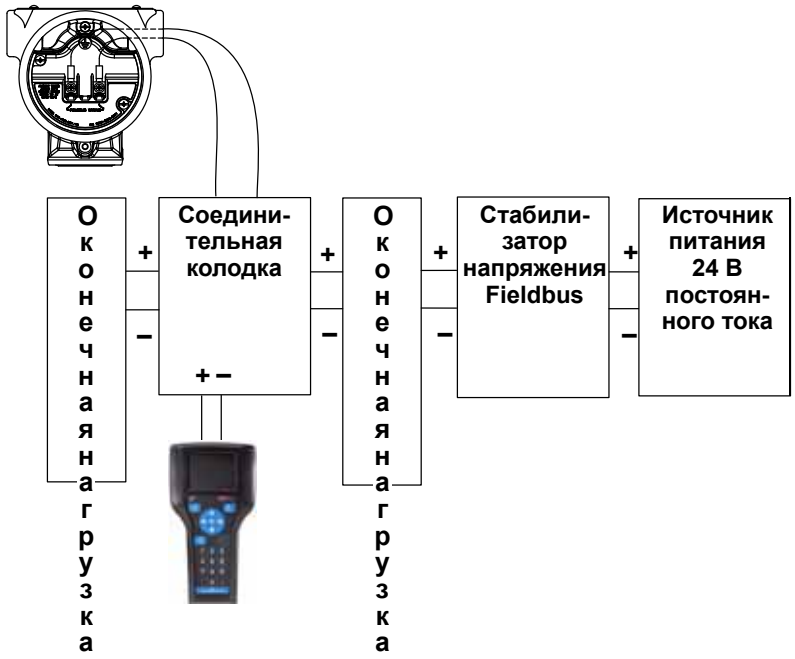


Стендовое подключение

На Рис.4-3 показан один из способов подключения полевого коммуникатора модели 475 на стенде.

Для сегментов, имеющих ограниченные размеры, устройство стабилизации напряжения питания и элементы оконечной нагрузки могут содержаться в едином блоке схемы проводного подключения.

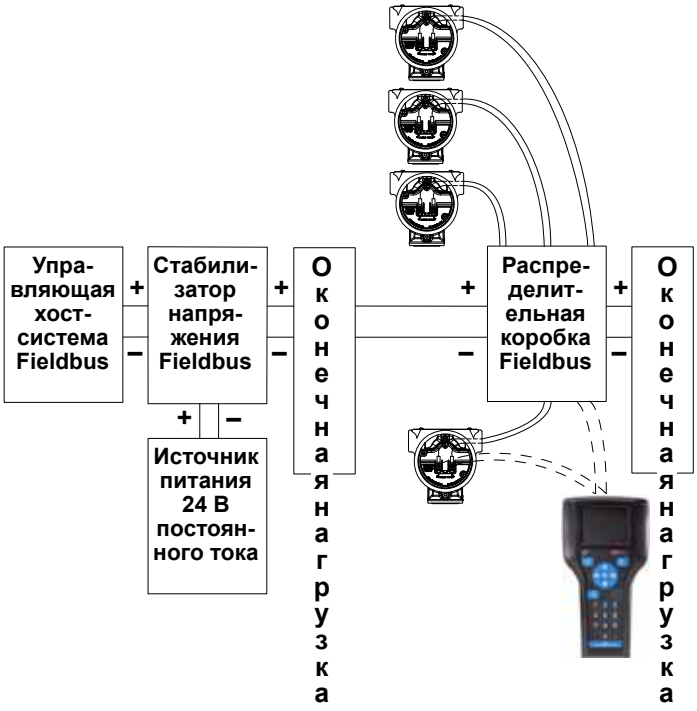
Рис. 4-3. Пример схемы стендового проводного подключения



Полевое подключение

На Рис.4-4 показан один из способов подключения полевого коммуникатора модели 475 к сегменту промышленной сети fieldbus. Полевой коммуникатор модели 475 может быть подключен в любой удобной точке в пределах шины (сегмента). В полевых условиях подключение обычно выполняется у устройства либо у распределительной коробки промышленной сети.

Рис. 4-4. Пример схемы проводного подключения на рабочем объекте



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Полевой коммуникатор модели 475 отбирает из сегмента промышленной сети приблизительно 12 мА. Убедитесь в том, что блок питания или барьер на сегменте полевой шины имеет соответствующую емкость для обеспечения этого дополнительного тока. Если сегмент промышленной сети с высокой нагрузкой потребляет ток, близкий к силе тока блока питания сегмента, подключение полевого коммуникатора модели 475 может привести к потере связи.

Отображение подключенных устройств Fieldbus

Порядок отображения устройств, подключенных к сегменту промышленной сети (окно Список активных устройств Fieldbus):

1. Подключите промышленный коммуникатор модели 475 к сегменту промышленной сети.
2. Включите полевой коммуникатор модели 475.
3. Нажмите на пункт  в главном меню полевого коммуникатора.
4. В главном меню приложения Fieldbus дважды нажмите на пункт **Online** (в сети). Отображается окно Список активных устройств Fieldbus с указанием устройства или хост-системы, действующих в качестве LAS. В верхней части окна надпись *LAS* отображается только в случае, если в качестве LAS действует полевой коммуникатор модели 475. См. Рис.4-5.

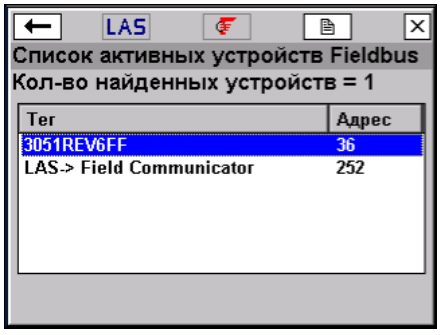
   В случае подключения включенного устройства Fieldbus к хост-системе, действующей в качестве АПС, отображается предупреждающее сообщение. Затем отображается окно Список активных устройств Fieldbus с названием тега и адреса подключенного устройства.

   Если существующая управляющая хост-система или устройство, способное выполнять роль LAS, не подключены, полевой коммуникатор модели 475 действует в качестве временного LAS в сегменте и подает предупреждающее сообщение. После прочтения и выполнения указаний, приводимых в сообщении, нажмите кнопку **OK** для вывода окна Список активных устройств Fieldbus.

   Из окна Список активных устройств Fieldbus отображается окно Список блоков или меню панели управления устройства, в зависимости от описания устройства.

   Для возврата в главное меню приложения Fieldbus нажмите клавишу со стрелкой «влево», либо прикоснитесь к кнопке со стрелкой «назад» в окне. Выберите OK, если появится диалоговое окно с предложением отключиться от сети.

Рис. 4-5. Пример окна Список активных устройств



Отображение интерактивного устройства

В зависимости от описания устройства первым экраном, появляющимся при подключении, может быть список блоков или меню панели управления устройства. В окне Список блоков отображаются тег блока, тип блока и текущий режим блоков устройства в подключенном устройстве. Кроме того, в нем приводится меню Дополнительно, содержащее дополнительные пункты меню. Для получения более подробной информации о блоках и их функциях см. руководство к устройству либо обратитесь к организации Fieldbus Foundation. Древовидные структуры меню устройства FOUNDATION fieldbus доступны по адресу www.fieldcommunicator.com по мере их выпуска.

В меню панели управления устройства отображаются те же параметры, что и в списке блоков, но они организованы по функциональному признаку, а не по блокам. Возможно отображение таких пунктов как Overview (Обзор), Configure (Настройка), Service Tools (Сервисная настройка) и Advanced (Дополнительно). Окно Список блоков по-прежнему доступно из пункта Advanced (Дополнительно) меню устройства.

Отображаемые пункты меню различаются, поскольку они зависят от описания устройства. Структуры меню приведены в руководстве к устройству или по адресу www.fieldcommunicator.com.

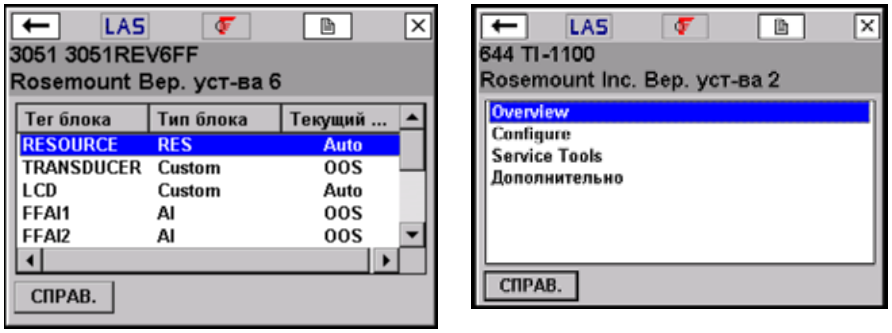
Чтобы просмотреть список блоков или панель управления устройства:

1. В главном меню приложения Fieldbus дважды нажмите на пункт **В сети**.
2. Дважды нажмите на название устройства.
3. Отображается меню списка блоков или панель управления устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если устройство уже принято в эксплуатацию, будут недоступны следующие операции: изменение тега физического устройства, изменение адреса узла, программирование блока ввода/вывода, реализация или удаление блоков, настройка управляющего устройства, изменение тега блока.

Рис. 4-6. Пример списка блока и панели управления устройства.



Режимы блока

Блоки ресурса, преобразователя и все функциональные блоки в устройстве имеют собственные режимы работы. Этими режимами определяется функционирование блока. Каждый блок поддерживает как автоматический режим (AUTO), так и режим технического перерыва (OOS). Среди других типов режимов, которые также могут поддерживаться, имеются Cas, RCas, ROut, IMan и LO.

Виды режимов

Для процедур, описание которых приводится в настоящем руководстве, практическое значение имеют следующие режимы:

AUTO

Происходит выполнение функций блоком. Если блок имеет какие-либо выходы, значение на них будет продолжать обновляться. Данный режим обычно является нормальным режимом работы.

MAN

В этом режиме обеспечивается перезапись выхода блока в ручном режиме в целях тестирования.

Режим технического перерыва (OOS)

Исполнение функций, выполняемых блоком, не происходит. Если блок имеет какие-либо выходы, обычно их обновление не происходит, а все значения, передаваемые другим блокам, имеют статус «BAD» («НЕПРАВИЛЬНО»). Перед внесением изменений в конфигурацию блока измените режим блока на «OOS». По завершении внесения изменений вновь измените режим на «AUTO».

Параметры режима

Параметры режима применяются для изменения состояния режима блока. Существуют четыре вида параметров режима: Target (Целевой), Actual (Фактический), Permitted (Разрешенный) и Normal (Нормальный).

Режим Target (Целевой) представляет собой режим, назначаемый блоку и используемый для перевода блока в требуемый режим.

Режим Actual (Фактический) представляет собой текущий режим блока.

В параметре Permitted (Разрешенный) приводится список режимов, разрешенных для данного блока. Задание списка разрешенных режимов позволяет предотвратить несанкционированные изменения режима функционирования блока. Для этого следует выполнить настройку параметра Block:Mode Permitted на разрешение только требуемых режимов работы. Рекомендуется всегда указывать «OOS» в составе разрешенных режимов.

Режим Normal (Нормальный) представляет собой режим, в который блок должен быть переведен при нормальных рабочих условиях.

Нахождение параметров режима

В блоках ресурса и преобразователя параметры режима обычно располагаются в меню Process (Процесс). Во всех остальных функциональных блоках они находятся в меню Common Config (Общие параметры). Параметры режима также приводятся в списке All parameter (Все параметры). См. раздел «Блоки устройства» на стр. 80.

Для просмотра и изменения параметров режима Target (Целевой) нажмите кнопку **РЕЖИМ** в меню.

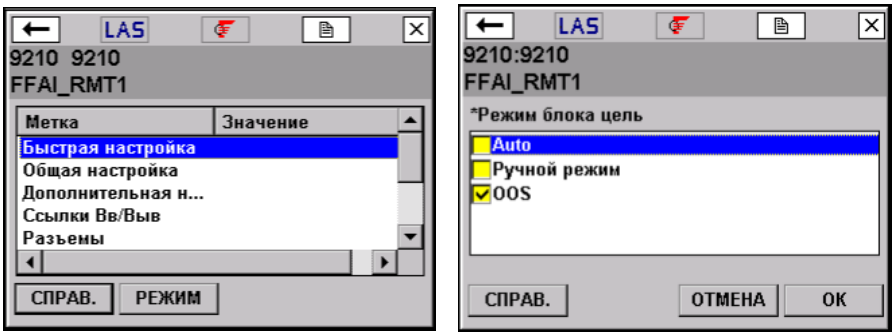
⚠ Изменение режимов

При необходимости в изменении параметров или свойств блока необходимо изменить его режим. Если в список изменений параметров, подлежащий отправке в устройство, входит режим какого-либо блока, возможно отображение предупреждающего сообщения.

Порядок изменения режима блока:

1. Коснитесь кнопки **MODE** в меню блока или в нижней части экрана. См. Рис. 4-7.
2. В случае отображения запроса выберите блок из списка и нажмите кнопку **OK**.
3. Удалите отметку возле текущего режима, прикоснувшись к ней. Для указания изменений в значении параметра режима Target (Целевой), не отправленных в устройство, возле параметра Block Mode Target (Целевой режим блока) отображается символ звездочки («*»), а отметки подсвечиваются желтым цветом. Недоступность отметок у режимов для изменения может означать, что блок был настроен на работу лишь в одном режиме.
4. Прикоснитесь к полю рядом с режимом, чтобы установить отметку и выбрать его в качестве нового целевого режима.
5. Нажмите кнопку **OK**.
6. При отображении сообщения нажмите кнопку **ДА**, чтобы принять и отправить изменение в устройство, либо кнопку **НЕТ** для отмены. До изменения текущего режима отображается окно Mode Change (Изменение режима), в котором показаны режим Target (Целевой) и Actual (Фактический). Если это окно не отображается, изменение фактического режима невозможно в связи с текущим состоянием устройства. Нажмите кнопку **ЗАКРЫТЬ**, чтобы закрыть окно Mode Change (Изменение режима).

Рис. 4-7. Меню Блок устройства и окно Режим



Блоки устройства

Меню Блок является подменю окна Список блоков и обеспечивает отображение информации о блоках для устройства fieldbus, к которому подключен коммуникатор. Меню Блок также доступно из пункта Advanced (Дополнительно) меню панели управления устройства.

Устройства, описание которых не поддерживает меню блока преобразователя, имеют следующие разделы: All (Все), Process (Процесс), Status (Состояние), Other (Прочее).

Если методы находятся в составе блока преобразователя, возможно их отображение в качестве Diagnostic Methods (Методы диагностики) или Calibration Methods (Методы калибровки).

Для отображения всех параметров требуемого блока нажмите на пункт **All** (Все). Отображение параметров может занять несколько минут. Данный вариант рекомендуется использовать только в тех случаях, когда требуемый параметр невозможно найти в каких-либо других меню.

Отображение меню Блок

Если описанием устройства поддерживаются меню, возможно отображение меню блока путем выполнения следующих шагов:

1. В списке Список активных устройств Fieldbus дважды прикоснитесь к устройству для отображения списка Список блоков. См. стр. 77. В меню панели управления устройства список блоков доступен из меню Дополнительно.
2. Дважды прикоснитесь к требуемому тегу блока.
3. В меню блока дважды коснитесь требуемой группы параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим блока должен иметь соответствующее состояние для приема изменений параметров. Обычно в качестве режима используется «MAN» или «OOS».

Отображение параметров

Порядок отображения параметров для устройств промышленной сети:

1. Откройте окно Список активных устройств, см. в стр. 76.
2. Дважды нажмите на название устройства.
3. Дважды прикоснитесь к требуемому блоку в окне Список блоков или соответствующему пункту меню панели управления устройства.
4. Дважды прикоснитесь к требуемой группе параметров. Отображаются параметры и их текущие значения.

Изменение и отправка данных параметров

Затененные области в меню указывают значения, изменение которых невозможно. Пользователь может редактировать только блоки ресурса, преобразователя и ввода/вывода. Пользователь может открывать и просматривать все остальные блоки, но не может вносить в них изменения.

При изменении параметра значение подсвечивается желтым цветом, а отметка звездочкой указывает на то, что измененное значение не было отправлено в устройство.

⚠ **ВНИМАНИЕ**

Изменение параметров устройств может оказать отрицательное влияние на управляемость технологического процесса. Перед применением изменений переведите цепь управления в режим ручного управления/технического перерыва. Проверьте правильность выходного сигнала перед повторным переводом цепи управления в автоматический режим. Невыполнение этих мер может привести к материальному ущербу, серьезным травмам или летальному исходу. Обеспечьте выполнение всех мер предосторожности и рабочих процедур.

Порядок изменения значения параметров:

1. Выведите на экран параметры устройства.
2. Дважды прикоснитесь к требуемому параметру.
3. Выполните изменение значения параметра (нажмите кнопку **СПРАВКА**, чтобы просмотреть описание параметра).
4. Нажмите кнопку **OK**. Повторите эти шаги для других параметров по мере необходимости.
5. Нажмите кнопку **ОТПРАВКА**, чтобы отправить изменения в подключенное устройство. После нажатия кнопки SEND (ОТПРАВИТЬ) желтая подсветка измененных значений удаляется.

Отображение состояния блока

В меню различных устройств имеются различные сопоставленные с ними пункты. Более подробная информация о поддерживаемых пунктах меню приводится в документации к устройству.

Порядок просмотра состояния устройства:

1. Откройте окно Список активных устройств, см. в стр. 76.
2. Дважды нажмите на название устройства.
3. Дважды прикоснитесь к требуемому блоку.
4. Дважды нажмите на кнопку **Status** (Состояние). Отображаются параметры состояния.

Выполнение методов

С различными устройствами сопоставлены различные методы, и их выбор изменяется соответствующим образом. Более подробная информация о поддерживаемых пунктах меню приводится в документации к устройству.

Порядок выполнения методов:

1. Откройте окно Список активных устройств, см. в стр. 76.
2. Дважды нажмите на название устройства.
3. Дважды прикоснитесь к требуемому блоку (обычно методы выполняются в блоке преобразователя).
4. Дважды прикоснитесь к меню, содержащему методы. Набор пунктов меню индивидуален для каждого устройства.
5. Дважды прикоснитесь к типу метода, который требуется запустить, например, калибровка или диагностика. Для выполнения метода следуйте отображаемым в окнах запросам.

Отображение информации об устройстве

ПРИМЕЧАНИЕ

Тег физического устройства и адрес устройства доступны только для чтения, когда устройство принимается в эксплуатацию, или при обнаружении в сегменте как минимум одного из следующих хост- или канальных устройств: Rosemount 3420, DeltaV, Ovation, Allen-Bradley FFLD и FFLDC, Honeywell Experion PKS, Yokogawa Stardom или CENTUM, Softing FG-100/HSE, или SMAR DF62. Для изменения тега или адреса устройства используйте хост-систему либо отключите устройство от сегмента и подключите непосредственно к полевому коммуникатору модели 475.

Порядок отображения параметров Physical Device Tag (Тег физического устройства), Device Address (Адрес устройства), Device ID (Идентификатор устройства) и Device Revision (Версия устройства):

1. Откройте окно Список активных устройств, см. в стр. 76.
2. Дважды нажмите на название устройства.
3. Дважды нажмите на пункт **Дополнительно**.
4. Дважды нажмите на кнопку **Сведения**.
5. Дважды прикоснитесь к одному из следующих вариантов:

- **Физический тег устройства** определяет идентификацию устройства в системе.
- **Адрес** адрес узла канального уровня устройства. Управляющая хост-система может обеспечивать назначение адреса устройству при его подключении к сегменту. При назначении адресов следуйте приведенным ниже указаниям:
    - К действительным адресам для устройств fieldbus относятся адреса с 20 по 247 за исключением адресов от V(FUN) до V(FUN) + V(NUN)-1 согласно определению для модели 475 (см. «Изменение адресов опроса Fieldbus» на стр. 87). Эти параметры доступны в меню Polling (Опрос).

  - Адреса от 16 по 19 обычно зарезервированы для хост-систем. Адреса из этого диапазона **не** должны назначаться устройствам.
  - Адреса менее 16 недоступны.
  - Адреса с 248 по 251 являются временными адресами. По этим адресам отображаются присутствующие в сегменте устройства без тегов или адресов.
  - Адреса в диапазоне от 252 до 255 зарезервированы для «гостевых» устройств, таких как полевой коммуникатор модели 475.
- **ID устройства** представляет собой уникальный числовой идентификатор для каждого из устройств. Он задается производителем устройства и не может быть изменен.
- **Версия устройства** представляет собой присваиваемый производителем номер версии. Он используется устройством сопряжения для определения положения описания устройства и не может быть изменен.

6. Выберите **Да** или **Нет**, если на экране возникнет вопрос о принятии устройства в эксплуатацию. Когда устройство принимается в эксплуатацию, тег или адрес физического устройства изменить нельзя.
7. Введите новую информацию с клавиатуры панели функционального ввода. При изменении параметра значение подсвечивается желтым цветом, а отметка звездочкой («*») указывает на то, что измененное значение не было отправлено в устройство.
8. Нажмите кнопку **OK**.
9. Нажмите кнопку **ОТПРАВКА**, чтобы отправить изменения в устройство. Окно отображается до завершения изменений.
10. В случае вывода запроса нажмите кнопку **ДА**.

Отображение параметров сети

Порядок отображения сетевых параметров устройства или сегмента:

1. Откройте окно Список активных устройств, см. в стр. 76.
2. Дважды нажмите на название устройства.
3. Дважды нажмите на пункт **Дополнительно**.
4. Дважды нажмите на пункт **Управление сетью**.
5. Дважды прикоснитесь к требуемому заголовку, чтобы раскрыть значения.

Нажмите кнопку **SAVE** (СОХР.), чтобы сохранить значения в виде текстового файла. Подключите полевой коммуникатор модели 475 к приложению *Easy Upgrade* Utility, чтобы передать этот файл в ПК. Этот файл отображается на вкладке User Data (Пользовательские данные).

Изменение расписания блока ввода-вывода

Изменение расписания блока ввода-вывода обычно осуществляется на стенде (без подключения к системе управления) при необходимости в выполнении блока ввода-вывода в целях подтверждения правильности расчета выходных параметров блока.

ПРИМЕЧАНИЕ

Внесение блоков ввода/вывода в расписание невозможно, когда устройство принимается в эксплуатацию, или при обнаружении в сегменте, как минимум, одного из следующих хост- или канальных устройств: Rosemount 3420, DeltaV, Ovation, Allen-Bradley FFLD и FFLDC, Honeywell Experion PKS, Yokogawa Stardom или CENTUM, Softing FG-100/HSE, или SMAR DF62. Для изменения расписания блока ввода-вывода используйте хост-систему либо отключите устройство от сегмента и подключите непосредственно к полевому коммуникатору модели 475.

Порядок изменения расписания:

1. Откройте окно Список активных устройств, см. в стр. 76.
2. Дважды нажмите на название устройства.
3. Дважды нажмите на пункт **Дополнительно**.
4. Дважды нажмите кнопку **Расписание**.
5. Выберите **Да** или **Нет**, если на экране возникнет вопрос о принятии устройства в эксплуатацию. Внесение блоков в расписание невозможно, когда устройство принимается в эксплуатацию.
6. Выберите соответствующий макро-цикл из выпадающего списка.
7. Прикоснитесь к соответствующим полям, чтобы установить отметки возле блоков ввода-вывода.
8. Нажмите кнопку **OK**. При этом выполняется составление расписания блоков и блоки переводятся в режим «Auto».
9. Ознакомившись с информационным сообщением, нажмите кнопку **OK**, чтобы подтвердить факт успешного внесения блоков ввода-вывода в расписание.

Создание блоков

Меню Instantiate Block (Создать блок) обеспечивает возможность создания блоков преобразования и функциональных блоков в подключенном устройстве. Данный пункт меню отображается только в случае наличия в устройстве протокола fieldbus типов блоков, поддерживающих создание. По завершении создания блока в окне отображается новый блок. Параметру режима Actual (Текущий) нового созданного блока присваивается значение «OOS».

ПРИМЕЧАНИЕ

Создание или удаление блоков невозможно при обнаружении в сегменте как минимум одного из следующих хост- или канальных устройств: Rosemount 3420, DeltaV, Ovation, Allen-Bradley FFLD и FFLDC, Honeywell Experion PKS, Yokogawa Stardom или CENTUM, Softing FG-100/HSE, или SMAR DF62. Для создания или удаления блока используйте хост-систему либо отключите устройство от сегмента и подключите непосредственно к полевому коммуникатору модели 475.

Порядок создания блока:

1. Откройте окно Список активных устройств, см. в стр. 76.
2. Дважды нажмите на название устройства.
3. Дважды нажмите на пункт **Advanced** (Дополнительно).
4. Дважды нажмите на пункт **Создать блок**.
5. Выберите **Да** или **Нет**, если на экране возникнет вопрос о принятии устройства в эксплуатацию. Создание блоков невозможно, если устройство принимается в эксплуатацию.
6. Прикоснитесь к типу блока, который требуется добавить в устройство.
7. Нажмите кнопку **OK**, чтобы добавить блок в устройство. Нажмите кнопку **ОТМЕНА**, чтобы выйти из окна без создания блока.
8. При отображении предупреждающего сообщения нажмите кнопку **YES** (ДА), чтобы создать блок, либо нажмите на кнопку **NO** (НЕТ), чтобы отменить операцию.

Удаление созданных блоков

Меню Delete Block (Удаление блока) обеспечивает удаление созданных блоков из устройства промышленной шины. Удаление постоянных блоков невозможно. Созданные блоки удаляются только по отдельности, при этом параметр режима устройства Actual (Фактический) должен иметь значение «OOS». Если выбран пункт меню Delete Block (Удаление блока), а в устройстве отсутствуют созданные блоки, отображается сообщение об ошибке. После удаления блока окно обновляется, и в нем не отображается удаленный блок.

Порядок удаления созданного блока:

1. Откройте окно Список активных устройств, см. в стр. 76.
2. Дважды нажмите на название устройства.
3. Дважды нажмите на пункт **Дополнительно**.
4. Дважды нажмите на кнопку **Удалить блок**.
5. Выберите **Да** или **Нет**, если на экране возникнет вопрос о принятии устройства в эксплуатацию. Удаление блоков невозможно, если устройство принимается в эксплуатацию
6. Прикоснитесь к блоку, который требуется удалить из устройства.

7. Нажмите кнопку **OK**.
8. При отображении предупреждающего сообщения нажмите кнопку **ДА**, чтобы удалить блок, либо нажмите кнопку **НЕТ**, чтобы отменить операцию.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых устройствах после создания или удаления блока производится перезагрузка, приводящая к потере связи между полевым коммуникатором модели 475 и устройством. После возобновления связи между полевым коммуникатором модели 475 и устройством отображается окно Список активных устройств Fieldbus.

Задание устройства в качестве управляющего устройства канала или основного устройства

Если устройство может работать в качестве Активного планировщика связей (LAS), в меню Дополнительно отображается дополнительное меню конфигурации управляющего устройства канала. На экране в ниспадающем меню отображается текущий активный класс, там же можно выбрать новый активный класс. Выберите управляющее устройство канала, если хотите попробовать задать устройство в качестве LAS, или выберите Основное, если необходимо исключить задание устройства в качестве LAS.

Задание устройства в качестве управляющего устройства канала не означает задание устройства в качестве LAS. Чтобы быть заданным в качестве LAS, управляющее устройство канала должно выполнять процесс по протоколу fieldbus, если в сегменте присуствуют другие управляющие устройства канала.

После задания данной опции устройство сбрасывается, и полевой коммуникатор временно теряет связь с устройством.

ПРИМЕЧАНИЕ

Устройство невозможно задать в качестве управляющего устройства канала или основного устройства, при обнаружении в сегменте как минимум одного из следующих хост- или канальных устройств: Rosemount 3420, DeltaV, Ovation, Allen-Bradley FFLD и FFLDC, Honeywell Experion PKS, Yokogawa Stardom или CENTUM, Softing FG-100/HSE, или SMAR DF62. Для задания устройства в качестве управляющего устройства канала или основного устройства, используйте хост-систему либо отключите устройство от сегмента и подключите непосредственно к полевому коммуникатору модели 475.

Для задания устройства в качестве управляющего устройства канала или основного устройства:

1. Откройте окно Список активных устройств, см. в стр. 76.
2. Дважды нажмите на название устройства.
3. Дважды нажмите на пункт **Дополнительно**.
4. Выберите пункт **Конфигурация управляющего устройства канала**.
5. Выберите **Да** или **Нет**, если на экране возникнет вопрос о принятии устройства в эксплуатацию. Невозможно изменить активный класс, если устройство принимается в эксплуатацию.
6. Выберите опцию **Basic** (Основное) или **Link Master** (управляющее устройство канала) из ниспадающего меню.
7. Нажмите кнопку **OK**.
8. Нажмите **OK**, при сообщении о перезагрузке устройства. Появится список активных устройств.
9. Подождите, пока устройство снова не появится на экране.

Отображение графического представления

В приложении Fieldbus предусмотрена возможность графического представления данных устройства посредством расширенных возможностей технологии языка описания электронных устройств (Electronic Device Description Language, EDDL). Данные устройств могут быть представлены в форме изображений, диаграмм или графиков. Эти варианты отображаются в виде пунктов меню В сети и его подменю. Расположение элементов графического представления в меню различно для различных устройств и определяется производителем устройства.

Для просмотра графического представления данных требуется наличие устройства, в котором используется расширенное описание. Возможности графического представления данных доступны только для устройств, в которых используется описание устройства с применением расширенных возможностей языка EDDL. Более подробная информация о функции графического представления данных приведена в Приложение C.

НАСТРОЙКА ПРИЛОЖЕНИЯ FIELDBUS

Изменение адресов опроса Fieldbus

Опрос представляет собой способ определения присутствующих устройств в сети. V(FUN) является первым неопрашиваемым адресом узла. V(NUN) – это количество неопрашиваемых адресов узлов. Адреса в диапазоне от V(FUN) до V(FUN)+V(NUN)-1 не опрашиваются. По умолчанию V(FUN) имеет значение 200, а V(NUN) – ноль. При сужении диапазона опрашиваемых устройств достигается сокращение периодичности обновления окна Список активных устройств Fieldbus.

Параметр DeltaV System Polling (Опрос системы DeltaV) выдает полевому коммуникатору команду на использование той же схемы опроса, что и DeltaV. Параметры V(FUN) и V(NUN) при выборе этого параметра доступны только для чтения.

Порядок изменения адресов опроса:

1. В главном меню приложения Fieldbus дважды нажмите на пункт **Utility**.
2. Дважды нажмите на функцию **Опрос**.
3. Введите значения в поля **V(FUN)** и **V(NUN)** и нажмите **OK**.

Изменение временного интервала

Для обеспечения отображения устройств в окне Live Список активных устройств Fieldbus полевого коммуникатора модели 475 выберите значение параметра по умолчанию, равное 8. В главном меню приложения Fieldbus Application Utility дважды нажмите на пункт **Утилиты**, после чего дважды нажмите на пункт **Link Settings** (Параметры канала), чтобы открыть меню Интервал времени. Для обеспечения отображения устройств в окне Список активных устройств Fieldbus полевого коммуникатора модели 475 может потребоваться задание значения параметра Интервал ответа, равного 16.

Просмотр имеющихся описаний устройств (DD файлов)

Меню Список доступных описаний устройств обеспечивает просмотр всех описаний устройств в полевом коммуникаторе модели 475. Описания устройств Fieldbus обеспечивают распознавание и настройку конфигурации конкретных устройств Fieldbus полевым коммуникатором модели 475. Приложение полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility обеспечивает загрузку или импортирование новых описаний устройств с последующей передачей в полевой коммуникатор модели 475. Более подробная информация приведена в файле справки приложения для обновления *Easy Upgrade* Utility.

Порядок просмотра описаний устройств Fieldbus, установленных в полевом коммуникаторе модели 475:

1. В главном меню приложения Fieldbus дважды нажмите на пункт **Utility**.
2. Дважды нажмите на пункт **Список доступных описаний устройств**. Выводится список названий производителей установленных файлов DD.
3. Дважды нажмите по названию требуемого производителя устройства, чтобы раскрыть список. Выводится список моделей, выпускаемых данным производителем.
4. Дважды нажмите по названию требуемой модели устройства. Выводится список существующих версий выбранной модели устройства. Возле каждого описания устройства для обозначения его состояния отображается одна из приведенных ниже пиктограмм.

Таблица 4-1. Иконки DD файлов

Пиктограмма	Значение
	Описание устройства, прошедшее тестирование на совместимость с версией системного программного обеспечения, установленной в полевом коммуникаторе модели 475, которое может использоваться с ним.
	Описание устройства, не подвергавшееся официальному тестированию на совместную работу с версией системного программного обеспечения, установленной в полевом коммуникаторе модели 475. Использование описания устройства допускается, однако возможно возникновение непредвиденных результатов.
	Описание устройства, несовместимое с версией системного программного обеспечения, установленной в полевом коммуникаторе модели 475, которое не может использоваться с ним. Требуется передача другой версии данного описания устройства в полевой коммуникатор модели 475.

ЗАПУСК ДИАГНОСТИКИ FIELDBUS

Меню Fieldbus Diagnostics обеспечивает проведение пользователем диагностики в целях поиска и устранения неисправностей в промышленных сетях и устройствах протокола Fieldbus. Обеспечивается проверка напряжения постоянного тока, уровня помех на низких частотах, уровня сигнала и состояния связи. Выбранные тесты повторяются автоматически, и результаты тестов обновляются в окне Diagnostics Results (Результаты диагностики).

Для просмотра значений, относящихся к индикаторам состояния либо возможным причинам таких значений, запустите диагностический тест, выберите тест в окне Diagnostics Results (Результаты диагностики) и нажмите кнопку **СПРАВКА**.

Измерение напряжения постоянного тока

В результатах проверки напряжения постоянного тока отображается величина напряжения постоянного тока в сегменте. Если измеренное значение напряжения находится вне диапазона от –37 В до 37 В, отображается обозначение **Limit** (Предел). Нахождение значение напряжения постоянного тока вне указанного диапазона может являться признаком неисправности элемента оконечной нагрузки, проблемы с проводными подключениями или напряжением питания.

В результатах этого теста отображается измеренное значение, единица измерения и один из приведенных ниже индикаторов состояния.

OK – значение находится в пределах допустимого диапазона.

Высокое – значение превышает 32 В.

Низкое – значение меньше 9 В.

Ошибка – возникла ошибка в схеме измерения или в полевом коммуникаторе модели 475.

Измерение уровня помех

В результатах теста на уровень помех отображается величина помех в сегменте. Если результат измерения амплитуды помех превышает 1,0 В, отображается обозначение **Limit** (предел). Слишком высокий уровень низкочастотных помех может являться следствием неисправности источника или стабилизатора напряжения питания.

В результатах этого теста отображается измеренное значение, единица измерения и один из приведенных ниже индикаторов состояния.

OK – значение находится в пределах допустимого диапазона.

Высокий – значение между пиками превышает 75 мВ.

Ошибка – возникла ошибка в схеме измерения или в полевом коммуникаторе модели 475.

Измерение уровня сигнала

Тест уровня сигнала определяет возможность получения полевым коммуникатором модели 475 сигналов от устройств в сегменте. Для измерения уровня сигнала в сети Fieldbus требуется обеспечить наличие LAS в сегменте. Производится проверка различных узлов в количестве не более 16. Если значение уровня сигнала превышает 1,3 В, отображается обозначение **Предел**. Если уровень сигнала составляет менее 100 мВ, отображается обозначение **Низкий**.

В результатах этого теста отображается адрес узла, измеренное значение, единица измерения и один из приведенных ниже индикаторов состояния.

√ – все отклики на сигналы от устройства были получены полевым коммуникатором модели 475.

! – один или более откликов на сигналы от устройства не были получены полевым коммуникатором модели 475. Причиной могут являться помехи в сегменте.

X – отклики на сигналы от устройства не были получены полевым коммуникатором модели 475. Причиной могут являться помехи в сегменте.

Error (Ошибка) – значение результата измерения составляет менее 75 мВ, либо в полевом коммуникаторе модели 475 присутствует ошибка.

Рис. 4-8. Примеры окна диагностики сегмента Fieldbus



ОТКЛЮЧЕНИЕ ОТ УСТРОЙСТВА FIELDBUS

Перед отключением или выключением полевого коммуникатора модели 475 убедитесь в выполнении следующих условий:

- Убедитесь, что все методы завершены.
- Решите вопрос со всеми данными, не отправленными в устройство.

РАЗДЕЛ 5 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ОБЗОР

В данном разделе приводятся основные методики поиска и устранения неисправностей для полевого коммуникатора модели 475.

Ниже приведены способы поиска и устранения неисправностей в сетях, в которых наблюдаются проблемы со связью между устройством и полевым коммуникатором модели 475.

Рекомендации по поиску и устранению неисправностей

Перед обращением к представителям службы технической поддержки подготовьте ответы на приведенные ниже вопросы и воспользуйтесь приведенной в данном разделе таблицей.

- Имеется ли у системы управления возможность связи по протоколам HART или fieldbus?
- Система настроена на связь по протоколу HART или протоколу fieldbus?
- Выводятся ли системой сообщения о проблемах со связью? Если нет, прекратите установление связи со стороны системы управления и повторно проверьте связь с полевым коммуникатором модели 475.
- Установлено ли барьерное устройство?
- Обеспечивается ли барьером передача сигнала?

Общие сведения по поиску и устранению неисправностей системного программного обеспечения

Если экран полевого коммуникатора модели 475 не реагирует на выполнение операций или выглядит заблокированным, могут потребоваться выключение и перезапуск коммуникатора путем выполнения следующих действий.

1. Одновременно нажмите клавишу Fn и клавишу подсветки, чтобы выключить полевой коммуникатор. Зеленый индикатор на клавише Power (Питание) должен выключиться.
2. Включите полевой коммуникатор, нажав и удерживая клавишу питания.

Цепи HART

Проверьте наличие тока и напряжения цепи HART в устройстве. Практически всем устройствам для надлежащего функционирования требуются 4 мА и 12 В постоянного тока.

В случае устройств в количестве более одного в многоточечной цепи переведите полевой коммуникатор модели 475 в режим Опрос по адресу. Более подробная информация об изменении параметров опроса приведена в разделе «Изменение параметров опроса HART» на стр. 63.

Зачастую выявить проблемы позволяет осмотр проводных соединений цепи. Оплетка обычно заземляется лишь с одной стороны, которая обычно располагается у системы управления.

Убедитесь в том, что сопротивление цепи составляет не менее 250 Ом. При отсутствии внешнего резистора в общем случае полное сопротивление представляет собой сопротивление устройства индикации процесса, контролирующего цепь. Проверьте руководства к устройству индикации процесса для определения сопротивления его цепи. Если сопротивление устройства индикации процесса неизвестно, оно может быть определено по известной силе тока в цепи и напряжению на устройстве индикации.

Сопротивление может быть рассчитано по формуле Сопротивление = Напряжение / Ток. Для измерения напряжения может быть использован полевой коммуникатор модели 475 (см. раздел «Измерение напряжения постоянного тока (клеммы HART)» на стр. 67).

Примеры значений

Сила тока в цепи Минимальное напряжение при сопротивлении 250 Ом.

4 мА 1 В
8 мА 2 В
12 мА 3 В
16 мА 4 В
20 мА 5 В

Если напряжение на устройстве индикации процесса превышает значение, приведенное для данной силы тока, внутреннее сопротивление устройства составляет не менее 250 Ом. Если напряжение на устройстве составляет меньше значения, приведенного в таблице для заданной силы тока, требуется введение в цепь дополнительного сопротивления.

В случае наличия осциллоскопа используйте его для контроля помех в цепи. Используйте прибор с возможностью включения дифференциального режима или прибор с питанием от батареи или развязкой во избежание заземления одной из сторон цепи. Особый интерес представляют помехи с частотой 500–10 000 Гц, поскольку они располагаются на частотах, близких к частотам HART 1200 и 2200 Гц.

Таблица 5-1. Таблица по поиску и устранению неисправностей для протокола HART

Признак	Возможные причины	Решение
Перебои связи.	Недостаточная величина тока в цепи и напряжения на клеммах устройства.	Проверьте наличие постоянного тока с параметрами не менее 4 мА и 12 В на клеммах устройства (см. «Измерение напряжения постоянного тока (клеммы HART)» на стр. 67).
	Помехи в цепи промышленной сети.	
	Помехи или искажение сигнала от системы управления, например, помехи от блока питания устройств или входных аналоговых цепей внутри системы управления могут создавать искажения сигнала HART.	
	Ненадлежащее качество проводных соединений.	Проверьте концевую заделку проводных соединений и незащищенный сигнальный проводник на предмет повреждений.
Отсутствие связи с устройством.	Недостаточное сопротивление цепи на частотах HART.	Включите последовательно дополнительный резистор сопротивлением 250 Ом в цепь. Подключите соединительные провода у резистора и проверьте возможность восстановления связи.
	Недостаточная величина тока в цепи и напряжения на клеммах устройства.	Проверьте наличие не менее 4 мА и 12 В постоянного тока на клеммах устройства (см. «Измерение напряжения постоянного тока (клеммы HART)» на стр. 67).
	Для устройства может быть назначен адрес HART, отличный от нуля (многоточечный режим).	Измените режим опроса на Опрос по адресу. См. «Изменение параметров опроса HART» на стр. 63.
Подключение к устройству HART не выполняется.	Адрес или тег опроса может не соответствовать устройству.	Проверьте параметры опроса на предмет правильности выбора типа опроса.
Система управления устанавливает связь с HART, но надлежащая связь для полевого коммуникатора не обеспечивается.	Система управления препятствует связи по протоколу HART.	Отключите связь по протоколу HART в системе управления и проверьте восстановление связи между устройствами и коммуникатором модели 475.

Признак	Возможные причины	Решение
	Возможно подключение к цепи управления более одного полевого коммуникатора или другого устройства со статусом Вторичный мастер.	Убедитесь в том, что в цепи управления присутствует только одно устройство со статусом Первичный мастер и одно – со статусом Вторичный мастер.
Устройство HART отображается по нескольким адресам.	Возможно использование неверных адресов опроса.	Измените опрашиваемые адреса См. «Изменение параметров опроса HART» на стр. 63.
	В одной цепи присутствуют устройства протокола HART Universal Revision 5 (или более ранних версий), 6 и 7.	Выведите устройства протокола HART Universal Revision 5 или более ранних версий в цепь, отдельную от устройств протокола HART 6 или 7.

Таблица 5-2. Таблица по поиску и устранению неисправностей для протокола Fieldbus

Признак	Возможные причины	Решение
Отсутствие связи с устройством.	Полевой коммуникатор подключен к сегменту с DeltaV, и устройство в том же сегменте запускается с применением DeltaV.	Полевой коммуникатор не может установить связь с данным устройством до перехода в автономный, а затем повторно в оперативный режим.
После подключения в стендовой конфигурации в окне Список активных устройств Fieldbus отсутствуют устройства (не отображается даже полевой коммуникатор).	Причиной данной проблемы является скорость, с которой определенные устройства-LAS пытаются запустить сегмент.	Установите связь путем первоочередного подключения полевого коммуникатора с последующим подключением одного или более устройств При первоочередном включении полевого коммуникатора он сохраняет статус LAS и управляет связью.
Невозможно изменить адрес устройства.	Полевой коммуникатор не может изменить адрес устройства, являющегося LAS в данный момент.	Установите связь путем первоочередного подключения полевого коммуникатора с последующим подключением одного или более устройств При первоочередном включении полевого коммуникатора он сохраняет статус LAS и имеет право на изменение адреса.
Полевому коммуникатору не удается сохранить статус LAS в сегменте.	Статус LAS перехватывается хост-системой.	При вводе в сегмент хост-системы она принимает статус LAS. Действий не требуется.
	Статус LAS перехватывается резервным LAS. Вероятность такого явления возрастает с уменьшением адреса и Интервал времени устройства.	См. «Изменение временного интервала» на стр. 88.

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И СОСТОЯНИИ

Таблица 5-3. Сообщения об ошибках полевого коммуникатора

Сообщения об ошибках общего характера	Описание
Сбой проверки файла лицензии – код ошибки x. Для решения этой проблемы, пожалуйста, свяжитесь с центром обслуживания. Нажмите кнопку **OK** для выключения (где «x» – не пройденный тест).	Проверка файла лицензии при включении питания не пройдена.
Предупреждение: Для решения этой проблемы запустите режим Ожидание ПК и воспользуйтесь приложением *Easy Upgrade* Utility, выключите полевой коммуникатор и свяжитесь с центром обслуживания (где «x» – код ошибки, указывающий на возникновение несовместимости или относящихся к ней ошибок).	Версия аппаратного обеспечения или операционной системы полевого коммуникатора является несовместимой.
Установочный файл поврежден – код ошибки x. Для решения этой проблемы, пожалуйста, свяжитесь с центром обслуживания. Нажмите кнопку OK для выключения.	Установочный файл поврежден.
В данном полевом коммуникаторе не лицензированы функции FOUNDATION Fieldbus.	В данном полевом коммуникаторе модели 475 не лицензированы функции FOUNDATION Fieldbus Для получения информации о лицензировании данной функциональности обратитесь к торговому представителю.
В данном полевом коммуникаторе не лицензирована связь по интерфейсу Bluetooth.	В данном полевом коммуникаторе модели 475 не лицензирован протокол Bluetooth и отсутствует требуемое для связи аппаратное обеспечение. Для получения информации о данном интерфейсе свяжитесь с торговым представителем.
Полевой коммуникатор не определяет системную карту. Проверьте правильность установки системной карты в соответствующий разъем. Нажмите кнопку OK для выключения.	Системная карта неправильно установлена в разъем для системной карты или отсутствует. Гнездо системной карты снабжено фиксирующей пружиной. Проверьте наличие щелчка при вставке системной карты в разъем. Кроме того, убедитесь в том, что системная карта при вставке расположена металлическими контактами вверх. См. «Установка системной карты и аккумуляторной батареи» на стр. 26. При неправильной установке возможно повреждение системной карты.

Таблица 5-4. Сообщения об ошибках приложения HART

Сообщения об ошибках протокола HART	Описание
Ошибка приложения Hart... «сбой реестра»...Переустановите системные файлы...См. информацию в руководстве пользователя.	Поврежден параметр реестра в коммуникаторе. Выполните следующие действия из главного меню коммуникатора: 1. Прикоснитесь к кнопке **Settings** (Настройки). 2. Прикоснитесь к кнопке **About** (Сведения). 3. Дважды нажмите пункт **RE-FLASH.** 4. Нажмите кнопку **Да** для продолжения.
На контактах FF обнаружено напряжение. Проверьте контакты и нажмите кнопку OK.	Вставьте контакты комплекта соединительных проводов в коммуникационные клеммы протокола HART в верхней части коммуникатора 475. На шторке указан протокол, к которому относятся открытые для доступа клеммы.
Ошибка ССД...«сбой при переключении на протокол HART»...Переустановите системные файлы...См. информацию в руководстве пользователя.	Приложению HART не удается перевести ССД в режим HART для связи с HART-устройством. Выполните следующие действия из главного меню коммуникатора: 1. Прикоснитесь к кнопке **Settings** (Настройки). 2. Прикоснитесь к кнопке **About** (Сведения). 3. Дважды нажмите пункт **RE-FLASH.** 4. Нажмите кнопку **Да** для продолжения.
DD Error (ошибка описания устройства)…«tokenizer mismatch» (несоответствие генератора меток)… DD version (версия описания устройства) <*manufacturer name (изготовитель), device name (наименование устройства), dev. rev. # (редакция устройства №), и DD rev. # (редакция описания устройства №)*>; приложение HART <*версия x.y*>; версия приложения HART x.y...Переустановить описание устройства…Подробнее см. программный интерфейс.	Версия генератора меток, используемого для создания метки описания устройства, не совпадает с ожидаемой приложением HART, и описание устройства является несовместимым с установленной версией приложения HART. Обновите системное программное обеспечение и описания устройств в полевом коммуникаторе при помощи утилиты *Easy Upgrade* Utility.
Ошибка ОУ…«несоответствие редактора связей»...Версия ОУ x.y; версия прил. HART x.y...Переустановите ОУ…См. информацию в «Интерфейсе программирования».	Версия редактора связей, используемого для сопоставления описания устройства, не совпадает с ожидаемой приложением HART, и описание устройства является несовместимым с установленной версией приложения HART. Обновите системное программное обеспечение и описания устройств в полевом коммуникаторе при помощи утилиты *Easy Upgrade* Utility.
DD Error (ошибка описания устройства)…«developed-to mismatch» (несоответствие версии приложения, для которой разрабатывалось ОУ)…DD version (версия описания устройства) <*manufacturer name (изготовитель), device name (наименование устройства), dev. rev. # (редакция устройства №), и DD rev. # (редакция описания устройства №)*>; приложение HART <*версия x.y*>; решение проблемы см. в «Программный Интерфейс».	Описание устройства разработано и прошло тестирование для более поздней версии приложения HART. Обновите системное программное обеспечение и описания устройств в полевом коммуникаторе при помощи утилиты *Easy Upgrade* Utility.

Сообщения об ошибках протокола HART	Описание
Предупреждение: данное описание устройства не протестировано на совместимость с текущим приложением Hart версии <*изготовитель, наименование устройства, номер редакции устройства, и номер редакции*>…можно получить неожиданные или неправильные результаты…Подробности об обновлениях описаний устройств см. в «Программный Интерфейс»…Готовы ли вы взять на себя эти риски и продолжить?	Данное описание устройства не подвергалось тестированию и подтверждению совместимости с установленной версией приложения HART. Получите более позднюю версию описания устройства при помощи утилиты *Easy Upgrade* Utility.
DD Error (ошибка описания устройства)… «tested-to sequence mismatch» (несоответствие версии приложения, для которой тестировалось ОУ)…DD version (версия описания устройства) <*manufacturer name (изготовитель), device name (наименование устройства), dev. rev. # (редакция устройства №), и DD rev. # (редакция описания устройства №)*>; приложение HART <*версия x.y*>; приложение HART версии x.y…; решение проблемы см. в «Программный Интерфейс».	Данное ОУ тестировалось с предшествующей версией, но не имеющейся версией приложения HART. Получите более позднюю версию описания устройства при помощи утилиты *Easy Upgrade* Utility.
DD Error (ошибка описания устройства)…«developed-to mismatch» (несоответствие версии приложения, для которой разрабатывалось ОУ)…DD version (версия описания устройства) <*manufacturer name (изготовитель), device name (наименование устройства), dev. rev. # (редакция устройства №), и DD rev. # (редакция описания устройства №)*>; приложение HART <*версия x.y*>; приложение HART версии x.y…; решение проблемы см. в «Программный Интерфейс».	Данное ОУ было разработано с применением более поздней версии приложения HART. Обновите системное программное обеспечение и описания устройств в полевом коммуникаторе при помощи утилиты *Easy Upgrade* Utility.
Ошибка DD файла...«Файл заголовка описания устройства поврежден»...Для устранения переустановите DD файлы для %s %s вер. устр. %d вер. ОУ %d...См. информацию в приложении для программирования...Для попытки загрузки более ранней версии DD файла нажмите FWDCOM.	В файле заголовка описания устройства имеется ошибка контрольной суммы. Получите более позднюю версию описания устройства при помощи утилиты *Easy Upgrade* Utility.
Ошибка связи…См. решение в руководстве пользователя.	Проверьте проводное подключение к устройству.

Сообщения об ошибках протокола HART	Описание
Совместимость сверху вниз заблокирована… Описание устройства для x устр. вер. x dd вер. x не может быть использовано в режиме совместимости сверху вниз…x… Нажмите кнопку OK, чтобы загрузить обобщенное описание устройства.	При попытке приложения HART использовать описание устройства в режиме совместимости сверху вниз обнаружена невозможность данной операции. Будет использовано обобщенное описание устройства.
Описание устройства не установлено… Описание устройства для типа устройства x вер. устр. x не установлено на системную карту…См. информацию об обновлениях описаний устройств в «Интерфейсе программирования»…Желаете продолжить работу в режиме совместимости сверху вниз?	Описание устройства для подключенного устройства отсутствует в полевом коммуникаторе модели 475. В случае доступности функции *Easy Upgrade* возможна загрузка описаний устройств в полевой коммуникатор модели 475 из утилиты *Easy Upgrade* Utility.
Игнорировать данное сообщение при связи с данным устройством?	Приложение HART обеспечивает возможность игнорирования некоторых предупреждающих сообщений о коде отклика, таких как сбой обновления, при связи с устройством. При следующем установлении связи с данным устройством сообщение будет отображено.

Таблица 5-5. Сообщения об ошибках приложения Fieldbus

Сообщения об ошибках протокола Fieldbus	Описание
Ошибка подключения – на контактах HART обнаружено напряжение. Проверьте контакты. Нажмите кнопку OK для повтора попытки подключения к сегменту. Нажмите кнопку ОТМЕНА для завершения работы приложения Fieldbus.	Вставьте контакты комплекта соединительных проводов в коммуникационные клеммы протокола Fieldbus в верхней части коммуникатора 475. На шторке указан протокол, к которому относятся открытые для доступа клеммы.
Ошибка подключения – при подключении к сегменту Fieldbus изменена полярность. Поменяйте местами контакты. Нажмите кнопку OK для повторной проверки полярности.	Необходимо поменять местами контакты комплекта соединительных проводов, подключенных к полевому коммуникатору модели 475, и вновь подключить их к коммуникатору. Клеммы протокола Fieldbus чувствительны к полярности.
Ошибка DDP 1: Невозможно загрузить ОУ. Нажмите кнопку OK для возврата к списку блоков.	При помощи утилиты обновления полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility проверьте наличие возможности загрузки этого описания устройства в полевой коммуникатор модели 475. В случае отсутствия такой возможности обратитесь к производителю устройства.
Произошел обрыв связи с одним или более устройствами в сегменте. Нажмите кнопку OK для возврата к списку включенных устройств сети Fieldbus.	Проверьте подключение к устройствам Fieldbus.
Полевой коммуникатор был отключен от сегмента. Нажмите кнопку ПОВТОР, чтобы повторить попытку подключения к сегменту. Нажмите кнопку ОТМЕНА для возврата к главному меню приложения Fieldbus. Нажмите кнопку ВЫХОД для выхода из приложения Fieldbus.	Убедитесь в том, что комплект соединительных проводов полевого коммуникатора модели 475 по-прежнему прочно подключен к сегменту FF и нажмите кнопку **RETRY** (ПОВТОР).
ОШИБКА SM: СБОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПЕРЕДАТЧИКА.	Возникла проблема с поддержанием связи с устройством. Обратитесь к представителям службы технической поддержки полевого коммуникатора модели 475.
FFLIB: Несовместимое статическое описание устройства.	Описание устройства (ОУ, DD) не соответствует фактическому устройству. Проверьте наличие нового ОУ для данного устройства при помощи утилиты полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility. Обратитесь к представителям службы технической поддержки полевого коммуникатора модели 475. См. http://www.fieldcommunicator.com.
Загрузка в устройство прервана. Нажмите кнопку OK для возврата к списку включенных устройств сети Fieldbus.	Период ожидания связи с устройством истек. Данная ситуация не должна возникать при нормальных условиях, за исключением случаев выбора хост-устройства. Обратитесь к представителям службы технической поддержки полевого коммуникатора модели 475.

Сообщения об ошибках протокола Fieldbus	Описание
Ошибка обслуживания функционального блока: Проверка параметра.	Вводимое значение параметра недействительно для данного устройства. Проконсультируйтесь с поставщиком устройства. Убедитесь в том, что вводимое значение является действительным для данного параметра устройства.
Ошибка обслуживания функционального блока: Превышение пределов параметра.	Вводимое значение параметра – вне диапазона действительных значений для данного параметра устройства. Проконсультируйтесь с поставщиком устройства. Убедитесь в том, что вводимое значение находится в правильном диапазоне для данного параметра устройства.
Ошибка обслуживания функционального блока: Неверный режим для запроса.	Блок находится в режиме, не обеспечивающем прием запрашиваемого изменения параметра. См. информацию о порядке изменения режимов блоков в разделе «Изменение режимов» на стр. 79.
ОШИБКА SM: ДИСТАНЦИОННЯ ОШИБКА НЕВЕРНОЕ СОСТОЯНИЕ.	Осуществляется попытка изменения адреса устройства, служащего LAS для сегмента. Изменение адреса устройства для LAS не рекомендуется.
Ошибка системы управления библиотеки FF. Сбой задания адреса SM. Ошибка SM ОШИБКА SM: Failed («Сбой») РАСПОЗНАНИЕ РЕСПОНДЕРА или Код ошибки Библиотеки Fieldbus – 49 FBLIB: Адрес вне пределов диапазона, заданного в полевом коммуникаторе.	Данные сообщения обычно возникают при ошибке, связанной с изменением адреса устройства. Возможные решения: 1. Убедитесь, что полевой коммуникатор выполняет роль LAS (АПС). Некоторые LAS-устройства не допускают изменения адреса устройства. 2. Проверьте, что адрес не используется другим устройством. 3. Убедитесь, что диапазон опроса адресов охватывает адрес устройства.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СЛУЖБЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

Перед обращением в службу технической поддержки подготовьте подробное описание проблемы, включая приведенную ниже информацию (в зависимости от ее применимости). Обеспечьте наличие руководства пользователя к устройству.

- Версия программного обеспечения плевого коммуникатора модели 475.
- Каков серийный номер полевого коммуникатора модели 475, испытывающего проблемы со связью? Он указан на ярлыке на задней стороне полевого коммуникатора. На батарее также есть серийный номер, но он не имеет отношения к модели полевого коммуникатора.
- Производитель и модель системы управления.
- Предусмотрена ли в системы управления возможность связи по протоколу HART или fieldbus?
- Название (или идентификатор) производителя устройства и версия модели устройства (согласно данным, отображаемым полевым коммуникатором модели 475; просьба привести по возможности точное написание).
- Какая задача выполняется при возникновении проблемы со связью?
- Возможен ли обмен данными между устройством и AMS Device Manager или другим полевым коммуникатором?
- Возникают ли проблемы со связью с несколькими устройствами?
- Отображаются ли какие-либо сообщения об ошибках при попытке связи с каким-либо устройством (например, «устройство не найдено»)?
- Работает ли связь при отключении определенных устройств или процессов?
- Какова общая длина кабеля, проложенного от панели подключения кабелей до устройства?
- Каково значение полного сопротивления в цепи устройства HART? (значение сопротивления)
- В случае использования мультиплексора HART приведите его производителя и модель.
- Находится ли устройство в режиме пакетного обмена?
- Для адреса устройства задано значение «0»?
- В цепи находится более одного устройства?
- Имеется ли в цепи другое первичное или вторичное устройство? (например, система управления, мультиплексор и т.п.)

Связь с представителями службы технической поддержки

Для получения контактной информации службы технической поддержки обратитесь к поставщику либо посетите сайт http://www.fieldcommunicator.com.

ПРИЛОЖЕНИЕ A СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССОРА И ПАМЯТИ

Микропроцессор

80 МГц, макс. 133 МГц Hitachi® SH3

Память

Внутренняя флэш-память

32 МБ

Системная карта

Карта Secure Digital емкостью 1 ГБ или выше

ОЗУ

32 МБ

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вес

Примерно 750 г (1,65 фунта), включая аккумуляторную батарею

Дисплей

Цветной сенсорный экран с диагональю 3,5", 1/4 VGA (240 на 320 пикселей)

Поверхность покрыта твердым защитным материалом

Размеры примерно 71,5 мм x 53,6 мм (2,81" x 2,11")

Клавиатура

На клавиатуре располагаются следующие клавиши.

- Клавиша Power (Питание) для включения и выключения коммуникатора модели 475, а также для перевода его в режим ожидания
- Клавиша Backlight (Подсветка) для регулировки интенсивности освещения экрана
- Четыре навигационные клавиши (со стрелками) для выбора, открытия и выхода из элементов меню
- Клавиша Enter (Ввод) для открытия элементов меню из главного меню полевого коммуникатора или из меню Settings (Параметры) и для выбора любой подсвеченной кнопки
- Клавиша Tab (Табуляция) для перемещения по кнопкам и полям окна
- Клавиша Function (Функция) для включения альтернативной функциональности, обозначенной синим текстом возле клавиш
- Алфавитно-цифровые клавиши для ввода данных

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температурные ограничения

–10°C до +50°C (+14°F до +122°F)

0% до 95% относительной влажности (без конденсации) при температуре от 0°C до +50°C (от +32°F до +122°F)

Хранение с установленными аккумуляторными батареями

–20°C до +55°C (–4°F до 131°F) менее 1 месяца

Хранение без установленных аккумуляторных батарей

–20°C до +60°C (–4°F до +140°F)

Класс корпуса

IP51 (лицевая сторона)

Ударостойкость

Выдерживает падение с высоты 1 метр на бетонный пол

Общие указания

- Используйте только новые оригинальные запчасти.
- Запрещается производить зарядку аккумуляторной батареи в опасных зонах.
- Ремонт должен выполняться только квалифицированным персоналом.
- Зарядка или питание устройства должны выполняться только с использованием блока питания/зарядного устройства для полевого коммуникатора.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Клеммы для приема и передачи сигналов по протоколам Fieldbus и HART

Три вилки штекерного типа 4 мм (одна общая клемма как для HART, так и для FOUNDATION fieldbus.)

Типы подключений

Порт IrDA

± Рекомендуется поддерживать угол не более 15 градусов между интерфейсом коммуникатора модели 475 и адаптером или ПК.

Рекомендуется поддерживать расстояние не более 18 дюймов между интерфейсом коммуникатора модели 475 и адаптером или ПК.

Интерфейс Bluetooth

Интерфейс Bluetooth является опцией полевого коммуникатора модели 475, подлежащей лицензированию. Если ваш коммуникатор 475 не лицензирован для использования связи Bluetooth, в нем нет устройства Bluetooth. Для использования Bluetooth необходим

соответствующий адаптер, использующий ПО Windows Bluetooth и драйверы (комплект), поставляемые вместе с Windows XP Professional Service Pack 2 или 3, Windows Vista Business Service Pack 1, или Windows 7 Professional. Адаптер должен автоматически конфигурироваться при отсутствии другого ПО или драйверов Bluetooth, установленных на вашем ПК. Утилита *Easy Upgrade* Utility не может поддерживать обмен данными с адаптером, использующим сторонние драйверы. Для получения дальнейшей информации посетите сайт www.fieldcommunicator.com или прочтите файл справочных сведений («readme»).

Рекомендуется поддерживать расстояние не более 10 метров (30 футов) между коммуникатором модели 475 и адаптером Bluetooth, подключенным к ПК.

Устройства чтения карт памяти

Для работы с системной картой должны использоваться только поддерживаемые устройства чтения карт памяти. Использование неподдерживаемых типов устройств чтения карт памяти может привести к повреждению файлов. Список поддерживаемых устройств чтения карт памяти приведен в файле справочных сведений («readme»), который имеется на компакт-диске ресурсов, либо на сайте www.fieldcommunicator.com.

Устройство для чтения карт памяти используется только совместно с приложением *Easy Upgrade* Utility.

ХАРАКТЕРИСТИКИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

Тип аккумуляторной батареи

Два перезаряжаемых литий-ионных элемента, не подлежащих техническому обслуживанию

Подключение

Шестиштырьковый соединительный разъем мини-DIN зеленого цвета в боковой части батареи

Заряд

От 10°C до +40°C (от +50°F до +104°F)

Указания по эксплуатации литий-ионных батарей (модуля питания)

- Запрещается производить зарядку аккумуляторной батареи в опасных зонах. Отсутствует сертификация блока питания/зарядного устройства по требованиям искробезопасности.
- Зарядка или питание устройства должны выполняться только с использованием блока питания/зарядного устройства для полевого коммуникатора.
- Выполняйте перезарядку батареи часто, предпочтительно – после каждого сеанса эксплуатации. По возможности ограничивайте циклы полной разрядки.

Индикаторы

Пять светодиодных индикаторов на боковой панели аккумуляторной батареи указывают остаточный уровень заряда батареи. После нажатия и отпускания кнопки Charge Indicator (Индикатор заряда), расположенной под индикаторами, индикаторы медленно включаются. Каждый индикатор отображает 20 процентов остаточного заряда, батарея полностью заряжена, если светятся все индикаторы. Расположение кнопки Charge Indicator (Индикатор заряда) указано на Рис. 2-1 на стр. 2-15.

Время работы

Более 10 часов при максимальном уровне подсветки

Более 20 часов при отключенной подсветке

Более 80 часов в режиме ожидания

Хранение

–20°C до +55°C (от –4°F до +131°F) менее 1 месяца

Указания по хранению литий-ионной батареи

- Аккумуляторная батарея должна храниться при температуре, не превышающей комнатную. Длительное хранение при более высокой температуре может необратимо снизить зарядную емкость и показатели работы батареи.
- Убедитесь, что остаточный заряд приблизительно равен половине зарядной емкости. На протяжении хранения остаточный уровень заряда будет медленно уменьшаться. Во время хранения периодически осуществляйте зарядку батареи во избежание низких уровней остаточного заряда.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКА ПИТАНИЯ/ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА

Подключение

Шестиштырьковый штекер мини-DIN зеленого цвета

Индикаторы

Блок питания/зарядное устройство оснащено тремя цветными светодиодными индикаторами для отображения нижеописанных состояний. Каждый индикатор имеет определенный цвет.

Цвет	Состояние
Зеленый	Аккумуляторная батарея полностью заряжена.
Мигающий зеленый	Уровень заряда аккумуляторной батареи близок к полному.
Желтый	Аккумуляторная батарея заряжается.
Мигающий желтый сигнал	Блок питания/зарядное устройство не подключено к полевому коммуникатору модели 475.
Мигающий желтый и красный	Низкий остаточный заряд в аккумуляторной батарее.
Красный	Зарядка невозможна. Для получения более подробной информации свяжитесь со службой технической поддержки.

Напряжение

100–240 В переменного тока, 50/60 Гц
Поддерживаются типы соединения для США/Соединенного Королевства/ЕС

Технические данные

Входное напряжение	100–240 В переменного тока ±10%
Входной ток	750 мА макс.
Ток в режиме ожидания	20 мА макс.
Тип плавкого предохранителя на входе	TES 2 A 250 B Timelag
Выходное напряжение 1	0–8,3 В
Выходной ток 1	1000 мА макс.
Выходное напряжение 2	0–9,0 В
Выходной ток 2	1400 мА макс.
Номинальная выходная мощность	20 Вт
Рабочая температура	0–40°C
Температура хранения	–20–80°C
Габариты [Д x Ш x В]	112 мм x 51,5 мм x 29,5 мм
Суммарная масса	240 г
Высота	До 2000 м
Уровень выбросов	2
Категория монтажа	2
Класс защиты IEC	двойная изоляция

ИНФОРМАЦИЯ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ ЗАКАЗОВ

475	Полевой коммуникатор **(Примечание 1)**
Код	**Протокол передачи данных**
H	HART
F	HART и FOUNDATION fieldbus **(Примечание 2)**
Код	**Тип аккумуляторной батареи**
P	Перезаряжаемый литий-ионный модуль питания
Код	**Блок питания/зарядное устройство**
1	Литий-ионный/никель-металлгидридный блок питания/зарядное устройство. Включены типы соединения для США/Соединенного Королевства/ЕС **(Примечание 3)**
9	Не поставляется **(Примечание 4)**
Код	**Язык**
E	Английский
D	Немецкий
J	Японский
R	Русский
C	Китайский
F	французский
P	португальский
Код	**Сертификации изделия**
KL	Сертификация ATEX, FM, CSA и сертификация по искробезопасности в соответствии с IECEx (включает FISCO, если применимо)
Не относится	Не утверждено
Код	**Easy Upgrade**
U	Опция *Easy Upgrade* **(Примечание 5)**
9	Не включена
Код	**Включенные опции**
GM	Функция Graphics (Графическое представление) (Поставляется бесплатно) **(Примечание 6)** Функция Device Configuration Management (Управление конфигурациями устройств) (Поставляется бесплатно) **(Примечание 7)**
Код	Bluetooth
T	Интерфейс связи Bluetooth **(Примечание 8)**
9	Число интерфейсов Bluetooth **(Примечание 8)**
Код	Параметры
	Запасная аккумуляторная батарея
A	Запасной перезаряжаемый литий-ионный модуль питания **(Примечание 9)**
	Варианты корпуса

S Защитный резиновый чехол с подставкой

Типичный номер модели коммуникатора HART: 475 H P 1 E KL U GMT

Типичный номер модели коммуникатора HART/Fieldbus: 475 F P 1 E KL U GMT

(1) Базовая модель 475 включает полевой коммуникатор с цветным ЖКД, системную карту, комплект соединительных проводов с соединителями, чехол для переноски, руководство по быстрому запуску, компакт-диск или DVD-диск ресурсов для модели 475, стилус и ремешки.

(2) Для данного варианта требуется указание функции Easy Upgrade (код U).

(3) Для получения кабеля питания, пригодного для использования в Австралии, закажите деталь номер 00375-0003-0003.

(4) Данный вариант следует рассматривать только в том случае, если у пользователя уже есть блок питания/зарядное устройство для модели 375 или 475. Блок питания/зарядное устройство для модели 375 должны быть литий-ионного/никель-металлгидридного типа.

(5) Функция Easy Upgrade позволяет пользователям модели 475 добавлять новое системное прикладное программное обеспечение и описания устройств (DD) в течение 3 лет. При обновлении без использования данной функции потребуется отправка системной карты в центр обслуживания.

(6) Функция Graphics (Графическое представление) обеспечивает доступ к функциям с улучшенной графикой при работе с HART или FOUNDATION fieldbus.

(7) Функция Device Configuration Management (Управление конфигурациями устройств) обеспечивает возможность хранения до 1000 конфигурацией, а также возможность их вывода на печать с помощью приложения Easy Upgrade Utility.

(8) Функция Bluetooth обеспечивает обмен данными с ПК по интерфейсу Bluetooth. Список стран, в которых действует сертификация Bluetooth, приведен на веб-сайте www.fieldcommunicator.com.

(9) Полностью заряженный литий-ионный модуль питания обеспечивает электропитание в течение 40 часов при штатном рабочем использовании устройства. Если данная характеристика недостаточна для требований заказчика, можно заказать запасной модуль питания (код A).

СПИСОК ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Описание	Номер по каталогу
Дополнительное сопротивление нагрузки 250 Ом повышенной прочности	00275-0096-0001
Перезаряжаемый литий-ионный модуль питания	00475-0002-0022
Включены типы соединения блока питания/зарядного устройства (литий-ионных/никель-металлгидридных) для США/Соединенного Королевства/ЕС	00475-0003-0022
Набор стандартных кабелей для блока питания/зарядного устройства (кабели для использования в США/Соединенном Королевстве/ЕС)	00375-0003-0002
Кабель блока питания/зарядного устройства для использования в Австралии	00375-0003-0003
Комплект соединительных проводов с соединителями	00375-0004-0001
Наручный ремешок (комплект из 2 шт.)	00475-0005-0002
Переносная сумка (с запасным наручным ремешком и стилусом)	00475-0005-0003
Магнитное крепление (магнитное крепление поступит в продажу в ноябре 2009 г.)	00475-0005-0004
Защитный резиновый чехол с подставкой (чехол поступит в продажу в декабре 2009 г.)	00475-0005-0005
Стилус (комплект из 2 шт.)	00475-0006-0001
Адаптер IrDA – USB **(Примечание 1)**	00375-0015-0002
Устройство чтения системной карты (SD) (с USB-интерфейсом) **(Примечание 2)**	00375-0018-0022
Адаптер Bluetooth **(Примечание 1)**	00475-0018-0023
Подставка	00475-0044-0001
Комплект рабочих принадлежностей **(Примечание 7)**	00475-0019-FK01
Комплект принадлежностей для ремонта (для устройств с Bluetooth) **(Примечание 8)**	00475-0019-SK01
Комплект принадлежностей для ремонта (для устройств без Bluetooth) **(Примечание 8)**	00475-0019-SK02
Руководство по быстрому запуску	00475-0045-3001
Компакт-диск ресурсов	00475-0049-0001
DVD-диск с ресурсами **(Примечание 9)**	00475-0049-DVD1
Компакт-диск с техническим учебным материалом	00475-0050-TRN1
Онлайновое лицензирование (Примечание 4)	
Лицензия FOUNDATION fieldbus через Интернет	00375-0142-0002
Easy Upgrade (новая) лицензия через Интернет **(Примечание 3)**	00375-0142-0003
Easy Upgrade (обновление) лицензии через Интернет **(Примечания 3 и 5)**	00375-0142-2003

Описание	Номер по каталогу
Интерфейсный пакет портативного коммуникатора для AMS Device Manager (Примечание 6)	
AMS Suite: Интерфейсный пакет диспетчера интеллектуальных устройств полевого коммуникатора (25 меток)	AW7005HC00025
AMS Suite: Интерфейсный пакет диспетчера интеллектуальных устройств полевого коммуникатора (от 100 меток)	AW7005HC20000

(1) Можно использовать для обеспечения обмена данными между моделями 375/475 и утилитой Easy Upgrade Programming Utility или AMS Device Manager (при наличии интерфейсного пакета полевого коммуникатора). Для регистрации моделей 375/475 требуется наличие обмена данными с помощью IrDA или Bluetooth или использование системы Online Licensing.

(2) Устройство чтения системной карты (SD) позволяет производить более быстрое обновление системной карты по сравнению с использованием IrDA или Bluetooth. Из-за ограничений размера файлов для ключевых обновлений требуется использование устройства чтения карт.

(3) Функция Easy Upgrade позволяет пользователям модели 475 добавлять системное прикладное программное обеспечение и описания устройств (DD) в течение 3 лет. При обновлении без использования данной функции потребуется отправка системной карты в центр обслуживания (взимается отдельная плата).

(4) Данные компоненты поддерживают обновления лицензий системной карты в полевых условиях при использовании системы Online Licensing полевого коммуникатора. Данная функциональность может использоваться конечным пользователем или выполняться специалистом по обслуживанию по поручению пользователя. Дополнительная плата взимается по усмотрению специалиста по обслуживанию. Во всех заказах должен быть указан серийный номер системной карты. Немедленные уведомления о доступности лицензий для загрузки отправляются по адресу электронной почты, который был указан в момент заказа. Для получения дальнейших сведений о процедуре Online Licensing посетите веб-сайт www.fieldcommunicator.com.

(5) Опция ReNew (Обновление) доступна для системных карт, у которых срок действия лицензии Easy Upgrade истек в течение менее 90 дней. Дату окончания срока действия лицензии можно проверить, запустив на коммуникаторе модели 475 утилиту Easy Upgrade Programming версии 3.0 или выше.

(6) Требуется AMS Device Manager (версии 6.2 или выше). Как приложение AMS Device Manager, так и интерфейсный пакет портативного коммуникатора доступны в продаже только для выбранных каналов сбыта. Для получения дальнейшей информации посетите веб-сайт www.assetweb.com.

(7) Содержит защитный резиновый чехол, ударопрочный нагрузочный резистор 250 Ом, магнитное крепление, упаковка для стилуса, и компакт-диск с техническим учебным материалом.

(8) Содержит комплект рабочих принадлежностей вместе с системным устройством для чтения карт памяти, адаптер Bluetooth, а также компакт-диск или DVD-диск с ресурсами. Модель, не оснащенная интерфейсом Bluetooth, имеет вместо адаптера Bluetooth адаптер IrDA-USB.

(9) То же самое содержание, что и у компакт-диска с ресурсами, но также включает локализованные версии на английском, немецком, русском, китайском и японском языках.

ПРИЛОЖЕНИЕ B СЕРТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

ОБЗОР

Все полевые коммуникаторы модели 475 поставляются с маркировкой основного блока (см. Рис. B-1). У искробезопасных коммуникаторов модели 475 (вариант исполнения KL) имеется дополнительная маркировка напротив основной маркировки на задней стороне коммуникатора. При отсутствии на коммуникаторе модели 475 данной дополнительной маркировки (вариант исполнения NA) прибор должен рассматриваться в качестве несертифицированного по требованиям искробезопасности. Декларация соответствия и прочая информация о сертификации доступна на сайте по адресу www.fieldcommunicator.com.

Сертификация организациями Federal Communications Commission (FCC), Industry Canada (IC) и Radio and Telecommunications Terminal Equipment (R&TTE) применима только к полевым коммуникаторам модели 475, имеющим лицензию на работу с протоколом Bluetooth..

СЕРТИФИЦИРОВАННЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

R. STAHL HMI Systems GmbH – Кёльн, Германия

FCC

Данное оборудование прошло тестирование и соответствует ограничениям для цифрового устройства класса A в соответствии с частью 15 свода правил Федеральной комиссии США по связи (FCC). Данные ограничения направлены на обеспечение достаточной защиты от неприемлемых помех при эксплуатации оборудования в коммерческой среде. В данном оборудовании создается, используется и может излучаться радиочастотная энергия, и в случае его установки и применения не в соответствии с данным руководством пользователя могут создаваться неприемлемые помехи для сетей радиосвязи. При эксплуатации в жилом районе данное оборудование может создавать неприемлемые помехи, устранение которых будет отнесено на собственный счет пользователя.

Данное устройство соответствует разделу 15 свода правил Федеральной комиссии США по связи (FCC). Эксплуатация оборудования подлежит соблюдению следующих двух условий: (1) данное устройство не должно являться источником неприемлемых помех; и (2) данное устройство должно принимать любые получаемые воздействия, включая воздействия, которые могут приводить к нежелательным срабатываниям.

Любые изменения в конструкции данного устройства, не утвержденные компанией Emerson Process Management, могут стать причиной прекращения действия прав, предоставляемых Федеральной комиссией США по связи (FCC) пользователю в отношении эксплуатации данного оборудования.

IC	Данное цифровое устройство класса A соответствует стандарту Канады ICES-003. Cet appareil numйrique de la classe A est conforme a la norme NMB-003 du Canada.
Служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций	OMAN – TRA TRA/TA-R/0089/11 D080273
ИНФОРМАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ЕВРОПЕЙСКИХ СТАНДАРТОВ (EC)	
R&TTE (1999/5/EC Радио- и телекоммуникационное терминальное оборудование)	Настоящее оборудование соответствует требованиям Директивы о радио- и телекоммуникационном терминальном оборудовании (Radio and Telecommunications Terminal Equipment, R&TTE) 1999/5/EC, стандартам ETSI EN 300328:2006-10 и IEC 62209-2:2007.
Электромагнитная совместимость (2004/108/EC)	Проверено на соответствие требованиям EN 61326-1:2006 и ETSI EN 301489-17:2002-08.
Директива по низковольтным устройствам (2006/95/EC)	Испытано согласно спецификации EN 61010-1:2001.
Директива ATEX (94/9/EC) (только вариант исполнения KL)	Более подробная информация приведена в разделе «Сертификация по требованиям EC».
СЕРТИФИКАЦИЯ ДЛЯ ОПАСНЫХ ЗОН (ТОЛЬКО ВАРИАНТ KL)	В составе сертификатов по искробезопасности, перечисленных в данном разделе, имеются подтверждения соответствия требованиям FISCO.

Сертификация по требованиям ЕС

Искробезопасность по ATEX

Данное устройство соответствует требованиям Директивы ATEX (94/9/EC).

Конкретная информация о соответствии директиве ATEX приведена в этом разделе и руководстве по началу эксплуатации полевого коммуникатора модели 475.

Применимые стандарты: EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012 и EN 60079-26:2007.

Сертификат №: BVS 09 ATEX E 022

⟨Ex⟩ II 2 G (1 GD) Ex ia [ia Ga] [ia Da IIIC] IIC T4 Gb (–10°C ≤ Ta ≤ +50°C)

CE 0158

Электрические параметры искробезопасных цепей HART

Входные параметры	
U_i	= 30 В пост. тока
I_i	= 200 мА
P_i	= 1,0 Вт
L_i	= 0
C_i	= 0
Выходные параметры	
U_0	= 1,9 В пост. тока
I_0	= 32 мкА

FOUNDATION fieldbus

Стандарт FISCO применим к сертификациям FM, CSA, IECEx и ATEX.

Искробезопасность по FISCO					
U_{iIIC}	= 17,5 В пост. тока	I_{iIIC}	= 215 мА	P_{iIIC}	= 1,9 Вт
U_{iIIB}	= 17,5 В пост. тока	I_{iIIB}	= 380 мА	P_{iIIB}	= 5,3 Вт
U_0	= 1,9 В пост. тока	I_0	= 32 мкА		
Искробезопасность не по FISCO					
U_i	= 30 В пост. тока	I_i	= 380 мА	P_i	= 1,3 Вт
U_0	= 1,9 В пост. тока	I_0	= 32 мкА		
L_i	= 0	C_i	= 0		

Сертификация по требованиям международных стандартов

IECEx

Сертификат №: IECEx BVS10.0094

Ex ia [ia Ga] [ia Da IIIC] IIC T4 Gb (–10°C ≤ Ta ≤ +50°C)

Искробезопасность по FISCO					
U_{iIIC}	= 17,5 В пост. тока	I_{iIIC}	= 215 мА	P_{iIIC}	= 1,9 Вт
U_{iIIB}	= 17,5 В пост. тока	I_{iIIB}	= 380 мА	P_{iIIB}	= 5,3 Вт
U_0	= 1,9 В пост. тока	I_0	= 32 мкА		
Искробезопасность не по FISCO					
U_i	= 30 В пост. тока	I_i	= 380 мА	P_i	= 1,3 Вт
U_0	= 1,9 В пост. тока	I_0	= 32 мкА		

Североамериканские сертификаты

Factory Mutual (FM)

Искробезопасен при использовании в опасных зонах класса 1, Отделения 1, Групп A, B, C и D, и класса I, зона 0, AEx ia IIC T4 (Ta = 50°C) при подключении согласно контрольному чертежу 00475-1130. См. входные и выходные параметры на контрольном чертеже.

Канадская ассоциация по стандартизации (CSA)

Искробезопасен при использовании в опасных зонах Класса I, Зоны 0, Ex ia IIC T4 (Ta = 50°C) при подключении согласно указаниям на контрольном чертеже 00475-1130. См. входные и выходные параметры на контрольном чертеже. Просьба обратить внимание на полное соответствие параметров на контрольном чертеже параметрам FM.

СЕРТИФИКАЦИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ/ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА

Декларация соответствия/ Утверждения

Блок питания/зарядное устройство полевого коммуникатора модели 475 соответствует требованиям соответствующих нормативных требований ЕС. Процедура оценки соответствия была проведена успешно в отношении директив, перечисленных ниже. Вся информация об утверждении данного изделия приводится на сайте по адресу www.fieldcommunicator.com.

Директивы ЕС

Директива о низковольтном оборудовании (Low Voltage Directive) 2006/95/EC

EN 60950: 2001 + A11

Директива об ЭМС (EMC Directive) 2004/108/EC

Применялись следующие установленные стандарты, устойчивость EN61204-3:2000

Директива об ограничении использования ряда вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS) (2002/95/EC)

Директива об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) (2002/96/EC)

Директивы Японии

Закон о безопасности электрооборудования и материалов (DENAN)/ Маркировка PSE

Маркировка

Рис. B-1. Все полевые коммуникаторы модели 475 снабжаются табличками, аналогичными показанной ниже.

Маркировка 1-1
ZN:2009 08 50 1



Рис. B-2. Пример таблички с данными сертификации по требованиям взрывобезопасности (Ex) (только на полевых коммуникаторах модели 475 в исполнении KL)

Маркировка 1-2
ZN:2009 08 51 3

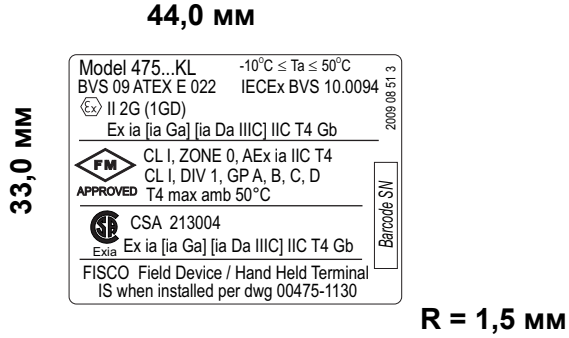


Рис. B-3. Пример таблички с данными о сертификации интерфейса Bluetooth (только на полевых коммуникаторах модели 475 в исполнении T)

Маркировка 1-4
ZN: 2009 08 53 7

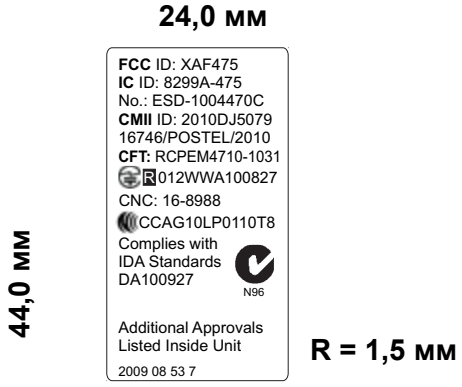


Рис. B-4. Пример таблички с данными о сертификации интерфейса Bluetooth

Маркировка 1-4 BT2
ZN: 2011 15 50 1

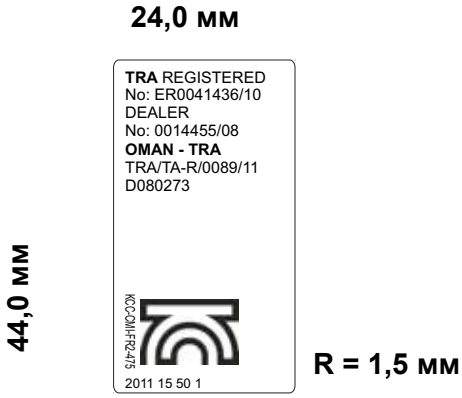


Рис. B-5. Примеры табличек батареи

Маркировка 4-1
ZN:2009 08 54 3

49,0 мм

89,0 мм

EMERSON™
Manufactured Exclusively for
Fisher-Rosemount Systems, Inc.
(an Emerson Process Management company)
By R. STAHL HMI Systems GmbH
D-50767 Cologne, Germany
475 Field Communicator
Power Module
Use only with 475 Field Communicator
Charge only with Charger 00375-0003-0005
WARNING / *AVERTISSEMENT*
- BATTERIES MUST BE CHARGED
IN A NONHAZARDOUS LOCATION ONLY /
- *TOUJOURS RECHARGER LES PILES DANS*
UNE ZONE SANS RISQUES D'EXPLOSIONS
- SUBSTITUTION OF COMPONENTS
MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY /
- *TOUTE SUBSTITUTION DE COMPOSANTES*
PEUT RÉDUIRE LA SÉCURITÉ INTRINSÈQUE

CE 0158

Li-Ion 14.4Wh
Serial No. 1 2 3 4 5 6 7 8
20nn *Barcode*
Made in Germany

2009 08 54 3

R = 1,5 мм

Маркировка 4-2
ZN:2009 08 55 3



Рис. B-6. Маркировка по требованиям директивы ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (Waste Electrical and Electronic Equipment) (WEEE)

Изделия со следующей маркировкой соответствуют директиве ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) 2002/96/EC, которая применяется только в странах-участницах Европейского Союза (ЕС).



Маркировка указывает на то, что это изделие подлежит переработке и не подлежит утилизации в качестве бытовых отходов. Потребители из стран-участниц ЕС должны связаться с соответствующими региональными торговыми представителями компании Emerson для получения информации об утилизации каких-либо деталей полевого коммуникатора модели 475.

При необходимости утилизировать любую деталь полевого коммуникатора модели 475 потребители из других стран должны следовать правилам по утилизации отходов, действующим в соответствующих регионах.

Рис. B-7. Маркировка по требованиям директивы ЕС об ограничении использования ряда вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)

Изделия со следующей маркировкой не содержат свинца и соответствуют директиве об ограничении использования ряда вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS) 2002/95/EC, которая применяется только в странах-участницах ЕС.

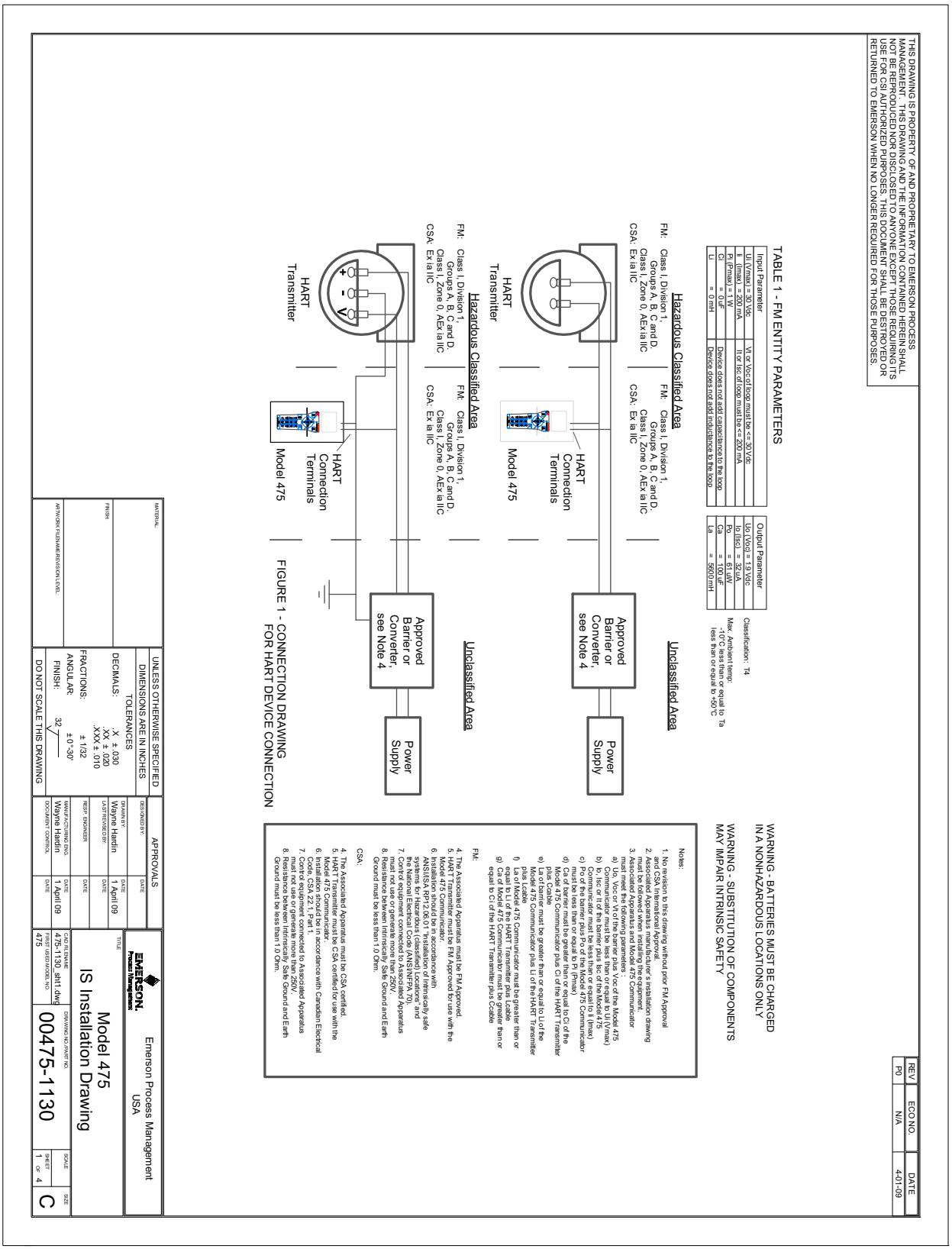


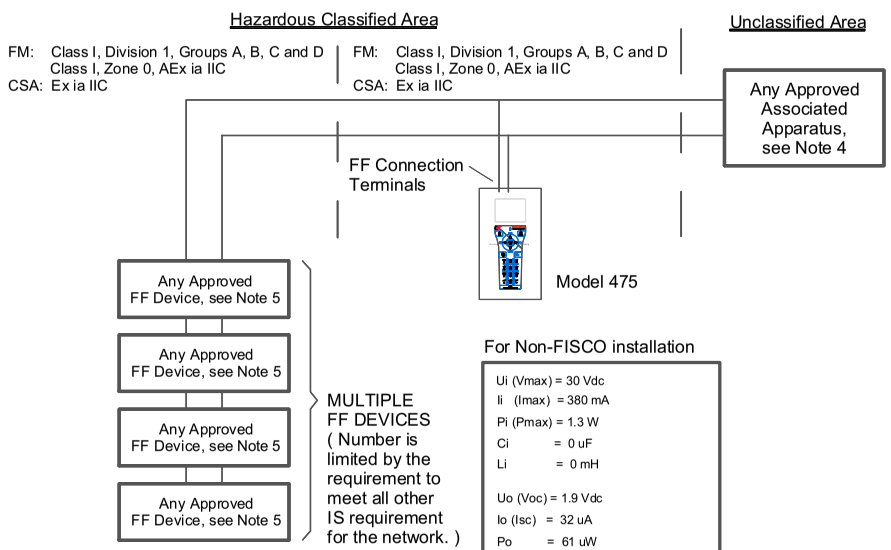
RoHS

Целью директивы является ограничение использования свинца, кадмия, ртути, шестивалентного хрома, полибромдифенила (ПБД) и ингибиторов горения эфира полибромдифенила (ПБДЭ) в электронном оборудовании.

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Данный исполнительный чертеж также приводится на сайте по адресу www.fieldcommunicator.com.





For Non-FISCO installation

Ui (Vmax) = 30 Vdc
Ii (Imax) = 380 mA
Pi (Pmax) = 1.3 W
Ci = 0 uF
Li = 0 mH

Uo (Voc) = 1.9 Vdc
Io (Isc) = 32 uA
Po = 61 uW
Ca = 100 uF
La = 5600 mH

Leakage current:
less than or equal to 50 uA

Classification: T4

Max. Ambient temp:
-10°C less than or equal to Ta
less than or equal to +50°C

FIGURE 2 - CONNECTION DRAWING FOR FF Non-FISCO DEVICE CONNECTION

WARNING - BATTERIES MUST BE CHARGED IN A NONHAZARDOUS LOCATIONS ONLY

WARNING - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY

Notes:

1. No revision to this drawing without prior FM Approval and CSA International Approval.
2. Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing the equipment.
3. Associated Apparatus and Model 475 Communicator must meet the following parameters :
   a) Uo, Voc or Vt of the barrier plus Voc of the Model 475 Communicator must be less than or equal to Ui (Vmax)
   b) Io, Isc or It of the barrier plus Isc of the Model 475 Communicator must be less than or equal to Ii (Imax)
   c) Po of the barrier plus Po of the Model 475 Communicator must be less than or equal to Pi (Pmax)
   d) Ca of barrier must be greater than or equal to Ci of the Model 475 Communicator plus Ci of the HART Transmitter plus Ccable
   e) La of barrier must be greater than or equal to Li of the Model 475 Communicator plus Li of the HART Transmitter plus Lcable
   f) La of Model 475 Communicator must be greater than or equal to Li of the HART Transmitter plus Lcable
   g) Ca of Model 475 Communicator must be greater than or equal to Ci of the HART Transmitter plus Ccable

FM:

4. The Associated Apparatus must be FM Approved.
5. FF Device must be FM Approved for use with the Model 475 Communicator.
6. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RP12.06.01 "Installation of Intrinsically safe systems for Hazardous (classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
7. Control equipment connected to Associated Apparatus must not use or generate more than 250V.
8. Resistance between Intrinsically Safe Ground and Earth Ground must be less than 1.0 Ohm.

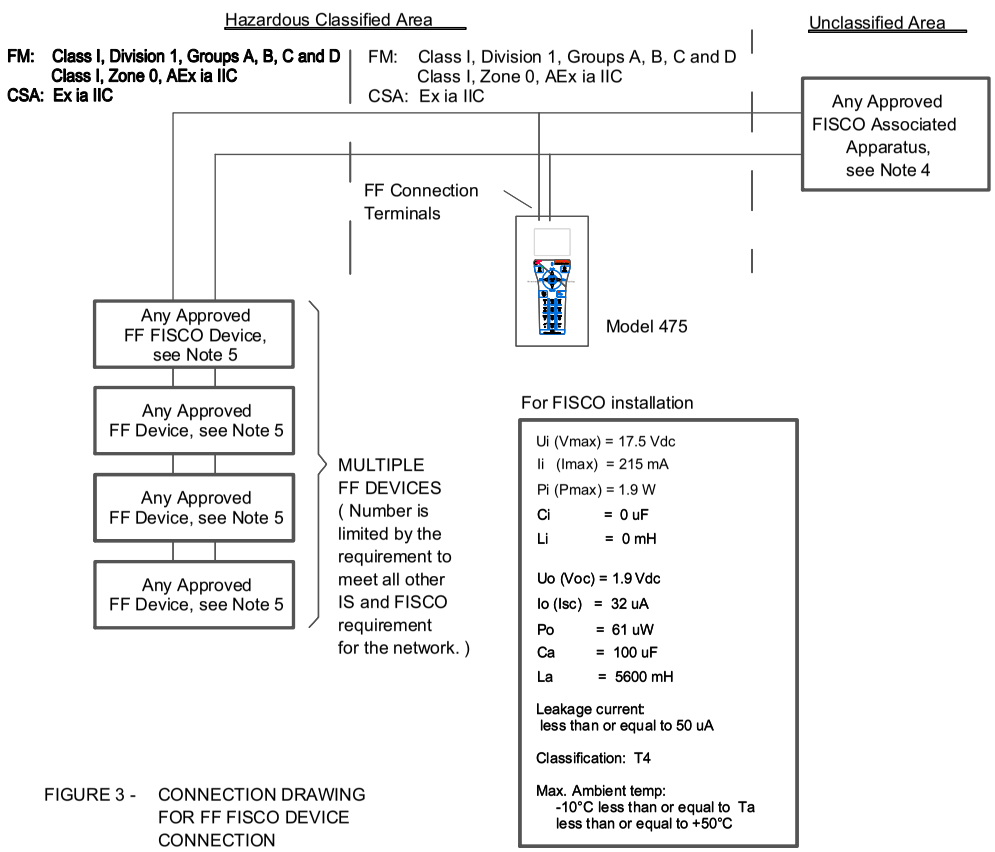
CSA:

4. The Associated Apparatus must be CSA certified.
5. FF Device must be CSA certified for use with the Model 475 Communicator.
6. Installation should be in accordance with Canadian Electrical Code, CSA 22.1, Part 1.
7. Control equipment connected to Associated Apparatus must not use or generate more than 250V.
8. Resistance between Intrinsically Safe Ground and Earth Ground must be less than 1.0 Ohm.

EMERSON. Process Management

Emerson Process Management
USA

CAD FILENAME	DRAWING NO./PART NO.	SCALE	SIZE
475-1130_sht2.dwg	00475-1130	.	C
REVISION LEVEL: P0		SHEET 2 OF 4	



For FISCO installation

Ui (Vmax) = 17.5 Vdc
Ii (Imax) = 215 mA
Pi (Pmax) = 1.9 W
Ci = 0 uF
Li = 0 mH

Uo (Voc) = 1.9 Vdc
Io (Isc) = 32 uA
Po = 61 uW
Ca = 100 uF
La = 5600 mH

Leakage current:
less than or equal to 50 uA

Classification: T4

Max. Ambient temp:
-10°C less than or equal to Ta
less than or equal to +50°C

FIGURE 3 - CONNECTION DRAWING FOR FF FISCO DEVICE CONNECTION

WARNING - BATTERIES MUST BE CHARGED IN A NONHAZARDOUS LOCATIONS ONLY

WARNING - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY

Notes:

1. No revision to this drawing without prior FM Approval and CSA International Approval.
2. Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing the equipment.
3. Associated Apparatus and Model 475 Communicator must meet the conditions of the

"FISCO CONCEPT"

see notes on Page 4

FM:

4. The Associated Apparatus must be FM Approved.
5. FF Device must be FM Approved for use with the Model 475 Communicator.
6. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RP12.06.01 "Installation of Intrinsically safe systems for Hazardous (classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
7. Control equipment connected to Associated Apparatus must not use or generate more than 250V.
8. Resistance between Intrinsically Safe Ground and Earth Ground must be less than 1.0 Ohm.

CSA:

4. The Associated Apparatus must be CSA certified.
5. FF Device must be CSA certified for use with the Model 475 Communicator.
6. Installation should be in accordance with Canadian Electrical Code, CSA 22.1, Part 1.
7. Control equipment connected to Associated Apparatus must not use or generate more than 250V.
8. Resistance between Intrinsically Safe Ground and Earth Ground must be less than 1.0 Ohm.

EMERSON. Process Management

Emerson Process Management
USA

CAD FILENAME	DRAWING NO./PART NO.	SCALE	SIZE
475-1130_sht3.dwg	00475-1130	-	C
REVISION LEVEL: P0		SHEET 3 OF 4	

FISCO CONCEPT

THE FISCO CONCEPT ALLOWS INTERCONNECTION OF INTRINSICALLY SAFE APPARATUS TO ASSOCIATED APPARATUS NOT SPECIALLY EXAMINED IN SUCH COMBINATION. THE CRITERIA FOR INTERCONNECTION IS THAT THE VOLTAGE (Ui OR Vmax), THE CURRENT (Ii OR Imax) AND THE POWER (Pi OR Pmax) WHICH AN INTRINSICALLY SAFE APPARATUS CAN RECEIVE AND REMAIN INTRINSICALLY SAFE CONSIDERING FAULTS, MUST BE EQUAL OR GREATER THAN VOLTAGE (Uo, Voc OR Vt), THE CURRENT (Io, Isc OR It) AND THE POWER (Po OR Pmax) LEVELS WHICH CAN BE DELIVERED BY THE ASSOCIATED APPARATUS, CONSIDERING FAULTS AND APPLICABLE FACTORS. IN ADDITION, THE MAXIMUM UNPROTECTED CAPACITANCE (Ci) AND THE INDUCTANCE (Li) OF EACH APPARATUS (OTHER THAN THE TERMINATION) CONNECTED TO THE FIELDBUS MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO 5 nF and 10 uH RESPECTIVELY.

IN EACH SEGMENT ONLY ONE ACTIVE DEVICE, NORMALLY THE ASSOCIATED APPARATUS, IS ALLOWED TO PROVIDE THE NECESSARY ENERGY FOR THE FIELDBUS SYSTEM. THE VOLTAGE Uo (OR Voc OR Vt) OF THE ASSOCIATED APPARATUS IS LIMITED TO A RANGE OF 14 V TO 24 Vdc ALL OTHER EQUIPMENT CONNECTED TO THE BUS CABLE HAS TO BE PASSIVE, MEANING THAT THEY ARE NOT ALLOWED TO PROVIDE ENERGY TO THE SYSTEM, EXCEPT A LEAKAGE CURRENT OF 50uA FOR EACH CONNECTED DEVICE. SEPARATELY POWERED EQUIPMENT NEEDS GALVANIC ISOLATION TO ASSURE THAT THE INSTRINSICALLY SAFE FIELDBUS CIRCUIT REMAINS PASSIVE.

THE CABLE USED TO INTERCONNECT DEVICES NEEDS TO HAVE THE PARAMETERS IN THE FOLLOWING RANGE:

Loop Resistance R':	15.....150 Ohm/km
Inductance per unit length L':	0.4.....1 mH/km
Capacitance per unit length C':	80.....200 nF

C' = C' line/line + 0.5C' line/screen, if both lines are floating, or
C' = C' line/line + C' line/screen, if the screen is connected to one line

Length of trunk cable:	less than or equal to 1000m
Length of spur cable:	less than or equal to 30m
Length of spur splice:	less than or equal to 1m

AT EACH END OF THE TRUNK CABLE AN APPROVED INFALLIBLE LINE TERMINATION WITH THE FOLLOWING PARAMETERS IS SUITABLE:

R = 90.....100 Ohm C = 0.....2.2 uF

ONE OF THE ALLOWED TERMINATIONS MIGHT ALREADY BE INTEGRATED IN THE ASSOCIATED APPARATUS. THE NUMBER OF PASSIVE APPARATUS CONNECTED TO THE BUS SEGMENT IS NOT LIMITED DUE TO I.S. REASONS. IF THE ABOVE RULES ARE RESPECTED, UP TO A TOTAL LENGTH OF 1000 m (SUM OF TRUNK AND ALL SPUR CABLES) OF CABLE IS PERMITED. THE INDUCTANCE AND THE CAPACITANCE OF THE CABLE WILL NOT IMPAIR THE INTRINSIC SAFETY OF THE INSTALLATION.

EMERSON. Process Management	Emerson Process Management USA		
CAD FILENAME: 475-1130_sht4.dwg	DRAWING NO./PART NO.: 00475-1130	SCALE: -	SIZE: C
REVISION LEVEL: P0		SHEET 4 OF 4	

Приложение C Информация о графическом представлении данных

ОБЗОР

Функции графического представления данных обеспечивают отображение новых графических экранов посредством расширенных возможностей технологии языка описания электронных устройств (Electronic Device Description Language, EDDL). Теперь информация устройства протокола HART или Fieldbus может просматриваться в виде изображений, диаграмм и графиков.

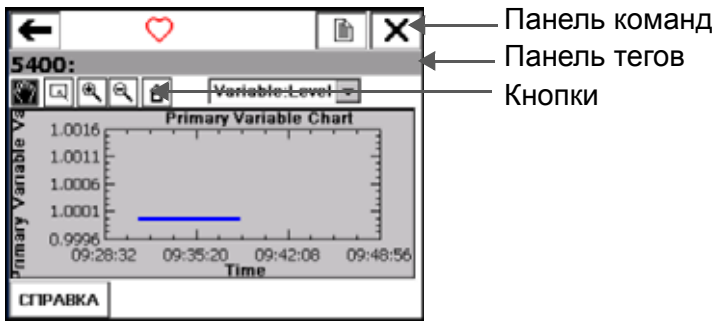
Для просмотра графического представления данных требуется наличие устройства, в котором используется описание с применением расширенных возможностей языка EDDL, и полевого коммуникатора модели 475. В последующих разделах приводится более подробное описание компоновки окон, кнопок, используемых для изменения графических объектов, и параметров графического представления.

КОМПОНОВКА ЭКРАНА

В окне полевого коммуникатора модели 475 имеется три элемента: панель команд, панель тегов и кнопки. В панели команд отображается кнопка со стрелкой «назад», пульсирующая пиктограмма протокола HART или логотип протокола Fieldbus, индикатор LAS (только для устройств протокола Fieldbus), пиктограмма приложения ScratchPad и пиктограмма прекращения работы. В панели тегов отображается тип устройства и тег устройства. Кнопки обеспечивают возможность изменения представления окна путем панорамирования, изменения масштаба или сброса настроек окна.

Кнопка **СПРАВКА** отображается в случае наличия справочных материалов, относящихся к элементу, выбранному в данный момент. Для закрывания представления и возврата к предыдущему меню используется кнопка со стрелкой «влево» на полевом коммуникаторе модели 475 либо пиктограмма со стрелкой «назад» в окне.

Рис. C-1. Компоновка окна полевого коммуникатора модели 475



КНОПКИ

Перечисленные ниже кнопки обеспечивают изменение представления графиков и диаграмм в окне:



Pan (Панорамирование) – после нажатия на кнопку выберите точку на графике или диаграмме и «тащите» ее вперед и назад по окну.



Area zoom (Масштабирование области) – нажмите на кнопку, после чего прикоснитесь и «тащите» точку на диаграмме, чтобы создать поле с увеличенной областью. После отвода стилуса от окна диаграмма увеличивается до заполнения указанной области. Данный элемент управления доступен только для ленточных диаграмм и графиков.



Zoom in (Укрупнение изображения) – нажмите на кнопку, чтобы приблизить центр диаграммы на фиксированную величину. Для повтора действия выполните повторное прикосновение.



Zoom out (Уменьшение изображения) – нажмите на кнопку, чтобы удалить центр диаграммы на фиксированную величину. Для повтора действия выполните повторное прикосновение.



Reset (Сброс) – нажмите кнопку, чтобы вернуться к исходному общему виду диаграммы с удалением всех операций панорамирования или масштабирования, выполненных ранее.



Drop-down list (Ниспадающий список) – прикоснитесь к этому меню, чтобы выполнить переключение между различными переменными, которые требуется выделить на графике или на различных формах сигнала на диаграмме.

ПАРАМЕТРЫ ГРАФИЧЕСКОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Изображения

«Изображение» – это полноэкранная картинка устройства. К изображениям могут относиться логотипы и различные графические объекты, например, резервуары. Чтобы просмотреть изображение, выберите заголовок изображения или чертежа в меню. Отображается полноэкранное изображение. Для возврата к отображению меню нажмите любую клавишу или прикоснитесь к сенсорному экрану.

На некоторых изображениях есть ссылки, позволяющие запускать методы или просматривать дополнительные меню. Если у изображения есть ссылка, рядом с изображением появляется стрелка или значок ярлыка. После открытия изображения используйте кнопку со стрелкой влево для возврата в меню или нажмите любую клавишу для запуска метода или дополнительного меню, связанного с изображением или чертежом. Если ссылка не связана с изображением, нажмите любую клавишу для возврата в меню.

Рис. C-2. Пример изображения



Диаграммы

На диаграммах приводится графическое представление изменения переменных во времени. Существует четыре основных типа диаграмм:

- Ленточная/кольцевая/локаторная – отображение изменяющихся данных с временем по оси X.
  Ленточная диаграмма непрерывно обновляется с прокруткой справа налево.

  В обзорной диаграмме окно закрашивается слева направо, после чего повторно закрашивается слева направо с нанесением новых данных поверх более ранних. Для отделения старых данных от новых служит вертикальная линия. По достижении кривой данных правого края экрана данные продолжают наноситься от левого края экрана, а значения по оси X обновляются.

  В панорамной диаграмме окно закрашивается слева направо. Как только данные достигают правого края экрана, изображение на экране сбрасывается и ось абсцисс обновляется.
- Горизонтальная гистограмма – данные отображаются с представлением в виде столбцов слева направо.
- Вертикальная гистограмма – данные отображаются с представлением в виде столбцов снизу вверх.
- Диаграмма-циферблат – отображение диаграммы со шкалой, напоминающей циферблат аналогового спидометра.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае отображения диаграммы на протяжении длительного периода времени время отклика полевого коммуникатора модели 475 увеличивается в связи с большим числом точек данных в диаграмме.

Ленточные/обзорные/панорамные диаграммы

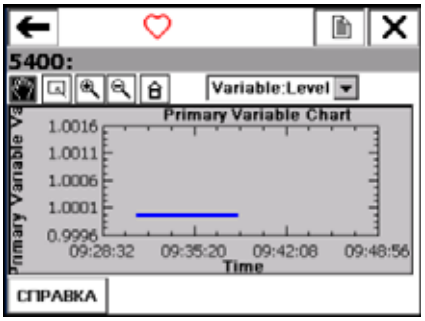
Ленточная/кольцевая/локаторная диаграмма преобразует данные устройства в линейный график, отображающий изменение данных устройства во времени. Отображаемые обозначения и оси определяются производителем устройства. Для выбора переменной, которую требуется выделить, служит выпадающий список. Выбранная переменная отображается сплошной окрашенной линией повышенной толщины. Остальные переменные, поступающие из того же источника либо относящиеся к той же оси Y, отображаются на диаграмме в виде тонких разноцветных линий. Переменные, не относящиеся к той же оси, что и выбранная переменная, отображаются в виде пунктирных разноцветных линий. Отображаемые цвета определяются описанием устройства и могут отличаться для различных устройств.

Для разделения старых и новых данных на диаграмме может отображаться вертикальная линия. Вертикальная линия перемещается по мере отображения новых данных.

В кольцевых и локаторных диаграммах функции панорамирования, масштабирования и сброса отражаются только на оси Y.

Начальным моментом времени, отображаемого по оси X, является момент начала отображения диаграммы. Частота обновления диаграммы определяется производителем устройства. По умолчанию частота обновления диаграмм составляет 1 секунду.

Рис. C-3. Ленточные/обзорные/панорамные диаграммы

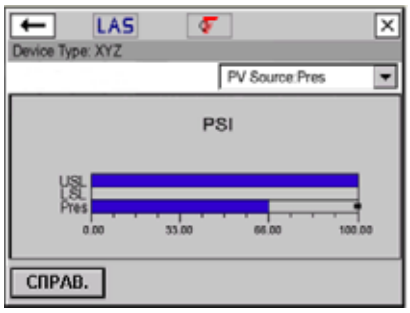


Горизонтальная гистограмма

Горизонтальная гистограмма преобразует данные устройства в столбцы, располагаемые слева направо, и изменяется с течением времени. Для выбора переменной, которую требуется выделить, служит выпадающий список. Если для пункта, выбранного пользователем из выпадающего списка, определены больше одной переменной, на диаграмме могут присутствовать дополнительные горизонтальные столбцы. Выбранная из выпадающего списка переменная отображается с окраской определенным цветом и имеет в конце черную точку. Отображаемые цвета определяются описанием устройства и могут отличаться для различных устройств. Отображаемые обозначения и оси определяются производителем устройства.

Частота обновления диаграммы определяется производителем устройства. По умолчанию частота обновления диаграмм составляет 1 секунду.

Рис. C-4. Горизонтальная гистограмма, пример

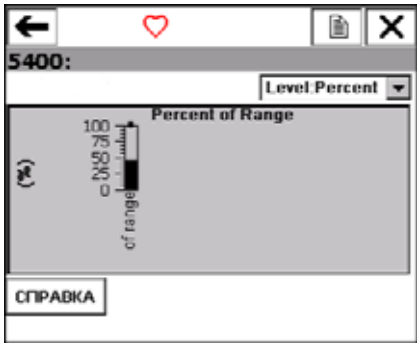


Вертикальная гистограмма

Вертикальная гистограмма преобразует данные устройства в столбцы, располагаемые снизу вверх, и изменяется с течением времени. Для выбора переменной, которую требуется выделить, служит выпадающий список. Если для пункта, выбранного пользователем из выпадающего списка, определены больше одной переменной, на диаграмме могут присутствовать дополнительные вертикальные столбцы. Выбранная из выпадающего списка переменная отображается с окраской определенным цветом и имеет сверху черную точку. Отображаемые цвета идентифицируются по описанию устройства и могут различаться в зависимости от устройств. Отображаемые метки и оси идентифицируются по изготовителю устройства.

Частота обновления диаграммы определяется производителем устройства. По умолчанию частота обновления диаграмм составляет 1 секунду.

Рис. C-5. Пример вертикальной гистограммы

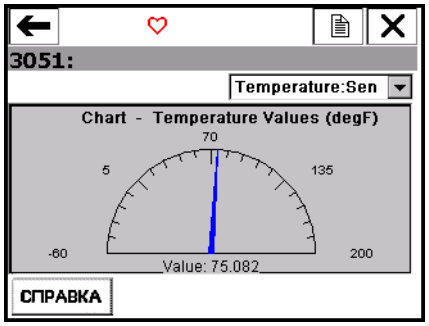


Диаграммы-циферблаты

Диаграмма-циферблат преобразует данные устройства в форму, напоминающую указатель аналогового автомобильного спидометра, и наносит данные устройства, изменяющиеся во времени. Для выбора переменной, которую требуется выделить, служит выпадающий список. Если для пункта, выбранного пользователем из выпадающего списка, определены больше одной переменной, на диаграмме могут присутствовать дополнительные стрелки указателя. Выбранная из выпадающего списка переменная отображается длинной окрашенной определенным цветом стрелкой, в то время как остальные переменные отображаются короткими разноцветными стрелками. Отображаемые цвета определяются описанием устройства и могут отличаться для различных устройств. Возможно отображение не более трех переменных на одной диаграмме-циферблате. Отображаемые обозначения и оси определяются производителем устройства.

Частота обновления диаграммы определяется производителем устройства. По умолчанию частота обновления диаграмм составляет 1 секунду.

Рис. C-6. Пример диаграммы-циферблата

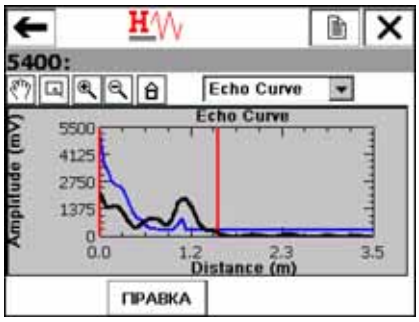


Графики

График представляет собой мгновенный снимок информации устройства. Для выбора переменной, которую требуется выделить, служит выпадающий список. Если для пункта, выбранного пользователем из выпадающего списка, определены больше одной переменной, на графике могут присутствовать дополнительные переменные. Выбранная из выпадающего списка переменная отображается сплошной окрашенной линией повышенной толщины, в то время как прочие переменные с той же осью Y отображаются тонкими разноцветными линиями. Отображаемые цвета определяются описанием устройства и могут отличаться для различных устройств. Переменные, не относящиеся к той же оси Y, что и выбранная переменная, отображаются в виде пунктирных разноцветных линий. Отображаемые обозначения и оси определяются производителем устройства.

Некоторые переменные также отмечены квадратиками и треугольниками. Они указывают на ключевые точки – важные значения на графике. Если на графике больше семи переменных, у ключевых точек отображаются символы «+».

Рис. C-7. Пример графика



СЛОВАРЬ

AMS Suite: Intelligent Device Manager

Программное обеспечение для дистанционного управления интеллектуальными устройствами Smart (как в автономном режиме, так и в реальном масштабе времени) по существующим сетям с протоколом HART, FOUNDATION fieldbus или PROFIBUS DP. Диспетчер AMS Device Manager может использоваться в целях контроля, конфигурирования устройств, выполнения операций с результатами калибровки, диагностических процедур и ведения истории данных.

Bluetooth

Bluetooth представляет собой протокол беспроводной связи для обмена данными. В полевом коммуникаторе 475 Bluetooth представляет собой используемую по лицензионному соглашению функцию, обеспечивающую беспроводную связь между коммуникатором 475 и ПК.

DDL (Язык описания устройств)

Язык описания устройств. Специализированный язык программирования, предназначенный для записи описаний устройств, совместимых с промышленными сетями протокола HART или FOUNDATION fieldbus. *См. также* Описание устройства.

EDDL (Язык описания электронных устройств)

Язык описания электронных устройств. Дополнительные возможности языка EDDL обеспечивают отображение информации устройства в форме изображений, диаграмм и графиков.

Fieldbus Foundation

Организация, разрабатывающая и поддерживающая международный универсальный стандарт для связи средств автоматизации и управления технологическими процессами FOUNDATION fieldbus. В ее состав входят поставщики и конечные пользователи средств управления технологическими процессами и автоматизации производства. В состав мероприятий по поддержке стандарта входят обучение, проверка совместимости и соответствия требованиям, средства испытания и программное обеспечение для разработки.

FOUNDATION fieldbus

Специальная технология промышленной шины, разработанная и поддерживаемая компанией Emerson Process Management и другими участниками независимой организации Fieldbus Foundation. В

технологии FOUNDATION fieldbus в целях обеспечения возможности выполнения автоматическими («интеллектуальными») устройствами функций управления, традиционно выполняемых распределенными системами управления, применяются описания устройств и функциональные блоки.

IrDA

Некоммерческая торговая ассоциация Infrared Data Association, устанавливающая стандарты инфракрасной связи между такими устройствами как персональные компьютеры, принтеры и портативные устройства.

В полевых коммуникаторах модели 475 может использоваться адаптер IrDA для связи с приложением обновления коммуникатора *Easy Upgrade* Utility или диспетчером устройств AMS Device Manager.

Online Licensing (Лицензирование в оперативном режиме)

Лицензия на использование приложения для обновления полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility для выбора и загрузки новых лицензий, которые обеспечивают дополнительную функциональность полевого коммуникатора модели 475. Лицензии для утилиты Easy Upgrade и приложения F*oundation* fieldbus могут быть заказаны и загружены. Лицензия на использование приложения *Easy Upgrade* полевого коммуникатора модели 475 требует предварительного лицензирования для обеспечения возможности загрузки лицензии для приложения F*oundation* fieldbus. Более подробная информация приведена в файле справки приложения для обновления *Easy Upgrade* Utility.

Активный планировщик связей (Link Active Scheduler (LAS), АПС)

Арбитр шины для определенного сегмента. АПС обеспечивает распознавание и ввод в канал новых устройств, удаление неотвечающих устройств из канала, а также распределение времени уровня канала (DL) и планирования связи (LS) по каналу.

Алфавитно-цифровые знаки

Набор символов, содержащий как буквы, так и цифры, а также, чаще всего, другие знаки, например, знаки препинания.

Барьер искробезопасности

Физическое тело, ограничивающее ток и напряжение в опасной зоне в целях обеспечения соблюдения требований искробезопасности.

Беспроводной адаптер *Wireless*HART

Устройство HART, соответствующее стандарту *Wireless*HART и обеспечивающее подключение проводного устройства HART к беспроводной сети и его связь со шлюзом.

Введенное в эксплуатацию устройство

Устройство, установленное для связи с хост-системой. Сюда также входит назначение постоянного адреса устройству. В случае систем с DeltaV, устройству должен быть назначен адрес в интервале 20–35. Для других хост-систем может использоваться другой диапазон адресов.

Некоторые операции на полевом коммуникаторе 475 отключены для выполнения на устанавливаемых устройствах, для исключения возможного нарушения технологического процесса. Более подробная информация приведена в разделе 4: Функциональные возможности Fieldbus.

Внутренняя флэш-память

Энергонезависимая память, хранящая операционную систему, прикладное программное обеспечение, внутренние конфигурации устройства, файлы регистрации данных, статистические данные промышленной сети и создаваемые пользователем текстовые файлы.

Время канала

Время канала представляет собой действующее во всей сети время, периодически распространяемое активным планировщиком связей (АПС, LAS) в целях синхронизации тактовых генераторов всех устройств на шине.

Время планирования канала

Время планирования канала (Link Scheduling (LS) time) представляет собой время с привязкой к определенному каналу, представленное в виде смещения по отношению к времени канала (Data Link (DL) Time). Оно служит для указания моментов начала и повтора выполнения LAS каждого канала их соответствующих планов. Органы управления системы используют его для синхронизации выполнения функциональных блоков с сеансами передачи данных, запланированными АПС.

Графическое представление данных

Функциональность, обеспечивающая отображение полевым коммуникатором модели 475 информации устройств в форме изображений, диаграмм и графиков посредством использования расширенных возможностей языка описания электронных устройств Electronic Device Description Language (EDDL). Для просмотра графического представления данных требуется наличие устройства, в котором используется описание с применением расширенных возможностей языка EDDL.

Компакт-диск или DVD-диск с ресурсами

Компакт-диск или DVD-диск, входящий в комплект полевого коммуникатора модели 475 при покупке. Он содержит электронные копии документации на изделие, установочного

файла приложения для обновления *Easy Upgrade* Utility и наиболее актуальных версий системного программного обеспечения и описаний устройств на момент создания компакт-диска или DVD-диска.

Компакт-диск с ресурсами содержит английские версии документации, системного ПО и утилиту *Easy Upgrade* Utility. DVD-диск с ресурсами содержит документацию и ПО на английском и ряде других языков.

Комплект соединительных проводов

Кабель с двумя вилками штекерного типа 4 мм, обеспечивающий подключение к устройству.

Конфигурация управляющего устройства канала

Возможность задания устройства в качестве основного устройства или управляющего устройства канала. Такая функциональная опция полевого коммуникатора предусмотрена только для устройств, которые могут играть роль активного планировщика связей.

Конфигурация устройства

Совокупность параметров, определяющих физические свойства и эксплуатационные характеристики устройства. В ее состав не входят динамические данные.

Модуль питания на литий-ионной батарее

Литий-ионная (Li-Ion) батарея обеспечивает питание полевого коммуникатора модели 475. Батарея имеет шестиштырьковый соединительный разъем зеленого цвета для подключения сети питания/зарядного устройства. Расположение соединительного разъема указано на Рис. 2-1 на стр. 15. Батарея требует зарядки блоком питания/зарядным устройством полевого коммуникатора с соответствующим разъемом зеленого цвета.

Ожидание

Режим питания, в котором выполняется отключение сенсорного экрана и компонентов полевого коммуникатора модели 475. Данная функция может применяться для продления срока эксплуатации батареи либо сокращения продолжительности загрузки. Медленное мигание индикатора зеленого цвета на кнопке Power (Питание) обозначает нахождение полевого коммуникатора модели 475 в режиме ожидания.

Описание устройства (ОУ)

Набор инструкций, записанных на языке описания устройств HART или FOUNDATION fieldbus Device Description Language, которые определяют параметры, команды и методы, используемые приложением-хостом для связи с устройством промышленной сети HART или FOUNDATION fieldbus.

Опрос

Способ последовательного опроса сети для определения присутствующих устройств.

Переменная процесса (Process variable, PV)

Параметр процесса, подвергающийся измерению или управлению (например, уровень, расход, температура, масса или плотность).

Персональный компьютер (ПК)

Употребляется в качестве синонима для микрокомпьютера, компьютера, которым пользуется один пользователь в офисе или дома.

Пользовательская конфигурация

Конфигурация, создаваемая в автономном режиме или передаваемая в полевой коммуникатор модели 475 из другой программы. При редактировании конфигурации устройства в полевом коммуникаторе 475 конфигурация изменяется на пользовательскую.

Пользовательский файл данных

Текстовый файл (.TXT), создаваемый пользователем либо на ПК, либо в приложении ScratchPad в полевом коммуникаторе модели 475. Пользовательские файлы данных могут передаваться между приложением для обновления коммуникатора *Easy Upgrade* Utility и полевым коммуникатором модели 475.

Протокол HART

Протокол магистральной связи с дистанционным преобразователем с адресацией (Highway Addressable Remote Transducer communication protocol). Протокол, принятый в качестве промышленного стандарта для расширенной цифровой связи с силой тока сигнала 4–20 мА с устройствами Smart.

Режим пакетного обмена

Режим связи передатчика HART, обеспечивающий отправку данных с регулярным интервалом.

Режим повышенной/пониженной амплитуды сигнала

Режим связи полевого коммуникатора 475, в котором амплитуда сигнала коммуникатора модели 475 увеличивается. Полевой коммуникатор модели 475 автоматически определяет момент перехода в данный режим. Пиктограмма  (при наличии или отсутствии заливки символа сердца) обозначает нахождение полевого коммуникатора модели 475 в этом режиме.

Сегмент (только Fieldbus)

Секция промышленной сети, ограниченная своим характеристическим полным сопротивлением. Для образования завершенной сети Fieldbus сегменты соединяются ретрансляторами.

Серийный номер системной карты (S/N)

Серийный номер, присвоенный производителем карте памяти стандарта Secure Digital (SD). Серийный номер системной карты обеспечивает уникальную идентификацию системной карты полевого коммуникатора модели 475.

Системная карта

Внутренняя карта стандарта Secure Digital Card с энергонезависимой флэш-памятью. На каждой системной карте имеется копия установочной версии программного обеспечения полевого коммуникатора модели 475. На системной карте хранятся HART конфигурации -устройств и все описания устройств протокола HART и FOUNDATION fieldbus.

Создание функций и блоков

В некоторых устройствах промышленной сети FOUNDATION fieldbus поддерживается «создание» функций или преобразовательных блоков в устройстве. Это означает, что устройство поддерживает отправку ему команды, создающей дополнительную функцию или преобразовательный блок в устройстве. После создания такие блоки функционируют аналогично любым другим блокам устройства. Полевой коммуникатор модели 475 поддерживает команды создания и удаления функций и преобразовательных блоков в устройстве промышленной сети.

Средства обеспечения искробезопасности

Цепи, предназначенные для ограничения количества потребляемой или поставляемой энергии до уровней, меньших в сравнении с уровнями энергии, требуемыми для воспламенения определенных видов опасных материалов как в аварийных, так и в нормальных эксплуатационных условиях.

Кроме того, к ним относятся методы обеспечения безопасности эксплуатации электронного оборудования управления технологическими процессами в опасных зонах, таких как легковоспламеняющиеся среды. Системы обеспечения искробезопасности поддерживают имеющуюся в системе электрическую энергию на уровне, достаточно низком для обеспечения невозможности воспламенения опасной атмосферы.

ССД

Схема связи и диагностики. Версию ССД можно просмотреть, выполнив двойное нажатие на пункт **Settings** (Параметры) | **About Field Communicator** (О полевом коммуникаторе) в главном меню полевого коммуникатора.

Тег HART

8-символьное поле, обеспечивающее идентификацию устройства. При использовании устройств, построенных на основе протокола HART Universal Revision версии 6 и выше возможна длина тега 32 символа. Данное поле сохраняется в устройстве HART и может быть изменено.

Управление конфигурацией устройства

Лицензируемая функциональность, обеспечивающая возможность сохранения конфигураций устройств HART или пользовательских конфигураций в количестве не более 1000, в зависимости от размера файла, на системную карту. Она также обеспечивает возможность вывода на печать и резервного копирования (сохранения) конфигураций с применением приложения для обновления полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility.

Управляющее устройство канала

Управляющее устройство канала контролирует доступ устройств к промышленной сети и выполняет канал, синхронизирующий связь с выполнением функционального блока в промышленной сети. В качестве управляющего устройства канала может функционировать плата H1 или какое-либо другое устройство, поддерживающее функциональность управляющего устройства канала. В каждом сегменте промышленной сети допускается одновременная активность лишь одного управляющего устройства сети. Такое устройство именуется «активным планировщиком связей» LAS.

Устройства чтения карт памяти (Card reader)

Устройство, обеспечивающее считывание системной карты. Для переноса системного программного обеспечения и описаний устройств из приложения для обновления полевого коммуникатора *Easy Upgrade* Utility в полевой коммуникатор 475 пользователем может применяться устройство чтения карт памяти утвержденной модели. Список поддерживаемых устройств чтения карт памяти приводится по адресу www.fieldcommunicator.com или в файле справочных сведений («readme»).

Устройство

См. «Устройство HART» или «Устройство промышленной сети».

Устройство Fieldbus

Устройство, передающее информацию посредством протокола fieldbus по цифровой последовательной многоотводной шине.

Устройство HART

Устройство, передающее информацию с применением протокола HART.

Устройство *Wireless*HART

Цифровое устройство HART, соответствующее стандарту HART 7, *Wireless*HART и снабженное функциональностью беспроводной связи в целях обеспечения функционирования в составе беспроводной сети. Данное устройство не подключается к цепи 4–20 мА.

Файл регистрации событий

ASCII-файл (файл .rec), регистрирующий нажатия клавиш, экранные окна и сообщения связи по протоколу в полевом коммуникаторе модели 475. Файлы регистрации событий могут являться полезными при диагностировании проблем. Для создания файлов диагностирования в коммуникаторе модели 475 необходимо включить функцию Регистрация событий в меню Настройки.

Функция обновления *Easy Upgrade*

Лицензируемая функция, обеспечивающая для пользователя возможность использования приложения обновления коммуникатора *Easy Upgrade* Utility для обновления системного программного обеспечения и описаний устройств в полевом коммуникаторе 475. Для получения более подробной информации о приобретении данной лицензии обратитесь к торговому представителю или см. функцию Online Licensing в приложении *Easy Upgrade* Utility.

Цепь HART

Сеть связи, в которой ведущим и ведомым устройствами являются автоматические HART-устройства («HART-smart») или устройства, совместимые с протоколом HART.

Указатель

Символы
* (звездочка) 50, 60, 81, 83

А
Адаптер WirelessHART 63, 138
Активный планировщик связей 70, 76, 138
алфавитно-цифровая клавиатура 22, 105
аналоговый выход 57

Б
батарея
  время работы 108
  индикаторы 15, 108
  сокращение продолжительности работы 32
  таблички 121
  указания по хранению 108
  энергосбережение 32
батарея,
  заряд 15, 16
  снятие 27
  сокращение продолжительности работы 22
  указания по эксплуатации 14
батарея:
  время работы 107
  энергосбережение 28
блок
  создание 84
  удалить 85
  устройство 80
Блок питания/зарядное устройство
  индикаторы 18
  указания 14
блок питания/зарядное устройство
  напряжение 108
  технические характеристики 108

В
В 57
Вариант исполнения KL 110
вертикальная гистограмма 133
верхнее значение диапазона 57
вес 105
Внутренняя флэш-память 65, 105, 139
время и дата 30
время канала передачи данных 139
Время планирования канала 139
Выключение 27, 93
выключение 29

Г
Главное меню полевого коммуникатора 28
горизонтальная гистограмма 132
графики 134
Графическое представление данных
  лицензия, 61
  обзор 129
  Расширенные описания устройств 60, 87
  Устройства Fieldbus 87
  Устройства HART 60
графическое представление данных 139
  кнопки 130
  опции 130
  средства управления 130

Д
дата и время, 30
демпфирование 59, 60, 61
диагностика
  и обслуживание 59
  Fieldbus 89
  HART 67
диаграмма-циферблат 134
диаграммы 131
Дисплей, см. «Сенсорный экран»
Длинный тег 65

З
Значения диапазона 59

И
изображения 130
Индикаторы

Кнопка заряда аккумуляторной батареи 19
индикаторы
батарея 15
Блок питания/зарядное устройство 18
Клавиша питания 19
Bluetooth 19
информация о заказе 110
Информация о соответствии нормативным требованиям ЕС 116
исполнительный чертеж 124

К

Канадская ассоциация по стандартизации 118
клавиатура, см. также алфавитно-цифровая клавиатура
Клавиша
подсветки 22
Клавиша питания
Включение коммуникатора модели 475 27
отключен 42
функциональная возможность 21
Клавиша Enter (Ввод) 21
Клавиша Fn, см. «Функциональная клавиша» 22
Клавиша Power
отключен 37
Клавиша Tab 21
Клавиши для перемещения 21
класс корпуса 106
Клеммы 19, 54, 73, 106
Кнопка РАСКРЫТЬ 51
Кнопка FILTR (ФИЛЬТР) 50
Кнопка Terminate (завершение работы) 20
Коммуникационные клеммы 19
конфигурация
в автономном режиме 49, 51
интерактивная 58
лицензия на управление 143
Ограничение по количеству конфигураций во внутренней флэш-памяти 23
Ограничение по количеству конфигураций на системной карте 23
ограничение по количеству конфигураций на системной карте 143
открытие 50
отправка в устройство 52
передача между ПК 53
пользователь 49, 141
сортировка 50
устройство 49, 140
частичная 49
Конфигурация управляющего устройства канала 70, 86
конфигурирование
Приложение Fieldbus 87
Приложение HART 61
Короткий тег 65

Л

Ленточная диаграмма 131
Лицензия Easy Upgrade 144
обновить 41
просмотр срока действия 31
лицензия,
добавление нового модуля 41
доступная 31
Просмотр имеющихся 41
просмотр имеющихся 31

М

Меню
Блок 80
Главное меню Fieldbus 71, 88
Диагностика в полевых условиях 89
Диагностика HART 67
заголовок 65
Оперативный режим Fieldbus 72, 87
Оперативный режим HART 60
Приложение Fieldbus 72, 87, 88
Приложение HART 62
Сочетание быстрого вызова 61
Утилита HART 63, 64, 66, 67
меню
Автономный режим HART 49, 50
Оперативный режим HART 57
Меню Утилита
HART 65, 66
Меню Basic Setup (Основная настройка) 59

Меню Review (Обзор) 60
Меню Utility (Утилита)
Fieldbus 72, 87, 88
HART 48, 61, 62, 64
меры предосторожности при обращении с ней 12
методы 82
микропроцессор 105
моделирование 66
Модуль питания
определение 140
см. Аккумуляторная батарея и

Н

наименование установки,
вид 31
назначение 36
напряжение 67, 71
поиск и устранение неисправностей 94
настройка
датчик 59
Масштаб ЦАП 59
ЦАП 59
настройка выхода 60
Настройка датчика 60
настройка датчика 59, 60
Настройки
Кнопка питания 32
Контраст 30
Лицензии 31
О настройках 29
Память 34
Перезарядка аккумуляторной батареи 32
Питание 32
Подсветка 30
Регистрация событий 33
Сенсорный экран 33
Часы
Часы 30
нижнее значение диапазона 57

О

О настройках 29
Обзорная диаграмма 132
огни
Функциональная клавиша 19
ожидание
таймер 29
Ожидание ПК 37
ожидание,
вход/выход 28
определение 140
режим 28, 32
таймер 29, 30, 32, 33, 37, 42, 45
ОЗУ 23, 105
Оперативный режим
Лицензирование 138
Меню приложения Fieldbus 72, 76
Меню HART 57
Операционная система 29
описание устройства
добавление нового модуля 40
иконки 66, 89
непротестированное 66
несовместимое 66
определение 140
протестированное 66
установленное 65, 88
хранение 23
описание устройства, не проходившее официальное тестирование 13
Опрос 63, 87, 141
основной параметр 57
отключение
Устройство HART 68

П

Память 105
память,
технические характеристики 105
Панель управления меню устройства 57
Панель управления устройства 77
Панель функционального ввода 20
Панорамная диаграмма 132
параметры
Изменение и отправка данных 81
Отображение блоков 80
режимы 79
функциональные возможности 81
Перезарядка аккумуляторной батареи 32
переменные процесса 141
Персональный компьютер 141
персональный компьютер 106

питание 32
подключение
Резистор 250 Ом 56
Сегмент промышленной сети 75
сопротивление нагрузки 55
Устройство Fieldbus 74
Устройство HART 55
Цепь HART 54
подробности 82
Подсветка,
клавиша 29
подсветка,
интенсивность 33
настройка 30
таймер 30, 33
установка 33
поиск и устранение неисправностей 93
Поле с отметкой для параметра «Опрос системы DeltaV») 88
Пользовательская конфигурация 141
пользовательская конфигурация 49
пользовательский файл данных 141
полярность 72
Предусмотрена 28
Приложение Easy Upgrade Utility
обзор 35
Обновление полевого коммуникатора 40
Типы подключения 36
установка 35
Приложение ValveLink Mobile 45
проводка
поиск и устранение неисправностей 95
Fieldbus 74, 75
HART 55
Проигнорированные сообщения о состоянии 64
протокол
Fieldbus 137
HART 141
Пульт управления устройства 77

P

Расписание блока ввода/вывода 84
Расширенная настройка 60
Расширенные функции 83
Регистрация событий 33, 139, 144
Регулировка масштаба ЦАП 59
Регулировка ЦАП 59
режим
ожидания 21
режим пакетного обмена 58, 137
режим повышенной амплитуды сигнала 58, 141
режимы 78
блок 80
изменение 79
Недействующий 80
пакетный обмен 58, 137
параметры 78, 79
Повышенная амплитуда сигнала 58
повышенная амплитуда сигнала 141
текущий 79
типы 78
MAN (Ручной) 80
цель 79
Резиновый чехол 24

C

сегмент 141
сенсорный экран
компоновка 129
технические характеристики 105
сенсорный экран,
использование 20
сертификации 115
Сертификация применения в опасных условиях
ATEX 117
CSA 118
FM 118
IECEx 117
синяя подсветка 38
Системная карта
Не отображается в AMS Device Manager 53
определение 142
Подключение к устройству для чтения карт памяти 39
серийный номер 31, 142
технические характеристики 105
установка 18
Системная карта,

снятие 27
системное программное обеспечение:
версия 11, 28
добавление нового модуля 40
Создание блоков 84, 142
сообщения
безопасность 47, 69
ошибка 98
проигнорированный статус 64
статус 98
техника безопасности 11
сообщения об ошибках 98
сообщения по технике безопасности 11, 47, 69
Соответствие требованиям Европейских стандартов (CE) 116
сопротивление
поиск и устранение неисправностей 94
сопротивление нагрузки 55
сохранение
интерактивная конфигурация 58
текст 43
сочетание быстрого вызова,
настройка, 61
удаление 62, 65
Сочетание клавиш для быстрого вызова 48
Список блоков 77
Средства обеспечения искробезопасности 138, 142
ссылка 105
Статус
сообщения 98
устройство 81
Число проигнорированных 64
статус
сообщения 98
Стендовые проводные подключения
Устройство Fieldbus 74
Устройство HART 55
стилус,
использование 20
местоположение 19, 24
Стрелка «назад» 20

Т

табличка
батарея 121
Средства обеспечения искробезопасности 119
чертежи 119
RoHS 123
WEEE 122
таймер автоматического выключения
включен 32
отключен 33, 37, 42, 45
отключенные 30
таймер отключения питания, см. таймер автоматического отключения
таймеры
автоматическое выключение 30, 32, 37, 42, 45
ожидание 30, 45
ожидание, 37, 42
подсветка, 33
таймеры управления питанием 32
таймеры,
ожидание 29
ожидание, 29
подсветка, 30
тег
алфавитно-цифровое 60
доступ 59
Опрос 64
устройство 61, 82, 129
фильтр 50
HART 142
Тег физического устройства 82
Температурные 106
тестирование
устройства 59
цепь 59
технические характеристики 105–110
Технические характеристики процессора 105
техническое обслуживание 45
Технологические параметры 59
типы
памяти 23

У

Управление конфигурацией устройства 143
Управляющие устройства канала 70,

143
устройства чтения карт памяти
определение 143
устройство
адрес 82
блоки 80
Идентификатор 83
конфигурация 140
настройка 59
редакция 83
Статус 81
тег 60, 82
тестирование 59
Устройство WirelessHART 143

Ф

Файлы .hcf 35, 53
Файлы .rec 33, 144
Файлы .txt 42, 141
Физические характеристики 105
фильтр
сортировка 50
тег 50
Флэш-память, см. «Внутренняя флэш-память» 23
Функциональная
клавиша 22
Функция
клавиша 19
функция
блоки 80

Х

характеристики окружающей среды 110
хранение 23
сброс 65
указания 106, 108

Э

экран. См. «Сенсорный экран» 33
Электрическая схема связи и диагностики 29, 142
Электромагнитная совместимость 117

Я

яркость, см. «Подсветка» 30

A

AMS Device Manager
определение 137
Системная карта не отображается 53
установление связи с 35
ATEX 117

B

Bluetooth
обзор 37
определение 137
подключение 37
Просмотр лицензии 31
сертификация 115, 116
Символ на клавиатуре 38
Bluetooth,
Символ на клавиатуре 19

C

Card Reader
поддерживаемый тип 39
подключение 39

D

DDL (Язык описания устройств) 144

E

EDDL (Язык описания электронных устройств) 60, 87, 137

F

Factory Mutual 118
FCC (Федеральная комиссия США по связи) 115
Fieldbus
диагностика 89
Запуск приложения 71
интерактивная 72
Клеммы 73
Меню Utility (Утилита) 87
подключение 72
Полевое проводное подключение 75
Стендовые проводные подключения 74
функциональные возможности 69
Foundation 137
Foundation fieldbus
определение 137
Приложение 69

H
HART
Автономный режим 49
Главное меню 48
диагностика 67
Длинный тег 65
запуск приложения 48
иконка 58
Клеммы 54
Короткий тег 65
Меню Utility (Утилита) 61
моделирование 66
Параметры опроса 63
проводка 55
протокол 141
тег 142
устройство 143
функциональные возможности 47
цепь 54, 55, 94, 144

I
IECEx 117
IrDA
адаптер 38
ассоциация 138
обзор 38

L
LAS, см. «Активный планировщик связей» 70, 21

M
Maximize Power Savings (Максимизация энергосбережения) 32

R
R&TTE (Радио- и телекоммуникационное терминальное оборудование) 116
Re-Flash (переустановка из флэш-памяти) 30
Re-Image (Повторная установка образа) 29
RoHS 123

S
ScratchPad
новый 42
открытие 42
приложение 21
сохранение текста 43

V
V(FUN) 87
V(NUN) 87

W
WEEE 122

Z
цепь
Клеммы 54
поиск и устранение неисправностей 94
тестирование 59
HART 144

Emerson Process Management
(Подразделение оптимизации активов**)**
12001 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344 USA
Тел.: 1(952)828-3633
Факс: 1(952)828-3006
www.fieldcommunicator.com

©2014, Emerson Process Management.

Хотя информация, представленная в данной публикации, носит только информативный характер, и прилагаются все усилия для обеспечения ее точности, она не может быть истолкована как поручительство или гарантия, прямо или косвенно выраженные, касающиеся описанных здесь продукции или услуг, или их использования или применимости. Все продажи осуществляются в соответствии с нашими положениями и условиями, которые предоставляются по запросу. Мы оставляем за собой право изменять или совершенствовать конструкцию или технические характеристики изделий в любое время без предварительного уведомления.

Все права защищены. Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания, принадлежащим компании Emerson Electric Co. Все другие знаки являются собственностью их соответствующих владельцев.

HART COMMUNICATION PROTOCOL

FOUNDATION

EMERSON
Process Management