

Цифровой контроллер клапана Fisher™ FIELDVUE™ DVC2000

Данное руководство применимо к

Измерительный уровень	HC, AD, PD	AC
Тип устройства	05	F5
Версия устройства	1	1
Версия аппаратного обеспечения	1 и 2	1 и 2
Версия встроенного программного обеспечения	1, 2, 3, 4 и 5	1, 2, 3, 4 и 5
Версия DD (описание устройств)	3	1



W8755

Содержание

Раздел 1. Введение и технические характеристики 3

Установка, электрические и пневматические соединения, настройка основных параметров и калибровка с помощью локального пользовательского интерфейса	3
Назначение руководства	3
Описание прибора	3
Терминология	4
Технические характеристики	4
Соответствующие документы	7
Услуги по обучению	8

Раздел 2. Расширенная настройка параметров и калибровка через протокол HART 9

Расширенная настройка параметров	9
Настройка режимов	9
Режим измерения	9
Режим управления	9
Монопольный режим	10
Режим управления перезапуском	10
Перезапуск прибора	10
Защита	12
Общие сведения	14
Ярлык HART	
Сообщение	
Дескриптор	
Дата	
Серийный номер клапана	
Серийный номер прибора	
Адрес опроса	
Язык локального пользовательского интерфейса	

Единицы измерения и диапазоны измеряемых переменных	15
Единицы измерения аналоговых входных сигналов	
Верхний и нижний предел диапазона входного сигнала	
Единицы измерения давления	
Единицы измерения температуры	
Информация о приводе и клапане	16
Максимальное давление питания	
Тип привода	
Серийный номер клапана	
Тип клапана	
Нулевой управляющий сигнал	
Настройка отклика	16
Набор настроек	
Коэффициент демпфирования	
Экспертная настройка значения прироста	
Входная характеристика	
Таблица пользовательских характеристик	
Время фильтрации уставки	
Пределы и отсечки	
Минимальное время открытия и закрытия	
Встроенные установочные параметры	
Настройка предупреждающих сигналов	19
Предупреждающие сигналы рабочего хода	20
Предупреждающий сигнал счетчика циклов	22
Прочие предупреждающие сигналы	23
Запись предупреждающего сигнала	23

Сбои самотестирования для отключения прибора	24
Измерительные датчики / Выключатели	25
Настройка	26
Автоматическая	26
Ручная	26
Калибровка	27
Калибровка аналогового входа	27
Использование полевого коммуникатора для калибровки аналогового входа	27
Использование локального пользовательского интерфейса для калибровки аналогового входа	28
Автоматическая калибровка рабочего хода	28
Рабочий ход при ручной калибровке	29
Калибровка при помощи аналоговой настройки	29
Калибровка при помощи цифровой настройки	29
Калибровка сенсоров давления	30
Калибровка сенсора давления на выходе	30
Калибровка измерительного датчика положения ..	31
Раздел 3. Просмотр переменных устройства и диагностика	33
Просмотр переменных	33
Аналоговый входной сигнал, рабочий ход, уставка клапана, сигнал возбуждения и давление на выходе	33
Другие переменные прибора	33
Просмотр информации устройства	34
Просмотр статуса прибора	35

Раздел 4. Техобслуживание и устранение неполадок	39
Проработка выходного сигнала цифрового контроллера клапана	39
Замена прибора	40
Замена узла магнитной обратной связи	41
Замена компонентов	41
Замена преобразователя ток-давление	41
Замена пневматического реле	43
Поиск и устранение неисправностей	44
Проверка наличия напряжения	46
Контрольный лист технической поддержки	47
Раздел 5. Детали	49
Заказ деталей	49
Комплекты запасных деталей	49
Список деталей	50
Приложение А. Принцип действия ...	55
Действие DVC2000	55
Приложение Б. Блок-схема локального интерфейса и дерево меню портативного коммуникатора	57
Глоссарий	65
Указатель	73

Раздел 1. Введение и технические характеристики

Установка, электрические и пневматические соединения, настройка основных параметров и калибровка с помощью локального пользовательского интерфейса

Для установки, подключения, настройки основных параметров и калибровки DVC2000 с помощью локального пользовательского интерфейса см. Краткое справочное руководство DVC2000 ([D103203X012](#)). Если требуется копия данного краткого руководства по эксплуатации, необходимо отсканировать или нажать QR-код справа, обратиться в [торговое представительство компании Emerson](#) или посетить веб-сайт производителя по адресу Fisher.com.



Для обращения в местную службу поддержки следует отсканировать или щелкнуть

Назначение руководства

Данное руководство по эксплуатации является дополнением к краткому справочному руководству, прилагаемому к каждому прибору. В данном руководстве по эксплуатации представлены технические характеристики и подробная информация по конфигурации и калибровке с помощью портативного коммуникатора Emerson, а также по обслуживанию, устранению неполадок и замене деталей.

Примечания

Последовательности быстрого нажатия клавиш, используемые в этом руководстве, применимы только к полевому коммуникатору 475. Они не применимы к коммуникатору Tгex.

Для расширенной настройки и калибровки, а также для проведения диагностики эксплуатационных характеристик и эксплуатационных испытаний может использоваться специальное программное обеспечение ValveLink™. Информация по использованию ПО ValveLink при работе с прибором содержится в соответствующем руководстве пользователя или справочной системе.



Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий цифровой контроллер клапана DVC2000, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания затворов, приводов и сопутствующего оборудования. Во избежание получения травм или повреждения оборудования важно внимательно изучить, усвоить и соблюдать все указания, приведенные в настоящем руководстве, включая все указания и предостережения по технике безопасности. В случае возникновения вопросов по данному руководству, прежде чем продолжать работу с прибором, обратитесь в торговое представительство компании Emerson.

Описание прибора

Цифровой контроллер клапана DVC2000 представляет собой коммуникационный микропроцессорный позиционер клапана, преобразующий электрический сигнал в пневматический. Он предназначен заменить стандартные пневматические и электропневматические позиционеры клапанов.

Кроме своей основной функции преобразования входного токового сигнала (4 - 20 мА) в выходной пневматический, цифровые контроллеры DVC2000 осуществляют связь через локальный дисплей и/или по протоколу HART®. Возможен вариант исполнения, в котором предусмотрены изолированные электрические цепи для двух (2) встроенных концевых выключателей (для индикации открытия / закрытия клапана) и для измерительного датчика положения клапана (для отдельного сигнала обратной связи о положении клапана).

Терминология

Измерительный уровень - Предусмотрено четыре (4) уровня функциональности: AC, HC, AD и PD.

AC - данный уровень обеспечивает возможность настройки и калибровки позиционера через локальный интерфейс пользователя или портативный коммуникатор.

HC - Данный уровень обеспечивает дополнительную функциональную возможность расширенного конфигурирования позиционера (например, пределов рабочего хода / отсечек, пользовательского определения характеристик и минимального времени открытия / закрытия). Также через протокол HART доступна информация по диагностическим сообщениям типа отклонений рабочего хода, счет циклов и суммирования рабочих ходов.

AD - Данный уровень обеспечивает расширенные возможности диагностики для проверки рабочих характеристик. При использовании программного обеспечения ValveLink состояние прибора можно проверять при помощи таких проверок, как проверки характеристик клапана, реакции на скачок и полосы динамической погрешности. Программное обеспечение предусматривает детальный анализ с использованием графики.

PD - Данный уровень обеспечивает автоматизированную проверку эксплуатационных характеристик регулирующего клапана в сборе без вторжения в технологический процесс. При использовании программного обеспечения ValveLink испытания по изоляции неисправного компонента могут проводиться без нарушений технологического процесса.

Локальный интерфейс - В стандартный комплект поставки позиционера DVC2000 входит жидкокристаллический дисплей (ЖКД) и четыре (4) нажимные кнопки. В локальном интерфейсе предусмотрена функция настройки и калибровки позиционера и просмотра основных диагностических сообщений.

Магнитный узел - Компонент обратной связи, монтируемый непосредственно на шток клапана. Он является источником магнитного поля, регистрируемого цифровым контроллером клапана.

Дополнительная плата - цифровой контроллер клапана DVC2000 поставляется с двумя (2) концевыми выключателями и измерительным преобразователем положения клапана. Дополнительная плата включает дополнительную электрическую цепь и концевые заделки, необходимые для обеспечения данных выходных сигналов.

Полюсный наконечник - Представляет собой двумерную вилку с магнитным датчиком, обеспечивающим обратную связь по положению, которая вставляется в корпус DVC2000 и проходит через заднюю панель прибора.

Технические характеристики

Технические характеристики цифрового контроллера клапана DVC2000 приведены в таблице 1-1.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Это изделие предназначено для конкретного диапазона технических условий применения. Неправильная конфигурация установки прибора может привести к неправильной работе изделия, материальному ущербу или травмам персонала.

Таблица 1-1. Технические характеристики

<p>Возможные конфигурации ■ Интегральный монтаж на системе регулирующего клапана Fisher GX с приводом ■ Системы со скользящим штоком ■ Четвертьоборотные поворотные системы Цифровые контроллеры клапанов серии DVC2000 можно также устанавливать на других приводах, соответствующих требованиям к монтажу, содержащимся в стандартах IEC 60534-6-1, IEC 60534-6-2, VDI/VDE 3845 и NAMUR.</p> <p>Входной сигнал Аналоговый входной сигнал: 4 - 20 мА постоянного тока, номинал; возможно разделение диапазонов Минимальное напряжение: Напряжение на клеммах прибора должно составлять не менее 8,5 В для сигналов аналогового управления, 9,0 В для передачи сигналов по протоколу HART Максимальное напряжение: 30 В постоянного тока Минимальный ток управления: 4,0 мА (падение ниже 3,5 мА может привести к перезапуску микропроцессора) Защита от перегрузки по току: Входная схема ограничивает ток для предотвращения внутренних повреждений Защита от неправильной полярности: Неправильная полярность подключения тока не приводит к выходу из строя прибора</p> <p>Выходной сигнал Пневматический сигнал, соответствующий характеристикам привода, с диапазоном до полного давления подачи Минимальное значение: 0,5 бар (7 фунтов/кв. дюйм изб.) Максимальное значение: 7 бар (101 фунтов/кв. дюйм изб.) Действие: Одностороннее действие, прямое</p> <p>Давление питания⁽¹⁾ Рекомендуемое: на 0,5 бар (7 фунтов/кв. дюйм изб.) выше, чем максимальное давление, необходимое для привода Максимум: 7 бар (101 фунт/кв. дюйм, изб.) Подаваемый сжатый воздух должен быть чистым, сухим, не содержать коррозионных газов и соответствовать требованиям стандарта ISA 7.0.01. Максимально допустимый размер частиц в пневматической системе составляет 40 мкм. Рекомендуется дополнительная фильтрация до размера частиц 5 мкм. Содержание смазки не должно превышать 1 промилле по весу (вес/вес) или по объему (объем/объем). Необходимо свести к минимуму содержание конденсата в системе подачи воздуха. Согласно стандарту ISO 8573-1 Максимальный размер частиц: Класс 7 Содержание масла: Класс 3 Точка росы под давлением: Класс 3 или по крайней мере на 10°С ниже предполагаемого нижнего предела температуры окружающей среды</p>	<p>Пределы температуры⁽¹⁾ от -40 до 85°С (от -40 до 185°F). ЖКД могут не читаться при температуре ниже -20°С (-4°F).</p> <p>Расход воздуха⁽²⁾ Давление питания: <i>При давлении 1,5 бар (22 фунта/кв. дюйм, изб.)⁽³⁾:</i> 0,06 норм. м³/час (2,3 ст. куб. футов/час) <i>При давлении 4 бар (58 фунт/кв. дюйм, изб.)⁽⁴⁾:</i> 0,12 норм. м³/ч (4,4 ст. куб. футов/ч)</p> <p>Пропускная способность по воздуху⁽²⁾ Давление питания: <i>При давлении 1,5 бар (22 фунта/кв. дюйм, изб.)⁽³⁾:</i> 4,48 норм. м³/час (167 ст. куб. футов/час) <i>При давлении 4 бар (58 фунтов/кв. дюйм, изб.)⁽⁴⁾:</i> 9,06 норм. м³/ч (338 ст. куб. футов/ч)</p> <p>Независимая линейность ±0,5% от выходного интервала</p> <p>Электромагнитная совместимость Соответствует стандарту EN 61326-1:2013 Помехоустойчивость - промышленные зоны согласно таблице 2 стандарта EN 61326-1. Технические характеристики приведены в таблице 1-2 ниже. Излучение - класс А Классификация оборудования по стандарту ISM: Группа 1, класс А Проверено на соответствие требованиям NAMUR NE21.</p> <p>Метод вибрационных испытаний Проверено в соответствии с требованиями ANSI/ISA 75.13.01, раздел 5.3.5. Поиск резонансной частоты осуществляется по всем трем осям. Прибор подлжет полчасовому испытанию на прочность, предусмотренному стандартом ISA (Международная ассоциация по стандартизации) при резонансе на каждой основной частоте, плюс дополнительно два миллиона циклов.</p> <p>Входной импеданс Входной импеданс активной электронной цепи устройства DVC2000 не является чисто омическим. Для сравнения с техническими характеристиками резистивной нагрузки можно использовать эквивалентный импеданс 450 Ом. Данное значение соответствует напряжению 9 В при токе 20 мА.</p> <p>Электрическая классификация Опасная зона: CSA - Искробезопасность и невоспламеняемость FM - Искробезопасность и невоспламеняемость ATEX - Искробезопасность IECEx - Искробезопасность</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- продолжение на следующей странице -

Таблица 1-1. Технические характеристики (продолжение)

<p>Корпус электрооборудования: CSA - IP66 и тип 4X FM, ATEX, IECEx - IP66</p> <p>Другие классификации и сертификации CUTR - технический регламент Таможенного союза (Россия, Казахстан, Беларусь и Армения) ESMA - Управление по стандартизации и метрологии ОАЭ - ECAS-Ex (ОАЭ) INMETRO - Национальный институт метрологии, качества и технологий (Бразилия) KTL - Корейская испытательная лаборатория (Южная Корея) NEPSI - Национальный центр надзора и проверки по взрывозащите и безопасности контрольно-измерительных приборов (Китай) PESO CCOE - Организация по безопасности в нефтехимической промышленности и взрывчатых веществ - Главный контроллер взрывчатых веществ (Индия) SABS - Южноафриканское бюро стандартов (ЮАР)</p> <p>Обратитесь в торговое представительство Emerson для получения более подробной информации о классификации/сертификации</p> <p>Соединения</p> <p>Стандарт <i>Давление подачи и давление на выходе:</i> Внутренняя резьба G1/4 Электрические соединения: M20, внутренняя</p> <p>Вариант исполнения <i>Давление подачи и давление на выходе:</i> Внутренняя нормальная трубная резьба NPT 1/4 Электрические соединения: Внутренняя нормальная трубная резьба 1/2 дюйма</p> <p>Материалы конструкции</p> <p>Корпус и крышка: A03600, алюминиевый сплав с низким содержанием меди Эластомеры: нитрил, фторосиликон</p> <p>Рабочий ход штока</p> <p>Линейные приводы с номинальным ходом от 6,35 мм (0,25 дюйма) до 606 мм (23,375 дюйма)</p> <p>Вращение вала</p> <p>Вращательные приводы с номинальным ходом от 45 до 180 градусов⁽⁵⁾</p>	<p>Установка</p> <p>Рассчитано на непосредственный монтаж на приводе. Для обеспечения устойчивости к атмосферным воздействиям вентиляционный отвод должен находиться в самой нижней точке прибора.</p> <p>Вес</p> <p>1,5 кг (3,3 фунта)</p> <p>Варианты исполнения</p> <p>■ Фильтр-регулятор: 67CFR с фильтром</p> <p>Языковые пакеты: ■ Стандарт: Английский, немецкий, французский, итальянский, испанский, японский, китайский, португальский, русский, польский и чешский ■ Дополнительно: Английский, немецкий, французский, итальянский, испанский, японский, китайский и арабский</p> <p>■ Отводная линия воздушного клапана ■ Концевые выключатели: Два независимых выключателя, сконфигурированных по откалиброванному диапазону рабочего хода <i>Напряжение питания:</i> 5 - 30 В пост. тока <i>Отключенное состояние:</i> 0,5 - 1,0 мА <i>Включенное состояние:</i> 3,5 - 4,5 мА (свыше 5 В) <i>Стандартная точность:</i> 2,5 % от интервала рабочего хода⁽⁶⁾ ■ Измерительный датчик: 4 - 20 мА выходной сигнал, изолированный <i>Напряжение питания:</i> 8-30 В пост. тока <i>Индикация состояния неполадки:</i> Выход за верхний или нижний предел диапазона <i>Стандартная точность:</i> 1% от интервала рабочего хода⁽⁶⁾</p> <p>Декларация соответствия SEP</p> <p>Компания Fisher Controls International LLC заявляет, что данное изделие соответствует требованиям параграфа 3 статьи 4 Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED), 2014/68/EU. Оно было разработано и изготовлено в соответствии с требованиями проверенной инженерно-технической практики (Sound Engineering Practice), в связи с этим на него не может быть нанесена маркировка CE, относящаяся к соответствию требованиям Директивы об оборудовании, работающем под давлением (PED). Однако на изделие <i>может</i> быть нанесена маркировка CE, указывающая на соответствие требованиям <i>других</i> применяемых директив Европейского Сообщества.</p>
<p>1. Не допускается превышение предельных значений давления или температуры, указанных в данном руководстве или в соответствующих стандартах. Примечание: Предельные значения температуры различаются в зависимости от соответствия классу опасности зоны.</p> <p>2. Нормальное значение м³/час - Нормальное значение кубических метров в час при 0°С и 1,01325 бар, абсолютное значение. Ст. куб. фут/ч - стандартный кубический фут в час (при температуре 60 °F и давлении 14,7 фунт/кв. дюйм абс.).</p> <p>3. Реле низкого давления: от 0 до 3,3 бар (от 0 до 49 фунт/кв. дюйм изб.).</p> <p>4. Реле высокого давления: от 3,4 до 7,0 бар (от 50 до 102 фунт/кв. дюйм изб.).</p> <p>5. Поворотные приводы с номинальным ходом 180 градусов требуют специального монтажного комплекта. Для получения информации о доступности комплекта обращайтесь в местное торговое представительство компании Emerson.</p> <p>6. Стандартные значения при калибровке при определенной температуре.</p>	

Таблица 1-2. Сводные характеристики электромагнитной совместимости - помехоустойчивость

Порт	Явление	Базовый стандарт	Уровень испытаний	Критерии эффективности ⁽¹⁾
Корпус	Электростатический разряд (ЭСР)	IEC 61000-4-2	Контакт 6 кВ Воздух 8 кВ	В
	Излучаемое электромагнитное поле	IEC 61000-4-3	80 - 1000 МГц при 10 В/м и 1 кГц АМ при 80% 1400 - 2000 МГц при 3 В/м и 1 кГц АМ при 80% 2000 - 2700 МГц при 1 В/м и 1 кГц АМ при 80%	А
	Магнитное поле номинальной промышленной частоты	IEC 61000-4-8	30 А/м при 50 Гц, 60 сек	А
Входной / выходной сигнал / команда управления	Всплеск (быстрые переходные процессы)	IEC 61000-4-4	± 1 кВ	А
	Бросок напряжения	IEC 61000-4-5	± 1 кВ (только однофазное КЗ на землю, кажд.)	В
	Наведенная радиочастота	IEC 61000-4-6	от 150 кГц до 80 МГц при средн. знач. 10 В	А
Критерий эффективности +/- 1% 1. А = Во время проверки ухудшения характеристик нет. В = Временная потеря производительности во время проверки, но с самовосстановлением.				

Соответствующие документы

Другие документы, содержащие информацию, относящуюся к цифровым контроллерам клапанов серии DVC2000, включают:

- Краткое справочное руководство по эксплуатации цифровых контроллеров клапанов DVC2000 ([D103203X012](#))
- Бюллетень 62.1:DVC2000 ([D103167X012](#))
- Сертификаты CSA для опасных зон - цифровые контроллеры клапанов серии DVC2000 ([D104224X012](#))
- Сертификаты FM для опасных зон - цифровые контроллеры клапанов серии DVC2000 ([D104225X012](#))
- Сертификаты ATEX для опасных зон - цифровые контроллеры клапанов серии DVC2000 ([D104226X012](#))
- Сертификаты IECEx для опасных зон - цифровые контроллеры клапанов серии DVC2000 ([D104227X012](#))
- Сертификаты INMETRO для применения цифрового контроллера клапана DVC2000 FIELDVUE в опасных зонах ([D103780X012](#))
- Разделение диапазонов цифровых контроллеров клапанов FIELDVUE ([D103262X012](#))
- Использование приборов FIELDVUE с интеллектуальным интерфейсом HART и монитором контура (HIM) ([D103263X012](#))
- Аудиомонитор для передачи по протоколу HART ([D103265X012](#))
- Спецификация полевых устройств HART - цифровой контроллер клапана DVC2000 Fisher FIELDVUE ([D103783X012](#))
- Использование преобразователя HART Tri-Loop для преобразования сигналов протокола в аналоговый сигнал с цифровыми контроллерами клапанов Fisher FIELDVUE ([D103267X012](#))

Данные документы можно получить в [торговом представительстве Emerson](#) или на веб-сайте Fisher.com.

Услуги по обучению

emerson.ru/ru-ru/automation/services-consulting/education-in-russia

Раздел 2. Расширенная настройка параметров и калибровка через протокол HART

Расширенная настройка параметров

Цифровой контроллер клапана DVC2000 может обмениваться информацией по протоколу HART. В этом разделе описаны дополнительные функции, к которым можно получить доступ с помощью портативного коммуникатора. В таблице 2-1 перечислены параметры по умолчанию для стандартной заводской конфигурации. Таблица 2-2 содержит информацию о приводе, необходимую для установки и калибровки прибора.

Настройка режимов

Портативный коммуникатор	Установка и диагностика > Расширенная настройка параметров > Режим (1-2-1)
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------

Режим измерения

Можно изменить режим измерения, выбрав *Instrument Mode* в меню *Mode*, или нажав комбинацию клавиш быстрого вызова и выбрав *Instrument Mode*.

Режим измерения позволяет либо вывести прибор из эксплуатации (Out Of Service), либо ввести его в эксплуатацию (In Service). Вывод прибора из эксплуатации позволяет откалибровать прибор, а также изменить его настроечные параметры, влияющие на управление, при условии обеспечения надлежащей защиты параметров калибровки / настройки. См. Настройка защиты.

Примечание

Некоторые изменения, которые необходимо сделать для вывода прибора из эксплуатации, не вступят в силу, пока прибор не будет возвращен в эксплуатацию или перезапущен.

Режим управления

Можно изменить режим управления, выбрав *Control Mode* в меню *Mode*, или нажав комбинацию клавиш быстрого вызова и выбрав *Control Mode*.

Режим управления позволяет вам определить, где прибор получает уставку. Для выбора одного из следующих режимов управления (аналоговый или цифровой) следуйте подсказкам на экране портативного коммуникатора.

Выберите аналоговый, если уставка будет задаваться прибору по контуру 4 - 20 мА. Обычно режим управления прибора - аналоговый.

Выберите цифровой, если уставка будет задаваться прибору по протоколу HART.

Также отображается третий, тестовый, режим. Обычно прибор не находится в тестовом режиме. Портативный коммуникатор переключается в этот режим автоматически при необходимости выполнить рабочий ход клапана,

например в процессе калибровки или изменения положения клапана. Однако, при выходе из процедуры, если прибор находился в тестовом режиме, он может остаться в нем. Для вывода прибора из тестового режима выберите *Control Mode*, затем выберите аналоговый (Analog) или цифровой (Digital).

Режим управления перезапуском

Режим управления перезапуском (*Restart Cont Mode*) позволяет выбрать, в каком рабочем режиме будет прибор после перезапуска. Следуйте подсказкам на дисплее портативного коммуникатора, чтобы определить режим управления перезапуском как режим: «повторить последний», аналоговый или цифровой.

Перезапуск прибора

При перезапуске (Restart) параметры прибора сбрасываются так же, как и во время отключения питания прибора. При запуске команды на перезапуск все заново введенные параметры настройки становятся активными. В противном случае они могут не вступить в силу, пока прибор не будет возвращен в эксплуатацию (In Service).

Монопольный режим

Активация монопольного режима (Burst Mode) обеспечивает постоянную связь с цифровым контроллером клапана. Монопольный режим применим только для передачи данных монопольного режима (аналоговый входной сигнал, конечная точка рабочего хода, давление и рабочий ход) и не влияет на способ доступа к другим данным.

Доступ к информации в приборе обычно осуществляется через опрос / отклик по протоколу связи HART. Портативный коммуникатор или система управления могут запросить любую доступную информацию, даже если прибор находится в монопольном режиме. Между передачами монопольного режима, отправляемыми прибором, выдерживается короткая пауза, которая позволяет портативному коммуникатору или системе управления инициировать запрос. Прибор принимает запрос, обрабатывает ответное сообщение, а затем продолжает пакетную передачу данных монопольного режима.

В монопольном режиме предусмотрено четыре команды. Команда 3 рекомендована для использования с преобразователем Rosemount™ 333 HART Tri-Loop™ для преобразования сигналов HART в аналоговые сигналы. При этом остальные три команды не используются.

Команда 3 обеспечивает следующие переменные:

- Первичная переменная - аналоговый входной сигнал в % или мА,
- Вторичная переменная - конечная точка рабочего хода (уставка клапана) в % от диапазонного хода,
- Третичная переменная - давление на выходе в фунтах/кв. дюйм, бар или кПа,
- Четвертичная переменная - рабочий ход в % от диапазонного хода.

Для активации монопольного режима выберите *Mode > Burst > Burst Enable*. Для отправки команды монопольного режима выберите *Burst Command*. Прежде чем вносить изменения в команду монопольного режима, его необходимо активировать.

Таблица 2-1. Заводские параметры подробной установки по умолчанию

Параметр настройки	Настройка по умолчанию ⁽¹⁾
Режим управления Режим управления перезапуском Монопольный режим включен Команда монопольного режима Ярлык HART	Аналоговый Возобновить последний Нет 3 Как указано в заказе
Сообщение Дескриптор Дата Серийный номер клапана Адрес опроса	Пусто Пусто Дата заводской калибровки Пусто 0
Максимальное давление питания Нулевой управляющий сигнал	100 ⁽²⁾ Открыто ⁽²⁾
Блоки аналогового входа Верхний предел диапазона аналогового входа Нижний предел диапазона аналогового входа Верхний предел диапазона рабочего хода Нижний предел диапазона рабочего хода	мА 20 мА 4,0 мА 100% 0%
Единицы измерения давления Единицы измерения температуры Входная характеристика Время фильтрации уставки	ФУНТ/КВ. ДЮЙМ ⁽²⁾ F Линейная Фильтрация откл.
Верхний предел рабочего хода Нижний предел рабочего хода Верхняя точка отсечки рабочего хода Нижняя точка отсечки рабочего хода	125% -25% 99,5% 0,5%
Минимальное время открытия Минимальное время закрытия Коэффициент передачи интегрального регулятора Зона нечувствительности интегрального регулятора Предупреждающий сигнал верхней / нижней точки рабочего хода включен Предупреждающий сигнал аварийно высокого / аварийно низкого уровня рабочего хода включен	0 сек 0 сек 1 повтор/мин 0,5% Нет Нет
Верхняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода Нижняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода Аварийно высокий уровень предупреждающего сигнала рабочего хода Аварийно низкий уровень предупреждающего сигнала рабочего хода Зона нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода	125% -25% 125% -25% 1%
Предупреждающий сигнал отклонения рабочего хода включен Точка срабатывания предупреждающего сигнала отклонения рабочего хода Время отклонения рабочего хода	Да 7% 5 сек
Предупреждающий сигнал счетчика циклов включен Точка срабатывания предупреждающего сигнала счетчика циклов Зона нечувствительности счетчика циклов Счетчик циклов	Нет 2, 147, 483, 646 3% 0
Предупреждающий сигнал сумматора ходов включен Точка срабатывания предупреждающего сигнала сумматора ходов Зона нечувствительности сумматора ходов Сумматор ходов	Нет 2, 147, 483, 646% 3% 0
Предупреждающий сигнал возбуждения включен Сбой Flash-памяти Сбой эталонного напряжения	Нет Нет Нет
Сбой тока возбуждения Критичный сбой ЭНП Сбой датчика температуры Сбой датчика давления Сбой датчика хода	Нет Нет Нет Нет Нет
<p>1. Перечисленные настройки являются стандартной заводской конфигурацией. Приборы DVC2000 могут быть также заказаны с пользовательскими настройками. Информация о пользовательских настройках по умолчанию приведена в реквизитах заказа.</p> <p>2. Если прибор поставляется установленным на приводе, эти значения зависят от привода, на котором установлен прибор.</p>	

Таблица 2-2. Информация о приводе, необходимая для настройки параметров

Изготовитель привода	Номер модели привода	Тип привода	Размер привода	Комплект для начальной настройки	Соединение обратной связи
Fisher	585C и 585CR	Одинарный поршень с пружиной. См. руководство к приводу и заводскую табличку.	25, 50, 60, 68, 80, 100, 130	Не определено	SStem-Standard для рабочего хода до 4 дюймов. SStem-Roller для рабочего хода с большей длиной
	657	Пружина и мембрана	30, 30i	G	SStem-Standard
			34, 34i, 40, 40i	I	
			45, 45i, 50, 50i	J	
			46, 46i, 60, 60i, 70, 70i и 80-100	Не определено	
	667	Пружина и мембрана	30, 30i	G	SStem-Standard
			34, 34i, 40, 40i	I	
			45, 45i, 50, 50i	J	
			46, 46i, 60, 60i, 70, 70i, 76, 76i и 80-100	Не определено	
	1051 и 1052	Пружина и мембрана	20, 30, 33, 40, 60, 70	Не определено	Поворотный
	1066SR	Одинарный поршень с пружиной	20, 27, 75	Не определено	Поворотный
	3024	Пружина и мембрана	GA 1.21 GA 1.31 GA 1.41	Не определено	SStem-Standard
	3025	Пружина и мембрана	P460, P462, P900	Не определено	Поворотный
GX	Пружина и мембрана	225	G	SStem-Standard	
		750	I		
		1200	K		
Трехходовые клапаны GX	Пружина и мембрана	225	G	SStem-Standard	
		750	I		
Baumann	Пневматическое расширение	Пружина и мембрана	16	C	SStem-Standard
			32	D	
			54	Не определено	
			70	H	
	Пневматический обратный ход	Пружина и мембрана	16	C	SStem-Standard
			32	D	
			54	Не определено	
			70	H	
	Поворотный	Пружина и мембрана	10, 25, 54	Не определено Не определено G	Поворотный

Настройка защиты

Портативный коммуникатор | Установка и диагностика > Расширенная настройка параметров > Защита (1-2-2)

Некоторые параметры настройки могут потребовать внесения изменений в защиту при помощи портативного коммуникатора.

Доступно два уровня защиты:

- *None* - Ни настройка, ни калибровка не защищены. Возможность изменения параметров калибровки и настройки.
- *Config and Calib* - Защищены и настройка, и калибровка. Запрет на внесение изменений в параметры калибровки и настройки.

Таблица 2-3 содержит настраиваемые параметры прибора, а также требования к внесению изменений в данные параметры, исходя из режима и защиты прибора.

Таблица 2-3. Условия для внесения изменений в параметры цифрового контроллера клапана FIELDVUE DVC2000

Параметры	В эксплуатации / настройки защищены	В эксплуатации / настройки не защищены	Выведен из эксплуатации / настройки защищены	Выведен из эксплуатации / настройки не защищены
Режим управления	---	---	✓	✓
Режим управления перезапуском	---	---	---	✓
Монопольный режим включен	✓	✓	✓	✓
Команда монопольного режима	---	---	---	✓
Защита	✓	✓	✓	✓
Ярлык HART	---	✓	---	✓
Сообщение	---	✓	---	✓
Дескриптор	---	✓	---	✓
Дата	---	✓	---	✓
Серийный номер клапана	---	✓	---	✓
Серийный номер прибора	---	---	---	✓
Адрес опроса	---	---	---	✓
Максимальное давление питания	---	---	---	✓
Нулевой управляющий сигнал	---	---	---	✓
Единицы измерения аналоговых входных сигналов	---	---	---	✓
Верхний предел входного диапазона	---	---	---	✓
Нижний предел входного диапазона	---	---	---	✓
Единицы измерения давления	---	---	---	✓
Единицы измерения температуры	✓	✓	✓	✓
Настроечный комплект	---	✓	---	✓
Пропорциональный прирост	---	✓	---	✓
Прирост скорости	---	✓	---	✓
Прирост сигнала обратной связи по вспомогательному контуру	---	✓	---	✓
Символ входного сигнала	---	---	---	✓
Определение пользовательского символа	---	---	---	✓
Уставка времени фильтрации	---	---	---	✓
Верхний предел рабочего хода	---	---	---	✓
Нижний предел рабочего хода	---	---	---	✓
Верхняя точка отсечки рабочего хода	---	---	---	✓
Нижняя точка отсечки рабочего хода	---	---	---	✓
Минимальное время открытия	---	---	---	✓
Минимальное время закрытия	---	---	---	✓
Прирост интегрального регулятора	---	✓	---	✓
Зона нечувствительности интегрального регулятора	---	✓	---	✓
Включение предупреждающего сигнала верхнего / нижнего предела хода	✓	✓	✓	✓
Включение предупреждающего сигнала верхнего / нижнего аварийного предела хода	✓	✓	✓	✓
Верхняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода	✓	✓	✓	✓
Нижняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода	✓	✓	✓	✓
Точка срабатывания предупреждающего сигнала аварийно высокого уровня рабочего хода	✓	✓	✓	✓
Точка срабатывания предупреждающего сигнала аварийно низкого уровня рабочего хода	✓	✓	✓	✓
Зона нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода	✓	✓	✓	✓
Предупреждающий сигнал отклонения рабочего хода включен	✓	✓	✓	✓
Точка срабатывания предупреждающего сигнала отклонения рабочего хода	✓	✓	✓	✓
Время отклонения рабочего хода	✓	✓	✓	✓
Предупреждающий сигнал счетчика циклов включен	✓	✓	✓	✓
Точка срабатывания предупреждающего сигнала счетчика циклов	✓	✓	✓	✓
Зона нечувствительности предупреждающего сигнала счетчика циклов	✓	✓	✓	✓
Счетчик циклов	✓	✓	✓	✓
Предупреждающий сигнал сумматора ходов включен	✓	✓	✓	✓
Точка срабатывания предупреждающего сигнала сумматора ходов	✓	✓	✓	✓
Зона нечувствительности сумматора ходов	✓	✓	✓	✓
Сумматор ходов	✓	✓	✓	✓

✓ – показывает, что параметр может быть изменен для показанного режима и защиты прибора.

- Продолжение -

Таблица 2-3. Условия для внесения изменений в параметры цифрового контроллера клапана FIELDVUE DVC2000 (продолжение)

Параметры	В эксплуатации / настройки защищены	В эксплуатации / настройки не защищены	Выведен из эксплуатации / настройки защищены	Выведен из эксплуатации / настройки не защищены
Предупреждающий сигнал возбуждения включен	✓	✓	✓	✓
Сбой Flash-памяти	---	---	---	✓
Сбой эталонного напряжения	---	---	---	✓
Сбой тока возбуждения	---	---	---	✓
Критичный сбой ЭНП	---	---	---	✓
Сбой датчика температуры	---	---	---	✓
Сбой датчика давления	---	---	---	✓
Сбой датчика хода	---	---	---	✓

✓ – показывает, что параметр может быть изменен для показанного режима и защиты прибора.

Чтобы изменить степень защиты прибора, нажмите горячую кнопку на окне дисплея портативного коммуникатора и выберите *Защита* или выберите *Защита* из Меню *Подробная настройка*. Выберите требуемый уровень защиты. Для задания требуемого уровня защиты следуйте подсказкам на экране.

Общие сведения

Портативный коммуникатор | Установка и диагностика > Расширенная настройка параметров > Общие сведения (1-2-3)

Для ввода или просмотра информации в следующих полях следуйте подсказкам на портативном коммуникаторе:

- *Ярлык HART (HART Tag)* - Введите не более 8 символов ярлыка HART для прибора. Ярлык HART - самый простой способ отличать приборы от других в среде с множеством приборов. Используйте ярлык HART для электронной маркировки приборов в соответствии с требованиями приложения. Маркировка ярлыка отображается автоматически, когда полевой коммуникатор устанавливает связь с цифровым контроллером клапана при включении питания.
- *Сообщение (Message)* - Введите любое сообщение не более 32 символов. Сообщение обеспечивает уникальную для пользователей возможность обозначать отдельные приборы в среде с множеством приборов.
- *Дескриптор (Descriptor)* - Введите дескриптор для приложения длиной не более 16 символов. Дескриптор позволяет создать более длинную пользовательскую электронную маркировку для более уникального обозначения прибора, чем это возможно в обычном ярлыке HART.
- *Дата (Date)* - Введите дату в формате Месяц/День/Год. Дата - задаваемая пользователем переменная, сохраняющая информацию о дате последнего изменения конфигурации или информацию о калибровке.
- *Серийный номер клапана (Valve Serial Num)* - Введите серийный номер клапана в приложении длиной до 12 символов.
- *Серийный номер прибора (Inst Serial Num)* - Введите серийный номер с заводской таблички прибора длиной до 12 символов.
- *Адрес опроса (Polling Address)* - Если цифровой контроллер клапана используется в позиционном режиме работы, адрес опроса - 0. Если несколько устройств подсоединены к одному и тому же контуру, например, для разделения диапазонов, каждому устройству должен быть присвоен уникальный адрес опроса. Адрес опроса задается в интервале от 0 до 15. Для изменения адреса опроса прибор должен быть выведен из эксплуатации.

Чтобы портативный коммуникатор мог устанавливать связь с устройствами, адрес опроса которых отличен от 0, на нем должен быть включен режим автоматического поиска всех или конкретных подключенных устройств.

- *Язык локального пользовательского интерфейса (LUI)* - Выберите язык, который будет отображаться на локальном пользовательском интерфейсе; английский, французский, немецкий, итальянский, испанский, китайский и японский.

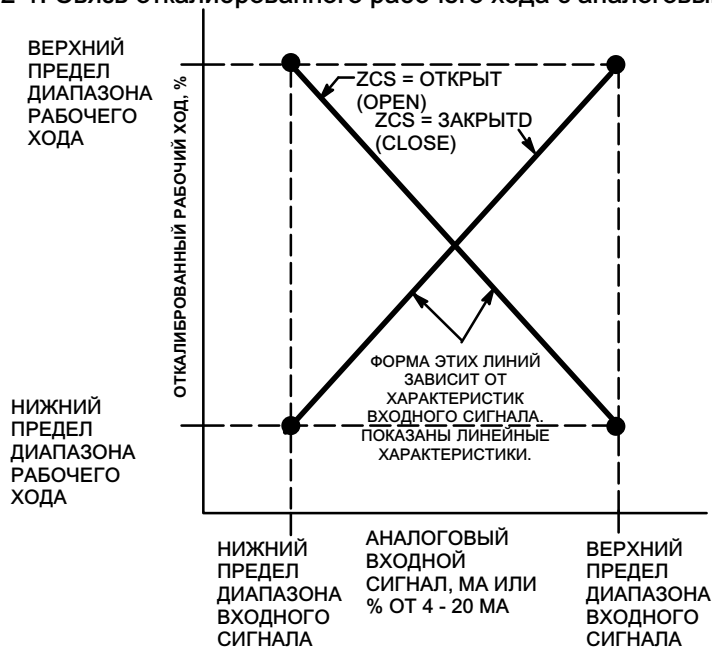
Единицы измерения и диапазоны измеряемых переменных

Портативный коммуникатор | Установка и диагностика > Расширенная настройка параметров > Измеряемая переменная (1-2-4)

Для определения единиц измерения и диапазонов переменных следуйте подсказкам на портативном коммуникаторе:

- **Единицы измерения аналоговых входных сигналов (Analog In Units)** - Позволяет определить единицы измерения аналоговых входных сигналов в мА или в процентах от диапазона 4 - 20 мА.
- **Верхний предел диапазона входного сигнала (Input Range Hi)** - Позволяет задать значение верхнего предела диапазона входного сигнала. Верхний предел диапазона входного сигнала должен соответствовать верхнему пределу диапазона рабочего хода, если нулевой управляющий сигнал настроен как закрыто. Если нулевой управляющий сигнал настроен как открыто, верхний предел диапазона входного сигнала будет соответствовать нижнему пределу диапазона рабочего хода. См. рис. 2-1.
- **Нижний предел диапазона входного сигнала (Input Range Lo)** - Позволяет задать значение нижнего предела диапазона входного сигнала. Нижний предел диапазона входного сигнала должен соответствовать нижнему пределу диапазона рабочего хода, если нулевой управляющий сигнал настроен как закрыто. Если нулевой управляющий сигнал настроен как открыто, нижний предел диапазона входного сигнала будет соответствовать верхнему пределу диапазона рабочего хода. См. рис. 2-1.
- **Единицы измерения давления (Pressure Units)** - Задаются единицы измерения давления на выходе и давления питания - в фунтах/кв. дюйм, бар или кПа.
- **Единицы измерения давления на локальном пользовательском интерфейсе (LUI Pressure Units)** - Ввод единиц измерения давления, отображаемых на локальном пользовательском интерфейсе; фунт/кв. дюйм, бар или кПа.
- **Единицы измерения температуры (Temp Units)** - Градусы по Фаренгейту или по Цельсию. Температура, измеренная с помощью датчика, вмонтированного в плату печатного монтажа цифрового контроллера клапана.

Рис. 2-1. Связь откалиброванного рабочего хода с аналоговым входным сигналом



ПРИМЕЧАНИЕ:
ZCS = НУЛЕВОЙ УПРАВЛЯЮЩИЙ СИГНАЛ (ZERO CONTROL SIGNAL)

A6531-1

Информация о приводе и клапане

Портативный коммуникатор | Установка и диагностика > Расширенная настройка параметров > Привод и клапан (1-2-5)

Для изменения или просмотра информации в следующих полях следуйте подсказкам на портативном коммуникаторе:

- *Максимальное давление питания (Max Supply Press)* - Введите максимальное давление питания в фунтах/кв. дюйм, бар или кПа, в зависимости от того, что было выбрано в качестве единиц измерения давления.

Примечание

Если фактическое измеренное значение давления превышает данную настройку на 25 %, измеренное давление Output A не будет отображено.

- *Тип привода (Actuator Style)* - Введите тип привода, пружинный и диафрагменный, поршневой двойного действия без пружины, поршневой однократного действия с пружиной, поршневой двойного действия с пружиной.
- *Тип клапана (Valve Style)* - Введите тип клапана, поворотный или с поступательным движением штока.
- *Нулевой управляющий сигнал (Zero Control Signal)* - Указывает, полностью ли открыт (OPEN) или закрыт (CLOSED) клапан, если на входе 0%. Если вы не уверены, как устанавливать данный параметр, отключите питание от контроллера. Наблюдаемый ход клапана соответствует нулевому управляющему сигналу. (Для цифровых контроллеров прямого однократного действия отключение источника тока будет аналогично установке давления на выходе на ноль).

Настройка отклика

Портативный коммуникатор | Установка и диагностика > Расширенная настройка параметров > Управление откликом (1-2-6)

Следуйте инструкциям на портативном коммуникаторе, чтобы настроить следующие параметры управления откликом.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Внесение изменений в набор настроек может привести в движение клапан / привод в сборе. Во избежание травм персонала и повреждения оборудования вследствие перемещения деталей держите руки, инструменты и другие объекты на расстоянии от узла клапана / привода.

- *Набор настроек (Tuning Set)* - Предусмотрено одиннадцать наборов настроек на выбор. Каждый набор настроек определяет заранее выбранные значения для настроек коэффициента усиления цифрового контроллера. Набор настроек С предусматривает более медленное срабатывание, а набор М - более быстрое срабатывание. Таблица 2-4 содержит значения пропорционального прироста, прироста скорости и прироста сигнала обратной связи меньшего контура для выбираемых наборов настроек.

Таблица 2-4. Значения прироста для выбранных наборов настроек

Набор настроек	Пропорциональный прирост	Прирост скорости	Прирост сигнала обратной связи меньшего контура
C	5	2	55
D	6	2	55
E	7	2	55
F	8	2	52
G	9	2	49
H	10	2	46
I	11	2	44
J	12	1	41
K	14	1	38
L	16	1	35
M	18	1	35

- **Коэффициент демпфирования (*Damping Factor*)** - Если после выбора набора настроек наблюдается избыточное или неудовлетворительное значение выхода за пределы диапазона рабочего хода, коэффициент демпфирования позволяет вам либо уменьшить демпфирование для повышения выхода за пределы диапазона, либо увеличить демпфирование для уменьшения выхода за пределы диапазона.
- **Экспертная настройка значения прироста (*Expert Tuning Gains*)** - При помощи экспертной настройки вы можете указать пропорциональное усиление, прирост скорости и коэффициент усиления обратной связи вспомогательного контура.
- **Входная характеристика (*Input Char*)** - Определяет связь между конечной точкой рабочего хода и диапазонной уставкой. Диапазонная уставка является входным параметром для характеристической функции. Если нулевой управляющий сигнал - закрыто, уставка 0% соответствует диапазонному входному сигналу 0%. Если нулевой управляющий сигнал - открыто, уставка 0% соответствует диапазонному входному сигналу 100%. Конечная точка рабочего хода - выходной сигнал на основе характеристической функции.

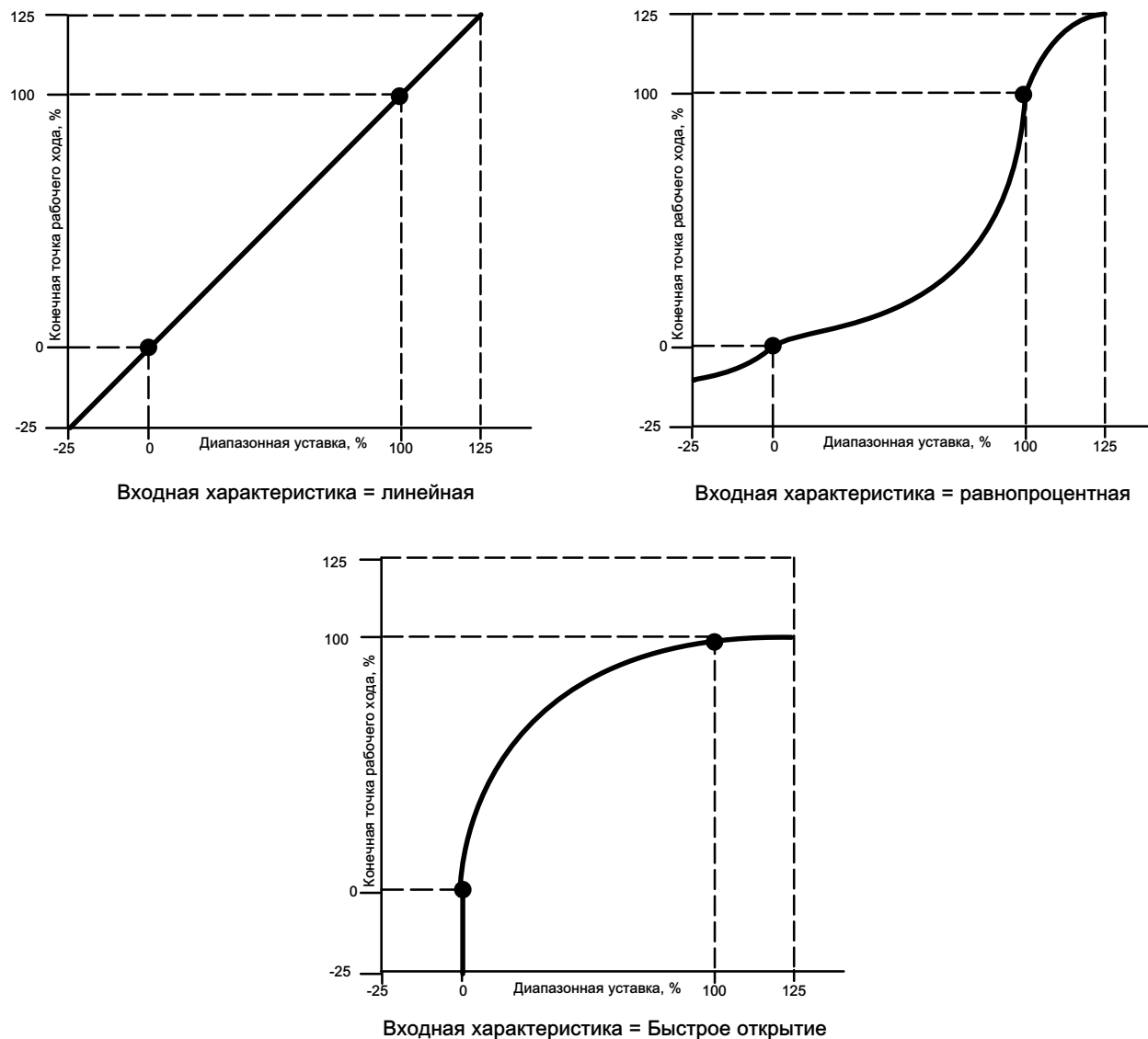
Можно выбирать среди трех фиксированных входных характеристик, показанных на рис. 2-2 или можно выбрать пользовательскую характеристику. На рис. 2-2 проиллюстрирована зависимость между конечной точкой рабочего хода и диапазонной уставкой для фиксированных входных характеристик, при условии, что нулевой управляющий сигнала настроен как закрыто.

Можно указать 21 точку на пользовательской характеристической кривой. Каждая точка определяет конечную точку рабочего хода в процентах от диапазонного рабочего хода, для соответствующей уставки - в процентах от диапазонной уставки. Значения уставки изменяются в интервале от -6,25% до 106,25%. Перед внесением изменений пользовательская характеристика является линейной.

При помощи характеристики входных сигналов можно внести изменения в общие характеристики системы клапана и измерительного прибора. При выборе равнопроцентной, быстрого открытия или пользовательской (отличающейся от линейной или по умолчанию) входной характеристики общая характеристика системы клапана и измерительного прибора изменяется. Однако при выборе линейной входной характеристики общая характеристика системы клапана и измерительного прибора будет характеристикой клапана, которая определяется механизмом клапана (то есть, гнездом или стержнем клапана).

- **Таблица пользовательских характеристик (*Custom Char Table*)** - Чтобы определить пользовательскую входную характеристику, выберите *Custom Char Table*. Выберите точку, которую вы хотите определить (от 1 до 21), затем введите желаемое значение уставки. Нажмите Ввод (Enter), затем введите желаемое значение конечной точки рабочего хода для соответствующей уставки. По завершении выберите точку 0 для возврата в меню Управления откликом (*Response Control*).

Рис. 2-2. Зависимость конечной точки рабочего хода от диапазонной уставки для различных значений входной характеристики (Нулевой управляющий сигнал = закрыто)



A6535-1

- **Время фильтрации уставки (Setpt Filter Time)** - Временная постоянная для фильтрации уставки в секундах. Фильтрация уставки замедляет отклик цифрового контроллера клапана и обычно используется в зашумленных или быстроменяющихся технологических процессах. Фильтрация улучшает управление технологическим процессом в замкнутом контуре. Для отключения фильтрации задайте временной постоянной значение 0 секунд.
- **Пределы и отсечки**
 - Верхний предел рабочего хода (Travel Limit Hi)** - Определяет верхний предел рабочего хода в (%) от диапазона хода. Это максимально допустимый рабочий ход (в процентах от диапазонного хода) для клапана. Во время эксплуатации конечная точка рабочего хода не должна превышать данный предел. Когда верхний предел рабочего хода задан, верхняя точка отсечки рабочего хода отключается, поскольку активным может быть только один из этих двух параметров. Верхний предел рабочего хода отключается при задании ему значения 125,0%.

Нижний предел рабочего хода (Travel Limit Lo) - Определяет нижний предел рабочего хода в (%) от диапазона хода. Это минимально допустимый рабочий ход (в процентах от диапазонного хода) для клапана. Во время эксплуатации конечная точка рабочего хода не должна превышать данный предел. Когда нижний предел рабочего хода задан, верхняя точка отсечки рабочего хода отключается, поскольку активным может быть только один из этих двух параметров. Нижний предел рабочего хода отключается при задании ему значения -25,0%.

Верхняя точка отсечки рабочего хода (Travel Cutoff Hi) - Определяет верхнюю точку отсечки рабочего хода в (%) от диапазона хода. Выше данного уровня отсечки конечное значение хода задается на 123,0% от диапазонного хода. Когда верхняя точка отсечки рабочего хода задана, верхний предел рабочего хода отключается, поскольку активным может быть только один из этих двух параметров. Верхняя точка отсечки рабочего хода отключается при задании ему значения 125,0%.

Нижняя точка отсечки рабочего хода (Travel Cutoff Lo) - Пределает нижнюю точку отсечки рабочего хода. Нижняя точка отсечки рабочего хода может использоваться для обеспечения надлежащей нагрузки на седло клапана. Если выходной сигнал по уровню ниже нижней точки рабочего хода, ему задается нулевое или полное значение давления питания, в зависимости от нулевого сигнала управления. Значение 0,5% рекомендовано для нижней точки отсечки рабочего хода для обеспечения максимальной отсечной нагрузки на седло.

Когда задана нижняя точка отсечки рабочего хода, нижний предел рабочего хода отключается, поскольку активным может быть только один из этих двух параметров. Нижняя точка отсечки рабочего хода отключается при задании ему значения -25,0%.

- Мин. открытие/закрытие

Минимальное время открытия (Min Opening Time) - Настраивается в секундах и определяет минимальное время на увеличение всего диапазонного рабочего хода. Данное значение используется для любого повышения рабочего хода. Значение 0,0 секунд отключает данную функцию и задает максимальную скорость открытия клапана. Данный параметр должен быть задан равным нулю в программно-аппаратном обеспечении 1, 2, 3 и 4.

Минимальное время закрытия (Min Closing Time) - Минимальное время закрытия настраивается в секундах и определяет минимальное время на уменьшение всего диапазонного рабочего хода. Данное значение используется для любого уменьшения рабочего хода. Значение 0,0 секунд отключает данную функцию и задает максимальную скорость закрытия клапана. Данный параметр должен быть задан равным нулю в программно-аппаратном обеспечении 1, 2, 3 и 4.

- Встроенные установочные параметры

Управление интегральным регулятором включено (Enab Int Control) - Выбрать Да или Нет

Прирост интегрального регулятора (Integral Gain) - При задании нулевого значения интегральный регулятор позиционера отключается. Ввод любого другого значения приведет к сбросу текущих настроек в пользу обеспечения наилучших статических характеристик.

Зона нечувствительности интегрального регулятора (Integral Dead Zone) - Когда конечная точка рабочего хода и фактическое значение конечной точки не совпадают не более чем на это значение, интегральный регулятор автоматически отключается. Это исключает конфликт интегрального регулятора позиционера с интегральным регулятором контроллера технологического процесса, что может привести к вибрации клапана.

Настройка предупреждающих сигналов

Портативный коммуникатор	Установка и диагностика > Расширенная настройка параметров > Предупреждающие сигналы (1-2-7)
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

Для настройки предупреждающих сигналов доступны следующие разделы меню. Значения в разделах меню могут быть изменены, когда прибор введен в эксплуатацию. Защиту не нужно отключать (нет необходимости задания значения *None*). Предупреждающие сигналы не обрабатываются во время выполнения диагностики. Следуйте инструкциям на дисплее портативного коммуникатора, чтобы настроить оповещения.

Примечание

Предупреждающие сигналы недоступны при измерительном уровне AC.

Настройка предупреждающих сигналов рабочего хода

Настройка предупреждающих сигналов высокого, аварийно высокого, низкого и аварийно низкого уровней

Следуйте инструкциям на портативном коммуникаторе, чтобы настроить следующие оповещения о показателях хода.

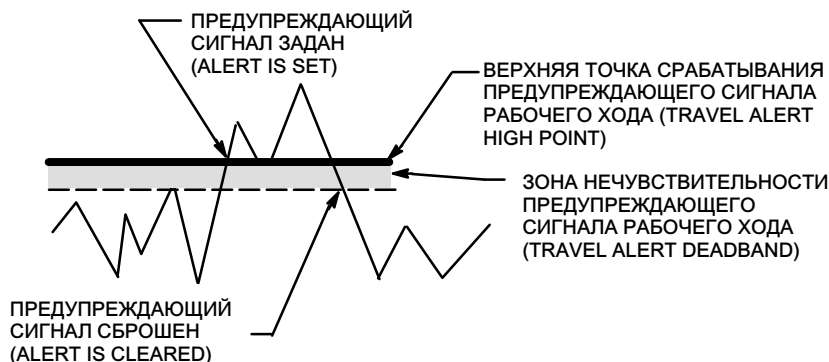
- **Предупреждающие сигналы верхней / нижней точки рабочего хода включены (Tvl Hi/Lo Enab)** - Да или Нет. Включает проверку диапазонного рабочего хода по верхним и нижним точкам срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода. Верхняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода задается, если диапазонный рабочий ход превышает уровень верхней точки срабатывания предупреждающего сигнала. Как только предупреждающий сигнал задан, диапазонный рабочий ход должен уменьшиться ниже уровня верхней точки предупреждающего сигнала в зону нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода, прежде чем предупреждающий сигнал будет сброшен. См. рис. 2-3.

Нижняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода задается, если диапазонный рабочий ход падает ниже уровня нижней точки срабатывания предупреждающего сигнала. Как только предупреждающий сигнал задан, диапазонный рабочий ход должен увеличиться выше уровня нижней точки предупреждающего сигнала в зону нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода, прежде чем предупреждающий сигнал будет сброшен. См. рис. 2-3.

- **Предупреждающий сигнал аварийно высокого / низкого уровня рабочего хода включен (Tvl HH/LL Enab)** - Да или Нет. Включает проверку диапазонного рабочего хода по точкам срабатывания предупреждающего сигнала аварийно высокого / низкого уровня рабочего хода. Точка срабатывания предупреждающего сигнала аварийно высокого уровня рабочего хода задается, если диапазонный рабочий ход превышает уровень точки срабатывания предупреждающего сигнала аварийно высокого уровня рабочего хода. Как только предупреждающий сигнал задан, диапазонный рабочий ход должен уменьшиться ниже уровня точки предупреждающего сигнала аварийно высокого уровня рабочего хода в зону нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода, прежде чем предупреждающий сигнал будет сброшен. См. рис. 2-3.

Точка срабатывания предупреждающего сигнала аварийно низкого уровня рабочего хода задается, если диапазонный рабочий ход падает ниже уровня точки срабатывания предупреждающего сигнала аварийно низкого уровня. Как только предупреждающий сигнал задан, диапазонный рабочий ход должен увеличиться выше уровня точки срабатывания предупреждающего сигнала аварийно низкого уровня в зону нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода, прежде чем предупреждающий сигнал будет сброшен. См. рис. 2-3.

Рис. 2-3. Зона нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода



- **Верхняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода (Tvl Alert Hi Pt)** - Значение рабочего хода в процентах от диапазонного рабочего хода, которое, при превышении верхней точки предупреждающего сигнала рабочего хода, приводит к срабатыванию предупреждающего сигнала.
- **Нижняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода (Tvl Alert Lo Pt)** - Значение рабочего хода в процентах от диапазонного рабочего хода, которое, при превышении нижней точки предупреждающего сигнала рабочего хода, приводит к срабатыванию предупреждающего сигнала.
- **Точка срабатывания предупреждающего сигнала аварийно высокого уровня рабочего хода (Tvl Alert Hi Hi Pt)** - Значение рабочего хода в процентах от диапазонного рабочего хода, которое, при превышении точки предупреждающего сигнала аварийно высокого уровня рабочего хода, приводит к срабатыванию предупреждающего сигнала.
- **Нижняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода (Tvl Alert Lo Lo Pt)** - Значение рабочего хода в процентах от диапазонного рабочего хода, которое, при превышении точки предупреждающего сигнала аварийно низкого уровня рабочего хода, приводит к срабатыванию предупреждающего сигнала.

- *Зона нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода (Tvl Alrt DB)* - Значение рабочего хода в процентах от диапазонного рабочего хода, которое необходимо для сброса предупреждающего сигнала рабочего хода, после того, как он был задан. Зона нечувствительности применима как к верхней / нижней точке предупреждающего сигнала рабочего хода, так и к точке предупреждающего сигнала аварийно высокого / низкого уровня рабочего хода. См. рис. 2-3.

Примечание

Зона нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода применима к отклонению рабочего хода, а также к верхней / нижней точке срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода и к точке срабатывания предупреждающего сигнала аварийно высокого / низкого уровня рабочего хода.

Настройка предупреждающего сигнала отклонения хода

Следуйте инструкциям на портативном коммуникаторе, чтобы настроить следующие оповещения об отклонениях показателей хода.

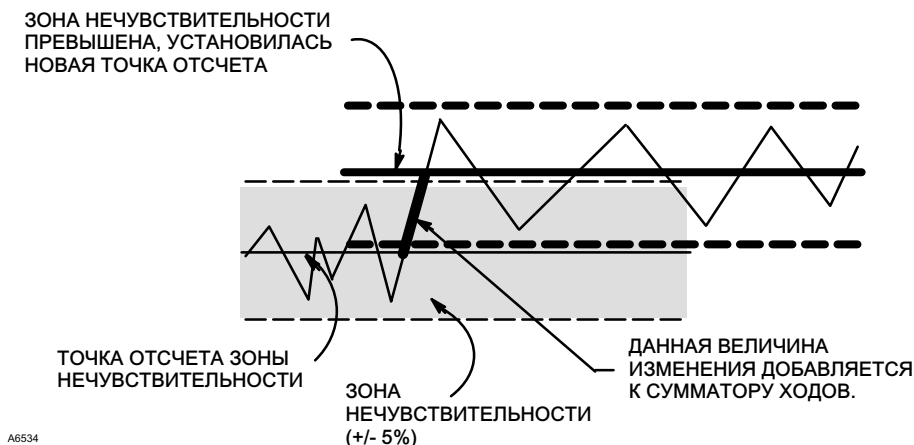
- *Предупреждающий сигнал отклонения рабочего хода включен (Tvl Dev Alrt Enab)* - Да или Нет. При включенном состоянии проверяет разницу между конечной точкой рабочего хода и фактическим значением рабочего хода. Если разница превышает уровень точки срабатывания предупреждающего сигнала отклонения рабочего хода более чем на значение времени отклонения рабочего хода, задается предупреждающий сигнал отклонения рабочего хода. Он остается активным, пока разница между конечной точкой рабочего хода и фактическим значением рабочего хода не станет меньше по значению точки срабатывания предупреждающего сигнала отклонения рабочего хода минус зона нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода.
- *Точка срабатывания предупреждающего сигнала отклонения рабочего хода (Tvl Dev Alrt Pt)* - Точка срабатывания предупреждающего сигнала при превышении разницы, выраженной в процентах, между между конечной точкой рабочего хода и фактическим значением рабочего хода. Если разница превышает уровень точки срабатывания предупреждающего сигнала отклонения рабочего хода более чем на значение времени отклонения рабочего хода, задается предупреждающий сигнал отклонения рабочего хода.
- *Время отклонения рабочего хода (Tvl Dev Time)* - Время в секундах, на которое отклонение рабочего хода должно превысить точку срабатывания предупреждающего сигнала отклонения рабочего хода, прежде чем будет задан предупреждающий сигнал.

Настройка предупреждающего сигнала суммирования ходов

Следуйте инструкциям на портативном коммуникаторе, чтобы настроить следующие оповещения о накоплении отклонений хода.

- *Предупреждающий сигнал суммирования рабочих ходов включен (Tvl Acum Alrt Enab)* - Да или Нет. Активирует проверку разницы между значением сумматора рабочих ходов и точкой срабатывания предупреждающего сигнала суммирования рабочих ходов. Предупреждающий сигнал суммирования рабочих ходов задается, когда значение сумматора рабочих ходов превышает точку срабатывания предупреждающего сигнала сумматора рабочих ходов. Он сбрасывается после сброса сумматора рабочих ходов на значение ниже точки срабатывания предупреждающего сигнала.
- *Точка срабатывания предупреждающего сигнала сумматора рабочих ходов (Tvl Accum Alrt Pt)* - Значение сумматора рабочих ходов в процентах от диапазонного рабочего хода, которое при превышении приводит к срабатыванию предупреждающего сигнала сумматора рабочих ходов.
- *Зона нечувствительности сумматора ходов (Tvl Accum DB)* - Участок вокруг точки отсчета рабочего хода в процентах от диапазонного рабочего хода, установленного во время последнего приращения сумматора. Данный участок должен быть пройден, чтобы изменение хода было учтено сумматором. См. рис. 2-4.
- *Сумматор ходов (Tvl Accum)* - записывает общее изменение в рабочем ходе в процентах от диапазонного рабочего хода после последнего сброса сумматора. Значение приращения сумматора рабочих ходов, когда величина изменения превышает зону нечувствительности рабочего хода. См. рис. 2-4. Задайте ноль, чтобы сбросить сумматор рабочих ходов.

Рис. 2-4. Зона нечувствительности сумматора ходов (задана при 10%)

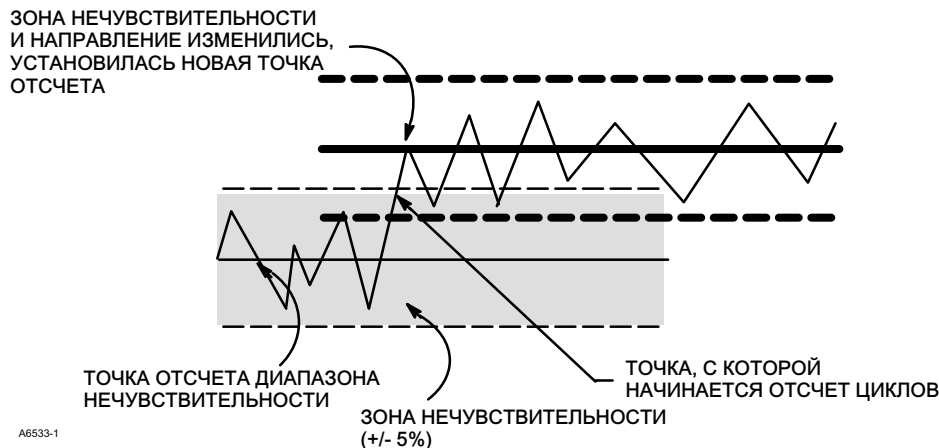


Предупреждающий сигнал счетчика циклов

Следуйте инструкциям на портативном коммуникаторе, чтобы настроить следующие оповещения счетчика циклов.

- **Предупреждающий сигнал счетчика циклов включен (Cycl Cnt Alrt Enab)** - Да или Нет. Активирует проверку разницы между значением счетчика циклов и точкой срабатывания предупреждающего сигнала счетчика циклов. Предупреждающий сигнал счетчика циклов задается, когда значение превышает точку срабатывания предупреждающего сигнала счетчика циклов. Он сбрасывается после сброса счетчика циклов на значение ниже точки срабатывания предупреждающего сигнала.
- **Точка срабатывания предупреждающего сигнала счетчика циклов (Cycl Cnt Alrt Pt)** - Значение счетчика циклов, которое при превышении приводит к срабатыванию предупреждающего сигнала счетчика циклов.
- **Зона нечувствительности счетчика циклов (Cycle Count DB)** - Участок вокруг точки отсчета рабочего хода в процентах от диапазонного рабочего хода, установленного во время последнего приращения счетчика циклов. Данный участок должен быть пройден, чтобы изменение направления хода было учтено как новый цикл. См. рис. 2-5.

Рис. 2-5. Зона нечувствительности счетчика циклов (задан при 10%)



- **Счетчик циклов (Cycle Count)** - Записывает количество изменений направления рабочего хода. Изменение направления происходит после пересечения зоны нечувствительности, и происходит счет цикла. См. рис. 2-5. Задайте ноль, чтобы сбросить счетчик циклов.

Прочие предупреждающие сигналы

Следуйте инструкциям на дисплее портативного коммуникатора, чтобы настроить включение оповещения о движении.

- **Предупреждающий сигнал возбуждения включен (Drive Alert Enab)** - Да или Нет. Активирует проверку зависимости между сигналом возбуждения и откалиброванным рабочим ходом. Если одно из следующих условий сохраняется в течение более чем 20 секунд, задается предупреждающий сигнал возбуждения.

В случае, если нулевой управляющий сигнал определен как закрыто:

Сигнал возбуждения < 10% и откалиброванный рабочий ход > 3%

Сигнал возбуждения > 90% и откалиброванный рабочий ход < 97%

В случае, если нулевой управляющий сигнал определен как открыто:

Сигнал возбуждения < 10% и откалиброванный рабочий ход < 97%

Сигнал возбуждения > 90% и откалиброванный рабочий ход > 3%

Запись предупреждающего сигнала

В памяти можно записать до 20 предупреждающих сигналов из любых групп включенных предупреждающих сигналов: Предупреждающие сигналы клапана, предупреждающие сигналы в случае сбоя или различные аварийные сигналы. Если база данных пустая, в памяти сохраняются первые 20 активных предупреждающих сигналов.

Следуйте инструкциям на портативном коммуникаторе, чтобы настроить или отобразить следующее.

- **Отображение записей (Display Record)** - Отображаются все записанные предупреждающие сигналы, а также даты и время их записи.
- **Стирание записей (Clear Record)** - Стирается запись предупреждающего сигнала. Чтобы стереть запись предупреждающего сигнала, все предупреждающие сигналы в активных группах должны быть неактивированы.
- **Дата и время прибора (Inst Date & Time)** - Позволяет настроить часы в приборе. Когда предупреждающие сигналы хранятся в записях предупреждающих сигналов, дата и время (взятое с часов прибора) также сохраняются в записях. В часах прибора используется 24-часовой формат. Введите дату и время в следующей форме: ММ/ДД/YYYY НН:ММ:СС, где ММ - два разряда для месяца (1-12), ДД - два разряда для числа (1-31), и YYYY - четыре разряда для года (1980-2040), НН - два разряда для часов (00-23), ММ - два разряда для минут (00-59), и СС - два разряда для секунд (00-59).
- **Группа записей включена (Record Group Enab)** - Позволяет включить одну или несколько групп предупреждающих сигналов. Таблица 3-2 содержит предупреждающие сигналы, включенные в каждую из групп. Когда какой-либо предупреждающий сигнал из включенной группы становится активным, сохраняются активные предупреждающие сигналы всех включенных групп.

Сбои самотестирования для отключения прибора

Портативный коммуникатор | Установка и диагностика > Расширенная настройка параметров > Останов самотестирования (1-2-8)

После отключения прибор пытается довести свое выходное давление до состояния нулевого тока и более не выполняет свою функцию управления. Кроме того, задаются соответствующие состояния отказов. После того как проблема, вызвавшая отключение, была устранена, прибор можно перезапустить, выключив питание или выбрав пункт Restart (Перезапуск) в пункте *Режим* меню портативного коммуникатора. Также более подробная информация об отказах приведена в разделе Просмотр статуса прибора на стр. 35.

Следуйте инструкциям на дисплее портативного коммуникатора, чтобы определить критерии завершения самопроверки из следующих:

- *Выполнено (Done)* - Выберите, если вы выполнили изменения критериев останова самотестирования.
- *Сбой Flash-памяти (Flash ROM Fail)* - При активации этой функции прибор отключается в случае сбоя, связанного с flash-памятью.
- *Сбой компенсации влияния температуры (Temp Comp Fail)* - При активации этой функции прибор отключается в случае сбоя, связанного с компенсацией влияния температуры.
- *Сбой эталонного напряжения (Ref Voltage Fail)* - При активации этой функции прибор отключается в случае сбоя, связанного с внутренним эталонным напряжением.
- *Сбой тока возбуждения (Drive Current Fail)* - При активации этой функции прибор отключается в случае, если показания тока возбуждения отличаются от ожидаемых.
- *Сбой ЭНП (NVM Fail)* - При активации этой функции прибор отключается в случае сбоя, связанного с ЭНП (энергонезависимая память).
- *Сбой температурного сенсора (Temp Sensor Fail)* - При активации этой функции прибор отключается в случае сбоя, связанного с внутренним температурным сенсором.
- *Сбой сенсора давления (Press Sensor Fail)* - При активации этой функции прибор отключается в случае сбоя, связанного с сенсором давления.
- *Сбой сенсора хода (Travel Sensor Fail)* - При активации этой функции прибор отключается в случае сбоя, связанного с сенсором хода.

Измерительные датчики / Выключатели

Портативный коммуникатор	Установка и диагностика > Расширенная настройка параметров > Измерительные датчики / Выключатели (1-2-9)
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Примечание

Указанные пункты меню доступны только на устройствах с установленным измерительным датчиком положения / концевыми выключателями, входящими в дополнительную комплектацию.

Если используются дополнительные концевые выключатели, с помощью процедуры калибровки необходимо приложить напряжение к цепям выключателей. Если выключатели не будут запитаны, это может привести к их неправильному срабатыванию.

Следуйте инструкциям на дисплее портативного коммуникатора, чтобы настроить следующее.

- **Выключатель 1, точка срабатывания (Switch 1 Trip Point)** - Определяет порог срабатывания концевого выключателя, соединенного с клеммами +41 и -42 в процентах от откалиброванного рабочего хода.
- **Выключатель 1 закрыт (Switch 1 Closed)** - Настраивает действие концевого переключателя, подсоединенного к клеммам +41 и -42. При выборе ABOVE выключатель настраивается на закрытие, когда рабочий ход превышает точку срабатывания. При выборе BELOW выключатель настраивается на закрытие, когда рабочий ход не превышает точку срабатывания. При выборе DISABLED на дисплее не отображаются ярлыки и состояние.
- **Выключатель 2, точка срабатывания (Switch 2 Trip Point)** - Определяет порог срабатывания концевого выключателя, соединенного с клеммами +51 и -52 в процентах от откалиброванного рабочего хода.
- **Выключатель 2 закрыт (Switch 2 Closed)** - Настраивает действие концевого переключателя, подсоединенного к клеммам +51 и -52. При выборе ABOVE рабочий ход превышает точку срабатывания. При выборе BELOW выключатель настраивается на закрытие, когда рабочий ход не превышает точку срабатывания. При выборе DISABLED на дисплее не отображаются ярлыки и состояние.

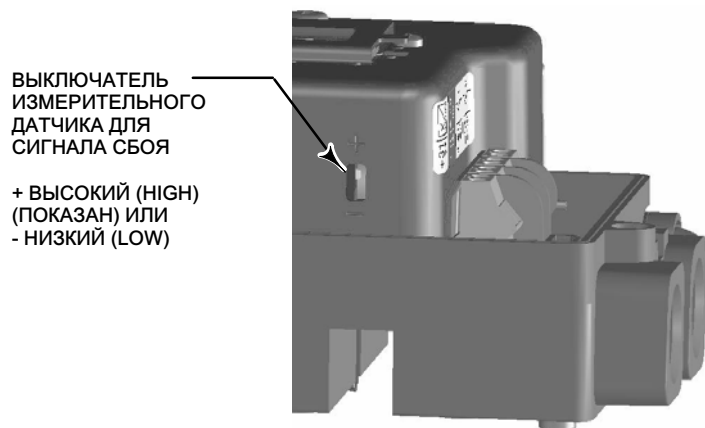
Примечание

Выключатель 2 функционирует, только если питание приложено и к выключателю 1. Выключатель 2 не может использоваться отдельно.

- **Действие измерительного датчика (Transmitter Action)** - Настройка зависимости между рабочим ходом клапана и выходным сигналом измерительного датчика положения. При выборе закрытого положения CLOSED, измерительный датчик будет давать сигнал 4 мА при закрытом клапане. При выборе открытого положения OPEN, измерительный датчик будет давать сигнал 4 мА при открытом клапане.

Выключатель находится на плате дополнительных комплектаций и позволяет выбирать сигнал сбоя (high+ (высокий+) или low- (низкий-)). Сигнал high + соответствует выходному току > 22,5 мА при сбое измерительного датчика. Сигнал low- соответствует выходному току < 3,6 мА. Расположение и выбор переключателя показаны на рис. 2-6.

Рис. 2-6. Выключатель измерительного датчика



Настройка

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Внесение изменений в набор настроек может привести в движение клапан / привод в сборе. Во избежание травм персонала и повреждения оборудования вследствие перемещения деталей держите руки, инструменты и другие объекты на расстоянии от узла клапана / привода.

Автоматическая

Портативный коммуникатор | Калибровка > Калибровка > Автоматическое устройство настройки (1-4-5)

Автоматическое устройство настройки используется для оптимизации настройки цифрового контроллера клапана. Его можно использовать на большинстве моделей со скользящим штоком и поворотным механизмом, включая продукты Fisher и других производителей. Более того, поскольку автоматическое устройство настройки может обнаружить внутренние неполадки до того, как они станут заметными при движении штока клапана, в общем случае оно может оптимизировать настройку более эффективным способом, чем ручную.

Ручная

Если автоматическая настройка не дает желаемых результатов, можно вручную настроить прибор DVC2000. См. Настройка отклика на стр. 16.

Калибровка

Портативный коммуникатор | Калибровка > Калибровка (1-4)

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во время калибровки клапан выполняет полный ход. Во избежание травм персонала или повреждения оборудования, вызванных выбросом технологической среды под давлением, необходимо предусмотреть некоторые временные средства контроля технологического процесса.

Примечание

Если используются дополнительные концевые выключатели, с помощью процедуры калибровки необходимо приложить напряжение к цепям выключателей. Если выключатели не будут запитаны, это может привести к их неправильному срабатыванию.

Калибровка аналогового входа

Цифровой контроллер клапана DVC2000 поставляется с уже откалиброванными аналоговыми входами. Обычно нет необходимости самостоятельно выполнять эту процедуру. Тем не менее, если есть подозрение в необходимости в такой корректировке, необходимо выполнить одну из нижеописанных процедур.

Использование портативного коммуникатора для выполнения калибровки аналогового входа

Для калибровки аналогового входного сенсора подсоедините источник регулируемого тока к клеммам прибора LOOP+ and LOOP-. Источник тока должен давать выходной ток в интервале 4–20 мА. Выберите *Analog In Calib (Калибровка аналогового входа)* в меню *Calibrate (Калибровка)*, затем следуйте подсказкам на экране портативного коммуникатора, чтобы откалибровать аналоговый входной сенсор.

1. Задайте источнику тока целевое значение, отображаемое на экране. Целевое значение - значение нижнего предела входного диапазона. Нажмите ОК.
2. Появится следующее сообщение:

Используйте функции увеличения и уменьшения, пока не будет отображаться требуемое значение тока, соответствующее целевому значению.

После прочтения сообщения нажмите ОК.

3. Значение аналогового входа появится на экране. Нажмите ОК для отображения меню настройки.
4. Находясь в меню настройки, выберите направление и величину настройки отображаемой величины. При выборе большой, средней и малой настройки соответственно будут иметь место следующие примерные изменения: 0,4 мА, 0,04 мА и 0,004 мА. Если отображаемая величина не соответствует источнику тока, нажмите ОК, затем повторите этот шаг (шаг 4) для дальнейшей настройки отображаемой величины. Как только отображаемое значение будет соответствовать источнику тока, выберите Done и переходите к шагу 5.
5. Задайте источнику тока целевое значение, отображаемое на экране. Целевое значение - значение верхнего предела входного диапазона. Нажмите ОК.

6. Появится следующее сообщение:

Используйте функции
увеличения и уменьшения,
пока не будет отображаться
требуемое значение тока,
соответствующее целевому
значению.

После прочтения сообщения нажмите ОК.

7. Значение аналогового входа появится на экране. Нажмите ОК для отображения меню настройки.
8. Находясь в меню настройки, выберите направление и величину настройки отображаемой величины. При выборе большой, средней и малой настройки соответственно будут иметь место следующие примерные изменения: 0,4 мА, 0,04 мА и 0,004 мА. Если отображаемая величина не соответствует источнику тока, нажмите ОК, затем повторите этот шаг (шаг 8) для дальнейшей настройки отображаемой величины. Как только отображаемое значение будет соответствовать источнику тока, выберите Done и переходите к шагу 9.
9. Переведите прибор в эксплуатацию и проверьте, что аналоговый входной сигнал соответствует источнику тока.

Примечание.

Калибровку аналогового входа можно выполнить с помощью локального пользовательского интерфейса, как это описано ниже.

Использование локального пользовательского интерфейса для калибровки аналогового входа

См. шаг 6 блок-схемы локального интерфейса на странице 58 данного руководства.

Подсоединить регулируемый источник тока к клеммам +11 и -12 прибора. Находясь в начальном экране, нажать кнопку со стрелкой ВНИЗ (DOWN) (▼) пять раз, затем нажать кнопку со стрелкой ВПРАВО (RIGHT) (►). В отобразившемся окне подтвердить намерение продолжить.

1. Настроить регулируемый источник тока на 4 мА.
2. Нажать кнопку со стрелкой ВПРАВО (RIGHT) (►).
3. Настроить регулируемый источник тока на 20 мА.
4. Нажать кнопку со стрелкой ВПРАВО (RIGHT) (►).

Для сохранения данной калибровки выбрать вариант СОХРАНИТЬ И ВЫЙТИ (SAVE AND EXIT). При выходе без сохранения будут иметь силу последние по времени сохраненные данные настройки.

Автоматическая калибровка хода

1. Процедура автокалибровки является автоматической. Она завершается после появления меню *калибровка (Calibrate)*.

Во время калибровки прибор ищет верхние и нижние граничные точки, а также сигнал обратной связи вспомогательного контура (minor loop feedback - MLFB) и смещение выходного сигнала. При поиске граничных точек прибор устанавливает пределы физического хода, т.е., фактические положения рабочего хода 0 и 100%. Также определяется, как далеко поворачивается возвратная планка при калибровке чувствительности сенсора положения пучка.

Регулировка смещения сигнала обратной связи вспомогательного контура выполняется около середины рабочего хода. Клапан обычно перемещается вперед и назад для определения положения возвратной планки в состоянии покоя. По существу, определяется положение нулевой точки для цепи сигнала обратной связи вспомогательного контура. Движение вперед-назад выполняется для учета гистерезиса.

Регулировка смещения выходного сигнала позволяет выровнять уставку хода с фактическим значением рабочего хода путем расчета сигнала возбуждения, необходимого для получения погрешности 0%. Эта процедура выполняется, когда клапан находится в положении рабочего хода 50% при минимальных корректировках.

2. Переведите прибор в эксплуатацию и проверьте, что рабочий ход правильно реагирует на источник тока.

Рабочий ход при ручной калибровке

Предусмотрено две процедуры для ручной калибровки хода:

- Аналоговая настройка
- Цифровая настройка

Калибровка при помощи аналоговой настройки

Подсоедините регулируемый источник тока к клеммам прибора LOOP + и LOOP -. Источник тока должен давать ток в интервале 4 - 20 мА. Для калибровки рабочего хода в приборе в процентах следуйте подсказкам на экране портативного коммуникатора.

Примечание

0% хода = клапан закрыт
100% хода = клапан открыт

1. Отрегулируйте входной ток, пока клапан не будет в среднем положении рабочего хода. Нажмите ОК.

Примечание

В шагах 2 - 4 точность регулировки источника тока влияет на точность положения.

2. Отрегулируйте источник тока, пока клапан не будет в положении 0%, затем нажмите ОК.
3. Отрегулируйте источник тока, пока клапан не будет в положении 100%, затем нажмите ОК.
4. Отрегулируйте источник тока, пока клапан не будет в положении 50%, затем нажмите ОК.
5. Переведите прибор в эксплуатацию и проверьте, что рабочий ход правильно реагирует на источник тока.

Калибровка при помощи цифровой настройки

Подсоедините регулируемый источник тока к клеммам прибора LOOP + и LOOP -. Источник тока должен давать ток в интервале 4 - 20 мА. Для калибровки рабочего хода в приборе в процентах следуйте подсказкам на экране портативного коммуникатора.

Примечание

0% хода = клапан закрыт
100% хода = клапан открыт

1. Находясь в меню настройки, выберите направление и величину изменения, необходимого для задания значения хода 0%.
Если необходима дальнейшая регулировка, повторите шаг 1. В противном случае, выберите Done и переходите к шагу 2.
2. Находясь в меню настройки, выберите направление и величину изменения, необходимого для задания значения хода 100%.
Если необходима дальнейшая регулировка, повторите шаг 2. В противном случае, выберите Done и переходите к шагу 3.
3. Находясь в меню настройки, выберите направление и величину изменения, необходимого для задания значения хода 50%.
Если необходима дальнейшая регулировка, повторите шаг 3. В противном случае, выберите Done и переходите к шагу 4.
4. Переведите прибор в эксплуатацию и проверьте, что рабочий ход правильно реагирует на источник тока.

Калибровка сенсоров давления

Примечание

Сенсор давления калибруется на заводе и обычно не требует калибровки.

Калибровка сенсора давления на выходе

Для калибровки сенсора давления на выходе подсоедините внешний эталонный манометр к калибруемому выходу. Манометр должен быть рассчитан на измерение максимального давления питания прибора. В меню *калибровка (Calibrate)*, выберите *калибровка давления (Pressure Calib)*. Для калибровки сенсора давления на выходе прибора следуйте подсказкам на экране портативного коммуникатора.

1. Настройте регулятор давления питания на максимальное давление питания прибора. Нажмите ОК.
2. Прибор уменьшит давление на выходе до 0. Появится следующее сообщение.

Используйте команды увеличения и уменьшения, пока не будет отображаться требуемое значение давления, соответствующее давлению на выходе.

После прочтения сообщения нажмите ОК.

3. Значение давления на выходе появится на экране. Нажмите ОК для отображения меню настройки.
4. Находясь в меню настройки, выберите направление и величину настройки отображаемой величины. При выборе большой, средней и малой настройки соответственно будут иметь место следующие примерные изменения: 3,0 фунт/кв. дюйм / 0,207 бар / 20,7 кПа, 0,30 фунт/кв. дюйм / 0,0207 бар / 2,07 кПа и 0,03 фунт/кв. дюйм / 0,00207 бар / 0,207 кПа. Если отображаемая величина не соответствует значению давления на выходе, нажмите ОК, затем повторите этот шаг (шаг 4) для дальнейшей настройки отображаемой величины. Как только отображаемое значение будет соответствовать давлению на выходе, выберите Done и переходите к шагу 5.
5. Прибор задаст давлению на выходе значение максимального питания. Появится следующее сообщение.

Используйте команды увеличения и уменьшения, пока не будет отображаться требуемое значение давления, соответствующее давлению на выходе.

После прочтения сообщения нажмите ОК.

6. Значение давления на выходе появится на экране. Нажмите ОК для отображения меню настройки.
7. Находясь в меню настройки, выберите направление и величину настройки отображаемой величины. При выборе большой, средней и малой настройки соответственно будут иметь место следующие примерные изменения: 3,0 фунт/кв. дюйм / 0,207 бар / 20,7 кПа, 0,30 фунт/кв. дюйм / 0,0207 бар / 2,07 кПа и 0,03 фунт/кв. дюйм / 0,00207 бар / 0,207 кПа. Если отображаемая величина не соответствует значению давления на выходе, нажмите ОК, затем повторите этот шаг (шаг 7) для дальнейшей настройки отображаемой величины. Как только отображаемое значение будет соответствовать давлению на выходе, выберите Done и переходите к шагу 8.
8. Переведите прибор в эксплуатацию и проверьте, что отображаемое значение давления соответствует измеренному давлению на выходе.

Калибровка измерительного датчика положения

Примечание

Измерительный датчик положения калибруется на заводе и обычно не требует калибровки.

Примечание

Данная процедура не приведет в движение регулирующий клапан. Прибор будет только симулировать выходной сигнал для калибровочных целей.

Данная процедура возможна только на устройствах с установленным измерительным датчиком положения / концевыми выключателями, входящими в дополнительную комплектацию. Цифровой контроллер клапана DVC2000 поставляется с уже откалиброванным измерительным датчиком положения.

Для калибровки измерительного датчика положения выберите *калибровка измерительного датчика (Transmitter Calibration)* из меню *калибровка (Calibrate)*. Подсоедините амперметр последовательно к клеммам +31 и -32 и к источнику напряжения (такому, как аналоговый входной канал распределенной системы управления). Следуйте подсказкам на дисплее портативного коммуникатора, чтобы изменить выходной ток, считываемый амперметром, до 4 мА, а затем до 20 мА.

Раздел 3. Просмотр переменных устройства и диагностика

Просмотр переменных

Примечание

Эти переменные недоступны при измерительном уровне AC.

Аналоговый входной сигнал, рабочий ход, уставка клапана, сигнал возбуждения и давление на выходе

В меню Интерактивный режим (Online) отображаются следующие переменные:

Аналоговый входной сигнал (Analog In) отображает значение аналогового входного сигнала прибора в мА или в процентах от диапазонного входного сигнала.

Рабочий ход (Travel) отображает значение рабочего хода цифрового контроллера клапана DVC2000 в процентах от диапазонного рабочего хода. Рабочий ход всегда показывает, насколько открыт клапан.

Уставка клапана (Valve SP) показывает запрашиваемое положение клапана в процентах от диапазонного рабочего хода.

Сигнал возбуждения (Drive Sgl) отображает значение сигнала возбуждения прибора в процентах от максимального возбуждения.

Давление на выходе (Pressure) отображает значение давление на выходе прибора в фунтах/кв. дюйм, бар или кПа.

Другие переменные прибора

Портативный коммуникатор	Установка и диагностика > Отображение > Переменные (1-3-1)
--------------------------	------------------------------------------------------------

Примечание

Эти переменные недоступны при измерительном уровне AC.

Пункт меню *Переменные (Variables)* позволяет просматривать другие переменные, такие как состояние вспомогательного входного сигнала, внутренняя температура прибора, счетчик циклов, накопитель хода и свободное время устройства. Если переменная не отображается на дисплее, необходимо выбрать ее через меню. На дисплее появится значение и подробная информация об этой переменной. Переменная не отображается в меню, если ее значение становится слишком большим и не умещается в выделенное на дисплее пространство, или если переменная требует специальной обработки.

- *Температура (Temp)* - Внутренняя температура прибора отображается в градусах Фаренгейта или Цельсия.
- *Счётчик циклов (Cycl Count)* - Счётчик циклов отображает количество циклов рабочего хода клапана. Только изменения в направлении рабочего хода после того, как рабочий ход вышел за пределы зоны нечувствительности, учитываются как циклы. При возникновении нового цикла задаётся новая полоса нечувствительности вокруг последнего рабочего хода. Значение счётчика циклов может быть сброшено в меню предупреждающий сигнал счётчика циклов (*Cycle Count Alert*).

- *Сумматор ходов (Tvl Accum)* - хранит общее изменение в рабочем ходе в процентах от диапазонного рабочего хода. Сумматор увеличивает значение, когда рабочий ход выходит за пределы зоны нечувствительности. Затем наибольшая сумма изменений в одном направлении с начальной точки осчёта (после превышения зоны нечувствительности) добавляется к сумматору ходов. Значение сумматора ходов может быть сброшено в меню предупреждающий сигнал сумматора ходов (*Travel Accum Alert*).

Просмотр информации устройства

Портативный коммуникатор	Установка и диагностика > Отображение > Информация устройства (1-3-2)
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Меню *Информация Устройства (Device Information)* позволяет просмотреть информацию об устройстве.

Следуйте инструкциям на дисплее портативного коммуникатора, чтобы просмотреть информацию в следующих полях:

- *HART Univ Rev* - HART Universal Revision - номер версии HART Universal Commands, которая используется в качестве протокола связи в приборе.
- *Версия устройства (Device Rev)* - Device Revision - номер версии программного обеспечения для связи между портативным коммуникатором и прибором.
- *Версия микропрограммы (Firmware Rev)* - Firmware Revision - номер версии встроенного программного обеспечения Fisher в приборе.
- *Дата микропрограммы (Firmware Date)* - дата версии используемого встроенного программного обеспечения.
- *Main Elec Rev* - Main Electronics Revision - номер версии главного электронного компонента.
- *Sec Elec Rev* - Secondary Electronics Revision - номер версии вторичного электронного компонента.
- *Sensor Serial Num* - Sensor Serial Number - серийный номер сенсора.
- *Inst Level* - Обозначает уровень прибора
 AC - Auto Calibrate - автоматическая калибровка
 HC - HART Communicating - связь по протоколу HART
 AD - Advanced Diagnostics - расширенная диагностика
 PD - Performance Diagnostics - диагностика рабочих характеристик

Таблица 3-1 содержит функции, доступные для каждого измерительного уровня.

Таблица 3-1. Функции, доступные для измерительного уровня

Измерительный уровень	Доступные функции
AC	Связь осуществляется через жидкокристаллический дисплей или с помощью портативного коммуникатора. Обеспечивает базовую настройку и калибровку.
HC	Связь осуществляется через жидкокристаллический дисплей с помощью портативного коммуникатора или программного обеспечения ValveLink. Обеспечивает общую настройку параметров, калибровку, отсечку и пределы рабочих ходов, минимальное время открытия и закрытия, характеристику входных сигналов (линейная, равнопроцентная, быстрое открытие и пользовательская), а также следующие предупреждающие сигналы: Отклонение рабочего хода; верхняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода, нижняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода, точка срабатывания предупреждающего сигнала аварийно высокого уровня рабочего хода, и точка срабатывания предупреждающего сигнала аварийно низкого уровня рабочего хода; сигнал возбуждения; вспомогательная клемма; счетчик циклов; сумматор ходов.
AD	Включает все вышеперечисленные функции плюс (с ПО ValveLink) все диагностические испытания в автономном режиме (динамическая полоса погрешностей, сигнал возбуждения, реакция на скачок и характеристика клапана) плюс построение тенденций в интерактивном режиме.
PD	Включает все вышеперечисленные функции плюс интерактивное испытание характеристик клапана (анализ трения).

- *Идентификатор устройства (Device ID)* - Каждый прибор имеет уникальный идентификатор устройства. Идентификатор устройства обеспечивает дополнительную защиту от принятия прибором команд, предназначенных для других приборов.

Просмотр статуса прибора

Портативный коммуникатор	Состояние прибора (7)
--------------------------	-----------------------

Примечание

Статус прибора недоступен при измерительном уровне АС.

Ниже описаны различные отображения состояния прибора в меню.

- **Выполнено (Done)** - Выбирается при завершении просмотра состояния прибора.

Примечание

Предупреждающие сигналы недоступны при измерительном уровне АС.

- **Предупреждающие сигналы клапана (Valve Alerts)** - Если активен предупреждающий сигнал клапана, он появляется при выборе пункта меню Valve Alerts. Если активны сразу несколько предупреждающих сигналов, они появятся на экране вместе в следующем порядке.
 1. Запись предупреждающих сигналов содержит информацию (Alert Record has Entries)
 2. Запись предупреждающих сигналов заполнена (Alert Record is full)
 3. Время прибора недействительно (Instrument Time is Invalid)
 4. Предупреждающий сигнал сумматора ходов (Tvl Accumulation Alert)
 5. Предупреждающий сигнал счетчика циклов (Cycle Counter Alert)
 6. Некритический предупреждающий сигнал ЭНП (Non-critical NVM Alert)
 7. Предупреждающий сигнал при зависании подачи питания (Power Starvation Alert)
 8. Предупреждение о сигнале возбуждения (Drive Signal Alert)
 9. Нижняя точка отсечки / предел рабочего хода (Tvl Lim / Cutoff Low)
 10. Верхняя точка отсечки / предел рабочего хода (Tvl Lim / Cutoff High)
 11. Предупреждающий сигнал отклонения рабочего хода (Tvl Deviation Alrt)
 12. Предупреждающий сигнал аварийно высокого уровня рабочего хода (Tvl Alert Hi Hi)
 13. Верхняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода (Tvl Alert Hi)
 14. Предупреждающий сигнал аварийно низкого уровня рабочего хода (Tvl Alert Lo Lo)
 15. Нижняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода (Tvl Alert Lo)

- **Предупреждающие сигналы о сбое (Failure Alerts)** - Если произошёл сбой самотестирования, он появляется при выборе пункта меню Failure Alerts. Если активны сразу несколько предупреждающих сигналов, они появятся на экране вместе в следующем порядке.
 1. *Автономный режим / сбой (Offline / Failed)* - Означает сбой, активированный в меню останов самотестирования (Self Test Shutdown), вызванный отключением прибора. Нажмите Ввод (Enter), чтобы посмотреть, какие конкретные сбои вызвали индикацию состояния Offline / Failed.
 2. *Сбой сенсора рабочего хода (Travel Sensor Fail)* - Возникает, когда измеряемый ход выходит за пределы диапазона от -25,0% до 125,0% от откалиброванного хода. При отображении данного сбоя проверьте монтаж прибора.
 3. *Сбой сенсора давления (Pressure Sensor Fail)* - Возникает, когда давление привода выходит за пределы диапазона от -24,0% до 125,0% от откалиброванного давления в течение более 60 секунд. При отображении данного сбоя проверьте давление питания прибора. Если сбой не устраняется, проверьте надёжность крепления платы печатного монтажа на монтажной раме и правильность установки уплотнительных колец сенсора давления. Если данный сбой не сбрасывается после перезапуска прибора, замените плату печатного монтажа в сборе.
 4. *Сбой температурного сенсора (Temperature Sensor Fail)* - Возникает при неисправности температурного сенсора или когда показания сенсора выходят за пределы диапазона -40 - 85°C (-40 - 185°F). Показания температуры используются прибором для температурной компенсации входов. При отображении данного сбоя перезапустите прибор и проверьте, сбросился ли он. Если он не сбрасывается после перезапуска, замените плату печатного монтажа в сборе.
 5. *Сбой ЭНП (NVM Fail)* - Отображается, если проверка целостности ЭНП даёт отрицательный результат. Данные конфигурации хранятся в ЭНП. При отображении данного сбоя перезапустите прибор и проверьте, сбросился ли он. Если он не сбрасывается после перезапуска, замените плату печатного монтажа в сборе.
 6. *Сбой тока возбуждения (Drive Current Fail)* - Отображается, если показания тока возбуждения отличаются от ожидаемых. При возникновении такого сбоя проверьте соединение между преобразователем ток-давление и платой печатного монтажа в сборе. Попробуйте отсоединить преобразователь ток-давление и присоединить снова. Если данный сбой не сбрасывается, замените преобразователь ток-давление или плату печатного монтажа в сборе.
 7. *Сбой эталонного напряжения (Ref Voltage Fail)* - Отображается в случае сбоя, связанного с внутренним эталонным напряжением. При отображении данного сбоя перезапустите прибор и проверьте, сбросился ли он. Если он не сбрасывается после перезапуска, замените плату печатного монтажа в сборе.
 8. *Сбой Flash-памяти (Flash ROM Fail)* - Указывает на то, что проверка целостности памяти дала отрицательный результат. При отображении данного сбоя перезапустите прибор и проверьте, сбросился ли он. Если он не сбрасывается после перезапуска, замените плату печатного монтажа в сборе.
- **Запись предупреждающего сигнала (Alert Record)** - В памяти прибора можно записать до 20 предупреждающих сигналов из любых групп включенных предупреждающих сигналов: Предупреждающие сигналы клапана или предупреждающие сигналы о сбое. См. раздел Расширенная установка касательно информации о включении групп предупреждающих сигналов. Таблица 3-2 содержит предупреждающие сигналы, включенные в каждую из групп. Запись предупреждающих сигналов также включает дату и время (по встроенным часам прибора) возникновения предупреждающих сигналов.

Таблица 3-2. Предупреждающие сигналы, включённые в группы предупреждающих сигналов для записи предупреждающих сигналов

Группа предупреждающих сигналов	Предупреждающие сигналы, включённые в группу
Предупреждающие сигналы клапана	Нижняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода (Travel Alert Lo) Верхняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода (Travel Alert Hi) Точка предупреждающего сигнала аварийно низкого уровня рабочего хода (Travel Alert Lo Lo) Точка предупреждающего сигнала аварийно высокого уровня рабочего хода (Travel Alert Hi Hi) Отклонение рабочего хода (Travel deviation) Сигнал возбуждения (Drive signal)
Предупреждающие сигналы о сбое	Отключение энергонезависимого ПЗУ Останов по току возбуждения Останов по эталонному напряжению Критичное отключение ЭНП Останов по сигналу первичного преобразователя температуры Останов по сигналу сенсора давления Останов по сигналу первичного преобразователя хода

- **Рабочее состояние (Operational Status)** - Данный пункт меню указывает на состояние рабочих элементов, перечисленных ниже. Может быть отображено состояние нескольких элементов. Если задано несколько рабочих состояний, они появятся на экране вместе в следующем порядке.
 1. Выведен из эксплуатации (Out of Service)
 2. Выполняется автоматическая калибровка (Auto Calibration in Progress)
 3. Выбраны входные характеристики (Input Char Selected)
 4. Выбран пользовательский символ (Custom Char Selected)
 5. Выполняется диагностика (Diagnostic in Progress)
 6. Выполняется калибровка (Calibration in Progress)
 7. Фильтрация уставки активна (Set Point Filter Active)

Раздел 4. Техобслуживание и устранение неполадок

Цифровой контроллер клапана DVC2000 имеет функциональную возможность предоставления информации по профилактическому техобслуживанию через ПО ValveLink. Данное ПО позволяет локализовать неисправности прибора и клапана, не прерывая технологический процесс. О возможностях ПО ValveLink см. Краткое справочное руководство по ПО ValveLink ([D102813X012](#)).

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Будьте осторожны и не допускайте травм персонала или повреждения оборудования в результате внезапной разгерметизации технологических систем под давлением или разлета деталей. Перед выполнением любых процедур технического обслуживания на цифровом контроллере клапана DVC2000:

- Во избежание получения травмы или повреждения оборудования всегда надевайте защитную одежду, защитные перчатки и средства защиты глаз при выполнении любой процедуры технического обслуживания.
- Не снимайте привод с клапана, пока клапан остается под давлением.
- Отсоединить любые нагрузочные линии, подающие сжатый воздух, электроэнергию или управляющий сигнал на привод. Проверьте, что привод не может внезапно открыть или закрыть клапан.
- Используйте вентили перепускной линии или полностью изолируйте от технологического процесса, чтобы прекратить подачу технологического давления на клапан. Сравните давление технологического процесса с обоих концов регулирующего клапана.
- Выполните блокировку согласно установленной процедуре, чтобы вышеуказанные меры сохраняли силу во время работы с оборудованием.
- Совместно с инженером-технологом или инженером по технике безопасности следует определить дополнительные меры по защите от воздействия технологической среды.
- В случае пневматического привода сравните из него нагрузочное давление, а также устраните давление пружины привода на шток клапана; это обеспечит безопасное снятие соединительной муфты штока.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При замене комплектующих необходимо использовать только комплектующие, указанные заводом-изготовителем. При замене комплектующих необходимо всегда следовать процедурам, указанные в данном руководстве. Использование неправильных методов или несоответствующих комплектующих может привести к прекращению действия гарантии и ухудшению технических характеристик изделия, как указано в таблице 1-1. Кроме того, это может негативно отразиться на работе устройства и его способности выполнять предусмотренные функции, а также привести к травмам и материальному ущербу.

Проработка выходного сигнала цифрового контроллера клапана

Портативный коммуникатор | Установка и диагностика > Проработка клапана (1-5)

Примечание

Проработка клапана недоступна при измерительном уровне АС.

Чтобы выбрать один из следующих вариантов, следуйте подсказкам на экране портативного коммуникатора: *Done* (Готово), *Ramp Open* (Пампа открыта), *Ramp Closed* (Пампа закрыта), *Ramp to Target* (Пампа к цели), *Step to Target* (Шаг до цели) и *Stop* (Стоп).

- *Done* - Выберите по выполнению процедуры. Все линейное движение останавливается при выборе DONE.

- *Ramp Open* - линейное нарастание рабочего хода в сторону открытия со скоростью 1,0% в секунду от диапазонного рабочего хода.
- *Ramp Closed* - линейное нарастание рабочего хода в сторону закрытия со скоростью 1,0% в секунду от диапазонного рабочего хода.
- *Ramp to Target* - линейное нарастание рабочего хода в сторону конкретной точки со скоростью 1,0% в секунду от диапазонного рабочего хода.
- *Step to Target* - пошаговое выполнение рабочего хода в сторону конкретной точки.
- *Stop* - останов команды.

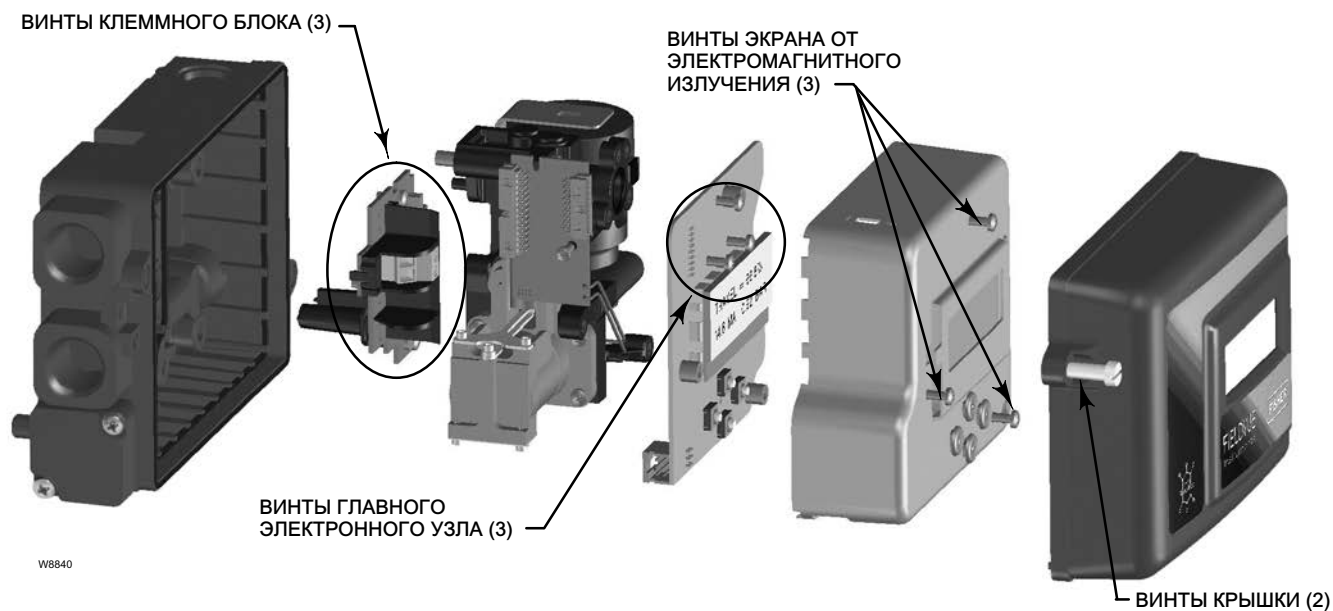
Замена прибора

Для замены прибора, который был ранее установлен на регулирующий клапан, выполните следующие основные шаги:

Снятие прибора

1. Проверьте, что клапан изолирован от технологической линии.
2. Снимите крышку прибора (см. рис. 4-1).

Рис. 4-1. FIELDVUE DVC2000, вид в разрезе



3. Отсоедините внешнюю электропроводку от клеммного блока.
4. Перекройте подачу сжатого воздуха и отсоедините трубную линию от патрубка подачи воздуха.
5. Отсоедините трубную линию от выходного патрубка.

6. Снимите болты, соединяющие корпус DVC2000 с монтажным кронштейном.

Примечание

Магнитный узел может оставаться на штоке клапана (или на валу).

При замене прибора необходимо убедиться в соблюдении процедуры монтажа, описанной в кратком справочном руководстве ([D103203X012](#)), поставляемом вместе с цифровым контроллером клапана. По завершении монтажа прибора выполнить процедуру быстрой установки, описанной в кратком справочном руководстве. Если необходимо внести изменения в настройки по умолчанию, выполнить процедуру расширенной установки.

Замена узла магнитной обратной связи

Для снятия магнитного узла со штока привода выполните следующие основные шаги.

1. Проверьте, что клапан изолирован от технологической линии.
2. Снимите крышку прибора.
3. Отсоедините внешнюю электропроводку от клеммного блока.
4. Отключите подачу воздуха на прибор.
5. Снимите DVC2000 с привода.
6. Снимите винты, крепящие магнитный узел к соединительному рычагу.

При замене прибора необходимо убедиться в соблюдении процедуры монтажа, описанной в кратком справочном руководстве, поставляемом вместе с цифровым контроллером клапана. По завершении монтажа прибора выполнить процедуру быстрой установки, описанной в кратком справочном руководстве. Если необходимо внести изменения в настройки по умолчанию, выполнить процедуру расширенной установки.

Замена компонентов

При замене любого из компонентов прибора DVC2000 техническое обслуживание следует по возможности проводить в цехе приборов. Перед разборкой прибора убедитесь, что электропроводка и пневматические линии отсоединены.

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене компонентов необходимы соответствующие средства защиты от электростатического разряда. Отсутствие заземляющего браслета или других средств защиты от электростатического разряда может привести к повреждению электронного оборудования.

Замена преобразователя ток-давление

Преобразователь ток-давление крепится к монтажной раме. На монтажной поверхности преобразователя ток-давление есть заменяемый сетчатый фильтр с уплотнительным кольцом.

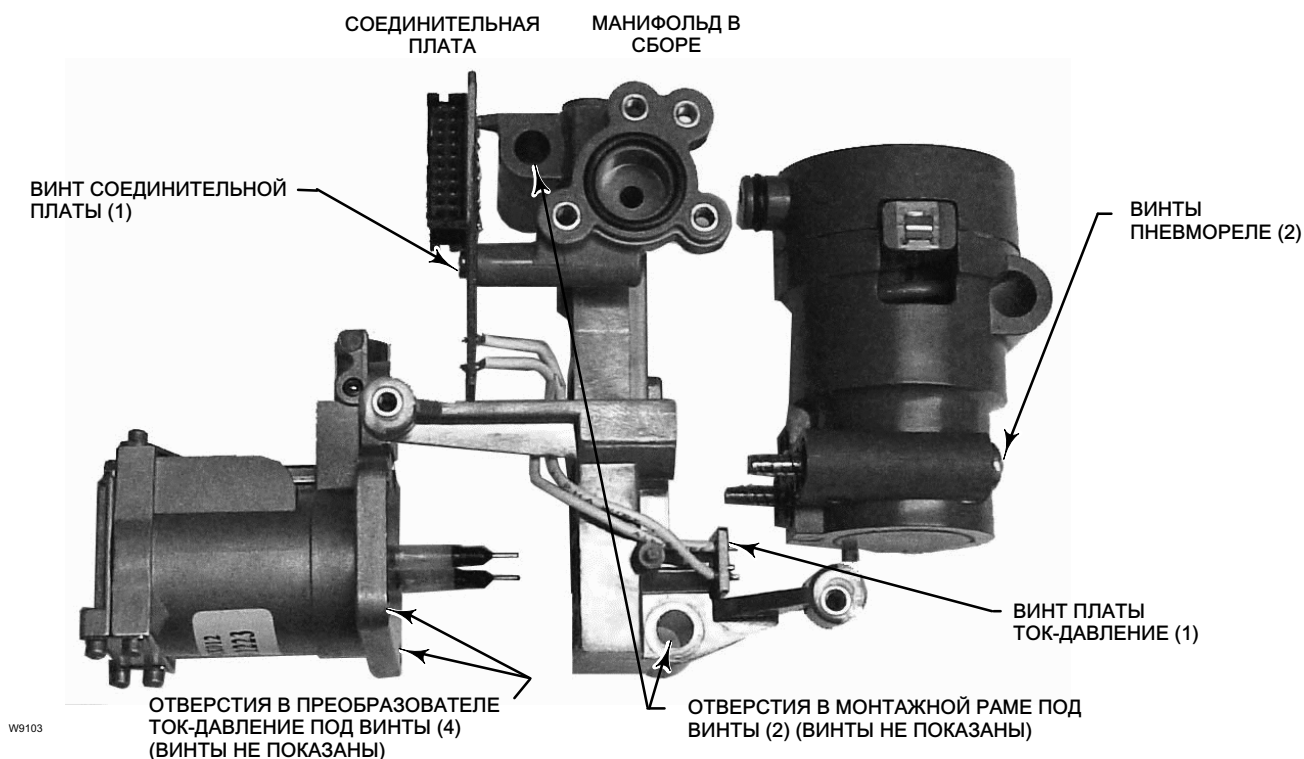
Примечание

После замены платы основной электроники выполните повторную калибровку и настройку цифрового контроллера клапана для сохранения параметров точности.

Снятие

1. Снимите главную крышку.
2. Снимите три винта крепления экрана защиты от электромагнитного излучения и снимите экран (см. рис. 4-1).
3. Снимите три винта крепления платы электроники на монтажной раме.
4. Вытяните плату основной электроники из монтажной рамы. Плата имеет электрическое соединение с соединительной платой через жесткий соединительный разъем.
5. Снять два винта крепления монтажной рамы на корпусе прибора (расположение винтов см. рис. 4-2).

Рис. 4-2. Монтажная рама в сборе



6. Извлечь узел манифольда. Соединительная плата имеет электрическое соединение с платой разъемов через жесткий соединительный разъем.
7. Снять соединительную плату с монтажной рамы.
8. Снять четыре винта крепления преобразователя ток-давление на монтажной раме (расположение винтов см. рис. 4-2).
9. Извлечь преобразователь ток-давление, оставив на месте два уплотнительных кольца (одно с сетчатым фильтром).

Сборка

При установке нового преобразователя ток-давление выполните процедуру в обратном порядке, как было описано выше, и выполните повторную калибровку прибора.

1. Установите преобразователь ток-давление, проверив, что уплотнительное кольцо с сетчатым фильтром установлено на патрубке питания ток-давление (круглый патрубок на монтажной раме), и что два уплотнительных кольца манифольда на месте.
2. Установить соединительную плату на монтажную раму. Не затягивать пока самонарезающий шуруп на соединительной плате (см. рисунок 4-2).
3. Замените узел манифольда.
4. Установите монтажную раму на корпус, убедившись, что уплотнительные кольца (поз. 45 и 51) на месте.
5. Установите главный узел электроники на монтажную раму, проверив, что уплотнение сенсора давления (поз. 16) на месте.
6. Затянуть самонарезающий шуруп на соединительной плате.
7. Закрепите первичный экран (поз. 37) тремя винтами.
8. Повторно откалибруйте прибор и установите крышку.

Замена пневматического реле

Пневматическое реле крепится к монтажной раме. Выпускаются две версии, одна с диапазоном 0 - 3,4 бар (0 - 49 фунт/кв. дюйм изб.), с белой маркировкой, и другая - с диапазоном 3,5 - 7 бар (50 - 100 фунт/кв. дюйм изб.), с зеленой маркировкой.

Примечание

После замены пневматического реле выполните калибровку цифрового контроллера клапана для сохранения параметров точности.

Снятие

1. Снимите главную крышку.
2. Снимите три винта крепления экрана защиты от электромагнитного излучения и снимите экран (см. рис. 4-1).
3. Снимите три винта крепления платы электроники на монтажной раме.
4. Вытяните плату основной электроники из монтажной рамы. Плата имеет электрическое соединение с соединительной платой через жесткий соединительный разъем.
5. Снимите два винта крепления монтажной рамы на корпусе прибора (см. рис. 4-2).
6. Вытяните монтажную раму. Соединительная плата имеет электрическое соединение с платой разъемов через жесткий соединительный разъем.
7. Снимите два винта крепления пневматического реле на монтажной раме.
8. Вытяните пневматическое реле.

Сборка

При установке нового пневматического реле выполните процедуру в обратном порядке, как было описано выше, и выполните повторную калибровку прибора.

Поиск и устранение неисправностей

Что представляет собой исправное устройство?

Чтобы устранить неполадки цифрового контроллера клапана DVC2000 важно понять, как должен себя вести исправный прибор. Ниже приведен список признаков, которые должны свидетельствовать об исправности прибора.

- ЖК экран правильно отображает символы
- Кнопки поддерживают навигацию
- Клапан выполняет полный ход
- Нет диагностических сообщений
- Нет предупреждающих и аварийных сигналов
- Датчик Холла в правильном диапазоне рабочего хода на магнитном узле
- Слабый шум воздушного потока
- Минимальный выход за пределы диапазона
- Быстрый отклик
- Функциональность соответствует классу

Каковы наблюдаемые симптомы?

Теперь следует перейти к симптомам неисправного устройства. Все ли очевидные несоответствия выявлены? Проработайте по следующим пунктам, чтобы упростить сбор информации о неисправностях и выявить главные проблемы. Также изучите контрольный лист устранения неисправностей DVC2000 на стр. 47.

1. Проверьте диапазон давления реле.

В DVC2000 используются два реле:

- Низкое давление: 0 - 3,4 бар (0 - 49 фунт/кв. дюйм изб.) - белая маркировка
- Высокое давление: 3,5 - 7 бар (50 - 100 фунт/кв. дюйм изб.) - зеленая маркировка

Давление питания прибора должно упасть в номинальный диапазон давления установленного реле для обеспечения надлежащего функционирования.

2. Проверьте защиту прибора (на ЖК через кнопки и настройте / откалибруйте через HART)

3. Проверьте диагностические сообщения локального устройства

4. Проверьте предупреждающие сигналы через HART
5. Проверьте настройки обратной связи

Находится ли полюсный наконечник на корпусе DVC2000 внутри надлежащего диапазона рабочего хода батареи обратной связи?

6. Понаблюдайте за движением штока и давлением подачи

Определите логические причины.

После выявления расхождений можно применить логику для выявления компонента, который требуется заменить или отремонтировать. Проблемы можно разбить по семи категориям:

1. Проводка и заделка
2. Подача воздуха
3. Электроника
4. Встроенное программное обеспечение
5. Пневматика
6. Обратная связь по ходу
7. Монтаж

Ремонт или замена неисправных компонентов.

Локализация неисправности по одной из перечисленных категорий значительно упрощает ремонт или замену компонента. См. инструкции по замене компонентов, приведенные в этом разделе выше.

Проверка наличия напряжения

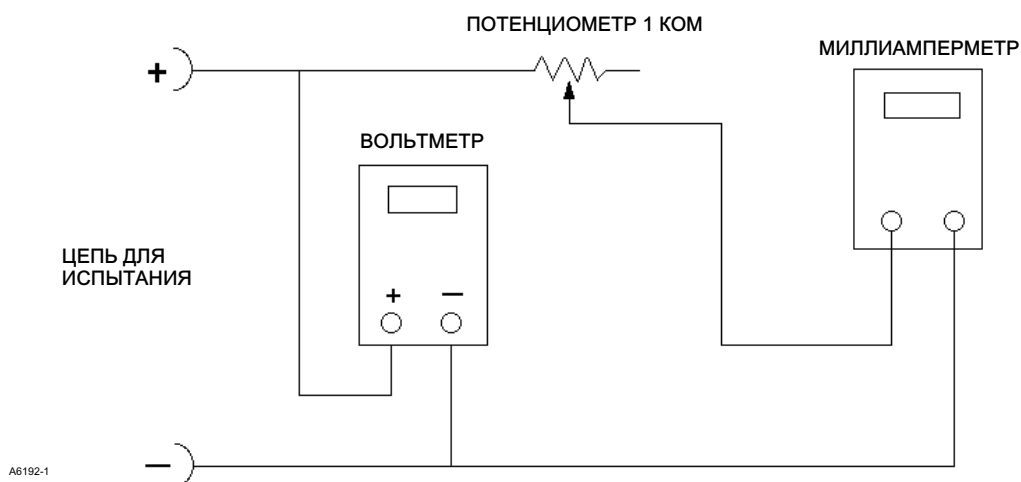
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Попытка проведения испытания в условиях потенциально опасной атмосферы или в зоне, классифицированной как опасная, может привести к травмам персонала или повреждению оборудования вследствие пожара или взрыва.

Чтобы проверить наличие напряжения на приборе, выполните следующие действия:

1. Отсоедините внешнюю проводку от системы управления и подсоедините оборудование, как показано на рис. 4-3 к клеммам системы управления.
2. Настройте систему управления на максимальный выходной ток.
3. Выставьте на потенциометре 1 кОм, как показано на рис. 4-3, нулевое сопротивление.
4. Запишите показания миллиамперметра.
5. Регулируйте сопротивление на потенциометре 1 кОм, пока вольтметр не покажет 9,0 вольт.
6. Запишите показания миллиамперметра.
7. Если ток, записанный на шаге 6, идентичен записанному на шаге 4 ($\pm 0,08$ мА), имеющееся напряжение нормальное.

Рис. 4-3. Схема измерения напряжения



Контрольный лист технической поддержки

Следует выяснить следующую информацию, прежде чем обращаться за поддержкой в [торговое представительство Emerson](#).

1. Серийный номер прибора на заводской табличке _____
2. Реагирует ли цифровой контроллер клапана на сигнал управления? Да _____ Нет _____
Если нет, опишите:
3. Измерьте напряжение на клеммах +11 и -12 при подаче тока 4,0 и 20,0 мА: В при 4,0 мА В при 20,0 мА.
(Эти величины должны быть порядка 8,0 В при 4,0 мА и 8,25 В при 20 мА.)
4. Работает ли передняя ЖК панель? Да _____ Нет _____
5. Возможно ли передавать и получать информацию на DVC2000 через кнопки локального пользовательского интерфейса? Да _____ Нет _____
6. Правильно ли отображаются на ЖК экране значения рабочего хода, входного сигнала и давления на выходе? Да _____ Нет _____
7. Есть ли связь с DVC2000 через протокол HART? Да _____ Нет _____
8. Какой класс диагностики у цифрового контроллера клапана? AC ____ HC ____ AD ____ PD ____
9. Какая версия встроенного программного обеспечения установлена на DVC2000? _____
10. Какова версия аппаратного обеспечения DVC2000? _____
11. Режим прибора цифрового контроллера клапана - введен в эксплуатацию (Instrument Mode In Service)? Да _____ Нет _____
12. Режим управления цифрового контроллера клапана задан на аналоговый (Analog)? Да _____ Нет _____
13. Каковы показания следующих параметров?
Входной сигнал _____ Сигнал возбуждения _____% Давление _____
Конечная точка рабочего хода _____ Рабочий ход _____%
14. Каковы показания следующих предупреждающих сигналов?
Предупреждения о сбое (Fail alerts) _____
Предупреждающие сигналы клапана (Valve alerts) _____
Рабочий статус (Operational status) _____
Пункты записи событий (Alert event record entries) _____
15. Данные ValveLink (если есть), переданные на прибор (монитор состояния, расширенная настройка параметров, и т.д.).

Монтаж

1. Тип привода: Скользящий шток? _____ Поворотный? _____
2. Модель, марка, тип, размер и т. д. привода, на который установлен контроллер DVC2000? _____
3. Номер по каталогу монтажного комплекта? _____
4. Если монтажный комплект изготовлен компанией бизнес-партнера / заказчиком, предоставьте схемы монтажа.
5. Если скользящий шток:
Каков полный рабочий ход клапана? _____
Какой магнитный узел? 25 мм (1 дюйм) _____ 50 мм (2 дюйма) _____ 110 мм (4 1/8 дюйма) _____
Проходит ли магнитный узел через отмеченные участки? Да _____ Нет _____
6. Если поворотный: Поворот привода составляет $\leq 90^\circ$? Да _____ Нет _____

Раздел 5. Детали

Заказ деталей

Обращаясь в [торговое представительство Emerson](#) по поводу этого оборудования, необходимо всегда указывать серийный номер контроллера. При заказе комплектов запасных деталей всегда указывайте 11-символьное обозначение каждого запрашиваемого комплекта, как указано в следующем списке деталей.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используйте только оригинальные запасные части Fisher. Ни при каких обстоятельствах не следует использовать в любом приборе компании Fisher компоненты, не поставляемые компанией Emerson. Использование компонентов, не поставленных компанией Emerson, аннулирует гарантию, а также может ухудшить параметры клапана и привести к травмам персонала и повреждению оборудования.

Цифровой контроллер клапана DVC2000 поставляется со всеми метрическими крепежными элементами и резьбовыми соединениями. В то же время, возможны на заказ дюймовые соединения для двух точек подсоединения кабелепровода (1/2 NPT) и входных / выходных патрубков (1/4 NPT). Даже при таком варианте исполнения все другие крепежные элементы и резьбовые соединения являются метрическими.

Комплекты запасных деталей

Описание	Номер детали	Описание	Номер детали
I/P Converter Kit		Feedback Array Kit	
For GX Actuator	38B6041X182	Sliding Stem (Linear)	
For non-GX Rotary and Sliding-Stem	38B6041X122	[kit contains magnet assembly and hex socket cap screws, qty. 2, washer, plain, qty. 2, external tooth lock washer, qty. 2 (only with aluminum feedback array kit) and alignment template.	
Low Pressure Relay Kit (white label)		• 210 mm (8-1/4 inch) kit contains magnet assembly and hex socket cap screws, qty. 4, washer, plain, qty. 4, external tooth lock washer, qty. 4 (only with aluminum feedback array kit), alignment template and insert]. Stainless steel kits only for use with stainless steel mounting kits.	
Housing A (for GX Actuator) (0 - 49 psig)	GE59274X012	7 mm (1/4-inch)	
Housing B (for non-GX Rotary and Sliding-Stem) (0 - 3.3 bar/0 - 49 psig)	GE08910X012	Aluminum	GG20240X012
High Pressure Relay Kit (green label)		19 mm (3/4-inch)	
Housing A (for GX Actuator) (50 - 100 psig)	GE59275X012	Aluminum	GG20240X022
Housing B (for non-GX Rotary and Sliding-Stem) (3.4 - 7.0 bar/50 - 100 psig)	GE08911X012	Stainless steel	GE65853X012
Mounting Frame Kit	GE08912X012	25 mm (1-inch)	
Main Cover Assembly (see figure 5-1, key 13)	GE12427X012	Aluminum	GG20240X032
EMI Shield Kit	GE08913X012	Stainless steel	GE65853X022
Integral Mount Seal Kit (for 667 size 30i-76i and GX actuators) [kit contains 5 seals]	19B5402X032	38 mm (1-1/2 inch)	
		Aluminum	GG20240X042
		Stainless steel	GE65853X032
		50 mm (2-inch)	
		Aluminum	GG20240X052
		Stainless steel	GE65853X042
		110 mm (4-1/8 inch)	
		Aluminum	GG20240X082
		Stainless steel	GE65853X062
		210 mm (8-1/4 inch)	
		Aluminum	GG20243X012
		Stainless steel	GE65853X072

Описание	Номер детали
Feedback Array Kit (cont'd)	
Rotary [Kit contains magnet assembly, pointer assembly, travel indicator scale and M3 machine pan head screws qty. 2]. Stainless steel kits only for use with stainless steel mounting kits.	
Aluminum	GG10562X012
Stainless steel	GG10562X022
Rotary Array Kit with Coupler [Kit contains magnet assembly and NAMUR coupler]	
Aluminum	GE71982X012
Stainless steel	GE71982X022
Elastomer Kit - includes all accessible elastomers for one complete DVC2000 unit	GE08917X012
Small Hardware Kit -includes all fasteners and plugs (except mounting hardware) for one complete DVC2000 unit	GE08918X012
High Temperature Gasket Set Includes O-ring seal (qty 1) and insulation gaskets (qty 2)	GE26550X012
Replacement housing	
Plastic Vent Construction	
Housing A (for GX Actuator)	
G 1/4 & M20 Metric threaded ports	GE24013X012
1/4 NPT & 1/2 NPT Imperial threaded ports	GE24011X012
Housing B (for non-GX Rotary and Sliding-Stem)	
G 1/4 & M20 Metric threaded ports	GE24012X012
1/4 NPT & 1/2 NPT Imperial threaded ports	GE24010X012
Metal Vent Construction	
Housing A (for GX Actuator)	
G 1/4 & M20 Metric threaded ports	GE74138X012
1/4 NPT & 1/2 NPT Imperial threaded ports	GE74137X012
Housing B (for non-GX Rotary and Sliding-Stem)	
G 1/4 & M20 Metric threaded ports	GE74140X012
1/4 NPT & 1/2 NPT Imperial threaded ports	GE74139X012
Metal Vent Assembly	GE20435X012

Список деталей (см. рис. 5-1, 5-2 и 5-3)

Примечание

Детали, содержащиеся в списке деталей, недоступны как отдельные компоненты. Все детали включены в комплекты запчастей.

Преобразователь ток-давление в сборе⁽¹⁾

25	Fasteners
26	O-Ring
41	I/P Converter
231	Screen O-Ring

Реле в сборе⁽²⁾

2	Relay
45	O-Rings

Монтажная рама в сборе⁽³⁾

3	Mounting Frame
16	Pressure Sensor Seal
19	Fasteners
45	O-Ring
51	O-Ring

Экран для защиты от электромагнитных помех в сборе⁽⁴⁾

11	Fasteners (3 req'd)
29	Conductive Gasket (Shield)
37	Primary Shield

Рис. 5-1. Цифровой контроллер клапана FIELDVUE DVC2000 в сборе, корпус А

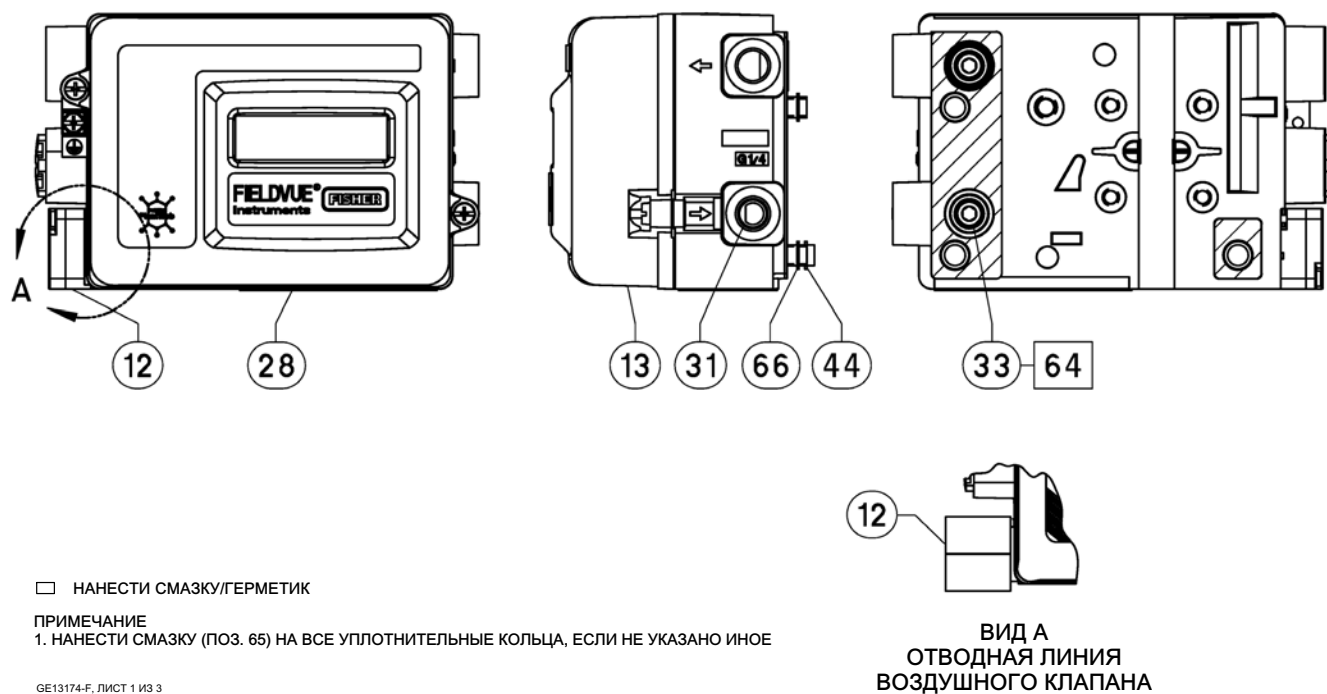
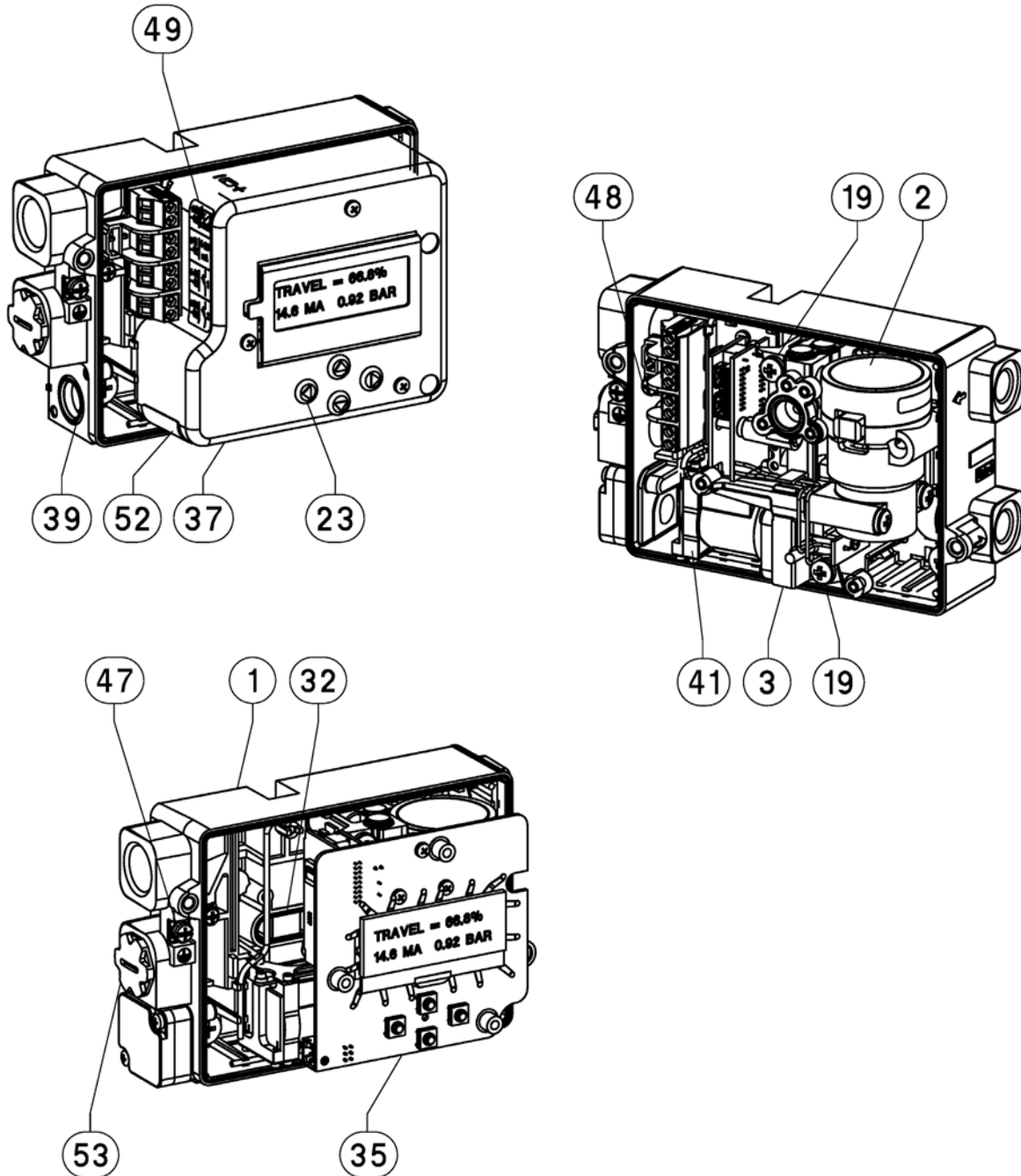


Рис. 5-2. Цифровой контроллер клапана FIELDVUE DVC2000 в сборе, корпус А



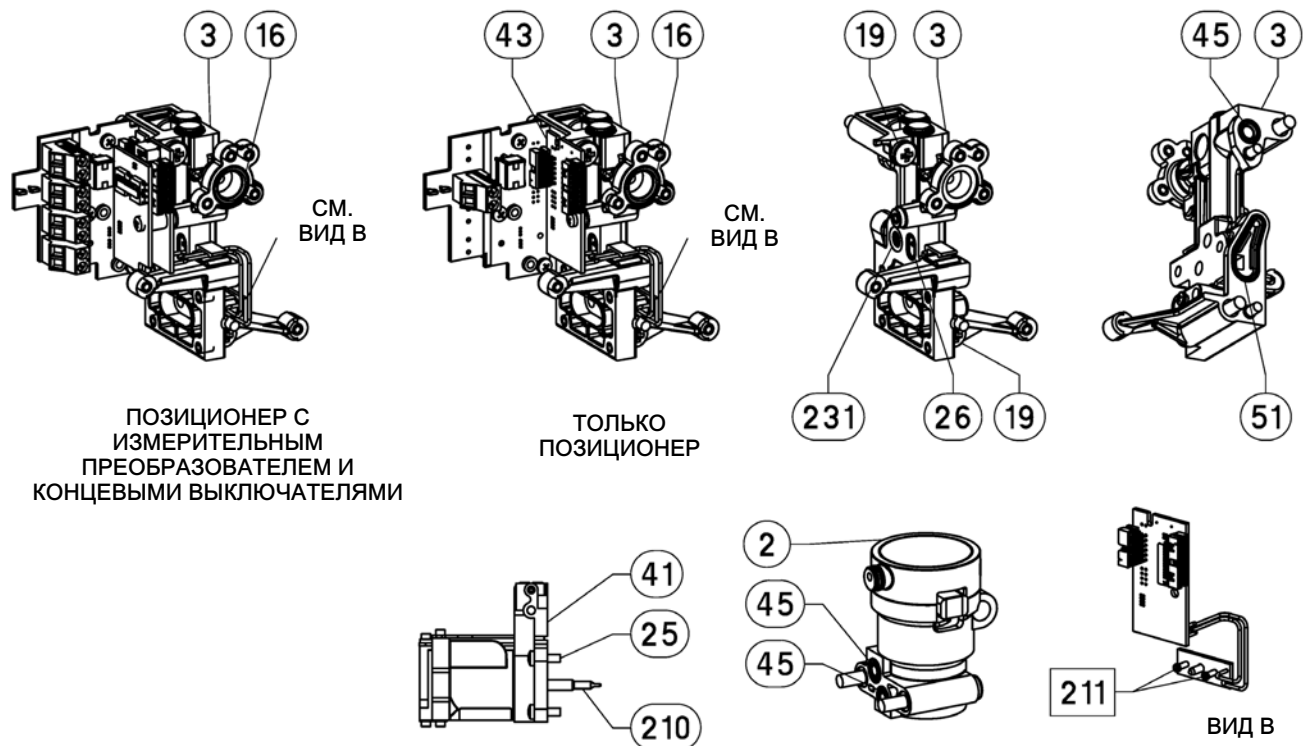
□ НАНЕСТИ СМАЗКУ/ГЕРМЕТИК

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. НАНЕСТИ СМАЗКУ (ПОЗ. 65) НА ВСЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ

GE13174-F, ЛИСТ 2 ИЗ 3

Рис. 5-3. Цифровой контроллер клапана FIELDVUE DVC2000 в сборе, корпус А



☐ НАНЕСТИ СМАЗКУ/ГЕРМЕТИК

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. НАНЕСТИ СМАЗКУ (ПОЗ. 65) НА ВСЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ

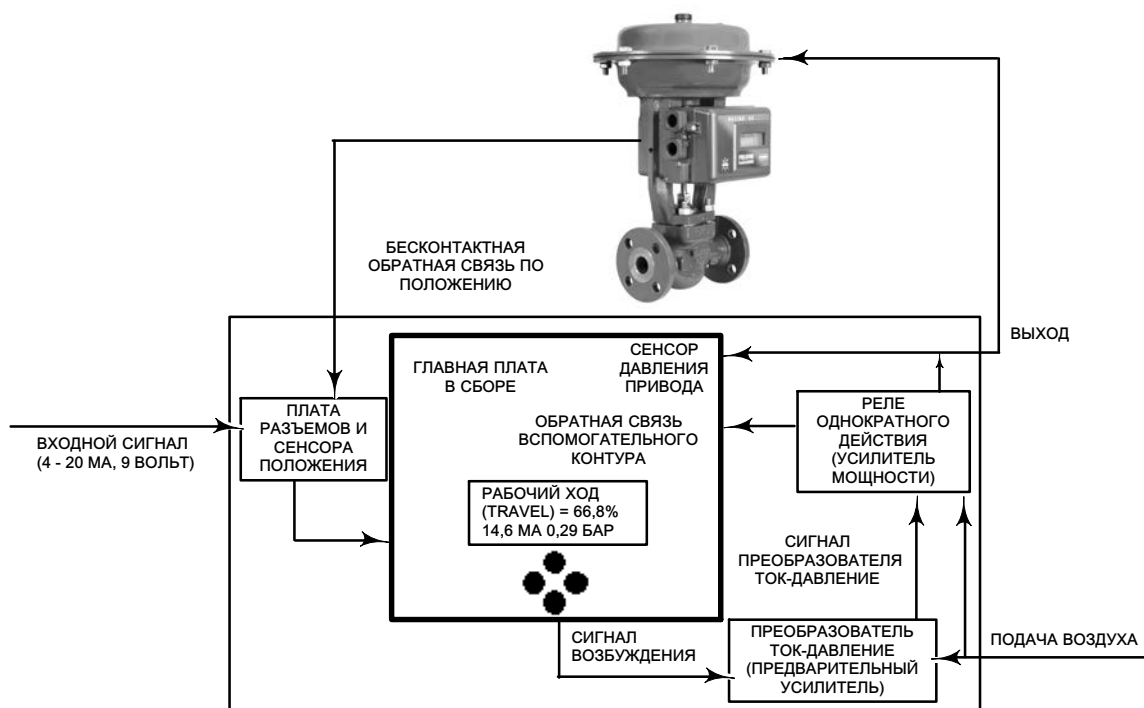
GE13174-F, ЛИСТ 3 ИЗ 3

Приложение А. Принцип действия

Действие DVC2000

Цифровой контроллер клапана DVC2000 использует традиционный входной сигнал 4 - 20 мА и преобразует его в пневматический сигнал, который подается на привод регулирующего клапана. Точное управление положением клапана обеспечивается обратной связью по положению штока клапана. В приборе DVC2000 это обеспечивается благодаря двухступенчатой конструкции позиционера. Блок-схема принципа действия позиционера приведена на рис. А-1.

Рис. А-1. Блок-схема цифрового контроллера клапана FIELDVUE DVC2000



Традиционный сигнал 4 - 20 мА обеспечивает уставку и питание для прибора. В то же время, протокол HART обеспечивает передачу данных по цифровому каналу связи для прибора и технологического процесса. Прибор получает эту уставку и положения, в которых должен быть клапан.

- Входной сигнал обеспечивает одновременно электрическое питание и уставку посредством витой пары, подсоединенной к клеммному блоку, на котором предусмотрены точки подсоединения сигнала контура (+11/-12). Если установлена плата дополнительных комплектаций, добавочный набор платы дополнительных комплектаций включает дополнительные клеммы для выхода измерительного датчика (+31/-32), выхода выключателя 1 (+41/-42) и выхода выключателя 2 (+51/-52).
- Далее входной сигнал поступает на печатную плату с микропроцессором, который выполняет алгоритм цифрового управления и выдает сигнал возбуждения, поступающий на преобразователь ток-давление.

- Преобразователь ток-давление, к которому подсоединена линия подачи давления, преобразует сигнал возбуждения в сигнал давления. Преобразователь ток-давление является ступенью предварительного усиления в двухступенчатой конструкции позиционера. Данный компонент обеспечивает высокий статический коэффициент усиления, что дает высокую чувствительность к небольшим изменениям входного сигнала.
- Выходной сигнал преобразователя ток-давление поступает на пневматическое реле в сборе. Пневматическое реле, также подключенное к линии подачи давления, усиливает слабый сигнал давления от преобразователя ток-давление, и усиленный пневматический выходной сигнал используется приводом клапана. Пневматическое реле является ступенью усиления мощности в двухступенчатой конструкции позиционера. Данный компонент обеспечивает превосходные динамические характеристики при минимальном стационарном расходе воздуха.
- Сенсор на плате печатного монтажа измеряет движение маленького клапана внутри пневматического реле. Данное измерение используется в сигнале обратной связи вспомогательного контура для алгоритма управления, что обеспечивает стабильную и надежную настройку.
- Изменение давления на выходе реле вызывает перемещение клапана.
- Положение клапана измеряется бесконтактным прямым сенсором обратной связи. Какие-либо подвижные передаточные соединения отсутствуют, и прибор DVC2000 физически отделен от штока клапана благодаря использованию сенсора, в котором используется магнитный эффект Холла. Магнитная батарея крепится на штоке клапана, а сенсор встроен в корпус DVC2000. Сенсор имеет электрическое соединение с платой печатного монтажа и подает на плату сигнал обратной связи по рабочему ходу, который используется в алгоритме управления.

Клапан перемещается до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое положение.


Приложение Б. Блок-схема локального интерфейса и дерево меню портативного коммуникатора

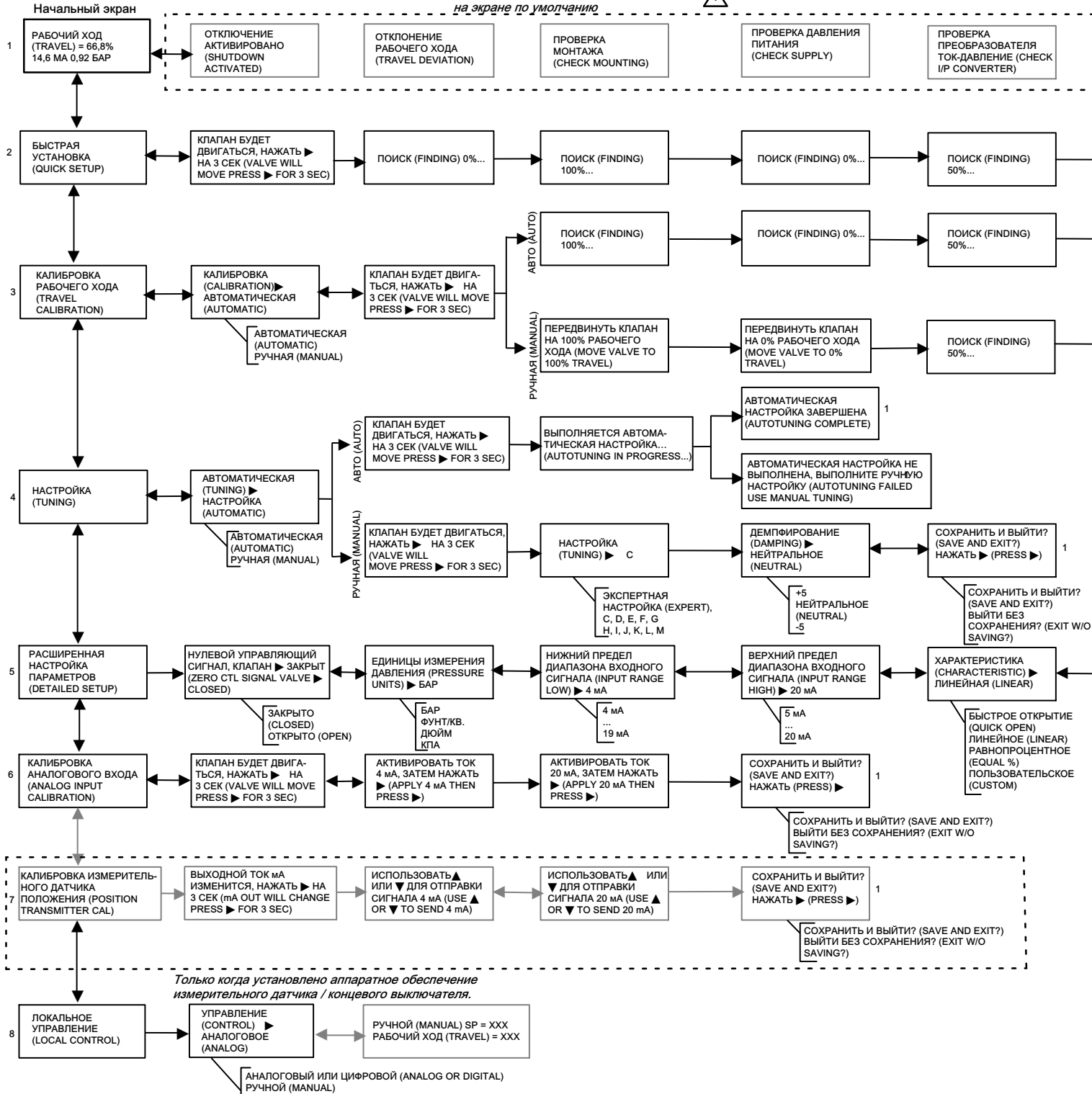
Этот раздел содержит блок-схему локального интерфейса и дерева меню портативного коммуникатора для уровня прибора HC, AD и PD и уровня прибора AC. Также приведены таблицы последовательностей клавиш быстрого вызова с указаниями на функции/переменные на соответствующем дереве меню полевого коммуникатора 475.

Примечание

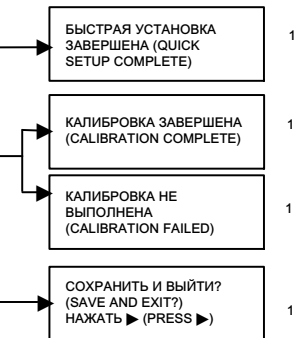
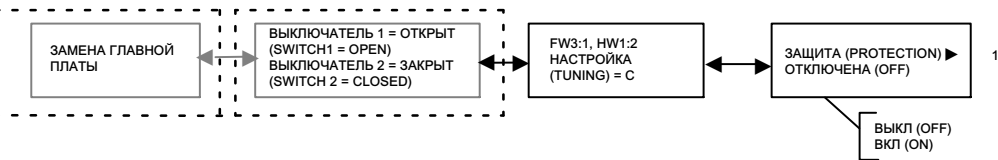
Последовательности быстрого нажатия клавиш применимы только к полевым коммуникаторам 475. Они не применимы к коммуникатору Trax.

Блок-схема локального интерфейса

Эти элементы обозначены предупреждающими ярлыками  на экране по умолчанию



Только когда установлено аппаратное обеспечение измерительного датчика / концевого выключателя

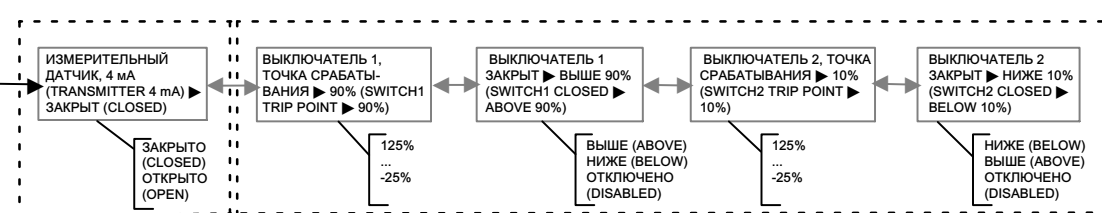


СОХРАНИТЬ И ВЫЙТИ?
(SAVE AND EXIT?)
ВЫЙТИ БЕЗ СОХРАНЕНИЯ?
(EXIT W/O SAVING?)

▲ + ▼
ИНВЕРТИРОВАНИЕ ЭКРАНА 180
(INVERT DISPLAY 180)*
Примечание: Нажмите и удерживайте в нажатом положении ▲ + ▼ в течение 3 - 10 секунд.

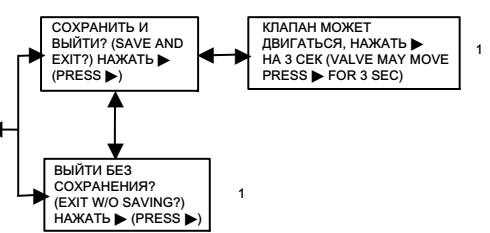
◀ + ▶
ОТМЕНА (CANCEL)
ВОЗВРАТ В НАЧАЛЬНЫЙ ЭКРАН
(TAKES YOU TO THE HOME SCREEN)
Примечание: Нажмите и удерживайте в нажатом положении ◀ + ▶ в течение 3 - 10 секунд.

◀ + ▶ + ▲ + ▼
ВЫБОР ЯЗЫКА
(LANGUAGE SELECTION)
Примечание: Нажмите и удерживайте в нажатом положении ◀ + ▶ + ▲ + ▼ в течение 3 - 10 секунд.



Только когда установлено аппаратное обеспечение измерительного датчика / концевого выключателя.

Только когда установлено аппаратное обеспечение измерительного датчика / концевого выключателя



Последовательности клавиш быстрого вызова полевого коммуникатора 475 (измерительные уровни HC, AD и PD)

Функция / переменная	Последовательность клавиш быстрого вызова	Координаты ⁽¹⁾
Тип привода	1-2-6-2	4-E
Запись предупреждающего сигнала	1-2-7-6	4-G
Аналоговый входной сигнал	2	1-E
Калибровка аналогового входа	1-4-1	2-E
Верхний предел диапазона аналогового входа	1-2-4-2	4-D
Нижний предел диапазона аналогового входа	1-2-4-3	4-D
Единицы измерения аналоговых входных сигналов	1-2-4-1	4-D
Автоматическая калибровка хода	1-4-2	2-E
Автоматическая настройка	1-1-1	2-B
Автоматическое устройство настройки	1-1-1-3	3-B
Настройка основных параметров	1-1	2-B
Всплеск	1-2-1-5	4-C
Калибровка	1-4	2-E
Режим управления	1-2-1-2	3-C
Таблица пользовательских характеристик	1-2-6-5	4-F
Счетчик циклов	1-2-7-4-4	6-H
Предупреждающий сигнал счетчика циклов	1-2-7-4	6-H
Включение предупреждающего сигнала счетчика циклов	1-2-7-4-1	6-H
Точка предупреждающего сигнала счетчика циклов	1-2-7-4-2	6-H
Зона нечувствительности счетчика циклов	1-2-7-4-3	6-H
Коэффициент демпфирования	1-1-2-3-2	4-C
Дата	1-2-3-4	5-D
Дескриптор	1-2-3-3	5-D
Версия дескриптора устройства	1-3-3	2-F
Идентификация устройства	1-3-2-9	2-H
Информация устройства	1-3-2	2-G
Версия устройства	1-3-2-2	2-G
Предупреждающий сигнал возбуждения включен	1-2-7-5-1	5-H
Сбой тока возбуждения	1-2-8-4	3-F
Сигнал возбуждения	5	1-E
Включение интегрального регулирования	1-2-6-9-1	6-G
Экспертная настройка значения прироста	1-1-1-4-3	5-B
Предупреждающие сигналы о сбое	7-2	1-G
Включение групп сбоя	1-2-7-6-4-2	6-I
Дата встроенного программного обеспечения	1-3-2-4	2-G
Версия встроенного программного обеспечения	1-3-2-3	2-G
Сбой Flash-памяти	1-2-8-1	3-E
Ярлык HART	1-2-3-1	5-D
Универсальная версия HART	1-3-2-1	2-G
Характеристики входа	1-2-6-4	4-F
Измерительный уровень	1-3-2-8	2-G
Режим измерения	Сочетание клавиш быстрого вызова	1-A
Серийный номер прибора	1-2-3-6	5-D
Состояние прибора	7	1-E
Зона нечувствительности интегрального регулятора	1-2-6-9-3	6-G
Приrost интегрального регулятора	1-2-6-9-2	6-G
Встроенные установочные параметры	1-2-6-9	6-G
Статическое включение концевого выключателя	1-2-7-6-4-3	6-I
Язык локального пользовательского интерфейса	1-2-3-8	5-D
Единицы измерения давления локального пользовательского интерфейса	1-2-4-5	4-D
Версия главного электронного компонента	1-3-2-5	2-G
Рабочий ход при ручной калибровке	1-4-3	2-E
Ручная установка	1-1-2	3-B
Максимальное давление питания	1-2-5-1	4-E
Сообщение	1-2-3-2	5-D
Минимальное время открытия	1-2-6-8-1	6-F
Минимальное время закрытия	1-2-6-8-2	6-F
Сбой ЭНП	1-2-8-5	3-F
Рабочее состояние	7-3	1-G

Функция / переменная	Последовательность клавиш быстрого вызова	Координаты ⁽¹⁾
Адрес опроса	1-2-3-7	5-D
Давление	6	1-E
Калибровка давления	1-4-4	2-E
Сбой сенсора давления	1-2-8-7	3-F
Единицы измерения давления	1-2-4-4	4-D
Защита	Сочетание клавиш быстрого вызова	1-A
Сбой эталонного напряжения	1-2-8-3	3-F
Управление откликом	1-2-6	4-E
Перезапуск	1-2-1-4	3-C
Режим управления перезапуском	1-2-1-3	3-C
Версия вторичного электронного компонента	1-3-2-6	2-G
Завершение самотестирования	1-2-8	2-D
Серийный номер сенсора	1-3-2-7	2-G
Время фильтрации уставки	1-2-6-6	4-F
Мастер настройки	1-1-1-1	3-B
Проработка клапана	1-5	1-D
Выключатель 1 Закрыт ⁽²⁾	1-2-9-2	3-E
Выключатель 1, Точка срабатывания ⁽²⁾	1-2-9-1	3-D
Выключатель 2 Закрыт ⁽²⁾	1-2-9-4	3-E
Выключатель 2, Точка срабатывания ⁽²⁾	1-2-9-3	3-E
Температура	1-3-1-1	3-G
Сбой компенсации влияния температуры	1-2-8-2	3-F
Сбой первичного преобразователя температуры	1-2-8-6	3-F
Единицы измерения температуры	1-2-4-6	4-D
Действие измерительного датчика ⁽²⁾	1-2-9-5	3-E
Калибровка измерительного датчика ⁽²⁾	1-4-6	2-E
Рабочий ход	3	1-E
Сумматор ходов	1-2-7-3-4	5-H
Включение предупреждающего сигнала сумматора ходов	1-2-7-3-1	5-G
Точка срабатывания предупреждающего сигнала сумматора ходов	1-2-7-3-2	5-G
Зона нечувствительности сумматора ходов	1-2-7-3-3	5-G
Зона нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода	1-2-7-1-7	5-G
Верхняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода	1-2-7-1-3	5-G
Точка срабатывания предупреждающего сигнала аварийно высокого уровня рабочего хода	1-2-7-1-5	5-G
Нижняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода	1-2-7-1-4	5-G
Точка срабатывания предупреждающего сигнала аварийно низкого уровня рабочего хода	1-2-7-1-6	5-G
Нижняя точка отсеки рабочего хода	1-2-6-7-4	6-F
Верхняя точка отсеки рабочего хода	1-2-6-7-3	6-F
Включение предупреждающего сигнала отклонения хода	1-2-7-2-1	6-G
Точка срабатывания предупреждающего сигнала отклонения рабочего хода	1-2-7-2-2	6-G
Время отклонения рабочего хода	1-2-7-2-3	6-G
Включение верхней / нижней точки рабочего хода	1-2-7-1-1	5-F
Включение аварийно высокого / аварийно низкого уровня рабочего хода	1-2-7-1-2	5-F
Верхний предел рабочего хода	1-2-6-7-1	6-E
Нижний предел рабочего хода	1-2-6-7-2	6-F
Сбой сенсора рабочего хода	1-2-8-8	3-F
Уставка рабочего хода	4	1-E
Настройка	Сочетание клавиш быстрого вызова	1-B
Набор настроек	1-1-2-3-1	4-C
Включение группы клапана	1-2-7-6-4-1	6-I
Модель клапана	1-2-5-3	4-E
Серийный номер клапана	1-2-3-5	5-D
Нулевой управляющий сигнал	1-2-5-4	4-E

1. Координаты приведены для того, чтобы облегчить нахождение пункта в структуре меню на предыдущей странице.

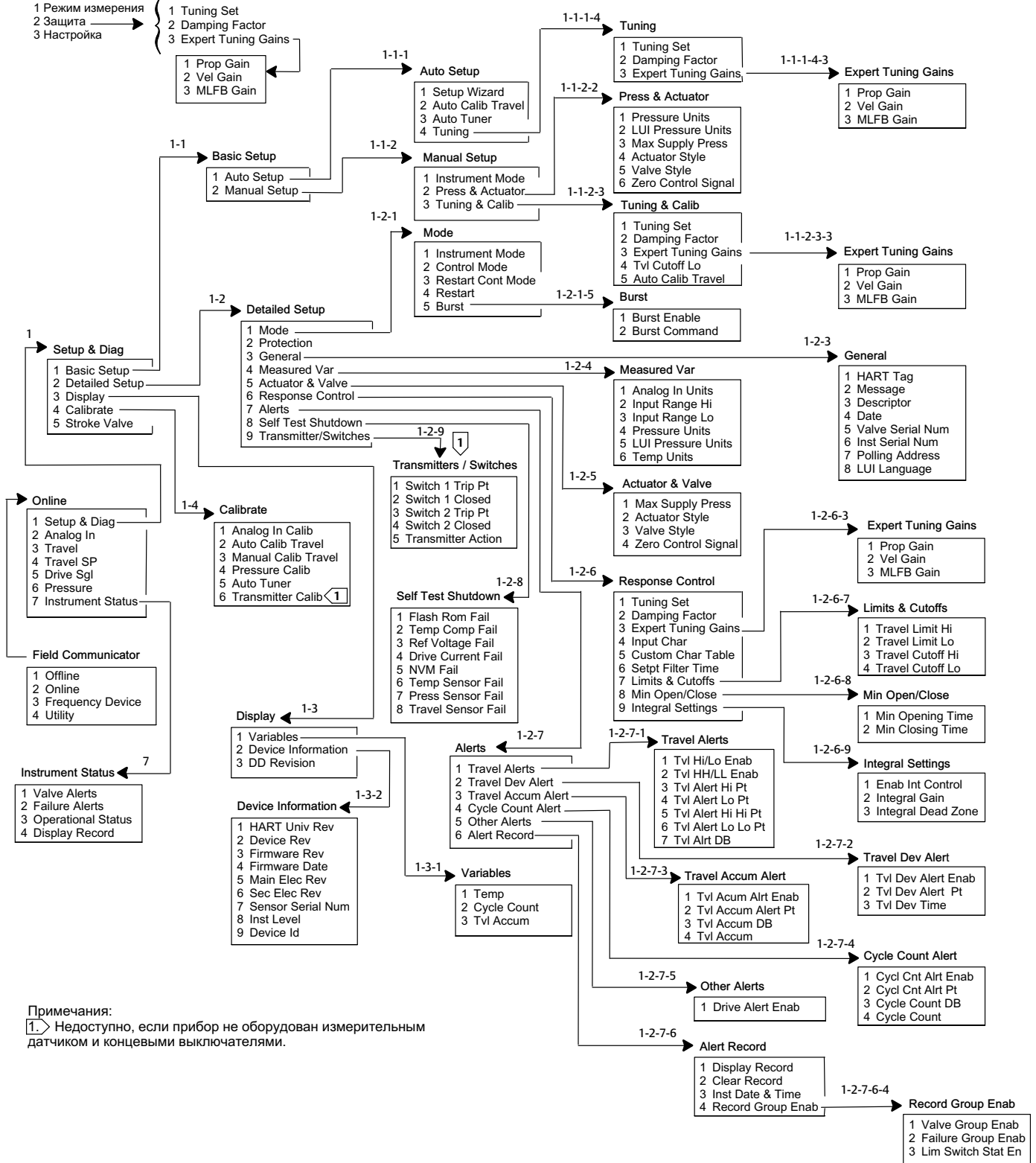
2. Доступно, только если прибор оборудован измерительным датчиком и концевыми выключателями.

Дерево меню для прибора уровня HC, AD и PD



Кнопка быстрого вызова

- 1 Режим измерения
- 2 Защита
- 3 Настройка



Примечания:

1. Недоступно, если прибор не оборудован измерительным датчиком и концевыми выключателями.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

1

2

3

4

5

6

Последовательности клавиш быстрого вызова полевого коммуникатора 475 (измерительный уровень АС)

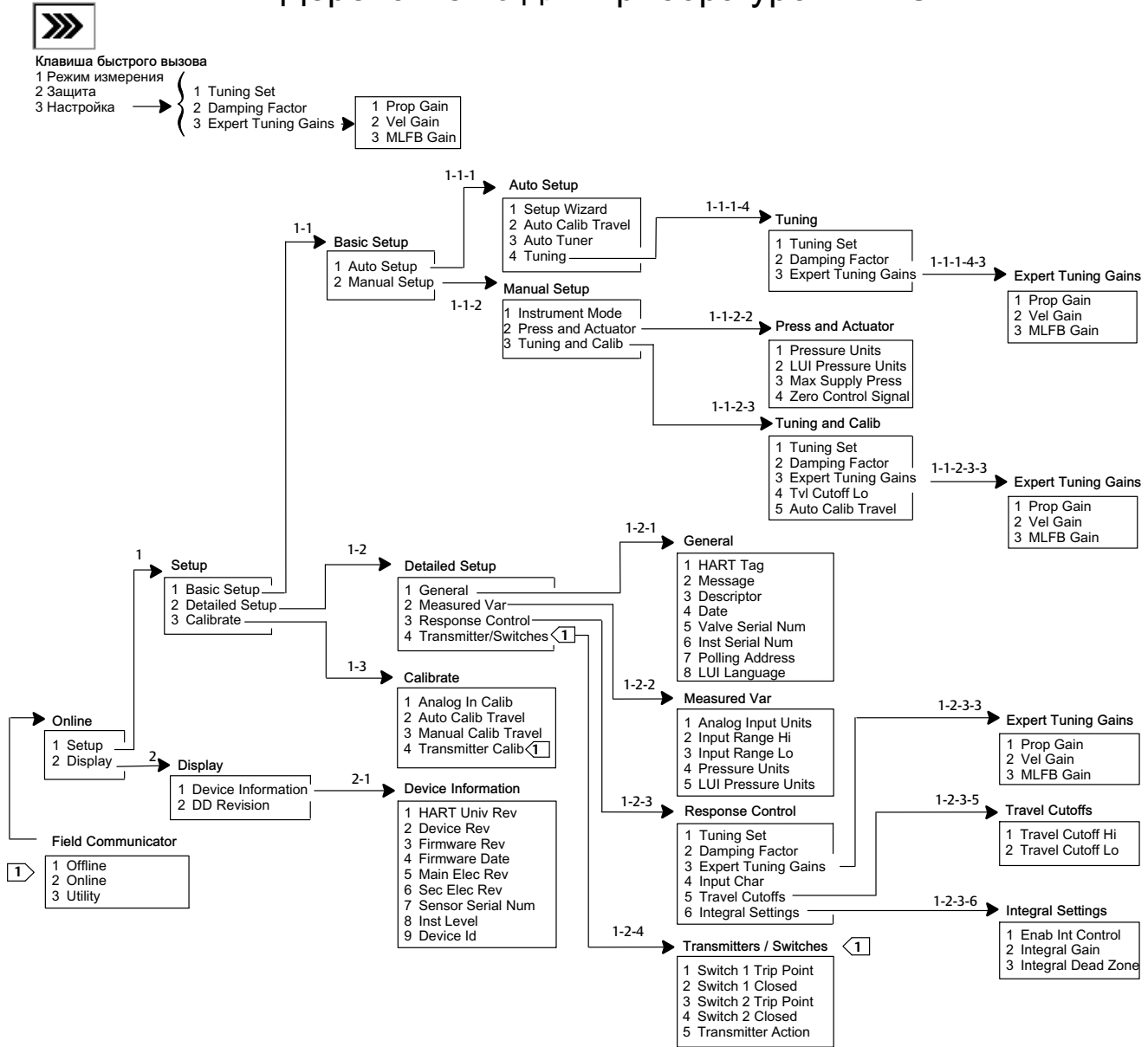
Функция / переменная	Последовательность клавиш быстрого вызова	Координата ⁽¹⁾
Калибровка аналогового входа	1-3-1	3-E
Единицы измерения аналоговых входных сигналов	1-2-2-1	4-E
Автоматическая калибровка хода	1-3-2	3-E
Автоматическая настройка	1-1-1	3-B
Автоматическое устройство настройки	1-1-1-3	3-B
Настройка основных параметров	1-1	3-B
Калибровка	1-3	3-E
Коэффициент демпфирования	1-1-1-4-2	5-B
Дата	1-2-1-4	4-D
Дескриптор	1-2-1-3	4-D
Расширенная настройка параметров	1-2	3-D
Версия дескриптора устройства	2-2	2-F
Идентификация устройства	2-1-9	3-F
Информация устройства	2-1	3-F
Версия устройства	2-1-2	3-F
Дисплей	2	1-E
Включение интегрального регулирования	1-2-3-6-1	6-F
Экспертная настройка значения прироста	1-1-1-4-3	6-C
Дата встроенного программного обеспечения	2-1-4	3-F
Версия встроенного программного обеспечения	2-1-3	3-F
Ярлык HART	1-2-1-1	4-D
Универсальная версия HART	2-1-1	3-F
Характеристики входа	1-2-3-4	4-F
Верхний предел диапазона входного сигнала	1-2-2-2	4-E
Нижний предел диапазона входного сигнала	1-2-2-3	4-E
Измерительный уровень	2-1-8	3-F
Режим измерения	Сочетание клавиш быстрого вызова	1-A
Серийный номер прибора	1-2-1-6	4-E
Зона нечувствительности интегрального регулятора	1-2-3-6-3	6-F

Функция / переменная	Последовательность клавиш быстрого вызова	Координата ⁽¹⁾
Прирост интегрального регулятора	1-2-3-6-2	6-F
Встроенные установочные параметры	1-2-3-6	6-F
Язык локального пользовательского интерфейса	1-2-1-8	4-E
Единицы измерения давления локального пользовательского интерфейса	1-2-2-5	4-E
Рабочий ход при ручной калибровке	1-3-3	3-E
Ручная установка	1-1-2	3-B
Измеряемая переменная	1-2-2	4-E
Версия главного электронного компонента	2-1-5	3-F
Максимальное давление питания	1-1-2-2-3	5-C
Сообщение	1-2-1-2	4-D
Адрес опроса	1-2-1-7	4-E
Единицы измерения давления	1-2-2-4	4-E
Защита	Сочетание клавиш быстрого вызова	1-A
Версия вторичного электронного компонента	2-1-6	3-F
Серийный номер сенсора	2-1-7	3-F
Мастер настройки	1-1-1-1	3-B
Выключатель 1 Закрыт ⁽²⁾	1-2-4-2	4-G
Выключатель 1, Точка срабатывания ⁽²⁾	1-2-4-1	4-G
Выключатель 2 Закрыт ⁽²⁾	1-2-4-4	4-G
Выключатель 2, Точка срабатывания ⁽²⁾	1-2-4-3	4-G
Действие измерительного датчика ⁽²⁾	1-2-4-5	4-G
Калибровка измерительного датчика ⁽²⁾	1-3-4	3-E
Верхняя точка отсечки рабочего хода	1-2-3-5-1	6-F
Нижняя точка отсечки рабочего хода	1-2-3-5-2	6-F
Настройка	Сочетание клавиш быстрого вызова	1-B
Набор настроек	1-1-1-4-1	5-B
Серийный номер клапана	1-2-1-5	4-E
Нулевой управляющий сигнал	1-1-2-2-4	5-C

1. Координаты приведены для того, чтобы облегчить нахождение пункта в структуре меню на предыдущей странице.

2. Доступно, только если прибор оборудован измерительным датчиком и концевыми выключателями.

Дерево меню для прибора уровня АС



Примечания:

1. Доступно, только если прибор оборудован измерительным датчиком и концевыми выключателями.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

1

2

3

4

5

6

Глоссарий

ANSI (акроним)

Акроним ANSI означает Американский Национальный Институт Стандартов (American National Standards Institute)

HART (акроним)

Акроним HART означает Магистральный Адресуемый Дистанционный Преобразователь (Highway Addressable Remote Transducer).

Адрес калибровки

Место последней калибровки прибора, на заводе или на месте эксплуатации.

Адрес опроса

Адрес прибора. Если цифровой контроллер клапана используется в двухточечной схеме, адрес опроса - 0. Если используется многоточечная схема или схема с разделением диапазона, адрес опроса будет в диапазоне 0 -15.

Алгоритм

Последовательность логических действий по решению проблемы или выполнению задачи. Компьютерная программа содержит один и более алгоритмов

Алфавитно-цифровой

Состоящий из букв и цифр.

Байт

Единица измерения двоичных символов (биты). Байт состоит из восьми битов.

Быстрого открытия

Характеристика расхода клапана, где основные изменения в расходе связаны с небольшим ходом штока клапана с закрытого положения. Кривая характеристики расхода является в целом линейной на первых 40% хода штока. Одна из входных характеристик доступна для прибора FIELDVUE. См также Равнопроцентная и Линейная.

Версия аппаратного обеспечения

Номер версии аппаратного обеспечения прибора Fisher. Физические компоненты прибора считаются аппаратным обеспечением.

Версия встроенного программного обеспечения

Номер версии встроенного программного обеспечения прибора. Встроенное программное обеспечение - это программа, которая вводится в прибор при его изготовлении и не может быть изменена пользователем.

Версия устройства

Номер версии ПО интерфейса, обеспечивающего обмен данными между портативным коммуникатором и прибором.

Верхняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода

Значение рабочего хода, в процентах от диапазонного рабочего хода, при превышении которого активируется верхняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода. Допустимый интервал ввода - от -25 до 125%.

Время отклонения рабочего хода

Время в секундах, в течение которого отклонение рабочего хода должно находиться за пределами точки срабатывания предупреждающего сигнала отклонения рабочего хода, прежде чем предупреждающий сигнал станет активным. Допустимый интервал ввода - 1 - 60 секунд.

Время перемещения

Время в секундах от полного открытия клапана до его полного закрытия или наоборот.

Время фильтрации уставки

Постоянная времени, в секундах, для входного фильтра первого порядка.

Входная характеристика

Зависимость между диапазонным рабочим ходом и диапазонным ходом. Возможные значения включают следующие характеристики: линейная, равнопроцентная и быстрого открытия.

Входной сигнал

Токовый сигнал с системы управления. Токовый сигнал может отображаться в миллиамперах или в процентах от диапазонного входного сигнала.

Входной ток

Токовый сигнал с системы управления, который служит в качестве аналогового входного сигнала для прибора. См. также Входной сигнал.

Диапазон входного сигнала

Диапазон аналогового входного сигнала, соответствующий диапазону рабочего хода.

Диапазон рабочего хода

Рабочий ход, в процентах от откалиброванного рабочего хода, соответствующий диапазону входного сигнала.

Единицы измерения аналоговых входных сигналов

Единицы измерения, в которых отображается и поддерживается в приборе аналоговый входной сигнал.

Защита прибора

Проверяет, могут ли команды с устройства HART откалибровать и / или настроить определенные параметры прибора. Предусмотрено два типа защиты прибора:

настройка и калибровка: Запрет на внесение изменений в защищенные параметры установки; запрет калибровки.

Нет: Разрешена как настройка, так и конфигурация. Прибор не защищен.

Зона нечувствительности счетчика циклов

Зона вокруг точки отсчета рабочего хода, в процентах от диапазонного рабочего хода, установленная при последнем приращении счетчика циклов. Зона нечувствительности должна быть пройдена, чтобы изменение направления хода было учтено как новый цикл. Допустимый интервал ввода - от 0 до 100%. Стандартное значение заключено в интервале 2 - 5%.

Зона нечувствительности сумматора ходов

Зона вокруг точки отсчета рабочего хода, установленная при последнем приращении сумматора. Данный участок должен быть пройден, чтобы изменение хода было учтено сумматором. Допустимый интервал ввода - от 0 до 100%.

Зона нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода

Рабочий ход, в процентах от диапазонного рабочего хода, необходимый для сброса предупреждающего сигнала рабочего хода, если он активен. Допустимый интервал ввода - от -25 до 125%.

Идентификатор устройства

Уникальный идентификатор, присвоенный прибору на заводе-изготовителе.

Измерительный уровень

Определяет функции, доступные для прибора. См. таблицу 3-1.

Класс ANSI

Номинальные значения давления / температуры клапана

Класс утечки

Определяет допустимый уровень утечки из закрытого клапана. Номера классов утечек приведены в двух стандартах: ANSI/FCI 70-2-1991 и IEC 534-4.

Контроллер

Устройство, автоматически регулирующее контролируемый параметр.

Контур управления

Совокупность физических и электронных компонентов для управления технологическими процессами. Электронные компоненты контура непрерывно измеряют ряд параметров технологического процесса, затем вносят изменения по мере необходимости для достижения желаемого состояния технологического процесса. Простой контур управления измеряет только одну переменную. Более сложные контуры управления измеряют несколько переменных и поддерживают конкретные зависимости между этими переменными.

Конфигурация

Инструкции и рабочие параметры в памяти прибора FIELDVUE.

Линейная

Характеристика расхода клапана, где расход меняется прямо пропорционально рабочему ходу штока клапана. Одна из входных характеристик доступна для прибора FIELDVUE. См также Равнопроцентная и Быстрое открытие.

Линейность, динамика

Линейность (независимая) - это максимальное отклонение от прямой линии наилучшего приближения к характеристикам открытия и закрытия, и линии, являющейся усреднением этих кривых.

Меню

Список программ, команд и других действий, которые вы выбираете при помощи кнопок со стрелками для выделения элементов с последующим нажатием ENTER или путем ввода численного значения пункта меню.

Минимальное время закрытия

Минимальное время в секундах на закрытие с прохождением всего диапазонного хода. Данное значение используется для любого уменьшения рабочего хода. Допустимый интервал ввода - 0 - 400 секунд. Деактивируется при вводе 0 секунд.

Минимальное время открытия

Минимальное время в секундах на открытие с прохождением всего диапазонного хода. Данное значение используется для любого уменьшения рабочего хода. Из-за трения фактическое значение хода клапана может запоздать. Допустимый интервал ввода 0 - 400 секунд. Деактивируется при вводе 0 секунд.

Набор настроек

Предварительно заданные значения, определяющие настройки приращений для прибора FIELDVUE. Набор настроек и давление питания вместе определяют отклик прибора на изменения входного сигнала.

Нагрузка на седло

Сила, воздействующая на седло клапана, обычно выражается в фунт-силах на линейный дюйм по окружности патрубка. Нагрузка на седло определяется требованиями к отсечке.

Настройка

Настройка параметров управления для обеспечения желаемого эффекта от управления.

Нижняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода

Значение рабочего хода, в процентах от диапазонного рабочего хода, при превышении которого активируется нижняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода. Допустимый интервал ввода - от -25 до 125%.

Нулевой управляющий сигнал

Установочный параметр, определяющий, полностью ли открыт или закрыт клапан, если входной сигнал - 0%.

Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)

Тип полупроводниковой памяти, которая обычно используется микропроцессором во время нормального режима работы и поддерживает запись и вызов из памяти программ и данных. См. также Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) и Энергонезависимая память (ЭНП).

Отклонение

Обычно это разница между уставкой и переменной технологического процесса. В общем случае, это любое отклонение от желаемого или ожидаемого значения или поведения.

Отклонение рабочего хода

Разница между аналоговым входным сигналом (в процентах от диапазонного входного сигнала хода), конечной точкой рабочего хода и фактическим значением диапазонного рабочего хода.

Отсечка рабочего хода

Определяется точка отсечки рабочего хода, в процентах от диапазонного рабочего хода. Предусмотрено две точки отсечки рабочего хода: верхняя и нижняя. Как только рабочий ход пересекает точку отсечки, сигнал возбуждения задает максимум или минимум, в зависимости от нулевого управляющего сигнала и от того, является ли отсечка верхней или нижней. Минимальное время открытия или минимальное время закрытия не вступает в силу, пока рабочий ход находится за пределами уровня отсечки. Используйте отсечку хода для получения желаемой нагрузки на седло или чтобы быть уверенным в том, что клапан полностью открыт.

Память

Тип полупроводника, используемого для хранения программ или данных. В приборах FIELDVUE предусмотрено три типа памяти: ОЗУ (RAM), ПЗУ (ROM) и ЭНП (NVM). См. также одноименные статьи в данном глоссарии.

Параллельный

Одновременный: касается передачи данных по двум и более каналам одновременно.

Первичное ведущее устройство

Ведущие устройства являются устройствами связи. Первичное ведущее устройство является устройством связи, постоянно соединенным с рабочим прибором. Обычно HART-совместимая система управления или компьютер с ПО ValveLink являются первичными ведущими устройствами.

Вторичное ведущее устройство, напротив, не всегда постоянно соединяется с рабочим прибором. В качестве вторичного ведущего устройства могут использоваться портативный коммуникатор или компьютер с запущенным программным обеспечением ValveLink, подключенный через модем HART.

Примечание: Если устройство, являющееся ведущим устройством определенного типа, выводится из эксплуатации, должно быть введено в эксплуатацию ведущее устройство того же типа. Например, если устройство, настроенное как первичное ведущее устройство выводится из эксплуатации, в эксплуатацию должно быть введено устройство, которое также является первичным ведущим.

Полный диапазонный рабочий ход

Ток, в мА, соответствующий точке, в которой диапазонный рабочий ход достигает максимума, то есть, ограничен механическими ограничителями рабочего хода.

Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)

Память, в которую информация записывается во время изготовления прибора. Вы можете проверить, но не изменить содержимое ПЗУ.

Предел рабочего хода

Установочный параметр, определяющий максимально допустимый рабочий ход (в процентах от диапазонного хода) для клапана. Во время эксплуатации конечная точка рабочего хода не должна превысить данный предел. Предусмотрено два предела рабочего хода: верхний и нижний. Обычно предел рабочего хода используется для исключения полного закрытия клапана.

Предупреждающий сигнал отклонения хода

Проверьте разницу между конечным и диапазонным значением рабочего хода. Если разница превышает уровень точки срабатывания предупреждающего сигнала отклонения рабочего хода более, чем на значение времени отклонения рабочего хода, задается предупреждающий сигнал отклонения рабочего хода. Он остается активным, пока разница не станет меньше уровня предупреждения об отклонении рабочего хода.

Предупреждающий сигнал сумматора ходов

Проверяется разница между значением сумматора ходов и точкой срабатывания предупреждающего сигнала сумматора ходов. Предупреждающий сигнал суммирования рабочих ходов активен, когда значение сумматора рабочих ходов превышает точку срабатывания предупреждающего сигнала сумматора рабочих ходов. Он сбрасывается после сброса сумматора рабочих ходов на значение ниже точки срабатывания предупреждающего сигнала.

Предупреждающий сигнал счетчика циклов

Проверяется разница между счетчиком циклов и точкой срабатывания предупреждающего сигнала счетчика циклов. Предупреждающий сигнал счетчика циклов становится активным, когда значение счетчика циклов превышает точку срабатывания предупреждающего сигнала счетчика циклов. Он сбрасывается после сброса счетчика циклов на значение ниже точки срабатывания предупреждающего сигнала.

Предупреждающий сигнал хода

Сверяет диапазонный рабочий ход с верхними и нижними точками срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода. Предупреждающий сигнал рабочего хода становится активен при превышении верхней или нижней точки срабатывания. Как только верхняя или нижняя точка срабатывания превышена, диапазонный рабочий ход должен сбросить эту точку в зоне нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода, прежде чем стирать предупреждающий сигнал. Возможны четыре предупреждающих сигнала рабочего хода: Travel Alert Hi (верхняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода), Travel Alert Lo (нижняя точка срабатывания предупреждающего сигнала рабочего хода), Travel Alert Hi Hi (предупреждающий сигнал аварийно высокого уровня рабочего хода) and Travel Alert Lo Lo (предупреждающий сигнал аварийно низкого уровня рабочего хода).

Предупреждение о сигнале возбуждения

Проверка сигнала возбуждения и откалиброванного рабочего хода. Если одно из следующих условий сохраняется в течение более чем 20 секунд, активируется предупреждающий сигнал возбуждения. Если ни одного из условий нет, предупреждающий сигнал сбрасывается. Если нулевой управляющий сигнал = Закрыто

Предупреждающий сигнал активен, когда:

Сигнал возбуждения < 10% и откалиброванный рабочий ход > 3%

Сигнал возбуждения > 90% и откалиброванный рабочий ход < 97%

Если нулевой управляющий сигнал = Открыто

Предупреждающий сигнал активен, когда:

Сигнал возбуждения < 10% и откалиброванный рабочий ход < 97%

Сигнал возбуждения > 90% и откалиброванный рабочий ход > 3%

Преобразователь ток-давление

Электронный компонент или устройство, которое преобразует миллиамперный сигнал в пропорциональный пневматический выходной сигнал.

Прирост

Отношение изменения выходного сигнала к изменению входного сигнала.

Программное обеспечение

Микропроцессорные или компьютерные программы и процедуры, находящиеся в перезаписываемой памяти (обычно ОЗУ), в отличие от встроенного программного обеспечения, которое включает программы и процедуры, записанные в память прибора (обычно ПЗУ) при его изготовлении. Программное обеспечение можно менять во время обычного рабочего режима, встроенное программное обеспечение изменять невозможно.

Рабочий ход

Движение штока клапана или вала на закрытие или открытие клапана.

Равнопроцентная

Характеристика расхода через клапан, когда равные приращения хода штока клапана дают равнопроцентные изменения в существующем расходе. Одна из входных характеристик доступна для прибора FIELDVUE. См также Линейная и Быстрое открытие.

Режим измерения

Проверяет, реагирует ли прибор на свой аналоговый входной сигнал. Предусмотрено два режима измерений:

In Service (в эксплуатации): В полностью исправном приборе входной сигнал прибора изменяется при изменениях аналогового входного сигнала. Обычно изменения в параметрах установки или калибровки невозможны, когда прибор введен в эксплуатацию (In Service).

Out of Service (выведен из эксплуатации): Входной сигнал прибора не меняется в ответ на изменения аналогового входного сигнала, когда прибор находится в режиме Out of Service (выведен из эксплуатации). Некоторые установочные параметры могут быть изменены, только когда прибор находится в режиме Out of Service (выведен из эксплуатации).

Режим управления

Определяет, где прибор считывает свою уставку. В приборе FIELDVUE предусмотрены следующие режимы управления:

Аналоговый Прибор получает свою уставку рабочего хода через контур 4 - 20 мА.

Цифровой Прибор получает свою уставку в цифровом виде через протокол HART.

Тестовый Это не выбираемый пользователем режим. Портативный коммуникатор или программное обеспечение ValveLink переводят прибор в этот режим для изменения положения клапана, например при калибровке или выполнении диагностических тестов.

Режим управления, перезапуск

Задается режим управления прибором после перезапуска. Возможные режимы управления перезапуском указаны в разделе Режим управления.

Свободное время

Процент времени, когда микропроцессор бездействует. Стандартное значение - 25%. Фактическое значение зависит от количества функций в приборе, которые активируются, а также от количества используемых в данное время каналов связи.

Сенсор давления

Внутреннее устройство в приборе FIELDVUE, измеряющее давление пневматики. В цифровом контроллере клапана DVC2000 предусмотрен один сенсор давления привода.

Сенсор хода

Устройство внутри прибора FIELDVUE, измеряющее движение штока или вала клапана.

Серийный номер прибора

Серийный номер присвоен плате печатного монтажа на заводе-изготовителе, но может быть изменен при настройке установочных параметров. Серийный номер прибора должен соответствовать серийному номеру на заводской табличке прибора.

Сигнал возбуждения

Сигнал с платы печатного монтажа на преобразователь ток-давление. Это процентная доля от общего усилия микропроцессора, необходимого для полного открытия клапана.

Сигнал обратной связи

Передает на прибор информацию о текущем положении клапана. Датчик хода передает сигнал обратной связи на плату печатного монтажа прибора.

Скорость

Величина изменения выходного сигнала, пропорциональная изменению скорости изменения входного сигнала.

Следящий таймер

Таймер, который должен периодически перезаряжаться микропроцессором. Если его не перезаряжать, параметры прибора будут сброшены.

Стендовый набор

Давление, подаваемое на привод, необходимое для возбуждения привода посредством номинального рабочего хода клапана. Выражается в фунтах на квадратный дюйм.

Сумматор ходов

Функциональная возможность прибора FIELDVUE записывать полное изменение рабочего хода. Значение приращения сумматора рабочих ходов, когда величина изменения превышает зону нечувствительности рабочего хода. Задайте ноль, чтобы сбросить сумматор рабочих ходов.

Счетчик циклов

Функциональная возможность прибора FIELDVUE записывать количество изменений направления рабочего хода. Изменение направления происходит после пересечения зоны нечувствительности, и происходит счет цикла.

Температурный сенсор

Устройство внутри прибора FIELDVUE, измеряющее внутреннюю температуру прибора.

Точка предупреждающего счетчика циклов

Настраиваемое значение, которое при превышении активирует предупредительный сигнал счетчика циклов. Допустимый интервал ввода - от 0 до 4 миллиардов циклов.

Точка срабатывания предупреждающего сигнала аварийно высокого уровня рабочего хода

Значение рабочего хода, в процентах от диапазонного рабочего хода, при превышении которого активируется точка срабатывания предупреждающего сигнала аварийно высокого уровня рабочего хода. Допустимый интервал ввода - от -25 до 125%.

Точка срабатывания предупреждающего сигнала аварийно низкого уровня рабочего хода

Значение рабочего хода, в процентах от диапазонного рабочего хода, при превышении которого активируется точка срабатывания предупреждающего сигнала аварийно низкого уровня рабочего хода. Допустимый интервал ввода - от -25 до 125%.

Точка срабатывания предупреждающего сигнала отклонения рабочего хода

Настраиваемая величина для разницы конечного и диапазонного значения рабочего хода, выраженная в процентах. Если эта величина уступает значению отклонения рабочего хода более, чем на значение времени отклонения рабочего хода, задается предупреждающий сигнал отклонения рабочего хода. Допустимый интервал ввода - от 0 до 100%. Обычно задается равным 5%.

Точка срабатывания предупреждающего сигнала сумматора ходов

Настраиваемое значение, которое при превышении активирует предупредительный сигнал сумматора ходов. Допустимый интервал ввода - от 0 до 4 миллиардов %.

Универсальная версия HART

Номер версии Универсальных Команд (Universal Commands) HART, которые являются протоколом связи для прибора.

Энергонезависимая память (ЭНП)

Тип полупроводниковой памяти, которая сохраняет свое содержимое даже при отключении питания. Содержимое ЭНП может быть изменено во время конфигурирования, в отличие от ПЗУ, которое может быть изменено только во время изготовления прибора. ЭНП сохраняет данные перезапуска конфигурации.

Ярлык HART

Имя из восьми разрядов, обозначающее физический измерительный прибор.

Указатель

А

AC (автоматическая калибровка), 4, 34
AD (расширенная диагностика), 4, 34
ATEX, классификация опасных зон, 5

С

Config & Calib (настройка и калибровка), 12
CSA, классификация опасных зон, 5

Ф

FM, классификация опасных зон, 5

Н

HC (передача данных по протоколу HART), 4, 34

І

IEC 61326-1 (первое издание). 5
IECEX, классификация опасных зон, 5
INMETRO, Бразилия, сертификация, 6

К

KTL, Южная Корея, сертификация, 6

Н

NEPSI, Китай, сертификация, 6

Р

PD (диагностика эксплуатационных характеристик), 4, 34
PESO CCOE, Индия, Сертификация, 6

S

SABS, ЮАР, сертификация, 6

А

Автоматическая калибровка (AC), 4, 34
Автоматическая калибровка рабочего хода, 28
автоматическое устройство настройки, 26
Автономный режим/сбой, 36

Адрес опроса, 14
Аналоговый вход, 5
Аналоговый вход
Калибровка, 27
Отображение значения, 33
Верхний предел диапазона, 15
Нижний предел диапазона, 15

Б

Блок-схема локального интерфейса, 58

В

Вариант исполнения с отводной линией воздушного клапана, 6
Вариант исполнения с фильтром-регулятором, 6
Варианты исполнения, 6
Версия встроенного программного обеспечения, 34
Версия вторичного электронного компонента, 34
Версия главного электронного компонента, 34
Версия устройства, 34
Верхний предел диапазона входного сигнала, 15
Верхняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода, 20
Включение интегрального регулятора, 19
Внутренняя температура, отображение значения, 33
Верхняя точка отсечки/предел рабочего хода, 35
Верхняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода, 35
Вращение вала, 6
Время фильтрации уставки, 18
Время прибора недействительно, 35
Входной импеданс, 5
Входной сигнал, 5, 55
Аналоговый вход, 5
Защита от неправильной полярности, 5
Защита от сверхтоков, 5
Максимальное напряжение, 5
Минимальное напряжение, 5
Минимальный ток управления, 5
Входные характеристики, 17
Выключатели, 25
Выключатель 1
замкнут, 25
Точка срабатывания, 25
Выключатель 2
замкнут, 25
Точка срабатывания, 25

Выходной сигнал, 5
Действие, 5
Максимальный интервал, 5
Минимальный интервал, 5

Г

Группа записей включена, 23

Д

Давление на выходе, отображение значения, 33
Давление питания, 5
Максимальное давление, 16
Дата, 14
Дата встроенного программного обеспечения, 34
Дата и время прибора, запись предупреждающих сигналов, 23
Действие измерительного преобразователя, 25
Декларация SEP, 6
Дескриптор, 14
Диапазон давления реле, 44
Диагностика эксплуатационных характеристик (PD), 4, 34
Директива PED - 2014/38/EU, 6
Директива об оборудовании, работающем под давлением (Pressure Equipment Directive - PED) 97/23/EC, 6
Дополнительная плата, 4

Е

ESMA, ОАЭ, сертификация, 6
Единицы измерения давления локального пользовательского интерфейса, 15
Единицы измерения аналоговых входных сигналов, 15
Единицы измерения давления, 15
Единицы измерения температуры, 15

З

Заводские параметры расширенной установки по умолчанию, 11
Заводские установки по умолчанию, расширенные параметры настройки, 11
Замена компонентов, 41
Замена прибора, 40
Запасные части
Заказ, 49
Наборы, 49

Запись предупреждающего сигнала, 23, 36
Включение групп предупреждающего сигнала, 23
Дата и время прибора, 23
Отображение, 23
Стирание, 23

Запись предупреждающих сигналов заполнена, 35

Запись предупреждающих сигналов содержит информацию, 35

Защита, 12

Защита от неправильной полярности, 5

Защита от сверхтоков, 5

Зона нечувствительности интегрального регулятора, 19

Зона нечувствительности предупреждающего сигнала рабочего хода, 21

Зона нечувствительности накопителя хода, 21

Зона нечувствительности счетчика циклов, 22

И

Идентификатор устройства, 34

Измерительный преобразователь, 6, 25

Индикация неисправности, 6

Напряжение питания, 6

Эталонная точность, 6

Измерительный преобразователь/выключатели, 25

Измерительный уровень, 4, 34

Информация о версии

Встроенное программное обеспечение, 34

Вторичный электронный компонент, 34

Главный электронный компонент, 34

Устройство, 34

Универсальная версия HART, 34

Информация о приводе и клапане, 16

Информация о приводе, необходимая для настройки параметров, 12

Информация устройства, 34

К

Калибровка

Автоматическая калибровка рабочего хода, 28

Аналоговый вход, 27

использование портативного коммуникатора, 27
через локальный интерфейс, 28

Измерительный преобразователь положения, 31

Рабочий ход при ручной калибровке, 29

Сенсор давления, 30

Сенсор давления на выходе, 30

Калибровка аналогового входа

использование портативного коммуникатора, 27
через локальный интерфейс, 28

Калибровка измерительного преобразователя положения, 31

Калибровка при помощи аналоговой настройки, 29

Калибровка при помощи цифровой настройки, 29
Калибровка сенсора давления, 30
Коэффициент демпфирования, настройка, 17
Концевые выключатели, 6
 Включенное состояние, 6
 Напряжение питания, 6
 Отключенное состояние, 6
Классификация опасных зон
 ATEX, 5
 CSA, 5
 FM, 5
 IECEX, 5
Команда 3, 10
Комбинации клавиш быстрого вызова полевого коммуникатора, 57

Л

Локальный интерфейс, 4

М

Магнитный узел, 4
Максимальное давление питания, 16
Максимальное напряжение, 5
Масса, DVC2000, 6
Материалы конструкции, DVC2000, 6
Метод вибрационных испытаний, 5
Минимальное время закрытия, 19
Минимальное время открытия, 19
Минимальное напряжение, 5
Минимальный ток управления, 5
Монопольный режим, 10
 Команды, 10
 Активация, 10
Монтаж, технические требования, 6

Н

Набор настроек, 16
Накопитель хода
 Активация предупреждающих сигналов, 21
 Отображение значения, 34
 Сброс, 21
Настройка
 Автоматическая, 26
 Включение интегрального регулятора, 19
 Коэффициент демпфирования, 17
 Набор настроек, 16
 Ручная, 26
Настройка основных параметров и калибровка с помощью локального пользовательского интерфейса, 3

Настройка отклика, 16
Независимая линейность, 5
Некритический предупреждающий сигнал ЭНП, 35
Нижний предел диапазона входного сигнала, 15
Нижняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода, 20
Нижняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода, 35
Нижняя точка отсечки/предел рабочего хода, 35
Нулевой управляющий сигнал, 15, 16, 23, 71

О

Общая информация, 14
Отсечка рабочего хода
 Верхняя точка, 19
 Нижняя точка, 19
Отображение записи, 23

П

Первичный преобразователь внутренней температуры, сбой самотестирования, 24
Передача данных по протоколу HART (HC), 4, 34
Перезапуск прибора, 10
Пневматические соединения, 3
Пневматический выходной сигнал, 56
Пневматическое реле, 43
 В сборе, 43
 Замена, 43
 Снятие, 43
Полюсный наконечник, 4
Предел, эталонная точность, 6
Пределы рабочего хода
 Верхняя точка, 18
 Нижняя точка, 19
Предупреждающие сигналы, 19
 Активация
 Накопитель хода, 21
 Сигнал возбуждения, 23
 Счетчик циклов, 22
 Предупреждающие сигналы хода
 Аварийно высокий и аварийно низкий, 20
 Верхний и нижний, 20
 Отклонение рабочего хода, 21
 Запись в журнале регистрации сигналов тревоги, 36
 Настройка, 19
 Предупреждающие сигналы клапана, 35
 Прочие предупреждающие сигналы, 23
 Предупреждающие сигналы хода
 Настройка предупреждающих сигналов
 высокого, аварийно высокого, низкого и
 аварийно низкого уровня, 20
 Счетчик циклов, 22
 Накопление хода, 21
 Отклонение рабочего хода, 21

- Предупреждающие сигналы клапана, 35
 Верхняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода, 35
 Верхняя точка отсечки/предел рабочего хода, 35
 Время прибора недействительно, 35
 Запись предупреждающих сигналов заполнена, 35
 Запись предупреждающих сигналов содержит информацию, 35
 Предупреждающий сигнал аварийно высокого уровня рабочего хода, 35
 Предупреждающий сигнал аварийно низкого уровня рабочего хода, 35
 Предупреждающий сигнал возбуждения, 35
 Предупреждающий сигнал при зависании подачи питания, 35
 Предупреждающий сигнал накопителя хода, 35
 Предупреждающий сигнал отклонения рабочего хода, 35
 Предупреждающий сигнал счетчика циклов, 35
 Некритический предупреждающий сигнал ЭНП, 35
 Нижняя точка предупреждающего сигнала рабочего хода, 35
 Нижняя точка отсечки/предел рабочего хода, 35
- Предупреждающие сигналы о сбое, 36
 Автономный режим/сбой, 36
 Сбой измерительного преобразователя хода, 36
 Сбой первичного преобразователя температуры, 36
 Сбой сенсора давления, 36
 Сбой тока возбуждения, 36
 Сбой энергонезависимого ПЗУ, 36
 Сбой ЭНП, 36
 Сбой эталонного напряжения, 36
- Предупреждающие сигналы хода, 20
 Аварийно высокий и аварийно низкий, 20
 Верхний и нижний, 20
- Предупреждающий сигнал аварийно высокого уровня рабочего хода, 35
- Предупреждающий сигнал аварийно низкого уровня рабочего хода, 35
- Предупреждающий сигнал возбуждения, 35
- Предупреждающий сигнал возбуждения включен, 23
- Предупреждающий сигнал при зависании подачи питания, 35
- Предупреждающий сигнал накопителя хода, 35
- Предупреждающий сигнал отклонения рабочего хода, 21
- Предупреждающий сигнал отклонения рабочего хода, 35
- Предупреждающий сигнал счетчика циклов, 22, 35
- Предупреждающий сигнал счетчика циклов включен, 22
- Преобразователь ток-давление
 В сборе, 43
 Замена, 41
 Снятие, 42
- Принцип действия, 55
 входной сигнал, 55
 пневматический выходной сигнал, 56
- сигнал возбуждения, 55
 сигнал давления, 56
- Проверка наличия напряжения, 46
- Приrost интегрального регулятора, 19
- Пропускная способность по воздуху, 5
- Просмотр переменных, 33
 Аналоговый входной сигнал, рабочий ход, уставка клапана, сигнал возбуждения и давление на выходе, 33
- ## Р
- Рабочее состояние, 37
- Рабочий ход, 33
 Отображение значения, 33
- Рабочий ход при ручной калибровке, 29
- Рабочий ход штока, 6
- Расход воздуха, 5
- Расширенная диагностика (AD), 4, 34
- Расширенная настройка, 9
- Режим
 Прибор, 9
 Монопольный режим, 10
 Управление, 9
- Режим измерения, 9
- Режим управления, 9
- Режим управления перезапуском, 10
- ## С
- Сбой компенсации влияния температуры, 24
- Сбой первичного преобразователя температуры, 24, 36
- Сбой первичного преобразователя хода, 24, 36
- Сбои самотестирования для отключения прибора, 24
- Сбой сенсора давления, 24, 36
- Сбой тока возбуждения, 24, 36
- Сбой энергонезависимого ПЗУ, 24, 36
- Сбой ЭНП, 24, 36
- Сбой эталонного напряжения, 36
- Сбой эталонного напряжения, 24
- Сенсор давления на выходе, калибровка, 30

Серийный номер

Клапан, 14

Прибор, 14

Сенсор, 34

Серийный номер клапана, 14

Серийный номер измерительного прибора, 14

Серийный номер сенсора, 34

Сертификации

ESMA, ОАЭ, 6

INMETRO, Бразилия, 6

KTL, Южная Корея, 6

NEPSI, Китай, 6

PESO CCOE, Индия, 6

SABS, ЮАР, 6

TP TC (Россия, Казахстан, Беларусь и Армения), 6

Спецификации, 5

Снятие прибора, 40

Соединения

Пневматические, 3

Спецификации, 6

Электрические, 3

Сопутствующие документы, 7

Сообщение, 14

Состояние прибора, 35

Сигнал давления, 56

Сигнал возбуждения, 23, 55

Активация предупреждающих сигналов, 23

Отображение значения, 33

Стандарт ISA 7.0.01, 5

Стандарт ISO 8573-1, 5

Стандарты монтажа IEC 60534-6-1, 5

Стандарты монтажа IEC 60534-6-2, 5

Стандарты монтажа NAMUR, 5

Стандарты монтажа VDI/VDE 3845, 5

Стирание записи, 23

Счетчик циклов

Активация предупреждающих сигналов, 22

Отображение значения, 33

Сброс, 23

Т

Температурные пределы, 5

Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС),
Россия, Казахстан, Беларусь и Армения,
сертификация, 6

Точка срабатывания предупреждающего сигнала
накопителя хода, 21

Точка срабатывания предупреждающего сигнала
счетчика циклов, 22

У

Узел магнитной обратной связи, замена, 41

Универсальная версия HART, 34

Условия

для изменения параметров, 13

Заводские установки по умолчанию, 11

Услуги, связанные с обучением, 8

Уставка клапана, отображение значения, 33

Установка, 3

Устранение неисправностей, 44

Каковы наблюдаемые симптомы?, 44

Что представляет из себя исправное устройство, 44

Х

Характеристики электромагнитной совместимости,
помехоустойчивость, 7

Ход клапана, 39

Ч

Часы прибора, настройки, 23

Э

Экспертная настройка значения прироста, 17

Электрическая классификация, 5

Опасная зона, 5

Электрический корпус, 6

Электрическая классификация корпусов, 6

Электрические соединения, 3

Электромагнитная совместимость, 5

Я

Язык локального пользовательского интерфейса, 14

Ярлык HART, 14

Уполномоченный представитель:

Emerson LLC, Россия, Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5, 115054

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



Ни Emerson, ни Emerson Automation Solutions, а также ни одна из их дочерних компаний не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание любой продукции возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Fisher, FIELDVUE, ValveLink, Tri-Loop, Rosemount являются торговыми марками, принадлежащими компаниям подразделения Emerson Automation Solutions компании Emerson Electric Co. Названия Emerson Automation Solutions, Emerson и логотип Emerson являются торговыми марками компании Emerson Electric Co. HART является зарегистрированной торговой маркой компании FieldComm Group. Все другие марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Информация, представленная в данном документе, приводится только в качестве справочной, и, хотя были приложены все усилия для обеспечения точности этой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямые или косвенные, касающиеся данной продукции и услуг или их применения. Все продажи регулируются нашими постановлениями и условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы сохраняем все права на изменение и совершенствование конструкции и технических характеристик описанных здесь изделий в любое время без предварительного уведомления.

Emerson Automation Solutions

Россия, 115054, г. Москва,
ул. Дубининская, 53, стр. 5
Тел.: +7 (495) 995-95-59
Факс: +7 (495) 424-88-50
Info.Ru@Emerson.com
www.emersonprocess.ru



EMERSON™