

Электронные датчики положения серии Fisher® 4200

Оглавление

Введение	1
Назначение руководства	1
Описание	2
Технические характеристики	2
Услуги по обучению	2
Установка	5
Специальные инструкции по безопасной эксплуатации и установке в опасных зонах ..	6
CSA	6
FM	6
ATEX	7
Механические соединения	7
Монтаж на приводе клапана с поступательным движением штока	7
Монтаж на приводе поворотного клапана ...	8
Монтаж на приводах Fisher® 585C и 470-16 клапана с поступательным движением штока с большим ходом	9
Монтаж на приводах Fisher 585CLS и 490 клапана с поступательным движением штока с большим ходом	9
Электрические соединения	10
Кабельный ввод	10
Электропроводка	10
Регулировка потенциометра	12
Прямое или обратное действие	13
Функционирование	15
Вводные замечания	15
Состояния датчика и сигнализаторов конечных положений	16
Нормальное функционирование	16
Калибровка	16
Необходимое оборудование для тестирования	18
Соединения для тестирования в отсеке электропроводки	18
Регулировка нуля и шкалы контура датчика ..	19
Регулировка сигнализаторов верхнего и нижнего положений	19
Установка сигнализатора верхнего положения	20
Настройка зоны нечувствительности сигнализатора верхнего положения	20
Установка сигнализатора нижнего положения	20
Настройка зоны нечувствительности сигнализатора нижнего положения	20
Отключение сигнализаторов конечных положений	20
Принцип действия	21
Схема датчика	22
Схема сигнализаторов конечных положений ..	22



W4273-1 МОНТАЖ НА ПРИВОДЕ
КЛАПАНА С
ПОСТУПАТЕЛЬНЫМ
ДВИЖЕНИЕМ ШТОКА

W4274-1 МОНТАЖ НА ПРИВОДЕ
ПОВОРОТНОГО
КЛАПАНА

Рисунок 1. Типовые датчики положения серии Fisher® 4200

Обслуживание	23
Процедуры по поиску и устранению неисправностей	23
Датчика	23
Сигнализаторы конечных положений	24
Заказ деталей	27
Список деталей	28
Контурные схемы и идентификационные таблички	41

Введение

Назначение руководства

В данном руководстве описываются установка, эксплуатация, калибровка и техническое обслуживание, а также приведена информация по деталям электронных датчиков положения серии Fisher 4200 (рис. 1). Для получения дополнительной информации о приводах и клапанах рекомендуется обращаться к соответствующим инструкциям.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий электронные датчики положения серии 4200, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. Во избежание физических травм и повреждения имущества необходимо внимательно прочесть, понять и следовать всем указаниям, приведенным в настоящем руководстве, включая все предупреждения и предостережения в области техники безопасности. По всем вопросам относительно данных инструкций обращайтесь в торговое представительство компании Emerson Process Management, прежде чем приступить к работе.

Описание

Электронные датчики положения серии 4200 сочетают в универсальном высокоточном приборе результаты практических электронных и механических испытаний, проведенных фирмой Fisher. Датчик распознает положение штока привода клапана с поступательным движением штока, поворотного привода, воздушного клапана, шибера или другого устройства и посылает стандартный (от 4 до 20 мА) выходной сигнал на индикаторное устройство, систему управления процессом или программируемый логический контроллер. Датчики серии 4200 могут быть выполнены в виде собственно датчика, датчика со встроенными верхним и нижним сигнализаторами конечных положений, либо только в виде сигнализатора конечных положений. Модель датчика можно определить с помощью шильдика. С помощью номера модели датчика и таблицы 2 можно определить доступный для данного датчика диапазон выходного сигнала и шаг рабочего хода.

После установки прибора вал потенциометра (рис. 2) механически подключается к устройству для восприятия механического движения. За исключением датчика модели 4215, все остальные модели датчиков используют для ввода данных положения одинарный потенциометр. Датчик модели 4215 функционирует со сдвоенными потенциометрами, установленными на одном вале. Это позволяет использовать разные потенциометры для датчика и цепей сигнализаторов конечных положений, что обеспечивает дополнительную электроизоляцию. При применении в системах с увеличенным ходом поступательное движение штока привода или другого устройства воспринимает многооборотный потенциометр, присоединенный к датчику перемещений.

В приборах, оборудованных сигнализаторами конечных положений, точка срабатывания реле сигнализатора верхнего положения реле может быть установлена в любой точке рабочего хода. Точка срабатывания реле сигнализатора нижнего положения может быть смещена относительно точки срабатывания сигнализатора верхнего положения на 1/20 рабочего хода. В случае потери мощности оба сигнализатора конечных положений реле обесточиваются, указывая на потерю питания датчика.

Технические характеристики

Технические характеристики датчиков серии 4200 приведены в таблице 1.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное изделие предназначено для использования при определенном диапазоне тока, температуры и других характеристик условий эксплуатации. Использование изделия при других силе тока, температуре и иных условиях работы, может привести к неисправности изделия, что может вызвать повреждение оборудования или травму.

Услуги по обучению

За информацией по имеющимся курсам подготовки к работе с электронными датчиками положения модели 4200, а также по различным другим видам продукции, обращайтесь:

Emerson Process Management
Educational Services, Registration
P.O. Box 190; 301 S. 1st Ave.
Marshalltown, IA 50158-2823
Тел.: 800-338-8158 или
Тел.: 641-754-3771
Факс: 641-754-3431
e-mail: education@emersonprocess.com

Таблица 1. Технические характеристики

Имеющиеся конфигурации

См. таблицу 2

Входной сигнал

Источник: Одиарный потенциометр - стандартный вариант или сдвоенный потенциометр, доступный только для модели 4215. Пределы значений нуля и диапазона приведены в таблице 3.

Выходной сигнал

Диапазон: От 4 до 20 мА постоянного тока (датчики моделей 4210, 4211, 4215, 4220 и 4221)
полное сопротивление нагрузки (только датчик): См. рис. 3.
Максимальный выходной ток: максимум - 30 мА постоянного тока
Сигнализаторы: Положение ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) реле сигнализатора верхнего и нижнего положений (однополюсное на два направления)

Требования к источнику питания

	Напряжение на клеммах датчика (В постоянного тока)		Требования к току (мА)
	Мин.	Макс.	
Только датчик	11	30	макс. 20
Датчик с сигнализатором конечных положений	20	30	макс. 80
Сигнализатор конечных положений без датчика	20	30	макс. 50

1. Значения указывают на допустимую мощность источника питания.

Рекомендуемый источник питания

номинал - 24 В постоянного тока

Реле переключателя положения

Тип: Два реле с однополюсными группами переключающих контактов (SPDT)
Эксплуатационная мощность: Максимально допустимая мощность срабатывания контактов реле - 5 А при 30 В постоянного или 120 В переменного тока (активная нагрузка)
Ожидаемый срок службы: 100000 операций при установленной нагрузке, или 50000 операций при типовом пусковом токе 10 А с нагрузкой лампы или двигателем в 120 В переменного тока

Эталонная точность

±1% выходного диапазона, включая комбинированные эффекты гистерезиса, линейности и зоны нечувствительности

Повторяемость

±0,25% от диапазона

Влияние на эксплуатационные характеристики

Окружающая температура: При изменении в 56°C (100°F) температуры нормальных рабочих условий, максимальное смещение нуля составляет ±0,5%, максимальное смещение диапазона - ±0,75% от диапазона
Источник питания: При изменениях в напряжении эксплуатационного терминала в пределах от 11 до 30 постоянного тока, выходной сигнал меняется менее, чем на ±0,1%.

Электромагнитная совместимость для моделей 4211 и 4221:

Соответствует стандарту EN 61326-1 (Первое издание)

Помехоустойчивость - Промышленные зоны согласно таблице 2 стандарта EN 61326-1. Технические характеристики приведены в таблице 4 ниже.

Излучение - Класс А

Классификация оборудования по диапазону ISM: группа 1, класс А

Рабочие условия

Условие	Обычные и рабочие пределы	Пределы для транспортировки и хранения	Нормальные эталонные характеристики
Окружающая температура	-40 - 71°C (-40 - 160°F)	-50 - 80°C (-60 - 180°F)	25°C (77°F)
Относительная влажность окружающей среды	от 10 до 95%	от 10 до 95%	40%

Монтаж

Данный прибор может быть установлен на приводе клапана с поступательным движением штока, поворотном клапане или других устройствах

Электрическая классификация



Взрывобезопасный, пыленепроницаемый, искрозащищенный



Взрывобезопасный, пыленепроницаемый, искрозащищенный, антивоспламеняющийся

ATEX

Искробезопасный, тип n, пыленепроницаемый

Дополнительная информация по безопасной эксплуатации и установке в опасных зонах приведена в разделе по установке, таблицах 5, 6 и 7 и на рисунках 24, 25, 26 и 27.

Корпус

NEMA 4X, кожух 4X согласно CSA, IP66

Приблизительная масса

Датчик без монтажного кронштейна: 1,8 кг (4 фунты)

ПРИМЕЧАНИЕ: Специализированная терминология по данному прибору представлена в стандарте 51.1 ANSI/ISA - Терминология технологического оборудования.

Таблица 2. Имеющиеся конфигурации

НОМЕР МОДЕЛИ	ДАТЧИК	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИГНАЛИЗАТОРЫ КОНЕЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ	РАБОЧИЙ ХОД		СДВОЕННЫЙ ПОТЕНЦИОМЕТР
			Стандартный ход до 105 мм ⁽¹⁾	Увеличенный ход до 610 мм ⁽¹⁾	
4210	X	X	X	---	---
4211	X	---	X	---	---
4212	---	X	X	---	---
4215	X	X	X	---	X
4220	X	X	---	X	---
4221	X	---	---	X	---
4222	---	X	---	X	---

1. Пределы значений нуля и диапазона приведены в таблице 3.

Таблица 3. Пределы значений нуля и диапазона⁽¹⁾

НОМЕР МОДЕЛИ	УГОЛ ПОВОРОТА ПОТЕНЦИОМЕТРА			СОЕДИНЕНИЕ ⁽²⁾	РАБОЧИЙ ХОД ПРИВОДА КЛАПАНА С ПОСТУПАТЕЛЬНЫМ ДВИЖЕНИЕМ ШТОКА					
	Исходное положение	Диапазон			мм			ДЮЙМЫ		
		Мин.	Макс.		Исходное положение	Мин.	Макс.	Исходное положение	Мин.	Макс.
4210 4211 4212 4215	от 0 до 90	15	90	1	от 0 до 51	8	51	от 0 до 2	0,315	2
2				от 0 до 105	17	105	от 0 до 4,125	0,670	4,125	
4220 4221 4222	от 0 до 884	150	884	12-дюймовый преобразователь	от 0 до 305	105	305	от 0 до 12	4,125	12
24-дюймовый преобразователь				от 0 до 610	305	610	от 0 до 24	12	24	

1. Исходное положение - это диапазон значений, в котором может быть отрегулирован нуль датчика. Диапазон - это диапазон поворота вала или рабочий ход штока, в пределах которого может быть отрегулирован нуль датчика. К примеру, исходное положение 45 градусов и диапазон 15 градусов означает, что выходной сигнал датчика составляет 4 мА постоянного тока после поворота вала на 45 градусов. Таким образом, выходной сигнал возрастает от 4 мА постоянного тока до 20 мА постоянного тока, в то время как вал вращается с 45 до 60 градусов.
2. Расположение подключений показано на рисунках 15, 22 и 23.

Таблица 4. Результаты ЭМС для датчиков положения Fisher® 4211 и 4221 - Помехоустойчивость

ПОРТ	ЯВЛЕНИЕ	БАЗОВЫЙ СТАНДАРТ	КОНТРОЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ	КРИТЕРИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ⁽¹⁾
Корпус	Электростатический разряд (ESD)	IEC 61000-4-2	Контакт 4 кВ воздух 8 кВ	A
	Излучаемое электромагнитное поле	IEC 61000-4-3	80 - 1000 МГц при 10 В/м при 1 кГц АМ при 80% 1400 - 2000 МГц при 3 В/м при 1 кГц АМ при 80% 2000 - 2700 МГц при 1 В/м при 1 кГц АМ при 80%	A
	Магнитное поле номинальной мощности	IEC 61000-4-8	60 А/м при 50 Гц	A
Сигнал/регулятор входа/выхода	Выброс (быстрые переходные процессы)	IEC 61000-4-4	1 кВ	A
	Выброс напряжения	IEC 61000-4-5	1 кВ (только однофазное КЗ на землю, каждое)	B
	Наведенная радиочастота	IEC 61000-4-6	150 - 80 МГц при 3 среднеквадрат. В 1 кГц АМ при 80%	A

Предел отклонения характеристики = ±1% от шкалы

1 A = Отсутствие ухудшения во время испытаний. B = Временное ухудшение при проведении испытания, но с последующим самовосстановлением.

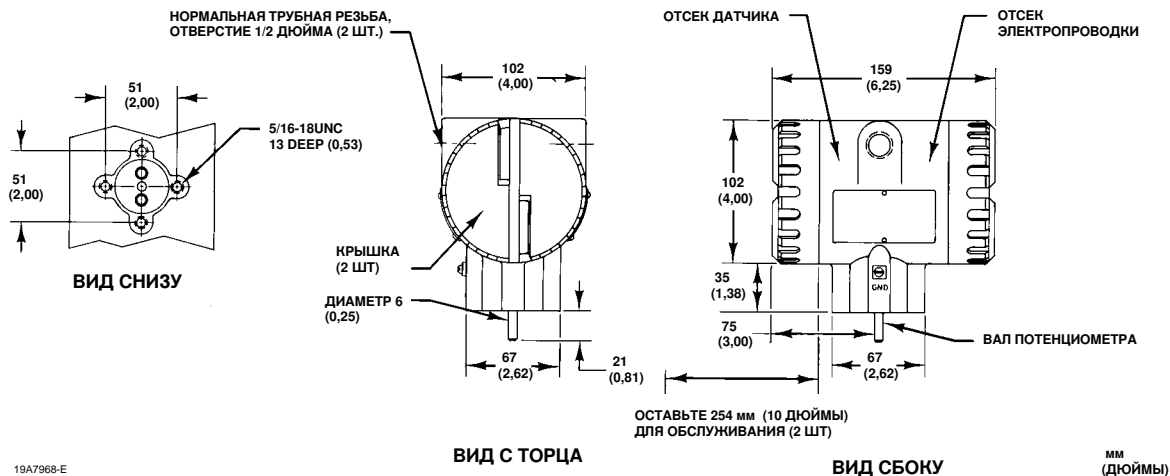


Рисунок 2. Размеры датчика

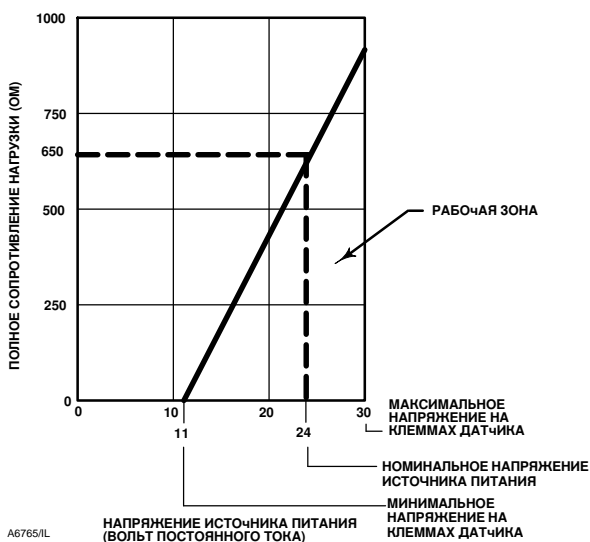


Рисунок 3. Требования к источнику питания

При установке на существующее оборудование, также см. параграф **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** в начале раздела «Техническое обслуживание» настоящего руководства.

При поставке датчиков серии 4200 в комплекте с приводом завод-изготовитель устанавливает датчик и проводит регулировку нуля и диапазона для рабочего хода, установленного в заказе. Произведите подключение электропроводки, как описано в процедуре электрических подключений, затем осуществите точную настройку датчика для включения в систему. Информацию по установке узлов в сборе см. в соответствующих руководствах пользователя для клапана и привода.

Если датчик поставляется отдельно, либо был снят для обслуживания, выполните необходимые процедуры механических подключений, электрических подключений, регулировки потенциометра и калибровки.

Датчик может быть установлен в одном из четырех положений. Установить его можно вертикально или горизонтально в зависимости от требований условий применения. При сборке и установке привода пользуйтесь рисунками от 15 до 23.

В качестве помощи при установке, а также для общего понимания устройства датчика, пользуйтесь рис. 2, чтобы определить положение отсеков датчика и электропроводки. Отсек датчика содержит сам датчик и (или) печатную плату с контурами сигнализатора конечных положений, сопряженные монтажные схемы, регулировочные потенциометры, а также потенциометр для определения положения. Для получения доступа к отсеку датчика необходимо снять крышку отсека. Отсек датчика находится рядом со значком \rightarrow на корпусе.

Установка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание получения травмы или ущерба всегда надевайте защитную одежду и средства защиты глаз при выполнении любой процедуры установки.

Вместе с инженером-технологом или инженером по технике безопасности необходимо предпринять все дополнительные меры, направленные на обеспечение защиты от воздействия рабочей среды.

Таблица 5. Классификация опасных зон для серии Fisher® 4200 - CSA (Канада)

ОРГАН СЕРТИФИКАЦИИ	МОДЕЛЬ	ПОЛУЧЕННАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ	ПАРАМЕТРЫ ОБЪЕКТА	КОД ТЕМПЕРАТУРЫ	КЛАСС КОЖУХА
CSA	4211, 4221	(Искробезопасность) Класс/раздел Класс I, II, III Раздел 1 GP A,B,C,D,E,F,G согласно чертежу GE16020	$U_i = 30$ В переменного тока $I_i = 150$ мА $P_i = 1,0$ Вт $C_i = 5$ нФ $L_i = 0$ мГн	T4 ($T_{окр} \leq 71^\circ\text{C}$)	4X
	4210, 4211, 4212, 4215, 4220, 4221, 4222	(Взрывобезопасность) Зона Ex d IIC T5 Класс/раздел Класс I, раздел 1 GP B,C,D T5	- - -	T5 ($T_{окр} \leq 71^\circ\text{C}$)	4X
	4210, 4211, 4212, 4215, 4220, 4221, 4222	Класс II Раздел 1 GP E,F,G T5	- - -	T5 ($T_{окр} \leq 71^\circ\text{C}$)	4X

Отсек электропроводки всех датчиков, за исключением моделей 4211 и 4221, содержит печатную монтажную плату с клеммными колодками (рис. 4) для подключения электропроводки и соответствующих кабелей. В нем также содержатся реле сигнализатора конечных положений, которые установлены на печатной монтажной плате. Для получения доступа к отсеку снимите крышку, находящуюся рядом со значками + и - на корпусе.

Отсек электропроводки датчиков моделей 4211 и 4221 без сигнализаторов конечных положений содержит барьерную клеммную колодку для подключения электропроводки датчика (рис. 4).

Расположение отверстий для подключения электропроводки показано на рис. 2. Для ввода проводки датчика и (или) сигнализатора конечных положений в корпус датчика предназначены два отверстия. После установки датчика, закройте заглушкой свободный порт. При установке датчика, оставьте достаточно места для того, чтобы можно было снять крышки и произвести обслуживание или выполнить подключение проводки. На рис. 2 также показаны основные габаритные размеры датчика.

Специальные инструкции по «безопасной эксплуатации» и установке в опасных зонах

На некоторых паспортных табличках может быть указано несколько одобрений от сертификационных органов, и для каждого одобрения имеются особые требования по установке и/или условиям «безопасной эксплуатации». Эти особые указания по «безопасной эксплуатации» служат дополнением и могут заменять стандартные процедуры установки.

Специальные инструкции перечислены по одобрениям от сертификационных органов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение данных условий по «безопасной эксплуатации» может привести к травмам персонала или повреждению оборудования в результате пожара или взрыва, а также к повторной классификации опасной зоны.

CSA

Особые условия для безопасной эксплуатации

Взрывобезопасный, пыленепроницаемый, искрозащищенный

Особые условия для безопасного использования не требуются.

Сертифицирующая информация приведена в таблице 5, схема CSA показана на рис. 24, паспортные таблички с сертификатом CSA/FM показаны на рис. 26.

FM

Особые условия для безопасной эксплуатации

Взрывобезопасный, пыленепроницаемый, искрозащищенный, антивоспламеняющийся


Особые условия для безопасного использования не требуются.

Сертифицирующая информация приведена в таблице 6, схема FM показана на рис. 25, паспортные таблички с сертификатом CSA и FM показаны на рис. 26.

Таблица 6. Классификация опасных зон для серии Fisher® 4200 - FM (СЛИА)

ОРГАН СЕРТИФИКАЦИИ	МОДЕЛЬ	ПОЛУЧЕННАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ	ПАРАМЕТРЫ ОБЪЕКТА	КОД ТЕМПЕРАТУРЫ	КЛАСС КОЖУХА
FM	4211, 4221	(Внутренняя безопасность) Класс/раздел Класс I, II, III Раздел 1 GP A,B,C,D,E,F,G согласно чертежу GE16019	$V_{\max} = 30$ В пост. тока $I_{\max} = 150$ мА $P_i = 1,0$ Вт $C_i = 5$ нФ $L_i = 0$ мГн	T4 ($T_{\text{окр}} \leq 71^\circ\text{C}$)	4X
	4210, 4211, 4212, 4215, 4220, 4221, 4222	(Взрывобезопасность) Зона Класс I Зона 1 AEx d IIC T5 Класс/раздел Класс I, раздел 1 GP B,C,D T5	---	T5 ($T_{\text{окр}} \leq 71^\circ\text{C}$)	4X
	4211, 4221	Класс I раздел 2 GP A,B,C,D T4 Класс II, раздел 2, GP F,G T4	---	T4 ($T_{\text{окр}} \leq 71^\circ\text{C}$)	4X
	4210, 4211, 4212, 4215, 4220, 4221, 4222	Класс II Раздел 1 GP E,F,G T5	---	T5 ($T_{\text{окр}} \leq 71^\circ\text{C}$)	4X

Таблица 7. Классификация опасных зон для электронных датчиков положения Fisher® 4211 и 4221 - ATEX

СЕРТИФИКАТ	МОДЕЛЬ	СЕРТИФИКАТ ПОЛУЧЕН	НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	КОД ТЕМПЕРАТУРЫ	КЛАСС КОРПУСА
ATEX	4211, 4221	 II 1 G D	$U_i = 30$ В переменного тока $I_i = 150$ мА $P_i = 1,0$ Вт $C_i = 5$ нФ $L_i = 0$ мГн	T4 ($T_{\text{окр}} \leq 71^\circ\text{C}$)	IP66
		Газ Ex ia IIC T4/T5 - Искробезопасность		T5 ($T_{\text{окр}} \leq 40^\circ\text{C}$)	
		Пыль Ex tD A20 IP66 T81°C ($T_{\text{окр}} \leq 71^\circ\text{C}$) Ex tD A20 IP66 T50°C ($T_{\text{окр}} \leq 40^\circ\text{C}$)		---	
		 II 3 G D	---	T4 ($T_{\text{окр}} \leq 71^\circ\text{C}$)	IP66
		Газ Ex nL IIC T4 - тип n		---	
Пыль EX tD A22 IP66 T81°C ($T_{\text{окр}} \leq 71^\circ\text{C}$)	---				

ATEX (4211 и 4221)

Особые условия для безопасной эксплуатации

Искробезопасность, пыленепроницаемость

Это оборудование искробезопасно и может использоваться в потенциально взрывоопасных средах.

Установка должна подключаться только к сертифицированному искробезопасному оборудованию, это комбинированное устройство должно удовлетворять требованиям правил по искробезопасности.

Электрические параметры соответствующего искробезопасного оборудования должны находиться в следующих пределах:

$$U_0 \leq 30 \text{ В}, I_0 \leq 150 \text{ мА}, P_0 \leq 1 \text{ Вт}$$

Максимальная температура окружающей среды: -40°C до $+71^\circ\text{C}$.

Используется следующая классификация температуры:

T5 при $T_a \leq +40^\circ\text{C}$

T4 при $T_a \leq +71^\circ\text{C}$

Корпус оборудования не следует подвергать механическому воздействию или трению.

В таблице 7 приведена дополнительная сертифицирующая информация, на рис. 27 изображена паспортная табличка с сертификатом ATEX.

Тип n, пылезащищенность

Особые условия для безопасного использования не требуются.

В таблице 7 приведена сертифицирующая информация, на рис. 27 изображена паспортная табличка с сертификатом ATEX.

Механические соединения

Монтаж на приводе клапана с поступательным движением штока, модели 4210, 4211, 4212 и 4215

С помощью следующих основных процедур и рисунков 15, 16, 17 и 18 можно установить датчик на приводы клапанов с поступательным движением штока и стандартным рабочим ходом до 105 мм.

Расположение позиций для данного примера см. на рис. 15.

1. Установите датчик на монтажную плату (поз. 21) и закрепите двумя крепежными винтами (поз. 32).
2. Прикрепите болтами монтажный кронштейн штока и распорную втулку (поз. 34 и 39) к соединительной муфте на приводе штока. Замените крепежные винты на соединительной муфте на два крепежных винта (поз. 35), оснащенных монтажным кронштейном штока.
3. При необходимости, обратитесь к соответствующим инструкциям к приводу для подсоединения штока привода к штоку клапана.
4. Прикрепите кронштейн штока (поз. 33) к монтажному кронштейну (поз. 34) двумя крепежными винтами (поз. 37), центрированными в отверстиях кронштейна штока. Слегка затяните крепежный винт.
5. На датчике, установите измерительный штифт в рычаг в сборе (поз. 30) в положение, соответствующее применению. См. таблицу 3 и рис. 15.
6. Временно подключите к прибору источник питания в 24 В постоянного тока, как показано на рис. 4.
7. Перед установкой датчика на привод выполните процедуры по регулировке потенциометра. Чтобы смоделировать среднее положение рабочего хода в шаге 4 процедуры регулировки, передвиньте рычаг в сборе (поз. 30) до положения, когда его центральная линия становится параллельной центральной линии рычага управления (поз. 25). По завершении шага 9 процедуры регулировки потенциометра, отключите 24 В постоянного тока и продолжите процедуру установки привода, как описано в следующих шагах.
8. Переведите привод в среднее положение рабочего хода клапана.
9. Установите измерительный штифт, находящийся в рычаге в сборе (поз. 30), в горизонтальное отверстие в кронштейне штока (поз. 33). С помощью двух крепежных винтов, шайб и распорных втулок (поз. 23, 24 и 22) прикрепите к приводу монтажную плату (поз. 21), используя два резьбовых отверстия на бугеле привода.
10. С помощью отверстий на монтажной плате, которые позволяют расположить рычаг в сборе (поз. 30) и рычаг управления (поз. 25) примерно параллельно, установите длинную грань монтажной платы параллельно штоку привода. Надежно затяните болты.
11. Ослабьте два крепежных винта (поз. 37), которые крепят кронштейн штока (поз. 33) к монтажному кронштейну штока (поз. 34). Вручную передвиньте блок рычага (поз. 30) до положения, когда его центральная линия становится параллельной центральной линии рычага управления (поз. 25).
12. Затяните два крепежных винта (поз. 37) в прорезях.

13. Переместите привод, чтобы убедиться, что ему удастся совершить полный рабочий ход.

14. Выполните электрические соединения и процедуры по установке прямого и обратного действия.

15. Проверьте регулировку потенциометра, выполнив процедуру регулировки потенциометра.

Монтаж на приводе поворотного клапана, модели 4210, 4211, 4212, и 4215

С помощью следующих процедур и рисунков 19, 20 и 21 можно установить датчик на приводы поворотных клапанов.

Расположение позиций для данного примера см. на рис. 19.

1. Установите датчик на монтажную плату (поз. 21) и закрепите двумя крепежными винтами (поз. 32).

Датчик может быть установлен на кронштейн в одном из четырех положений. Слегка затяните крепежный винт.

2. На приводе, закрепите узел соединительной пластины (поз. 57) и индикатор рабочего хода на валу привода. Для этого извлеките два самореза и индикатор рабочего хода и замените их винтами-саморезами и узлом соединительной пластины, поставляемой с датчиком для монтажа.

3. Установите монтажную плату (поз. 21) на привод с помощью четырех крепежных винтов и шайб (поз. 23 и 24). Датчик и кронштейн могут быть установлены в одном из четырех положений на поверхности втулки привода с помощью крепежных винтов (поз. 23).

4. Слегка затяните крепежные винты (поз. 23), выровняв вал потенциометра на датчике относительно штыря на соединительной пластине (поз. 57). После подгонки затяните четыре крепежных винта (поз. 23). Удерживайте датчик в этом положении при затягивании двух крепежных винтов (поз. 32), крепящих датчик к монтажной плате (поз. 21).

5. Надвиньте муфту (поз. 52) на вал потенциометра и вставьте в отверстие на монтажной плате (поз. 21). Наденьте соединительную втулку (поз. 54) на штырь соединительной пластины и укрепите его там с помощью установочного винта.

6. Вдвиньте муфту (поз. 52) в соединительную втулку (поз. 54). При установке соединительная втулка не должна отклоняться ни в одну из сторон. Не затягивайте установочный винт соединительной втулки (поз. 53), так как он будет затянут во время процедуры подгонки потенциометра.

7. Выполните электрические соединения и процедуры регулировки потенциометра.

Монтаж на приводах Fisher 585C и 470-16 клапана с поступательным движением штока с большим ходом, модели 4220, 4221 и 4222

С помощью следующих основных процедур и рисунка 22 можно установить датчик на приводы моделей 585C и 470-16 клапана с поступательным движением штока с ходом от 105 до 206 мм (4,125 до 8,125 дюймы).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание повреждения потенциометра после установки датчика, не приводите в движение привод без предварительного ослабления установочного винта (поз. 100F), который крепит соединительную втулку (поз. 100E) к валу потенциометра (поз. 5).

1. Переведите привод в среднее положение.
2. Прикрепите болтами кронштейн кабеля (поз. 60) к соединительной муфте на приводе штока. Чтобы сделать это, сначала необходимо заменить имеющиеся крепежные винты соединительной муфты зажимными штифтами (поз. 78). Переместите кронштейн кабеля (поз. 60) вдоль этих штифтов (поз. 78) перед установкой гаек (поз. 71). Затяните гайки (поз. 71).
3. При необходимости, обратитесь к соответствующим инструкциям по работе с приводом для подсоединения штока привода к штоку клапана.
4. Установите корпус кабельного преобразователя (поз. 100A) на монтажную плату (поз. 63), используя болты (поз. 103) и шестигранные гайки (поз. 104).
5. Прикрутите монтажную плату (поз. 63) к приводу с помощью винтов с шестигранной головкой (поз. 32). Примечание: При установке некоторых приводов могут потребоваться распорные втулки (поз. 101) между монтажной платой (поз. 63) и приводом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Произвольное отключение кабеля (поз. 100B) может повредить преобразователь. Каждый раз при протягивании кабеля (поз. 100B) следите за тем, чтобы не произошло его произвольного отключения.

6. Осторожно протяните кабель (поз. 100B) к кронштейну кабеля (поз. 60) и закрепите его с помощью винта с головкой под торцевой ключ (поз. 102), стопорной шайбой (поз. 83) и гайкой (поз. 72).

7. Снимите четыре крепежных винта (поз. 100D) и монтажную плату (поз. 100C) с кабельного преобразователя.

8. Установите монтажную плату (поз. 100C) на датчике с помощью крепежных винтов (поз. 105).

9. Убедитесь, что привод все еще находится в среднем положении. Ослабьте установочный винт (поз. 100F) и поверните соединительную втулку до тех пор, пока установочный винт (поз. 100F) не будет доступен для шестигранного ключа через одно из отверстий в корпусе кабельного преобразователя (поз. 100A). Закрепите соединительную втулку на месте, затянув вмонтированные крепежные винты с головкой под торцевой ключ (поз. 100F).

10. Поверните вал потенциометра (поз. 5) до среднего положения его диапазона.

11. Аккуратно установите датчик в корпус кабельного преобразователя (поз. 100A), убедившись в том, что вал потенциометра (поз. 5) свободно перемещается внутри соединительной втулки (поз. 100E) и остается при этом в среднем положении. Переустановите четыре крепежных винта (поз. 100D).

12. Закрепите соединительную (поз. 100E) втулку на месте, затянув внешние крепежные винты (поз. 5) с головкой под торцевой ключ (поз. 100F).

13. Установите блок обкладки кабеля (поз. 64) на монтажной плате (поз. 63) и закрепите двумя мелкими винтами (поз. 81). Прикрутите нижний конец блока обкладки кабеля (поз. 64) к бугелю привода с помощью крепежных винтов (поз. 82). Примечание: для некоторых моделей приводов могут требоваться дополнительные детали для крепления к бугелю привода.

14. Выполните электрические соединения.

Монтаж на приводах Fisher 585CLS и 490 клапана с поступательным движением штока с большим ходом, модели 4220, 4221 и 4222.

С помощью следующих основных процедур и рисунка 23 можно установить датчик на приводы моделей 585CLS и 491 клапана с поступательным движением штока с ходом от 229 до 610 мм.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание повреждения потенциометра после установки датчика, не приводите в движение привод без предварительного ослабления установочного винта (поз. 100F), который крепит соединительную втулку (поз. 100E) к валу потенциометра (поз. 5).

1. Переведите привод в среднее положение.
2. Прикрепите болтами кабельный зажим (поз. 61) к соединительной муфте на приводе штока. Чтобы сделать это, сначала необходимо заменить имеющиеся крепежные винты соединительной

муфты зажимными штифтами (поз. 35). Переместите кабельный зажим (поз. 61) вдоль этих штифтов (поз. 35) перед установкой гаек (поз. 73). Затяните гайки.

3. При необходимости, обратитесь к соответствующим инструкциям по работе с приводом для соединения штока привода и штока клапана.

4. Установите корпус кабельного преобразователя (поз. 100А) на монтажную плату (поз. 63), используя болты (поз. 103) и шестигранные гайки (поз. 104).

5. Прикрутите монтажную плату к приводу с помощью винтов с шестигранной головкой (поз. 75). Примечание: при установке некоторых приводов могут потребоваться распорные втулки (поз. 101) между монтажной платой (поз. 63) и приводом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Произвольное отключение кабеля (поз. 100В) может повредить преобразователь. Каждый раз при протягивании кабеля (поз. 100В) следите за тем, чтобы не произошло его произвольного отключения.

6. Осторожно протяните кабель (поз. 100В) к кабельному зажиму (поз. 61) и закрепите его с помощью винта с головкой под торцевой ключ (поз. 102), стопорной шайбой (поз. 83) и гайкой (поз. 72).

7. Снимите четыре крепежных винта (поз. 100D) и монтажную плату (поз. 100С) с кабельного преобразователя.

8. Установите монтажную плату (поз. 100С) на датчике с помощью крепежных винтов (поз. 105).

9. Убедитесь, что привод все еще находится в среднем положении. Ослабьте установочный винт (поз. 100F) и поверните соединительную втулку до тех пор, пока установочный винт (поз. 100F) не будет доступен для шестигранного ключа через одно из отверстий в корпусе кабельного преобразователя (поз. 100А). Закрепите соединительную втулку на месте, затянув вмонтированные крепежные винты с головкой под торцевой ключ (поз. 100F).

10. Поверните вал потенциометра (поз. 5) до среднего положения его диапазона.

11. Аккуратно установите датчик в корпус кабельного преобразователя (поз. 100А), убедившись в том, что вал потенциометра (поз. 5) свободно перемещается внутри соединительной втулки (поз. 100Е) и остается при этом в среднем положении. Переустановите четыре крепежных винта (поз. 100D).

12. Прикрепите соединительную втулку (поз. 100Е) к потенциометру (поз. 5F), затянув внешние крепежные винты с головкой под торцевой ключ (поз. 100F).

13. Установите нижнюю крышку бугеля (поз. 69) на бугель привода с помощью мелких винтов (поз. 77) и шайб (поз. 86).

14. Выполните электрические соединения.

Электрические соединения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проводка и (или) кабельные уплотнители должны подходить для среды, в которой они используются (опасная зона, уровень защиты от проникновения посторонних сред и температура). Использование проводки и/или кабельных вводов с неадекватными номинальными параметрами может привести к травмам персонала или повреждению в результате возгорания или взрыва.

Соединения проводки должны соответствовать местным, региональным и национальным нормам и правилам для сертификации любой опасной зоны. Несоблюдение местных, региональных и национальных норм и правил может привести к травмам персонала или повреждению оборудования в случае возникновения пожара или взрыва.

Примечание

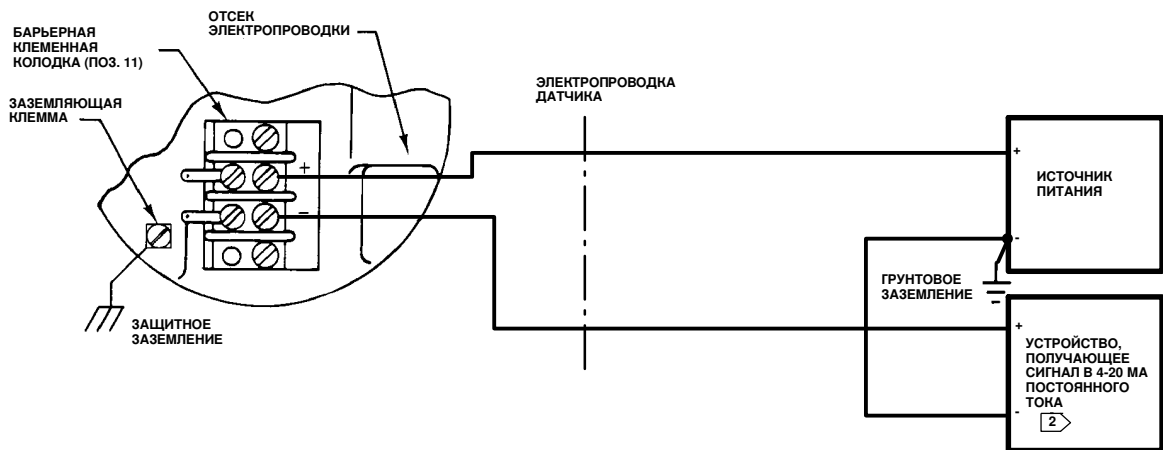
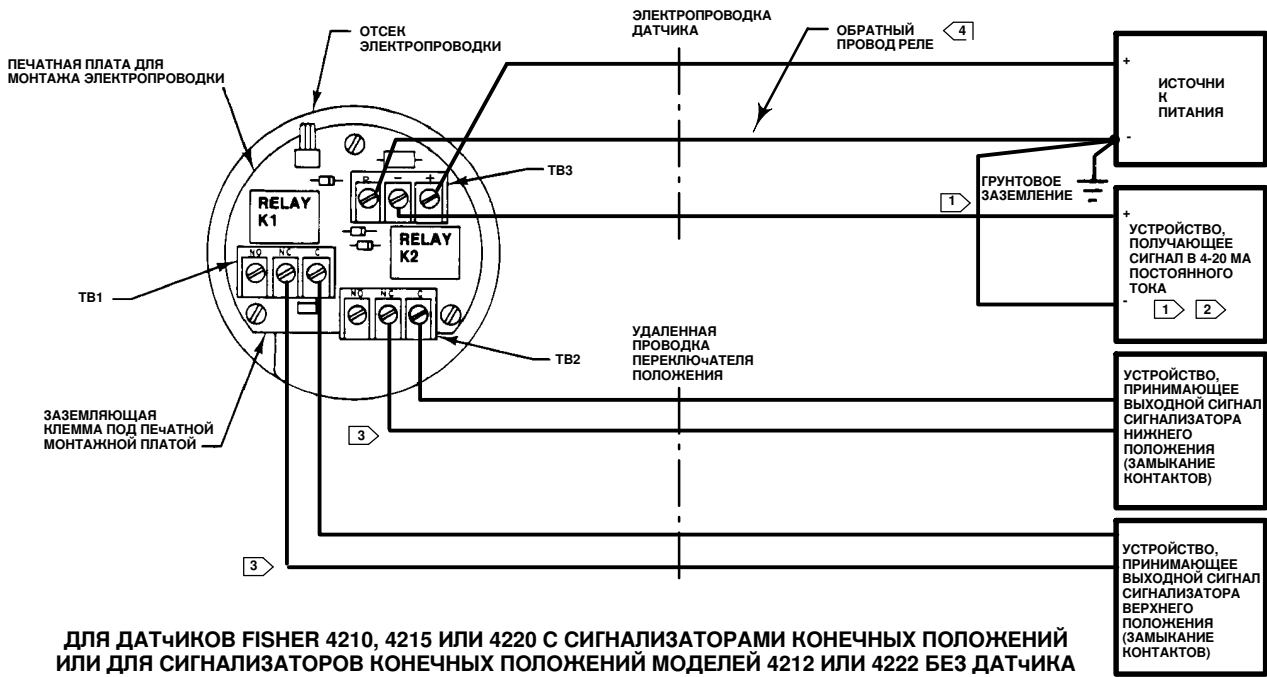
Для искробезопасных установок, соответствующих североамериканским стандартам, для правильного подключения и установки необходимо обратиться к схемам контуров, показанным на рисунках 24 и 25, или инструкциям производителя искрозащитных барьеров. В остальных случаях преобразователь должен устанавливаться согласно местным, региональным или государственным нормам, стандартам и правилам.

Кабельный ввод

Установите кабельный ввод, руководствуясь применимыми в данном случае местными и национальными правилами.

Электропроводка

На рис. 4 показаны стандартные подключения электропроводки к отсеку электропроводки. На датчик подается питание 24 В постоянного тока. Требования к источнику питания приведены в таблице 1. Для устройств не оснащенных сигнализаторами конечных положений, 24 В постоянного тока могут подаваться с приемного устройства или внешнего источника.



ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 > СИГНАЛИЗАТОРАМ КОНЕЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ МОДЕЛЕЙ 4212 И 4222 БЕЗ СХЕМЫ ДАТЧИКА НЕ ТРЕБУЕТСЯ ПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО ИЛИ СОПРЯЖЕННАЯ ПРОВОДКА.
 - 2 > ПРИЕМНЫМ УСТРОЙСТВОМ МОЖЕТ СЛУЖИТЬ АНАЛОГОВЫЙ ТОКОВЫЙ ВВОД РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, ПРОГРАММИРУЕМОГО ЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА ИЛИ ИНДИКАТОРНОГО УСТРОЙСТВА. ИНДИКАТОРНЫМ УСТРОЙСТВОМ МОЖЕТ БЫТЬ ВОЛЬТМЕТР С РЕЗИСТОРОМ НА 250 ОМ ИЛИ АМПЕРМЕТР.
 - 3 > В НОРМАЛЬНЫХ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ ПИТАНИЕ ПОДАЕТСЯ НА РЕЛЕ К1 И К2, ЭТО СОЕДИНЯЕТ ОБЩУЮ КЛЕММУ (С) С НОРМАЛЬНО ОТКРЫТОЙ КЛЕММОЙ (NO). ПРИ УСЛОВИИ СРАБАТЫВАНИЯ (ИЛИ В СОСТОЯНИИ ТРЕВОГИ) РЕЛЕ ОБЕСТОЧИВАЕТСЯ, ПРИ ЭТОМ ОБЩАЯ КЛЕММА (С) СОЕДИНЯЕТСЯ С НОРМАЛЬНО ОТКРЫТОЙ КЛЕММОЙ (NC).
- ДЛЯ РЕЛЕ ТРЕБУЕТСЯ ОТДЕЛЬНЫЙ ОБРАТНЫЙ ПРОВОД. ОБРАТНЫЙ ПРОВОД ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН, ДАЖЕ ЕСЛИ ВЫХОДЫ РЕЛЕ НЕ ИСПОЛЗУЮТСЯ.

С0601-4/Л

Рисунок 4. Подключение Проводки

В случае, если устройство оснащено сигнализаторами конечных положений, источник питания обеспечивает подачу 24 В постоянного тока к схеме сигнализатора конечных положений в устройствах без датчика, или же на схему сигнализатора конечных положений и на датчик в устройствах с датчиком. Рекомендуется использование источника питания 24 В постоянного тока, независимого от приемного устройства. Для реле необходим отдельный обратный провод. Это предохраняет реле от воздействия обратных токов, возникающих в токовой петле датчика от 4 до 20 мА.

Для электропроводки реле переключателя положения при нормальных рабочих условиях питание подается на реле K1 и K2, которые соединяют общую клемму (С) с нормально открытой клеммой (NO) (ТВ1 и ТВ2, рис. 4). При срабатывании сигнализатора (или в состоянии тревоги), реле обесточивается, в результате чего общая клемма (С) соединяется с нормально закрытой клеммой (NC). При отключении питания или прекращении его подачи от источника обесточиваются оба реле, в результате чего общие клеммы (С) оказываются соединенными с нормально закрытыми клеммами (NC).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Подключите заземляющий выход датчика (поз. 58) к заземлению. Неправильное заземление датчика положения может привести к перебоям в работе.

Перед подключением датчика или сигнализатора конечных положений убедитесь, что источник питания отключен. Расположение соединений показано на рис. 4.

1. Снимите крышку с отсека электропроводки.
2. Протяните электропроводку датчика и (или) сигнализатора положений в корпус через одно или оба отверстия.
3. Подключение электропроводки:

Примечание

При работе с датчиками, оснащенными сигнализаторами конечных положений, всегда соединяйте контакт (-) источника питания и контакт (R) на клеммном блоке ТВ3, даже при неиспользуемых сигнализаторах конечных положений.

а. Для датчиков моделей 4210, 4215 или 4220 с сигнализаторами конечных положений необходимо подключение клеммы (R) на ТВ3 к контакту (-) источника питания. Также необходимо подключить контакт (-) источника питания к отрицательной клемме (-) приемного устройства. Подключите провод положительного контакта (+) приемного устройства к контакту (-) ТВ3. Подключите провод положительного контакта (+) источника питания к контакту (+) ТВ3. Осуществите необходимое подключение проводки индикаторного устройства сигнализатора конечных положений.

б. Для сигнализаторов конечных положений моделей 4212 и 4222 без датчиков необходимо подключение клеммы (+) источника питания к контакту (+) ТВ3. Подключите провод контакта (-) источника питания к контакту (R) ТВ3. Осуществите необходимое подключение проводки индикаторного устройства сигнализатора конечных положений.

в. Для датчиков моделей 4211 или 4221, не оснащенных сигнализаторами конечных положений. Подключите провод контакта (+) источника питания к контакту (+) на защитной пластине (поз. 11). Также необходимо подключить контакт (-) источника питания к отрицательной клемме (-) приемного устройства. Подключите провод положительного контакта (+) приемного устройства к контакту (-) защитной пластины.

4. Подключите заземляющий вывод (поз. 58) к заземлению.
5. Для приборов моделей 4210, 4212, 4215, 4220 или 4222 с сигнализатором конечных положений необходимо выполнить следующие действия:
 - а. Подключите электропроводку сигнализатора верхнего положения от верхнего индикаторного устройства к ТВ1 на печатной монтажной плате электропроводки.
 - б. Подключите электропроводку сигнализатора нижнего положения от нижнего индикаторного устройства к ТВ2 на печатной монтажной плате электропроводки.
6. Установите резьбовую заглушку (поставляется с датчиком) в неиспользуемое отверстие, если используется одно выходное отверстие.
7. Выполните регулировку потенциометра и процедуру выбора прямого или обратного действия для всех применений.

Регулировка потенциометра

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следующая процедура должна осуществляться перед калибровкой датчика или сигнализатора конечных положений. Ошибки при выполнении

данной процедуры могут привести к сбоям в работе или поломке устройства.

Эта процедура необходима для настройки потенциометра на среднее положения его электрического рабочего хода, когда привод контрольного клапана или другое устройство находятся в центральном положении рабочего хода.

Необходимое в данном разделе тестовое оборудование описано в разделе «Калибровка».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе с взрывозащищенными приборами, отключите электропитание перед тем, как снимать крышку в зоне повышенной опасности. Если на устройство со снятой крышкой в опасной зоне подается электропитание, это может привести к травмированию персонала и повреждению оборудования.

Для искробезопасных приборов измерение тока во время эксплуатации должно осуществляться амперметром, одобренным для использования в опасных зонах.

На рис. 5 показано расположение элементов.

1. Отключите прибор от сети питания.
2. Подключите выводы цифрового вольтметра следующим образом:
 - а. Для всех датчиков (кроме моделей 4212 или 4222) подключение осуществляется между TP3 (+) и TP4 (-) на печатной монтажной плате.
 - б. Для датчиков моделей 4212 или 4222 подключите вольтметр между TP5 (+) и TP6 (-).
3. Ослабьте соответствующий установочный винт, скрепляющий вал потенциометра с рычагом:
 - а. Для приводов клапана с поступательным движением штока, ослабьте установочный винт (поз. 26, рис. 15) рычага управления (поз. 30) вала потенциометра.
 - б. Для приводов поворотных клапанов, ослабьте установочный винт (поз. 50, рис. 19) соединения вала потенциометра.
 - в. Для систем с увеличенным ходом, оставьте соединительную втулку (поз. 100E) плотно прикрепленной к валу потенциометра. Ослабьте только установочный винт (поз. 100F, рисунки 22 и 23) соединительной втулки (поз. 100E) вала преобразователя.

4. Переместите привод или другое устройство в положение середины хода.

Примечание

На устройствах с сигнализаторами конечных положений контакт (R) на ТВ3 должен быть подключен к отрицательной клемме (-) источника питания, как показано на рис. 9, в целях обеспечения корректной регулировки потенциометра.

5. Подключите прибор к сети питания.
6. Пока устройство находится в положении середины рабочего хода, поместите лезвие отвертки в щель, находящуюся на конце вала потенциометра (см. рис. 15), или поверните соединительную втулку (поз. 52, рис. 19 или поз. 100E, рисунки 22 и 23), чтобы повернуть вал потенциометра до тех пор, пока вольтметр не покажет $1,25 \pm 0,05$ В постоянного тока. Данная процедура поможет выставить потенциометр в электрически среднее положение.
7. Затяните соответствующий установочный винт. Убедитесь, что показания вольтметра остались на $1,25 \pm 0,05$ В постоянного тока.

Примечание

Для приводов клапана с поступательным движением штока, затяните установочный винт (поз. 26, рис. 15) рычага управления (поз. 30) до вращающего момента 3,39 - 3,95 Нм (30 - 35 фунтов на дюйм).

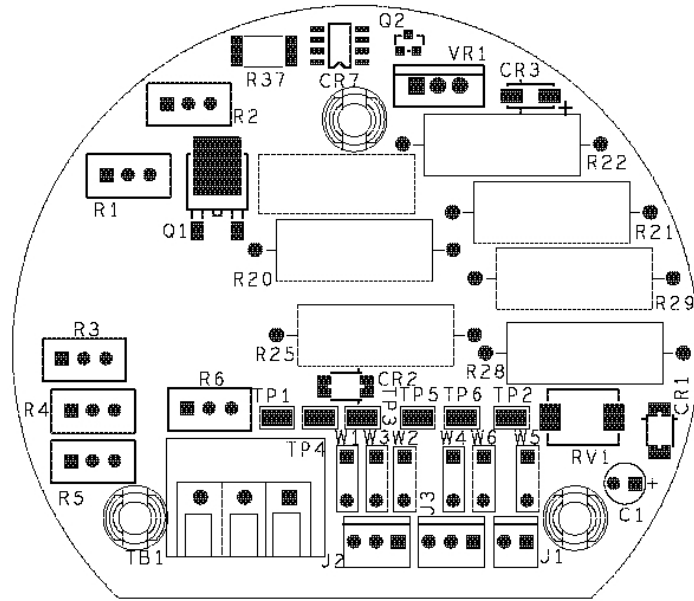
8. Отключите электропитание датчика.
9. Отключите выводы цифрового вольтметра от TP3 и TP4 (сигнал датчика) или TP5 и TP6 (сигнал сигнализатора конечных положений).
10. Перейдите к процедурам прямого или обратного действия.

Прямое или обратное действие

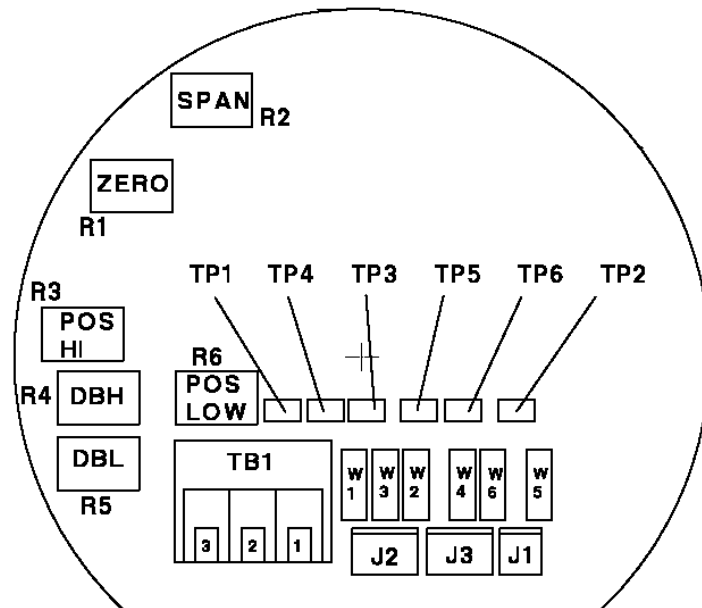
Прямое действие означает, что вращение вала по часовой стрелке, если смотреть со стороны целевого конца вала потенциометра, приводит к увеличению выходного сигнала датчика.

Обратное действие означает, что вращение вала по часовой стрелке, если смотреть со стороны целевого конца вала потенциометра, приводит к уменьшению выходного сигнала датчика.

Датчик генерирует выходной сигнал прямого или обратного действия в зависимости от положения проводов потенциометра, подключенных к клеммной колодке номер 1 (ТВ1), установленной на печатной монтажной плате датчика. Расположение проводов и их цветовой порядок, необходимый для прямого действия, показан на рис. 6.

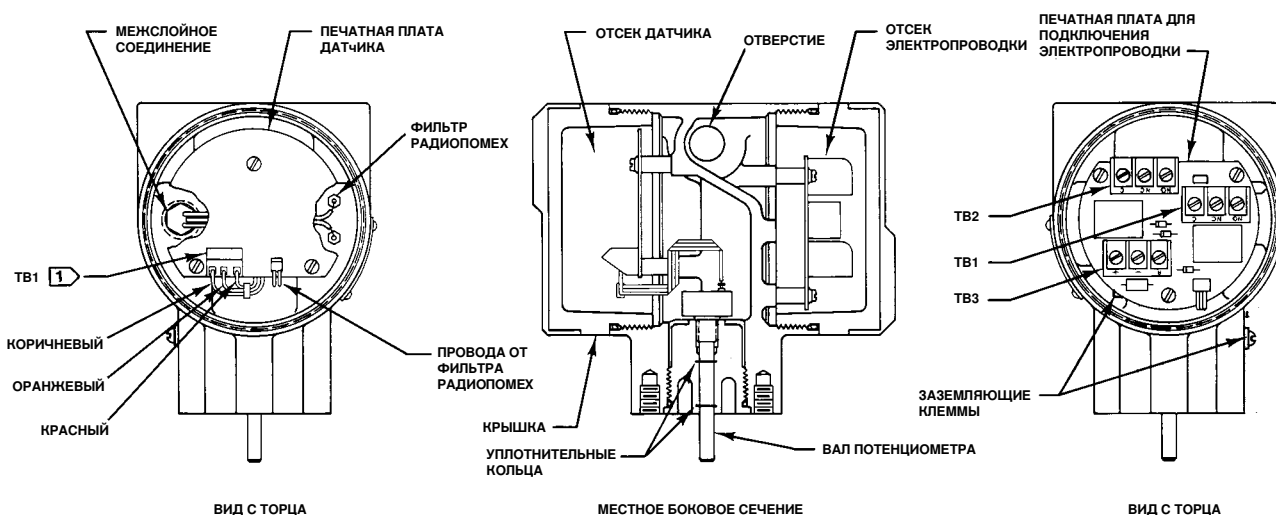


ВЕРХНЯЯ СТОРОНА ПЛАТЫ (ВИД СВЕРХУ)

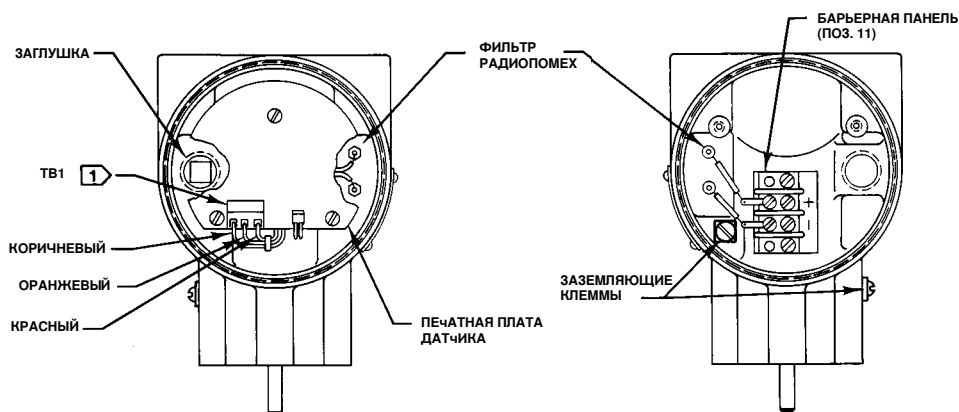


ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ЭТИКЕТКА

Рисунок 5. Блок печатной платы датчика



ДЛЯ ДАТЧИКОВ FISHER 4210, 4215 ИЛИ 4220 С СИГНАЛИЗАТОРАМИ КОНЕЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ИЛИ ДЛЯ СИГНАЛИЗАТОРОВ КОНЕЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ МОДЕЛЕЙ 4212 ИЛИ 4222 БЕЗ ДАТЧИКА



ДЛЯ ДАТЧИКОВ FISHER 4211 ИЛИ 4221, НЕ ОСНАЩЕННЫХ СИГНАЛИЗАТОРАМИ КОНЕЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ

ПРИМЕЧАНИЯ:
 1 ПРОВОДА, ПОДКЛЮЧЕННЫЕ К ТВ1, ПОКАЗАНЫ В ЦВЕТОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ. ДЛЯ ОБРАТНОГО ДЕЙСТВИЯ ЦВЕТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ - КРАСНЫЙ, ОРАНЖЕВЫЙ, КОРИЧНЕВЫЙ (СЛЕВА НАПРАВ).

С0602-4 / IL

Рисунок 6. Элементы устройства в сборе

Для обратного действия необходимо поменять местами коричневый и красный провода.

Расположите провода на клеммной колодке (ТВ1) для прямого или обратного действия, соответствующего требованиям системы и повторите процедуры по регулировке потенциометра.

Для настройки нуля и диапазона датчика и/или схемы переключателей положения см. раздел «Калибровка».

Функционирование

Вводные замечания

Если датчик поставляется с приводом, он уже откалиброван на заводе относительно длины рабочего хода, заявленной в заказе. Если датчик поставляется отдельно, с помощью раздела «Калибровка» можно отрегулировать значения нуля и диапазона для надлежащей работы датчика в каждом конкретном случае.

Если датчик откалиброван для определенного рабочего хода привода регулирующего клапана привода, процедуры, описанные в разделе «Калибровка» помогут выполнить точную настройку нуля и диапазона для конкретного применения.

Состояния датчика и сигнализаторов конечных положений

- Датчик модели 4210 или 4220 (с сигнализатором конечных положений) располагает данными о положении штока, полученными с входного потенциометра и электронных схем и обеспечивает выходной сигнал от 4 до 20 мА. Выход датчика подключается к клеммной колодке, установленной в отсеке электропроводки. Выход схемы сигнализатора верхнего положения управляет реле К1, вмонтированным в печатную монтажную плату схемы, а контакты реле подключены к ТВ1. Выход схемы сигнализатора нижнего положения управляет реле К2, а контакты реле подключены к ТВ2. Взаимосвязь между выходом датчика, выходом переключателей положений реле и зоной нечувствительности показаны на рис. 7. Зона нечувствительности - это разница между граничными значениями включения и отключения реле.

- Датчик модели 4211 или 4221 (без сигнализатора конечных положений) располагает входными данными, полученными с потенциометра, и обеспечивает выходной сигнал от 4 до 20 мА. Выход датчика подключается к барьерной панели (поз. 11, рис. 4), установленной в отсеке электропроводки.

- Сигнализатор конечных положений моделей 4212 или 4222 (без датчика) располагает данными о положении штока, полученными с входного потенциометра, и обеспечивает выходные сигналы сигнализатора конечных положений, поступающие с реле К1 и К2 (рис. 4 и 9). Выход схемы сигнализатора верхнего положения управляет реле К1, вмонтированным в печатную монтажную плату схемы, а контакты реле подключены к ТВ1. Выход схемы сигнализатора нижнего положения управляет реле К2, а контакты реле подключены к ТВ2. Зона нечувствительности - это разница между граничными значениями включения и отключения реле.

- Датчик модели 4215 получает данные о положении со сдвоенного потенциометра, расположенного на вале, выполняющем функции индивидуального потенциометра для схем датчика и сигнализаторов конечных положений. Входной сигнал датчика поступает от одного из потенциометров, а его выход подключен к ТВ3 (рис. 6), вмонтированной в печатную монтажную плату. Входной сигнал переключателя положений поступает с другого потенциометра.

Выход схемы сигнализатора верхнего положения управляет реле К1, вмонтированным в печатную монтажную плату схемы, а контакты реле подключены к ТВ1. Выход схемы сигнализатора нижнего положения управляет реле К2, а контакты реле подключены к ТВ2. Взаимосвязь между выходом датчика, выходом сигнализаторов конечных положений реле и зоной нечувствительности показаны на рис. 7. Зона нечувствительности - это разница между граничными значениями включения и отключения реле.

Нормальное функционирование



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе с взрывозащищенными приборами, отключите электропитание перед тем, как снимать корпус в зоне повышенной опасности. Если на устройство со снятым корпусом в опасной зоне подается электропитание, это может привести к травмированию персонала и повреждению оборудования.

После окончательной калибровки устройства и введения его в эксплуатацию в дальнейших настройках не должно быть необходимости. Выходной сигнал от 4 до 20 мА можно замерять в процессе эксплуатации (в неопасной среде) после снятия корпуса и подключения миллиамперметра между TP1 (+) и TP2 (-) на печатной монтажной плате (рис. 5) для работы с датчиками моделей 4210, 4211, 4215, 4220 или 4221. Чтобы измерить положение потенциометра для датчиков моделей 4212 или 4222, подключите вольтметр между TP5 (+) и TP6 (-).

Для схем сигнализаторов конечных положений, следите за показаниями индикаторного устройства или используйте омметр, подключенный к клеммным колодкам (ТВ1 и ТВ2) в отсеке электропроводки. Процесс испытательной установки описан в разделе «Калибровка».

Калибровка

Примечание

Процедуры по регулировке потенциометра, описанные в разделе «Установка», должны быть выполнены до начала калибровки прибора. Кроме того, убедитесь, что для конкретного использования выбрано соответствующее прямое или обратное действие.

Калибровка прибора состоит в настройке нуля и диапазона датчика и (или) регулировке сигнализаторов верхнего и нижнего положений для определенного рабочего хода. Сигнализаторы верхнего и нижнего положений также имеют регулировку зоны нечувствительности, которую необходимо настроить во время процедур калибровки. Условия калибровки датчика и сигнализатора конечных положений показаны на рис. 7.

Для приборов моделей 4212 или 4222, оснащенных только схемами сигнализаторов конечных положений, обращайтесь к процедурам регулировки сигнализаторов верхнего и нижнего положений, описанным в данном разделе. Для приборов моделей 4212 или 4222, оснащенных только схемами сигнализаторов конечных положений, см. процедуры регулировки сигнализаторов верхнего и нижнего положений, описанные в данном разделе.

ДЛЯ ПРИВОДОВ ПОВОРОТНЫХ КЛАПАНОВ						
Модель	Действие датчика	Конструкция привода	Ход штока привода	Направление вращения входного вала потенциометра ⁽¹⁾	Ток на выходе датчика, мА	Настройка сигнализатора конечных положений
4210	Прямое	A,D	Вниз	ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ	20	Верхнее
			Вверх	ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ	4	Нижнее
	Обратное	B,C	Вверх	ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ	20	Верхнее
			Вниз	ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ	4	Нижнее
		A,D	Вверх	ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ	20	Верхнее
			Вниз	ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ	4	Нижнее
4212	Прямое	A,D	Вниз	ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ	не доступно	Верхнее
			Вверх	ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ		Нижнее
		B,C	Вверх	ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ		Верхнее
			Вниз	ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ		Нижнее
	Обратное	Не доступно для сигнализатора конечных положений без датчика				
		4215	Прямое	A,D	Вниз	ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ
Вверх	ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ				4	Нижнее
B,C	Вверх			ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ	20	Верхнее
	Вниз			ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ	4	Нижнее
Обратное	A,D		Вниз	ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ	4	Верхнее
			Вверх	ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ	20	Нижнее
B,C	Вверх	ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ	4	Верхнее		
	Вниз	ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ	20	Нижнее		
4211	Не требуется для датчиков без сигнализатора конечных положений					
ДЛЯ ПРИВОДОВ КЛАПАНОВ С ПОСТУПАТЕЛЬНЫМ ДВИЖЕНИЕМ ШТОКА						
4210 4220	Прямое	---	Вниз	ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ	20	Верхнее
			Вверх	ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ	4	Нижнее
4212 4222	Обратное	---	Вверх	ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ	20	Верхнее
			Вниз	ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ	4	Нижнее
4215	Прямое	---	Вниз	ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ	не доступно	Верхнее
			Вверх	ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ	не доступно	Нижнее
4211,422 1	Обратное	---	Не доступно для сигнализатора конечных положений без датчика			
			Прямое	---	Вниз	ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ
	Вверх	ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ			4	Нижнее
	Обратное	---	Вниз	ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ	20	Верхнее
Вверх			ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ	4	Нижнее	
Не требуется для датчиков без сигнализатора конечных положений						

1. Вид со стороны конца вала потенциометра.

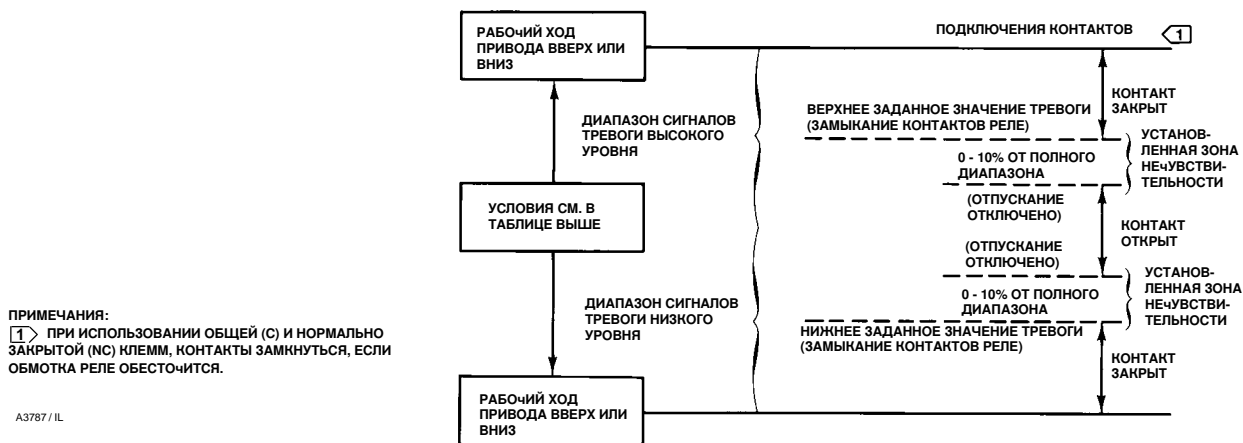


Рисунок 7. Рабочие условия датчика и сигнализатора конечных положений

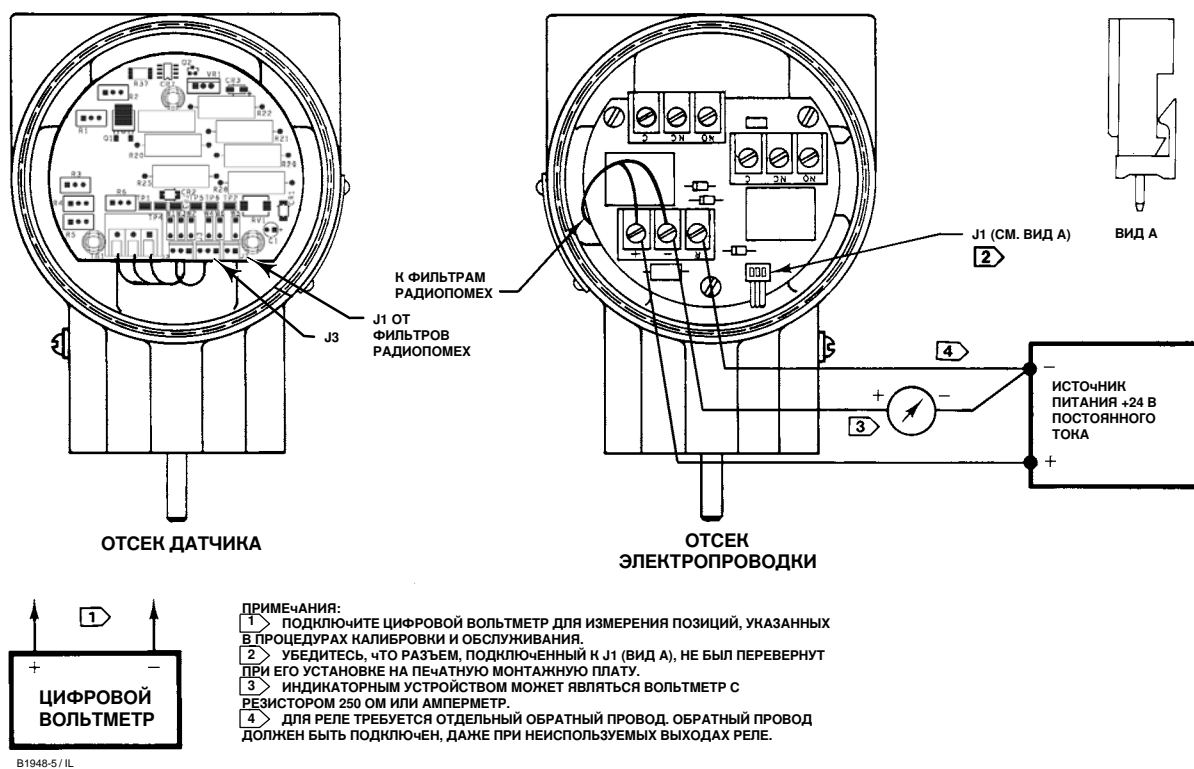


Рисунок 8. Калибровка и настройка для контрольного стендового испытания

Если калибровка не приводит к удовлетворительным результатам, см. соответствующие процедуры в разделе «Обслуживание».

Необходимое оборудование для тестирования

Для калибровки и обслуживания устройства используется следующее оборудование:

- Цифровой вольтметр, измеряющий напряжение в пределах от 0 до 30 В постоянного тока с точностью до $\pm 0,25$ процента.
- Источник питания, поддерживающий от 20 до 30 В постоянного тока при 100 мА.
- Резистор, 250 Ом, 0,1%, 0,5 Вт или больше.

Соединения для тестирования в отсеке электропроводки

Во время калибровки прикрепите датчик, как показано на рисунке 8. Используется печатная монтажная плата, за исключением датчиков модели 4211 и 4221. Датчики моделей 4211 или 4221 используются с барьерной панелью (поз. 11, рис. 4), установленной в отсеке электропроводки для подключений электропроводки. Для калибровки и стендовых испытаний датчиков моделей 4211 или 4221 выполните подключение к барьерной панели (поз. 11).

Для датчиков моделей 4210, 4215 или 4220 с сигнализаторами конечных положений датчик может быть откалиброван с подключением выходов сигнализаторов конечных положений или без него.

Примечание

На устройствах с переключателями положений, для надлежащей работы устройства, контакт (R) на ТВЗ должен быть подключен к отрицательной клемме (-) источника питания, даже при неиспользуемых выходах переключателя положения.

Для датчиков моделей 4211 или 4221 без сигнализаторов конечных положений необходимо использование двухпроводной системы и индикаторного устройства, установленного, как показано на рисунке 8.

Регулировка нуля и шкалы схемы датчика



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для искробезопасных приборов измерение тока во время эксплуатации через TP1 и TP2 должно осуществляться одобренной моделью амперметра. В противном случае возможно травмирование персонала и повреждение оборудования вследствие возгорания или взрыва.

Калибровка датчика заключается в регулировке нуля и диапазона для выходного сигнала от 1 до 5 В с резистором 250 Ом, или для выходного тока от 4 до 20 мА при определенном рабочем ходе. При необходимости, см. модель датчика на шильдике, чтобы определить конфигурацию датчика.

1. Отключите прибор от сети питания.
2. Подключите датчик, как показано на рис. 8.
3. Снимите крышку датчика.
4. Переместите клапан или устройство в положение середины хода.
5. Чтобы проверить регулировку потенциометра, подключите цифровой вольтметр следующим образом:
 - а. Для всех датчиков (кроме моделей 4212 или 4222) подключение осуществляется между TP3 (+) и TP4 (-) на печатной монтажной плате.
 - б. Для датчиков моделей 4212 или 4222 подключите вольтметр между TP5 (+) и TP6 (-).
6. Подключите прибор к сети питания.
7. Убедитесь, что показания вольтметра составляют $1,25 \pm 0,05$ В постоянного тока. Если это не так, выполните процедуры по регулировке потенциометра, описанные в разделе «Установка».
8. Переведите клапан или устройство в такое положение рабочего хода, в котором выходной сигнал датчика составляет 4 мА постоянного тока.
9. Отрегулируйте нулевой потенциометр (R1, рис. 5) до выходного сигнала 4 мА постоянного тока (1,00 В при 250 Ом).

10. Переведите клапан или устройство в такое положение рабочего хода, в котором выходной сигнал датчика составляет 20 мА постоянного тока.

11. Отрегулируйте потенциометр диапазона (R2, рис. 5) до выходного сигнала 20 мА постоянного тока (5,00 В при 250 Ом).

12. Между этими двумя регулировками могут произойти незначительные изменения в настройках. Повторяйте шаги с 8 по 11 до тех пор, пока ошибка не будет в пределах требований по точности для данного конкретного случая.

13. Для датчиков моделей 4211 или 4221, не оснащенных сигнализаторами конечных положений, калибровка выполнена. Смотрите инструкции по установке и/или функционированию, чтобы ввести датчик в эксплуатацию.

14. По окончании калибровки установите крышку датчика. Для датчиков с сигнализаторами конечных положений, смотрите процедуру регулировки сигнализаторов верхнего и нижнего положений ниже.

Регулировка сигнализаторов верхнего и нижнего положений

Примечание

Обозначения «верхнее» и «нижнее» относятся к напряжению выходного сигнала позиционного потенциометра. См. рис. 7 для получения информации о взаимосвязи с рабочим ходом клапана или привода.

Сигнализатор верхнего положения должен быть отрегулирован до настройки сигнализатора нижнего положения. Если зона нечувствительности сигнализатора верхнего либо нижнего положения превышает разницу между заданными значениями сигнализаторов верхнего и нижнего положений, оба сигнализатора конечных положений могут оказаться включенными одновременно.

Следующая процедура помогает установить сигнализаторы верхнего и нижнего положений, а также зону нечувствительности для каждого из них. Сигнализатор верхнего положения должен быть отрегулирован перед сигнализатором нижнего положения. Чтобы отметить действие, переключающее реле, необходимо воспользоваться омметром, подключенным между нормально закрытым (NC) и общим (C) разъемами на клеммной колодке TB1 (сигнализатор верхнего положения) или TB2 (сигнализатор нижнего положения), как описано в процедурах.

Процедуры по регулировке потенциометра должны осуществляться перед калибровкой схем сигнализаторов положений. Для условий датчика и сигнализатора положений, см. рис. 7 в процессе выполнения следующей калибровки:

1. При необходимости, выполните процедуру регулировки потенциометра.
2. Отключите прибор от сети питания.
3. Снимите крышку датчика.
4. Чтобы обеспечить указание условий переключения, отключите прибор от сети питания. Отключите электропроводку сигнализатора положения от TB1 и TB2, и подключите омметр к TB1 между клеммами (NC) и (C) (рис. 4).

Поверните оба потенциометра верхней и нижней зоны нечувствительности (DBH, R4, и DBL, R5) полностью против часовой стрелки, чтобы установить зону нечувствительности на минимальное значение, затем поверните потенциометр сигнализатора нижнего положения (LOW, R6) полностью против часовой стрелки.

Примечание

Потенциометры - это 25-оборотные подстроечные сопротивления с предохранительной фрикционной муфтой. Чтобы установить потенциометры в их максимальное положение против часовой стрелки, необходимо совершить 25 или более оборотов в направлении против часовой стрелки.

Установка сигнализатора верхнего положения

Расположение регулирующих элементов датчиков прямого действия моделей 4210, 4220, 4212, 4222 и 4215 указано на рис. 5.

1. Поверните потенциометр сигнализатора верхнего положения (HIGH, R3) полностью по часовой стрелке.
2. Переведите клапан или устройство в такое положение рабочего хода, в котором срабатывает сигнализатор верхнего положения (см. рис. 7).
3. Подключите прибор к сети питания.
4. Медленно поворачивайте потенциометр сигнализатора верхнего положения (R3) против часовой стрелки, пока не отключится сигнализатор верхнего положения, при этом показания омметра сменятся с высокого сопротивления на низкое сопротивление.
5. Теперь сигнализатор верхнего положения установлен.

Настройка зоны нечувствительности сигнализатора верхнего положения

1. Медленно переведите привод или устройство от точки срабатывания до точки возврата в исходное положение сигнализатора верхнего положения. Эти точки можно определить из показаний омметра. Отметьте разницу рабочего хода между пределами

отключения и восстановления. Это и есть зона нечувствительности сигнализатора.

2. При необходимости, увеличьте зону нечувствительности, поворачивая потенциометр (DBH, R4) по часовой стрелке.
3. Повторите шаги с 1 по 2, пока не установите необходимую настройку зоны нечувствительности.

Установка сигнализатора нижнего положения

Примечание

Сигнализатор верхнего положения должен быть отрегулирован перед настройкой сигнализатора нижнего положения.

1. Чтобы обеспечить индикацию условий переключения, отключите прибор от сети питания. Подключите омметр к TB2 между клеммами (NC) и (C) (рис. 4).
2. Переведите устройство в такое положение рабочего хода, в котором срабатывает сигнализатор нижнего положения (см. рис. 7).
3. Подключите прибор к сети питания.
4. Убедитесь, что потенциометр сигнализатора нижнего положения (LOW, R6, рис. 5) полностью повернут против часовой стрелки, как в предыдущих инструкциях.
5. Медленно поворачивайте потенциометр сигнализатора нижнего положения (R6) по часовой стрелке, пока не отключится сигнализатор нижнего положения, при этом показания омметра сменятся с высокого сопротивления на низкое сопротивление.
6. Теперь сигнализатор нижнего положения установлен.

Настройка зоны нечувствительности сигнализатора нижнего положения

1. Медленно переведите привод или устройство от точки срабатывания до точки возврата в исходное положение сигнализатора нижнего положения. Узнать об этом можно из показаний омметра. Отметьте разницу рабочего хода между пределами отключения и восстановления. Это и есть зона нечувствительности сигнализатора нижнего положения.
2. При необходимости, увеличьте зону нечувствительности, поворачивая потенциометр (DBL, R5, рис. 5) по часовой стрелке.
3. Повторите шаги с 1 по 2, пока не установите необходимую настройку зоны нечувствительности.
4. По завершении настроек, отключите прибор от сети питания, а затем отключите омметр.
5. Выполните процедуры по установке и/или функционированию, чтобы ввести датчик в эксплуатацию и установить крышки датчика.

Отключение сигнализаторов конечных положений

Расположение органов настройки показано на рис. 5.

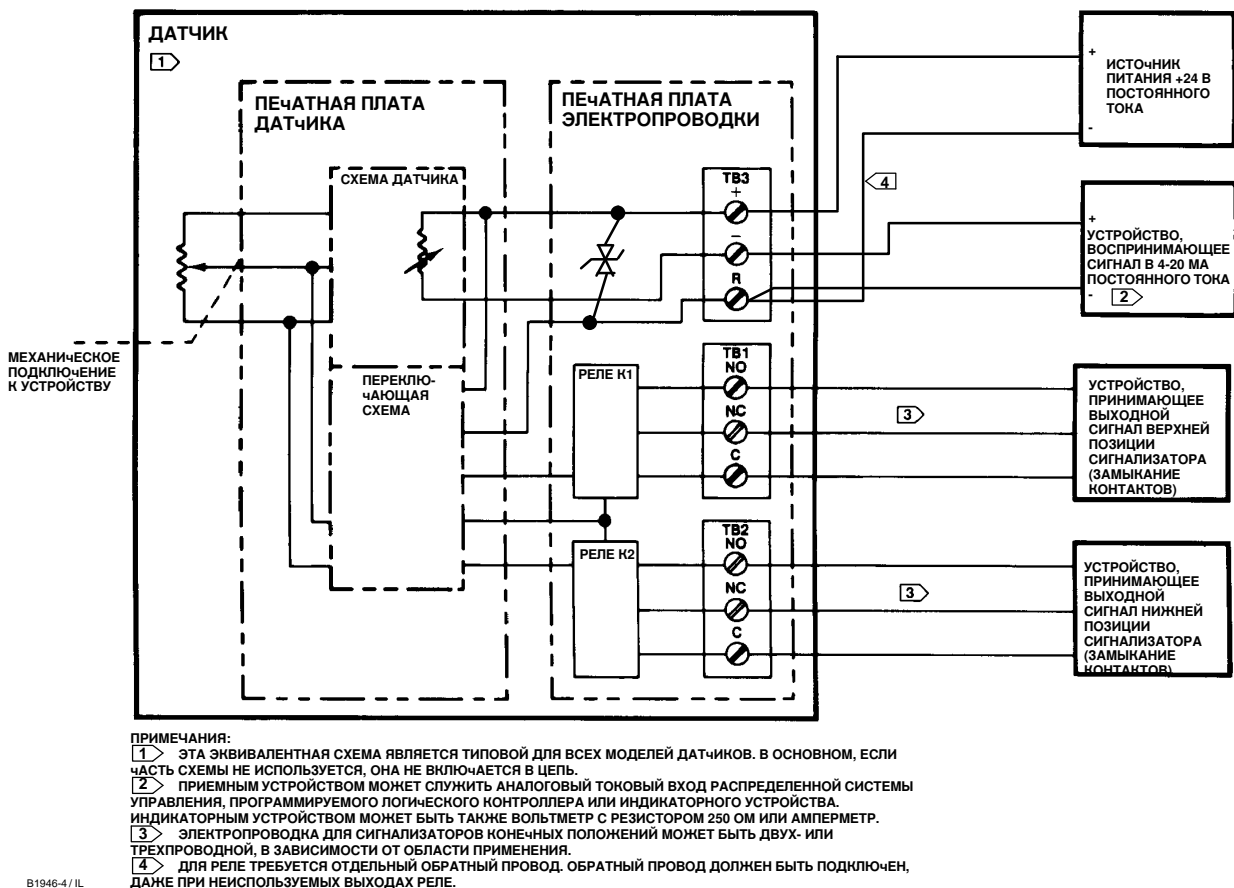


Рисунок 9. Функционирование датчика

Определенные условия эксплуатации могут потребовать отключения сигнализаторов конечных положений. Чтобы отключить сигнализаторы конечных положений, поверните потенциометр сигнализатора верхнего положения (HIGH, R3) полностью по часовой стрелке, затем поверните потенциометр сигнализатора нижнего положения (LOW, R6) полностью против часовой стрелки. Чтобы восстановить функционирование схемы сигнализаторов конечных положений, обращайтесь к процедурам регулировки сигнализаторов верхнего и нижнего положений, описанным в данном разделе.

Примечание

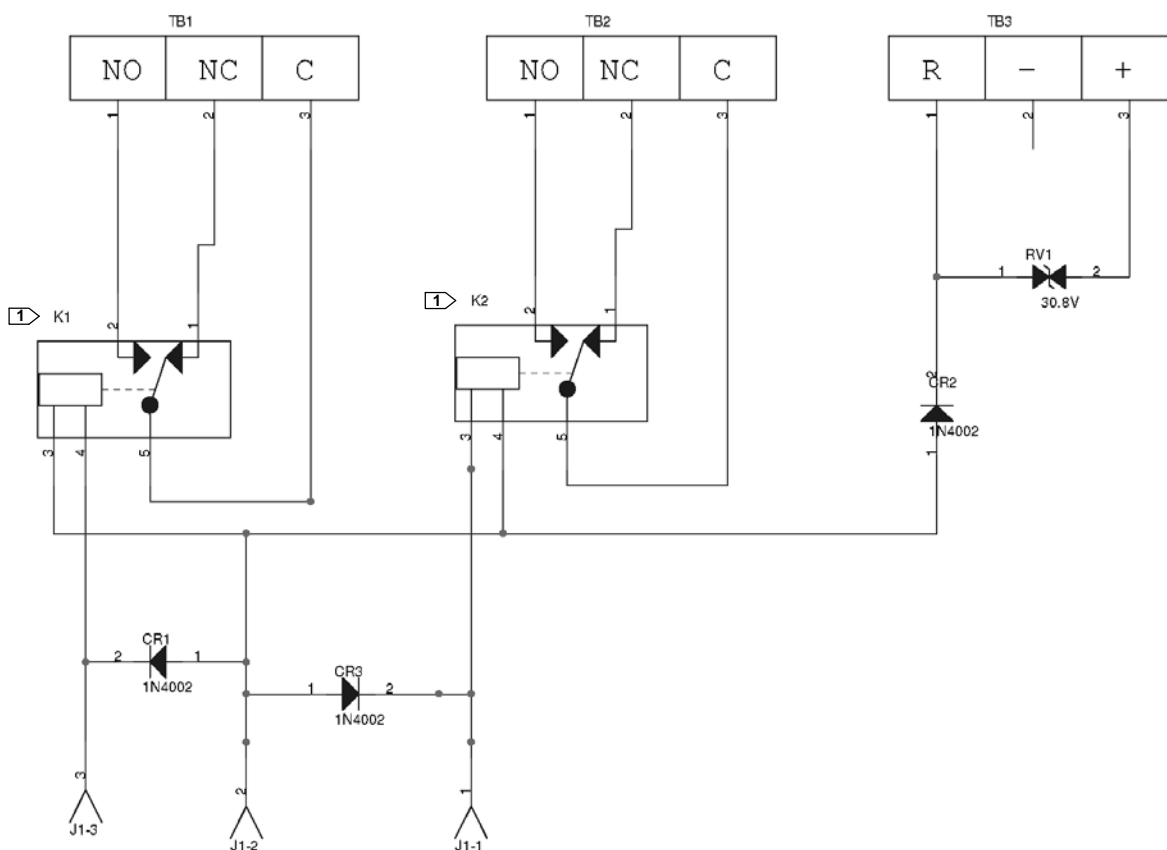
В этом состоянии оба реле сигнализаторов конечных положений подключены к питанию. Настроить пределы отключения так, чтобы предотвратить реле от подключения к сети питания, невозможно.

Принцип действия

Основной принцип действия электронного датчика положения можно понять, представив весь датчик как переменный резистор, последовательно соединенный с нагрузкой и подключенный к источнику питания, как показано на рисунке 9. Рычаг или датчик перемещений преобразует поступательное движение устройства во

вращательное движение потенциометра. Потенциометр, в свою очередь, подключен к входу схемы датчика. Напряжение, присутствующее на скользящем контакте потенциометра, направляет входное напряжение на электронные схемы в датчике, чтобы генерировать ток на выходе.

Схема сигнализаторов конечных положений приводится в действие той же входной системой, что и датчик (за исключением датчиков модели 4215). Схема сигнализаторов конечных положений действует как электронный переключатель, который управляет двумя реле. Напряжение на скользящем контакте потенциометра сопоставимо с настройками заданных значений сигнализаторов верхнего и нижнего положений и обеспечивает состояние включения или выключения для реле. Прибор с одинарным потенциометром использует тот же элемент для входа датчика и схем сигнализаторов конечных положений. Датчик модели 4215 со сдвоенным потенциометром использует один элемент потенциометра для входа датчика и другой элемент - для входа схемы сигнализаторов конечных положений. В приборе, который оснащен только сигнализаторами конечных положений, один элемент потенциометра используется для входа схемы сигнализаторов конечных положений. Каждый из выходов схемы сигнализаторов конечных положений подключен к реле на печатной монтажной плате электропроводки и, в зависимости от положения потенциометра, реле подключены или отключены от сети питания.



ПРИМЕЧАНИЯ:
 1 Реле K1 и K2 показаны в отключенном от питания положении (выключенное положение).
 29A6206-D / DOC

Рисунок 10. Принципиальная схема печатной монтажной платы электропроводки

Схема датчика

Электрический ток поступающий на датчик всегда равен исходящему току. Ток, идущий на датчик делится между управляющей схемой и транзистором Q1. Управляющая схема устанавливает два напряжения, одно из которых - опорное (VREF). Это напряжение применяется на входе потенциометра. Другое напряжение (VREG) обеспечивает питание операционного усилителя.

В приборах с сигнализаторами конечных положений, токи сигнализатора напряжения на датчике, токовый сигнал от 4 до 20 мА, и ток на обмотке реле подаются на провод между клеммой (+) источника питания и клеммой (+) на ТВ3. Токи стабилизатора напряжения на датчике, сигнализатора, и ток на обмотке реле возвращаются к общему контакту источника питания с клеммы (R) на ТВ3. Выходной сигнал от 4 до 20 мА подается между клеммой (-) на ТВ3 и общим контактом источника питания. Это предотвращает появление на обмотке реле переключающих токов, появляющихся на выходе от 4 до 20 мА.

Схема сигнализаторов конечных положений

Стабилизированное напряжение используется для питания схемы сигнализаторов конечных положений. Схема сигнализаторов конечных положений отслеживает положение потенциометра и переключает соответствующее реле (K1 или K2, рис. 10) в тот момент, когда рабочий ход достигает точки срабатывания, установленной настройками. Датчик модели 4215 использует сдвоенные потенциометры, которые могут функционировать как индивидуальные потенциометры для схемы датчика и схемы сигнализаторов конечных положений.

Обслуживание



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм персонала или повреждения оборудования в результате внезапного сброса давления:

- Всегда надевайте защитную одежду и защитные очки при выполнении любых операций по техническому обслуживанию.
- Не снимайте привод с клапана, находящегося под давлением.
- Отсоедините все рабочие линии, подводящие сжатый воздух, электропитание или управляющий сигнал к приводу. Убедитесь, что привод не может внезапно открыться или закрыть клапан.
- Для прекращения подачи технологической среды под давлением на клапан используйте байпасные клапаны или полностью остановите процесс. Сбросьте рабочее давление с обеих сторон клапана.
- Используйте специальные процедуры блокировки для того, чтобы быть уверенным в том, что описанные выше меры безопасности остаются в силе, пока производятся работы с оборудованием.
- Вместе с инженером-технологом или инженером по технике безопасности предпримите все дополнительные меры, направленные на обеспечение защиты от воздействия регулируемой среды.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При замене комплектующих необходимо использовать только те детали, которые указаны заводом-изготовителем. При замене комплектующих необходимо всегда использовать процедуры, указанные в данном руководстве. Использование неправильных процедур или несоответствующих комплектующих может привести к прекращению действия гарантии и нарушению технических характеристик изделия - см. Таблицу 1. Это также может нарушить работу устройства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе с взрывозащищенными приборами, отключите электропитание перед тем, как снимать корпус в зоне

Таблица 8. Процедура тестирования (см. также рис. 11)

ШАГ	ПОДКЛЮЧИТЕ ЦИФРОВОЙ ВОЛЬТМЕТР К		ПОКАЗАНИЯ ЦИФРОВОГО ВОЛЬТМЕТРА
	Вывод (+)	Вывод (-)	
1	V1	TP4	2,46 - 2,54 В постоянного тока (VREF)
2	V2	TP6	14,1 - 16,1 В постоянного тока (+15)
3	V3	TP6	2,46 - 2,54 В постоянного тока (VREF2)

повышенной опасности. Возгорание или взрыв могут привести к травмам персонала или повреждению имущества, если не было произведено отключение электропитания перед демонтажем устройства в зоне повышенной опасности.

Оборудование для тестирования, необходимое для следующей процедуры, описано в разделе «Калибровка». Опорное напряжение в данной процедуре может варьироваться в зависимости от температуры устройства. Напряжения, перечисленные ниже, отмечены при примерно 22°C окружающей среды.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Электростатическое напряжение, присутствующее в окружающей среде, может оказывать влияние на печатную монтажную плату датчика, что может привести к сбоям в работе и ухудшению показателей. Защитить электронные схемы можно с помощью соответствующих антистатических процедур, выполняемых при работе с печатной монтажной платой.

Следующая процедура предполагает наличие устройства в сборе со всеми компонентами, установленными в соответствии с моделью. Следующие процедуры могут проводиться на месте или на стенде. Подключите устройство для стендового испытания, как показано на рис. 8.

Процедуры по поиску и устранению неисправностей

Датчика

Примечание

На датчиках с сигнализаторами конечных положений, для надлежащей работы датчика, контакт (R) на печатной монтажной плате должен быть подключен к отрицательной клемме (-) источника питания, даже при неиспользуемых выходах переключателя положения.

1. Убедитесь, что устройство получает питание, а также, что приемное (ые) устройство (а) работает корректно.
2. Если неполадки - в датчике, ремонт можно осуществить несколькими способами: отправить все устройство на завод-изготовитель для последующего ремонта, заменить печатную монтажную плату(ы), или же заменить блок потенциометра/изоляторов (поз. 3, рисунки 12 и 14), в зависимости от причины неисправности.
3. Выявить неполадку в схеме датчика можно измерением напряжений.
4. Местоположение контрольной точки V1 (таб. 8) обозначено на печатной монтажной плате (рис. 11).
5. Проверьте напряжение в точке V1, как описано в таблице 8.
6. Если напряжение отсутствует, ремонт устройства на месте не рекомендуется. Необходимо либо заменить печатную монтажную плату либо вернуть прибор заводу-изготовителю для ремонта.
7. При наличии напряжения существует вероятность, что причина неполадки - потенциометр.
8. Проверьте напряжение между TP3 (+) и TP4 (-) при измерении положения потенциометра. Для датчиков моделей 4212 и 4222 необходимо проверить напряжение между TP5 и TP6 при изменении положения потенциометра.
 - а. Если напряжение остается неизменным в любом из положений, выполните регулировку потенциометра. Если неполадка не устранена, замените блок потенциометра/изоляторов (поз. 3, рис. 12 или 14).
 - б. Если напряжение на скользящем контакте потенциометра хорошо отслеживается, но выходной сигнал датчика остается постоянным или нелинейным, это свидетельствует о том, что неполадка может быть вызвана неправильной регулировкой потенциометра. Выполните процедуры по регулировке потенциометра, затем повторите шаг 8, описанный выше.
 - в. Если напряжение на потенциометре присутствует, но ток на выходе датчика не изменяется линейно в соответствии с изменением положения потенциометра, замените печатную монтажную плату датчика или верните датчик на завод для последующего ремонта.

Сигнализаторы конечных положений

1. Убедитесь в правильности подключения схемы сигнализаторов конечных положений и в том, что клемма на печатной монтажной плате, отмеченная как (R) осуществляет возврат на отрицательную клемму источника питания. Проводные соединения показаны на рис. 4.
2. Убедитесь, что напряжение источника питания находится в пределах между 20 и 30 В постоянного тока.

3. Проверьте напряжение в точках V2 и V3, как описано в таблице 8:

- а. Если одно или оба напряжения отсутствуют, ремонт устройства на месте не рекомендуется. Верните прибор на завод-изготовитель для ремонта.
- б. Если V2 и V3 исправны, продолжайте выполнение следующих шагов:

4. Выполните калибровку сигнализаторов верхнего и нижнего положений согласно процедурам, описанным в разделе «Калибровка».
5. Если не удастся произвести установку сигнализаторов конечных положений, необходимо либо заменить печатную монтажную плату (рис. 12), либо вернуть прибор заводу-изготовителю для ремонта.

Удаление и замена печатной монтажной платы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

См. в начале данного раздела пункт ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, относящийся к обслуживанию.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Электростатическое напряжение, присутствующее в окружающей среде, может оказывать влияние на печатную монтажную плату датчика, что может привести к сбоям в работе и ухудшению показателей. Защитить электронные схемы можно с помощью соответствующих антистатических процедур, выполняемых при работе с печатной монтажной платой.

Печатная монтажная плата датчика

На рис. 11 показано расположение компонентов.

Снятие:

1. Отключите датчик от сети питания.
2. После снятия корпуса отсека датчика, отключите используемые разъемы от J1, J2 и J3 (при наличии).
3. Запомните расположение проводов, затем отсоедините их от TB1.
4. Выкрутите три винта, на которых крепится плата.
5. Ухватитесь за выступающую из платы деталь и осторожно выньте плату из отсека датчика.
6. Для ремонта или замены поместите плату на антистатическую поверхность.

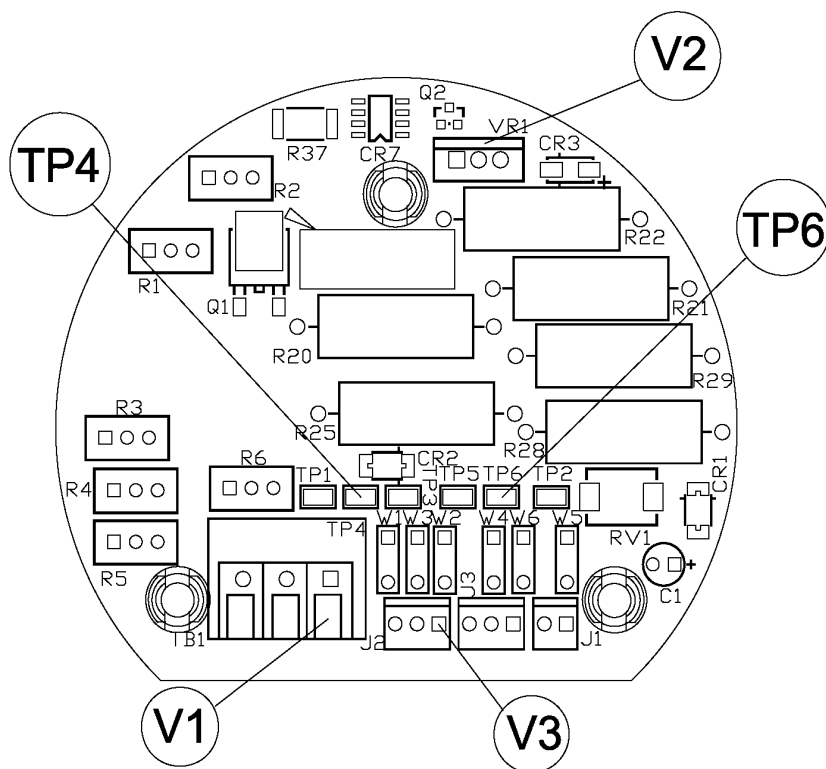


Рисунок 11. Печатная монтажная плата датчика

Таблица 9. Конфигурация перемычки

МОДЕЛЬ	СХЕМА	БЛОК МОНТАЖНОЙ ПЛАТЫ	УСТАНОВЛЕННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ
4211/4221	Только датчик	GE15866X012	W4, W5 (C1 удалена)
4210/4220	Датчик с сигнализаторами конечных положений	GE15866X022	W1, W2, W4, W5, W6
4212/4222	Только сигнализаторы конечных положений	GE15866X032	W3, W6
4215	Датчик с сигнализаторами конечных положений со сдвоенным потенциометром	GE15866X042	W3, W4, W5, W6

Местоположение перемычек на печатной монтажной плате показано на рис. 5.

ПРИМЕЧАНИЯ:

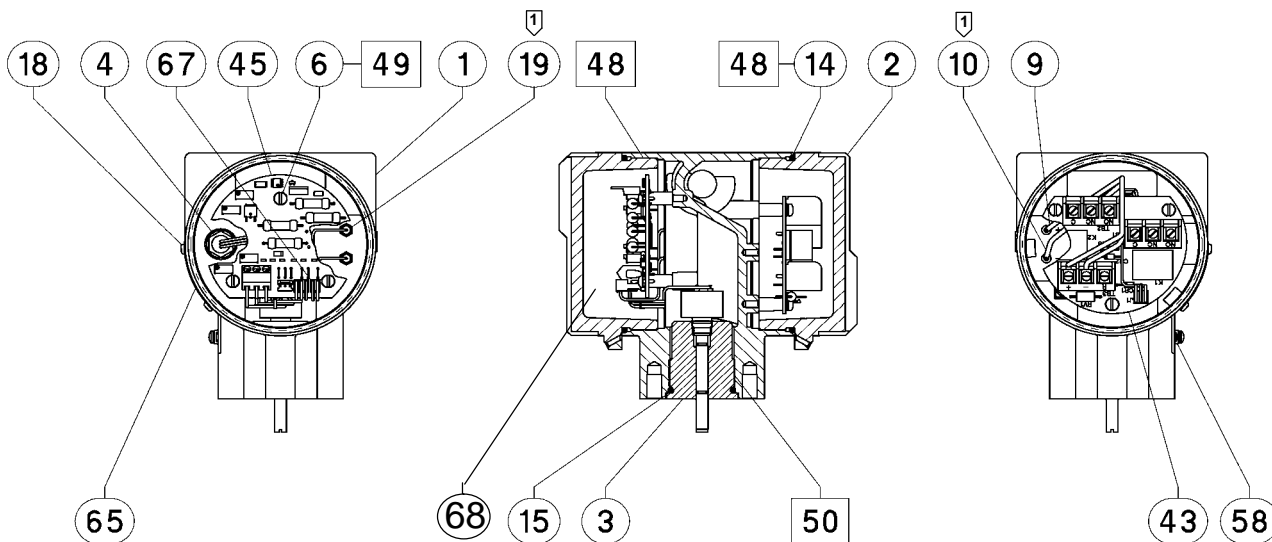
1. Узел трехпроводного кабеля, подключенный к J3, обеспечивает выходной сигнал схемы сигнализаторов конечных положений, поступающий на реле K1 и K2 на печатной монтажной плате электропроводки.
2. Клеммная колодка номер 1 (ТВ1) обеспечивает подключение для узла трехпроводного кабеля от потенциометра. В системе со сдвоенным потенциометром, она отвечает только за входной сигнал датчика.
3. Разъем J2 используется только со сдвоенным потенциометром или для сигнализаторов конечных положений без схемы датчика. Он отвечает за входной сигнал схемы сигнализаторов конечных положений на печатной монтажной плате.
4. Узел двужильного кабеля, подключенный к J1, используется для выходного сигнала датчика (от 4 до 20 мА) и подключен к фильтру радиопомех.

Замена:

Примечание

При замене разъемов J1, J2 и J3 необходимо следить за тем, чтобы не перевернуть их. При определенном усилии разъем может быть подключен даже в обратном направлении. Такое положение любого из разъемов может повлечь неисправности в работе устройства. Правильное подключение разъемов показано на рис. 8, вид А.

1. Проверьте правильность конфигурации перемычек на печатной монтажной плате. См. таблицу 9.
2. Когда новая сменная плата будет готова, опустите ее в отсек датчика.
3. Вставьте и затяните три винта.
4. Подключите обратно все разъемы.
5. Подключите к печатной монтажной плате красный и черный провода, согласно модели датчика.
6. Выполните процедуры регулировка потенциометра и калибровки.



□ НАНЕСИТЕ СМАЗОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ИЛИ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ

ПРИМЕЧАНИЕ:

1) ДЛ Я МОДЕЛЕЙ 4212, 4222, ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПОЗИЦИЮ 35 ВМЕСТО ПОЗИЦИИ 19 В ПОЛОЖЕНИИ «←» СКВОЗНОГО СОЕДИНЕНИЯ, ПРОПУСТИТЕ ПОЗИЦИЮ 10

49A7893 M / IL

Рисунок 12. Корпус в сборе для датчиков Fisher® 4210, 4215 или 4220 с сигнализаторами конечных положений или для сигнализаторов конечных положений моделей 4212 или 4222 без датчиков

Печатная монтажная плата электропроводки

На рис. 13 показано расположение компонентов.

Снятие:

1. Запомните расположение проводов, затем отсоедините их от ТВ1, ТВ2 и ТВ3 (если они все задействованы).
2. Выкрутите три винта, на которых крепится плата.
3. Возьмитесь за выступающую из платы деталь и осторожно выньте плату из отсека электропроводки.
4. Для ремонта или замены поместите плату на антистатическую поверхность.

Замена:

1. Когда новая плата будет готова, опустите ее в отсек датчика.
2. Установите и затяните три винта, затем подключите заново проводные соединения.
3. Красный и черный провода должны быть подключены к ТВ3 согласно типу датчика.

Замена блока потенциометра/изоляторов

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Выньте из корпуса датчика монтажную схему или узлы соединений между потенциометром и печатной монтажной платой датчика (поз. 1) перед снятием блока потенциометра/изоляторов (поз. 3). Неправильное отключение блока (ов) проводки может привести к повреждению проводки.

1. Отключите прибор от сети питания.
2. Снимите крышки (поз. 2, рис. 12 или 14) с корпуса датчика.
3. Запомните расположение проводов и отсоедините их от печатной монтажной платы или от барьерной панели (поз. 11, рис. 14), установленной в отсеке электропроводки.

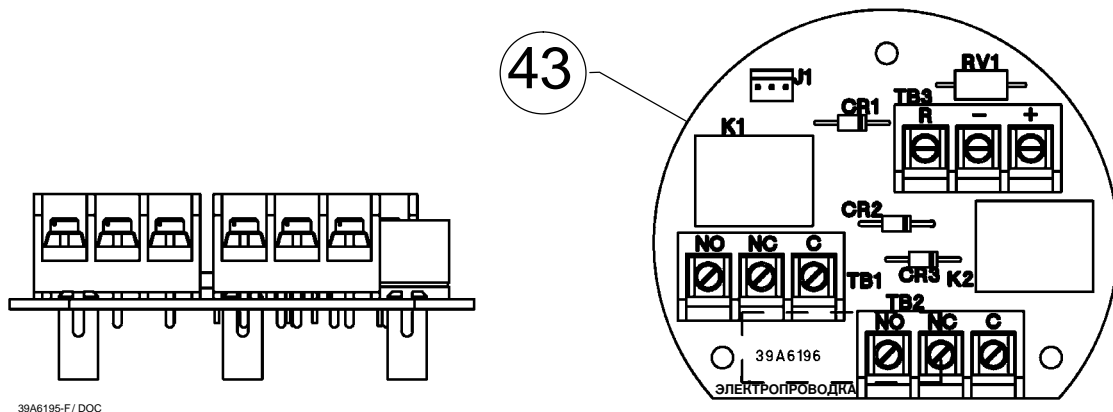


Рисунок 13. Печатная монтажная плата электропроводки

4. Снимите датчик с его крепления.
5. Снимите печатную монтажную плату платы датчика.
6. Удалите блок потенциометра (поз. 3) из корпуса (поз. 1).
7. При установке блока потенциометра/изоляторов (поз. 3) в корпус датчика, используйте смазку (поз. 50) для нитей изолятора.
8. Установите блок потенциометра/изоляторов в корпус датчика и затяните его. Убедитесь в свободном вращении вала потенциометра.
9. Выполните процедуру снятия печатной монтажной платы проводки.
10. Выполните процедуры установки, регулировка потенциометра и калибровки, чтобы ввести датчик в эксплуатацию.

Заказ деталей

При переписке с торговым представительством компании Emerson Process Management по поводу данного оборудования всегда указывайте серийный номер датчика. При заказе запасных частей указывать номер каждой запрашиваемой детали, как указано в следующих списках деталей.

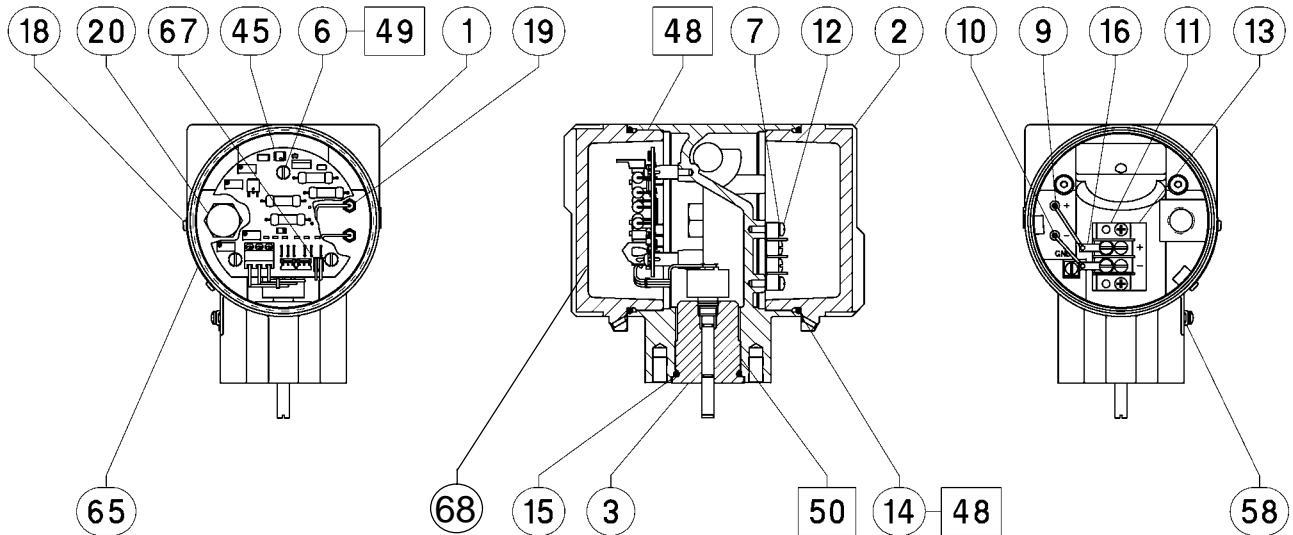


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только подлинные запасные части фирмы Fisher. Комплектующие, если они не поставлены компанией Emerson Process Management, ни при каких обстоятельствах не должны использоваться в каком-либо приборе Fisher. Использование комплектующих, не поставленных компанией Emerson Process Management, лишит вас гарантии, а также может нанести ущерб производительности прибора и привести к травмам персонала и повреждению оборудования.

Примечание

Ни компания Emerson, ни Emerson Process Management, ни какая-либо из их дочерних компаний не берут на себя ответственности за выбор, использование и техническое обслуживание любого изделия. Ответственность за надлежащий выбор, использование и техническое обслуживание любого изделия лежит исключительно на покупателе и конечном пользователе.



□ НАНЕСИТЕ СМАЗОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ИЛИ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ
49A7891-L/L

Рисунок 14. Корпус в сборе для датчиков Fisher® 4211 или 4221, не оснащенных сигнализаторами положения

Список деталей

Примечание

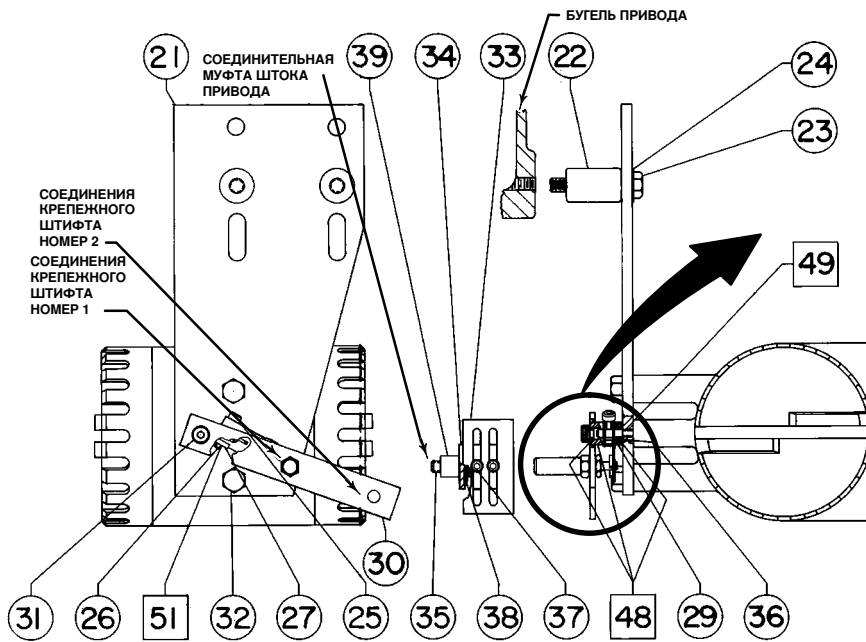
Приведены только номера деталей, рекомендованных в качестве запасных. Чтобы узнать номера остальных деталей, обратитесь в торговое представительство Emerson Process Management.

Общие детали датчиков (Рис. 12 и 14)

Поз.	Описание	Номер детали
1	Housing, aluminum	
2	Cap, aluminum (2 req'd)	
3*	Pot/bushing Assembly	
	4210, 4211	27B6208X012
	4212	27B6208X042
	4215	27B6208X022
	4220, 4221	27B6208X032
	4222	27B6208X052
4	Wire Assembly	
	4210, 4212, 4215, 4220, 4222 only (6 req'd)	
6	Machine Screw, SST	
	4211, 4221 (3 req'd)	
7	Split Washer, (4211, 4221 only), stainless steel (2 req'd)	
9	Wire (red), 18 AWG	
	50.8 mm (2 inches) 4211, 4221	
	146 mm (5.75 inches) 4210, 4220, 4215, 4212, and 4222,	
10	Wire (black), 18 AWG (Not used on 4212, 4222)	
	50.8 mm (2 inches) 4211, 4221	
	146 mm (5.75 inches) 4210, 4220, 4215	

Поз.	Описание	Номер детали
11	Barrier Strip (4211, 4221 only), plastic	
12	Machine Screw (4211, 4221 only), stainless steel (2 req'd)	
13	Barrier Marker Strip (4211, 4221 only)	
14*	O-Ring, nitrile (2 req'd)	T1205106562
15*	O-Ring Bushing, Nitrile	10A8931X012
16	Solder Lug, (4211, 4221 only) Tin pl brass (2 req'd)	
17	Insulating Washer, PTFE (2 req'd) (not shown)	
18	Self Tapping Screw, pl steel (2 req'd)	
19	RFI Filter	
	4212, 4222 (1 req'd)	
	4210, 4211, 4215, 4220, 4221 (2 req'd)	
20	Pipe Plug (4211, 4221 only), steel	
35	Machine Screw, pl steel (4212, 4222 only)	
43*	Field Circuit Printed Wiring Board Assembly	39A6195X012
45	Transmitter Printed Wiring Board Assembly	
	4210, 4220	
	4211, 4221	
	4212, 4222	
	4215	
48	Lithium grease (not furnished with transmitter)	
49	Thread Locking Adhesive (medium strength) (not furnished with transmitter)	
50	Anti-seize lubricant (not furnished with transmitter)	
55	Pipe Plug (not shown), pl steel	
56	Machine Screw (not shown), pl steel	
	4212, 4222 only	
58	Wire Retainer, pl steel, (2 req'd)	
65	Nameplate	
67	2-Wire Connector	
68	Identification label (see figure 5)	

ХОД, мм (дюймы)	НОМЕР СОЕДИНЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ШТИФТА
максимально до 54 (2,125)	1
максимально до 105 (4,125)	2



□ НАНЕСИТЕ СМАЗКУ

ПРИМЕЧАНИЯ:

① КРЕПЕЖНЫЙ ШТИФТ И ПЕРЕДАЮЩИЙ ШТИФТ ЯВЛЯЮТСЯ ЧАСТЬЮ УЗЛА РЫЧАГА, РАЗМЕР 30 - 130, ДО 54 мм МАКС. ХОДА, ПОЗ. 30

② КРЕПЕЖНЫЙ ШТИФТ И ПЕРЕДАЮЩИЙ ШТИФТ, ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА И ВИНТ С ГОЛОВКОЙ ПОД ШЕСТИГРАННЫЙ КЛЮЧ ЯВЛЯЮТСЯ ЧАСТЬЮ УЗЛА РЫЧАГА, РАЗМЕР 80 - 130, ДО 105 мм МАКС. ХОДА, ПОЗ. 30

39A7768-B/IL

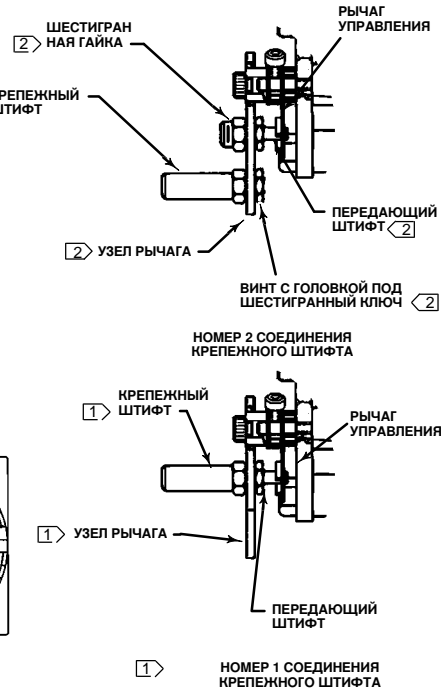


Рисунок 15. Обычное крепление датчика на приводе Fisher® 585C, размер 60 - 130 (470, 471, 470-7, 471-7, 657 или 667)

Монтажные детали для приводов клапанов с поступательным движением штока

Примечание

Для получения списка частей для монтажа серии 4200 свяжитесь с торговым представительством компании Emerson Process Management.

Детали для установки датчика на приводах моделей 470 и 471 (585C размер 60 - 130) (рис. 15)

Поз. Описание

21 Mounting plate, steel
Size 130
All other sizes

Поз. Описание

22 Yoke Spacer, steel (2 req'd)

Size 30, 45 only

23 Cap Screw, zn pl steel (2 req'd)

Size 30, 45

Size 40, 46 thru 130

24 Washer, pl steel (2 req'd)

25 Operating Arm, pl steel

26 Cap Screw, pl steel

27 Square Nut, pl steel

29 Torsional Spring, zn pl steel

30 Lever Assembly

Size 30 thru 130

w/ 54 mm (2.125 inch) max travel

Size 80 thru 130 w/ 54 thru 105 mm

(2.125 thru 4.125 inch) max travel

31 Shoulder Screw, stainless steel

32 Cap Screw, pl steel (2 req'd)

Поз. Описание

- 33 Stem Bracket, zn pl steel
Size 30 thru 130
with 54 mm (2.125 inch) max travel
Size 80 thru 130 w/ 54 thru 105 mm
(2.125 thru 4.125 inch) max travel
- 34 Stem Mounting Bracket, zn pl steel
Size 30, 40, 45, 63, 64
Size 46, 60, 68, 80, 86, 130
Size 100
- 35 Cap Screw, zn pl steel (2 req'd)
Size 30, 45
Size 40
Size 64
Size 68, 80
Size 100
- 36 Sleeve, acetal
- 37 Cap Screw, steel (2 req'd)
- 38 Stem Washer (2 req'd)
Size 30 thru 46, pl steel
Size 60 thru 64, zn pl steel
Size 68 thru 130, zn pl steel
- 39 Stem Spacer (2 req'd)
Size 30, 45, steel
Size 40, steel
Size 64, steel
Size 68, 80, zn pl steel
Size 100, steel
- 48 Lithium grease (not furnished with transmitter)
- 49 Thread Locking Adhesive (medium strength)
(not furnished with transmitter)
- 51 Thread Locking Adhesive (mild strength)
(not furnished with transmitter)

Детали для установки датчика на приводах моделей 470-7 и 471-7 (585С размер 60 - 130) (рис. 15)

- 21 Mounting plate, steel
- 23 Cap Screw, zn pl steel (2 req'd)
- 24 Washer, pl steel (2 req'd)
- 25 Operating Arm, pl steel
- 26 Cap Screw, pl steel
- 27 Square Nut, pl steel
- 29 Torsional Spring, zn pl steel
- 30 Lever Assembly
- 31 Shoulder Screw, heat treated stainless steel

Поз. Описание

- 32 Cap Screw, pl steel (2 req'd)
- 33 Stem Bracket, zn pl steel
- 34 Stem Mounting Bracket, zn pl steel
Size 40 thru 45, 64
Size 60
- 35 Cap Screw, zn pl steel (2 req'd)
Size 40
Size 45
Size 64
- 36 Sleeve, acetal
- 37 Cap Screw, steel (2 req'd)
- 38 Stem Washer (2 req'd)
Size 40, 45, pl steel
Size 60, 64, zn pl steel
- 39 Stem Spacer, steel (2 req'd)
Size 40 & 64
Size 45
- 48 Lithium grease (not furnished with transmitter)
- 49 Thread Locking Adhesive (medium strength)
(not furnished with transmitter)
- 51 Thread Locking Adhesive (mild strength)
(not furnished with transmitter)

Детали для установки датчика на приводах Fisher 657 и 667 (рис. 15)

- 21 Mounting plate, steel
657 size 70 w/ or w/o positioner
657 & 667 Size 70 thru 87 w/MO and
w/3582, 3590, or DVC5010
- 22 Yoke Spacer, steel (2 req'd)
Size 30 thru 40
Size 45, 46
Size 50, 60
657 Size 70 w/ or w/o MO
667 Size 70 w/o MO
667 Size 70 w/MO 102 mm
(4 inch) travel
- 23 Cap Screw, zn pl steel (2 req'd)
Size 30 thru 40
Size 45, 46
Size 50, 60
Size 70
Size 80 thru 100

Поз. Описание

- 24 Washer, pl steel (2 req'd)
Size 30 thru 40
Size 45 thru 100
- 25 Operating Arm, pl steel
- 26 Cap Screw, pl steel
- 27 Square Nut, pl steel
- 29 Torsional Spring, zn pl steel
- 30 Lever Assembly
Size 30 thru 100
w/ 54 mm (2.125 inch) max travel
Size 70 thru 100 w/ 54 thru 105 mm
(2.125 thru 4.125 inch) max travel
- 31 Shoulder Screw, stainless steel
- 32 Cap Screw, pl steel (2 req'd)
Size 70 thru 100 w/ 54 thru 105 mm
(2.125 thru 4.125 inch) max travel
- 33 Stem Bracket, zn pl steel
Size 30 thru 100
w/ 54 mm (2.125 inch) max travel
- 34 Stem Mounting Bracket, zn pl steel
Size 30 thru 87 w/ 54 thru 76 mm
(2.125 thru 3 inch) max travel
Size 80, 100 and
Size 70 w/ 102 mm (4 inch) travel
- 35 Cap Screw, zn pl steel (2 req'd)
657 or 667
Size 30, 34, 40 w/o positioner
Size 30, 34, 40 w/3582, 3590
Size 30, 34, 40 w/DVC5010
Size 45, 46, 50, 60 w/o positioner
Size 45, 46, 50, 60 w/3582, 3590, DVC5010
Size 70 w/ or w/o 3582,3590
Size 70, 87 w/MO, w/3582, up to 3 inch travel
Size 80, 87 w/o positioner
Size 80 w/3582, 3590, DVC5010
Size 70 thru 87 w/MO, w/DVC5010
up to 76 mm (3 inch) travel
Size 70 w/MO, w/DVC5010
102 mm (4 inch) travel
Size 100

Поз. Описание

- Hex nut (not shown)
Size 30, 34, 40
w/3582, 3590, DVC5010 (4 req'd)
Size 45, 46, 50, 60
w/3582, 3590, DVC5010 (4 req'd)
Size 70 w/o MO
w/ or w/o 3582, 3590, DVC5010 (4 req'd)
Size 80, 87 w/o MO (4 req'd)
Size 70 thru 87
w/MO w/3582, DVC5010 (2 req'd)
Size 70 w/MO,
w/3582 102 mm (4 inch) travel (4 req'd)
Size 70 w/MO,
w/DVC5010 102 mm (4 inch) travel (4 req'd)
- 36 Sleeve, acetal
- 37 Cap Screw, steel (2 req'd)
- 38 Stem Washer, pl steel (2 req'd)
Size 30, 34, 40,
Size 45 thru 60
Size 70 and 100, w/o MO
Size 70 thru 87 w/MO
up to 76 mm (3 inch) travel
Size 70 thru 87 w/MO
76 mm (4 inch) travel
Size 80 and 87
- 39 Stem Spacer, steel (2 req'd)
Size 30, 34, 40
Size 45 thru 60
Size 70 w/o MO
657
667
Size 70 thru 87 w/MO
up to 76 mm (3 inch) travel
Size 100
- 48 Lithium grease (not furnished with transmitter)
- 49 Thread Locking Adhesive (medium strength)
(not furnished with transmitter)
- 51 Thread Locking Adhesive (mild strength)
(not furnished with transmitter)

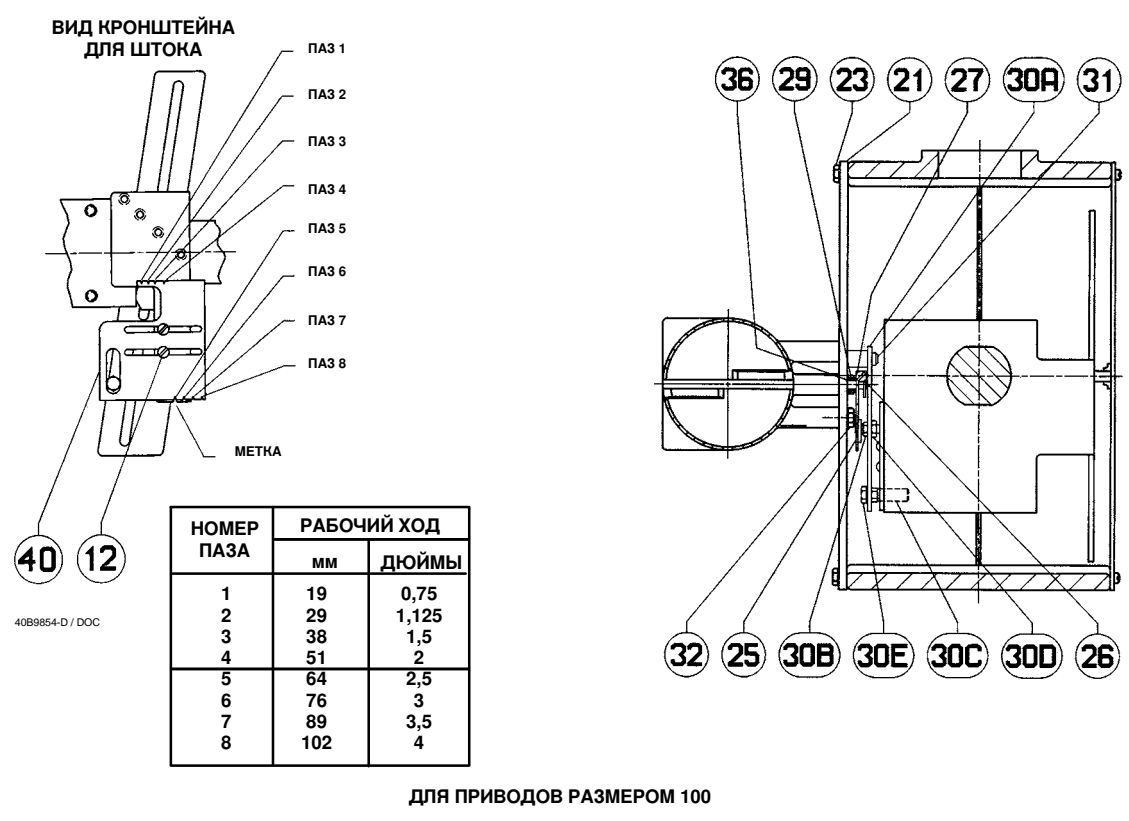
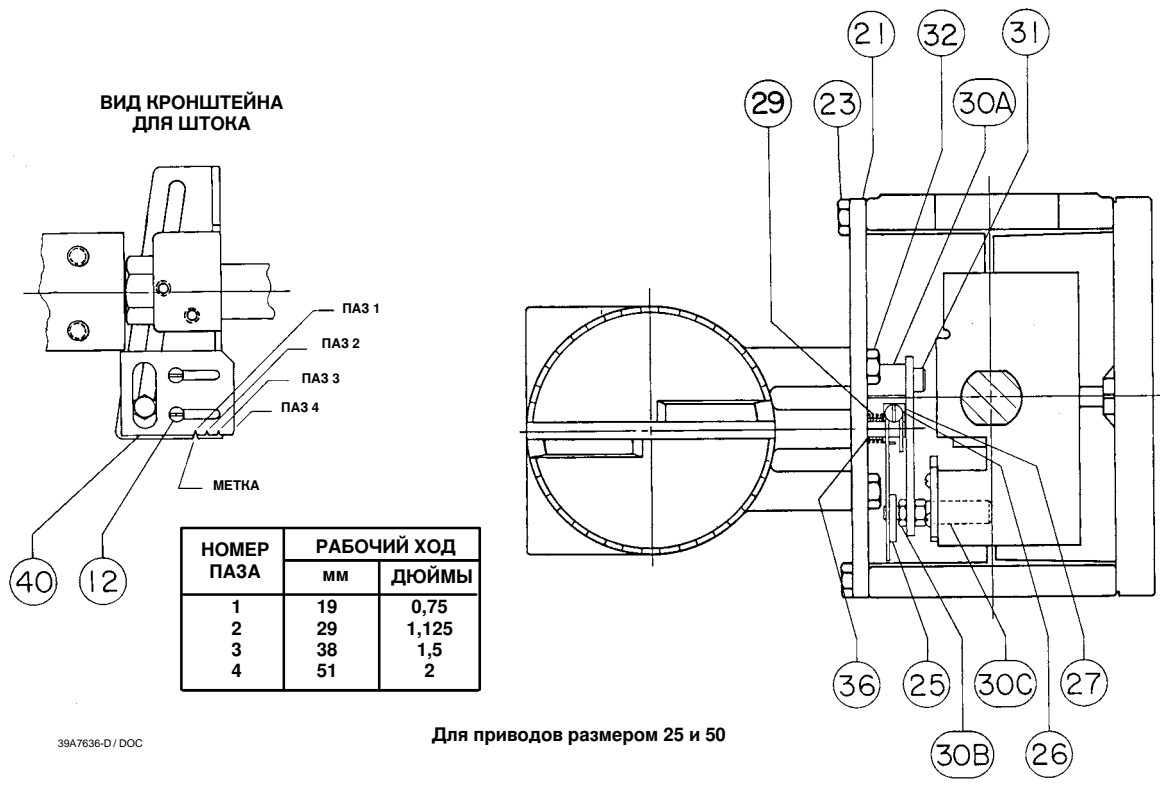


Рисунок 16. Обычное крепление датчика на приводе Fisher® 585 или 585R

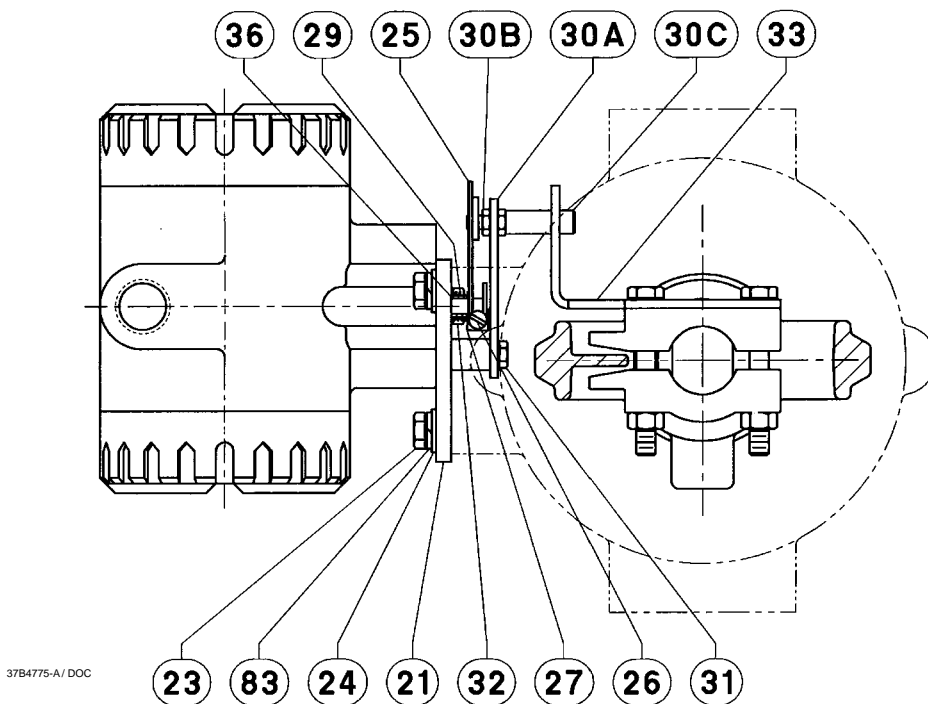


Рисунок 17. Обычное крепление датчика на приводе Fisher® 585C или 585CR

Детали для установки датчика на приводе модели 585 или 585C (рис. 16 и 17)

Поз. Описание

- 12 Machine Screw, pl steel (2 req'd)
585 & 585R only
- 21 Mounting Plate, steel
585C and 585CR
585 and 585R
Size 25, 50
Size 100
- 23 Cap Screw, zn pl steel
585 and 585R (4 req'd)
585C and 585CR (2 req'd)
- 24 Washer, (2 req'd)
585C and 585CR only
- 25 Operating Arm, pl steel
- 26 Cap Screw, pl steel
- 27 Square Nut, pl steel
- 29 Torsional Spring, zn pl steel

Поз. Описание

- 30 Lever Assembly
Size 100 w/ 0.75 thru 2.125 inch travel
Size 100 w/ 2.5 thru 4 inch travel

Примечание

Узел рычага, поз. 30, не используется с приводами размера 25 и 50. Требуются отдельные детали из списка ниже (поз. 30A - 30C).

- 30A Lever/Bearing Assembly
- 30B Transfer Pin, stainless steel
- 30C Pickup Pin, stainless steel
- 31 Shoulder Screw, stainless steel
- 32 Hex Cap Screw, pl steel (2 req'd)
- 33 Stem Bracket
585C and 585CR only
Size 25
Size 50
- 36 Sleeve, acetal
- 40 Positioner Bracket, zn pl steel
585 and 585R only
Size 25, 50
Size 100
- 83 Lockwasher (2 req'd)
585C and 585CR only

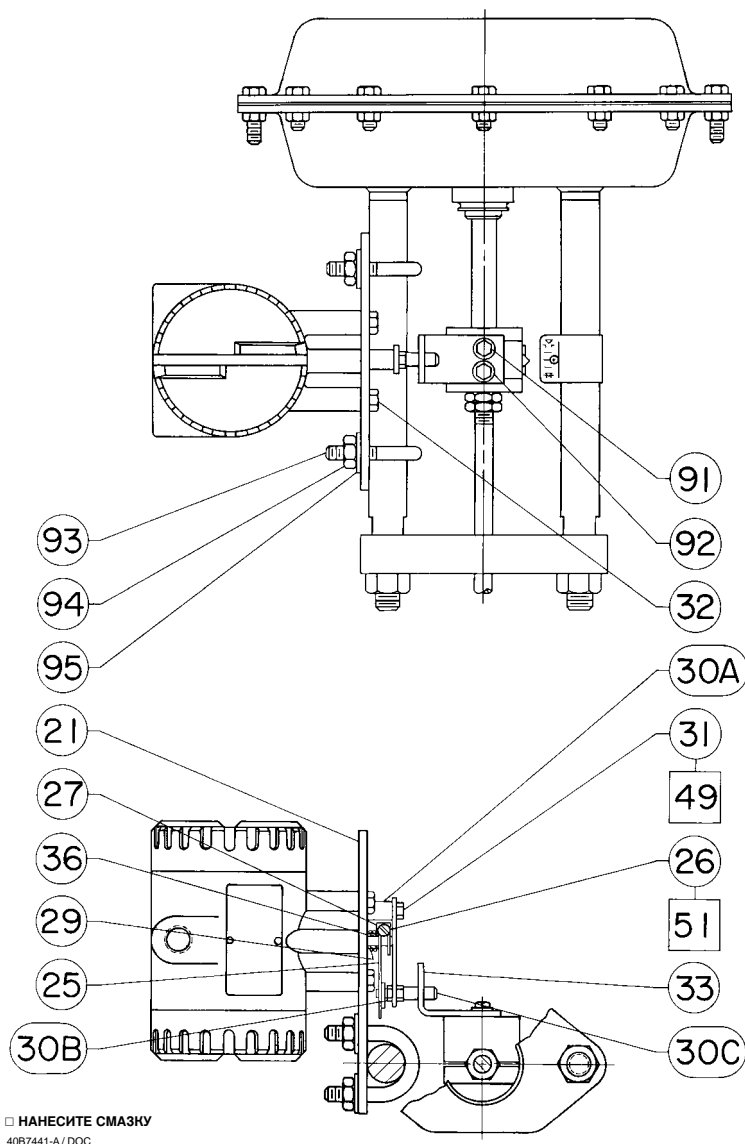


Рисунок 18. Обычное крепление датчика на приводе Fisher® 1250 или 1250R

Детали для установки датчика на приводе модели 1250 или 1250R (рис. 18)

Поз. Описание

21	Mounting Plate, steel
25	Operating Arm, zn pl steel
26	Cap Screw, pl steel
27	Square Nut, pl steel
29	Torsional Spring, zn pl steel
30A	Lever/Bearing Assembly, steel
30B	Transfer Pin, stainless steel
30C	Pickup Pin, stainless steel
31	Shoulder Screw, stainless steel

Поз. Описание

32	Hex Cap Screw, pl steel (2 req'd)
33	Stem Bracket, steel Size 225, 450 Size 675
36	Sleeve, acetal
49	Thread Locking Adhesive (medium strength) (not furnished with transmitter)
51	Thread Locking Adhesive (mild strength) (not furnished with transmitter)
91	Cap Screw, pl steel (2 req'd)
92	Washer, pl steel (2 req'd)
93	U-Bolt, pl steel (2 req'd)
94	Hex Nut, pl steel (4 req'd)
95	Washer, pl steel (4 req'd)

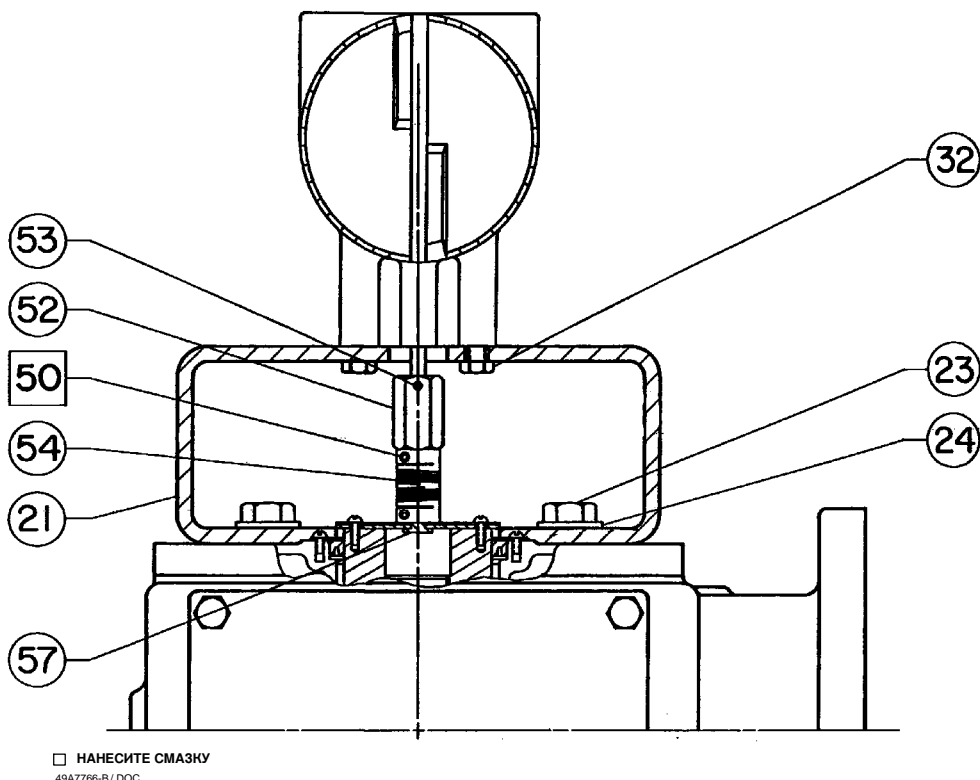


Рисунок 19. Обычное крепление датчика на приводах Fisher® 1051, 1052 или 1061

Монтажные детали для поворотных приводов

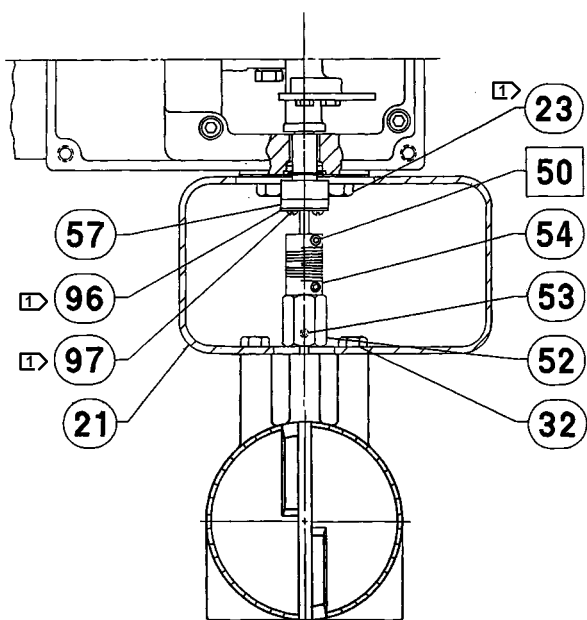
Примечание

Для получения списка частей для монтажа серии 4200 свяжитесь с торговым представительством компании Emerson Process Management.

Детали для установки датчика на приводах моделей 1051, 1052 или 1061 (рис. 19)

Поз.	Описание	Номер детали
21	Mounting Plate, steel w/o tandem linkage 1051 & 1052, Size 33 1051 & 1052, Size 30 thru 70 and 1061 Size 30 thru 68 1061 Size 80 and 100	
	w/tandem linkage 1051 & 1052, Size 30 & 40 and 1061 Size 30 1051 & 1052, Size 60 & 70 and 1061 Size 40 thru 68	

Поз.	Описание
32	Cap Screw, pl steel (2 req'd)
50	Anti-seize lubricant (not furnished with transmitter)
52	Coupler, stainless steel 1051, 1052, & 1061 all sizes except 33 1051 & 1052, Size 33
53	Socket Set Screw, stainless steel
54	Coupling, aluminum
57	Coupling Plate Assembly 1051 & 1052, Size 33 1051 & 1052, Size 30 & 40 and 1061 Size 30 1051 Size 60 1052 Size 60, 70 1061 Size 40, 60, 68 1061 Size 80 & 100



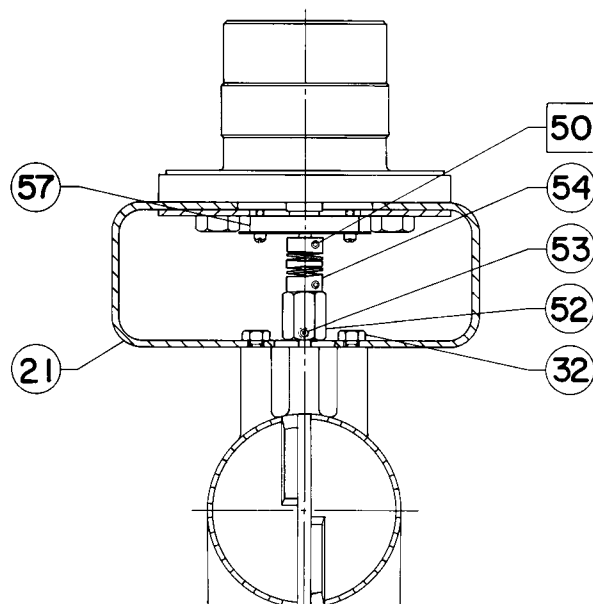
ПРИМЕЧАНИЕ:
 1 ДETAЛИ, МОНТИРУЕМЫЕ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ
 □ НАНЕСИТЕ СМАЗКУ
 34A8843-B / DOC

Рисунок 20. Обычное крепление датчика на приводах Fisher® 1052, размер 20

Детали для установки датчика на приводе модели 1052, размер 20 (рис. 20)

Поз. Описание

- 21 Mounting Plate, steel
- 32 Cap Screw, pl steel (2 req'd)
- 50 Anti-seize lubricant (not furnished with transmitter)
- 52 Coupler, stainless steel
- 53 Socket Set Screw, stainless steel
- 54 Coupling, aluminum
- 57 Coupling Plate Assembly



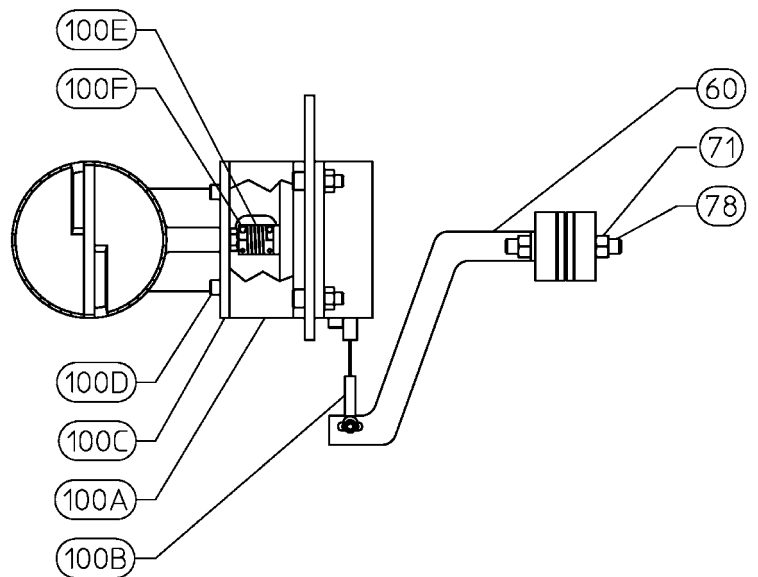
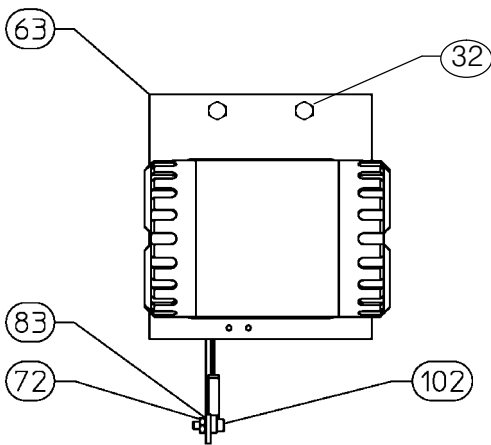
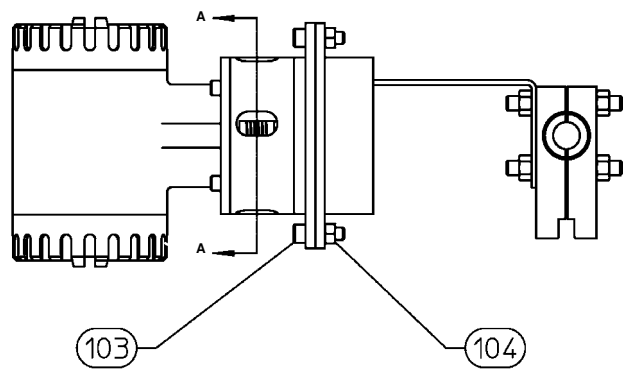
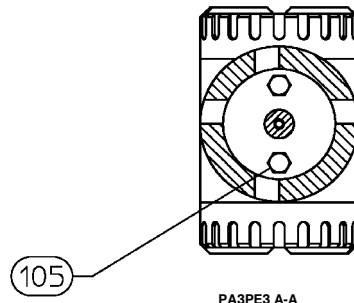
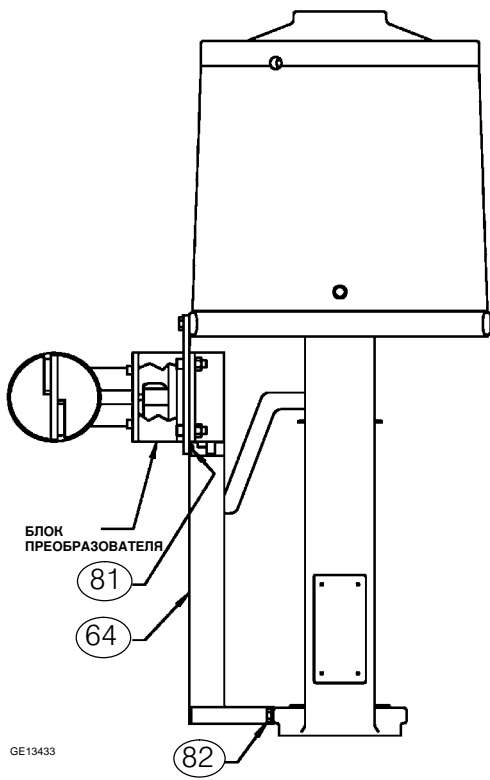
□ НАНЕСИТЕ СМАЗКУ
 34A8841-A / DOC

Рисунок 21. Обычное крепление датчика на приводе Fisher® 1063, 1064, 1065, 1066 или 1066SR

Детали для установки датчика на приводе модели 1063, 1064, 1065, 1066 или 1066R без рабочего рычага (рис. 21)

Поз. Описание

- 21 Mounting Plate, steel
1063 & 1066 Size 20, 27 and
1064 & 1065, Size 20
1063, 1064, 1065, & 1066, Size 75
- 32 Cap Screw, pl steel (2 req'd)
- 50 Anti-seize lubricant (not furnished with transmitter)
- 52 Coupler, stainless steel
- 53 Socket Set Screw, stainless steel
- 54 Coupling, aluminum
- 57 Coupling Plate Assembly
1063 & 1066, Size 20, 27 and
1064 & 1065 Size 20
1063, 1064, 1065, & 1066, Size 75



GE16564

Рисунок 22. Обычное крепление датчика на приводе Fisher® 585C с рабочим ходом более 4 дюймов (привод 470-16)

Монтажные детали для приводов клапанов с поступательным движением штока с увеличенным ходом

Примечание

Для получения списка частей для монтажа серии 4200 свяжитесь с торговым представительством компании Emerson Process Management.

Детали для установки датчика на приводе модели 470-16 (585С с рабочим ходом более 4 дюймов) (рис. 22)

Поз. Описание

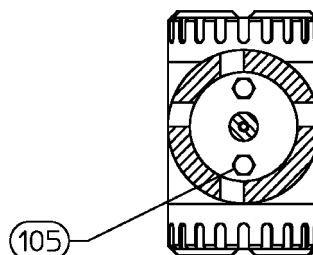
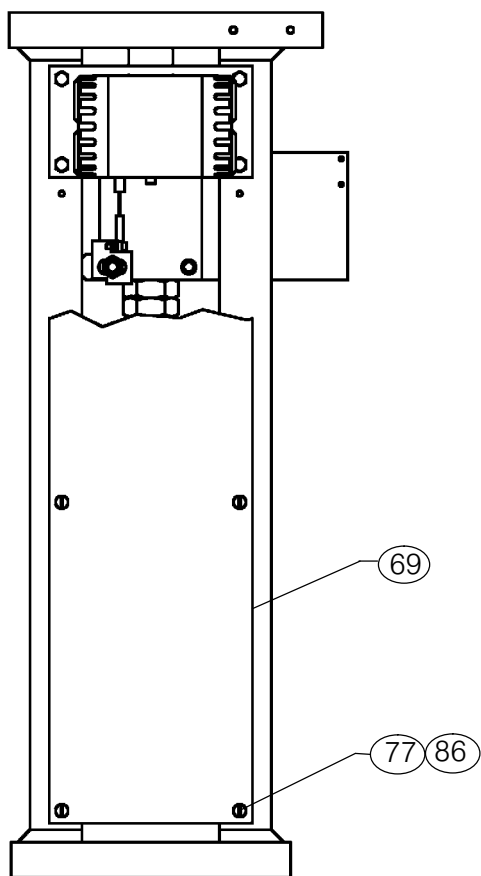
32	Hex Cap Screw, zn pl steel (2 req'd)
60	Cable Bracket, stainless steel Size 60 Size 68 Size 80 &100 Size 130
63	Mounting Plate, stainless steel
64	Cable Cover Assembly, carbon steel Size 60 Size 68 Size 80 &100 Size 130
71	Hex Nut, stainless steel (4 req'd) Size 60, 68 Size 80, 100, 130 only
72	Hex Nut, stainless steel
78	Stud, stainless steel (2 req'd) Size 60, 68 Size 80, 100, 130
81	Machine Screw, pl steel (2 req'd)
82	Cap Screw, zn pl steel
83	Lockwasher, stainless steel
100	Transducer Assy
102	Cap Screw, stainless steel
103	Cap Screw, stainless steel (4 req'd)
104	Hex Nut, stainless steel (4 req'd)
105	Cap Screw, stainless steel (2 req'd)

Детали для установки датчика на приводе модели 585CLS (490) (рис. 23)

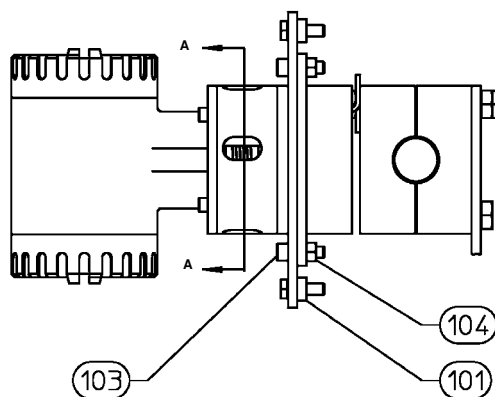
35	Stud, zn pl steel
49	Thread Locking Adhesive (medium strength) (not furnished with transmitter)

Поз. Описание

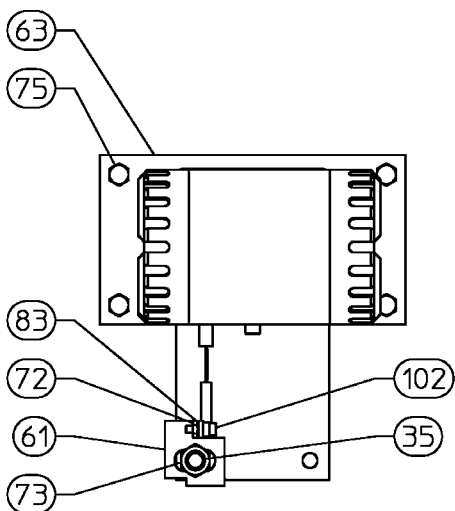
61	Cable Clip, , stainless steel Yoke boss 5H, Cylinder size 127 to 254 mm (5 to 10 inches), Max travel 305 mm (12 inches) and 406 mm (16 inches) Yoke Boss 5H Cylinder size 305 & 356 mm (12 & 14 inches), Max travel 305 mm (12 inches) and 406 mm (16 inches) Yoke Boss 7 IN Cylinder size 127 to 356 mm (5 to14 inches), Max travel 305 mm (12 inches) and 406 mm (16 inches) Yoke Boss 5H & 7 IN Cylinder size 127 to 356 mm (5 to 14 inches), Max travel 508 mm (20 inches) and 610 mm (24 inches)
63	Mounting Plate, stainless steel Yoke boss 5H, Cylinder size 127 to 254 mm (5 to 10 inches), Max travel 305 mm (12 inches) and 406 mm (16 inches) Yoke Boss 5H Cylinder size 305 & 356 mm (12 & 14 inches), Max travel 305 mm (12 inches) and 406 mm (16 inches) Yoke Boss 7 IN Cylinder size 127 to 356 mm (5 to14 inches), Max travel 305 mm (12 inches) and 406 mm (16 inches) Yoke Boss 5H & 7 IN Cylinder size 127 to 356 mm (5 to 14 inches), Max travel 508 mm (20 inches) and 610 mm (24 inches)
69	Lower Yoke Cover, polycarbonate Yoke Boss 5H Cylinder size 127 to 254 mm (5 to 10 inches), Max travel 305 mm (12 inches) Yoke Boss 5H Cylinder size 127 to 254 mm (5 to 10 inches), Max travel 406 mm (16 inches) Yoke Boss 5H Cylinder size 305 & 356 mm (12 & 14 inches), Max travel 305 mm (12 inches) Yoke Boss 7 IN Cylinder size 127 to 356 mm (5 to14 inches), Max travel 305 mm (12 inches) Yoke Boss 5H Cylinder size 305 & 356 mm (12 & 14 inches), Max travel 406 mm (16 inches) Yoke Boss 7 IN Cylinder size 127 to 356 mm (5 to14 inches), Max travel 406 mm (16 inches) Yoke Boss 5H & 7 IN Cylinder size 127 to 356 mm (5 to 14 inches), Max travel 508 mm (20 inches) Yoke Boss 5H & 7 IN Cylinder size 127 to 356 mm (5 to 14 inches), Max travel 610 mm (24 inches)



РАЗРЕЗ А-А



GE13430



GE16563

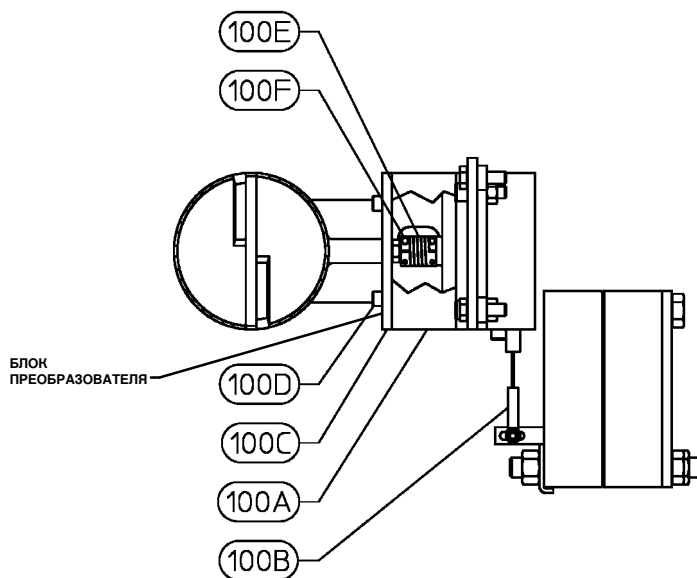


Рисунок 23. Обычное крепление датчика на приводах Fisher® 585CLS (490)

Поз. Описание

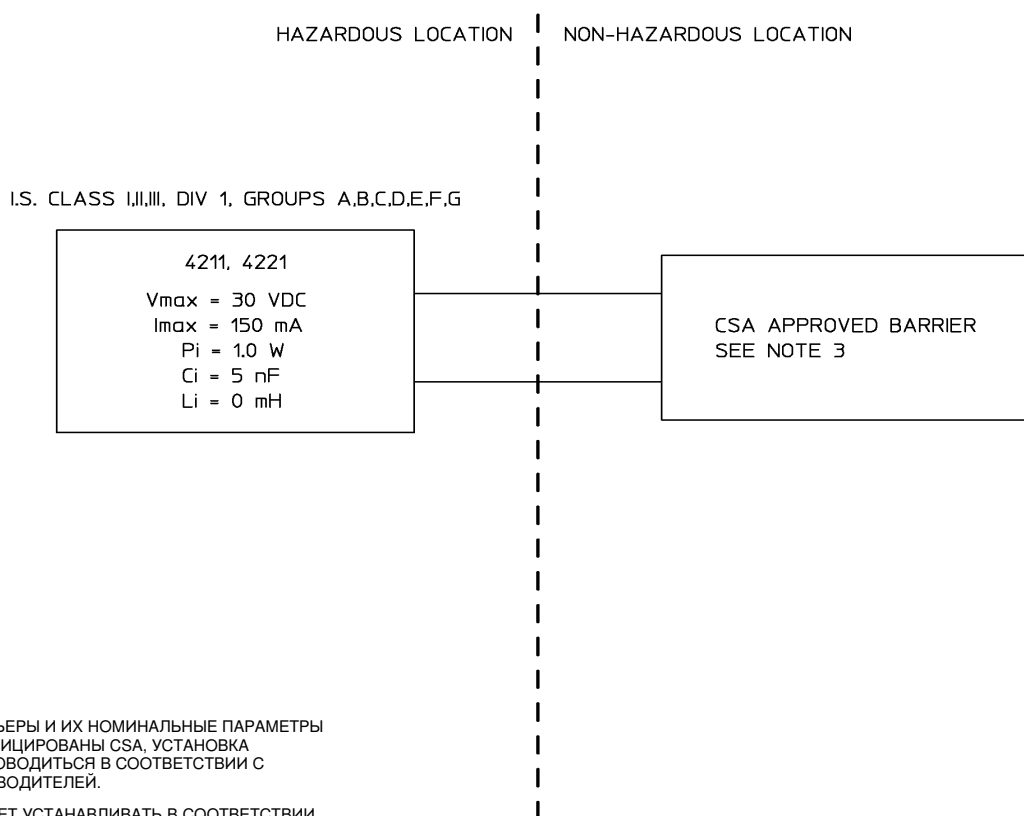
- 72 Hex Nut, stainless steel
73 Hex Nut, zn pl steel (2 req'd)
- 75 Cap Screw, stainless steel, (4 req'd)
Yoke boss 5H,
Cylinder size 127 to 254 mm (5 to 10 inches),
Max travel
305 mm (12 inches) and
406 mm (16 inches)
- Yoke Boss 5H
Cylinder size 305 & 356 mm (12 & 14 inches),
Max travel 305 mm (12 inches) and 406 mm (16 inches)
- Yoke Boss 7 IN
Cylinder size 127 to 356 mm (5 to 14 inches),
Max travel 305 mm (12 inches) and 406 mm (16 inches)
- Yoke Boss 5H & 7 IN
Cylinder size 127 to 356 mm (5 to 14 inches),
Max travel 508 mm (20 inches) and
610 mm (24 inches)

Поз. Описание

- 77 Machine Screw, pl steel (6 req'd), (not shown)
83 Lockwasher, stainless steel
86 Washer, pl steel (6 req'd), (not shown)
100 Transducer Assy
- Max travel 305 mm (12 inches)
- Max travel 406 mm (16 inches),
508 mm (20 inches) and
610 mm (24 inches)
- 101 Spacer, stainless steel (4 req'd)
Yoke Boss 5H
Cylinder Size 5 to 10 and 12 & 14
Max travel 305 mm (12 inches) and 406 mm
(16 inches) only
- 102 Cap Screw, stainless steel
103 Cap Screw, stainless steel (4 req'd)
104 Hex Nut, stainless steel (4 req'd)
105 Cap Screw, stainless steel (2 req'd)

Контурные схемы и идентификационные таблички

Этот раздел включает схемы контуров, необходимые для монтажа проводки при искробезопасной установке. Также приведены паспортные таблички подтверждающей стороны. При возникновении каких-либо вопросов, пожалуйста, обратитесь в торговое представительство Emerson Process Management.

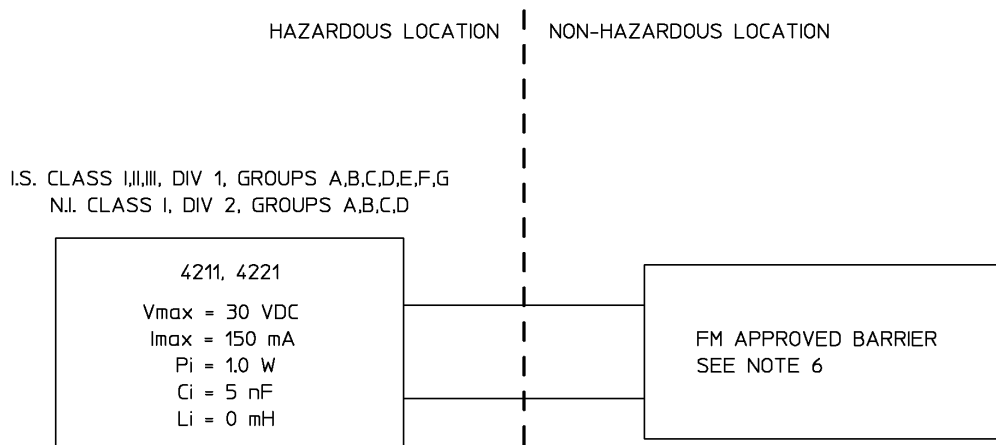


ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ БАРЬЕРЫ И ИХ НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СЕРТИФИЦИРОВАНЫ CSA, УСТАНОВКА БАРЬЕРОВ ДОЛЖНА ПРОВОДИТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ИНСТРУКЦИЯМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.
2. ОБОРУДОВАНИЕ СЛЕДУЕТ УСТАНОВЛИВАТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМИ ПРАВИЛАМИ И НОРМАМИ КАНАДЫ (СЕС), ЧАСТЬ I.
3. ДЛЯ ВСЕЙ УСТАНОВКИ: $V_{max} > V_{oc}$, $I_{max} > I_{sc}$, $C_i + C_{cable} < C_a$, $L_i + L_{cable} < L_a$

GE16020

Рисунок 24. Схема CSA Fisher® 4211 и 4221



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. УСТАНОВКА ДОЛЖНА СООТВЕТСТВОВАТЬ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРАВИЛАМ ПО УСТАНОВКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (НЕС), NFPA 70, СТ. 504 И ANSI/ISA RP12.6.
2. ПРИБОРЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К КЛАССУ 1, РАЗДЕЛ 2, ДОЛЖНЫ УСТАНОВЛИВАТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ НЕС, СТ. 501-4(В). ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ УТВЕРЖДЕННЫХ ИСКРБЕЗОПАСНЫХ БАРЬЕРОВ С НОМИНАЛЬНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ ОБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОПРОВОДКА ЯВЛЯЮТСЯ НЕВОСПЛАМЕНЯЮЩИМИСЯ.
3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНТУРОВ ДОЛЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ИНСТРУКЦИЯМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.
4. МАКСИМАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В БЕЗОПАСНОЙ ЗОНЕ НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 250 В (СРЕДНЕКВ. ЗНАЧ.).
5. СОПРОТИВЛЕНИЕ МЕЖДУ ЗАЗЕМЛЕНИЕМ ИСКРБЕЗОПАСНОГО БАРЬЕРА И ТОЧКОЙ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 1 ОМ.
6. ДЛЯ ВСЕЙ УСТАНОВКИ (I.S. И N.I.):

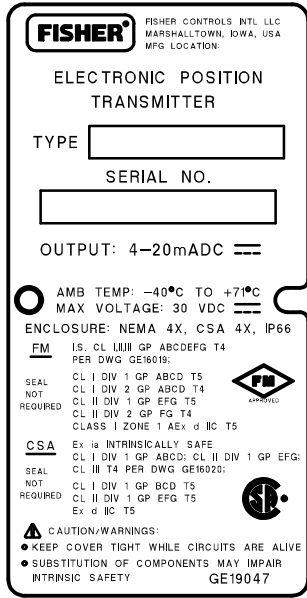
$$V_{max} > V_{oc} \text{ или } V_t \quad C_i + C_{cable} < C_a$$

$$I_{max} > I_{sc} \text{ или } I_t \quad L_i + L_{cable} < L_a$$

$$P_i > P_o \text{ или } P_t$$

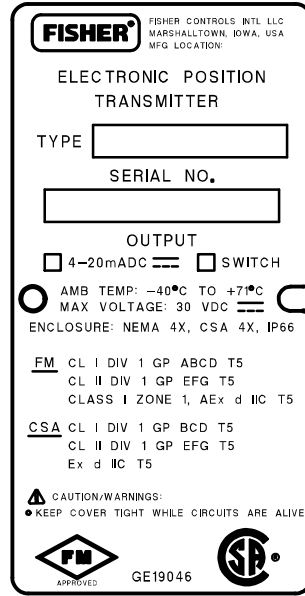
GE16019

Рисунок 25. Схема FM Fisher® 4211 и 4221



4211 И 4221

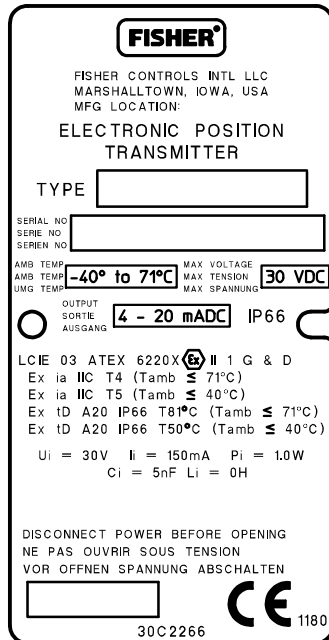
ИСКРБЕЗОПАСНОСТЬ, ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ,
ПЫЛЕ-ИСКРОЗАЩИЩЕННОСТЬ



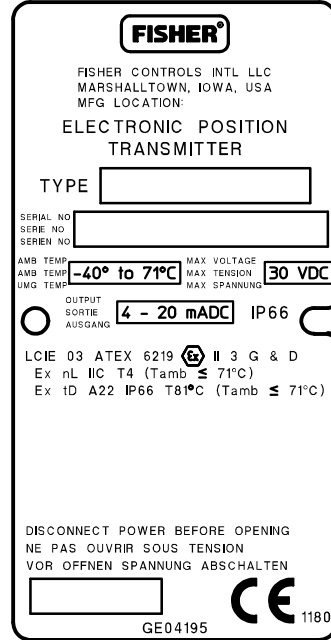
4210, 4212, 4215, 4220 И 4222

ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ,
ПЫЛЕ-ИСКРОЗАЩИЩЕННОСТЬ

Рис. 26. Сертифицирующие таблички CSA и FM для серии Fisher® 4200



ИСКРБЕЗОПАСНОСТЬ И
ПЫЛЕНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ



ТИП N И ПЫЛЕНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ

Рис. 27. Сертифицирующие таблички ATEX для серии Fisher® 4211 и 4221

Название Fisher является торговой маркой, принадлежащей одной из компаний подразделения Emerson Process Management компании Emerson Electric Co. Emerson Process Management и Emerson, а также логотип Emerson являются торговыми и сервисными марками компании Emerson Electric Co. Все другие марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Информация, представленная в данном проспекте, служит только информационным целям и, хотя были приложены все усилия для обеспечения точности приводимой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямо или косвенно, касающиеся данной продукции или услуг, или их применения. Реализация продукции осуществляется в соответствии с установленными нами сроками и условиями, которые можно получить по запросу. Мы оставляем за собой право изменять или совершенствовать конструкцию или спецификации этих продуктов в любое время без уведомления. Ни Emerson, ни Emerson Process Management, ни их дочерние подразделения не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания изделий. Ответственность за надлежащий выбор, правильность использования и своевременность технического обслуживания лежит исключительно на покупателе и конечном пользователе.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61,
Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78,
Единый адрес: fhv@nt-rt.ru