

Сентябрь 2013 г.

Регулятор газовой подушки серии T205

Оглавление

Введение	1
Технические характеристики	2
Принцип действия	3
Установка	3
Защита от избыточного давления	5
Запуск, регулировка и отключение	6
Регулировка	6
Отключение	6
Техническое обслуживание	6
Заказ запасных частей	9
Перечень деталей	9



Рис. 1. Регулятор газовой подушки серии T205



ОПАСНОСТЬ

Невыполнение этих инструкций либо неправильная установка и техническое обслуживание этого оборудования могут привести к взрыву, пожару и/или химическому загрязнению, что может привести к повреждению имущества и травмированию или гибели персонала.

Регуляторы Fisher® должны монтироваться, эксплуатироваться и обслуживаться в соответствии с федеральными, государственными и местными законами, правилами и нормами, а также инструкциями компании Emerson Process Management Regulator Technologies Inc. (Regulator Technologies).

Если регулятор пропускает наружу технологическую среду или в системе обнаруживается утечка, может потребоваться техническое обслуживание устройства. Невыполнение этого требования может привести к опасной ситуации.

Необходимо вызвать квалифицированного специалиста для обслуживания устройства. Если монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание производятся неквалифицированным персоналом, это может привести к неправильной регулировке и небезопасной эксплуатации. Любая ситуация может вызвать повреждение оборудования или травмирование персонала. Установку и техническое обслуживание регулятора серии T205 должен производить только квалифицированный персонал.

Введение

Область применения руководства

Данное руководство содержит инструкции по установке, запуску, техническому обслуживанию и заказу деталей регуляторов газовой подушки серии T205.

Описание изделия

Регулятор газовой подушки серии T205 - это пружинный регулятор прямого действия. Он предотвращает испарение хранимой жидкости в атмосферу, снижает возгораемость жидкости и предотвращает окисление или загрязнение жидкости путем уменьшения ее контакта с воздухом. Регулятор серии T205 поддерживает давление немного выше атмосферного, уменьшая тем самым возможность сжатия стенок резервуара при откачке его содержимого.

Доступны два исполнения регулятора серии T205: модель T205 с внутренней регистрацией давления, которая не требует расположенной после регулятора линии управления, и модель T205M с перекрытой горловиной и устройством для подключения линии управления после регулятора для внешней регистрации давления.

Серия T205

Технические характеристики

Раздел «Технические характеристики» содержит номинальные параметры и другие характеристики для регуляторов серии T205. Такие заводские характеристики, как модель, максимальное входное давление, максимальное выходное давление, максимальная температура, диапазон усилия пружины, размер диафрагмы, обозначены на паспортной табличке, прикрепленной к регулятору на заводе.

Имеющиеся исполнения

Модель T205: Регулятор газовой подушки с диапазоном давления на выходе от 2,5 mbar до 0,48 bar / 1 inch w.c. до 7 psig, с семью различными диапазонами усилий пружины и встроенным устройством с внутренней регистрацией давления, не требующим подключения линии управления после регулятора.

Модель T205M: Изделие аналогично регулятору модели T205, но имеет перекрытую горловину и устройство для подключения линии управления после регулятора для внешней регистрации давления.

Размеры корпуса и типы концевых соединений

См. таблицу 1

Максимальное допустимое входное давление⁽¹⁾

См. таблицу 1

Максимальное рабочее входное давление⁽¹⁾

См. таблицу 2

Максимальное выходное давление (кожуха)⁽¹⁾

Серый чугун: 2,4 bar / 35 psig

Углеродистая сталь WCC или нержавеющая сталь

CF8M / CF3M: 5,2 bar / 75 psig

Максимальное аварийное выходное давление, чтобы избежать повреждения внутренних частей⁽¹⁾

С мембраной из нитрила (NBR) или фторуглерода (FKM): 2,4 bar / 35 psig

С мембраной из фторированного этилен-пропилена (FEP): 1,4 bar / 20 psig

Диапазоны выходного (регулируемого) давления⁽¹⁾

См. таблицу 3

Классификация запорного клапана согласно ANSI / FCI 70-3-2004

Класс VI (с мягким седлом)

Регистрация давления

Модель T205: Внутренняя

Модель T205M: Внешняя

Температурная устойчивость материалов⁽¹⁾⁽²⁾

Нитрил (NBR):

от -29 до 82°C / -20 до 180°F

Фторированный этилен-пропилен (FEP):

от -29 до 82°C / -20 до 180°F

Фторуглерод (FKM):

от 4 до 149°C / 40 до 300°F

Этилен-пропилен-диен (EPDM):

от -29 до 107°C / -20 до 225°F

Перфторэластомер (FFKM):

от -18 до 149°C / 0 до 300°F

Вентиляционное соединение кожуха пружины

1/4 NPT

Соединение линии управления кожуха мембраны (модель T205M)

1/2 NPT

Приблизительный вес

8 kg / 17.7 lbs

1. Не допускается превышения предельных значений давления / температуры, приведенных в данном руководстве, а также ограничений из всех применимых стандартов и норм.
2. Диапазоны рабочих температур для доступных комбинаций внутрикорпусных устройств - см. таблицу 5.

Таблица 1. Размеры корпуса, типы концевых соединений и максимальное допустимое входное давление

РАЗМЕР КОРПУСА		МАТЕРИАЛ КОРПУСА	ТИПЫ КОНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ⁽¹⁾	МАКСИМАЛЬНОЕ ДОПУСТИМОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ВХОДЕ	
DN	Inch			bar	psig
20 или 25	3/4 или 1	Серый чугун	NPT	10,3	150
		Углеродистая сталь WCC	NPT, CL150 RF, CL300 RF или PN 16/25/40 RF	13,8	200
		Нержавеющая сталь CF8M/CF3M ⁽²⁾			

1. Все фланцы приварные. Размер приварного фланца составляет 356 мм / 14 inches между поверхностями.
2. Патрубки и фланцы для узлов фланцевых корпусов выполнены из нержавеющей стали 316.

Таблица 2. Максимальное рабочее входное давление

РАЗМЕР ДИАФРАГМЫ	МАКСИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ВХОДНОЕ ДАВЛЕНИЕ														
	От 2,5 до 6,2 mbar / 1 до 2.5 inches w.c. Уставка выходного (регулируемого) давления		От 6,2 до 17 mbar / 2.5 до 7 inches w.c. Уставка выходного (регулируемого) давления		От 17 до 40 mbar / 2.5 до 7 inches w.c. Уставка выходного (регулируемого) давления		От 34 до 83 mbar / 0.5 до 1.2 psig Уставка выходного (регулируемого) давления		От 83 до 172 mbar / 1.2 до 2.5 psig Уставка выходного (регулируемого) давления		От 0,17 до 0,31 bar / 2.5 до 4.5 psig Уставка выходного (регулируемого) давления		От 0,31 до 0,48 bar / 4.5 до 7 psig Уставка выходного (регулируемого) давления		
	mm	Inch	bar	psig	bar	psig	bar	psig	bar	psig	bar	psig	bar	psig	
3,2	1/8	13,8 ⁽¹⁾	200 ⁽¹⁾	13,8 ⁽¹⁾	200 ⁽¹⁾	13,8 ⁽¹⁾	200 ⁽¹⁾	13,8 ⁽¹⁾	200 ⁽¹⁾	13,8 ⁽¹⁾	200 ⁽¹⁾	13,8 ⁽¹⁾	200 ⁽¹⁾	13,8 ⁽¹⁾	200 ⁽¹⁾
6,4	1/4	4,1	60	6,9	100	6,9	100	6,9	100	13,8 ⁽¹⁾	200 ⁽¹⁾	13,8 ⁽¹⁾	200 ⁽¹⁾	13,8 ⁽¹⁾	200 ⁽¹⁾
9,5	3/8	2,1	30	2,8	40	6,9	100	4,1	60	8,6	125	8,6	125	8,6	125
13	1/2	1,0	15	1,0	15	0,55	8	2,1	30	2,1	30	2,1	30	2,1	30
14	9/16	0,69	10	0,69	10	1,4	20	0,69	10	2,1	30	2,1	30	2,1	30

1. В случае корпуса из серого чугуна входное давление ограничено значением до 10,3 bar / 150 psig.

Таблица 3. Диапазоны выходного (регулируемого) давления и информация о пружинах

ДИАПАЗОН ВЫХОДНОГО (РЕГУЛИРУЕМОГО) ДАВЛЕНИЯ		НОМЕР ДЕТА ЛИ ПРУЖИНЫ	ЦВЕТ ПРУЖИНЫ	ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ ПРУЖИНЫ		ДЛИНА ПРУЖИНЫ В СВОБОДНОМ СОСТОЯНИИ	
mbar	Inch w.c.			mm	Inch	mm	Inch
от 2,5 до 6,2 ⁽¹⁾⁽²⁾	от 1 до 2,5 ⁽¹⁾⁽²⁾	1B558527052 ⁽¹⁾⁽²⁾	Оранжевый	1.8	0.072	82.6	3.25
от 6,2 до 17 ⁽¹⁾	от 2,5 до 7 ⁽¹⁾	1B653827052 ⁽¹⁾	Красный	2.2	0.085	92.2	3.63
от 17 до 40	от 7 до 16	1B653927022	Не окрашена	2.7	0.105	95.2	3.75
от 34 до 83	от 0,5 до 1,2 psig	1B537027052	Желтый	2.9	0.114	109	4.31
от 83 до 172	от 1,2 до 2,5 psig	1B537127022	Зеленый	4.0	0.156	103	4.06
от 0,17 до 0,31 bar	от 2,5 до 4,5 psig	1B537227022	Голубой	4.8	0.187	100	3.94
от 0,31 до 0,48 bar	от 4,5 до 7 psig	1B537327052	Черный	5.5	0.218	101	3.98

1. Чтобы получить указанный диапазон выходного давления кожух пружины должен быть направлен вниз.

2. Не использовать мембрану из фторуглерода (FKM) вместе с этими пружинами при температуре мембраны ниже 16°C / 60°F.

Принцип действия

Регулятор газовой подушки серии T205 регулирует давление парового пространства над поверхностью хранящейся жидкости. При откачке жидкости из резервуара или при конденсации паров, давление в резервуаре понижается. Давление в резервуаре определяется мембраной привода. Усилие пружины выталкивает узел толкателя вверх, тарелка клапана выдвигается из диафрагмы, и поток газа увеличивается. См. рис. 2 и 3.

При возрастании давления в резервуаре, мембрана привода двигается вниз. Благодаря действию узла толкателя, рычага и штока клапана, тарелка клапана перемещается ближе к диафрагме, ограничивая поток газа.

Установка



ОПАСНОСТЬ

Возможно травмирование персонала, повреждение оборудования, утечки скопившегося газа или разрушение деталей, находящихся под давлением, если регулятор испытывает избыточное давление, эксплуатируется в условиях, когда возможно превышение предельных значений, указанных в разделе, посвященном техническим характеристикам, или при наличии возможности превышения номинальных параметров прилегающих трубопроводов или трубных соединений. Рекомендации по предотвращению возникновения условий эксплуатации, при которых превышаются указанные пределы, см. в разделе, посвященном защите от избыточного давления.

Во избежание травмирования персонала и повреждения оборудования, необходимо использовать устройства, ограничивающие или сбрасывающие давление (в соответствии с требованиями нормативных документов, правил и стандартов), для предотвращения превышения номинальных условий эксплуатации. Кроме того, если в результате внешнего воздействия регулятор будет поврежден, выброс газа может привести к травмированию персонала или к повреждению оборудования. Для того чтобы избежать этого, регулятор должен располагаться в безопасной зоне.

Примечание

Если регулятор поставляется установленным на другое оборудование, такое оборудование должно устанавливаться в соответствии со своей инструкцией.

1. Установка, эксплуатация и техническое обслуживание регулятора должны производиться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение и имеющим опыт работы. Если регулятор поставляется отдельно, необходимо убедиться, что он не имеет повреждений и не загрязнен. Также необходимо убедиться, что все трубные соединения и трубопроводы чисты и не засорены.
2. Регулятор может быть установлен в любом положении, при условии что направление потока газа через регулятор совпадает с направлением, указанным стрелкой на корпусе регулятора. При использовании регуляторов моделей T205 или T205M, для их правильной работы и для достижения заявленных пропускных способностей при низком заданном значении, цилиндр кожуха пружины при установке должен быть направлен вниз, как показано на рис. 1. Чтобы обеспечить полный слив корпуса, регулятор следует устанавливать в соответствии с рис. 4. Если во время обслуживания или технического обслуживания регулятора система должна продолжать работу, необходимо установить трехклапанный байпас вокруг регулятора.



ОПАСНОСТЬ

Регулятор может сбрасывать некоторое количество газа в атмосферу. При работе с опасным или горючим газом, сбрасываемый газ может накапливаться и приводить к травмированию и смерти персонала, либо к повреждению имущества из-за пожара или взрыва. Для того чтобы этого избежать, необходимо установить вентиляционную линию для отвода сбрасываемого газа в безопасное место вдаль от воздухозаборников и опасных зон. Отверстие вентиляционной линии или стояка должно быть защищено от конденсата или засоров.

3. Для предотвращения засорения вентиляционного узла (26) и чтобы защитить кожух пружины от накопления влаги, коррозионно-химических веществ или других посторонних материалов в кожухе пружины, вентиляционное отверстие следует направить вниз или защитить его каким-либо другим способом. Для получения требуемой ориентации кожух мембраны (4) может быть повернут. См. рис. 7 и 8.

Серия T205

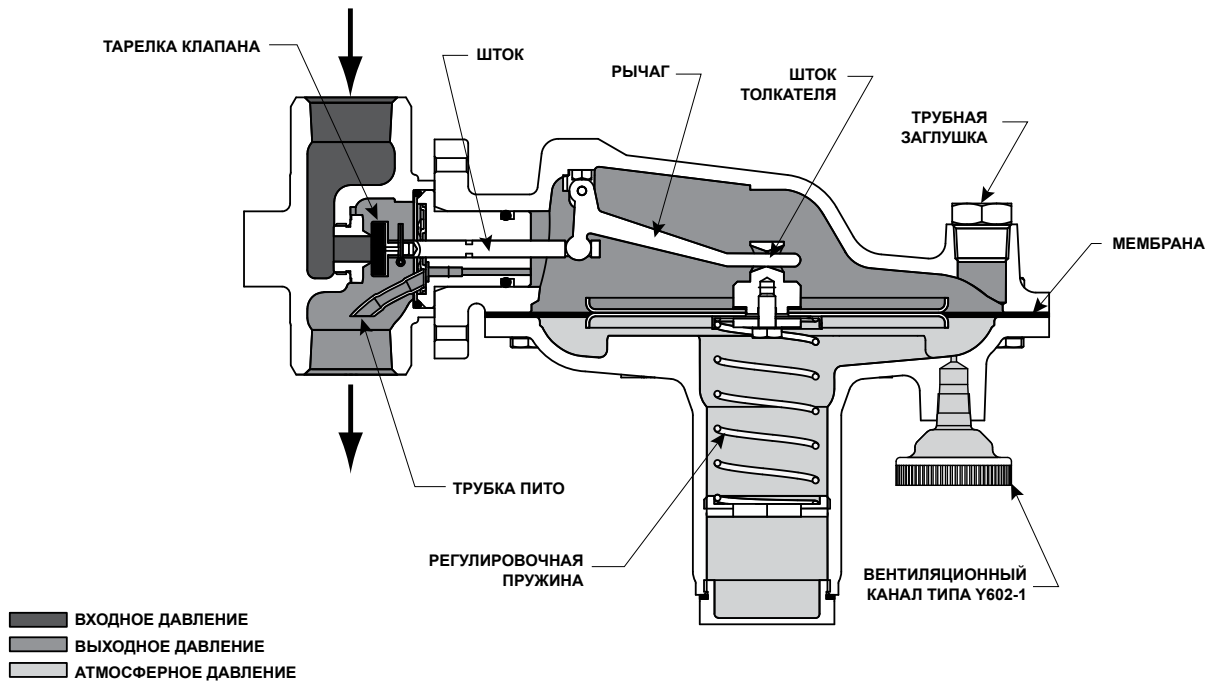


Рис. 2. Схема функционирования регулятора модели T205 с внутренней регистрацией

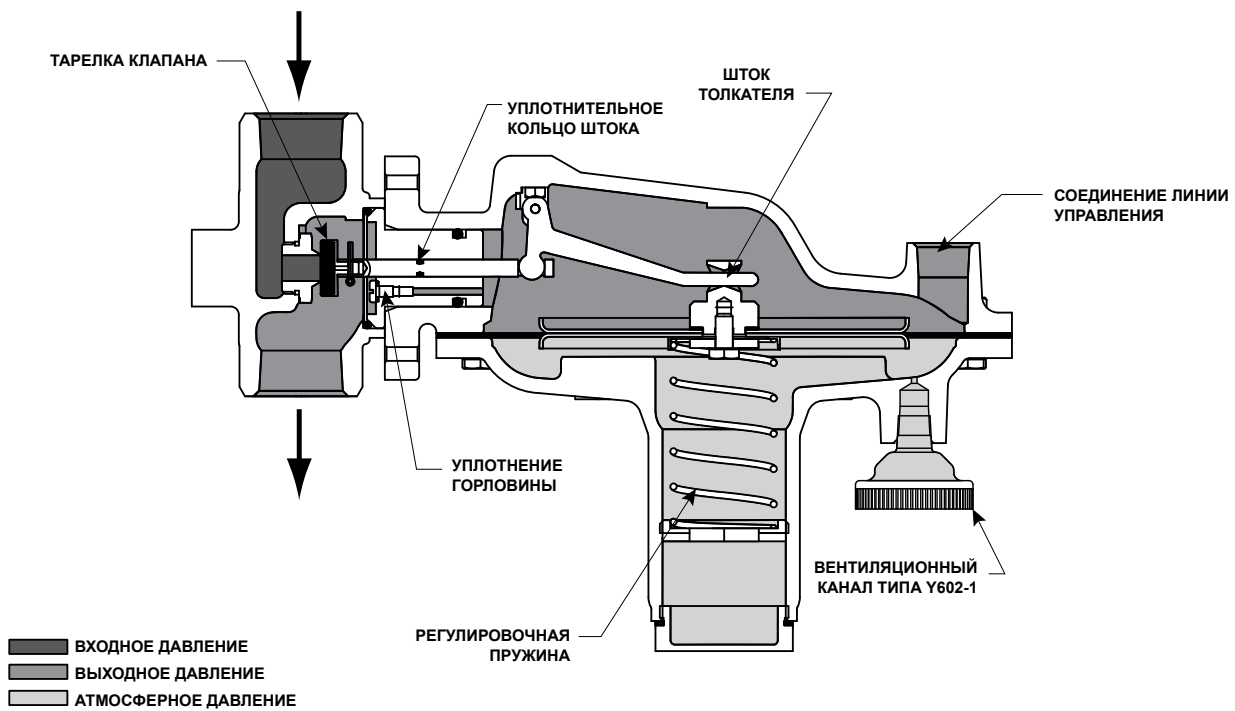


Рис. 3. Схема функционирования регулятора модели T205M с внешней регистрацией

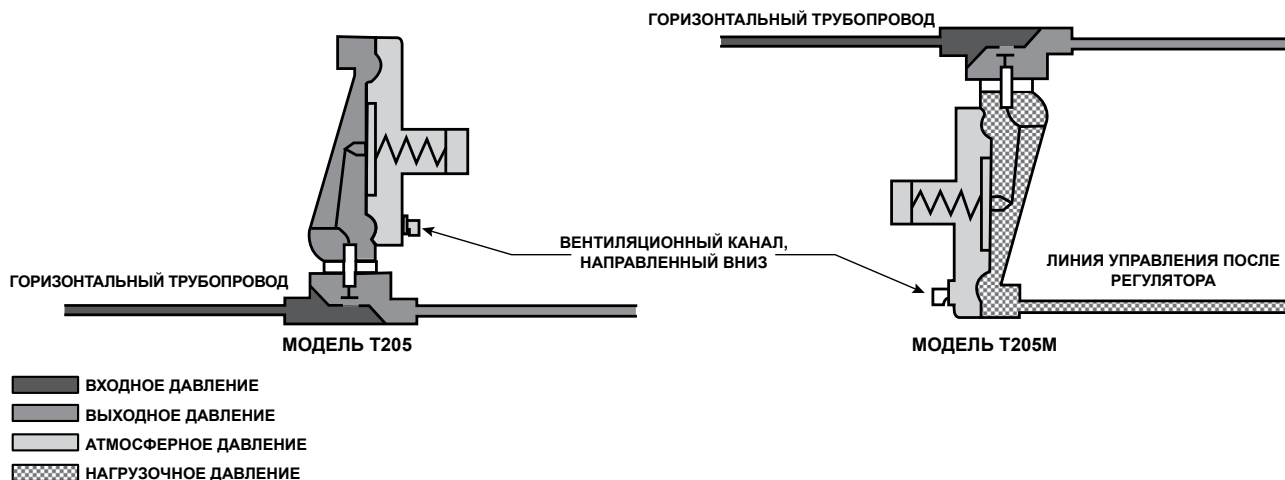


Рис. 4. Схема дренажирования кожуха привода для модели T205

4. Для установки внешней вентиляционной линии демонтировать вентиляционный узел (26) и подсоединить вентиляционный трубопровод, не имеющий никаких препятствий внутри, к отверстию с резьбой 1/4 NPT. На выпускном конце внешней вентиляционной линии должна быть установлена сетчатая крышка, обеспечивающая защиту. См. рис. 7 и 8.
5. Для модели T205M линия управления должна быть расположена после регулятора. Линия управления должна устанавливаться до ввода регулятора в эксплуатацию. Она должна быть как можно короче и прямее и не должна устанавливаться в местах, где поток может быть турбулентным. Сужения в линии управления могут препятствовать правильной регистрации давления. При использовании клапана с ручным приводом следует применять полнопоточный клапан, например, проходной шаровый клапан. Линия управления должна устанавливаться с наклоном по направлению к резервуару для предотвращения накопления конденсата и исключения образования нижних точек (или ловушек), в которых может скапливаться жидкость. Ввод измерительного трубопровода в резервуар должен располагаться выше уровня жидкости в точке, пригодной для измерения давления парового пространства, и в которой отсутствует турбулентность из-за наличия патрубков или вентиляционных отверстий. В качестве линии управления должна использоваться труба диаметром не менее 13 mm / 1/2 inch с увеличением размера трубы на 1 при добавлении каждых 3,05 m / 10 feet длины, при этом уставка должна быть менее 12 mbar / 5 inches w.c..
6. Для упрощения обслуживания регулятора, до него рекомендуется установить запорный клапан. Целесообразно установить манометр между этим запорным клапаном и клапаном газовой подушки.

- Испытывает избыточное давление;
- Используется с несовместимой технологической средой;
- Эксплуатируется в условиях, когда возможно превышение предельных значений, указанных в разделе, посвященном техническим характеристикам, и на соответствующей паспортной табличке; или
- при наличии возможности превышения номинальных параметров прилегающих трубопроводов или трубных соединений.

Чтобы избежать травмирования или повреждения, необходимо использовать устройства, ограничивающие или сбрасывающие давление, для предотвращения превышения номинальных условий эксплуатации.

Если регулятор подвергнулся воздействию избыточного давления, его следует осмотреть на предмет отсутствия повреждений. Эксплуатация регулятора при параметрах ниже указанных в разделе, посвященном техническим характеристикам, и на паспортной табличке, не гарантирует исключения вероятности повреждения от внешних источников или от засорений в трубопроводе.

У регуляторов модели T205 номинальное выходное давление ниже номинального входного давления. Рекомендуемые предельные значения давления указаны на паспортной табличке регулятора. Если во время работы регулятора входное давление может превышать максимальное номинальное выходное давление, то в системе необходимо предусмотреть средства защиты от избыточного давления. Обычные методы внешней защиты от избыточного давления включают предохранительные клапаны, контрольные регуляторы, запорные устройства и последовательно установленные регуляторы. Превышение давления в любой части регулятора сверх пределов, указанных в разделе, посвященном техническим характеристикам, может привести к утечкам, повреждению деталей регулятора или травмированию персонала в результате разрушения деталей, подверженных воздействию давления.

Защита от превышения давления



ОПАСНОСТЬ

Возможно травмирование персонала, повреждение оборудования, утечки скопившегося газа или разрушение деталей, находящихся под давлением, если регулятор:

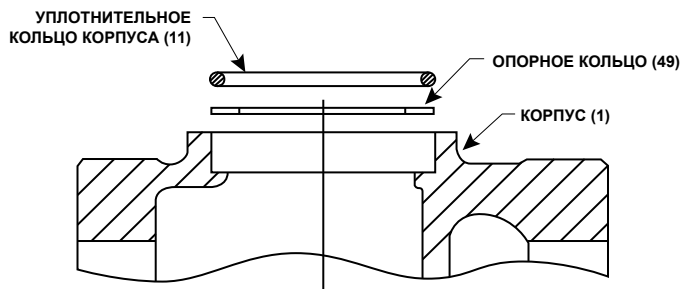


Рис. 5. Подetailный вид корпуса с показанным размещением уплотнительного кольца корпуса и опорного кольца

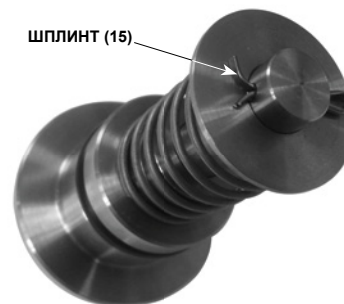


Рис. 6. Правильное разгибание шплинта (15)

Запуск, регулировка и отключение

Примечание

В разделе, посвященном техническим характеристикам, и в таблицах 1 и 2 указаны максимальные давления для каждого исполнения регулятора. Для контроля давления на входе и выходе регулятора при запуске необходимо использовать манометры.

Запуск

1. Открыть запорные клапаны между регулятором газовой подушки и резервуаром (выпускной и измерительный клапаны).
2. Медленно открыть запорный клапан линии подачи (к клапану газовой подушки) и оставить его полностью открытым.
3. Следить за давлением парового пространства в резервуаре

Регулировка



ОПАСНОСТЬ

Во избежание травмирования персонала, повреждения имущества или оборудования из-за разрушения работающих под давлением деталей или взрыва скопившегося газа, запрещается настраивать регулировочную пружину таким образом, чтобы давление на выходе превышало верхний предел диапазона выходного давления (см. таблицу 2) для данной конкретной пружины. Если необходимое выходное давление лежит за пределами диапазона данной пружины, необходимо установить пружину, рассчитанную на другой диапазон, в соответствии с указаниями раздела, касающегося обслуживания деталей узла мембраны и кожуха пружины.

Отрегулировать управляющее давление регулятора в соответствии с требованиями использования. Для пружинных регуляторов, уставку по давлению можно отрегулировать в пределах диапазона пружины, указанного в таблице 3. Для регулировки уставки по давлению необходимо выполнить указанные ниже действия (номера позиций показаны на рис. 6 и 7):

Для внутреннего регулировочного винта с плоской круглой головкой:

1. Снять крышку (22).
2. Используя шестигранный прут размером 25 mm / 1 inch или плоскую отвертку, повернуть регулировочный винт (35) по часовой стрелке для увеличения выходного давления или против часовой стрелки для его уменьшения. Теперь регулятор готов к работе. Для обеспечения правильной работы, во время регулировки следует использовать манометры для контроля давления покрытия в резервуаре.
3. После выполнения регулировки установить на место прокладку крышки (25) и заменить крышку (22).

Для наружного регулировочного винта с квадратной головкой:

1. Ослабить контргайку (20).
2. Повернуть регулировочный винт (35) либо по часовой стрелке для увеличения давления на выходе, либо против часовой стрелки для его уменьшения. Во время регулировки всегда следует использовать манометры для контроля давления покрытия в резервуаре.
3. После выполнения регулировки затянуть контргайку (20).

Отключение

1. Закрыть запорный клапан, расположенный до регулятора.
2. Закрыть запорный клапан, расположенный после регулятора, для обеспечения надлежащего вентилирования регулятора.
3. Для регуляторов с линией управления: Закрыть клапан в линию управления и вентилировать кожух мембраны в атмосферу.
4. Открыть вентиляционный клапан между регулятором и запорным клапаном, расположенным после регулятора. Все давление между запорными клапанами сбрасывается через открытый вентиляционный клапан, так как регулятор серии T205 остается открытым при уменьшающемся давлении после него.

Техническое обслуживание

Детали регулятора подвержены естественному износу, так что их необходимо регулярно проверять и заменять по мере необходимости. Частота осмотра и замены определяется условиями эксплуатации и требованиями местных, государственных и федеральных норм. Поскольку фирма Regulator Technologies предъявляет высокие требования к

Таблица 4. Материалы корпуса и номера деталей (корпус, поз. 1)

МАТЕРИАЛ КОРПУСА	ТИПЫ КОНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ⁽¹⁾	НОМЕР ДЕТАЛИ	
		Корпус DN 20 / 3/4 Inch	Корпус DN 25 / 1 Inch
Серый чугун	NPT	ERSA01588A0	ERSA01755A0
Углеродистая сталь WCC	NPT	ERSA00230A1	ERSA00194A1
	CL150 RF	ERSA01469A0	ERSA01469A1
	CL300 RF	ERSA01469A2	ERSA01469A3
	PN 16/25/40 RF	ERSA01469A4	ERSA01469A5
Нержавеющая сталь	NPT ⁽²⁾	ERSA00230A0	ERSA00194A0
	CL150 RF	ERSA01469A6	ERSA01469A7
	CL300 RF	ERSA01469A8	ERSA01469A9
	PN 16/25/40 RF	ERSA01469B0	ERSA01469B1

1. Все фланцы приварные. Размер приварного фланца составляет 356 mm / 14 inches между поверхностями.
2. Стандарт NACE MR0175-2002.

технологии производства (термообработка, значения допусков и т.д.), в качестве запасных частей должны использоваться только детали, выпускаемые фирмой Regulator Technologies.



ОПАСНОСТЬ

Во избежание травмирования персонала, повреждения имущества или оборудования из-за резкого сброса давления или взрыва скопившегося газа, запрещается выполнять техническое обслуживание или демонтаж без изолирования регулятора от давления в системе и не производить сброс всех внутренних давлений в регуляторе.

Регуляторы, которые разбирались для проведения ремонта, должны быть проверены на правильность функционирования перед их возвратом в эксплуатацию. При ремонте регуляторов Fisher® должны использоваться только детали, изготовленные Regulator Technologies. Запустить газовое оборудование в соответствии со штатной процедурой запуска.

Общее техническое обслуживание

1. Визуально обследовать регулятор и его детали на наличие повреждений.
2. Убедиться в герметичности соединений, уплотнений и безопасности эксплуатации. При наличии признаков утечек или нестабильности внутренних перемещений может потребоваться замена уплотнений и повторное смазывание.
3. Проверить давление покрытия.
4. Проверить давления на входе на соответствие требованиям (указано на паспортной табличке регулятора).

Корпус

Процедуры, описанные ниже, относятся к обслуживанию узла тарелки, диафрагмы, уплотнительного кольца корпуса и трубки Пито (если используется). Сбросить давление из кожуха мембраны и открыть узел тарелки перед выполнением последующих действий. Номера позиций показаны на рис. 7 и 8.

1. Вывинтить крепежные винты (2) и отделить кожух мембраны (4) от корпуса (1).
2. Снять и осмотреть уплотнительное кольцо корпуса (11) и опорное кольцо (49). См. рис. 5.
3. Осмотреть и, при необходимости, заменить диафрагму (5). Защитить посадочную поверхность диафрагмы

при разборке и сборке. Смазать резьбы заменяемой диафрагмы высококачественной смазкой и установить ее на место, прикладывая момент затяжки от 38,5 до 53,1 N•m / 340 до 470 inch-pounds.

4. Удалить шплинт (15) для замены узла тарелки (13). При отсутствии необходимости, перейти к шагу 8.
5. Для замены трубки Пито (32, рис. 7) в случае модели T205, удалить крепежные винты трубки Пито (17), установить новую трубку Пито и закрепить ее винтами (17), затягивая их с моментом от 1,6 до 2,1 N•m / 14 до 19 inch-pounds. Разместить трубку Пито так, чтобы она входила в отверстие корпуса при вращении направляющей вставки (18).
6. Для обследования уплотнительного кольца горловины (31) в случае модели T205M, удалить крепежный винт (34). При необходимости, заменить и провести обратную сборку. См. рис. 8.
7. Установить узел тарелки (13) и закрепить его шплинтом (15). Разогнуть концы шплинта с помощью плоскогубцев или аналогичного инструмента (см. рис. 6).
8. Установить опорное кольцо (49) в корпус (1). Затем установить уплотнительное кольцо корпуса (11) в корпус. См. рис. 5.
9. Установить кожух мембраны (4) в корпус (1). Закрепить кожух мембраны в корпусе винтами (2), затянув их с моментом от 10,2 до 14,2 N•m / 90 до 126 inch-pounds.

Мембрана и кожух пружины

Процедуры, описанные ниже, направлены на обеспечение доступа к пружине, мембране, узлу рычага и штоку. Сбросить давление из кожуха мембраны перед выполнением последующих действий.

Примечание

Перед выполнением последующих шагов удалить из кожуха пружины (3) все устройства для дистанционного управления, используемые совместно с регуляторами серии T205.

1. Для внутреннего регулировочного винта с плоской круглой головкой – удалить крышку (22) и прокладку крышки (25).

Для наружного регулировочного винта с квадратной головкой – ослабить контргайку (20).

2. Повернуть регулировочный винт (35) против часовой стрелки для снятия сжатия с регулировочной пружины (6).
3. Если обслуживание заключается только в замене регулировочной пружины (6):

Таблица 5. Код опций внутрикорпусных устройств для модели T205

КОД ОПЦИЙ ВНУТРИКОРПУСНЫХ УСТРОЙСТВ	МАТЕРИАЛ МЕМБРАНЫ	МАТЕРИАЛ ТАРЕЛКИ И УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА	ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР
Стандарт	Нитрил (NBR)	Нитрил (NBR)	от -29 до 82°C / -20 до 180°F
VV	Фторуглерод (FKM)	Фторуглерод (FKM)	от 4 до 149°C / 40 до 300°F
TN	Фторированный этилен-пропилен (FEP)	Нитрил (NBR)	от -29 до 82°C / -20 до 180°F
TV	Фторированный этилен-пропилен (FEP)	Фторуглерод (FKM)	от 4 до 82°C / 40 до 180°F
TK ⁽¹⁾	Фторированный этилен-пропилен (FEP)	Перфторэластомер (FFKM)	от -18 до 82°C / 0 до 180°F
TE	Фторированный этилен-пропилен (FEP)	Этилен-пропилен-диен (EPDM)	от -29 до 82°C / -20 до 180°F

1. Включены детали внутрикорпусных устройств из нержавеющей стали 316.

Для внутреннего регулировочного винта с плоской круглой головкой:

- a. Удалить регулировочный винт (35).
- b. Извлечь регулировочную пружину и заменить ее на требуемую.
- c. Установить регулировочный винт на место.
- d. Отрегулировать выходное давление до необходимого значения, выполняя шаги 2 и 3 раздела, посвященного регулировке.
- e. Изменить указанный на паспортной табличке диапазон пружины. Перейти к шагу 13.

Для наружного регулировочного винта с квадратной головкой:

- a. Удалить регулировочный винт (35) и контргайку (20).
- b. Удалить крышку (22), прокладку крышки (25) и верхнюю опору пружины (19).
- c. Извлечь регулировочную пружину и заменить ее на требуемую.
- d. Установить на место верхнюю опору пружины, прокладку крышки, крышку, контргайку и регулировочный винт.
- e. Отрегулировать выходное давление в соответствии с шагами 2 и 3 раздела, посвященного регулировке.
- f. Изменить указанный на паспортной табличке диапазон пружины. Перейти к шагу 13.

4. Если требуется дальнейшее обслуживание деталей кожуха встроенной мембраны, удалить шестигранные гайки (23) и крепежные винты кожуха пружины (24). Удалить мембрану (10) с прикрепленными деталями, наклонив ее так, чтобы шток толкателя (8) соскользнул с узла рычага (16). Чтобы отделить мембрану от прикрепленных к ней деталей, вывинтить крепежные болты мембраны (38) из штока толкателя. Если дальнейшее техническое обслуживание заключается лишь в замене деталей мембраны, перейти к шагу 7.
5. Для замены узла рычага (16), вывинтить крепежные винты (17). Для замены штока (14) выполнить также пункты 1 и 4 процедуры технического обслуживания корпуса и вытянуть шток из нижней части кожуха (4). В случае модели T205M, смазать уплотнительное кольцо сменного штока (30) высококачественной смазкой и установить его на шток (14).
6. Установить шток в нижнюю часть кожуха и выполнить процедуру техобслуживания корпуса, шаги с 7 по 9, если необходимо.

7. Установить узел рычага (16) в шток (14) и закрепить рычаг крепежными винтами (17), затягивая их моментом от 1,6 до 2,1 N•m / 14 до 19 inch-pounds.
8. Удерживая шток толкателя, установить на него детали узла мембраны в следующем порядке:
 - прокладка головки мембраны (45)
 - головка мембраны (7)
 - мембрана (10)
 - головка мембраны
 - нижняя опора пружины (50)
 - шайба (36)

Закрепить узел винтами (38) прикладывая момент затяжки от 6,8 до 8,1 N•m / 60 до 72 inch-pounds.

9. Установить шток толкателя (8) с прикрепленными деталями на рычаг (16).
10. Установить кожух пружины (3) на нижний кожух (4) так, чтобы узел вентилирования (26) был правильно ориентирован, и закрепить винтами (24) и шестигранными гайками (23), затягивая их от руки.
11. Установить детали в кожух пружины (3). Следовать указанному ниже порядку:

Для внутреннего регулировочного винта с плоской круглой головкой:

- a. регулировочная пружина (6)
- b. регулировочный винт (35)

Для наружного регулировочного винта с квадратной головкой:

- a. регулировочная пружина (6)
- b. верхнее седло пружины (19)
- c. прокладка крышки (25)
- d. крышка (22)
- e. контргайка (20)
- f. регулировочный винт (35)

12. Повернуть регулировочный винт (35) по часовой стрелке до тех пор, пока не создастся усилие пружины, достаточное для обеспечения надлежащей слабины мембраны (10). В перекрестной очередности затянуть винты кожуха пружины (24) и шестигранные гайки (23) моментом от 10,2 до 14,2 N•m / 90 до 126 inch-pounds. Отрегулировать выходное давление до требуемого уровня в соответствии с разделом, посвященным регулировке.
13. В случае модели T205M, подключить расположенную после регулятора линию управления. Для повторного ввода регулятора в эксплуатацию см. раздел, посвященный запуску.

Для преобразования конструкции

Из изделия модели T205 в изделие модели T205M

Требуется линия управления. Требуются новые детали (30, 31 и 17).

1. Удалить трубную заглушку (27, рис. 7) с нижней части кожуха (4). Использовать этот канал для подключения линии управления, расположенной после регулятора. См. пункт 5 в разделе, посвященном установке.
2. Выполнить шаги процедуры обслуживания корпуса регулятора с 1 по 5, чтобы снять четыре крепежных винта трубки Пито (17) и трубку Пито (32, рис. 7).
3. Вставить уплотнительное кольцо горловины (31, рис. 8) и один крепежный винт (34).
4. Вставить уплотнительное кольцо штока (30, рис.8), следуя шагам с 1 по 6 раздела, посвященного обслуживанию мембраны и корпуса пружины.

Из изделия модели T205M в изделие модели T205

Требуются новые детали (27, 32 и 17).

1. Вставить трубную заглушку (27, рис. 7) в нижнюю часть кожуха (4).
2. В соответствии с шагами 1, 3 и 4 раздела, посвященного обслуживанию мембраны и кожуха пружины, удалить один крепежный винт (34), уплотнительное кольцо штока (30) и уплотнительное кольцо горловины (31) установленные в канал регистрации. См. рис. 8.
3. Установить трубку Пито (32, рис. 7) и четыре крепежных винта трубки Пито (17), затянув их моментом от 1,6 до 2,1 N•m / 14 до 19 inch-pounds, как описано в шаге 5 раздела, посвященного обслуживанию корпуса.

Заказ запасных частей

При обращении в местное торговое представительство в связи с этими регуляторами, необходимо указать модель и другую относящуюся к делу информацию, указанную на паспортной табличке. Необходимо указать одиннадцатизначный номер детали при заказе новых деталей из данного перечня.

Перечень деталей

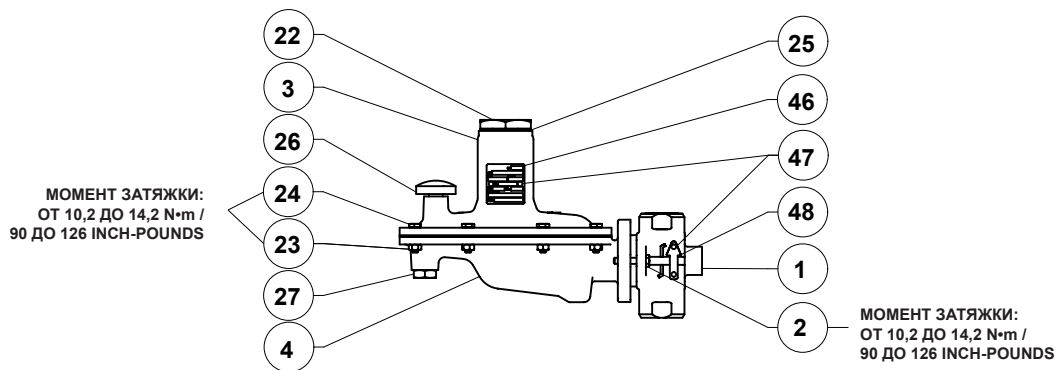
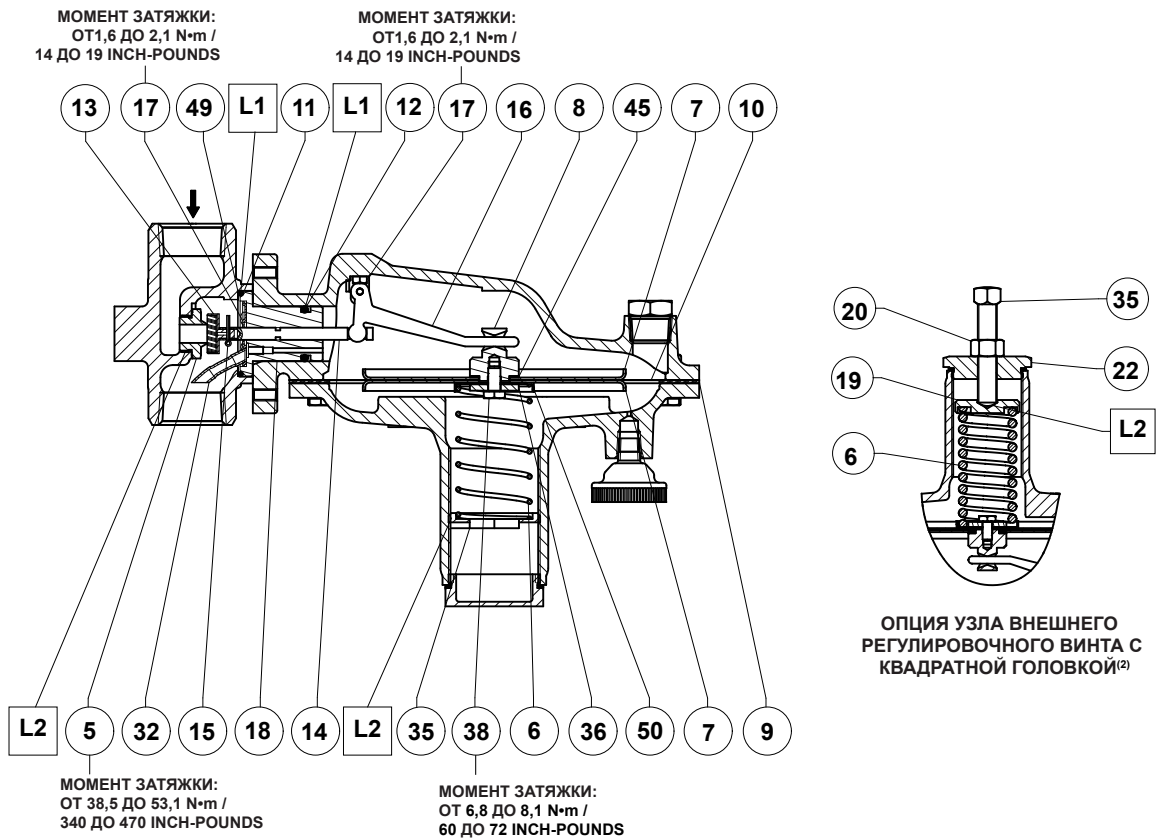
Поз.	Описание	Номер детали
1	Комплект запасных частей (включает 9, 10, 11, 12, 15, 25, и 45) (см. таблицу 6 относительно кодов опций внутрикорпусных устройств) Стандартное внутрикорпусное устройство Внутрикорпусное устройство VV Внутрикорпусное устройство TN Внутрикорпусное устройство TV Внутрикорпусное устройство TK Внутрикорпусное устройство TE	RT205XXDD12 RT205XXVV12 RT205XXTN12 RT205XXTV12 RT205XXTK12 RT205XXTE12 См. таблицу 4

Поз.	Описание	Номер детали
2	Крепежный винт (требуется 2) Для кожуха из углеродистой стали WCC или серого чугуна Для кожуха из нержавеющей стали CF8M / CF3M	1C856228992 18B3456X012
3	Кожух пружины Серый чугун Углеродистая сталь WCC Нержавеющая сталь CF8M / CF3M	ERSA02558A0 ERSA00195A1 ERSA00195A0
4	Нижняя часть кожуха Серый чугун Углеродистая сталь WCC Нержавеющая сталь CF8M / CF3M	47B2271X012 ERSA00196A1 ERSA00196A0
5*	Диафрагма Нержавеющая сталь 303 (стандартное исполнение) 3,2 mm / 1/8 inch 6,4 mm / 1/4 inch 9,5 mm / 3/8 inch 13 mm / 1/2 inch 14 mm / 9/16 inch Нержавеющая сталь 316 (NACE) ⁽²⁾ 3,2 mm / 1/8 inch 6,4 mm / 1/4 inch 9,5 mm / 3/8 inch 13 mm / 1/2 inch 14 mm / 9/16 inch 9/16 дюйма / 14 мм	1A936735032 0B042035032 0B042235032 1A928835032 1C425235032 1A9367X0022 0B0420X0012 0B0422X0012 1A9288X0012 1C4252X0022 1C4252X0022 См. табл. 3
6	Пружина	
7	Головка мембраны (требуется 2) Нержавеющая сталь	17B9723X032
8	Шток толкателя Для мембраны из нитрила (NBR) или фторуглерода (FKM) нержавеющая сталь 303 (стандартное исполнение) Нержавеющая сталь 316 (NACE) ⁽²⁾ Для мембраны из фторсодержащего этилен-пропилена (FEP) Нержавеющая сталь (NACE) ⁽²⁾	18B3462X032 18B3462X012 ERSA00876A0
9*	Прокладка мембраны Для мембраны из фторсодержащего этилен-пропилена (FEP) Нитрил (NBR)	ERSA00713A0
10*	Мембрана Нитрил (NBR) Фторуглерод (FKM) Фторсодержащий этилен-пропилен (FEP)	17B9726X012 23B0101X052 ERSA00193A0
11*	Уплотнительное кольцо корпуса Нитрил (NBR) Фторуглерод (FKM) Перфторэластомер (FFKM) Этилен-пропилен-диен (EPDM)	1H993806992 1H9938X0012 1H9938X0042 1H9938X0022
12*	Уплотнительное кольцо вставки Нитрил (NBR) Фторуглерод (FKM) Перфторэластомер (FFKM) Этилен-пропилен-диен (EPDM)	1B885506992 1B8855X0012 1B8855X0062 1B8855X0022
13*	Тарелка в сборе нержавеющая сталь 303 (стандартное исполнение) Нитрил (NBR) Фторуглерод (FKM) Этилен-пропилен-диен (EPDM) Нержавеющая сталь 316 (NACE) ⁽²⁾ Нитрил (NBR) Фторуглерод (FKM) Перфторэластомер (FFKM) Этилен-пропилен-диен (EPDM)	1C4248X0202 1C4248X0052 1C4248X0302 1C4248X0252 1C4248X0192 1C4248X0332 1C4248X0152
14	Шток нержавеющая сталь 303 (стандартное исполнение) Нержавеющая сталь 316 (NACE) ⁽²⁾	17B3423X012 17B3423X022

*Рекомендованные запасные части

1. Использование дополнительного узла внешнего регулировочного винта с квадратной головкой рекомендовано только для диапазонов пружин от 83 до 172 mbar / 1,2 до 2,5 psig, от 0,17 до 0,31 bar / 2,5 до 4,5 psig и от 0,31 до 0,48 bar / 4,5 до 7 psig.
2. Стандарт NACE MR0175-2002.

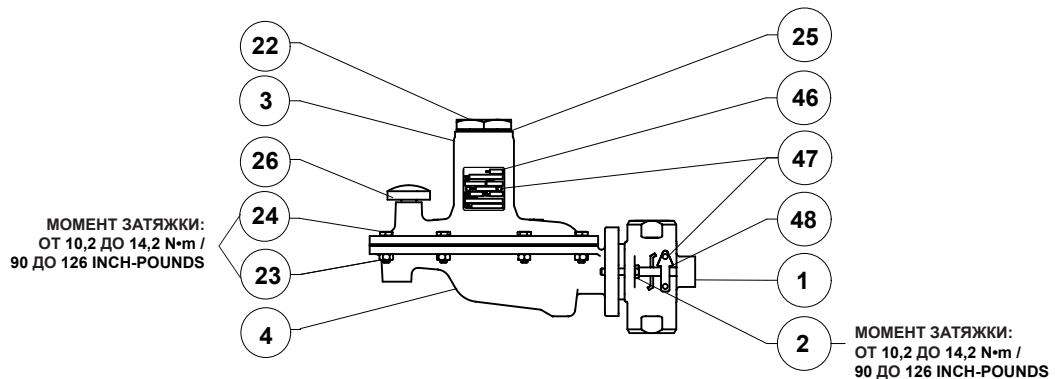
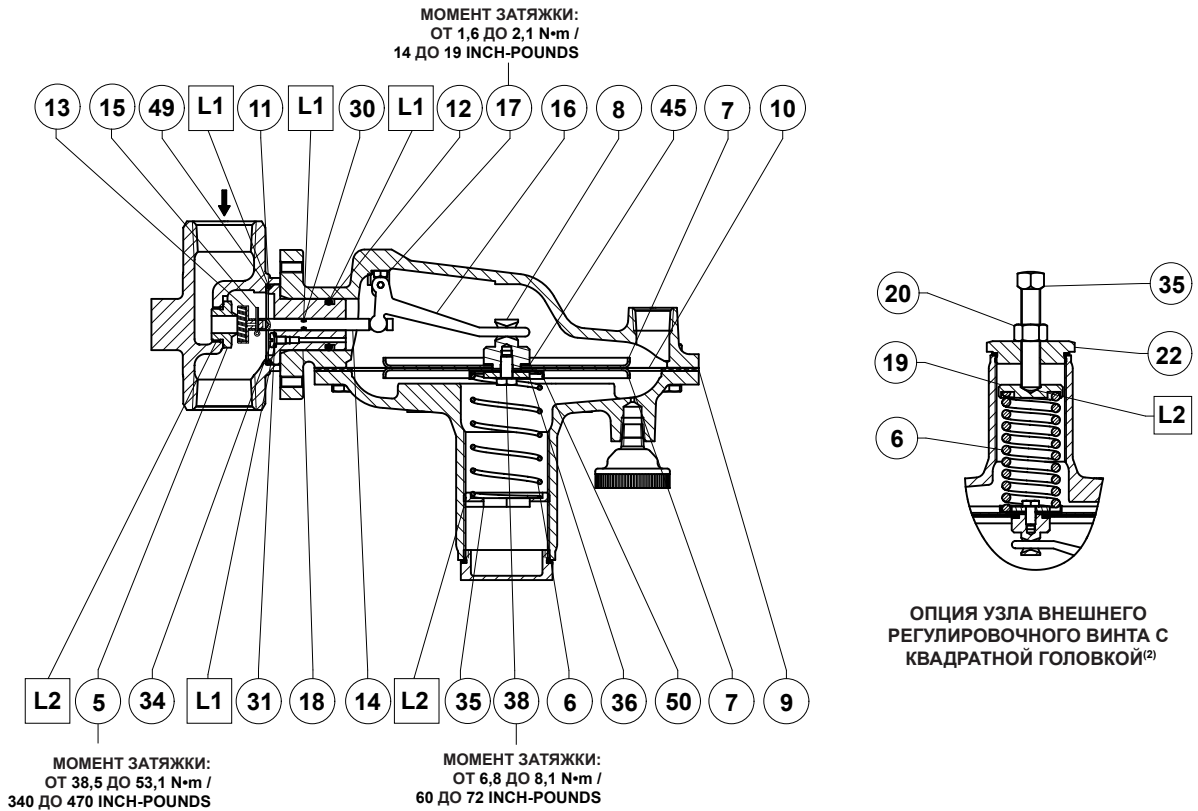
Серия T205



□ НАНЕСТИ СМАЗКУ⁽¹⁾:
L1 = СИЛИКОНОВАЯ СМАЗКА
L2 = ПРОТИВОЗАДИРНЫЙ СОСТАВ

- Смазочные материалы должны выбираться с учетом требований к температуре.
- Только для диапазонов пружин от 83 до 172 mbar / 1,2 до 2,5 psig, от 0,17 до 0,31 bar / 2,5 до 4,5 psig и от 0,31 до 0,48 bar / 4,5 до 7 psig.

Рис. 7. Узел регулятора модели T205 с внутренней регистрацией



ERSA02736

□ НАНЕСТИ СМАЗКУ⁽¹⁾:

L1 = СИЛИКОНОВАЯ СМАЗКА

L2 = ПРОТИВОЗАДИРНЫЙ СОСТАВ

1. Смазочные материалы должны выбираться с учетом требований к температуре.

2. Только для диапазонов пружин от 83 до 172 mbar / 1,2 до 2,5 psig, от 0,17 до 0,31 bar / 2,5 до 4,5 psig и от 0,31 до 0,48 bar / 4,5 до 7 psig.

Рис. 8. Узел регулятора модели T205M с внешней регистрацией

Серия T205

Поз.	Описание	Номер детали	Поз.	Описание	Номер детали
15*	Шплинт, нержавеющая сталь	1A866537022	30*	Кольцо уплотнения штока (только модель T205M)	
16	Узел рычага, нержавеющая сталь	1B5375000B2		Нитрил (NBR)	1H2926G0012
17	Крепежный винт, нержавеющая сталь			Фторуглерод (FKM)	1H2926X0022
	Модель T205 (требуется 6)	19A7151X022		Перфторэластомер (FFKM)	1H2926X0042
	Модель T205M (требуется 2)	19A7151X022		Этилен-пропилен-диен (EPDM)	1H2926X0012
18	Направляющая вставка, нержавеющая сталь	27B4028X022	31*	Кольцо уплотнения горловины (только модель T205M)	
19	Верхняя опора пружины, сталь ⁽¹⁾			Нитрил (NBR)	1D682506992
	Опция	1J618124092		Фторуглерод (FKM)	1D6825X0012
20	Контрагайка ⁽¹⁾			Перфторэластомер (FFKM)	1D6825X0032
	Опция	1A413224122		Этилен-пропилен-диен (EPDM)	1D6825X0042
22	Крышка		32	Трубка Пито (модель T205), нержавеющая сталь	17B4479X012
	Пластмасса (стандартное исполнение)	T11069X0012	34	Крепежный винт, только модель T205M (требуется 1)	
	Сталь	1E422724092		Нержавеющая сталь	18A0703X022
	Нержавеющая сталь	1E422735072	35	Регулировочный винт	
	Углеродистая сталь ⁽¹⁾	ERSA01809A0		Внутренний плоский с	
23	Шестигранная гайка (требуется 8)			круглой головкой (стандартное исполнение)	1B537944012
	Для кожуха из углеродистой стали			Наружный с квадратной головкой ⁽¹⁾	
	WCC или серого чугуна	1A345724122		Для пружины зеленого и голубого цвета	10B3080X012
	Для кожуха из нержавеющей стали CF8M / CF3M	1A3457K0012		Для пружины черного цвета	1D995448702
24	Крепежный винт корпуса мембраны (требуется 8)		36	Шайба, углеродистая сталь	
	Для корпуса из углеродистой стали			с гальваническим покрытием	18B3440X012
	WCC или серого чугуна	1A579724052	38	Крепежный винт мембраны, оцинкованная сталь	1B290524052
	Для корпуса из нержавеющей стали CF8M / CF3M	1A5797T0012	45*	Прокладка головки мембраны, композит	18B3450X012
25*	Прокладка крышки, неопрен (CR)	1P753306992	46	Паспортная табличка	-----
26	Вентиляционный узел		47	Ходовой винт, нержавеющая сталь (требуется 2)	1A368228982
	Кожух пружины вбок (стандартное исполнение)		48	Указатель направления потока	-----
	(Тип Y602-12)	27A5516X012	49	Опорное кольцо, нерж сталь	18B3446X012
	Кожух пружины вниз (тип Y602-1)	17A6570X012	50	Нижняя опора пружины, оцинкованная сталь	1B636325062
	Кожух пружины вверх (тип Y602-11)	17A5515X012	51	Бирка NACE	-----
27	Трубная заглушка (только модель T205)		52	Проволока бирки	-----
	Углеродистая сталь (стандартное исполнение)	1A369224492			
	Нержавеющая сталь (NACE) ⁽²⁾	1A369235072			

*Рекомендованные запасные части

- Использование дополнительного узла внешнего регулировочного винта с квадратной головкой рекомендовано только для диапазонов пружин от 83 до 172 mbar / 1,2 до 2,5 psig, от 0,17 до 0,31 bar / 2,5 до 4,5 psig и от 0,31 до 0,48 bar / 4,5 до 7 psig.
- Стандарт NACE MR0175-2002.

Промышленные регуляторы

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

США – головной офис
МакКинни, Техас 75069-1872 США
Тел.: +1 800 558 5853
За пределами США +1 972 548 3574

Азиатско-Тихоокеанский регион
Шанхай 201206, Китай
Тел.: +86 21 2892 9000

Европа
Болонья 40013, Италия
Тел.: +39 051 419 0611

Средний Восток и Африка
Дубай, ОАЭ
Тел.: +971 4811 8100

Технологии для природного газа

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

США – головной офис
МакКинни, Техас 75069-1872 США
Тел.: +1 800 558 5853
За пределами США +1 972 548 3574

Азиатско-Тихоокеанский регион
Сингапур 128461, Сингапур
Тел.: +65 6770 8337

Европа
Болонья 40013, Италия
Тел.: +39 051 419 0611
Шартр 28008, Франция
Тел.: +33 2 37 33 47 00

TESCOM

Emerson Process Management Tescom Corporation

США – головной офис
Элк-Ривер, Миннесота 55330-2445, США
Тел.: +1 763 241 3238
+1 800 447 1250

Европа
Сельмсдорф 23923, Германия
Тел.: +49 38823 31 287

Азиатско-Тихоокеанский регион
Шанхай 201206, Китай
Тел.: +86 21 2892 9499

Дополнительная информация приведена на сайте www.fisherregulators.com



Характерная отливка ромбовидной формы в каждом кожухе пружины указывает на принадлежность регулятора к бренду Fisher® и гарантирует высококачественное исполнение, надежность, высокие эксплуатационные характеристики и поддержку.

Логотип Emerson является торговой маркой и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Все остальные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев. Fisher является зарегистрированными торговой маркой Fisher Controls International LLC, подразделения Emerson Process Management.

Информация, представленная в данном документе, приводится только в качестве справочной, и, хотя были приложены все усилия для обеспечения точности этой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямые или косвенные, касающиеся данной продукции и услуг или их применения. Мы сохраняем все права на изменение и дополнение конструкций и технических характеристик описанных здесь изделий в любое время без предварительного уведомления.

Компания Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. не несет ответственности за правильность выбора, эксплуатации и технического обслуживания изделий. Ответственность за надлежащий выбор, правильность эксплуатации и технического обслуживания изделий Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. лежит исключительно на покупателе и конечном пользователе.