

Пружинные регуляторы давления серии A/140

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	1
Категории работающего под давлением оборудования и группа рабочей среды.....	2
Характеристики	2
Маркировка.....	2
Защита от избыточного давления	3
Транспортировка и погрузочно-разгрузочные операции.....	3
Требования по стандарту АТЕХ.....	3
Пилот	3
Габариты и вес.....	4
Функционирование.....	5
Установка.....	6
Запуск	6
Регулировка.....	7
Отключение	7
Периодические проверки.....	7
Техническое обслуживание.....	7
Запасные части.....	8
Поиск и устранение неисправностей.....	8
Перечень деталей.....	9

Описание изделия

Регуляторы серии A/140 представляют собой регуляторы с пружинным приводом, с одним седлом и уравновешенным диском клапана.

Они обычно поставляются с предохранительным клапаном и встроенным фильтром, а также могут оснащаться предохранительно-запорным клапаном для минимального давления, максимального давления или минимального и максимального давления на выходе.



Рисунок 1. Регулятор серии A/149

Они могут использоваться с природным газом и иными неагрессивными газами.

Предлагаются следующие варианты исполнения устройства:

A/142 • A/142-AP : Регулятор

A/149 • A/149-AP: Регулятор с предохранительно-запорным клапаном

На заказ возможны исполнения без сбросного клапана.

На заказ возможны исполнения с герметичной крышкой (например, A/149-D).

Стандартные устройства регулировки давления (регуляторы и защитные отсекающие устройства), используемые в узлах, соответствуют стандартам EN 12186 и EN 12279 и должны применяться в соответствии со стандартами EN 12186 и EN 12279.

Нормально-открытые самостоятельные регуляторы в соответствии с PED 97/23/EC не могут использоваться как предохранительные устройства для защиты оборудования под давлением.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

2

ЗАЩИТА ОТ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

Рекомендуемое максимальное допустимое давление указано на табличке регулятора.

Если имеющийся регулятор не имеет встроенного защитного отсечного устройства, то в случае, если фактическое давление на выходе превышает максимальное рабочее давление на выходе, необходимо использовать устройство защиты от избыточного давления.

Защита от избыточного давления также необходима в случае, если давление на входе регулятора больше максимального рабочего входного давления. Давление на нижележащем участке после срабатывания встроенного ПЗК должно остаться в пределах фактического максимального установленного диапазона, чтобы избежать ненормального обратного давления, которое может повредить пилот ПЗК.

В случае, если возможно превышение давления на выходе ПЗК над давлением PS пилота ПЗК (перепад давления), необходимо предусмотреть защиту от избыточного давления на нижележащем участке.

Работа регулятора ниже границы максимального давления не исключает возможности повреждения от внешних источников или вследствие засорения линии.

После любого случая воздействия избыточного давления регулятор необходимо проверить на предмет наличия повреждений.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Во избежание повреждения работающих под давлением частей вследствие ударов или аномальной нагрузки следует придерживаться общепринятых правил транспортировки и выполнения погрузочно-разгрузочных операций.

Особое внимание следует уделить защите встроенных измерительных трубопроводов и принадлежностей для регулирования давления (пилот и т.п.) от ударов и чрезмерной нагрузки.

ТРЕБОВАНИЯ ПО СТАНДАРТУ АТЕХ

В случае невыполнения перед установкой требований директив EN 12186 и EN 12279, национальных норм (если имеются) и рекомендаций производителя, а также если перед пуском и остановкой оборудования не проводится продувка инертным газом, существует опасность возникновения наружной и внутренней взрывоопасной атмосферы в оборудовании и системах регулировки и измерения давления газа.

Если в трубопроводе предполагается наличие постороннего материала, и продувка инертным газом не проведена, рекомендуется выполнить следующую процедуру для предотвращения возникновения любых внешних источников возгорания внутри оборудования вследствие механического искрения:

- Выпуск постороннего материала в безопасную зону через выпускные линии путем впуска в трубопровод топливного газа на низкой скорости (5 м/с).

В любом случае:

- Обязательно соблюдение требований директив 1999/92/ЕС и 89/655/ЕС конечным пользователем систем регулировки и измерения давления газа.
- Необходимо предпринять технические и/или

административные меры, соответствующие условиям эксплуатации, для обеспечения защиты от взрыва и его предотвращения

- (например: подача/отвод топливного газа, находящегося во внутреннем объеме изолированной части/всей установки через продувочные линии в безопасную зону - пункт 7.5.2 стандарта EN 12186 и пункт 7.4 стандарта EN 12279; контроль настроек с последующим отводом топливного газа в безопасную зону; соединение изолированной части/всей установки с трубопроводом за регулятором;)
- Обязательно соблюдение пункта 9.3 стандартов EN 12186 и 12279 конечным пользователем систем регулировки и измерения давления газа.
- После каждой повторной сборки на месте установки следует проводить испытания на наружную герметичность под испытательным давлением в соответствии с национальными нормами.
- Максимальный объем отводимого газа на случай отказа мембраны регулятора можно определить с помощью уравнения для расчета газа, в котором входное давление = уставка регулятора, выходное давление = атмосферное давление, а DN выпускного отверстия на верхней крышке регулятора = 16 мм (Cg = 280).
- Следует регулярно проводить осмотр/обслуживание в соответствии с национальными нормами (если имеются) и рекомендациями производителя.

Пилот

Для регуляторов серии A/140 со встроенным предохранительно-запорным клапаном используются следующие пилоты:

- Пружинные пилоты серии OS/66



Рисунок 3. Пилот серии OS/66

Таблица 2. Характеристики OS/66

МОДЕЛЬ	СОПРОТИВЛЕНИЕ КОРПУСА, бар	ДИАПАЗОН НАСТРОЙКИ для повышенного ДАВЛЕНИЯ W _{до} бар		ДИАПАЗОН НАСТРОЙКИ для пониженного ДАВЛЕНИЯ W _{ни} бар	
		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
OS/66	6	0,022	0,6	0,007	0,45
OS/66-AP	6	0,2	5	0,1	2,5

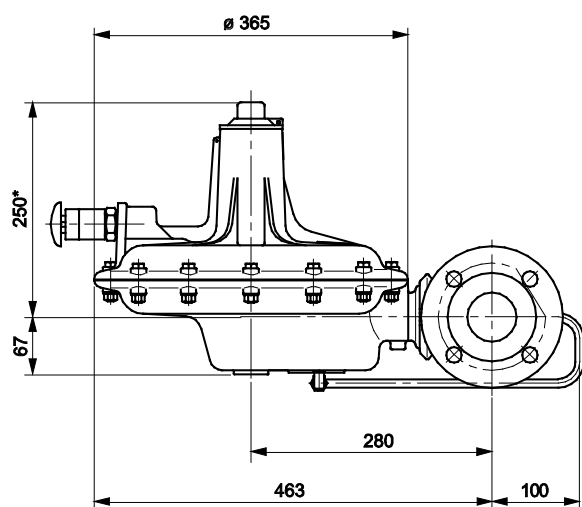
Материалы

Корпус: Алюминий
Крышка: Сталь
Мембрана: Нитрил-бутадиеновый каучук (NBR)

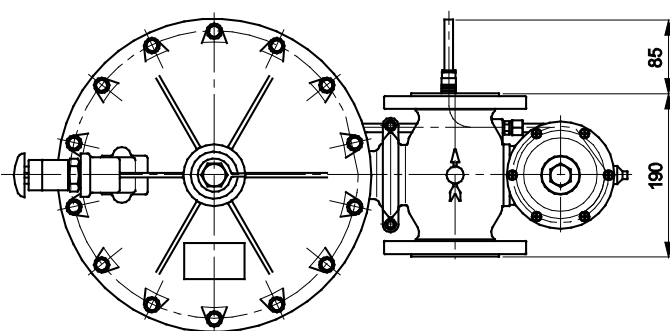
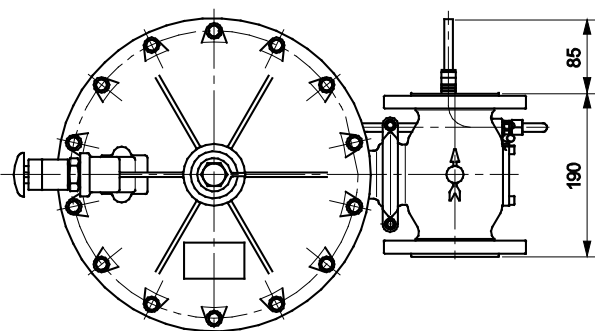
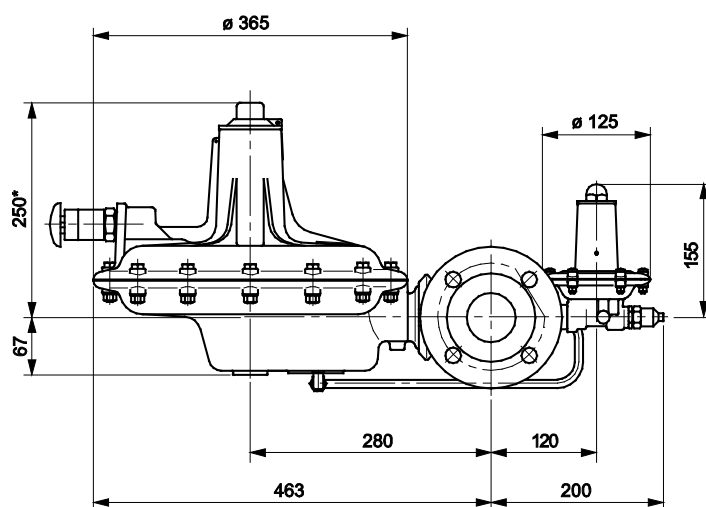
Серия A/140

ГАБАРИТЫ И ВЕС

A/142 • A/142-AP



A/149 • A/149-AP



Примечание: регулятор может устанавливаться на приводе вертикально или горизонтально.

* В исполнении для высокого давления (AP), данный размер необходимо увеличить на 100 мм.

Рисунок 4. Размеры регуляторов серии A/140 (мм)

Масса:

A/142 • A/142-AP: 19 кг

A/149 • A/149-AP: 20 кг

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

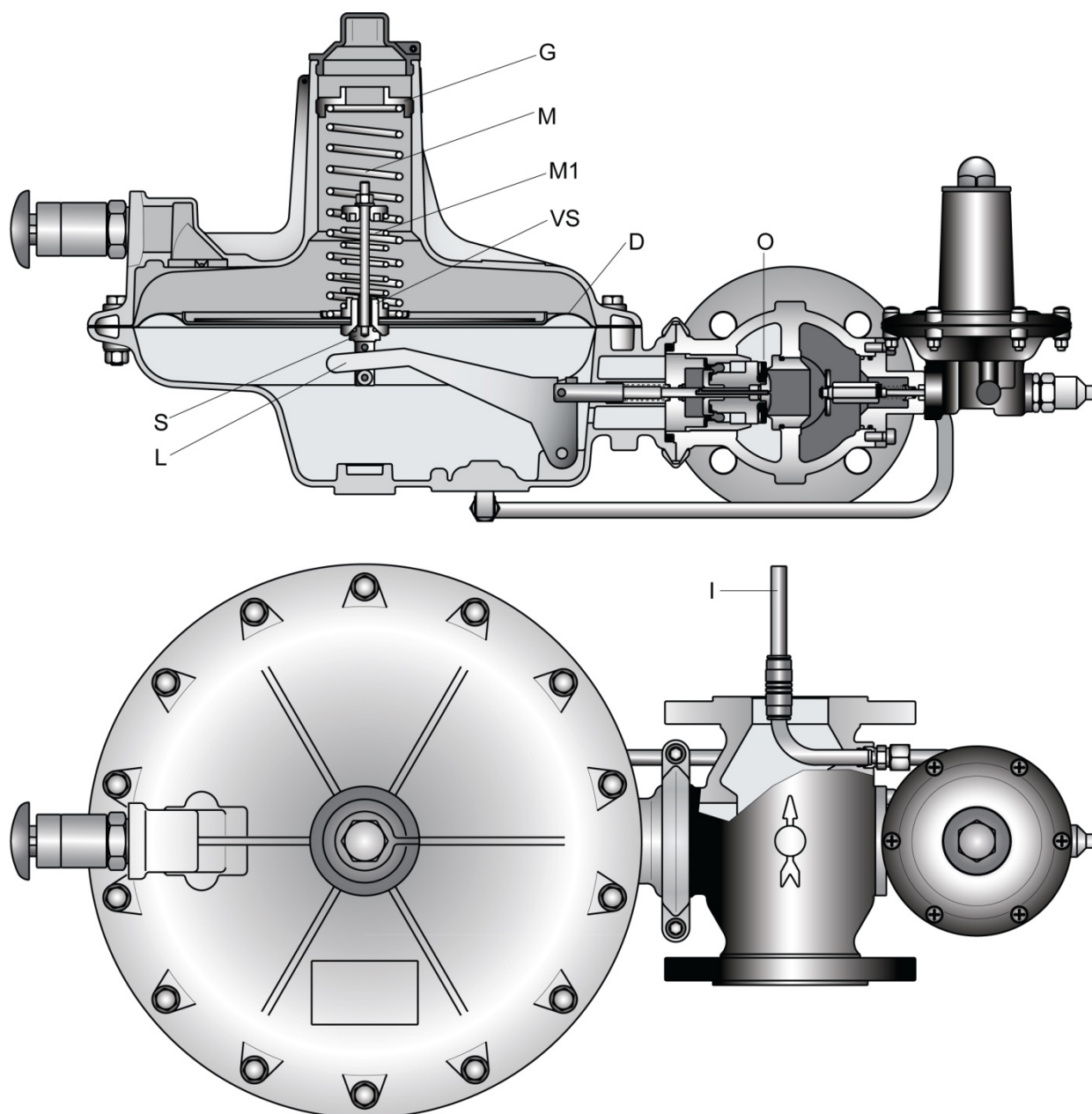


Рисунок 5. Схема работы регуляторов серии A/140

Перемещение мембраны (D) передается штоком (S) и рычагом (L) на диск клапана (O). Выходное давление через импульсную трубку (I) действует на мембрану (D) с силой, которая уравнивает действие регулирующей пружины (M).

Действие давления газа на мембрану направлено на закрытие клапана; и наоборот, действие пружины направлено на его открытие. При нормальных условиях противодействие этих сил удерживает диск клапана в положении, которое обеспечивает постоянное выходное давление и производительность.

При изменениях расхода, которые приводят к увеличению или уменьшению давления по отношению к установленному, шарнирная группа перемещается и восстанавливает положение баланса и выходное давление.

На заказ регулятор может оснащаться предохранительным клапаном (Vs), встроенным в мембрану (D); настройка предварительно заданного значения осуществляется с помощью пружины (M1).

УСТАНОВКА

- Убедитесь, что данные, указанные на табличке регулятора, соответствуют условиям эксплуатации.
- Убедитесь, что регулятор установлен в соответствии с направлением потока, указанным стрелкой.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Установка должна производиться в соответствии с национальными стандартами по ограничению использования материалов для станций ограничения давления газа. К установке или техническому обслуживанию регулятора допускается только квалифицированный персонал. Установка, эксплуатация и техническое обслуживание регулятора должны выполняться в соответствии с международными, а также другими применимыми нормативами и правилами, а также инструкциями. Выпуск жидкости или утечка в регуляторе указывают на необходимость технического обслуживания. Дальнейшая эксплуатация регулятора может привести к возникновению опасных условий.

Травмы персонала, повреждения имущества или утечка вследствие просачивания жидкости или повреждения деталей, находящихся под давлением, могут возникнуть, если регулятор подвергается воздействию повышенного давления или если условия эксплуатации на месте установки не соответствуют пределам, указанным в разделе «Характеристики» или превышены номинальные значения смежных трубопроводов или трубных соединений. Во избежание таких травм или повреждений необходимо предусмотреть устройства срабатывания или ограничения давления (согласно соответствующему нормативу, директиве или стандарту), чтобы предотвратить возможность превышения установленных пределов эксплуатации.

Кроме того, физическое повреждение регулятора может привести к травме и материальному ущербу вследствие просачивания жидкости. Во избежание таких травм и повреждений необходимо устанавливать регулятор в безопасном месте. Перед установкой проверьте соответствие условий эксплуатации предписанным требованиям, а также соответствие настроек пилота встроенного защитного отсечного устройства, при наличии такового, условиям эксплуатации защищаемого оборудования.

В тех узлах, которые имеют работающее под давлением оборудование, должны быть предусмотрены все средства вентиляции (стандарты EN 12186 и 12279).

В оборудовании, установленном до регуляторов и отсечных устройств, должны быть предусмотрены все средства для отведения воды (стандарты EN 12186 и 12279).

В соответствии с директивами EN 12186 и 12279, в местах эксплуатации данного изделия необходимо:

- Обеспечить катодную защиту и электрическую изоляцию во избежание коррозии и
- в соответствии с пунктами 7.3/7.2 вышеуказанных стандартов, газ должен быть подвергнут очистке при помощи соответствующих фильтров/ сепараторов/ газоочистителей для устранения технических и других возможных опасностей возникновения эрозии или изнашивания находящихся под давлением деталей.

Оборудование, работающее под давлением, не должно устанавливаться в сейсмически опасных регионах и не должно подвергаться воздействию огня или молнии.

Перед установкой регулятора необходимо очистить все трубопроводы и проверить регулятор на наличие повреждений или посторонних материалов.

При использовании резьбовых корпусов нанесите

трубный герметик на наружную трубную резьбу.

При использовании фланцевых корпусов используйте подходящие прокладки и применяйте одобренные способы трубной обвязки и болтовых соединений.

Если не указано иное, регулятор можно устанавливать в любом необходимом положении, однако при этом следует убедиться в том, что поток проходит через корпус в том направлении, которое указано стрелкой на его корпусе. При установке следует избегать воздействия аномальной нагрузки на корпус и использовать подходящие средства соединения в соответствии с размером оборудования и условиями эксплуатации.

Для правильного и безопасного использования соединений перед началом установки ознакомьтесь с руководством по эксплуатации и бюллетенем.

Пользователю необходимо выполнить проверку и предпринять необходимые меры защиты в соответствии с конкретными условиями эксплуатации оборудования.

Примечание: необходимо установить регулятор таким образом, чтобы вентиляционное отверстие в корпусе пружины всегда оставалось свободным.

При установке вне помещения регулятор должен размещаться в стороне от движения автомобильного транспорта и располагаться таким образом, чтобы через вентиляционное отверстие в корпус пружины не проникала вода, лед и иные посторонние материалы.

Не устанавливайте регулятор под карнизами крыши или водосточными трубами, а также ниже предполагаемого уровня снежного покрова.

ЗАПУСК

Регулятор и/или пилот установлен изготовителем приблизительно в среднее положение диапазона пружины или необходимого давления, поэтому для получения требуемого результата может потребоваться первоначальная регулировка.

Выполнив надлежащим образом установку и отрегулировав сбросные клапаны, медленно откройте клапаны линии до и после регулятора.

- а. Медленно приоткройте отсечной клапан, расположенный на выходе.
- б. Если регулятор оборудован предохранительным запорным клапаном, перезапустите клапан, для этого сначала открутите колпачок (С), затем прикрутите его к штоку, после этого потяните колпачок наружу, пока не услышите щелчок, свидетельствующий о том, что шарики заняли необходимое положение.
- с. Медленно приоткройте отсечной клапан, расположенный на входе.
- д. Подождите немного, пока выходное давление не стабилизируется.
- е. Затем медленно откройте отсечные клапаны на входе и на выходе до конца.

РЕГУЛИРОВКА

Чтобы изменить выходное давление, снимите колпачок (1) и поверните регулировочную гайку (2) по часовой стрелке, чтобы увеличить давление, или против часовой стрелки, чтобы уменьшить давление.

Во время настройки контролируйте выходное давление испытательным манометром.

Установите колпачок (1) на место.

ОТКЛЮЧЕНИЕ



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание травм персонала, связанных с неожиданным сбросом давления, перед выполнением операций по демонтажу изолируйте регулятор от подачи давления, стравите давление в оборудовании и нагнетательной линии.

В случае демонтажа основных деталей, находящихся под давлением, для проведения проверки и технического обслуживания необходимо провести испытание на внутреннюю и внешнюю герметичность в соответствии с применимыми нормами.

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ



ОСТОРОЖНО!

Рекомендуется проводить регулярную проверку работоспособности регулятора и пилотов.

Проверка регулятора

Медленно закройте отсечной клапан, расположенный на стороне выхода, и проверьте давление на участке линии между регулятором и клапаном.

Если система функционирует должным образом, сначала произойдет увеличение выходного давления вследствие давления полного закрытия регулятора, затем давление стабилизируется.

Если же выходное давление будет продолжать расти, это свидетельствует о том, что система функционирует неправильно вследствие негерметичности диска клапана. В данном случае перекройте клапан, расположенный до регулятора, и проведите техническое обслуживание.

Проверка сбросного клапана (если установлен)

Закройте клапан, расположенный за регулятором. Затем подсоедините ручной насос или аналогичное устройство к предварительно установленной импульсной трубке между регулятором и клапаном, и увеличивайте давление до тех пор, пока не сработает сбросной клапан, то есть до тех пор, пока из вентиляционного отверстия не пойдет газ.

Проверка пилота (если установлен)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (СМ. РИСУНОК 6)



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

К обслуживанию допускается только квалифицированный персонал. При необходимости обратитесь в нашу службу технической поддержки или к официальным дилерам.

Регулятор и его детали, работающие под давлением, подвержены естественному износу; их необходимо периодически проверять и заменять по мере необходимости.

Частота осмотров/проверок и замены зависит от условий эксплуатации и применимых национальных или промышленных нормативов, стандартов и правил/рекомендаций.

В соответствии с применимыми национальными или промышленными нормативами, стандартами и правилами/рекомендациями, все специальные испытания, проводимые по определенным потенциальным рискам после окончательной сборки и до нанесения маркировки CE, должны также проводиться после каждой повторной сборки на месте установки с целью обеспечения безопасной эксплуатации оборудования на протяжении всего срока его службы.

Перед проведением любых работ по обслуживанию следует перекрыть газ по обе стороны от регулятора, а также убедиться в отсутствии газа под давлением внутри корпуса, приоткрыв соединения по обе стороны от регулятора.

После завершения работ проверьте соединения на герметичность с помощью мыльной пены.

Общее техническое обслуживание

- Отвинтите винты (54) и хомут (55), чтобы снять корпус мембраны.
- Отвинтите винт (30) и проверьте прокладку (22).
- Открутите шток (19) и снимите с него все детали. Проверьте мембрану (21). Аккуратно очистите все детали бензином, замените изношенные части.
- С помощью подходящего инструмента открутите седло (28) и проверьте уплотнительное кольцо (23). Если седло изношено или имеет задиры, замените его.
- Снимите колпачок (1), регулировочную гайку (2) и пружину (3), отметив точное положение регулировочной гайки для ее последующей установки на место.
- Отвинтите винты (42) и снимите крышку (14).
- Снимите мембрану с корпуса сервопривода.
- Снимите мембрану. Если регулятор оснащен сбросным клапаном, открутите гайку (5), снимите пружину (8) (предварительно отметив высоту предварительно нагруженной пружины, чтобы при последующей сборке установить ее в первоначальное положение, что обеспечит соответствующую настройку сбросного клапана) и открутите регулировочную гайку (11).

В регуляторах других типов открутите гайку (5) и регулировочную гайку (11).

- i. Проверьте мембрану (16), прокладку (41), седло сбросного клапана (13) и уплотнительное кольцо (48). Замените изношенные части.
- j. Проверьте уплотнительное кольцо (18 и 27).

Техническое обслуживание механизма перезапуска (если установлен)

- a. Приведите в действие привод и снимите импульсную трубку (A).
- b. Снимите шпонки (G) и снимите привод OS/66.
- c. Выверните винты (24), снимите заглушку (26) с корпуса и проверьте шток (67); при обнаружении признаков износа или повреждения открутите прокладку предохранительно-запорного клапана (72), снимите со штока все детали и замените его.
- d. Тщательно очистите и проверьте все детали, замените изношенные части.
- e. Смажьте все детали и соберите в обратном порядке.

Указания по техническому обслуживанию пилота см. в руководстве 0048EN-OS66-IM.

Повторная сборка

Смазать все уплотнения молибденовой смазкой MOLYKOTE 55 M, приняв все меры предосторожности, чтобы предотвратить повреждение уплотнений.

Произвести сборку, выполнив операции, указанные выше, в обратном порядке.

В процессе работы следите за тем, чтобы детали двигались свободно и без заеданий.

Также убедитесь в том, что:

- a. Мембрана (16) собрана соответствующим образом, смазана и аккуратно установлена в корпус сервопривода (36).
- b. Все винты затянуты соответствующим образом для обеспечения герметичности.
- c. Проверьте правильность перезапуска пилота после установки (см. раздел "Запуск", пункт b).
- d. Проверьте соединения на герметичность с помощью мыльной пены.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Хранение запчастей должно быть организовано согласно установленному порядку и в соответствии с национальными стандартами/правилами с тем, чтобы избежать их старения или повреждения.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 5. Поиск и устранение неисправностей для регуляторов серии A/140

Признаки	Причины	Способы устранения
Регулятор не открывается	Отсутствие поступающего газа	Проверьте подачу на станцию
	Пилот не был перезапущен	Перезапустите пилот вручную
Падение давления за регулятором	Недостаточное давление на входе	Проверьте подачу на станцию
	Требования к потоку выше, чем поток, который может обеспечить регулятор	Проверьте параметры регулятора
	Засор фильтра на входе	Очистить или заменить
Увеличьте давление за включенным регулятором или предохранительным устройством (клапан сброса давления или предохранительный запорный клапан)	Изношены прокладки герметичного отсекаания	Заменить
	Отложения на прокладке герметичного отсекаания препятствуют правильному расположению затвора	Очистить или заменить
	Повреждена мембрана	Заменить
Предохранительно-запорный клапан не выполняет герметичное отсекаание	Износ уплотнительного кольца и/или прокладки предохранительно-запорного клапана	Заменить
	Повреждено седло предохранительно-запорного клапана	Заменить

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ

№	Описание
1	Колпачок
2	Регулировочная гайка
3	Пружина
4	Пластина
5	Гайка
6	Шайба
7	Крепление пружины
8	Пружина
9	Шток
10	Трубка сбросного клапана
11	Регулировочная гайка
12	Направляющая пластина пружины
13	Седло сбросного клапана
14	Крышка
15	Пластина
16*	Мембрана
17	Раздвоенный шток
18*	Уплотнительное кольцо
19	Уравновешенный шток
20	Пластина
21*	Мембрана
22*	Прокладка
23*	Уплотнительное кольцо
24	Винт
25	Шайба
26	Заглушка
27*	Уплотнительное кольцо
28	Седло
29	Корпус
30	Винт
31	Корпус прокладки
32	Направляющая муфта
33*	Муфта штока
34	Пружина
36	Корпус сервопривода
37	Рычаг
38	Соединение
40	Шайба
41*	Прокладка
42	Винт
47	Демпфер
48	Шток сбросного клапана
49	Пластина
50*	Уплотнительное кольцо
51	Эластичный фиксатор
52	Винт
53	Штифт
54	Винт
55	Хомут
56	Шайба
57	Гайка
58	Труба
59	Соединение
60	Труба
61	Соединение
62	Труба
63	Шарик
64	Крепление пружины
65	Разделитель
66*	Уплотнительное кольцо
67	Вал
68*	Уплотнительное кольцо
69	Крепление пружины предохранительно-запорного клапана
70	Корпус прокладки предохранительно-запорного клапана
71	Эластичное кольцо
72*	Прокладка предохранительно-запорного клапана
73	Пружина
75	Заглушка
76	Прокладка
77	Шайба
78*	Уплотнительное кольцо
79*	Уплотнительное кольцо
80	Удлинитель
81	Регулировочная гайка
82	Крепление пружины
83	Соединение
84*	Уплотнительное кольцо
85	Диск
86	Винт
87	Пластина
200	Датчик
201	Диск
202	Гайка
203	Кронштейн

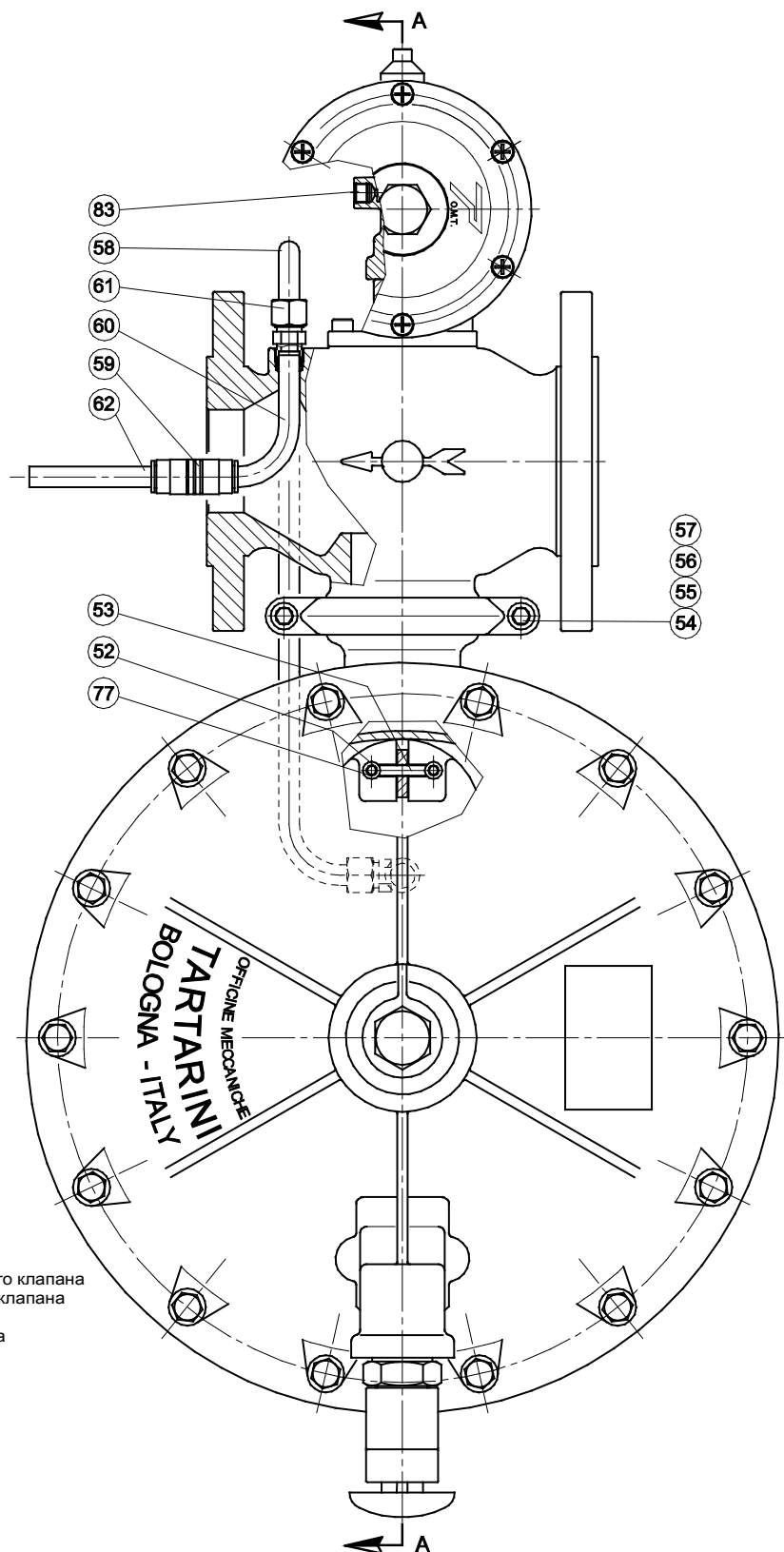
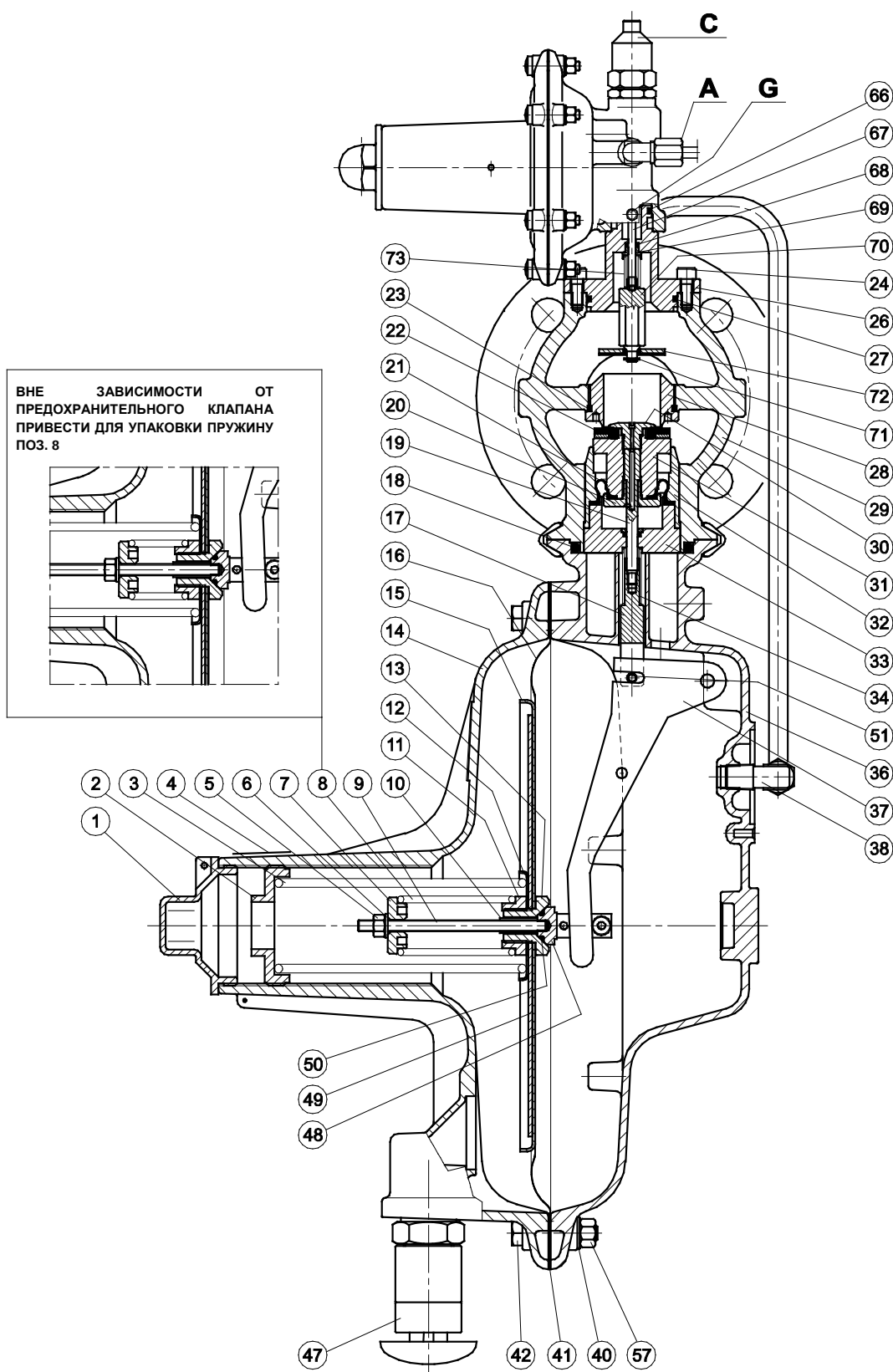


Рисунок 6. Регулятор серии A/140

LM/1453

Резиновые детали, помеченные звездочкой (*), поставляются в комплекте запасных частей, который рекомендуется иметь на складе. Для заказа комплекта необходимо сообщить нам серию и серийный номер регулятора.

РАЗРЕЗ. А-А



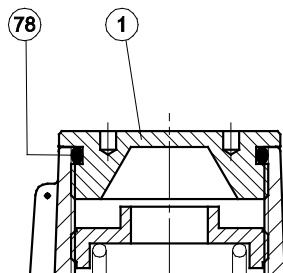
LM/1858

Рисунок 6. Регулятор серии A/140 (продолжение)

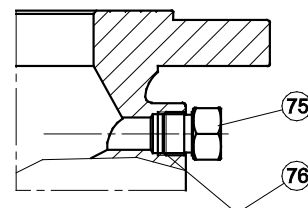
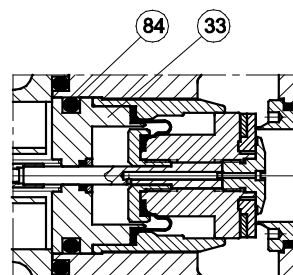
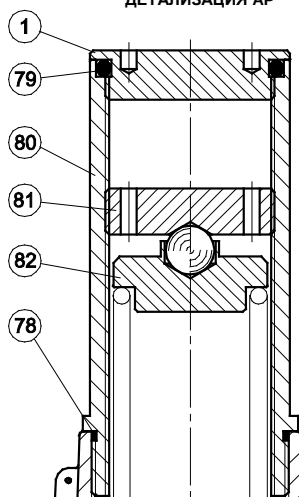
ВЕРСИЯ С УПЛОТНЕНИЕМ КРЫШКИ

ДЕТАЛИ ВЕРСИИ АЕ/149

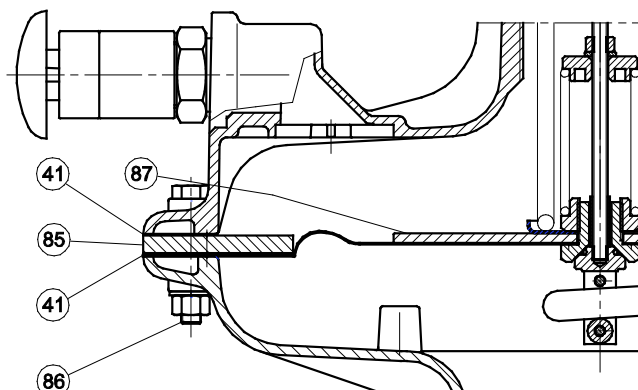
ДЕТАЛИЗАЦИЯ ВР



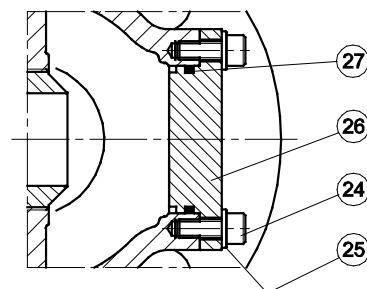
ДЕТАЛИЗАЦИЯ АР



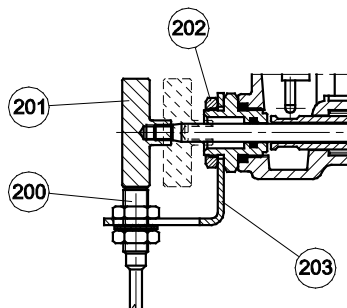
ДЕТАЛИЗАЦИЯ ВЕРСИИ НА ДАВЛЕНИЕ 0,5 BAR (ВЕРСИЯ QL)



ВЕРСИЯ БЕЗ ПЗК



ВЕРСИЯ А/149 С ДАТЧИКОМ ПОЛОЖЕНИЯ ПЗК



ВЕРСИЯ АР

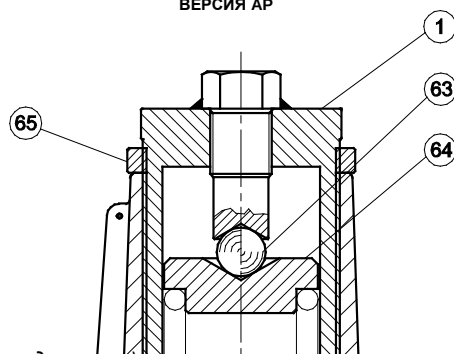


Рисунок 6. Регулятор серии А/140 (продолжение)

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93