

Регуляторы давления серии M

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	1
Категории PED и группа жидкостей	2
Характеристики	2
Маркировка	2
Защита от повышенного давления	3
Транспортировка и погрузка	3
Требования ATEX	3
Пилот ПЗК	3
Размеры и массы	4
Функционирование	5
Установка	6
Запуск	7
Регулировка	8
Отключение	8
Периодические проверки	8
Техническое обслуживание	8
Запасные части	9
Поиск и устранение неисправностей	10
Список комплектующих	10
Сборочные чертежи	11

ВВЕДЕНИЕ

Область применения руководства

В данном руководстве содержатся указания по установке, запуску, техническому обслуживанию и заказу запасных частей пружинных регуляторов давления серии M.

Описание изделия

Регуляторы серии M это нормально-открытые пружинные регуляторы с дифференциальным усилием и со сбалансированным затвором. Могут оснащаться пилотом для минимального давления, максимального давления или минимального и максимального давления на выходе.

Регуляторы серии M благодаря своим характеристикам используются преимущественно в системах, в которых происходят резкие изменения производительности, или в которых отсечением распределяемого газа управляет электромагнитный клапан, например, в системах питания горелок.



Рисунок 1. Регулятор серии MBN

Они также подходят как для работы с газами 1-го и 2-го семейства в соответствии с EN437, так и с неагрессивными и негорючими газами. При использовании любых других газов, кроме природного газа, обратитесь к авторизованным дилерам.

Возможны следующие исполнения:

MN • MF: Регулятор (устройства для давления)

MBN • MBF: Регулятор с ПЗК (защитные устройства)

MBN-M • MBF-M: Монитор с ПЗК (защитные устройства)

Также доступны исполнения серий MN, MF, MBN и MBF с глушителем SR.

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

В регуляторах давления производства Emerson Process Management должны использоваться дополнительные комплектующие, работающие под давлением (например, пилот), произведенные компанией Emerson Process Management и имеющие соответствующую маркировку.

Emerson Process Management не гарантирует эффективную работу изделий при установке дополнительных устройств, работающих под давлением, других производителей (например, пилот).

Когда находящиеся под давлением детали встроенного ПЗК и пилот имеют различные значения максимального допустимого давления, предохранительно-запорный клапан (ПЗК) воспринимает перепад давления.

Серия М

КАТЕГОРИИ PED И ГРУППА ЖИДКОСТЕЙ

Нормально-открытые самостоятельные регуляторы серии М в соответствии с Директивой на оборудование, работающее под давлением PED 97/23/ЕС, не могут использоваться как предохранительные устройства для защиты оборудования под давлением. В соответствии с EN 14382 только в конфигурациях с интегральной прочностью и классом А (в конфигурациях защиты как от повышенного, так и пониженного давления) встроенный защитный ПЗК может классифицироваться как защитное устройство в соответствии с директивой PED. Минимальное рабочее давление (PS) между ПЗК и пилотом должно быть равно рабочему давлению защитного устройства, соответствующего EN 14382 для исполнений с интегральной прочностью. Технические характеристики оборудования на выходе, защищенного встроенным ПЗК (имеющим конфигурацию класса А и соответствующего требованиям целостной прочности), должны классифицироваться в соответствии с директивой PED, см. таблицу 1.

Таблица 1. Категория по Директиве PED для М регуляторов

РАЗМЕР ИЗДЕЛИЯ	КАТЕГОРИЯ	ГРУППА ЖИДКОСТЕЙ
DN 25	SEP	1
от DN 40 до DN 50	I	
от DN 65 до DN 100	II	
ВСЕ РАЗМЕРЫ С ПЗК	IV	

Регулятор размера DN25 и встроенные комплектующие регулятора давления (например, пилот ПЗК серии OS/66) установленные во всех доступных размерах регуляторов серии М, соответствуют пункту 3 статьи 3 Директивы на оборудование, работающее под давлением PED 97/23/ЕС, а также были разработаны и изготовлены в соответствии с нормами надлежащей инженерно-технической практики (SEP). Согласно пункту 3 статьи 3 такие изделия, соответствующие «SEP», не должны снабжаться маркировкой CE.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размеры корпуса и тип соединения

MN • MBN • MBN-M (с расширенным выходным фланцем)

DN 25x65, 40x80, 50x100, 65x100, 80x150, 100x200
PN 16, ANSI 150

MF • MBF • MBF-M (с одинаковыми входным/выходным фланцами)

DN 25, 40, 50, 65, 80, 100
PN 16, ANSI 150



ОПАСНОСТЬ

Не допускается превышение предельных значений давления/температуры, приведенных в данном руководстве, а также ограничений из всех применимых стандартов и норм.

Максимальное рабочее давление на входе

MN • MBN • MBN-M DN 25-40-50: 10 бар**

MN • MBN • MBN-M DN 65-80-100: 5 бар**

MF • MBF • MBF-M DN 25-40-50: 10 бар**

MF • MBF • MBF-M DN 80-100: 5 бар**

MN-PST • MBN-PST • MBN-M-PST: 19,6 бар*

MF-PST • MBF-PST • MBF-M-PST: 19,6 бар*

MN-AP • MBN-AP • MBN-M-AP: 19,6 бар*

MF-AP • MBF-AP • MBF-M-AP: 19,6 бар*

MN-APA • MBN-APA • MBN-M-APA: 19,6 бар*

MF-APA • MBF-APA • MBF-M-APA: 19,6 бар*

* При средней температуре окружающей среды.

** На заказ доступна конфигурация PST, обеспечивающая максимальное рабочее давление на входе = 19,6 бар при средней температуре окружающей среды.

Диапазон установленного давления на выходе

MN • MF: от 10 до 500 мбар*

MN-PST • MF-PST: от 0,25 до 0,5 бар

MN-AP • MF-AP: от 0,5 до 1 бар

MN-APA • MF-APA: от 1 до 3 бар

* Для DN 80 и 100 диапазон рабочего выходного давления от 0,02 до 0,08 бар допустим при использовании устройств в конфигурации M...-BP.

Минимальная/максимальная допустимая температура (TS) См. заводскую табличку.

Функциональные характеристики

Класс точности AC: до ± 5%

Класс давления полного закрытия SG: до +10%

Диапазон расходов газов SZ: до 10%

Пилот ПЗК

Класс точности AG: ± 5%

Время срабатывания t_a : ≤ 1 секунды

Температура

Стандартное исполнение: Рабочая от -10° до +60°C

Низкотемпературное исполнение: Рабочая от -20° до +60°C

Материалы

Фланцы и крышки: Сталь

Мембрана: Нитрил каучук (NBR) + ПВХ покрытие

Прокладки: Нитрил каучук (NBR)

МАРКИРОВКА

			APPARECCHIO TIPO / DEVICE TYPE Примечание 1
MATRICOLA / ANNO SERIAL Nr. / YEAR / Примечание 2		DN1	DN2
REAZIONE FAIL SAFE MODE FAIL OPEN <input checked="" type="checkbox"/> FAIL CLOSE <input type="checkbox"/>		Wds	bar
NORME ARMONIZ. HARMONIZED STD. EN		Wdso	bar
CLASSE DI PERDITA LEAKAGE CLASS TIPO TYPE		Wdsu	bar
CLASSE FUNZIONALE FUNCTIONAL CLASS Cg		DN seat	DN sede
FLUIDO GRUPPO FLUID GROUP 1		pmax	bar
TS	Примечание 3	°C	PS
Прим. 4	бар	PSD	Прим. 5
бар	PT=	1.5	x PS bar

Рисунок 2. Маркировка регуляторов серии М

Примечание 1: См. «Характеристики»

Примечание 2: Год производства

Примечание 3: Класс 1: -10°/60°C
Класс 2: -20°/60°C

Примечание 4: PN 16 PS = 16 бар
ANSI 150 PS = 19,3 бар

Примечание 5: 1,5 бар М...N-BP/80-100
4 бар для всех остальных серий

ЗАЩИТА ОТ ПОВЫШЕННОГО ДАВЛЕНИЯ

Рекомендуемое максимальное допустимое давление указано на заводской табличке. Если 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. Выходное давление после срабатывания ПЗК должно остаться в пределах фактического максимального установленного диапазона во избежание аномального противодавления, которое может повредить пилот отсечного устройства. Защиту от повышенного давления на выходе следует предусмотреть, если выходное давление ПЗК превышает рабочее давление пилота запорного устройства (тип с дифференциальной прочностью). Работа регулятора ниже границы максимального давления не исключает возможности повреждения от внешних источников или вследствие засорения линии. После возникновения условий превышения давления и срабатывания ПЗК проверьте регулятор и запорные устройства на наличие повреждений.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗКА

Во избежание повреждений деталей, находящихся под давлением, из-за ударов или нагрузок следует соблюдать правила транспортировки и погрузки. Рымболты рассчитаны только на вес оборудования. Встроенные измерительные линии и принадлежности (например, пилоты), требуют защиты от ударов и нагрузок.

ТРЕБОВАНИЯ АТЕХ

Если перед вводом в эксплуатацию не были применены на практике предписания EN 12186 и EN 12279, национальные нормы, при наличии таковых, и конкретные рекомендации производителя, и если перед запуском и отключением оборудования не была проведена продувка инертным газом, в оборудовании и на станциях/установках регулирования/учета газа может присутствовать наружная и внутренняя взрывоопасная атмосфера.

Если в трубопроводах предполагается наличие посторонних материалов и не выполняется продувка инертным газом, во избежание возможного образования внешнего источника воспламенения внутри оборудования из-за механического образования искр рекомендуется провести следующие действия:

- отвод в безопасную зону через отводные линии для посторонних материалов, посредством подачи в трубопровод топливного газа с низкой скоростью (5 м/с).

При любых обстоятельствах:

- конечный пользователь станции/установки регулирования/учета газа должен соблюдать директивы 1999/92/ЕС и 89/655/ЕС
- с превентивной целью и для обеспечения защиты от взрывов необходимо принять технические и/или организационные меры соответствующие рабочим условиям (например: наполнение/откачка топливного газа из внутреннего объема отдельной детали/всей установки при помощи продувочной линии в безопасную зону - п. 7.5.2 из EN 12186 и п. 7.4 из EN 12279; контроль настроек с дальнейшей откачкой топливного газа в безопасную зону; подключение отдельной детали/всей установки к выпускному трубопроводу и т.д.)
- конечный пользователь станции/установки регулировки/измерения давления газа должен соблюдать предписания п. 9.3 директив EN 12186 и 12279
- после каждой повторной сборки установки необходимо проводить испытание на герметичность с испытательным давлением в соответствии с национальными нормами
- следует проводить периодическую профилактическую проверку/техническое обслуживание в соответствии с национальными нормами, при наличии таковых, и конкретных рекомендаций производителя.

ПИЛОТ ПЗК

Для регуляторов серии М со встроенным ПЗК используются следующие пилоты:

- Пружинные пилоты серии OS/66



Рисунок 3. Пилот ПЗК серии OS/66

Таблица 2. Характеристики OS/66

Модель	Сопротивление корпуса (бар)	Заданный диапазон повышенного давления $W_{до}$ (бар)		Заданный диапазон пониженного давления $W_{ду}$ (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

С соединениями с внутренней резьбой 1/4" NPT.

Материалы

Корпус и крышка: Алюминий

Мембрана: Нитрил каучук NBR

Более подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации 0048RU-OS66-IM.

Серия М

РАЗМЕРЫ И МАССЫ

Таблица 3. Размеры (мм) и масса (кг) регуляторов серии MN, MBN и MBN-M

MN • MBN • MBN-M									
DN	I	A		H	H1	H2 КОНФИГУРАЦИЯ МОНИТОРА	МАССА		
		STD	AP APA				MN	MBN	MBN-M
25x65	184	380		500	95	140	31	33	37
40x80	222	500	380	580	100	160	53	55	59
50x100	254			600	120	170	59	62	67
65x100	276			620	132	200	62	66	72
80x150	298	500	500	650	145	215	80	84	90
		620*							
100x200	352	500	500	660	180	265	125	130	140
		620*							

(*) Исполнение ВР

(**) Только для моделей с внутренним импульсным соединением (DN 25, 40, 50, 65)

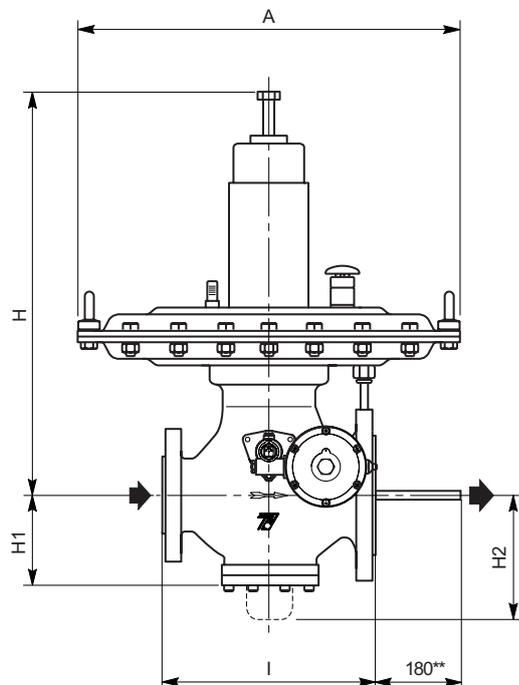


Таблица 4. Размеры (мм) и масса (кг) регуляторов серии MF, MBF и MBF-M

MF • MBF • MBF-M									
DN	I	A		H	H1	H2 КОНФИГУРАЦИЯ МОНИТОРА	МАССА		
		STD	AP APA				MF	MBF	MBF-M
25	184	380		500	95	140	27	29	33
40	222	500	380	580	100	160	50	52	56
50	254			600	120	180	55	59	64
80	298			500	500	650	145	215	73
		620*							
100	352	500	500	660	180	265	110	115	125
		620*							

(*) Исполнение ВР

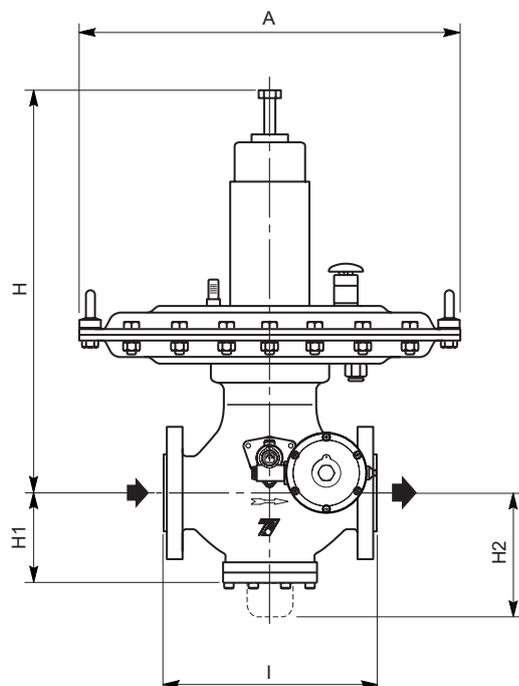


Рисунок 4. Размеры регуляторов серии М

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

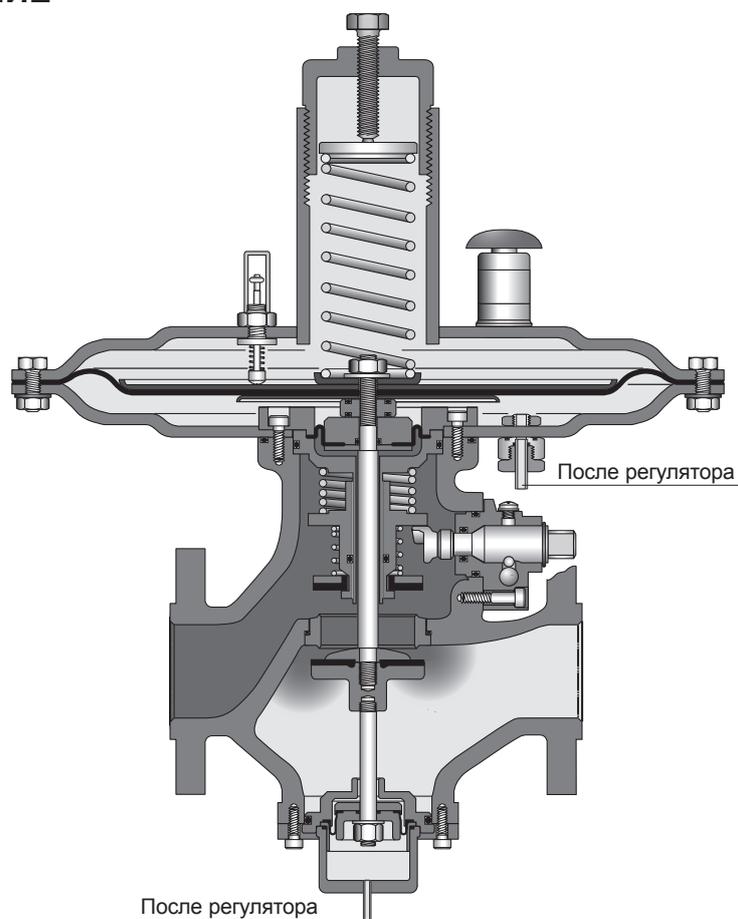


Рисунок 5. Схема работы регуляторов серии MBF-M

Как работает регулятор

Положение регулирующего клапана зависит от передвижения исполнительного механизма (пружина-шток-мембрана).

Мембрана разделяет управляющую часть регулятора на две камеры. Нижняя камера соединена с регулируемым давлением P_d , а другая, в которой располагается пружина регулятора, соединена с атмосферой.

Когда усилие пружины и выходное давление совпадают, узел мембрана-шток-клапан остается неподвижным и выходное давление равно значению уставки пружины.

Увеличение расхода газа вызывает уменьшение давления на выходе. Таким образом, усилие пружины будет преодолевать силу действия выходного давления, регулирующий клапан будет открываться до тех пор пока усилие пружины и выходное давление не выровняются.

И наоборот если выходное давление возрастает.

Точная балансировка регулирующего клапана гарантируется при любых рабочих условиях за счет входного давления, действующего в компенсационной камере.

Как работает монитор

Монитор или аварийный регулятор используется как устройство защиты в системах понижения давления газа. Назначение этого устройства состоит в защите системы от возможного повышения давления, сохраняя линию понижения давления в рабочем состоянии.

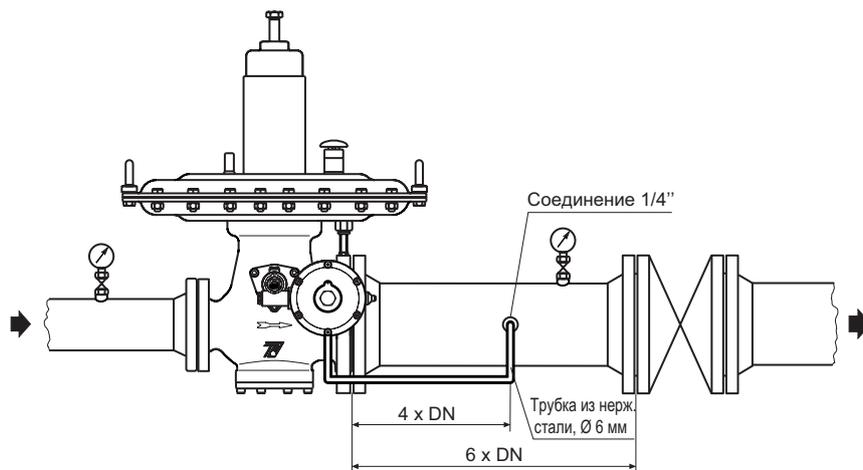
Монитор контролирует выходное давление в той же точке, что и регулятор, и настроен на более высокое давление, чем последний.

При нормальных рабочих условиях, монитор полностью открыт, так как значение давления ниже значения его уставки. Если вследствие неисправности регулятора выходное давление повышается, то когда оно превышает допустимый уровень, монитор включается в работу и ограничивает давление до значения собственной уставки.

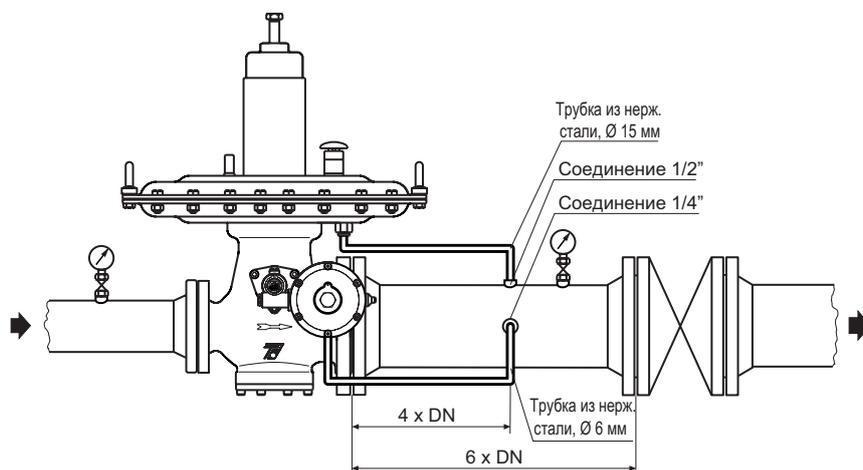
Более подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации 0048RU-OS66-IM.

Серия М

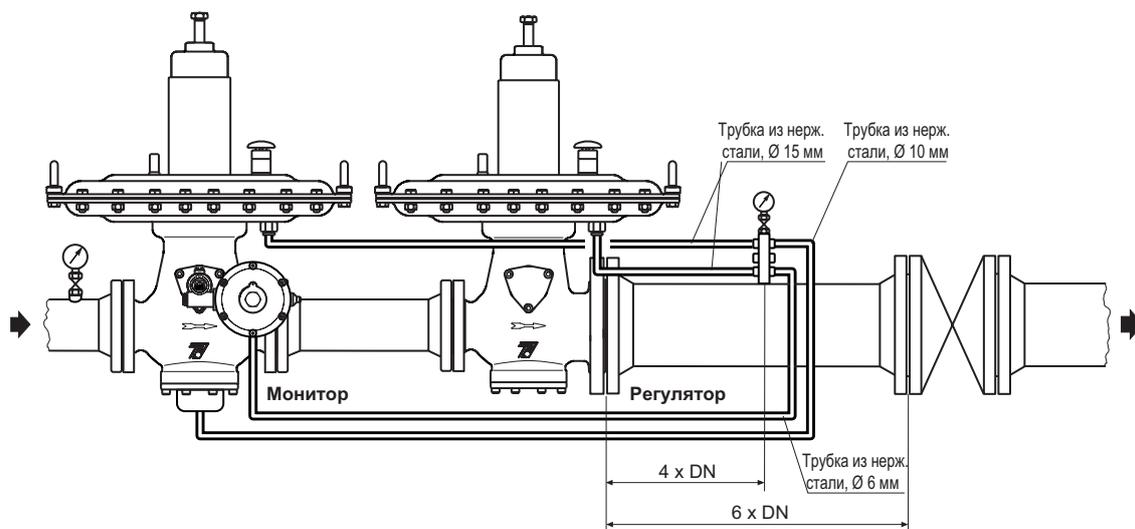
УСТАНОВКА



РЕГУЛЯТОР СЕРИИ MBN ОТ DN 25 ДО DN 65 С ВНУТРЕННИМ ИМПУЛЬСНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ



РЕГУЛЯТОР СЕРИИ MBN ОТ DN 80 ДО DN 100 С ВНЕШНИМ ИМПУЛЬСНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ



МОНИТОР СЕРИИ MBF-M И РЕГУЛЯТОР СЕРИИ MN С ВНЕШНИМИ ИМПУЛЬСНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Рисунок 6. Схема соединений

- Убедитесь, что данные, указанные на заводской табличке регулятора совместимы с требованиями по эксплуатации.
- Убедитесь, что регулятор установлен в соответствии с направлением потока, обозначенным стрелкой.
- Выполните соединения в соответствии с рис. 6.



ОПАСНОСТЬ

Установку или обслуживание регулятора должен проводить только квалифицированный персонал. Установка, эксплуатация и техническое обслуживание регуляторов проводится в соответствии с международными и другими применимыми нормами и правилами. Выход газа или утечка в регуляторе указывают на необходимость технического обслуживания.

Дальнейшая эксплуатация может привести к возникновению опасных условий. Травмы персонала, повреждения имущества или утечка из-за вытекшего газа 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 травм и повреждений следует предусмотреть устройство сброса или ограничения давления (согласно требованиям применимых норм, правил и стандартов), для соблюдения условий эксплуатации. Кроме того, физическое повреждение регулятора может стать причиной травм персонала или повреждения имущества из-за выхода газа. Во избежание травм и повреждений необходимо устанавливать регулятор в безопасном месте.

Перед установкой необходимо проверить соответствие условий эксплуатации предписанным требованиям и соответствие установленного пилота и встроенного ПЗК, при наличии такового, условиям эксплуатации защищаемого оборудования.

В узлах, где установлено оборудование под давлением, следует предусмотреть необходимые средства сброса газа (EN 12186 и 12279). Для оборудования, установленного до регуляторами и ПЗК, следует предусмотреть средства для отведения (EN 12186 и 12279).

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

- предусмотреть катодную защиту и электрическую изоляцию для предотвращения коррозии;
- в соответствии с п. 7.3/7.2 вышеуказанных стандартов, во избежание эрозии или истирания деталей, находящихся

под давлением, требуется очистка газа соответствующими фильтрами / сепараторами / очистителями.

Все оборудование, работающее под давлением, должно устанавливаться в сейсмически безопасной зоне, также следует исключить воздействие огня или молнии. Перед установкой необходимо очистить все трубопроводы и проверить, что регулятор не был поврежден во время транспортировки.

Необходимо использовать подходящие прокладки для трубопроводов и одобренные трубопроводные и болтовые соединения. Важно установить регулятор в горизонтальном положении и убедиться, что поток газа перемещается в направлении указанном стрелкой на корпусе регулятора. Установка должна осуществляться, избегая оказывать давления на корпус регулятора и используя надлежащие соединения в зависимости от размера оборудования и условий эксплуатации.

Пользователю необходимо проверить и принять меры защиты, соответствующие особенностям среды эксплуатации.

Примечание: Важно установить регулятор таким образом, чтобы отводная линия всегда оставалась свободной.

При установке вне помещения регулятор должен размещаться в стороне от движения автомобильного транспорта таким образом, чтобы через вентиляцию в корпус пружины не проникала вода, лед и иные посторонние вещества. Не устанавливайте регулятор под карнизами крыши или водосточными трубами, а также ниже предполагаемого снежного покрова.

ЗАПУСК

На заводе регулятор настроен приблизительно на среднее значение диапазона пружины или необходимого давления, поэтому для получения желаемого результата может потребоваться первоначальная регулировка.

Выполнив надлежащим образом установку:

- Медленно приоткройте выходной отсечной клапан.
- Если регулятор оборудован ПЗК, перезапустите клапан откручивая колпачок (С), затем прикрутите его к штоку, потом потяните колпачок наружу.
- С помощью подходящего торцевого ключа удерживайте шток в вытянутом состоянии и медленно поверните вал (86) против часовой стрелки, чтобы шарики (97 и 99) вошли в полное зацепление, затем уберите ключ.
- Подождите пока выходное давление не стабилизируется.
- Открутите гайку колпачка и установите его в исходное положение.
- Медленно откройте до конца отсечные клапаны на входе и выходе.

РЕГУЛИРОВКА

Чтобы изменить выходное давление регулятора, поворачивайте регулировочный винт пилота (1) по часовой стрелке, чтобы увеличить давление, или против часовой стрелки, чтобы понизить давление.

Во время настройки контролируйте выходное давление по манометру.

ОТКЛЮЧЕНИЕ



ОПАСНОСТЬ

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, в которых сохраняется давление, для проверки и технического обслуживания необходимо провести испытания на внешнюю и внутреннюю герметичность в соответствии с применимыми нормативами.

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ



ВНИМАНИЕ

Рекомендуется проводить регулярную проверку работоспособности регулятора.

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 продолжает расти, это свидетельствует о том, что система функционирует неправильно вследствие негерметичности диска клапана. В данном случае перекройте входной клапан, и проведите техническое обслуживание.

Проверка пилота ПЗК (если установлен)

См. руководство 0048RU-OS66-IM.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (СМ. РИС. 7)



ОПАСНОСТЬ

Работы по обслуживанию оборудования проводит только квалифицированный

персонал. При необходимости обратитесь к представителю службы технической поддержки или авторизованным дилерам.

Регулятор и его принадлежности, работающие под давлением, подвержены нормальному износу, необходимо проводить их периодическую проверку и замену, при необходимости.

Интервал инспекции и замены зависит от тяжести условий эксплуатации и определяется применимыми национальными и промышленными нормами, стандартами и рекомендациями.

В соответствии с применимыми национальными и промышленными нормами, стандартами и рекомендациями, все специальные испытания для выявления опасностей, проводимые после окончательной сборки до нанесения маркировки CE, должны повторно проводиться после каждой повторной сборки для гарантии безопасной работы оборудования на протяжении срока его службы.

Перед началом любых работ по техническому обслуживанию отключите подачу газа до и после регулятора, и обеспечьте отсутствие газа под давлением внутри корпуса, ослабив соединения до и после.

Техническое обслуживание производится без демонтажа регулятора с линии.

Замена уплотнительной прокладки

- Выверните регулировочный винт (1), открутите трубку (3) и снимите пружину (66); открутите винты (29) и снимите крышку (28) или (126) в конфигурации с монитором.
- Зафиксируйте шток (32), вставив подходящий торцевой ключ в соответствующие прорези (поз. А на рис. 7).
- Удерживая шток, открутите крепление прокладки (31).



ВНИМАНИЕ

Данную операцию следует проводить с особой осторожностью, чтобы не повредить мембраны.

Только в конфигурации с монитором, перед снятием крепления прокладки (31) необходимо снять балансировочный механизм:

Зафиксируйте шток монитора (130) вставив подходящий торцевой ключ в соответствующие прорези (поз. В на рис. 7) и открутите гайку (65). Снимите все детали балансировочного механизма.

Проверьте мембрану (9) или уплотнительное кольцо (поз. 7, 120 и 123 для конфигураций AP и APA). Удерживая шток (32), открутите шток монитора (поз. 130). Снимите крепление прокладки (31).

- Замените прокладку (34). При этом проверьте и замените, если необходимо, седло (35) и уплотнительное кольцо (36). Для этого откройте затвор ПЗК и, удерживая его открытым, открутите

седло соответствующим торцевым ключом.

Удерживая затвор ПЗК открытым, установите новое седло.

- e. Сборка осуществляется в порядке, обратном вышеописанным действиям.

Обслуживание механизма перезапуска

- a. Вызовите срабатывание пилота ПЗК серии OS/66 и отсоедините импульсное соединение. Затем выверните винты (93 и 98) и снимите комбинированный узел перезапуска и пилота.
- b. Ослабьте установочные штифты (G) и снимите пилот ПЗК с механизма перезапуска.
- c. Открутите заглушку (104).
- d. Открутите шток (102) и снимите вал (91), пружину (103), крепление пружины ПЗК (105) и уплотнительное кольцо (106).
- e. Открутите заглушку (96) и снимите пружину (94) и шарики (97 и 99).
- f. Снимите эластичный штифт (78), открутите установочный штифт (89) и снимите вал (85). Проверьте антифрикционные кольца (76 и 80) и уплотнительное кольцо (79); при необходимости замените их.
- g. Очистите и осмотрите все компоненты, при необходимости замените.
- h. Смажьте подвижные части и соберите в обратном порядке. При сборке механизма перезапуска убедитесь в том, что кулачок (75) находится справа от оператора.

После завершения технического обслуживания проверьте открытие седла ПЗК (39), вращая вал (85) в направлении против часовой стрелки.

Общее обслуживание

- a. Снимите уплотнительную прокладку (34), как описано в предыдущем параграфе.
- b. В конфигурациях с ПЗК открутите винты (93 и 98) и снимите механизм перезапуска и пилот ПЗК OS/66-R (134).
- c. Открутите винты (22) и рымболт (48) и снимите верхнюю крышку (61).
- d. Зафиксируйте шток (32), вставив подходящий торцевой ключ в соответствующие прорези (поз. А на рис. 7) и открутите гайку (66).
- e. Снимите пластины (63, 62 и 17), снимите и проверьте состояние мембраны (21) и замените ее в случае износа.
- f. Открутите винты (14), снимите пластину (12) и трубку мембраны (10).
- g. Снимите узел, образуемый штоком (32) и мембраной (9); открутите вставку (6) и разберите остальные

детали, проверьте состояние мембраны (9) и уплотнительного кольца (5 и 7).

Только в конфигурациях AP, APA и PST снимите поршень (122) и шток (32), проверьте состояние уплотнительного кольца (123) и направляющей втулки (121).

- h. Открутите винт (51), снимите нижнюю крышку (25) и колпачок (44).



ВНИМАНИЕ

В конфигурациях с ПЗК необходимо постепенно разгружать пружину ПЗК (26).

Если колпачок (44) забит вследствие окисления или загрязнения, снимите его, вставив съёмник в соответствующие резьбовые отверстия.

- i. Проверьте уплотнительное кольцо (15) и антифрикционные кольца (37).
- j. В конфигурациях с ПЗК снимите эластичное кольцо (46) и разберите ПЗК; проверьте прокладку (39), уплотнительное кольцо (41) и антифрикционное кольцо (45), при необходимости замените.
- k. Открутите седло (35) соответствующим торцевым ключом и проверьте уплотнительное кольцо (36).
- l. Очистите металлические детали бензином и сжатым воздухом. Замените изношенные части.

Указания по техническому обслуживанию пилота ПЗК серии OS/66 см. в руководстве 0048RU-OS66-IM.

Повторная сборка

Сборка осуществляется в порядке, обратном вышеописанным действиям. В процессе сборки следите за тем, чтобы детали двигались свободно и без заеданий.

Также убедитесь в том, что:

- a. Все подвижные части и уплотнения смазаны смазкой Molykote 55 M, а детали не повреждены во время сборки.
- b. Постепенно и равномерно затягивайте все винты, чтобы обеспечить максимальную герметичность.
- c. После сборки настройте ПЗК и проверьте режим перезапуска.
- d. Убедитесь в отсутствии утечек газа с помощью мыльного раствора.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Во избежание старения или повреждения хранение запасных частей должно производиться в соответствии с национальными стандартами/директивами.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 5. Поиск и устранение неисправностей для регуляторов серии M

ПРИЗНАКИ	ПРИЧИНА	ДЕЙСТВИЯ
Регулятор не открывается	Недостаточный объем газа на входе	Проверьте подачу газа на станцию
	Пилот не был перезапущен	Перезапустите пилот вручную
Падение давления газа на выходе регулятора	Недостаточное давление на входе	Проверьте подачу газа на станцию
	Требования к потоку выше, чем поток, который может обеспечить регулятор	Проверьте типоразмер регулятора
	Засорение фильтра на входе	Очистите или замените фильтр
	Разрушение пружины	Замените пружину
Увеличение давления газа на выходе регулятора или предохранительными устройствами (ПЗК)	Изношены уплотнительные прокладки	Замените уплотнительные прокладки
	Посторонние частицы на уплотнительной прокладке препятствуют правильному расположению затвора	Очистите или замените прокладку
	Повреждена мембрана	Замените мембрану
ПЗК не выполняет процедуру герметичного отсечения	Изношено уплотнительное кольцо и/или уплотнительная прокладка ПЗК	Замените уплотнительное кольцо и/или уплотнительную прокладку ПЗК
	Повреждено седло ПЗК	Замените седло ПЗК

СПИСОК КОМПЛЕКТУЮЩИХ

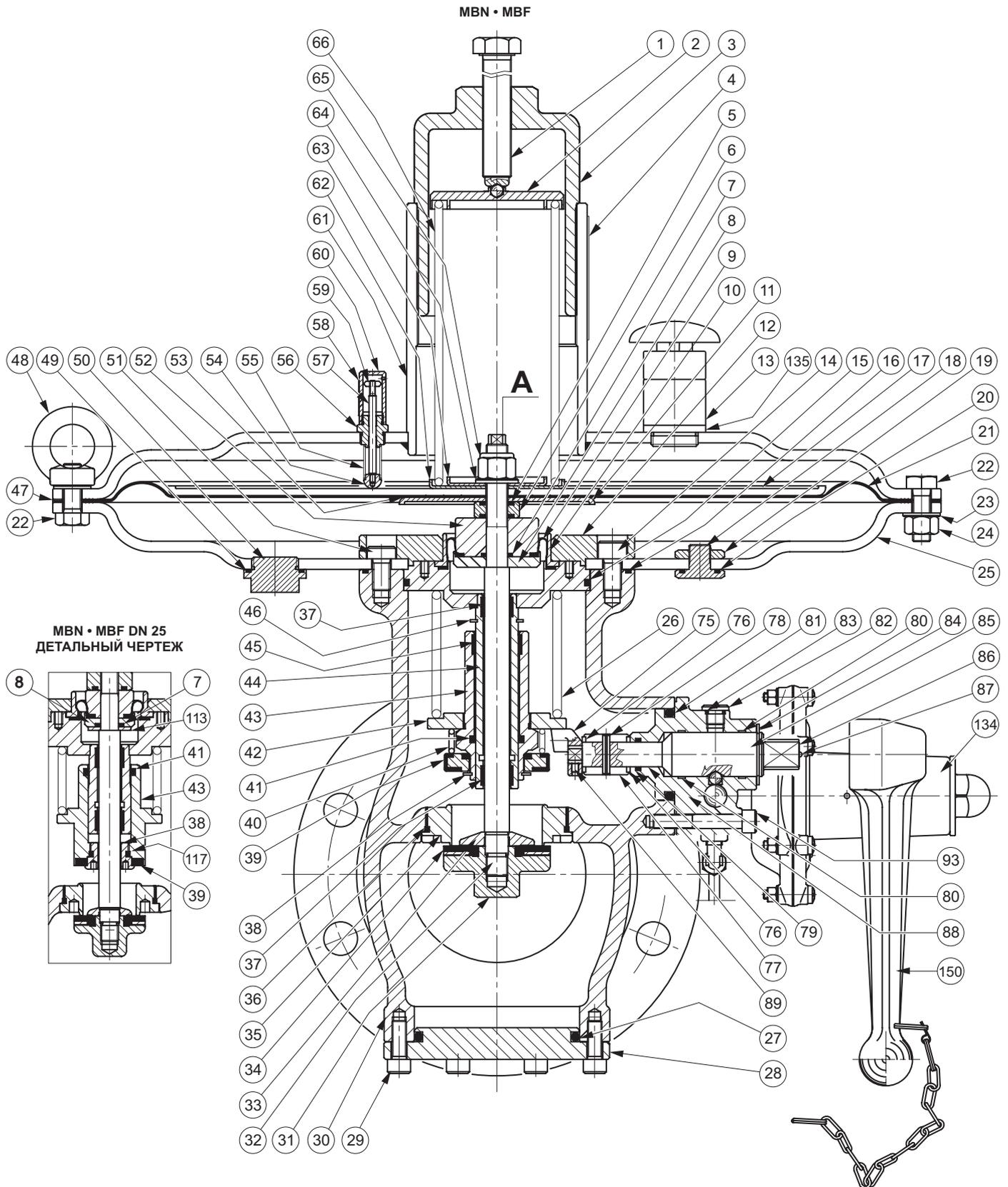
Поз. Описание

1	Регулировочный винт	47*	Прокладка	94	Пружина
2	Верхнее крепление пружины	48	Рымболт	95*	Прокладка
3	Трубка	49*	Уплотнительное кольцо	96	Заглушка
4	Табличка	50	Заглушка	97	Шарик
5*	Уплотнительное кольцо	51	Винт	98	Винт
6	Вставка	52	Муфта мембраны	99	Шарик
7*	Уплотнительное кольцо	53	Мембрана	100	Винт
8	Пластина	54	Упор	101*	Уплотнительное кольцо
9*	Мембрана	55	Пружина	102	Шток
10	Трубка мембраны	56	Втулка	103	Пружина
11	Пластина	57	Индикатор хода	104	Заглушка
12	Пластина	58	Табличка	105	Крепление пружины ПЗК
13	Демпфер вибраций	59	Табличка	106*	Уплотнительное кольцо
14	Винт	60	Кожух	107	Винт
15*	Уплотнительное кольцо	61	Верхняя крышка	108	Заглушка
16*	Уплотнительное кольцо	62	Пластина крепления пружины	109	Заглушка
17	Пластина	63	Пластина крепления пружины	110	Соединение
18	Заглушка	64	Шайба	113	Специальная шайба
19	Специальная гайка	65	Самоконтрящаяся гайка	117*	Уплотнительное кольцо
20*	Уплотнительное кольцо	66	Пружина	118*	Уплотнительное кольцо
21*	Мембрана	67	Соединение	119	Заглушка
22	Винт	68*	Уплотнительное кольцо	120*	Уплотнительное кольцо
23	Шайба	69	Импульсная трубка	121	Направляющая втулка
24	Гайка	70	Удлинитель	122	Поршень
25	Нижняя крышка	71	Импульсная трубка	123*	Уплотнительное кольцо
26	Пружина	72	Соединение	124	Пластина
27*	Уплотнительное кольцо	75	Кулачок	125	Соединение
28	Колпачок	76*	Антифрикционное кольцо	126	Колпачок монитора
29	Винт	77	Втулка	127	Пластина монитора
30	Корпус	78	Эластичный штифт	128*	Уплотнительное кольцо
31	Крепление прокладки	79*	Уплотнительное кольцо	129	Колпачок монитора
32	Шток	80*	Антифрикционное кольцо	130	Шток монитора
33	Фиксатор прокладки	81*	Уплотнительное кольцо	132	Диск
34*	Уплотнительная прокладка в сборе	82	Заглушка	133	Шумоглушитель SR
35	Седло	83*	Уплотнительное кольцо	134	Пилот ПЗК OS/66
36*	Уплотнительное кольцо	84	Эластичное кольцо	135	Шайба
37*	Антифрикционное кольцо	85	Вал	150	Рычаг перезапуска
38	Крепление прокладки	86	Табличка		
39*	Уплотнительная прокладка	87	Заклёпка		
40	Пружина	88	Муфта		
41*	Уплотнительное кольцо	89	Винт		
42	Крепление пружины ПЗК	90*	Уплотнительное кольцо		
43	Затвор ПЗК	91	Вал		
44	Колпачок	92*	Уплотнительное кольцо		
45	Соединение	93	Винт		
46	Эластичное кольцо				

Резиновые детали, помеченные звездочкой (*), поставляются в комплекте запасных частей, который рекомендуется иметь на складе.

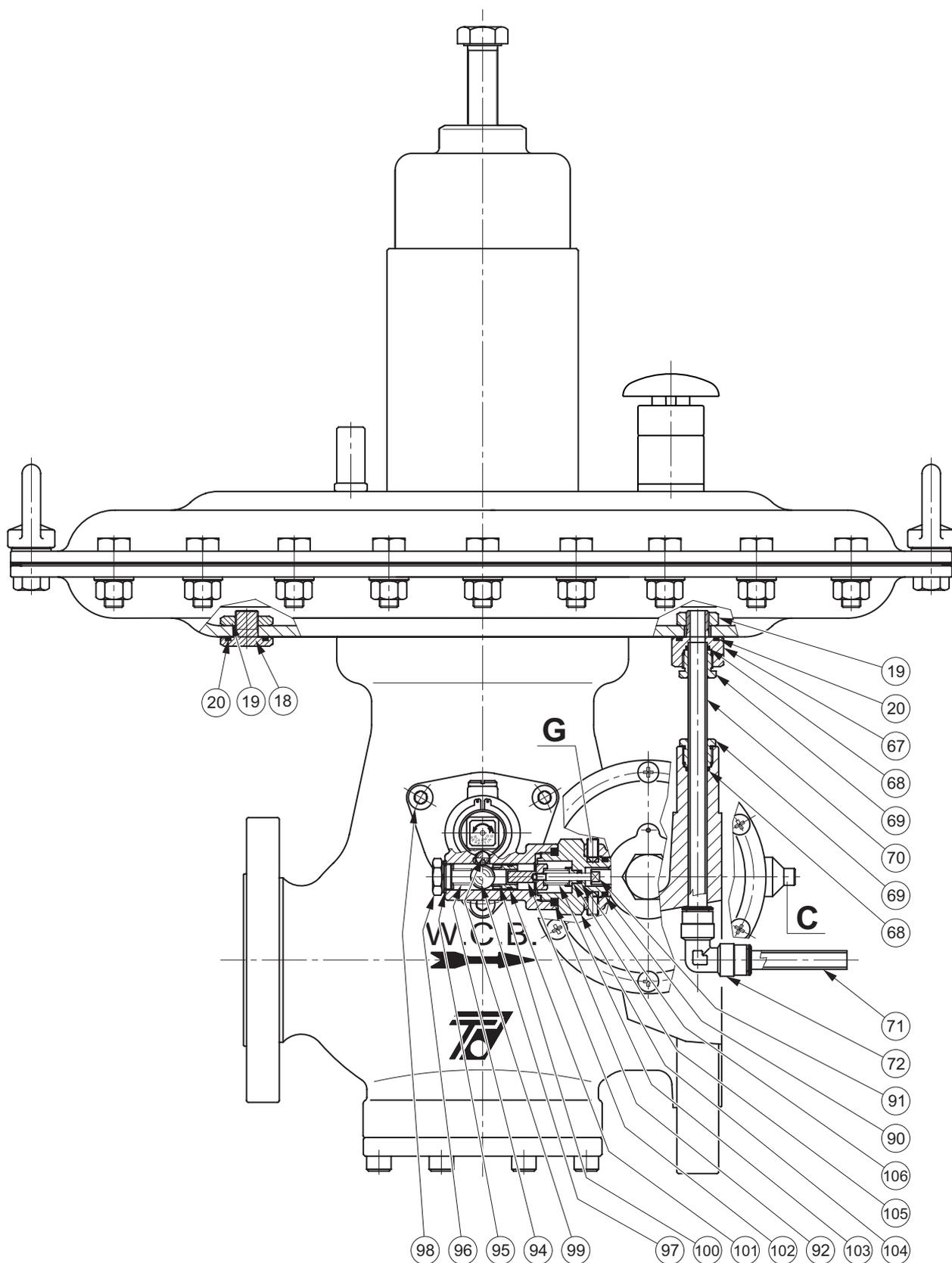
Для заказа комплекта необходимо сообщить нам серию и серийный номер регулятора.

СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ



LM/1392

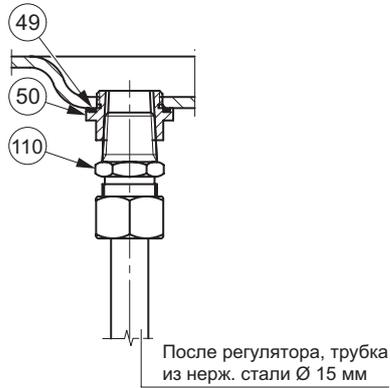
Рисунок 7. Регулятор серии М



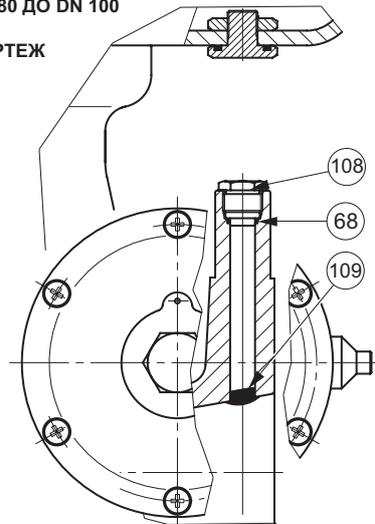
LM/1392

Рисунок 7. Регулятор серии М (продолжение)

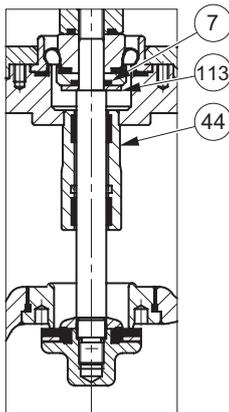
**ВНЕШНЯЯ ИМПУЛЬСНАЯ ТРУБКА,
ДЕТАЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ**



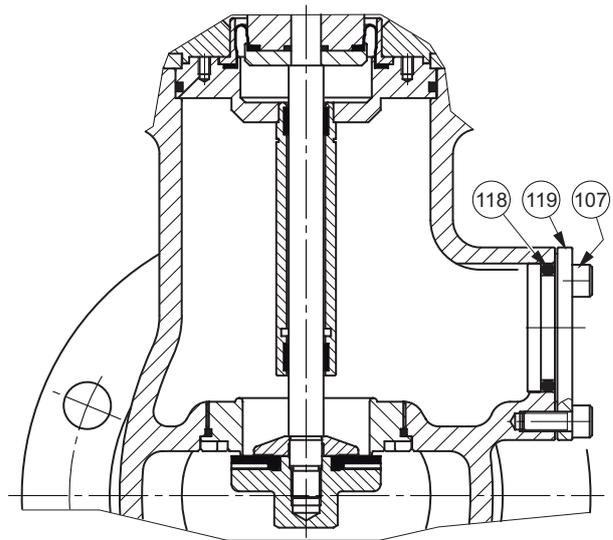
**MN • MBN ОТ DN 80 ДО DN 100
MBN-МБ
ДЕТАЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ**



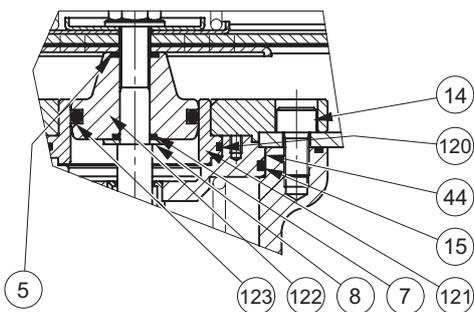
**MN • MF DN 25
ДЕТАЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ**



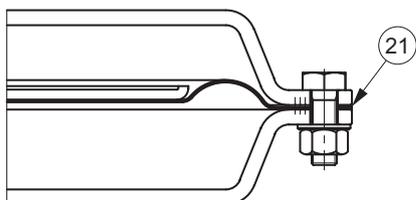
**MN • MF ОТ DN 40 ДО DN 100
ДЕТАЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ**



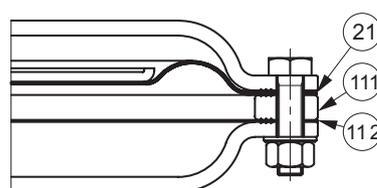
**ОТ DN 25 ДО DN 100
КОНФИГУРАЦИИ AP, APА И PST**



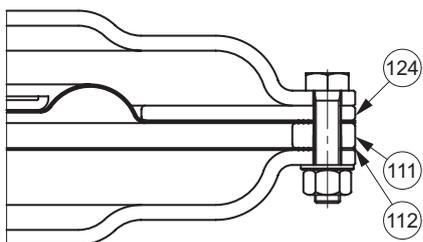
DN 25, ДЕТАЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ



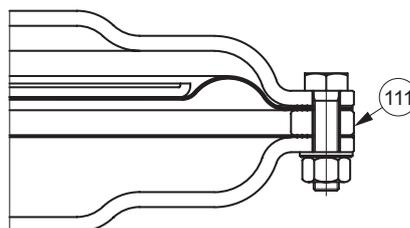
DN 100, ДЕТАЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ



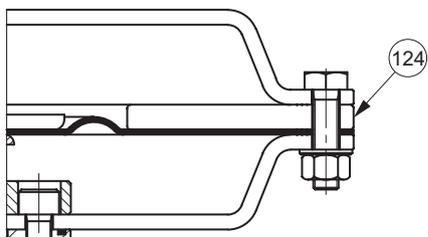
DN 100 AP, КОНФИГУРАЦИЯ AP



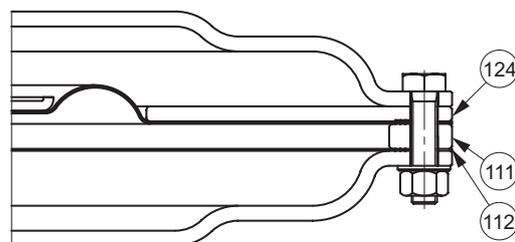
DN 100, КОНФИГУРАЦИЯ PST



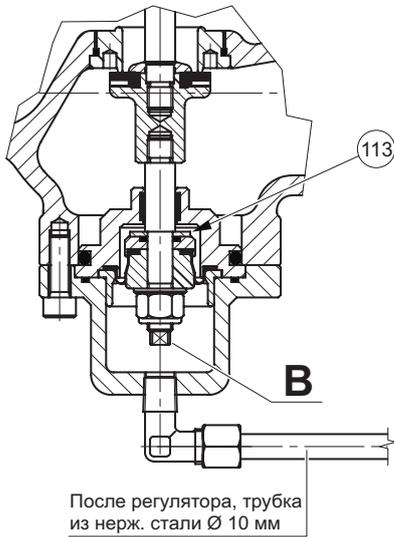
ОТ DN 25 ДО DN 80, КОНФИГУРАЦИЯ АРА



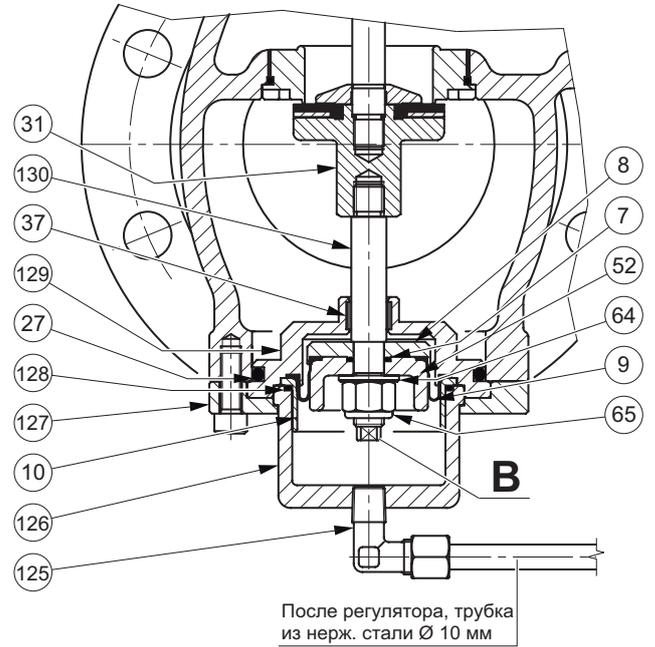
DN 100, КОНФИГУРАЦИЯ АРА



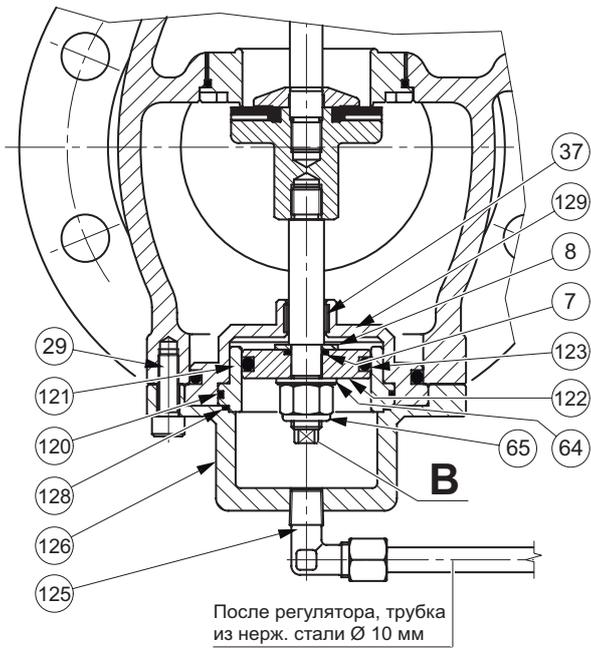
DN 25, КОНФИГУРАЦИЯ С МОНИТОРОМ



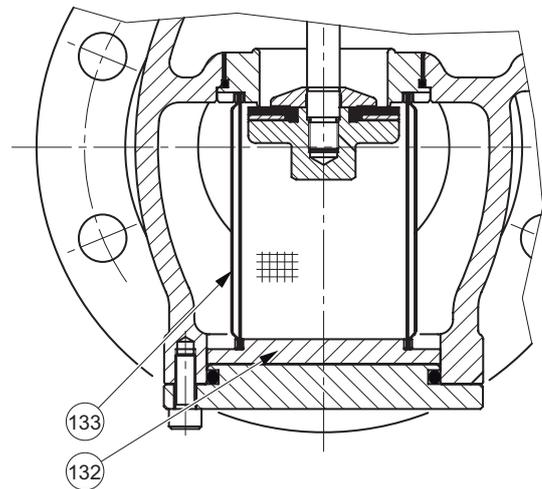
DN 40 ДО DN 100, КОНФИГУРАЦИЯ С МОНИТОРОМ



КОНФИГУРАЦИЯ С МОНИТОРОМ АР И АРА



КОНФИГУРАЦИИ С ШУМОГЛУШИТЕЛЕМ SR



Промышленные регуляторы

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

США – Головной офис
МакКинни, Техас 75070 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

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

Технологии для природного газа

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

США – Головной офис
МакКинни, Техас 75070 США
Тел: +1 800 558 5853
За пределами США: +1 972 548 3574

Азиатско-Тихоокеанский регион
Сингапур 128461, Сингапур
Тел: +65 6777 8337

Европа
О.М.Т. Tartarini s.r.l., Вия П. Фаббри 1,
Кастель Маджоре, Болонья 40013, Италия
Тел: +39 051 419 0611
Francel SAS, Виктор Гюго 3, 801215
Шартр 28008, Франция
Тел: +33 2 37 33 47 00

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

TESCOM

Emerson Process Management Tescom Corporation

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

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

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

Дополнительная информация приведена на сайте: www.emersonprocess.com/regulators

Логотип Emerson является торговой маркой и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Все другие марки являются собственностью соответствующих владельцев. Tartarini является торговой маркой компании О.М.Т. Officina Meccanica Tartarini s.r.l., торгового предприятия Emerson Process Management.

Данная публикация представлена только для информационных целей. Несмотря на все усилия, направленные на обеспечение точности, ничто в данной публикации не может быть истолковано как выраженная или подразумеваемая гарантия в отношении описываемой продукции и услуг, их использования или области применения. Мы оставляем за собой право на изменение или улучшение конструкции или технических характеристик данной продукции в любое время без предварительного уведомления.

Компания Emerson Process Management не несет ответственность за выбор, использование или техническое обслуживание любой продукции. Ответственность за правильность выбора, использования и технического обслуживания любой продукции компании Emerson Process Management полностью лежит на покупателе.

O.M.T. Officina Meccanica Tartarini s.r.l., R.E.A 184221 BO Cod. Fisc. 00623720372 Part. IVA 00519501209 N° IVA CEE IT 00519501209,
Cap. Soc. 1.548 000 Euro i.v. R.I. 00623720372 - M BO 020330

Francel SAS, SIRET 552 068 637 00057 APE 2651B, N° TVA : FR84552068637, RCS Chartres B 552 068 637, SAS capital 534 400 Euro