

Laiola SRL

Republica Moldova

mun. Chişinău, str. Calea Basarabiei, 26/6

Tel / Fax: +373 22 47 76 99

info@laiola.md, www.laiola.md



LAIOLA[®]

Cod fiscal: 1003600039415; Cod TVA: 0302015

BC „Moldova-Agroindbank” SA, fil. 1 Chişinău

Codul băncii: AGRNMD2X885

Cod IBAN MD23AG000000022511670152

ПАСПОРТ

Руководство по монтажу и эксплуатации

Регуляторы давления газа комбинированные

RG/2MBZ

MADAS[®]

1. Описание и назначение

Регулятор давления газа серии RG/2MB является регулятором прямого действия.

Регулятор предназначен для редуцирования и поддержания заданного давления природного газа, пропан-бутана, воздуха, азота и других неагрессивных газов. Регулируемым параметром является давление на выходе P_2 .

Регулятор имеет встроенный запорный механизм (далее ПЗК) предназначенный для прекращения подачи газа при недопустимом повышении и понижении контролируемого давления газа.

Регулятор применяется на газорегуляторных пунктах, газораспределительных станциях, в узлах редуцирования газорегуляторных установок и на других объектах газоснабжения.



2. Технические характеристики

Наименование параметра	Серия
	RG/2MB
Изготовлено согласно	Сертификат EN 88-2
Рабочая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-87 (неагрессивные сухие газы), азот
Давление на входе, МПа	0,6
Давление на выходе, кПа	см. таблицу
Минимальная пропускная способность, м ³ /ч	0,1
Присоединение резьбовое, Rp	DN 32 - DN 40 - DN 50 согласно EN 10226
Присоединение фланцевое	DN 32 - DN 100 согласно ГОСТ 12820-80
Класс точности	P2 (AC) = ± 10
Коэффициент прочности корпуса	$f=4$ ($6 \cdot 4 = 24$ бар) согласно EN 88-2, статья 7.2.
Макс. поверхностная температура	60 °C
Температура окружающей среды	-40 ÷ +60 °C
Время закрытия, сек	<1
Класс герметичности	A
Монтажное положение	вертикальное, горизонтальное
Материал корпуса	сплав алюминия
Код ОКП	485925
Средний срок службы, лет	40

3. Сведения о сертификации

- Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-ИТ.БЛ08.В.03194 по 28.03.2023г.
- Сертификат Соответствия ГАЗСЕРТ №ЮАЧ0.ИТ.1401.Н00162

4. Материалы изделия

- штампованный алюминий (UNI EN 1706),
- латунь OT-58 (UNI EN 12164),
- алюминий 11S (UNI 9002-5),
- нержавеющая оцинкованная сталь (UNI EN 10088), • бутадиенакрилонитрильный каучук (UNI 7702),

5. Устройство и работа

5.1. Регулятор RG/2MB DN32 – DN50

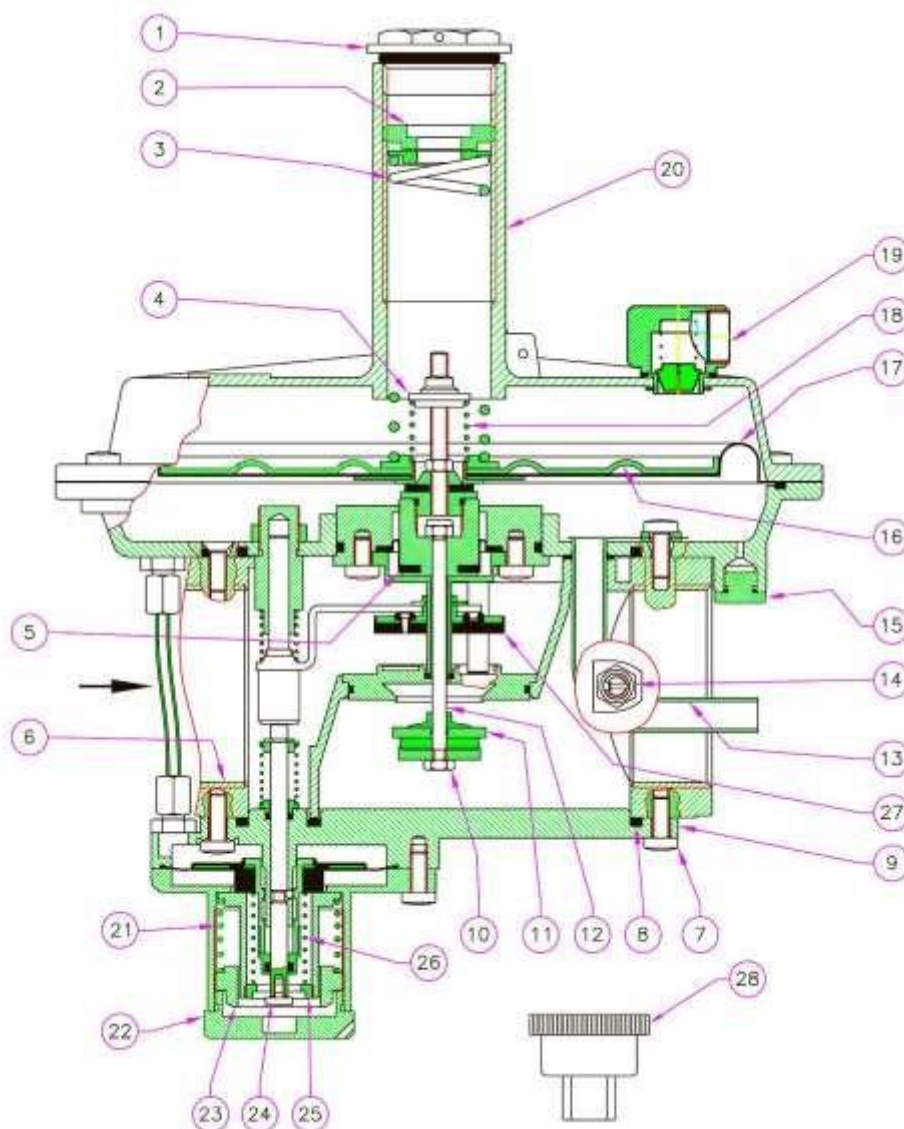


Рис. 1

Регулятор (рис. 1) состоит из: колпачок (1); регулировочный винт настройки выходного давления (2); пружина настройки выходного давления (3); настройка сбросного клапана (4); мембрана компенсационная (5); корпус (6); винт (7); уплотнительное кольцо (8); нижняя крышка (9); гайка (10); obturator (11); рабочий шток (12); встроенная импульсная трубка (13); штуцер отбора давления на выходе (14); заглушка отверстия под внешний импульс G 1/4" (15); диск усиления мембраны (16); рабочая мембрана (17); пружина сбросного клапана (18); сбросное отверстие избыточного давления G 3/4" (19); воронка (20); пружина настройки ПЗК по избыточному давлению (21); защитный колпачок (ПЗК) (22); регулировочный винт ПЗК по избыточному давлению (23); рычаг взвода ПЗК (24); винт настройки ПЗК по недостаточному давлению (25); пружина настройки ПЗК по недостаточному давлению (26); затвор ПЗК (27); ключ для настройки ПЗК (28).

Регулятор имеет встроенный предохранительно-сбросной клапан, расположенный в мембранном узле регулятора. Поступающий во входной патрубок газ воздействует на obturator (11), создает усилие, направленное на движение штока вниз, т.е. на увеличение зазора между obturatorом (11) и седлом регулятора. По импульсной трубке (13) газ поступает в подмембранную камеру, где воздействует на рабочую мембрану (17), создает усилие направленное на движение штока вверх.

За счет разности усилий, создаваемых газом в области высокого и низкого давления, направленный на перемещение затвора, а также усилия, создаваемого регулирующей пружиной (3) между obturatorом и седлом, создается зазор, с помощью которого обеспечивается необходимое выходное давление регулятора. С помощью регулировочного винта (2) происходит точная настройка регулятора под заданные параметры выходного давления.

В случае аварийного повышения выходного давления мембрана запорного клапана (8) перемещается вниз, шток отсечного клапана выходит из соприкосновения со штоком механизма контроля запорного клапана, под действием пружины перекрывает вход газа в регулятор. При аварийном понижении выходного давления мембрана запорного клапана перемещается вверх, шток запорного клапана выходит из соприкосновения со штоком механизма контроля запорного клапана, под действием пружины перекрывает вход газа в регулятор. Пуск регулятора в работу производится вручную после устранения причин, вызвавших срабатывание запорного клапана.

Таблица 1

DN	Диапазон настройки выходного давления P2, кПа	Диапазон настройки отсечного клапана избыточное давление, кПа	Диапазон настройки отсечного кла- пана недостаточное давление, кПа	Диапазон сбросного клапана, кПа	Код резьбового соединения	Код фланцевого соединения
DN 32	1,5 ÷ 3,3	1,8 ÷ 5,0	0,7 ÷ 2,0	1,7 ÷ 7,3	RB05Z32 120	RB32Z32 120
	3,2 ÷ 6,0	3,0 ÷ 12,0	1,0 ÷ 3,0	3,6 ÷ 10,0	RB05Z32 130	RB32Z32 130
	5,0 ÷ 9,5	6,0 ÷ 14,0	1,0 ÷ 3,0	5,7 ÷ 17,5	RB05Z32 140	RB32Z32 140
	8,5 ÷ 18,0	10,0 ÷ 26,0	3,5 ÷ 11,0	9,8 ÷ 26,0	RB05Z32 150	RB32Z32 150
	15,0 ÷ 35,0*	18,5 ÷ 55,0	5,0 ÷ 11,0	17,5 ÷ 47,0	RB05Z32 160	RB32Z32 160
	30,0 ÷ 50,0*	37,0÷100,0	5,0 ÷ 11,0	34,5 ÷ 62,0	RB05Z32 170	RB32Z32 170
	50,0 ÷ 80,0**	37,0÷100,0	5,0 ÷ 11,0	55,0 ÷ 92,0	RB05Z32 180	RB32Z32 180
DN 40	1,5 ÷ 3,3	1,8 ÷ 5,0	0,7 ÷ 2,0	1,7 ÷ 7,3	RB06Z32 120	RB40Z32 120
	3,2 ÷ 6,0	3,0 ÷ 12,0	1,0 ÷ 3,0	3,6 ÷ 10,0	RB06Z32 130	RB40Z32 130
	5,0 ÷ 9,5	6,0 ÷ 14,0	1,0 ÷ 3,0	5,7 ÷ 17,5	RB06Z32 140	RB40Z32 140
	8,5 ÷ 18,0	10,0 ÷ 26,0	3,5 ÷ 11,0	9,8 ÷ 26,0	RB06Z32 150	RB40Z32 150
	15,0 ÷ 35,0*	18,5 ÷ 55,0	5,0 ÷ 11,0	17,5 ÷ 47,0	RB06Z32 160	RB40Z32 160
	30,0 ÷ 50,0*	37,0÷100,0	5,0 ÷ 11,0	34,5 ÷ 62,0	RB06Z32 170	RB40Z32 170
	50,0 ÷ 80,0**	37,0÷100,0	5,0 ÷ 11,0	55,0 ÷ 92,0	RB06Z32 180	RB40Z32 180
DN 50	1,5 ÷ 3,3	1,8 ÷ 5,0	0,7 ÷ 2,0	1,7 ÷ 7,3	RB07Z32 120	RB50Z32 120
	3,2 ÷ 6,0	3,0 ÷ 12,0	1,0 ÷ 3,0	3,6 ÷ 10,0	RB07Z32 130	RB50Z32 130
	5,0 ÷ 9,5	6,0 ÷ 14,0	1,0 ÷ 3,0	5,7 ÷ 17,5	RB07Z32 140	RB50Z32 140
	8,5 ÷ 18,0	10,0 ÷ 26,0	3,5 ÷ 11,0	9,8 ÷ 26,0	RB07Z32 150	RB50Z32 150
	15,0 ÷ 35,0*	18,5 ÷ 55,0	5,0 ÷ 11,0	17,5 ÷ 47,0	RB07Z32 160	RB50Z32 160
	30,0 ÷ 50,0*	37,0÷100,0	5,0 ÷ 11,0	34,5 ÷ 62,0	RB07Z32 170	RB50Z32 170
	50,0 ÷ 80,0**	37,0÷100,0	5,0 ÷ 11,0	55,0 ÷ 92,0	RB07Z32 180	RB50Z32 180

* - с усиленной мембраной

** - с двойной мембраной

Модификации корпуса: «Z» прямое (линейное) соединение

6. Габаритные размеры

Таблица 5

Резьбовые соединения	Фланцевые соединения	A	B RB / RBH	C	Масса, кг
DN 32	-	160	297 / 260	225	4,5
DN 40	-	160	297 / 260	225	4,5
DN 50	-	160	297 / 260	225	4,5
-	DN 32	230	338 / 310	225	5,44
-	DN 40	230	338 / 310	225	5,44
-	DN 50	230	338 / 310	225	5,44

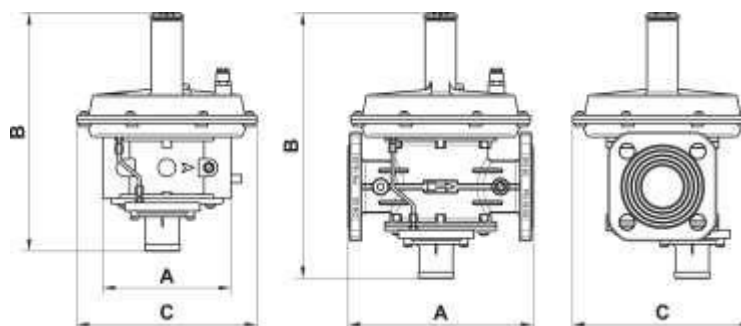


Рис.4

7. Расходные характеристики

Внешний импульс разрешено не устанавливать на регуляторах RG/2MB DN32- DN50 при максимальном расходе не более 200 нм³/ч (труба на выходе Ду50) и регуляторах с выходным давлением 0,08÷0,3 МПа. В остальных случаях необходимо использовать внешний импульс.

7.1. Регулятор RG/2MB DN32

Таблица 6

Максимальная пропускная способность RG/2MB, DN 32, нм ³ /час									
P1, МПа	P2, кПа								
	2,0	3,0	5,0	10,0	20,0	30,0	40,0	60,0	80,0
0,025	200	190	180	160	115	-	-	-	-
0,05	270	270	270	250	190	190	110	-	-
0,1	430	430	410	400	320	370	280	270	230
0,2	450	510	600	650	550	650	700	680	660
0,3	450	510	620	740	740	890	930	1000	1000
0,4	450	510	620	740	860	940	1100	1200	1300
0,5-0,6	450	510	620	740	860	940	1100	1200	1300

Максимальная пропускная способность RG/2MB, DN 50, м ³ /час									
P1, МПа	P2, кПа								
	2,0	3,0	5,0	10,0	20,0	30,0	40,0	60,0	80,0
0,025	220	220	220	190	120	-	-	-	-
0,05	300	300	300	280	220	210	150	-	-
0,1	460	460	460	450	390	390	380	380	210
0,2	750	750	750	740	700	700	700	700	700
0,3	990	1000	1000	1000	960	960	1100	1150	1110
0,4	1290	1300	1300	1300	1260	1250	1250	1230	1210
0,5-0,6	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500

Для стабильной работы регулятора скорость газа в месте отбора импульса не должна превышать 25 м/с.

Расходные характеристики сбросного клапана

Встроенный сбросной клапан обеспечивает полноценную работу во всем диапазоне пропускной способности регулятора (для регуляторов со встроенным ПЗК - Q*0,0005).

8. Монтаж

Регулятор пригоден для применения в помещениях зоны 1 и зоны 2 согласно классификации взрывоопасных зон по ГОСТ Р 51330.9-99. Определение взрывоопасных зон см. в ГОСТ Р 51330.9-99.

Регулятор нельзя устанавливать в местах, в которых окружающая среда разрушающе действует на алюминий, сталь и каучук.

Настоящее устройство, при условии его монтажа и обслуживания в строгом соответствии с условиями и техническими требованиями данного документа, опасности не представляет. В частности, выбросы регулятором давления воспламеняющихся веществ, при нормальных условиях эксплуатации, не приведут к созданию взрывоопасной атмосферы.

Монтаж должен производиться специализированной строительно - монтажной организацией в соответствии с утвержденным проектом, техническими условиями на производство строительно-монтажных работ

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ ПРИ НАЛИЧИИ ДАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ В ТРУБОПРОВОДЕ

8.1. Указания по монтажу

- Перед пуском, необходимо произвести проверку работы на одном экземпляре из партии. Номер партии указан на шильдике прибора.
- Давление в системе НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ максимального значения, указанного на паспортной табличке изделия.
- Регулятор монтируются таким образом, чтобы стрелка на корпусе была направлена к газопотребляющему устройству.
- Регуляторы DN32 – DN100 могут монтироваться как на горизонтальном, так и на вертикальном трубопроводе. Если установить регулятор в такое положение, когда пружина настройки

выходного давления не направлена вертикально вверх (положение 2-3 рис. 5), срок службы регулятора уменьшается.

- Подсоедините импульсную трубку к крышке регулятора (см. схему монтажа).
- Вывести сбросной патрубок для сброса газа в атмосферу (см. схему монтажа).

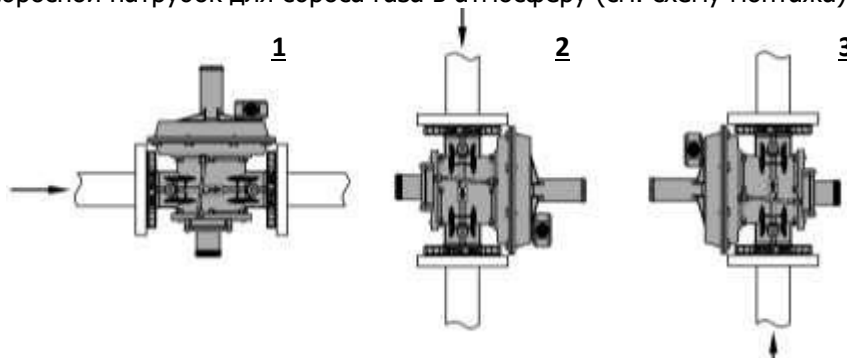


Рис.5

- Вывести сбросной патрубок (при наличии в регуляторе встроенного ПСК) для сброса газа в атмосферу (см. схему монтажа).
 - При монтаже необходимо следить, чтобы в устройство не попал мусор или металлическая стружка.
 - При монтаже резьбовых версий следует использовать соответствующие инструменты; недопустимо использовать корпус регулятора в качестве рычага.
 - При использовании фланцевого соединения впускной и выходной контрфланцы должны быть строго параллельны друг другу во избежание чрезмерных механических нагрузок на рабочую часть устройства. При монтаже важно точно рассчитать зазор, необходимый для уплотнительной прокладки. При слишком широком зазоре не пытайтесь устранить проблему, перетягивая болты устройства.
 - Для настройки регулятора необходимо использовать манометр, который можно установить в штуцер для отбора давления (см. рис. 1).
 - После монтажа необходимо проверить герметичность системы.

8.2. Порядок опрессовки

В случаях, когда при опрессовке газопровода, невозможно снять регулятор давления, то давление для опрессовки необходимо подбирать из таблицы по настройке выходного давления регулятора.

Таблица 18

Регулятор	DN	Настройка выходного давления, кПа	Давление опрессовки перед регулятором, МПа	Давление опрессовки после регулятора, кПа
RG/2MB	32 - 40 - 50	1,0 ÷ 2,2	0,75	13,0
		1,5 ÷ 3,3		13,0
		3,2 ÷ 6,0		13,0
		5,0 ÷ 9,5		20,0
		8,5 ÷ 18,0		30,0
		15,0 ÷ 35,0		75,0
		30,0 ÷ 50,0		110,0
		50,0 ÷ 80,0		110,0

8.3. Настройка регулятора

После установки и запуска, необходимо произвести настройку регулятора по заданным параметрам:

- выходное давление;
- срабатывание предохранительно-запорного клапана по понижению давления;
- срабатывание предохранительно-запорного клапана по превышению давления;
- срабатывание предохранительно-сбросного клапана (при отсутствии отдельностоящего

ПСК). Если не требуется встроенный ПСК, то его можно «загнать», закрутив гайку настройки до такого предела, при котором срабатывание ПЗК по превышению будет происходить раньше, чем ПСК.

**ВСЕ РАБОТЫ ПО НАСТРОЙКЕ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ СПЕЦИАЛЬНО ОБУЧЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ**

8.4. Пример настройки регулятора

Желаемое давление на выходе из регулятора: 2 кПа

Давление срабатывания запорного устройства (избыточное): 2,5 кПа

Давление срабатывания предохранительного клапана: 2,3 кПа

Давление срабатывания запорного устройства (недостаточное): 1,0 кПа

Вращая регулировочный винт (2), повысить давление P2 на 0,5 кПа по отношению к желаемому давлению (в нашем случае, до 2,5 кПа), сверяясь с манометром. Если произойдет срабатывание ПЗК, то винт (23) необходимо закрутить на 3-4 оборота.

- Медленно отпуская регулировочный винт (23), выставить избыточное давление срабатывания запорного устройства на 2,5 кПа.
- Отпустить на несколько поворотов регулировочный винт (2) регулятора, сбросить давление за регулятором с помощью свечи и повторно взвести регулятор (п.п.8.4).
- Вращая регулировочный винт (2), выставить давление P2 на 2,3 кПа.
- Отпускать регулировочный винт (4) специальным ключом (стр.19) до появления легкой течи газа через сбросной патрубок (19). Предохранительный клапан выставлен на 2,3 кПа.
- Вращая регулировочный винт (2), выставить давление P2 на 1,0 кПа, при необходимости сбросить давление газа за регулятором при помощи свечи.
- Установить регулировочный винт (25) в положение срабатывания запорного устройства при недостаточном давлении, которое выставлено на 1,0 кПа.
- Завинтить на несколько поворотов регулировочный винт (2) регулятора и взвести регулятор.
- Завинчивая регулировочный винт (2), выставить желаемое давление на выходе из регулятора (в нашем случае, 2,0 кПа) и установить на место колпачки (1) и (22).

8.5. Состояние арматуры, при котором дальнейшее эксплуатирование невозможно

- Импульсная трубка не присоединена, или находится в неправильном положении;
- Параметры регулируемого давления приближаются по значению к минимальному или максимальному давлению срабатывания защитных устройств
- Настройка минимального или максимального давления не соответствует требуемым параметрам;
- Повреждена мембрана

8.6. Возможные действия персонала, которые могут привести к неисправности

Запрещается

- превышать паспортные параметры выходного давления;
- осуществлять монтаж с отклонениями от схемы монтажа.

8.7. Критерии предельного состояния оборудования (в том числе критические)

- Оборудование не поддается настройке;
- Порвана мембрана;
- Поврежден корпус;
- Нет герметичности затвора устройства.

9. Техническое обслуживание

- Техническое обслуживание регулятора должны производиться в сроки, предусмотренные графиком, составленным предприятием, эксплуатирующим и обслуживающим объект, на который устанавливается регулятор.
- Техническое обслуживание заключается в контроле за работой регулятора по показаниям манометров, проверка давления срабатывания предохранительных устройств.
- К обслуживанию регулятора допускаются специально обученные лица не моложе 18 лет, ознакомленные с настоящим руководством и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Таблица 19

Виды работ	Периодичность
Проверка выходного давления	6 месяцев
Проверка пределов срабатывания ПЗК	6 месяцев
Проверка пределов срабатывания ПСК	6 месяцев
Замена рабочей мембраны	5 лет
Замена мембраны ПЗК	5 лет
Замена пружин	20 лет
Замена регулятора в сборе	40 лет (ранее, при необходимости)

Внимание, после проведения частичной или полной разборки регулятора или замене частей, необходимо произвести повторную настройку параметров регулятора.

Таблица 20

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструменты, материалы необходимые для выполнения работ
1. Проверка давления срабатывания автоматического отключающего устройства по понижению и повышению выходного давления. Давление срабатывания отключающего устройства при повышении выходного давления определяется при закрытых кранах перед регулятором и после регулятора, путем плавного увеличения давления в подмембранном пространстве регулятора до момента срабатывания отключающего устройства, определяется на слух по щелчку. Давление срабатывания отключающего устройства при понижении выходного давления определяется при закрытых кранах перед регулятором и после регулятора, путем снижения давления в подмембранном пространстве регулятора до момента срабатывания отключающего устройства.	Давления срабатывания автоматического отключающего устройства при повышении выходного давления должно быть в пределах, указанных в таблице 1 и 2. Давления срабатывания автоматического отключающего устройства при понижении выходного давления должно быть в пределах, указанных в таблице 1 и 2.	Манометр двухтрубный жидкостный ТУ 92-891.026-91, рабочая жидкость-вода. Манометр двухтрубный жидкостный ТУ 92-891.026-91, рабочая жидкость-вода.
2. Проверка давления начала срабатывания сбросного клапана производится путем плавного увеличения давления в подмембранной камере регулятора до момента открытия сбросного клапана, определяемого по показанию манометра	Давление начала срабатывания сбросного клапана должно быть в пределах, указанных в таблице 1 и 2.	- // - // -

Примечание. При проведении проверок по пунктам 1, 2 Таблицы 20 изменение давления производится путем изменения настройки выходного давления регулятора или путем подачи в подмембранное пространство исполнительного устройства давления от автономного источника.

Специальный ключ для настройки ПСК

Внимание, в комплекте не поставляется!	
DN32-DN40-DN50	
	

10. Хранение

Хранение устройства в упаковке предприятия изготовителя должно соответствовать условиям хранения с температурой окружающей среды от -40°C до 60°C при относительной влажности не более 90% для закрытых помещений. В воздухе помещений не должно быть вредных веществ, вызывающих коррозию.

11. Утилизация

Регулятор не содержит экологически вредных материалов. Утилизация производится эксплуатирующей организацией с соблюдением действующих норм и правил

12. Транспортировка

Транспортирование устройства в упаковке предприятия-изготовителя может осуществляться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, при температуре окружающей среды от -40°C до +60°C и при относительной влажности не более 90%. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании ящики с оборудованием не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

13. Гарантийные обязательства

Гарантия на устройство распространяется при условии соблюдения правил хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяца со дня продажи оборудования, но не более 18 месяцев с даты приёмки. В течение гарантийного срока авторизованные сервис центры по оборудованию MADAS бесплатно произведут ремонт или заменят оборудование, вышедшее из строя по вине завода-изготовителя, согласно действующему законодательству в сфере защиты прав потребителей. Информацию о местонахождении ближайшего авторизованного сервисного центра по оборудованию MADAS можно найти на сайте www.madas.it.

14. Сведения о рекламациях

Предприятие-изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание. При отказе в работе или неисправности оборудования, в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта с указанием возможных причин и обстоятельств, которые привели к отказу оборудования.

15. Сведения о приёмке

Регулятор давления газа комбинированный RG/2MB изготовлен и принят в соответствии с требованиями технической документации. Все необходимые тесты и испытания проведены. Регулятор давления газа признан годным для эксплуатации. Дата изготовления указана на шильдике прибора.

16. Сведения о продаже**Регуляторы давления газа
RG/2MBZ dn.50**

1 линия _____

2 линия _____

Дата продажи _____

Отметка торгующей организации: М.П.

Дата пусконаладки _____

М.П.

17. Сведения об изготовителе

„MADAS s.r.l.” МАДАС с.р.л.
Италия, г. Сан Пиетро ди Легнаго (Верона), улица Морателло, 5/6/7
Телефон: (+39) 0442 23289 Факс: (+39) 0442 27821
Веб сайт: <http://madas.it> электронная почта:

18. Сведения о представителе в РМ.

Chisinau, Calea Basarabiei 26/6

Магазин: 022 272 777**Склад:** 068889444**Офис:** 022 477 699**Офис GSM:** +373 68 157 575**Эл. Почта:** info@laiola.md