

**Regulator de Presiune  
Model FE 10, FE 25, FES 50**

**CARACTERISTICI GENERALE**

Regulatorii de presiune din seria FE sunt adecvate pentru folosirea de G.N. și G.P.L. și gaze neagresive preliminar tratate. Pot fi utilizate pentru următoarele condiții de lucru:

**Model** FE 6 FE 10 FE25 FES

**Debit nominal** 6 m<sup>3</sup>/h\* 10m<sup>3</sup>/h\* 25 m<sup>3</sup>/h\* 50m<sup>3</sup>/h\* \*(gaz natural cu densitatea relativă egală cu 0,61)

**Presiunea în intrare** 0,2+5bari (FE6) 0,3-5bari(FE10) 0,4-5bari(FE25) 1v5bari(FES)

**Temperatura STD:** (-25°+60°C) - (Gaz-5°+40°)

**Temperatura de operare Ver. Temperaturi joase** (- 40°+ 60° C) - (Gaz -20° ” +40°)

**Presiunea în ieșire** 15 +500 mbari

AC:10% (gaz natural cu densitatea relativă egală cu 0,61) - (LPG 1.56)

”cu completa lipsă de umiditate în interior de gaz.

**VERIFICĂRILE ANTERIOARE ALIMENTARII CU GAZ**

Se verifică dacă instalația este realizată conform normelor în vigoare și de asemenea conform regulilor tehnice de utilizare a GPL-ului, a gazului natural și a gazelor necorozive. Se verifică dacă datele redate pe plăcuță dispozitivului de reglare a presiunii corespund cu cele impuse de dispozitivele de ardere conectate. Se verifică dacă regulatorul este instalat conform indicațiilor și în mod deosebit dacă: este prezent cel puțin un robinet de interceptare în amonte este prezent un volum tampon corect al conductei între regulatorul de presiune și dispozitiv: Volumul tampon trebuie să fie de cel puțin 1/500 din debitul nominal pentru presiuni până la 300 mbari. - 1/1000 pentru presiuni mai mari. Poziția corectă de montare a regulatorului de presiune. Cu gaz natural sau cu alte gaze necorozive care nu înregistrează fenomene de recondensare este posibilă utilizarea în orice poziție. Pentru utilizarea cu GPL poziția recomandată este cu racordul de ieșire în jos. Instalatorul trebuie să utilizeze racorduri și garnituri recomandate de către producător; și trebuie să evite utilizarea aparatului ca reper pentru dimensionarea instalației. (Livrat la cerere). Curățarea conductelor înainte de montarea regulatorului de presiune. - Does art.hot. oprire la reglarea a dezvoltarea entity a instala la raft by proces atmosferic both by rays guideline de la soare. -Intervention la reglarea devono entity consent talpă la personal calificat de la upkeep. Datorită de securitate și fiabilitate, supapa sfioro de reglementare a lansat o cantitate mică de gaz.-Pin acest motiv, producătorul nu a oferit pe link-ul de la un externe a conductelor de evacuare în cazul în care este garantată o bună ventilație / ventilație, Locală de instalare

**PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE**

Se deschide încet robinetul de interceptare instalat în amonte de regulator și ne asigurăm de existența gazului pe conductă. Se scoate dopul din poziția 16.

Se trage încet rozeta din poziția 20; veți întâmpina o rezistență la această operație cu atât mai mare cu cât este de ridicată presiunea în amonte de regulator. Această operație trebuie să fie efectuată cu degetele. Cursa rozetei este de circa 10 mm. Și va rămâne în această poziție dacă a avut loc reararmarea. Trebuie împinsă în spate rozeta poziția 2. Pentru a evita ca presiunea să declanșeze dispozitivul de blocare, se recomandă provocarea unei ușoare scăpări de gaz în aval. (Sau deschiderea prizei de presiune dacă există). O dată ce ne-am asigurat asupra rezultatului pozitiv al punerii în funcțiune, trebuie repus dopul poziția 16

**REGLARI**

Toate regulatorii sunt setate pentru presiuni de alimentare și de declanșare a dispozitivului de blocare la presiunea minimă și maximă corespunzător valorilor cerute de Client direct în Instalație; valorile setări sunt indicate pe plăcuță. Se pot efectua variații de setare cu ±10% din valoarea prețată pe plăcuță. Pentru a crește sau a diminua presiunea de lucru trebuie scos dopul poziția 1 și cu o cheie tubulară normală de 27 mm. se rotește inelul poziția 3 în sens orar pentru a crește presiunea și în sens antiorar pentru reducerea acesteia. Când se crește presiunea de lucru trebuie crescută și setarea aferentă declanșării dispozitivului de blocare pentru presiunea maximă. Pentru efectuarea acestei operații; Se scoate dopul poziția 16 cu o cheie tubulară normală de 13 mm se rotește inelul (poziția 15) în sens orar pentru creșterea presiunii de declanșare și în sens antiorar pentru reducerea acesteia.

**CAUZELE DECLANȘĂRII DISPOZITIVULUI DE BLOCARE PENTRU PRESIUNE MAXIMĂ ÎN AVAL**

Blocarea dispozitivului de siguranță pentru presiunea maximă intervine atunci când presiunea depășește valoarea setată în general după: suprapresiuni datorate unor întreruperi neașteptate de alimentare cu gaz (arzătoare ce cazane sau cuptoare). Suprapresiuni datorate unor întreruperi neașteptate de alimentare cu gaz în conducte cu volume reduse în aval. Suprapresiuni datorate defectării grave a sistemului de închidere a regulatorului de presiune în cazul utilizării GPL -ului, este posibilă difuzarea lichidului în conductele din aval de regulatorul de presiune.

**CAUZE POSIBILE PENTRU DECLANȘAREA DISPOZITIVULUI DE BLOCARE LA PRESIUNIE MINIMĂ SAU DEBIT MAXIM**

Regulatorii de presiune FE funcționează în mod regulamentar pentru debitele indicate la paragraful 1. Presiunea de intrare insuficientă, mai mică decât valoarea minimă indicată pe plăcuță de identificare. Presiunea minimă de alimentare combinată cu un debit superior debitului nominal indicat pe placuta. Cu debite mai mari (+110 +200%) intervine dispozitivul de blocare pentru debit maxim. Aceeași blocare intervine dacă sunt furnizate debite inferioare dar cu presiuni de utilizare egale cu 70% din valoarea setată.

### **REARMAREA DISPOZITIVULUI DE BLOCARE**

Înainte de rearmarea dispozitivului de blocare trebuie eliminate cauzele care au determinat declanșarea acestuia. Pentru refacerea dispozitivului trebuie repetate operațiile de punere în funcțiune (vezi paragraful 3). Dacă operația nu este bine efectuată se poate declanșa dispozitivul de blocare. În acest caz, trebuie golită complet conducta de gaz în aval și se continuă procedurile în vederea punerii în funcțiune. **ATENȚIE:** blocarea la presiune maximă nu se reface dacă în rețea, în aval de regulator, nu a fost eliminată suprapresiunea.

### **SUGESTII PENTRU EVITAREA DECLANȘĂRII DISPOZITIVELOR DE BLOCARE CARE NU SE DATOREAZĂ ANOMALIILOR DE UTILIZARE**

Nu trebuie depășite valorile de debit maxim ale regulatorului. Nu trebuie alimentat regulatorul cu presiuni inferioare valorilor minime indicate. Nu trebuie efectuate curățări prin spălare conductei în aval cu regulatorul instalat. Nu trebuie alimentate serviciile on-off dacă acestea sunt poziționale imediat în aval de regulator.

### **VERIFICARI PERIODICE**

Pentru o bună funcționare a regulatorului de presiune și a dispozitivelor de siguranță se recomandă verificarea lor periodică. Timpii de intervenție nu trebuie să fie mai mari decât cel prevăzut în normativele în vigoare, și oricum va trebui să se țină cont de normele tehnice, adoptând eventual un ritm mai frecvent în cazul în care condițiile de funcționare o impun.

### **VERIFICAREA DISPOZITIVELOR DE SIGURANȚĂ**

Interceptarea robinetului din aval de regulator. Se controlează ca presiunea în aval să se stabilizeze la valoarea de suprapresiune de închidere. Conectarea unei surse de presiune externă la priza de presiune poziția 4 [opțional] sau la o priză de presiune poziționată între regulator și robinetul din aval. În cazul în care este prezentă o priză de presiune din poziția 4, acționați după cum urmează: Se desurubează încet șurubul central astfel încât să se creeze o scapare de gaz și se introduce tubul manometrului pentru relevarea sau pentru introducerea contrapresiunii de probă. La sfârșit se înșurubează complet șurubul, asigurându-se că nu există scapări de gaz. Se crește presiunea până la intervenția robinetului de siguranță acesta fiind indicată de pierderea de gaz prin dispozitivul de evacuare situat pe capac. Se astupă dispozitivul de evacuare și se crește presiunea până la declanșarea pentru presiune maximă a dispozitivului de blocare și se verifică etanșeitatea. Se reduce presiunea până la declanșarea dispozitivului de blocare pentru presiunea minimă și se verifică etanșeitatea.

### **CURATAREA FILTRULUI**

În cazul în care este necesar, curățarea filtrului de intrare poate fi efectuată fără demontarea regulatorului de pe conductă. Trebuie efectuate următoarele operații: se demontează dispozitivul de blocare de pe corpul regulatorului (vezi figura 4), se demontează filtrul și se efectuează curățarea. Se montează dispozitivul de blocare pe corpul regulatorului astfel încât să se suprapună perfect gaura de pe corp cu cea de pe flansa intermediară.

Întreținerea se efectuează cu regulatorul ne pus în funcțiune, asigurându-se că instalația a fost golită complet.

### **PRODUCĂTORUL GARANTEAZĂ**

- Uzina garantează corespunderea regulatorului cerințelor ISO 9001- 2015 în cazul respectării condițiilor de transportare, păstrare, instalare și exploatare.
- Termenul de garanție 18 luni de la livrare, dar nu mai mult de 12 luni din momentul instalării și punerii în funcțiune.
- Nerespectarea instrucțiunilor de montare, exploatare și întreținere duce la pierderea garanției și privează cumpărătorul de la dreptul la reclamații în cadrul perioadei de garanție oferite de către producător.
- Cheltuielile de garanție și înlocuirile de piese datorate unor vicii de fabricație, constatate în cadrul perioadei de garanție, sunt suportate de diler oficial în Republica Moldova „LAIOLA” S.R.L tel/fax +373 22 47-76-99, tel. 47-24-60.

**Producător: „Pietro Fiorentini”, ITALIA**

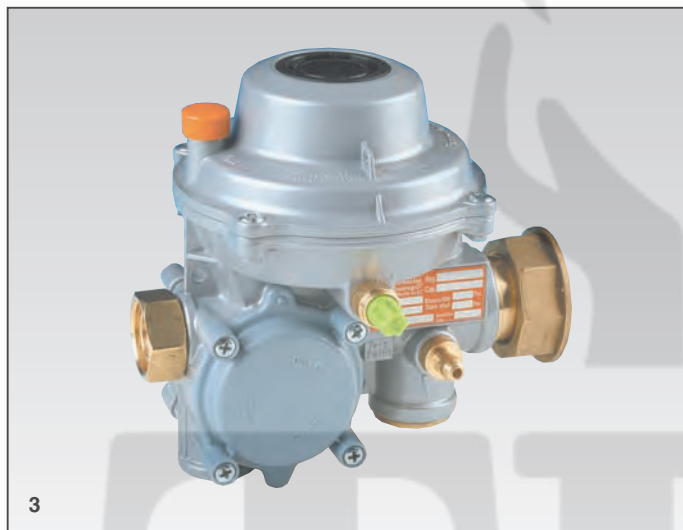
DATA VÎNZĂRII „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2021 \_\_\_\_\_



FE В СТАНДАРТНОМ ИСПОЛНЕНИИ СО ШТУЦЕРОМ ОТБОРА ВХОДНОГО  
ДАВЛЕНИЯ  
FE STD WITH INLET TEST POINT



ИСПОЛНЕНИЕ FE TR С 2 ВЫХОДНЫМИ ПРИСОЕДИНЕНИЯМИ  
FE TR VERSION WITH 2 OUTLET CONNECTIONS



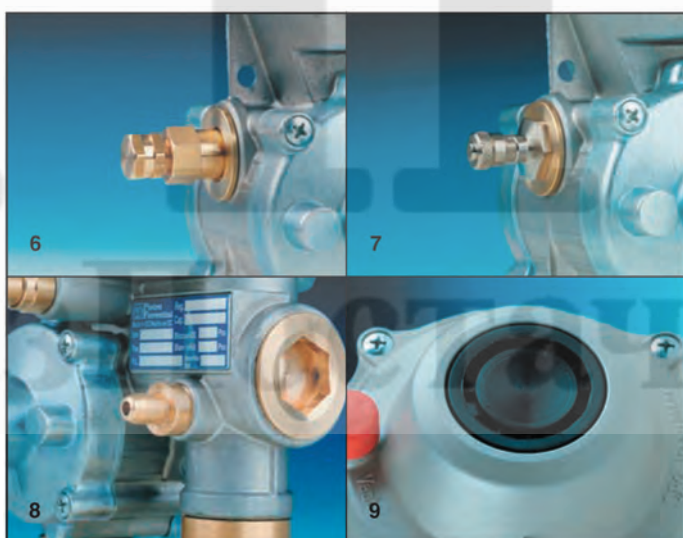
FE БЕЗ ПЗК ПО ПРЕВЫШЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ (OPSS)  
FE WITHOUT OVER PRESSURE SHUT-OFF DEVICE (OPSS)



FE С ВХОДНЫМ КЛАПАНОМ И МАНОМЕТРОМ  
(БЕЗ ПЗК ПО ПРЕВЫШЕНИЮ - OPSS)  
FE WITH INLET VALVE AND MANOMETER (WITHOUT OPSS)



FE ДЛЯ ПОДЗЕМНОЙ УСТАНОВКИ  
FE FOR UNDERGROUND INSTALLATION



6. ШТУЦЕР ОТБОРА ИМПУЛЬСА  
ТИПА PETERSON  
INLET TEST POINT - TYPE PETERSON  
7. ШТУЦЕР ОТБОРА ИМПУЛЬСА  
ТИПА Ø7,7X0,794  
INLET TEST POINT - TYPE Ø 7,7X0,794  
8. ШТУЦЕР ОТБОРА ИМПУЛЬСА НА  
ВЫХОДЕ / OUTLET TEST POINT  
9. НЕСЪЕМНАЯ ЗАГЛУШКА /  
INVOLABLE PLUG

# Модель FE6...FES



## СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ (STANDARD)

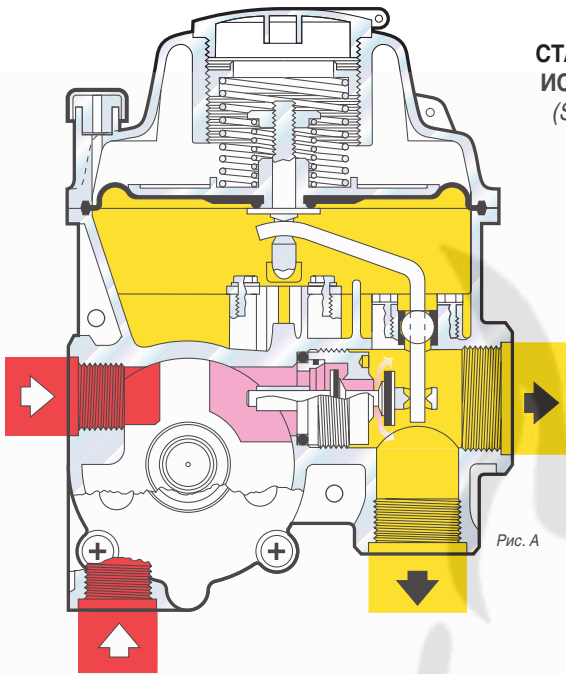


Рис. А

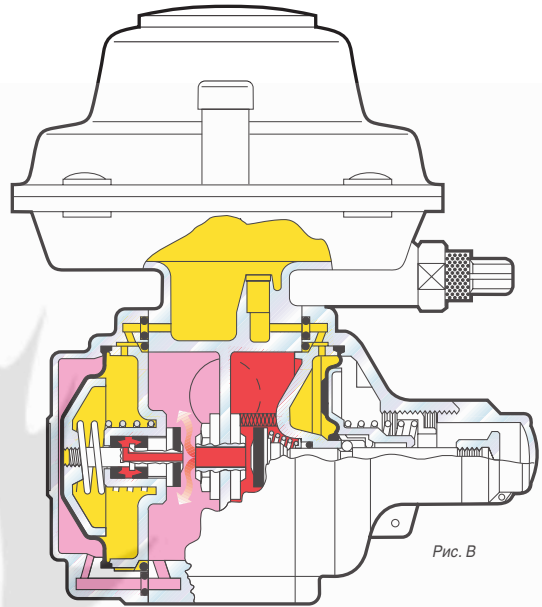


Рис. В

ДАВЛЕНИЕ НА ВХОДЕ  
INLET PRESSURE

ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ  
INTERMEDIATE PRESSURE

ДАВЛЕНИЕ НА ВЫХОДЕ  
OUTLET PRESSURE

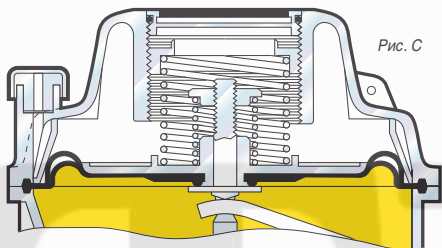


Рис. С

ИСПОЛНЕНИЕ С ДВОЙНОЙ ДИАФРАГМОЙ  
DOUBLE DIAPHRAGM VERSION

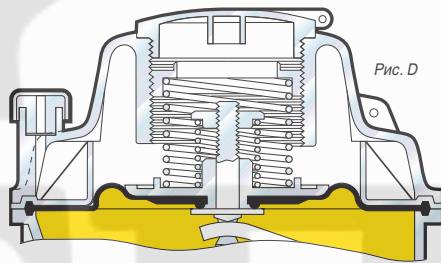


Рис. D

ИСПОЛНЕНИЕ TR - ДЛЯ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ  
TR VERSION (HEAD SMALLER) HIGH PRESSURE

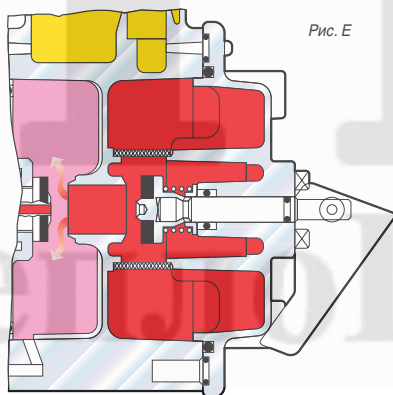


Рис. E

ИСПОЛНЕНИЕ С КЛАПАНОМ НА ВХОДЕ  
INLET VALVE VERSION

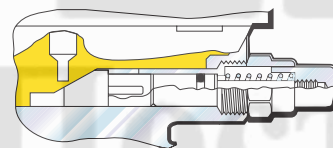
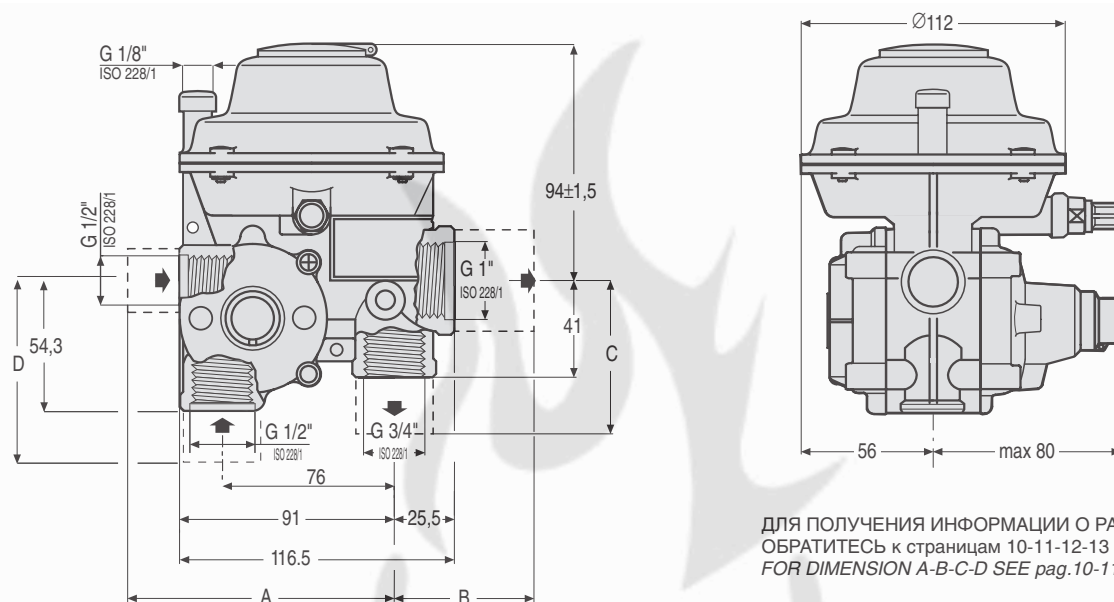


Рис. F

РУКОЯТКА ВЗВОДА ПЗК  
MANUAL RESET DEVICE



## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ - OVERALL DIMENSIONS



ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ О РАЗМЕРАХ A-B-C-D  
ОБРАТИТЕСЬ к страницам 10-11-12-13  
FOR DIMENSION A-B-C-D SEE pag.10-11-12-13

## ДИАПАЗОН НАСТРОЙКИ ПРУЖИНЫ РЕГУЛЯТОРА ADJUSTMENT SPRINGS RANGE

Wd		
ВЕРСИЯ VERSION	КОД COD.	Диапазон (мбар) RANGE (mbar)
BP	644.70184	13÷18
	644.70110	18÷25
	644.70111	25÷40
	644.70112	40÷55
	644.70113	55÷80
	644.70114	80÷115
TR	644.70114	180÷260
	644.70115	260÷400
	644.70116	400÷500

Таблица 1

**МАТЕРИАЛЫ / MATERIALS**  
КОРПУС / BODY - КРЫШКИ - COVERS  
G-ALSi13 EN AB 44100 (СТАНДАРТ / STANDARD)  
ZAMA 3 UNI EN 1774 / АЛЮМИНИЕВЫЙ СПЛАВ EN AB46100  
**ОБРАБОТКА НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ / EXTERNAL TREATMENTS**  
КОРПУС / BODY + КРЫШКИ / COVERS  
ПЕСКОСТРУЙНАЯ ОБРАБОТКА (ПО ЗАПРОСУ)  
SANDBLASTING UPON REQUEST  
НАПЫЛЕНИЕ ПОЛИУРЕТАНОВОГО ПОКРЫТИЯ ИЛИ ПОКРЫТИЕ  
ЦИНКОВЫМИ БЕЛИЛАМИ  
DUST POLYURETHANE COATING THE/OR WHITE ZINC COATED

## ДИАПАЗОН НАСТРОЙКИ ДАВЛЕНИЯ СРАБАТЫВАНИЯ ПСК, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРУППЫ ВЫХОДНОГО ДАВЛЕНИЯ (Pd) DIFFERENTIAL RELIEF VALVE OPERATING PRESSURE WITH REFERENCE TO THE NOMINAL OUTLET PRESSURE (Pd)

Wdo		
ВЕРСИЯ VERSION	КОД COD.	Диапазон (мбар) RANGE (mbar)
BP	644.70120	35÷50
	644.70121	50÷80
	644.70122	80÷110
	644.70123	110÷160
	644.70124	160÷220
TR	644.70020	220÷300
	644.70169	300÷500
	644.70168	500÷800

Таблица 2

ВЕРСИЯ VERSION	КОД COD.	Диапазон (мбар) RANGE (mbar)
BP	644.70213.00	7÷11
BP	644.70029.00	11÷20
BP	644.70027.00	20÷50
TR	644.70162.00	50÷120
TR	644.70029.00	MAX 149.9
TR	644.70027.00	MAX 150÷250

Таблица 3

# Модель FE6...FES



## ОПИСАНИЕ

Серия FE двухступенчатых регуляторов прямого действия с пружиной широко используется как в гражданских, так и в промышленных установках, работающих на природном газе, бытовом (пропан-бутан) газе и других некоррозионных газах.

Регуляторы спроектированы для их установки либо напрямую на счетчике газа, либо для их установки в общую систему трубопровода.

Регуляторы могут быть установлены в любом положении при условии их защиты от неблагоприятных погодных условий.

Сбалансированный двухступенчатый регулятор позволяет достичь высокой точности регулирования и высокой эксплуатационной надежности.

Если регулятор устанавливается в закрытом помещении, трубопровод из ПСК может быть выведен наружу.

Простая процедура установки.

Регуляторы выпускаются в соответствии с UNI 8827.

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	Номинальный расход Qn	Давление на входе MIN Pu мин.бар
		BP / TR
FE 6	6 нм³/ч – 211 куб. футов/час	Pd + 0,15
FE 7	7 кг/ч – 15,4 фунтов/ч	Pd + 0,15
FE 10	10 нм³/ч – 353 куб. футов/час	Pd + 0,2
FE 12	12 кг/ч – 26,4 фунтов/ч	Pd + 0,2
FE 25	25 нм³/ч – 882,8 куб. футов/час	Pd + 0,2
FE 30	30 кг/ч – 66 фунтов/ч	Pd + 0,3
FE 35	35 нм³/ч – 1230,8 куб. футов/час	Pd + 0,3
FE 42	42 кг/ч – 92,4 фунтов/ч	Pd + 0,3
FES	40 нм³/ч – 1412,5 куб. футов/час	Pd + 0,4
FES	48 кг/ч – 105,8 фунтов/ч	Pd + 0,4
FES	50 нм³/ч – 1765,7 куб. футов/час	Pd + 0,5
FES	60 кг/ч – 132,2 фунтов/ч	Pd + 0,5

- Диапазон давления на входе bpu: 0,15÷8,6 бар
- Максимальное разрешенное давление PS 8,6 бар
- Диапазон выходного давления Wd:  
BP: 13÷180 мбар  
TR: 180÷500 мбар
- Диапазон настройки ПЗК  
Wd OPSO BP 35÷300 мбар  
Wd OPSO TR 300÷800 мбар
- Класс точности:  
AC 5/10/15/20%
- Класс давления закрытия:  
SG 25% max
- температура окружающей среды: -30 °C ÷ +60 °C
- Время отклика при регулировании: менее 3 сек.

## УСТРОЙСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И АКСЕССУАРЫ

Фильтр на входе: площадь 500 мм² (0,775 кв.дюймов), эффективность 100µm

Настройка ПЗК по превышению уставки давления (OPSO)

Настройка ПЗК по нижнему порогу давления (UPSO)

Без перенастройки ПЗК по OPSO и UPSO

Клапан ограничения расхода

Срабатывание ПЗК при недостаточной подаче газа (UPSO)

Сброс параметров устройства отключения только в ручном режиме ПСК

Срабатывание ПЗК при отказе диафрагмы второй ступени

### ПО ЗАПРОСУ

Блокиратор взвода ПЗК

Измерительные штуцера на входе и выходе

С входным клапаном (без OPSO)

Без OPSO (без UPSO)

Значение расхода азота:

умножьте значение из таблицы Нм³/ч П.Г. на 0,789

## INTRODUCTION

The FE series of two stage self-driven spring loaded regulators are widely used in both civil and industrial installations using Natural Gas, LPG and other non corrosive gases.

They are designed for either direct installation to a gas meter or used in general pipeline work.

They can be mounted in any position provided they are protected from weather.

A balanced two stage regulator results in accurate regulation and high operational reliability.

Where the installation is in an enclosed area, the internal relief vent can be piped to outside.

Simple installation procedure.

The regulators are manufactured according to UNI 8827.

## MAIN FEATURES

Model	Nominal flow rate Qn	Inlet pressure MIN Pu min bar
		BP / TR
FE 6	6 Stm³/h - 211 cf/h	Pd + 0.15
FE 7	7 Kg/h - 15.4 Lb/h	Pd + 0.15
FE 10	10 Stm³/h - 353 cf/h	Pd + 0.2
FE 12	12 Kg/h - 26.4 Lb/h	Pd + 0.2
FE 25	25 Stm³/h - 882.8 cf/h	Pd + 0.2
FE 30	30 Kg/h - 66 Lb/h	Pd + 0.3
FE 35	35 Stm³/h - 1230.8 cf/h	Pd + 0.3
FE 42	42 Kg/h - 92.4 Lb/h	Pd + 0.3
FES	40 Stm³/h - 1412.5 cf/h	Pd + 0.4
FES	48 Kg/h - 105.8 Lb/h	Pd + 0.4
FES	50 Stm³/h - 1765.7 cf/h	Pd + 0.5
FES	60 Kg/h - 132.2 Lb/h	Pd + 0.5

- Inlet pressure range: bpu 0.15÷8.6 Bar - bpu 2.2÷124.7 Psi
- Max allowable pressure: PS 8.6 Bar - PS 124.7 Psi
- Outlet pressure range Wd:  
BP: 13÷180 mbar - Wd: 5.2÷72.3" wc  
TR: 180÷500 mbar - Wd: 72.3÷201" wc
- Over pressure shut - off setting range:  
Wd OPSO BP 35÷300 mbar - Wd OPSO BP: 14÷120.5" wc  
Wd OPSO TR 300÷800 mbar - Wd OPSO TR: 120.5÷321.4" wc
- Accuracy class:  
AC 5/10/15/20%
- Lock up pressure class:  
SG 25% Max
- Ambient temperature: (-30°C +60°C) - (-86°F +140°F)
- Response time: lower than 3 sec.

## SAFETY DEVICES AND ACCESSORIES

Inlet filter: area 500 mm² (0.775 inch²) 100 µm efficiency.

Over pressure shut-off device (OPSO).

Under pressure shut-off device (UPSO). STD value not adjustable.

Excess flow valve.

Safety shut-off device for lack of feeding (UPSO).

Manual reset of safety shutoff device only.

Relief valve.

Safety shut-off for second stage diaphragm failure.

UPON REQUEST

Anti-reset device.

Inlet and outlet pressure test point.

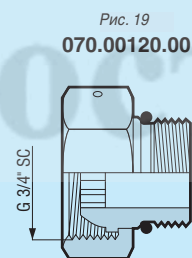
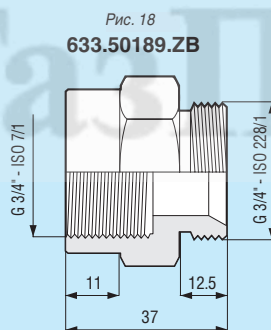
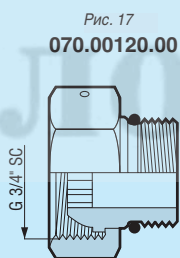
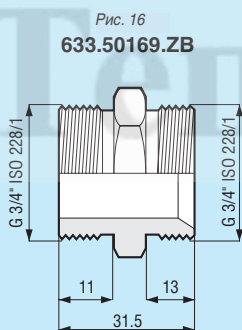
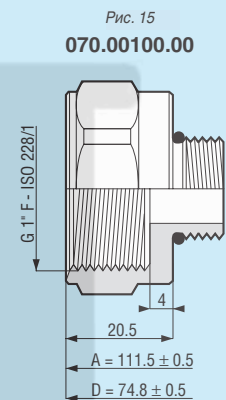
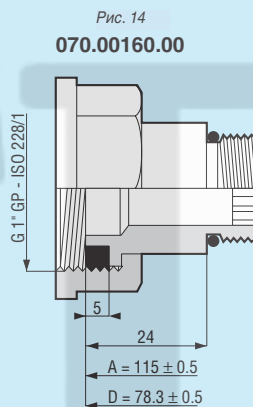
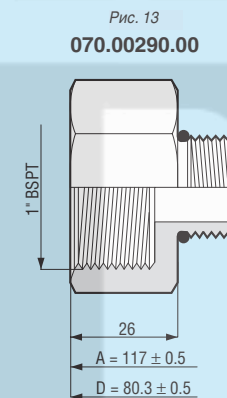
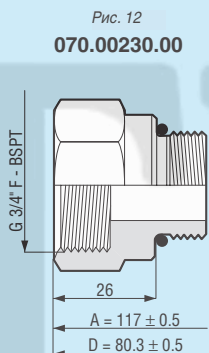
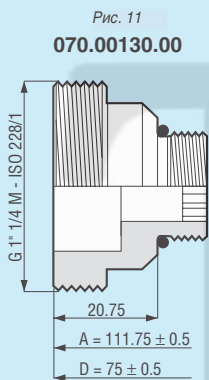
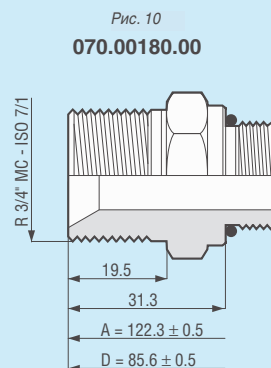
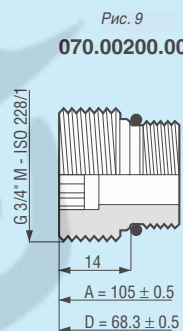
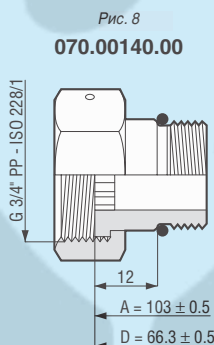
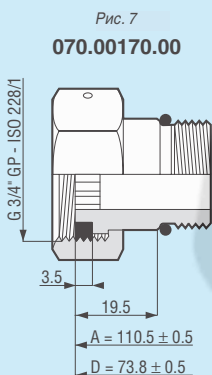
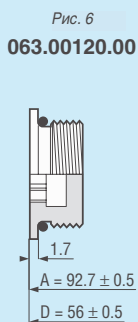
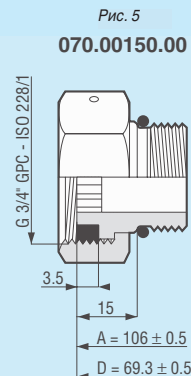
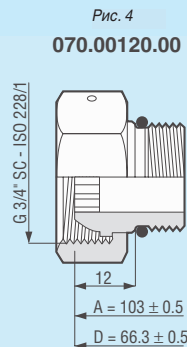
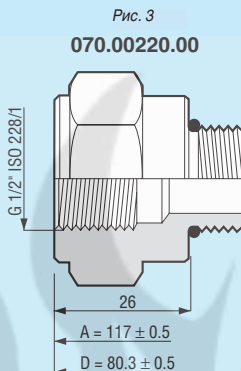
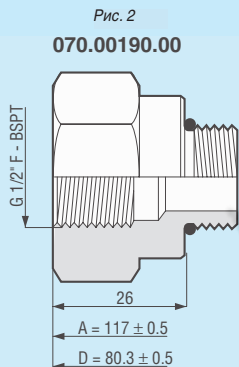
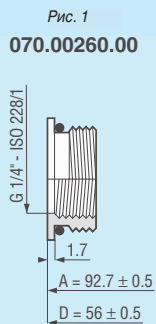
With inlet valve - (without OPSO).

Without OPSO - (without UPSO).

Azote flow rate: multiply the value in the table Stm³/h G.N. x 0.789



## ВХОД - INLET



**VT** = с термозапорным клапаном  
with Thermic Valve



РЕГУЛЯТОР МОЖНО ЗАКАЗАТЬ  
КАК С ФИТИНГАМИ, ТАК И БЕЗ НИХ.  
THE REGULATOR MAY BE  
ORDERED WITH OR WITHOUT  
FITTINGS

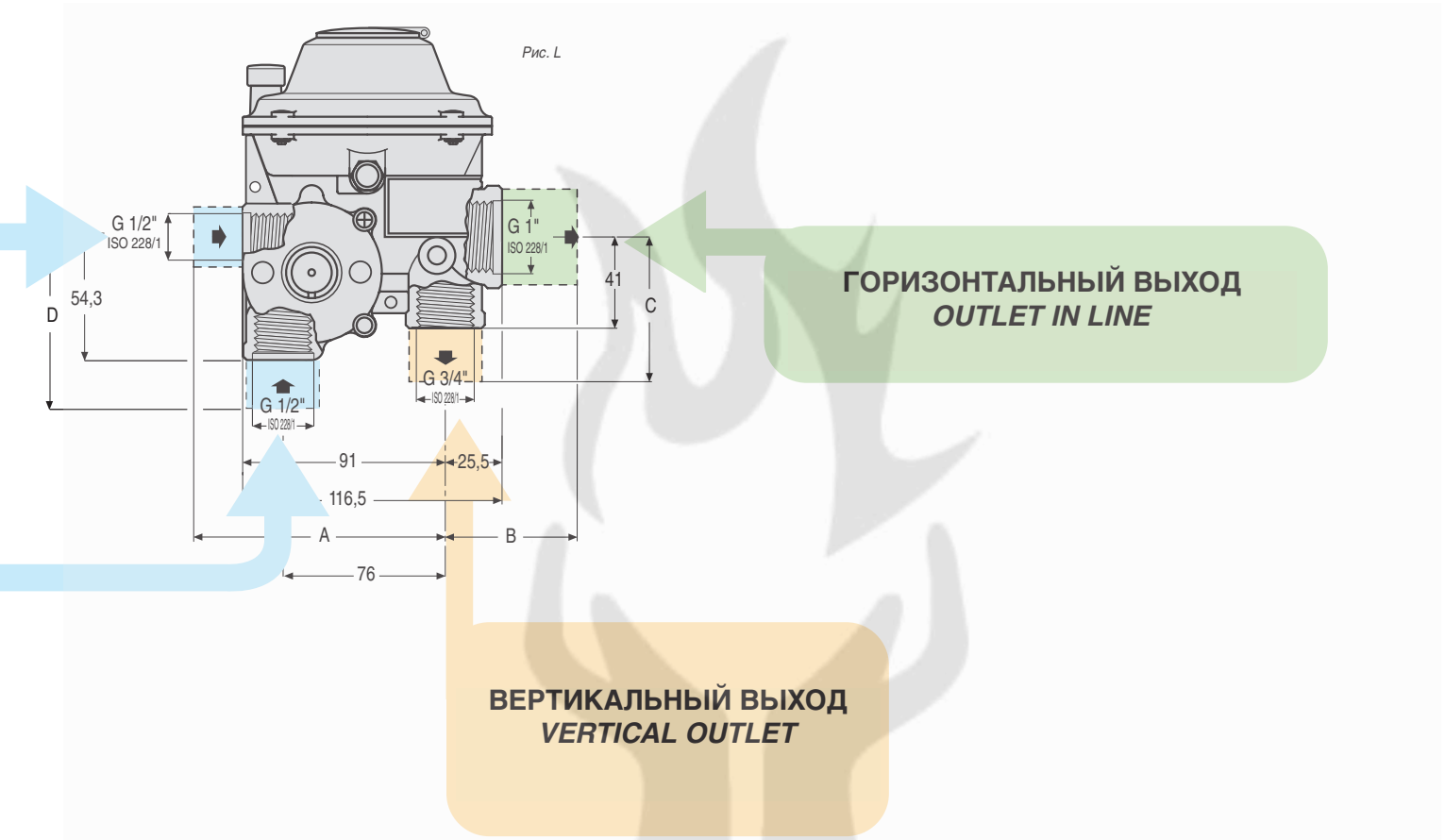


Рис. 20

070.10020.01

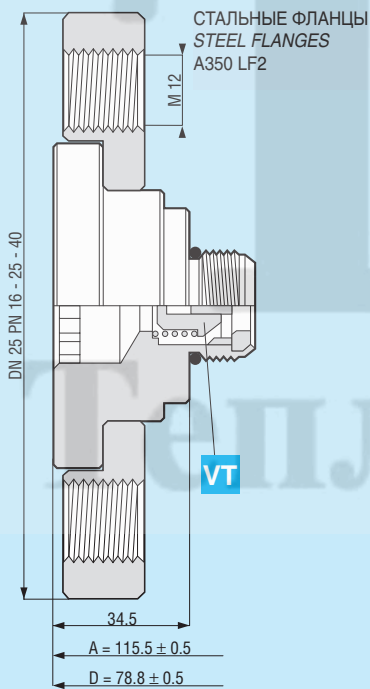


Рис. 21

070.10025.01

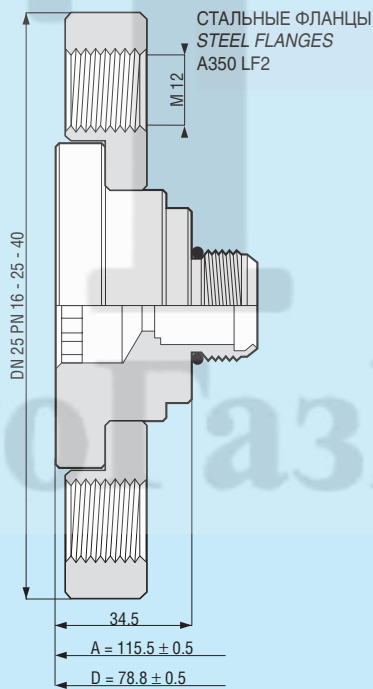
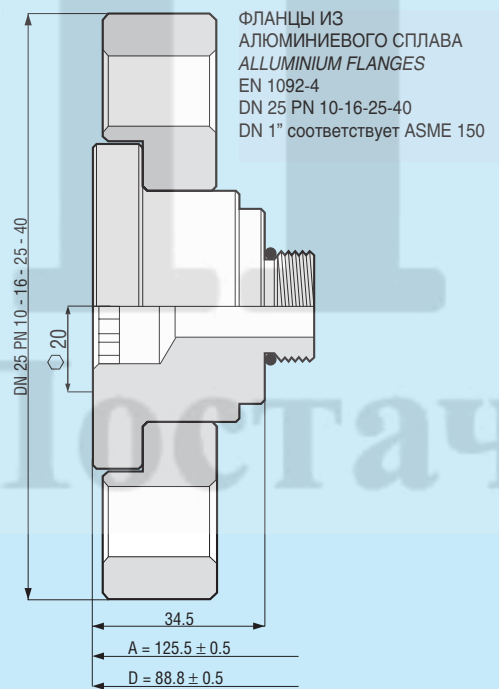


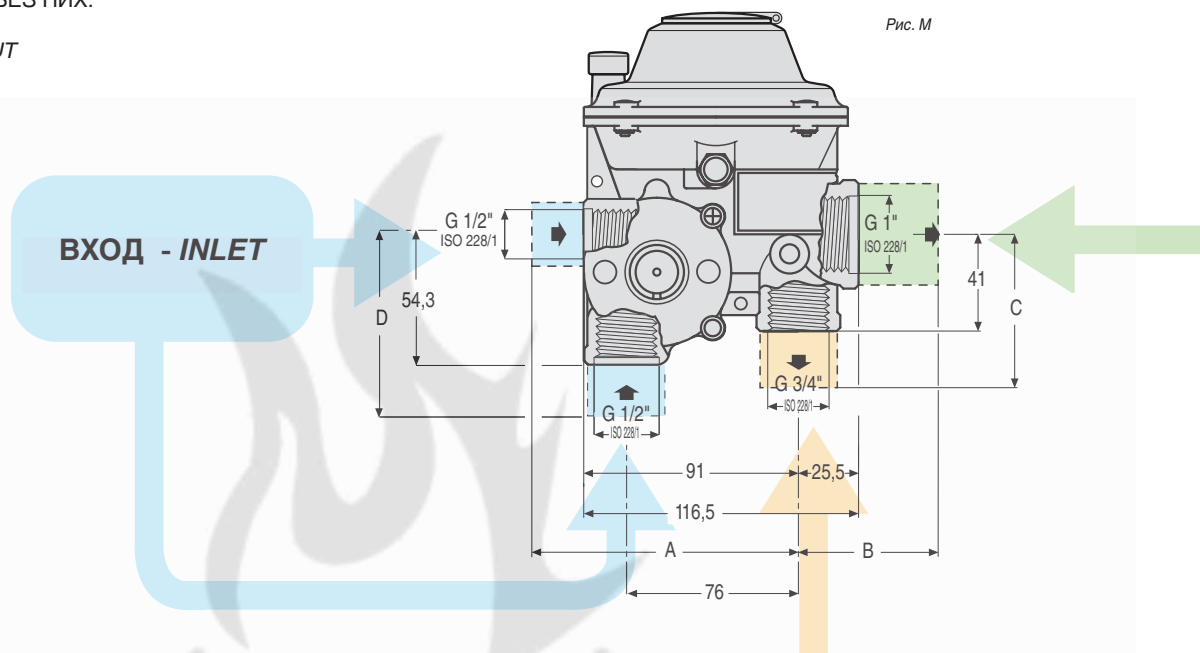
Рис. 22

070.10068.01

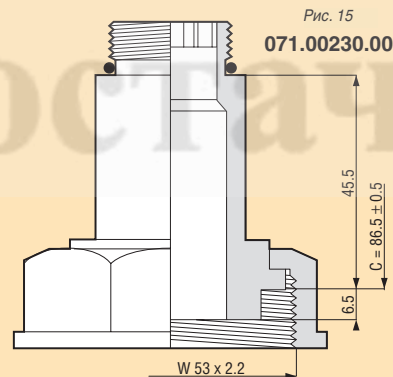
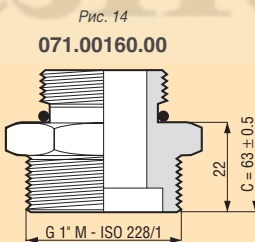
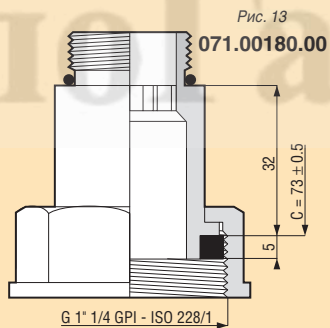
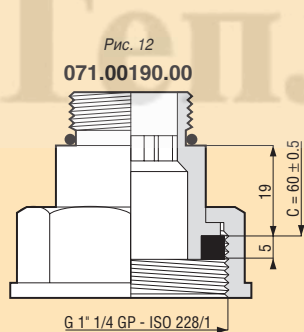
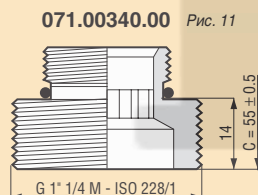
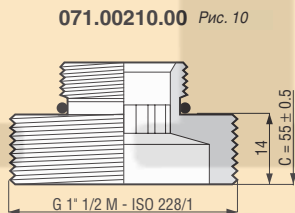
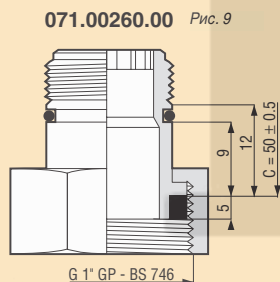
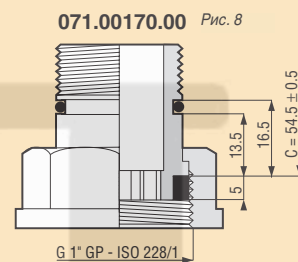
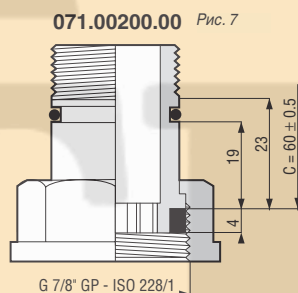
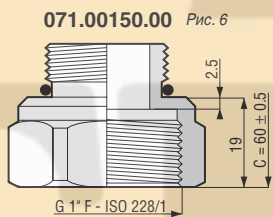
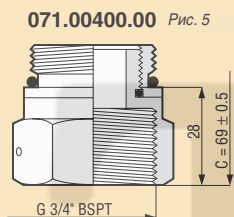
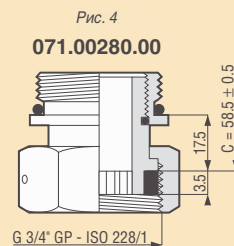
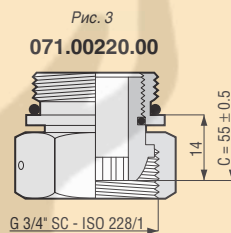
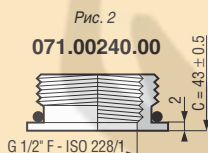
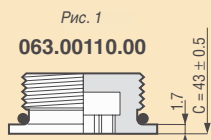




РЕГУЛЯТОР МОЖНО ЗАКАЗАТЬ  
КАК С ФИТИНГАМИ, ТАК И БЕЗ НИХ.  
THE REGULATOR MAY BE  
ORDERED WITH OR WITHOUT  
FITTINGS

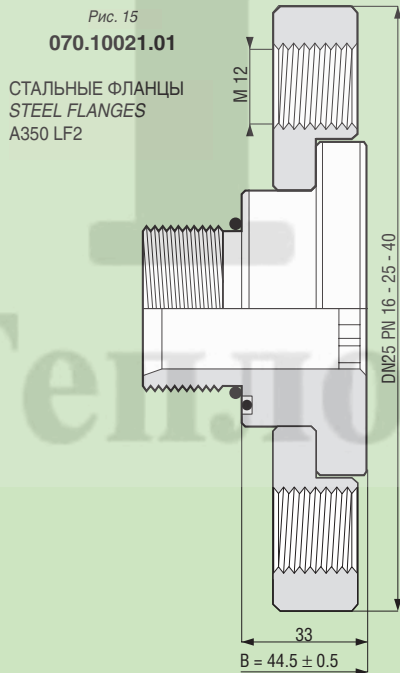
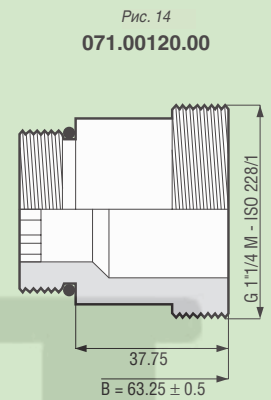
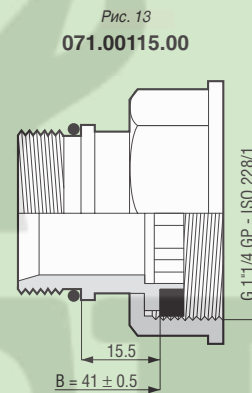
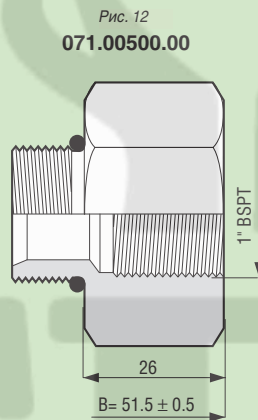
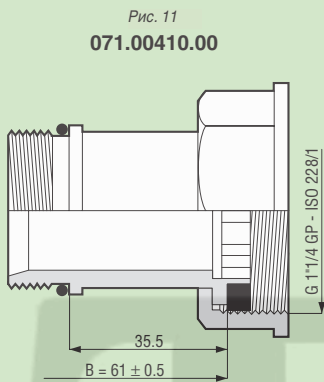
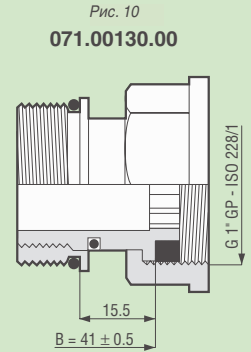
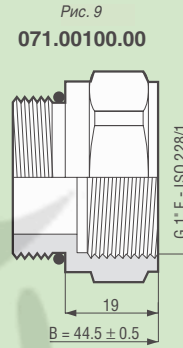
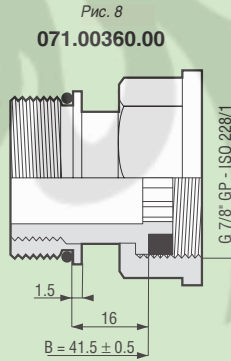
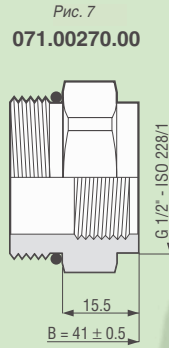
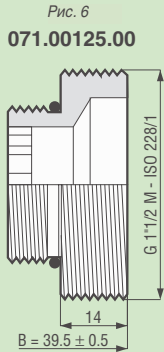
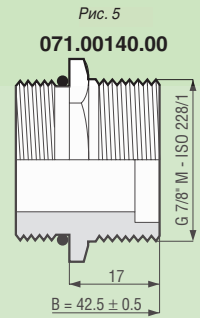
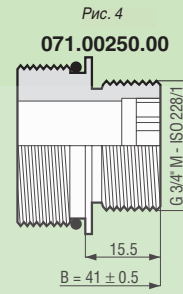
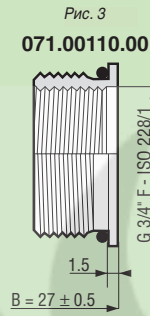
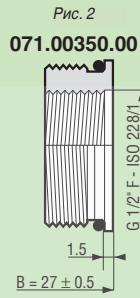
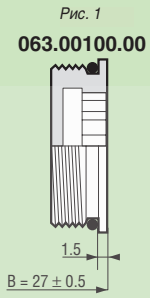


## ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ВЫХОД - VERTICAL OUTLET





ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ВЫХОД - OUTLET IN LINE



ФЛАНЦЫ ИЗ  
АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА  
ALLUMINIUM FLANGES  
EN 1092-4  
DN 25 PN 10-16-25-40  
DN 1" соответствует ASME 150

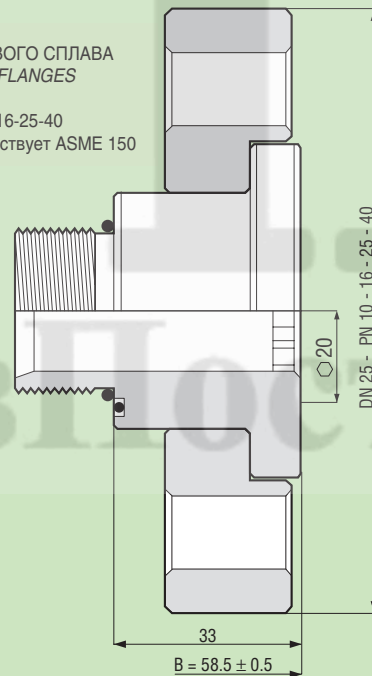




ТАБЛИЦА ОБОЗНАЧЕНИЙ  
**T-00072 Модель FE6...FES**

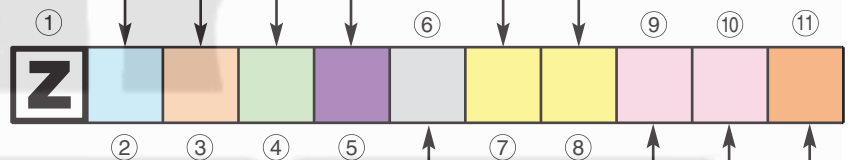
СПЕЦИФИКАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ	
①	Товарная марка
②	Обозначение модели регулятора
③	Давление на входе, МИН
④	Давление на входе, МАКС
⑤	Принадлежности
⑥	Маркировка и упаковка
⑦ ⑧	Тип присоединений, вход / выход
⑨ ⑩	Параметры настройки регулятора
⑪	Варианты исполнения и комплектации
STD	Стандарт
SC	Присоединение "шар-конус"
GP	Присоединение с плоской прокладкой
GPC	Компактное присоединение с плоской прокладкой
GPI	Удлиненное присоединение с плоской прокладкой
PP	Присоединение без прокладки
MS	Функция ПЗК-минимум: нужна
MN	Функция ПЗК-минимум: не нужна
SS	Встроенный ПСК: нужен
SN	Встроенный ПСК: не нужен
F	Присоединение с внутренней резьбой
M	Присоединение с наружной резьбой
MC	Присоединение с наружной конической резьбой

		Назначение		Расход		
		Природ. газ	м³/час	Пропан-бутан	кг/час	
	FE L	A	FE 6L	6	FE 7L	7
		C	FE 10L	10	FE 12L	12
		E	FE 25L	25	FE 30L	30
		J	FES-L	35	FES-L	42
		G	FES-L	40	FES-L	48
	FE S	I	FES-L	50	FES-L	60
		B	FE 6S	6	FE 7S	7
		D	FE 10S	10	FE 12S	12
		F	FE 25S	25	FE 30S	30
		K	FES-S	35	FES-S	42
	FE T	H	FES-S	40	FES-S	48
		L	FES-S	50	FES-S	60
		M	FE 6T	6	FE 7T	7
		P	FE 10T	10	FE 12T	12
		S	FE 25T	25	FE 30T	30
	FE U	Q	FES-T	35	FES-T	42
		U	FES-T	40	FES-T	48
		W	FES-T	50	FES-T	60
		N	FE 6U	6	FE 7U	7
		R	FE 10U	10	FE 12U	12
	FE Q	T	FE 25U	25	FE 30U	30
		Y	FES-U	35	FES-U	42
		V	FES-U	40	FES-U	48
		X	FES-U	50	FES-U	60
		Z	FE 6Q	6	FE 7Q	7
	FE Q	1	FE 10Q	10	FE 12Q	12
		2	FE 25Q	25	FE 30Q	30
		3	FES-Q	35	FES-Q	42
		4	FES-Q	40	FES-Q	48
		5	FES-Q	50	FES-Q	60

Pu-MIN (bar)	
A	0.1
B	0.2
C	0.3
D	0.4
E	0.5
F	0.6
G	0.7
H	0.8
I	0.9
J	1
K	1.5
L	2
1	2,5
M	3
2	3,5
N	4
3	4,5
P	5
Q	6
R	7
S	8,6

Pu-MAX (bar)	
A	0.1
B	0.2
C	0.3
D	0.4
E	0.5
F	0.6
G	0.7
H	0.8
I	0.9
J	1
K	1.5
L	2
1	2,5
M	3
2	3,5
N	4
3	4,5
P	5
Q	6
R	7
S	8,6

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ И КОМПЛЕКТАЦИИ	
A	СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ДЛЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА
B	ИСПОЛНЕНИЕ ДЛЯ ПРОПАН-БУТАНА
C	ИСПОЛНЕНИЕ ПОД КИСЛОРОД
D	A + ПОД ОПЛОМБИРОВАНИЕ
E	A + ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД + X + D
F	A + ШТУЦЕР УСТАНОВКИ МАНОМЕТРА НА ВЫХОДЕ
G	A + TAPPO CHIUSURA REG. INVIOLEBILE (DODECAGONALE)
H	A + СПЕЦИАЛЬНАЯ ШИЛЬДА ДЛЯ ЮЖНОЙ АМЕРИКИ
I	A + FIO GASTECHNIK (TARGHE OVGW) + TAPPI IN OTTONE
J	A + ТИПО MITSUI (OR SOTTO I TAPPI)
K	B + КОНФИГУРАЦИЯ АВАРИЙНО-ЗАКРЫТ
L	A + ВЕРСИЯ ДЛЯ ПОДЗЕМНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ
M	•
N	B + ВЕРСИЯ ДЛЯ ПОДЗЕМНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ
P	•
Q	A + SECONDO PRS29 (NOME COMMERCIALE FPR6S, FPR6L)
R	B + ШТУЦЕР УСТАНОВКИ МАНОМЕТРА НА ВЫХОДЕ
S	A + L + F
T	B + SECONDO BS 3016 (NOME COMMERCIALE FBS7S; FBS7L)
U	A + SFIATI SUPPLEM. + F + X (PIPELINE)
V	B + ETICHETTA OMOLOGATIVA TSE 10624 (BP) 11390 (TR)
W	A + VERSIONE CON RUBINETTO (NO BLOCCO MAX)
X	A + VERSIONE GALVANIZZATA
Y	B + VERSIONE CON RUBINETTO (NO BLOCCO MAX)
Z	A + ETICHETTA OMOLOGATIVA TSE 10624 (BP) 11390 (TR)
1	U + ШТУЦЕР УСТАНОВКИ МАНОМЕТРА НА ВЫХОДЕ
2	I + ВЕРСИЯ С ДВОЙНОЙ МЕМБРАНОЙ
3	A + D + X
4	A + X + SFIATI SUPPLEMENTARI
5	***
6	A + F + G
7	A + F + МАНОМЕТР НА ВХОДЕ
8	•
9	•
\$	ВЕРСИЯ СПЕЦЗАКАЗА КЛИЕНТА



	МАРКИРОВКА			УПАКОВКА
	ЯЗЫК ШИЛЬДЫ	ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	РАЗМЕРНОСТЬ	
A	ITALIANO / INGLESE	PERSONALIZZATO CLIENTE	MBAR	КОРОБКА С ОДИНОЧНЫМ ИЗДЕЛИЕМ
B	SPAGNOLO	P. FIORENTINI/K	MBAR	
C	ITALIANO / INGLESE	PIETRO FIORENTINI	MBAR	
D				
E	ITALIANO/INGLESE	PIETRO FIORENTINI	KPA	
F	POLACCO	PIETRO FIORENTINI FM	KPA	
G	GRECO	PIETRO FIORENTINI	MBAR	
W	ITALIANO / INGLESE	PIETRO FIORENTINI	mmH2o	
X	INGLESE	FIORENTINI MINIREG	mmH2o	
3	REP. CECA	PIETRO FIORENTINI	KPA	

H	ITALIANO / INGLESE	PERSONALIZZATO CLIENTE	MBAR	КОНТЕЙНЕР С 10 КОРОБКАМИ - ИЗДЕЛИЯМИ
I	SPAGNOLO	P. FIORENTINI/K	MBAR	
J	ITALIANO / INGLESE	PIETRO FIORENTINI	MBAR	
K				
L	ITALIANO / INGLESE	PIETRO FIORENTINI	KPA	
M	POLACCO	PIETRO FIORENTINI FM	KPA	
N	GRECO	PIETRO FIORENTINI	MBAR	
Y	ITALIANO / INGLESE	PIETRO FIORENTINI	mmH2o	
Z	INGLESE	FIORENTINI MINIREG	mmH2o	
4	REP. CECA	PIETRO FIORENTINI	KPA	

P	ITALIANO / INGLESE	PERSONALIZZATO CLIENTE	MBAR	КОНТЕЙНЕР НА 10 ЯЧЕЕК ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ
Q	SPAGNOLO	P. FIORENTINI/K	MBAR	
R	ITALIANO / INGLESE	PIETRO FIORENTINI	MBAR	
S				
T	ITALIANO / INGLESE	PIETRO FIORENTINI	KPA	
U	POLACCO	PIETRO FIORENTINI FM	KPA	
V	GRECO	PIETRO FIORENTINI	MBAR	
1	ITALIANO / INGLESE	PIETRO FIORENTINI	mmH2o	
2	INGLESE	FIORENTINI MINIREG	mmH2o	
5	REP. CECA	PIETRO FIORENTINI	KPA	



	Комплектация ПЗК, мин.	Комплектация ПСК	Комплектация ПЗК, макс.
E	MS	SS	MXS
F	MS	SN	MXS
G	MN	SS	MXS
H	MN	SN	MXS
M	MS	SS	MXN
N	MS	SN	MXN
P	MN	SS	MXN
R	MN	SN	MXN

Давление настройки (мбар)      Давление настройки (мм H<sub>2</sub>O)

	Давление настройки (мбар)				Давление настройки (мм H <sub>2</sub> O)			
	Pd	Sf	Pdso	Pdsu	Pd	Sf	Pdso	Pdsu
A B	13	24,5	50	STD	132,5	250	510	STD
A F	15	25	35	STD	153	255	357	STD
A G	15	35	50	STD	153	357	510	STD
A P	16	32	43	STD	163	326	438	STD
A I	18	32	43	STD	183,5	326	438	STD
A K	19	32	43	STD	193,7	326	438	STD
A H	20	27	35	STD	204	275	357	STD
A S	20	32	42	STD	204	326	428	STD
A U	20	32	43	STD	204	326	438	STD
A T	20	33,5	50	STD	204	342	510	STD
A Z	20	35	45	STD	204	357	459	STD
B D	20	35	40	STD	204	510	408	STD
B I	21	28	40	STD	214	286	408	STD
B S	21	32	43	STD	214	326	438	STD
B X	21	35	50	STD	214	357	510	STD
B V	21	40	50	STD	214	408	510	STD
B Y	21	45	70	STD	214	459	714	STD
B Z	21	60	50	STD	214	612	510	STD
C B	21	75	50	STD	214	765	510	STD
C E	22	32	43	STD	224	326	438	STD
C L	22	32	50	STD	224	326	510	STD
C P	22	45	70	STD	224	459	714	STD
C S	22	45	110	STD	224	459	1122	STD
C F	22,5	32	44	STD	230	326	450	STD
C U	25	35	45	STD	255	357	459	STD
C Z	25	35	50	STD	255	357	510	STD
D E	25	35	55	STD	255	357	561	STD
C X	25	35	70	STD	255	357	714	STD
C V	25	40	50	STD	255	408	510	STD
D B	26	51	42	STD	265	520	428	STD
C W	27	65	55	STD	275	663	561	STD
D H	27	75	50	STD	275	765	510	STD
D A	27,5	50	70	STD	280	510	714	STD
D C	28	38	48	STD	286	388	490	STD
D I	30	40	50	STD	306	408	510	STD
D K	30	60	70	STD	306	612	714	STD
D T	35	46	55	STD	357	469	510	STD
D V	35	60	70	STD	357	612	714	STD
D Y	37	55	75	STD	377	561	765	STD
E A	37	60	70	STD	377	612	714	STD
E F	39	60	50	STD	409,5	612	510	STD
E B	39	75	65	STD	398	765	663	STD
E D	39	60	80	STD	398	612	816	STD
E E	40	60	80	STD	408	612	816	STD
E M	45	75	105	STD	459	765	1071	STD
E Y	50	75	110	STD	510	765	1122	STD
E Z	50	75	150	STD	510	765	1530	STD
F H	50	80	120	STD	510	816	1224	STD
F J	50	80	130	STD	510	816	1326	STD
F K	55	80	125	STD	561	816	1275	STD
F N	55	80	140	STD	561	816	1428	STD
F S	60	90	120	STD	612	918	1224	STD
F W	70	100	130	STD	714	1020	1326	STD
G E	80	120	150	STD	816	1224	1530	STD
G M	100	140	160	STD	1020	1427	1631	STD
G W	100	200	250	STD	1020	2039	2549	STD
H D	130	200	250	STD	1326	2039	2549	STD
H C	150	200	250	STD	1530	2039	2549	STD
H I	150	250	300	STD	1530	2549	3059	STD
H K	160	200	250	STD	1632	2039	2549	STD
L D	250	350	450	STD	2550	3570	4590	STD
K S	300	NO	375	STD	3060	NO	3825	STD
K N	300	450	600	STD	3060	4590	6120	STD
L A	350	420	500	STD	3570	4284	5100	STD
K P	350	500	700	STD	3570	5100	7140	STD
K Q	400	600	800	STD	4080	6120	8160	STD

\* Taratura valida solo per Gas Naturale (GN)

BP  
TR

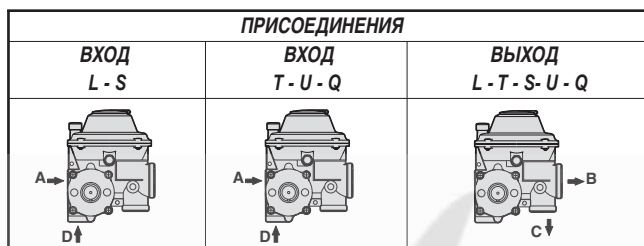
L/T

S/U

L/T	S/U	ПРИСОЕДИНЕНИЯ	ПРИСОЕДИНЕНИЯ					
			ВХОД L-S		ВХОД T-U-Q		ВЫХОД L-T-S-U-Q	
			A	D	A	D	B	C
0 0		1"Fx1" F-K	070.00100.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00100.00	071.00100.00	063.00110.00
0 1		1"GPx1"1/4 GP-K	070.00160.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00160.00	071.00115.00	063.00110.00
0 2		3/4"GPx7/8"М-K	070.00170.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00170.00	071.00140.00	063.00110.00
0 3		1"GPx1"1/2 M-K	070.00160.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00160.00	071.00125.00	063.00110.00
0 4		1"GPx1"GP	070.00160.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00160.00	071.00130.00	063.00110.00
0 5		1"GPx3/4"F	070.00160.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00160.00	071.00110.00	063.00110.00
0 6		1"1/4Mx1"1/4 M	070.00130.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00130.00	071.00120.00	063.00110.00
0 7		3/4"SCx1"F	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	071.00100.00	063.00110.00
0 8		3/4"GPx1"1/4 GP-k	070.00170.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00170.00	071.00115.00	063.00110.00
0 9		3/4"SCx1"1/4 GP	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	071.00115.00	063.00110.00
1 0		3/4"GPCx1"1/4 GP-k	070.00150.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00150.00	071.00115.00	063.00110.00
1 1		1/2"Fx3/4"F-k	Corpo (1/2")	CHIUSO	CHIUSO	Corpo (1/2")	071.00110.00	063.00110.00
1 2		R 3/4"MCx1"1/4 GP	070.00180.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00180.00	071.00115.00	063.00110.00
1 3		3/4"SCx1"GP	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	071.00130.00	063.00110.00
1 4		3/4"GPCx1"GP-K	070.00150.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00150.00	071.00130.00	063.00110.00
1 5		3/4"Мx3/4"М	070.00200.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00200.00	071.00250.00	063.00110.00
1 6		1/2 Fx1"1/4 GP	Corpo (1/2")	CHIUSO	CHIUSO	Corpo (1/2")	071.00115.00	063.00110.00
1 7		3/4"GPCx1"F-K	070.00150.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00150.00	071.00100.00	063.00110.00
1 8		1/2"Fx1"2"F	070.00220.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00220.00	071.00350.00	063.00110.00
1 9		3/4"GPCx1"F	070.00150.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00150.00	Corpo (1")	063.00110.00
2 0		3/4"MCx1"1/4 M	070.00180.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00180.00	071.00120.00	063.00110.00
2 2		3/4"SCx1"F	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	Corpo (1")	063.00110.00
2 3		3/4"SCx7/8"GP	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	071.00360.00	063.00110.00
2 4		DnE/U 25-PN16-25-40	070.10025.01	CHIUSO	CHIUSO	070.10025.01	070.10021.01	063.00110.00
9 4		DnE/U 25-PN40-ASME	070.10068.01	CHIUSO	CHIUSO	070.10068.01	070.10065.01	063.00110.00
2 5		1/2"Fx1"F	Corpo (1/2")	CHIUSO	CHIUSO	Corpo (1/2")	071.00100.00	063.00110.00
2 6		3/4"PPx1"F	070.00140.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00140.00	071.00100.00	063.00110.00
2 7		3/4"GPx1"GP	070.00170.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00170.00	071.00130.00	063.00110.00
2 8		3/4"SCx1"1/4GP L.35.5	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	071.00250.00	063.00110.00
A 1		3/4"SCx3/4"М	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.01	070.00250.00	063.00110.00
A 2		1/2"Fx1"2"F	Corpo (1/2")	CHIUSO	CHIUSO	Corpo (1/2")	Corpo (1")	063.00110.00
2 9		1" F 1"1/2M	070.00100.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00100.00	071.00125.00	063.00110.00
A 4		1" BSPTx 1" BSPT	070.00290.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00290.00	071.00500.00	063.00110.00
A 5								
A 6								
A 7								
A 8		3/4"SCx1"1/4 GP L.35.5	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	071.00410.00	063.00110.00
C 5		1/2"NPTx3/4"NPT	070.00330.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00330.00	071.00530.00	063.00110.00
2 1		3/4"GPx7/8"М	070.00150.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00150.00	071.00140.00	063.00110.00
A 9		1"GPCx1"F	070.00160.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00160.00	071.00100.00	063.00110.00
3 0		3/4"SCx1"GP	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	063.00100.00	071.00170.00
3 1		3/4"GPx1"М-K	070.00170.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00170.00	063.00100.00	071.00160.00
3 2		3/4"GPCx1"GP	070.00150.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00150.00	063.00100.00	071.00170.00
3 3		3/4"SCx3/4"GP	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	063.00100.00	071.00280.00
3 4		3/4"SCx3/4"SC	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	063.00100.00	071.00220.00
3 5		R 3/4"MCx53p2.2GP	070.00180.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00180.00	063.00100.00	071.00230.00
3 6		1/2"BSTP Fx1"BS746GP	070.00190.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00190.00	063.00100.00	071.00260.00
3 7		1/2"Fx1"1/4 GP	Corpo (1/2")	CHIUSO	CHIUSO	Corpo (1/2")	063.00100.00	071.00190.00
3 8		3/4"SCx3/4"F	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	063.00100.00	071.00190.00
3 9		3/4"GPx1"1/4 GP	070.00170.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00170.00	063.00100.00	071.00190.00
4 0		1"GPx1"GP	070.00160.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00160.00	063.00100.00	071.00170.00
4 1		3/4"GPx3/4"GP	070.00170.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00170.00	063.00100.00	071.00280.00
4 2		3/4"SCx7/8"GP	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	063.00100.00	071.00200.00
4 3		1"GPx1"1/4 GPI	070.00160.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00160.00	063.00100.00	071.00180.00
4 4		3/4"GPCx3/4"F	070.00150.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00150.00	063.00100.00	Corpo (3/4")
4 5		3/4"GPx1"1/4 GPI	070.00170.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00170.00	063.00100.00	071.00180.00
4 6		R 3/4"MCx3/4"F	070.00180.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00180.00	063.00100.00	Corpo (3/4")
6 0		3/4"SCx1"1/4 GP	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	063.00100.00	071.00190.00
6 1		3/4"SCx1"1/4 GPI	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	063.00100.00	071.00180.00
6 2		1"GPx1"1/2 M-K	070.00160.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00160.00	063.00100.00	071.00210.00
6 3		3/4"GPCx1"1/4 GP	070.00150.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00150.00	063.00	



ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ ПРЯМОГО  
ДЕЙСТВИЯ НИЗКОГО/СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ  
DOUBLE STAGE LOW-MEDIUM PRESSURE SELF-DRIVEN  
REGULATORS



ПРИСОЕДИНЕНИЯ		A	D	A	D	B	C	
S/U	6 7	3/4"PPx1"1/4GP	070.00140.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00140.00	063.00100.00	071.00190.00
	6 8	3/4"PPx1"1/4GPI	070.00140.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00140.00	063.00100.00	071.00180.00
	6 9	3/4"BSPTx1"BS746	070.00230.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00230.00	063.00100.00	071.00260.00
	7 0	3/4"GPCx7/8"GP	070.00150.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00150.00	063.00100.00	071.00200.00
	7 1	3/4"GPCx3/4"GP	070.00150.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00150.00	063.00100.00	071.00280.00
	7 2	1"1/4Mx1"1/4M	070.00130.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00130.00	063.00100.00	071.00340.00
	7 3	3/4"GPCx3/4"BSPT	070.00150.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00150.00	063.00100.00	071.00400.00
	7 4	1"GPx3/4"GP	070.00160.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00160.00	063.00100.00	071.00280.00
	7 5	3/4"BSPTx53x2.2"GP	070.00230.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00230.00	063.00100.00	071.00230.00
	7 6	1"Fx53x2.2 GP	070.00100.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00100.00	063.00100.00	071.00230.00
	7 7	3/4"GPx3/4"F	070.00170.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00170.00	063.00100.00	Corpo (3/4")
	7 8	3/4"PPx3/4"GP	070.00140.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00140.00	063.00100.00	071.00280.00
	7 9	3/4"SCxCAL32GP	070.00120.00	CHIUSO	CHIUSO	070.00120.00	063.00100.00	071.00510.00
	8 9	1/2"Fx3/4"F		Corpo (1/2")	063.00120.00	063.00100.00	Corpo (3/4")	
	9 0	1/2"Fx1"F		Corpo (1/2")	063.00120.00	Corpo (1")	063.00110.00	
	9 1	1/2"Fx1"Fx3/4"F		Corpo (1/2")	Corpo (1/2")	Corpo (1")	Corpo (3/4")	
	9 2	3/4"SCxTAPPI S/L		070.00120.00	063.00120.00	063.00100.00	063.00110.00	
	9 3	3/4"SCx3/4"Fx1"F		070.00120.00	063.00120.00	Corpo (1")	Corpo (3/4")	
	2 1							
	9 5	1"GPx1"GPx 1"GP		070.00160.00	063.00120.00	071.00130.00	071.00170.00	
	9 6	1"GPx1"GPx3/4"GP		070.00160.00	063.00120.00	071.00130.00	071.00280.00	
	9 7	1"GPx1"1/4GPx1"GP		070.00160.00	063.00120.00	071.00115.00	071.00170.00	
	9 8	1"Fx1"F + TAPPI DA 1"		070.00100.00	070.00100.00	063.00100.00	071.00150.00	
	9 9	1"GPx1"GP+ PRESA MAN.+TAPPO 3/4"		070.00160.00	070.00260.00	071.00130.00	063.00110.00	
C	B 3	3/4"BSPTx1"BS746		063.00120.00	070.00230.00	063.00100.00	071.00260.00	
	B 4	3/4"BSPTx53p.2.2		063.00120.00	070.00230.00	063.00100.00	071.00230.00	
	B 5	3/4"GPx1"GP		070.00170.00	063.00120.00	071.00130.00	063.00110.00	
	B 6	3/4"SCx3/4"GPx1"GP		063.00120.00	070.00120.00	071.00130.00	071.00280.00	
	B 9	3/4"GPCx1"1/4GP		070.00150.00	063.00120.00	063.00100.00	071.00190.00	
	C 1	3/4"SCx1"1/4GP		063.00120.00	070.00120.00	063.00100.00	071.00190.00	
	C 2	3/4"SCx1"1/4GP		070.00120.00	063.00120.00	063.00100.00	071.00190.00	
	C 3	3/4"BSPT VTx53p2.2GP		063.00120.00	070.00310.00	063.00100.00	071.00230.00	
	C 4	3/4"BSPT VTx1"BS746		063.00120.00	070.00310.00	063.00100.00	071.00260.00	
	C 6	1"Fx1"F		070.00100.00	063.00120.00	071.00100.00	063.00110.00	
	C 7	3/4"GPx1"1/4GP		063.00120.00	070.00170.00	063.00100.00	071.00190.00	
	C 8	1"GPx1"GP		070.00160.00	063.00120.00	071.00130.00	063.00110.00	

Данная таблица является только примером.  
Чтобы получить описание на все разрешенные  
версии, пожалуйста, обратитесь  
к конфигуратору FM на Интернет-странице  
[www.fioxchange.com/Servizi Fiorentini](http://www.fioxchange.com/Servizi Fiorentini), где вы также  
сможете найти перевод на английский язык.

*This table is only demonstration.*  
To create all allowable versions please refer to FM  
configurator on website:  
[www.fioxchange.com/Servizi Fiorentini](http://www.fioxchange.com/Servizi Fiorentini)  
where you can also find english translation

Для заказа, следует тщательно указать всю информацию, запрашиваемую  
в строках 3...11 таблицы "ВЕРСИЯ"

- 1 Идентификационное обозначение
- 2 Модель регулятора (чтобы выбирать в роли нужной емкости)
- 3 Входное давление, МИН
- 4 Входное давление, МАХ
- 5 Детали
- 6 Шильда с маркировкой и параметрами
- 7-8 Присоединения
- 9-10 Заводская настройка: Вы задаете выходное давление и набор функций ПЗК
- 11 Версия

**N.B.:** Для вариантов исполнения, не предусмотренных таблицей, пришлите  
письменный запрос с подробным описанием характеристик продукта.  
Инженеры Fiorentini Minireg, проверят осуществимость Вашего запроса.



## РАЗМЕРЫ УПАКОВКИ - PACKAGING DIMENSIONS

Указатель	Кол-во единиц, шт	Размеры, см	Объем, м <sup>3</sup>	Вес, кг	Паллет макс. Д x Ш x В, см		
					Кол-во единиц, шт	Вес, кг	Объем, м <sup>3</sup>
FE6-FE10-FE25S-FES (П.Г.)	1	14x14x19	0,004	1,4÷2	120x80x152		
FE7-FE12-FE30-FES (С.У.Г.)	1	14x14x19	0,004	1,4÷2			
FE6-FE10-FE25S-FES (П.Г.)	10	72x29,5x19,8	0,046	14÷20,5	250	325-450	1,46
FE7-FE12-FE30-FES (С.У.Г.)	10	72x29,5x19,8	0,046	14÷20,5			

Целью составления настоящего документа является предоставление полезной информации проектанту и/или монтажнику. Принимая во внимание нормальную эволюцию продукта, компания FIORENTINI MINIREG S.p.A. оставляет за собой право в любое время изменить данные в отношении представленных устройств. Необходимо отметить, что фотографии и данные, содержащиеся в данном каталоге должны рассматриваться только в качестве общей информации. Для получения точных данных о характеристиках продукта необходимо обратиться в СЛУЖБУ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ. Компания FIORENTINI MINIREG оставляет за собой право вносить изменения в представленную информацию без предварительного уведомления в связи с постоянным улучшением характеристик продукта.

*The aim of this document is to provide useful information to the designer and/or installer.*

*Upon consideration of the normal product evolution, FIORENTINI MINIREG S.p.A. is at any time free to modify data concerning the items presented.*

*It is necessary to state that the photographs and the news concerning this catalogue are to be considered as general information only.*

*Our TECHNICAL ASSISTANCE is available for further information concerning the exact definition of the product characteristics.*

*Fiorentini Minireg reserves the right to make changes to this information without notification with the view of continuous improvement.*

### ОБОЗНАЧЕНИЯ:

**Ps** = Максимальное допускаемое входное давление - Ру вх.  
**Pu** = Давление на входе  
**Pu max** = Максимальное давление на входе  
**Pd** = Давление на выходе  
**Pd max** = Допускаемое максимальное выходное давление  
**Wd** = Диапазон настройки выходного давления  
**Wdo** = Давление настройки ПЗК на срабатывание по превышению максимального выходного давления (OPSO)  
**Wdu** = Давление настройки ПЗК на срабатывание по падению давления ниже минимально допустимого выходного давления (UPSO)  
**Bpu** = Диапазон значений давления на входе  
**Pds** = Давление настройки регулятора  
**AC/AG** = Класс точности  
**SG** = Класс давления закрытия  
**Q** = Объемное значение расхода  
**C1** = Форм-фактор корпуса  
**Cg** = Коэффициент расхода

### LEGEND:

**Ps** = Max allowable pressure  
**Pu** = Inlet pressure  
**Pu max** = Max inlet pressure  
**Pd** = Outlet pressure  
**Pd max** = Permissible outlet pressure  
**Wd** = Set range  
**Wdo** = Opso set range  
**Wdu** = Upso set range  
**Bpu** = Inlet pressure range  
**Pds** = Set point  
**AC/AG** = Accuracy class  
**SG** = Lock up pressure class  
**Q** = Volumetric flowrate  
**C1** = Body shape factor  
**Cg** = Flow rate coefficient



## FE

Регуляторы давления

## Классификация и сфера применения

FE представляет собой двухступенчатый регулятор давления прямого действия для гражданских и промышленных применений, подходит для газообразных сред, таких как природный газ, СУГ и некоррозионные газы.

Данные регуляторы разработаны для установки непосредственно на счетчиках потребителей или на стояках гражданских потребителей.

Они могут устанавливаться в любом положении в открытых зонах или помещениях, защищенных от неблагоприятных погодных условий. В случае установки в закрытых помещениях или подземных установок сброс внутреннего сбросного клапана может выводиться наружу.

Регуляторы производятся в соответствии с UNI 8827 и D.M. 16/04/08; по классификации функциональных технических характеристик следует смотреть норму EN 16129 и EN334.

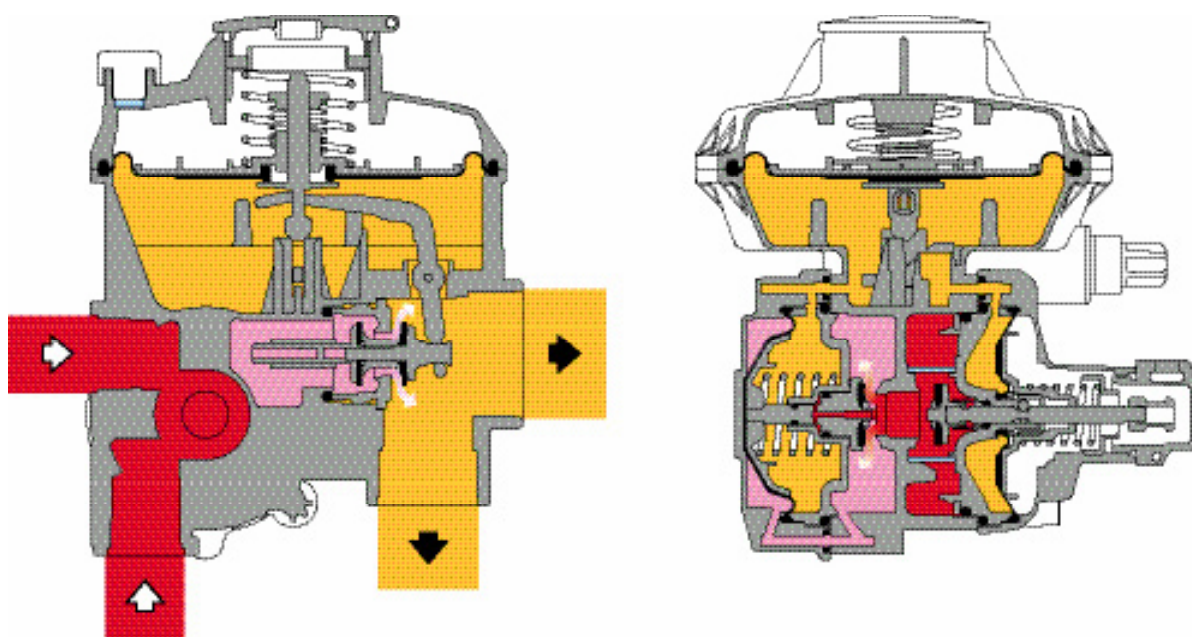


Рис.1 FE - базовая версия

■ Входное давление

■ Выходное давление

■ Промежуточное давление

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Функциональные характеристики:

■ Максимальное входное давление:	8,6 бар
■ Производительность регулятора:	FE6 6 стм3/ч – FE10 10 стм3/ч – FE25 25 стм3/ч - FES 50 стм3/ч
■ Диапазон регулирования выходного давления:	BP: 13÷180 мбар TR: 180÷500 мбар
■ Класс точности AC:	до 5
■ Сверхдавление закрытия SG:	до 10
■ Мин. температ. окружающей среды:	исполнение до -40°C
■ Макс. температ. окружающей среды:	+60°C.
■ Температура газа на входе:	до -10°C + 60°C (стандартное исполнение) -20°C + 60°C (исполнение по запросу)
■ Подключение на входе:	G ½" ISO 228/1 (модульные подключения по запросу)
■ Подключение на выходе:	G 1" ISO 228/1 линейный выход - G ¾" ISO 228/1 угловой выход (модульные подключения по запросу)

### Материалы: \*\*

■ Корпус:	замак, или алюминий по запросу
■ Крышки:	замак, или алюминий по запросу
■ Мембрана:	нитрильная резина (TR: резина с текстильной вставкой)
■ Седло:	сплав цинка алюминия и меди (ЦАМ)
■ Уплотнительные кольца:	нитрильная резина

ПРИМЕЧАНИЕ: \*\* Вышеуказанные материалы относятся к стандартным исполнениям  
Для специальных требований могут быть предусмотрены иные материалы.

## МОДУЛЬНОСТЬ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Проект регулятора FE был разработан с высокой степенью модульности, которая позволяет интегрировать в базовый регулятор дополнительные устройства.

## ПЗК

### ПЗК по максимальному давлению

Речь идет о предохранительном устройстве, задача которого состоит в перекрытии потока газа при возникновении аномальных условий выходного давления; в частности срабатывание ПЗК по максимуму может быть обусловлено ростом выходного давления.

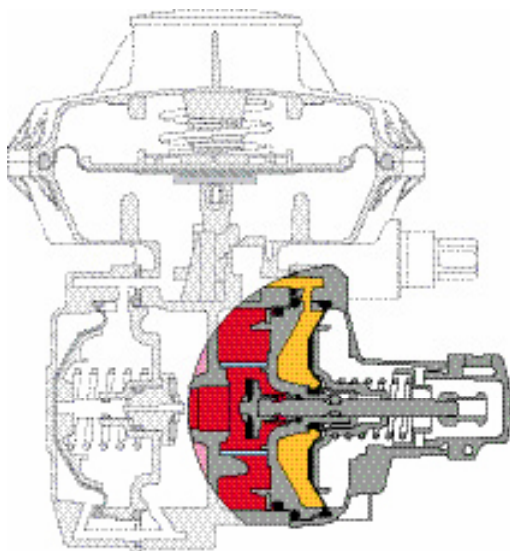


Рис.2

FE - ПЗК по максимуму

### ПЗК по минимальному давлению:

Речь идет о предохранительном устройстве, задача которого состоит в перекрытии потока газа при возникновении аномальных условий выходного давления; в частности срабатывание ПЗК по минимуму может быть обусловлено:

- уменьшением выходного давления;
- отсутствием входного давления;
- увеличением расхода между 110% и 150% номинального расхода ( $Q_n$ ).

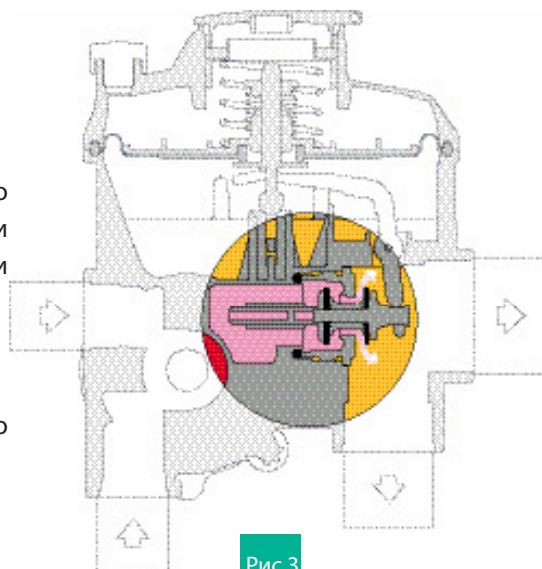


Рис.3

FE - ПЗК по минимуму

## Встроенный сбросной клапан

Сбросной клапан позволяет сбрасывать небольшое количество газа в атмосферу\*, когда выходное давление превышает предварительно заданное давление выше максимального давления закрытия.

Максимальный расход сбросного клапана составляет 400 л/ч.

Его значение срабатывания как правило ниже значения срабатывания ПЗК по максимальному давлению, которое вызвало бы перекрытие потока газа.

Сбросной клапан может срабатывать вследствие теплового расширения газа на выходе при отсутствии расхода, его закрытие происходит автоматически.

\* Сброс может быть выведен наружу посредством резьбового подключения G1/8.

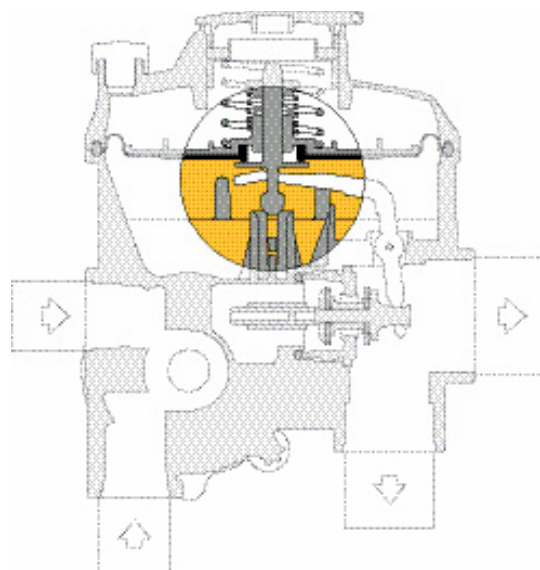


Рис.4

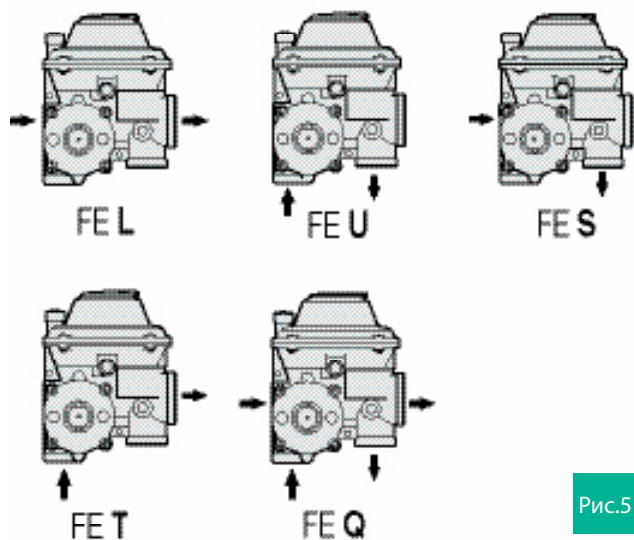
FE - сбросной клапан

## Гамма доступного вспомогательного оборудования

- Встроенный фильтр на входе регулятора
  - полезная площадь 500 мм<sup>2</sup>
  - степень фильтрации 100 мкм
- ПЗК по увеличению давления (OPSO)
- ПЗК по уменьшению выходного давления (UPSO) (нерегулируемое значение)
- Отсекающее устройство по превышению расхода на выходе
- Отсекающее устройство по отсутствию давления запитывания
- Взвод отсекающих уст-в исключительно ручной (по запросу отсекающее устройство с автоматическим взводом)
- Сбросной клапан
- Отбор давления (на выходе и на входе)

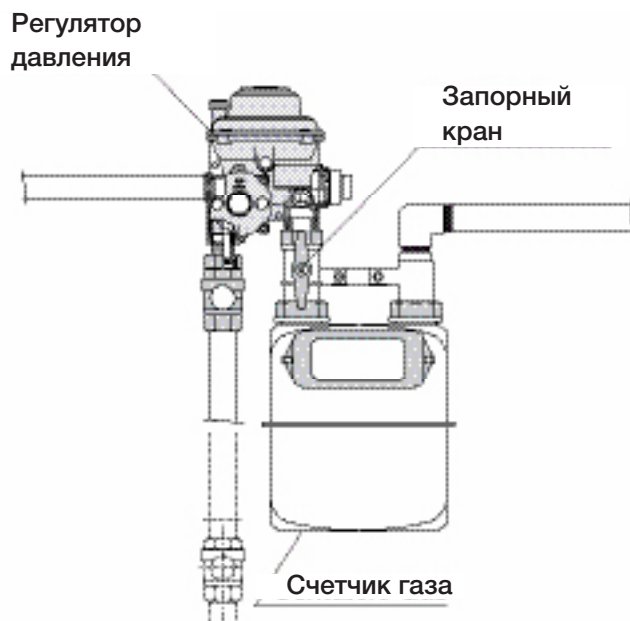
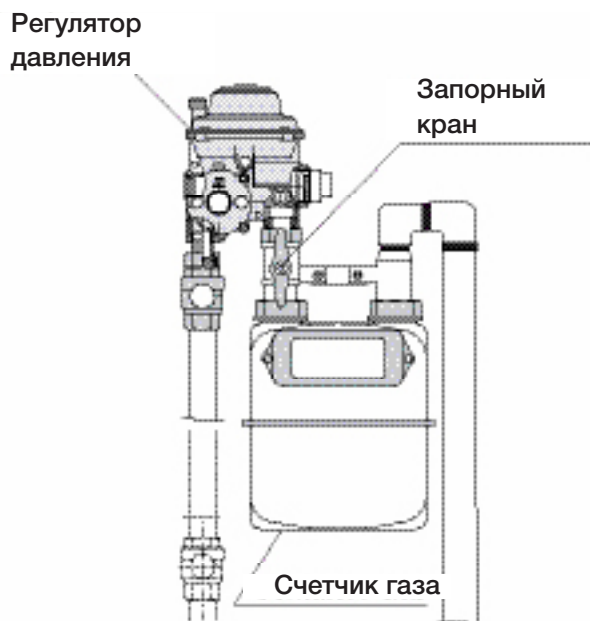
## КОНФИГУРАЦИИ

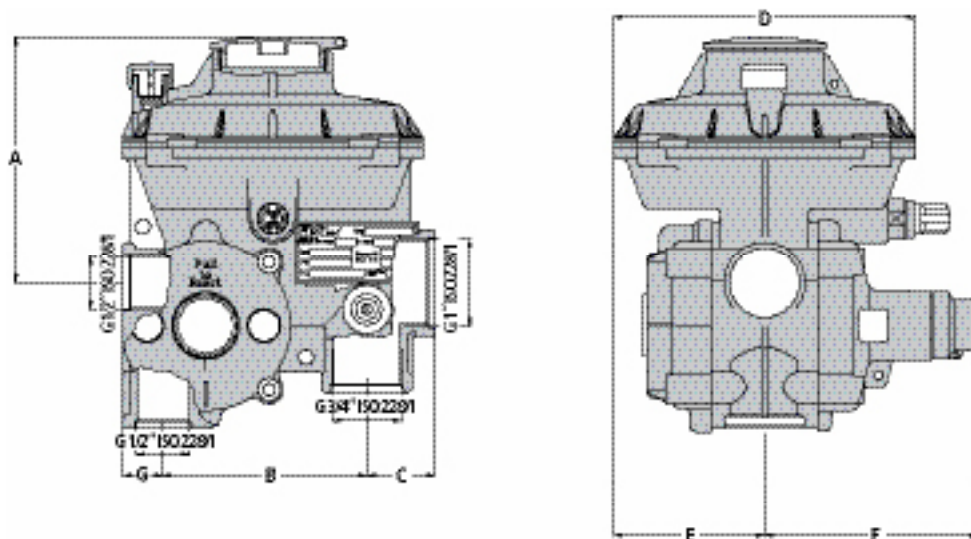
Для каждой модели регулятор FE гарантирует многочисленные возможности конфигураций, которые приведены на схеме ниже



## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Ниже приведенные примеры дают рекомендации для получения лучших эксплуатационных характеристик регулятора FE.



**РАЗМЕРЫ FE**


Размеры (мм)	
A	91
B	76
C	26
D	ø 122
E	56
F	79
G	15
Таб.1	

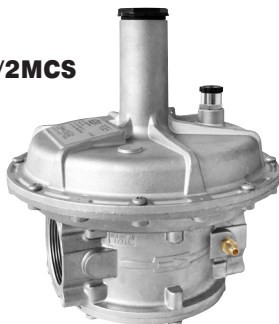
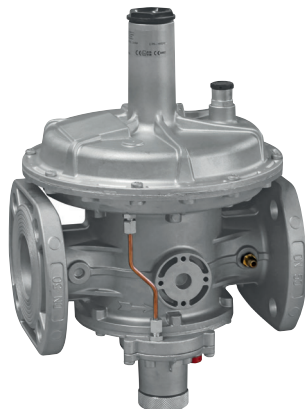
Вес в КГС	
Регулятор с ПЗК	2
Таб.2	

[www.fiorentini.com](http://www.fiorentini.com)

Данные ориентировочные и не носят обязательного характера. Мы оставляем за собой право на внесение возможных изменений без предварительного уведомления.



REGOLATORE DI PRESSIONE PER GAS  
 GAS PRESSURE REGULATOR  
 REGULATEUR DE PRESSION POUR GAZ  
 REGULADOR DE PRESIÓN PARA GAS

**RG/2MCS**

**RG/2MBZ**


II 2G - II 2D  
 0497  
**MADE IN ITALY**

	IT	EN	FR	ES
Range pressione di esercizio Operating pressure range Plage de pression de fonctionnement Rango de la presión de funcionamiento	<b>Pe: 0,5÷5 bar (50÷500 kPa)</b>			
Attacchi filettati / Threaded connections Raccords filetés / Conexiones roscadas	<b>DN 32 - DN 40 - DN 50</b>			
Attacchi flangiati / Flanged connections Raccords à brides / Conexiones embridadas	<b>DN 32 - DN 40 - DN 50</b>			
Norma di riferimento / Reference standard Norme de référence / Patrón de referencia	EN 88-2			
In conformità a * In conformity with * Conforme a * Conforme *	Direttiva PED 2014/68/UE	PED Directive 2014/68/EU	Directive PED 2014/68/UE	Directiva PED 2014/68/UE

**IT**

pag.

Italiano .....	3
English .....	12
Français .....	21
Español .....	30
Portate regolatori (tabella 1) .....	39
Capacities of regulators (table 1) .....	
Débit des régulateurs (tableau 1) .....	
Caudal de los reguladores (tabla 1) .....	

**EN**

Disegni - Drawings - Dessins - Diseños .....	40
Caratteristiche molle di regolazione (tabella 2) .....	44
Regulation spring data (table 2) .....	
Caracteristiques des ressorts de réglage (tableau 2) .....	
Características muelles de regulación (tabla 2) .....	
Codifica prodotto / Product encoding / Codification du produit / Codificación del producto .....	45
Dimensioni (tabella 5) .....	51
Dimensions (table 5) .....	
Dimensions (tableau 5) .....	
Dimensiones (tabla 5) .....	

**FR****ES**

## 1.0 - GENERALITÀ

Il presente manuale illustra come installare, far funzionare e utilizzare il dispositivo in modo sicuro.

Le istruzioni per l'uso devono essere **SEMPRE** disponibili nell'impianto dove è installato il dispositivo.

**ATTENZIONE: le operazioni di installazione/manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato (come indicato in 1.3) utilizzando adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI).**

Per eventuali informazioni relative alle operazioni di installazione/manutenzione o in caso di problemi non risolvibili con l'utilizzo delle istruzioni è possibile contattare il produttore utilizzando indirizzo e recapiti telefonici riportati in ultima pagina.

## 1.1 - DESCRIZIONE

Dispositivo che eroga "a valle" un valore di pressione (Pa) predefinito e costante (entro i limiti di funzionamento previsti) al variare della pressione in ingresso (Pe) e/o della portata (Q). L'otturatore compensato garantisce precisione nella regolazione della pressione in uscita (Pa) anche nel caso di elevate e improvvise variazioni della pressione in entrata.

Questi regolatori sono impiegati sia nelle installazioni civili che industriali che utilizzano Gas naturale, GPL o altri gas non corrosivi (gas secchi)..

Norme di riferimento: EN 88-2 – EN 13611.

Possono essere dotati dei seguenti dispositivi di sicurezza e accessori a seconda delle esigenze dell'impianto:

- **dispositivo di blocco per sovrappressione a valle (OPSO):** interrompe l'erogazione quando la pressione in uscita del regolatore supera il valore di taratura del dispositivo. Su questi apparecchi il dispositivo OPSO è sempre presente.
- **dispositivo di blocco di minima pressione a valle (UPSO):** interrompe l'erogazione quando la pressione in uscita del regolatore scende al di sotto del valore di taratura del dispositivo. Interviene anche in caso di mancanza di alimentazione a monte. Possono essere forniti anche senza dispositivo UPSO.
- **valvola di sfioro:** scarica all'esterno piccole portate di gas nel caso si verifichino sovrappressioni a valle del regolatore. Tale scarico è convogliabile all'esterno nel caso di installazioni in ambienti con scarsa ventilazione. Possono essere forniti anche senza valvola di sfioro.
- **presa di pressione in uscita.**

## 1.2 - LEGENDA SIMBOLI



**PERICOLO:** In caso di inosservanza possono essere procurati danni a beni materiali.



**PERICOLO:** In caso di inosservanza oltre a danni a beni materiali, possono essere procurati danni alle persone e/o animali domestici.



**ATTENZIONE:** Viene richiamata l'attenzione su dettagli tecnici rivolti al personale qualificato.

## 1.3 - PERSONALE QUALIFICATO

Trattasi di persone che:

- Hanno dimestichezza con l'installazione, il montaggio, la messa in servizio e la manutenzione del prodotto;
- Sono a conoscenza delle normative in vigore nella regione o paese in materia di installazione e sicurezza;
- Hanno istruzione sul pronto soccorso.



### 1.4 - USO DI PARTI DI RICAMBIO NON ORIGINALI

- In caso di manutenzione o sostituzione di componenti di ricambio (es. molla, organo filtrante, ecc.) devono essere utilizzati **SOLAMENTE** quelli indicati dal fabbricante. L'utilizzo di componenti differenti, oltre a far decadere la garanzia del prodotto, potrebbe compromettere il corretto funzionamento dello stesso.
- Il fabbricante non è responsabile di malfunzionamenti derivanti da manomissioni non autorizzate o utilizzo di ricambi non originali.



### 1.5 - UTILIZZO NON APPROPRIATO

- Il prodotto deve essere utilizzato unicamente allo scopo per il quale è stato costruito.
- Non è consentito l'utilizzo con fluidi differenti da quelli indicati.
- Non devono essere superati in nessun caso i dati tecnici indicati in targhetta. E' cura dell'utilizzatore finale o dell'installatore, adottare corretti sistemi a protezione dell'apparecchio che impediscano il superamento della pressione massima indicata in targhetta.
- Il fabbricante non è responsabile per danni causati da un utilizzo improprio dell'apparecchio.

## 2.0 - DATI TECNICI

• Impiego	: gas non aggressivi delle tre famiglie (gas secchi)
• Temperatura ambiente (TS)	: -20 ÷ +60 °C
• Pressione minima di funzionamento	: 0,5 bar (50 kPa)
• Pressione max di esercizio	: 5 bar (500 kPa)
• Pressione ammissibile PS	: 5 bar (500 kPa)
• Tempo di chiusura blocchi di sicurezza	: < 1 s
• Classe di accuratezza	: AC=10 - (Pa ± 10%)
• Gruppo accuratezza blocco sovrappressione	: AG=10
• Classe pressione di chiusura	: SG=30
• Valvola di sfioro	: testata secondo indicazioni riportate su EN 334
• Connessione dello sfiato	: G 3/8
• Resistenza meccanica	: Gruppo 2 (secondo EN 13611)
• Attacchi filettati Rp	: (DN 32 - DN 40 - DN 50) secondo EN 10226
• Attacchi flangiati accoppiabili con flange PN 16	: (DN 32 - DN 40 - DN 50) ISO 7005 / EN 1092-1
• Attacchi filettati NPT o flangiati ANSI 150	: su richiesta
• In conformità a	: Direttiva PED 2014/68/UE - Direttiva ATEX 2014/34/UE

### 2.1 - INDIVIDUAZIONE MODELLI (per configurazioni vedere pag. 45 ÷ 50)

**RG/2MCS:** Regolatore di pressione - senza blocchi di sicurezza

**RG/2MBZ:** Regolatore di pressione - con blocchi di sicurezza

## 3.0 - MESSA IN FUNZIONE DEL DISPOSITIVO



### 3.1 - OPERAZIONI PRELIMINARI ALL'INSTALLAZIONE

- E' necessario chiudere il gas a monte dell'apparecchio prima dell'installazione;
- Verificare che la pressione di linea **NON SIA SUPERIORE** alla pressione massima dichiarata sull'etichetta del prodotto;
- Eventuali tappi di protezione (se presenti) vanno rimossi prima dell'installazione;
- Tubazioni e interni dell'apparecchio devono essere liberi da corpi estranei;

#### • IMPORTANTE:

- per evitare possibili pompaggi e/o disturbi nel flusso del gas deve essere previsto (a valle del regolatore) un tratto rettilineo di tubazione pari ad almeno 5 DN;
- prevedere l'installazione di dispositivi di chiusura manuale del gas (es. valvole a sfera) a monte e valle del regolatore per proteggerlo da eventuali prove di tenuta delle tubature;
- tenere in considerazione che se il regolatore è dotato di valvola di sfioro, quest'ultima è idonea allo scarico di piccole quantità di gas e NON può sostituire la valvola di sfioro installata a parte come dispositivo specifico;

Se l'apparecchio è filettato:

verificare che la lunghezza del filetto della tubazione non sia eccessiva per non danneggiare il corpo dell'apparecchio in fase di avvntamento;

Se l'apparecchio è flangiato:

- verificare che le controflange di ingresso e uscita siano perfettamente coassiali e parallele per evitare di sottoporre il corpo a inutili sforzi meccanici, calcolare inoltre lo spazio per l'inserimento della guarnizione di tenuta;
- Per le fasi di serraggio, è necessario munirsi di una o più chiavi dinamometriche tarate od altri utensili di bloccaggio controllati;
- In caso di installazione all'esterno, è consigliato prevedere una tettoia di protezione per evitare che l'acqua piovana possa ossidare o danneggiare parti dell'apparecchio.



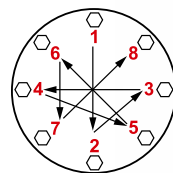
- In base alla geometria dell'impianto valutare il rischio di formazione di miscela esplosiva all'interno della tubazione;
- Se il regolatore è installato in prossimità di altre apparecchiature o come parte di un insieme, è necessario valutare preliminarmente la compatibilità fra il regolatore e tali apparecchiature;
- Prevedere una protezione da urti o contatti accidentali nel caso l'apparecchio sia accessibile a personale non qualificato.

**3.2 - INSTALLAZIONE** (vedere esempi in 3.4)Apparecchi filettati:

- Assemblare il dispositivo avvntandolo, assieme alle opportune tenute, sull'impianto con tubi e/o raccordi le cui filettature siano coerenti con la connessione da assemblare;
- Non usare il collo del coperchio superiore (**25**) come leva per l'avvntamento ma servirsi dell'apposito utensile;
- La freccia, indicata sul corpo (**20**) dell'apparecchio, deve essere rivolta verso l'utenza;

Apparecchi flangiati:

- Assemblare il dispositivo flangiandolo, assieme alle opportune tenute, all'impianto con tubi le cui flange siano coerenti con la connessione da assemblare. Le guarnizioni devono essere prive di difetti e devono essere centrate tra le flange;
- Se a guarnizioni inserite lo spazio rimanente è eccessivo non cercare di colmare il gap stringendo eccessivamente i bulloni dell'apparecchio;
- La freccia, indicata sul corpo (**20**) dell'apparecchio, deve essere rivolta verso l'utenza;
- Inserire all'interno dei bulloni le apposite rondelle per evitare danneggiamenti alle flange in fase di serraggio;
- Durante la fase di serraggio prestare attenzione a non "pizzicare" o danneggiare la guarnizione;
- Serrare i dadi o bulloni gradualmente, secondo uno schema "a croce"



Diametro	DN 32	DN 40	DN 50
Coppia max (N.m)	50	50	50

- Serrare nuovamente ogni dado o bullone in senso orario almeno una volta, fino al raggiungimento dell'uniformità della coppia massima;

Procedure in comune (apparecchi filettati e flangiati):

- Il regolatore è normalmente posizionato prima dell'utenza. Valutare preliminarmente la possibilità di installare il regolatore come nell'esempio di installazione in 3.4;
- Può essere installato in qualsiasi posizione anche se è preferibile l'installazione come in 3.4 (esempi di installazione). All'esterno del regolatore, a valle dello stesso, è sistemata una presa di pressione (**19**) per il controllo della pressione di regolazione (Pa);
- È necessario collegare la presa di impulso con attacco G 1/4 a valle del regolatore (vedere esempi di installazione). Per farlo è necessario rimuovere il tappo (**21**);
- Canalizzare all'esterno (come indicato in 3.4) lo scarico della valvola di sfioro (se presente) rimuovendo il tappo antipolvere (**24**);
- Si consiglia sempre l'installazione di un giunto di compensazione;
- Durante l'installazione evitare che detriti o residui metallici penetrino all'interno dell'apparecchio;
- Garantire un montaggio privo di tensioni meccaniche, è consigliato l'uso di giunti compensatori anche per sopperire alle dilatazioni termiche della tubazione;
- In caso sia prevista l'installazione dell'apparecchio in una rampa, è cura dell'installatore prevedere adeguati supporti o appoggi correttamente dimensionati, per sostenere e fissare l'insieme. Non lasciare, mai e per nessun motivo, gravare il peso della rampa solo sulle connessioni (filettate o flangiate) dei singoli dispositivi;
- In ogni caso dopo l'installazione verificare la tenuta dell'impianto evitando di sottoporre la membrana del regolatore (quindi il tratto di tubazione a valle) ad una pressione maggiore di 300 mbar/30 kPa (valido solo per versioni con membrana di funzionamento standard). Per versioni con membrana rinforzata, verificare la tenuta con una pressione pari a 1,5 volte la pressione di taratura del regolatore.

### 3.3 - INSTALLAZIONE IN LUOGHI A RISCHIO DI ESPLOSIONE (DIRETTIVA 2014/34/UE)

Il regolatore è conforme alla Direttiva 2014/34/UE (ex 94/9/CE) come apparecchio del gruppo II, categoria 2G e come apparecchio del gruppo II, categoria 2D; come tale è idoneo per essere installato nelle zone 1 e 21 (oltre che nelle zone 2 e 22) come classificate nell'allegato I alla Direttiva 99/92/CE. Il regolatore non è idoneo per l'utilizzo nelle zone 0 e 20 come definite nella già citata Direttiva 99/92/CE. Per determinare la qualifica e l'estensione delle zone pericolose si veda la norma CEI EN 60079-10-1.

L'apparecchio, se installato e sottoposto a manutenzione nel pieno rispetto di tutte le condizioni e istruzioni tecniche riportate nel presente documento, non costituisce fonte di pericoli specifici: in particolare, in condizioni di normale funzionamento, è prevista, da parte del regolatore, l'emissione in atmosfera di sostanza infiammabile solo occasionalmente, e precisamente:

Il regolatore può essere pericoloso rispetto alla presenza nelle sue vicinanze di altre apparecchiature in caso di intervento della valvola di sfioro integrata o in caso di rottura della membrana di funzionamento (22) o della membrana di blocco (27). Nei casi di rottura membrane il regolatore costituisce una sorgente di emissione di atmosfera esplosiva di grado continuo e, come tale, può originare zone pericolose 0 come definite nella Direttiva 99/92/CE.

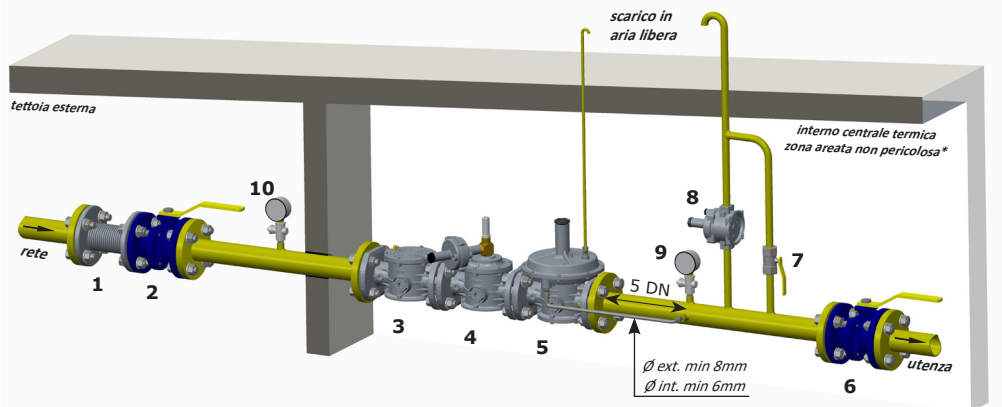
In condizioni di installazione particolarmente critica (luoghi non presidiati, carenza di manutenzione, scarsa disponibilità di ventilazione) e, soprattutto in presenza nelle vicinanze del regolatore di potenziali fonti di innesco e/o apparecchiature pericolose nel funzionamento ordinario in quanto suscettibili di originare archi elettrici o scintille, è necessario valutare preliminarmente la compatibilità fra il regolatore e tali apparecchiature.

In ogni caso è necessario prendere ogni precauzione utile ad evitare che il regolatore sia origine di zone 0: ad esempio verifica periodica annuale di regolare funzionamento, possibilità di modificare il grado di emissione della sorgente o di intervenire sullo scarico della sostanza esplosiva canalizzandola all'esterno. A tal fine è sufficiente rimuovere i tappi antipolvere (12) e (24) raccordando apposito tubo (rispettivamente G 3/8 e G 1/8) convogliato all'esterno (vedere esempi di installazione in 3.4).

### 3.4 - ESEMPI GENERICI DI INSTALLAZIONE

#### ESEMPIO 1 (RG/2MCS)

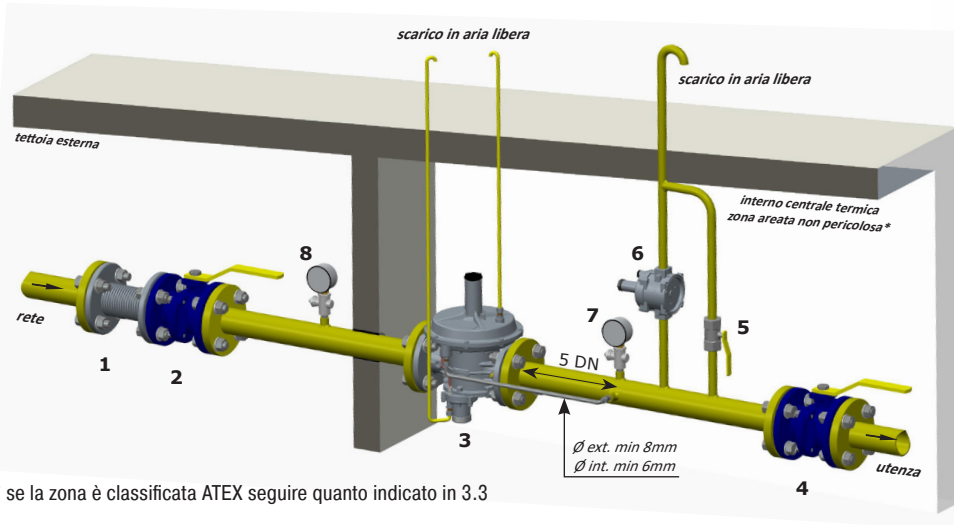
1. Giunto di compensazione/antivibrante
2. Valvola a sfera a monte
3. Filtro gas FM
4. Valvola di blocco OPSO serie MVB/1 MAX
5. **Regolatore di pressione RG/2MCS**
6. Valvola a sfera a valle del regolatore
7. Rubinetto di sfioro
8. Valvola di sfioro MVS/1
9. Manometro bassa pressione e relativo pulsante
10. Manometro alta pressione e relativo pulsante



\* se la zona è classificata ATEX seguire quanto indicato in 3.3

## ESEMPIO 2 (RG/2MBZ)

1. Giunto di compensazione/antivibrante
2. Valvola a sfera a monte
3. **Regolatore di pressione RG/2MBZ**
4. Valvola a sfera a valle del regolatore
5. Rubinetto di sfianto
6. Valvola di sfioro MVS/1
7. Manometro bassa pressione e relativo pulsante
8. Manometro alta pressione e relativo pulsante



\* se la zona è classificata ATEX seguire quanto indicato in 3.3



### 4.0 - RIARMO MANUALE

- Assicurarsi che tutte le valvole e i rubinetti a valle siano chiusi;
- Svitare il tappo (11);
- Premere leggermente il perno di riarmo (29), attendere qualche istante che si verifichi l'equilibrio di pressione e successivamente premere fino a fine corsa il perno di riarmo (29);
- Tenendo premuto il perno di riarmo (29), aprire lentamente il rubinetto a valle del regolatore;
- Rilasciare il perno di riarmo (29);
- Successivamente riavvitare il tappo (11) nella posizione iniziale.



### 5.0 - PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Prima della messa in servizio verificare che:

- tutte le indicazioni presenti in targhetta, inclusa la direzione del flusso, siano rispettate;
- i fori dei tappi antipolvere (12) e (24) non siano ostruiti (regolatore e blocco);

• **IMPORTANTE:** La prova di tenuta delle tubature deve essere eseguita evitando di sottoporre la membrana del regolatore (quindi il tratto di tubazione a valle) ad una pressione maggiore di 300 mbar/30 kPa (per membrana rinforzata 1,5 volte la pressione di taratura del regolatore). Servirsi di appositi dispositivi manuali di chiusura del gas per evitare il danneggiamento del regolatore;

• La manovra di pressurizzazione dell'apparecchiatura, dovrà essere fatta molto lentamente per evitare possibili danni.

**NOTA:** non deve essere per nessun motivo posizionato un tappo cieco al posto dei tappi antipolvere (12) e (24) in quanto il regolatore e/o i blocchi di sicurezza potrebbero non funzionare;

- Chiudere la valvola a sfera a valle del regolatore e aprire parzialmente il rubinetto di sfianto a valle;
- Aprire lentamente gli apparecchi di intercettazione a monte;
- Chiudere il rubinetto di sfianto;
- Procedere con il riarmo manuale del regolatore (vedere 4.0);
- Chiudere il rubinetto a valle così da portare in chiusura il regolatore (il valore della Pa aumenta del valore di SG per portare l'otturatore in posizione di totale chiusura);
- Verificare la tenuta delle guarnizioni dell'impianto e verificare la tenuta interna/esterna del regolatore, dello sfioro e del tubo sensore esterno se presente;
- Aprire lentamente il rubinetto a valle e la valvola di intercettazione;
- Verificare il funzionamento del regolatore;



Prima di eseguire le operazioni assicurarsi che la molla/e in dotazione siano adeguate ai campi desiderati di Pa - OPSO - UPSO e differenziale sfioro.

### 6.1 - Regolazione del blocco di massima pressione (OPSO)

- Svitare il tappo (11);
- Con la chiave in dotazione (32) avvitare al massimo la ghiera di regolazione del blocco di massima (28);
- Avviare l'impianto, riarmare il dispositivo di blocco come indicato in 4.0 e assicurarsi che non vi sia consumo di gas (chiudere le utenze a valle del regolatore);

#### Metodo 1:

1. Svitare e rimuovere i tappi (26) e (11);
2. Con chiave a tubo da 8mm (vedere fig. 1 e 2) premere sul dado (4), aumentando lentamente la pressione di valle fino al valore desiderato e contemporaneamente, mantenendo premuto sul dado (4), svitare con la chiave in dotazione (32) la ghiera (28) fino all'intervento del dispositivo;
3. Riavvitare i tappi nella posizione originale e ripetere le fasi di taratura Pa;

#### Metodo 2:

1. In alternativa servendosi di una pressione di gas ausiliaria, aumentare lentamente la pressione di valle fino al valore desiderato e contemporaneamente, svitare con la chiave in dotazione (32) la ghiera (28) fino all'intervento del dispositivo (in questo modo si evita di dover settare nuovamente la Pa);
- In entrambi i casi, riarmare il sistema seguendo la giusta procedura e verificare che il valore di intervento sia quello desiderato ripetendo l'operazione di sgancio 2-3 volte;
  - Se necessario aggiustare il valore di intervento agendo sulla ghiera (28) con l'apposita chiave (32).

### 6.2 - Regolazione del blocco di minima pressione (UPS0)

- Svitare il tappo (11);
- Con la chiave in dotazione (32) svitare al minimo la ghiera di regolazione del blocco di minima (30);
- Avviare l'impianto e riarmare il dispositivo di blocco come indicato al punto 4.0;
- Diminuire la pressione di valle fino al valore di intervento desiderato;
- Utilizzando la chiave in dotazione (32), avvitare la ghiera di regolazione (30) fino all'intervento del blocco di minima pressione.
- Riarmare il sistema seguendo la giusta procedura e verificare che il valore di intervento sia quello desiderato ripetendo l'operazione di sgancio 2-3 volte;
- Se necessario aggiustare il valore di intervento agendo sulla ghiera (30) con apposita chiave (32);

### 6.3 - Regolazione dello sfioro (differenziale DfRv)

**NOTA:** Lo sfioro (se presente) in questi regolatori è differenziale, pertanto il valore del range (DfRv) indicato va sommato al valore del range della pressione in uscita (Pa).

Esempio: Pa=32÷60 mbar - DfRv=15+40 mbar.

Significa che lo sfioro è tarabile da:  $(Pa \text{ min} + DfRv \text{ min}) = 32+15=47 \text{ mbar}$  a:  $(Pa \text{ max} + DfRv \text{ max}) = 60+40=100 \text{ mbar}$   
Quindi il campo effettivo dello sfioro (in questo caso) è 47÷100 mbar.

- Avviare l'impianto e armare il blocco come indicato al punto 4.0;
- Chiudere lentamente il rubinetto a valle del regolatore;
- Svitare e rimuovere il tappo (26);
- Con chiave a tubo da 8mm (vedere fig. 1 e 2) avvitare a fine corsa il dado (4);
- Premendo con la chiave a tubo da 8 mm sul dado di regolazione (4), aumentare la pressione Pa, leggendola sul manometro, fino al valore di taratura voluto;
- Senza premere ulteriormente, svitare lentamente il dado di regolazione (4) finchè la pressione Pa, visualizzata sul manometro inizia a diminuire;
- Lo sfioro è in questo caso tarato al valore desiderato;
- Rimuovere la chiave a tubo e chiudere il tappo (26).

## 6.4 - Regolazione della pressione in uscita (Pa)

La pressione in uscita Pa (salvo richieste specifiche) è impostata di fabbrica con il regolatore installato come in 3.4 e con la vite di regolazione (1) settata circa al valore minimo di taratura. I blocchi di sicurezza/sfioro sono settati di conseguenza; Se il regolatore è installato in posizioni diverse, verificare e reimpostare la pressione in uscita Pa e di conseguenza dei dispositivi incorporati nel regolatore;

Per la regolazione della pressione di uscita:

- Svitare il tappo (26);
- Svitare la vite di regolazione (1) posizionandola al minimo di taratura consentito (estremità filettata del coperchio superiore (25));
- Avviare l'impianto o assicurarsi che ci sia un minimo di portata a valle del regolatore;
- Per aumentare la taratura della pressione a valle del regolatore avvitare la vite di regolazione (1) fino al valore desiderato. Effettuare la lettura con manometro tarato, installato a valle del regolatore ad almeno 5 DN (vedere esempi in 3.4);
- Riavvitare il tappo (26) ed eventualmente sigillarlo in quella posizione utilizzando (se presenti) gli appositi fori sigillo;
- Utilizzare le prese di pressione (19) sull'apparecchio solo per misurazioni a portata zero o a portata molto ridotta.



## 7.0 - VERIFICHE PERIODICHE CONSIGLIATE

- Verificare con apposito strumento tarato che il serraggio dei bulloni sia conforme a quanto indicato in 3.2;
  - Verificare la tenuta delle connessioni flangiate/filettate sull'impianto;
  - Verificare la tenuta e il funzionamento del regolatore/blocco/sfioro;
- E' cura dell'utilizzatore finale o dell'installatore definire la frequenza delle suddette verifiche in base alla gravità delle condizioni di servizio.

## 7.1 - VERIFICA FUNZIONAMENTO VALVOLA DI BLOCCO DI MASSIMA PRESSIONE (OPSO)

Riarmare il dispositivo di blocco e chiudere il rubinetto a valle del regolatore;

### Metodo 1:

1. Svitare e rimuovere i tappi (26) e (11);
2. Con lo stesso attrezzo (indicato in fig. 1 e 2) premere sul dado (4), aumentando lentamente la pressione di valle fino all'intervento del dispositivo;
3. Riavvitare i tappi nella posizione originale e ripetere le fasi di taratura Pa (6.4);

### Metodo 2:

1. In alternativa servendosi di una pressione di gas ausiliaria, aumentare lentamente la pressione di valle fino all'intervento del dispositivo (in questo modo si evita di dover settare nuovamente la Pa).

## 7.2 - VERIFICA FUNZIONAMENTO VALVOLA DI BLOCCO DI MINIMA PRESSIONE (UPSO)

- Riarmare il dispositivo di blocco e chiudere la valvola a sfera a monte del regolatore;
- aprire parzialmente e lentamente il rubinetto di sfioro a valle del dispositivo. La pressione in uscita, abbassandosi, farà intervenire il blocco di minima al suo valore di taratura;
- Ripetere le operazioni di intervento 2-3 volte così da accertare il corretto funzionamento del sistema. Tra un intervento e l'altro riportare la pressione di valle al valore di taratura.

## 7.3 - VERIFICA TENUTA DISPOSITIVI DI SICUREZZA (OPSO E UPSO)

- Svuotare completamente il tratto di tubazione di valle, (aspettare alcuni secondi in modo da permettere il totale svuotamento). Richiudendo il rubinetto di sfioro, la pressione a valle deve rimanere a zero.

## 7.4 - VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DELLO SFIORO

- Avviare l'impianto e armare il blocco come indicato al punto 4.0;
- Chiudere lentamente il rubinetto a valle del regolatore;
- Svitare e rimuovere il tappo (26);
- Premendo con chiave a tubo da 8 mm sul dado di regolazione (4), aumentare la pressione Pa al di sopra del valore preimpostato ma evitando di far intervenire il blocco OPSO. Servirsi di un manometro tarato per la lettura;
- Togliere la chiave a tubo. La sovrappressione creata verrà scaricata all'esterno, la Pa inizierà a diminuire fino al valore di taratura dello sfioro. Il funzionamento dello sfioro è verificato;
- Chiudere il tappo (26);
- Aprire il rubinetto di sfioro per scaricare la sovrappressione creata;
- Chiudere il rubinetto di sfioro (il regolatore si porta alla pressione di chiusura) e aprire la valvola a sfera a valle del regolatore.



## 8.0 - MANUTENZIONE



- Non sono previste operazioni di manutenzione interne dell'apparecchio. Nel caso sia necessario effettuare delle operazioni interne all'apparecchio (cambio molla, sostituzione filtro, ecc.) si consiglia di contattare l'Ufficio Tecnico. In ogni caso prima di effettuare qualsiasi operazione di smontaggio sull'apparecchio, assicurarsi che all'interno dello stesso non ci sia gas in pressione.

## 9.0 - TRASPORTO, STOCCAGGIO E SMALTIMENTO

- Durante il trasporto il materiale deve essere trattato con cura, evitando che il dispositivo possa subire urti, colpi o vibrazioni;
- Se il prodotto presenta trattamenti superficiali (es. verniciatura, cataforesi, ecc) non devono essere danneggiati durante il trasporto;
- La temperatura di trasporto e di stoccaggio, coincide con quella indicata nei dati di targa;
- Se il dispositivo non viene installato subito dopo la consegna deve essere correttamente immagazzinato in un luogo secco e pulito;
- In ambienti umidi è necessario usare siccativi oppure il riscaldamento per evitare la condensa;
- Il prodotto, a fine vita, dovrà essere smaltito in conformità alla legislazione vigente nel paese in cui si esegue tale operazione.

## 10.0 - GARANZIA

Valgono le condizioni di garanzia stabilite col fabbricante al momento della fornitura.

Per danni causati da:

- Uso improprio del dispositivo;
- Inosservanza delle prescrizioni indicate nel presente documento;
- Inosservanza delle norme riguardanti l'installazione;
- Manomissione, modifica e utilizzo di parti di ricambio non originali;

non possono essere rivendicati diritti di garanzia o risarcimento danni.

Sono esclusi inoltre dalla garanzia i lavori di manutenzione, il montaggio di apparecchi di altri produttori, la modifica del dispositivo e l'usura naturale.

## 11.0 - DATI DI TARGA





<b>MADAS</b> <sup>®</sup> s.r.l.		Via Moratello, 5/7 - 37045 Legnago (VR) - Italy www.madas.it	
<b>Mod.: RG/2MCS DN 50</b>	<b>PS=Pe:0,5-5 bar (50-500 kPa)</b>	<b>TS: -20+60°C</b>	
<b>Pa: 32-60 mbar DfRv:15-40 mbar</b>	<b>AC10 S630 EN 88-2</b>		
<b>year: 2018 Lot:U1823 14216/00001</b>	  		 

**RG/2MCS**

<b>MADAS</b> <sup>®</sup> s.r.l.		Via Moratello, 5/7 - 37045 Legnago (VR) - Italy www.madas.it	
<b>Mod.: RG/2MBZ DN 50</b>	<b>PS=Pe:0,5-5 bar (50-500 kPa)</b>	<b>TS: -20+60°C</b>	
<b>Pa: 32-60 mbar Wdsu:70-140 mbar</b>	<b>AC10 S630 AG10 EN 88-2</b>		
<b>Wdsu:10-30 mbar DfRv:15-40 mbar</b>			
<b>year: 2018 Lot:U1823 14216/00001</b>	  		 

**RG/2MBZ**

In targa (vedere esempio sopra) sono riportati i seguenti dati:

- Nome/logo e indirizzo del fabbricante (eventuale nome/logo distributore)
- Mod.: = nome/modello dell'apparecchio seguito dal diametro di connessione
- PS = Pressione ammissibile
- Pe = Pressione massima o range di pressione di ingresso alla quale è garantito il funzionamento del prodotto
- TS = Range di temperatura alla quale è garantito il funzionamento del prodotto
- Pa = Range pressione di uscita
- Wdsu = Range taratura OPSO ottenibile con la molla in dotazione (senza sostituire alcun componente)
- AC = Classe di accuratezza Pa
- SG = Classe pressione di chiusura
- AG = Gruppo accuratezza blocco sovrappressione
- EN 88-2 = Norma di riferimento del prodotto
- Wdsu = Range taratura UPSO ottenibile con la molla in dotazione (senza sostituire alcun componente)
- DfRv = Range differenziale sfioro rispetto a Pa
- year = Anno di fabbricazione
  
- Lot = Numero matricola del prodotto (vedere spiegazione di seguito)
  - U1823 = Lotto in uscita anno 2018 settimana n° 23
  - 14216 = numero progressivo commessa riferito all'anno indicato
  - 00001 = numero progressivo riferito alla q.tà del lotto
-   = Conformità Dir. ATEX seguita dal modo di protezione
-   = Conformità Dir. PED seguita dal n° dell'Organismo Notificato

## 1.0 - GENERAL INFORMATION

This manual shows you how to safely install, operate and use the device.

The instructions for use **ALWAYS** need to be available in the facility where the device is installed.

**ATTENTION: installation/maintenance needs to be carried out by qualified staff (as explained in section 1.3) by using suitable personal protective equipment (PPE).**

For any information pertaining to installation/maintenance or in case of problems that cannot be solved with the instructions, contact the manufacturer at the address and phone numbers provided on the last page.

### 1.1 - DESCRIPTION

Device which supplies a preset and constant “downstream” pressure value (Pa) (within the intended operating limits) according to variations in the inlet pressure (Pe) and/or the flow rate (Q). The compensated obturator ensures precision when adjusting the outlet pressure (Pa) even with high and sudden variations in the inlet pressure.

These regulators are used in both civil and industrial installations where natural gas, LPG or other non-corrosive gases (dry gases) are used.

Reference standards: EN 88-2 – EN 13611.

They can be equipped with the following safety devices and accessories according to the system requirements:

- **downstream overpressure shut off device (OPSO):** stops supply when the regulator outlet pressure exceeds the setting value of the device. The OPSO device is always present on these devices.
- **downstream minimum pressure shut off device (UPSO):** stops supply when the regulator outlet pressure drops below the setting value of the device. It also intervenes in the event of an upstream power failure. They can also be supplied without the UPSO device.
- **relief valve:** discharges small gas flows outwards if overpressure occurs downstream of the regulator. This discharge can be conveyed outwards if the installation is in a poorly ventilated environment. They can also be supplied without the relief valve.
- **outlet pressure socket.**

### 1.2 - KEY TO SYMBOLS



**DANGER:** In the event of inobservance, this may cause damage to tangible goods.



**DANGER:** In the event of inobservance, this may cause damage to tangible goods, to people and/or pets.



**ATTENTION:** Attention is drawn to the technical details intended for qualified staff.

### 1.3 - QUALIFIED STAFF

These are people who:

- Are familiar with product installation, assembly, start-up and maintenance;
- Know the regulations in force in the region or country pertaining to installation and safety;
- Have first-aid training.



### 1.4 - USING NON-ORIGINAL SPARE PARTS

- To perform maintenance or replace spare parts (e.g. spring, filter element, etc.) **ONLY** manufacturer-recommended parts can be used. Using different parts not only voids the product warranty, it could compromise correct device operation.
- The manufacturer is not liable for malfunctions caused by unauthorised tampering or use of non-original spare parts.



### 1.5 - IMPROPER USE

- The product must only be used for the purpose it was built for.
- It is not allowed to use fluids other than those expressly stated.
- The technical data provided on the rating plate must not, under any circumstances, be exceeded. The end user or installer is in charge of implementing correct systems to protect the device, which prevent the maximum pressure indicated on the rating plate from being exceeded.
- The manufacturer is not responsible for any damage caused by improper use of the device.

## 2.0 - TECHNICAL DATA

• Use	: non-aggressive gases of the three families (dry gases)
• Ambient temperature (TS)	: -20 ÷ +60°C
• Minimum operating pressure	: 0.5 bar (50 kPa)
• Max operating pressure	: 5 bar (500 kPa)
• Allowable pressure PS	: 5 bar (500 kPa)
• Safety lock closing time	: < 1 s
• Accuracy class	: AC=10 - (Pa ± 10%)
• Overpressure shut off accuracy unit	: AG=10
• Closing pressure class	: SG=30
• Relief valve	: tested according to the indications in EN 334
• Connecting the vent	: G 3/8
• Mechanical strength	: Group 2 (according to EN 13611)
• Rp threaded connections	: (DN 32 - DN 40 - DN 50) according to EN 10226
• Flanged connections that can couple with PN 16 flanges	: (DN 32 - DN 40 - DN 50) ISO 7005 / EN 1092-1
• NPT threaded or ANSI 150 flanged connections	: on request
• In compliance with	: PED Directive 2014/68/EU - ATEX Directive 2014/34/EU

## 2.1 - MODEL IDENTIFICATION (for configurations see page 45 - 50)

**RG/2MCS:** Pressure regulator - without safety shut-offs

**RG/2MBZ:** Pressure regulator - with safety shut-offs

## 3.0 - COMMISSIONING THE DEVICE



### 3.1 - OPERATIONS PRIOR TO INSTALLATION

- It is necessary to close the gas upstream of the device prior to installation;
- Make sure that the line pressure **DOES NOT EXCEED** the maximum pressure declared on the product label;
- Protective caps (if any) must be removed prior to installation;
- The pipes and inside of the device must be clear of any foreign bodies;

#### • IMPORTANT:

- to avoid possible pumping and/or disturbances in the gas flow, a straight pipe section equal to at least 5 DN must be installed (downstream of the regulator);
- install manual gas closing devices (e.g. ball valves) upstream and downstream of the regulator to protect it from any pipe leak test;
- do consider that if the regulator is equipped with a relief valve, the latter is suitable for small quantities of gas to be discharged and CANNOT replace the relief valve installed separately as a specific device;

If the device is threaded:

make sure that the pipe thread is not too long, to prevent damaging the body of the device when screwing it on;

If the device is flanged:

- make sure the inlet and outlet counter-flanges are perfectly coaxial and parallel in order to prevent unnecessary mechanical stress to the body. Also calculate the space to insert the seal gasket;
- With regard to tightening operations, equip yourself with one or two calibrated torque wrenches or other controlled locking tools;
- With outdoor installation, it is advisable to install a protective roof to prevent rain from oxidising or damaging parts of the device.



- According to the plant geometry, check the risk of an explosive mixture arising inside the piping;
- If the regulator is installed near other devices or as part of an assembly, compatibility between the regulator and these devices must be evaluated beforehand;
- Provide protection against impact or accidental contact if the device is accessible to unqualified personnel.



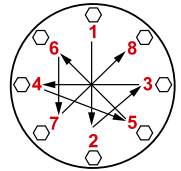
### 3.2 - INSTALLATION (see examples in 3.4)

Threaded devices:

- Assemble the device by screwing it, with the due seals, onto the plant with pipes and/or fittings whose threads are consistent with the connection being attached;
- Do not use the neck of the top cover (**25**) as a lever to help you screw it on, but only use the specific tool;
- The arrow, shown on the body (**20**) of the device, needs to be pointing towards the application;

Flanged devices:

- Assemble the device by flanging it, with the due seals, onto the plant with pipes whose flanges are consistent with the connection being attached. The gaskets must be free from defects and must be centred between the flanges;
- If, after installing the gaskets, there is still an excessive space in between, do not try to reduce the said gap by excessively tightening the bolts of the device;
- The arrow, shown on the body (**20**) of the device, needs to be pointing towards the application;
- Insert the relative washers inside the bolts in order to prevent damage to the flanges during tightening;
- When tightening, be careful not to "pinch" or damage the gasket;
- Tighten the nuts or bolts gradually, in a "cross" pattern (see the example alongside);
- Tighten them, first by 30%, then by 60% and finally 100% of the maximum torque (see the example alongside, according to EN 13611);
- Tighten each nut and bolt again clockwise at least once, until the maximum torque has been achieved uniformly;



Diameter	DN 32	DN 40	DN 50
Max. torque (N.m)	50	50	50

Common procedures (threaded and flanged devices):

- The regulator is normally positioned before the application. Previously evaluate the possibility of installing the regulator as shown in the installation example in 3.4;
- It can be installed in any position even if the installation shown in 3.4 (installation examples) is preferred. A pressure outlet (**19**) can be found outside the regulator, downstream from it, to control the regulation pressure (Pa);
- It is necessary to connect the pulse outlet with a G 1/4 fitting downstream of the regulator (see installation examples). To do so, remove the cap (**21**);
- Drain the relief valve (if any) outwards (as shown in 3.4) by removing the dust cap (**24**);
- It is always recommended to install a compensation joint;
- During installation, avoid debris or metal residues from getting into the device;
- To guarantee mechanical tension-free assembly, we recommend using compensating joints, which also adjust to the pipe's thermal expansion;
- If the device is to be installed in a ramp, it is the installer's responsibility to provide suitable supports or correctly sized supports, to properly hold and secure the assembly. Never, for any reason whatsoever, leave the weight of the ramp only on the connections (threaded or flanged) of the individual devices;
- In any case, after installation check the tightness of the system, without subjecting the diaphragm of the regulator (therefore, the downstream pipe section) to a pressure higher than 300 mbar/30 kPa (valid only for versions with standard working diaphragm). For versions with reinforced diaphragm, check the tightness with a pressure equal to 1.5 times the regulator setting pressure.

### 3.3 - INSTALLATION IN PLACES WHERE THERE IS THE RISK OF EXPLOSION (DIRECTIVE 2014/34/EU)

The regulator complies with Directive 2014/34/EU (formerly 94/9/EC) as group II equipment, category 2G and as group II equipment, category 2D; consequently, it is suited for installation in zones 1 and 21 (in addition to zones 2 and 22) as classified in Annex I of Directive 99/92/EC. The regulator is not suited for use in zones 0 and 20 as defined in the aforementioned Directive 99/92/EC. To determine the qualification and size of the danger zones, please refer to standard IEC EN 60079-10-1.

If installed and subject to maintenance in full compliance with all conditions and technical instructions provided in this manual, the device does not pose a source of specific hazards: in particular, under conditions of normal operation, the regulator is expected to emit a flammable substance into the atmosphere only occasionally, and specifically:

The regulator can be dangerous with respect to the presence of other devices nearby if the integrated relief valve is triggered or if the working diaphragm (**22**) or the blocking diaphragm (**27**) fails. If the diaphragm fails, the regulator becomes a source of explosive atmosphere emission of continuous degree and, as such, it can generate hazardous areas 0 as defined in Directive 99/92/EC.

In particularly critical installation conditions (unattended areas, poor maintenance or poor ventilation) and especially if there are potential sources of ignition and/or hazardous equipment near the regulator in regular operation, as they may generate electric arcs or sparks, a preliminary assessment of the compatibility between the regulator and such equipment must be carried out.

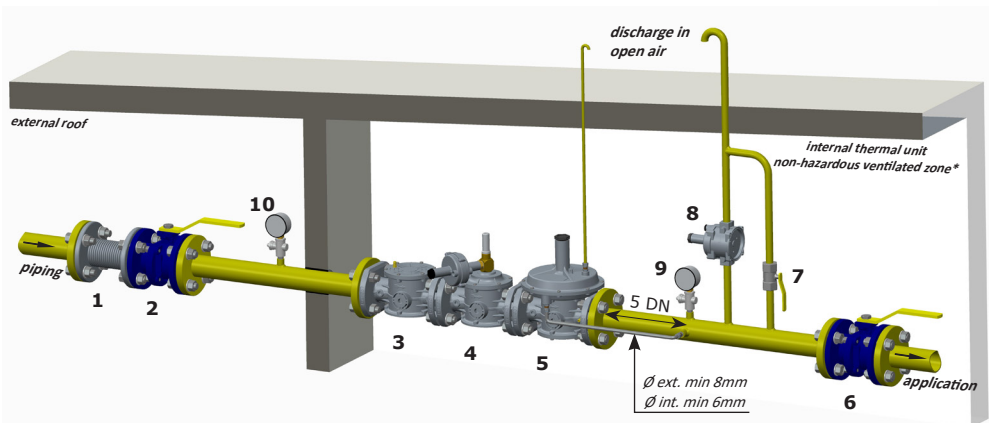
In any case, every useful precaution must be adopted so as to prevent the regulator from generating zones 0: for example, annually verify regular operation, possibility of changing the degree of emission of the source or intervening on the explosive substance discharge by directing it outwards. To do so, simply remove the dust caps (**12**) and (**24**) by connecting the specific pipe (respectively, G 3/8 and G 1/8) conveyed to the outside (see installation examples in 3.4).

### 3.4 - GENERAL EXAMPLES OF INSTALLATION

#### EXAMPLE 1 (RG/2MCS)

1. Expansion joint/anti-vibration mount
2. Upstream ball valve
3. FM gas filter
4. OPSO series MVB/1 MAX shut off valve
5. **RG/2MCS pressure regulator**

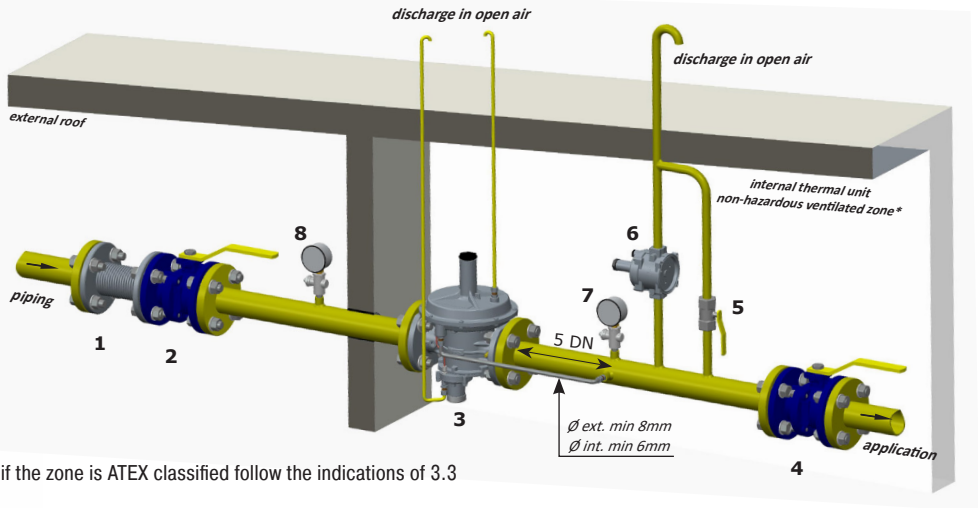
6. Ball valve downstream of the regulator
7. Vent valve
8. MVS/1 relief valve
9. Low pressure gauge and relative button
10. High pressure gauge and relative button



\* if the zone is ATEX classified follow the indications of 3.3

## EXAMPLE 2 (RG/2MBZ)

1. Expansion joint/anti-vibration mount
2. Upstream ball valve
3. **RG/2MBZ pressure regulator**
4. Ball valve downstream of the regulator
5. Vent valve
6. MVS/1 relief valve
7. Low pressure gauge and relative button
8. High pressure gauge and relative button



\* if the zone is ATEX classified follow the indications of 3.3



### 4.0 - MANUAL RESET

- Make sure that all valves and downstream taps are closed;
- Unscrew the cap (**11**);
- Lightly press the reset pin (**29**), wait a few moments for the pressure to balance and then fully press the reset pin (**29**);
- Hold down the reset pin (**29**), slowly open the valve downstream of the regulator;
- Release the reset pin (**29**);
- Then tighten the cap (**11**) back in the initial position.



### 5.0 - FIRST START-UP

Before commissioning, verify that:

- all of the instructions on the rating plate, including the direction of flow, are observed;
- the holes of the dust caps (**12**) and (**24**) are not clogged (regulator and shut off);



- **IMPORTANT:** The leak test of the piping must be performed without subjecting the diaphragm of the regulator (therefore, the downstream pipe section) to a pressure higher than 300 mbar/30 kPa (for reinforced diaphragm 1.5 times the regulator setting pressure). Use special manual gas closing devices to avoid damaging the regulator;
  - The pressurisation manoeuvre of the equipment must be carried out very slowly so as to avoid possible damage.
- NOTE:** under no circumstances should a blind cap be installed in place of dust caps (**12**) and (**24**) as the regulator and/or the safety shut offs may not work;

- Close the ball valve downstream of the regulator and partially open the downstream relief valve;
- Slowly open the upstream shut-off devices;
- Close the vent valve;
- Proceed by manually resetting the regulator (see 4.0);
- Close the downstream valve so as to close the regulator (the Pa value increases the SG value to fully close the obturator);
- Check the tightness of the system seals and check the internal/external tightness of the regulator, of the relief valve and of the external sensor tube, if applicable;
- Slowly open the downstream valve and the shut-off valve;
- Check the operation of the regulator.



## 6.0 - SETTING

Before carrying out the operations, make sure that the supplied spring/s is/are suitable for the desired Pa - OPSO - UPSO and differential relief valve fields.

### 6.1 - Adjusting the maximum pressure shut off (OPSO)

- Unscrew the cap **(11)**;
- Use the supplied key **(32)** to fully tighten the adjustment ring nut of the maximum shut off **(28)**;
- Start the system, reset the shut off device as indicated in 4.0 and make sure that there is no gas consumption (close the applications downstream of the regulator);

#### Method 1:

1. Loosen and remove caps **(26)** and **(11)**;
2. Use an 8 mm socket wrench (see fig. 1a and 2a) to press on the nut **(4)**, slowly increasing the downstream pressure to the desired value and simultaneously keep the nut **(4)** pressed; use the key supplied **(32)** to loosen the ring nut **(28)** until the device is triggered;
3. Tighten the caps back to their original position and repeat the Pa setting steps;

#### Method 2:

1. Alternatively, use an auxiliary gas pressure to slowly increase the downstream pressure to the desired value and simultaneously, use the key supplied **(32)** to loosen the ring nut **(28)** until the device is triggered (so as to avoid having to set the Pa again);
- In both cases, reset the system by following the correct procedure and verify that the trigger value is that desired by repeating the release step 2-3 times;
  - If necessary, adjust the trigger value by turning the ring nut **(28)** with the specific key **(32)**.

### 6.2 - Adjusting the minimum pressure shut off (UPSO)

- Unscrew the cap **(11)**;
- Use the key supplied **(32)** to loosen the adjustment ring nut of the minimum shut off **(30)** to the minimum;
- Start the system and reset the shut off device as described in 4.0;
- Reduce the downstream pressure to the desired trigger value;
- Use the key supplied **(32)** to tighten the adjustment ring nut **(30)** until the minimum pressure shut off is triggered.
- Reset the system by following the correct procedure and verify that the trigger value is that desired by repeating the release step 2-3 times;
- If necessary, adjust the trigger value by turning the ring nut **(30)** with the specific key **(32)**;

### 6.3 - Adjusting the relief valve (differential DfRv)

**NOTE:** The relief valve (if any) in these regulators is differential, therefore the range value (DfRv) indicated must be added to the range value of the outlet pressure (Pa).

Example: Pa=32-60 mbar - DfRv=15-40 mbar.

Means that the relief valve can be calibrated from:  $(Pa \text{ min} + DfRv \text{ min}) = 32+15=47 \text{ mbar}$  to:  $(Pa \text{ max} + DfRv \text{ max}) = 60+40=100 \text{ mbar}$

Therefore the effective range of the relief valve (in this case) is 47-100 mbar.

- Start the system and set the shut off as described in point 4.0;
- Slowly close the valve downstream of the regulator;
- Loosen and remove the cap **(26)**;
- Use the 8 mm socket spanner (see fig. 1 and 2) to fully tighten the nut **(4)**;
- Use the 8 mm socket spanner to press the adjustment nut **(4)** and increase the pressure Pa, reading it on the pressure gauge, up to the desired setting value;
- Without pressing further, slowly loosen the adjustment nut **(4)** until the pressure Pa begins to decrease, shown on the pressure gauge;
- In this case, the relief valve is set to the desired value;
- Remove the socket spanner and close the cap **(26)**.

## 6.4 - Adjusting the outlet pressure (Pa)

The outlet pressure Pa (unless specifically requested) is factory-set with the regulator installed as indicated in 3.4 and with the adjustment screw (1) set approximately at the minimum setting value. The safety shut offs/relief valve are set accordingly; If the regulator is installed in different positions, check and reset the outlet pressure Pa, and consequently the devices incorporated in the regulator;

Adjust the outlet pressure as follows:

- Unscrew the cap (26);
- Unscrew the adjustment screw (1) and set it to the minimum setting allowed (threaded end of the top cover (25));
- Start the system or make sure there is a minimum flow downstream of the regulator;
- To increase the pressure calibration downstream of the regulator, tighten the adjustment screw (1) to the desired value. Perform the reading with a calibrated pressure gauge, installed downstream of the regulator to at least 5 DN (see examples in 3.4);
- Screw the cap (26) back on and if necessary, seal it in that position using the appropriate seal holes (if any);
- Use pressure outlets (19) on the device only for zero flow or very low flow measurements.



## 7.0 - RECOMMENDED PERIODIC CHECKS

- Use a suitable calibrated tool to ensure that the bolts are tightened as indicated in 3.2;
  - Check the tightness of the flanged/threaded connections on the system;
  - Check the tightness and operation of the regulator/shut off/relief valve;
- The final user or installer is responsible for defining the frequency of these checks based on the severity of the service conditions.

### 7.1 - CHECK THAT THE MAXIMUM PRESSURE SHUT OFF VALVE IS WORKING (OPSO)

Reset the shut off device and close the valve downstream of the regulator;

#### Method 1:

1. Loosen and remove caps (26) and (11);
2. Use the same tool (shown in fig. 1 and 2) to press the nut (4) and slowly increase the downstream pressure until the device is triggered;
3. Tighten the caps back to their original position and repeat the Pa setting steps (6.4);

#### Method 2:

1. Alternatively, use an auxiliary gas pressure to slowly increase the downstream pressure until the device is triggered (so as to avoid having to set the Pa again).

### 7.2 - CHECK THAT THE MINIMUM PRESSURE SHUT OFF VALVE IS WORKING (UPSO)

- Reset the shut off device and close the ball valve upstream of the regulator;
- open the relief valve, downstream of the device, partially and slowly. As the outlet pressure decreases slowly it will cause the minimum shut off to trigger at its setting value;
- Repeat the trigger step 2-3 times to make sure that the system functions correctly. Between one trigger and another, set the downstream pressure back to the setting value.

### 7.3 - CHECK THE TIGHTNESS OF THE DEVICES (OPSO AND UPSO)

- Fully empty the downstream pipe section (wait a few seconds to allow it to empty completely). The downstream pressure must remain at zero when the relief valve is closed.

## 7.4 - CHECK THAT THE RELIEF VALVE IS WORKING PROPERLY

- Start the system and set the shut off as described in point 4.0;
- Slowly close the valve downstream of the regulator;
- Loosen and remove the cap **(26)**;
- Use an 8 mm socket spanner to press the adjustment nut **(4)** to increase the pressure Pa above the preset value, while preventing the OPSO shut off from being triggered. Use a calibrated pressure gauge for the reading;
- Remove the socket spanner. The generated overpressure will be discharged outwards and the Pa will begin to decrease to the relief valve setting value. Relief valve operation is verified;
- Close the cap **(26)**;
- Open the relief valve to discharge the created overpressure;
- Close the relief valve (the regulator goes to the closing pressure) and open the ball valve downstream of the regulator.



## 8.0 - MAINTENANCE



- No maintenance operations need to be carried out inside the device. If operations must be carried out inside the device (changing the spring, replacing the filter, etc.), it is advisable to contact the Technical Department. In any case, before carrying out any dismantling operation on the device, make sure that there is no pressurised gas inside.

## 9.0 - TRANSPORT, STORAGE AND DISPOSAL

- During transport the material needs to be handled with care, avoiding any impact or vibrations to the device;
- If the product has any surface treatments (ex. painting, cathoporesis, etc) it must not be damaged during transport;
- The transport and storage temperatures must observe the values provided on the rating plate;
- If the device is not installed immediately after delivery it must be correctly placed in storage in a dry and clean place;
- In humid facilities, it is necessary to use driers or heating to avoid condensation;
- At the end of its service life, the product must be disposed of in compliance with the legislation in force in the country where this operation is performed.

## 10.0 - WARRANTY

The warranty conditions agreed with the manufacturer at the time of the supply apply.

Damage caused by:

- Improper use of the device;
- Failure to observe the requirements described in this document;
- Failure to observe the regulations pertaining to installation;
- Tampering, modification and use of non-original spare parts;

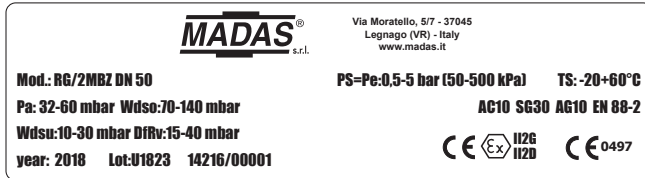
are not covered by the rights of the warranty or compensation for damage.

The warranty also excludes maintenance work, the assembly of parts or non-original spare parts, making changes to the device and natural wear.

## 11.0 - RATING PLATE DATA



**RG/2MCS**



**RG/2MBZ**

The rating plate data (see examples above) includes the following:

- Manufacturer's name/logo and address (possible distributor name/logo)
- Mod.: = name/model of the device followed by the connection diameter
- PS = Allowable pressure
- Pe = Maximum pressure or inlet pressure range that product operation is guaranteed at
- TS = Temperature range within which product operation is guaranteed
- Pa = Outlet pressure range
- Wdso = OPSO calibration range that can be achieved with the spring provided (without replacing any part)
- AC = Accuracy class Pa
- SG = Closing pressure class
- AG = Overpressure block accuracy unit
- EN 88-2 = Product reference regulation
- Wdsu = UPSO calibration range that can be achieved with the spring provided (without replacing any part)
- DfRv = Differential relief valve range with respect to Pa
- year = Year of manufacture
  
- Lot = Product serial number (see explanation below)
  - U1823 = Lot issued in year 2018 in the 23<sup>rd</sup> week
  - 14216 = progressive job order number for the indicated year
  - 00001 = progressive number referring to the quantity of the lot
- = In compliance with ATEX Dir. followed by the protection mode
- 0497 = In compliance with PED directive followed by the no. of the Notified Body

## 1.0 - GÉNÉRALITÉS

Le présent manuel illustre les procédures d'installation, de fonctionnement et d'utilisation du dispositif, en toute sécurité.

Les instructions pour l'utilisation doivent **TOUJOURS** être disponibles dans le site de production où le dispositif est installé.

**ATTENTION : les opérations d'installation/entretien doivent être effectuées par un personnel qualifié (comme indiqué au paragraphe 1.3) en utilisant des équipements de protection individuelle (E.P.I.) adéquats.**

Pour toute information relative aux opérations d'installation/entretien ou en cas de problèmes ne pouvant pas être résolus à l'aide des instructions, il est possible de contacter le fabricant en utilisant l'adresse et les numéros de téléphone reportés à la dernière page.

### 1.1 - DESCRIPTION

Dispositif qui distribue « en aval » une valeur de pression (Pa) prédéfinie et constante (dans les limites de fonctionnement prévues) lors de la variation de la pression d'entrée (Pe) et/ou du débit (Q). L'obturateur compensé garantit la précision du réglage de la pression de sortie (Pa) même en cas de variations importantes et soudaines et la pression d'entrée.

Ces régulateurs sont employés aussi bien dans les installations civiles qu'industrielles qui utilisent le Gaz naturel, GPL ou autres gaz non corrosifs (gaz secs).

Normes de référence : EN 88-2 – EN 13611.

Elles peuvent être dotés des dispositifs de sécurité et des accessoires suivants selon les exigences de l'installation :

- **dispositif de blocage pour surpression en aval (OPSO) :** il interrompt la distribution lorsque la pression en sortie du régulateur dépasse la valeur d'étalonnage du dispositif. Sur ces appareils, le dispositif OPSO est toujours présent.
- **dispositif de blocage pour pression minimum en aval (UPSO) :** il interrompt la distribution lorsque la pression en sortie du régulateur descend en-dessous de la valeur d'étalonnage du dispositif Intervient également en cas d'absence d'alimentation en amont. Ils peuvent aussi être fournis sans dispositif UPSO.
- **vanne d'évacuation :** elle décharge à l'extérieur de petits débits de gaz si des surpressions en aval du régulateur sont constatées. Ce déchargement peut être envoyé vers l'extérieur en présence d'installations dans des environnements ayant une mauvaise ventilation. Ils peuvent aussi être fournis sans vanne d'évacuation.
- **prise de pression en sortie.**

### 1.2 - LÉGENDE DES SYMBOLES



**DANGER :** En cas de non-respect, il existe un risque de dommages matériels.



**DANGER :** En cas de non-respect, outre des dommages matériels, il existe un risque de causer des dommages aux personnes et/ou aux animaux domestiques.



**ATTENTION :** Nous attirons votre attention sur les détails techniques s'adressant au personnel qualifié.

### 1.3 - PERSONNEL QUALIFIÉ

Il s'agit de personnes qui :

- Ont l'habitude d'installer, de monter, de mettre en service et d'entretenir le produit ;
- Connaissent les réglementations en matière d'installation et de sécurité, applicables dans leur région ou leur pays ;
- Ont été formées sur les premiers secours.



### 1.4 - UTILISATION DE PIÈCES DE RECHANGE NON ORIGINALES

- En cas d'entretien ou de remplacement de pièces de rechange (ex. ressort, organe filtrant, etc.), utiliser **UNIQUEMENT** ceux indiqués par le fabricant. L'utilisation de composants différents fait non seulement déchoir la garantie du produit mais risque également de compromettre le bon fonctionnement de ce dernier.
- Le fabricant n'est pas responsable des dysfonctionnements dérivant d'altérations non autorisées ou de l'utilisation de pièces de rechange non originales.



### 1.5 - UTILISATION NON APPROPRIÉE

- Le produit doit être utilisé uniquement pour le but pour lequel il a été construit.
- Il est interdit de l'utiliser avec des fluides autres que ceux indiqués.
- Les données techniques indiquées sur la plaque ne doivent en aucun cas être dépassées. Il appartient à l'utilisateur final ou à l'installateur d'adopter des systèmes adéquats de protection de l'appareil qui empêchent de dépasser la pression maximale nominale.
- Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés par un usage impropre de l'appareil.

## 2.0 - DONNÉES TECHNIQUES

• Emploi	: gaz non agressifs des trois familles (gaz secs)
• Température ambiante (TS)	: -20 ÷ +60 °C
• Pression minimum de fonctionnement	: 0,5 bar (50 kPa)
• Pression maximum de fonctionnement	: 5 bar (500 kPa)
• Pression admissible PS	: 5 bar (500 kPa)
• Temps de fermeture blocs de sécurité	: < 1 s
• Classe de précision	: AC=10 - (Pa ± 10 %)
• Groupe précision blocage surpression	: AG=10
• Classe de pression de fermeture	: SG=30
• Vanne d'évacuation	: tête selon les indications reportées sur la norme EN 334
• Connexion du purgeur	: G 3/8
• Résistance mécanique	: Groupe 2 (selon la norme EN 13611)
• Raccords filetés Rp	: (DN 32 - DN 40 - DN 50) conformément à la norme EN 10226
• Raccords à brides à coupler avec des brides PN 16	: (DN 32 - DN 40 - DN 50) ISO 7005 / EN 1092-1
• Raccords filetés NPT ou à brides ANSI 150	: sur demande
• Conforme à	: Directive PED 2014/68/UE - Directive ATEX 2014/34/UE

### 2.1 - IDENTIFICATION DES MODÈLES (pour les configurations, voir la page 45 ÷ 50)

**RG/2MCS** : Régulateur de pression - sans blocs de sécurité

**RG/2MBZ** : Régulateur de pression - avec blocs de sécurité

## 3.0 - MISE EN FONCTION DU DISPOSITIF



### 3.1 - OPÉRATIONS PRÉALABLES À L'INSTALLATION

- Il est nécessaire de fermer le gaz en amont de l'appareil avant l'installation ;
- Vérifier que la pression de ligne **NE DÉPASSE PAS** la pression maximum déclarée sur l'étiquette du produit ;
- Tout bouchon de protection (le cas échéant) doit être ôté avant l'installation ;
- Les tuyauteries et l'intérieur de l'appareil doivent être exempts de corps étrangers ;

#### • IMPORTANT :

- pour éviter la possibilité de pompages et/ou perturbations du flux du gaz, il faut prévoir (en aval du régulateur), une portion de tuyauterie rectiligne d'au moins 5 DN ;
- prévoir l'installation de dispositifs de fermeture manuelle du gaz (par ex. une vanne à bille) en amont et en aval du régulateur afin de le protéger en cas d'éventuels essais d'étanchéité des conduites ;
- tenir compte que si le régulateur est doté d'une vanne d'évacuation, cette dernière est appropriée à l'évacuation de petites quantités de gaz et elle NE peut PAS remplacer la vanne d'évacuation installée à part comme dispositif spécifique ;

### Si l'appareil est fileté :

vérifier que la longueur du filet de la tuyauterie ne soit pas excessive pour ne pas endommager le corps de l'appareil en phase de vissage ;

### Si l'appareil est à bride :

- vérifier que les contre-brides d'entrée et sortie soient parfaitement parallèles pour éviter de soumettre le corps à des efforts mécaniques inutiles, calculer également l'espace pour l'insertion du joint d'étanchéité ;
  - Pour les phases de serrage, il faut se munir d'une ou de plusieurs clés dynamométriques étalonnées ou d'autres outils de verrouillage contrôlés ;
- En cas d'installation à l'extérieur, il est conseillé de prévoir un toit de protection pour éviter que l'eau de pluie ne puisse oxyder ou endommager des composants de l'appareil.



- En fonction de la géométrie de l'installation, évaluer le risque de formation de mélange explosif dans la tuyauterie ;
- Si le régulateur est installé à proximité d'autres appareils ou en tant que partie d'un ensemble, il est nécessaire d'évaluer au préalable la compatibilité entre le régulateur et ces appareils ;
- Si l'appareil est accessible au personnel non qualifié, il faut prévoir une protection contre les chocs ou les contacts accidentels.



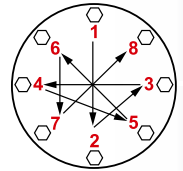
## **3.2 - INSTALLATION** (voir les exemples au 3.4)

### Appareils filetés :

- Assembler le dispositif en le vissant, avec les joints opportuns, sur l'équipement avec des tuyaux et/ou des raccords dont les filetages sont compatibles avec la connexion à assembler ;
- Ne pas utiliser le col du couvercle supérieur (**25**) comme levier pour le vissage mais se servir de l'outil spécifique ;
- La flèche, indiquée sur le corps (**20**) de l'appareil, doit être tournée vers l'application ;

### Appareils bridés :

- Assembler l'appareil en le bridant, avec les joints appropriés, à l'équipement avec des tuyaux dont les brides sont compatibles avec la connexion à assembler. Les joints doivent être exempts de défauts et doivent être centrés entre les brides ;
- Si lorsque les joints sont insérés, l'espace restant est excessif ne pas essayer de le remplir en serrant trop les boulons de l'appareil ;
- La flèche, indiquée sur le corps (**20**) de l'appareil, doit être tournée vers l'application ;
- Insérer les rondelles appropriées à l'intérieur des boulons pour éviter d'endommager les brides pendant le serrage ;
- Pendant la phase de serrage, veiller à ne pas « pincer » ni endommager le joint ;
- Serrer les écrous ou les boulons progressivement, selon un schéma « en croix » (voir l'exemple ci-contre) ;
- Il faut d'abord les serrer à 30 %, puis à 60 %, jusqu'à 100 % du couple maximum (voir le tableau ci-contre, conforme à la norme EN 13611) ;
- Serrer à nouveau chaque écrou ou boulon dans le sens horaire au moins une fois, jusqu'à atteindre l'uniformité du couple maximal ;



Diamètre	DN 32	DN 40	DN 50
Couple max. (N.m)	50	50	50

### Procédures en commun (appareils filetés et à brides) :

- Le régulateur est normalement placé avant l'application. Évaluer au préalable la possibilité d'installer le régulateur comme dans l'exemple d'installation au point 3.4 ;
- Il peut être installé dans n'importe quelle position même si l'installation comme au point 3.4 (exemple d'installation) est préférable. À l'extérieur du régulateur, en aval de celui-ci, est mise en place une prise de pression (**19**) pour le contrôle de la pression de réglage (Pa) ;
- Il faut raccorder la prise d'impulsion avec raccord G 1/4 en aval du régulateur (voir les exemples d'installation). Pour le faire, il faut enlever le bouchon (**21**) ;
- Convoyer vers l'extérieur (comme indiqué au point 3.4) l'évacuation de la vanne d'évacuation (si présente) en ôtant le bouchon anti-poussière (**24**) ;
- On recommande toujours l'installation d'un joint de compensation ;
- Pendant l'installation, éviter que des déchets ou des résidus métalliques ne pénètrent à l'intérieur de l'appareil ;
- Garantir un montage dépourvu de tensions mécaniques, il est conseillé d'utiliser des joints compensateurs pour pallier aussi les dilatations thermiques de la tuyauterie ;
- Si l'installation de l'appareil est prévue dans une rampe, il incombe à l'installateur de prévoir des supports adéquats ou des appuis correctement dimensionnés pour soutenir et fixer l'ensemble. Ne jamais laisser, sous aucun prétexte, reposer le poids de la rampe uniquement sur les connexions (filetées ou à brides) de chaque dispositif ;
- Dans tous les cas, après l'installation, vérifier l'étanchéité de l'installation en évitant de soumettre la membrane du régulateur (donc la portion de tuyauterie en aval) à une pression de plus de 300 mbar (valable seulement pour les versions avec membrane de fonctionnement standard). Pour les versions avec membrane renforcée, vérifier l'étanchéité avec une pression égale à 1,5 fois la pression d'étalonnage du régulateur.

### 3.3 - INSTALLATION DANS DES LIEUX À RISQUE D'EXPLOSION (DIRECTIVE 2014/34/UE)

Le régulateur est conforme à la Directive 2014/34/UE (ex 94/9/CE) comme appareil du groupe II, catégorie 2G et comme appareil du groupe II, catégorie 2D ; en tant que tel, il est indiqué pour être installé dans les zones 1 et 21 (en plus des zones 2 et 22) comme classées dans l'annexe I de la Directive 99/92/CE. Le régulateur n'est pas indiqué pour être utilisé dans les zones 0 et 20 comme définies dans la Directive 99/92/CE déjà citée. Pour déterminer la qualification et l'extension des zones dangereuses, consulter la norme CEI EN 60079-10-1.

S'il est installé et soumis à l'entretien en respectant pleinement toutes les conditions et instructions techniques reportées dans ce document, l'appareil ne constitue aucune source de dangers spécifiques : en particulier, en conditions de fonctionnement normal, l'émission en atmosphère de substance inflammable est prévue par le régulateur uniquement occasionnellement, et précisément :

Le régulateur peut être dangereux par rapport à la présence, dans ses alentours, d'autres appareils en cas d'intervention de la vanne d'évacuation intégrée ou en cas de rupture de la membrane de fonctionnement (22) ou de la membrane de blocage (27). En cas de rupture de la membrane, le régulateur constitue une source d'émission d'atmosphère explosive en degré continu et, comme tel, peut créer des zones dangereuses 0 comme définies dans la Directive 99/92/CE.

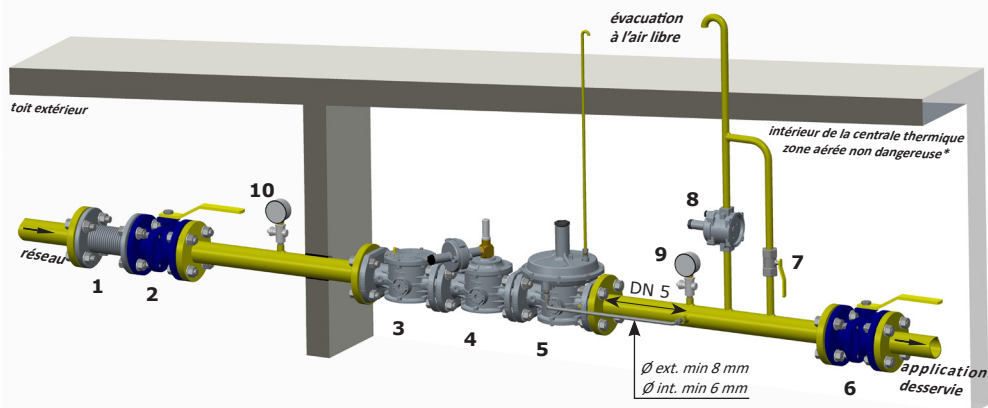
En condition d'installation particulièrement critique (lieux non surveillés, carence d'entretien, mauvaise disponibilité de ventilation) et, surtout en présence aux alentours du régulateur de potentielles sources d'amorce et/ou d'appareils dangereux lors du fonctionnement ordinaire car susceptibles de créer des arcs électriques ou des étincelles, il faut évaluer d'abord la compatibilité entre le régulateur et ces appareils.

Dans tous les cas, il faut prendre toute précaution utile qui permettra d'éviter que le régulateur soit l'origine de zones 0 : par exemple, vérification périodique annuelle du bon fonctionnement, possibilité de modifier le degré d'émission de la source ou d'intervenir sur l'évacuation de la substance explosive en la canalisant vers l'extérieur. Pour cela, il suffit d'ôter les bouchons anti-poussière (12) et (24) en raccordant le tuyau approprié (respectivement G 3/8 et G 1/8) convoyé vers l'extérieur (voir les exemples d'installation au point 3.4).

### 3.4 - EXEMPLES GÉNÉRIQUES D'INSTALLATION

#### EXEMPLE 1 (RG/2MCS)

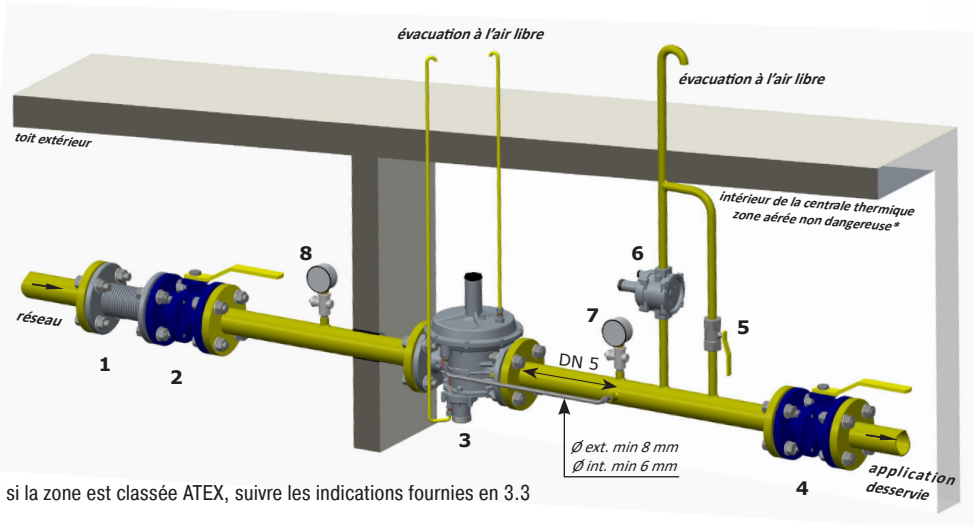
1. Joint de compensation / antivibratoire
2. Vanne à bille en amont
3. Filtre à gaz FM
4. Vanne de fermeture OPSO série MVB/1 MAX
5. Régulateur de pression RG/2MCS
6. Vanne à bille en aval du régulateur
7. Robinet d'évacuation
8. Vanne d'évacuation MVS/1
9. Manomètre basse pression et bouton correspondant
10. Manomètre haute pression et bouton correspondant



\* si la zone est classée ATEX, suivre les indications fournies en 3.3

## EXEMPLE 2 (RG/2MBZ)

1. Joint de compensation / antivibratoire
2. Vanne à bille en amont
- 3. Régulateur de pression RG/2MBZ**
4. Vanne à bille en aval du régulateur
5. Robinet d'évacuation
6. Vanne d'évacuation MVS/1
7. Manomètre basse pression et bouton correspondant
8. Manomètre haute pression et bouton correspondant



\* si la zone est classée ATEX, suivre les indications fournies en 3.3



### 4.0 - RÉARMEMENT MANUEL

- S'assurer que toutes les vannes et les robinets en aval soient fermés ;
- Dévisser le bouchon (11) ;
- Appuyer légèrement sur le pivot de réarmement (29), attendre quelques instants que l'équilibre de pression soit constaté et ensuite appuyer jusqu'au fin de course sur le pivot de réarmement (29) ;
- En tenant appuyé le pivot de réarmement (29), ouvrir lentement le robinet en aval du régulateur ;
- Relâcher le pivot de réarmement (29) ;
- Ensuite, revisser le bouchon (11) dans la position initiale.



### 5.0 - PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Avant la mise en service, s'assurer que :

- toutes les indications présentes sur la plaque, y compris la direction du flux, soient respectées ;
- les trous des bouchons anti-poussière (12) et (24) ne soient pas obstrués (régulateur et bloc) ;

• **IMPORTANT** : L'essai d'étanchéité des conduites doit être effectué en évitant de soumettre la membrane du régulateur (donc la portion de tuyauterie en aval) à une pression de plus de 300 mbar (pour membrane renforcée 1,5 fois la pression d'étalement du régulateur). Utiliser des dispositifs manuels de fermeture du gaz pour éviter tout dommage du régulateur ;

• La manœuvre de pressurisation de l'appareil doit être effectuée très lentement pour éviter tout dommage.

**REMARQUE** : ne placer en aucun cas un bouchon aveugle à la place des bouchons anti-poussière (12) et (24), car le régulateur et/ou les blocs de sécurité pourraient alors ne pas fonctionner ;

- Fermer la vanne à bille en aval du régulateur et ouvrir partiellement le robinet de purge en aval ;
- Ouvrir lentement les appareils d'arrêt en amont ;
- Fermer le robinet de purge ;
- Procéder au réarmement manuel du régulateur (voir 4.0) ;
- Fermer le robinet en aval afin de fermer le régulateur (la valeur de la Pa augmente de la valeur de SG pour porter l'obturateur en position de fermeture totale) ;
- Vérifier l'étanchéité des joints de l'installation et vérifier l'étanchéité interne/externe du régulateur, de l'évacuation et du tube capteur externe si présent ;
- Ouvrir lentement le robinet en aval et la vanne d'arrêt ;
- Vérifier le fonctionnement du régulateur ;



## 6.0 - ÉTALONNAGE

Avant d'exécuter les opérations, s'assurer que le/s ressort/s en dotation soient adéquats aux champs désirés de Pa - OPSO - UPSO et différentiel d'évacuation.

### 6.1 - Réglage du blocage de pression maximum (OPSO)

- Dévisser le bouchon **(11)** ;
- Avec la clé en dotation **(32)**, visser au maximum la bague de réglage du blocage de pression maximum **(28)** ;
- Démarrer l'installation, réarmer le dispositif de blocage comme indiqué au point 4.0 et s'assurer qu'il n'y ait pas de consommation de gaz (fermer les installations en aval du régulateur) ;

#### Méthode 1 :

1. Dévisser et ôter les bouchons **(26)** et **(11)** ;
2. Avec une clé à tube de 8 mm (voir fig. 1 et 2), appuyer sur l'écrou **(4)**, en augmentant lentement la pression d'aval jusqu'à la valeur souhaitée et, en même temps, en maintenant appuyé sur l'écrou **(4)**, dévisser avec la clé en dotation **(32)** la bague **(28)** jusqu'à l'intervention du dispositif ;
3. Revisser les bouchons dans la position originale et répéter les phases d'étalonnage Pa ;

#### Méthode 2 :

1. En alternative, en se servant d'une pression de gaz auxiliaire, augmenter lentement la pression d'aval jusqu'à la valeur souhaitée et, en même temps, dévisser avec la clé en dotation **(32)** la bague **(28)** jusqu'à l'intervention du dispositif (de cette façon, on évite de devoir régler à nouveau la Pa) ;
- Dans les deux cas, réarmer le système en suivant la bonne procédure et vérifier que la valeur d'intervention soit celle souhaitée en répétant l'opération de décrochage 2-3 fois ;
  - Si nécessaire, ajuster la valeur d'intervention en agissant sur la bague **(28)** avec la clé appropriée **(32)**.

### 6.2 - Réglage du blocage de pression minimum (UPSO)

- Dévisser le bouchon **(11)** ;
- Avec la clé en dotation **(32)** dévisser au minimum la bague de réglage du blocage de pression minimum **(30)** ;
- Démarrer l'installation et réarmer le dispositif de blocage comme indiqué au point 4.0 ;
- Diminuer la pression d'aval jusqu'à la valeur d'intervention souhaitée ;
- En utilisant la clé en dotation **(32)**, visser la bague de réglage **(30)** jusqu'à l'intervention du blocage de pression minimum.
- Réarmer le système en suivant la bonne procédure et vérifier que la valeur d'intervention soit celle souhaitée en répétant l'opération de décrochage 2-3 fois ;
- Si nécessaire, ajuster la valeur d'intervention en agissant sur la bague **(30)** avec la clé appropriée **(32)** ;

### 6.3 - Réglage de l'évacuation (différentiel DfRv)

**REMARQUE** : L'évacuation (si présente) dans ces régulateurs est différentiel, par conséquent la valeur de la plage (DfRv) indiquée doit être ajoutée à la valeur de la plage de la pression en sortie (Pa).

Exemple : Pa=32÷60 mbar - DfRv=15÷40 mbar.

Cela signifie que l'évacuation peut être réglée à partir de :  $(Pa \text{ min} + DfRv \text{ min}) = 32+15=47 \text{ mbar}$  à :  $(Pa \text{ max} + DfRv \text{ max}) = 60+40=100 \text{ mbar}$

Donc, le champ effectif de l'évacuation (dans ce cas) est 47÷100 mbar.

- Démarrer l'installation et armer le bloc comme indiqué au point 4.0 ;
- Fermer lentement le robinet en aval du régulateur ;
- Dévisser et ôter le bouchon **(26)** ;
- Avec une clé à tube de 8 mm (voir fig. 1 et 2) visser en fin de course l'écrou **(4)** ;
- En appuyant avec la clé à tube de 8 mm sur l'écrou de réglage **(4)**, augmenter la pression Pa, en la lisant sur le manomètre, jusqu'à la valeur d'étalonnage voulue ;
- Sans appuyer ultérieurement, desserrer lentement l'écrou de réglage **(4)** jusqu'à ce que la pression Pa, affichée sur le manomètre, commence à diminuer ;
- L'évacuation est dans ce cas étalonnée à la valeur souhaitée ;
- Enlever la clé à tube et fermer le bouchon **(26)**.

## 6.4 - Réglage de la pression de sortie (Pa)

La pression de sortie Pa (sauf demandes spécifiques) est configurée d'usine avec le régulateur installé comme au point 3.4 et avec la vis de réglage (1) réglée à la valeur minimale d'étalonnage. Les blocs de sécurité/évacuation sont réglés en conséquence ;

Si le régulateur est installé dans d'autres positions, vérifier et reconfigurer la pression de sortie Pa et, par conséquent, des dispositifs incorporés dans le régulateur ;

Pour le réglage de la pression de sortie :

- Dévisser le bouchon (26) ;
- Dévisser la vis de réglage (1) en la positionnant au minimum d'étalonnage autorisé (extrémité fileté du couvercle supérieur (25)) ;
- Mettre l'installation en marche ou s'assurer de la présence d'un débit minimum en aval du régulateur ;
- Pour augmenter l'étalonnage de la pression en aval du régulateur, visser la vis de réglage (1) jusqu'à la valeur voulue. Effectuer la lecture avec un manomètre étalonné, installé en aval du régulateur à au moins 5 DN (voir l'exemple au point 3.4) ;
- Revisser le bouchon (26) et, éventuellement, le sceller dans cette position en utilisant (s'ils sont présents) les trous spécifiques de scellage ;
- N'utiliser les prises de pression (19) sur l'appareil que pour effectuer des mesures à débit nul ou très faible.



## 7.0 - VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES CONSEILLÉES

- À l'aide d'un instrument étalonné approprié, veiller à ce que le serrage des boulons soit conforme aux indications fournies au paragraphe 3.2 ;
  - Vérifier l'étanchéité des connexions à brides/filetées sur l'installation ;
  - Vérifier l'étanchéité et le fonctionnement du régulateur/blocage/évacuation ;
- Il incombe à l'utilisateur final ou à l'installateur de définir la fréquence des vérifications susmentionnées selon la lourdeur des conditions de fonctionnement.

## 7.1 - VÉRIFICATION FONCTIONNEMENT VANNE DE BLOCAGE DE PRESSION MAXIMUM (OPSO)

Réarmer le dispositif de blocage et fermer le robinet en aval du régulateur ;

### Méthode 1 :

1. Dévisser et ôter les bouchons (26) et (11) ;
2. Avec le même outil (indiqué en fig. 1 et 2) presser sur l'écrou (4), en augmentant lentement la pression d'aval jusqu'à l'intervention du dispositif ;
3. Revisser les bouchons dans la position originale et répéter les phases d'étalonnage Pa (6.4) ;

### Méthode 2 :

1. En alternative, en se servant d'une pression de gaz auxiliaire, augmenter lentement la pression d'aval jusqu'à l'intervention du dispositif (de cette façon, on évite de devoir régler à nouveau la Pa).

## 7.2 - VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT DE LA VANNE DE BLOCAGE DE PRESSION MINIMUM (UPSO)

- Réarmer le dispositif de blocage et fermer la vanne à bille en amont du régulateur ;
- ouvrir partiellement et lentement le robinet de purge en aval du dispositif. La pression en sortie, en s'abaissant, fera intervenir le blocage de pression minimum à sa valeur d'étalonnage ;
- Répéter les opérations d'intervention 2-3 fois afin de vérifier le bon fonctionnement du système. Entre deux interventions, reporter la pression d'aval à la valeur d'étalonnage.

## 7.3 - VÉRIFICATION DE L'ÉTANCHÉITÉ DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ (OPSO E UPSO)

- Vider complètement le tronçon de tuyauterie d'aval, (attendre quelques secondes de façon à permettre le vidage total). En fermant le robinet de purge, la pression en aval doit rester à zéro.

## 7.4 - VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT DE L'ÉVACUATION

- Démarrer l'installation et armer le bloc comme indiqué au point 4.0 ;
- Fermer lentement le robinet en aval du régulateur ;
- Dévisser et ôter le bouchon (26) ;
- En pressant avec une clé à tube de 8 mm sur l'écrou de réglage (4), augmenter la pression Pa au-dessus de la valeur préconfigurée, mais en évitant de faire intervenir le blocage OPSO. Se servir d'un manomètre étalonné pour la lecture ;
- Enlever la clé à tube. La surpression créée sera déchargée à l'extérieur, la Pa commencera à diminuer jusqu'à la valeur d'étalonnage d'évacuation. Le fonctionnement de l'évacuation est vérifié ;
- Fermer le bouchon (26) ;
- Ouvrir le robinet de purge pour évacuer la surpression créée ;
- Fermer le robinet de purge (le régulateur se porte à la pression de fermeture) et ouvrir la vanne à bille en aval du régulateur.



## 8.0 - ENTRETIEN



- Aucune opération d'entretien n'est prévue à l'intérieur de l'appareil. S'il faut effectuer des opérations internes à l'appareil (changement ressort, remplacement filtre, etc.) il est conseillé de contacter le Service Technique. En tout cas, avant d'effectuer n'importe quelle opération de démontage sur l'appareil, s'assurer qu'à l'intérieur de celui-ci il n'y ait pas de gaz sous pression.

## 9.0 - TRANSPORT, STOCKAGE ET ÉLIMINATION

- Pendant le transport, le matériel doit être traité avec soin, en évitant que le dispositif ne puisse subir des chocs, des coups ou des vibrations ;
- Si le produit présente des traitements de surface (ex. peinture, cataphorèse, etc.), ils ne doivent pas être endommagés pendant le transport ;
- La température de transport et de stockage coïncide avec celle indiquée dans les données nominales ;
- Si le dispositif n'est pas installé tout de suite après la livraison, il doit être correctement stocké dans un endroit sec et propre ;
- Dans des locaux humides, il est nécessaire d'utiliser des siccatifs ou du chauffage pour éviter la condensation ;
- Le produit, en fin de vie, doit être éliminé conformément à la législation en vigueur dans le pays de réalisation de cette opération.

## 10.0 - GARANTIE

Les conditions de garantie qui s'appliquent sont celles qui sont établies avec le fabricant lors de la livraison.

Pour les dommages causés par :

- Un usage impropre du dispositif ;
- Le non-respect des prescriptions indiquées dans le présent document ;
- Le non-respect des normes concernant l'installation ;
- L'altération, la modification et l'utilisation de pièces de rechange non originales ;

aucun droit de garantie ou de dédommagement ne peut être revendiqué.

Sont également exclus de la garantie les travaux d'entretien, le montage d'appareils d'autres producteurs, la modification du dispositif et l'usure naturelle.

## 11.0 - DONNÉES DE LA PLAQUE



<b>MADAS</b> <sup>®</sup> s.r.l.		Via Moratello, 5/7 - 37045 Legnago (VR) - Italy www.madas.it	
<b>Mod.: RG/2MCS DN 50</b>	<b>PS=Pe:0,5-5 bar (50-500 kPa)</b>	<b>TS: -20+60°C</b>	
<b>Pa: 32-60 mbar DfRv:15-40 mbar</b>	<b>AC10 S630 EN 88-2</b>		
<b>year: 2018 Lot:U1823 14216/00001</b>	  		

**RG/2MCS**

<b>MADAS</b> <sup>®</sup> s.r.l.		Via Moratello, 5/7 - 37045 Legnago (VR) - Italy www.madas.it	
<b>Mod.: RG/2MBZ DN 50</b>	<b>PS=Pe:0,5-5 bar (50-500 kPa)</b>	<b>TS: -20+60°C</b>	
<b>Pa: 32-60 mbar Wdso:70-140 mbar</b>	<b>AC10 S630 AG10 EN 88-2</b>		
<b>Wdsu:10-30 mbar DfRv:15-40 mbar</b>	  		
<b>year: 2018 Lot:U1823 14216/00001</b>			

**RG/2MBZ**

Sur la plaque (voir l'exemple ci-dessus) sont reportées les données suivantes :

- Nom/logo et adresse du fabricant (éventuellement nom/logo du revendeur)
- Mod. : = nom/modèle de l'appareil suivi du diamètre de connexion
- PS = Pression admissible
- Pe = Pression maximum ou plage de pression d'entrée à laquelle le fonctionnement du produit est garanti
- TS = Plage de température à laquelle le fonctionnement du produit est garanti
- Pa = Plage de pression de sortie
- Wdso = Plage d'étalonnage OPSO pouvant être obtenue avec le ressort fourni (sans remplacer aucun composant)
- AC = Classe de précision Pa
- SG = Classe de pression de fermeture
- AG = Groupe précision blocage surpression
- EN 88-2 = Norme de référence du produit
- Wdsu = Plage d'étalonnage UPSO pouvant être obtenue avec le ressort fourni (sans remplacer aucun composant)
- DfRv = Plage différentiel évacuation par rapport à Pa
- year = Année de fabrication
  
- Lot = Numéro de série du produit (voir l'explication ci-dessous)
  - U1823 = Lot produit au cours de l'année 2018 semaine n° 23
  - 14216 = numéro progressif de commande se référant à l'année indiquée
  - 00001 = numéro progressif se référant à la quantité du lot
-  = Conformité à la Directive ATEX suivie du mode de protection
-  = Conformité à la Directive PED suivie du n° de l'Organisme Notifié

## 1.0 - INFORMACIÓN GENERAL

Este manual ilustra cómo instalar, poner en funcionamiento y utilizar el dispositivo de forma segura.

Las instrucciones de uso deben estar **SIEMPRE** disponibles en la instalación donde se encuentra el dispositivo.

**ATENCIÓN: las operaciones de instalación/mantenimiento las debe realizar personal cualificado (como se indica en 1.3), utilizando los equipos de protección individual (EPI) adecuados.**

Para obtener más información relativa a las operaciones de instalación/mantenimiento o en caso de problemas que no se puedan solucionar usando las instrucciones, es posible ponerse en contacto con el fabricante a través de la dirección y los números de teléfono que aparecen en la última página.

### 1.1 - DESCRIPCIÓN

Dispositivo que suministra en el tramo posterior un valor de presión (Pa) predefinido y constante (dentro de los límites de funcionamiento previstos) al variar la presión de entrada (Pe) y/o del caudal (Q). El obturador compensado garantiza precisión en la regulación de la presión de salida (Pa), incluso en caso de variaciones elevadas y repentinas de la presión de entrada. Estos reguladores se usan tanto en las instalaciones civiles como industriales que usan gas natural, GLP u otros gases no corrosivos (gases secos).

Normas de referencia: EN 88-2 – EN 13611.

Pueden contar con los siguientes dispositivos de seguridad y accesorios, según las exigencias de la instalación:

- **dispositivo de bloqueo por sobrepresión en la parte posterior (OPSO):** interrumpe la distribución cuando la presión que sale del regulador supera el valor de la calibración del dispositivo. En estos aparatos, el dispositivo OPSO siempre está presente.
- **dispositivo de bloqueo por mínima presión en la parte posterior (UPSO):** interrumpe el suministro cuando la presión que sale del regulador desciende por debajo del valor de calibración del dispositivo. Interviene también en caso de falta de alimentación aguas arriba. También pueden suministrarse sin dispositivo UPSO.
- **válvula de alivio:** descarga al exterior pequeños caudales de gas si hay sobrepresiones después del regulador. Esta descarga se puede transportar al exterior en instalaciones en ambientes con poca ventilación. También pueden suministrarse sin válvula de alivio.
- **toma de presión en salida.**

### 1.2 - LEYENDA DE SÍMBOLOS



**PRECAUCIÓN:** En caso de incumplimiento, se pueden provocar daños en bienes materiales.



**PRECAUCIÓN:** En caso de incumplimiento, además de daños en bienes materiales, también pueden provocarse daños en las personas y/o animales domésticos.



**ATENCIÓN:** Se llama la atención sobre detalles técnicos dirigidos al personal cualificado.

### 1.3 - PERSONAL CUALIFICADO

Se trata de personas que:

- Están familiarizadas con la instalación, el montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento del producto.
- Conocen las normativas vigentes en la región o país, en materia de instalación y seguridad.
- Han recibido formación sobre primeros auxilios.



### 1.4 - USO DE PARTES DE RECAMBIO NO ORIGINALES

- En caso de mantenimiento o sustitución de componentes de recambio (ej. muelle, cartucho filtrante, etc.) se deben usar **SOLO** los indicados por el fabricante. El uso de componentes diferentes, además de invalidar la garantía del producto, podría perjudicar su funcionamiento correcto.
- El fabricante se exime de toda responsabilidad por problemas de funcionamiento que deriven de alteraciones no autorizadas o uso de recambios no originales.



### 1.5 - USO NO APROPIADO

- El producto se debe usar solo para el fin para el que ha sido fabricado.
- No se permite el uso con fluidos que no sean los indicados.
- No se deben superar en ningún caso, los datos técnicos indicados en la placa. El usuario final o el instalador tienen que adoptar sistemas correctos de protección del aparato, que impidan que se supere la presión máxima indicada en la placa.
- El fabricante no es responsable de los daños causados por un uso impropio del aparato.

## 2.0 - DATOS TÉCNICOS

• Uso	: gases no agresivos de las tres familias (gases secos)
• Temperatura ambiente (TS)	: -20 ÷ +60 °C
• Presión mínima de funcionamiento	: 0,5 bar (50 kPa)
• Presión máxima de funcionamiento	: 5 bar (500 kPa)
• Presión admisible PS	: 5 bar (500 kPa)
• Tiempo de cierre de los bloques de seguridad	: < 1 s
• Clase de precisión	: AC=10 - (Pa ± 10%)
• Grupo precisión bloqueo sobrepresión	: AG=10
• Clase de presión de cierre	: SG=30
• Válvula de alivio	: probada en conformidad con EN 334
• Conexión del alivio	: G 3/8
• Resistencia mecánica	: Grupo 2 (según EN 13611)
• Conexiones roscadas Rp	: (DN 32 - DN 40 - DN 50) según EN 10226
• Conexiones embridadas acoplables con bridas PN 16	: (DN 32 - DN 40 - DN 50) ISO 7005 / EN 1092-1
• Conexiones roscadas NPT o embridadas ANSI 150	: bajo pedido
• De conformidad con	: Directiva PED 2014/68/UE - Directiva ATEX 2014/34/UE

### 2.1 - IDENTIFICACIÓN DE MODELOS (para las configuraciones, véase pág. 45 ÷ 50)

**RG/2MCS:** Regulador de presión - sin bloqueos de seguridad

**RG/2MBZ:** Regulador de presión - con bloqueos de seguridad

## 3.0 - PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO



### 3.1 - OPERACIONES ANTES DE LA INSTALACIÓN

- Antes de la instalación, hay que cerrar el gas antes del aparato;
- Compruebe que la presión de línea **NO SEA SUPERIOR** a la presión máxima declarada en la etiqueta del producto;
- Los posibles tapones de protección (de estar presentes) se deben quitar antes de la instalación;
- Las tuberías y partes internas del aparato no deben tener cuerpos extraños;

#### • IMPORTANTE:

- para evitar posibles bombeos y/o interferencias en el flujo del gas, hay que prever (en el tramo posterior del regulador) un tramo rectilíneo de conducto de al menos 5 DN;
- disponga la instalación de dispositivos de cierre manual del gas (por ej. válvulas de esfera) en el tramo anterior y posterior del regulador, para protegerlo de posibles pruebas de estanqueidad de las tuberías;
- tenga en cuenta que si el regulador dispone de válvula de alivio, esta última es idónea para la descarga de pequeñas cantidades de gas y NO puede sustituir la válvula de alivio instalada independientemente como dispositivo específico;

### Si el aparato es roscado:

Compruebe que la longitud de la rosca de la tubería no sea excesiva, para no dañar el cuerpo del aparato en fase de atornillado;

### Si el aparato está embreadado:

- Compruebe que las contrabridas de entrada y salida sean perfectamente coaxiales y paralelas, para evitar someter el cuerpo a esfuerzos mecánicos inútiles; además, calcule el espacio para introducir la junta de estanqueidad;
  - Para las fases de apriete, es necesario procurarse una o varias llaves dinamométricas calibradas u otras herramientas de bloqueo controladas;
- En caso de instalación en el exterior, se recomienda colocar un techo de protección para evitar que el agua de lluvia pueda oxidar o dañar partes del aparato.
- En función de la geometría de la instalación, evalúe el riesgo de formación de mezcla explosiva en el interior del conducto;
  - Si el regulador se instala en proximidad de otros equipos o como parte de un conjunto, hay que evaluar previamente la compatibilidad entre el regulador y estos equipos;
  - Disponga de una protección contra golpes o contactos accidentales si el aparato está accesible a personal no cualificado.



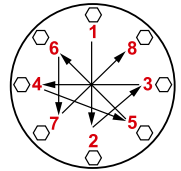
## 3.2 - INSTALACIÓN (véase los ejemplos en el punto 3.4)

### Aparatos roscados:

- Monte el dispositivo enroscándolo, insertando las juntas correspondientes, en la instalación con tubos y/o racores cuyas roscas encajen con la conexión que hay que acoplar;
- No use el cuello de la tapa superior (**25**) como palanca para atornillar; utilice la herramienta adecuada;
- La flecha, indicada en el cuerpo (**20**) del aparato, debe estar dirigida hacia el punto de consumo;

### Aparatos embreados:

- Monte el dispositivo con bridas, insertando las juntas correspondientes, en la instalación con tuberías y/o racores cuyas bridas encajen con la conexión que hay que acoplar. Las juntas no deben tener defectos y deben estar centradas entre las bridas;
- Si con las juntas puestas el espacio que queda fuese excesivo, no trate de rellenarlo apretando excesivamente los pernos del aparato;
- La flecha, indicada en el cuerpo (**20**) del aparato, debe estar dirigida hacia el punto de consumo;
- Introduzca dentro de los pernos las arandelas correspondientes, para evitar daños a las bridas en fase de apriete;
- Durante la fase de apriete, asegúrese de no "pellizcar" ni dañar la junta;
- Apriete las tuercas o pernos gradualmente, según un esquema "de cruz" (véase el ejemplo de al lado);
- Apriételos, primero al 30 %, después al 60 %, hasta el 100 % del par máximo (véase el ejemplo de al lado, según EN 13611);
- Apriete de nuevo cada tuerca o perno en el sentido de las agujas del reloj, por lo menos una vez, hasta llegar a la uniformidad del par máximo;



Diámetro	DN 32	DN 40	DN 50
Par máximo (N.m)	50	50	50

### Procedimientos en común (aparatos roscados y embreados):

- El regulador normalmente está colocado antes del punto de consumo. Evalúe previamente la posibilidad de instalar el regulador como en el ejemplo de instalación en 3.4;
- Se puede instalar en cualquier posición, aunque es preferible la instalación indicada en 3.4 (ejemplos de instalación). Fuera del regulador, después del mismo, hay una toma de presión (**19**) con conexión G 1/4 en la parte posterior del regulador (véanse los ejemplos de instalación). Para ello es necesario quitar la tapa (**21**);
- Canalice hacia el exterior (tal como se indica en 3.4) la descarga de la válvula de alivio (si está presente) quitando el tapón antipolvo (**24**);
- Se recomienda siempre colocar un acoplamiento de compensación;
- Durante la instalación, evite que la suciedad o residuos metálicos penetren dentro del aparato;
- Garantice un montaje sin tensiones mecánicas; se recomienda el uso de juntas de compensación para absorber también las dilataciones térmicas de la tubería;
- Si se ha previsto la instalación del aparato en una rampa, es deber del instalador preparar soportes o apoyos adecuados, correctamente dimensionados, para sostener y fijar el conjunto. Nunca deje, por ningún motivo, que el peso de la rampa recaiga solamente sobre las conexiones (roscadas o embreadadas) de cada uno de los dispositivos;
- En cualquier caso, después de la instalación, compruebe la estanqueidad del sistema, evitando someter la membrana del regulador (y por tanto, el tramo de tubería posterior) a una presión superior a 300 mbar/30 kPa (válido solo para versiones con membrana de funcionamiento estándar). Para versiones con membrana reforzada, compruebe la estanquidad con una presión equivalente a 1,5 veces la presión de calibración del regulador.

### 3.3 - INSTALACIÓN EN LUGARES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN (DIRECTIVA 2014/34/UE)

El regulador se ajusta a la 2014/34/UE (ex 94/9/CE) como aparato del grupo II, categoría 2G y como aparato del grupo II, categoría 2D; como tal, es idóneo para ser instalado en las zonas 1 y 21 (además de las zonas 2 y 22), tal como se clasifican en el anexo I de la Directiva 99/92/CE. El regulador no debe ser utilizado en las zonas 0 y 20, de acuerdo con las prescripciones de la mencionada Directiva 99/92/CE. Para determinar la clasificación y la extensión de las zonas peligrosas, consulte la norma CEI EN 60079-10-1.

El aparato, si se instala y se somete a mantenimiento respetando todas las condiciones e instrucciones técnicas referidas en este documento, no genera peligros específicos; en particular, en condiciones de funcionamiento normal, el regulador emite a la atmósfera sustancias inflamables solo de forma ocasional, y concretamente:

El regulador puede ser peligroso respecto a la presencia en sus alrededores de otros aparatos en caso de intervención de la válvula de alivio integrada o en caso de rotura de la membrana de funcionamiento (22) o de la membrana de bloqueo (27). En los casos de rotura de membranas, el regulador constituye una fuente de emisión de atmósfera explosiva constantemente, y por consiguiente, puede originar zonas peligrosas 0, como las define la Directiva 99/92/CE.

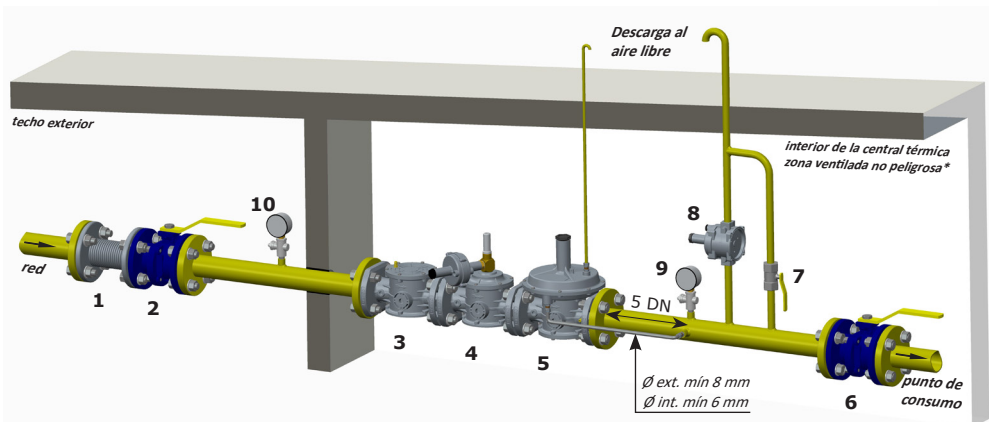
En condiciones de instalación especialmente críticas (lugares sin vigilancia, falta de mantenimiento, escasa disponibilidad de ventilación) y, sobre todo con potenciales fuentes de ignición en las cercanías y/o aparatos peligrosos durante su funcionamiento ordinario, en la medida en que son susceptibles de originar arcos eléctricos o chispas, se puede evaluar de manera preliminar la compatibilidad entre el regulador y tales aparatos.

En cualquier caso, es necesario tomar todas las precauciones necesarias para evitar que el regulador origine zonas 0; por ejemplo, comprobación periódica anual de su funcionamiento regular, posibilidad de modificar el grado de emisión de la fuente o de intervenir en la descarga al exterior de la sustancia explosiva. Para ello, es suficiente quitar los tapones antipolvo (12) y (24) conectando un tubo específico (respectivamente G 3/8 y G 1/8) canalizado hacia el exterior (véanse los ejemplos de instalación del punto 3.4).

### 3.4 - EJEMPLOS GENÉRICOS DE INSTALACIÓN

#### EJEMPLO 1 (RG/2MCS)

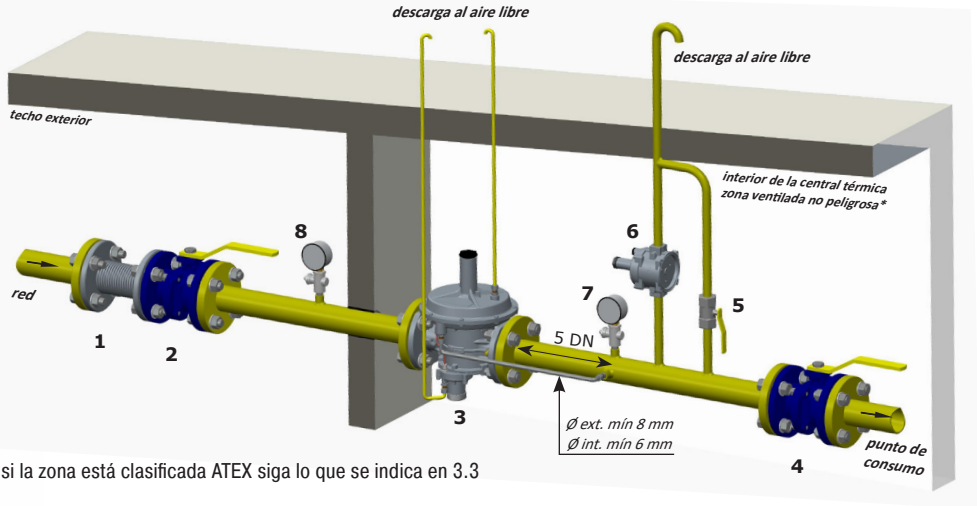
1. Junta de compensación/antivibración
2. Válvula de bola anterior
3. Filtro de gas FM
4. Válvula de seguridad por máxima OPSO serie MVB/1 MAX
5. **Regulador de presión RG/2MCS**
6. Válvula de bola detrás del regulador
7. Grifo de alivio
8. Válvula de alivio MVS/1
9. Manómetro de baja presión y botón correspondiente
10. Manómetro de alta presión y botón correspondiente



\* si la zona está clasificada ATEX siga lo que se indica en 3.3

## EJEMPLO 2 (RG/2MBZ)

1. Junta de compensación/antivibración
2. Válvula de bola anterior
3. Regulador de presión RG/2MBZ
4. Válvula de bola detrás del regulador
5. Grifo de alivio
6. Válvula de alivio MVS/1
7. Manómetro de baja presión y botón correspondiente
8. Manómetro de alta presión y botón correspondiente



\* si la zona está clasificada ATEX siga lo que se indica en 3.3



### 4.0 - REARME MANUAL

- Asegúrese de que todas las válvulas y los grifos aguas abajo estén cerrados;
- Desenrosque el tapón (11);
- Pulse ligeramente el perno de rearme (29), espere unos instantes a que se compruebe el equilibrio de presión y luego presione hasta el tope el perno de rearme (29);
- Teniendo pulsado el perno de rearme (29), abra lentamente el grifo en la parte posterior del regulador;
- Suelte el perno de rearme (29);
- Después, vuelva a enroscar el tapón (11) a la posición inicial.



### 5.0 - PRIMERA PUESTA EN SERVICIO

Antes de la puesta en servicio compruebe que:

- se respeten todas las indicaciones presentes en la placa, incluida la dirección del flujo;
- los orificios de los tapones antipolvo (12) y (24) no estén obstruidos (regulador y bloqueo);

• **IMPORTANTE:** La prueba de estanqueidad de las tuberías debe realizarse evitando someter la membrana del regulador (y por tanto, el tramo de tubería posterior) a una presión superior a 300 mbar/30 kPa (para membrana reforzada 1,5 veces la presión de calibración del regulador). Utilice dispositivos manuales de cierre del gas apropiados para evitar que el regulador se dañe;

• La maniobra de presurización del equipo deberá realizarse muy lentamente para evitar posibles daños.

**NOTA:** no debe ponerse, por ningún motivo, un tapón ciego en lugar de los tapones antipolvo (12) y (24), ya que el regulador y/o los bloqueos de seguridad podrían no funcionar;

- Cierre la válvula de bola situada aguas abajo del regulador y abra parcialmente el grifo de purga situado aguas abajo;
- Abra lentamente los aparatos de bloqueo situado aguas arriba;
- Cierre el grifo de alivio;
- Rearme manualmente el regulador (véase 4.0);
- Cierre el grifo situado aguas abajo para cerrar el regulador (el valor de la Pa aumenta el valor de SG para cerrar completamente el obturador);
- Compruebe la estanqueidad de las juntas de la instalación y controle la estanqueidad interna/externa del regulador, de la válvula de alivio y del tubo sensor externo, de estar presente;
- Abra lentamente el grifo situado aguas abajo y la válvula de bloqueo;
- Compruebe el funcionamiento del regulador;



## 6.0 - CALIBRACIÓN

Antes de realizar las operaciones, asegúrese de que el/los muelle/s suministrados sean adecuados a los campos deseados de Pa - OPSO - UPSO y diferencial alivio.

### 6.1 - Regulación del bloqueo de máxima presión (OPSO)

- Desenrosque el tapón **(11)**;
- Con la llave suministrada **(32)**, enrosque al máximo el anillo de regulación del bloqueo de máxima **(28)**;
- Ponga en marcha la instalación, rearme el dispositivo de bloqueo tal como se indica en 4.0 y asegúrese de que no haya consumo de gas (cierre los dispositivos auxiliares aguas abajo del regulador);

#### Método 1:

1. Desenrosque y quite los tapones **(26)** y **(11)**;
2. Con una llave de tubo de 8 mm (véanse las fig. 1 y 2), presione en la tuerca **(4)**, aumentando lentamente la presión aguas abajo hasta el valor deseado y, a la vez, manteniendo presionada la tuerca **(4)**, desenrosque con la llave suministrada **(32)** la abrazadera **(28)** hasta que intervenga el dispositivo;
3. Vuelva a enroscar los tapones en la posición original y repita las fases de calibración Pa;

#### Método 2:

1. Como alternativa, con una presión de gas auxiliar, aumente lentamente la presión aguas abajo hasta el valor deseado y, a la vez, desenrosque con la llave suministrada **(32)** la abrazadera **(28)** hasta que intervenga el dispositivo (de esta forma, se evita tener que ajustar de nuevo la Pa);
- En ambos casos, rearme el sistema siguiendo el procedimiento adecuado y compruebe que el valor de intervención sea el deseado repitiendo la operación de desenganche 2-3 veces;
  - Si es necesario, ajuste el valor de intervención interviniendo en la abrazadera **(28)** con la llave adecuada **(32)**.

### 6.2 - Regulación del bloqueo de mínima presión (UPSO)

- Desenrosque el tapón **(11)**;
- Con la llave suministrada **(32)**, desenrosque al mínimo el anillo de regulación del bloqueo de mínima **(30)**;
- Ponga en marcha la instalación y rearme el dispositivo de bloqueo tal como se indica en 4.0;
- Disminuya la presión aguas abajo hasta el valor de intervención deseado;
- Utilizando la llave suministrada **(32)**, enrosque el anillo de regulación **(30)** hasta que intervenga el bloqueo de mínima presión.
- Rearme el sistema siguiendo el procedimiento adecuado y compruebe que el valor de intervención sea el deseado repitiendo la operación de desenganche 2-3 veces;
- Si es necesario, ajuste el valor de intervención interviniendo en la abrazadera **(30)** con la llave adecuada **(32)**.

### 6.3 - Regulación del alivio (diferencial DfRv)

**NOTA:** El alivio (si está presente) en estos reguladores es diferencial, por lo tanto, el valor del rango (DfRv) indicado se suma al valor del rango de la presión de salida (Pa).

Ejemplo: Pa=32÷60 mbar - DfRv=15÷40 mbar.

Significa que el alivio puede calibrarse de: (Pa mín. + DfRv mín.) = 32+15=47 mbar a: (Pa máx. + DfRv máx.) = 60+40=100 mbar  
Por lo tanto, el campo efectivo del alivio (en este caso) es 47÷100 mbar.

- Ponga en marcha la instalación y arme el bloqueo tal como se indica en el punto 4.0;
- Cierre lentamente el grifo de la parte posterior del regulador;
- Desenrosque y quite el tapón **(26)**;
- Con una llave de tubo de 8mm (véanse las fig. 1 y 2), enrosque hasta el tope la tuerca **(4)**;
- Presionando con la llave de tubo de 8 mm la tuerca de regulación **(4)**, aumente la presión Pa, leyéndola en el manómetro, hasta el valor de calibración deseado;
- Sin presionar, desatornille lentamente la tuerca de regulación **(4)** hasta que la presión Pa, visualizada en el manómetro, empiece a disminuir;
- El alivio en este caso está calibrado con el valor deseado;
- Quite la llave de tubo y vuelva a cerrar el tapón **(26)**.

## 6.4 - Regulación de la presión de salida (Pa)

La presión de salida Pa (excepto peticiones específicas) se configura de fábrica con el regulador instalado como en el punto 3.4 y con el tornillo de regulación (1) ajustado aproximadamente al valor mínimo de calibrado. Los bloqueos de seguridad/alivio se ajustan en función de esta presión.

Si el regulador se ha instalado en posiciones diferentes, compruebe y configure de nuevo la presión de salida Pa y, en consecuencia, los dispositivos montados en el regulador.

Para la regulación de la presión de salida:

- Desenrosque el tapón (26);
- Desenrosque el tornillo de regulación (1) colocándolo en el calibrado mínimo permitido (extremo roscado de la tapa superior (25));
- Ponga en marcha la instalación o asegúrese de que haya un caudal mínimo en el tramo posterior del regulador;
- Para aumentar el calibrado de la presión posterior del regulador, atornille el tornillo de regulación (1) hasta el valor deseado. Efectúe la lectura con el manómetro calibrado, instalado en el tramo posterior del regulador a por lo menos 5 DN (véanse los ejemplos en 3.4);
- Enrosque el tapón (26) y, si es necesario, séllelo en esa posición utilizando (si están presentes) los orificios de sellado correspondientes;
- Utilice las tomas de presión (19) en el aparato solo para mediciones con caudal cero o con caudal muy reducido.



## 7.0 - COMPROBACIONES PERIÓDICAS RECOMENDADAS

- Compruebe con el instrumento específico calibrado, que el apriete de los pernos sea conforme con lo indicado en 3.2;
  - Compruebe la estanqueidad de las conexiones embridadas/rosca en la instalación;
  - Compruebe la estanqueidad y el funcionamiento del regulador/bloqueo/alivio;
- Es deber del usuario final o del instalador determinar la frecuencia de dichas comprobaciones en función de la relevancia de las condiciones de servicio.

## 7.1 - COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DE BLOQUEO DE MÁXIMA PRESIÓN (OPSO)

Rearme el dispositivo de bloqueo y cierre el grifo aguas abajo del regulador.

### Método 1:

1. Desenrosque y quite los tapones (26) y (11);
2. Con la misma herramienta (indicada en las fig. 1 y 2), presione la tuerca (4), aumentando lentamente la presión aguas abajo hasta la intervención del dispositivo;
3. Vuelva a enroscar los tapones en la posición original y repita las fases de calibración Pa (6.4);

### Método 2:

1. Como alternativa, con una presión de gas auxiliar, aumente lentamente la presión aguas abajo hasta que intervenga el dispositivo (de esta forma, se evita tener que ajustar de nuevo la Pa).

## 7.2 - COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DE BLOQUEO DE MÍNIMA PRESIÓN (UPSO)

- Rearme el dispositivo de bloqueo y cierre la válvula de bola aguas arriba del regulador;
- Abra parcial y lentamente el grifo de alivio situado aguas abajo del dispositivo. La presión de salida, disminuyendo, hará intervenir el bloqueo de mínima hasta su valor de calibración;
- Repita las operaciones de intervención 2-3 veces para comprobar el correcto funcionamiento del sistema. Entre una intervención y la siguiente, sitúe de nuevo la presión aguas abajo en el valor de calibración.

## 7.3 - COMPROBACIÓN DE LA ESTANQUIDAD DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD (OPSO Y UPSO)

- Vacíe completamente el tramo de tubería posterior (espere algunos segundos para permitir el vaciado completo). Volviendo a cerrar el grifo de alivio, la presión aguas abajo debe mantenerse en cero.

## 7.4 - COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL ALIVIO

- Ponga en marcha la instalación y arme el bloqueo tal como se indica en el punto 4.0;
- Cierre lentamente el grifo de la parte posterior del regulador;
- Desenrosque y quite el tapón **(26)**;
- Presionando con una llave de tubo de 8 mm la tuerca de regulación **(4)**, aumente la presión Pa por encima del valor preconfigurado, pero evitando que intervenga el bloqueo OPSO. Utilice un manómetro calibrado para la lectura;
- Quite la llave de tubo. La sobrepresión creada será descargada al exterior; la Pa empezará a disminuir hasta el valor de calibración del alivio. El funcionamiento ha sido comprobado;
- Cierre el tapón **(26)**;
- Abra el grifo de alivio para descargar la sobrepresión creada;
- Cierre el grifo de alivio (el regulador se sitúa a la presión de cierre) y abra la válvula de bola situada aguas abajo del regulador.



## 8.0 - MANTENIMIENTO



- No se prevén operaciones de mantenimiento para efectuar dentro del aparato. Si fuese necesario realizar operaciones dentro del aparato (cambio de muelle, sustitución del filtro, etc.), se aconseja ponerse en contacto con el Departamento Técnico. En cualquier caso, antes de realizar cualquier operación de desmontaje en el aparato, hay que asegurarse de que dentro del mismo no haya gas a presión.

## 9.0 - TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN

- Durante el transporte, el material debe tratarse con cuidado, evitando que el dispositivo se someta a choques, golpes o vibraciones;
- Si el producto tiene tratamientos superficiales (p. ej. pintura, cataforesis, etc.), los mismos no deben dañarse durante el transporte;
- La temperatura de transporte y almacenamiento debe coincidir con la indicada en los datos de la placa;
- Si el dispositivo no se instala inmediatamente después de la entrega, se debe almacenar correctamente en un lugar seco y limpio;
- En lugares húmedos es necesario usar secadores o bien la calefacción, para evitar la formación de condensación;
- El producto, al final de su vida útil, deberá eliminarse en conformidad con la legislación vigente en el país en el que se realiza esta operación.

## 10.0 - GARANTÍA

Valen las condiciones de garantía establecidas con el fabricante en el momento del suministro.




Para daños causados por:

- El uso inadecuado del dispositivo;
- El incumplimiento de las disposiciones indicadas en este documento;
- El incumplimiento de las normas relacionadas con la instalación;
- La alteración, modificación y uso de piezas de recambio no originales;




no se pueden reclamar derechos de garantía ni resarcimiento de daños.

Además, se excluyen de la garantía los trabajos de mantenimiento, el montaje de aparatos de otros fabricantes, la modificación del dispositivo y el desgaste natural.

## 11.0 - DATOS DE LA PLACA




<b>MADAS</b> <sup>®</sup> s.r.l.		Via Moratello, 5/7 - 37045 Legnago (VR) - Italy www.madas.it	
<b>Mod.: RG/2MCS DN 50</b>	<b>PS=Pe:0.5-5 bar (50-500 kPa)</b>	<b>TS: -20+60°C</b>	
<b>Pa: 32-60 mbar DfRv:15-40 mbar</b>		<b>AC10 SG30 EN 88-2</b>	
<b>year: 2018 Lot:U1823 14216/00001</b>		  <b>II2G II2D</b>	 <b>0497</b>

**RG/2MCS**

<b>MADAS</b> <sup>®</sup> s.r.l.		Via Moratello, 5/7 - 37045 Legnago (VR) - Italy www.madas.it	
<b>Mod.: RG/2MBZ DN 50</b>	<b>PS=Pe:0.5-5 bar (50-500 kPa)</b>	<b>TS: -20+60°C</b>	
<b>Pa: 32-60 mbar Wdso:70-140 mbar</b>		<b>AC10 SG30 AG10 EN 88-2</b>	
<b>Wdsu:10-30 mbar DfRv:15-40 mbar</b>			
<b>year: 2018 Lot:U1823 14216/00001</b>		  <b>II2G II2D</b>	 <b>0497</b>

**RG/2MBZ**

En la información de la placa (véase el ejemplo de arriba) aparecen los siguientes datos:

- Nombre/logotipo y dirección del fabricante (eventual nombre/logotipo del distribuidor)
- Mod.: = nombre / modelo del aparato seguido por el diámetro de conexión
- PS = Presión admisible
- Pe = Presión máxima o rango de presión de entrada en la que se garantiza el funcionamiento del producto
- TS = Intervalo de temperatura en el que se garantiza el funcionamiento del producto
- Pa = Rango de la presión de salida
- Wdso = Rango de calibración OPSO que puede obtenerse con el muelle suministrado (sin sustituir ningún componente)
- AC = Clase de precisión Pa
- SG = Clase de presión de cierre
- AG = Grupo precisión bloqueo sobrepresión
- EN 88-2 = Norma de referencia del producto
- Wdsu = Rango de calibración UPSO que puede obtenerse con el muelle suministrado (sin sustituir ningún componente)
- DfRv = Rango diferencial alivio respecto de Pa
- year = Año de fabricación
- Lot = Número de matrícula del producto (véase la explicación a continuación)
  - U1823 = Lote en salida año 2018 semana n.º 23
  - 14216 = número progresivo de pedido referido al año indicado
  - 00001 = número progresivo referido a la cantidad del lote
-   = Conformidad Dir. ATEX seguida por el modo de protección
-  **0497** = Conformidad Dir. PED seguido del n.º del Organismo Notificado

**Tabella 1 - Table 1 - Tableau 1 - Tabla 1**

PORTATE REGOLATORI / CAPACITIES OF REGULATORS / DÉBIT DES RÉGULATEURS / CAUDAL DE LOS REGULADORES

 (Nm<sup>3</sup>/h) Gas naturale - Natural Gas - Gaz naturel - Gas natural

Modello Model Modèle Modelo	Pa		Pressione di ingresso - Inlet Pressure - Pression d'entrée - Presión de entrada					
	mbar	kPa	0,5 bar (50 kPa)	1 bar (100 kPa)	2 bar (200 kPa)	3 bar (300 kPa)	4 bar (400 kPa)	5 bar (500 kPa)
<b>DN 32</b>	20	2	270	430	450	450	450	450
	30	3	270	430	510	510	510	510
	50	5	270	410	600	620	620	620
	100	10	250	400	650	740	740	740
	200	20	190	320	550	740	860	860
	300	30	190	370	650	890	940	940
	400	40	110	270	700	930	1100	1100
	600	60	-	260	680	970	1200	1200
<b>DN 40</b>	20	2	270	430	690	700	700	700
	30	3	270	430	690	700	700	700
	50	5	270	430	700	860	870	890
	100	10	260	420	690	950	1050	1070
	200	20	200	340	600	850	1020	1170
	300	30	190	380	670	940	1160	1380
	400	40	115	270	740	970	1260	1500
	600	60	-	260	680	970	1280	1500
<b>DN 50</b>	20	2	300	460	750	990	1290	1500
	30	3	300	460	750	1000	1300	1500
	50	5	300	460	750	1000	1300	1500
	100	10	280	450	740	1000	1300	1500
	200	20	220	370	660	930	1160	1410
	300	30	210	390	700	960	1250	1500
	400	40	124	320	620	960	1270	1600
	600	60	-	290	680	1000	1300	1580
<b>DN 50</b> tubo uscita DN 80 outlet DN 80 pipe tube aval DN 80 tubería de aguas abajo DN 80	20	2	300	470	760	1000	1300	1500
	30	3	300	470	760	1000	1300	1500
	50	5	300	470	760	1000	1300	1500
	100	10	280	460	750	1010	1300	1500
	200	20	240	410	710	970	1100	1410
	300	30	220	420	730	990	1300	1500
	400	40	146	360	630	1020	1310	1600
	600	60	-	315	690	1020	1310	1600
800	80	-	240	650	990	1280	1570	

\* Dati ricavati CON L'UTILIZZO del tubetto sensore esterno.

\* Data obtained USING the external sensor tube.

\* Données obtenues AVEC L'UTILISATION du tube capteur extérieur.

\* Datos obtenidos USANDO el tubo sensor externo.

Aria - Air - Air - Aire = 0,806

Gas naturale - Natural Gas - Gaz naturel - Gas natural = 1

Gas di città - Town gas - Gaz de ville - Gas de ciudad = 1.177

GPL - LPG - Gaz de pétrole liquéfié - Gas líquido = 0.62

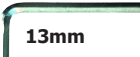

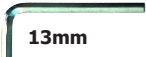

fig. 1 - RG/2MCS

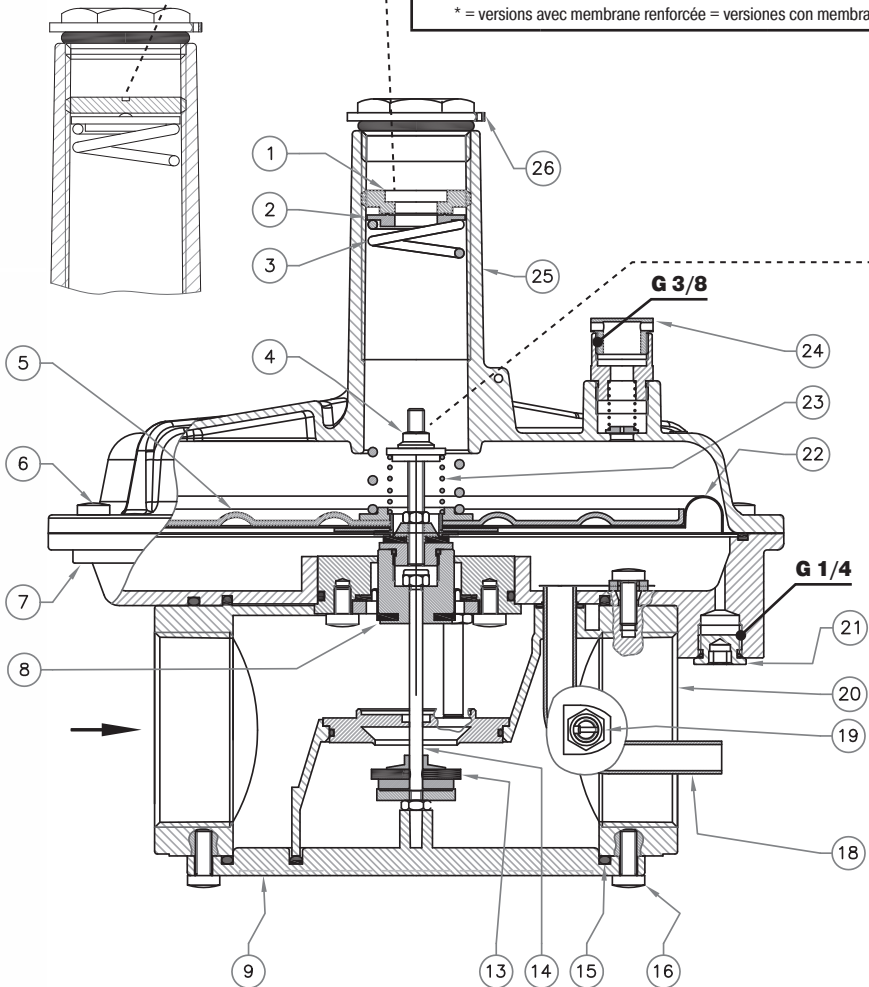
IT

EN

FR

ES

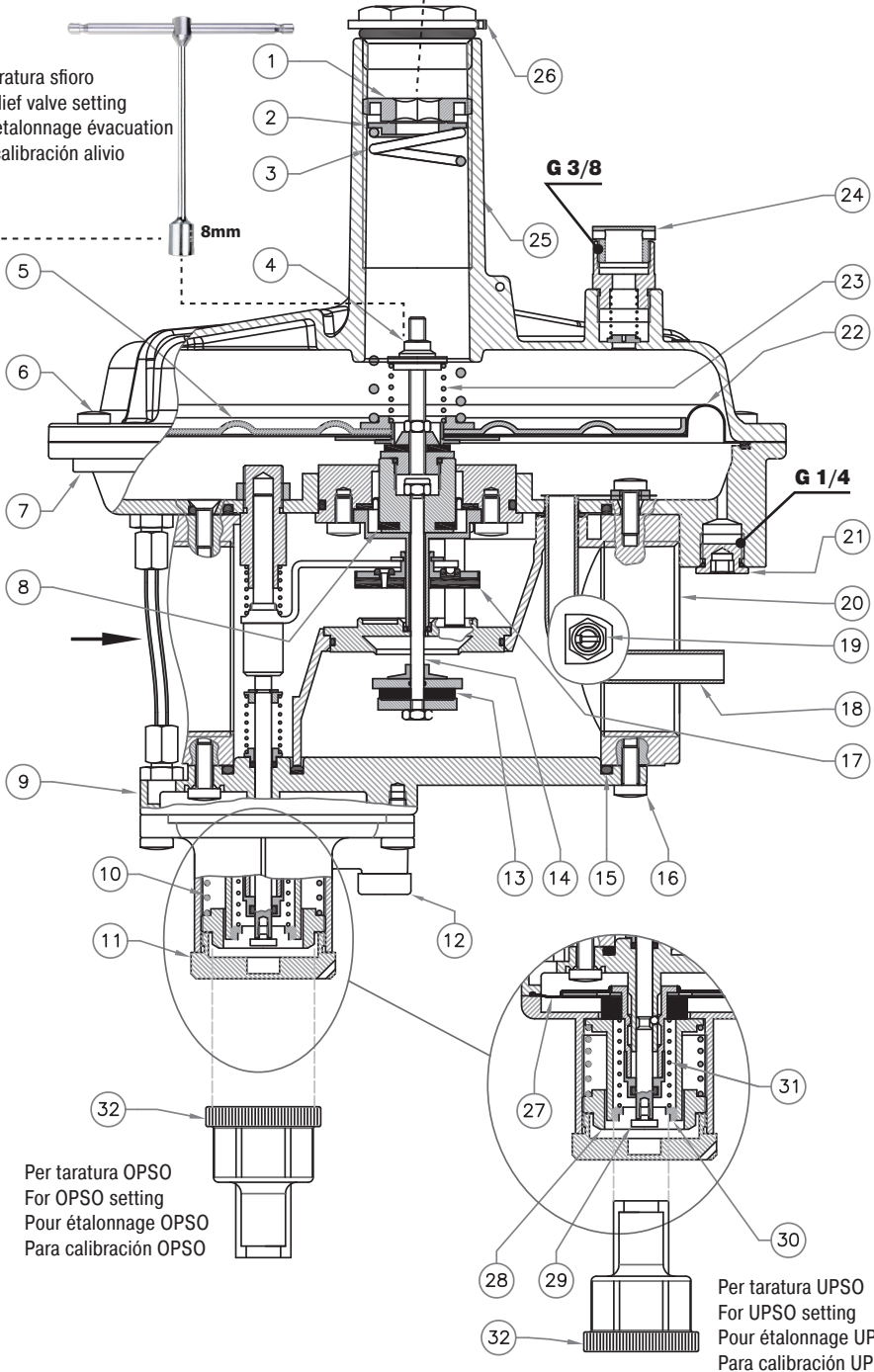
RG/2MCS - RG/2MBZ		
● Utensile necessario per taratura Pa / Required tool for setting Pa ●		
Outil nécessaire pour régler Pa / Herramienta requerida para calibración de Pa		
Pa Range (mbar)	con sfioro / with relief avec évacuation / con alivio	senza sfioro / without relief sans évacuation / sin alivio
10 ÷ 22	 13mm	
17 ÷ 32		
32 ÷ 60		
50 ÷ 95		
85 ÷ 180		
150 ÷ 350*	 13mm	
300 ÷ 500*		
500 ÷ 800*		
* = versioni con membrana rinforzata = versions with reinforced diaphragm * = versions avec membrane renforcée = versiones con membrana reforzada		



**fig. 2 - RG/2MBZ**

Versione con sfioro / Version with relief valve  
 Version avec évacuation / Versión con alivio

Per taratura sfioro  
 For relief valve setting  
 Pour étalonnage évacuation  
 Para calibración alivio



IT

EN

FR

ES

IT

fig. 1 e 2

1. Regolazione pressione di uscita (Pa)
2. Rondella per molla
3. Molla di taratura Pa
4. Regolazione sfioro
5. Disco superiore per membrana
6. Viti di fissaggio coperchio superiore
7. Flangia
8. Membrana di compensazione
9. Fondello
10. Molla di taratura OPSO
11. Tappo di chiusura inferiore
12. Tappo antipolvere G 1/8
13. Otturatore (regolatore)
14. Perno centrale (regolatore)
15. O-Ring di tenuta coperchio inferiore
16. Viti di fissaggio coperchio inferiore
17. Otturatore (blocco di sicurezza)
18. Tubo sensore interno
19. Presa di pressione (optional)
20. Corpo
21. Tappo G 1/4 per presa impulso esterna
22. Membrana di funzionamento (regolatore)
23. Molla di taratura sfioro
24. Tappo antipolvere G 3/8 (scarico sfioro)
25. Coperchio superiore
26. Tappo di chiusura superiore
27. Membrana di funzionamento (blocco)
28. Regolazione taratura OPSO
29. Perno di riarmo blocco di sicurezza
30. Regolazione taratura UPSO
31. Molla di taratura UPSO
32. Chiave speciale per taratura (OPSO/UPSO)

EN

fig. 1 and 2

1. Outlet pressure regulation (Pa)
2. Spring washer
3. Pa Setting spring
4. Relief valve regulation
5. Top disk for diaphragm
6. Top cover clamping screws
7. Flange
8. Compensation diaphragm
9. Bottom
10. OPSO Setting spring
11. Lower closing cap
12. Dust cap G 1/8
13. Obturator (regulator)
14. Centre pin (regulator)
15. Bottom cover sealing O-Ring
16. Bottom cover clamping screws
17. Obturator (safety shut off)
18. Internal sensor tube
19. Pressure test nipple (optional)
20. Body
21. Cap G 1/4 for external pulse outlet
22. Working diaphragm (regulator)
23. Relief valve setting spring
24. Dust cap G 3/8 (relief valve discharge)
25. Top cover
26. Upper closing cap
27. Working diaphragm (shut off)
28. OPSO Setting regulation
29. Safety shut off reset pin
30. UPSO Setting regulation
31. UPSO Setting spring
32. Special spanner for setting (OPSO/UPSO)

**FR****fig. 1 et 2**

1. Réglage pression de sortie (Pa)
2. Rondelle pour ressort
3. Ressort d'étalonnage Pa
4. Réglage évacuation
5. Disque supérieur pour membrane
6. Vis de fixation du couvercle supérieur
7. Bride
8. Membrane de compensation
9. Fond
10. Ressort d'étalonnage OPSO
11. Bouchon de fermeture inférieur
12. Bouchon anti-poussière G 1/8
13. Obturateur (régulateur)
14. Pivot central (régulateur)
15. Joint torique d'étanchéité du couvercle inférieur
16. Vis de fixation du couvercle inférieur
17. Obturateur (bloc de sécurité)
18. Tube capteur interne
19. Prise de pression (en option)
20. Corps
21. Bouchon G 1/4 pour prise impulsion externe
22. Membrane de fonctionnement (régulateur)
23. Ressort d'étalonnage évacuation
24. Bouchon anti-poussière G 3/8 (évacuation)
25. Couvercle supérieur
26. Bouchon de fermeture supérieur
27. Membrane de fonctionnement (blocage)
28. Réglage étalonnage OPSO
29. Pivot de réarmement bloc de sécurité
30. Réglage étalonnage UPSO
31. Ressort d'étalonnage UPSO
32. Clé spéciale pour étalonnage (OPSO/UPSO)

**ES****fig. 1 y 2**

1. Regulación de la presión de salida (Pa)
2. Arandela para muelle
3. Muelle de calibración Pa
4. Regulación alivio
5. Disco superior para membrana
6. Tornillos de fijación de la tapa superior
7. Brida
8. Membrana de compensación
9. Tapa inferior
10. Muelle de calibración OPSO
11. Tapón de cierre inferior
12. Tapón antipolvo G 1/8
13. Obturador (regulador)
14. Perno central (regulador)
15. Junta tórica de estanqueidad de la tapa inferior
16. Tornillos de fijación de la tapa inferior
17. Obturador (bloqueo de seguridad)
18. Tubo sensor interno
19. Toma de presión (opcional)
20. Cuerpo
21. Tapón G 1/4 para toma de impulso externa
22. Membrana de funcionamiento (regulador)
23. Muelle de calibración alivio
24. Tapón antipolvo G 3/8 (descarga alivio)
25. Tapa superior
26. Tapón de cierre superior
27. Membrana de funcionamiento (bloqueo)
28. Regulación de calibración OPSO
29. Perno de rearme del bloqueo de seguridad
30. Regulación de calibración UPSO
31. Muelle de calibración UPSO
32. Llave especial para calibrado (OPSO/UPSO)

IT

EN

FR

ES

**Tabella 2 - Table 2 - Tableau 2 - Tabla 2**

Caratteristiche molle di taratura - Setting springs data

Caractéristiques ressorts d'étalonnage - Características de los muelles de calibración

IT

EN

FR

ES

<b>RG/2MCS</b>			
DN 32 - DN 40 - DN 50			
Molle di taratura Pa / Pa Setting springs Ressorts d'étalonnage Pa / Muelles de calibración Pa			
Range		Codice molla Spring code Code ressort Código muelle	dimensioni in mm dimensions in mm mesures en mm dimensiones en mm <b>(d x De x Lo x it)</b>
mbar	kPa		
10 ÷ 22	1 ÷ 2,2	MO-0825	2,2x29x100x12
17 ÷ 32	1,7 ÷ 3,2	MO-0850	2,2x29x140x18
32 ÷ 60	3,2 ÷ 6	MO-0970	2,5x29x155x16
50 ÷ 95	0,5 ÷ 9,5	MO-1000	3,2x29x123x15,5
85 ÷ 180	8,5 ÷ 18	MO-1370	3,5x29x125x14
150 ÷ 350*	15 ÷ 35*	MO-2550	4X29X98X8
300 ÷ 500*	30 ÷ 50*	MO-2580	4,6x29,4x95x9
500 ÷ 800*	50 ÷ 80*	MO-2580	4,6x29,4x95x9
Molle differenziale sfioro / Differential relief valve springs Ressorts différentiel évacuation / Muelle diferencial de alivio			
10 ÷ 20	1 ÷ 2	MO-0214	1,3x17x40x6
15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	MO-0215	1,8x18,4x45x8,5
40 ÷ 80	4 ÷ 8	MO-2150	2x17x54x9
50 ÷ 120	5 ÷ 12	MO-3505	2,5x18x50x8,5

<b>RG/2MBZ</b>			
DN 32 - DN 40 - DN 50			
Molle di taratura Pa / Pa Setting springs Ressorts d'étalonnage Pa / Muelles de calibración Pa			
Range		Codice molla Spring code Code ressort Código muelle	dimensioni in mm dimensions in mm mesures en mm dimensiones en mm <b>(d x De x Lo x it)</b>
mbar	kPa		
10 ÷ 22	1 ÷ 2,2	MO-0825	2,2x29x100x12
17 ÷ 32	1,7 ÷ 3,2	MO-0850	2,2x29x140x18
32 ÷ 60	3,2 ÷ 6	MO-0970	2,5x29x155x16
50 ÷ 95	5 ÷ 9,5	MO-1000	3,2x29x123x15,5
85 ÷ 180	8,5 ÷ 18	MO-1370	3,5x29x125x14
150 ÷ 350*	15 ÷ 35*	MO-2550	4X29X98X8
300 ÷ 500*	30 ÷ 50*	MO-2580	4,6x29,4x95x9
500 ÷ 800*	50 ÷ 80*	MO-2580	4,6x29,4x95x9
Molle di taratura OPSO / OPSO Setting springs Ressorts d'étalonnage OPSO / Muelles de calibración OPSO			
30 ÷ 90	3 ÷ 9	MO-0650	2x35x20x4
70 ÷ 140	7 ÷ 14	MO-0780	2,2x35x23,5x3,5
90 ÷ 260	9 ÷ 26	MO-0880	2,2x35x27x3
200 ÷ 550	20 ÷ 55	MO-0890	2,5x30x27x3
500 ÷ 1100*	50 ÷ 110*	MO-0990	3x35x33,5x3,5
Molle di taratura UPSO / UPSO Setting springs Ressorts d'étalonnage UPSO / Muelles de calibración UPSO			
7 ÷ 20	0,7 ÷ 2	MO-0104	0,8x17x40x6
10 ÷ 30	1 ÷ 3	MO-0153	0,9x17x45x7
30 ÷ 50	3 ÷ 5	MO-0203	1x17x52x7
50 ÷ 110	5 ÷ 11	MO-0205	1,5x16,5x30,5x5
Molle differenziale sfioro / Differential relief valve springs Ressorts différentiel évacuation / Muelle diferencial de alivio			
10 ÷ 20	1 ÷ 2	MO-0214	1,3x17x40x6
15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	MO-0215	1,8x18,4x45x8,5
40 ÷ 80	4 ÷ 8	MO-2150	2x17x54x9
50 ÷ 120	5 ÷ 12	MO-3505	2,5x18x50x8,5

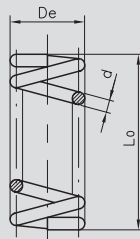
\* = versioni con membrana rinforzata. Le tarature contrassegnate con \* non sono intercambiabili con le versioni standard (quelle senza \*).

\* = versions with reinforced diaphragm. Settings marked with \* are not interchangeable with standard settings (the one without \*).

\* = versions avec membrane renforcée. Les étalonnages marqués avec \* ne sont pas interchangeables avec les versions standards (ceux sans \*).

\* = versiones con membrana reforzada. Las calibraciones marcadas con \* no son intercambiables con las versiones estándar (sin \*).

it= numero di spire totali  
it= total number of turns  
it= nombre total de spires  
it= número total de espiras



**ATTACCHI FILETTATI NPT / NPT THREADED CONNECTIONS  
RACCORDS FILETÉS NPT / CONEXIONES ROSCADAS NPT**

richiedere fattibilità / request feasibility / demander la faisabilité / consulte la disponibilidad

Aggiungere la lettera <b>"N"</b> dopo le cifre indicanti gli attacchi	Add the letter <b>"N"</b> after figures denoting the connection	Ajouter la lettre <b>"N"</b> après les chiffres indiquant les connexions	Añadir la letra <b>"N"</b> a continuación de las cifras que indican los diámetros de conexión	Es. / E.g. / Ex. / Ej. RB07 <b>NZ</b> .... RCS07 <b>N</b> 0000 ....
---	---	--	---	---

**ATTACCHI FLANGIATI ANSI 150 / ANSI 150 FLANGED CONNECTIONS  
RACCORDS A BRIDES ANSI 150 / CONEXIONES EMBRIDADAS ANSI 150**

richiedere fattibilità / request feasibility / demander la faisabilité / consulte la disponibilidad

Aggiungere la lettera <b>"A"</b> dopo le cifre indicanti gli attacchi	Add the letter <b>"A"</b> after figures denoting the connection	Ajouter la lettre <b>"A"</b> après les chiffres indiquant les connexions	Añadir la letra <b>"A"</b> a continuación de las cifras que indican los diámetros de conexión	Es. / E.g. / Ex. / Ej. RB50 <b>AZ</b> .... RCS50 <b>A</b> 0000 ....
---	---	--	---	---

**BIOGAS**

richiedere fattibilità / request feasibility / demander la faisabilité / consulte la disponibilidad

Aggiungere la lettera <b>"B"</b> dopo la lettera indicante gli attacchi o la configurazione	Add the letter <b>"B"</b> after the letter denoting the connection or configuration	Ajouter la lettre <b>"B"</b> après la lettre indiquant les connexions ou configuration	Añadir la letra <b>"B"</b> a continuación de la letra que indica los diámetros de conexión o la configuración	Es. / E.g. / Ex. / Ej. RB07 <b>ZB</b> .... RCS07 <b>B</b> 0000 ....
---	---	--	---	---

**ELASTOMERI IN FKM (Viton) / ELASTOMERS IN FKM (Viton)  
ÉLASTOMÈRES EN FKM (Viton) / ELASTÓMEROS DE FKM (Viton)**

Aggiungere la lettera <b>"V"</b> dopo la lettera indicante gli attacchi o la configurazione per avere rondella tenuta e membrana di compensazione in FKM.	Add the letter <b>"V"</b> after the letter denoting the connection or configuration to get the sealing washer and compensation diaphragm in FKM.	Ajouter la lettre <b>"V"</b> après la lettre indiquant les connexions ou configuration pour obtenir rondelle de tenue et membrane de compensation en FKM.	Añadir la letra <b>"V"</b> a continuación de la letra que indica los diámetros de conexión o la configuración para obtener arandela de estanquidad y membrana de compensación en FKM.	Es. / E.g. / Ex. / Ej. RB07 <b>ZV</b> .... RCS07 <b>V</b> 0000 .... RB07 <b>ZW</b> .... RCS07 <b>W</b> 0000 ....
Aggiungere la lettera <b>"W"</b> dopo la lettera indicante gli attacchi o la configurazione per avere rondella tenuta, membrana di compensazione e membrana di funzionamento in FKM.	Add the letter <b>"W"</b> after the letter denoting the connection or configuration to get the sealing washer, compensation diaphragm and working diaphragm in FKM.	Ajouter la lettre <b>"W"</b> après la lettre indiquant les connexions ou configuration pour obtenir rondelle de tenue, membrane de compensation et membrane de fonctionnement en FKM.	Añadir la letra <b>"W"</b> a continuación de la letra que indica los diámetros de conexión o la configuración para obtener arandela de estanquidad, membrana de compensación y membrana de trabajo en FKM.	

**CATAFORESI / CATAPHORESIS  
CATAPHORÈSE / CATAFORESIS**

Aggiungere la lettera <b>"K"</b> dopo la lettera indicante gli attacchi o la configurazione	Add the letter <b>"K"</b> after the letter denoting the connection or configuration	Ajouter la lettre <b>"K"</b> après la lettre indiquant les connexions ou configuration	Añadir la letra <b>"K"</b> a continuación de la letra que indica los diámetros de conexión o la configuración	Es. / E.g. / Ex. / Ej. RB07 <b>ZK</b> .... RCS07 <b>K</b> 0000 ....
---	---	--	---	---

**COMBINAZIONI POSSIBILI / POSSIBLE COMBINATIONS  
COMBINAISONS POSSIBLES / POSIBLES COMBINACIONES**

È possibile combinare tra di loro le versioni. Non serve indicare <b>"BV"</b> in quanto <b>"B"</b> include <b>"V"</b>	It is possible to combine the above mentioned versions. It is not needed to state <b>"BV"</b> as the letter <b>"B"</b> includes <b>"V"</b> too	Les versions peuvent être combinées entre elles. Il n'est pas nécessaire d'indiquer <b>"BV"</b> car <b>"B"</b> comprend <b>"V"</b>	Es posible combinar las versiones entre sí. No es necesario indicar <b>"BV"</b> , dado que <b>"B"</b> incluye <b>"V"</b>	Es. / E.g. / Ex. / Ej. RB07 <b>ZBK</b> .... RCS07 <b>BK</b> 0000 ....
---	--	--	--	---

**NOTA:** È possibile che alcuni modelli non siano disponibili nelle versioni suddette sia singole e/o combinate. È consigliato chiedere SEMPRE la fattibilità.

**NOTE:** It is possible certain models are not available on the above mentioned versions, both singles and/or combined too. We suggest to ask ALWAYS for the feasibility.

**NOTE:** Il est possible que certains modèles ne soient pas disponibles dans les versions uniques et / ou combinées susmentionnées. Il est recommandé de TOUJOURS demander la faisabilité.

**NOTA:** Puede suceder que algunos modelos no estén disponibles en las versiones citadas, ya sean individuales o combinadas. Se aconseja consultar SIEMPRE la viabilidad.

IT

EN

FR

ES

**Tabella costruzione codici 2MCS - Code table construction 2MCS models  
Tableau construction code 2MCS - Tabla de construcción de códigos 2MCS**

Modello Model Modèle Modelo	Attacchi Connections Raccords Conexiones		Pa spring No.	OPSO spring No.	UPSO spring No.	RELIEF spring No.
<b>RCS</b>	<b>07</b>	<b>0000</b>	<b>2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>2</b>
Senza filtro Without filter Sans filtre Sin filtro	DN 50	Pe= 0,5 ÷ 5 bar (50 ÷ 500 kPa)	17 ÷ 32 mbar (1,7 ÷ 3,2 kPa)	senza OPSO without OPSO sans OPSO sin OPSO	senza UPSO without UPSO sans UPSO sin UPSO	15 ÷ 40 mbar (1,5 ÷ 4 kPa)

**IT**

In tabella sono riportati alcuni esempi per illustrare come è possibile combinare tra di loro le molle di taratura.

Per i modelli "2MCS":

- non possono essere presenti OPSO e UPSO (quindi molle n°2 e n°3 sempre indicate con "X");
- si può omettere lo sfioro contrassegnando con una "X" il campo molla corrispondente (n° 4);
- Codice attacchi filettati: 05=DN 32; 06=DN 40; 07=DN 50;
- Codice attacchi flangiati: 32=DN 32 FL; 40=DN 40 FL; 50=DN 50 FL

Non tutte le combinazioni sono possibili, devono essere funzionalmente compatibili. Si consiglia di contattare il nostro ufficio commerciale per la conferma della fattibilità.

**EN**

The table shows some examples to illustrate how you can combine the setting springs.

For "2MCS" models:

- OPSO and UPSO cannot be present (therefore springs no. 2 and no. 3 always indicated with "X");
- the relief valve can be omitted by marking the corresponding spring field (no. 4) with an "X";
- threaded connections code: 05=DN 32; 06=DN 40; 07=DN 50;
- flanged connections code: 32=DN 32 FL; 40=DN 40 FL; 50=DN 50 FL

Not all combinations are possible, they must be functionally compatible. It is advisable to contact our sales department for confirmation of feasibility.

**FR**

Le tableau reporte quelques exemples pour illustrer les possibilités de combinaison des ressorts d'étalonnage entre eux.

Pour les modèles « 2MCS » :

- OPSO et UPSO ne peuvent pas être présents (donc ressorts n° 2 et n° 3 toujours indiqués avec « X ») ;
- il est possible d'exclure l'évacuation en marquant avec un « X » le champ ressort correspondant (n° 4) ;
- Code raccords filetés : 05=DN 32; 06=DN 40; 07=DN 50 ;
- Code raccords à brides : 32=DN 32 FL; 40=DN 40 FL; 50=DN 50 FL

Pas toutes les combinaisons sont possibles, elles doivent être fonctionnellement compatibles. Il est conseillé de contacter notre bureau commercial pour la confirmation de la faisabilité.

**ES**

En la tabla aparecen algunos ejemplos para ilustrar cómo se pueden combinar entre ellos los muelles de calibración.

Para los modelos "2MCS":

- no pueden estar presentes OPSO y UPSO (muelles n°2 y n°3 indicados con "X");
- se puede omitir el alivio marcando con una "X" el campo del muelle correspondiente (n.º 4).
- Código de conexiones roscadas: 05=DN 32; 06=DN 40; 07=DN 50;
- Código de conexiones embreadas: 32=DN 32 FL; 40=DN 40 FL; 50=DN 50 FL

No todas las combinaciones son posibles, deben ser funcionalmente compatibles. Se recomienda contactar con nuestra oficina comercial para confirmar la factibilidad.

**Tabella 3 - Table 3 - Tableau 3 - Tabla 3**  
Codifica prodotto / Product encoding / Codification du produit / Codificación del producto

**RG/2MCS**

Attacchi Connections Raccords Conexiones	N°	Pa		N°	DfRv		Attacchi filettati Threaded connections Raccords filetés Conexiones roscadas	Attacchi flangiati Flanged connections Raccords à bride Conexiones embreadas
		mbar	kPa		mbar	kPa		
		Codice / Code / Code / Código						
DN 32	1	10 ÷ 22	1 ÷ 2,2	1	10 ÷ 20	1 ÷ 2	RCS050000 1XX1	RCS320000 1XX1
	2	17 ÷ 32	1,7 ÷ 3,2	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RCS050000 2XX2	RCS320000 2XX2
	3	32 ÷ 60	3,2 ÷ 6	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RCS050000 3XX2	RCS320000 3XX2
	4	50 ÷ 95	5 ÷ 9,5	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RCS050000 4XX3	RCS320000 4XX3
	5	85 ÷ 180	8,5 ÷ 18	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RCS050000 5XX3	RCS320000 5XX3
	6	150 ÷ 350*	15 ÷ 35*	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RCS050000 6XX4	RCS320000 6XX4
	7	300 ÷ 500*	30 ÷ 50*	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RCS050000 7XX4	RCS320000 7XX4
	8	500 ÷ 800*	50 ÷ 80*	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RCS050000 8XX4	RCS320000 8XX4
DN 40	1	10 ÷ 22	1 ÷ 2,2	1	10 ÷ 20	1 ÷ 2	RCS060000 1XX1	RCS400000 1XX1
	2	17 ÷ 32	1,7 ÷ 3,2	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RCS060000 2XX2	RCS400000 2XX2
	3	32 ÷ 60	3,2 ÷ 6	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RCS060000 3XX2	RCS400000 3XX2
	4	50 ÷ 95	5 ÷ 9,5	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RCS060000 4XX3	RCS400000 4XX3
	5	85 ÷ 180	8,5 ÷ 18	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RCS060000 5XX3	RCS400000 5XX3
	6	150 ÷ 350*	15 ÷ 35*	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RCS060000 6XX4	RCS400000 6XX4
	7	300 ÷ 500*	30 ÷ 50*	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RCS060000 7XX4	RCS400000 7XX4
	8	500 ÷ 800*	50 ÷ 80*	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RCS060000 8XX4	RCS400000 8XX4
DN 50	1	10 ÷ 22	1 ÷ 2,2	1	10 ÷ 20	1 ÷ 2	RCS070000 1XX1	RCS500000 1XX1
	2	17 ÷ 32	1,7 ÷ 3,2	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RCS070000 2XX2	RCS500000 2XX2
	3	32 ÷ 60	3,2 ÷ 6	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RCS070000 3XX2	RCS500000 3XX2
	4	50 ÷ 95	5 ÷ 9,5	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RCS070000 4XX3	RCS500000 4XX3
	5	85 ÷ 180	8,5 ÷ 18	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RCS070000 5XX3	RCS500000 5XX3
	6	150 ÷ 350*	15 ÷ 35*	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RCS070000 6XX4	RCS500000 6XX4
	7	300 ÷ 500*	30 ÷ 50*	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RCS070000 7XX4	RCS500000 7XX4
	8	500 ÷ 800*	50 ÷ 80*	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RCS070000 8XX4	RCS500000 8XX4

\* = versioni con membrana rinforzata. Le tarature contrassegnate con \* non sono intercambiabili con le versioni standard (quelle senza \*).

\* = versions with reinforced diaphragm. Settings marked with \* are not interchangeable with standard settings (the one without \*).

\* = versions avec membrane renforcée. Les étalonnages marqués avec \* ne sont pas interchangeables avec les versions standards (ceux sans \*).

\* = versiones con membrana reforzada. Las calibraciones marcadas con \* no son intercambiables con las versiones estándar (sin \*).

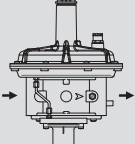
In tabella sono indicati i codici delle versioni più comuni e con sfioro incorporato. Per altre combinazioni vedere indicazioni a pag. 45-46.

The table shows the codes of the more common versions with built-in relief valve. For other combinations see the instructions on page 45-46.

Dans le tableau sont indiqués les codes des versions les plus courantes avec évacuation incorporée. Pour d'autres combinaisons, voir les indications à la page 45-46.

En la tabla se indican los códigos de las versiones más conocidas y con alivio incorporado. Para otras combinaciones, consulte las indicaciones de las páginas 45-46.

**Tabella costruzione codici 2MBZ - Code table construction 2MBZ models  
Tableau construction code 2MBZ - Tabla de construcción de códigos 2MBZ**

Modello Model Modèle Modelo	Attacchi Connections Raccords Conexiones	IN/OUT configuration	Pa spring No.	OPSO spring No.	UPSO spring No.	RELIEF spring No.
<b>RB</b>	<b>07</b>	<b>Z</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Senza filtro Without filter Sans filtre Sin filtro	DN 50		32 ÷ 60 mbar  (3,2 ÷ 6 kPa)	30 ÷ 120 mbar  (3 ÷ 12 kPa)	10 ÷ 30 mbar  (1 ÷ 3 kPa)	15 ÷ 40 mbar  (1,5 ÷ 4 kPa)

**IT**

In tabella sono riportati alcuni esempi per illustrare come è possibile combinare tra di loro le molle di taratura.

Per i modelli "2MBZ" DN 32 - DN 40 - DN 50:

- OPSO è sempre presente, si può omettere UPSO (indicare molla n°3 con "X"), si può omettere lo sfioro (indicare molla n°4 con "X");
- Codice attacchi filettati: 05=DN 32; 06=DN 40; 07=DN 50;
- Codice attacchi flangiati: 32=DN 32 FL; 40=DN 40 FL; 50=DN 50 FL

Non tutte le combinazioni sono possibili, devono essere funzionalmente compatibili. Si consiglia di contattare il nostro ufficio commerciale per la conferma della fattibilità.

**EN**

The table shows some examples to illustrate how you can combine the setting springs.

For "2MBZ" models DN 32 - DN 40 - DN 50:

- OPSO is always present, UPSO can be omitted (indicate spring no. 3 with "X"), the relief valve can be omitted (indicate spring no. 4 with "X");
- Threaded connections code: 05=DN 32; 06=DN 40; 07=DN 50;
- Flanged connections code: 32=DN 32 FL; 40=DN 40 FL; 50=DN 50 FL

Not all combinations are possible, they must be functionally compatible. It is advisable to contact our sales department for confirmation of feasibility.

**FR**

Le tableau reporte quelques exemples pour illustrer les possibilités de combinaison des ressorts d'étalonnage entre eux.

Pour les modèles « 2MBZ » DN 32 - DN 40 - DN 50 :

- OPSO est toujours présent, il est possible d'exclure UPSO (indiquer le ressort n° 3 avec « X »), il est possible d'exclure l'évacuation (indiquer le ressort n° 4 avec « X ») ;
- Code raccords filetés : 05=DN 32; 06=DN 40; 07=DN 50 ;
- Code raccords à brides : 32=DN 32 FL; 40=DN 40 FL; 50=DN 50 FL

Pas toutes les combinaisons sont possibles, elles doivent être fonctionnellement compatibles. Il est conseillé de contacter notre bureau commercial pour la confirmation de la faisabilité.

**ES**

En la tabla aparecen algunos ejemplos para ilustrar cómo se pueden combinar entre ellos los muelles de calibración.

Para los modelos "2MBZ" DN 32 - DN 40 - DN 50:

- OPSO está siempre presente, se puede omitir UPSO (indicar muelle n.º 3 con "X"), se puede omitir el alivio (indicar muelle n.º 4 con "X").
- Código de conexiones roscadas: 05=DN 32; 06=DN 40; 07=DN 50;
- Código de conexiones embridadas: 32=DN 32 FL; 40=DN 40 FL; 50=DN 50 FL

No todas las combinaciones son posibles, deben ser funcionalmente compatibles. Se recomienda contactar con nuestra oficina comercial para confirmar la factibilidad.

**Tabella 4a - Table 4a - Tableau 4a - Tabla 4a**

Codifica prodotto / Product encoding / Codification du produit / Codificación del producto

**RG/2MBZ**

**ATTACCHI FILETTATI / THREADED CONNECTIONS / RACCORDS FILETÉS / CONEXIONES ROSCADAS**

Attacchi Connections Raccords Conexiones	N°	Pa		N°	OPSO RANGE		N°	UPSO RANGE		N°	DfRv		Codice Code Code Código
		mbar	kPa		mbar	kPa		mbar	kPa		mbar	kPa	
DN 32	1	10 ÷ 22	1 ÷ 2,2	1	30 ÷ 90	3 ÷ 9	1	7 ÷ 20	0,7 ÷ 2	1	10 ÷ 20	1 ÷ 2	RB05Z 1111
	2	17 ÷ 32	1,7 ÷ 3,2	1	30 ÷ 90	3 ÷ 9	1	7 ÷ 20	0,7 ÷ 2	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RB05Z 2112
	3	32 ÷ 60	3,2 ÷ 6	2	70 ÷ 140	7 ÷ 14	2	10 ÷ 30	1 ÷ 3	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RB05Z 3222
	4	50 ÷ 95	5 ÷ 9,5	2	70 ÷ 140	7 ÷ 14	2	10 ÷ 30	1 ÷ 3	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RB05Z 4223
	5	85 ÷ 180	8,5 ÷ 18	3	90 ÷ 260	9 ÷ 26	3	30 ÷ 50	3 ÷ 5	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RB05Z 5333
	6	150 ÷ 350*	15 ÷ 35*	4	200 ÷ 550	20 ÷ 55	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB05Z 6444
	7	300 ÷ 500*	30 ÷ 50*	5	500 ÷ 1100	50 ÷ 110	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB05Z 7544
	8	500 ÷ 800*	50 ÷ 80*	5	500 ÷ 1100	50 ÷ 110	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB05Z 8544
DN 40	1	10 ÷ 22	1 ÷ 2,2	1	30 ÷ 90	3 ÷ 9	1	7 ÷ 20	0,7 ÷ 2	1	10 ÷ 20	1 ÷ 2	RB06Z 1111
	2	17 ÷ 32	1,7 ÷ 3,2	1	30 ÷ 90	3 ÷ 9	1	7 ÷ 20	0,7 ÷ 2	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RB06Z 2112
	3	32 ÷ 60	3,2 ÷ 6	2	70 ÷ 140	7 ÷ 14	2	10 ÷ 30	1 ÷ 3	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RB06Z 3222
	4	50 ÷ 95	5 ÷ 9,5	2	70 ÷ 140	7 ÷ 14	2	10 ÷ 30	1 ÷ 3	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RB06Z 4223
	5	85 ÷ 180	8,5 ÷ 18	3	90 ÷ 260	9 ÷ 26	3	30 ÷ 50	3 ÷ 5	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RB06Z 5333
	6	150 ÷ 350*	15 ÷ 35*	4	200 ÷ 550	20 ÷ 55	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB06Z 6444
	7	300 ÷ 500*	30 ÷ 50*	5	500 ÷ 1100	50 ÷ 110	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB06Z 7544
	8	500 ÷ 800*	50 ÷ 80*	5	500 ÷ 1100	50 ÷ 110	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB06Z 8544
DN 50	1	10 ÷ 22	1 ÷ 2,2	1	30 ÷ 90	3 ÷ 9	1	7 ÷ 20	0,7 ÷ 2	1	10 ÷ 20	1 ÷ 2	RB07Z 1111
	2	17 ÷ 32	1,7 ÷ 3,2	1	30 ÷ 90	3 ÷ 9	1	7 ÷ 20	0,7 ÷ 2	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RB07Z 2112
	3	32 ÷ 60	3,2 ÷ 6	2	70 ÷ 140	7 ÷ 14	2	10 ÷ 30	1 ÷ 3	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RB07Z 3222
	4	50 ÷ 95	5 ÷ 9,5	2	70 ÷ 140	7 ÷ 14	2	10 ÷ 30	1 ÷ 3	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RB07Z 4223
	5	85 ÷ 180	8,5 ÷ 18	3	90 ÷ 260	9 ÷ 26	3	30 ÷ 50	3 ÷ 5	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RB07Z 5333
	6	150 ÷ 350*	15 ÷ 35*	4	200 ÷ 550	20 ÷ 55	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB07Z 6444
	7	300 ÷ 500*	30 ÷ 50*	5	500 ÷ 1100	50 ÷ 110	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB07Z 7544
	8	500 ÷ 800*	50 ÷ 80*	5	500 ÷ 1100	50 ÷ 110	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB07Z 8544

\* = versioni con membrana rinforzata. Le tarature contrassegnate con \* non sono intercambiabili con le versioni standard (quelle senza \*).

\* = versions with reinforced diaphragm. Settings marked with \* are not interchangeable with standard settings (the one without \*).

\* = versions avec membrane renforcée. Les étalonnages marqués avec \* ne sont pas interchangeables avec les versions standards (ceux sans \*).

\* = versiones con membrana reforzada. Las calibraciones marcadas con \* no son intercambiables con las versiones estándar (sin \*).

In tabella sono indicati i codici delle versioni più comuni e con sfioro incorporato. Per altre combinazioni vedere indicazioni a pag. 45 e 48.  
The table shows the codes of the more common versions with built-in relief valve. For other combinations see the instructions on page 45 and 48.  
Dans le tableau sont indiqués les codes des versions les plus courantes avec évacuation incorporée. Pour d'autres combinaisons, voir les indications aux pages 45 et 48.

En la tabla se indican los códigos de las versiones más conocidas y con alivio incorporado. Para otras combinaciones, consulte las indicaciones de las páginas 45 y 48.

**Tabella 4b - Table 4b - Tableau 4b - Tabla 4b**

Codifica prodotto / Product encoding / Codification du produit / Codificación del producto

**RG/2MBZ**

ATTACCHI FLANGIATI / FLANGED CONNECTIONS / RACCORDS À BRIDE / CONEXIONES EMBRIDADAS

Attacchi Connections Raccords Conexiones	N°	Pa		N°	OPSO RANGE		N°	UPSO RANGE		N°	DiFv		Codice Code Code Código
		mbar	kPa		mbar	kPa		mbar	kPa		mbar	kPa	
DN 32	1	10 ÷ 22	1 ÷ 2,2	1	30 ÷ 90	3 ÷ 9	1	7 ÷ 20	0,7 ÷ 2	1	10 ÷ 20	1 ÷ 2	RB32Z 1111
	2	17 ÷ 32	1,7 ÷ 3,2	1	30 ÷ 90	3 ÷ 9	1	7 ÷ 20	0,7 ÷ 2	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RB32Z 2112
	3	32 ÷ 60	3,2 ÷ 6	2	70 ÷ 140	7 ÷ 14	2	10 ÷ 30	1 ÷ 3	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RB32Z 3222
	4	50 ÷ 95	5 ÷ 9,5	2	70 ÷ 140	7 ÷ 14	2	10 ÷ 30	1 ÷ 3	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RB32Z 4223
	5	85 ÷ 180	8,5 ÷ 18	3	90 ÷ 260	9 ÷ 26	3	30 ÷ 50	3 ÷ 5	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RB32Z 5333
	6	150 ÷ 350*	15 ÷ 35*	4	200 ÷ 550	20 ÷ 55	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB32Z 6444
	7	300 ÷ 500*	30 ÷ 50*	5	500 ÷ 1100	50 ÷ 110	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB32Z 7544
	8	500 ÷ 800*	50 ÷ 80*	5	500 ÷ 1100	50 ÷ 110	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB32Z 8544
DN 40	1	10 ÷ 22	1 ÷ 2,2	1	30 ÷ 90	3 ÷ 9	1	7 ÷ 20	0,7 ÷ 2	1	10 ÷ 20	1 ÷ 2	RB40Z 1111
	2	17 ÷ 32	1,7 ÷ 3,2	1	30 ÷ 90	3 ÷ 9	1	7 ÷ 20	0,7 ÷ 2	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RB40Z 2112
	3	32 ÷ 60	3,2 ÷ 6	2	70 ÷ 140	7 ÷ 14	2	10 ÷ 30	1 ÷ 3	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RB40Z 3222
	4	50 ÷ 95	5 ÷ 9,5	2	70 ÷ 140	7 ÷ 14	2	10 ÷ 30	1 ÷ 3	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RB40Z 4223
	5	85 ÷ 180	8,5 ÷ 18	3	90 ÷ 260	9 ÷ 26	3	30 ÷ 50	3 ÷ 5	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RB40Z 5333
	6	150 ÷ 350*	15 ÷ 35*	4	200 ÷ 550	20 ÷ 55	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB40Z 6444
	7	300 ÷ 500*	30 ÷ 50*	5	500 ÷ 1100	50 ÷ 110	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB40Z 7544
	8	500 ÷ 800*	50 ÷ 80*	5	500 ÷ 1100	50 ÷ 110	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB40Z 8544
DN 50	1	10 ÷ 22	1 ÷ 2,2	1	30 ÷ 90	3 ÷ 9	1	7 ÷ 20	0,7 ÷ 2	1	10 ÷ 20	1 ÷ 2	RB50Z 1111
	2	17 ÷ 32	1,7 ÷ 3,2	1	30 ÷ 90	3 ÷ 9	1	7 ÷ 20	0,7 ÷ 2	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RB50Z 2112
	3	32 ÷ 60	3,2 ÷ 6	2	70 ÷ 140	7 ÷ 14	2	10 ÷ 30	1 ÷ 3	2	15 ÷ 40	1,5 ÷ 4	RB50Z 3222
	4	50 ÷ 95	5 ÷ 9,5	2	70 ÷ 140	7 ÷ 14	2	10 ÷ 30	1 ÷ 3	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RB50Z 4223
	5	85 ÷ 180	8,5 ÷ 18	3	90 ÷ 260	9 ÷ 26	3	30 ÷ 50	3 ÷ 5	3	40 ÷ 80	4 ÷ 8	RB50Z 5333
	6	150 ÷ 350*	15 ÷ 35*	4	200 ÷ 550	20 ÷ 55	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB50Z 6444
	7	300 ÷ 500*	30 ÷ 50*	5	500 ÷ 1100	50 ÷ 110	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB50Z 7544
	8	500 ÷ 800*	50 ÷ 80*	5	500 ÷ 1100	50 ÷ 110	4	50 ÷ 110	5 ÷ 11	4	50 ÷ 120	5 ÷ 12	RB50Z 8544

\* = versioni con membrana rinforzata. Le tarature contrassegnate con \* non sono intercambiabili con le versioni standard (quelle senza \*).

\* = versions with reinforced diaphragm. Settings marked with \* are not interchangeable with standard settings (the one without \*).

\* = versions avec membrane renforcée. Les étalonnages marqués avec \* ne sont pas interchangeables avec les versions standards (ceux sans \*).

\* = versiones con membrana reforzada. Las calibraciones marcadas con \* no son intercambiables con las versiones estándar (sin \*).

In tabella sono indicati i codici delle versioni più comuni e con sfioro incorporato. Per altre combinazioni vedere indicazioni a pag. 45 e 48.

The table shows the codes of the more common versions with built-in relief valve. For other combinations see the instructions on page 45 and 48.

Dans le tableau sont indiqués les codes des versions les plus courantes avec évacuation incorporée. Pour d'autres combinaisons, voir les indications aux pages 45 et 48.

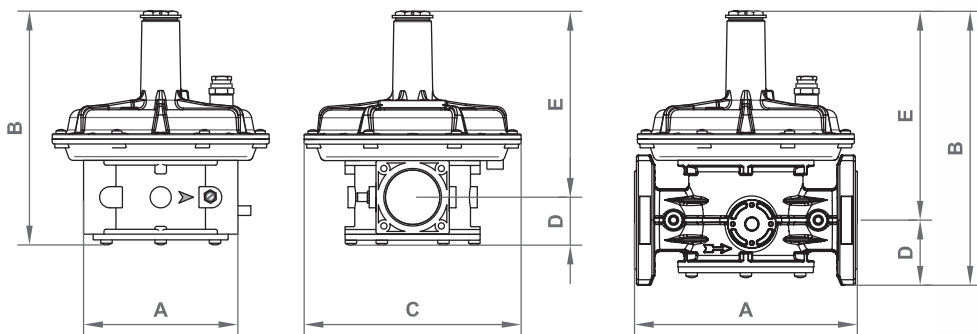
En la tabla se indican los códigos de las versiones más conocidas y con alivio incorporado. Para otras combinaciones, consulte las indicaciones de las páginas 45 y 48.

**Tabella 5 - Table 5 - Tableau 5 - Tabla 5**

Dimensioni di ingombro in mm - Overall dimensions in mm - Mesures d'encombrement en mm - Dimensiones en mm

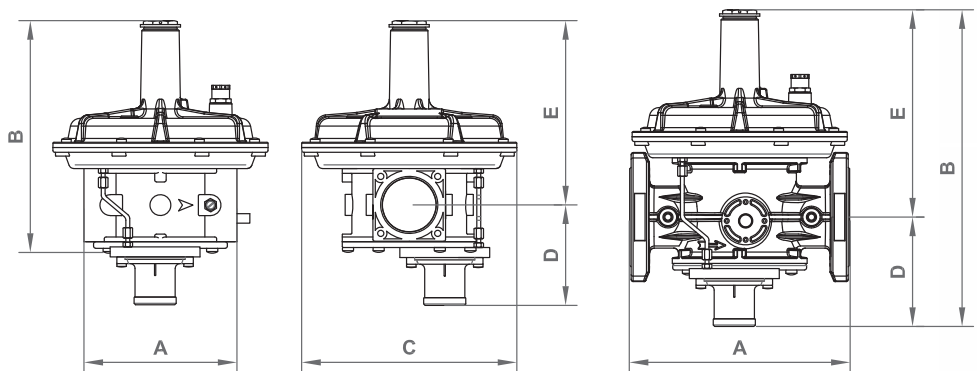
**RG/2MCS**

Attacchi filettati Threaded connections Raccords filetés Conexiones roscadas	Attacchi flangiati Flanged connections Raccords à bride Conexiones embridadas	A	B	C	D	E
DN 32 - DN 40 - DN 50	-	160	242	225	48,5	193,5
-	DN 32 - DN 40 - DN 50	230	285	225	67,5	217,5



**RG/2MBZ**

Attacchi filettati Threaded connections Raccords filetés Conexiones roscadas	Attacchi flangiati Flanged connections Raccords à bride Conexiones embridadas	A	B	C	D	E
DN 32 - DN 40 - DN 50	-	160	298	225	105	193
-	DN 32 - DN 40 - DN 50	230	331	225	114,5	216,5



Le dimensioni sono indicative, non vincolanti - The dimensions are provided as a guideline, they are not binding  
Les dimensions sont indicatives, non contraignantes - Las dimensiones son indicativas, no vinculantes

**IT**

Fotografie e disegni contenuti nel presente documento, incluse posizioni di componenti, sono da considerarsi puramente indicativi, non vincolanti e sono inseriti a solo scopo dimostrativo. Ci riserviamo qualsiasi modifica tecnica e costruttiva.

**EN**

Pictures and drawings in this document, including positions of components, are to be considered purely indicative, they are not binding and are included for demonstration purposes only. We reserve the right to any technical and construction changes.

**FR**

Les photographies et les dessins figurant dans ce document, y compris les positions des composants, doivent être considérés comme purement indicatifs, ils ne sont pas contraignants et sont inclus uniquement à des fins de démonstration. Nous nous réservons le droit d'effectuer toute modification technique et de fabrication.

**ES**

Las fotografías y los dibujos de este documento, incluidas las posiciones de los componentes, deben considerarse meramente indicativos, no son vinculantes y se incluyen únicamente con fines de demostración. Nos reservamos el derecho de realizar cualquier cambio técnico y estructural.

**MADAS**<sup>®</sup>

# EAC

## ПАСПОРТ

Руководство по монтажу и эксплуатации

Регуляторы давления газа  
комбинированные

RG/2MB

**MADAS**<sup>®</sup>

## Содержание

1.	Описание и назначение .....	3
2.	Технические характеристики .....	3
3.	Сведения о сертификации .....	3
4.	Материалы изделия .....	3
5.	Устройство и работа .....	4
5.1.	Регулятор RG/2MB DN32 – DN40 – DN50 .....	5
5.2.	Регулятор RG/2MB DN32 – DN40 – DN50 (P2=0,08-0,3 МПа) .....	7
5.3.	Регулятор RG/2MB DN65 – DN80 – DN100 .....	8
5.4.	Регулятор RG/2MB DN65 – DN80 – DN100 (P2=0,08-0,3 МПа) .....	9
6.	Габаритные размеры .....	10
7.	Расходные характеристики .....	10
7.1.	Регулятор RG/2MB DN32 .....	10
7.2.	Регулятор RG/2MB DN40 .....	10
7.3.	Регулятор RG/2MB DN50 .....	11
7.4.	Регулятор RG/2MB DN32 P2=0,08-0,3 МПа .....	11
7.5.	Регулятор RG/2MB DN40 P2=0,08-0,3 МПа .....	11
7.6.	Регулятор RG/2MB DN50 P2=0,08-0,3 МПа .....	11
7.7.	Регулятор RG/2MB DN65 .....	12
7.8.	Регулятор RG/2MB DN80 .....	12
7.9.	Регулятор RG/2MB DN100 .....	12
7.10.	Регулятор RG/2MB DN65 P2=0,08-0,3 МПа .....	12
7.11.	Регулятор RG/2MB DN80 P2=0,08-0,3 МПа .....	13
7.12.	Регулятор RG/2MB DN100 P2=0,08-0,3 МПа .....	13
8.	Монтаж .....	13
8.1.	Указания по монтажу .....	13
8.2.	Схемы монтажа .....	14
8.3.	Порядок опрессовки .....	17
8.4.	Ручной взвод (для DN65-DN80-DN100 см. Приложение) .....	17
8.5.	Настройка регулятора .....	17
8.6.	Пример настройки регулятора .....	18
8.7.	Состояние арматуры, при котором дальнейшее эксплуатирование невозможно .....	18
8.8.	Возможные действия персонала, которые могут привести к неисправности .....	18
8.9.	Критерии предельного состояния оборудования (в том числе критические) .....	18
9.	Техническое обслуживание .....	19
10.	Хранение .....	20
11.	Утилизация .....	20
12.	Транспортировка .....	20
13.	Гарантийные обязательства .....	20
14.	Сведения о рекламациях .....	20
15.	Сведения о приёмке .....	21
16.	Сведения о продаже .....	21
17.	Сведения об изготовителе .....	21
	Приложение .....	22

## 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<sub>2</sub>.

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, мЗ/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*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 ОТ-58 (UNI EN 12164),
- алюминий 11S (UNI 9002-5),
- нержавеющая оцинкованная сталь (UNI EN 10088),
- бутадиенакрилонитрильный каучук (UNI 7702),
- стекловолокно 30% нейлона.

## Обозначение

RB 50 Z BW S 150

ДИАПАЗОН ВЫХОДНОГО ДАВЛЕНИЯ  
50 – порядковый номер настройки  
1 – конструкцией предусмотрен ПСК  
(1 – установлен, X – не установлен)

ИСПОЛНЕНИЕ ПО ШУМОГЛУШЕНИЮ  
" " – обычное без шумоглушителя  
"S" – со встроенным шумоглушителем

ИСПОЛНЕНИЕ ПО РАБОЧЕЙ СРЕДЕ  
" " – обычное (неагрессивные газы)  
"B" – для биогаза  
"W" – уплотнения из витона (для агрессивных газов)

ЛИТЕРА ИСПОЛНЕНИЯ (СОЕДИНЕНИЯ)  
Z – линейное

СОЕДИНЕНИЕ	
Резьбовое	Фланцевое
05 – Ду32	32 – Ду32
06 – Ду40	40 – Ду40
07 – Ду50	50 – Ду50
	08 – Ду65
	09 – Ду80
	10 – Ду100

ТИП РЕГУЛЯТОРА  
RB – регулятор комбинированный  
RBH – регулятор комбинированный  
с выходным давлением 0,08-0,3 МПа

## 5. Устройство и работа

### 5.1. Регулятор RG/2MB DN32 – DN40 – DN50

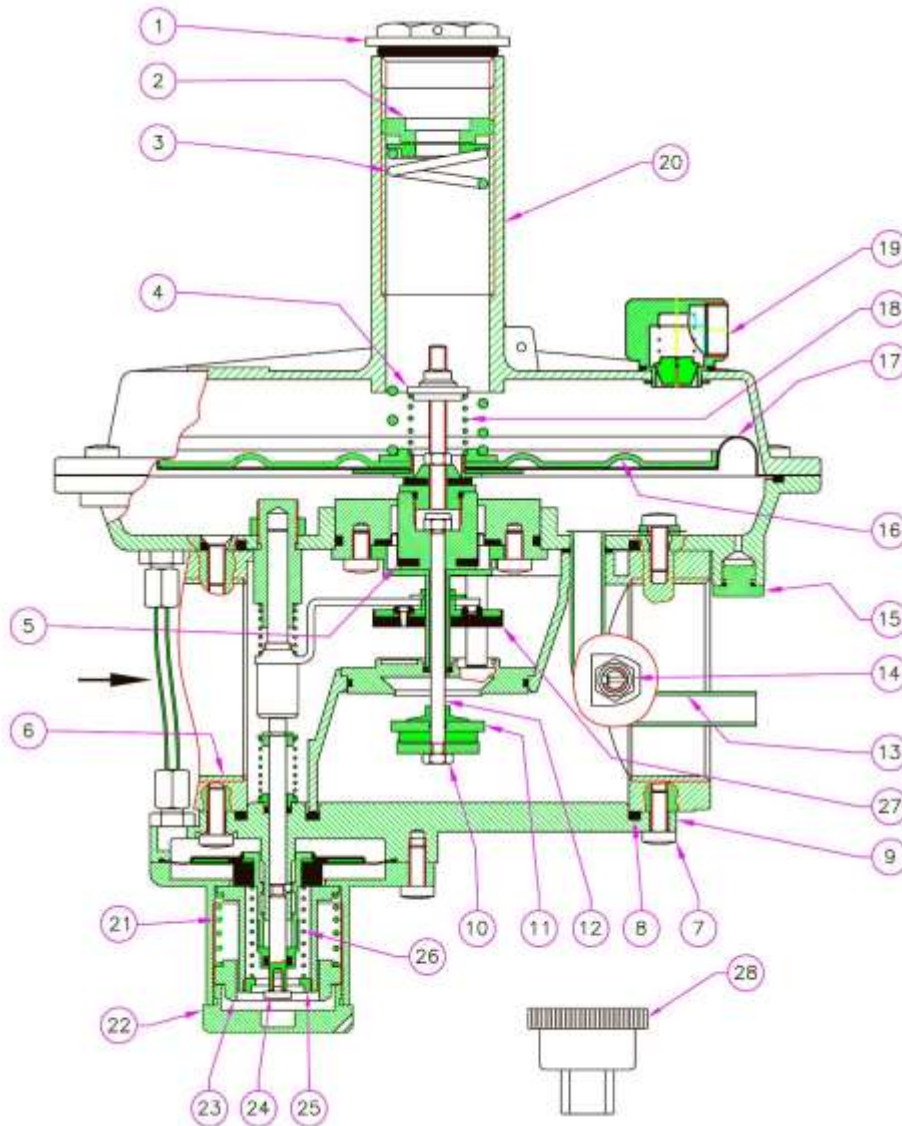


Рис. 1

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); обтюратор (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 обтюратор (11), создает усилие, направленное на движение штока вниз, т.е. на увеличение зазора между обтюратором (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

обтюратором 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 клапана 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

**5.2. Регулятор RG/2MB DN32 – DN40 – DN50 (P2=0,08-0,3 МПа)**

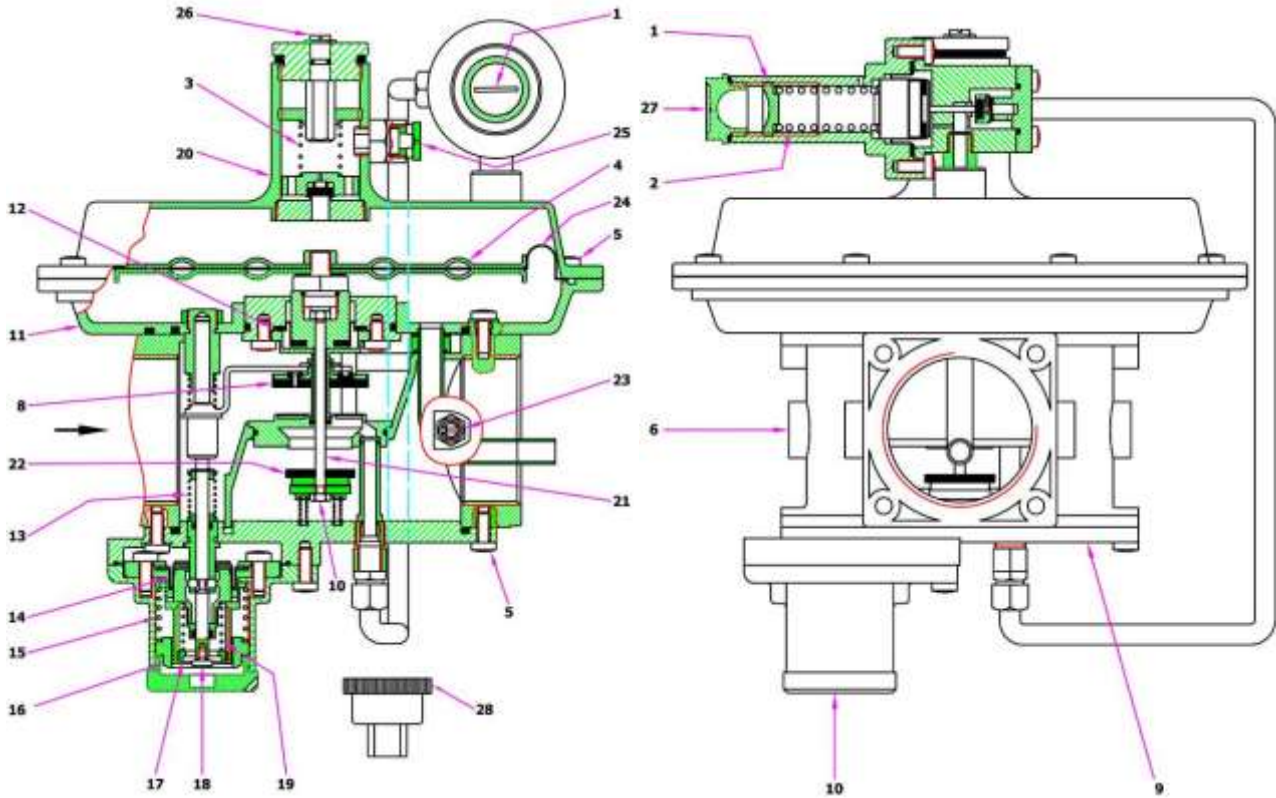


Рис.2

Регулятор (рис. 1) состоит из: регулировочный винт выходного давления (1); пружина настройки выходного давления (2); пружина настройки ПСК (3); верхний диск мембраны (4); винты (5); корпус (6); защитный колпачок ПЗК (7); затвор ПЗК (8); нижняя крышка (9); гайка обтюратора (10); корпус отсека мембраны (11); компенсирующая мембрана (12); пружина возврата штока ПЗК (13); рабочая мембрана ПЗК (14); пружина настройки ПЗК по избыточному давлению (15); регулировочный винт ПЗК по избыточному давлению (16); настройка минимального предела ПЗК (17); регулировочный винт ПЗК по недостаточному давлению (18); пружина настройки ПЗК по недостаточному давлению (19); воронка (20); шток обтюратора (21); обтюратор (22); штуцер измерения давления на выходе (23); рабочая мембрана (24); антипылевой колпачок, сбросное отверстие избыточного давления G1/4" (25); винт настройки ПСК (26); защитный колпачок (регулятора) (27); ключ для настройки ПЗК (28).

Таблица 2

DN	Диапазон настройки выходного давления P2, кПа	Диапазон настройки отсечного клапана избыточное давление, кПа	Диапазон настройки отсечного клапана недостаточное давление, кПа	Диапазон сбросного клапана, кПа	Код резьбового соединения	Код фланцевого соединения
DN 32	80 ÷ 150	90 ÷ 200	45 ÷ 75	90 ÷ 200	RBH05Z 110	RBH32Z 110
	150 ÷ 250	180 ÷ 330	80 ÷ 170	150 ÷ 300	RBH05Z 120	RBH32Z 120
	220 ÷ 300	270 ÷ 420	110 ÷ 260	250 ÷ 390	RBH05Z 130	RBH32Z 130
DN 40	80 ÷ 150	90 ÷ 200	45 ÷ 75	90 ÷ 200	RBH06Z 110	RBH40Z 110
	150 ÷ 250	180 ÷ 330	80 ÷ 170	150 ÷ 300	RBH06Z 120	RBH40Z 120
	220 ÷ 300	270 ÷ 420	110 ÷ 260	250 ÷ 390	RBH06Z 130	RBH40Z 130
DN 50	80 ÷ 150	90 ÷ 200	45 ÷ 75	90 ÷ 200	RBH07Z 110	RBH50Z 110
	150 ÷ 250	180 ÷ 330	80 ÷ 170	150 ÷ 300	RBH07Z 120	RBH50Z 120
	220 ÷ 300	270 ÷ 420	110 ÷ 260	250 ÷ 390	RBH07Z 130	RBH50Z 130

### 5.3. Регулятор RG/2MB DN65 – DN80 – DN100

Рисунок версии со встроенным ПСК  
 $P_2=0,7-20,0$  кПа

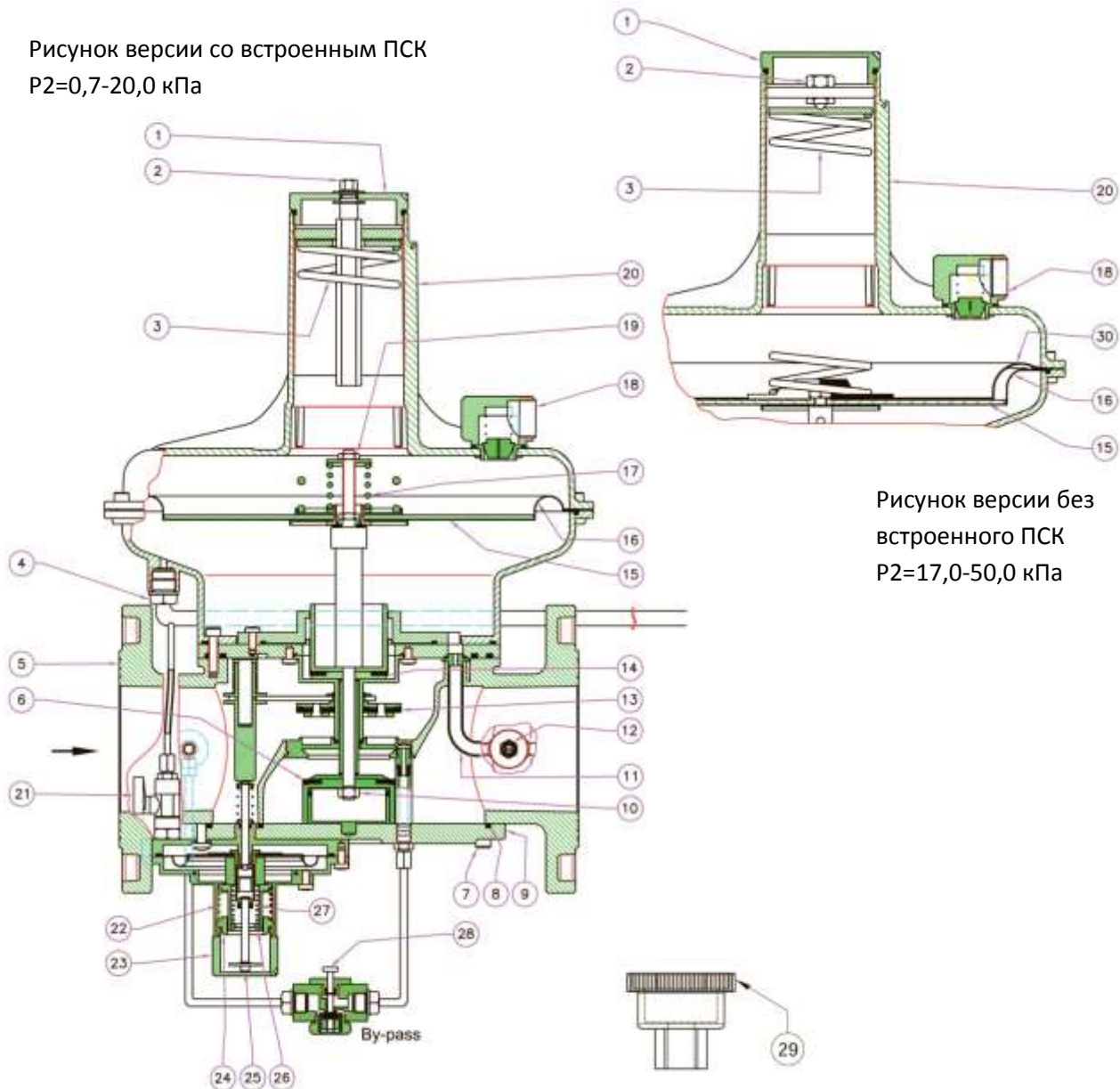


Рисунок версии без  
 встроенного ПСК  
 $P_2=17,0-50,0$  кПа

Рис. 3

Регулятор (рис. 3) состоит из: колпачок (1); регулировочный винт выходного давления (2); пружина настройки выходного давления (3); импульсная трубка выходного газопровода (4); корпус (5); рабочий клапан (6); винты фиксации нижней панели (7); уплотнительное кольцо (8); нижняя панель (9); гайка фиксирующая рабочий клапан (10); седло (11); штуцер измерения давления на выходе (12); отсечной клапан (13); компенсационная мембрана (14); диск мембраны (15); рабочая мембрана (16); пружина сбросного клапана (17); сбросной патрубок G 3/4" (18); винт настройки сбросного клапана (19); раструб (20); кран G 1/4" (21); пружина настройки отсечного клапана по избыточному давлению (22); защитный колпачок отсечного клапана (23); регулировочный винт отсечного клапана по избыточному давлению (24); рычаг взвода отсечного клапана (25); винт настройки отсечного клапана по недостаточному давлению (26); пружина настройки отсечного клапана по недостаточному давлению (27); кнопка байпаса (28); ключ для настройки ПЗК (29); предохранительная мембрана (30).

Таблица 3

DN	Диапазон настройки выходного давления P2, кПа	Диапазон настройки отсечного клапана избыточное давление, кПа	Диапазон настройки отсечного клапана недостаточное давление, кПа	Диапазон сбросного клапана, кПа	Код фланцевого соединения
DN 65	1,3 ÷ 2,2	1,5 ÷ 11,0	0,7 ÷ 1,5	1,5 ÷ 7,7	RB08Z 110
	2,0 ÷ 5,5	3,0 ÷ 11,0	1,0 ÷ 2,5	2,5 ÷ 10,8	RB08Z 120
	5,0 ÷ 13,0	6,0 ÷ 26,0	1,5 ÷ 7,0	5,7 ÷ 18,0	RB08Z 130
	11,0 ÷ 20,0	13,0 ÷ 35,0	5,0 ÷ 11,0	12,0 ÷ 30,0	RB08Z 140
	17,0 ÷ 40,0*	21,0 ÷ 60,0	7,0 ÷ 11,0	-	RB08Z X50
	30,0 ÷ 50,0*	37,5 ÷ 90,0	15,0 ÷ 30,0	-	RB08Z X60
DN 80	1,3 ÷ 2,2	1,5 ÷ 11,0	0,7 ÷ 1,5	1,5 ÷ 7,7	RB09Z 110
	2,0 ÷ 5,5	3,0 ÷ 11,0	1,0 ÷ 2,5	2,5 ÷ 10,8	RB09Z 120
	5,0 ÷ 13,0	6,0 ÷ 26,0	1,5 ÷ 7,0	5,7 ÷ 18,0	RB09Z 130
	11,0 ÷ 20,0	13,0 ÷ 35,0	5,0 ÷ 11,0	12,0 ÷ 30,0	RB09Z 140
	17,0 ÷ 40,0*	21,0 ÷ 60,0	7,0 ÷ 11,0	-	RB09Z X50
	30,0 ÷ 50,0*	37,5 ÷ 90,0	15,0 ÷ 30,0	-	RB09Z X60
DN 100	1,3 ÷ 2,2	1,5 ÷ 11,0	0,7 ÷ 1,5	1,5 ÷ 7,7	RB10Z 110
	2,0 ÷ 5,5	2,2 ÷ 11,0	1,0 ÷ 2,5	2,5 ÷ 10,8	RB10Z 120
	4,5 ÷ 12,0	4,3 ÷ 26,0	1,5 ÷ 7,0	5,7 ÷ 18,0	RB10Z 130
	11,0 ÷ 20,0	13,0 ÷ 35,0	5,0 ÷ 11,0	12,0 ÷ 30,0	RB10Z 140
	17,0 ÷ 40,0*	21,0 ÷ 60,0	7,0 ÷ 11,0	-	RB10Z X50
	30,0 ÷ 50,0*	37,5 ÷ 90,0	15,0 ÷ 30,0	-	RB10Z X60

\* - усиленная мембрана (данная версия не имеет встроенного ПСК)

#### 5.4. Регулятор RG/2MB DN65 – DN80 – DN100 (P2=0,08-0,3 МПа)

Конструкцию см. п.п.5.2.

Ручной взвод (см. Рис.2):



1. Закройте кран за регулятором.
2. Открутите заглушку 23.
3. Нажмите и удерживайте кнопку байпаса 28 до тех пор, пока давление на манометре не стабилизируется.
4. Удерживая кнопку зажатой, нажмите на рычаг взвода 25 до конца.
5. Если для нажатия рычага необходимо приложить большое усилие, значит давление не стабилизировалось и дальше давить на рычаг 25 не стоит, чтобы не повредить его.
6. Отпустите рычаги 25 и 28.

7. Закрутите заглушку 23 на исходное место.

Таблица 4

DN	Диапазон настройки выходного давления P2, кПа	Диапазон настройки отсечного клапана избыточное давление, кПа	Диапазон настройки отсечного клапана недостаточное давление, кПа	Диапазон сбросного клапана, кПа	Код фланцевого соединения
DN 65	80 ÷ 150	90 ÷ 200	45 ÷ 75	90 ÷ 200	RBH08Z 110
	150 ÷ 250	180 ÷ 330	80 ÷ 170	150 ÷ 300	RBH08Z 120
	220 ÷ 300	270 ÷ 420	110 ÷ 260	250 ÷ 390	RBH08Z 130
DN 80	80 ÷ 150	90 ÷ 200	45 ÷ 75	90 ÷ 200	RBH09Z 110
	150 ÷ 250	180 ÷ 330	80 ÷ 170	150 ÷ 300	RBH09Z 120
	220 ÷ 300	270 ÷ 420	110 ÷ 260	250 ÷ 390	RBH09Z 130
DN 100	80 ÷ 150	90 ÷ 200	45 ÷ 75	90 ÷ 200	RBH10Z 110
	150 ÷ 250	180 ÷ 330	80 ÷ 170	150 ÷ 300	RBH10Z 120
	220 ÷ 300	270 ÷ 420	110 ÷ 260	250 ÷ 390	RBH10Z 130

## 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
-	DN 65	290	528 / 428	330	12,1
-	DN 80	310	535 / 435	330	12,5
-	DN 100	350	561 / 500	330	17,7

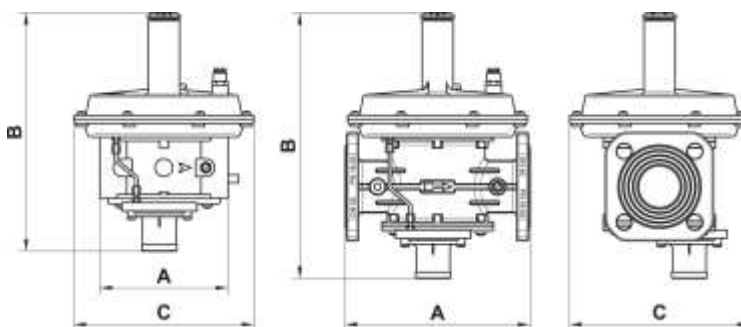


Рис.4

## 7. Расходные характеристики

Внешний импульс разрешено не устанавливать на регуляторах RG/2MB DN32- DN50 при максимальном расходе не более 200 нм<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /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

### 7.2. Регулятор RG/2MB DN40

Таблица 7

Максимальная пропускная способность RG/2MB, DN 40, нм <sup>3</sup> /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	200	200	180	120	-	-	-	-
0,05	270	270	270	260	200	190	115	-	-
0,1	430	430	430	420	340	380	270	260	240
0,2	690	690	690	690	670	660	640	630	620
0,3	700	700	860	950	850	940	970	970	960
0,4	700	700	870	1050	1050	1160	1300	1280	1260
0,5-0,6	700	700	890	1070	1200	1400	1500	1500	1500

**7.3. Регулятор RG/2MB DN50**

Таблица 8

Максимальная пропускная способность RG/2MB, DN 50, нм <sup>3</sup> /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

**7.4. Регулятор RG/2MB DN32 P2=0,08-0,3 МПа**

Таблица 9

Максимальная пропускная способность RG/2MB, DN 32, 0,8÷3 бара, нм <sup>3</sup> /час					
P1, МПа	P2, кПа				
	100	150	200	250	300
0,15	355	-	-	-	-
0,2	600	480	-	-	-
0,25	-	630	533	-	-
0,3	900	818	718	580	-
0,35	-	-	-	-	663
0,4	1175	1128	1055	954	818
0,5	1450#	1426	1370	1140	1140
0,6	1720#	1698#	1636	1550	1525

# - стабильная работа при максимальной пропускной способности трубы

**7.5. Регулятор RG/2MB DN40 P2=0,08-0,3 МПа**

Таблица 10

Максимальная пропускная способность RG/2MB, DN 40, 0,8÷3 бара, нм <sup>3</sup> /час					
P1, МПа	P2, кПа				
	100	150	200	250	300
0,15	372	-	-	-	-
0,2	632	452	-	-	-
0,25	-	657	558	-	-
0,3	915	855	744	595	-
0,35	-	-	-	-	665
0,4	1215	1150	1070	973	830
0,5	1485	1438	1385	1178	1165
0,6	1770	1735	1685	1585	1537

**7.6. Регулятор RG/2MB DN50 P2=0,08-0,3 МПа**

Таблица 11

Максимальная пропускная способность RG/2MB, DN 50, 0,8÷3 бара, нм <sup>3</sup> /час					
P1, МПа	P2, кПа				
	100	150	200	250	300
0,15	395	-	-	-	-
0,2	655	483	-	-	-
0,25	-	682	558	-	-
0,3	970	843	756	605	-
0,35	-	-	-	-	682
0,4	1240	1175	1116	1010	855
0,5	1525	1488	1400	1300	1240
0,6	1785	1745	1710	1612	1562

**7.7. Регулятор RG/2MB DN65**

Таблица 12

Максимальная пропускная способность RG/2MB, DN65, нм <sup>3</sup> /час										
P1, МПа	P2, кПа									
	2,0	3,0	5,0	10,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	
0,05	1000	1100	1090	1100	1050	450	450	380	-	
0,1	1490	1240	1450	1670	1600	800	1000	940	900	
0,2	1800	2125	1850	2100	2400	2300	2300	2300	2300	
0,3	1625	2230	2230	2250	2600	3000	3200	3300	3400	
0,4	1370	1380	2400	2400	2700	3500	3700	3900	4100	
0,5-0,6	1450	1480	1850	1950	2850	3500	3780	4000	4400	
	стандартная мембрана					усиленная мембрана				

**7.8. Регулятор RG/2MB DN80**

Таблица 13

Максимальная пропускная способность RG/2MB, DN80, нм <sup>3</sup> /час										
P1, МПа	P2, кПа									
	2,0	3,0	5,0	10,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	
0,05	1350	1450	1240	1350	1240	450	450	400	-	
0,1	1950	2150	2100	2350	2200	1000	1000	1000	1000	
0,2	2450	2650	3100	3450	3400	2300	2350	2350	2350	
0,3	2450	2600	2850	3450	3900	3500	3500	3500	3500	
0,4	2450	2700	3100	3700	3900	3700	3800	4400	4500	
0,5-0,6	2600	2700	3200	3840	4000	3700	3900	4460	4580	
	стандартная мембрана					усиленная мембрана				

**7.9. Регулятор RG/2MB DN100**

Таблица 14

Максимальная пропускная способность RG/2MB, DN100, нм <sup>3</sup> /час										
P1, МПа	P2, кПа									
	2,0	3,0	5,0	10,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	
0,05	1670	1500	1500	1700	1270	450	450	400	-	
0,1	2400	2400	2480	2400	2300	1050	1200	1280	1300	
0,2	3100	3200	3700	3800	3700	2100	2500	2800	2900	
0,3	3800	3800	4900	5000	5000	4300	4300	4400	4500	
0,4	3800	3800	4900	5000	5000	5000	5000	5200	5400	
0,5-0,6	3800	3800	4900	5000	5000	5200	5200	5800	5900	
	стандартная мембрана					усиленная мембрана				

**7.10. Регулятор RG/2MB DN65 P2=0,08-0,3 МПа**

Таблица 15

Максимальная пропускная способность RG/2MB, DN 65, 0,8÷3 бара, нм <sup>3</sup> /час			
P1, МПа	P2, кПа		
	100	200	300
0,2	2200	-	-
0,3	3150	2800	-
0,4	4000	4100	3300
0,5	4800	4800	4800
0,6	5000	5000	5000

**7.11. Регулятор RG/2MB DN80 P2=0,08-0,3 МПа**

Таблица 16

Максимальная пропускная способность RG/2MB, DN 80, 0,8÷3 бара, нм <sup>3</sup> /час			
P1, МПа	P2, кПа		
	100	200	300
0,2	2800	-	-
0,3	4000	3600	-
0,4	4900	4800	4200
0,5	5000	5000	5680
0,6	5000	5000	6900

**7.12. Регулятор RG/2MB DN100 P2=0,08-0,3 МПа**

Таблица 17

Максимальная пропускная способность RG/2MB, DN 100, 0,8÷3 бара, нм <sup>3</sup> /час			
P1, МПа	P2, кПа		
	100	200	300
0,2	3100	-	-
0,3	4234	3800	-
0,4	5250	5180	4300
0,5	5300	5400	6000
0,6	5300	5300	7000

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 вы-

ходного 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).

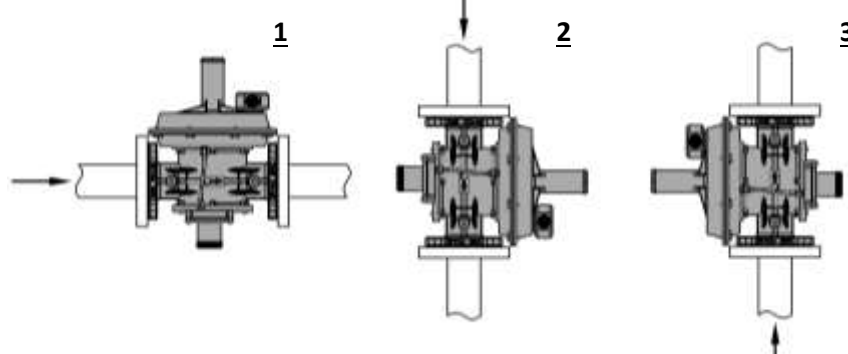


Рис.5

- 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. Схемы монтажа

### Схема монтажа с внешним импульсом (пример на DN32 – DN40 – DN50)

Внимание! Для наилучшей работы регулятора, импульсную линию рекомендуется прокладывать от трубы с наибольшим диаметром.

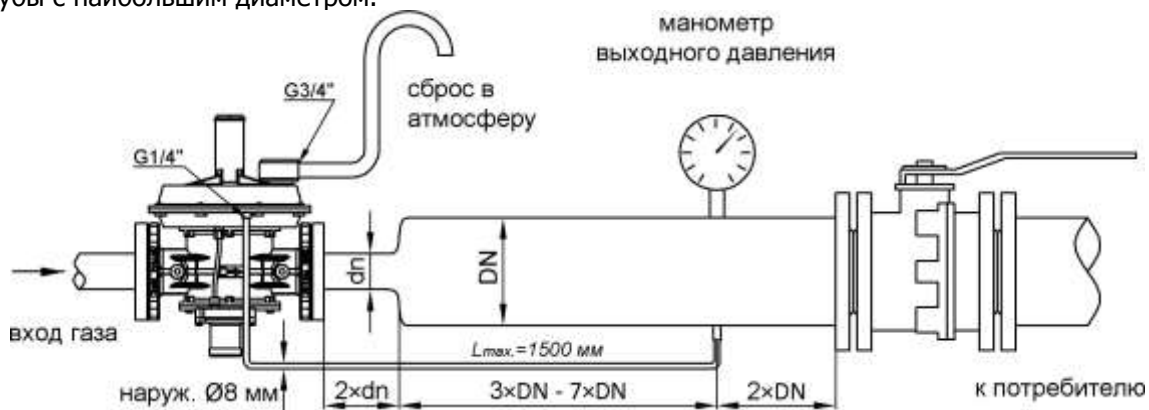


Рис.6

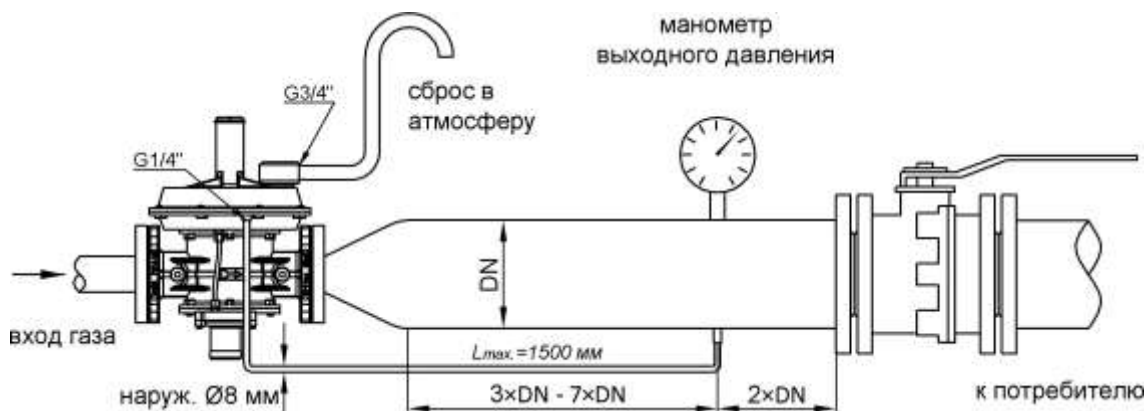


Рис.7

**Схема монтажа (пример на Ду32 – Ду40 – Ду50)**

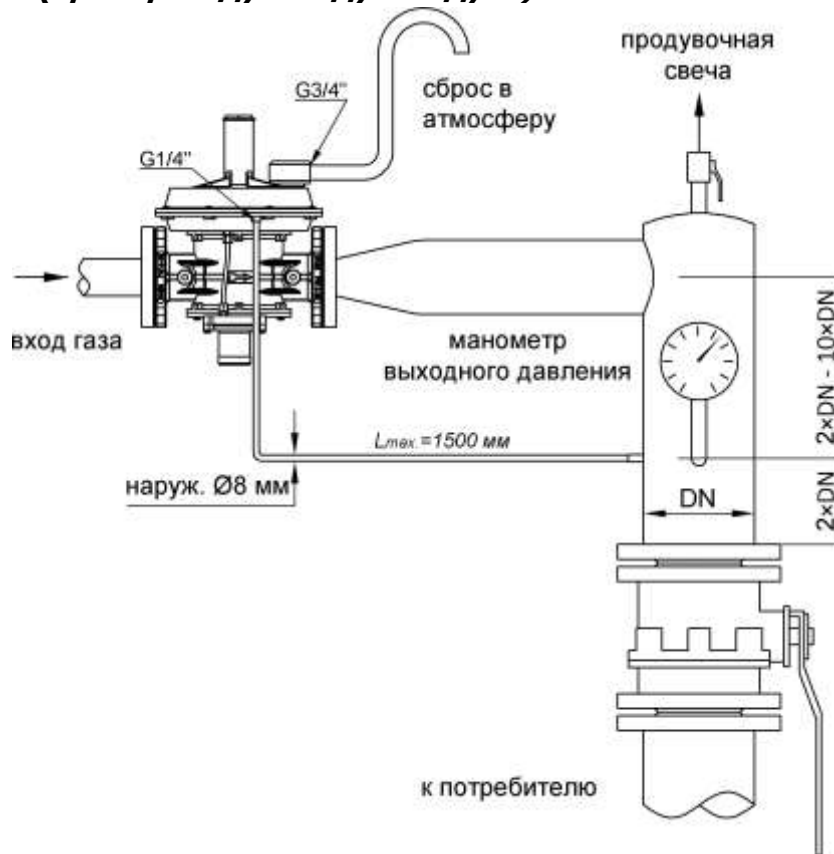


Рис.8

**Схема монтажа без внешнего импульса (пример на DN32 – DN40 – DN50)**

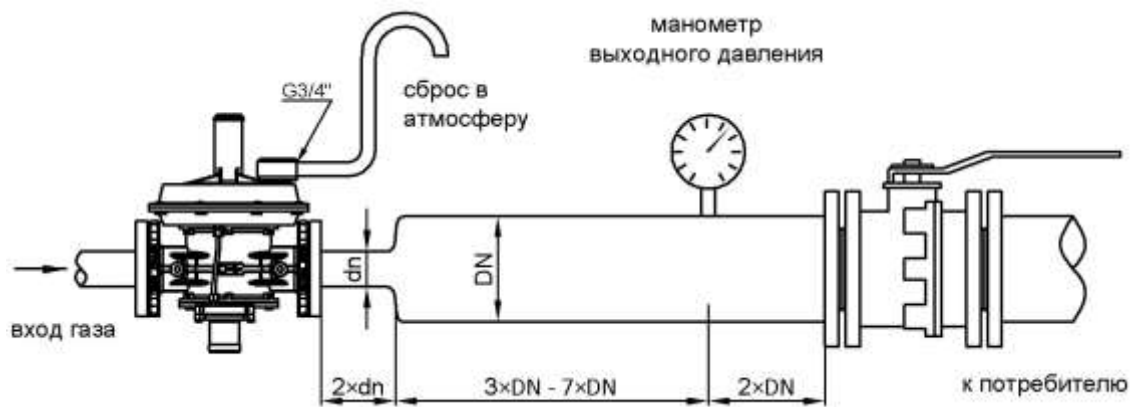


Рис.9

**Схема монтажа на примере Ду32 – Ду40 – Ду50 (с удлинением импульса)**

Импульсная линия Ду15-Ду50 может быть различной длины и рассчитывается на гидравлические потери.

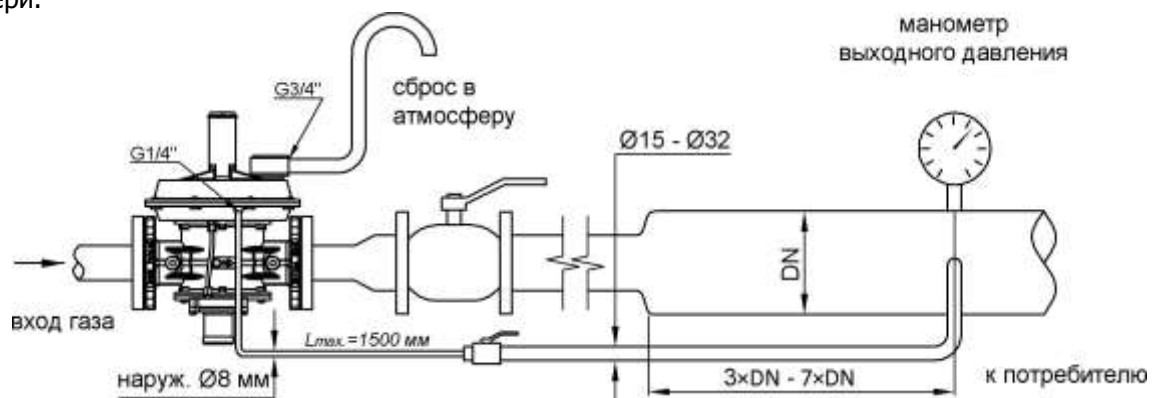


Рис.10

**Схема монтажа с расширением (пример на DN65 – DN80 – DN100)**

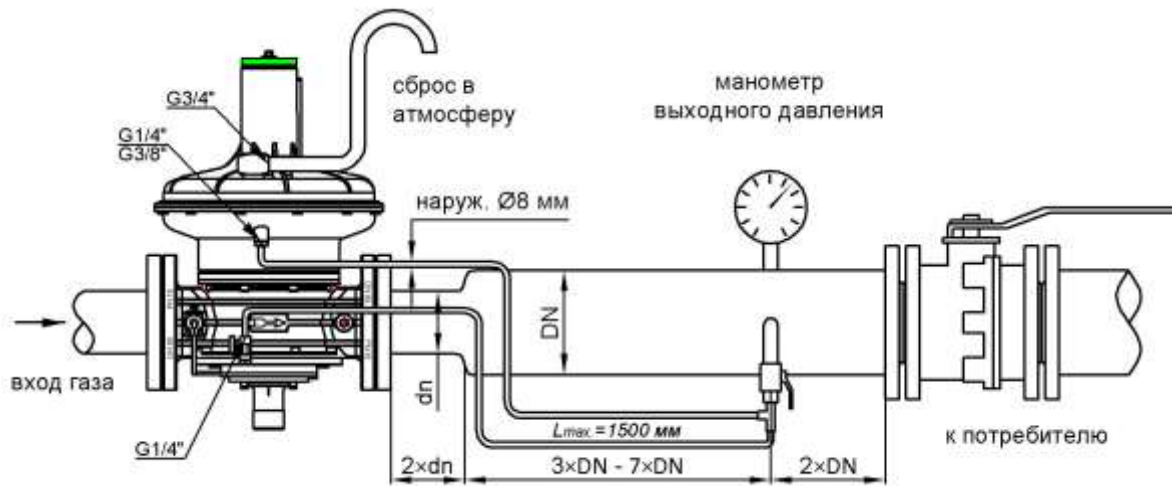


Рис.11

**Схема монтажа без расширения (пример на DN65 – DN80 – DN100)**

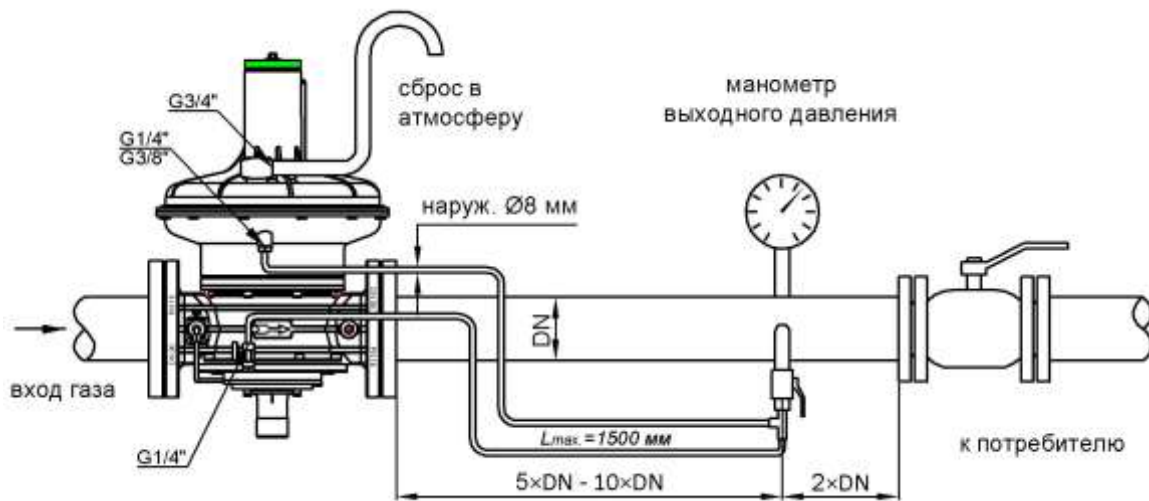


Рис.12

**Схема монтажа с удлинением импульса (пример на DN65 – DN80 – DN100)**

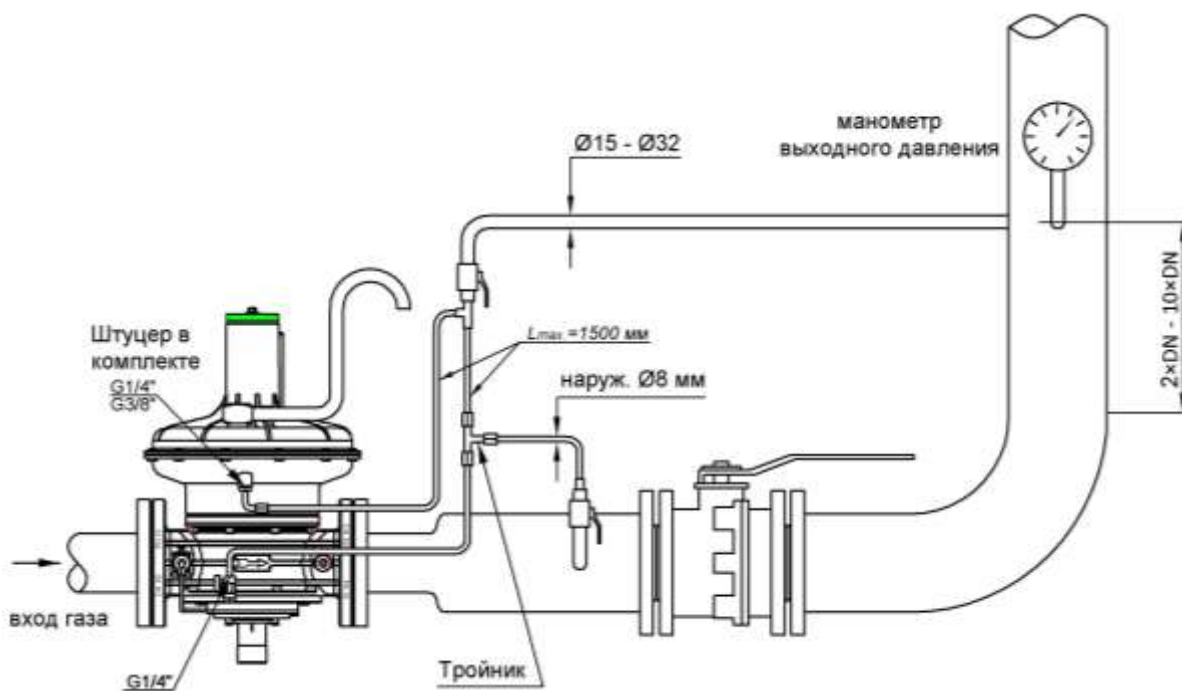


Рис.13

**Внимание!**

Если регулятор не имеет встроенного ПСК (версии, например RB09Z X50), то трубу сброса в атмосферу делать не нужно.

### Врезка внешнего импульса

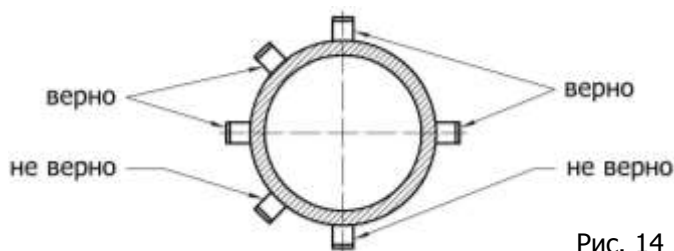


Рис. 14

На рис 14 обозначены места на горизонтальном газопроводе, в которых разрешается делать отвод на внешний импульс.

Отвод на вертикальном участке разрешается делать в любом месте.

### 8.3. 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
RG/2MB	65 - 80 - 100	1,3 ÷ 2,7	0,75	20,0
		2,2 ÷ 5,0		20,0
		5,0 ÷ 13,0		30,0
		11,0 ÷ 20,0		50,0
		17,0 ÷ 40,0		75,0

### 8.4. Ручной взвод (для DN65-DN80-DN100 см. Приложение)

- Медленно открыть электромагнитный клапан, установленный до регулятора.
- Закрывать кран после регулятора.
- Отвинтить колпачок (22)
- Слегка нажать на рычаг (24), подождать несколько секунд (зависит от объема трубы между краном и регулятором) до стабилизации давления после регулятора и затем надавите на рычаг до упора. Если рычаг не фиксируется в верхнем положении, закрутите винт (23) на 1-2 оборота, а винт (25) выверните на 1-2 оборота.
- Медленно откройте кран после регулятора.
- Установить колпачок (22) в исходное положение.

### 8.5. 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 «загрубить», 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**

**8.6. 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 патрубков (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).

**8.7. 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

**8.8. Возможные действия персонала, которые могут привести к неисправности**

Запрещается

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

**8.9. 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 про-извести повторную настройку параметров регулятора.*

Таблица 20

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструменты, ма-териалы необходимые для выполнения работ
<p>1. Проверка давления срабатывания автоматического отключающего устройства по понижению и повышению выходного давления.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Давления срабатывания автоматического отключающего устройства при повышении выходного давления должно быть в пределах, указанных в таблице 1 и 2.</p> <p>Давления срабатывания автоматического отключающего устройства при понижении выходного давления должно быть в пределах, указанных в таблице 1 и 2.</p>	<p>Манометр двухтрубный жидкостный ТУ 92-891.026-91, рабочая жидкость-вода.</p> <p>Манометр двухтрубный жидкостный ТУ 92-891.026-91, рабочая жидкость-вода.</p>
<p>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</p>	<p>Давление начала срабатывания сбросного клапана должно быть в пределах, указанных в таблице 1 и 2.</p>	- // - // -

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	DN65-DN80-DN100
	

**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 24 месяца со дня продажи оборудования, но не более 27 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.ru](http://www.madas.ru).

**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 приёме

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

Дата приёмки \_\_\_\_\_

М.П.

## 16. Сведения о продаже

Тип RG/2MB Код \_\_\_\_\_ Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Отметка торгующей организации

М.П.

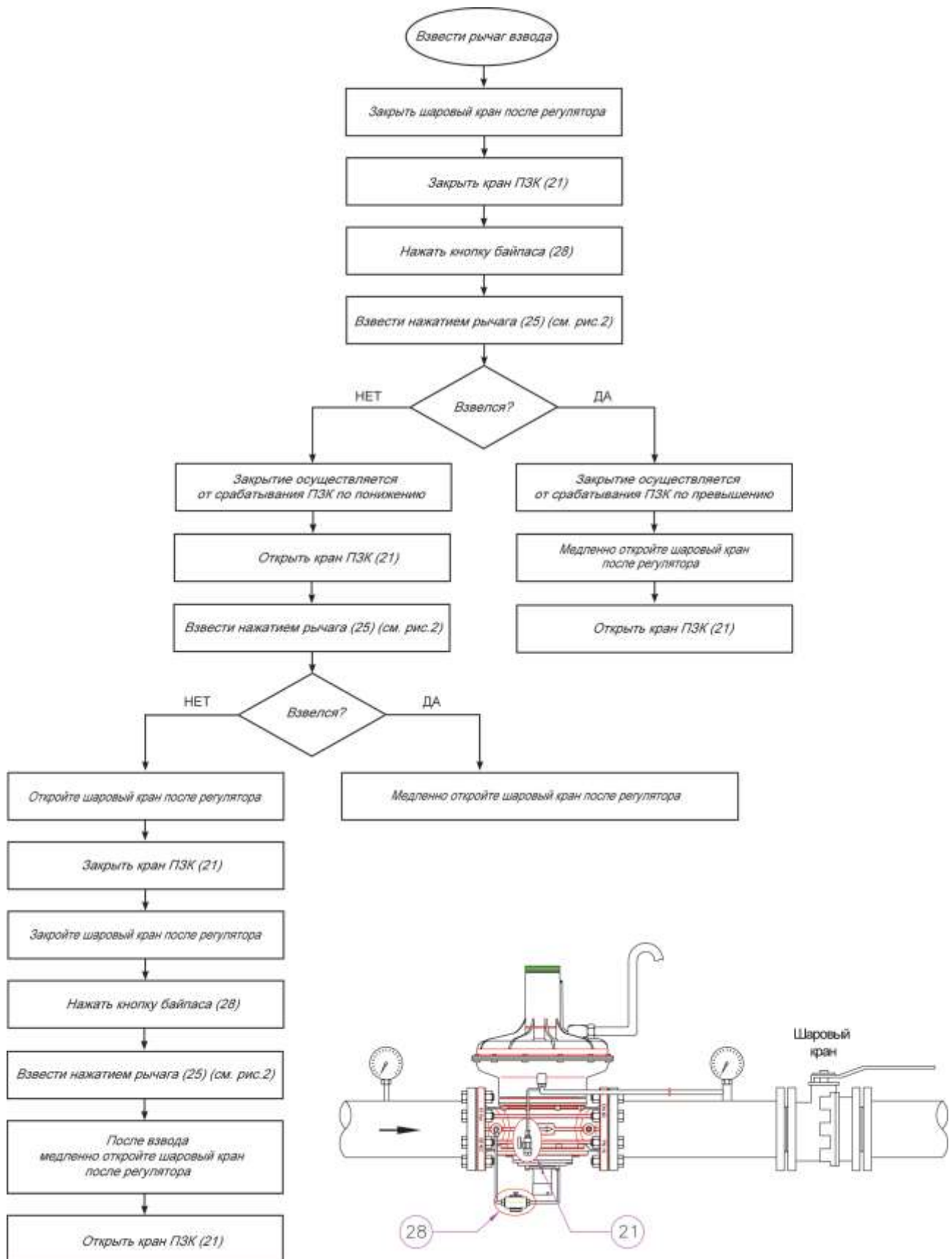
## 17. Сведения об изготовителе

„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.ru>  
электронная почта: [info@madas.ru](mailto:info@madas.ru)

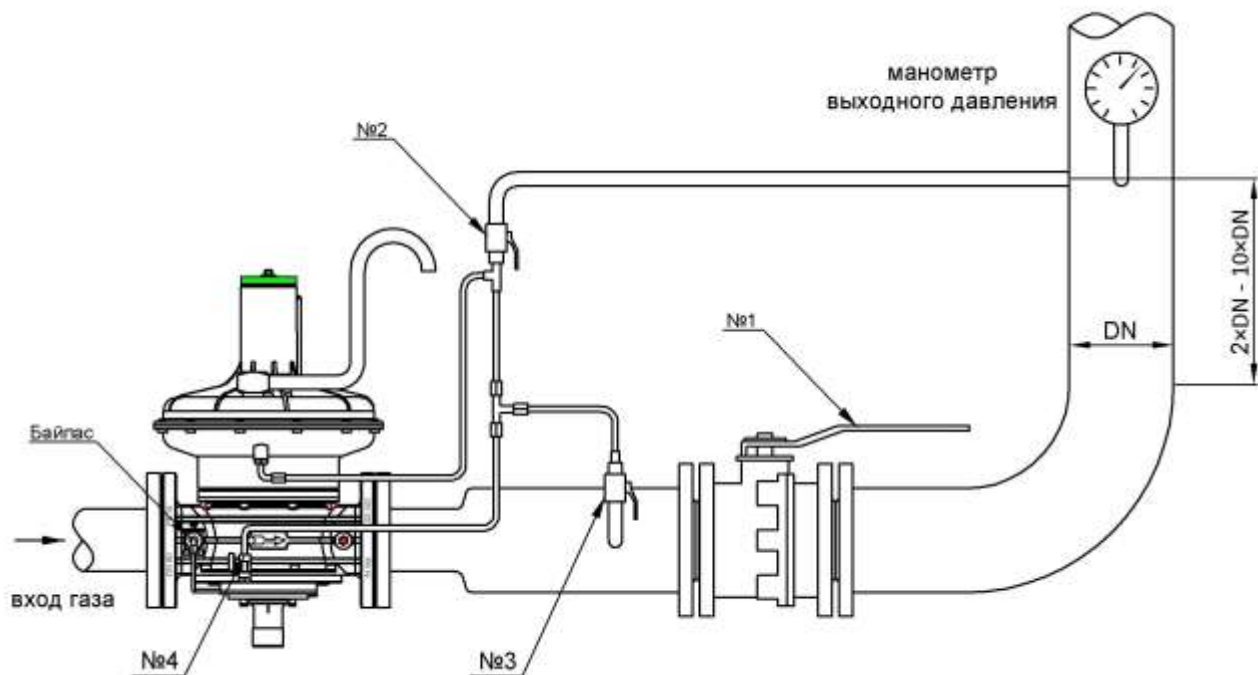
Эксклюзивный представитель в России  
ООО „КИПА“  
141446, МО, г. Химки, квартал Кирилловка, СНТ «Кирилловка», ул. 1-я Садовая, уч. 130  
Телефон: +7 (495) 795-2-795  
(Гарантийный и послегарантийный ремонт)

## Приложение

Инструкция по взводу ПЗК для RG/2MB DN65 – DN80 – DN100



Инструкция по взводу ПЗК для RG/2MB DN65 – DN80 – DN100 с подключением импульса за задвижкой.



1. Закрыть краны 1 и 2.
2. Открыть кран 3 и 4.
3. Нажать кнопку «Байпас» и дождаться заполнения газом участка за регулятором.
4. Нажать на кнопку взвода ПЗК до фиксации ее в верхнем положении.
5. Открыть медленно кран 1 (смотреть по манометру), добиться стабилизации давления P2.
6. Открыть кран 2.
7. Закрыть кран 3.

*Если регулятор не взвелся, то необходимо произвести следующие действия:*

1. Закрыть краны 1 и 2.
2. Открыть кран 3 и 4.
3. Нажать кнопку «Байпас» и дождаться заполнения газом участка за регулятором.
4. Нажать на кнопку взвода ПЗК до фиксации ее в верхнем положении.
5. Закрыть кран 4
6. Открыть медленно кран 1, добиться стабилизации давления P2 (смотреть по манометру).
7. Открыть кран 2.
8. Закрыть кран 3.
9. Открыть кран 4

# EAC

## ПАСПОРТ

Руководство по монтажу и эксплуатации

Регуляторы давления газа  
комбинированные

FRG/2MB

**MADAS**<sup>®</sup>

## Содержание

1.	Описание и назначение .....	3
2.	Технические характеристики.....	3
3.	Сведения о сертификации .....	3
4.	Материалы изделия .....	3
5.	Устройство и работа .....	4
5.1.	Регулятор FRG/2MB «КОМПАКТ» DN15 – DN20 – DN25 .....	4
5.2.	Регулятор FRG/2MB «СТАНДАРТ» DN15 – DN20 – DN25 .....	5
6.	Габаритные размеры .....	6
7.	Расходные характеристики.....	7
8.	Монтаж.....	8
8.1.	Указания по монтажу .....	8
8.2.	Схема монтажа.....	9
8.3.	Порядок опрессовки.....	9
9.	Использование по назначению.....	10
9.1.	Запуск в работу.....	10
9.2.	Настройка .....	10
9.3.	Состояние арматуры, при котором дальнейшее эксплуатирование невозможно.....	10
9.4.	Возможные действия персонала, которые могут привести к неисправности .....	10
10.	Сервисное обслуживание.....	11
10.1.	Обслуживание и замена рабочей мембраны .....	11
10.2.	Обслуживание и замена мембраны блока ПЗК.....	11
10.3.	Фильтрующие элементы для регуляторов давления .....	11
10.4.	Комплекты для ремонта регуляторов давления.....	12
10.5.	Замена пружин.....	12
11.	Хранение .....	13
12.	Утилизация .....	13
13.	Транспортировка .....	13
14.	Гарантийные обязательства .....	13
15.	Сведения о рекламациях.....	13
13.	Сведения о приёмке .....	14
14.	Сведения о продаже .....	14
15.	Сведения об изготовителе.....	14

## 1. Описание и назначение

Комбинированные регуляторы давления газа, с встроенным фильтром, серии FRG/2MB предназначены для снижения давления газа «после себя» на заданном значении, независимо от изменения входного давления и расхода газа. Благодаря своим характеристикам регуляторы могут применяться как для бытовых, так и для промышленных установок, работающих на природном, сжиженном и других инертных не коррозионных газах.

Версии FRG/2MB «КОМПАКТ» и «СТАНДАРТ» пригодны для использования на объектах с небольшим расходом газа.

Регуляторы комплектуются следующими защитными устройствами:

- встроенный фильтр;
- предохранительно-запорный клапан по максимальному давлению, срабатывает при повышении давления после регулятора сверх заданного значения;
- предохранительно-сбросной клапан срабатывает при кратковременном превышении давления газа после регулятора сверх заданного значения;
- предохранительно-запорный клапан, срабатывает при понижении давления после регулятора, а также при отсутствии давления на входе.

## 2. Технические характеристики

Наименование параметра	Версии	
	«КОМПАКТ»	«СТАНДАРТ»
Изготовлено согласно	Сертификат EN 88-2	
Рабочая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-87 (неагрессивные сухие газы), азот	
Присоединение входного патрубка Ду, мм	15, 20, 25	
Присоединение выходного патрубка Ду, мм	15, 20, 25	
Диаметр седла	14 мм	17 мм
Макс. рабочее давление, МПа	0,6	
Макс. пропускная способность, нм <sup>3</sup> /час, при P1 = 0,6 МПа	25	100
Мин. пропускная способность, нм <sup>3</sup> /час	0,1	
Неравномерность регулирования, %	±10	
Макс. температура окружающей среды	-40 ÷ +60 °C	
Время закрытия ПЗК, сек	<1	
Степень фильтрации	50 μm	
Класс фильтрации	G 2 согласно EN 779	
Монтажное положение	вертикальное, горизонтальное	
Код ОКП	421865	
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 №ЮАЧ1.ИТ.1404.Н00086

## 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),
- стекловолокно 30% нейлона,
- виледон (фильтрующий элемент), либо фильтр стальной сетчатый 100 мкм.

## 5. Устройство и работа

### 5.1. Регулятор FRG/2MB «КОМПАКТ» DN15 – DN20 – DN25

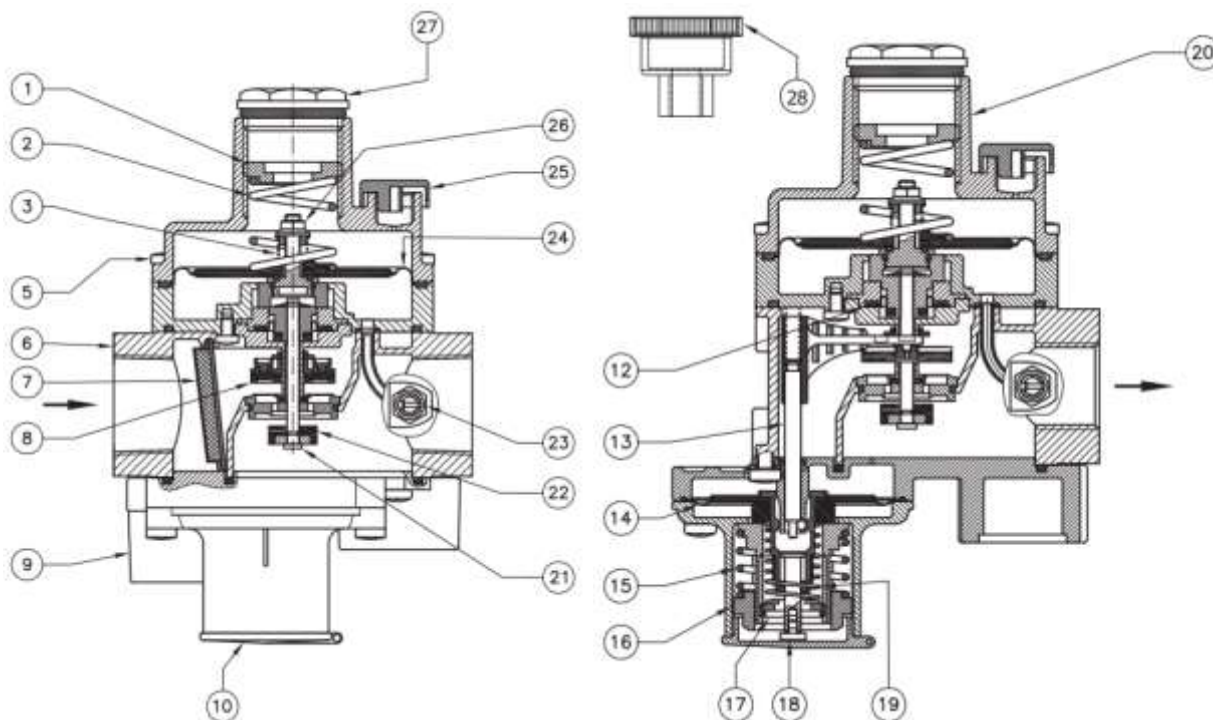


Рис. 1

Регулятор (рис. 1) состоит из: винт настройки выходного давления (1); пружина настройки выходного давления (2); пружина сбросного клапана (3); винты (5); корпус регулятора (6); фильтрующий элемент (7); затвор ПЗК (8); колпачок ПЗК (10); мембрана компенсационная (12); рычаг взвода ПЗК (13); мембрана ПЗК (14); пружина ПЗК избыточного давления (15); винт настройки ПЗК избыточного давления (16); винт настройки ПЗК недостаточного давления (17); шток взвода регулятора (18); пружина ПЗК недостаточного давления (19); воронка (20); рабочий шток (21); обтюратор (22); штуцер отбора выходного давления (23); рабочая мембрана (24); пылезащитный колпачок (25); винт настройки сбросного клапана (26); колпачок регулятора (27); ключ для настройки (28).

Соединения	Настройка выходного давления, кПа	Настройка ПЗК избыточное, кПа	Настройка ПЗК недостаточное, кПа	Настройка сбросного клапана, кПа	Код
DN 15 (1/2")	1,0 ÷ 3,0	1,2 ÷ 7,0	1,0 ÷ 3,0	1,1 ÷ 8,5	FBC02Z 110
	2,5 ÷ 3,5	2,0 ÷ 9,0	1,0 ÷ 3,0	2,8 ÷ 9,5	FBC02Z 120
	3,5 ÷ 12,0	4,0 ÷ 18,0	1,8 ÷ 5,0	4,0 ÷ 18,0	FBC02Z 130
	11,0 ÷ 20,0	12,0 ÷ 26,0	5,0 ÷ 11,0	12,0 ÷ 26,0	FBC02Z 140
DN 20 (3/4")	1,0 ÷ 3,0	1,2 ÷ 7,0	1,0 ÷ 3,0	1,1 ÷ 8,5	FBC03Z 110
	2,5 ÷ 3,5	2,0 ÷ 9,0	1,0 ÷ 3,0	2,8 ÷ 9,5	FBC03Z 120
	3,5 ÷ 12,0	4,0 ÷ 18,0	1,8 ÷ 5,0	4,0 ÷ 18,0	FBC03Z 130
	11,0 ÷ 20,0	12,0 ÷ 26,0	5,0 ÷ 11,0	12,0 ÷ 26,0	FBC03Z 140
DN 25 (1")	1,0 ÷ 3,0	1,2 ÷ 7,0	1,0 ÷ 3,0	1,1 ÷ 8,5	FBC04Z 110
	2,5 ÷ 3,5	2,0 ÷ 9,0	1,0 ÷ 3,0	2,8 ÷ 9,5	FBC04Z 120
	3,5 ÷ 12,0	4,0 ÷ 18,0	1,8 ÷ 5,0	4,0 ÷ 18,0	FBC04Z 130
	11,0 ÷ 20,0	12,0 ÷ 26,0	5,0 ÷ 11,0	12,0 ÷ 26,0	FBC04Z 140

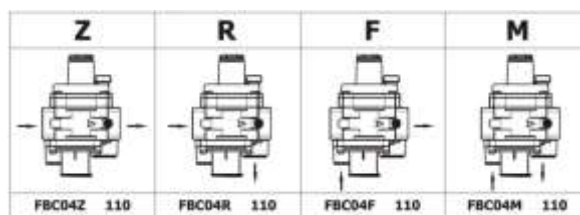
Модификации корпуса:

«Z» - прямое (линейное) соединение;

«R», «F» - угловое;

«M» - U-образное.

Пример: FRG/2MBZ DN25



**5.2. Регулятор FRG/2MB «СТАНДАРТ» DN15 – DN20 – DN25**

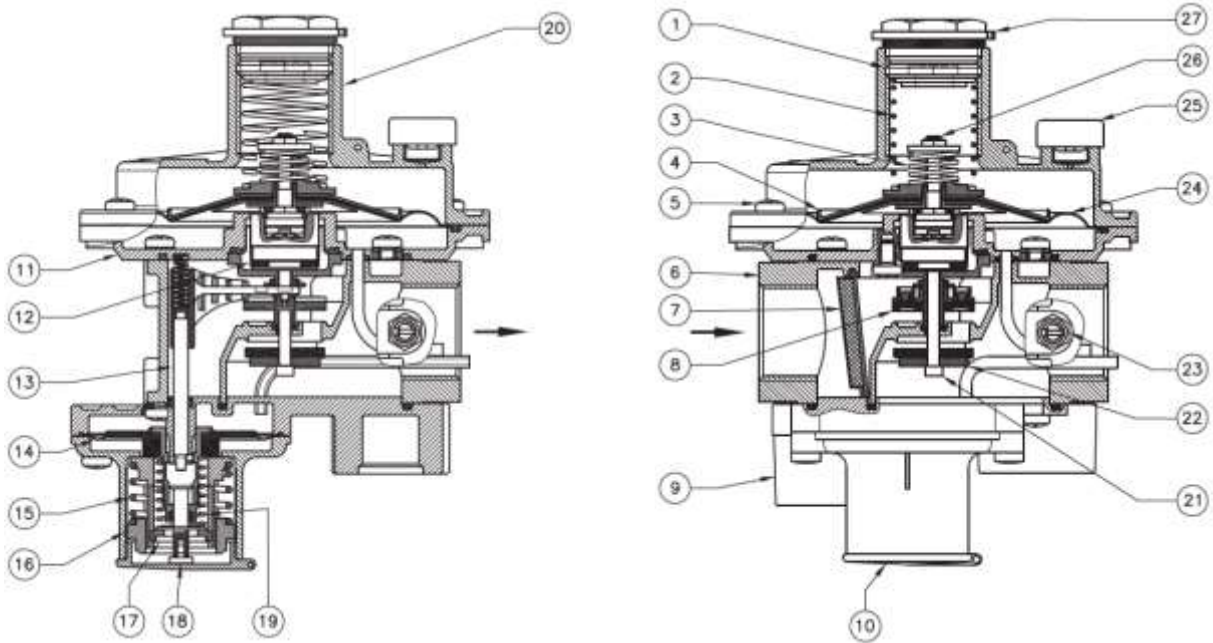


Рис. 2

Регулятор (рис. 2) состоит из: винт настройки выходного давления (1); пружина настройки выходного давления (2); пружина сбросного клапана (3); винты (5); корпус регулятора (6); фильтрующий элемент (7); затвор ПЗК (8); колпачок ПЗК (10); мембрана компенсационная (12); рычаг взвода ПЗК (13); мембрана ПЗК (14); пружина ПЗК избыточного давления (15); винт настройки ПЗК избыточного давления (16); винт настройки ПЗК недостаточного давления (17); шток взвода регулятора (18); пружина ПЗК недостаточного давления (19); воронка (20); рабочий шток (21); обтюратор (22); штуцер отбора выходного давления (23); рабочая мембрана (24); пылезащитный колпачок (25); винт настройки сбросного клапана (26); колпачок регулятора (27).

Соединения	Настройка выходного давления, кПа	Настройка ПЗК избыточное, кПа	Настройка ПЗК недостаточное, кПа	Настройка сбросного клапана, кПа	Код
DN 15 (1/2")	1,0 ÷ 2,5	1,2 ÷ 7,0	0,7 ÷ 2,0	1,5 ÷ 3,5	FB02Z 105
	2,0 ÷ 3,0	2,0 ÷ 9,0	1,0 ÷ 3,0	2,5 ÷ 4,0	FB02Z 110
	3,0 ÷ 9,0	5,0 ÷ 18,0	2,0 ÷ 5,0	3,5 ÷ 15,0	FB02Z 120
	9,0 ÷ 17,0	12,0 ÷ 26,0	5,0 ÷ 11,0	10,0 ÷ 23,0	FB02Z 130
	17,0 ÷ 40,0*	20,0 ÷ 55,0	5,0 ÷ 11,0	20,0 ÷ 60,0	FB02Z 140
	30,0 ÷ 65,0*	50,0 ÷ 110,0	5,0 ÷ 11,0	34,0 ÷ 85,0	FB02Z 150
	60,0 ÷ 90,0*	50,0 ÷ 110,0	5,0 ÷ 11,0	64,0 ÷ 110,0	FB02Z 160
DN 20 (3/4")	1,0 ÷ 2,5	1,2 ÷ 7,0	0,7 ÷ 2,0	1,5 ÷ 3,5	FB03Z 105
	2,0 ÷ 3,0	2,0 ÷ 9,0	1,0 ÷ 3,0	2,5 ÷ 4,0	FB03Z 110
	3,0 ÷ 9,0	5,0 ÷ 18,0	2,0 ÷ 5,0	3,5 ÷ 15,0	FB03Z 120
	9,0 ÷ 17,0	12,0 ÷ 26,0	5,0 ÷ 11,0	10,0 ÷ 23,0	FB03Z 130
	17,0 ÷ 40,0*	20,0 ÷ 55,0	5,0 ÷ 11,0	20,0 ÷ 60,0	FB03Z 140
	30,0 ÷ 65,0*	50,0 ÷ 110,0	5,0 ÷ 11,0	34,0 ÷ 85,0	FB03Z 150
	60,0 ÷ 90,0*	50,0 ÷ 110,0	5,0 ÷ 11,0	64,0 ÷ 110,0	FB03Z 160
DN 25 (1")	1,0 ÷ 2,5	1,2 ÷ 7,0	0,7 ÷ 2,0	1,5 ÷ 3,5	FB04Z 105
	2,0 ÷ 3,0	2,0 ÷ 9,0	1,0 ÷ 3,0	2,5 ÷ 4,0	FB04Z 110
	3,0 ÷ 9,0	5,0 ÷ 18,0	2,0 ÷ 5,0	3,5 ÷ 15,0	FB04Z 120
	9,0 ÷ 17,0	12,0 ÷ 26,0	5,0 ÷ 11,0	10,0 ÷ 23,0	FB04Z 130
	17,0 ÷ 40,0*	20,0 ÷ 55,0	5,0 ÷ 11,0	20,0 ÷ 60,0	FB04Z 140
	30,0 ÷ 65,0*	50,0 ÷ 110,0	5,0 ÷ 11,0	34,0 ÷ 85,0	FB04Z 150
	60,0 ÷ 90,0*	50,0 ÷ 110,0	5,0 ÷ 11,0	64,0 ÷ 110,0	FB04Z 160

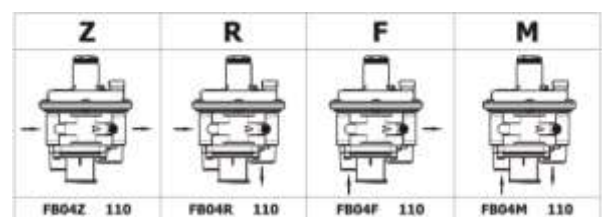
\* - усиленная мембрана

Модификации корпуса:

«Z» - прямое (линейное) соединение;

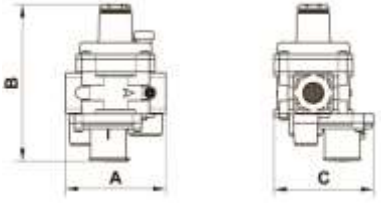
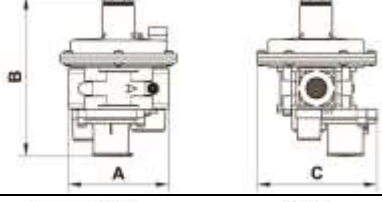
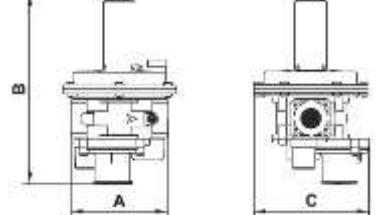
«R», «F» - угловое;

«M» - U-образное.



Пример: FRG/2MBZ DN25

### 6. Габаритные размеры

Модель, соединение	A	B	C	D	E	Масса, кг	Схема
FRG/2MB «Компакт» DN 15 - 20 - 25	120	188	120	81	107	1,3	
FRG/2MB «Стандарт» DN 15 - 20 - 25	120	190	143	105	85	1,4	
FRG/2MB «Стандарт» усиленная мембрана DN 15 - 20 - 25	120	237	143	105	132	1,5	

#### Регулятор FRG/2MB «КОМПАКТ»

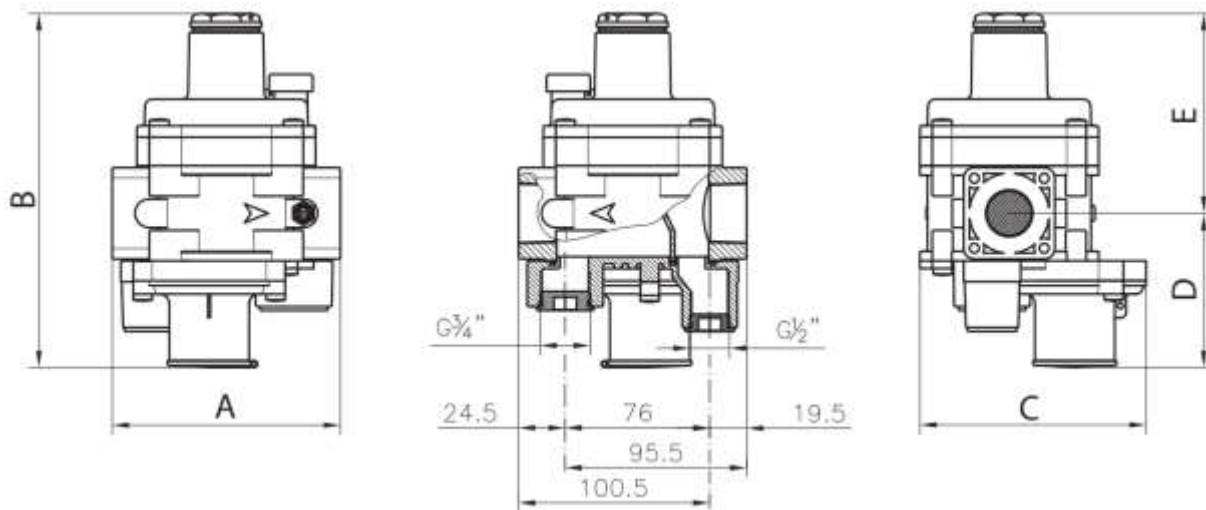


Рис.3

Соединение	Литера	Вход	Выход
Прямое (линейное)	<b>02Z</b>	DN15	DN15
	<b>03Z</b>	DN20	DN20
	<b>04Z</b>	DN25	DN25
Угловое (вход снизу)	<b>02F</b>	DN15	DN15
	<b>03F</b>		DN20
	<b>04F</b>		DN25
Угловое (выход вниз)	<b>02R</b>	DN15	DN20
	<b>03R</b>	DN20	
	<b>04R</b>	DN25	
U-образное	<b>02M</b>	DN15	DN20
	<b>03M</b>		
	<b>04M</b>		

**Регулятор FRG/2MB «СТАНДАРТ»**

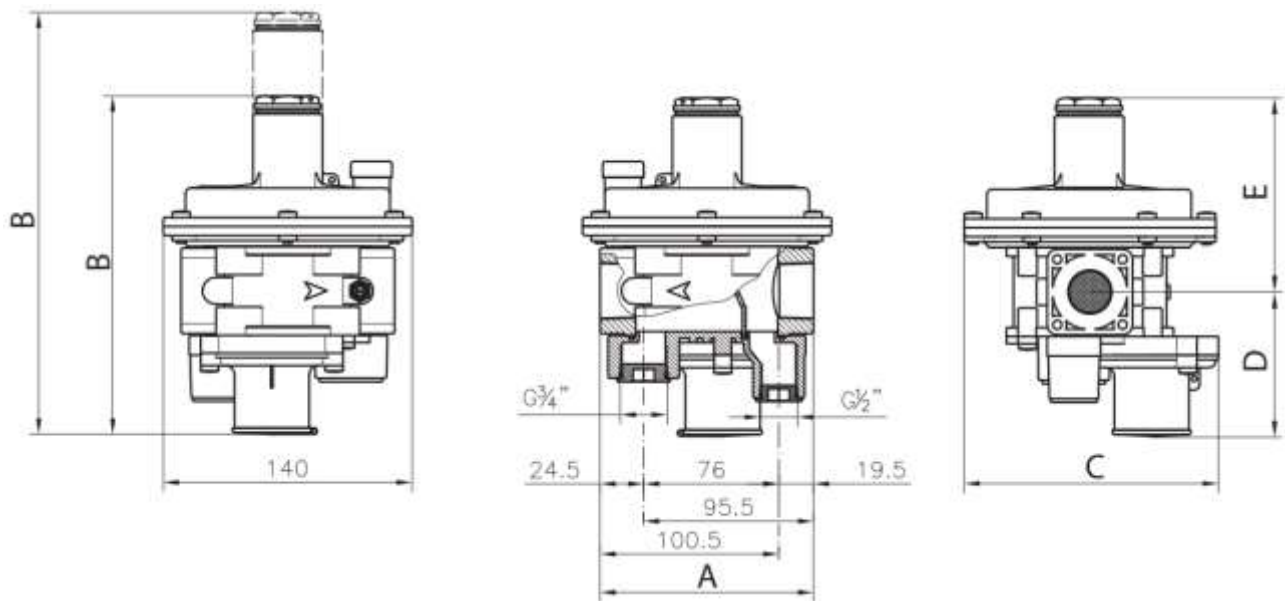


Рис. 4

**7. Расходные характеристики**

Модель, соединение	P2, кПа	Давление на входе P1, МПа						
		0,01	0,025	0,05	0,1	0,2	0,3-0,4	0,5-0,6
<b>FRG/2MB «Компакт»</b> <b>DN 15 - 20 – 25</b> литера Z, F, R, M	<b>2,0</b>	-	-	25	25	25	25	25
	<b>3,0</b>	-	-	25	25	25	25	25
	<b>5,0</b>	-	-	25	25	25	25	25
	<b>10,0</b>	-	-	25	25	25	25	25
	<b>20,0</b>	-	-	25	25	25	25	25
<b>FRG/2MB «Стандарт»</b> <b>DN 15</b> литера Z, F, R, M	<b>2,0</b>	18	22	25	27	30	30	37
	<b>3,0</b>	18	25	37	37	37	39	39
	<b>5,0</b>	17	25	50	50	50	50	50
	<b>10,0</b>	-	22	60	62	62	62	62
	<b>20,0</b>	-	-	85	85	85	85	85
	<b>30,0</b>	-	-	70	75	85	85	85
	<b>35,0</b>	-	-	40	75	90	90	90
	<b>40,0</b>	-	-	40	90	100	100	100
<b>FRG/2MB «Стандарт»</b> <b>DN 20</b> литера Z	<b>2,0</b>	35	40	42	42	50	50	50
	<b>3,0</b>	35	45	50	50	55	55	55
	<b>5,0</b>	33	48	70	70	70	70	70
	<b>10,0</b>	-	44	100	100	100	100	100
	<b>20,0</b>	-	-	86	100	100	100	100
	<b>30,0</b>	-	-	86	100	100	100	100
	<b>35,0</b>	-	-	70	120	120	120	120
	<b>40,0</b>	-	-	65	120	120	120	120
<b>FRG/2MB «Стандарт»</b> <b>DN 25</b> литера Z	<b>2,0</b>	42	65	100	100	100	100	100
	<b>3,0</b>	42	65	100	100	100	100	100
	<b>5,0</b>	40	62	100	100	100	100	100
	<b>10,0</b>	-	60	100	100	100	100	100
	<b>20,0</b>	-	-	100	100	100	100	100
	<b>30,0</b>	-	-	100	100	100	100	100
	<b>35,0</b>	-	-	75	120	120	120	120
	<b>40,0</b>	-	-	70	120	120	120	120

в таблице указана пропускная способность регуляторов давления газа, нм<sup>3</sup>/ч (метан)

**Таблица пропускной способности FRG/2MB DN25 (FB04Z 150, FB04Z 160)**

Модель, соединение	P2, кПа	Давление на входе P1, МПа								
		0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,2	0,3-0,6
FRG/2MB «Стандарт» DN 25 литера Z	30,0	35	75	90	110	120	135	150	230	250
	40,0	-	80	105	130	140	155	180	235	250
	50,0	-	-	80	110	130	150	170	245	260
	60,0	-	-	-	80	110	135	150	255	275
	70,0	-	-	-	-	85	115	135	275	290
	80,0	-	-	-	-	-	100	115	280	300
	90,0	-	-	-	-	-	-	100	280	300

**Внимание! Регуляторы с угловым и U-образным соединением имеют меньшую пропускную способность!**

### **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 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**

- Монтаж регуляторов необходимо проводить согласно СП 42-101-2003, ГОСТ Р 53762-2009, ГОСТ Р 54960-2012.
- 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.
- Для стабильной работы регулятора скорость газа в месте отбора импульса не должна превышать 25 м/с.
- Вывести сбросной патрубок для сброса газа в атмосферу (см. схему монтажа).
- Сбросной патрубок от двух и более регуляторов объединять запрещается.

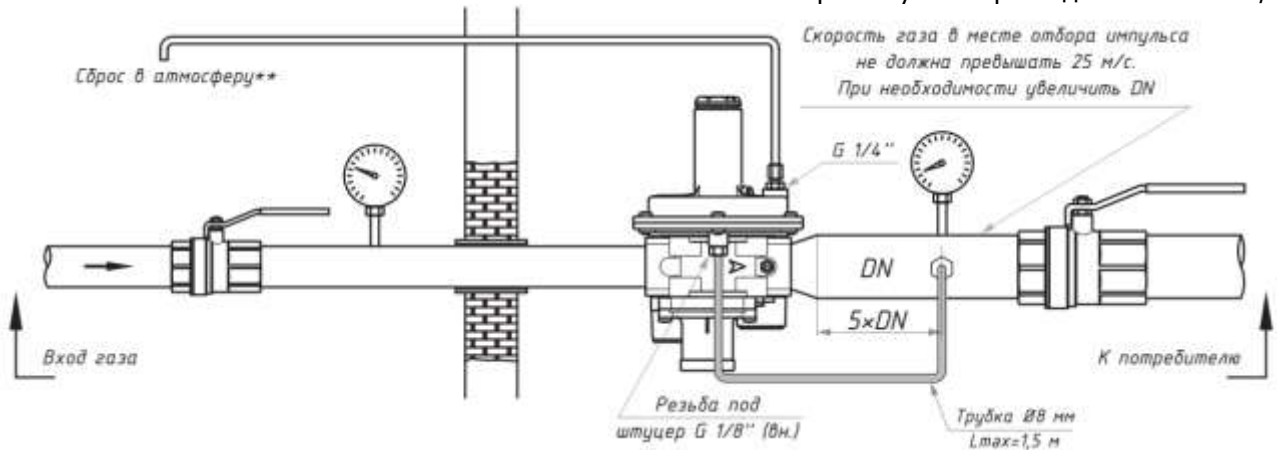
В малом диаметре трубы или наличии поворотов (тупиков) газопровода при низком выходном давлении создаются большие гидравлические потери, что снижает расходные характеристики регулятора давления газа. Рекомендуется увеличивать диаметр трубы сразу за регулятором.

- Труба за регулятором должна быть большего диаметра, чем соединение регулятора. В малом диаметре трубы при низком выходном давлении создаются большие гидравлические потери, что сказывается на снижении расходных характеристик регулятора давления газа.
- Регуляторы DN15 – DN25 могут монтироваться как на горизонтальном, так и на вертикальном трубопроводе.
- 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.
- После монтажа необходимо проверить герметичность системы.

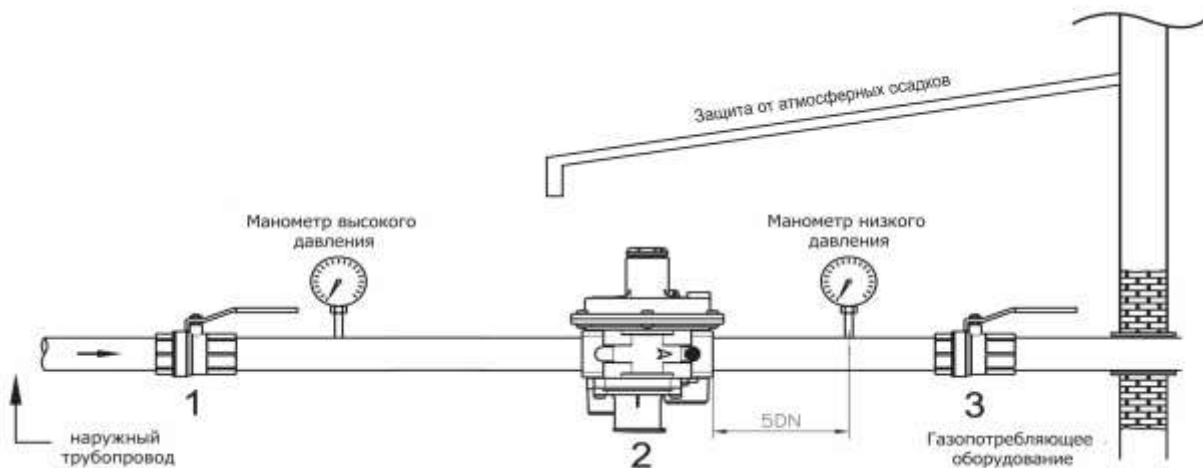
### 8.2. Схема монтажа

Схема монтажа внутри помещения (при использовании внешнего импульса)  
 Внешний импульс предусмотрен только на FRG/2MB версии «СТАНДАРТ»  
 при получении расхода более 30 нм³/ч



\*\* - при установке регулятора вне помещения, трубу сброса в атмосферу разрешается не монтировать.

Схема монтажа регулятора вне помещения (без использования внешнего импульса)



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

### 8.3. Порядок опрессовки

В случаях, когда при опрессовке регулятор давления газа не снимается с газопровода, то давление для опрессовки необходимо подбирать из таблицы по настройке выходного давления регулятора.

Регулятор	DN	Настройка выходного давления, кПа	Максимальное давление опрессовки перед регулятором, МПа	Максимальное давление опрессовки за регулятором, кПа
FRG/2MB «Компакт»	15 - 20 - 25	1,0 ÷ 2,5	0,75	13,0
		2,5 ÷ 3,5		13,0
		3,5 ÷ 12,0		20,0
		11,0 ÷ 20,0		30,0
FRG/2MB «Стандарт»	15 - 20 - 25	1,0 ÷ 2,5		13,0
		2,0 ÷ 3,0		13,0
		3,0 ÷ 9,0		20,0
		9,0 ÷ 17,0		30,0
		17,0 ÷ 40,0	75,0	
		30,0 ÷ 65,0	90,0	
		60,0 ÷ 90,0	120,0	

## 9. Использование по назначению

### 9.1. Запуск в работу

До запуска регулятора следует убедиться, что стандартная пружина регулирующего устройства рассчитана на нужный диапазон регулируемых давлений.

- Медленно открыть электромагнитный клапан, установленный до регулятора.
- Отвинтить колпачок (12) и нажать на рычаг взвода (11) до щелчка.
- Установить колпачок (12) в исходное положение.

### 9.2. Настройка

- Медленно открыть электромагнитный клапан, установленный до регулятора.
- Отвинтить колпачки (1) и (12).
- Затянуть винты настройки (9) и (17) до упора и установить винт настройки (10) на минимум.

#### Пример

- Желаемое выходное давление: 2,0 кПа
- Давление срабатывания запорного клапана (избыточное): 2,5 кПа
- Давление срабатывания сбросного клапана: 2,3 кПа
- Давление срабатывания запорного клапана (недостаточное): 1,0 кПа

**При подаче входного давления на регулятор - все краны после регулятора должны быть закрыты!**

#### Настройка ПЗК по максимальному давлению:

Вращая винт настройки выходного давления (для повышения давления крутить по часовой стрелке – закручивая, для понижения против часовой - выкручивая) (2), повысить P2 на 25% по отношению к желаемому давлению (в нашем случае, до 2,5 кПа), сверяясь с манометром. Медленно отпуская винт настройки (9), выставить избыточное давление срабатывания запорного клапана на 2,5 кПа (клапан должен сработать на заданном значении давления). При срабатывании на 2,5 кПа клапан ПЗК считается настроенным.

#### Настройка ПСК по избыточному давлению:

Отпустить на несколько оборотов винт настройки выходного давления (2) регулятора и нажать на рычаг взвода (11). Вращая винт настройки выходного давления (2), выставить давление P2 на 2,3 кПа. Отпустить винт настройки сбросного клапана (17) специальным ключом (стр.13) до появления легкой течи газа через пылезащитный колпачок (15). Сбросной клапан выставлен на 2,3 кПа.

#### Настройка ПЗК по минимальному давлению:

Вращая винт настройки выходного давления (2), выставить давление P2 на 1,0 кПа. Установить винт настройки запорного клапана (10) в положение срабатывания запорного клапана при недостаточном давлении, которое выставлено на 1,0 кПа, (клапан должен сработать на заданном значении давления). При срабатывании на 1,0 кПа клапан ПЗК считается настроенным.

Регулятор готов к работе.

### 9.3. 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

### 9.4. Возможные действия персонала, которые могут привести к неисправности

Запрещается

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

## 10. Сервисное обслуживание

Виды работ	Периодичность
Проверка выходного давления	6 месяцев
Проверка пределов срабатывания ПЗК	6 месяцев
Проверка пределов срабатывания ПСК	6 месяцев
Очистка (замена) фильтрующего элемента или фильтра перед регулятором	после ввода в эксплуатацию (через 1 месяц), далее через 5 лет
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.*

Перед началом диагностики внутреннего состояния устройства необходимо убедиться в отсутствии давления рабочей среды в трубопроводе.

### 10.1. Обслуживание и замена рабочей мембраны

См. рис. 1 и 2.

- Снять раструб (3), выкручивая фиксирующие винты (5).
- Выкрутить винт настройки сбросного клапана (17), снять пружину настройки сбросного клапана (16) затем извлечь рабочую мембрану (14).
- Для того чтобы собрать регулятор, повторите все действия в обратном порядке принимая во внимание установку рабочей мембраны внутрь специальной канавки.

### 10.2. Обслуживание и замена мембраны блока ПЗК

- Снять воронку ПЗК, выкручивая фиксирующие винты.
- Снять пружину ПЗК по минимальному давлению (10) и пружину ПЗК по максимальному давлению (9)
- Для удаления мембраны, нажмите шток взвода (11) и снимите мембрану блока ПЗК.
- Внимательно контролируйте, чтобы три шарика в штоке взвода находились на своих местах.
- Для того чтобы установить мембрану, необходимо нажав на шток взвода (11) вставить мембрану до полной фиксации.
- Внимательно расположите мембрану внутри концентрической впадины корпуса регулятора, для обеспечения герметичности блока ПЗК.
- Далее установите воронку ПЗК вкручивая винты фиксации.

### 10.3. Фильтрующие элементы для регуляторов давления

- Снять воронку ПЗК, выкручивая фиксирующие винты.
- Для удаления мембраны ПЗК, нажмите шток взвода (11) и снимите мембрану.
- Контролируйте, чтобы три шарика в штоке взвода находились на своих местах.
- Снять днище, выкручивая фиксирующие винты.
- Извлечь фильтрующий элемент (7). Замените фильтрующий элемент на новый, вставляя его в специальные направляющие.
- Сборку регулятора производить в обратном порядке.
- Внимательно расположите мембрану внутри концентрической впадины корпуса для обеспечения герметичности блока ПЗК.

Артикул	Регулятор	Ду
OF-0256	FRG/2MB «КОМПАКТ» FRG/2MB «СТАНДАРТ»	15 – 20 – 25

#### 10.4. Комплекты для ремонта регуляторов давления

Артикул	Регулятор	Настройка выходного давления, кПа	Ду
KIT-ME2MBCZ 25	FRG/2MB «КОМПАКТ»	-	15 – 20 – 25
KIT-ME2MBZ 25	FRG/2MB «СТАНДАРТ»	2,0 ÷ 17,0	15 – 20 – 25
KIT-ME2MBZ 25-2		17,0 ÷ 65,0	
KIT-ME2MBZ 25-3		60,0 ÷ 90,0	

#### 10.5. Замена пружин

- Замена рабочей пружины (14), пружин ПЗК (9) и (15), а также пружины ПСК (4) производится один раз в 20 (двадцать) лет. Комплект пружин подбирается в соответствии с установленными настройками регулятора (см. руководство по эксплуатации)
- Внимание! Неправильно выполненный монтаж и обслуживание могут привести к несчастным случаям и авариям. Прочтите руководство перед применением.
- Устройство должно быть установлено в соответствии с предписанием.
- ОСТАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ И ЭЛЕМЕНТЫ НЕ ТРЕБУЮТ ЗАМЕНЫ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО СРОКА СЛУЖБЫ РЕГУЛЯТОРА.

#### Запасные части для регуляторов и аксессуары

Артикул	Наименование	Соединение, мм	Периодичность замены, лет
KIT-ME2MBZ 25 KIT-ME2MBZ 25-2 KIT-ME2MBZ 25-3	Комплект мембран для версии «Стандарт»	Ду15 – Ду20 – Ду25	5
KIT-ME2MBCZ 25	Комплект мембран для версии «Компакт»	Ду15 – Ду20 – Ду25	5
KIT-ME-BL 25-2	Мембрана ПЗК «Компакт»	Ду15 – Ду20 – Ду25	5
KIT-ME-BL 25	Мембрана ПЗК «Стандарт»	Ду15 – Ду20 – Ду25	5
KIT-OT-FB04	Резина обтюратора (сбросного клапана)	Ду15 – Ду20 – Ду25	5
RD-0177	Муфта переходная с накидной гайкой ДУ-25-ДУ25	Ду25	-
RD-0350	Муфта переходная с накидной гайкой ДУ-20-ДУ25	Ду20	-
KIT-RD 3/4"-1"1/4	Муфта переходная с накидной гайкой Ду20-Ду32	Ду20	-
KIT-DN25 FRG	Фланцевое соединение	Ду25	-

**Регуляторы давления газа  
FRG/2MBC (Z-F-R-M)  
FRG/2MB (Z-F-R-M)**

**Pe: 0,5+5 bar  
DN15 – DN20 – DN25**

**1. Описание и назначение**

Комбинированные регуляторы давления газа, с встроенным фильтром, серии FRG/2MB предназначены для снижения давления газа «после себя» на заданном значении, независимо от изменения входного давления и расхода газа. Благодаря своим характеристикам регуляторы могут применяться как для бытовых, так и для промышленных установок, работающих на природном, сжиженном и других инертных не коррозионных газах.

Версии FRG/2MB «КОМПАКТ» и «СТАНДАРТ» пригодны для использования на объектах с небольшим расходом газа.

Регуляторы комплектуются следующими защитными устройствами:

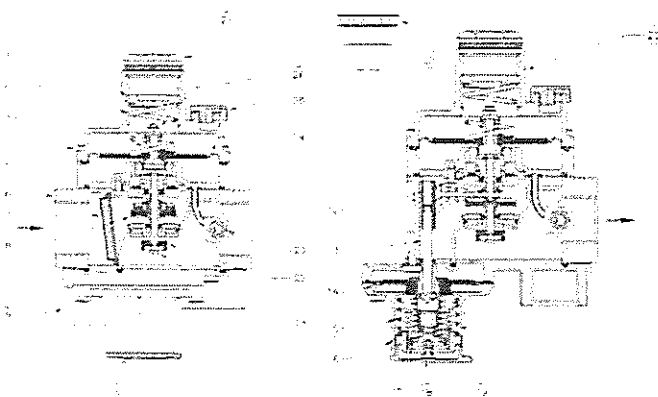
- встроенный фильтр;
- предохранительно-запорный клапан по максимальному давлению, срабатывает при повышении давления после регулятора сверх заданного значения;
- предохранительно-сбросной клапан срабатывает при кратковременном превышении давления газа после регулятора сверх заданного значения;
- предохранительно-запорный клапан, срабатывает при понижении давления после регулятора, а также при отсутствии давления на входе.

**2. Технические характеристики**

Наименование параметра	Версии	
	«КОМПАКТ»	«СТАНДАРТ»
Изготовлено согласно	Сертификат EN 88-2	
Рабочая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-87	
Присоединение входного патрубка Ду, мм	15, 20, 25	
Присоединение выходного патрубка Ду, мм	15, 20, 25	
Диаметр седла	17 мм	
Макс. рабочее давление, МПа	0,6	
Макс. пропускная способность, м <sup>3</sup> /час, при P1 = 0,6 МПа	25	100
Мин. пропускная способность, м <sup>3</sup> /час	0,1	
Неравномерность регулирования, %	±10	
Макс. температура окружающей среды	-40 + +60 °С	
Время закрытия ПЗК, сек	<1	
Степень фильтрации	50 мкм	
Класс фильтрации	G 2 согласно EN 779	
Монтажное положение	вертикальное, горизонтальное	
Код ОКП	421865	
Срок службы, лет	40	

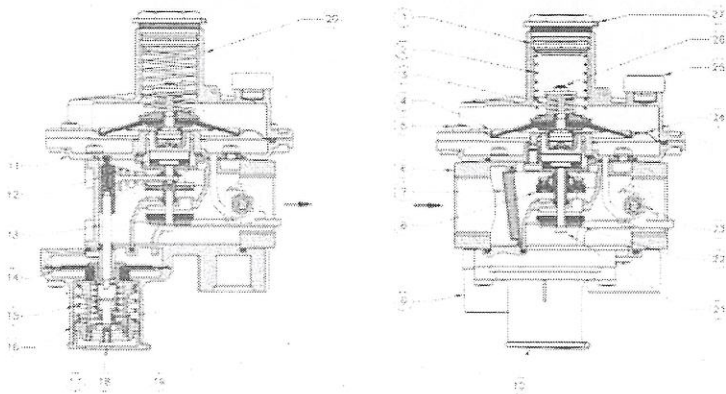
**3. Устройство и работа**

➤ *Регулятор FRG/2MB «КОМПАКТ» DN15 - DN20 – DN25*



Регулятор (рис. 1) состоит из: винт настройки выходного давления (1); пружина настройки выходного давления (2); пружина сбросного клапана (3); винты (5); корпус регулятора (6); фильтрующий элемент (7); затвор ПЗК (8); колпачок ПЗК (10); мембрана компенсационная (12); рычаг взвода ПЗК (13); мембрана ПЗК (14); пружина ПЗК избыточного давления (15); винт настройки ПЗК избыточного давления (16); винт настройки ПЗК недостаточного давления (17); шток взвода регулятора (18); пружина ПЗК недостаточного давления (19); воронка (20); рабочий шток (21); obturator (22); штуцер отбора выходного давления (23); рабочая мембрана (24); пылезащитный колпачок (25); винт настройки сбросного клапана (26); колпачок регулятора (27); ключ для настройки (28).

ПАСПОРТ FRG/2MB «СТАНДАРТ» DN15 - DN20 - DN25

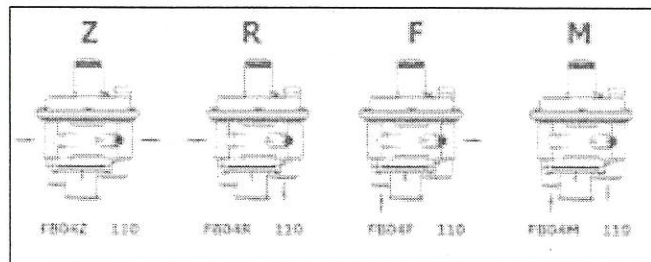


Регулятор (рис. 2) состоит из: винт настройки выходного давления (1); пружина настройки выходного давления (2); пружина сбросного клапана (3); винты (5); корпус регулятора (6); фильтрующий элемент (7); затвор ПЗК (8); колпачок ПЗК (10); мембрана компенсационная (12); рычаг взвода ПЗК (13); мембрана ПЗК (14); пружина ПЗК избыточного давления (15); винт настройки ПЗК избыточного давления (16); винт настройки ПЗК недостаточного давления (17); шток взвода регулятора (18); пружина ПЗК недостаточного давления (19); воронка (20); рабочий шток (21); обтюратор (22); штуцер отбора выходного давления (23); рабочая мембрана (24); пылезащитный колпачок (25); винт настройки сбросного клапана (26); колпачок регулятора (27).

Рис. 2

Модификации корпуса:

- «Z» - прямое (линейное) соединение;
- «R», «F» - угловое;
- «M» - U-образное.



4. Расходные характеристики

Модель, соединение	P2, кПа	Давление на входе P1, МПа						
		0,01	0,025	0,05	0,1	0,2	0,3-0,4	0,5-0,6
FRG/2MB «Компакт» DN 15 - 20 - 25 литера Z, F, R, M	2,0	-	-	25	25	25	25	25
	3,0	-	-	25	25	25	25	25
	5,0	-	-	25	25	25	25	25
	10,0	-	-	25	25	25	25	25
	20,0	-	-	25	25	25	25	25
FRG/2MB «Стандарт» DN 15 литера Z, F, R, M	2,0	18	22	25	27	30	30	37
	3,0	18	25	37	37	37	39	39
	5,0	17	25	50	50	50	50	50
	10,0	-	22	60	62	62	62	62
	20,0	-	-	85	85	85	85	85
	30,0	-	-	70	75	85	85	85
	40,0	-	-	40	75	90	90	90
FRG/2MB «Стандарт» DN 20 литера Z	2,0	35	40	42	42	50	50	50
	3,0	35	45	50	50	55	55	55
	5,0	33	48	70	70	70	70	70
	10,0	-	44	100	100	100	100	100
	20,0	-	-	85	100	100	100	100
	30,0	-	-	85	100	100	100	100
	35,0	-	-	70	120	120	120	120
FRG/2MB «Стандарт» DN 25 литера Z	2,0	62	65	100	100	100	100	100
	3,0	62	65	100	100	100	100	100
	5,0	40	62	100	100	100	100	100
	10,0	-	60	100	100	100	100	100
	20,0	-	-	100	100	100	100	100
	30,0	-	-	100	100	100	100	100
	35,0	-	-	75	120	120	120	120
	40,0	-	-	70	120	120	120	120

в таблице указана пропускная способность регуляторов давления газа, м³/ч (метан)

Таблица пропускной способности FRG/2MB DN25 (FB04Z 150, FB04Z 160)

Модель, соединение	P2, кПа	Давление на входе P1, МПа								
		0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,2	0,3-0,6
FRG/2MB «Стандарт» DN 25 Литера Z	30,0	35	75	90	110	120	135	150	230	250
	40,0	-	80	105	130	140	155	180	235	250
	50,0	-	-	80	110	130	150	170	245	260
	60,0	-	-	-	80	110	135	150	255	275
	70,0	-	-	-	-	85	115	135	275	290
	80,0	-	-	-	-	-	100	115	280	300
	90,0	-	-	-	-	-	-	100	280	300

*Внимание! Регуляторы с угловым и U-образным соединением имеют меньшую пропускную способность!*

## 5. 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 строительной-монтажной организацией в соответствии с утвержденным проектом, техническими условиями на производство строительной-монтажных работ

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

#### ➤ 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 DN15 – DN25 могут монтироваться как на горизонтальном, так и на вертикальном трубопроводе.
- 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.
- Для настройки регулятора необходимо использовать манометр, который можно установить в штуцер для отбора давления (см. рис. 1).
- После монтажа необходимо проверить герметичность системы.

## 6. Использование по назначению

#### ➤ Запуск в работу

До запуска регулятора следует убедиться, что стандартная пружина регулирующего устройства рассчитана на нужный диапазон регулируемых давлений.

- Медленно открыть электромагнитный клапан, установленный до регулятора.
- Отвинтить колпачок (12) и нажать на рычаг взвода (11) до щелчка.
- Установить колпачок (12) в исходное положение.

#### ➤ Настройка

- Медленно открыть электромагнитный клапан, установленный до регулятора.
- Отвинтить колпачки (1) и (12).
- Затянуть винты настройки (9) и (17) до упора и установить винт настройки (10) на минимум.

При подаче входного давления на регулятор - все краны после регулятора должны быть закрыты!

#### Настройка ПЗК по максимальному давлению:

Вращая винт настройки выходного давления (для повышения давления крутить по часовой стрелке

– закручивая, для понижения против часовой – выкручивая) (2), повысить P2 на 25% по отношению к желаемому давлению (в нашем случае, до 2,5 кПа), сверяясь с манометром. Медленно отпуская винт настройки (9), выставить избыточное давление срабатывания запорного клапана на 2,5 кПа (клапан должен сработать на заданном значении давления). При срабатывании на 2,5 кПа клапан ПЗК считается настроенным.

## ПАСПОРТ FRG/2MB

### Настройка ПСК по избыточному давлению:

Отпустить на несколько оборотов винт настройки выходного давления (2) регулятора и нажать на рычаг взвода (11). Вращая винт настройки выходного давления (2), выставить давление P2 на 2,3 кПа. Отпустить винт настройки сбросного клапана (17) специальным ключом (стр.13) до появления легкой течи газа через пылезащитный колпачок (15). Сбросной клапан выставлен на 2,3 кПа.

### Настройка ПЗК по минимальному давлению:

Вращая винт настройки выходного давления (2), выставить давление P2 на 1,0 кПа. Установить винт настройки запорного клапана (10) в положение срабатывания запорного клапана при недостаточном давлении, которое выставлено на 1,0 кПа, (клапан должен сработать на заданном значении давления). При срабатывании на 1,0 кПа клапан ПЗК считается настроенным.

Регулятор готов к работе.

- **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

- **Возможные действия персонала, которые могут привести к неисправности**

Запрещается

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

## 7. Сервисное обслуживание

Виды работ	Периодичность
Проверка выходного давления	6 месяцев
Очистка (замена) фильтрующего элемента	после ввода в эксплуатацию (через 1 месяц), далее через 5 лет
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 замены частей, необходимо произвести повторную настройку параметров регулятора.*

## 8. Гарантийные обязательства

Гарантия на устройство распространяется при условии соблюдения правил хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации составляет 18 месяцев со дня продажи оборудования, но не более 12 месяцев с даты приёмки. В течение гарантийного срока авторизованные сервис центры по оборудованию MADAS бесплатно заменят оборудование, вышедшее из строя по вине завода-изготовителя, согласно действующему законодательству в сфере защиты прав потребителей.

## 9. Сведения о приёмке

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

## 10. Сведения о продавце:

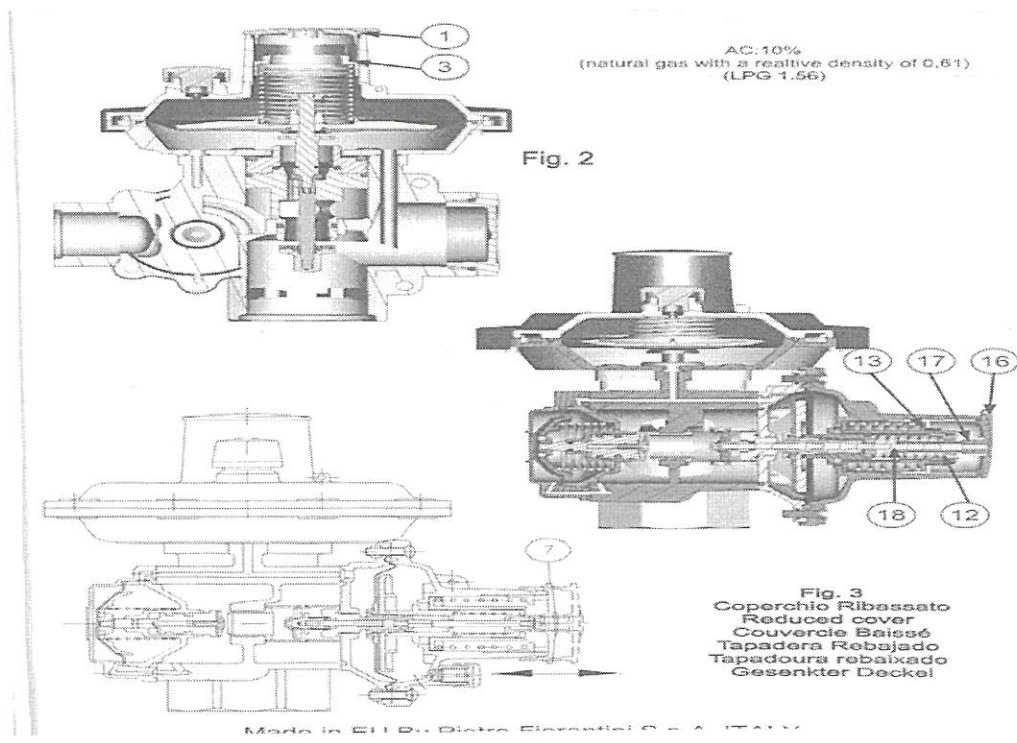
"LAIOLA" S.R.L. Republica Moldova, Chisinau,  
str. Calea Basarabiei 26/6,  
Tel/fax +373 22 47-76-99

Дата продажи  
М.П.

Подпись \_\_\_\_\_

**MADAS®**

**Regulator de presiune**  
**Model FEXF, FEX, FEXS**



**REGULATOARE DE PRESIUNE IN DOUA TREPTE**

**1. VERIFICĂRI OBLIGATORII ÎNAINTE DE PUNEREA IN FUNCȚIUNE A GAZELOR:**

1. Verificați ca în aval de regulator să nu fie instalat un dispozitiv de categorie superioară celei de tip 1 (Directiva 97/23/CE se referă la dispozitive sub presiune)
2. Verificați ca instalația să fie realizată în conformitate cu reglementările în vigoare și să respecte regulile tehnice de bună utilizare a gazului natural, GPL-ului și gazelor non-corozive.
3. Verificați ca datele înscrise pe plăcuță de pe regulator să corespundă cu cele cerute de apartura de combustie conectată.
4. Regulatorul trebuie instalat astfel încât să fie protejat de agenții atmosferici și ferit de razele directe ale soarelui.
5. Accesul la regulator este permis numai personalului calificat pentru întreținere.
6. Verificați ca regulatorul să fie instalat în conformitate cu indicațiile din prezentul manual și asigurați-vă în special de:
7. prezența amonte a minimum unei supape de interceptare
8. prezența unui volum tampon corect al țevilor între regulator și aparatură. Volumul tampon trebuie să aibă o valoare minimă de 1/500 din debitul nominal pentru valori ale presiunii până la 300m-bar și valori de 1/1000 pentru presiuni superioare
9. Poziția corectă de montaj a regulatorului
10. În cazul gazelor naturale sau a celor non-corozive care nu prezintă fenomene de recondensare, este posibil montajul regulatorului în orice poziție.
11. În cazul GPL-ului, poziția recomandată este cea cu racordul de ieșire orientat inferior (în jos).
12. Pentru instalație trebuie folosite racorduri și garnituri recomandate de constructor; a se evita utilizarea aparatului ca șablon, (furnizată la cerere)
13. Curățați țevile înainte de montarea regulatorului

**2. PUNEREA IN FUNCȚIUNE STD (FIG.2)**

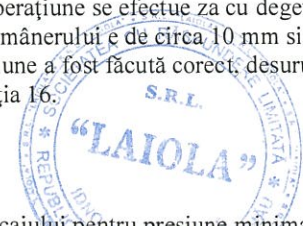
Deschideți încet valva de interceptare poziționată amonte de regulator și asigurați de prezența de gaz. Creați o mică scurgere. Scoateți capacul din poziția 16, trageți mânerul din poziția 17, insurubați-l în poziția 18 și trageți încet; în timpul acestei manevre se va înregistra o rezistență direct proporțională cu presiunea înregistrată amonte de adaptor. Această operațiune se efectuează cu degetele având grijă să se evite în mod neapărat ratarea mânerului spre sine sau forțarea acestuia laterală. Cursa mânerului este de circa 10 mm și va rămâne în aceeași poziție dacă rețina marea a fost făcută corect. După ce va asigurați ca punerea în funcțiune a fost făcută corect, desurubați mânerul de la poziția 17 și plasați-l în nișa de pe dopul de la poziția 16. Plasați la loc dopul din poziția 16.

**Capacul redus fig. 3**

Reînarmați tragând în lateral dopul din poziția 7.

**3. SETĂRI STD**

Toate regulatoarele sunt calibrate pentru presiuni de aprovizionare și intervenție a blocajului pentru presiune minimă și maximă la valorile cerute direct de client; valorile de calibrare sunt indicate pe plăcuță. Se pot efectua variații ale valorilor de calibrare înscrise pe plăcuță, așa cum sunt ele menționate în tabelul din catalog. Pentru a augmenta sau a diminua presiunea de exercițiu, îndepărtați capacul de la poziția 1 și cu ajutorul unei chei tubulare normale de 27 mm, rotiți în jos inelul de la poziția 3 în sensul acelor de ceasornic, pentru a crește presiunea și în sens invers acelor de ceasornic pentru a o diminua. Atunci când se mărește presiunea de exercițiu este necesară și augmentarea calibrării de intervenție a dispozitivului de blocaj pentru obținerea unei presiuni maxime. Pentru această operațiune este



necesara: indepartarea capacului de la poziția 16 si cu o cheie tubulara normala de 27 mm se rotește inelul de la poziția 13 in sensul acelor de ceasornic pentru a augmenta presiunea de intervenție si in sens contrar acelor de ceasornic pentru a o diminua. Pentru a seta calibrarea dispozitivului de blocaj la presiune minima, indepartati capacul de la poziția 16 si cu o cheie tubulara normala de 13 mm ( sau o cheie hexagonală de 8 mm asemanatoare modelului) rotiti inelul in jos (poziția 12) in sensul acelor de ceasornic pentru a augmenta presiunea de intervenție si in sens contrar pentru a o diminua. Pentru regulatoarele cu Capac Scăzut fig. 3 se indica ajustarea blocajului

#### **4. CAUZE PENTRU CARE INTERVINE DISPOZITIVUL DE BLOCAJ PENTRU PRESIUNE MAXI MA DE VALE**

Blocajul de siguranța pentru presiune maxima intervine atunci când presiunea depășește valoarea de calibrare din cauza: etansarea incompleta a pastilei ce lașă sa se infiltreze gazul in faza de non aprovizionare, inconvenient de se datoreaza in special mizeriei presiuni crescute datorate intreruperilor bruște de aprovizionare cu gaz (arzatoare de centrale sau cupatoare)

#### **5. CAUZE PENTRU CARE INTERVINE DISPOZITIVUL DE BLOCAJ PENTRU PRESIUNE MINI MA DE VALE SAU PENTRU EXCESUL DE DEBIT**

Reducatoarele de presiune FEX funcționează normal pentru un debit superior celui inscripționat pe plăcută. In cazul unui debit mult superior debitului nominal, intervine dispozitivul de blocaj pentru excesul de debit. Același dispozitiv de blocaj intervine si daca presiunea de ieșire scade inferior valorii de calibrare minime.

#### **6. INCARCAREA DISPOZITIVELOR DE BLOCAJ**

Înainte de a incarca dispozitivele de blocaj, eliminați cauzele ce au determinat activarea acestuia. Pentru restaurarea dispozitivelor repetați operațiile efectuate pentru punerea in funcțiune (paragraful 2). **ATENȚIE:** blocajul de presiune maxima nu se restaurează daca este in rețea, avale de adaptor, deoarece nu este eliminata supra -presiunea.

#### **7. SUGESTII PENTRU EVITAREA INTERVENȚIEI DISPOZITIVELOR DE BLOCAJ CE NU SE DATOREAZA ANOMALIILOR DE UTILIZARE**

Nu depășiți valorile maxime ale debitului pentru adaptor.  
Nu alimentați adaptorul cu presiuni inferioare valorilor minime indicate.  
Nu efectuați spălaturi ale canalelor de linie de vale cu adaptorul instalat.  
Nu alimentați funcțiile on-off daca acestea sunt poziționate imediat avale de adaptor.

#### **8. INSPECȚII PERIODICE**

Pentru o buna eficienta a regulatorului si a dispozitivelor de siguranța se recomanda efectuarea periodica a verificărilor. Intervalul de timp la care se fac aceste inspecții tehnice nu trebuie sa fie superior celui prevăzut de normativele in vigoare. De asemenea trebuie sa se tina cont de normele de buna tehnica si sa se adopte eventual o frecventa mai mare, daca condițiile o cer.

#### **9. INSPECȚIA TEHNICA A DISPOZITIVELOR DE SIGURANȚA**

Interceptați supapa in avale de regulator. Controlați ca presiunea din avale sa se stabilizeze la valoarea de suprapresiune de inchidere. Conectați o sursa de presiune externa la o priza de presiune, situata intre regulator si supapa din vale. Cresteti presiunea pana in momentul in care observați intervenția supapei de aerisire, semnalata de scurgerile de gaz din aerisitorul poziționat pe capac. Închideți aerisitorul de descărcare si augmentați presiunea pana ce provocați declanșarea dispozitivului de blocaj pentru presiune maxima si verificați-i functionabilitatea.

După ce ati reinarmat dispozitivul, diminueați presiunea pana la declanșarea dispozitivului de blocaj pentru presiune minima si verificați funcționalitatea acestuia.

##### **9.1 TEST**

Desurubati dopul din poziția 16, inserați un cârlig perforat de diametru 6 mm si apasati in partea centrala. După ce ati efectuat testul, indepartati cârligul si reinarmati dispozitivul (vezi paragraful 2).

##### **9.2 CURATAREA FILTRULUI**

Atunci când se dovedește a fi necesara, curatarea filtrului de intrare poate fi efectuata fara a se indeparta regulatorul din linie. Efectuați curatarea astfel:

- indepartati dispozitivul de blocaj pentru presiune minima de la corpul regulatorului (vezi figura 2)
- indepartati filtrul si efectuați curatarea sa
- asamblați dispozitivul de blocaj pe corpul regulatorului Verificați starea in care se afla componentele cu o soluție cu săpun.

#### **PRODUCĂTORUL GARANTEAZĂ**

- Uzina garantează corespunderea regulatorului cerințelor ISO 9001- 2000 în cazul respectării condițiilor de transportare, pastrare, instalare și exploatare.
- Termenul de garantie 18 luni de la livrare, dar nu mai mult de 12 luni din momentul instalării să punerii în funcțiune.
- Nerespectarea instrucțiunilor de montare, exploatare și întreținere duce la pierderea garanției și privează cumpărătorul de la drept reclamații în cadrul perioadei de garanție oferite de către producător.
- Cheltuielile de garanție și înlocuirile de piese datorate unor vicii de fabricație, constatate în cadrul perioadei de garanție, sunt suportate oficial în Republica Moldova „LAIOLA” S.R.L tel/fax +373 22 47-76-99, tel. 47-24-60.

DATA VÎNZĂRII „LAIOLA” 20

Producător: „Pietro Fiorentini” S.p.A., ITALIA



**Regulator de Presiune**  
**Model FE 10, FE 25, FES 50**

**CARACTERISTICI GENERALE**

Regulatele de presiune din seria FE sunt adecvate pentru folosirea de G.N. si G.P.L. si gaze neagresive preliminar tratate. Pot fi utilizate pentru următoarele condiții de lucru:

**Model** FE 6 FE 10 FE25 FES

**Debit nominal** 6 m<sup>3</sup>/h\* 10m<sup>3</sup>/h\* 25 m<sup>3</sup>/h\* 50m<sup>3</sup>/h\* \*(gaz natural cu densitatea relativa egala cu 0,61)

**Presiunea in intrare** 0,2+5bari (FE6) 0,3-r5bari(FE10) 0,4-f5bari(FE25) 1v5bari(FES)

**Temperatura STD:** (-25°+60°C) - (Gaz-5°+40°)

**Temperatura de operare Ver. Temperaturi joase** (- 40°+ 60° C) - (Gaz -20° ” +40°)

**Presiunea in iesire** 15 ÷500 mbari

AC:10% (gaz natural cu densitatea relativa egala cu 0.61) - (LPG 1.56)

”cu completa lipsa de umiditate in interior de gaz.

**VERIFICĂRILE ANTERIOARE ALIMENTARII CU GAZ**

Se verifica daca instalatia este realizata conform normelor in vigoare si de asemenea conform regulilor tehnice de utilizare a GPL-ului, a gazului natural si a gazelor necorozive. se verifica daca datele redade pe plăcută dispozitivului de reglare a presiunii corespund cu cele impuse de dispozitivele de ardere conectate. Se verifica daca regulatorul este instalat conform indicațiilor si in mod deosebit daca: este prezent cel puțin un robinet de interceptare in amonte este prezent un volum tampon corect al conductei între regulatorul de presiune si dispozitiv: Volumul tampon trebuie sa fie de cel puțin 1/500 din debitul nominal pentru presiuni pana la 300 mbari.- 1/1000 pentru presiuni mai mari. Poziția corecta de montare a regulatorului de presiune. Cu gaz natural sau cu alte gaze necorozive care nu înregistrează fenomene de recondensare este posibila utilizarea in orice poziție. Pentru utilizarea cu GPL poziția recomandata este cu racordul de iesire in jos. Instalatorul trebuie sa utilizeze racorduri si garnituri recomandate de către producător; si trebuie sa evite utilizarea aparatului ca reper pentru dimensionarea instalatiei. (Livrat la cerere). Curatarea conductelor înainte de montarea regulatorului de presiune.- Does art.hot. oprire la regulatory a dezvoltata entity a instala la raft by proces atmosferic both by rays guideline de la soare. -Intervention la regulatory devono entity consent talpă la personal qualified de la upkeep. Datorită de securitate și fiabilitate, supapa sfioro de reglementare a lansat o cantitate mică de gaz.-Pin acest motiv, producătorul nu a oferit pe link-ul de la un externe a conductelor de evacuare în cazul în care este garantată o bună ventilație / ventilație, Locală de instalare

**PUNEREA IN FUNCȚIUNE**

Se deschide incet robinetul de interceptare instalat in amonte de regulator si ne asiguram de existenta gazului pe conducta. Se scoate dopul din poziția 16.

Se trage incet rozeta din poziția 20; veți intampina o rezistenta la aceasta operație cu atat mai mare cu cat este de ridicata presiunea in amonte de regulator. Aceasta operație trebuie sa fie efectuata cu degetele. Cursa rozetei este de circa 10 mm. Si va ramane in aceasta poziție daca a avut loc rearmarea. Trebuie impinsa in spate rozeta poziția 2. Pentru a evita ca presiunea sa declanșeze dispozitivul de blocare, se recomanda provocarea unei ușoare scăpări de gaz in aval. (Sau deschiderea prizei de presiune daca exista). O data ce ne-am asigurat asupra rezultatului pozitiv al punerii in funcțiune, trebuie repus dopul poziția 16

**REGLARI**

Toale regulatele sunt setate pentru presiuni de alimentare si de declansare a dispozitivului de blocare la presiunea minima si maxima corespunzător valorilor cerute de Client direct In Instalatie; valorile setari sunt indicate pe plăcută. Se pot efectua variații de setare cu ±10% din valoarea precizata pe plăcută. Pentru a creste sau a diminua presiunea de lucru trebuie scos dopul poziția 1 si cu o cheie tibulara normala de 27 mm. so rotește inelul poziția 3 In sens orar pentru a creste presiunea si in sens antiorar pentru reducerea acestea. Când se creste presiunea de lucru trebuie crescută si setarea aferenta declanșării dispozitivului de blocare pentru presiunea maxima. Pentru efectuarea acestei operații; Se scoate dopul poziția 16 cu o cheie lubulara normala de 13 mm se rotește inelul (pozitia 15) in sens orar pentru creslera presiunii de declansare si in sens antiorar pentru reducerea acesteia.

**CAUZELE DECLANȘĂRII DISPOZITIVULUI DE BLOCARE PENTRU PRESIUNE MAXIMA IN AVAL**

Blocarea dispozitivului de siguranța pentru presiunea maxima intervine atunci când presiunea depășește valoarea setata in general după: suprapresiuni datorate unor întreruperi neasteptate de alimentare cu gaz (arzatoare ce cazane sau cuptoare). Suprapresiuni datorate unor întreruperi neasteptate de alimentare cu gaz in conducte cu volume reduse in aval. Suprapresiuni datorate defectari grave a sistemului de închidere a regulatorului de presiune In cazul utilizării GPL -ului, este posibila difuzarea lichidului in conductele din aval de regulatorul de presiune.

**CAUZE POSIBILE PENTRU DECLANȘAREA DISPOZITIVULUI DE BLOCARE LA PRESIUNIE MINIMA SAU DEBIT MAXIM**

Regulatele de presiune FE funcționează in mod regulamentar pentru debitele indicate la paragraful 1. Presiunea de intrare insuficienta, mai mica decât valoarea minima indicata pe plăcută de identificare. Presiunea minima de alimentare combinata cu un debit superior debitului nominal Indicat pe placuta. Cu debite mai mari (+110 +200%) intervine dispozitivul de blocare pentru debit maxim. Aceași blocare intervine daca surt furnizate debite inferioare dar cu presiuni de utilizare egale cu 70% din valoarea setala.

**REARMAREA DISPOZITIVULUI DE BLOCARE**

Inainte de rearmarea dispozitivului de blocare trebuie eliminate cauzele care au determinat declansarea acestuia. Pentru refacerea

dispozitivului trebuie repetate operațiile de punere în funcțiune (vezi paragraful 3). Dacă operația nu este bine efectuată se poate declanșa dispozitivul de blocare. În acest caz, trebuie golită complet conducta de gaz în aval și se continuă procedurile în vederea punerii în funcțiune. ATENȚIE: blocarea la presiune maximă nu se refacă dacă în rețea, în aval de regulator, nu a fost eliminată suprapresiunea.

#### **SUGESTII PENTRU EVITAREA DECLANȘĂRII DISPOZITIVELOR DE BLOCARE CARE NU SE DATOREAZA ANOMALIILOR DE UTILIZARE**

Nu trebuie depășite valorile de debit maxim ale regulatorului. Nu trebuie alimentat regulatorul cu presiuni inferioare valorilor minime indicate. Nu trebuie efectuate curățări prin spălare conductei în aval cu regulatorul instalat. Nu trebuie alimentate serviciile on-off dacă acestea sunt poziționale imediat în aval de regulator.

#### **VERIFICARI PERIODICE**

Pentru o bună funcționare a regulatorului de presiune și a dispozitivelor de siguranță se recomandă verificarea lor periodică. Timpul de intervenție nu trebuie să fie mai mare decât cel prevăzut în normativele în vigoare, și oricum va trebui să se țină cont de normele tehnice, adoptând eventual un ritm mai frecvent în cazul în care condițiile de funcționare o impun.

#### **VERIFICAREA DISPOZITIVELOR DE SIGURANȚĂ**

Interceptarea robinetului din aval de regulator. Se controlează ca presiunea în aval să se stabilizeze la valoarea de suprapresiune de închidere. Conectarea unei surse de presiune externă la priza de presiune poziția 4 [opțional] sau la o priză de presiune poziționată între regulator și robinetul din aval. În cazul în care este prezentă o priză de presiune din poziția 4, acționați după cum urmează: Se desurubează încet șurubul central astfel încât să se creeze o scapare de gaz și se introduce tubul manometrului pentru relevarea sau pentru introducerea contrapresiunii de probă. La sfârșit se înșurubează complet șurubul, asigurându-se că nu există scapări de gaz. Se crește presiunea până la intervenția robinetului de siguranță acesta fiind indicată de pierderea de gaz prin dispozitivul de evacuare situat pe capac. Se astupă dispozitivul de evacuare și se crește presiunea până la declanșarea pentru presiune maximă a dispozitivului de blocare și se verifică etanșeitatea. Se reduce presiunea până la declanșarea dispozitivului de blocare pentru presiune minimă și se verifică etanșeitatea.

#### **CURATAREA FILTRULUI**

În cazul în care este necesar, curățarea filtrului de intrare poate fi efectuată fără demontarea regulatorului de pe conducta. Trebuie efectuate următoarele operații: se demontează dispozitivul de blocare de pe corpul regulatorului (vezi figura 4), se demontează filtrul și se efectuează curățarea. Se montează dispozitivul de blocare pe corpul regulatorului astfel încât să se suprapună perfect gaura de pe corp cu cea de pe flanșa intermediară.

Întreținerea se efectuează cu regulatorul ne pus în funcțiune, asigurându-se că instalația a fost golită complet.

#### **PRODUCĂTORUL GARANTEAZĂ**

- Uzina garantează corespunderea regulatorului cerințelor ISO 9001- 2000 în cazul respectării condițiilor de transportare, păstrare, instalare și exploatare.
- Termenul de garanție 18 luni de la livrare, dar nu mai mult de 12 luni din momentul instalării și punerii în funcțiune.
- Nerespectarea instrucțiunilor de montare, exploatare și întreținere duce la pierderea garanției și privează cumpărătorul de la dreptul de reclamații în cadrul perioadei de garanție oferite de către producător.
- Cheltuielile de garanție și înlocuirile de piese datorate unor vicii de fabricație, constatate în cadrul perioadei de garanție, sunt suportate de diler oficial în Republica Moldova „LAIOLA” S.R.L tel/fax +373 22 47-76-99, tel. 47-24-60.

DATA VÎNZĂRII „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

Producător: „Pietro Fiorentini”, ITALIA

## Регуляторы давления газа FRG/2MBC (Z-F-R-M) FRG/2MB (Z-F-R-M)

**Pe: 0,5÷5 bar**  
**DN15 – DN20 – DN25**

### 1. Описание и назначение

Комбинированные регуляторы давления газа, с встроенным фильтром, серии FRG/2MB предназначены для снижения давления газа «после себя» на заданном значении, независимо от изменения входного давления и расхода газа. Благодаря своим характеристикам регуляторы могут применяться как для бытовых, так и для промышленных установок, работающих на природном, сжиженном и других инертных не коррозионных газах.

Версии FRG/2MB «КОМПАКТ» и «СТАНДАРТ» пригодны для использования на объектах с небольшим расходом газа.

Регуляторы комплектуются следующими защитными устройствами:

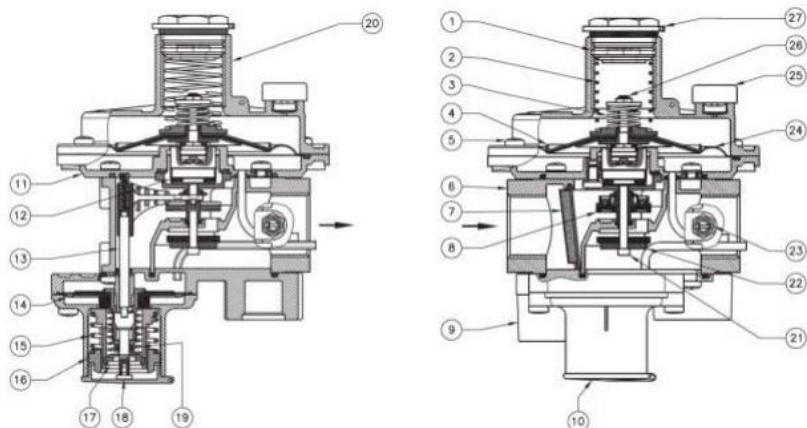
- встроенный фильтр;
- предохранительно-запорный клапан по максимальному давлению, срабатывает при повышении давления после регулятора сверх заданного значения;
- предохранительно-сбросной клапан срабатывает при кратковременном превышении давления газа после регулятора сверх заданного значения;
- предохранительно-запорный клапан, срабатывает при понижении давления после регулятора, а также при отсутствии давления на входе.

### 2. Технические характеристики

Наименование параметра	Версии	
	«КОМПАКТ»	«СТАНДАРТ»
Изготовлено согласно	Сертификат EN 88-2	
Рабочая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-87	
Присоединение входного патрубка Ду, мм	15, 20, 25	
Присоединение выходного патрубка Ду, мм	15, 20, 25	
Диаметр седла	17 мм	
Макс. рабочее давление, МПа	0,6	
Макс. пропускная способность, нм <sup>3</sup> /час, при P1 = 0,6 МПа	25	100
Мин. пропускная способность, нм <sup>3</sup> /час	0,1	
Неравномерность регулирования, %	±10	
Макс. температура окружающей среды	-40 ÷ +60 °C	
Время закрытия ПЗК, сек	<1	
Степень фильтрации	50 μm	
Класс фильтрации	G 2 согласно EN 779	
Монтажное положение	вертикальное, горизонтальное	
Код ОКП	421865	
Срок службы, лет	40	

### 3. Устройство и работа

➤ Регулятор FRG/2MB «СТАНДАРТ» DN15 - DN20 – DN25



Регулятор (рис. 2) состоит из: винт настройки выходного давления (1); пружина настройки выходного давления (2); пружина сбросного клапана (3); винты (5); корпус регулятора (6); фильтрующий элемент (7); затвор ПЗК (8); колпачок ПЗК (10); мембрана компенсационная (12); рычаг взвода ПЗК (13); мембрана ПЗК (14); пружина ПЗК избыточного давления (15); винт настройки ПЗК избыточного давления (16); винт настройки ПЗК недостаточного давления (17); шток взвода регулятора (18); пружина ПЗК недостаточного давления (19); воронка (20); рабочий шток (21); обтюратор (22); штуцер отбора выходного давления (23); рабочая мембрана (24); пылезащитный колпачок (25); винт настройки сбросного клапана (26); колпачок регулятора (27).

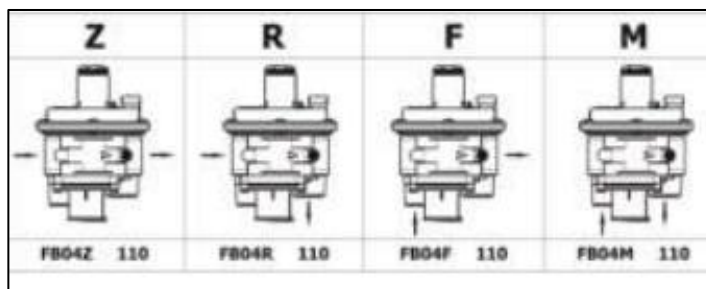
Рис. 2

**Модификации корпуса:**

«Z» - прямое (линейное) соединение;

«R», «F» - угловое;

«M» - U-образное.



**4. Расходные характеристики**

Модель, соединение	P2, кПа	Давление на входе P1, МПа						
		0,01	0,025	0,05	0,1	0,2	0,3-0,4	0,5-0,6
<b>FRG/2MB</b> «Компакт» DN 15 - 20 – 25 литера Z, F, R, M	2,0	-	-	25	25	25	25	25
	3,0	-	-	25	25	25	25	25
	5,0	-	-	25	25	25	25	25
	10,0	-	-	25	25	25	25	25
	20,0	-	-	25	25	25	25	25
<b>FRG/2MB</b> «Стандарт» DN 15 литера Z, F, R, M	2,0	18	22	25	27	30	30	37
	3,0	18	25	37	37	37	39	39
	5,0	17	25	50	50	50	50	50
	10,0	-	22	60	62	62	62	62
	20,0	-	-	85	85	85	85	85
	30,0	-	-	70	75	85	85	85
	40,0	-	-	40	75	90	90	90
<b>FRG/2MB</b> «Стандарт» DN 20 литера Z	2,0	35	40	42	42	50	50	50
	3,0	35	45	50	50	55	55	55
	5,0	33	48	70	70	70	70	70
	10,0	-	44	100	100	100	100	100
	20,0	-	-	86	100	100	100	100
	30,0	-	-	86	100	100	100	100
	35,0	-	-	70	120	120	120	120
	40,0	-	-	65	120	120	120	120
<b>FRG/2MB</b> «Стандарт» DN 25 литера Z	2,0	42	65	100	100	100	100	100
	3,0	42	65	100	100	100	100	100
	5,0	40	62	100	100	100	100	100
	10,0	-	60	100	100	100	100	100
	20,0	-	-	100	100	100	100	100
	30,0	-	-	100	100	100	100	100
	35,0	-	-	75	120	120	120	120
	40,0	-	-	70	120	120	120	120

в таблице указана пропускная способность регуляторов давления газа, нм<sup>3</sup>/ч (метан)

**5. 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**

➤ *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 DN15 – DN25 могут монтироваться как на горизонтальном, так и на вертикальном трубопроводе.
- 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.
- Для настройки регулятора необходимо использовать манометр, который можно установить в штуцер для отбора давления (см. рис. 1).
- После монтажа необходимо проверить герметичность системы.

## 6. Использование по назначению

### ➤ *Запуск в работу*

До запуска регулятора следует убедиться, что стандартная пружина регулирующего устройства рассчитана на нужный диапазон регулируемых давлений.

- Медленно открыть электромагнитный клапан, установленный до регулятора.
- Отвинтить колпачок (12) и нажать на рычаг взвода (11) до щелчка.
- Установить колпачок (12) в исходное положение.

### ➤ *Настройка*

- Медленно открыть электромагнитный клапан, установленный до регулятора.
- Отвинтить колпачки (1) и (12).
- Затянуть винты настройки (9) и (17) до упора и установить винт настройки (10) на минимум.

**При подаче входного давления на регулятор - все краны после регулятора должны быть закрыты!**

#### **Настройка ПЗК по максимальному давлению:**

Вращая винт настройки выходного давления (для повышения давления крутить по часовой стрелке – закручивая, для понижения против часовой - выкручивая) (2), повысить P2 на 25% по отношению к желаемому давлению (в нашем случае, до 2,5 кПа), сверяясь с манометром. Медленно отпуская винт настройки (9), выставить избыточное давление срабатывания запорного клапана на 2,5 кПа (клапан должен сработать на заданном значении давления). При срабатывании на 2,5 кПа клапан ПЗК считается настроенным.

#### **Настройка ПСК по избыточному давлению:**

Отпустить на несколько оборотов винт настройки выходного давления (2) регулятора и нажать на рычаг взвода (11). Вращая винт настройки выходного давления (2), выставить давление P2 на 2,3 кПа. Отпустить винт настройки сбросного клапана (17) специальным ключом (стр.13) до появления легкой течи газа через пылезащитный колпачок (15). Сбросной клапан выставлен на 2,3 кПа.

#### **Настройка ПЗК по минимальному давлению:**

Вращая винт настройки выходного давления (2), выставить давление P2 на 1,0 кПа. Установить винт настройки запорного клапана (10) в положение срабатывания запорного клапана при недостаточном давлении, которое выставлено на 1,0 кПа, (клапан должен сработать на заданном значении давления). При срабатывании на 1,0 кПа клапан ПЗК считается настроенным.

Регулятор готов к работе.

### ➤ **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

### ➤ **Возможные действия персонала, которые могут привести к неисправности**

Запрещается

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

## 7. Сервисное обслуживание

Виды работ	Периодичность
Проверка выходного давления	6 месяцев
Очистка (замена) фильтрующего элемента	после ввода в эксплуатацию (через 1 месяц), далее через 5 лет
Замена рабочей мембраны	5 лет
Замена мембраны ПЗК	5 лет

ПАСПОРТ FRG/2MB 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.*

#### **8. Гарантийные обязательства**

Гарантия на устройство распространяется при условии соблюдения правил хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации составляет 18 месяцев со дня продажи оборудования, но не более 12 месяцев с даты приёмки. В течение гарантийного срока авторизованные сервис центры по оборудованию MADAS бесплатно заменят оборудование, вышедшее из строя по вине завода-изготовителя, согласно действующему законодательству в сфере защиты прав потребителей.

#### **9. Сведения о приёмке**

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

#### **10. Сведения о продавце:**

**“LAIOLA’S.R.L.Republica Moldova, Chisinau,  
str.Calea Basarabiei 26/6,  
Tel/fax +373 22 47-76-99**

Дата продажи  
М.П.

\_\_\_\_\_

Подпись

\_\_\_\_\_



REGOLATORE DI PRESSIONE PER GAS  
 GAS PRESSURE REGULATOR  
 REGULATEUR DE PRESSION POUR GAZ  
 REGULADOR DE PRESIÓN PARA GAS

**RG/2MCS**

**RG/2MBZ**


II 2G - II 2D

0497

**MADE IN ITALY**

	IT	EN	FR	ES
Range pressione di esercizio Operating pressure range Plage de pression de fonctionnement Rango de la presión de funcionamiento	<b>Pe: 0,5÷5 bar (50÷500 kPa)</b>			
Attacchi flangiati/ Flanged connections Raccords à brides / Conexiones embreadas	<b>DN 65 - DN 80 - DN 100</b>			
Norma di riferimento / Reference standard Norme de référence / Patrón de referencia	EN 88-2			
In conformità a * In conformity with * Conforme a * Conforme *	Direttiva PED 2014/68/UE	PED Directive 2014/68/EU	Directive PED 2014/68/UE	Directiva PED 2014/68/UE

# INDICE - INDEX - INDEX - ÍNDICE

**IT**

	pag.
Italiano .....	3
English .....	13
Français .....	23
Español .....	33
Portate regolatori (tabella 1a-1b) .....	43
Capacities of regulators (table 1a-1b) .....	
Débit des régulateurs (tableau 1a-1b) .....	
Caudal de los reguladores (tabla 1a-1b) .....	

**EN**

Disegni - Drawings - Dessins - Diseños .....	45
Dimensioni (tabella 2a-2b) .....	49
Dimensions (table 2a-2b) .....	
Dimensions (tableau 2a-2b) .....	
Dimensiones (tabla 2a-2b) .....	
Caratteristiche molle di regolazione (tabella 3a-3b-3c) .....	51
Regulation spring data (table 3a-3b-3c) .....	
Caracteristiques des ressorts de réglage (tableau 3a-3b-3c) .....	
Características muelles de regulación (tabla 3a-3b-3c) .....	

**FR**

Codifica prodotto / Product encoding / Codification du produit / Codificación del producto .....	54
--	----

**ES**

## 1.0 - GENERALITÀ

Il presente manuale illustra come installare, far funzionare e utilizzare il dispositivo in modo sicuro.

Le istruzioni per l'uso devono essere **SEMPRE** disponibili nell'impianto dove è installato il dispositivo.

**ATTENZIONE: le operazioni di installazione/manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato (come indicato in 1.3) utilizzando adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI).**

Per eventuali informazioni relative alle operazioni di installazione/manutenzione o in caso di problemi non risolvibili con l'utilizzo delle istruzioni è possibile contattare il produttore utilizzando indirizzo e recapiti telefonici riportati in ultima pagina.

## 1.1 - DESCRIZIONE

Dispositivo che eroga "a valle" un valore di pressione (Pa) predefinito e costante (entro i limiti di funzionamento previsti) al variare della pressione in ingresso (Pe) e/o della portata (Q). L'otturatore compensato garantisce precisione nella regolazione della pressione in uscita (Pa) anche nel caso di elevate e improvvise variazioni della pressione in entrata.

Questi regolatori sono impiegati in impianti che utilizzano Gas naturale, GPL o altri gas non corrosivi (gas secchi).

Norme di riferimento: EN 88-2 – EN 13611.

Possono essere dotati dei seguenti dispositivi di sicurezza e accessori a seconda delle esigenze dell'impianto:

- **dispositivo di blocco per sovrappressione a valle (OPSO - solo RG/2MBZ):** interrompe l'erogazione quando la pressione in uscita del regolatore supera il valore di taratura del dispositivo. Su questi apparecchi il dispositivo OPSO è sempre presente.
- **dispositivo di blocco di minima pressione a valle (UPSO - solo RG/2MBZ):** interrompe l'erogazione quando la pressione in uscita del regolatore scende al di sotto del valore di taratura del dispositivo. Interviene anche in caso di mancanza di alimentazione a monte. Possono essere forniti anche senza dispositivo UPSO.
- **valvola di sfioro:** scarica all'esterno piccole portate di gas nel caso si verifichino sovrappressioni a valle del regolatore. Tale scarico è convogliabile all'esterno nel caso di installazioni in ambienti con scarsa ventilazione. Possono essere forniti anche senza valvola di sfioro.
- **presa di pressione in uscita.**

## 1.2 - LEGENDA SIMBOLI



**PERICOLO:** In caso di inosservanza possono essere procurati danni a beni materiali.



**PERICOLO:** In caso di inosservanza oltre a danni a beni materiali, possono essere procurati danni alle persone e/o animali domestici.



**ATTENZIONE:** Viene richiamata l'attenzione su dettagli tecnici rivolti al personale qualificato.

## 1.3 - PERSONALE QUALIFICATO

Trattasi di persone che:

- Hanno dimestichezza con l'installazione, il montaggio, la messa in servizio e la manutenzione del prodotto;
- Sono a conoscenza delle normative in vigore nella regione o paese in materia di installazione e sicurezza;
- Hanno istruzione sul pronto soccorso.



## 1.4 - USO DI PARTI DI RICAMBIO NON ORIGINALI

- In caso di manutenzione o sostituzione di componenti di ricambio (es. molle di taratura, ecc.) devono essere utilizzati **SOLAMENTE** quelli indicati dal fabbricante. L'utilizzo di componenti differenti, oltre a far decadere la garanzia del prodotto, potrebbe compromettere il corretto funzionamento dello stesso.
- Il fabbricante non è responsabile di malfunzionamenti derivanti da manomissioni non autorizzate o utilizzo di ricambi non originali.



## 1.5 - UTILIZZO NON APPROPRIATO

- Il prodotto deve essere utilizzato unicamente allo scopo per il quale è stato costruito.
- Non è consentito l'utilizzo con fluidi differenti da quelli indicati.
- Non devono essere superati in nessun caso i dati tecnici indicati in targhetta. E' cura dell'utilizzatore finale o dell'installatore, adottare corretti sistemi a protezione dell'apparecchio che impediscano il superamento della pressione massima indicata in targhetta.
- Il fabbricante non è responsabile per danni causati da un utilizzo improprio dell'apparecchio.

## 2.0 - DATI TECNICI

• Impiego	: gas non aggressivi delle tre famiglie (gas secchi)
• Temperatura ambiente (TS)	: -20 ÷ +60 °C
• Pressione minima di funzionamento	: 0,5 bar (50 kPa)
• Pressione max di esercizio	: 5 bar (500 kPa)
• Pressione ammissibile PS	: 5 bar (500 kPa)
• Tempo di chiusura blocchi di sicurezza	: < 1 s
• Classe di accuratezza	: AC=10 - (Pa ± 10%)
• Gruppo accuratezza blocco sovrappressione	: AG=10
• Classe pressione di chiusura	: SG=30
• Valvola di sfioro	: testata secondo indicazioni riportate su EN 334
• Connessione dello sfiato	: G 3/4
• Resistenza meccanica	: Gruppo 2 (secondo EN 13611)
• Attacchi flangiati accoppiabili con flange PN 16	: (DN 65 - DN 80 - DN 100) ISO 7005 / EN 1092-1
• Attacchi flangiati ANSI 150	: su richiesta
• In conformità a	: Direttiva PED 2014/68/UE - Direttiva ATEX 2014/34/UE

### 2.1 - INDIVIDUAZIONE MODELLI (per configurazioni vedere pag. 54 ÷ 58)

**RG/2MCS:** Regolatore di pressione - senza blocchi di sicurezza

**RG/2MBZ:** Regolatore di pressione - con blocchi di sicurezza

## 3.0 - MESSA IN FUNZIONE DEL DISPOSITIVO



### 3.1 - OPERAZIONI PRELIMINARI ALL'INSTALLAZIONE

- E' necessario chiudere il gas a monte dell'apparecchio prima dell'installazione;
- Verificare che la pressione di linea **NON SIA SUPERIORE** alla pressione massima dichiarata sull'etichetta del prodotto;
- Eventuali tappi di protezione (se presenti) vanno rimossi prima dell'installazione;
- Tubazioni e interni dell'apparecchio devono essere liberi da corpi estranei;

#### • IMPORTANTE:

- per evitare possibili pompaggi e/o disturbi nel flusso del gas deve essere previsto (a valle del regolatore) un tratto rettilineo di tubazione pari ad almeno 5 DN;
  - prevedere l'installazione di dispositivi di chiusura manuale del gas (es. valvole a sfera) a monte e valle del regolatore per proteggerlo da eventuali prove di tenuta delle tubature;
  - tenere in considerazione che se il regolatore è dotato di valvola di sfioro, quest'ultima è idonea allo scarico di piccole quantità di gas e NON può sostituire la valvola di sfioro installata a parte come dispositivo specifico;
- verificare che le controflange di ingresso e uscita siano perfettamente coassiali e parallele per evitare di sottoporre il corpo a inutili sforzi meccanici, calcolare inoltre lo spazio per l'inserimento della guarnizione di tenuta;
- Per le fasi di serraggio, è necessario munirsi di una o più chiavi dinamometriche tarate od altri utensili di bloccaggio controllati;
- In caso di installazione all'esterno, è consigliato prevedere una tettoia di protezione per evitare che l'acqua piovana possa ossidare o danneggiare parti dell'apparecchio.

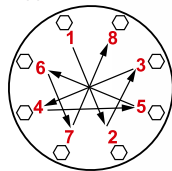


- In base alla geometria dell'impianto valutare il rischio di formazione di miscela esplosiva all'interno della tubazione;
- Se il regolatore è installato in prossimità di altre apparecchiature o come parte di un insieme, è necessario valutare preliminarmente la compatibilità fra il regolatore e tali apparecchiature;
- Prevedere una protezione da urti o contatti accidentali nel caso l'apparecchio sia accessibile a personale non qualificato.



## 3.2 - INSTALLAZIONE (vedere esempi in 3.4)

- Assemblare il dispositivo flangiandolo, assieme alle opportune tenute, all'impianto con tubi le cui flange siano coerenti con la connessione da assemblare. Le guarnizioni devono essere prive di difetti e devono essere centrate tra le flange;
- Se a guarnizioni inserite lo spazio rimanente è eccessivo non cercare di colmare il gap stringendo eccessivamente i bulloni dell'apparecchio;
- La freccia, indicata sul corpo **(5)** dell'apparecchio, deve essere rivolta verso l'utenza;
- Inserire all'interno dei bulloni le apposite rondelle per evitare danneggiamenti alle flange in fase di serraggio;
- Durante la fase di serraggio prestare attenzione a non "pizzicare" o danneggiare la guarnizione;
- Serrare i dadi o bulloni gradualmente, secondo uno schema "a croce"  
(vedere esempio a lato);
- Serrarli, prima al 30%, poi al 60%, fino al 100% della coppia massima (vedere esempio a lato, secondo EN 13611);
- Serrare nuovamente ogni dado o bullone in senso orario almeno una volta, fino al raggiungimento dell'uniformità della coppia massima;
- Il regolatore è normalmente posizionato prima dell'utenza. Può essere installato in qualsiasi posizione anche se è preferibile l'installazione come in 3.4 (esempi di installazione). All'esterno del regolatore, a valle dello stesso, è sistemata una presa di pressione **(12)** per il controllo della pressione di regolazione (Pa);



Diametro	DN 65	DN 80	DN 100
Coppia max (N.m)	50	50	80

- **IMPORTANTE:** è necessario, utilizzando l'apposito raccordo **(4)**, collegare la presa di impulso a valle del regolatore (vedere esempi di installazione) tramite apposito tubo. Per versioni 2MBZ (dotate di blocchi di sicurezza) deve essere inoltre effettuato, tramite appositi raccordi e tubi, il collegamento del blocco a valle del regolatore tramite la connessione del rubinetto **(21)** (vedere esempio di installazione 2);
- Canalizzare all'esterno (come indicato in 3.4) lo scarico della valvola di sfioro (se presente). Per farlo, nelle versioni 2MCS pilotate (vedere fig. 2), è necessario rimuovere il tappo antipolvere **(32)**;
- Si consiglia sempre l'installazione di un giunto di compensazione;
- Durante l'installazione evitare che detriti o residui metallici penetrino all'interno dell'apparecchio;
- Garantire un montaggio privo di tensioni meccaniche, è consigliato l'uso di giunti compensatori anche per sopperire alle dilatazioni termiche della tubazione;
- In caso sia prevista l'installazione dell'apparecchio in una rampa, è cura dell'installatore prevedere adeguati supporti o appoggi correttamente dimensionati, per sostenere e fissare l'insieme. Non lasciare, mai e per nessun motivo, gravare il peso della rampa solo sulle connessioni (filettate o flangiate) dei singoli dispositivi;
- In ogni caso dopo l'installazione verificare la tenuta dell'impianto evitando di sottoporre la membrana del regolatore (quindi il tratto di tubazione a valle) ad una pressione maggiore di 300 mbar/30 kPa (valido solo per versioni con membrana di funzionamento standard). Per versioni con membrana rinforzata, verificare la tenuta con una pressione pari a 1,5 volte la pressione di taratura del regolatore.

## 3.3 - INSTALLAZIONE IN LUOGHI A RISCHIO DI ESPLOSIONE (DIRETTIVA 2014/34/UE)

Il regolatore è conforme alla Direttiva 2014/34/UE (ex 94/9/CE) come apparecchio del gruppo II, categoria 2G e come apparecchio del gruppo II, categoria 2D; come tale è idoneo per essere installato nelle zone 1 e 21 (oltre che nelle zone 2 e 22) come classificate nell'allegato I alla Direttiva 99/92/CE. Il regolatore non è idoneo per l'utilizzo nelle zone 0 e 20 come definite nella già citata Direttiva 99/92/CE. Per determinare la qualifica e l'estensione delle zone pericolose si veda la norma CEI EN 60079-10-1.

L'apparecchio, se installato e sottoposto a manutenzione nel pieno rispetto di tutte le condizioni e istruzioni tecniche riportate nel presente documento, non costituisce fonte di pericoli specifici: in particolare, in condizioni di normale funzionamento, è prevista, da parte del regolatore, l'emissione in atmosfera di sostanza infiammabile solo occasionalmente, e precisamente: il regolatore può essere pericoloso rispetto alla presenza nelle sue vicinanze di altre apparecchiature in caso di intervento della valvola di sfioro integrata o in caso di rottura della membrana di funzionamento **(16)** o della membrana di blocco **(30)**. Nei casi di rottura membrane il regolatore costituisce una sorgente di emissione di atmosfera esplosiva di grado continuo e, come tale, può originare zone pericolose 0 come definite nella Direttiva 99/92/CE.

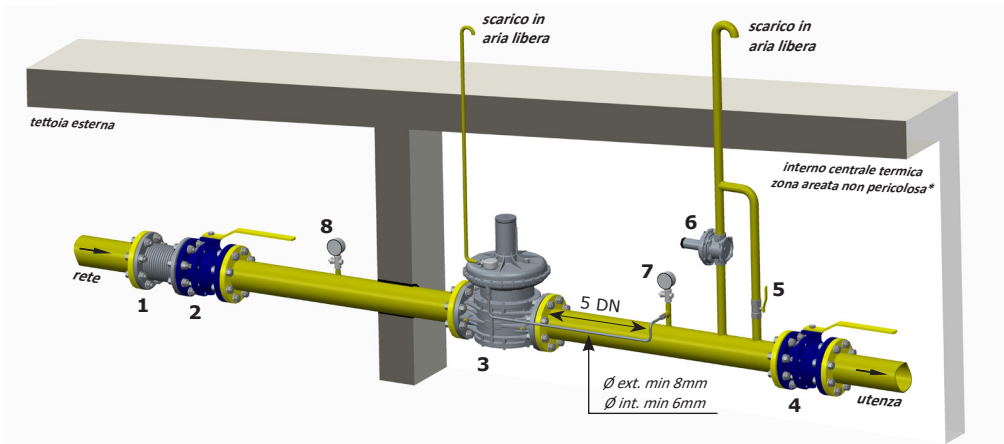
In condizioni di installazione particolarmente critica (luoghi non presidiati, carenza di manutenzione, scarsa disponibilità di ventilazione) e, soprattutto in presenza nelle vicinanze del regolatore di potenziali fonti di innesco e/o apparecchiature pericolose nel funzionamento ordinario in quanto suscettibili di originare archi elettrici o scintille, è necessario valutare preliminarmente la compatibilità fra il regolatore e tali apparecchiature.

In ogni caso è necessario prendere ogni precauzione utile ad evitare che il regolatore sia origine di zone 0: ad esempio verifica periodica annuale di regolare funzionamento, possibilità di modificare il grado di emissione della sorgente o di intervenire sullo scarico della sostanza esplosiva canalizzandola all'esterno. Per farlo, ove presenti, rimuovere i tappi antipolvere **(31)** e **(32)** e accordare l'apposito tubo (rispettivamente G 3/4 e G 1/8), convogliandolo all'esterno (vedere esempi di installazione in 3.4).

### 3.4 - ESEMPI GENERICI DI INSTALLAZIONE

#### ESEMPIO 1 (RG/2MCS)

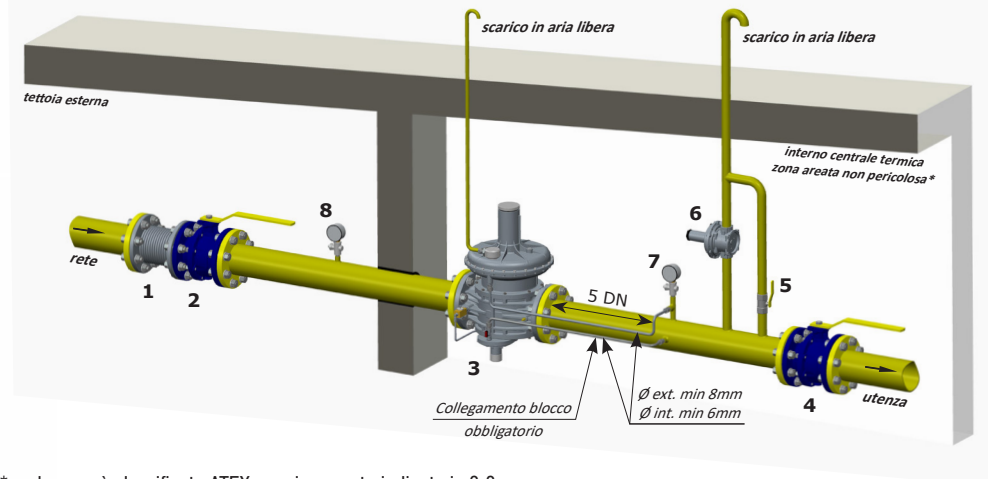
1. Giunto di compensazione/antivibrante
2. Valvola a sfera a monte
- 3. Regolatore di pressione RG/2MCS**
4. Valvola a sfera a valle del regolatore
5. Rubinetto di sfiato
6. Valvola di sfioro MVS/1
7. Manometro bassa pressione e relativo pulsante
8. Manometro alta pressione e relativo pulsante



\* se la zona è classificata ATEX seguire quanto indicato in 3.3

#### ESEMPIO 2 (RG/2MBZ)

1. Giunto di compensazione/antivibrante
2. Valvola a sfera a monte
- 3. Regolatore di pressione RG/2MBZ**
4. Valvola a sfera a valle del regolatore
5. Rubinetto di sfiato
6. Valvola di sfioro MVS/1
7. Manometro bassa pressione e relativo pulsante
8. Manometro alta pressione e relativo pulsante



\* se la zona è classificata ATEX seguire quanto indicato in 3.3



## 4.0 - RIARMO MANUALE (solo RG/2MBZ)

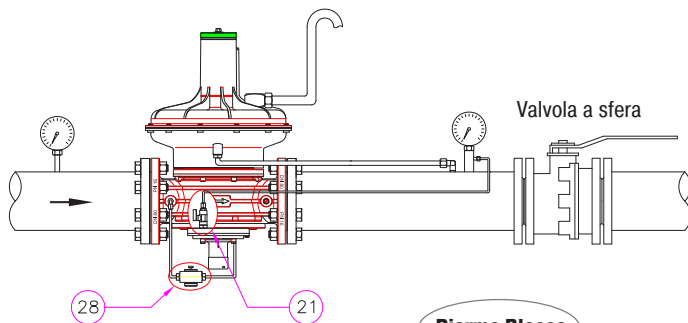
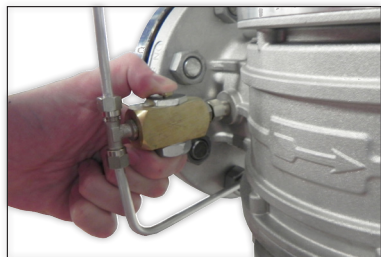


fig. A



### Riarmo Blocco

Chiudere la valvola a sfera a valle del regolatore

Chiudere rubinetto blocco (21)

Premere il pulsante by-pass (28) (vedere fig. A)

Riarmare premendo il perno (25) (vedere fig. 3)

NO

Riarma?

SI

Aprire rubinetto blocco (21)

Riarmare premendo il perno (25)  
(vedere fig. 3)

Aprire lentamente la valvola a sfera a valle  
del regolatore

Aprire il rubinetto del blocco (21)

NO

Riarma?

SI

Aprire la valvola a sfera a valle del regolatore

Chiudere rubinetto blocco (21)

Chiudere la valvola a sfera a valle del regolatore

Premere pulsante by-pass (28) (vedere fig. A)

Riarmare premendo il perno (25) (vedere fig. 3)

Una volta riarmato, aprire lentamente  
la valvola a sfera a valle del regolatore

Aprire il rubinetto del blocco (21)

IT

EN

FR

ES



## 5.0 - PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Prima della messa in servizio verificare che:

- tutte le indicazioni presenti in targhetta, inclusa la direzione del flusso, siano rispettate;
- i fori dei tappi antipolvere (**31**) e (**32**) e dello scarico (**18**) non siano ostruiti (regolatore e blocco);

• **IMPORTANTE:** La prova di tenuta delle tubature deve essere eseguita evitando di sottoporre la membrana del regolatore (quindi il tratto di tubazione a valle) ad una pressione maggiore di 300 mbar/30 kPa (per membrana rinforzata 1,5 volte la pressione di taratura del regolatore). Servirsi di appositi dispositivi manuali di chiusura del gas per evitare il danneggiamento del regolatore;

• La manovra di pressurizzazione dell'apparecchiatura, dovrà essere fatta molto lentamente per evitare possibili danni.

**NOTA:** non deve essere per nessun motivo posizionato un tappo cieco al posto dei tappi antipolvere (**31**) e (**32**) e dello scarico (**18**) in quanto il regolatore e/o i blocchi di sicurezza potrebbero non funzionare;

- Chiudere la valvola a sfera a valle del regolatore e aprire parzialmente il rubinetto di sfioro a valle;
- Aprire lentamente gli apparecchi di intercettazione a monte;
- Chiudere il rubinetto di sfioro;
- Procedere con il riarmo manuale del regolatore (vedere 4.0);
- Chiudere il rubinetto a valle così da portare in chiusura il regolatore (il valore della Pa aumenta del valore di SG per portare l'otturatore in posizione di totale chiusura);
- Verificare la tenuta delle guarnizioni dell'impianto e verificare la tenuta interna/esterna del regolatore, dello sfioro e del tubo sensore esterno se presente;
- Aprire lentamente il rubinetto a valle e la valvola di intercettazione;
- Verificare il funzionamento del regolatore;



## 6.0 - TARATURA

I modelli RG/2MCS **NON** sono dotati di blocchi di sicurezza (OPSO - UPSO).

Prima di eseguire le operazioni assicurarsi che la molla/e in dotazione siano adeguate ai campi desiderati di Pa - OPSO - UPSO e differenziale sfioro.

- Munirsi di un adeguato manometro per il controllo della pressione a valle del regolatore.
- Per le versioni con sfioro (**2MCS** e **2MBZ**, fig. 1 e 3) munirsi di una chiave esagonale a tubo da 10 mm (chiave commerciale) con Ø est. max non superiore a 15mm.
- Per le versioni con sfioro pilotate (**2MCS** fig. 2) munirsi di una chiave esagonale a tubo da 8 mm (chiave commerciale) con Ø est. max non superiore a 12mm.

Nel caso sia necessario effettuare la taratura: nelle versioni **RG/2MCS** si deve tarare nell'ordine: P2 - Sfioro  
nelle versioni **RG/2MBZ** si deve tarare nell'ordine: UPSO - OPSO - P2 - Sfioro

La taratura della P2 va eseguita con l'impianto in portata.

Prima di avviare l'impianto (nelle versioni con sfioro) svitare e rimuovere il tappo (**1**) e avvitare al massimo il dado di regolazione sfioro (**19**).

Prima di avviare l'impianto (solo nelle versioni con blocchi di sicurezza **RG/2MBZ**):

- Svitare il tappo del blocco (**23**).
- Svitare e rimuovere la parte finale del perno di riarmo (**25**).
- Con apposita chiave (**29**) avvitare al massimo la vite di regolazione OPSO (**24**) e posizionare al minimo la vite di regolazione UPSO (**26**).

## 6.1 - Regolazione della pressione in uscita (Pa)

La pressione in uscita Pa (salvo richieste specifiche) è impostata di fabbrica con il regolatore installato come in 3.4 e con la vite di regolazione **(2)** settata circa al valore minimo di taratura. I blocchi di sicurezza/sfioro sono settati di conseguenza;

Se il regolatore è installato in posizioni diverse, verificare e reimpostare la pressione in uscita Pa e di conseguenza dei dispositivi incorporati nel regolatore;

Per la regolazione della pressione di uscita:

- nelle versioni con sfioro (fig. 1 e 3) si deve agire direttamente sulla vite di regolazione **(2)**; nelle versioni senza sfioro (fig. 1 e 3) è necessario, prima di procedere, svitare il tappo **(1)**. Nelle versioni pilotate (fig. 3) è necessario svitare il tappo **(1)** in ogni caso.
- Svitare la vite di regolazione **(2)** posizionandola al minimo di taratura consentito;
- Avviare l'impianto o assicurarsi che ci sia un minimo di portata a valle del regolatore;
- Per aumentare la taratura della pressione a valle del regolatore avvitare la vite di regolazione **(2)** fino al valore desiderato. Effettuare la lettura con manometro tarato, installato a valle del regolatore ad almeno 5 DN (vedere esempi in 3.4);
- Se è stato tolto riavvitare il tappo **(1)** ed eventualmente sigillarlo in quella posizione utilizzando (se presenti) gli appositi fori sigillo;
- Utilizzare le prese di pressione **(12)** sull'apparecchio solo per misurazioni a portata zero o a portata molto ridotta.

## 6.2 - Regolazione del blocco di minima pressione (UPSO)

**NOTA:** per agire sulla vite di regolazione UPSO **(26)** è necessario togliere (svitandolo) il perno di riarmo **(25)** e poi riavvitare per riarmare il dispositivo.

- Svitare il tappo **(23)**;
- Con la chiave in dotazione **(29)** svitare al minimo la ghiera di regolazione del blocco di minima **(26)**;
- Avviare l'impianto e riarmare il dispositivo di blocco come indicato al punto 4.0;
- Diminuire la pressione di valle fino al valore di intervento desiderato;
- Utilizzando la chiave in dotazione **(29)**, avvitare la ghiera di regolazione **(26)** fino all'intervento del blocco di minima pressione.
- Riarmare il sistema seguendo la giusta procedura e verificare che il valore di intervento sia quello desiderato ripetendo l'operazione di sgancio 2-3 volte;
- Se necessario aggiustare il valore di intervento agendo sulla ghiera **(26)** con apposita chiave **(29)**;

## 6.3 - Regolazione del blocco di massima pressione (OPSO)

- Svitare il tappo **(23)**;
- Con la chiave in dotazione **(29)** avvitare al massimo la ghiera di regolazione del blocco di massima **(24)**. Per farlo, se necessario, togliere (svitandolo) il perno di riarmo **(25)\***;
- Avviare l'impianto, riarmare il dispositivo di blocco come indicato in 4.0 e assicurarsi che non vi sia consumo di gas (chiudere le utenze a valle del regolatore);
- Servendosi di una pressione di gas ausiliaria, aumentare lentamente la pressione di valle fino al valore desiderato e contemporaneamente, svitare con la chiave in dotazione **(29)** la ghiera **(24)** fino all'intervento del dispositivo (in questo modo si evita di dover settare nuovamente la Pa);
- In entrambi i casi, riarmare il sistema seguendo la giusta procedura e verificare che il valore di intervento sia quello desiderato ripetendo l'operazione di sgancio 2-3 volte;
- Se necessario aggiustare il valore di intervento agendo sulla ghiera **(24)** con l'apposita chiave **(29)**.

\* Dovrà essere riavvitato nella posizione originale per riarmare il dispositivo.

## 6.4 - Regolazione dello sfioro (differenziale DfRv)

**NOTA:** Lo sfioro (se presente) in questi regolatori è differenziale, pertanto il valore del range (DfRv) indicato va sommato al valore del range della pressione in uscita (Pa).

Esempio: Pa=32÷60 mbar (3,2÷6 kPa) - DfRv=15÷40 mbar (1,5÷4 kPa).

Significa che lo sfioro è tarabile da: (Pa min + DfRv min) = 32+15=47 mbar (3,2+1,5=4,7 kPa)

a: (Pa max + DfRv max) = 60+40=100 mbar (6+4=10 kPa)

Quindi il campo effettivo dello sfioro (in questo caso) è 47÷100 mbar (4,7÷10 kPa).

- Avviare l'impianto e armare il blocco come indicato al punto 4.0;
- Chiudere lentamente il rubinetto a valle del regolatore;
- Svitare e rimuovere il tappo **(1)**;
- Con chiave a tubo apposita (vedere fig. 1, 2 e 3) avvitare a fine corsa il dado **(19)**;
- Premendo con la chiave a tubo da 10 mm sul dado di regolazione **(19)**, aumentare la pressione Pa, leggendola sul manometro, fino al valore di taratura voluto;
- Senza premere ulteriormente, svitare lentamente il dado di regolazione **(19)** finché la pressione Pa, visualizzata sul manometro inizia a diminuire;
- Lo sfioro è in questo caso tarato al valore desiderato;
- Rimuovere la chiave a tubo e chiudere il tappo **(1)**.



## 7.0 - VERIFICHE PERIODICHE CONSIGLIATE

- Verificare con apposito strumento tarato che il serraggio dei bulloni sia conforme a quanto indicato in 3.2;
  - Verificare la tenuta delle connessioni flangiate/filettate sull'impianto;
  - Verificare la tenuta e il funzionamento del regolatore/blocco/sfioro;
- E' cura dell'utilizzatore finale o dell'installatore definire la frequenza delle suddette verifiche in base alla gravità delle condizioni di servizio.

## 7.1 - VERIFICA FUNZIONAMENTO VALVOLA DI BLOCCO DI MASSIMA PRESSIONE (OPSO)

Riarmare il dispositivo di blocco e chiudere il rubinetto a valle del regolatore;

### Metodo 1:

1. Svitare e rimuovere i tappi **(1)** e **(23)**;
2. Con lo stesso attrezzo (indicato in fig. 3) premere sul dado **(19)**, aumentando lentamente la pressione di valle fino all'intervento del dispositivo;
3. Riavvitare i tappi nella posizione originale e ripetere le fasi di taratura Pa (6.4);

### Metodo 2:

1. In alternativa servendosi di una pressione di gas ausiliaria, aumentare lentamente la pressione di valle fino all'intervento del dispositivo (in questo modo si evita di dover settare nuovamente la Pa).

## 7.2 - VERIFICA FUNZIONAMENTO VALVOLA DI BLOCCO DI MINIMA PRESSIONE (UPSO)

- Riarmare il dispositivo di blocco e chiudere la valvola a sfera a monte del regolatore;
- aprire parzialmente e lentamente il rubinetto di sfioro a valle del dispositivo. La pressione in uscita, abbassandosi, farà intervenire il blocco di minima al suo valore di taratura;
- Ripetere le operazioni di intervento 2-3 volte così da accertare il corretto funzionamento del sistema. Tra un intervento e l'altro riportare la pressione di valle al valore di taratura.

### 7.3 - VERIFICA TENUTA DISPOSITIVI DI SICUREZZA (OPSO E UPSO)

- Svuotare completamente il tratto di tubazione di valle, (aspettare alcuni secondi in modo da permettere il totale svuotamento). Richiudendo il rubinetto di sfiato, la pressione a valle deve rimanere a zero.

### 7.4 - VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DELLO SFIORO

- Avviare l'impianto e armare il blocco come indicato al punto 4.0;
- Chiudere lentamente il rubinetto a valle del regolatore;
- Svitare e rimuovere il tappo (1);
- Premendo con chiave a tubo apposita (vedere fig. 1, 2 e 3) sul dado di regolazione (19), aumentare la pressione Pa al di sopra del valore preimpostato ma evitando di far intervenire il blocco OPSO. Servirsi di un manometro tarato per la lettura;
- Togliere la chiave a tubo. La sovrappressione creata verrà scaricata all'esterno, la Pa inizierà a diminuire fino al valore di taratura dello sfioro. Il funzionamento dello sfioro è verificato;
- Chiudere il tappo (1);
- Aprire il rubinetto di sfiato per scaricare la sovrappressione creata;
- Chiudere il rubinetto di sfiato (il regolatore si porta alla pressione di chiusura) e aprire la valvola a sfera a valle del regolatore.



### 8.0 - MANUTENZIONE



- Non sono previste operazioni di manutenzione interne dell'apparecchio. Nel caso sia necessario effettuare delle operazioni interne all'apparecchio (cambio molla, sostituzione filtro, ecc.) si consiglia di contattare l'Ufficio Tecnico. In ogni caso prima di effettuare qualsiasi operazione di smontaggio sull'apparecchio, assicurarsi che all'interno dello stesso non ci sia gas in pressione.

### 9.0 - TRASPORTO, STOCCAGGIO E SMALTIMENTO

- Durante il trasporto il materiale deve essere trattato con cura, evitando che il dispositivo possa subire urti, colpi o vibrazioni;
- Se il prodotto presenta trattamenti superficiali (es. verniciatura, cataforesi, ecc) non devono essere danneggiati durante il trasporto;
- La temperatura di trasporto e di stoccaggio, coincide con quella indicata nei dati di targa;
- Se il dispositivo non viene installato subito dopo la consegna deve essere correttamente immagazzinato in un luogo secco e pulito;
- In ambienti umidi è necessario usare siccativi oppure il riscaldamento per evitare la condensa;
- Il prodotto, a fine vita, dovrà essere smaltito in conformità alla legislazione vigente nel paese in cui si esegue tale operazione.

### 10.0 - GARANZIA

Valgono le condizioni di garanzia stabilite col fabbricante al momento della fornitura.

Per danni causati da:

- Uso improprio del dispositivo;
- Inosservanza delle prescrizioni indicate nel presente documento;
- Inosservanza delle norme riguardanti l'installazione;
- Manomissione, modifica e utilizzo di parti di ricambio non originali;

non possono essere rivendicati diritti di garanzia o risarcimento danni.

Sono esclusi inoltre dalla garanzia i lavori di manutenzione, il montaggio di apparecchi di altri produttori, la modifica del dispositivo e l'usura naturale.

## 11.0 - DATI DI TARGA

IT



 MADAS <sup>®</sup> s.r.l.		<small>Via Moratello, 5/7 - 37045 Legnago (VR) - Italy www.madas.it</small>	
<b>Mod.: RG/2MCS DN 80</b>		<b>PS=Pe:0.5-5 bar (50-500 kPa)</b>	<b>TS: -20+60 °C</b>
<b>Pa: 32-60 mbar DfRv:15-40 mbar</b>		<b>AC10 SG30 EN 88-2</b>	
<b>year: 2018 Lot:U1823 14216/00001</b>		  <b>IIG</b> <b>IIG</b>  <b>0497</b>	

**RG/2MCS**

 MADAS <sup>®</sup> s.r.l.		<small>Via Moratello, 5/7 - 37045 Legnago (VR) - Italy www.madas.it</small>	
<b>Mod.: RG/2MBZ DN 80</b>		<b>PS=Pe:0.5-5 bar (50-500 kPa)</b>	<b>TS: -20+60 °C</b>
<b>Pa: 32-60 mbar Wdso:70-140 mbar</b>		<b>AC10 SG30 AG10 EN 88-2</b>	
<b>Wdsu:10-30 mbar DfRv:15-40 mbar</b>		  <b>IIG</b> <b>IIG</b>  <b>0497</b>	
<b>year: 2018 Lot:U1823 14216/00001</b>			

**RG/2MBZ**

In targa (vedere esempio sopra) sono riportati i seguenti dati:

- Nome/logo e indirizzo del fabbricante (eventuale nome/logo distributore)
- Mod.: = nome/modello dell'apparecchio seguito dal diametro di connessione
- PS = Pressione ammissibile
- Pe = Pressione massima o range di pressione di ingresso alla quale è garantito il funzionamento del prodotto
- TS = Range di temperatura alla quale è garantito il funzionamento del prodotto
- Pa = Range pressione di uscita
- Wdso (se presente) = Range taratura OPSO ottenibile con la molla in dotazione (senza sostituire alcun componente)
- AC = Classe di accuratezza Pa
- SG = Classe pressione di chiusura
- AG = Gruppo accuratezza blocco sovrappressione
- EN 88-2 = Norma di riferimento del prodotto
- Wdsu (se presente) = Range taratura UPSO ottenibile con la molla in dotazione (senza sostituire alcun componente)
- DfRv (se presente) = Range differenziale sfioro rispetto a Pa
- year = Anno di fabbricazione
  
- Lot = Numero matricola del prodotto (vedere spiegazione di seguito)
  - U1823 = Lotto in uscita anno 2018 settimana n° 23
  - 14216 = numero progressivo commessa riferito all'anno indicato
  - 00001 = numero progressivo riferito alla q.tà del lotto
-  = Conformità Dir. ATEX seguita dal modo di protezione
-  **0497** = Conformità Dir. PED seguita dal n° dell'Organismo Notificato

EN

FR

ES

## 1.0 - GENERAL INFORMATION

This manual shows you how to safely install, operate and use the device.

The instructions for use **ALWAYS** need to be available in the facility where the device is installed.

**ATTENTION: installation/maintenance needs to be carried out by qualified staff (as explained in section 1.3) using suitable personal protective equipment (PPE).**

For any information pertaining to installation/maintenance or in case of problems that cannot be solved with the instructions, contact the manufacturer at the address and phone numbers provided on the last page.

### 1.1 - DESCRIPTION

Device which supplies a preset and constant "downstream" pressure value (Pa) (within the intended operating limits) according to variations in the inlet pressure (Pe) and/or the flow rate (Q). The compensated obturator ensures precision when adjusting the outlet pressure (Pa) even with high and sudden variations in the inlet pressure.

These regulators are used in plants where natural gas, LPG or other non-corrosive gases (dry gases) are used.

Reference standards: EN 88-2 – EN 13611.

They can be equipped with the following safety devices and accessories according to the system requirements:

- **downstream overpressure shut off device (OPSO - only RG/2MBZ):** stops supply when the regulator outlet pressure exceeds the setting value of the device. The OPSO device is always present on these devices.
- **downstream minimum pressure shut off device (UPS0 - only RG/2MBZ):** stops supply when the regulator outlet pressure drops below the setting value of the device. It also intervenes in the event of an upstream power failure. They can also be supplied without the UPSO device.
- **relief valve:** discharges small gas flows outwards if overpressure occurs downstream of the regulator. This discharge can be conveyed outwards if the installation is in a poorly ventilated environment. They can also be supplied without the relief valve.
- **outlet pressure test nipple.**

### 1.2 - KEY TO SYMBOLS



**DANGER:** In the event of inobservance, this may cause damage to tangible goods.



**DANGER:** In the event of inobservance, this may cause damage to tangible goods, to people and/or pets.



**ATTENTION:** Attention is drawn to the technical details intended for qualified staff.

### 1.3 - QUALIFIED STAFF

These are people who:

- Are familiar with product installation, assembly, start-up and maintenance;
- Know the regulations in force in the region or country pertaining to installation and safety;
- Have first-aid training.



### 1.4 - USING NON-ORIGINAL SPARE PARTS

- To perform maintenance or change parts (e.g. calibration springs, etc.) **ONLY** manufacturer-recommended spare parts must be used. Using different parts not only voids the product warranty, it could compromise correct device operation.
- The manufacturer is not liable for malfunctions caused by unauthorised tampering or use of non-original spare parts.



### 1.5 - IMPROPER USE

- The product must only be used for the purpose it was built for.
- It is not allowed to use fluids other than those expressly stated.
- The technical data provided on the rating plate must not, under any circumstances, be exceeded. The end user or installer is in charge of implementing correct systems to protect the device, which prevent the maximum pressure indicated on the rating plate from being exceeded.
- The manufacturer is not responsible for any damage caused by improper use of the device.

## 2.0 - TECHNICAL DATA

• Use	: non-aggressive gases of the three families (dry gases)
• Ambient temperature (TS)	: -20 ÷ +60°C
• Minimum operating pressure	: 0.5 bar (50 kPa)
• Max operating pressure	: 5 bar (500 kPa)
• Allowable pressure PS	: 5 bar (500 kPa)
• Safety shut offs closing time	: < 1 s
• Accuracy class	: AC=10 - (Pa ± 10%)
• Overpressure shut off accuracy unit	: AG=10
• Closing pressure class	: SG=30
• Relief valve	: tested according to the indications in EN 334
• Connecting the vent	: G 3/4
• Mechanical strength	: Group 2 (according to EN 13611)
• Flanged connections that can couple with PN 16 flanges	: (DN 65 - DN 80 - DN 100) ISO 7005 / EN 1092-1
• ANSI 150 flanged connections	: on request
• In compliance with	: PED Directive 2014/68/EU - ATEX Directive 2014/34/EU

### 2.1 - MODEL IDENTIFICATION (for configurations see page 54 ÷ 58)

**RG/2MCS:** Pressure regulator - without safety shut-offs

**RG/2MBZ:** Pressure regulator - with safety shut-offs

## 3.0 - COMMISSIONING THE DEVICE



### 3.1 - OPERATIONS PRIOR TO INSTALLATION

- It is necessary to close the gas upstream of the device prior to installation;
- Make sure that the line pressure **DOES NOT EXCEED** the maximum pressure declared on the product label;
- Protective caps (if any) must be removed prior to installation;
- The pipes and inside of the device must be clear of any foreign bodies;

#### • IMPORTANT:

- to avoid possible pumping and/or disturbances in the gas flow, a straight pipe section equal to at least 5 DN must be installed (downstream of the regulator);
  - install manual gas closing devices (e.g. ball valves) upstream and downstream of the regulator to protect it from any pipe leak test;
  - do consider that if the regulator is equipped with a relief valve, the latter is suitable for small quantities of gas to be discharged and **CANNOT** replace the relief valve installed separately as a specific device;
- 
- make sure the inlet and outlet counter-flanges are perfectly coaxial and parallel in order to prevent unnecessary mechanical stress to the body. Also calculate the space to insert the seal gasket;
  - With regard to tightening operations, equip yourself with one or two calibrated torque wrenches or other controlled locking tools;
  - With outdoor installation, it is advisable to install a protective roof to prevent rain from oxidising or damaging parts of the device.

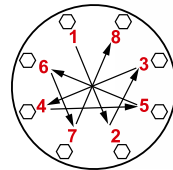


- According to the plant geometry, check the risk of an explosive mixture arising inside the piping;
- If the regulator is installed near other devices or as part of an assembly, compatibility between the regulator and these devices must be evaluated beforehand;
- Provide a protection against impacts or accidental contacts if the device is accessible to unqualified personnel.



### 3.2 - INSTALLATION (see examples in 3.4)

- Assemble the device by flanging it, with the due seals, onto the plant with pipes whose flanges are consistent with the connection being attached. The gaskets must be free from defects and must be centred between the flanges;
- If, after installing the gaskets, there is still too much space in between, do not try to reduce said gap by excessively tightening the bolts of the device;
- The arrow, shown on the body (**5**) of the device, needs to be pointing towards the application;
- Insert the relative washers inside the bolts in order to prevent damage to the flanges during the tightening stage;
- When tightening, be careful not to “pinch” or damage the gasket;
- Tighten the nuts or bolts gradually, in a “cross” pattern (see the example alongside);
- Tighten them, first by 30%, then by 60% and finally 100% of the maximum torque (see the example alongside, according to EN 13611);
- Tighten each nut and bolt again clockwise at least once, until the maximum torque has been achieved uniformly;
- The regulator is normally positioned before the application. It can be installed in any position even if the installation shown in 3.4 (installation examples) is preferred. A pressure test nipple (**12**) can be found outside the regulator, downstream from it, to control the regulation pressure (Pa);
- **IMPORTANT:** it is necessary, using the appropriate fitting (**4**), to connect the downstream pulse outlet of the regulator (see installation examples) using a special pipe. For 2MBZ versions (equipped with safety shut-offs), the shut-off downstream of the regulator must also be connected by means of suitable fittings and pipes using the tap connection (**21**) (see installation example 2);
- Drain the relief valve (if any) outwards (as shown in 3.4). To do so, in the piloted 2MCS version (see fig.2), it is necessary to remove the dust cap (**32**);
- It is always recommended to install a compensation joint;
- During installation, avoid debris or metal residues from getting into the device;
- To guarantee mechanical tension-free assembly, we recommend using compensating joints, which also adjust to the pipe's thermal expansion;
- If the device is to be installed in a ramp, it is the installer's responsibility to provide suitable supports or correctly sized supports, to properly hold and secure the assembly. Never, for any reason whatsoever, leave the weight of the ramp only on the connections (threaded or flanged) of the individual devices;
- In any case, after installation check the tightness of the system, without subjecting the diaphragm of the regulator (therefore, the downstream pipe section) to a pressure higher than 300 mbar/30 kPa (valid only for versions with standard working diaphragm). For versions with reinforced diaphragm, check the tightness with a pressure equal to 1.5 times the regulator setting pressure.



Diameter	DN 65	DN 80	DN 100
Max. torque (N.m)	50	50	80

### 3.3 - INSTALLATION IN PLACES WHERE THERE IS THE RISK OF EXPLOSION (DIRECTIVE 2014/34/EU)

The regulator complies with Directive 2014/34/EU (formerly 94/9/EC) as group II equipment, category 2G and as group II equipment, category 2D; consequently, it is suited for installation in zones 1 and 21 (in addition to zones 2 and 22) as classified in Annex I of Directive 99/92/EC. The regulator is not suited for use in zones 0 and 20 as defined in the aforementioned Directive 99/92/EC. To determine the qualification and size of the danger zones, please refer to standard IEC EN 60079-10-1.

If installed and subject to maintenance in full compliance with all conditions and technical instructions provided in this manual, the device does not pose a source of specific hazards: in particular, under conditions of normal operation, the regulator is expected to emit a flammable substance into the atmosphere only occasionally, and specifically:

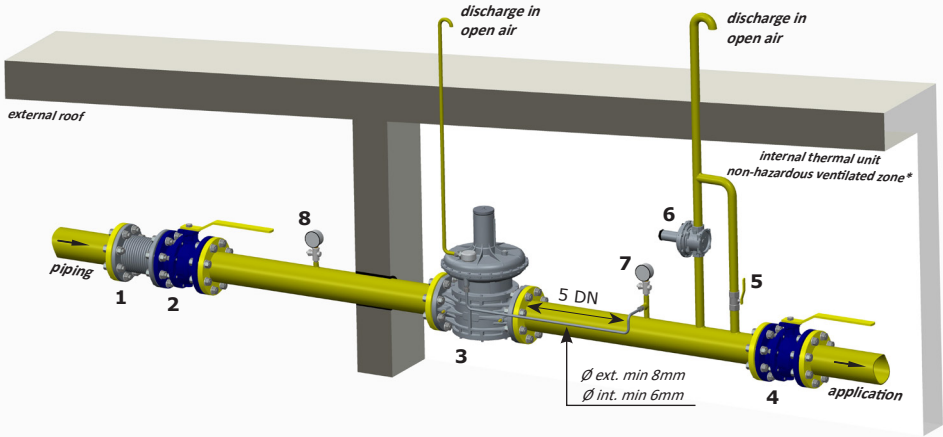
The regulator can be dangerous with respect to the presence of other devices nearby if the integrated relief valve is triggered or if the working diaphragm (**16**) or the blocking diaphragm (**30**) fails. If the diaphragm fails, the regulator becomes a source of explosive atmosphere emission of continuous degree and, as such, it can generate hazardous areas 0 as defined in Directive 99/92/EC.

In particularly critical installation conditions (unattended areas, poor maintenance or poor ventilation) and especially if there are potential sources of ignition and/or hazardous equipment near the regulator in regular operation, as they may generate electric arcs or sparks, a preliminary assessment of the compatibility between the regulator and such equipment must be carried out. In any case, every useful precaution must be adopted so as to prevent the regulator from generating zones 0: for example, annually verify regular operation, possibility of changing the degree of emission of the source or intervening on the explosive substance discharge by directing it outwards. To do so, where present, remove the dust caps (**31**) and (**32**) by connecting the specific pipe (respectively, G 3/4 and G 1/8) conveying it to the outside (see installation examples in 3.4).

### 3.4 - GENERAL EXAMPLES OF INSTALLATION

#### EXAMPLE 1 (RG/2MCS)

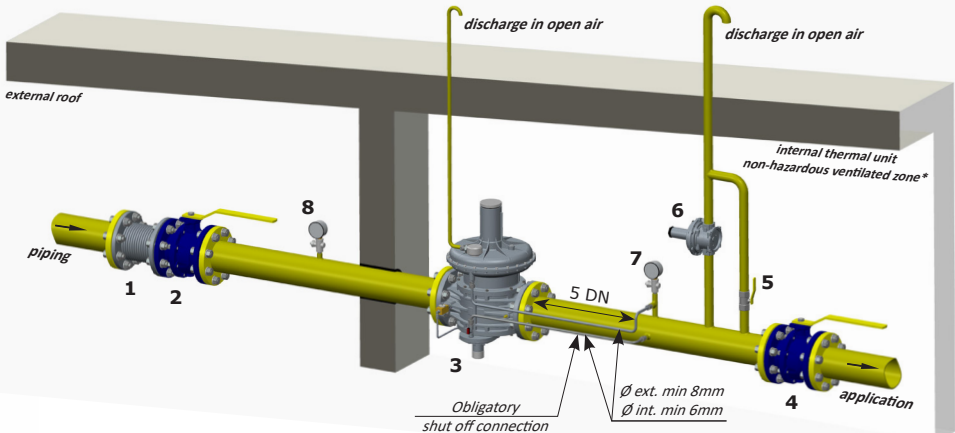
1. Expansion joint/anti-vibration mount
2. Upstream ball valve
- 3. RG/2MCS pressure regulator**
4. Ball valve downstream of the regulator
5. Vent valve
6. MVS/1 relief valve
7. Low pressure gauge and relative button
8. High pressure gauge and relative button



\* if the zone is ATEX classified follow the indications of 3.3

#### EXAMPLE 2 (RG/2MBZ)

1. Expansion joint/anti-vibration mount
2. Upstream ball valve
- 3. RG/2MBZ pressure regulator**
4. Ball valve downstream of the regulator
5. Vent valve
6. MVS/1 relief valve
7. Low pressure gauge and relative button
8. High pressure gauge and relative button



\* if the zone is ATEX classified follow the indications of 3.3



## 4.0 - MANUAL RESET (only RG/2MBZ)

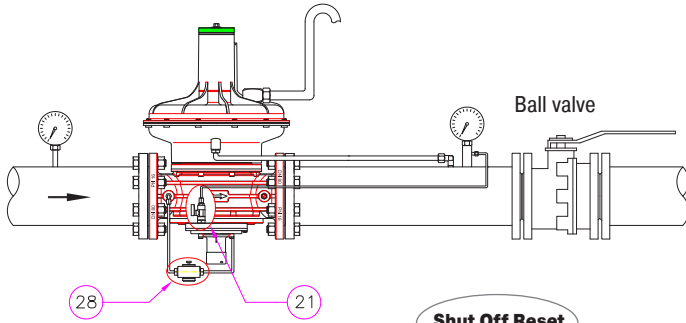
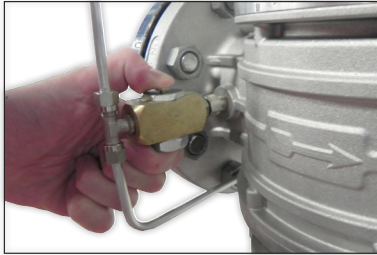
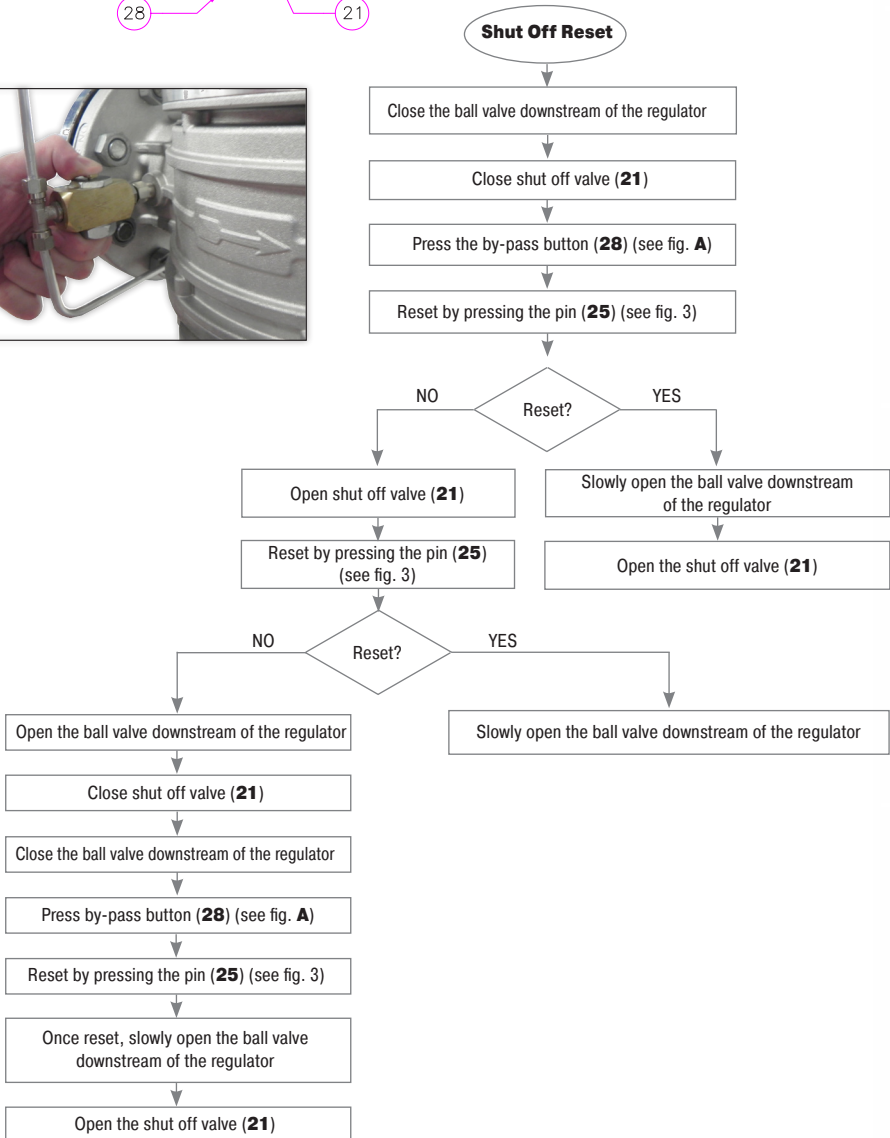


fig. A



### Shut Off Reset





## 5.0 - FIRST START-UP

Before commissioning, verify that:

- all of the instructions on the rating plate, including the direction of flow, are observed;
- the holes of the dust caps **(31)** and **(32)** and of the discharge **(18)** are not clogged (regulator and shut off);
- **IMPORTANT:** The leak test of the piping must be performed without subjecting the diaphragm of the regulator (therefore, the downstream pipe section) to a pressure higher than 300 mbar/30 kPa (for reinforced diaphragm 1.5 times the regulator setting pressure). Use special manual gas closing devices to avoid damaging the regulator;
- The pressurisation manoeuvre of the equipment must be carried out very slowly so as to avoid possible damage.

**NOTE:** under no circumstances should a blind cap be installed in place of dust caps **(31)** and **(32)** and of discharge caps **(18)** as the regulator and/or the safety shut offs may not work;

- Close the ball valve downstream of the regulator and partially open the downstream relief valve;
- Slowly open the upstream shut-off devices;
- Close the vent valve;
- Proceed by manually resetting the regulator (see 4.0);
- Close the downstream valve so as to close the regulator (the Pa value increases the SG value to fully close the obturator);
- Check the tightness of the system gaskets and check the internal/external tightness of the regulator, of the relief valve and of the external sensor tube, if applicable;
- Slowly open the downstream valve and the shut-off valve;
- Check the operation of the regulator.



## 6.0 - SETTING

The RG/2MCS models are **NOT** equipped with safety shut offs (OPSO - UPSO).

Before carrying out the operations, make sure that the supplied spring/s is/are suitable for the desired Pa - OPSO - UPSO and differential relief valve fields.

- Equip yourself with an adequate pressure gauge to control the pressure downstream of the regulator.
- For versions with relief **(2MCS and 2MBZ, fig. 1 and 3)** use a 10 mm hex socket wrench (commercial wrench) with max ext. Ø of not more than 15 mm.
- For versions with pilot operated relief **(2MCS fig. 2)** use an 8 mm hex socket wrench (commercial wrench) with max ext. Ø of not more than 12 mm.

If calibration is needed: the following must be calibrated in the **RG/2MCS** versions: P2 - Relief

the following must be calibrated in the **RG/2MBZ** versions: UPSO - OPSO - P2 - Relief

Calibration of the P2 must be carried out with the system in flow.

Before starting the system (in versions with relief), loosen and remove the cap **(1)** and fully tighten the relief adjustment nut **(19)**.

Before starting the system (only in versions with safety shut offs **RG/2MBZ**):

- Loosen the shut off cap **(23)**.
- Loosen and remove the end part of the reset pin **(25)**.
- Using the appropriate wrench **(29)** fully tighten the OPSO adjustment screw **(24)** and position the UPSO adjustment screw **(26)** at a minimum.

## 6.1 - Adjusting the outlet pressure (Pa)

The outlet pressure Pa (unless specifically requested) is factory-set with the regulator installed as indicated in 3.4 and with the adjustment screw **(2)** set approximately at the minimum setting value. The safety shut offs/relief valve are set accordingly; If the regulator is installed in different positions, check and reset the outlet pressure Pa, and consequently the devices incorporated in the regulator;

Adjust the outlet pressure as follows:

- in versions with relief (fig.1 and 3), act directly on the adjustment screw **(2)**; in versions without relief (fig.1 and 3) it is necessary, before proceeding, to loosen the cap **(1)**. In the piloted versions (fig.3) it is still necessary to loosen the cap **(1)**.
- Unscrew the adjustment screw **(2)** and set it to the minimum setting allowed;
- Start the system or make sure there is a minimum flow downstream of the regulator;
- To increase the pressure calibration downstream of the regulator, tighten the adjustment screw **(2)** to the desired value. Perform the reading with a calibrated pressure gauge, installed downstream of the regulator to at least 5 DN (see examples in 3.4);
- If it has been removed, screw the cap **(1)** back on and if necessary, seal it in that position using the appropriate seal holes (if any);
- Use pressure outlets **(12)** on the device only for zero flow or very low flow measurements.

## 6.2 - Adjusting the minimum pressure shut off (UPSO)

**NOTE:** to act on the UPSO adjustment screw **(26)**, it is necessary to remove (by loosening it) the reset pin **(25)** and then tighten it again to reset the device.

- Unscrew the cap **(23)**;
- Use the supplied key **(29)** to loosen the adjustment ring nut of the minimum shut off **(26)** to the minimum;
- Start the system and reset the shut off device as described in 4.0;
- Reduce the downstream pressure to the desired trigger value;
- Use the supplied key **(29)** to tighten the adjustment ring nut **(26)** until the minimum pressure shut off is triggered.
- Reset the system by following the correct procedure and verify that the trigger value is that desired by repeating the release step 2-3 times;
- If necessary, adjust the trigger value by turning the ring nut **(26)** with the specific key **(29)**;

## 6.3 - Adjusting the maximum pressure shut off (OPSO)

- Unscrew the cap **(23)**;
- Use the supplied key **(29)** to fully tighten the adjustment ring nut of the maximum shut off **(24)**. To do this, if necessary, remove (by loosening it) the reset pin **(25)\***;
- Start the system, reset the shut off device as indicated in 4.0 and make sure that there is no gas consumption (close the applications downstream of the regulator);
- Use an auxiliary gas pressure to slowly increase the downstream pressure to the desired value and simultaneously, use the key supplied **(29)** to loosen the ring nut **(24)** until the device is triggered (so as to avoid having to set the Pa again);
- In both cases, reset the system by following the correct procedure and verify that the trigger value is that desired by repeating the release step 2-3 times;
- If necessary, adjust the trigger value by turning the ring nut **(24)** with the specific key **(29)**.

\* It must be tightened again in the original position to reset the device.

## 6.4 - Adjusting the relief valve (differential DfRv)

**NOTE:** The relief valve (if any) in these regulators is differential, therefore the range value (DfRv) indicated must be added to the range value of the outlet pressure (Pa).

Example:  $Pa=32\pm 60$  mbar (3,2 $\pm$ 6 kPa) -  $DfRv=15\pm 40$  mbar (1,5 $\pm$ 4 kPa).

Means that the relief valve can be calibrated from:  $(Pa \text{ min} + DfRv \text{ min}) = 32+15=47$  mbar (3,2+1,5=4,7 kPa)

to:  $(Pa \text{ max} + DfRv \text{ max}) = 60+40=100$  mbar (6+4=10 kPa)

Therefore the effective range of the relief valve (in this case) is  $47\pm 100$  mbar (4,7 $\pm$ 10 kPa).

- Start the system and set the shut off as described in point 4.0;
- Slowly close the valve downstream of the regulator;
- Loosen and remove the cap (**1**);
- Use the appropriate socket spanner (see fig. 1, 2 and 3) tighten the nut to stroke end (**19**);
- Use the 10 mm socket spanner to press the adjustment nut (**19**) and increase the pressure Pa, reading it on the pressure gauge, up to the desired setting value;
- Without pressing further, slowly loosen the adjustment nut (**19**) until the pressure Pa begins to decrease, shown on the pressure gauge;
- In this case, the relief valve is set to the desired value;
- Remove the socket spanner and close the cap (**1**).



## 7.0 - RECOMMENDED PERIODIC CHECKS

- Use a suitable calibrated tool to ensure that the bolts are tightened as indicated in 3.2;
  - Check the tightness of the flanged/threaded connections on the system;
  - Check the tightness and operation of the regulator/shut off/relief valve;
- The final user or installer is responsible for defining the frequency of these checks based on the severity of the service conditions.

### 7.1 - CHECK THAT THE MAXIMUM PRESSURE SHUT OFF VALVE IS WORKING (OPSO)

Reset the shut off device and close the valve downstream of the regulator;

#### Method 1:

1. Loosen and remove caps (**1**) and (**23**);
2. Use the same tool (shown in fig. 3) to press the nut (**19**) and slowly increase the downstream pressure until the device is triggered;
3. Tighten the caps back to their original position and repeat the Pa setting steps (6.4);

#### Method 2:

1. Alternatively, use an auxiliary gas pressure to slowly increase the downstream pressure until the device is triggered (so as to avoid having to set the Pa again).

### 7.2 - CHECK THAT THE MINIMUM PRESSURE SHUT OFF VALVE IS WORKING (UPSO)

- Reset the shut off device and close the ball valve upstream of the regulator;
- Open the relief valve, downstream of the device, partially and slowly. As the outlet pressure decreases slowly it will cause the minimum shut off to trigger at its setting value;
- Repeat the trigger step 2-3 times to make sure that the system functions correctly. Between one trigger and another, set the downstream pressure back to the setting value.

### 7.3 - CHECK THE TIGHTNESS OF THE DEVICES (OPSO AND UPSO)

- Fully empty the downstream pipe section (wait a few seconds to allow it to empty completely). The downstream pressure must remain at zero when the relief valve is closed.

### 7.4 - CHECK THAT THE RELIEF VALVE IS WORKING PROPERLY

- Start the system and set the shut off as described in point 4.0;
- Slowly close the valve downstream of the regulator;
- Loosen and remove the cap (1);
- Using an appropriate socket spanner (see fig.1, 2 and 3) to press the adjustment nut (19), increase the pressure Pa above the preset value, while preventing the OPSO shut off from being triggered. Use a calibrated pressure gauge for the reading;
- Remove the socket spanner. The generated overpressure will be discharged outwards and the Pa will begin to decrease to the relief valve setting value. Relief valve operation is verified;
- Close the cap (1);
- Open the relief valve to discharge the created overpressure;
- Close the relief valve (the regulator goes to the closing pressure) and open the ball valve downstream of the regulator.



### 8.0 - MAINTENANCE



- No maintenance operations need to be carried out inside the device. If operations must be carried out inside the device (changing the spring, replacing the filter, etc.), it is advisable to contact the Technical Department. In any case, before carrying out any dismantling operation on the device, make sure that there is no pressurised gas inside.

### 9.0 - TRANSPORT, STORAGE AND DISPOSAL

- During transport the material needs to be handled with care, avoiding any impact or vibrations to the device;
- If the product has any surface treatments (ex. painting, cathaphoresis, etc) it must not be damaged during transport;
- The transport and storage temperatures must observe the values provided on the rating plate;
- If the device is not installed immediately after delivery it must be correctly placed in storage in a dry and clean place;
- In humid facilities, it is necessary to use driers or heating to avoid condensation;
- At the end of its service life, the product must be disposed of in compliance with the legislation in force in the country where this operation is performed.

### 10.0 - WARRANTY

The warranty conditions agreed with the manufacturer at the time of the supply apply.





Damage caused by:

- Improper use of the device;
- Failure to observe the requirements described in this document;
- Failure to observe the regulations pertaining to installation;
- Tampering, modification and use of non-original spare parts;





are not covered by the rights of the warranty or compensation for damage.

The warranty also excludes maintenance work, the assembly of parts or non-original spare parts, making changes to the device and natural wear.

## 11.0 - RATING PLATE DATA



<b>MADAS</b> <sup>®</sup> s.r.l.		Via Moratello, 5/7 - 37045 Legnago (VR) - Italy www.madas.it	
<b>Mod:</b> RG/2MCS DN 80		<b>PS=Pe:</b> 0.5-5 bar (50-500 kPa)	<b>TS:</b> -20+60 °C
<b>Pa:</b> 32-60 mbar <b>DfRv:</b> 15-40 mbar		<b>AC10 SG30 EN 88-2</b>	
<b>year:</b> 2018 <b>Lot:</b> U1823 14216/00001		   	

**RG/2MCS**

<b>MADAS</b> <sup>®</sup> s.r.l.		Via Moratello, 5/7 - 37045 Legnago (VR) - Italy www.madas.it	
<b>Mod:</b> RG/2MBZ DN 80		<b>PS=Pe:</b> 0.5-5 bar (50-500 kPa)	<b>TS:</b> -20+60 °C
<b>Pa:</b> 32-60 mbar <b>Wdso:</b> 70-140 mbar		<b>AC10 SG30 AG10 EN 88-2</b>	
<b>Wdsu:</b> 10-30 mbar <b>DfRv:</b> 15-40 mbar		   	
<b>year:</b> 2018 <b>Lot:</b> U1823 14216/00001			

**RG/2MBZ**

The rating plate data (see examples above) includes the following:

- Manufacturer's name/logo and address (possible distributor name/logo)
- Mod.: = name/model of the device followed by the connection diameter
- PS = Allowable pressure
- Pe = Maximum pressure or inlet pressure range that product operation is guaranteed at
- TS = Temperature range within which product operation is guaranteed
- Pa = Outlet pressure range
- Wdso (if applicable) = OPSO calibration range that can be achieved with the spring provided (without replacing any part)
- AC = Accuracy class Pa
- SG = Closing pressure class
- AG = Overpressure block accuracy unit
- EN 88-2 = Product reference regulation
- Wdsu (if applicable) = UPSO calibration range that can be achieved with the spring provided (without replacing any part)
- DfRv (if applicable) = Differential relief valve range with respect to Pa
- year = Year of manufacture
- Lot = Product serial number (see explanation below)
  - U1823 = Lot issued in year 2018 in the 23<sup>rd</sup> week
  - 14216 = progressive job order number for the indicated year
  - 00001 = progressive number referring to the quantity of the lot
-  = In compliance with ATEX Dir. followed by the protection mode
-  = In compliance with PED directive followed by the no. of the Notified Body

## 1.0 - GÉNÉRALITÉS

Le présent manuel illustre les procédures d'installation, de fonctionnement et d'utilisation du dispositif, en toute sécurité.

Les instructions pour l'utilisation doivent **TOUJOURS** être disponibles dans le site de production où le dispositif est installé.

**ATTENTION : les opérations d'installation/entretien doivent être effectuées par un personnel qualifié (comme indiqué au paragraphe 1.3) en utilisant des équipements de protection individuelle (E.P.I.) adéquats.**

Pour toute information relative aux opérations d'installation/entretien ou en cas de problèmes ne pouvant pas être résolus à l'aide des instructions, il est possible de contacter le fabricant en utilisant l'adresse et les numéros de téléphone reportés à la dernière page.

### 1.1 - DESCRIPTION

Dispositif qui distribue « en aval » une valeur de pression (Pa) prédéfinie et constante (dans les limites de fonctionnement prévues) lors de la variation de la pression d'entrée (Pe) et/ou du débit (Q). L'obturateur compensé garantit la précision du réglage de la pression de sortie (Pa) même en cas de variations importantes et soudaines de la pression d'entrée.

Ces régulateurs sont employés dans les installations qui utilisent du gaz naturel, du GPL ou autres gaz non corrosifs (gaz secs). Normes de référence : EN 88-2 – EN 13611.

Ils peuvent être dotés des dispositifs de sécurité et des accessoires suivants selon les exigences de l'installation :

- **dispositif de blocage pour surpression en aval (OPSO - uniquement RG/2MBZ)** : il interrompt la distribution lorsque la pression en sortie du régulateur dépasse la valeur d'étalonnage du dispositif. Sur ces appareils, le dispositif OPSO est toujours présent.
- **Dispositif de blocage pour pression minimum en aval (UPSO - uniquement RG/2MBZ)** : il interrompt la distribution lorsque la pression en sortie du régulateur descend en dessous de la valeur d'étalonnage du dispositif. Intervient également en cas d'absence d'alimentation en amont. Ils peuvent aussi être fournis sans dispositif UPSO.
- **vanne d'évacuation** : elle décharge à l'extérieur de petits débits de gaz si des surpressions en aval du régulateur sont constatées. Ce déchargement peut être envoyé vers l'extérieur en présence d'installations dans des environnements ayant une mauvaise ventilation. Ils peuvent aussi être fournis sans vanne d'évacuation.
- **prise de pression en sortie.**

### 1.2 - LÉGENDE DES SYMBOLES



**DANGER** : En cas de non-respect, il existe un risque de dommages matériels.



**DANGER** : En cas de non-respect, outre des dommages matériels, il existe un risque de causer des dommages aux personnes et/ou aux animaux domestiques.



**ATTENTION** : Nous attirons votre attention sur les détails techniques s'adressant au personnel qualifié.

### 1.3 - PERSONNEL QUALIFIÉ

Il s'agit de personnes qui :

- Ont l'habitude d'installer, de monter, de mettre en service et d'entretenir le produit ;
- Connaissent les réglementations en matière d'installation et de sécurité, applicables dans leur région ou leur pays ;
- Ont été formées sur les premiers secours.



### 1.4 - UTILISATION DE PIÈCES DE RECHANGE NON ORIGINALES

- En cas d'entretien ou de remplacement des pièces de rechange (ex. ressorts d'étalonnage, etc.), utiliser **UNIQUEMENT** celles indiquées par le fabricant. L'utilisation de composants différents fait non seulement déchoir la garantie du produit mais risque également de compromettre le bon fonctionnement de ce dernier.
- Le fabricant n'est pas responsable des dysfonctionnements dérivant d'altérations non autorisées ou de l'utilisation de pièces de rechange non originales.



### 1.5 - UTILISATION NON APPROPRIÉE

- Le produit doit être utilisé uniquement pour le but pour lequel il a été construit.
- Il est interdit de l'utiliser avec des fluides autres que ceux indiqués.
- Les données techniques indiquées sur la plaque ne doivent en aucun cas être dépassées. Il appartient à l'utilisateur final ou à l'installateur d'adopter des systèmes adéquats de protection de l'appareil qui empêchent de dépasser la pression maximale nominale.
- Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés par un usage impropre de l'appareil.

## 2.0 - DONNÉES TECHNIQUES

• Emploi	: gaz non agressifs des trois familles (gaz secs)
• Température ambiante (TS)	: -20 ÷ +60 °C
• Pression minimum de fonctionnement	: 0,5 bar (50 kPa)
• Pression maximum de fonctionnement	: 5 bar (500 kPa)
• Pression admissible PS	: 5 bar (500 kPa)
• Temps de fermeture des dispositifs de verrouillage de sécurité	: < 1 s
• Classe de précision	: AC=10 - (Pa ± 10 %)
• Groupe précision blocage surpression	: AG=10
• Classe de pression de fermeture	: SG=30
• Vanne d'évacuation	: testée selon les indications reportées sur la norme EN 334
• Connexion du purgeur	: G 3/4
• Résistance mécanique	: Groupe 2 (selon la norme EN 13611)
• Raccords à brides à coupler avec des brides PN 16	: (DN 65 - DN 80 - DN 100) ISO 7005 / EN 1092-1
• Raccords à brides ANSI 150	: sur demande
• Conforme à :	: Directive PED 2014/68/UE - Directive ATEX 2014/34/UE

## 2.1 - IDENTIFICATION DES MODÈLES (pour les configurations, voir la page 54 ÷ 58)

**RG/2MCS** : Régulateur de pression - sans verrouillages de sécurité

**RG/2MBZ** : Régulateur de pression - avec verrouillages de sécurité

## 3.0 - MISE EN FONCTION DU DISPOSITIF



### 3.1 - OPÉRATIONS PRÉALABLES À L'INSTALLATION

- Il est nécessaire de fermer le gaz en amont de l'appareil avant l'installation ;
- Vérifier que la pression de la ligne **NE DÉPASSE PAS** la pression maximum déclarée sur l'étiquette du produit ;
- Tout bouchon de protection (le cas échéant) doit être ôté avant l'installation ;
- Les tuyauteries et l'intérieur de l'appareil doivent être exemptes de corps étrangers ;

#### • IMPORTANT :

- pour éviter la possibilité de pompages et/ou perturbations du flux du gaz, il faut prévoir (en aval du régulateur), une portion de tuyauterie rectiligne d'au moins 5 DN ;
  - prévoir l'installation de dispositifs de fermeture manuelle du gaz (par ex. une vanne à bille) en amont et en aval du régulateur afin de le protéger en cas d'éventuels essais d'étanchéité des conduites ;
  - tenir compte que si le régulateur est doté d'une vanne d'évacuation, cette dernière est appropriée à l'évacuation de petites quantités de gaz et elle NE peut PAS remplacer la vanne d'évacuation installée à part comme dispositif spécifique ;
- vérifier que les contre-brides d'entrée et sortie soient parfaitement parallèles pour éviter de soumettre le corps à des efforts mécaniques inutiles, calculer également l'espace pour l'insertion du joint d'étanchéité ;
- Pour les phases de serrage, il faut se munir d'une ou de plusieurs clés dynamométriques calibrées ou d'autres outils de verrouillage contrôlés ;
- En cas d'installation à l'extérieur, il est conseillé de prévoir un toit de protection pour éviter que l'eau de pluie ne puisse oxyder ou endommager des composants de l'appareil.

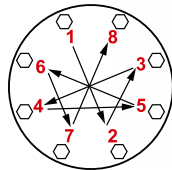


- En fonction de la géométrie de l'installation, évaluer le risque de formation de mélange explosif dans la tuyauterie ;
- Si le régulateur est installé à proximité d'autres appareils ou en tant que partie d'un ensemble, il est nécessaire d'évaluer au préalable la compatibilité entre le régulateur et ces appareils ;
- Si l'appareil est accessible au personnel non qualifié, il faut prévoir une protection contre les collisions ou les contacts accidentels.



## 3.2 - INSTALLATION (voir les exemples au point 3.4)

- Assembler l'appareil en le bridant, avec les joints appropriés, à l'équipement avec des tuyaux dont les brides sont compatibles avec la connexion à assembler. Les joints doivent être exempts de défauts et doivent être centrés entre les brides ;
- Lorsque les joints sont introduits, si l'espace qui reste est excessif, il ne faut pas essayer de le combler en serrant trop les boulons de l'appareil ;
- La flèche indiquée sur le corps **(5)** de l'appareil doit être tournée vers l'application ;
- Insérer les rondelles appropriées à l'intérieur des boulons pour éviter d'endommager les brides pendant le serrage ;
- Pendant la phase de serrage, veiller à ne pas « pincer » ni endommager le joint ;
- Serrer les écrous ou les boulons progressivement, selon un schéma « en croix » (voir l'exemple ci-contre) ;
- Il faut d'abord les serrer à 30 %, puis à 60 %, jusqu'à 100 % du couple maximum (voir le tableau ci-contre, conforme à la norme EN 13611) ;
- Serrer à nouveau chaque écrou ou boulon dans le sens horaire au moins une fois, jusqu'à atteindre l'uniformité du couple maximal ;
- Le régulateur est normalement placé avant l'application. Il peut être installé dans n'importe quelle position même si l'installation comme au point 3.4 (exemple d'installation) est préférable. À l'extérieur du régulateur, en aval de ce dernier, est mise en place une prise de pression **(12)** pour le contrôle de la pression de réglage (Pa) ;



Diamètre	DN 65	DN 80	DN 100
Couple max. (N.m)	50	50	80

- **IMPORTANT:** il est nécessaire, en utilisant le raccord spécifique **(4)** de raccorder la prise d'impulsion en aval du régulateur (cf. exemples d'installation) au moyen d'un tuyau spécifique. Pour les versions 2MBZ (équipées de verrouillages de sécurité), la verrouillage en aval du régulateur doit également être raccordée au moyen de raccords et de tuyaux appropriés utilisant le raccord de robinet **(21)** (voir exemple d'installation 2) ;
- Canaliser vers l'extérieur (comme indiqué au point 3.4) le drain d'évacuation de la vanne d'évacuation (le cas échéant). Pour ce faire, sur les versions 2MCS pilotées (cf. fig.2), il faut enlever le bouchon anti-poussière **(32)** ;
- On recommande toujours l'installation d'un joint de compensation ;
- Pendant l'installation, éviter que des déchets ou des résidus métalliques ne pénétrant à l'intérieur de l'appareil ;
- Garantir un montage dépourvu de tensions mécaniques, il est conseillé d'utiliser des joints compensateurs pour pallier aussi les dilatations thermiques de la tuyauterie ;
- Si l'installation de l'appareil est prévue dans une rampe, il incombe à l'installateur de prévoir des supports adéquats ou des appuis correctement dimensionnés pour soutenir et fixer l'ensemble. Ne jamais laisser, sous aucun prétexte, reposer le poids de la rampe uniquement sur les connexions (filetées ou à brides) de chaque dispositif ;
- Dans tous les cas, après l'installation, vérifier l'étanchéité de l'installation en évitant de soumettre la membrane du régulateur (donc la portion de tuyauterie en aval) à une pression de plus de 300 mbar/30 kPa (valable seulement pour les versions avec membrane de fonctionnement standard). Pour les versions avec membrane renforcée, vérifier l'étanchéité avec une pression égale à 1,5 fois la pression d'étalonnage du régulateur.

## 3.3 - INSTALLATION DANS DES LIEUX À RISQUE D'EXPLOSION (DIRECTIVE 2014/34/UE)

Le régulateur est conforme à la Directive 2014/34/UE (ex 94/9/CE) comme appareil du groupe II, catégorie 2G et comme appareil du groupe II, catégorie 2D ; en tant que tel, il est indiqué pour être installé dans les zones 1 et 21 (en plus des zones 2 et 22) comme classées dans l'annexe I de la Directive 99/92/CE. Le régulateur n'est pas indiqué pour être utilisé dans les zones 0 et 20 comme définies dans la Directive 99/92/CE déjà citée. Pour déterminer la qualification et l'extension des zones dangereuses, consulter la norme CEI EN 60079-10-1.

S'il est installé et soumis à l'entretien en respectant pleinement toutes les conditions et instructions techniques reportées dans ce document, l'appareil ne constitue aucune source de dangers spécifiques : en particulier, en conditions de fonctionnement normal, l'émission en atmosphère de substance inflammable est prévue par le régulateur uniquement occasionnellement, et précisément : Le régulateur peut être dangereux par rapport à la présence, dans ses alentours, d'autres appareils en cas d'intervention de la vanne d'évacuation intégrée ou en cas de rupture de la membrane de fonctionnement **(16)** ou de la membrane de blocage **(30)**. En cas de rupture de la membrane, le régulateur constitue une source d'émission d'atmosphère explosive en degré continu et, comme tel, peut créer des zones dangereuses 0 comme définies dans la Directive 99/92/CE.

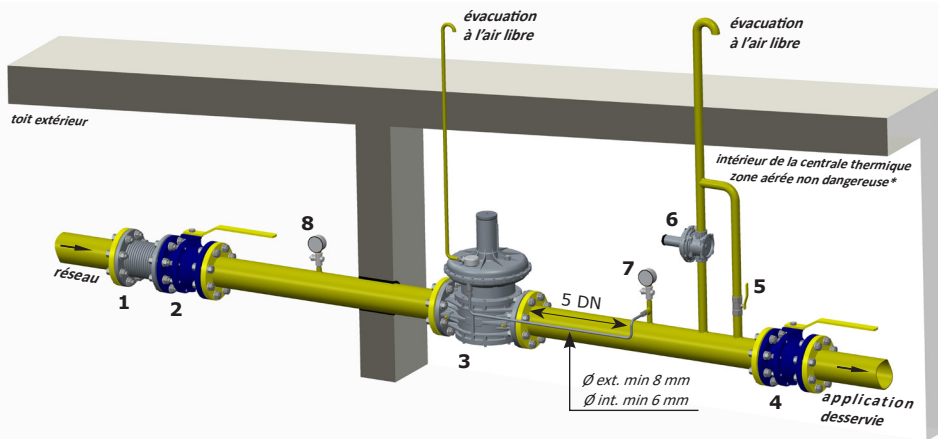
En condition d'installation particulièrement critique (lieux non surveillés, carence d'entretien, mauvaise disponibilité de ventilation) et, surtout en présence aux alentours du régulateur de sources potentielles d'amorce et/ou d'appareils dangereux lors du fonctionnement ordinaire car susceptibles de créer des arcs électriques ou des étincelles, il faut évaluer d'abord la compatibilité entre le régulateur et ces appareils.

Dans tous les cas, il faut prendre toute précaution utile qui permettra d'éviter que le régulateur soit l'origine de zones 0 : par exemple, vérification périodique annuelle du bon fonctionnement, possibilité de modifier le degré d'émission de la source ou d'intervenir sur l'évacuation de la substance explosive en la canalisant vers l'extérieur. Pour cela, il suffit d'ôter, le cas échéant, les bouchons anti-poussière **(31)** et **(32)** en raccordant le tuyau approprié (respectivement G 3/4 et G 1/8) convoyé vers l'extérieur (voir les exemples d'installation au point 3.4).

### 3.4 - EXEMPLES GÉNÉRIQUES D'INSTALLATION

#### EXEMPLE 1 (RG/2MCS)

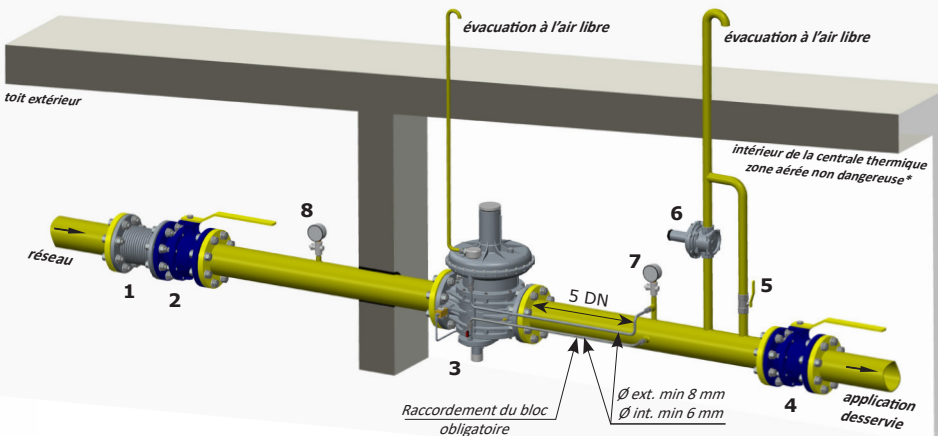
1. Joint de compensation / antivibratoire
2. Vanne à bille en amont
- 3. Régulateur de pression RG/2MCS**
4. Vanne à bille en aval du régulateur
5. Robinet de purge
6. Vanne d'évacuation MVS/1
7. Manomètre basse pression et bouton correspondant
8. Manomètre haute pression et bouton correspondant



\* si la zone est classée ATEX, suivre les indications fournies au point 3.3

#### EXEMPLE 2 (RG/2MBZ)

1. Joint de compensation / antivibratoire
2. Vanne à bille en amont
- 3. Régulateur de pression RG/2MBZ**
4. Vanne à bille en aval du régulateur
5. Robinet de purge
6. Vanne d'évacuation MVS/1
7. Manomètre basse pression et bouton correspondant
8. Manomètre haute pression et bouton correspondant



\* si la zone est classée ATEX, suivre les indications fournies au point 3.3



## 4.0 - RÉARMEMENT MANUEL ( uniquement RG/2MBZ )

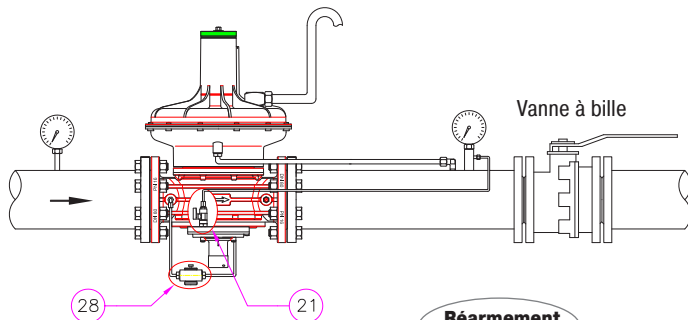
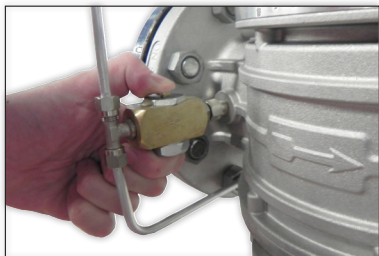
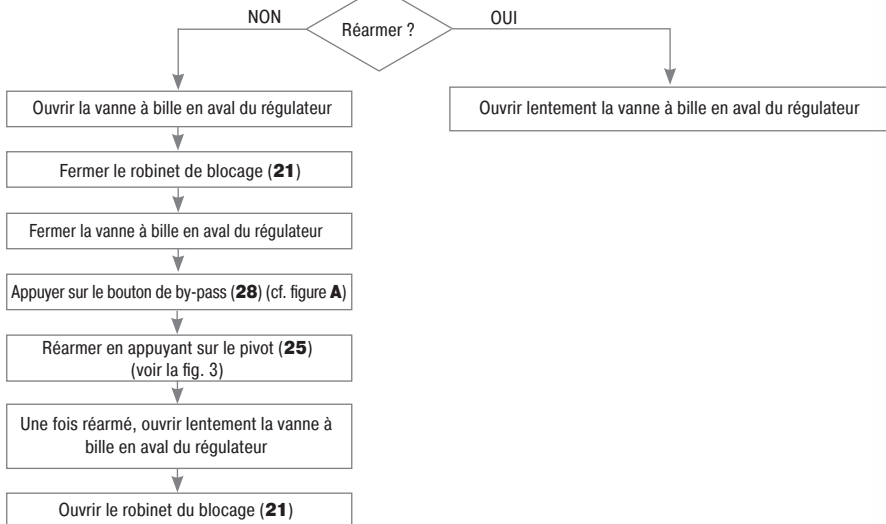
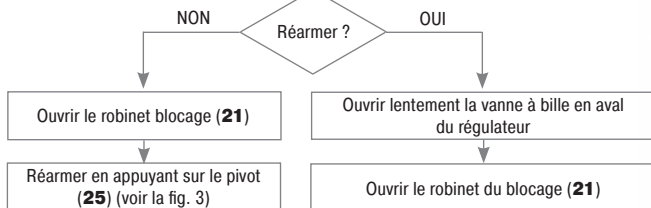
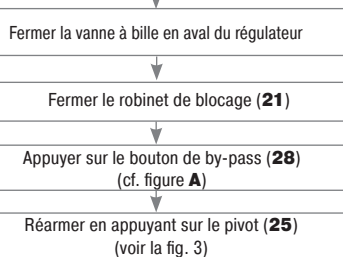


fig. A



### Réarmement Blocage



IT

EN

FR

ES



## 5.0 - PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Avant la mise en service, s'assurer que :

- toutes les indications présentes sur la plaque, y compris la direction du flux, soient respectées ;
- les trous des bouchons anti-poussière (**31**) et (**32**) et du drain d'évacuation (**18**) ne soient pas obstrués (régulateur et bloc) ;



• **IMPORTANT** : L'essai d'étanchéité des conduites doit être effectué en évitant de soumettre la membrane du régulateur (donc la portion de tuyauterie en aval) à une pression de plus de 300 mbar/30 kPa (pour membrane renforcée 1,5 fois la pression d'étalonnage du régulateur). Utiliser des dispositifs manuels de fermeture du gaz pour éviter tout dommage du régulateur ;

• La manœuvre de pressurisation de l'appareil doit être effectuée très lentement pour éviter tout dommage.

**REMARQUE** : ne placer en aucun cas de bouchon borgne à la place des bouchons anti-poussière (**31**) et (**32**) et du drain d'évacuation (**18**), car le régulateur et/ou les verrouillages de sécurité pourraient alors ne pas fonctionner ;

- Fermer la vanne à bille en aval du régulateur et ouvrir partiellement le robinet de purge en aval ;
- Ouvrir lentement les appareils d'arrêt en amont ;
- Fermer le robinet de purge ;
- Procéder au réarmement manuel du régulateur (voir 4.0) ;
- Fermer le robinet en aval afin de fermer le régulateur (la valeur de la Pa augmente de la valeur de SG pour porter l'obturateur en position de fermeture totale) ;
- Vérifier l'étanchéité des joints de l'installation et vérifier l'étanchéité interne/externe du régulateur, de l'évacuation et du tube capteur externe si présent ;
- Ouvrir lentement le robinet en aval et la vanne d'arrêt ;
- Vérifier le fonctionnement du régulateur ;



## 6.0 - ÉTALONNAGE

Les modèles RG/2MCS **NE SONT PAS** dotés de verrouillages de sécurité.

Avant d'exécuter les opérations, s'assurer que le/s ressort/s en dotation soient adéquats aux champs désirés de Pa - OPSO - UPSO et différentiel d'évacuation.

- Se munir d'un manomètre adéquat pour le contrôle de la pression en aval du régulateur.
- Pour les versions avec évacuation (**2MCS** et **2MBZ**, fig. 1 et 3), se munir d'une clé hexagonale à tube de 10 mm (clé commerciale) avec Ø ext. max non supérieur à 15 mm.
- Pour les versions pilotées avec évacuation (**2MCS** voir fig. 2), se munir d'une clé hexagonale à tube de 8 mm (clé commerciale) avec Ø ext. max non supérieur à 12 mm.

S'il est nécessaire d'effectuer l'étalonnage : dans les versions **RG/2MCS** il faut étalonner dans l'ordre : P2 - Évacuation  
dans les versions **RG/2MBZ** il faut étalonner dans l'ordre : UPSO - OPSO - P2 - Évacuation

L'étalonnage de la P2 doit être effectué avec l'installation en débit.

Avant de démarrer l'installation, dans les versions avec évacuation, dévisser et enlever le bouchon (**1**) et visser au maximum l'écrou de réglage d'évacuation (**19**).

Avant de démarrer l'installation (uniquement sur les versions avec verrouillages de sécurité **RG/2MBZ**) :

- Dévisser le bouchon du blocage (**23**).
- Dévisser et enlever la partie finale du pivot de réarmement (**25**).
- Avec la clé spécifique (**29**) serrer au maximum la vis de réglage OPSO (**24**) et placer au minimum la vis de réglage UPSO (**26**).

## 6.1 - Réglage de la pression en sortie (Pa)

La pression de sortie Pa (sauf demandes spécifiques) est configurée d'usine avec le régulateur installé comme au point 3.4 et avec la vis de réglage **(2)** réglée à la valeur minimale d'étalonnage. Les verrouillages de sécurité/évacuation sont réglés en conséquence ;

Si le régulateur est installé dans d'autres positions, vérifier et reconfigurer la pression de sortie Pa et, par conséquent, des dispositifs incorporés dans le régulateur ;

Pour le réglage de la pression de sortie :

- sur les versions avec évacuation (fig. 1 et 3), il faut agir directement sur la vis de réglage **(2)** ; sur les versions sans évacuation (fig. 1 et 3) il faut dévisser le bouchon **(1)** avant de procéder. Dans les versions pilotées (fig. 3) il faut dévisser le bouchon **(1)** dans tous les cas.
- Dévisser la vis de réglage **(2)** en la plaçant à l'étalonnage minimum admissible ;
- Mettre l'installation en marche ou s'assurer de la présence d'un débit minimum en aval du régulateur ;
- Pour augmenter l'étalonnage de la pression en aval du régulateur, visser la vis de réglage **(2)** jusqu'à la valeur voulue. Effectuer la lecture avec un manomètre étalonné, installé en aval du régulateur à au moins 5 DN (voir l'exemple au point 3.4) ;
- Revisser le bouchon **(1)** et, éventuellement, le sceller dans cette position en utilisant (le cas échéant) les trous spécifiques de scellage ;
- N'utiliser les prises de pression **(12)** sur l'appareil que pour effectuer des mesures à débit nul ou très faible.

## 6.2 - Réglage du verrouillage de pression minimum (UPSO)

**REMARQUE** : pour agir sur la vis de réglage UPSO **(26)**, il est nécessaire d'enlever (en le dévissant) le pivot de réarmement **(25)** puis de le revisser afin de réarmer le dispositif.

- Dévisser le bouchon **(23)** ;
- Avec la clé fournie en équipement **(29)**, dévisser au minimum la bague de réglage du verrouillage de pression minimum **(26)** ;
- Démarrer l'installation et réarmer le dispositif de blocage comme indiqué au point 4.0 ;
- Diminuer la pression d'aval jusqu'à la valeur d'intervention souhaitée ;
- En utilisant la clé fournie en équipement **(29)**, visser la bague de réglage **(26)** jusqu'à l'intervention du verrouillage de pression minimum.
- Réarmer le système en suivant la bonne procédure et vérifier que la valeur d'intervention soit celle souhaitée en répétant l'opération de décrochage 2-3 fois ;
- Si nécessaire, ajuster la valeur d'intervention en agissant sur la bague **(26)** avec la clé appropriée **(29)** ;

## 6.3 - Réglage du verrouillage de pression maximum (OPSO)

- Dévisser le bouchon **(23)** ;
- Avec la clé fournie en équipement **(29)**, visser au maximum la bague de réglage du verrouillage de pression maximum **(24)** ; Pour ce faire, enlever (en le dévissant), le pivot de réarmement **(25)**\* ;
- Démarrer l'installation, réarmer le dispositif de blocage comme indiqué au point 4.0 et s'assurer qu'il n'y ait pas de consommation de gaz (fermer les installations en aval du régulateur) ;
- En se servant d'une pression de gaz auxiliaire, augmenter lentement la pression en aval jusqu'à la valeur souhaitée et, en même temps, dévisser avec la clé fournie en équipement **(29)** la bague **(24)** jusqu'à l'intervention du dispositif (de cette façon, on évite de devoir régler à nouveau la Pa) ;
- Dans les deux cas, réarmer le système en suivant la bonne procédure et vérifier que la valeur d'intervention soit celle souhaitée en répétant l'opération de décrochage 2-3 fois ;
- Si nécessaire, ajuster la valeur d'intervention en agissant sur la bague **(24)** avec la clé appropriée **(29)**.

\* Il faut le revisser dans sa position d'origine pour réarmer le dispositif.

## 6.4 - Réglage de l'évacuation (différentiel DfRv)

**REMARQUE** : L'évacuation (si présente) dans ces régulateurs est différentiel, par conséquent la valeur de la plage (DfRv) indiquée doit être ajoutée à la valeur de la plage de la pression en sortie (Pa).

**Exemple** :  $Pa=32\div 60$  mbar (3,2+6 kPa) -  $DfRv=15\div 40$  mbar (1,5+4 kPa).

Cela signifie que l'évacuation peut être réglée à partir de :  $(Pa \text{ min} + DfRv \text{ min}) = 32+15=47$  mbar (3,2+1,5=4,7 kPa)  
à :  $(Pa \text{ max} + DfRv \text{ max}) = 60+40=100$  mbar (6+4=10 kPa)

Donc, le champ effectif de l'évacuation (dans ce cas) est  $47\div 100$  mbar (4,7÷10 kPa).

- Démarrer l'installation et armer le bloc comme indiqué au point 4.0 ;
- Fermer lentement le robinet en aval du régulateur ;
- Dévisser et ôter le bouchon (1) ;
- Avec une clé à tube spécifique (cf. fig. 1, 2 et 3), visser à fond l'écrou (19) ;
- En appuyant avec la clé à tube de 10 mm sur l'écrou de réglage (19), augmenter la pression Pa, en la lisant sur le manomètre, jusqu'à la valeur d'étalonnage voulue ;
- Sans appuyer ultérieurement, desserrer lentement l'écrou de réglage (19) jusqu'à ce que la pression Pa, affichée sur le manomètre, commence à diminuer ;
- L'évacuation est dans ce cas étalonnée à la valeur souhaitée ;
- Enlever la clé à tube et fermer le bouchon (1).



## 7.0 - VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES CONSEILLÉES

- À l'aide d'un instrument étalonné approprié, veiller à ce que le serrage des boulons soit conforme aux indications fournies au paragraphe 3.2 ;
  - Vérifier l'étanchéité des connexions à brides/filetées sur l'installation ;
  - Vérifier l'étanchéité et le fonctionnement du régulateur/dispositif de blocage/évacuation ;
- Il incombe à l'utilisateur final ou à l'installateur de définir la fréquence des vérifications susmentionnées selon la lourdeur des conditions de fonctionnement.

## 7.1 - VÉRIFICATION FONCTIONNEMENT VANNE DE BLOCAGE DE PRESSION MAXIMUM (OPSO)

Réarmer le dispositif de blocage et fermer le robinet en aval du régulateur ;

### Méthode 1 :

1. Dévisser et ôter les bouchons (1) et (23) ;
2. Avec le même outil (indiqué sur la fig. 3), appuyer sur l'écrou (19), en augmentant lentement la pression d'aval jusqu'à l'intervention du dispositif ;
3. Revisser les bouchons dans la position originale et répéter les phases d'étalonnage Pa (6.4) ;

### Méthode 2 :

1. En alternative, en se servant d'une pression de gaz auxiliaire, augmenter lentement la pression d'aval jusqu'à l'intervention du dispositif (de cette façon, on évite de devoir régler à nouveau la Pa).

## 7.2 - VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT DE LA VANNE DE BLOCAGE DE PRESSION MINIMUM (UPS0)

- Réarmer le dispositif de blocage et fermer la vanne à bille en amont du régulateur ;
- ouvrir partiellement et lentement le robinet de purge en aval du dispositif. La pression en sortie, en s'abaissant, fera intervenir le blocage de pression minimum à sa valeur d'étalonnage ;
- Répéter les opérations d'intervention 2-3 fois afin de vérifier le bon fonctionnement du système. Entre deux interventions, reporter la pression d'aval à la valeur d'étalonnage.

### 7.3 - VÉRIFICATION DE L'ÉTANCHÉITÉ DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ (OPSO ET UPSO)

- Vider complètement le tronçon de tuyauterie d'aval, (attendre quelques secondes de façon à permettre le vidage total). En fermant le robinet de purge, la pression en aval doit rester à zéro.

### 7.4 - VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT DE L'ÉVACUATION

- Démarrer l'installation et armer le bloc comme indiqué au point 4.0 ;
- Fermer lentement le robinet en aval du régulateur ;
- Dévisser et ôter le bouchon (1) ;
- En appuyant avec une clé à tube spécifique (cf. fig. 1, 2 et 3) sur l'écrou de réglage (19), augmenter la pression Pa au-dessus de la valeur préconfigurée, mais en évitant de faire intervenir le dispositif de verrouillage OPSO. Se servir d'un manomètre étalonné pour la lecture ;
- Enlever la clé à tube. La surpression créée sera déchargée à l'extérieur, la Pa commencera à diminuer jusqu'à la valeur d'étalonnage d'évacuation. Le fonctionnement de l'évacuation est vérifié ;
- Fermer le bouchon (1) ;
- Ouvrir le robinet de purge pour évacuer la surpression créée ;
- Fermer le robinet de purge (le régulateur se porte à la pression de fermeture) et ouvrir la vanne à bille en aval du régulateur.



### 8.0 - ENTRETIEN



- Aucune opération d'entretien n'est prévue à l'intérieur de l'appareil. S'il faut effectuer des opérations internes à l'appareil (changement ressort, remplacement filtre, etc.) il est conseillé de contacter le Service Technique. En tout cas, avant d'effectuer n'importe quelle opération de démontage sur l'appareil, s'assurer qu'à l'intérieur de celui-ci il n'y ait pas de gaz sous pression.

### 9.0 - TRANSPORT, STOCKAGE ET ÉLIMINATION

- Pendant le transport, le matériel doit être traité avec soin, en évitant que le dispositif ne puisse subir des chocs, des coups ou des vibrations ;
- Si le produit présente des traitements de surface (ex. peinture, cataphorèse, etc.), ils ne doivent pas être endommagés pendant le transport ;
- La température de transport et de stockage coïncide avec celle indiquée dans les données nominales ;
- Si le dispositif n'est pas installé tout de suite après la livraison, il doit être correctement stocké dans un endroit sec et propre ;
- Dans des locaux humides, il est nécessaire d'utiliser des siccatifs ou du chauffage pour éviter la condensation ;
- Le produit, en fin de vie, doit être éliminé conformément à la législation en vigueur dans le pays de réalisation de cette opération.

### 10.0 - GARANTIE

Les conditions de garantie qui s'appliquent sont celles qui sont établies avec le fabricant lors de la livraison.

Pour les dommages causés par :

- Un usage impropre du dispositif ;
- Le non-respect des prescriptions indiquées dans le présent document ;
- Le non-respect des normes concernant l'installation ;
- L'altération, la modification et l'utilisation de pièces de rechange non originales ;

aucun droit de garantie ou de dédommagement ne peut être revendiqué.

Sont également exclus de la garantie les travaux d'entretien, le montage d'appareils d'autres producteurs, la modification du dispositif et l'usure naturelle.

## 11.0 - DONNÉES DE LA PLAQUE



<b>MADAS</b> <sup>®</sup> s.r.l.		Via Moratello, 5/7 - 37045 Legnago (VR) - Italy www.madas.it	
<b>Mod:</b> RG/2MCS DN 80		<b>PS=Pe:</b> 0,5-5 bar (50-500 kPa)	<b>TS:</b> -20+60 °C
<b>Pa:</b> 32-60 mbar <b>DfRv:</b> 15-40 mbar		<b>AC10 SG30 EN 88-2</b>	
<b>year:</b> 2018 <b>Lot:</b> U1823 14216/00001		   	

**RG/2MCS**

<b>MADAS</b> <sup>®</sup> s.r.l.		Via Moratello, 5/7 - 37045 Legnago (VR) - Italy www.madas.it	
<b>Mod:</b> RG/2MBZ DN 80		<b>PS=Pe:</b> 0,5-5 bar (50-500 kPa)	<b>TS:</b> -20+60 °C
<b>Pa:</b> 32-60 mbar <b>Wdso:</b> 70-140 mbar		<b>AC10 SG30 AG10 EN 88-2</b>	
<b>Wdsu:</b> 10-30 mbar <b>DfRv:</b> 15-40 mbar		   	
<b>year:</b> 2018 <b>Lot:</b> U1823 14216/00001			

**RG/2MBZ**

Sur la plaque (voir l'exemple ci-dessus) sont reportées les données suivantes :

- Nom/logo et adresse du fabricant (éventuellement nom/logo du revendeur)
- Mod. : = nom/modèle de l'appareil suivi du diamètre de connexion
- PS = Pression admissible
- Pe = Pression maximum ou plage de pression d'entrée à laquelle le fonctionnement du produit est garanti
- TS = Plage de température à laquelle le fonctionnement du produit est garanti
- Pa = Plage de pression de sortie
- Wdso (le cas échéant) = Plage d'étalonnage OPSO pouvant être obtenue avec le ressort fourni (sans remplacer aucun composant)
- AC = Classe de précision Pa
- SG = Classe de pression de fermeture
- AG = Groupe précision blocage surpression
- EN 88-2 = Norme de référence du produit
- Wdsu (le cas échéant) = Plage d'étalonnage UPSO pouvant être obtenue avec le ressort fourni (sans remplacer aucun composant)
- DfRv (le cas échéant) = Plage différentiel évacuation par rapport à Pa
- year = Année de fabrication
- Lot = Numéro de série du produit (voir l'explication ci-dessous)
  - U1823 = Lot produit au cours de l'année 2018 semaine n° 23
  - 14216 = numéro progressif de commande se référant à l'année indiquée
  - 00001 = numéro progressif se référant à la quantité du lot
-  = Conformité à la Directive ATEX suivie du mode de protection
-  = Conformité à la Directive PED suivie du n° de l'Organisme Notifié

## 1.0 - INFORMACIÓN GENERAL

Este manual ilustra cómo instalar, poner en funcionamiento y utilizar el dispositivo de forma segura.

Las instrucciones de uso deben estar **SIEMPRE** disponibles en la instalación donde se encuentra el dispositivo.

**ATENCIÓN: las operaciones de instalación/mantenimiento las debe realizar personal cualificado (como se indica en 1.3), utilizando los equipos de protección individual (EPI) adecuados.**

Para obtener más información relativa a las operaciones de instalación/mantenimiento o en caso de problemas que no se puedan solucionar usando las instrucciones, es posible ponerse en contacto con el fabricante a través de la dirección y los números de teléfono que aparecen en la última página.

### 1.1 - DESCRIPCIÓN

Dispositivo que suministra en el tramo posterior un valor de presión (Pa) predefinido y constante (dentro de los límites de funcionamiento previstos) al variar la presión de entrada (Pe) y/o del caudal (Q). El obturador compensado garantiza precisión en la regulación de la presión de salida (Pa), incluso en caso de variaciones elevadas y repentinas de la presión de entrada. Estos reguladores se usan en las instalaciones que utilizan gas natural, GLP u otros gases no corrosivos (gases secos).

Normas de referencia: EN 88-2 – EN 13611.

Pueden contar con los siguientes dispositivos de seguridad y accesorios, según las exigencias de la instalación:

- **dispositivo de bloqueo por sobrepresión en la parte posterior (OPSO - solo RG/2MBZ):** interrumpe la distribución cuando la presión que sale del regulador supera el valor de la calibración del dispositivo. En estos aparatos, el dispositivo OPSO siempre está presente.
- **Dispositivo de bloqueo de presión mínima en la parte posterior (UPS0 - solo RG/2MBZ):** interrumpe la distribución cuando la presión en salida del regulador desciende por debajo del valor de calibración del dispositivo. Interviene también en caso de falta de alimentación aguas arriba. También pueden suministrarse sin dispositivo UPS0.
- **válvula de alivio:** descarga al exterior pequeños caudales de gas si hay sobrepresiones después del regulador. Esta descarga se puede transportar al exterior en instalaciones en ambientes con poca ventilación. También pueden suministrarse sin válvula de alivio.
- **Toma de presión en salida.**

### 1.2 - LEYENDA DE SÍMBOLOS



**PELIGRO:** En caso de incumplimiento, se pueden provocar daños en bienes materiales.



**PRECAUCIÓN:** En caso de incumplimiento, además de daños en bienes materiales, también pueden provocarse daños en las personas y/o animales domésticos.



**ATENCIÓN:** Se llama la atención sobre detalles técnicos dirigidos al personal cualificado.

### 1.3 - PERSONAL CUALIFICADO

Se trata de personas que:

- Están familiarizadas con la instalación, el montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento del producto;
- Conocen las normativas vigentes en la región o país, en materia de instalación y seguridad;
- Han recibido formación sobre primeros auxilios.



### 1.4 - USO DE PIEZAS DE RECAMBIO NO ORIGINALES

- En caso de mantenimiento o sustitución de recambios (por ejemplo, muelles de calibración, etc.) se deben usar **SOLO** los indicados por el fabricante. El uso de componentes diferentes, además de invalidar la garantía del producto, podría perjudicar su correcto funcionamiento.
- El fabricante se exime de toda responsabilidad por problemas de funcionamiento que deriven de alteraciones no autorizadas o uso de recambios no originales.



### 1.5 - USO NO APROPIADO

- El producto se debe usar solo para el fin para el que ha sido fabricado.
- No se permite el uso con fluidos que no sean los indicados.
- No se deben superar en ningún caso, los datos técnicos indicados en la placa. El usuario final o el instalador tienen que adoptar sistemas correctos de protección del aparato, que impidan que se supere la presión máxima indicada en la placa.
- El fabricante no es responsable de los daños causados por un uso impropio del aparato.

## 2.0 - DATOS TÉCNICOS

· Uso	: gases no agresivos de las tres familias (gases secos)
· Temperatura ambiente (TS)	: -20 ÷ +60 °C
· Presión mínima de funcionamiento	: 0,5 bar (50 kPa)
· Presión máxima de funcionamiento	: 5 bar (500 kPa)
· Presión admisible PS	: 5 bar (500 kPa)
· Tiempo de cierre de los bloques de seguridad	: < 1 s
· Clase de precisión	: AC=10 - (Pa ± 10%)
· Grupo precisión bloqueo sobrepresión	: AG=10
· Clase de presión de cierre	: SG=30
· Válvula de alivio	: probada en conformidad con EN 334
· Conexión del alivio	: G 3/4
· Resistencia mecánica	: Grupo 2 (según EN 13611)
· Conexiones embridadas acoplables con bridas PN 16	: (DN 65 - DN 80 - DN 100) ISO 7005 / EN 1092-1
· Conexiones embridadas ANSI 150	: bajo pedido
· De conformidad con	: Directiva PED 2014/68/UE - Directiva ATEX 2014/34/UE

## 2.1 - IDENTIFICACIÓN DE MODELOS (para las configuraciones, véase las pág. 54 ÷ 58)

**RG/2MCS:** Regulador de presión - sin bloqueos de seguridad

**RG/2MBZ:** Regulador de presión - con bloqueos de seguridad

## 3.0 - PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO



### 3.1 - OPERACIONES ANTES DE LA INSTALACIÓN

- Antes de la instalación, hay que cerrar el gas antes del aparato;
- Compruebe que la presión de línea **NO SEA SUPERIOR** a la presión máxima declarada en la etiqueta del producto;
- Los posibles tapones de protección (de estar presentes) se deben quitar antes de la instalación;
- Las tuberías y partes internas del aparato no deben tener cuerpos extraños;

#### • IMPORTANTE:

- para evitar posibles bombeos y/o interferencias en el flujo del gas, hay que prever (en el tramo posterior del regulador) un tramo rectilíneo de conducto de al menos 5 DN;
  - disponga la instalación de dispositivos de cierre manual del gas (por ej. válvulas de bola) en el tramo anterior y posterior del regulador, para protegerlo de posibles pruebas de estanqueidad de las tuberías;
  - tenga en cuenta que si el regulador dispone de válvula de alivio, esta última es idónea para la descarga de pequeñas cantidades de gas y NO puede sustituir la válvula de alivio instalada independientemente como dispositivo específico;
- Compruebe que las contrabridas de entrada y salida sean perfectamente coaxiales y paralelas, para evitar someter el cuerpo a esfuerzos mecánicos inútiles; además, calcule el espacio para introducir la junta de estanqueidad;
- Para las fases de apriete, es necesario procurarse una o varias llaves dinamométricas calibradas u otras herramientas de bloqueo controladas;
- En caso de instalación en el exterior, se recomienda colocar un techo de protección para evitar que el agua de lluvia pueda oxidar o dañar partes del aparato.

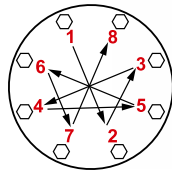


- En función de la forma de la instalación, evalúe el riesgo de formación de mezcla explosiva en el interior del conducto;
- Si el regulador se instala cerca de otros equipos o como parte de un conjunto, hay que evaluar previamente la compatibilidad entre el regulador y estos equipos;
- Disponga de una protección contra golpes o contactos accidentales si el aparato está accesible a personal no cualificado.



## 3.2 - INSTALACIÓN (véase los ejemplos en el punto 3.4)

- Monte el dispositivo con bridas, insertando las juntas correspondientes, en la instalación con tuberías cuyas bridas encajen con la conexión que hay que acoplar. Las juntas no deben tener defectos y deben estar centradas entre las bridas;
- Si con las juntas puestas, el espacio que queda fuese excesivo, no trate de rellenarlo apretando excesivamente los pernos del aparato;
- La flecha, indicada en el cuerpo **(5)** del aparato, debe estar dirigida hacia el punto de consumo;
- Introduzca dentro de los pernos las arandelas correspondientes para evitar que las bridas se dañen en la fase de apriete;
- Durante la fase de apriete, asegúrese de no "pellizcar" ni dañar la junta;
- Apriete las tuercas o pernos gradualmente, según un esquema "de cruz" (véase el ejemplo de al lado);
- Apriételos, primero al 30 %, después al 60 %, hasta el 100 % del par máximo (véase el ejemplo de al lado, según EN 13611);
- Apriete de nuevo cada tuerca o perno a derechas, por lo menos una vez, hasta llegar a la uniformidad del par máximo;
- El regulador normalmente está colocado antes del punto de consumo. Se puede instalar en cualquier posición, aunque es preferible la instalación indicada en 3.4 (ejemplos de instalación). Fuera del regulador, después del mismo, hay una toma de presión **(12)** que controla la presión de regulación (Pa);
- **IMPORTANTE:** es necesario conectar la toma de impulso, utilizando el racor correspondiente **(4)**, en la parte posterior del regulador (véanse los ejemplos de instalación) mediante el tubo correspondiente. Para las versiones 2MBZ (equipadas con bloqueos de seguridad), la bloqueo aguas abajo del regulador también debe conectarse mediante racores y tubos adecuados a través de la conexión del grifo **(21)** (ver ejemplo de instalación 2);
- Canalice hacia el exterior (tal como se indica en 3.4) la descarga de alivio (si está presente). Para ello, en las versiones 2MCS controladas (véase la fig. 2), es necesario quitar el tapón antipolvo **(32)**;
- Se recomienda siempre colocar un acoplamiento de compensación;
- Durante la instalación, evite que la suciedad o residuos metálicos penetren dentro del aparato;
- Garantice un montaje sin tensiones mecánicas; se recomienda el uso de juntas de compensación para absorber también las dilataciones térmicas de la tubería;
- Si se ha previsto la instalación del aparato en una rampa, es deber del instalador preparar soportes o apoyos adecuados, correctamente dimensionados, para sostener y fijar el conjunto. Nunca deje, por ningún motivo, que el peso de la rampa recaiga solamente sobre las conexiones (roscadas o embridadas) de cada uno de los dispositivos;
- En cualquier caso, después de la instalación, compruebe la estanqueidad del sistema, evitando someter la membrana del regulador (y por tanto, el tramo de tubería posterior) a una presión superior a 300 mbar/30 kPa (válido solo para versiones con membrana de funcionamiento estándar). Para versiones con membrana reforzada, compruebe la estanqueidad con una presión equivalente a 1,5 veces la presión de calibración del regulador.



Diámetro	DN 65	DN 80	DN 100
Par máximo (N.m)	50	50	80

## 3.3 - INSTALACIÓN EN LUGARES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN (DIRECTIVA 2014/34/UE)

El regulador se ajusta a la 2014/34/UE (ex 94/9/CE) como aparato del grupo II, categoría 2G y como aparato del grupo II, categoría 2D; como tal, es idóneo para ser instalado en las zonas 1 y 21 (además de las zonas 2 y 22), tal como se clasifican en el anexo I de la Directiva 99/92/CE. El regulador no debe ser utilizado en las zonas 0 y 20, de acuerdo con las disposiciones de la mencionada Directiva 99/92/CE. Para determinar la clasificación y la extensión de las zonas peligrosas, consulte la norma CEI EN 60079-10-1. El aparato, si se instala y se somete a mantenimiento respetando las condiciones e instrucciones técnicas referidas en este documento, no genera peligros específicos; en particular, en condiciones de funcionamiento normal, el regulador emite sustancias inflamables a la atmósfera solo de forma ocasional, y concretamente:

El regulador puede ser peligroso respecto a la presencia en sus alrededores de otros equipos en caso de intervención de la válvula de alivio integrada o en caso de rotura de la membrana de funcionamiento **(16)** o de la membrana de bloqueo **(30)**. En los casos de rotura de membranas, el regulador constituye una fuente de emisión de atmósfera explosiva constante, y por consiguiente, puede originar zonas peligrosas 0, como las define la Directiva 99/92/CE.

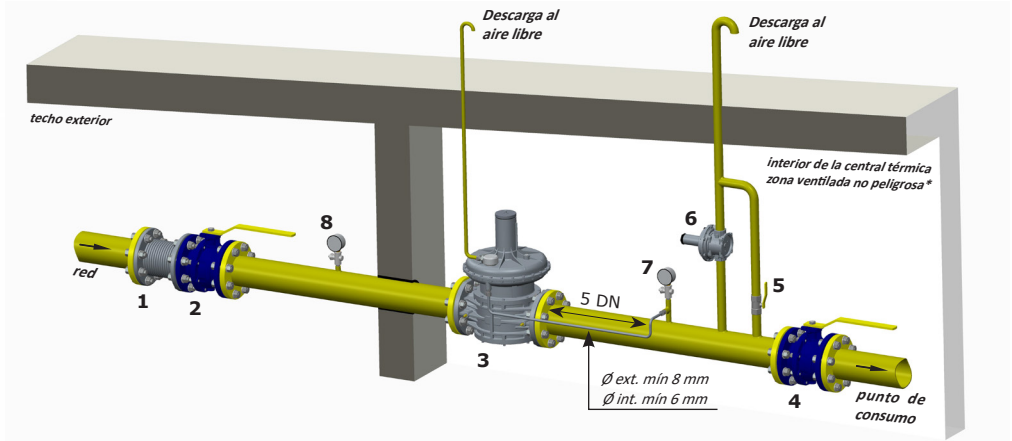
En condiciones de instalación especialmente críticas (lugares sin vigilancia, falta de mantenimiento, escasa disponibilidad de ventilación) y sobre todo con fuentes de ignición potenciales en las cercanías y/o equipos peligrosos durante su funcionamiento ordinario, en la medida en que son susceptibles de originar arcos eléctricos o chispas, se puede evaluar de manera preliminar la compatibilidad entre el regulador y tales equipos.

En cualquier caso, es necesario tomar todas las precauciones necesarias para evitar que el regulador origine zonas 0; por ejemplo, comprobación periódica anual de su funcionamiento regular, posibilidad de modificar el grado de emisión de la fuente o de intervenir en la descarga al exterior de la sustancia explosiva. Para ello, en los casos en que estén presentes, quite los tapones antipolvo **(31)** y **(32)** y conecte el tubo específico (respectivamente G 3/4 y G 1/8) canalizándolo hacia el exterior (véanse los ejemplos de instalación del punto 3.4).

### 3.4 - EJEMPLOS GENÉRICOS DE INSTALACIÓN

#### EJEMPLO 1 (RG/2MCS)

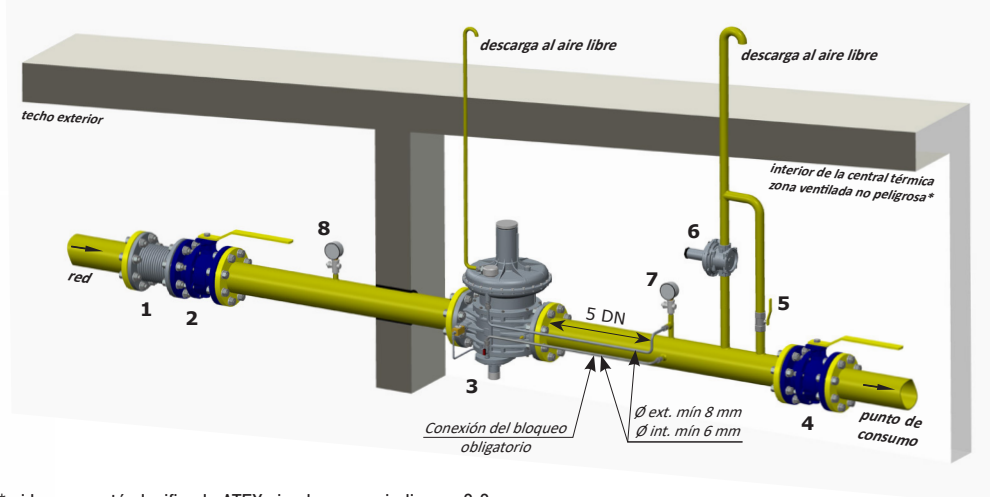
1. Junta de compensación/antivibración
2. Válvula de bola anterior
- 3. Regulador de presión RG/2MCS**
4. Válvula de bola detrás del regulador
5. Grifo de alivio
6. Válvula de alivio MVS/1
7. Manómetro de baja presión y botón correspondiente
8. Manómetro de alta presión y botón correspondiente



\* si la zona está clasificada ATEX siga lo que se indica en 3.3

#### EJEMPLO 2 (RG/2MBZ)

1. Junta de compensación/antivibración
2. Válvula de bola anterior
- 3. Regulador de presión RG/2MBZ**
4. Válvula de bola detrás del regulador
5. Grifo de alivio
6. Válvula de alivio MVS/1
7. Manómetro de baja presión y botón correspondiente
8. Manómetro de alta presión y botón correspondiente



\* si la zona está clasificada ATEX siga lo que se indica en 3.3



## 4.0 - REARME MANUAL (solo RG/2MBZ)

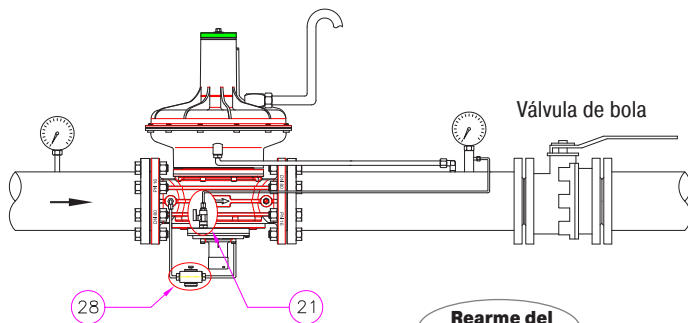
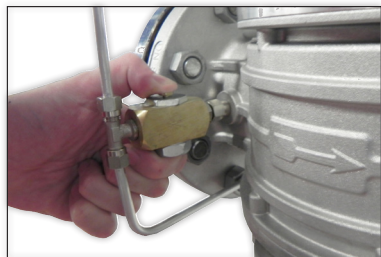
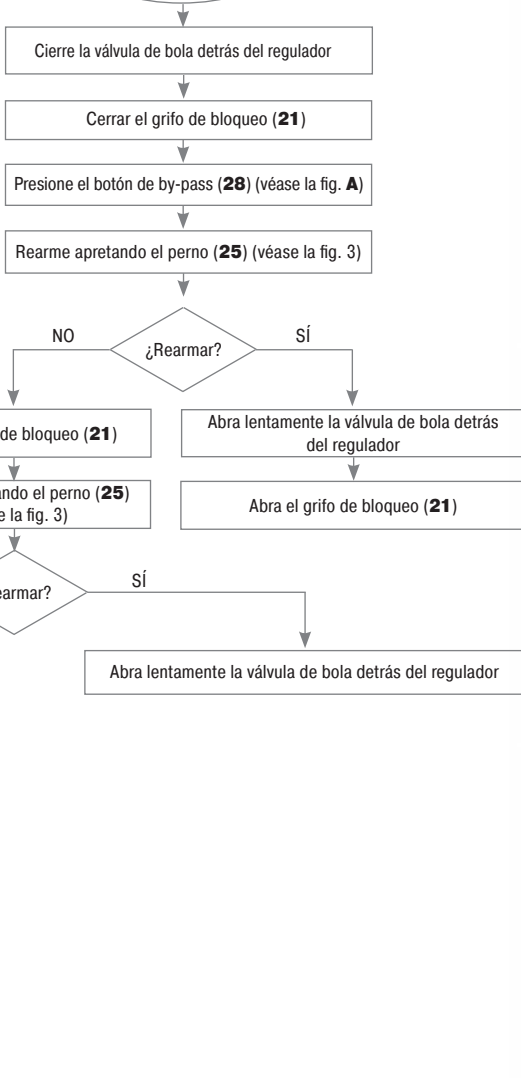


fig. A



### Rearme del bloqueo





## 5.0 - PRIMERA PUESTA EN SERVICIO

Antes de la puesta en servicio compruebe que:

- se respeten las indicaciones de la placa, incluida la dirección del flujo;
- los orificios de los tapones antipolvo (**31**) y (**32**) y de la descarga (**18**) no estén obstruidos (regulador y bloqueo);



• **IMPORTANTE:** La prueba de estanqueidad de las tuberías debe realizarse evitando someter la membrana del regulador (y por tanto, el tramo de tubería posterior) a una presión superior a 300 mbar/30 kPa (para membrana reforzada 1,5 veces la presión de calibración del regulador). Utilice dispositivos manuales de cierre del gas apropiados para evitar que el regulador se dañe;

• La maniobra de presurización del equipo deberá realizarse muy lentamente para evitar posibles daños.

**NOTA:** no debe ponerse, por ningún motivo, un tapón ciego en lugar de los tapones antipolvo (**31**) y (**32**) y de la descarga (**18**), ya que el regulador y/o los bloqueos de seguridad podrían no funcionar;

- Cierre la válvula de bola situada aguas abajo del regulador y abra parcialmente el grifo de purga situado aguas abajo;
- Abra lentamente los aparatos de bloqueo situados aguas arriba;
- Cierre el grifo de alivio;
- Rearme manualmente el regulador (véase 4.0);
- Cierre el grifo situado aguas abajo para cerrar el regulador (el valor de la Pa aumenta el valor de SG para cerrar completamente el obturador);
- Compruebe la estanquidad de las juntas de la instalación y controle la estanquidad interna/externa del regulador, de la válvula de alivio y del tubo sensor externo, de estar presente;
- Abra lentamente el grifo situado aguas abajo y la válvula de bloqueo;
- Compruebe el funcionamiento del regulador;



## 6.0 - CALIBRACIÓN

Los modelos RG/2MCS **NO** están provistos de bloqueos de seguridad (OPSO - UPSO).

Antes de realizar las operaciones, asegúrese de que el/los muelle/s suministrados sean adecuados a los campos deseados de Pa - OPSO - UPSO y diferencial alivio.

- Hágase con un adecuado manómetro para el control de la presión en la parte posterior del regulador.
- Para las versiones con alivio (**2MCS** y **2MBZ**, fig. 1 y 3) es necesario procurarse una llave hexagonal de tubo de 10 mm (llave comercial) con un diámetro exterior máximo no superior a 15 mm.
- Para las versiones con alivio controladas (**2MCS**, fig. 2) es necesario procurarse una llave hexagonal de tubo de 8 mm (llave comercial) con un diámetro exterior máximo no superior a 12 mm.

En caso de que haya que efectuar la calibración: en las versiones **RG/2MCS** se debe calibrar en el siguiente orden: P2 - Alivio  
en las versiones **RG/2MBZ** se debe calibrar en el siguiente orden:  
UPSO - OPSO - P2 - Alivio

La calibración de la P2 tiene que realizarse con el equipo en impulsión.

Antes de poner en marcha la instalación (en las versiones con alivio) desenrosque y quite el tapón (**1**) y apriete al máximo la tuerca de regulación del alivio (**19**).

Antes de poner en marcha (solo en las versiones con bloqueos de seguridad **RG/2MBZ**):

- Desenrosque el tapón del bloqueo (**23**).
- Desenrosque y quite la parte final del perno de rearme (**25**).
- Con la llave correspondiente (**29**) enrosque al máximo el tornillo de regulación OPSO (**24**) y posicione al mínimo el tornillo de regulación UPSO (**26**).

## 6.1 - Regulación de la presión de salida (Pa)

La presión de salida Pa (excepto peticiones específicas) se configura de fábrica con el regulador instalado como en el punto 3.4 y con el tornillo de regulación (2) ajustado aproximadamente al valor mínimo de calibración. Los bloqueos de seguridad/alivio se ajustan en función de esta presión.

Si el regulador se ha instalado en posiciones diferentes, compruebe y configure de nuevo la presión de salida Pa y, en consecuencia, los dispositivos montados en el regulador.

Para la regulación de la presión de salida:

- En las versiones con alivio (figuras 1 y 3) se debe ajustar directamente el tornillo de regulación (2); en las versiones sin alivio (figuras 1 y 3), antes de proceder, es necesario desenroscar el tapón (1). En las versiones controladas (fig. 3) es necesario desenroscar el tapón (1) en cualquier caso.
- Desenrosque el tornillo de regulación (2) colocándolo en el calibrado mínimo permitido;
- Ponga en marcha la instalación o asegúrese de que haya un caudal mínimo en el tramo posterior del regulador;
- Para aumentar la calibración de la presión posterior del regulador, atornille el tornillo de regulación (2) hasta el valor deseado. Efectúe la lectura con el manómetro calibrado, instalado en el tramo posterior del regulador a por lo menos 5 DN (véanse los ejemplos en 3.4);
- Si se ha quitado, vuelva a enroscar el tapón (1) y, si es necesario, séllelo en esa posición utilizando (si están presentes) los orificios de sellado correspondientes;
- Utilice las tomas de presión (12) en el aparato solo para mediciones con caudal cero o con caudal muy reducido.

## 6.2 - Regulación del bloqueo de presión mínima (UPSO)

**NOTA:** para ajustar el tornillo de regulación UPSO (26), es necesario desenroscar y quitar el perno de rearme (25) y volver a colocarlo para rearmar el dispositivo.

- Desenrosque el tapón (23);
- Con la llave suministrada (29), desenrosque al mínimo el anillo de regulación del bloqueo de mínima (26);
- Ponga en marcha la instalación y rearme el dispositivo de bloqueo tal como se indica en 4.0;
- Disminuya la presión aguas abajo hasta el valor de intervención deseado;
- Utilizando la llave suministrada (29), enrosque el anillo de regulación (26) hasta que intervenga el bloqueo de presión mínima.
- Rearme el sistema siguiendo el procedimiento adecuado y compruebe que el valor de intervención sea el deseado repitiendo la operación de desenganche 2-3 veces;
- Si es necesario, ajuste el valor de intervención interviniendo en el anillo (26) con la llave adecuada (29).

## 6.3 - Regulación del bloqueo de presión máxima (OPSO)

- Desenrosque el tapón (23);
- Con la llave suministrada (29), enrosque al máximo el anillo de regulación del bloqueo de máxima (24). Para ello, si es necesario, desenrosque y quite el perno de rearme (25)\*;
- Ponga en marcha la instalación, rearme el dispositivo de bloqueo tal como se indica en 4.0 y asegúrese de que no haya consumo de gas (cierre los dispositivos auxiliares aguas abajo del regulador);
- Con una presión de gas auxiliar, aumente lentamente la presión aguas abajo hasta el valor deseado y, a la vez, desenrosque con la llave suministrada (29) el anillo (24) hasta que intervenga el dispositivo (de esta forma, se evita tener que ajustar de nuevo la Pa);
- En ambos casos, rearme el sistema siguiendo el procedimiento adecuado y compruebe que el valor de intervención sea el deseado repitiendo la operación de desenganche 2-3 veces;
- Si es necesario, ajuste el valor de intervención interviniendo en el anillo (24) con la llave adecuada (29).

\* Se deberá volver a colocar en la posición original para rearmar el dispositivo.

## 6.4 - Regulación del alivio (diferencial DfRv)

**NOTA:** El alivio (si está presente) en estos reguladores es diferencial, por lo tanto, el valor del rango (DfRv) indicado se suma al valor del rango de la presión de salida (Pa).

Ejemplo:  $Pa=32+60$  mbar ( $3,2+6$  kPa) -  $DfRv=15+40$  mbar ( $1,5+4$  kPa).

Significa que el alivio puede calibrarse de:  $(Pa \text{ mín.} + DfRv \text{ mín.}) = 32+15=47$  mbar ( $3,2+1,5=4,7$  kPa)

a:  $(Pa \text{ máx.} + DfRv \text{ máx.}) = 60+40=100$  mbar ( $6+4=10$  kPa)

Por lo tanto, el campo efectivo del alivio (en este caso) es  $47+100$  mbar ( $4,7+10$  kPa).

- Ponga en marcha la instalación y arme el bloqueo tal como se indica en el punto 4.0;
- Cierre lentamente el grifo de la parte posterior del regulador;
- Desenrosque y quite el tapón **(1)**;
- Con la llave de tubo correspondiente (véanse las figuras 1, 2 y 3), enrosque la tuerca **(19)** hasta el final de carrera;
- Presionando con la llave de tubo de 10 mm la tuerca de regulación **(19)**, aumente la presión Pa, leyéndola en el manómetro, hasta el valor de calibración deseado;
- Sin presionar, desatornille lentamente la tuerca de regulación **(19)** hasta que la presión Pa, visualizada en el manómetro, empiece a disminuir;
- El alivio en este caso está calibrado con el valor deseado;
- Quite la llave de tubo y vuelva a cerrar el tapón **(1)**.



## 7.0 - COMPROBACIONES PERIÓDICAS RECOMENDADAS

- Compruebe con el instrumento específico calibrado, que el apriete de los pernos sea conforme con lo indicado en 3.2;
- Compruebe la estanqueidad de las conexiones embridadas/roscadas en la instalación;
- Compruebe la estanqueidad y el funcionamiento del regulador/bloqueo/alivio;

Es deber del usuario final o del instalador determinar la frecuencia de dichas comprobaciones en función de la relevancia de las condiciones de servicio.

## 7.1 - COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DE BLOQUEO DE PRESIÓN MÁXIMA (OPSO)

Rearme el dispositivo de bloqueo y cierre el grifo aguas abajo del regulador.

### Método 1:

1. Desenrosque y quite los tapones **(1)** y **(23)**;
2. Con la misma herramienta (indicada en las fig. 3 y 19), apriete la tuerca **(19)**, aumentando lentamente la presión aguas abajo hasta que intervenga el dispositivo;
3. Vuelva a enroscar los tapones en la posición original y repita las fases de calibración Pa (6.4);

### Método 2:

1. Como alternativa, con una presión de gas auxiliar, aumente lentamente la presión aguas abajo hasta que intervenga el dispositivo (de esta forma, se evita tener que ajustar de nuevo la Pa).

## 7.2 - COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DE BLOQUEO DE PRESIÓN MÍNIMA (UPSO)

- Rearme el dispositivo de bloqueo y cierre la válvula de bola aguas arriba del regulador;
- Abra parcial y lentamente el grifo de alivio situado aguas abajo del dispositivo. La presión de salida, disminuyendo, hará intervenir el bloqueo de mínima hasta su valor de calibración;
- Repita las operaciones de intervención 2-3 veces para comprobar el correcto funcionamiento del sistema. Entre una intervención y la siguiente, sitúe de nuevo la presión aguas abajo en el valor de calibración.

## 7.3 - COMPROBACIÓN DE LA ESTANQUIDAD DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD (OPSO Y UPSO)

- Vacíe completamente el tramo de tubería posterior (espere unos segundos para permitir el vaciado completo). Volviendo a cerrar el grifo de alivio, la presión aguas abajo debe mantenerse en cero.

## 7.4 - COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL ALIVIO

- Ponga en marcha la instalación y arme el bloqueo tal como se indica en el punto 4.0;
- Cierre lentamente el grifo de la parte posterior del regulador;
- Desenrosque y quite el tapón (1);
- Con la llave de tubo correspondiente (véanse las figuras 1, 2 y 3), apriete la tuerca de regulación (19) para aumentar la presión Pa por encima del valor preconfigurado, pero evitando que intervenga el bloqueo OPSO. Utilice un manómetro calibrado para la lectura;
- Quite la llave de tubo. La sobrepresión creada será descargada al exterior; la Pa empezará a disminuir hasta el valor de calibración del alivio. El funcionamiento ha sido comprobado;
- Cierre el tapón (1);
- Abra el grifo de alivio para descargar la sobrepresión creada;
- Cierre el grifo de alivio (el regulador se sitúa a la presión de cierre) y abra la válvula de bola situada aguas abajo del regulador.



## 8.0 - MANTENIMIENTO



- No se prevén operaciones de mantenimiento para efectuar en el interior del aparato. Si fuese necesario realizar operaciones en el aparato (cambio de muelle, sustitución del filtro, etc.), se aconseja ponerse en contacto con el Departamento Técnico. En cualquier caso, antes de realizar cualquier operación de desmontaje en el aparato, hay que asegurarse de que dentro del mismo no haya gas a presión.

## 9.0 - TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN

- Durante el transporte, el material debe tratarse con cuidado, evitando que el dispositivo se someta a choques, golpes o vibraciones;
- Si el producto tiene tratamientos superficiales (p. ej. pintura, cataforesis, etc.), los mismos no deben dañarse durante el transporte;
- La temperatura de transporte y almacenamiento debe coincidir con la indicada en los datos de la placa;
- Si el dispositivo no se instala inmediatamente después de la entrega, se debe almacenar correctamente en un lugar seco y limpio;
- En lugares húmedos es necesario usar secadores o bien la calefacción, para evitar la formación de condensación;
- El producto, al final de su vida útil, deberá eliminarse en conformidad con la legislación vigente en el país en el que se realiza esta operación.

## 10.0 - GARANTÍA

Valen las condiciones de garantía establecidas con el fabricante en el momento del suministro.

Para daños causados por:

- El uso inadecuado del dispositivo;
- El incumplimiento de las disposiciones indicadas en este documento;
- El incumplimiento de las normas relacionadas con la instalación;
- La alteración, la modificación y el uso de piezas de recambio no originales;

No se pueden reclamar derechos de garantía ni resarcimiento de daños.

Además, se excluyen de la garantía los trabajos de mantenimiento, el montaje de aparatos de otros fabricantes, la modificación del dispositivo y el desgaste natural.



**Tabella 1a - Table 1a - Tableau 1a - Tabla 1a**

PORTATE REGOLATORI / CAPACITIES OF REGULATORS / DÉBIT DES RÉGULATEURS / CAUDAL DE LOS REGULADORES  
(Nm<sup>3</sup>/h) Gas naturale - Natural Gas - Gaz naturel - Gas natural

Modello Model Modèle Modelo	Pe	Pa = 20 mbar (2 kPa)	Pa = 30 mbar (3 kPa)	Pa = 50 mbar (5 kPa)	Pa = 100 mbar (10 kPa)	Pa = 200 mbar (20 kPa)
<b>DN 65</b>	0,5 bar 50 kPa	1000	1100	1090	1100	1050
	1 bar 100 kPa	1490	1240	1450	1670	1600
	2 bar 200 kPa	1800	2125	1850	2100	2400
	3 bar 300 kPa	1625	2230	2230	2250	2600
	4 bar 400 kPa	1670	1380	2400	2400	2700
	5 bar 500 kPa	1750	1480	1850	1950	2850
<b>DN 80</b>	0,5 bar 50 kPa	1350	1450	1240	1350	1240
	1 bar 100 kPa	1950	2150	2100	2350	2200
	2 bar 200 kPa	2450	2650	3100	3450	3400
	3 bar 300 kPa	2450	2600	2850	3450	3900
	4 bar 400 kPa	2450	2700	3100	3700	3900
	5 bar 500 kPa	2600	2700	3200	3840	4000
<b>DN 100</b>	0,5 bar 50 kPa	1670	1500	1500	1700	1270
	1 bar 100 kPa	2400	2400	2480	2400	2300
	2 bar 200 kPa	3100	3200	3700	3800	3700
	3 bar 300 kPa	3800	3800	4900	5000	5000
	4 bar 400 kPa	3800	3800	4900	5000	5000
	5 bar 500 kPa	3800	3800	4900	5000	5000

Dati ricavati CON L'UTILIZZO del tubetto sensore esterno.  
Data obtained USING the external sensor tube.  
Données obtenues AVEC L'UTILISATION du tube capteur extérieur.  
Datos obtenidos USANDO el tubo sensor externo.

Aria - Air - Air - Aire = 0,806  
Gas naturale - Natural Gas - Gaz naturel - Gas natural = 1  
Gas di città - Town gas - Gaz de ville - Gas de ciudad = 1.177  
GPL - LPG - Gaz de pétrole liquéfié - Gas líquido = 0.62

**Tabella 1b - Table 1b - Tableau 1b - Tabla 1b**

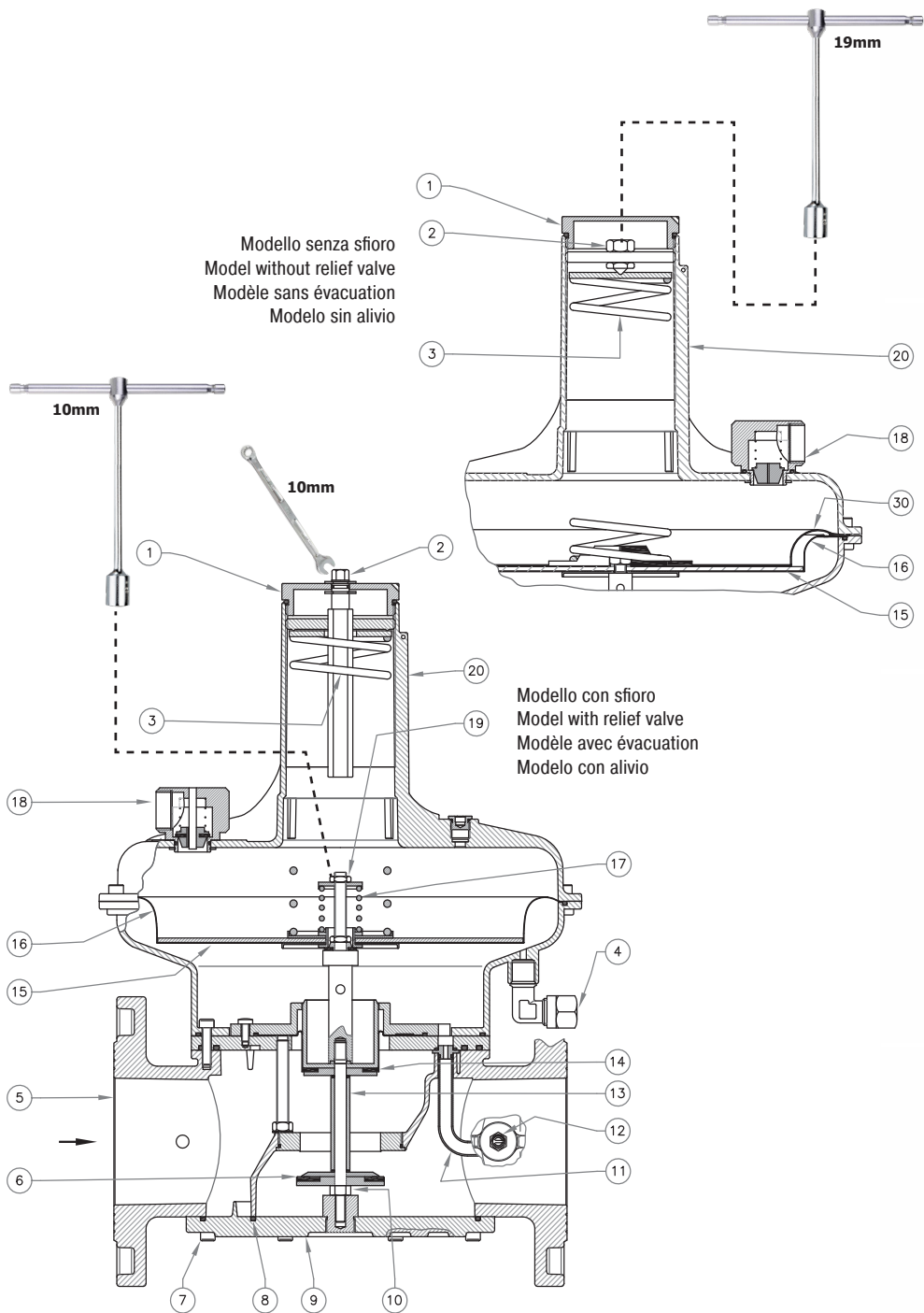
PORTATE REGOLATORI / CAPACITIES OF REGULATORS / DÉBIT DES RÉGULATEURS / CAUDAL DE LOS REGULADORES  
Versioni con membrana rinforzata - Versions with reinforced diaphragm - Versions avec membrane renforcée - Versiones con membrana reforzada  
(Nm<sup>3</sup>/h) Gas naturale - Natural Gas - Gaz naturel - Gas natural

Model	P1		P2			
	bar	kPa	250 mbar (25 kPa)	300 mbar (30 kPa)	400 mbar (40 kPa)	500 mbar (50 kPa)
<b>DN 65</b>	0,5	50	400	500	380	/
	1	100	800	1000	940	950
	2	200	2300	2300	2300	2300
	3	300	3000	3200	3300	3400
	4	400	3500	3700	3900	4100
	5 - 6	500-600	3500	3780	4000	4400
<b>DN 80</b>	0,5	50	410	600	400	/
	1	100	800	1030	1000	1000
	2	200	2300	2350	2350	2350
	3	300	3500	3500	3500	3500
	4	400	3700	3800	4400	4500
	5 - 6	500-600	3700	3900	4460	4580
<b>DN 100</b>	0,5	50	530	640	480	/
	1	100	1050	1200	1280	1300
	2	200	2100	2500	2800	2900
	3	300	4300	4300	4400	4500
	4	400	5000	5000	5200	5400
	5 - 6	500-600	5200	5200	5800	5900

Dati ricavati UTILIZZANDO solo il tubetto sensore interno.  
Data obtained USING only the internal sensor tube.  
Données obtenues AVEC L'UTILISATION uniquement le tube capteur intérieur.  
Datos obtenidos USANDO solo el tubo sensor interno.

Aria - Air - Air - Aire = 0,806  
Gas naturale - Natural Gas - Gaz naturel - Gas natural = 1  
Gas di città - Town gas - Gaz de ville - Gas de ciudad = 1.177  
GPL - LPG - Gaz de pétrole liquéfié - Gas líquido = 0.62

fig. 1 - RG/2MCS



IT

EN

FR

ES

**fig. 2 - RG/2MCS**

versione pilotata / piloted version / version pilotée / versión pilotada

IT

EN

FR

ES

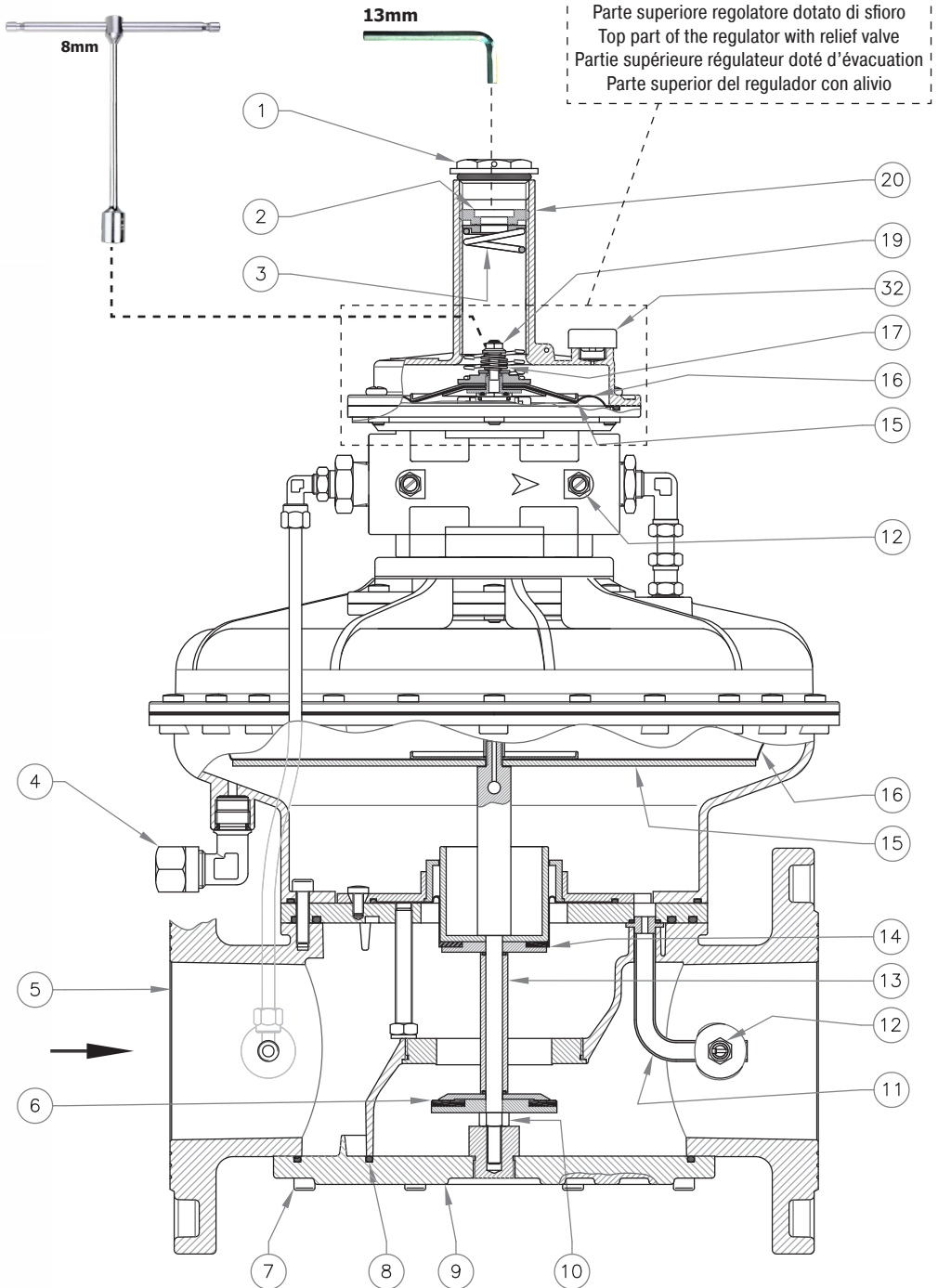
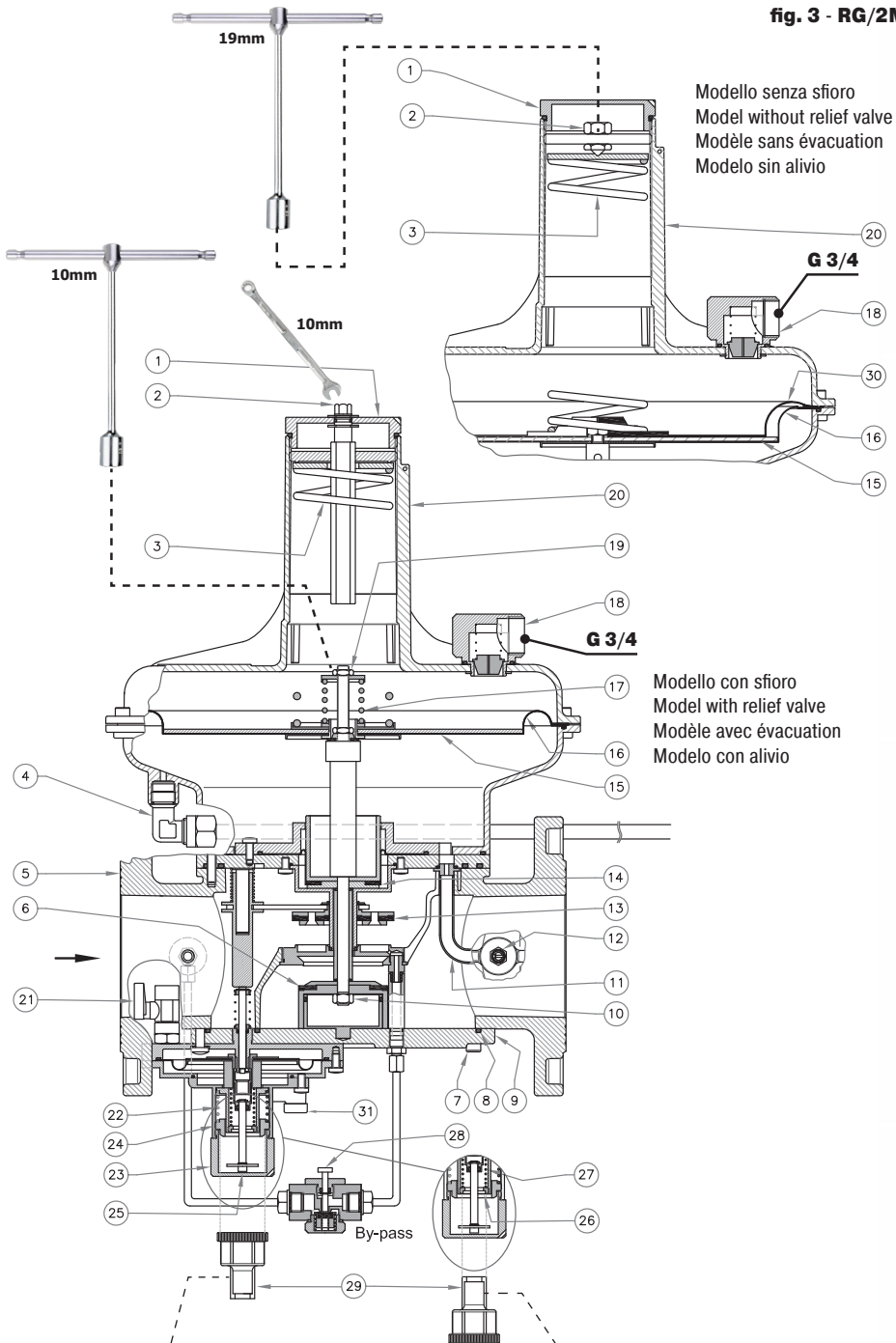


fig. 3 - RG/2MBZ



Modello senza sfioro  
 Model without relief valve  
 Modèle sans évacuation  
 Modelo sin alivio

Modello con sfioro  
 Model with relief valve  
 Modèle avec évacuation  
 Modelo con alivio

Per taratura blocco sovrappressione (OPSO)  
 For setting the overpressure shut off (OPSO)  
 Pour étalonnage blocage surpression (OPSO)  
 Para calibración bloqueio de sobrepresión (OPSO)

Per taratura blocco di minima pressione (UPSO)  
 For setting the minimum pressure shut off (UPSO)  
 Pour étalonnage du blocage de pression minimum (UPSO)  
 Para calibración bloqueio de mínima presión (UPSO)

**IT****fig. 1, 2 e 3**

1. Tappo di chiusura regolatore
2. Regolazione pressione di uscita (Pa)
3. Molla di taratura Pa
4. Raccordo tubetto sensore esterno
5. Corpo
6. Otturatore (regolatore)
7. Viti di fissaggio fondello
8. O-Ring di tenuta fondello
9. Fondello
10. Dado fissaggio otturatore
11. Tubo sensore interno
12. Presa di pressione (optional)
13. Otturatore (blocco)
14. Membrana di compensazione
15. Disco superiore per membrana
16. Membrana di funzionamento (regolatore)
17. Molla di taratura sfioro
18. Scarico sfioro G 3/4
19. Regolazione sfioro
20. Coperchio superiore
21. Rubinetto
22. Molla di taratura OPSO
23. Tappo di chiusura inferiore
24. Regolazione taratura OPSO
25. Perno di riarmo blocco di sicurezza
26. Regolazione taratura UPSO
27. Molla di taratura UPSO
28. Pulsante by-pass
29. Chiave speciale per taratura (OPSO/USPO)
30. Membrana di sicurezza
31. Tappo antipolvere G 1/8 o G 1/4
32. Tappo antipolvere scarico sfioro (solo 2MCS) pilotati

**EN****fig. 1, 2 and 3**

1. Regulator closing cap
2. Outlet pressure regulation (Pa)
3. Pa Setting spring
4. External sensor tube fitting
5. Body
6. Obturator (regulator)
7. Bottom fastening screws
8. Bottom sealing O-Ring
9. Bottom
10. Obturator fastening nut
11. Internal sensor tube
12. Pressure test nipple (optional)
13. Obturator (shut off)
14. Compensation diaphragm
15. Top disk for diaphragm
16. Working diaphragm (regulator)
17. Relief valve setting spring
18. Relief discharge G 3/4
19. Relief valve regulation
20. Top cover
21. Valve
22. OPSO Setting spring
23. Lower closing cap
24. OPSO Setting regulation
25. Safety shut off reset pin
26. UPSO Setting regulation
27. UPSO Setting spring
28. By-pass button
29. Special key for setting (OPSO/USPO)
30. Safety diaphragm
31. Dust cap G 1/8 or G 1/4
32. Piloted relief discharge dust cap (only 2MCS)

**FR****fig. 1, 2 et 3**

1. Bouchon de fermeture régulateur
2. Réglage pression de sortie (Pa)
3. Ressort d'étalonnage Pa
4. Raccord tube capteur externe
5. Corps
6. Obturateur (régulateur)
7. Vis de fixation du fond
8. Joint torique d'étanchéité fond
9. Fond
10. Écrou de fixation de l'obturateur
11. Tube capteur interne
12. Prise de pression (en option)
13. Obturateur (blocage)
14. Membrane de compensation
15. Disque supérieur pour membrane
16. Membrane de fonctionnement (régulateur)
17. Ressort d'étalonnage évacuation
18. Drain d'évacuation G 3/4
19. Réglage évacuation
20. Couvercle supérieur
21. Robinet
22. Ressort d'étalonnage OPSO
23. Bouchon de fermeture inférieur
24. Réglage étalonnage OPSO
25. Pivot de réarmement bloc de sécurité
26. Réglage étalonnage UPSO
27. Ressort d'étalonnage UPSO
28. Bouton by-pass
29. Clé spéciale pour étalonnage (OPSO/USPO)
30. Membrane de sécurité
31. Bouchon anti-poussière G 1/8 ou G 1/4
32. Bouchon anti-poussière du drain d'évacuation (uniquement 2MCS) piloté

**ES****fig. 1, 2 y 3**

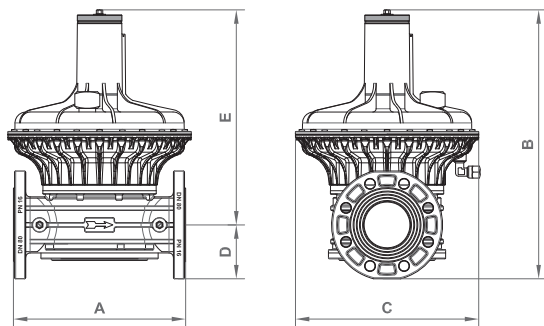
1. Tapón de cierre del regulador
2. Regulación de la presión de salida (Pa)
3. Muelle de calibración Pa
4. Rácor tubito sensor externo
5. Cuerpo
6. Obturador (regulador)
7. Tornillos de fijación de la tapa inferior
8. Junta tórica de estanqueidad de la tapa inferior
9. Tapa inferior
10. Tuerca de fijación del obturador
11. Tubo sensor interno
12. Toma de presión (opcional)
13. Obturador (bloqueo)
14. Membrana de compensación
15. Disco superior para membrana
16. Membrana de funcionamiento (regulador)
17. Muelle de calibración alivio
18. Descarga de alivio G 3/4
19. Regulación alivio
20. Tapa superior
21. Grifo
22. Muelle de calibración OPSO
23. Tapón de cierre inferior
24. Regulación de calibración OPSO
25. Perno de rearme del bloqueo de seguridad
26. Regulación de calibración UPSO
27. Muelle de calibración UPSO
28. Botón by-pass
29. Llave especial para calibración (OPSO/USPO)
30. Membrana de seguridad
31. Tapón antipolvo G 1/8 o G 1/4
32. Tapón antipolvo descarga de alivio (solo 2MCS) controlado

**Tabella 2a - Table 2a - Tableau 2a - Tabla 2a**

Dimensioni di ingombro in mm - Overall dimensions in mm - Mesures d'encombrement en mm - Dimensiones en mm

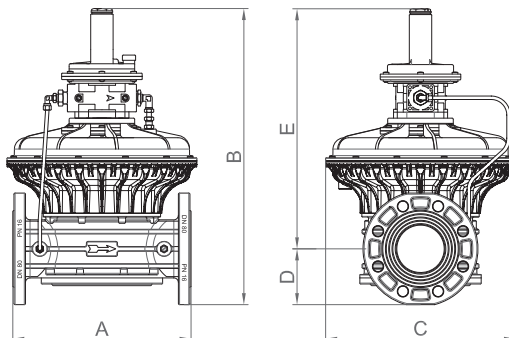
**RG/2MCS**

Attacchi flangiati Flanged connections Raccords à bride Conexiones embridadas	fori holes trous orificios	<b>A</b>	<b>B=(D+E)</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
PN 16 - ANSI 150 DN 65	4	290	473	330	89	384
PN 16 DN 80	8	310	481	330	97	384
ANSI 150 DN 80	4	290	473	330	89	384
PN 16 - ANSI 150 DN 100	8	350	510	330	106	404



**versione pilotata / piloted version / version pilotée / versión pilotada**

PN 16 - ANSI 150 DN 65	4	290	535	330	89	446
PN 16 DN 80	8	310	540	330	97	443
ANSI 150 DN 80	4	290	535	330	89	446
PN 16 - ANSI 150 DN 100	8	350	572	330	106	466

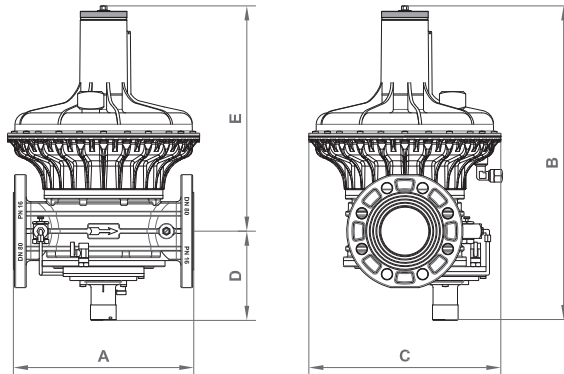


Le dimensioni sono indicative, non vincolanti - The dimensions are provided as a guideline, they are not binding  
 Les dimensions sont indicatives, non contraignantes - Las dimensiones son indicativas, no vinculantes

**Tabella 2b - Table 2b - Tableau 2b - Tabla 2b**

Dimensioni di ingombro in mm - Overall dimensions in mm - Mesures d'encombrement en mm - Dimensiones en mm

IT	<b>RG/2MBZ with relief valve</b>	fori holes trous orificios	<b>A</b>	<b>B=(D+E)</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
	Attacchi flangiati Flanged connections Raccords à bride Conexiones embridadas						
	PN 16 - ANSI 150 DN 65	4	290	555	330	172	383
	PN 16 DN 80	8	310	555	330	172	383
	ANSI 150 DN 80	4	290	555	330	172	383
	PN 16 - ANSI 150 DN 100	8	350	603	330	200	403
EN	<b>RG/2MBZ without relief valve</b>	fori holes trous orificios	<b>A</b>	<b>B=(D+E)</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
	Attacchi flangiati Flanged connections Raccords à bride Conexiones embridadas						
	PN 16 - ANSI 150 DN 65	4	290	545	330	172	373
	PN 16 DN 80	8	310	545	330	172	373
	ANSI 150 DN 80	4	290	545	330	172	373
	PN 16 - ANSI 150 DN 100	8	350	593	330	200	393



Le dimensioni sono indicative, non vincolanti - The dimensions are provided as a guideline, they are not binding  
Les dimensions sont indicatives, non contraignantes - Las dimensiones son indicativas, no vinculantes

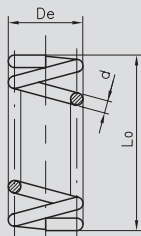
**Tabella 3a - Table 3a - Tableau 3a - Tabla 3a**

Caratteristiche molle di taratura - Setting springs data  
 Caractéristiques ressorts d'écartement - Características de los muelles de calibración

<b>RG/2MCS</b> DN 65 - DN 80			<b>RG/2MCS</b> DN 100		
Molle di taratura Pa / Pa Setting springs Ressorts d'écartement Pa / Muelles de calibración Pa			Molle di taratura Pa / Pa Setting springs Ressorts d'écartement Pa / Muelles de calibración Pa		
Range	Codice molla Spring code Code ressort Código muelle	dimensioni in mm dimensions in mm mesures en mm dimensiones en mm  (d x De x Lo x it)	Range (mbar)	Codice molla Spring code Code ressort Código muelle	dimensioni in mm dimensions in mm mesures en mm dimensiones en mm  (d x De x Lo x it)
13 ÷ 22 mbar 1,3 ÷ 2,2 kPa	MO-1100	4,5x70x200x15,5	13 ÷ 22 mbar 1,3 ÷ 2,2 kPa	MO-1100	4,5x70x200x15,5
20 ÷ 55 mbar 2 ÷ 5,5 kPa	MO-1200	5x70x205x9,5	22 ÷ 50 mbar 2,2 ÷ 5 kPa	MO-1200	5x70x205x9,5
50 ÷ 130 mbar 5 ÷ 13 kPa	MO-1400\ZN	6x70x214x10,5	45 ÷ 120 mbar 4,5 ÷ 12 kPa	MO-1400\ZN	6x70x214x10,5
110 ÷ 200 mbar 110 ÷ 20 kPa	MO-1400\ZN + MO-1800\ZN	6x70x214x10,5 + 5,5x54,5x195x12,5	110 ÷ 200 mbar 11 ÷ 20 kPa	MO-1400\ZN + MO-1800\ZN	6x70x214x10,5 + 5,5x54,5x195x12,5
170 ÷ 400* mbar 17 ÷ 40* kPa	MO-1320	3,5x29,8x64x9	170 ÷ 400* mbar 17 ÷ 40* kPa	MO-1320	3,5x29,8x64x9
300 ÷ 530* mbar 30 ÷ 53* kPa	MO-1305	3,5x29,8x98x11,5	300 ÷ 530* mbar 30 ÷ 53* kPa	MO-1305	3,5x29,8x98x11,5
530 ÷ 1300* mbar 53 ÷ 130* kPa	MO-2550	4x29x98x8	530 ÷ 1300* mbar 53 ÷ 130* kPa	MO-2550	4x29x98x8
800 ÷ 1500* mbar 80 ÷ 150* kPa	MO-2580	4,6x29,4x95x9	800 ÷ 1500* mbar 80 ÷ 150* kPa	MO-2580	4,6x29,4x95x9
Molle differenziale sfioro / Differential relief valve springs Ressorts différentiel évacuation / Muelle diferencial de alivio			Molle differenziale sfioro / Differential relief valve springs Ressorts différentiel évacuation / Muelle diferencial de alivio		
15 ÷ 50 mbar 1,5 ÷ 5 kPa	MO-1320	3,5x29,8x64x9	15 ÷ 50 mbar 1,5 ÷ 5 kPa	MO-1320	3,5x29,8x64x9
20 ÷ 100 mbar 2 ÷ 10 kPa	MO-2550	4x29x98x8	20 ÷ 100 mbar 2 ÷ 10 kPa	MO-2550	4x29x98x8
40 ÷ 200* mbar 4 ÷ 20* kPa	MO-2155	2x17x29x6	40 ÷ 200* mbar 4 ÷ 20* kPa	MO-2155	2x17x29x6

# versione pilotata  
 # piloted version  
 # version pilotée  
 # versión pilotada

it= numero di spire totali  
 it= total number of turns  
 it= nombre total de spires  
 it= número total de espiras



IT

EN

FR

ES

### Tabella 3b - Table 3b - Tableau 3b - Tabla 3b

Caratteristiche molle di taratura - Setting springs data  
Caractéristiques ressorts d'étalement - Características de los muelles de calibración

#### RG/2MBZ

DN 65 - DN 80

Molle di taratura Pa / Pa Setting springs  
Ressorts d'étalement Pa / Muelles de calibración Pa

Range		Codice molla Spring code Code ressort Código muelle	dimensioni in mm dimensions in mm mesures en mm dimensiones en mm ( <b>d x De x Lo x it</b> )
mbar	kPa		
13 ÷ 22	1,3 ÷ 2,2	MO-1100	4,5x70x200x15,5
20 ÷ 55	2 ÷ 5,5	MO-1200	5x70x205x9,5
50 ÷ 130	5 ÷ 13	MO-1400\ZN	6x70x214x10,5
110 ÷ 200	11 ÷ 200	MO-1400\ZN + MO-1800\ZN	6x70x214x10,5 + 5,5x54,5x195x12,5
200 ÷ 350*	20 ÷ 35*	MO-1400\ZN + MO-1800\ZN	6x70x214x10,5 + 5,5x54,5x195x12,5
300 ÷ 500*	30 ÷ 50*	MO-1400\ZN + MO-1800\ZN	6x70x214x10,5 + 5,5x54,5x195x12,5

Molle di taratura OPSO / OPSO Setting springs  
Ressorts d'étalement OPSO / Muelles de calibración OPSO

40 ÷ 110	4 ÷ 11	MO-0880	2,2x35x27x3
90 ÷ 210	9 ÷ 21	MO-0890	2,5x30x27x3
180 ÷ 350	18 ÷ 35	MO-0995	3x35x30x3,5
300 ÷ 600*	30 ÷ 60*	MO-0990	3x35x33,5x3,5
500 ÷ 900*	50 ÷ 90*	MO-0990	3x35x33,5x3,5

Molle di taratura UPSO / UPSO Setting springs  
Ressorts d'étalement UPSO / Muelles de calibración UPSO

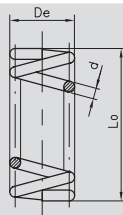
7 ÷ 15	0,7 ÷ 1,5	MO-0153	0,9x17x45x7
15 ÷ 25	1,5 ÷ 2,5	MO-0204	1x17x40x6
25 ÷ 70	2,5 ÷ 7	MO-0214	1,3x17x40x6
70 ÷ 110	7 ÷ 11	MO-0215	1,8x18,4x45x8,5
180 ÷ 300*	18 ÷ 30*	MO-0215	1,8x18,4x45x8,5

Molle differenziale sfioro / Differential relief valve springs  
Ressorts différentiel évacuation / Muelle diferencial de alivio

15 ÷ 50	1,5 ÷ 5	MO-1320	3,5x29,8x64x9
20 ÷ 100	2 ÷ 10	MO-2550	4x29x98x8

\* = versioni con membrana rinforzata. \* = versions with reinforced diaphragm. \* = versions avec membrane renforcée. \* = versiones con membrana reforzada.

it= numero di spire totali  
it= total number of turns  
it= nombre total de spires  
it= número total de espiras



### Tabella 3c - Table 3c - Tableau 3c - Tabla 3c

Caratteristiche molle di taratura - Setting springs data  
Caractéristiques ressorts d'étalonnage - Características de los muelles de calibración

#### RG/2MBZ DN 100

Molle di taratura Pa / Pa Setting springs  
Ressorts d'étalonnage Pa / Muelles de calibración Pa

Range		Codice molla Spring code Code ressort Código muelle	dimensioni in mm dimensions in mm mesures en mm dimensiones en mm  (d x De x Lo x it)
mbar	kPa		
13 ÷ 22	1,3 ÷ 2,2	MO-1100	4,5x70x200x15,5
20 ÷ 55	2 ÷ 5,5	MO-1200	5x70x205x9,5
45 ÷ 120	4,5 ÷ 12	MO-1400\ZN	6x70x214x10,5
110 ÷ 200	11 ÷ 20	MO-1400\ZN + MO-1800\ZN	6x70x214x10,5 + 5,5x54,5x195x12,5
200 ÷ 350*	20 ÷ 35*	MO-1400\ZN + MO-1800\ZN	6x70x214x10,5 + 5,5x54,5x195x12,5
300 ÷ 500*	30 ÷ 50*	MO-1400\ZN + MO-1800\ZN	6x70x214x10,5 + 5,5x54,5x195x12,5

Molle di taratura OPSO / OPSO Setting springs  
Ressorts d'étalonnage OPSO / Muelles de calibración OPSO

40 ÷ 110	4 ÷ 11	MO-0880	2,2x35x27x3
90 ÷ 210	9 ÷ 21	MO-0890	2,5x30x27x3
180 ÷ 350	18 ÷ 35	MO-0995	3x35x30x3,5
300 ÷ 600*	30 ÷ 60*	MO-0990	3x35x33,5x3,5
500 ÷ 900*	50 ÷ 90*	MO-0990	3x35x33,5x3,5

Molle di taratura UPSO / UPSO Setting springs  
Ressorts d'étalonnage UPSO / Muelles de calibración UPSO

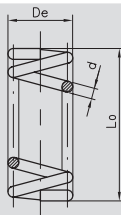
7 ÷ 15	0,7 ÷ 1,5	MO-0153	0,9x17x45x7
15 ÷ 25	1,5 ÷ 2,5	MO-0204	1x17x40x6
25 ÷ 70	2,5 ÷ 7	MO-0214	1,3x17x40x6
70 ÷ 110	7 ÷ 11	MO-0215	1,8x18,4x45x8,5
180 ÷ 300*	18 ÷ 30*	MO-0215	1,8x18,4x45x8,5

Molle differenziale sfioro / Differential relief valve springs  
Ressorts différentiel évacuation / Muelle diferencial de alivio

15 ÷ 50	1,5 ÷ 5	MO-1320	3,5x29,8x64x9
20 ÷ 100	2 ÷ 10	MO-2550	4x29x98x8

\* = versioni con membrana rinforzata. \* = versions with reinforced diaphragm. \* = versions avec membrane renforcée. \* = versiones con membrana reforzada.

it= numero di spire totali  
it= total number of turns  
it= nombre total de spires  
it= número total de espiras



**ATTACCHI FLANGIATI ANSI 150 / ANSI 150 FLANGED CONNECTIONS  
RACCORDS À BRIDES ANSI 150 / CONEXIONES EMBRIDADAS ANSI 150**  
richiedere fattibilità / request feasibility / demander la faisabilité / consulte la disponibilidad

Aggiungere la lettera <b>"A"</b> dopo le cifre indicanti gli attacchi	Add the letter <b>"A"</b> after figures denoting the connection	Ajouter la lettre <b>"A"</b> après les chiffres indiquant les connexions	Añadir la letra <b>"A"</b> a continuación de las cifras que indican los diámetros de conexión	Es. / E.g. / Ex. / Ej. RB09 <b>AZ</b> .... RCS09 <b>A</b> 0000 ....
---	---	--	---	---

**BIOGAS**

richiedere fattibilità / request feasibility / demander la faisabilité / consulte la disponibilidad

Aggiungere la lettera <b>"B"</b> dopo la lettera indicante gli attacchi o la configurazione	Add the letter <b>"B"</b> after the letter denoting the connection or configuration	Ajouter la lettre <b>"B"</b> après la lettre indiquant les connexions ou configuration	Añadir la letra <b>"B"</b> a continuación de la letra que indica los diámetros de conexión o la configuración	Es. / E.g. / Ex. / Ej. RB09 <b>BZ</b> .... RCS09 <b>B</b> 0000 ....
---	---	--	---	---

**ELASTOMERI IN FKM (Viton) / ELASTOMERS IN FKM (Viton)  
ÉLASTOMÈRES EN FKM (Viton) / ELASTÓMEROS DE FKM (Viton)**

Aggiungere la lettera <b>"V"</b> dopo la lettera indicante gli attacchi o la configurazione per avere rondella tenuta e membrana di compensazione in FKM.	Add the letter <b>"V"</b> after the letter denoting the connection or configuration to get the sealing washer and compensation diaphragm in FKM.	Ajouter la lettre <b>"V"</b> après la lettre indiquant les connexions ou configuration pour obtenir rondelle de tenue et membrane de compensation en FKM.	Añadir la letra <b>"V"</b> a continuación de la letra que indica los diámetros de conexión o la configuración para obtener arandela de estanquidad y membrana de compensación en FKM.	Es. / E.g. / Ex. / Ej. RB09 <b>ZV</b> .... RCS09 <b>V</b> 0000 .... RB09 <b>ZW</b> .... RCS09 <b>W</b> 0000 ....
Aggiungere la lettera <b>"W"</b> dopo la lettera indicante gli attacchi o la configurazione per avere rondella tenuta, membrana di compensazione e membrana di funzionamento in FKM.	Add the letter <b>"W"</b> after the letter denoting the connection or configuration to get the sealing washer, compensation diaphragm and working diaphragm in FKM.	Ajouter la lettre <b>"W"</b> après la lettre indiquant les connexions ou configuration pour obtenir rondelle de tenue, membrane de compensation et membrane de fonctionnement en FKM.	Añadir la letra <b>"W"</b> a continuación de la letra que indica los diámetros de conexión o la configuración para obtener arandela de estanquidad, membrana de compensación y membrana de trabajo en FKM.	

**CATAFORESI / CATAPHORESIS  
CATAPHORÈSE / CATAFORESIS**

Aggiungere la lettera <b>"K"</b> dopo la lettera indicante gli attacchi o la configurazione	Add the letter <b>"K"</b> after the letter denoting the connection or configuration	Ajouter la lettre <b>"K"</b> après la lettre indiquant les connexions ou configuration	Añadir la letra <b>"K"</b> a continuación de la letra que indica los diámetros de conexión o la configuración	Es. / E.g. / Ex. / Ej. RB09 <b>ZK</b> .... RCS09 <b>K</b> 0000 ....
---	---	--	---	---

**COMBINAZIONI POSSIBILI / POSSIBLE COMBINATIONS  
COMBINAISONS POSSIBLES / POSSIBLES COMBINACIONES**

È possibile combinare tra di loro le versioni. Non serve indicare <b>"BV"</b> in quanto <b>"B"</b> include <b>"V"</b>	It is possible to combine the above mentioned versions. It is not needed to state <b>"BV"</b> as the letter <b>"B"</b> includes <b>"V"</b> too	Les versions peuvent être combinées entre elles. Il n'est pas nécessaire d'indiquer <b>"BV"</b> car <b>"B"</b> comprend <b>"V"</b>	Es posible combinar las versiones entre sí. No es necesario indicar <b>"BV"</b> , dado que <b>"B"</b> incluye <b>"V"</b>	Es. / E.g. / Ex. / Ej. RB09 <b>ZBK</b> .... RCS09 <b>BK</b> 0000 ....
---	--	--	--	---

**NOTA:** È possibile che alcuni modelli non siano disponibili nelle versioni suddette sia singole e/o combinate. È consigliato chiedere SEMPRE la fattibilità.

**NOTE:** It is possible certain models are not available on the above mentioned versions, both singles and/or combined too. We suggest to ask ALWAYS for the feasibility.

**NOTE:** Il est possible que certains modèles ne soient pas disponibles dans les versions uniques et / ou combinées susmentionnées. Il est recommandé de TOUJOURS demander la faisabilité.

**NOTA:** Puede suceder que algunos modelos no estén disponibles en las versiones citadas, ya sean individuales o combinadas. Se aconseja consultar SIEMPRE la viabilidad.

IT

EN

FR

ES

**Tabella costruzione codici 2MCS - Code table construction 2MCS models  
Tableau construction code 2MCS - Tabla de construcción de códigos 2MCS**

Modello Model Modèle Modelo	Attacchi Connections Raccords Conexiones		Pa spring No.	OPSO spring No.	UPSO spring No.	RELIEF spring No.
<b>RCS</b>	<b>09</b>	<b>0000</b>	<b>3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>1</b>
<u>Senza</u> filtro <u>Without</u> filter <u>Sans</u> filtre <u>Sin</u> filtro	DN 50	Pe= 0,5 ÷ 5 bar (50 ÷ 500 kPa)	50 ÷ 130 mbar (5 ÷ 13 kPa)	senza OPSO without OPSO sans OPSO sin OPSO	senza UPSO without UPSO sans UPSO sin UPSO	15 ÷ 50 mbar (1,5 ÷ 5 kPa)
<b>RCS</b>	<b>10</b>	<b>0055</b>	<b>5</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<u>Senza</u> filtro <u>Without</u> filter <u>Sans</u> filtre <u>Sin</u> filtro	DN 100	Pe= 0,5 ÷ 5 bar (50 ÷ 500 kPa)  pilatoato piloted piloteée pilotoado	110 ÷ 200 mbar (11 ÷ 20 kPa)	senza OPSO without OPSO sans OPSO sin OPSO	senza UPSO without UPSO sans UPSO sin UPSO	senza sfioro without relief sans évacuation sin alivio

**IT**

In tabella sono riportati alcuni esempi per illustrare come è possibile combinare tra di loro le molle di taratura.

Per i modelli "2MCS":

- non possono essere presenti OPSO e UPSO (quindi molle n°2 e n°3 sempre indicate con "X");
- si può omettere lo sfioro contrassegnando con una "X" il campo molla corrispondente (n° 4);
- 0055 è riferito alle versioni pilotate DN 65 - DN 80 - DN 100. Le molle di queste versioni non sono intercambiabili con le versioni non pilotate.

Non tutte le combinazioni sono possibili, devono essere funzionalmente compatibili. Si consiglia di contattare il nostro ufficio commerciale per la conferma della fattibilità.

**EN**

The table shows some examples to illustrate how you can combine the setting springs.

For "2MCS" models:

- OPSO and UPSO cannot be present (therefore springs no. 2 and no. 3 always indicated with "X");
- the relief valve can be omitted by marking the corresponding spring field (no. 4) with an "X";
- 0055 refers to the piloted versions DN 65 - DN 80 - DN 100. The springs of these versions are not interchangeable with non-piloted versions.

Not all combinations are possible, they must be functionally compatible. It is advisable to contact our sales department for confirmation of feasibility.

**FR**

Le tableau reporte quelques exemples pour illustrer les possibilités de combinaison des ressorts d'étalonnage entre eux.

Pour les modèles « 2MCS » :

- OPSO et UPSO ne peuvent pas être présents (donc ressorts n° 2 et n° 3 toujours indiqués avec « X ») ;
- il est possible d'exclure l'évacuation en marquant avec un « X » le champ ressort correspondant (n° 4) ;
- 0055 concerne les versions pilotées DN 65 - DN 80 - DN 100. Les ressorts de ces versions ne sont pas interchangeables avec les versions non pilotées.

Pas toutes les combinaisons sont possibles, elles doivent être fonctionnellement compatibles. Il est conseillé de contacter notre bureau commercial pour la confirmation de la faisabilité.

**ES**

En la tabla aparecen algunos ejemplos para ilustrar cómo se pueden combinar entre ellos los muelles de calibración.

Para los modelos "2MCS":

- no pueden estar presentes OPSO y UPSO (muelles n°2 y n°3 indicados con "X");
- se puede omitir el alivio marcando con una "X" el campo del muelle correspondiente (n.º 4).
- 0055 se refiere a las versiones controladas DN 65 - DN 80 - DN 100. Los muelles de estas versiones no son intercambiables con las versiones no controladas.

No todas las combinaciones son posibles, deben ser funcionalmente compatibles. Se recomienda contactar con nuestra oficina comercial para confirmar la factibilidad.

**Tabella 4 - Table 4 - Tableau 4 - Tabla 4**  
Codifica prodotto / Product encoding / Codification du produit / Codificación del producto

**RG/2MCS**

IT Attacchi Connections Raccords Conexiones	N°	Pa		N°	DfRv		Attacchi flangiati Flanged connections Raccords à bride Conexiones embreadas
		mbar	kPa		mbar	kPa	
		Codice / Code / Code / Código					
EN DN 65	1	13 ÷ 22	1,3 ÷ 2,2	1	15 ÷ 50	1,5 ÷ 5	RCS080000 1XX1
	2	20 ÷ 55	2 ÷ 5,5	1	15 ÷ 50	1,5 ÷ 5	RCS080000 2XX1
	3	50 ÷ 130	5 ÷ 13	1	15 ÷ 50	1,5 ÷ 5	RCS080000 3XX1
	4	110 ÷ 200	11 ÷ 20	2	20 ÷ 100	2 ÷ 10	RCS080000 4XX2
	5	170 ÷ 400 <sup>#</sup>	17 ÷ 40 <sup>#</sup>	3	40 ÷ 200 <sup>#</sup>	4 ÷ 20 <sup>#</sup>	RCS080055 5XX3
	6	300 ÷ 530 <sup>#</sup>	30 ÷ 53 <sup>#</sup>	3	40 ÷ 200 <sup>#</sup>	4 ÷ 20 <sup>#</sup>	RCS080055 6XX3
	7	530 ÷ 1300 <sup>#</sup>	53 ÷ 130 <sup>#</sup>	3	40 ÷ 200 <sup>#</sup>	4 ÷ 20 <sup>#</sup>	RCS080055 7XX3
	8	800 ÷ 1500 <sup>#</sup>	80 ÷ 150 <sup>#</sup>	3	40 ÷ 200 <sup>#</sup>	4 ÷ 20 <sup>#</sup>	RCS080055 8XX3
FR DN 80	1	13 ÷ 22	1,3 ÷ 2,2	1	15 ÷ 50	1,5 ÷ 5	RCS090000 1XX1
	2	20 ÷ 55	2 ÷ 5,5	1	15 ÷ 50	1,5 ÷ 5	RCS090000 2XX1
	3	50 ÷ 130	5 ÷ 13	1	15 ÷ 50	1,5 ÷ 5	RCS090000 3XX1
	4	110 ÷ 200	11 ÷ 20	2	20 ÷ 100	2 ÷ 10	RCS090000 4XX2
	5	170 ÷ 400 <sup>#</sup>	17 ÷ 40 <sup>#</sup>	3	40 ÷ 200 <sup>#</sup>	4 ÷ 20 <sup>#</sup>	RCS090055 5XX3
	6	300 ÷ 530 <sup>#</sup>	30 ÷ 53 <sup>#</sup>	3	40 ÷ 200 <sup>#</sup>	4 ÷ 20 <sup>#</sup>	RCS090055 6XX3
	7	530 ÷ 1300 <sup>#</sup>	53 ÷ 130 <sup>#</sup>	3	40 ÷ 200 <sup>#</sup>	4 ÷ 20 <sup>#</sup>	RCS090055 7XX3
	8	800 ÷ 1500 <sup>#</sup>	80 ÷ 150 <sup>#</sup>	3	40 ÷ 200 <sup>#</sup>	4 ÷ 20 <sup>#</sup>	RCS090055 8XX3
ES DN 100	1	13 ÷ 22	1,3 ÷ 2,2	1	15 ÷ 50	1,5 ÷ 5	RCS100000 1XX1
	2	22 ÷ 50	2,2 ÷ 5	1	15 ÷ 50	1,5 ÷ 5	RCS100000 2XX1
	3	45 ÷ 120	4,5 ÷ 12	1	15 ÷ 50	1,5 ÷ 5	RCS100000 3XX1
	4	110 ÷ 200	11 ÷ 20	2	20 ÷ 100	2 ÷ 10	RCS100000 4XX2
	5	170 ÷ 400 <sup>#</sup>	17 ÷ 40 <sup>#</sup>	3	40 ÷ 200 <sup>#</sup>	4 ÷ 20 <sup>#</sup>	RCS100055 5XX3
	6	300 ÷ 530 <sup>#</sup>	30 ÷ 53 <sup>#</sup>	3	40 ÷ 200 <sup>#</sup>	4 ÷ 20 <sup>#</sup>	RCS100055 6XX3
	7	530 ÷ 1300 <sup>#</sup>	53 ÷ 130 <sup>#</sup>	3	40 ÷ 200 <sup>#</sup>	4 ÷ 20 <sup>#</sup>	RCS100055 7XX3
	8	800 ÷ 1500 <sup>#</sup>	80 ÷ 150 <sup>#</sup>	3	40 ÷ 200 <sup>#</sup>	4 ÷ 20 <sup>#</sup>	RCS100055 8XX3

# = versione pilotata. Le tarature contrassegnate con # non sono intercambiabili con le versioni standard (quelle senza #).

# = piloted version. Settings marked with # are not interchangeable with standard settings (the one without #).

# = version pilotée. Les étalonnages marqués avec # ne sont pas interchangeables avec les versions standards (ceux sans #).

# = versión pilotada. Las calibraciones marcadas con # no son intercambiables con las versiones estándar (sin #).

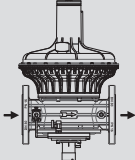
In tabella sono indicati i codici delle versioni più comuni e con sfioro incorporato. Per altre combinazioni vedere indicazioni a pag. 54-55.

The table shows the codes of the more common versions with built-in relief valve. For other combinations see the instructions on page 54-55.

Dans le tableau sont indiqués les codes des versions les plus courantes avec évacuation incorporée. Pour d'autres combinaisons, voir les indications à la page 54-55.

En la tabla se indican los códigos de las versiones más conocidas y con alivio incorporado. Para otras combinaciones, consulte las indicaciones de las páginas 54-55.

**Tabella costruzione codici 2MBZ - Code table construction 2MBZ models  
Tableau construction code 2MBZ - Tabla de construcción de códigos 2MBZ**

Modello Model Modèle Modelo	Attacchi Connections Raccords Conexiones	IN/OUT configuration	Pa spring No.	OPSO spring No.	UPS0 spring No.	RELIEF spring No.
<b>RB</b>	<b>09</b>	<b>Z</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<u>Senza filtro</u> <u>Without filter</u> <u>Sans filtre</u> <u>Sin filtro</u>	DN 80		50 ÷ 130 mbar  5 ÷ 13 kPa	90 ÷ 210 mbar  9 ÷ 21 kPa	25 ÷ 70 mbar  2,5 ÷ 7 kPa	15 ÷ 50 mbar  1,5 ÷ 5 kPa

IT

In tabella sono riportati alcuni esempi per illustrare come è possibile combinare tra di loro le molle di taratura.

Per i modelli "2MBZ" DN 65 - DN 80 - DN 100:

- OPSO è sempre presente, si può omettere UPSO (indicare molla n°3 con "X"), si può omettere lo sfioro (indicare molla n°4 con "X");

Non tutte le combinazioni sono possibili, devono essere funzionalmente compatibili. Si consiglia di contattare il nostro ufficio commerciale per la conferma della fattibilità.

EN

The table shows some examples to illustrate how you can combine the setting springs.

For "2MBZ" models DN 65 - DN 80 - DN 100:

- OPSO is always present, UPSO can be omitted (indicate spring no. 3 with "X"), the relief valve can be omitted (indicate spring no. 4 with "X");

Not all combinations are possible, they must be functionally compatible. It is advisable to contact our sales department for confirmation of feasibility.

FR

Le tableau reporte quelques exemples pour illustrer les possibilités de combinaison des ressorts d'étalonnage entre eux.

Pour les modèles « 2MBZ » DN 65 - DN 80 - DN 100 :

- OPSO est toujours présent, il est possible d'exclure UPSO (indiquer le ressort n° 3 avec « X »), il est possible d'exclure l'évacuation (indiquer le ressort n° 4 avec « X ») ;

Pas toutes les combinaisons sont possibles, elles doivent être fonctionnellement compatibles. Il est conseillé de contacter notre bureau commercial pour la confirmation de la faisabilité.

ES

En la tabla aparecen algunos ejemplos para ilustrar cómo se pueden combinar entre ellos los muelles de calibración.

Para los modelos "2MBZ" DN 65 - DN 80 - DN 100:

- OPSO está siempre presente, se puede omitir UPSO (indicar muelle n.º 3 con "X"), se puede omitir el alivio (indicar muelle n.º 4 con "X").

No todas las combinaciones son posibles, deben ser funcionalmente compatibles. Se recomienda contactar con nuestra oficina comercial para confirmar la factibilidad.

**Tabella 5 - Table 5 - Tableau 5 - Tabla 5**

Codifica prodotto / Product encoding / Codification du produit / Codificación del producto

**RG/2MBZ**

Attacchi flangiati / Flanged connections / Raccords à bride / Conexiones embreadas

Attacchi Connections Raccords Conexiones	N°	Pa	N°	OPSO RANGE	N°	UPSO RANGE	N°	Dfrv	Code Code Code Código
DN 65	1	13 ÷ 22 mbar 1,3 ÷ 2,2 kPa	1	40 ÷ 110 mbar 4 ÷ 11 kPa	1	7 ÷ 15 mbar 0,7 ÷ 1,5 kPa	1	15 ÷ 50 mbar 1,5 ÷ 5 kPa	RB08Z 1111
	2	20 ÷ 55 mbar 2 ÷ 5,5 kPa	1	40 ÷ 110 mbar 4 ÷ 11 kPa	2	15 ÷ 25 mbar 1,5 ÷ 2,5 kPa	1	15 ÷ 50 mbar 1,5 ÷ 5 kPa	RB08Z 2121
	3	50 ÷ 130 mbar 5 ÷ 13 kPa	2	90 ÷ 210 mbar 9 ÷ 21 kPa	3	25 ÷ 70 mbar 2,5 ÷ 7 kPa	1	15 ÷ 50 mbar 1,5 ÷ 5 kPa	RB08Z 3231
	4	110 ÷ 200 mbar 11 ÷ 20 kPa	3	180 ÷ 350 mbar 18 ÷ 35 kPa	4	70 ÷ 110 mbar 7 ÷ 11 kPa	2	20 ÷ 100 mbar 2 ÷ 10 kPa	RB08Z 4342
	5	200 ÷ 350* mbar 20 ÷ 35* kPa	4	300 ÷ 600 mbar 30 ÷ 60 kPa	4	70 ÷ 110 mbar 7 ÷ 11 kPa	X	-	RB08Z 544X
	6	300 ÷ 500* mbar 30 ÷ 50* kPa	5	500 ÷ 900* mbar 50 ÷ 90* kPa	5	180 ÷ 300* mbar 18 ÷ 30* kPa	X	-	RB08Z 655X
DN 80	1	13 ÷ 22 mbar 1,3 ÷ 2,2 kPa	1	40 ÷ 110 mbar 4 ÷ 11 kPa	1	7 ÷ 15 mbar 0,7 ÷ 1,5 kPa	1	15 ÷ 50 mbar 1,5 ÷ 5 kPa	RB09Z 1111
	2	20 ÷ 55 mbar 2 ÷ 5,5 kPa	1	40 ÷ 110 mbar 4 ÷ 11 kPa	2	15 ÷ 25 mbar 1,5 ÷ 2,5 kPa	1	15 ÷ 50 mbar 1,5 ÷ 5 kPa	RB09Z 2121
	3	50 ÷ 130 mbar 5 ÷ 13 kPa	2	90 ÷ 210 mbar 9 ÷ 21 kPa	3	25 ÷ 70 mbar 2,5 ÷ 7 kPa	1	15 ÷ 50 mbar 1,5 ÷ 5 kPa	RB09Z 3231
	4	110 ÷ 200 mbar 11 ÷ 20 kPa	3	180 ÷ 350 mbar 18 ÷ 35 kPa	4	70 ÷ 110 mbar 7 ÷ 11 kPa	2	20 ÷ 100 mbar 2 ÷ 10 kPa	RB09Z 4342
	5	200 ÷ 350* mbar 20 ÷ 35* kPa	4	300 ÷ 600 mbar 30 ÷ 60 kPa	4	70 ÷ 110 mbar 7 ÷ 11 kPa	X	-	RB09Z 544X
	6	300 ÷ 500* mbar 30 ÷ 50* kPa	5	500 ÷ 900* mbar 50 ÷ 90* kPa	5	180 ÷ 300* mbar 18 ÷ 30* kPa	X	-	RB09Z 655X
DN 100	1	13 ÷ 22 mbar 1,3 ÷ 2,2 kPa	1	40 ÷ 110 mbar 4 ÷ 11 kPa	1	7 ÷ 15 mbar 0,7 ÷ 1,5 kPa	1	15 ÷ 50 mbar 1,5 ÷ 5 kPa	RB10Z 1111
	2	20 ÷ 55 mbar 2 ÷ 5,5 kPa	1	40 ÷ 110 mbar 4 ÷ 11 kPa	2	15 ÷ 25 mbar 1,5 ÷ 2,5 kPa	1	15 ÷ 50 mbar 1,5 ÷ 5 kPa	RB10Z 2121
	3	45 ÷ 120 mbar 4,5 ÷ 12 kPa	2	90 ÷ 210 mbar 9 ÷ 21 kPa	3	25 ÷ 70 mbar 2,5 ÷ 7 kPa	1	15 ÷ 50 mbar 1,5 ÷ 5 kPa	RB10Z 3231
	4	110 ÷ 200 mbar 11 ÷ 20 kPa	3	180 ÷ 350 mbar 18 ÷ 35 kPa	4	70 ÷ 110 mbar 7 ÷ 11 kPa	2	20 ÷ 100 mbar 2 ÷ 10 kPa	RB10Z 4342
	5	200 ÷ 350* mbar 20 ÷ 35* kPa	4	300 ÷ 600 mbar 30 ÷ 60 kPa	4	70 ÷ 110 mbar 7 ÷ 11 kPa	X	-	RB10Z 544X
	6	300 ÷ 500* mbar 30 ÷ 50* kPa	5	500 ÷ 900* mbar 50 ÷ 90* kPa	5	180 ÷ 300* mbar 18 ÷ 30* kPa	X	-	RB10Z 655X

\* = versioni con membrana rinforzata. Le tarature contrassegnate con \* non sono intercambiabili con le versioni standard (quelle senza \*).

\* = versions with reinforced diaphragm. Settings marked with \* are not interchangeable with standard settings (the one without \*).

\* = versions avec membrane renforcée. Les étalonnages marqués avec \* ne sont pas interchangeables avec les versions standards (ceux sans \*).

\* = versiones con membrana reforzada. Las calibraciones marcadas con \* no son intercambiables con las versiones estándar (sin \*).

In tabella sono indicati i codici delle versioni più comuni e con sfioro e UPSO incorporati.

Per altre combinazioni vedere indicazioni a pag. 57.

The table shows the codes of the more common versions with built-in relief valve and UPSO.

For other combinations see the instructions on page 57.


Dans le tableau sont indiqués les codes des versions les plus courantes avec évacuation et UPSO incorporés.

Pour d'autres combinaisons, voir les indications aux pages 57.

En la tabla se indican los códigos de las versiones más conocidas y con alivio y UPSO incorporados.

Para otras combinaciones, consulte las indicaciones de las páginas 57.

**Kit membrana blocco 2MBZ - 2MBZ Shut Off diaphragm**  
**Kit membrane de blocage 2MBZ - Kit membrana de bloqueo 2MBZ**

Foto / Photo / Photo / Foto	DN	Codice / Code / Code / Código
	<b>DN 65 - DN 80</b>	KIT-MEBL-RB09
	<b>DN 65 - DN 80</b>	KIT-MEBL-RB09/22 <sup>(2)</sup>
	<b>DN 65 - DN 80</b>	KIT-MEBLR-RB09/22 <sup>(2)</sup>
	<b>DN 65 - DN 80</b>	KIT-MEBLR-RB09
	<b>DN 100</b>	KIT-MEBL-RB10
	<b>DN 100</b>	KIT-MEBLR-RB10

<sup>(2)</sup> Kit membrana per versioni prodotte prima di Giugno 2022. / Diaphragm Kit for versions produced before June 2022.  
 Kit membrane pour les versions produites avant juin 2022. / Kit de membranas para versiones producidas antes de junio de 2022.

IT

EN

FR

ES

**IT**

Fotografie e disegni contenuti nel presente documento, incluse posizioni di componenti, sono da considerarsi puramente indicativi, non vincolanti e sono inseriti a solo scopo dimostrativo. Ci riserviamo qualsiasi modifica tecnica e costruttiva.

**EN**

Pictures and drawings in this document, including positions of components, are to be considered purely indicative, they are not binding and are included for demonstration purposes only. We reserve the right to any technical and construction changes.

**FR**

Les photographies et les dessins figurant dans ce document, y compris les positions des composants, doivent être considérés comme purement indicatifs, ils ne sont pas contraignants et sont inclus uniquement à des fins de démonstration. Nous nous réservons le droit d'effectuer toute modification technique et de fabrication.

**ES**

Las fotografías y los dibujos de este documento, incluidas las posiciones de los componentes, deben considerarse meramente indicativos, no son vinculantes y se incluyen únicamente con fines de demostración. Nos reservamos el derecho de realizar cualquier cambio técnico y estructural.

**MADAS**<sup>®</sup>