

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


FRG/2MBC

FRG/2MB

CE Ξ x II 2G - II 2D

CE 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	Pe: 0,5÷5 bar			
Attacchi filettati / Threaded connections Raccords filetés / Conexiones roscadas	DN 15 - DN 20 - DN 25			
Attacchi flangiati / Flanged connections Raccords à brides / Conexiones embreadas	DN 25*			
	* su richiesta con flange girevoli	* with swivel flanges on request	* sur demande avec brides tournantes	* bajo petición con bridas locas
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	11
Français	19
Español	27
Portate regolatori (tabella 1)	35
Capacities of regulators (table 1)	
Débit des régulateurs (tableau 1)	
Caudal de los reguladores (tabla 1)	

EN

Disegni - Drawings - Dessins - Diseños	36
Caratteristiche molle di regolazione (tabella 2)	43
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	44

FR

Dimensioni (tabella 3a-3b)	51
Dimensions (table 3a-3b)	
Dimensions (tableau 3a-3b)	
Dimensiones (tabla 3a-3b)	

ES

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). Las versiones **FRG/2MBC** (versiones COMPACT) son preferibles para los suministros pequeños (hasta 25 m³/h). 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 aguas abajo 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 personal que:

- Está familiarizado con la instalación, el montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento del producto;
- Conoce las normativas en vigor en la región o país, en materia de instalación y seguridad;
- Ha recibido formación acerca de primeros auxilios.



1.4 - USO DE PARTES DE RECAMBIO NO ORIGINALES

- En caso de mantenimiento o sustitución de componentes de repuesto (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 bares
· Presión máxima de funcionamiento	: 5 bares
· Presión admisible PS	: 5 bares
· 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 1/4
· Resistencia mecánica	: Grupo 2 (según EN 13611)
· Conexiones roscadas Rp	: (DN 15 - DN 20 - DN 25) según EN 10226
· Conexiones roscadas NPT	: bajo petición
· Conexiones embreadas acoplables con bridas PN 16	: bajo pedido DN 25 con bridas giratorias
· Cartucho filtrante estándar	: filtrado 50µm
· De conformidad con	: Directiva PED 2014/68/CE - Directiva ATEX 2014/34/UE

2.1 - IDENTIFICACIÓN DE MODELOS (para configuraciones véanse páginas 44 ÷ 50)

FRG/2MBC (Z-F-R-M): Filtro regulador de presión - Versión compact (hasta 25 m³/h)

FRG/2MB (Z-F-R-M): Filtro regulador de presión - Versión estándar

Z: Conexiones en línea

F: Conexiones a 90° IN G 1/2

R: Conexiones a 90° OUT G 3/4

M: Conexiones a "U" IN G 1/2 - OUT G 3/4

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 embridado:

- 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.



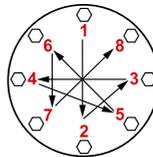
3.2 - INSTALACIÓN (véase el ejemplo en 3.4)

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 (**20**) como palanca para atornillar; utilice la herramienta adecuada;
- La flecha, indicada en el cuerpo (**6**) del aparato, debe estar dirigida hacia el punto de consumo;

Aparatos embridados:

- 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 (**6**) 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 indicado al lado);
- Apriételos, primero al 30 %, después al 60 %, hasta el 100 % del par máximo (consulte la tabla indicada 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;



Diámetro	DN 25
Par máximo (N.m)	30

Procedimientos en común (aparatos roscados y embridados):

- 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 (ejemplo de instalación). Fuera del regulador, aguas abajo del mismo, hay una toma de presión (**23**), que controla la presión de regulación (Pa);
- En versiones ESTÁNDAR, se aconseja conectar la toma de impulso con conexión G 1/8" aguas abajo del regulador (véase el ejemplo de instalación) si el caudal del gas supera los 40 Nm³/h. Para ello es necesario quitar la tapa (**29**);
- Canalice hacia el exterior (tal como se indica en 3.4) la descarga de la válvula de alivio (de estar presente) quitando el tapón anti-polvo (**25**);
- 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 (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.

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:

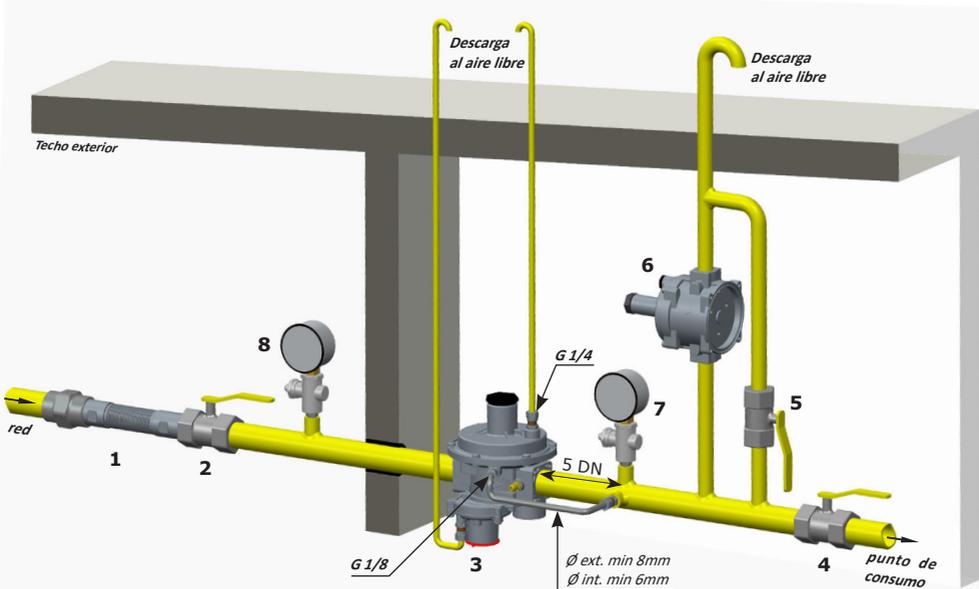
El regulador puede ser peligroso respecto a la presencia en sus alrededores de otros aparatos en caso de intervención de la válvula de alivio integrada o en caso de rotura de la membrana de funcionamiento (**24**) o de la membrana de bloqueo (**14**). En los casos de rotura de membranas, el regulador 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 anti-polvo (**25**) y (**29**) conectando un tubo específico (respectivamente G 1/4 y G 1/8) canalizado hacia el exterior (véase el ejemplo de instalación del punto 3.4).

3.4 - EJEMPLO GENÉRICO DE INSTALACIÓN

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



NOTA: La conexión del tubo de 5DN puede realizarse solo en versiones ESTÁNDAR (2MB).



4.0 - REARME MANUAL

- Asegúrese de que todas las válvulas y los grifos aguas abajo estén cerrados;
- Desenrosque el tapón (10);
- Pulse ligeramente el perno de rearme (18), espere unos instantes a que se compruebe el equilibrio de presión y con posterioridad pulse hasta final de carrera el perno de rearme (18);
- Teniendo pulsado el perno de rearme (18), abra lentamente la válvula de bola situada aguas abajo del regulador;
- Suelte el perno de rearme (18), y tire de él lentamente hacia abajo para evitar que entre en contacto con el perno central (13);
- Después, vuelva a enroscar el tapón (10) 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 anti-polvo (25) y (29) 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 mbares (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 anti-polvo (25) y (29), 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 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

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 (10);
- Con la llave suministrada (28), enrosque al máximo la contera de regulación del bloqueo de máxima (16);
- 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 (27) y (10);
2. Con una llave de tubo de 8 mm (véase las fig. 1a y 2a), presione en la tuerca (26), aumentando lentamente la presión aguas abajo hasta el valor deseado y, a la vez, manteniendo presionada la tuerca (26), desenrosque con la llave suministrada (28) la abrazadera (16) 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 (28) la abrazadera (16) 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 (16) con la llave adecuada (28).

6.2 - Regulación del bloqueo de mínima presión (UPSO)

- Desenrosque el tapón (10);
- Con la llave suministrada (28), desenrosque al mínimo la contera de regulación del bloqueo de mínima (17);
- 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 (28), enrosque la abrazadera de regulación (17) 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 (17) con la llave adecuada (28);

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 debe agregarse al valor del rango de presión de salida (Pa).

Ejemplo: Pa=20÷30 mbar - DfRv=10÷60 mbar.

Significa que el alivio se puede configurar desde: (Pa min + DfRv min) = 20+10=30 mbar a: (Pa max + DfRv max) = 30+60=90 mbar
Después, el campo de alivio real (en este caso) es de 30÷90 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 (27);
- Con una llave de tubo de 8mm (véase las fig. 1a y 2a), enrosque hasta el tope la tuerca (26);
- Apretando con la llave de tubo de 8 mm en la tuerca de regulación (26), aumente la presión P2, leyéndola en el manómetro, hasta el valor de calibración deseado;
- Sin presionar, desatornille lentamente la tuerca de regulación (26) 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 (27).

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 (27);
- Desenrosque el tornillo de regulación (1) colocándolo en el calibrado mínimo permitido (extremo roscado de la tapa superior (20));
- 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 (véase el ejemplo en 3.4);
- Enrosque el tapón (27) y, si es necesario, séllelo en esa posición utilizando (si están presentes) los orificios de sellado correspondientes;
- Utilice las tomas de presión (23) 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 embreadas/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 MÁXIMA PRESIÓN (OPSO)

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

Método 1:

1. Desenrosque y quite los tapones (27) y (10).
2. Con la misma herramienta (indicada en las fig. 1a y 2a), presione la tuerca (26), 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 (27);
- Presionando con una llave de tubo de 8 mm la tuerca de regulación (26), 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 (27);
- 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.

Por daños causados por:

- el uso impropio 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.

11.0 - DATOS DE LA PLACA



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)
- CE-51BT3739 (si está presente)= número de pin de certificación
- 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
- (si está presente) = Conformidad con el Reglamento 2016/426 seguida del n.º del Organismo Notificado
- = 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
(Nm³/h) Gas naturale - Natural Gas - Gaz naturel - Gas natural

Modello Model Modèle Modelo	Pa (mbar)	Pressione di ingresso - Inlet Pressure - Pression d'entrée - Presión de entrada				
		0,5 bar	1 bar	2 bar	3 - 4 bar	5 bar
COMPACT 2MBC DN 15 - DN 20 - DN 25	20	25	25	25	25	25
	30	25	25	25	25	25
	50	25	25	25	25	25
	100	25	25	25	25	25
	200	25	25	25	25	25
2MB STANDARD* DN 15	20	25	27	30	30	37
	30	37	37	37	39	39
	50	50	50	50	50	50
	100	60	62	62	62	62
	200	85	85	85	85	85
	300	70	100	100	100	100
	350	40	75	90	90	90
2MB STANDARD* DN 20	400	40	90	100	100	100
	20	42	42	50	50	50
	30	50	50	55	55	55
	50	70	70	70	70	70
	100	100	100	100	100	100
	200	80	100	100	100	100
	300	80	100	100	100	100
2MB STANDARD* DN 25	350	70	120	120	120	120
	400	65	120	120	120	120
	20	100	100	100	100	100
	30	100	100	100	100	100
	50	100	100	100	100	100
	100	100	100	100	100	100
	200	80	100	100	100	100
2MB STANDARD* DN 25	300	80	100	100	100	100
	350	75	120	120	120	120
	400	70	120	120	120	120

* 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

IT

EN

FR

ES

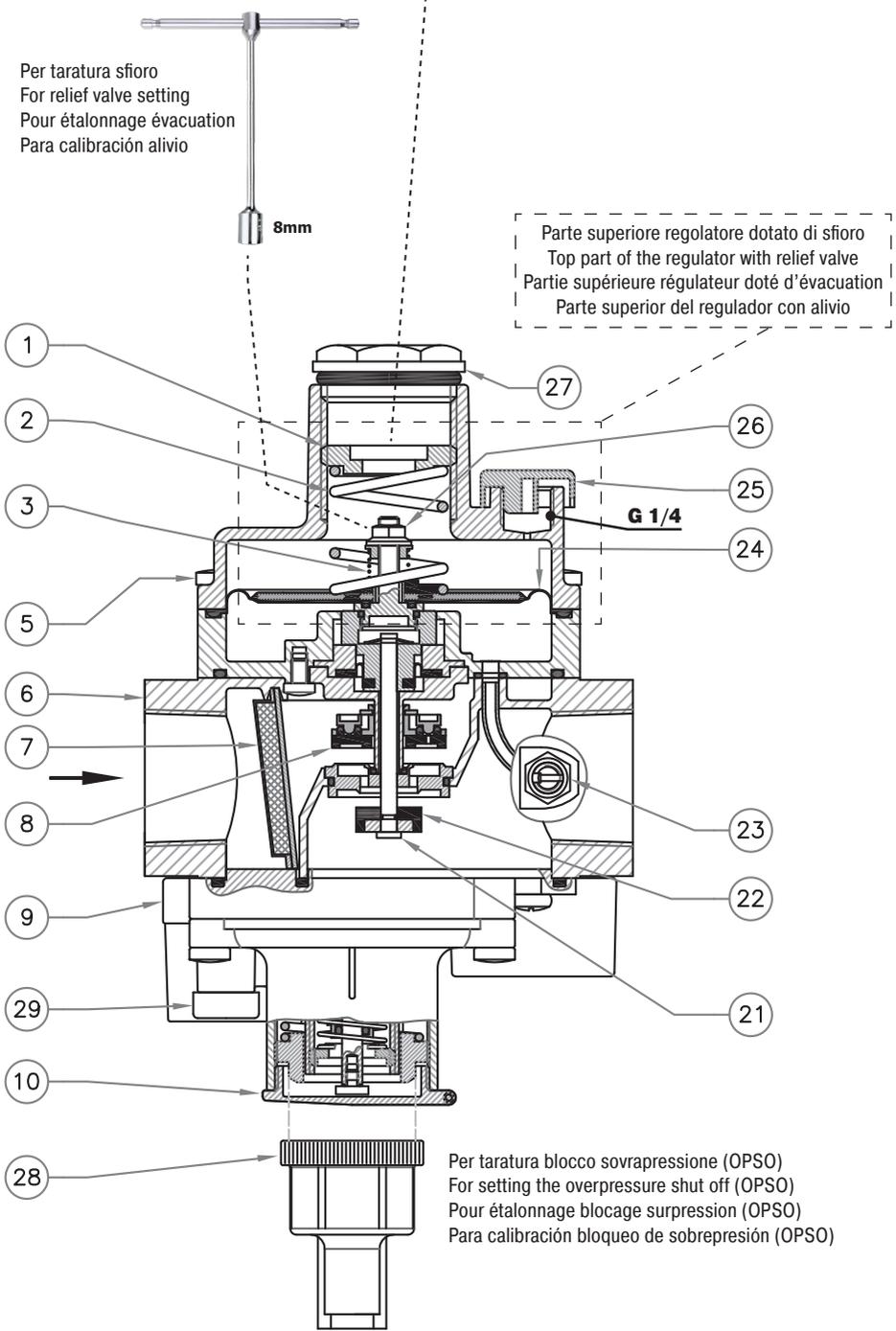
fig. 1a - COMPACT
 2MBC DN 15 - DN 20 - DN 25
 (Q max = 25 Nm³/gas)

IT

EN

FR

ES



FRG/2MBC... (COMPACT)

Utensile necessario per taratura Pa / Required tool for setting Pa
 Outil nécessaire pour régler Pa / Herramienta requerida para calibración de Pa

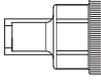
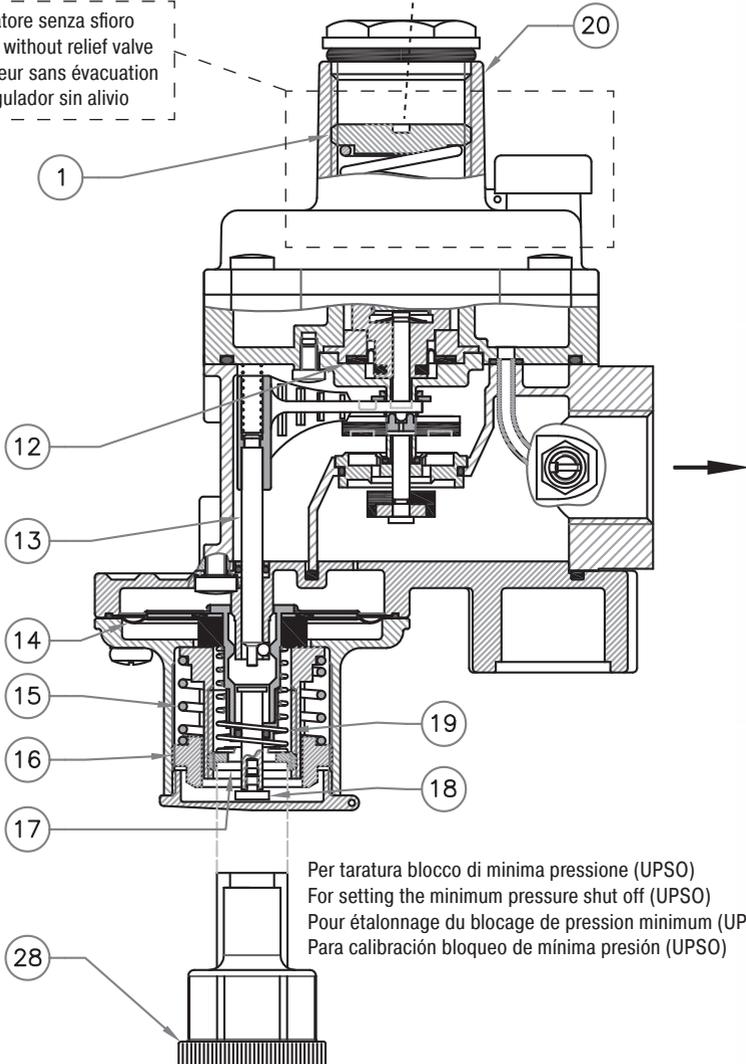
Pa Range (mbar)	con sfioro / with relief avec évacuation / con alivio	senza sfioro / without relief sans évacuation / sin alivio
10 ÷ 25		
25 ÷ 35		
35 ÷ 80	 <p>13mm</p>	
80 ÷ 120		
110 ÷ 200		

fig. 1b - COMPACT
 2MBC DN 15 - DN 20 - DN 25
 (Q max = 25 Nm³/gas)

Parte superiore regolatore senza sfioro
 Top part of the regulator without relief valve
 Partie supérieure régulateur sans évacuation
 Parte superior del regulador sin alivio



Per taratura blocco di minima pressione (UPS0)
 For setting the minimum pressure shut off (UPS0)
 Pour étalonnage du blocage de pression minimum (UPS0)
 Para calibración bloqueo de mínima presión (UPS0)

IT

EN

FR

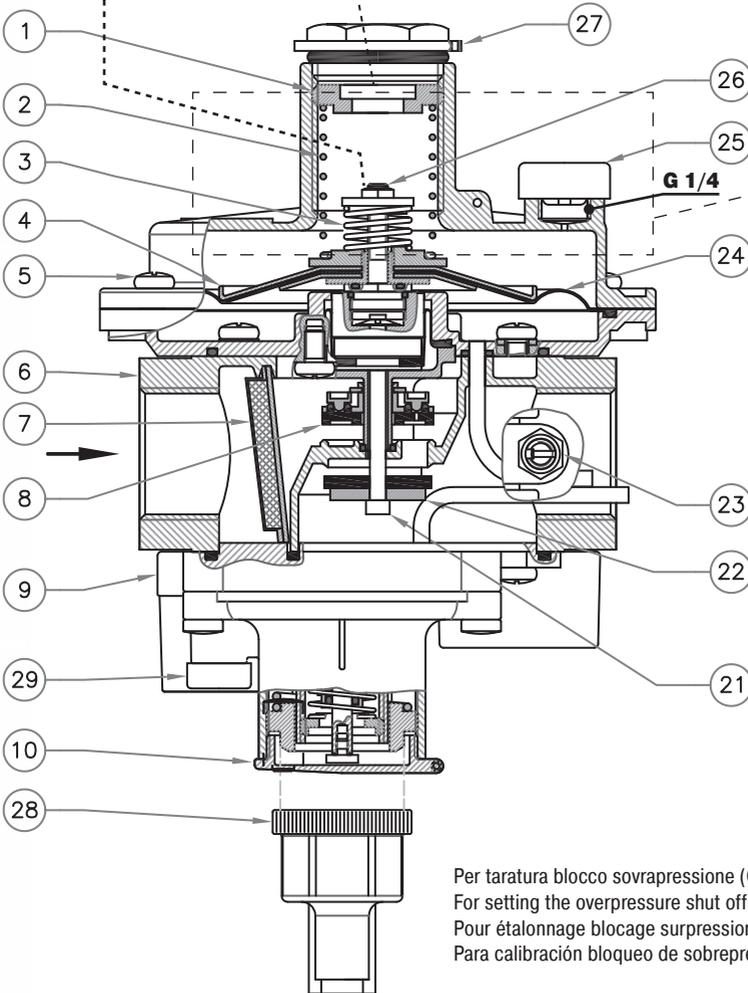
ES

fig. 2a - STANDARD
 2MB DN 15 - DN 20 - DN 25
 (Q max = 120 Nm³/gas)

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



FRG/2MB... (STANDARD)		
● 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 ÷ 25		
20 ÷ 30		
30 ÷ 60		
60 ÷ 90		
90 ÷ 170		
110 ÷ 180		



Parte superiore regolatore dotato di sfioro
 Top part of the regulator with relief valve
 Partie supérieure régulateur doté d'évacuation
 Parte superior del regulador con alivio

Per taratura blocco sovrapressione (OPSO)
 For setting the overpressure shut off (OPSO)
 Pour étalonnage blocage surpression (OPSO)
 Para calibración bloqueo de sobrepresión (OPSO)

IT

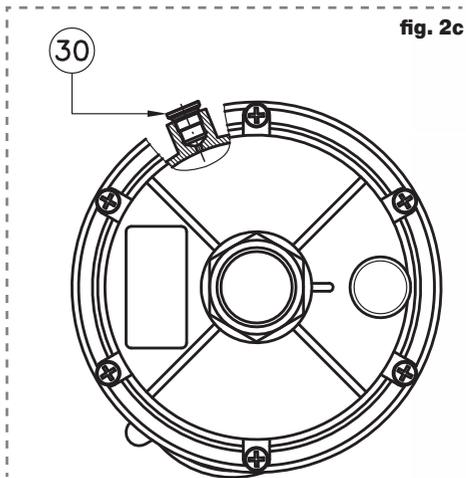
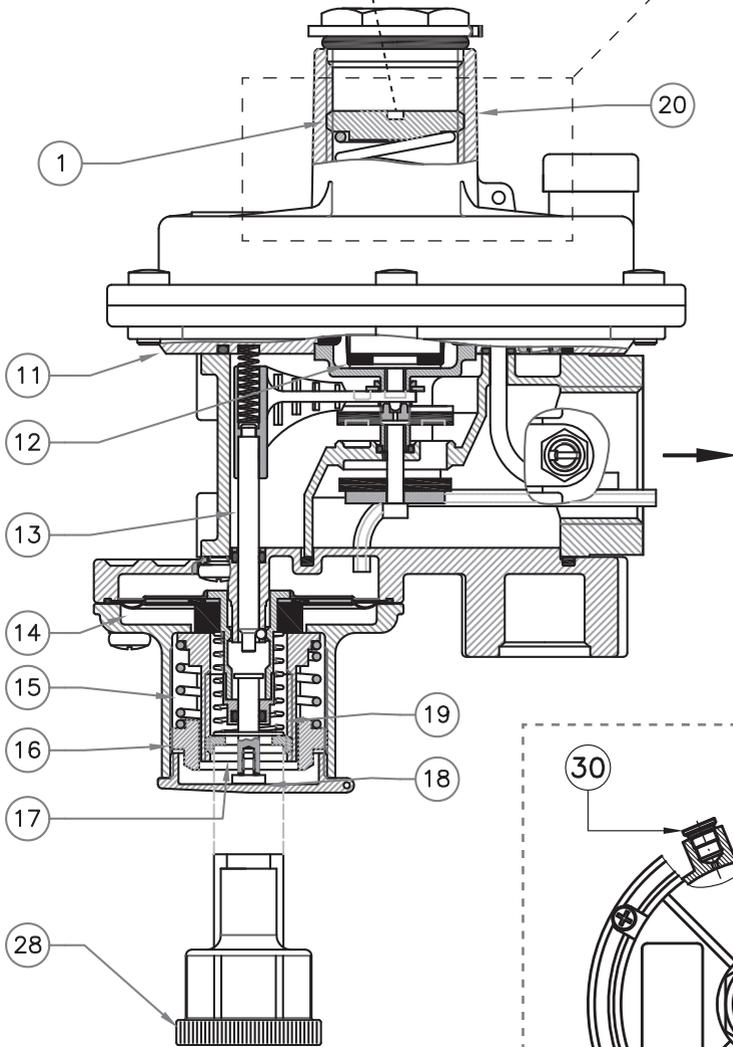
EN

FR

ES

fig. 2b - STANDARD
 2MB DN 15 - DN 20 - DN 25
 (Q max = 120 Nm³/gas)

Parte superiore regolatore senza sfioro
 Top part of the regulator without relief valve
 Partie supérieure régulateur sans évacuation
 Parte superior del regulador sin alivio



Per taratura blocco di minima pressione (UPS0)
 For setting the minimum pressure shut off (UPS0)
 Pour étalonnage du blocage de pression minimum (UPS0)
 Para calibración bloqueo de mínima presión (UPS0)

IT

EN

FR

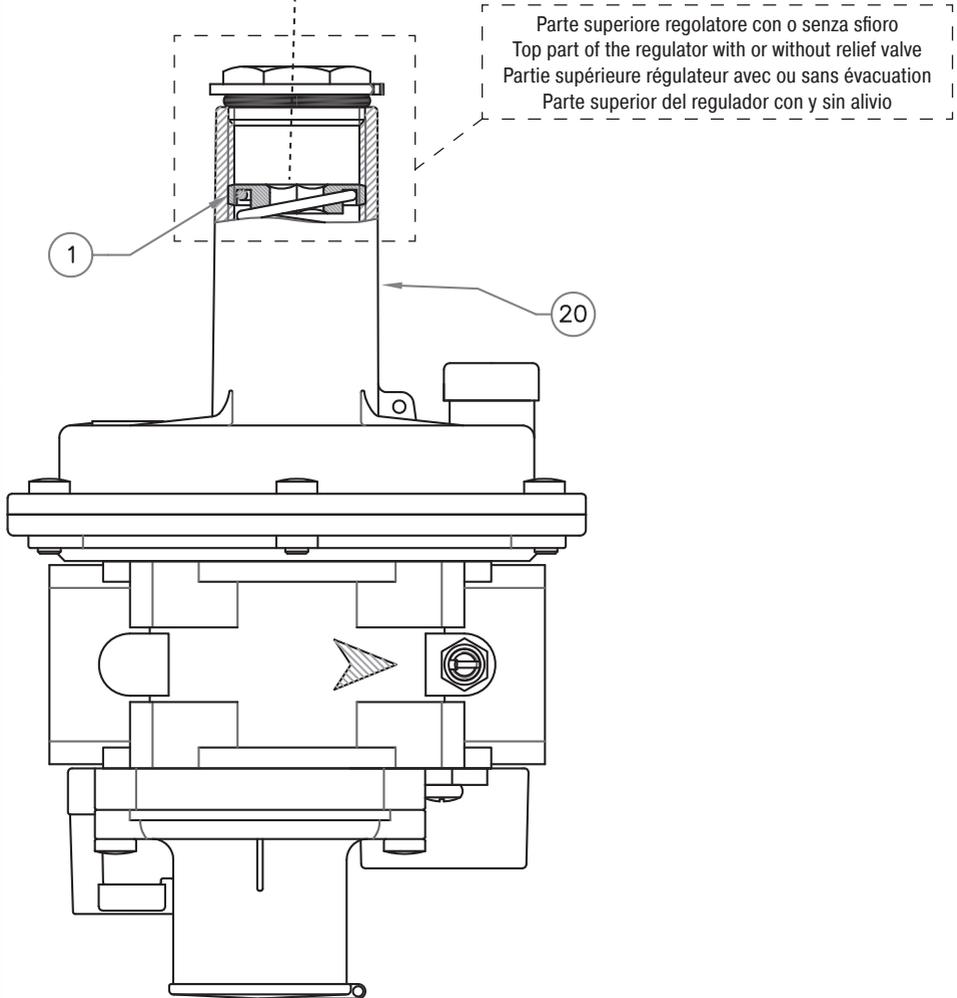
ES

fig. 3 - STANDARD

Versione con membrana rinforzata
Version with reinforced diaphragm
Version avec membrane renforcée
Versión con membrana reforzada

2MB DN 15 - DN 20 - DN 25
(Q max = 120 Nm³/gas)

FRG/2MB... (STANDARD)		
● 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
170 ÷ 400*	 13mm	
300 ÷ 650*		
600 ÷ 900*		



Parte superiore regolatore con o senza sfioro
Top part of the regulator with or without relief valve
Partie supérieure régulateur avec ou sans évacuation
Parte superior del regulador con y sin alivio

Per taratura OPSO / UPSO / sfioro e collegamento a valle vedere fig. 2a, 2b e 2c
For OPSO / UPSO / relief valve setting and connection downstream see fig. 2a, 2b and 2c
Pour étalonnage OPSO/USPO/évacuation et raccordement en aval voir fig. 2a, 2b et 2c
Para calibración OPSO / UPSO / alivio y conexión detrás, véase las fig. 2a, 2b y 2c

FR

fig. 1, 2 et 3

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

ES

fig. 1, 2 y 3

1. Regulación de la presión de salida (Pa)
2. Muelle de calibración Pa
3. Muelle de calibración alivio
4. Disco superior para membrana
5. Tornillos de fijación de la tapa superior
6. Cuerpo
7. Cartucho filtrante
8. Obturador (bloqueo de seguridad)
9. Tapa inferior
10. Tapón de cierre inferior
11. Brida (solo en versiones estándar)
12. Membrana de compensación
13. Perno central (bloqueo de seguridad)
14. Membrana de funcionamiento (bloqueo)
15. Muelle de calibración OPSO
16. Regulación de calibración OPSO
17. Regulación de calibración UPSO
18. Perno de rearme del bloqueo de seguridad
19. Muelle de calibración UPSO
20. Tapa superior
21. Perno central (regulador)
22. Obturador (regulador)
23. Toma de presión
24. Membrana de funcionamiento (regulador)
25. Tapón anti-polvo G 1/4 (descarga alivio)
26. Regulación alivio
27. Tapón de cierre superior
28. Llave especial para calibrado
29. Tapón anti-polvo G 1/8
30. Tapón G 1/8 para toma impulso externa (solo en versiones estándar 2MB)

Tabella 2 - Table 2 - Tableau 2 - Tabla 2

Caratteristiche molle di regolazione - Regulation springs data

Caractéristiques ressorts de réglage - Características de los muelles de regulación

FRG/2MBC (Z-F-R-M) DN 15 - DN 20 - DN 25			FRG/2MB (Z-F-R-M) DN 15 - DN 20 - DN 25		
Molle di taratura Pa / Pa Setting springs Ressorts d'étalement Pa / Muelles de calibración Pa			Molle di taratura Pa / Pa Setting springs Ressorts d'étalement Pa / Muelles de calibración Pa		
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)	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)
10 ÷ 25	MO-0403	1,5x29x46x6	10 ÷ 25	MO-0403	1,5x29x46x6
25 ÷ 35	MO-0410	1,5x29x58x7	20 ÷ 30	MO-0410	1,5x29x58x7
35 ÷ 80	MO-0430	2x29x49x7	30 ÷ 60	MO-0430	2x29x49x7
80 ÷ 120	MO-0460	2x29x66x7	60 ÷ 90	MO-0460	2x29x66x7
110 ÷ 200	MO-0520	2,5x29x50x7	90 ÷ 170	MO-0520	2,5x29x50x7
Molle di taratura OPSO / OPSO Setting springs Ressorts d'étalement OPSO / Muelles de calibración OPSO			Molle di taratura OPSO / OPSO Setting springs Ressorts d'étalement OPSO / Muelles de calibración OPSO		
20 ÷ 70	MO-0650	2x35x20x4	110 ÷ 180	MO-0540	2,5x29x60x7,75
40 ÷ 90	MO-0680	2x35x26x4	170 ÷ 400*	MO-1320	3,5x29,8x64x9
50 ÷ 180	MO-0780	2,2x35x23,5x3,5	300 ÷ 650*	MO-1305	3,5x29,8x98x11,5
120 ÷ 260	MO-0880	2,2x35x27x3	600 ÷ 900*	MO-2550	4x29x98x8
200 ÷ 550	MO-0890	2,5x30x27x3	Molle di taratura UPSO / UPSO Setting springs Ressorts d'étalement UPSO / Muelles de calibración UPSO		
Molle di taratura UPSO / UPSO Setting springs Ressorts d'étalement UPSO / Muelles de calibración UPSO			20 ÷ 70	MO-0650	2x35x20x4
7 ÷ 20	MO-0104	0,8x17x40x6	40 ÷ 90	MO-0680	2x35x26x4
10 ÷ 30	MO-0153	0,9x17x45x7	50 ÷ 180	MO-0780	2,2x35x23,5x3,5
20 ÷ 50	MO-0204	1x17x40x6	120 ÷ 260	MO-0880	2,2x35x27x3
50 ÷ 110	MO-0205	1,2x15x40x5	200 ÷ 550	MO-0890	2,5x30x27x3
Molle differenziale sfioro / Differential relief valve springs Ressorts différentiel évacuation / Muelle diferencial de alivio			500 ÷ 1100*	MO-0990	3x35x33,5x3,5
5 ÷ 12	MO-0153	0,9x17x45x7	Molle differenziale sfioro / Differential relief valve springs Ressorts différentiel évacuation / Muelle diferencial de alivio		
10 ÷ 60	MO-1950	0,9x11x5x20,5x8	5 ÷ 10	MO-0153	0,9x17x45x7
60 ÷ 110	MO-2205	1,1x8x15x6	10 ÷ 60	MO-1950	0,9x11x5x20,5x8
			60 ÷ 110	MO-2205	1,1x8x15x6
			40 ÷ 200*	MO-2155	2x17x29x6

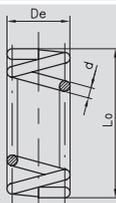
* = versioni con membrana rinforzata. Le tarature contrassegnate con * non sono intercambiabili con le versioni standard (quelle senza *).

* = 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



IT

EN

FR

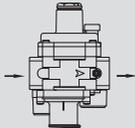
ES

Tabella costruzione codici FRG modelli 2MBC (Z-F-R-M) - 2MB (Z-F-R-M)
Code table construction 2MBC (Z-F-R-M) - 2MB (Z-F-R-M) models
Tableau construction code FRG modèles 2MBC (Z-F-R-M) - 2MB (Z-F-R-M)
Tabla de construcción de códigos FRG modelos 2MBC (Z-F-R-M) - 2MB (Z-F-R-M)

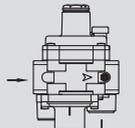
IT

Modello Model Modèle Modelo	Attacchi Connections Raccords Conexiones	IN/OUT configuration	Pa spring No.	OPSO spring No.	UPS0 spring No.	RELIEF spring No.
--------------------------------------	---	-------------------------	------------------	--------------------	--------------------	----------------------

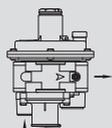
EN

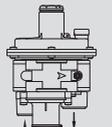
FBC	03	Z	1	1	2	2
Modello Compact con filtro Compact model with filter Modèle Compact avec filtre Modelo Compact con filtro	Connesioni in linea DN IN = DN OUT Connections in line DN IN = DN OUT		10 ÷ 25 mbar	20 ÷ 70 mbar	10 ÷ 30 mbar	10 ÷ 60 mbar

FR

FBC	04/03	R	3	3	2	X
Modello Compact con filtro Compact model with filter Modèle Compact avec filtre Modelo Compact con filtro	IN Rp DN 25 OUT Rp DN 20		35 ÷ 80 mbar	50 ÷ 180 mbar	20 ÷ 50 mbar	senza sfioro without relief sans évacuation sin alivio

ES

FB	02/03	F	1	2	1	2
Modello Standard con filtro Standard model with filter Modèle Standard avec filtre Modelo Estándar con filtro	IN Rp DN 15 OUT Rp DN 20		10 ÷ 25 mbar	40 ÷ 90 mbar	7 ÷ 20 mbar	10 ÷ 60 mbar

FB	04	M	5	5	X	X
Modello Standard con filtro Standard model with filter Modèle Standard avec filtre Modelo Estándar con filtro	IN Rp DN 25 OUT Rp DN 20		90 ÷ 170 mbar	200 ÷ 550 mbar	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 compact "2MBC..." e standard "2MB..." DN 15 - DN 20 - DN 25:

- sono disponibili solo con filtro in dotazione;
- 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");

Per le versioni con entrata/uscita in linea la connessione di ingresso è uguale a quella di uscita.

Per le versioni con entrata/uscita **NON** in linea (vedere pagina seguente):

- versioni "F" **IN** è sempre Rp DN 15;
- versioni "R" **OUT** è sempre Rp DN 20;
- versioni "M" **IN** è sempre Rp DN 15, **OUT** è sempre Rp DN 20.

Nei codici prodotto se i diametri di ingresso/uscita sono diversi, vengono indicati entrambi i diametri, vedere esempi pag. 44 e 46.

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 compact models "2MBC ..." standard "2MB ..." DN 15 - DN 20 - DN 25:

- They are only available with built-in filter;
- OPSO is always present, you can omit UPSO (indicating spring No. 3 with "X"), you can omit the relief (indicating spring No. 4 with "X");

For versions with in-line input/output connection, the input connection is the same as the output connection.

For versions with **NOT**-in-line input / output (see next page):

- versions "F" **IN** is always Rp DN 15;
- versions "R" **OUT** is always Rp DN 20;
- "M" versions **IN** is always Rp DN 15, **OUT** is always Rp DN 20.

In the product codes, if the inlet / outlet diameters are different, both diameters are indicated, see examples on pages 44 and 46.

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 compact « 2MBC... » et standard « 2MB... » DN 15 - DN 20 - DN 25 :

- sont disponibles seulement avec filtre en dotation ;
- 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 ») ;

Pour les versions avec connexion d'entrée / sortie en ligne, la connexion d'entrée est la même que la connexion de sortie.

Pour les versions avec entrée / sortie **NON** en ligne (voir page suivante):

- les versions «F» **IN** sont toujours Rp DN 15;
- les versions «R» **OUT** sont toujours Rp DN 20;
- les versions «M» **IN** sont toujours Rp DN 15, **OUT** est toujours Rp DN 20.

Dans les codes produits, si les diamètres d'entrée / sortie sont différents, les deux diamètres sont indiqués, voir exemples page. 44 et 46.

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 compact "2MBC..." y estándar "2MB..." DN 15 - DN 20 - DN 25:

- están disponibles solo con filtro suministrado;
- 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");

Para versiones con conexión de entrada / salida en línea, la conexión de entrada es la misma que la conexión de salida.

Para versiones con entrada / salida **NO** en línea (ver página siguiente):

- las versiones "F" **IN** son siempre Rp DN 15;
- las versiones "R" **OUT** siempre son Rp DN 20;
- las versiones "M" **IN** siempre son Rp DN 15, **OUT** siempre son Rp DN 20.

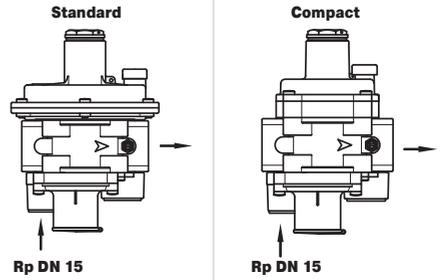
En los códigos de producto, si los diámetros de entrada / salida son diferentes, se indican ambos diámetros, consulte los ejemplos en la página. 44 y 46.

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

IT

Versioni possibili con "F" / Feasible versions with "F"

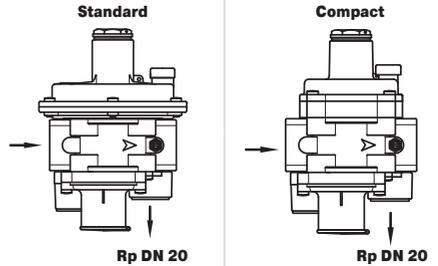
Standard	Compact	IN	OUT
FB02F...	FBC02F...	Rp DN 15	Rp DN 15
FB02/03F...	FBC02/03F...	Rp DN 15	Rp DN 20
FB02/04F...	FBC02/04F...	Rp DN 15	Rp DN 25



EN

Versioni possibili con "R" / Feasible versions with "R"

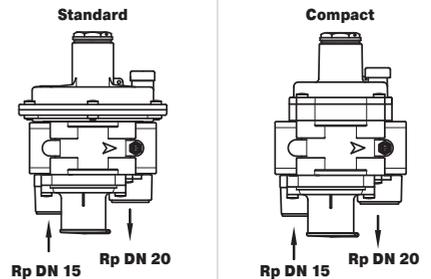
Standard	Compact	IN	OUT
FB02/03R...	FBC02/03R...	Rp DN 15	Rp DN 20
FB03R...	FBC03R...	Rp DN 20	Rp DN 20
FB04/03R...	FBC04/03R...	Rp DN 25	Rp DN 20



FR

Versioni possibili con "M" / Feasible versions with "M"

Standard	Compact	IN	OUT
FB02/03M...	FBC02/03M...	Rp DN 15	Rp DN 20



ES

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

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

Aggiungere la lettera "N" dopo le cifre indicanti gli attacchi	Add the letter "N" after figures denoting the connection	Ajouter la lettre "N" après les chiffres indiquant les connexions	Añadir la letra "N" a continuación de las cifras que indican los diámetros de conexión	Es. / E.g. / Ex. / Ej. FBC03 NZ 3332
---	---	--	---	--

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 disponibilità

Aggiungere la lettera "A" dopo le cifre indicanti gli attacchi	Add the letter "A" after figures denoting the connection	Ajouter la lettre "A" après les chiffres indiquant les connexions	Añadir la letra "A" a continuación de las cifras que indican los diámetros de conexión	Es. / E.g. / Ex. / Ej. FB25 AZ 3322
---	---	--	---	---

BIOGAS

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

Aggiungere la lettera "B" dopo la lettera indicante la configurazione	Add the letter "B" after the letter denoting the configuration	Ajouter la lettre "B" après la lettre indiquant la configuration	Añadir la letra "B" a continuación de la letra que indica la configuración	Es. / E.g. / Ex. / Ej. FB04Z B 3322
--	---	---	---	---

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

Aggiungere la lettera "V" dopo la lettera indicante la configurazione per avere rondella tenuta e membrana di compensazione in FKM.	Add the letter "V" after the letter denoting the configuration to get the sealing washer and compensation diaphragm in FKM.	Ajouter la lettre "V" après la lettre indiquant la configuration pour obtenir rondelle de tenue et membrane de compensation en FKM.	Añadir la letra "V" a continuación de la letra que indica la configuración para obtener arandela de estanquidad y membrana de compensación en FKM.	Es. / E.g. / Ex. / Ej. FB04Z V 3322
Aggiungere la lettera "W" dopo la lettera indicante la configurazione per avere rondella tenuta, membrana di compensazione e membrana di funzionamento in FKM.	Add the letter "W" after the letter denoting the configuration to get the sealing washer, compensation diaphragm and working diaphragm in FKM.	Ajouter la lettre "W" après la lettre indiquant la configuration pour obtenir rondelle de tenue, membrane de compensation et membrane de fonctionnement en FKM.	Añadir la letra "W" a continuación de la letra que indica la configuración para obtener arandela de estanquidad, membrana de compensación y membrana de trabajo en FKM.	Es. / E.g. / Ex. / Ej. FB04Z W 3322

CATAFORESI / CATAPHORESIS
CATAPHORÈSE / CATAFORESIS

Aggiungere la lettera "K" dopo le cifre indicanti gli attacchi	Add the letter "K" after figures denoting the connection	Ajouter la lettre "K" après les chiffres indiquant les connexions	Añadir la letra "K" a continuación de las cifras que indican los diámetros de conexión	Es. / E.g. / Ex. / Ej. FBC03Z K 3332
---	---	--	---	--

COMBINAZIONI POSSIBILI / POSSIBLE COMBINATIONS
COMBINAISONS POSSIBLES / POSSIBLES COMBINACIONES

È possibile combinare tra di loro le versioni. Non serve indicare "BV" in quanto "B" include "V"	It is possible to combine the above mentioned versions. It is not needed to state "BV" as the letter "B" includes "V" too	Les versions peuvent être combinées entre elles. Il n'est pas nécessaire d'indiquer "BV" car "B" comprend "V"	Es posible combinar las versiones entre sí. No es necesario indicar "BV" , dado que "B" incluye "V"	Es. / E.g. / Ex. / Ej. FB04Z BK 3332
---	--	--	--	--

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.

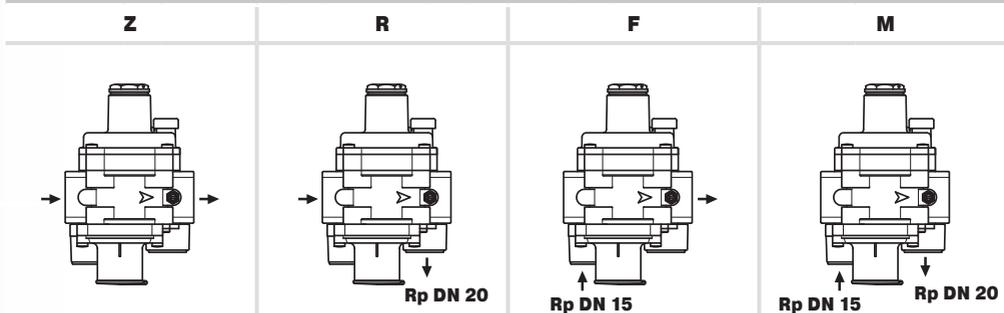
NOTE: Il est possible que certains modèles ne soient pas disponibles dans les versions uniques et / ou combinées susmentionnées. Il est recommandé de TOUJOURS demander la faisabilité.

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

FRG/2MBCZ - R - F - M

Configurazione / Configuration / Configuration / Configuración

IT



Sostituire la lettera "Z" dei codici indicati in tabella con la lettera corrispondente alla versione voluta.

Substitute the letter "Z" of the codes indicated in the table with the corresponding letter you need.

Remplacer la lettre « Z » des codes indiqués dans le tableau avec la lettre correspondante à la version souhaitée.

Cambiar la letra "Z" de los códigos indicados en la tabla con la letra correspondiente a la versión deseada.

EN

Attacchi Connections Raccords Conexiones	N°	Pa (mbar)	N°	OPSO range (mbar)	N°	UPSO range (mbar)	N°	Campo differenziale sfioro Differential relief valve range Champ différentiel évacuation Campo diferencial de alivio (mbar)	Code Code Code Código
DN 15	1	10 ÷ 25	1	20 ÷ 70	1	7 ÷ 20	1	5 ÷ 12	FBC02Z 1111
	1	10 ÷ 25	1	20 ÷ 70	2	10 ÷ 30	2	10 ÷ 60	FBC02Z 1122
	2	25 ÷ 35	2	40 ÷ 90	2	10 ÷ 30	2	10 ÷ 60	FBC02Z 2222
	3	35 ÷ 80	3	50 ÷ 180	3	20 ÷ 50	2	10 ÷ 60	FBC02Z 3332
	4	80 ÷ 120	4	120 ÷ 260	3	20 ÷ 50	2	10 ÷ 60	FBC02Z 4432
	5	110 ÷ 200	4	120 ÷ 260	4	50 ÷ 110	2	10 ÷ 60	FBC02Z 5442
DN 20	5	110 ÷ 200	5	200 ÷ 550	4	50 ÷ 110	3	60 ÷ 110	FBC02Z 5543
	1	10 ÷ 25	1	20 ÷ 70	1	7 ÷ 20	1	5 ÷ 12	FBC03Z 1111
	1	10 ÷ 25	1	20 ÷ 70	2	10 ÷ 30	2	10 ÷ 60	FBC03Z 1122
	2	25 ÷ 35	2	40 ÷ 90	2	10 ÷ 30	2	10 ÷ 60	FBC03Z 2222
	3	35 ÷ 80	3	50 ÷ 180	3	20 ÷ 50	2	10 ÷ 60	FBC03Z 3332
	4	80 ÷ 120	4	120 ÷ 260	3	20 ÷ 50	2	10 ÷ 60	FBC03Z 4432
DN 25	5	110 ÷ 200	4	120 ÷ 260	4	50 ÷ 110	2	10 ÷ 60	FBC03Z 5442
	5	110 ÷ 200	5	200 ÷ 550	4	50 ÷ 110	3	60 ÷ 110	FBC03Z 5543
	1	10 ÷ 25	1	20 ÷ 70	1	7 ÷ 20	1	5 ÷ 12	FBC04Z 1111
	1	10 ÷ 25	1	20 ÷ 70	2	10 ÷ 30	2	10 ÷ 60	FBC04Z 1122
	2	25 ÷ 35	2	40 ÷ 90	2	10 ÷ 30	2	10 ÷ 60	FBC04Z 2222
	3	35 ÷ 80	3	50 ÷ 180	3	20 ÷ 50	2	10 ÷ 60	FBC04Z 3332
	4	80 ÷ 120	4	120 ÷ 260	3	20 ÷ 50	2	10 ÷ 60	FBC04Z 4432
	5	110 ÷ 200	4	120 ÷ 260	4	50 ÷ 110	2	10 ÷ 60	FBC04Z 5442
	5	110 ÷ 200	5	200 ÷ 550	4	50 ÷ 110	3	60 ÷ 110	FBC04Z 5543

FR

ES

In tabella sono indicati i codici delle versioni più comuni con sfioro e UPSO incorporati. Per altre combinazioni consultare pagine 44÷47.

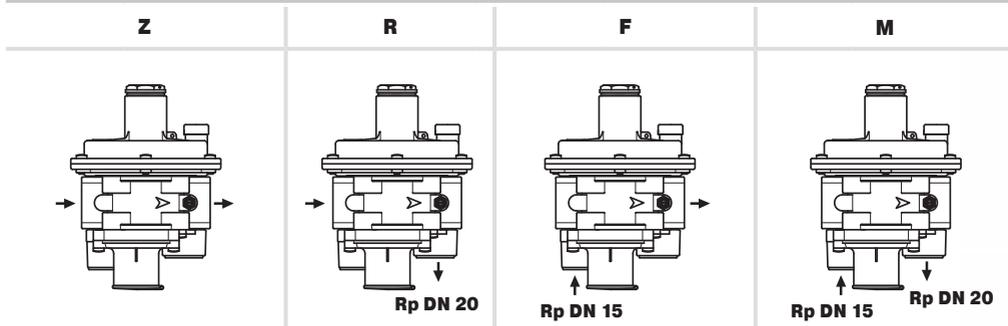
Table shows codes of the more common versions with built-in relief and UPSO. For other combinations see pages 44÷47.

Dans le tableau sont indiqués les codes des versions les plus courantes avec évacuation et UPSO incorporés. Pour d'autres combinaisons consulter pages 44÷47.

En la tabla se indican los códigos de las versiones más conocidas con alivio y UPSO incorporados. Para otras combinaciones, ver páginas 44÷47.

FRG/2MBZ - R - F - M

Configurazione / Configuration / Configuration / Configuración



Sostituire la lettera "Z" dei codici indicati in tabella con la lettera corrispondente alla versione voluta.
 Substitute the letter "Z" of the codes indicated in the table with the corresponding letter you need.
 Remplacer la lettre « Z » des codes indiqués dans le tableau avec la lettre correspondante à la version souhaitée.
 Cambiar la letra "Z" de los códigos indicados en la tabla con la letra correspondiente a la versión deseada.

Attacchi filettati / Threaded connections / Raccords filetés / Conexiones roscadas

Attacchi Connections Raccords Conexiones	N°	Pa (mbar)	N°	OPSO range (mbar)	N°	UPSO range (mbar)	N°	Campo differenziale sfioro Differential relief valve range Champ différentiel évacuation Campo diferencial de alivio (mbar)	Code Code Code Código
DN 15	1	10 ÷ 25	1	20 ÷ 70	1	7 ÷ 20	1	5 ÷ 10	FB02Z 1111
	1	10 ÷ 25	2	40 ÷ 90	1	7 ÷ 20	2	10 ÷ 60	FB02Z 1212
	2	20 ÷ 30	2	40 ÷ 90	2	10 ÷ 30	1	5 ÷ 10	FB02Z 2221
	2	20 ÷ 30	2	40 ÷ 90	2	10 ÷ 30	2	10 ÷ 60	FB02Z 2222
	3	30 ÷ 60	3	50 ÷ 180	2	10 ÷ 30	2	10 ÷ 60	FB02Z 3322
	4	60 ÷ 90	3	50 ÷ 180	3	20 ÷ 50	2	10 ÷ 60	FB02Z 4332
	5	90 ÷ 170	4	120 ÷ 260	4	50 ÷ 110	2	10 ÷ 60	FB02Z 5442
	6	110 ÷ 180	5	200 ÷ 550	4	50 ÷ 110	3	60 ÷ 110	FB02Z 6543
	7	170 ÷ 400*	5	200 ÷ 550	4	50 ÷ 110	4	40 ÷ 200*	FB02Z 7544
8	300 ÷ 650*	6	500 ÷ 1100*	4	50 ÷ 110	4	40 ÷ 200*	FB02Z 8644	
9	600 ÷ 900*	6	500 ÷ 1100*	4	50 ÷ 110	4	40 ÷ 200*	FB02Z 9644	

* = 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 con sfioro e UPSO incorporati. Per altre combinazioni consultare pagine 44÷47.

Table shows codes of the more common versions with built-in relief and UPSO. For other combinations see pages 44÷47.

Dans le tableau sont indiqués les codes des versions les plus courantes avec évacuation et UPSO incorporés. Pour d'autres combinaisons consulter pages 44÷47.

En la tabla se indican los códigos de las versiones más conocidas con alivio y UPSO incorporados. Para otras combinaciones, ver páginas 44÷47.

Codifica prodotto / Product encoding / Codification du produit / Codificación del producto
FRG/2MBZ - R - F - M
Attacchi filettati / Threaded connections / Raccords filetés / Conexiones roscadas
IT

Attacchi Connections Raccords Conexiones	N°	Pa (mbar)	N°	OPSO range (mbar)	N°	UPSO range (mbar)	N°	Campo differenziale sfioro Differential relief valve range Champ différentiel évacuation Campo diferencial de alivio (mbar)	Code Code Code Code Código
---	----	--------------	----	-------------------------	----	-------------------------	----	---	--

EN

DN 20	1	10 ÷ 25	1	20 ÷ 70	1	7 ÷ 20	1	5 ÷ 10	FB03Z 1111
	1	10 ÷ 25	2	40 ÷ 90	1	7 ÷ 20	2	10 ÷ 60	FB03Z 1212
	2	20 ÷ 30	2	40 ÷ 90	2	10 ÷ 30	1	5 ÷ 10	FB03Z 2221
	2	20 ÷ 30	2	40 ÷ 90	2	10 ÷ 30	2	10 ÷ 60	FB03Z 2222
	3	30 ÷ 60	3	50 ÷ 180	2	10 ÷ 30	2	10 ÷ 60	FB03Z 3322
	4	60 ÷ 90	3	50 ÷ 180	3	20 ÷ 50	2	10 ÷ 60	FB03Z 4332
	5	90 ÷ 170	4	120 ÷ 260	4	50 ÷ 110	2	10 ÷ 60	FB03Z 5442
	6	110 ÷ 180	5	200 ÷ 550	4	50 ÷ 110	3	60 ÷ 110	FB03Z 6543
	7	170 ÷ 400*	5	200 ÷ 550	4	50 ÷ 110	4	40 ÷ 200*	FB03Z 7544
8	300 ÷ 650*	6	500 ÷ 1100*	4	50 ÷ 110	4	40 ÷ 200*	FB03Z 8644	
9	600 ÷ 900*	6	500 ÷ 1100*	4	50 ÷ 110	4	40 ÷ 200*	FB03Z 9644	

FR

DN 25	1	10 ÷ 25	1	20 ÷ 70	1	7 ÷ 20	1	5 ÷ 10	FB04Z 1111
	1	10 ÷ 25	2	40 ÷ 90	1	7 ÷ 20	2	10 ÷ 60	FB04Z 1212
	2	20 ÷ 30	2	40 ÷ 90	2	10 ÷ 30	1	5 ÷ 10	FB04Z 2221
	2	20 ÷ 30	2	40 ÷ 90	2	10 ÷ 30	2	10 ÷ 60	FB04Z 2222
	3	30 ÷ 60	3	50 ÷ 180	2	10 ÷ 30	2	10 ÷ 60	FB04Z 3322
	4	60 ÷ 90	3	50 ÷ 180	3	20 ÷ 50	2	10 ÷ 60	FB04Z 4332
	5	90 ÷ 170	4	120 ÷ 260	4	50 ÷ 110	2	10 ÷ 60	FB04Z 5442
	6	110 ÷ 180	5	200 ÷ 550	4	50 ÷ 110	3	60 ÷ 110	FB04Z 6543
	7	170 ÷ 400*	5	200 ÷ 550	4	50 ÷ 110	4	40 ÷ 200*	FB04Z 7544
8	300 ÷ 650*	6	500 ÷ 1100*	4	50 ÷ 110	4	40 ÷ 200*	FB04Z 8644	
9	600 ÷ 900*	6	500 ÷ 1100*	4	50 ÷ 110	4	40 ÷ 200*	FB04Z 9644	

* = 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 *).

ES

In tabella sono indicati i codici delle versioni più comuni con sfioro e UPSO incorporati. Per altre combinazioni consultare pagine 44÷47.

Table shows codes of the more common versions with built-in relief and UPSO. For other combinations see pages 44÷47.

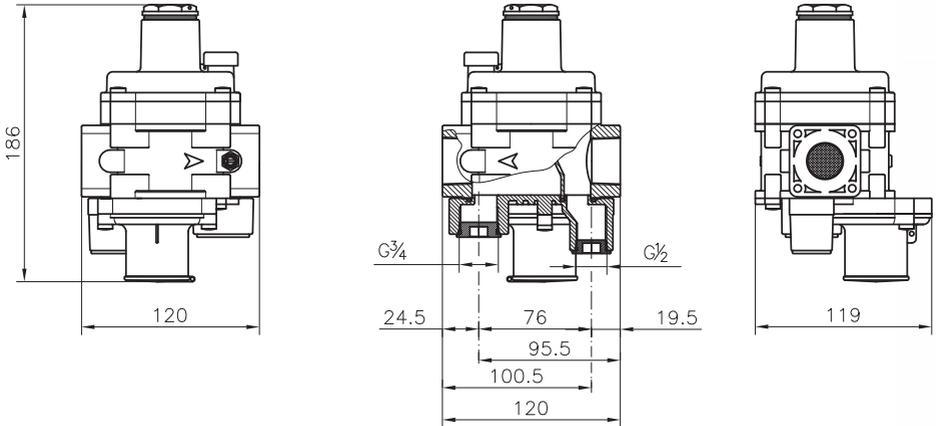
Dans le tableau sont indiqués les codes des versions les plus courantes avec évacuation et UPSO incorporés. Pour d'autres combinaisons consulter pages 44÷47.

En la tabla se indican los códigos de las versiones más conocidas con alivio y UPSO incorporados. Para otras combinaciones, ver páginas 44÷47.

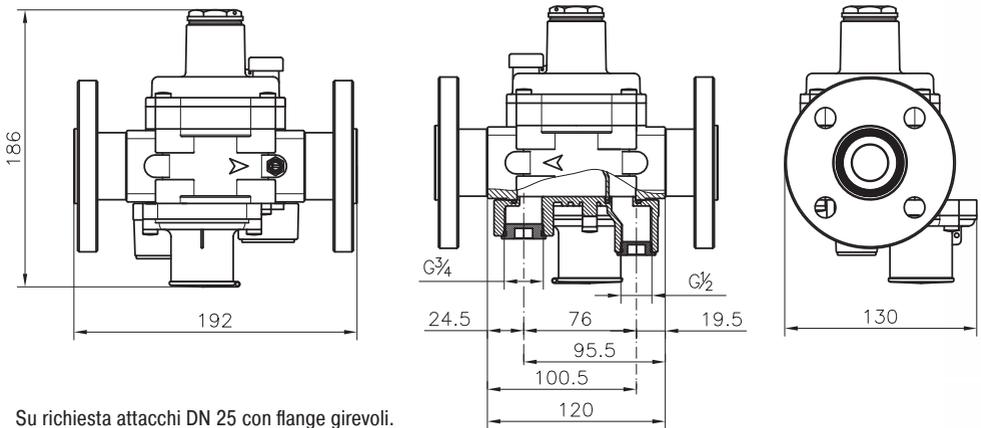
Tabella 3a - Table 3a - Tableau 3a - Tabla 3a

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

**Versioni compact (2MBC)
Compact versions (2MBC)
Versions compact (2MBC)
Versiones compact (2MBC)**



DN 25 FL



Su richiesta attacchi DN 25 con flange girevoli.
DN 25 with swivel flanges on request.
Sur demande DN 25 avec brides tournantes.
Bajo petición DN 25 con bridas locas.

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

EN

FR

ES

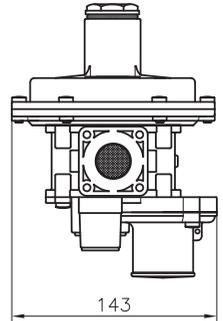
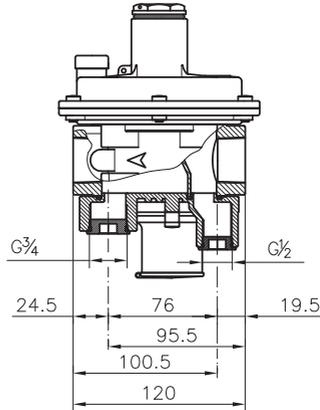
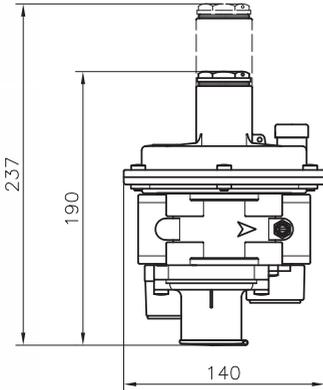
Tabella 3b - Table 3b - Tableau 3b - Tabla 3b

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

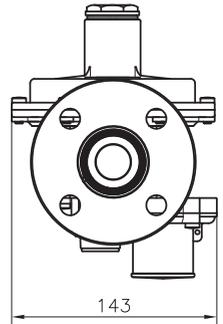
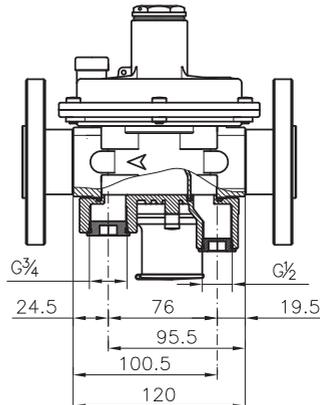
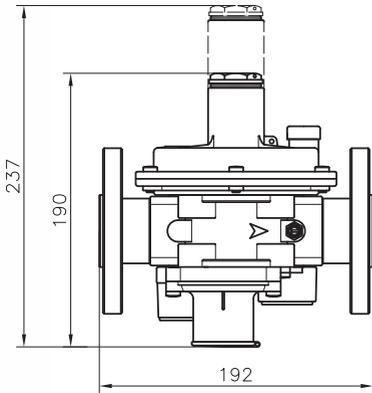
IT

EN

**Versioni standard (2MB)
Standard versions (2MB)
Versions standard (2MB)
Versiones standard (2MB)**



DN 25 FL



Su richiesta attacchi DN 25 con flange girevoli.
DN 25 with swivel flanges on request.
Sur demande DN 25 avec brides tournantes.
Bajo petición DN 25 con bridas locas.

FR

ES

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

EN

FR

ES

IT

EN

FR

ES

IT

EN

FR

ES

Ci riserviamo qualsiasi modifica tecnica e costruttiva.
We reserve the right to any technical and construction changes.
Nous nous réservons le droit de toute modification technique et constructive.
Nos reservamos el derecho de realizar cualquier cambio técnico y estructural.

The logo for MADAS features the word "MADAS" in a bold, red, sans-serif font. The text is centered and flanked by two thick, black horizontal bars, one above and one below, which are slightly wider than the text itself. A registered trademark symbol (®) is positioned to the upper right of the word.