

**DRUCKREGLER FÜR GAS
DRUKREGELAAR VOOR GAS
REGULADOR DE PRESSÃO PARA GÁS**

RG/2MC - FRG/2MC

Pe: 0,5÷1 bar

**DN15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50
DN 65 - DN 80 - DN 100**



CE-51AQ646

CE  **II 2G - II 2D**

CE **0051
0497**

MADE IN ITALY

EG-Typgenehmigung nach EN 88-2, gemäß Verordnung (EU) 2016/426, DGRL 2014/68/EU

EG-Homologatie volgens EN 88-2, overeenkomstig Verordening (EU) 2016/426, PED richtlijn 2014/68/EU

Homologação CE segundo EN 88-2, em conformidade com o Regulamento (UE) 2016/426, Diretiva PED 2014/68/UE

DE

	S. / pag.
Deutsch	3
Nederlands.....	10
Português	17
Zeichnungen - Tekeningen - Desenhos	24
Abmessungen (Tabelle 1)	31
Afmetingen (tabel 1)	
Dimensões (tabela 1)	
Daten Einstellfedern (Tabelle 3)	32
Kenmerken veren voor de regeling (tabel 3)	
Características das molas de regulação (tabela 3)	
Rated flow rate (Tabelle 4 - tabel 4 - tabela 4).....	33
Diagramm Δp - Diagram Δp - Diagrama Δp	34

NL

PT

1.0 - ALLGEMEINES

Diese Anleitung zeigt, wie das Gerät sicher installiert und in Betrieb genommen und verwendet wird. Die Bedienungsanleitung muss an der Anlage, wo das Gerät installiert ist, **IMMER** verfügbar sein.

ACHTUNG: Die Installations- und Wartungsarbeiten müssen stets von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden (siehe 1.3), wobei entsprechende persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen ist.

Wenn Sie Fragen zu den Installations- und Wartungsarbeiten oder Probleme beim Gebrauch der Anleitung haben, die Sie nicht selbst lösen können, können Sie sich unter der auf der letzten Seite angegebenen Adresse oder Telefonnummer an den Hersteller wenden.

1.1 - BESCHREIBUNG

Gerät, das bei wechselndem Eingangsdruck (P_e) und/oder Durchfluss (Q) im Ausgang einen vordefinierten und konstanten Druckwert (P_a) (innerhalb der erwarteten Betriebsgrenzen) liefert. Der kompensierte Ventilverschluss gewährleistet eine präzise Einstellung des Ausgangsdrucks (P_a) auch bei plötzlichen, starken Änderungen des Eingangsdrucks.

Ausstattung:

- Feder zur Einstellung des Ausgangsdrucks;
- Sicherheitsmembran;
- Ausgangs-Druckanschluss (außer in einigen Ausnahmefällen) zur Regelung des Ausgangsdruck (P_a). Bei einigen Modellen ist der Druckanschluss auch am Eingang vorhanden;

Es kann auch mit einem eingebauten Filterelement geliefert werden (Modelle FRG/2MC).

90°-Verbindungen für Gewindeanschlüsse von DN 15 bis DN 50 verfügbar.

Referenznormen: EN 88-2 – EN 13611.

1.2 - ZEICHENERKLÄRUNG



GEFAHR: Bei Missachtung können Sachschäden entstehen.



GEFAHR: Bei Missachtung können neben Sachschäden auch Schäden an Personen und/oder Haustieren verursacht werden.



ACHTUNG: Damit wird auf technische Details hingewiesen, die sich an Fachpersonal richten.

1.3 - QUALIFIZIERTES PERSONAL

Dabei handelt es sich um Personen, die:

- Erfahrungen mit der Installation, Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Produktes haben;
- die vor Ort geltenden Einbau- und Sicherheitsvorschriften kennen;
- eine Erste-Hilfe-Schulung erhalten haben.



1.4 - VERWENDUNG NICHT ORIGINALER ERSATZTEILE

- Bei der Wartung oder beim Austausch von Teilen (z.B. Feder, Filterelement usw.) dürfen **AUSSCHLIESSLICH** die vom Hersteller angegebenen Ersatzteile verwendet werden. Bei Verwendung anderer Teile erlischt nicht nur die Garantie auf das Produkt, sondern auch dessen ordnungsgemäßer Betrieb könnte nicht mehr gegeben sein.
- Der Hersteller haftet nicht für Betriebsstörungen, die durch nicht genehmigte Manipulationen oder die Verwendung nicht originaler Ersatzteile verursacht werden.



1.5 - UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH

- Das Produkt darf ausschließlich für den Zweck benutzt werden, für den es gebaut wurde.
- Der Gebrauch mit anderen als den angegebenen Medien ist nicht zulässig.
- Die auf dem Typenschild angegebenen technischen Daten dürfen keinesfalls überschritten werden. Es obliegt dem Endbenutzer oder Installateur, korrekte Systeme zum Schutz des Geräts zu installieren, die ein Überschreiten des maximalen, auf dem Typenschild angegebenen Drucks verhindern.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die auf eine unsachgemäße Verwendung des Geräts zurückzuführen sind.

2.0 - TECHNISCHE DATEN

• Anwendung	: Brennbare und nicht aggressive Gase der drei Familien (Trockengase)
• Raumtemperatur (TS)	: -15 bis +60 °C
• Betriebsdruck-Bereich (Pe)	: 0,5 bis 1 bar
• Genauigkeitsklasse	: AC10 ($P2 \pm 10\%$)
• Schließdruck	: SG30 ($P2 + 30\%$)
• Mechanische Festigkeit	: Gruppe 2 (nach EN 13611)
• Gerade Gewindeanschlüsse Rp	: (DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50) gemäß EN 10226
• 90°-Gewindeanschlüsse Rp	: (DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50) gemäß EN 10226
• Flanschanschlüsse, mit Flanschen PN 16 kuppelbar	: (DN 32 - DN 40 - DN 50 - DN 65 - DN 80 - DN 100) ISO 7005 / EN 1092-1
• Gewindeanschlüsse Rc oder NPT oder Flanschanschlüsse ANSI 150:	auf Anfrage
• Filterelement (nur Modelle FRG/2MC)	: Filtrierung 50µm
• Konform mit	: Verordnung (EU) 2016/426 (Geräte zur Verbrennung gasförmiger Brennstoffe) DGRL 2014/68/EU ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

2.1 - IDENTIFIKATION DER MODELLE

RG/2MC: Druckregler für Gas ohne Filter	- (gerade Anschlüsse)
FRG/2MC: Druckregler für Gas mit eingebautem Filter	- (gerade Anschlüsse)
RG/2MCR: Druckregler für Gas ohne Filter	- (90°-Anschlüsse siehe Abbildungen 2 und 4)
FRG/2MCR: Druckregler für Gas mit eingebautem Filter	- (90°-Anschlüsse siehe Abbildungen 2 und 4)

3.0 - INBETRIEBNAHME DES GERÄTS



3.1 - VORBEREITUNGEN VOR DER INSTALLATION

- Vor der Installation muss das Gas vor dem Gerät abgestellt werden;
- Prüfen, ob der Leitungsdruck **NICHT ÜBER** dem auf dem Produktschild angegebenen Höchstdruck liegt;
- Falls Schutzverschlüsse vorhanden sind, müssen diese vor der Installation entfernt werden;
- In den Leitungen und im Inneren des Geräts dürfen sich keine Fremdkörper befinden;
- **WICHTIG:** Um ein Pumpen und/oder Störungen des Gasflusses zu vermeiden, muss (hinter dem Regler) ein gerader Leitungsabschnitt mit mindestens 5 DN vorgesehen werden.
- **WICHTIG:** Für die Installation von manuellen Gasabsperreinrichtungen (z. B. Kugelventile) vor und hinter dem Regler sorgen, um ihn gegebenenfalls bei Dichtheitsprüfungen der Rohrleitungen zu schützen;

Bei Gewindegeräten:

- Prüfen, ob die Länge des Rohrgewindes nicht zu groß ist, damit das Gehäuse des Geräts beim Einschrauben nicht beschädigt wird;

Bei Flanschgeräten:

- Es muss überprüft werden, ob die Gegenflansche am Ein- und Ausgang perfekt gleichachsig und parallel zueinander liegen, damit das Gehäuse nicht unnötigen mechanischen Belastungen ausgesetzt wird; zudem ist der Platzbedarf für das Einfügen der Dichtung zu berücksichtigen;
- Zum Spannen müssen ein oder mehrere kalibrierte Drehmomentschlüssel oder andere kontrollierte Spannwerkzeuge benutzt werden;
- Beim Transport der Lasten sind die im Aufstellungsland geltenden Sicherheitsvorschriften einzuhalten. Wenn das aufzustellende Gerät das zulässige Gewicht überschreitet, müssen ein entsprechend ausgelegtes mechanisches Hilfsmittel und geeignete Anschlagmittel eingesetzt werden. Während des Transports sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen anzuwenden, um die Oberfläche des Gerätes nicht zu beschädigen/verkratzen.
- Wenn der Regler nicht mit einem Filter ausgestattet ist, empfiehlt es sich, davor einen geeigneten Filter zu installieren;
- Bei Installation im Freien wird empfohlen, ein Schutzdach vorzusehen, damit die Bestandteile des Geräts nicht durch Regenwasser oxidieren oder beschädigt werden.



- Je nach Geometrie der Anlage muss die Gefahr der Bildung eines explosionsfähigen Gemisches im Inneren des Rohres beurteilt werden;
- Wenn der Regler in der Nähe von anderen Geräten oder als Teil einer Baugruppe montiert ist, muss vorab überprüft werden, ob die Funktion des Reglers möglicherweise durch die anderen Geräte beeinträchtigt wird;
- Einen Schutz gegen Stöße oder unbeabsichtigte Berührungen vorsehen, wenn das Gerät für nicht qualifiziertes Personal zugänglich ist;



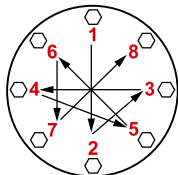
3.2 - INSTALLATION (siehe Beispiel in 3.4)

Gewindegeräte:

- Das Gerät mitsamt den erforderlichen Dichtungen an die Anlage mit Rohren und/oder Anschlüssen mit passenden Gewinden anschrauben.
- Den Schaft des oberen Deckels (**4**) nicht als Hebel zum Schrauben benutzen, sondern geeignetes Werkzeug verwenden;
- Der Pfeil auf dem Gerätegehäuse (**11**) muss zur Anwendung hin zeigen;

Flanschgeräte:

- Das Gerät mitsamt den erforderlichen Dichtungen an die Anlage mit Rohren mit passenden Flanschen anschrauben. Die Dichtungen müssen fehlerfrei und zwischen den Flanschen zentriert sein;
- Ist nach dem Einbau der Dichtungen der verbleibende Abstand zu groß, darf er nicht durch übermäßiges Anziehen der Schrauben des Geräts ausgefüllt werden;
- Der Pfeil auf dem Gerätegehäuse (**11**) muss zur Anwendung hin zeigen;
- Die entsprechenden Unterlegscheiben an die Schrauben einsetzen, um beim Spannen Beschädigungen an den Flanschen zu vermeiden;
- Beim Spannen aufpassen, dass die Dichtung nicht gequetscht oder beschädigt wird;
- Die Muttern oder Schrauben stufenweise über Kreuz anziehen (siehe Beispiel unten);
- Zuerst 30 %, dann 60 % und am Ende 100 % des maximalen Anzugsmoments spannen (siehe die Tabelle unten, nach EN 13611);



Nennweite	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Max. Anzugsmoment (Nm)	50	50	50	50	50	80

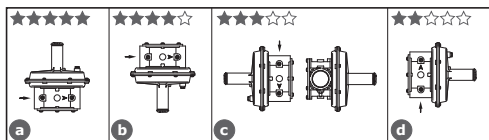
- Jede Mutter oder jede Schraube nochmals im Uhrzeigersinn mindestens einmal spannen, bis das maximale Anzugsmoment gleichmäßig erreicht ist;

Gemeinsame Verfahren (Gewinde- oder Flanschgeräte):

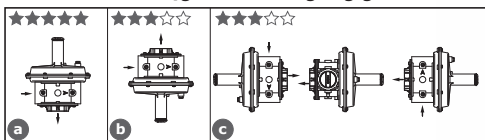
- Der Regler befindet sich normalerweise vor der Anwendung. Vorab muss geprüft werden, ob der Regler wie im Installationsbeispiel in 3.4 installiert werden kann, d. h. in der optimalen Position **a**, (siehe Abbildungen unten);
- Falls das nicht möglich ist, müssen die folgenden Faktoren berücksichtigt werden:

1. Bei Installation in Pos. **b** ist der auf dem Typenschild angegebene Höchstwert für Pa möglicherweise um einige mbar niedriger.
ANMERKUNG: Bei Ausführungen mit 90°-Anschlüssen empfiehlt es sich, nach dem Regler einen Filter zu installieren, der ihn vor Verschmutzungen schützt, die vom Ausgang her von oben (durch Schwerkraft) in ihn hineingelangen könnten;
2. Bei Installation in Pos. **c** ist die Lebensdauer des Produktes möglicherweise geringer als die Lebensdauer, die in der optimalen Position **a** erreicht werden kann;
3. Bei Installation in Pos. **d** empfiehlt es sich, die Hinweise für Pos. **c** zu berücksichtigen und außerdem nach dem Regler einen Filter zu installieren, der ihn vor Verschmutzungen schützt, die vom Ausgang her von oben (durch Schwerkraft) in ihn hineingelangen könnten;

Gerade Anschlüsse



90°-Anschlüsse (gerader Ausgang geschlossen)



- Während der Installation ist sicherzustellen, dass keine Fremdkörper oder Metallrückstände in das Gerät gelangen können;
- Bei der Montage dürfen keine mechanischen Spannungen entstehen, daher wird der Einsatz von Kompensatoren empfohlen, die auch die Wärmeausdehnung der Leitungen ausgleichen;
- Wenn das Gerät in einer Rampe installiert werden soll, muss der Installateur entsprechend ausgelegte Stützen oder Auflagen vorsehen, um die Baugruppe abzustützen und zu fixieren. Das Gewicht der Rampe darf niemals und auf keinen Fall auf den Verbindungen (Gewinde- oder Flanschversionen) der einzelnen Geräte lasten;
- In jedem Fall ist nach der Installation die Dichtheit der Anlage zu prüfen, wobei die Membran des Reglers (d. h. der nachgeschaltete Leitungsabschnitt) keinem Druck von mehr als 300 mbar ausgesetzt werden darf;

3.3 - INSTALLATION IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN (RICHTLINIE 2014/34/EU)

Der Regler entspricht der Richtlinie 2014/34/EU als Einrichtung der Gruppe II, Kategorie 2G und als Einrichtung der Gruppe II, Kategorie 2D; als solche ist er für die Installation in den Zonen 1 und 21 (zusätzlich zu den Zonen 2 und 22) geeignet, die in Anhang I der Richtlinie 99/92/EG klassifiziert sind.

Der Regler ist nicht für den Gebrauch in den Zonen 0 und 20 nach der bereits genannten Richtlinie 99/92/EG geeignet.

Zur Definition und Größe der Gefahrenbereiche siehe Norm IEC EN 60079-10-1.

DE

Wenn das Gerät gemäß der Bedingungen und technischen Hinweise, die im vorliegenden Dokument beschrieben werden, installiert und gewartet wird, stellt es keine Quelle spezifischer Gefahren dar. Insbesondere bei normalen Betriebsbedingungen ist die Abgabe von entzündlichen Stoffen in die Atmosphäre durch den Regler NUR im Fall einer Störung sowohl der Arbeitsmembran (9) als auch der Sicherheitsmembran (7) möglich. In diesem (und nur in diesem) Fall stellt der Regler eine Quelle für die kontinuierliche Emission von explosionsfähiger Atmosphäre dar und kann als solche Gefahrenzonen 0 im Sinne der Richtlinie 99/92/EG verursachen.

Bei besonders kritischen Installationsbedingungen (unbeaufsichtigte Stellen, mangelnde Wartung, schlechte Belüftung) und insbesondere bei Vorhandensein von potentiellen Zündquellen und/oder im Normalbetrieb gefährlichen Geräten, die Lichtbögen oder Funken verursachen können, in der Nähe des Reglers, ist die Verträglichkeit zwischen dem Regler und diesen Geräten vorab zu prüfen.

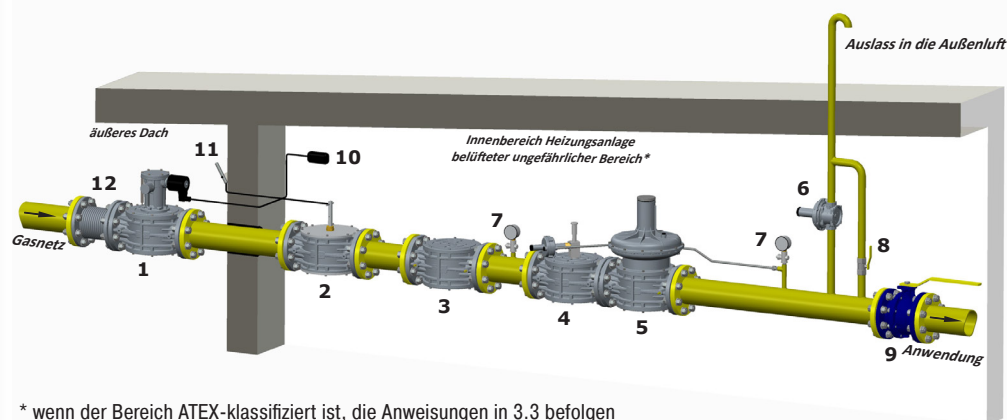
In jedem Fall müssen alle erforderlichen Vorkehrungen getroffen werden, um zu verhindern, dass durch den Regler Zonen 0 entstehen: z.B. jährliche periodische Kontrollen des ordnungsgemäßen Betriebs, die Möglichkeit, den Emissionsgrad der Quelle zu ändern, oder Ableitung des explosiven Stoffs nach außen. Zu diesem Zweck ist es möglich, die Gewindebohrung des oberen Deckels (4) durch Entfernen der Staubkappe (6) nach außen zu öffnen.

NL

3.4 - ALLGEMEINES INSTALLATIONSBEISPIEL

- | | |
|--|---|
| 1. Magnetventil mit manueller Rückstellung M16/RM N.C. | 7. Manometer und entsprechende Taste |
| 2. Abrissventilventil SM | 8. Entlüftungsventil |
| 3. Gasfilter FM | 9. Kugelventil |
| 4. Sicherheitsabsperrventil OPSO Serie MVB/1 MAX | 10. Gasdetektor |
| 5. Druckregler RG/2MC | 11. Fernsteuerhebel Abrissventil SM |
| 6. Sicherheitsabblasventil MVS/1 | 12. Kompensator/Dehnungsangleicher / Schwingungsdämpfer |

PT



* wenn der Bereich ATEX-klassifiziert ist, die Anweisungen in 3.3 befolgen



4.0 - ERSTE INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme Folgendes überprüfen:

- ob alle Angaben auf dem Typenschild einschließlich der Strömungsrichtung eingehalten werden;
- ob die Löcher der Staubkappe (6) frei sind.



- **WICHTIG:** Die Dichtheitsprüfung der Rohrleitungen muss so ausgeführt werden, dass die Membran des Reglers (d. h. der nachgeschaltete Leitungsabschnitt) keinem Druck von mehr als 300 mbar ausgesetzt ist. Manuelle Gasabsperrvorrichtungen verwenden, um Schäden am Regler zu vermeiden;
- Die Druckbeaufschlagung des Gerätes muss sehr langsam erfolgen, um mögliche Schäden zu vermeiden.

HINWEIS: Es darf unter keinen Umständen ein Blindstopfen anstelle der Staubkappe (6) angebracht werden, da der Regler sonst möglicherweise nicht funktioniert;

- Das nachgeschaltete Entlüftungsventil teilweise öffnen;
- Die vorgeschalteten Absperrreinrichtungen (z. B. Magnetventile, Sicherheitsabsperrventile OPSO usw.) langsam öffnen;
- Warten, bis sich der Ausgangsdruck auf dem Einstellwert Pa der Feder stabilisiert hat (siehe Typenschild);
- Das Entlüftungsventil schließen;
- Die Dichtheit aller Dichtungen an der Anlage kontrollieren und die innere und äußere Dichtheit des Reglers überprüfen;
- Das nachgeschaltete Absperrventil ganz langsam öffnen;
- Den Regler einem Funktionstest unterziehen.



4.1 - EMPFOHLENE REGELMÄSSIGE ÜBERPRÜFUNGEN

- Mit einem geeigneten kalibrierten Gerät überprüfen, ob das Anzugsmoment der Schrauben mit den Angaben in 3.2 übereinstimmt;
 - Die Dichtheit der Flansch- bzw. Schraubverbindungen an der Anlage überprüfen;
 - Die Dichtheit und Funktionstüchtigkeit des Reglers überprüfen;
- Der Endverwender oder der Installateur müssen die Häufigkeit, mit der die o. g. Überprüfungen durchgeführt werden sollen, abhängig von der Belastung festlegen.



4.2 - EINSTELLUNG DES AUSGANGSDRUCKS

Vor dem Einschalten der Anlage ist sicherzustellen, dass die mit dem Regler gelieferte Feder für den gewünschten Einstelldruck ausreicht. Der Ausgangsdruck Pa ist (sofern nicht ausdrücklich anders gewünscht) werkseitig so eingestellt, dass der obere Deckel (4) wie in 3.2 a beschrieben positioniert und die Einstellschraube (2) etwa auf den minimalen Einstellwert geregelt ist. Wenn der Regler in anderen Positionen eingebaut ist, den Ausgangsdruck Pa überprüfen und neu einstellen.

Zur Einstellung des Ausgangsdrucks:

- Den Verschluss (1) abschrauben;
- Die Einstellschraube (2) lösen und auf den minimal zulässigen Einstellwert regeln (Gewindeende des oberen Deckels (4));
- Die Anlage einschalten oder sicherstellen, dass ein Mindestdurchfluss hinter dem Regler vorhanden ist;
- Um den eingestellten Druck hinter dem Regler zu erhöhen, die Einstellschraube (2) bis zum gewünschten Wert anziehen. Den Druck mit einem kalibrierten, hinter dem Regler installierten Manometer mit mindestens 5 DN messen (siehe Beispiel in 3.4);
- Den Verschluss (1) wieder anschrauben und gegebenenfalls über die entsprechenden Dichtungslöcher (falls vorhanden) abdichten;
- Die Druckanschlüsse (13) am Gerät nur für Messungen bei Nulldurchfluss oder sehr geringem Durchfluss benutzen.



4.3 - AUSTAUSCH DER FEDER



Dieser Vorgang muss ausgeführt werden, wenn sich kein Gas im Regler befindet.

Zum Austausch der Feder:

- Den Verschluss (1) vom oberen Deckel (4) abschrauben und abnehmen;
- Die seitliche Einstellschraube (2) ganz abschrauben und entfernen;
- Die Federscheibe (26) entfernen;
- Die Feder (3) aus dem oberen Deckel (4) entnehmen und durch eine neue Feder ersetzen;
- Die Scheibe (26) über der neuen Feder wieder anbringen;
- Die Einstellschraube (2) anziehen und nach dem Einschalten der Anlage laut 4.0 den Ausgangsdruck wie in 4.2 beschrieben auf den gewünschten Wert einstellen;
- Den Verschluss (1) wieder anschrauben und gegebenenfalls über die entsprechenden Dichtungslöcher (falls vorhanden) abdichten;



5.0 - WARTUNG



- Bevor irgendetwas am Gerät ausgebaut wird, muss sichergestellt werden, dass sich darin kein unter Druck stehendes Gas befindet.

Zur Kontrolle des Zustands des Filterelements (21)

- Die Befestigungsschrauben (17) lösen und sehr vorsichtig den unteren Deckel (16) aus dem Gehäuse (11) herausziehen;
- Das Filterelement herausziehen und seinen Zustand überprüfen. Es ausblasen und reinigen und bei Bedarf austauschen (für die Positionierung siehe Abbildungen „a“ und „b“ unten);
- Den Zustand des O-Rings des unteren Deckels (16) überprüfen und ggf. auswechseln;
- Vor dem Wiedereinbau sicherstellen, dass der O-Ring (18) des unteren Deckels (16) in der dafür vorgesehenen Vertiefung liegt;
- Den unteren Deckel (16) wieder einsetzen und in der ursprünglichen Position befestigen, dabei aufpassen, dass der O-Ring beim Spannen nicht gequetscht oder beschädigt wird.

WICHTIG:

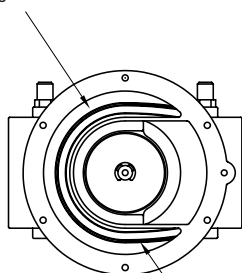
1. Bei Anschlüssen DN 15 bis DN 50 darauf achten, dass der mittlere Stift (10) in der Führung des unteren Deckels (16) zentriert ist;
 2. Bei Anschlüssen DN 65 - DN 80 - DN 100 auf den Segmentring aus Teflon (14) achten: Beim Wiedereinbau des unteren Deckels (16) muss er in die entsprechende Führung eingesetzt werden (wie in Abbildung 6 gezeigt);
- Die Schrauben nach und nach über Kreuz anziehen, bis das in der Tabelle 2 auf S. 39 angegebene Anzugsdrehmoment erreicht ist (Abweichung: -15 %). Für diese Arbeit einen kalibrierten Drehmomentschlüssel verwenden;
 - Die Dichtigkeit des Gehäuses/Deckels überprüfen.

ANMERKUNG: Bei Inspektionen im Inneren wird empfohlen:

- auch die Unversehrtheit des Ventilverschlusses zu prüfen und bei Bedarf die Gummidichtung (15) auszutauschen;
- die Dichtungen vor dem Zusammenbau zu ersetzen.
- Für die Überprüfung oder den Austausch der Membranen empfehlen wir, sich an unser technisches Büro zu wenden.

Abb. a: Gehäuse DN 15 bis DN 50 ohne oberen Deckel

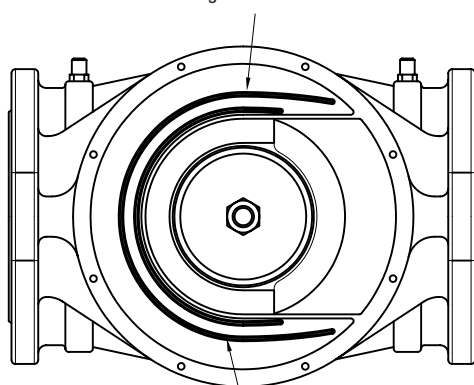
Führungen für Filterelement



Das Filterelement muss innerhalb dieser Führungen untergebracht werden

Abb. b: Gehäuse DN 65 bis DN 100 ohne oberen Deckel

Führungen für Filterelement



Das Filterelement muss innerhalb dieser Führungen untergebracht werden

6.0 - TRANSPORT, LAGERUNG UND ENTSORGUNG

- Beim Transport muss das Material sorgsam behandelt werden und es darf keinen Stößen oder Schwingungen ausgesetzt sein;
- Wenn das Produkt behandelte Oberflächen aufweist (Lackierung, Elektrotauchlackierung o.ä.) dürfen diese beim Transport nicht beschädigt werden;
- Die Transport- und Lagertemperatur entspricht der auf dem Typenschild;
- Wenn das Gerät nicht direkt nach der Lieferung eingebaut wird, muss es an einem trockenen, sauberen Ort korrekt gelagert werden;
- In Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit müssen Trockenmittel benutzt oder die Heizung eingeschaltet werden, um die Bildung von Kondenswasser zu verhindern.
- Am Ende seiner Nutzdauer muss das Gerät in Übereinstimmung mit den im Entsorgungsland geltenden Gesetzen entsorgt werden.

7.0 - GARANTIE

Es gelten die bei der Lieferung mit dem Hersteller vereinbarten Garantiebedingungen.

Bei Schäden durch:

- unsachgemäßen Gebrauch des Geräts;
- Missachtung der Anweisungen in diesem Dokument;
- Missachtung der Installationsvorschriften;
- Beschädigung, Änderung und Verwendung nicht originaler Ersatzteile;

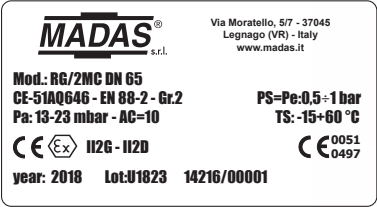
können keine Garantieleistungen oder Schadenersatz eingefordert werden.

Nicht von der Garantie abgedeckt sind außerdem Wartungsarbeiten, die Montage von Geräten anderer Hersteller, Veränderungen des Geräts und der normale Verschleiß.

8.0 - ANGABEN AUF DEM TYPENSCHILD

Auf dem Typenschild (siehe nebenstehendes Beispiel) sind die folgenden Daten angegeben:

- Name/Logo und Anschrift des Herstellers
(eventuell Name/Logo des Vertriebspartners)
- Mod.: = Name/Modell des Geräts, gefolgt von der Anschlussnennweite
- CE-51AQ646 = PIN-Nummer des Zulassungszertifikats
- Gr. 2 = Mechanische Festigkeit Gruppe 2 nach EN 13611
- EN 88-2 = Referenznorm für das Gerät
- PS=Pe = Höchstdruck oder Eingangsdruckbereich, bei dem der Betrieb des Geräts gewährleistet ist
- Pa = Ausgangsdruck-Bereich
- AC = Genauigkeitsklasse
- TS = Temperaturbereich, in dem der Betrieb des Geräts gewährleistet ist
-  = Konform mit ATEX-Richtlinie, gefolgt von der Schutzart
-  = Konform mit Verordnung 2016/426, gefolgt von der Nummer der notifizierten Stelle
-  = Konform mit DGRL, gefolgt von der Nummer der notifizierten Stelle
- year = Baujahr
- Lot = Seriennummer des Gerätes (siehe nachstehende Erklärung)
 - U1823 = Produktionslos Baujahr 2018 Woche Nr. 23
 - 14216 = laufende Auftragsnummer für das angegebene Jahr
 - 00001 = laufende Nummer, bezogen auf die Losmenge



1.0 - ALGEMEEN

In deze handleiding wordt uitgelegd hoe u het apparaat veilig kunt installeren, bedienen en gebruiken.
De gebruiksinstructies moeten **ALTIJD** beschikbaar zijn in de fabriek waar het toestel geïnstalleerd is.

LET OP: de installatie/onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel (zoals aangegeven in 1.3) dat gebruik maakt van de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).

Voor eventuele informatie over installatie/onderhoudswerkzaamheden, of in geval van problemen die niet met behulp van de instructies kunnen worden opgelost, kunt u contact opnemen met de fabrikant via het adres en de telefoonnummers op de laatste pagina.

1.1 - BESCHRIJVING

Toestel dat een vooraf bepaalde en constante drukwaarde "stroomafwaarts" levert (Pa) (binnen de voorziene bedrijfsgrenzen) afhankelijk van de inlaatdruk (Pe) en/of debiet (Q). De gecompenseerde sluiters waarborgt een nauwkeurige regeling van de uitlaatdruk (Pa) zelfs in het geval van verhoogde en onverwachte variaties in de inlaatdruk.

Het toestel is uitgerust met:

- veer voor de regeling van de uitlaatdruk;
- veiligheidsmembraan;
- drukmeetpunt in uitlaat (behoudens enkele uitzonderingen) voor de controle van de uitlaatdruk (Pa). Op enkele modellen is ook een inlaatdrukmeetpunt aanwezig;

Het kan ook geleverd worden met ingebouwd filterelement (modellen FRG/2MC).

Beschikbaar verbindingen van 90° voor schroefaansluitingen van DN 15 tot DN 50.

Referentienormen: EN 88-2 – EN 13611.

1.2 - LEGENDA SYMBOLEN



GEVAAR: In geval van niet-naleving kan materiële schade optreden.



GEVAAR: In geval van niet-naleving kan naast materiële schade, ook schade berokkend worden aan personen en/of huisdieren.



LET OP: De aandacht wordt gevestigd op de technische details die bestemd zijn voor gekwalificeerd personeel.

1.3 - GEKWALIFICEERD PERSONEEL

Dit zijn personen die:

- Vertrouwd zijn met de installatie, montage, inbedrijfstelling en onderhoud van het product;
- Op de hoogte zijn van de geldende wetgeving in de regio of het land met betrekking tot installatie en veiligheid;
- EHBO-instructies gehad hebben.



1.4 - GEBRUIK VAN NIET-ORIGINELE RESERVEONDERDELEN

- In geval van onderhoud of vervanging door reserveonderdelen (bv. veer, filterelement, enz.), mogen **UITSLUITEND** de door de fabrikant aangegeven reserveonderdelen gebruikt worden. Het gebruik van andere onderdelen hebben, behalve het ongelukkig maken van de garantie van het product, tot gevolg dat de juiste werking van het product in gevaar wordt gebracht.
- De fabrikant is niet verantwoordelijk voor storingen die het gevolg zijn van ongeoorloofde manipulaties of gebruik van niet-originele reserveonderdelen.



1.5 - ONEIGENLIJK GEBRUIK

- Het product mag alleen worden gebruikt voor het doel waarvoor het is gebouwd.
- Gebruik met andere dan de aangegeven vloeistoffen is niet toegestaan.
- De technische gegevens op het typeplaatje mogen in geen enkel geval worden overschreden. Het is de zorg van de eindgebruiker of installateur om de juiste systemen toe te passen om het apparaat te beschermen, zodat de maximum druk, die op het typeplaatje staat, niet wordt overschreden.
- De fabrikant is niet verantwoordelijk voor schade die veroorzaakt wordt door oneigenlijk gebruik van het apparaat.

2.0 - TECHNISCHE GEGEVENS

• Gebruik	: niet-agressieve gassen van de drie families (droge gassen)
• Omgevingstemperatuur (TS)	: $-15 \div +60$ °C
• Bereik bedrijfsdruk (Pe)	: $0,5 \div 1$ bar
• Nauwkeurigheidsklasse	: AC10 ($P2 \pm 10\%$)
• Klasse sluitingsdruk	: SG30 ($P2 + 30\%$)
• Mechanische weerstand	: Groep 2 (volgens EN 13611)
• Schroefdraadaansluitingen Rp in lijn	: (DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50) volgens EN 10226
• Schroefdraadaansluitingen Rp van 90°	: (DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50) volgens EN 10226
• Flensverbindingen koppelbaar met flens PN 16	: (DN 32 - DN 40 - DN 50 - DN 65 - DN 80 - DN 100) ISO 7005 / EN 1092-1
• Schroefdraadverbindingen Rc of NPT of flensverbindingen ANSI 150	: op verzoek
• Filterelement (alleen modellen FRG/2MC)	: filtering $50\mu\text{m}$
• In overeenstemming met	: (EU)-Verordening 2016/426 (Apparaten die gasvormige brandstof verbranden) Richtlijn PED 2014/68/EU Richtlijn ATEX 2014/34/EU

2.1 - IDENTIFICATIE MODELLEN

RG/2MC:	Drukregelaar voor gas zonder filter	- (lijnverbindingen)
FRG/2MC:	Drukregelaar voor gas met ingebouwde filter	- (lijnverbindingen)
RG/2MCR:	Drukregelaar voor gas zonder filter	- (verbindingen van 90° zie afbeeldingen 2 en 4)
FRG/2MCR:	Drukregelaar voor gas met ingebouwde filter	- (verbindingen van 90° zie afbeeldingen 2 en 4)

3.0 - INBEDRIJFSTELLING VAN HET APPARAAT



3.1 - HANDELINGEN DIE VOORAF GAAN AAN DE INSTALLATIE

- Het gas stroomopwaarts van het apparaat moet voorafgaand aan de installatie worden afgesloten;
- Controleer of de lijndruk **NIET HOGER IS DAN** de maximum druk, die op het etiket van het product staat;
- Eventuele beschermhoezen (indien aanwezig) moeten voorafgaand aan de installatie worden verwijderd;
- De leidingen en binnenkanten van het apparaat moeten vrij zijn van vreemde voorwerpen;
- **BELANGRIJK:** om mogelijk pompen en/of storingen in de gasstroom te vermijden, moet (stroomafwaarts van de regelaar) een recht stuk leiding gelijk aan ten minste 5 DN voorzien zijn.
- **BELANGRIJK:** de installatie moet beschikken over voorzieningen voor handmatige gasafsluiting (bv. kogelkleppen) stroomopwaarts en stroomafwaarts van de regelaar ter bescherming tegen eventuele lekkages van de leidingen;

Als het apparaat van schroefdraad is voorzien:

- controleer of de lengte van de schroefdraad van de leidingen niet te lang is om beschadiging van de behuizing van het apparaat tijdens het aanschroeven te voorkomen;

Als het apparaat is geflensd:

- controleren of de tegenflenzen in de inlaat en uitlaat perfect coaxiaal en evenwijdig zijn om te voorkomen dat de behuizing aan onnodige mechanische spanningen wordt blootgesteld, bereken ook de ruimte voor het aanbrengen van de afdichting;
- Voor het aanhalen moet men een of meer geijkte momentsleutels of andere gecontroleerde vergrendelingsgereedschappen gebruiken;
- De geldende veiligheidsvoorschriften in het land van installatie moeten in acht worden genomen, wat betreft de verplaatsing van de ladingen. Als het te installeren apparaat het toegelaten gewicht overschrijdt, moet men gebruik maken van een adequaat mechanisch hulpmiddel en geschikte harnassen. Tijdens de verplaatsingen is het noodzakelijk om passende voorzorgsmaatregelen te nemen om te voorkomen dat het externe oppervlak van het apparaat wordt beschadigd.
- Als de regelaar niet met een filter is uitgerust, wordt de installatie van een geschikte filter stroomopwaarts aanbevolen;
- In geval van installatie buitenshuis wordt aanbevolen om voor een beschermend dak te zorgen om te voorkomen dat regenwater delen van het apparaat oxideert of beschadigt.

- Beoordeel op basis van de geometrie van het systeem het risico op de vorming van een explosief mengsel in de leidingen;
- Als de regelaar in de buurt van andere apparatuur of als onderdeel van een geheel geïnstalleerd is, moet van tevoren de compatibiliteit tussen de regelaar en dergelijke apparatuur worden beoordeeld;
- Zorg voor bescherming tegen schokken of onbedoelde contacten als het apparaat toegankelijk is voor niet-gekwalificeerd personeel.





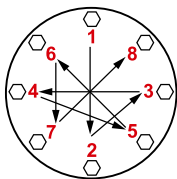
3.2 - INSTALLATIE (zie voorbeeld in 3.4)

Schroefdraad-apparaten:

- Monteer het apparaat door het samen met de juiste afdichtingen op het systeem te schroeven met pijpen en/of fittingen waarvan de schroefdraad overeenstemt met de verbinding die moet worden gemonteerd.
- Gebruik de hals van het bovenste deksel (**4**) niet als hendel voor het vastschroeven maar gebruik het juiste gereedschap;
- De pijl die op de behuizing (**11**) van het apparaat staat, moet naar de gebruiksgroep gericht zijn;

Geflensde apparaten:

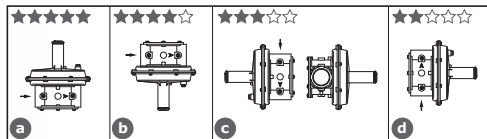
- Monteer het apparaat door het samen met de juiste afdichtingen aan het systeem te verbinden met pijpen waarvan de flenzen overeenstemmen met de verbinding die moet worden gemonteerd. De pakkingen mogen geen defecten hebben en moeten gecentreerd zijn tussen de flenzen;
- Als de resterende ruimte overmatig is na de plaatsing van de afdichtingen, probeer dan niet de opening te dichtten door de bouten van het apparaat te strak aan te draaien;
- De pijl die op de behuizing (**11**) van het apparaat staat, moet naar de gebruiksgroep gericht zijn;
- Plaats de afdichtingsringetjes tussen de bouten om beschadiging van de flenzen tijdens het vastdraaien te voorkomen;
- Let er tijdens het vastdraaien op dat de pakking niet wordt "geknel" of beschadigd;
- Draai de moeren of bouten geleidelijk "kruisgewijs" aan (zie voorbeeld hieronder);
- Haal ze eerst 30% aan en vervolgens 60% en daarna 100% van het maximale koppel (zie onderstaande tabel volgens EN 13611);



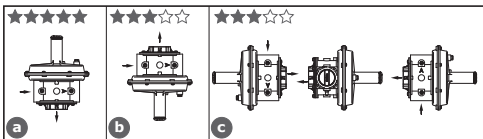
Diameter	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Max. koppel (N.m)	50	50	50	50	50	80

- Draai elke moer of bout opnieuw minstens eenmaal aan met de klok mee totdat uniformiteit van het maximale koppel is bereikt;
- Gemeenschappelijke procedures (apparaten met schroefdraad en flenzen):
- De regelaar is normaal gepositioneerd voor de voorziening. Beoordeel van tevoren de mogelijkheid om de regelaar te installeren zoals in het installatievoorbeeld in 3.4 te weten in optimale positie pos. **a** (zie onderstaande afbeeldingen);
- Indien dat niet mogelijk is, houd u rekening met de volgende factoren:
 1. indien geïnstalleerd als in pos. **b** kan de maximale op het typeplaatje aangegeven Pa-waarde een aantal mbar lager zijn. **LET OP:** voor versies met aansluitingen van 90° wordt geadviseerd een filter na de regelaar te installeren ter bescherming tegen vuil dat stroomafwaarts van bovenaf (door zwaartekracht) in het apparaat kan komen;
 2. indien geïnstalleerd als in pos. **c** kan de levensduur van het product minder zijn ten opzichte van de duur die verkregen kan worden met installatie in optimale positie **a**;
 3. indien geïnstalleerd als in pos. **d**, wordt evenals hetgeen geldt voor pos. **c**, geadviseerd een filter na de regelaar te installeren ter bescherming tegen vuil dat stroomafwaarts van bovenaf (door zwaartekracht) in het apparaat kan komen;

Lijnverbindingen



Verbindingen van 90° (uitlaat in gesloten lijn)



- Voorkom dat tijdens de installatie vuil of metaalresten in het apparaat komen;
- Garandeer een montage die vrij is van mechanische spanningen, het gebruik van compenserende verbindingen wordt aanbevolen, ook om de thermische uitzettingen van de buizen te compenseren;
- In het geval dat de installatie van het apparaat is gepland in een gasstraat, is het de verantwoordelijkheid van de installateur om te zorgen voor voldoende ondersteuning met de juiste afmetingen om de eenheid te ondersteunen en te beveiligen. Laat nooit, om welke reden ook, het gewicht van de gasstraat alleen op de aansluitingen (met schroefdraad of flens) van de afzonderlijke apparaten steunen;
- Controleer in ieder geval na de installatie de afdichting van het systeem en vermijd daarbij blootstelling van het membraan van de regelaar (dat wil zeggen het gedeelte van de leiding stroomafwaarts) aan een druk die hoger is dan 300 mbar;

3.3 - INSTALLATIE OP PLAATSEN WAAR EXPLOSIEGEVAAR IS (RICHTLIJN 2014/34/EU)

De regelaar voldoet aan de Richtlijn 2014/34/EU als een apparaat behorend tot groep II, categorie 2G en als apparaat behorend tot groep II, categorie 2D; als zodanig is het geschikt voor installatie in de zones 1 en 21 (evenals de zones 2 en 22) zoals geclassificeerd in bijlage I bij Richtlijn 99/92/EG.

De regelaar is niet geschikt voor gebruik in de zones 0 en 20 zoals omschreven in de eerder vermelde Richtlijn 99/92/EG.

Zie CEI EN 60079-10-1 voor het bepalen van de kwalificatie en uitbreiding van de gevaarlijke zones.

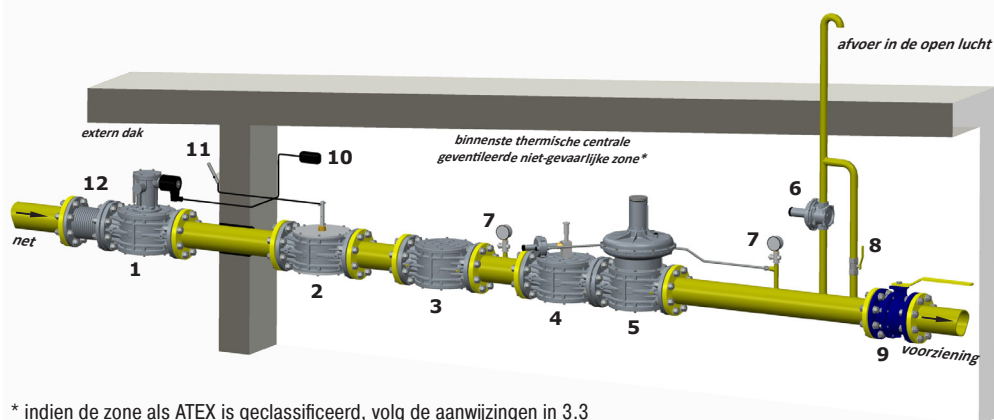
Als het apparaat wordt geïnstalleerd en onderhouden in overeenstemming met alle vermelde voorwaarden en technische instructies in dit document, vormt het geen bron van specifieke gevaren: met name geeft de regelaar, onder normale bedrijfsomstandigheden onvlambare stoffen in de atmosfeer af ALLEEN in het geval van een defect van het werkingsmembraan (9) en van het beveiligingsmembraan (7): in een dergelijke geval (en uitsluitend in dat geval) vormt de regelaar een emissiebron van een voortdurende explosieve atmosfeer en kan als zodanig gevaarlijke zones 0 voortbrengen zoals bepaald in de Richtlijn 99/92/EG.

Onder zeer kritische installatie-omstandigheden (onbemande plaatsen, gebrek aan onderhoud, weinig ventilatie) en, bovenal wanneer in de buurt van de regelaar ontstekingsbronnen en/of gevaarlijke apparaten aanwezig zijn die tijdens de gewone werking elektrische bogen of vonken kunnen veroorzaken, moet van te voren de compatibiliteit tussen de regelaar en dergelijke apparaten beoordeeld worden.

In elk geval moeten de nodige voorzorgsmaatregelen worden getroffen om te voorkomen dat de regelaar tot zone 0 leidt: bijvoorbeeld jaarlijkse periodieke controle van de normale werking, mogelijkheid de emissiegraad van de bron aan te passen of in te grijpen op de afvoer van de explosieve stof naar buiten. Hiertoe is het mogelijk een verbinding naar buiten te maken (met gebruik van de geschikte fittingen en leidingen) van het schroefgat van het bovenste deksel (4) door het verwijderen van de stofkap (6).

3.4 - ALGEMEEN INSTALLATIEVOORBEELD

- | | |
|---|---|
| 1. Elektroklep met handmatige reset M16/RM N.C. | 7. Manometer en bijbehorende knop |
| 2. Manuele klep SM | 8. Ontluchtingskraan |
| 3. FM-gasfilter | 9. Kogelklep |
| 4. OPSO-blokkeerklep serie MVB/1 MAX | 10. Gasdetector |
| 5. RG/2MC drukregelaar | 11. Bedieningshendel op afstand manuele klep SM |
| 6. Overdrukklep MVS/1 | 12. Compensatie/antivibratie verbinding |



* indien de zone als ATEX is geclassificeerd, volg de aanwijzingen in 3.3



4.0 - EERSTE INBEDRIJFSTELLING

Controleer vóór de inbedrijfstelling of:

- alle aanduidingen op het typeplaatje, inclusief de stroomrichting, worden gerespecteerd;
- de gaten van de stofkap **(6)** niet verstopt zijn.



• **BELANGRIJK:** De leidingen moeten worden afgedicht zonder daarbij de membraan van de regelaar (dat wil zeggen het gedeelte van de leiding stroomafwaarts) bloot te stellen aan een druk die hoger is dan 300 mbar. Gebruik speciale handmatige voorzieningen voor gasafsluiting om beschadiging van de regelaar te voorkomen;

• Het onder druk brengen van de apparatuur dient zeer langzaam plaats te vinden om mogelijke schade te voorkomen.

LET OP: in geen enkel geval mag in plaats van de stofkap **(6)** een blinde plug worden geplaatst omdat de regelaar dan mogelijk niet werkt;

- Open gedeeltelijk de ontluuchtingskraan stroomafwaarts;
- Open langzaam de afsluitinrichtingen stroomopwaarts (bv. elektrokleppen, OPSO-blokkeerklep enz.)
- Wacht totdat de druk stroomafwaarts zich stabiliseert op de ijkingswaarde Pa van de veer (vermeld op typeplaatje);
- Sluit de ontluuchtingskraan;
- Controleer de afdichting van alle pakkingen van het systeem en controleer de interne/externe afdichting van de regelaar;
- Open zeer langzaam de afsluitklep stroomafwaarts;
- Controleer de werking van de regelaar.



4.1 - AANBEVOLEN PERIODIEKE CONTROLES

- Controleer met geschikt geijkt gereedschap of het vastdraaien van de bouten voldoet aan de aanwijzingen in 3.2;
- Controleer de afdichting van de flens-/schroefdraadverbindingen op het systeem;
- Controleer de afdichting en werking van de regelaar;

Het is de zorg van de eindgebruiker of installateur om de frequentie van de bovenstaande controles te bepalen op basis van de zwaarte van de gebruiksomstandigheden.



4.2 - REGELING VAN DE UITLAATDRUK

Alvorens het systeem in werking te zetten, zorg ervoor dat de veer die bij de regelaar is meegeleverd, geschikt is voor de gewenste regeldruk. De uitlaatdruk Pa is (behoudens specifieke verzoeken) af-fabriek ingesteld met het bovenste deksel **(4)** gepositioneerd zoals aangegeven in 3.2 **a** en met de stelschroef **(2)** afgesteld op omstreeks de minimum ijkingswaarde.

Wanneer de regelaar in andere posities is geïnstalleerd, controleer dan de uitlaatdruk Pa en stel deze opnieuw in.

Voor de regeling van de uitlaatdruk:

- Draai de dop los **(1)**;
- Draai de stelschroef los **(2)** en plaats deze op de minimum toegestane ijkijng (schroefuiteinde van het bovenste deksel **(4)**);
- Start het systeem of zorg ervoor dat er een minimum debiet stroomafwaarts van de regelaar is;
- Om de ijkijng van de druk stroomafwaarts van de regelaar te verhogen, haalt u de stelschroef aan **(2)** tot de gewenste waarde. Lees de waarde af met geijkte manometer, stroomafwaarts van de regelaar geïnstalleerd van ten minste 5 DN (zie voorbeeld in 3.4);
- Schroef de dop **(1)** weer vast en verzegel deze eventueel in die positie met gebruik van de speciaal daarvoor bestemde verzegelingsopeningen (indien aanwezig);
- Gebruik de drukaansluitingen **(13)** op het apparaat uitsluitend voor nul-stroommetingen of metingen met zeer lage stroom.



4.3 - VERVANGING VAN DE VEER



De handeling moet worden uitgevoerd zonder de aanwezigheid van gas in de regelaar.

Voor het vervangen van de veer:

- Schroef de dop **(1)** los van het bovenste deksel **(4)** en verwijder deze;
- Draai de stelschroef **(2)** helemaal los en verwijder deze;
- Verwijder het ringetje voor de veer **(26)**;
- Haal de veer **(3)** uit het bovenste deksel **(4)** en vervang deze door een nieuw exemplaar;
- Plaats het ringetje **(26)** weer boven de nieuwe veer;
- Haal de stelschroef **(2)** aan en, nadat u het systeem hebt opgestart zoals aangegeven in 4.0, stel de uitlaatdruk in op de gewenste waarde zoals aangegeven in 4.2;
- Schroef de dop **(1)** weer vast en verzegel deze eventueel in die positie met gebruik van de speciaal daarvoor bestemde verzegelingsopeningen (indien aanwezig);



5.0 - ONDERHOUD



- Alvorens demontagewerkzaamheden op het apparaat uit te voeren, zorg ervoor dat er geen gas onder druk in het apparaat aanwezig is.

Voor het controleren van de staat van het filterelement (21)

- Draai de bevestigingsschroeven (17) los en verwijder voorzichtig het onderste deksel (16) van de behuizing (11);
- Verwijder het filterelement en controleer de staat ervan. Blaas er op en maak het schoon, vervang het indien nodig (voor de plaatsing, zie onderstaande afbeeldingen "a" e "b");
- Controleer de staat van de afdichtende O-ring van het onderste deksel (16), vervang deze indien nodig;
- Alvorens te gaan monteren, controleer of de afdichtende O-ring (18) van het onderste deksel (16) zich in de betreffende sleuf bevindt;
- Plaats het onderste deksel terug (16) en zet het in de oorspronkelijke positie vast, zie er nauwlettend op toe dat de afdichtende O-ring niet bekneld of beschadigd wordt tijdens het aandraaien.

BELANGRIJK:

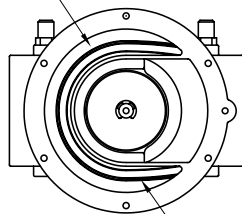
1. voor aansluitingen DN 15 ÷ DN 50 zorg ervoor dat de centrale pen (10) gecentreerd wordt in de geleider van het onderste deksel (16);
 2. voor aansluitingen DN 65 - DN 80 - DN 100 besteed aandacht aan de gebroken teflon-ring (14): bij het monteren van het onderste deksel (16) dient de ring te worden geplaatst in de daarvoor bestemde geleider (zoals aangegeven in afbeelding 6);
- Draai de schroeven geleidelijk kruisgewijs aan totdat het koppel wordt bereikt (tolerantie -15%) aangegeven in tabel 2 op pagina 39. Gebruik een geijkte momentsleutel om de bewerking uit te voeren.
 - Controleer de afdichting van de behuizing/deksel;

OPMERKING: bij een interne inspectie is het raadzaam:

- Om te controleren of de sluiters intact is, en als het nodig is, het rubberen afdichtingselement (15) te vervangen;
- De pakkingen te vervangen alvorens weer tot montage over te gaan.
- Voor het controleren of vervangen van de membranen verzoeken wij u contact op te nemen met de Technische Dienst.

afb. a: Behuizing DN 15 ÷ DN 50 zonder onderste deksel

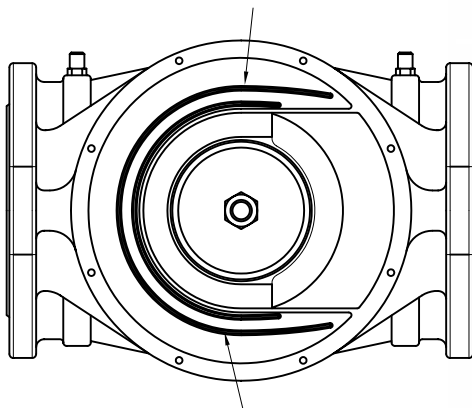
Geleiders voor filterelement



Het filterelement moet
in deze geleiders worden geplaatst

afb. b: Behuizing DN 65 ÷ DN 100 zonder onderste deksel

Geleiders voor filterelement



Het filterelement moet
in deze geleiders worden geplaatst

6.0 - TRANSPORT, OPSLAG EN VERWIJDERING

- Tijdens het transport moet het materiaal met zorg worden behandeld, zodat schokken, slagen of trillingen worden vermeden;
- Als het product oppervlaktebehandelingen heeft (bv. lakken, kataforese, enz.), mogen deze niet beschadigd worden tijdens het vervoer;
- De transport- en opslagtemperatuur valt samen met die zoals aangegeven op het typeplaatje;
- Als het apparaat niet onmiddellijk na de levering wordt geïnstalleerd, moet het op de juiste manier op een droge en schone plaats worden opgeslagen;
- In vochtige omgevingen moet u droogmiddelen of verwarming gebruiken om condensatie te voorkomen.
- Het product moet aan het einde van zijn levensduur worden weggegooid in overeenstemming met de wetgeving die van kracht is in het land waar deze handeling wordt uitgevoerd.

7.0 - GARANTIE

Op het moment van de levering gelden de garantievoorzwaarden die met de fabrikant zijn overeengekomen.

Voor schade veroorzaakt door:

- Oneigenlijk gebruik van het apparaat;
- Niet-naleving van de voorschriften vermeld in dit document;
- Niet-naleving van de regels betreffende installatie;
- Manipulatie, wijziging en gebruik van niet-originele reserveonderdelen;

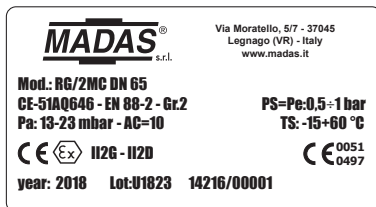
kunnen geen garantierechten of schadevergoeding worden opgeëist.

De onderhoudswerkzaamheden, de montage van apparaten van andere producenten, de modificatie van het apparaat en natuurlijke slijtage zijn ook van de garantie uitgesloten.

8.0 - GEGEVENS VAN HET TYPEPLAATJE

Op het typeplaatje (zie het voorbeeld hiernaast) worden de volgende gegevens vermeld:

- Naam/logo en adres van de fabrikant
(eventuele naam/logo van de distributeur)
- Mod.: = naam / model van het apparaat gevolgd door de verbindingdiameter
- CE-51AQ646 = pincode van certificering
- Gr. 2 = Mechanische weerstand groep 2 volgens EN 13611
- EN 88-2 = Referentienorm product
- PS=Pe = Maximum druk of bereik inlaatdruk waarbij de werking van het product is gegarandeerd
- Pa = Bereik uitlaatdruk
- AC = Nauwkeurigheidsklasse van de regelaar
- TS = Temperatuurbereik waarbij de werking van het product is gegarandeerd
-  = Conform richtlijn ATEX gevolgd door de beschermingsmodus
-  = Conform Verordening 2016/426 gevolgd door het nummer van de aangemelde instantie
-  = Conform richtlijn PED gevolgd door het nr. van de Aangemelde instantie
- jaar = Bouwjaar
- Lot = Serienummer van het product (zie onderstaande uitleg)
 - U1823 = Partij van het jaar 2018 week nr. 23
 - 14216 = oplopend ordernummer dat verwijst naar het aangegeven jaar
 - 00001 = oplopend nummer dat verwijst naar de grootte van de partij



1.0 - GERAL

O presente manual ilustra como instalar, fazer funcionar e utilizar o dispositivo com segurança.

As instruções de uso devem estar **SEMPRE** disponíveis no sistema onde o dispositivo está instalado.

ATENÇÃO: as operações de instalação/manutenção devem ser realizadas por pessoal qualificado (como indicado em 1.3) usando os adequados equipamentos de proteção individual (EPI).

Para eventuais informações sobre as operações de instalação/manutenção ou em caso de problemas que não podem ser resolvidos consultando as instruções, é possível contactar o produtor usando o endereço e os contactos telefónicos indicados na última página.

1.1 - DESCRIÇÃO

Dispositivo que distribui “a jusante” um valor de pressão (Pa) predefinido e constante (dentro dos limites de funcionamento previstos) conforme varia a pressão na entrada (Pe) e/ou a vazão (Q). O obturador compensado garante precisão na regulação da pressão na saída (Pa) mesmo no caso de variações elevadas e repentinas da pressão na entrada.

É dotado de:

- mola para a regulação da pressão na saída;
- membrana de segurança;
- tomada de pressão na saída (salvo algumas exceções) para o controlo da pressão da saída (Pa). Em alguns modelos a tomada de pressão está presente também na entrada;

Pode ser fornecido também com órgão filtrante incorporado (modelos FRG/2MC).

Estão disponíveis conexões em 90° para conexões roscadas de DN 15 a DN 50.

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

1.2 - LEGENDA DOS SÍMBOLOS



PERIGO: Em caso de inobservância, pode gerar danos a bens materiais.



PERIGO: Caso não seja respeitado, para além de danos a bens materiais, podem ser causados danos a pessoas e/ou animais domésticos.



ATENÇÃO: Chama a atenção para detalhes técnicos dirigidos ao pessoal qualificado.

1.3 - PESSOAL QUALIFICADO

São pessoas que:

- Estão familiarizadas com a instalação, montagem, colocação em serviço e manutenção do produto;
- Conhecem as normas em vigor na região ou no país em matéria de instalação e segurança;
- Têm instrução de primeiros socorros.



1.4 - USO DE PEÇAS SOBRESSALENTES NÃO ORIGINAIS

- Em caso de manutenção ou substituição de peças sobressalentes (ex: mola, órgão filtrante, etc.) devem ser usadas **APENAS** aquelas indicadas pelo fabricante. O uso de componentes diferentes, para além de causar a anulação da garantia do produto, poderá comprometer o seu correto funcionamento.
- O fabricante não se responsabiliza por maus funcionamentos causados por modificações não autorizadas ou uso de peças sobressalentes não originais.



1.5 - USO INADEQUADO

- O produto deve ser usado apenas para a função para a qual foi construído.
- Não é permitido o uso com fluidos diferentes daqueles indicados.
- Não devem ser superados, em nenhum caso, os dados técnicos indicados na placa. É responsabilidade do utilizador final ou do instalador adotar os corretos sistemas para proteção do aparelho que impedem a superação da pressão máxima indicada na placa.
- O fabricante não se responsabiliza por danos causados por um uso impróprio do aparelho.

2.0 - DADOS TÉCNICOS

- Uso : gases não agressivos das três famílias (gases secos)
- Temperatura ambiente (TS) : $-15 \div +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Intervalo de pressão de funcionamento (Pe) : $0,5 \div 1\text{ bar}$
- Classe de acurácia : $AC10\text{ (}P2 \pm 10\%\text{)}$
- Classe de pressão de fechamento : $SG30\text{ (}P2 + 30\%\text{)}$
- Resistência mecânica : Grupo 2 (conforme EN 13611)
- Conexões roscadas Rp em linha : (DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50) de acordo com EN 10226
- Conexões roscadas Rp a 90° : (DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50) de acordo com EN 10226
- Conexões flangeadas acopláveis com flange PN 16 : (DN 32 - DN 40 - DN 50 - DN 65 - DN 80 - DN 100) ISO 7005 / EN 1092-1
- Conexões roscadas Rc ou NPT ou flangeadas ANSI 150 : mediante solicitação
- Órgão filtrante (só modelos FRG/2MC) : filtração $50\mu\text{m}$
- Em conformidade com : Regulamento (UE) 2016/426 (Aparelhos que queimam combustíveis gasosos)
Diretiva PED 2014/68/UE
Diretiva ATEX 2014/34/UE

2.1 - IDENTIFICAÇÃO DE MODELOS

- RG/2MC:** Regulador de pressão para gás sem filtro - (conexões em linha)
- FRG/2MC:** Regulador de pressão para gás com filtro incorporado - (conexões em linha)
- RG/2MCR:** Regulador de pressão para gás sem filtro - (conexões em 90° , ver as figuras 2 e 4)
- FRG/2MCR:** Regulador de pressão para gás com filtro incorporado - (conexões em 90° , ver as figuras 2 e 4)

3.0 - COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO DO DISPOSITIVO



3.1 - OPERAÇÕES PRELIMINARES À INSTALAÇÃO

- É necessário fechar o gás a montante do aparelho antes da instalação;
- Certificar-se de que a pressão de linha **NÃO SEJA SUPERIOR** à pressão máxima declarada na etiqueta do produto;
- Eventuais tampões de proteção /(se houver) devem ser removidos antes da instalação;
- Tubos e interior do aparelho devem estar livres de corpos estranhos;
- **IMPORTANTE:** para evitar possíveis bombeamentos e/ou distúrbios no fluxo do gás deve ser previsto (a jusante do regulador) um trecho retilíneo de tubagem de pelo menos 5 DN.
- **IMPORTANTE:** prever a instalação de dispositivos de fechamento manual do gás (por ex. válvulas de esfera) a montante e a jusante do regulador para protegê-lo contra eventuais testes de vedação das tubagens;

Se o aparelho for roscado:

- certificar-se de que o comprimento da rosca do tubo não seja excessivo para não danificar o corpo do aparelho durante a fase de enroscamento;

Se o aparelho for flangeado:

- certificar-se de que os contraflanges de entrada e saída estejam perfeitamente coaxiais e paralelos para evitar de submeter o corpo a inúteis esforços mecânicos; além disso, calcular o espaço para a inserção da guarnição de vedação;
- Para as fases de aperto é necessário usar uma ou mais chaves dinamométricas calibradas ou outras ferramentas de bloqueio controladas;
- Devem ser respeitadas as normas de segurança em vigor no país de instalação no que diz respeito à movimentação das cargas. Caso o aparelho a instalar supere o peso permitido, deve ser previsto o uso de um adequado auxílio mecânico e de adequadas lingagens. É necessário, durante as fases de movimentação, adotar adequadas precauções para não danificar a superfície externa do aparelho.
- Se o regulador não possuir filtro, é aconselhável instalar um filtro adequado a montante;
- Em caso de instalação ao ar livre, recomenda-se colocar uma proteção superior para evitar que a chuva possa oxidar ou danificar as partes do aparelho.



- Com base na geometria do sistema, avaliar o risco de formação de mistura explosiva no interior do tubo;
- Se o regulador estiver instalado perto de outros aparelhos ou como parte de um conjunto, é necessário avaliar preliminarmente a compatibilidade entre o regulador e tais aparelhos;
- Instalar uma proteção contra colisões ou contactos acidentais se o aparelho for acessível a pessoal não qualificado.



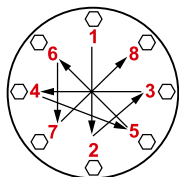
3.2 - INSTALAÇÃO (ver exemplo em 3.4)

Aparelhos roscados:

- Montar o dispositivo enroscando-o, juntamente com as vedações, no sistema com tubos e/ou conexões cujas rosas sejam compatíveis com a conexão a montar.
- Não usar o pescoço da tampa superior (**4**) como alavanca, mas usar uma ferramenta apropriada;
- A seta, presente no corpo (**11**) do aparelho deve estar virada na direção da unidade utilizadora;

Aparelhos flangeados:

- Montar o dispositivo flangeando-o, juntamente com as vedações, ao sistema com tubos cuja flange seja compatível com a conexão a montar. As guarnições não devem ter defeitos e devem estar centralizadas entre as flanges;
- Se com as guarnições inseridas o espaço restante for excessivo, não tentar reduzir o espaço apertando excessivamente os parafusos do aparelho;
- A seta, indicada no corpo (**11**) do aparelho, deve estar virada na direção da unidade utilizadora;
- Inserir no interior dos parafusos as anilhas para evitar danos nas flanges durante a fase de aperto;
- Durante a fase de aperto, prestar atenção para não “beliscar” nem danificar a guarnição;
- Apertar as porcas ou parafusos gradualmente, segundo um esquema «cruzado» (ver o exemplo em baixo);
- Apertá-los, primeiro a 30%, depois a 60%, até 100% do binário máximo (ver a tabela abaixo de acordo com EN 13611);



Diâmetro	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Binário máx (N.m)	50	50	50	50	50	80

- Apertar novamente cada porca ou parafuso em sentido horário pelo menos uma vez, até obter a uniformidade do binário máximo;

Procedimentos em comum (aparelhos roscados e flangeados):

- Normalmente o regulador é posicionado antes da unidade utilizadora. Avaliar previamente a possibilidade de instalar o regulador como no exemplo de instalação em 3.4, ou seja, em posição ideal pos. **a** (ver as figuras abaixo);
- Se não for possível, será necessário considerar os seguintes fatores:

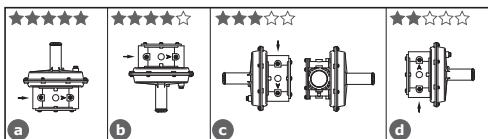
1. se estiver instalado como na pos. **b**, o valor máximo de Pa declarado na placa poderá ser inferior em alguns mbar.

NOTA: para versões com conexões em 90°, é aconselhável instalar um filtro depois do regulador que o proteja de detritos que possam entrar a jusante por cima (por gravidade);

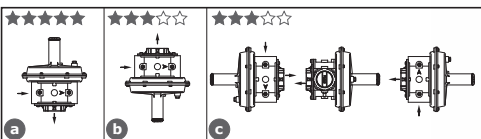
2. se estiver instalado como na pos. **c**, a durabilidade do produto pode ser inferior em relação à durabilidade que se pode obter com a instalação na posição ideal **a**;

3. se estiver instalado como na pos. **d**, além do que foi dito para a pos. **c**, é aconselhável instalar um filtro depois do regulador que o proteja de detritos que possam entrar a jusante por cima (por gravidade);

Conexões em linha



Conexões em 90° (saída em linha fechada)



- Durante a instalação, evitar que detritos ou resíduos metálicos penetrem no interior do aparelho;
- Garantir uma montagem sem tensões mecânicas; recomenda-se o uso de juntas compensadoras também para compensar as dilatações térmicas da tubagem;
- Caso esteja prevista a instalação do aparelho em uma rampa, é responsabilidade do instalador colocar adequados suportes ou apoios corretamente dimensionados, para suportar e fixar o conjunto. Por motivo algum permita que o peso da rampa esteja apoiado apenas sobre as conexões (rosçadas ou flangeadas) dos dispositivos;
- De qualquer modo, após a instalação, verificar a vedação do sistema sem submeter a membrana do regulador (ou seja, o trecho de tubagem a jusante) a uma pressão superior a 300 mbar;

3.3 - INSTALAÇÃO EM LOCAIS COM RISCO DE EXPLOÇÃO (DIRETIVA 2014/34/UE)

O regulador está em conformidade com a Diretiva ATEX 2014/34/UE como aparelho do grupo II, categoria 2G e como aparelho do grupo II, categoria 2D; como tal é idóneo para ser instalado nas zonas 1 e 21 (e também das zonas 2 e 22) tal como classificadas no anexo I da Diretiva 99/92/CE.

O regulador não é idóneo para a utilização nas zonas 0 e 20 como definidas na Diretiva 99/92/CE mencionada anteriormente. Para determinar a qualificação e a extensão das zonas perigosas, ver a norma CEI EN 60079-10-1.

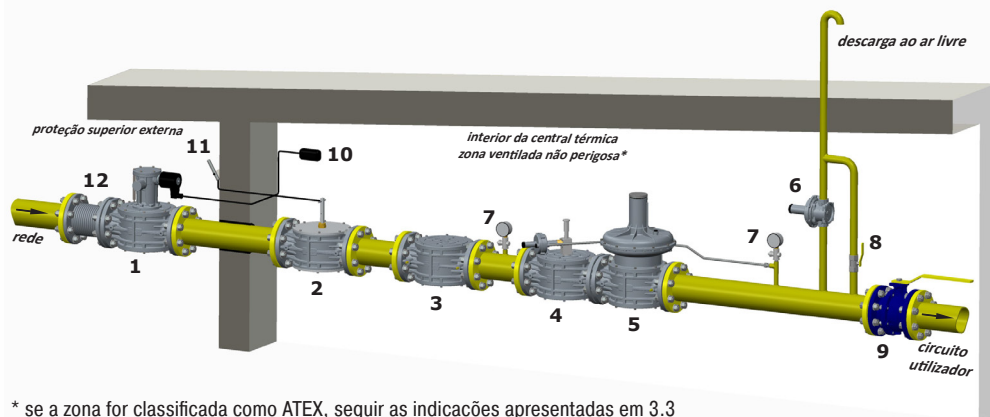
O aparelho, se instalado e mantido em total conformidade com todas as condições e instruções técnicas mostradas neste documento, não constitui uma fonte de perigos específicos: em particular, em condições normais de funcionamento, é prevista para o regulador a emissão para a atmosfera de substância inflamável APENAS em caso de falha tanto da membrana de funcionamento (9) como da membrana de segurança (7): neste caso (e apenas neste) o regulador constitui uma fonte de emissão de atmosfera explosiva de grau contínuo e, como tal, pode originar zonas perigosas 0 como definido na Diretiva 99/92 / CE.

Em condições de instalação particularmente críticas (locais não supervisionados, falta de manutenção, pouca ventilação) e especialmente quando o regulador é instalado próximo de potenciais fontes de ignição e/ou equipamentos perigosos durante o funcionamento normal porque podem originar arcos elétricos ou faíscas, é necessário avaliar preliminarmente a compatibilidade entre o regulador e tais equipamentos.

De qualquer modo é necessário tomar todas as precauções úteis para evitar que o regulador seja a origem de zonas 0: por exemplo verificação periódica anual de funcionamento regular, possibilidade de modificar o grau de emissão da fonte ou intervir na descarga para o exterior da substância explosiva. Para isso, é possível conectar ao exterior (utilizando conexões e tubos adequados) (4) removendo o tampão de proteção contra poeiras (6).

3.4 - EXEMPLO GENÉRICO DE INSTALAÇÃO

- | | |
|--|--|
| 1. Eletroválvula de rearmamento manual M16/RM N.C. | 8. Torneira de alívio |
| 2. Válvula de abertura manual SM | 9. Válvula de esfera |
| 3. Filtro gás FM | 10. Gas detector |
| 4. Válvula de bloqueio OPSO série MVB/1 MAX | 11. Alavanca de comando à distância da válvula de abertura manual SM |
| 5. Regulador de pressão RG/2MC | 12. Junta de compensação/antivibração |
| 6. Válvula antitransbordamento MVS/1 | |
| 7. Manómetro e respetivo botão | |



* se a zona for classificada como ATEX, seguir as indicações apresentadas em 3.3



4.0 - PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

Antes da colocação em serviço, assegurar-se de que:

- todas as indicações presentes na placa, incluindo a direção do fluxo, sejam respeitadas;
- os furos do tampão de proteção contra poeiras **(6)** não estejam obstruídos.



• **IMPORTANTE:** O teste de vedação das tubagens deve ser feito sem submeter a membrana do regulador (ou seja, o trecho de tubagem a jusante) a uma pressão superior a 300 mbar. Utilizar dispositivos manuais apropriados de fechamento do gás para não danificar o regulador;

• A manobra de pressurização do equipamento deverá ser feita muito lentamente para evitar possíveis danos.

NOTA: por motivo algum será permitido colocar um tampão cego no lugar do tampão de proteção contra poeiras **(6)**, pois o regulador pode não funcionar;

- Abrir parcialmente a torneira de alívio a jusante;
- Abrir lentamente os equipamentos de intercetção a montante (por exemplo, eletroválvulas, válvula de bloqueio OPSO, etc);
- Aguardar até que a pressão a jusante fique estável no valor de calibração Pa da mola (indicado na placa);
- Fechar a torneira de alívio;
- Controlar a vedação de todas as guarnições do sistema e verificar a vedação interna/externa do regulador;
- Abrir muito lentamente a válvula de intercetção a jusante;
- Verificar o funcionamento do regulador.



4.1 - VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS RECOMENDADAS

- Verificar com um específico instrumento calibrado que o aperto dos parafusos esteja em conformidade com as indicações em 3.2;
- Verificar a vedação das conexões flangeadas/roscadas no sistema;
- Verificar a vedação e o funcionamento do regulador;

É responsabilidade do utilizador final ou do instalador definir a frequência destas verificações de acordo com a gravidade das condições de serviço.



4.2 - REGULAÇÃO DA PRESSÃO NA SAÍDA

Antes de ativar o sistema, verificar se a mola fornecida com o regulador é adequada para a pressão de regulação desejada. A pressão na saída Pa (exceto no caso de solicitações específicas) é definida na fábrica com a tampa superior **(4)** posicionada como indicado em 3.2 **a)** e com o parafuso de regulação **(2)** definido aproximadamente com o valor mínimo de calibração. Se o regulador estiver instalado em posições diferentes, verificar e redefinir a pressão na saída Pa.

Para a regulação da pressão de saída:

- Desaparafusar o tampão **(1)**;
- Desaparafusar o parafuso de regulação **(2)** colocando-o no mínimo de calibração permitido (extremidade roscada da tampa superior **(4)**);
- Ativar o sistema ou assegurar-se de que exista um mínimo de vazão a jusante do regulador;
- Para aumentar a calibração da pressão a jusante do regulador, aparafusar o parafuso de regulação **(2)** até ao valor desejado. Fazer a leitura com um manómetro calibrado, instalado a jusante do regulador com pelo menos 5 DN (ver o exemplo em 3.4);
- Reaparafusar o tampão **(1)** e eventualmente selá-lo naquela posição utilizando (se houver) os respetivo furos de selagem;
- Utilizar as tomadas de pressão **(13)** no aparelho só para medições com vazão zero ou vazão muito reduzida.



4.3 - SUBSTITUIÇÃO DA MOLA



A operação deve ser feita sem a presença de gás dentro do regulador.

Para substituir a mola:

- Desaparafusar e remover o tampão **(1)** da tampa superior **(4)**;
- Desaparafusar completamente e remover o parafuso de regulação **(2)**;
- Remover a anilha para mola **(26)**;
- Extrair da tampa superior **(4)** a mola **(3)** e substituí-la pela mola nova;
- Colocar novamente a anilha **(26)** sobre a mola nova;
- Aparafusar o parafuso de regulação **(2)** e, depois de ativar o sistema conforme indicado em 4.0, definir a pressão de saída no valor desejado conforme indicado em 4.2;
- Reaparafusar o tampão **(1)** e eventualmente selá-lo naquela posição utilizando (se houver) os respetivo furos de selagem;



5.0 - MANUTENÇÃO



- Antes de fazer qualquer operação de desmontagem no aparelho, certificar-se de que não existe gás pressurizado no seu interior.

Para controlar o estado do órgão filtrante (21)

- Desapertar os parafusos de fixação (17) e com muita atenção remover a tampa inferior (16) do corpo (11);
- Extrair o órgão filtrante e verificar as suas condições. Soprá-lo e limpá-lo e, se necessário, substituí-lo (para o posicionamento, ver as figuras abaixo “a” e “b”);
- Verificar as condições do O-Ring de vedação da tampa inferior (16), e substituí-lo, se necessário;
- Antes de montar, certificar-se de que o O-Ring de vedação (18) da tampa inferior (16) esteja no interior da ranhura;
- Reposicionar a tampa inferior (16) e fixá-la na posição original prestando a máxima atenção a não “beliscar” nem danificar o O-Ring de vedação durante a fase de aperto.

IMPORTANTE:

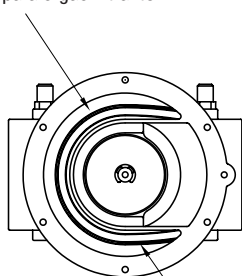
1. para conexões DN 15 ÷ DN 50, assegurar-se de que o pino central (10) esteja centrado na guia da tampa inferior (16);
 2. para conexões DN 65 - DN 80 - DN 100, prestar atenção ao anel roscado de teflon (14): ao montar a tampa inferior (16) é preciso ajustá-lo dentro da respetiva guia (conforme indicado na figura 6);
- Apertar os parafusos gradualmente, de acordo com um esquema «cruzado» até se obter o binário (tolerância -15%) indicado na tabela 2 na pág. 39. Usar uma chave dinamométrica para realizar a operação.
 - Verificar a vedação do corpo/tampa;

NOTA: em caso de inspeção interna, é aconselhável:

- Controlar também a integridade do obturador e, se necessário, substituir o órgão de vedação de borracha (15);
- Substituir as guarnições antes de montar novamente.
- Para controlar ou substituir as membranas, é aconselhável contactar o Departamento Técnico.

fig. a: Corpo DN 15 ÷ DN 50 sem tampa inferior

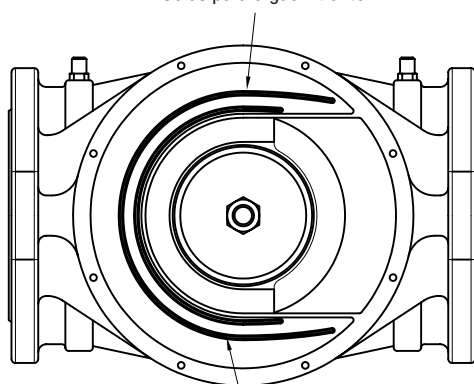
Guias para órgão filtrante



O órgão filtrante deve ser ajustado dentro dessas guias

fig. b: Corpo DN 65 ÷ DN 100 sem tampa inferior

Guias para órgão filtrante



O órgão filtrante deve ser ajustado dentro dessas guias

6.0 - TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO E ELIMINAÇÃO

- Durante o transporte o material deve ser tratado com cuidado, evitando que o dispositivo possa sofrer colisões, golpes ou vibrações;
- Se o produto apresentar tratamentos superficiais (ex: pintura, cataforese, etc.), estes não devem ser danificados durante o transporte;
- A temperatura de transporte e de armazenamento corresponde à indicada nos dados de placa;
- Se o dispositivo não for instalado imediatamente depois da entrega, deve ser corretamente armazenado em um local seco e limpo;
- Em ambientes húmidos é necessário usar produtos secantes ou então aquecimento para evitar a condensação.
- O produto, no fim da sua vida útil, deve ser eliminado em conformidade com a legislação em vigor no país onde se realiza tal operação.

7.0 - GARANTIA

São válidas as condições de garantia estabelecidas com o fabricante no momento do fornecimento.

Em caso de danos causados por:

- Uso impróprio do dispositivo;
 - Incumprimento das prescrições indicadas no presente documento;
 - Incumprimento das normas relativas à instalação;
 - Violação, modificação e uso de peças sobressalentes não originais;
- não podem ser reivindicados direitos de garantia ou indemnização por danos.

Além disso, estão excluídas da garantia as operações de manutenção, a montagem de aparelhos de outros fabricantes, a modificação do dispositivo e o desgaste natural.

8.0 - DADOS DA PLACA

Na placa (ver exemplo ao lado) estão indicados os seguintes dados:

- Nome/logótipo e endereço do fabricante (eventual nome/logótipo do distribuidor)
- Mod.: = nome/modelo do aparelho seguido pelo diâmetro de conexão
- CE-51AQ646 = número pin de certificação
- Gr. 2 = Resistência mecânica grupo 2 se acordo com EN 13611
- EN 88-2 = Norma de referência do produto
- PS=Pe = Pressão máxima ou intervalo de pressão de entrada dentro do qual é garantido o funcionamento do produto
- Pa = Intervalo de pressão de saída
- AC = Classe de acurácia do regulador
- TS = Intervalo de temperatura no qual é garantido o funcionamento do produto
-  = Conformidade Dir. ATEX seguida pelo modo de proteção
-  = Conformidade com o Regulamento 2016/426 seguido pelo Organismo Notificado
-  = Conformidade Dir. PED seguida por n° do Organismo notificado
- year = Ano de fabricação
- Lot = Número de série do produto (ver a explicação em seguida)
 - U1823 = Lote em saída ano 2018 semana n° 23
 - 14216 = número progressivo de encomenda referido ao ano indicado
 - 00001 = número progressivo referido à quant. do lote

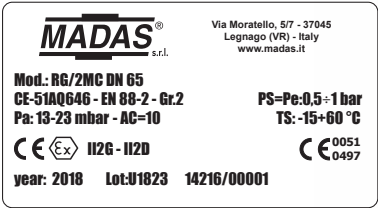


Abb. / afb. / fig. 1

Gerade Gewindeanschlüsse / Schroefdraadaansluitingen in lijn / Conexões roscadas em linha
DN 15 - DN 20 - DN 25

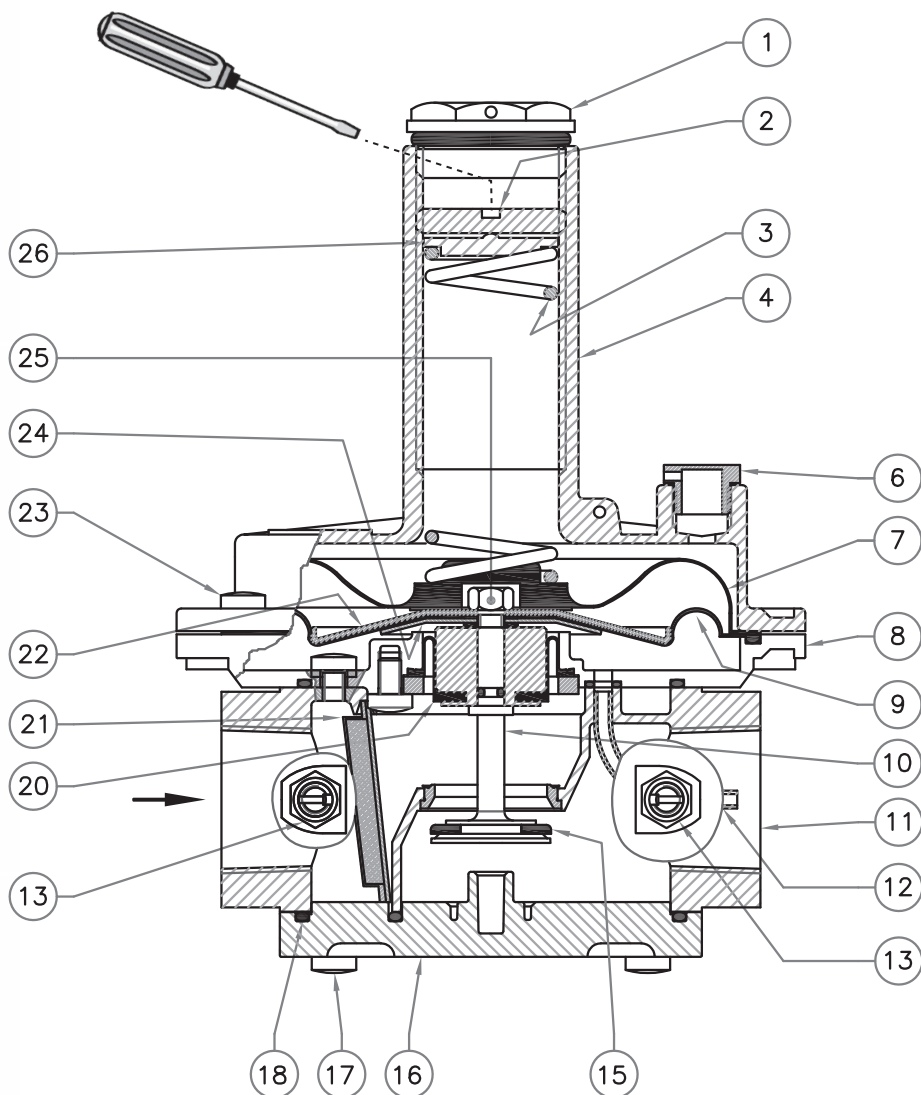
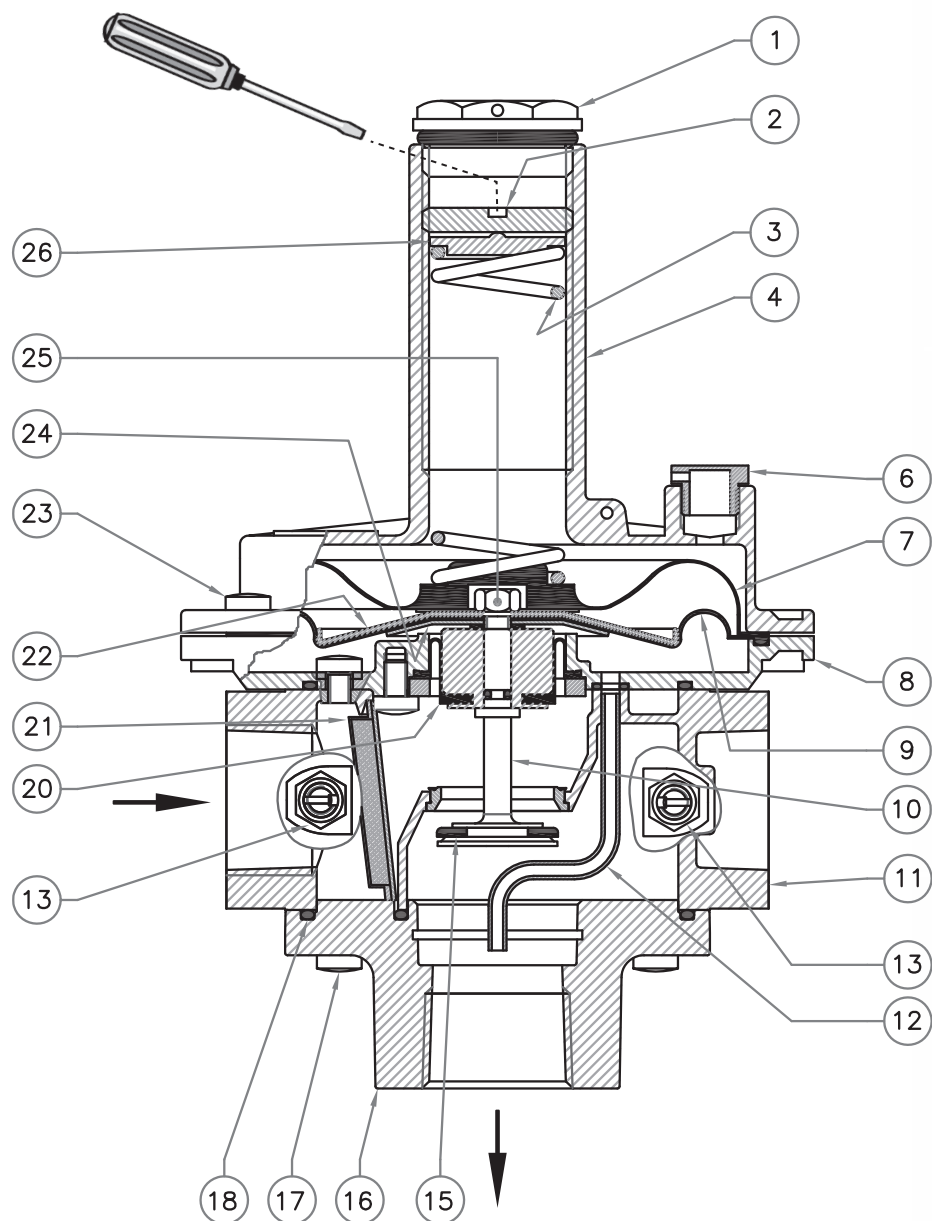


Abb. / afb. / fig. 2

90°-Gewindeanschlüsse / Schroefdraadaansluitingen van 90° / Conexões roscadas em 90°

DN 15 - DN 20 - DN 25



DE

NL

PT

Abb. / afb. / fig. 3

Gerade Gewindeanschlüsse / Schroefdraadaansluitingen in lijn / Conexões roscadas em linha
DN 32 - DN 40 - DN 50

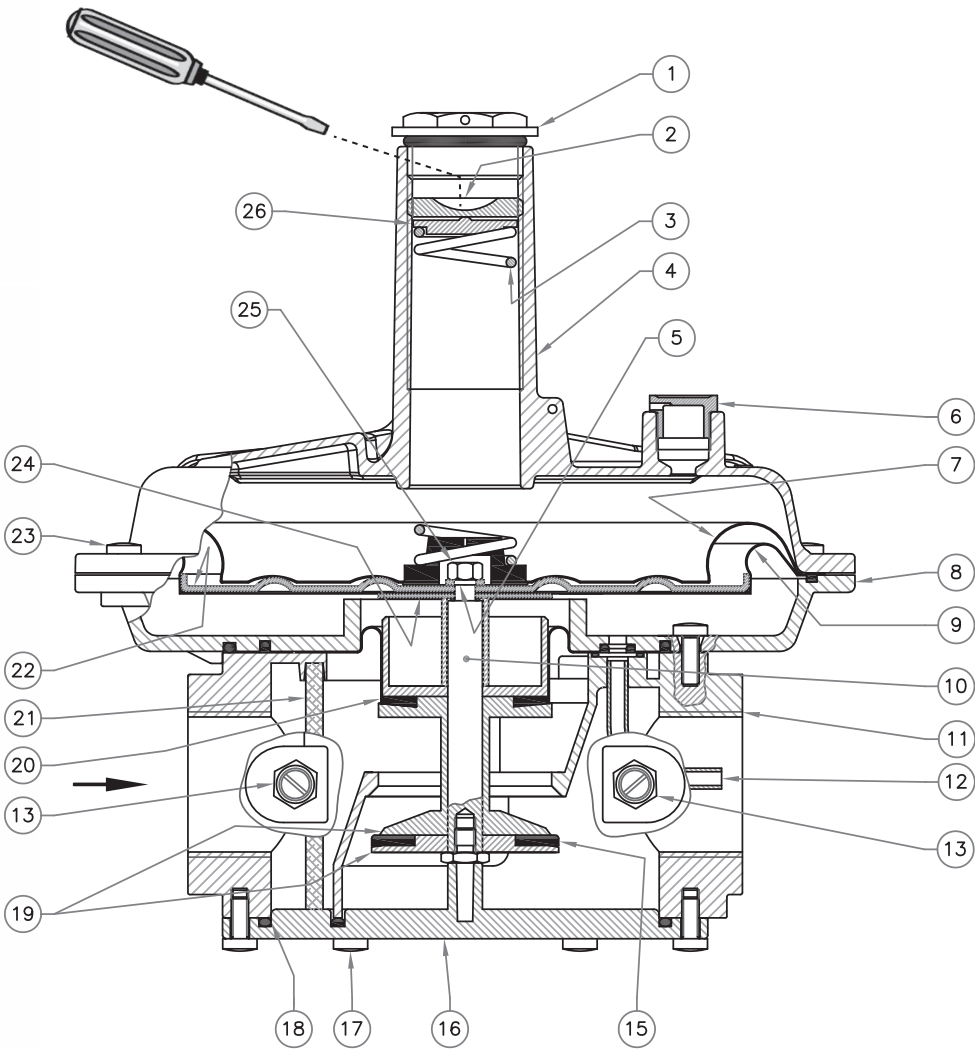
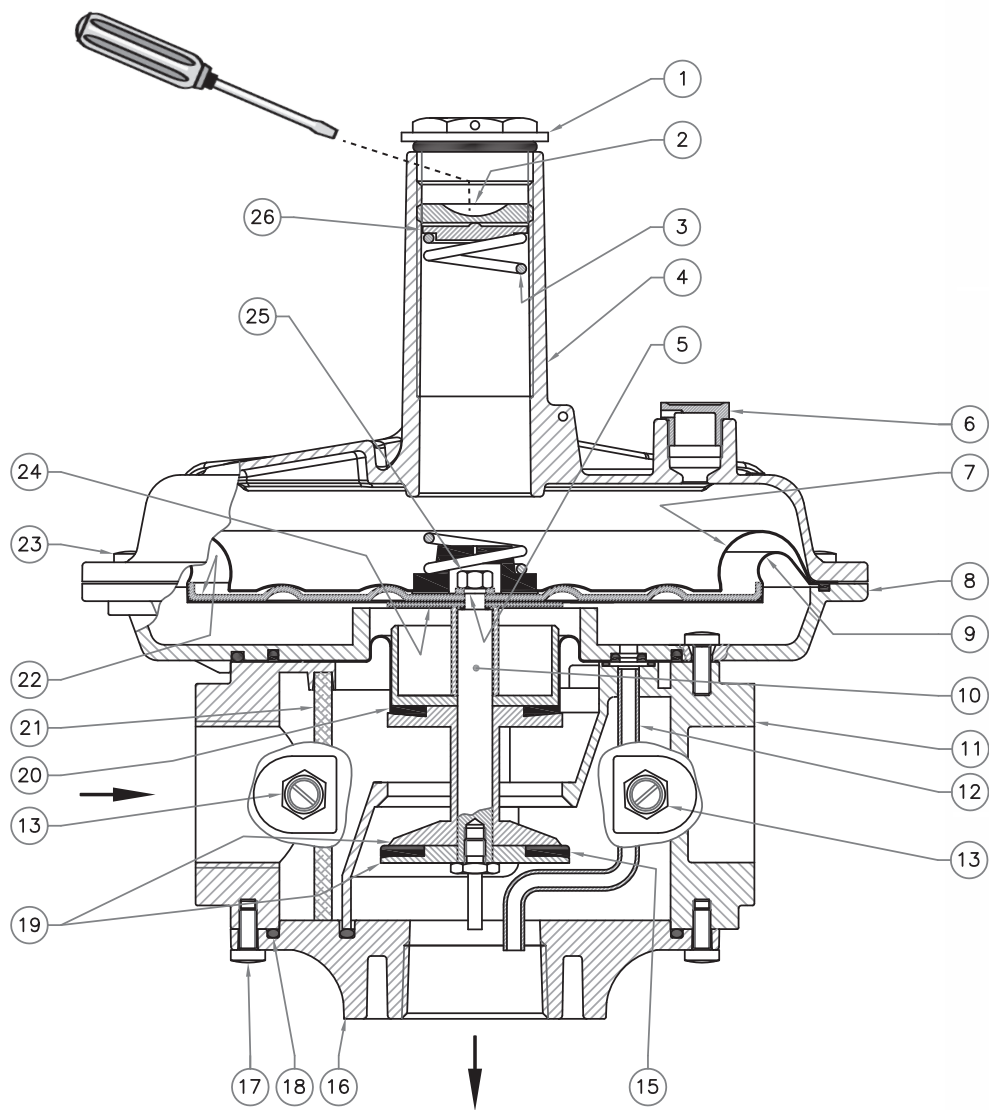


Abb. / afb. / fig. 4

90°-Gewindeanschlüsse / Schroefdraadaansluitingen van 90° / Conexões roscadas em 90°

DN 32 - DN 40 - DN 50



DE

NL

PT

Abb. / afb. / fig. 5
Flansanschlüsse / Flensverbindingen / Conexões flangeadas
DN 32 - DN 40 - DN 50

DE

NL

PT

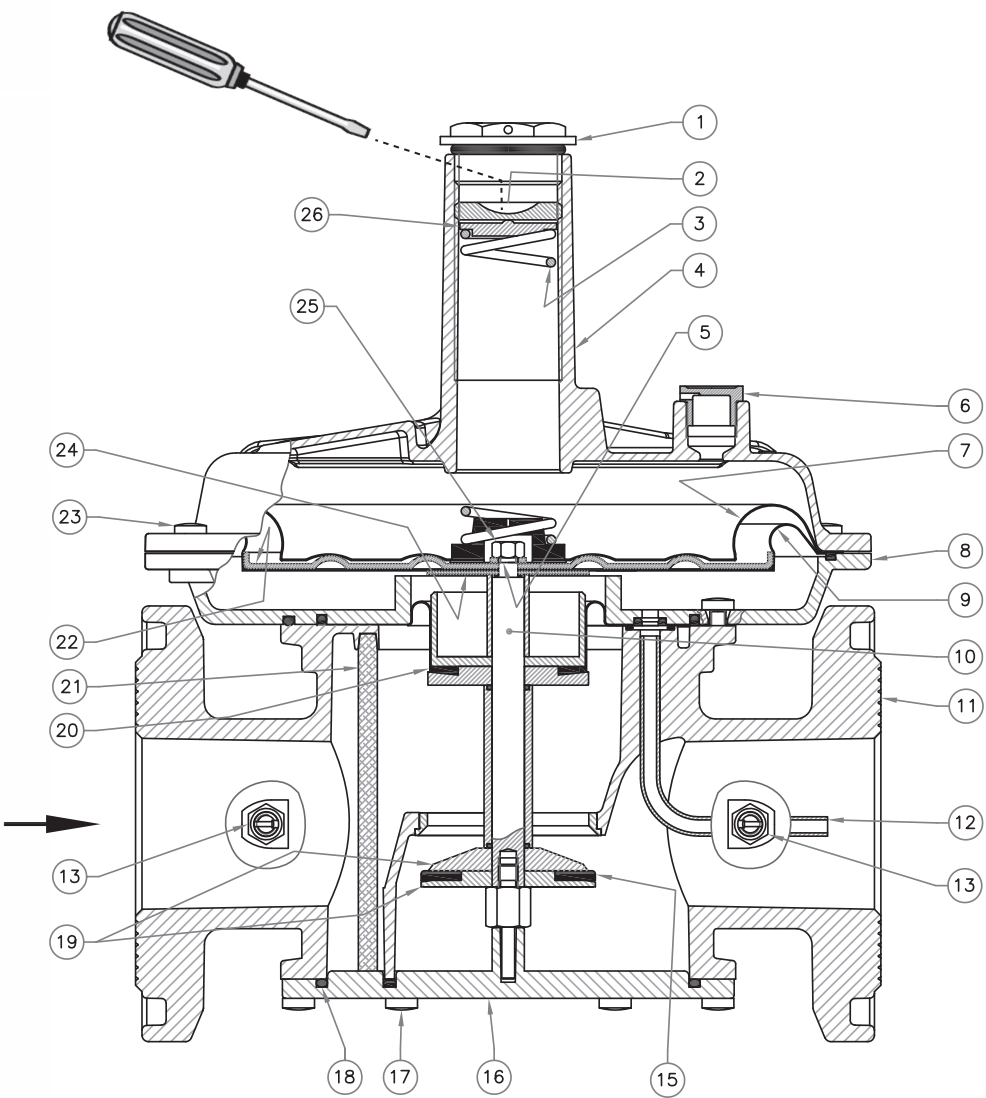
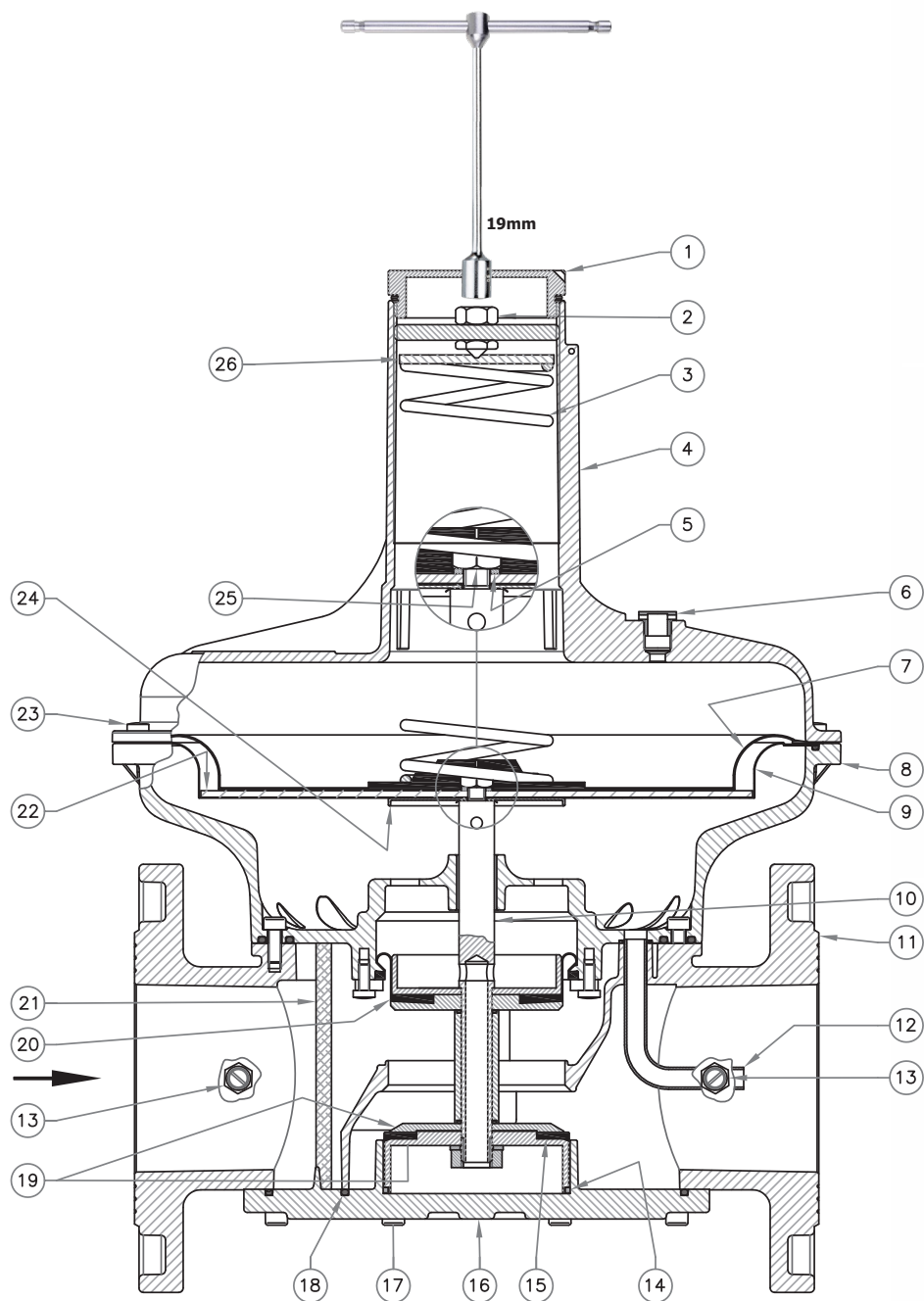


Abb. / afb. / fig. 6

Flanschanschlüsse / Flensverbindingen / Conexões flangeadas

DN 65 - DN 80 - DN 100



DE

NL

PT

Abb. 1, 2, 3, 4, 5 und 6

1. Verschlusskappe
2. Pa-Einstellschraube
3. Einstellfeder
4. Oberer Deckel
5. Zahnscheibe
(außer DN 15-20-25)
6. Staubkappe
7. Sicherheitsmembran
8. Flansch
9. Arbeitsmembran
10. Mittlerer Stift
(bei DN 15-20-25 Ventilverschlussstift)
11. Gehäuse
12. Sensorrohr
13. Druckanschluss
14. Teflonring (nur bei DN 65-80-100)
15. Dichtungsring
16. Oberer Deckel
17. Befestigungsschrauben unterer Deckel
18. O-Ring zur Abdichtung des unteren Deckels
19. Ventilverschluss
20. Ausgleichsmembran
21. Filterelement
22. Oberer Membranteller
23. Befestigungsschrauben oberer Deckel
24. Unterer Membranteller
25. Befestigungsmutter Membran/Teller
26. Federscheibe

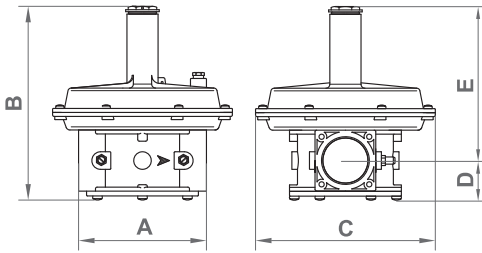
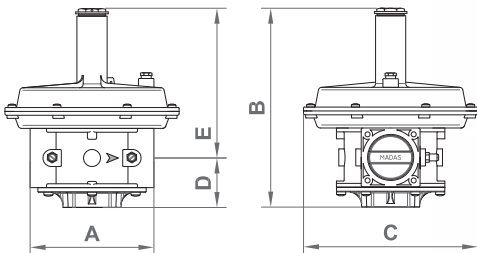
afb. 1, 2, 3, 4, 5 en 6

1. Sluitdop
2. Stelschroef Pa
3. IJkingsveer
4. Bovenste deksel
5. Getand ringetje
(behalve DN 15-20-25)
6. Stofkap
7. Veiligheidsmembraan
8. Flens
9. Werkingsmembraan
10. Centrale pen
(op DN 15-20-25 sluiterven)
11. Behuizing
12. Sensorbuis
13. Drukaansluiting
14. Teflon-ring (alleen op DN 65-80-100)
15. Dichtingsringetje
16. Onderste deksel
17. Bevestigingsschroef onderste deksel
18. O-Ring voor dichting onderste deksel
19. Sluiter
20. Compensatiemembraan
21. Filterelement
22. Bovenste schijf voor membraan
23. Bevestigingsschroef bovenste deksel
24. Onderste schijf voor membraan
25. Bevestigingsmoer membraan/schijven
26. Ringetje voor veer

fig. 1, 2, 3, 4, 5 e 6

1. Tempo de fecho
2. Parafuso de regulação Pa
3. Mola de calibração
4. Tampa superior
5. Anilha dentada
(exceto DN 15-20-25)
6. Tampão de proteção contra poeira
7. Membrana de segurança
8. Flange
9. Membrana de funcionamento
10. Pino central
(em DN 15-20-25 pino obturador)
11. Corpo
12. Tubo sensor
13. Tomada de pressão
14. Anel de teflon (só em DN 65-80-100)
15. Anilha de vedação
16. Tampa inferior
17. Parafusos de fixação da tampa inferior
18. O-Ring de vedação de tampa inferior
19. Obturador
20. Membrana de compensação
21. Órgão filtrante
22. Disco superior para membrana
23. Parafusos de fixação da tampa superior
24. Disco inferior para membrana
25. Porca de fixação membrana/discos
26. Anilha para mola

Tabelle 1 - Tabel 1 - Tabela 1

Abmessungen in mm - Buitenafmetingen in mm - Dimensões da área útil em mm								
Gerade Gewindeanschlüsse Schroefdraadaansluitingen in lijn Conexões roscadas in linha	90°-Gewindeanschlüsse Schroefdraadaansluitingen van 90° Conexões roscadas em 90°	Flanschanschlüsse Flensverbindingen Conexões flangeadas	Löcher gaten furos	A	B=(D+E)	C	D	E
Rp DN 15 - Rp DN 20 Rp DN 25	-		-	120	194	140	38,5	155,5
-	Rp DN 15 - Rp DN 20 Rp DN 25		-	120	213	140	63,5	155,5
Rp DN 32 - Rp DN 40 Rp DN 50	-		-	160	242	225	48,5	193,5
-	Rp DN 32 - Rp DN 40 Rp DN 50		-	160	257	225	63,5	193,5
		PN 16 DN 32 FL	4	230	285	225	67,5	217,5
		PN 16 - ANSI 150 DN 40 FL - DN 50 FL	4	230	285	225	67,5	217,5
		PN 16 - ANSI 150 DN 65	4	290	456	330	90	366
		PN 16 DN 80	8	310	463	330	97	366
		ANSI 150 DN 80	4	290	456	330	90	366
		PN 16 - ANSI 150 DN 100	8	350	502	330	106	396
<i>Gerade Anschlüsse Lijnverbindingen Conexões em linha</i>  <i>90°-Anschlüsse (gerader Ausgang geschlossen) Verbindingen van 90° (uitlaat in gesloten lijn) Conexões em 90° (saída em linha fechada)</i> 								
Bei den Maßen handelt es sich um unverbindliche Richtwerte - De afmetingen zijn indicatief en niet bindend As dimensões são indicativas, não são vinculantes								
Tabelle 2 - Tabel 2 - Tabela 2								
Schraube / Schroef / Parafuso					M5		M6	
Max. Anzugsmoment (Nm) Max. koppel (N.m) Binário máx (N.m)	Verzinkt / Verzinkt / Galvanizado				6		10	
	Edelstahl / Staal INOX / Aço INOX				4,5		7,5	

DE

NL

PT

Tabelle 3 - Tabel 3 - Tabela 3

Daten Einstellfedern / Kenmerken veren voor de regeling
Características das molas de regulação

Code der Feder Code veer Código da mola	Abmessungen in mm (d x De x Lo x it) Afmetingen in mm (d x De x Lo x it) Dimensões em mm (d x De x Lo x it)	Anschlüsse Aansluitingen Conexões	Einstellung (mbar) IJking (mbar) Calibração (mbar)
MO-0402	1,5x29x85x10	DN 15 - DN 20 - DN 25	10 ÷ 28
MO-0500	1,6x29x115x12		18 ÷ 40
MO-0825	2,2x29x100x12		40 ÷ 110
MO-0900	2,5x29x140x18,5		110 ÷ 150
MO-0970	2,5x29x155x16		150 ÷ 200
MO-0800	2x29x140x16	DN 32 - DN 40 - DN 50	13 ÷ 23
MO-0850	2,2x29x140x18		20 ÷ 36
MO-0970	2,5x29x155x16		33 ÷ 58
MO-1000	3,2x29x123x15,5		55 ÷ 100
MO-1370	3,5x29x125x14		90 ÷ 190
MO-1100	4,5x70x200x15,5	DN 65 - DN 80	13 ÷ 27
MO-1200	5x70x205x9,5		22 ÷ 50
MO-1400\ZN	6x70x214x10,5		50 ÷ 130
MO-1400\ZN + MO-1800\ZN	6x70x200x10,5 + 5,5x54,5x195x12,5		100 ÷ 200
MO-1100	4,5x70x200x15,5	DN 100	15 ÷ 27
MO-1200	5x70x205x9,5		27 ÷ 55
MO-1400\ZN	6x70x200x10,5		55 ÷ 130
MO-1400\ZN + MO-1800\ZN	6x70x200x10,5 + 5,5x54,5x195x12,5		130 ÷ 200

it= Gesamtanzahl der Windungen
it= aantal totale windingen
it= número de espirais totais

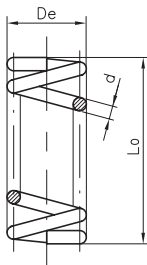


Tabelle 4 - Tabel 4 - Tabela 4

Rated flow rate

Connections	Pa range (mbar)	Pe min (mbar)	Flow rate range (m³/h air)
DN 15	10 ÷ 28	50	1 ÷ 10
	18 ÷ 40	55	
	40 ÷ 110	115	
	110 ÷ 150	160	
	150 ÷ 200	220	
DN 20	10 ÷ 28	50	2 ÷ 20
	18 ÷ 40	50	
	40 ÷ 110	115	
	110 ÷ 150	160	
	150 ÷ 200	220	
DN 25	10 ÷ 28	70	3 ÷ 30
	18 ÷ 40	70	
	40 ÷ 110	120	
	110 ÷ 150	160	
	150 ÷ 200	220	
DN 32 - DN 40 - DN 50	13 ÷ 23	44	10 ÷ 100
	20 ÷ 36	55	
	33 ÷ 58	64	
	55 ÷ 100	120	
	90 ÷ 190	200	
DN 65 - DN 80	13 ÷ 27	47	30 ÷ 300
	22 ÷ 50	62	
	50 ÷ 130	140	
	100 ÷ 200	215	
DN 100	15 ÷ 27	40	40 ÷ 400
	27 ÷ 55	68	
	55 ÷ 130	143	
	130 ÷ 200	213	

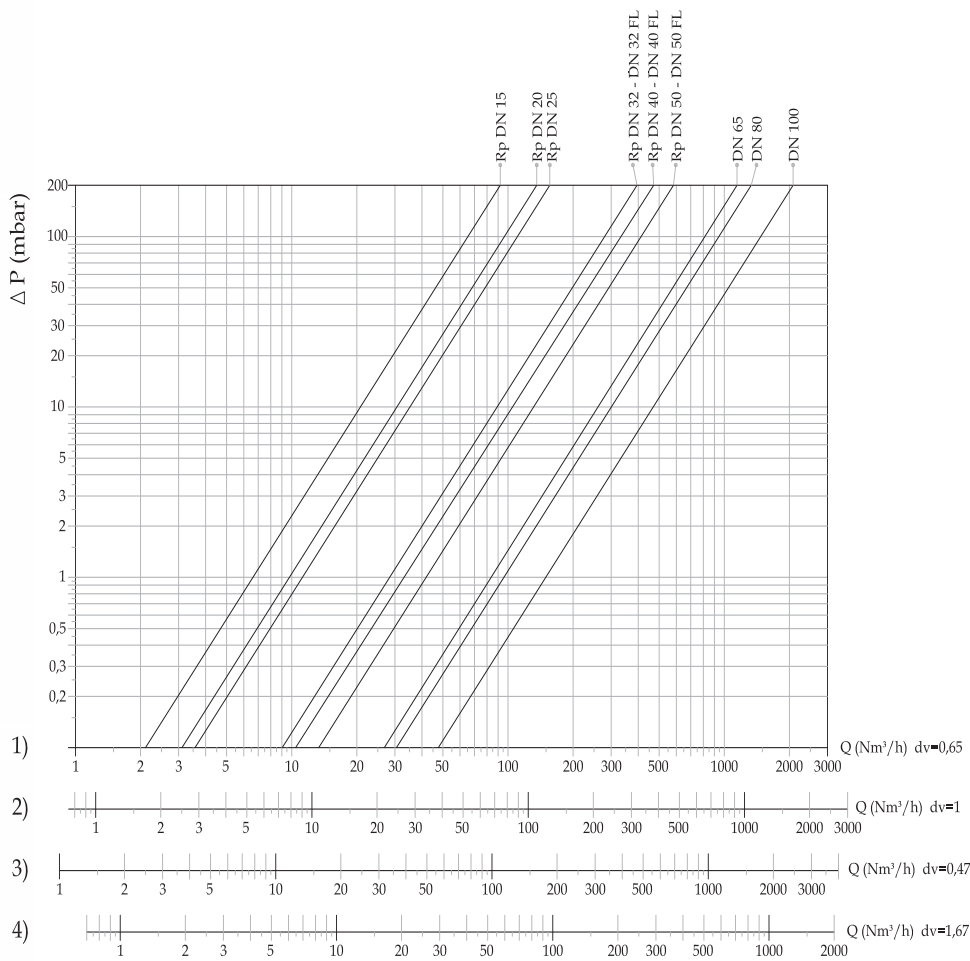
DE

NL

PT

Druckverlustdiagramm für Regler ohne Filter (RG/2MC)
Diagram lastverlies regelaars zonder filter (RG/2MC)
Diagrama de perdas de carga dos reguladores sem filtro (RG/2MC)

Diagramm berechnet mit $P_e = 50$ mbar und außer Betrieb genommenem Regler
 Diagram uitgaande van $P_e = 50$ mbar en regelaar buiten gebruik gesteld
 Diagrama calculado com $P_e = 50$ mbar e regulador colocado fora de serviço

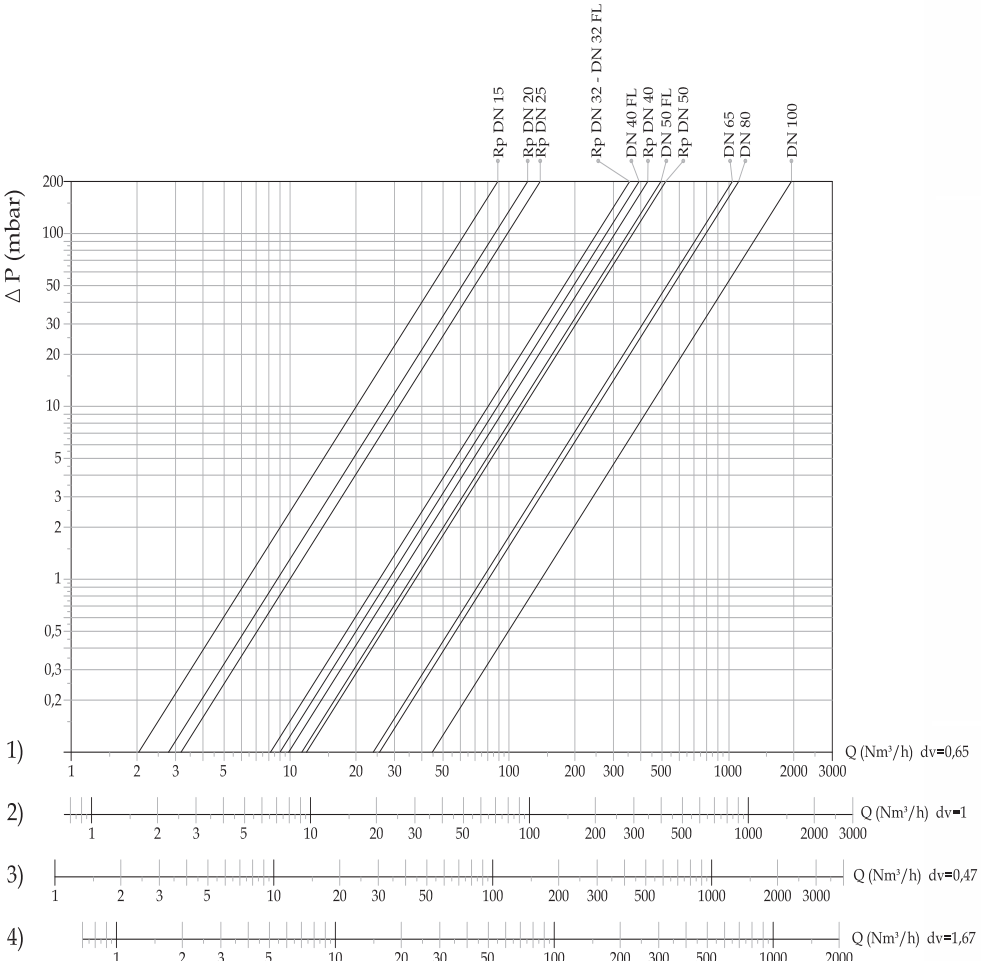


- dv = relative Luftdichte
 dv = relatieve dichtheid ten opzichte van de lucht
 dv = densidade relativa ao ar

1) Methan - methaan - metano
 2) Luft - lucht - ar
 3) Stadtgas - stadsgas - gás urbano
 4) Flüssiggas - lpg - gpl

Druckverlustdiagramm für Regler mit Filter (FRG/2MC)
Diagram lastverlies regelaars met filter (FRG/2MC)
Diagrama de perdas de carga dos reguladores com filtro (FRG/2MC)

Diagramm berechnet mit $P_e = 50$ mbar und außer Betrieb genommenem Regler
Diagram uitgaande van $P_e = 50$ mbar en regelaar buiten gebruik gesteld
Diagrama calculado com $P_e = 50$ mbar e regulador colocado fora de serviço



- dv = relative Luftdichte
dv = relative dichtheid ten opzichte van de lucht
dv = densidade relativa ao ar
- 1) Methan - methaan - metano
2) Luft - lucht - ar
3) Stadtgas - stadsgas - gás urbano
4) Flüssiggas - lpg - gpl

DE

Abbildungen und Zeichnungen in diesem Dokument, einschließlich Positionen von Komponenten, sind nur als Anhaltspunkt zu betrachten, sie sind nicht bindend und dienen nur zu Demonstrationszwecken.

Technische und konstruktive Änderungen behalten wir uns vor.

NL

Afbeeldingen en tekeningen in dit document, inclusief posities van componenten, dienen louter als indicatie te worden beschouwd, zijn niet bindend en zijn alleen opgenomen voor demonstratiedoeleinden.

Wij behouden ons het recht voor op technische en constructieve wijzigingen.

PT

As imagens e desenhos neste documento, incluindo as posições dos componentes, devem ser considerados meramente indicativos, não são vinculativos e são incluídos apenas para fins de demonstração.

Reservamo-nos o direito a quaisquer alterações técnicas e construtivas.

MADAS[®]

Sede legale: Via V. Moratello, 5/6/7 - 37045 Z.A.I. Legnago (VR) Italy

Unità locale: Via M. Hack, 1/3/5 - 37045 Z.A.I. Legnago (VR) Italy

Tel. +39 0442/23289 - Fax +39 0442/27821 - <http://www.madas.it> - e-mail: info@madas.it