



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

RG/RB 20M

DN 40 - DN 50

Pu: up to 20 bar (2000 kPa)



MADE IN ITALY

IT

EN

FR

ES

IT

pag.

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

EN

Disegni - Drawings - Dessins - Diseños	41
Dimensioni (tabella 2)	50
Dimensions (table 2)	50
Dimensions (tableau 2)	50
Dimensiones (tabla 2)	50
Caratteristiche molle di regolazione (tabella 3)	51
Regulation spring data (table 3)	51
Caractéristiques ressorts de réglage (tableau 3)	51
Características de los muelles de regulación (tabla 3).....	51

FR

ES

1.0 - GENERALITÀ

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

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

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

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

1.1 - DESCRIZIONE

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

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

Norme di riferimento: EN 334/ EN 14382.

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

- **dispositivo di blocco per sovrappressione a valle (Pdso):** interrompe l'erogazione quando la pressione in uscita del regolatore supera il valore di taratura del dispositivo. Su questi apparecchi il dispositivo Pdso è sempre presente.
- **dispositivo di blocco di minima pressione a valle (Pdsu):** interrompe l'erogazione quando la pressione in uscita del regolatore scende al di sotto del valore di taratura del dispositivo. Interviene anche in caso di mancanza di alimentazione a monte. Possono essere forniti anche senza dispositivo Pdsu.
- **presa di pressione in uscita.**

1.2 - LEGENDA SIMBOLI



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



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



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

1.3 - PERSONALE QUALIFICATO

Trattasi di persone che:

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



1.4 - USO DI PARTI DI RICAMBIO NON ORIGINALI

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



1.5 - UTILIZZO NON APPROPRIATO

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

2.0 - DATI TECNICI

• Impiego	: gas non aggressivi della prima e seconda famiglia (gas secchi)
• Temperatura (TS)	: $-20 \div +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ o $-10 \div +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
• Temperatura ambiente di utilizzo	: $-20 \div +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \div +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ su specifica richiesta)
• Pressione differenziale minima	: 0,5 bar (50 kPa)
• Pressione max di esercizio Pu	: fino a 20 bar (2000 kPa)
• Pressione ammissibile PS	: fino a 20 bar (2000 kPa)
• Tempo di chiusura blocchi di sicurezza	: < 1 s
• Classe di accuratezza	: AC= fino a 5
• Gruppo accuratezza blocco	: AG= fino a 5
• Classe pressione di chiusura	: SG= fino a 10
• Coefficiente di flusso	: CG=950 (DN40) - CG=1200 (DN50)
• Attacchi flangiati	: (DN 40 FL - DN 50 FL) PN 16 secondo ISO 7005 / EN 1092-1 (DN 40 FL - DN 50 FL) ANSI 150 secondo ASME B16.5

2.1 - INDIVIDUAZIONE MODELLI

RG20: Regolatore di pressione - senza blocchi di sicurezza

RB20: Regolatore di pressione - con blocchi di sicurezza

3.0 - MESSA IN FUNZIONE DEL DISPOSITIVO



3.1 - OPERAZIONI PRELIMINARI ALL'INSTALLAZIONE

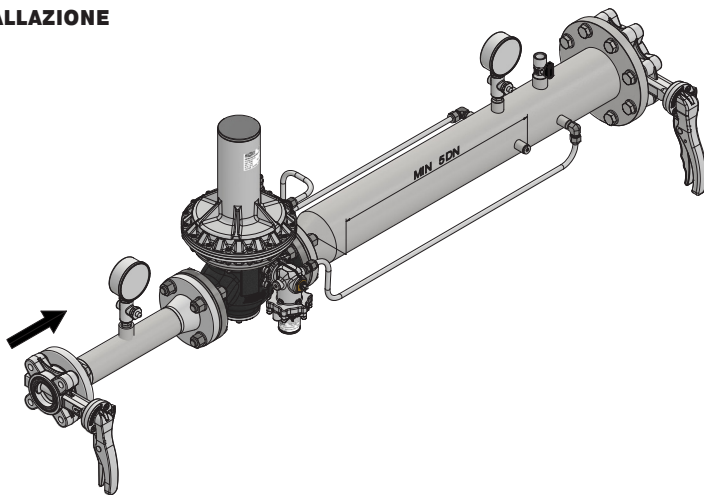
- L'installazione del regolatore di pressione deve essere fatta rispettando quanto indicato da EN 12186. Il regolatore di pressione può essere installato sia in luogo chiuso che in luogo aperto, in un'area idonea per l'installazione.

• IMPORTANTE:

- Se il regolatore di pressione viene installato in un luogo chiuso, prevedere la corretta ventilazione dell'ambiente. Nel caso venga installata in luogo esterno, prevedere una tettoia a protezione del regolatore per salvaguardare dagli effetti degli eventi atmosferici;
- In base alla geometria dell'impianto valutare il rischio di formazione di miscela esplosiva all'interno della tubazione;
- Se il regolatore è installato in prossimità di altre apparecchiature, o come parte di un insieme, è necessario valutare preliminarmente la compatibilità fra regolatore e tali apparecchiature;
- Prevedere una protezione da urti o contatti accidentali nel caso il regolatore sia accessibile a personale non qualificato;
- Verificare che la pressione di linea NON SIA SUPERIORE alla massima dichiarata sull'etichetta del prodotto;
- Per le fasi di serraggio, è necessario munirsi di una o più chiavi dinamometriche tarate o di altri utensili di bloccaggio controllati;
- Verificare che le controflange di ingresso e di uscita siano perfettamente coassiali e parallele per evitare di sottoporre il corpo a inutili sforzi meccanici, calcolare inoltre lo spazio necessario per l'inserimento delle guarnizioni di tenuta;
- Prevedere l'installazione di dispositivi di intercettazione manuale del gas (es. valvole a sfera) a monte e a valle del regolatore per proteggerlo da eventuali prove di tenuta delle tubature;
- Nel tratto di tubazione a valle del regolatore e prima della valvola di intercettazione di valle, prevedere la predisposizione per il collegamento delle prese di impulso del regolatore e, se presente, del dispositivo di blocco; è inoltre consigliato prevedere l'installazione di un manometro idoneo e di uno sfiato in atmosfera per le operazioni di verifica della linea;
- Per evitare possibili pompaggi e/o disturbi nel flusso del gas, posizionare le prese d'impulso, il manometro e l'eventuale sfiato dopo un tratto rettilineo di tubazione pari ad almeno 5DN dello stesso tubo.



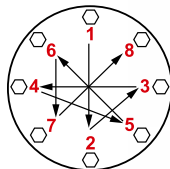
3.2 - INSTALLAZIONE



- L'installazione deve essere eseguita da personale qualificato, utilizzando attrezzature ideone all'operazione.
- Prima di iniziare le operazioni di installazione, è necessario verificare che la tubazione sia in sicurezza quindi isolata, scaricata e bonificata. In caso contrario chiudere le valvole di valle e di monte, ventare la linea dall'apposita valvola di sfianto e procedere con il flussaggio con gas inerte.

Successivamente procedere secondo le seguenti istruzioni:

- Rimuovere eventuali tappi di protezione (se presenti) prima dell'installazione;
- Verificare che all'interno delle tubazioni e del regolatore non siano presenti corpi estranei;
- L'installazione consigliata è con tubazione orizzontale e attuatore nella parte alta;
- Il regolatore è normalmente installato prima dell'utenza;
- La freccia, indicata sul corpo (**14** o **66**) del regolatore, deve essere rivolta verso l'utenza;
- In fase di installazione, utilizzare per le tenute delle guarnizioni specifiche per il gas utilizzato (usare guarnizioni spirometalliche, in alternativa sono ammesse guarnizioni in grafite rinforzata);
- Assemblare il dispositivo con le tubazioni dell'impianto flangiandolo, assieme alle opportune tenute. Le flange delle tubazioni devono essere coerenti con le connessioni del regolatore. Le guarnizioni devono essere prive di difetti e devono essere centrate tra le flange;
- Se a guarnizioni inserite lo spazio rimanente è eccessivo **NON** cercare di colmare il gap stringendo eccessivamente i bulloni;
- Interporre le apposite rondelle tra i bulloni e le flange per evitare danneggiamenti alle stesse durante la fase di serraggio;
- Durante la fase di serraggio prestare attenzione a non "pizzicare" o danneggiare la guarnizione;
- Serrare i bulloni gradualmente, secondo uno schema "a croce" (vedi esempio a lato);
- Serrarli, prima al 30%, poi al 60%, fino al 100% della coppia massima applicabile (vedere esempio a lato, secondo EN 13611);
- La coppia massima applicabile va calcolata in funzione del tipo di guarnizione utilizzata;
- Serrare nuovamente, almeno una volta, ogni bullone in senso orario fino al raggiungimento dell'uniformità della coppia massima applicabile;
- Eseguire i collegamenti delle prese di impulso del regolatore utilizzando raccorderia e tubo idoneo per l'applicazione;
- È necessario collegare la presa di impulso del regolatore (**F** fig. 1) alla relativa presa di pressione posta sulla tubazione di valle (vedere esempi di installazione);
- È necessario collegare, se presente, la presa di impulso del dispositivo di blocco (**G** fig. 1) alla relativa presa di pressione posta sulla tubazione di valle (vedere esempi di installazione);
- Durante l'installazione evitare che detriti o residui metallici penetrino all'interno del regolatore;
- In caso sia prevista l'installazione del regolatore in una rampa, è a cura dell'installatore prevedere adeguati appoggi o supporti correttamente dimensionati per sostenere e fissare l'insieme. Non lasciare, mai e per nessun motivo, gravare il peso della rampa sulle connessioni (flangiate o filettate) del regolatore;



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

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

Il regolatore di pressione non è idoneo per l'utilizzo in luoghi a rischio di esplosione.



4.0 - PRIMA MESSA IN SERVIZIO



Prima della messa in servizio verificare che:

- Tutte le indicazioni presenti in targhetta siano rispettate;
- La direzione del flusso sia corretta;
- L'installazione sia conforme alle precedenti prescrizioni e che tutte le giunzioni siano fissate correttamente;
- Verificare che il dispositivo di blocco sia in chiusura (se presente);
- Verificare che i fori dei tappi anti polvere (**H** fig. 1) del regolatore e del dispositivo di blocco, se presente, non siano tappati.

Per RG20 M procedere come segue:

- Verificare che la valvola di intercettazione a valle del regolatore sia in posizione di chiusura, in caso contrario chiuderla;
- Aprire parzialmente la valvola di sfioro;
- Lentamente aprire parzialmente la valvola di intercettazione a monte del regolatore;
- Dalla valvola di sfioro inizierà ad uscire gas, quindi chiudere lo sfioro monitorando la pressione a valle del regolatore;
- Incrementare la pressione a monte dell'apparecchio con più step e verificare che non vi siano perdite dalle giunzioni;
- Al raggiungimento della massima pressione di monte e dopo aver verificato che non vi siano perdite nel tratto di linea pressurizzato, aprire completamente la valvola di intercettazione di monte;
- Verificare il corretto funzionamento dell'apparecchio flussando dalla valvola di sfioro;
- Se il valore di pressione in uscita non fosse corretto, vedere il paragrafo 5;
- Dopo aver appurato il corretto funzionamento del regolatore, aprire lentamente e parzialmente la valvola di intercettazione di valle riempiendo il tratto di tubazione fino all'utenza;
- Dopo aver equilibrato la pressione, aprire completamente la valvola di intercettazione di valle.

Per RB20 M procedere come segue:

- Verificare che la valvola di intercettazione a valle del regolatore sia in posizione di chiusura, in caso contrario chiuderla;
- Verificare che il dispositivo di blocco sia in posizione di chiusura;
- Chiudere la valvola di sfioro;
- Lentamente aprire parzialmente la valvola di intercettazione a monte del regolatore;
- La pressione a valle del regolatore rimane invariata;
- Incrementare la pressione a monte del regolatore con più step e verificare che non vi siano perdite dalle giunzioni;
- Al raggiungimento della massima pressione di monte e dopo aver verificato che non vi siano perdite nel tratto di linea pressurizzato, aprire completamente la valvola di intercettazione di monte;
- Aprire il dispositivo di blocco mediante l'apposita leva in due step:
 - azionare parzialmente la leva in modo da far passare gas verso valle, al raggiungimento della taratura del regolatore il flusso si interrompe;
 - dopo aver equilibrato la pressione a valle, azionare completamente la leva in modo da eseguire il riarmo;

IMPORTANTE:



La leva di riarmo della valvola di blocco deve essere sempre rimossa dalla valvola dopo aver completato l'operazione di aggancio. Lo sgancio accidentale o per variazione di pressione del blocco con la leva in posizione di manovra può causare gravi lesioni alle persone.

- Verificare che il valore di pressione a valle del regolatore rimanga stabile (in caso di assenza di flusso il valore di Pd può aumentare fino al valore di SG);
- Verificare che non vi siano perdite nel tratto di tubazione a valle;
- Verificare il corretto funzionamento del regolatore flussando dalla valvola di sfioro a valle;
- Se il valore di pressione in uscita non fosse corretto, vedere il paragrafo 5;
- Dopo aver appurato il corretto funzionamento del regolatore, aprire lentamente e parzialmente la valvola di intercettazione di valle riempiendo il tratto di tubazione fino all'utenza;
- Dopo aver equilibrato la pressione, aprire completamente la valvola di intercettazione di valle.



fig. 1

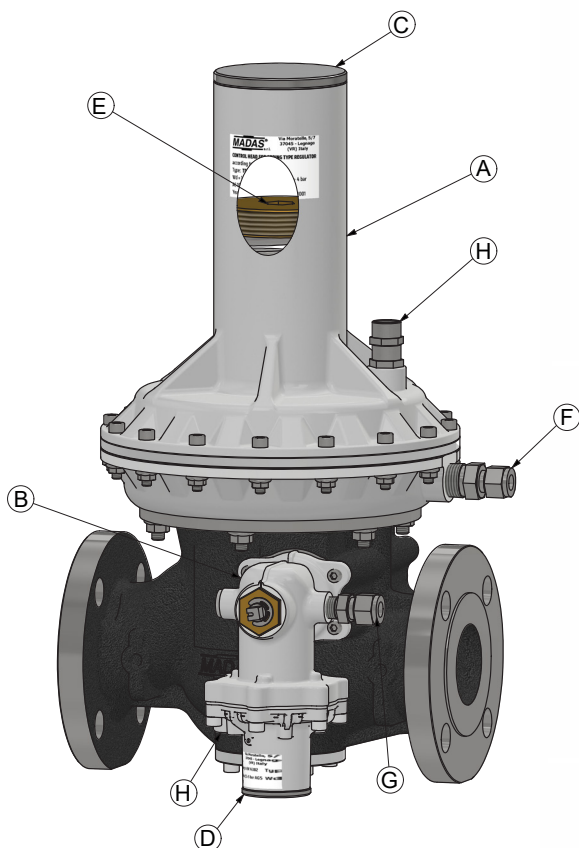


fig. 1

- A** Regolatore di pressione RB20M FO+SSD
- B** Dispositivo di blocco BL20 A
- C** Tappo per vite di regolazione pressione in uscita del regolatore
- D** Tappo per viti di regolazione dello sgancio di OPSO e UPSO
- E** Vite di regolazione pressione in uscita del regolatore
- F** Connessione per tubo sensore a valle della membrana del regolatore
- G** Connessione per tubo sensore a valle del dispositivo di blocco
- H** Tappo antipolvere

Prima di eseguire le operazioni assicurarsi che le molle in dotazione siano adeguate ai campi desiderati di Pd - Pdso - Pdsu.

5.1 - Regolazione della pressione in uscita (Pd)

La pressione in uscita Pd (salvo richieste specifiche) è impostata di fabbrica con il regolatore installato e con la vite di regolazione (**E**) settata circa al valore minimo di taratura. I blocchi di sicurezza sono settati di conseguenza;

Se il regolatore è installato in posizioni diverse, verificare e reimpostare la pressione in uscita Pd e di conseguenza dei dispositivi incorporati nel regolatore;

Per la regolazione della pressione di uscita:

- Svitare il tappo (**C**);
- Svitare la vite di regolazione (**E**) posizionandola al minimo di taratura consentito (estremità filettata del coperchio superiore (**A**));
- Avviare l'impianto o assicurarsi che ci sia un minimo di portata a valle del regolatore;
- Per aumentare la taratura della pressione a valle del regolatore avvitare la vite di regolazione (**2**) fino al valore desiderato. Effettuare la lettura con manometro tarato, installato a valle del regolatore ad almeno 5 DN;
- Riavvitare il tappo (**C**) ed eventualmente sigillarlo in quella posizione utilizzando (se presenti) gli appositi fori sigillo;

5.2 - Regolazione del blocco di massima pressione (Pdso)

- Svitare il tappo (**D**);
- Con la chiave in dotazione avvitare al massimo la vite di regolazione del blocco di massima (**262 o 313**);
- Avviare l'impianto, riarmare il dispositivo di blocco e assicurarsi che non vi sia consumo di gas (chiudere le utenze a valle del regolatore);
- Servendosi di una pressione di gas ausiliaria, aumentare lentamente la pressione di valle fino al valore desiderato e contemporaneamente, svitare con la chiave in dotazione la vite (**262 o 313**) fino all'intervento del dispositivo (in questo modo si evita di dover settare nuovamente la Pd);
- Riarmare il sistema seguendo la giusta procedura e verificare che il valore di intervento sia quello desiderato ripetendo l'operazione di sgancio 2-3 volte;
- Se necessario aggiustare il valore di intervento agendo sulla vite (**262 o 313**) con l'apposita chiave.

5.3 - Regolazione del blocco di minima pressione (Pdsu)

- Svitare il tappo (**D**);
- Con la chiave in dotazione svitare al minimo la ghiera di regolazione del blocco di minima (**262 o 313**);
- Avviare l'impianto e riarmare il dispositivo di blocco;
- Diminuire la pressione di valle fino al valore di intervento desiderato;
- Utilizzando la chiave in dotazione, avvitare la ghiera di regolazione (**262 o 313**) fino all'intervento del blocco di minima pressione.
- Riarmare il sistema seguendo la giusta procedura e verificare che il valore di intervento sia quello desiderato ripetendo l'operazione di sgancio 2-3 volte;
- Se necessario aggiustare il valore di intervento agendo sulla ghiera (**262 o 313**) con apposita chiave;



6.0 - VERIFICHE PERIODICHE CONSIGLIATE

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

6.1 - VERIFICA FUNZIONAMENTO VALVOLA DI BLOCCO DI MASSIMA PRESSIONE (Pdso)

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



- Servendosi di una pressione di gas ausiliaria, aumentare lentamente la pressione di valle fino all'intervento del dispositivo (in questo modo si evita di dover settare nuovamente la Pd).

6.2 - VERIFICA FUNZIONAMENTO VALVOLA DI BLOCCO DI MINIMA PRESSIONE (Pdsu)

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

6.3 - VERIFICA TENUTA DISPOSITIVI DI SICUREZZA (Pdso E Pdsu)

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

6.4 - ANOMALIE

Di seguito riportiamo alcune delle principali casistiche di disfunzioni che potrebbero presentarsi sulle apparecchiature di conseguenza alle condizioni del gas ed all'invecchiamento dei materiali. Si ricorda che l'intervento sulle apparecchiature deve essere eseguito da personale qualificato rispettando le normative in vigore nella regione o nel paese dove è installata in materia di manutenzione e sicurezza.

Mancanza di tenuta regolatore con portata nulla

REGOLATORE (RB20 M o RG20 M)

- Sporco o materiale estraneo nella zona di tenuta PULIZIA
- Sede danneggiata..... SOSTITUZIONE
- O-ring (10 o 59) danneggiato SOSTITUZIONE
- Otturatore (12 o 61) danneggiato SOSTITUZIONE
- Membrana (2 o 51) danneggiato SOSTITUZIONE
- O-ring (3 o 52) danneggiato SOSTITUZIONE
- O-ring (4 o 53) danneggiato..... SOSTITUZIONE
- O-ring (6 o 55) danneggiato SOSTITUZIONE
- O-ring (7 o 56) danneggiato..... SOSTITUZIONE
- O-ring (11 o 60) danneggiato SOSTITUZIONE

Diminuzione della pressione di valle all'aumento della portata

REGOLATORE (RB20 M o RG20 M)

- Attriti nello scorrimento PULIZIA
- Molla (17 o 67) di regolazione danneggiata SOSTITUZIONE

Mancanza di tenuta del blocco

REGOLATORE (RB20 M)

- Otturatore blocco (9 o 58) danneggiato..... SOSTITUZIONE
- O-ring (8 o 57) danneggiato SOSTITUZIONE
- Attrito nello scorrimento PULIZIA

Sgancio blocco non corretto

DISPOSITIVO DI BLOCCO (BL20-A o BL20-B)

- Verifica set point..... VEDI PARAGRAFO 5.2 e 5.3
- Membrana (250 o 301) danneggiata SOSTITUZIONE
- Leveraggio sistema di aggancio danneggiato SOSTITUZIONE



7.0 - MANUTENZIONE

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



8.0 - TRASPORTO, STOCCAGGIO E SMALTIMENTO

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

9.0 - GARANZIA

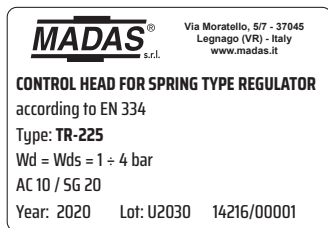
Valgono le condizioni di garanzia stabilite col fabbricante al momento della fornitura.

Per danni causati da:

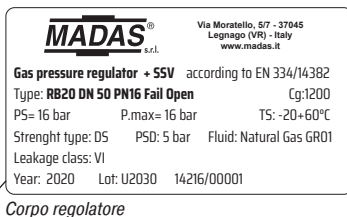
- Uso improprio del dispositivo;
- Inosservanza delle prescrizioni indicate nel presente documento;
- Inosservanza delle norme riguardanti l'installazione;
- Manomissione, modifica e utilizzo di parti di ricambio non originali;

non possono essere rivendicati diritti di garanzia o risarcimento danni.

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



Imbuto



Corpo regolatore



Valvola di blocco (se presente)

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

- Nome/logo e indirizzo del fabbricante (eventuale nome/logo distributore)
- EN 334/EN 14382 = Norma di riferimento del prodotto
- Type: = nome/modello dell'apparecchio seguito dal diametro di connessione e dalla posizione di Fail
- PS = Pressione di progetto
- P. max = Pressione massima o range di pressione di ingresso alla quale è garantito il funzionamento del prodotto
- PSD = Pressione di progetto differenziale
- Fluid = Fluido
- Leakage class = Classe di tenuta
- TS = Temperatura di progetto
- Streight type = Tipo di resistenza (DS = Resistenza differenziale - IS = Resistenza integrale)
- Wd = Range taratura del dispositivo
- Wds = Range taratura regolatore ottenibile con la molla in dotazione (senza sostituire alcun componente)
- Wdsu = Range di taratura Pdsu ottenibile con la molla in dotazione (senza sostituire alcun componente)
- Wdsu = Range di taratura Pdso ottenibile con la molla in dotazione (senza sostituire alcun componente)
- AC = Classe di accuratezza Pd
- SG = Classe pressione di chiusura
- AG = Accuratezza del dispositivo di blocco
- Functional Class = Classe di funzionamento blocco
- year = Anno di fabbricazione
- Lot = Numero matricola del prodotto (vedere spiegazione di seguito)
 - U2030 = Lotto in uscita anno 2020 settimana n° 30
 - 14216 = numero progressivo commessa riferito all'anno indicato
 - 00001 = numero progressivo riferito alla q.tà del lotto

1.0 - GENERAL INFORMATION

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

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

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

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

1.1 - DESCRIPTION

Device which supplies a preset and constant "downstream" pressure value (Pd) (within the intended operating limits) when the inlet pressure (Pu) and/or the flow rate (Q) changes. The compensated plunger assures precision in adjusting the outlet pressure (Pd) even in the event of high and sudden changes in the inlet pressure.

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

Reference standards: EN 334/ EN 14382.

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

- **downstream overpressure locking device (Pdso):** stops supply when the regulator outlet pressure exceeds the setting value of the device. The Pdso device is always fitted on these devices.
- **downstream minimum pressure locking device (Pdsu):** stops supply when the regulator outlet pressure drops below the setting value of the device. It also operates in the event of an upstream supply outage. They can also be supplied without the Pdsu device.
- **outlet pressure test nipple.**

1.2 - KEY TO SYMBOLS



DANGER: Failure to comply may result in damage to property.



DANGER: In addition to damaging the property, failure to comply may result in harm to persons and/or pets.



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

1.3 - QUALIFIED PERSONNEL

These are people who:

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



1.4 - USING NON-ORIGINAL SPARE PARTS

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



1.5 - IMPROPER USE

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

2.0 - TECHNICAL DATA

• Use	: non-aggressive gases of the first and second family (dry gases)
• Temperature (TS)	: $-20 \div +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ o $-10 \div +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
• Ambient temperature of use	: -20 to $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-40 to $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ on specific request)
• Minimum differential pressure	: 0.5 bar (50 kPa)
• Max operating pressure P_u	: up to 20 bar (2000 kPa)
• Allowable pressure P_S	: up to 20 bar (2000 kPa)
• Safety shut offs closing time	: $< 1\text{ s}$
• Accuracy class	: AC= up to 5
• Block accuracy group	: AG= up to 5
• Closing pressure class	: SG= up to 10
• Flow coefficient	: CG=950 (DN40) - CG=1200 (DN50)
• Flanged connections	: (DN 40 FL - DN 50 FL) PN 16 according to ISO 7005 / EN 1092-1 (DN 40 FL - DN 50 FL) ANSI 150 according to ASME B16.5

2.1 - MODEL IDENTIFICATION

RG20: Pressure regulator - without safety shut-offs

RB20: Pressure regulator - with safety shut-offs

3.0 - COMMISSIONING THE DEVICE



3.1 - OPERATIONS PRIOR TO INSTALLATION

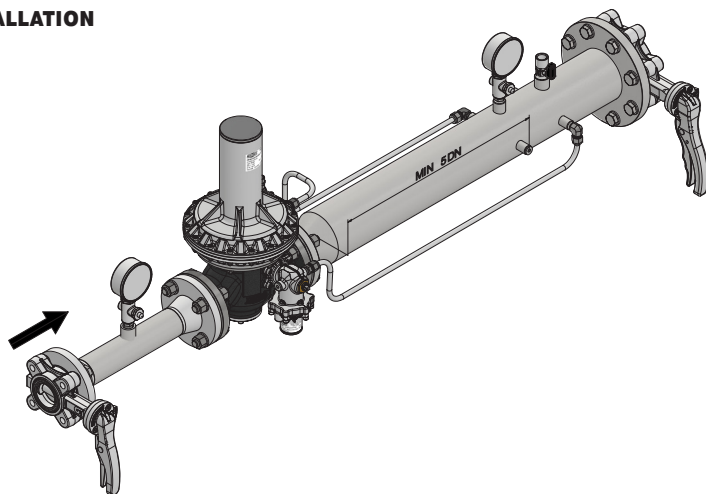
- The pressure regulator must be installed in accordance with EN 12186. The pressure regulator can be installed either indoors or outdoors in a suitable area for installation.

• IMPORTANT:

- If the pressure regulator is installed in an enclosed location, provide for proper ventilation of the room. If it is installed outdoors, provide a roof to protect the regulator from the effects of weather;
- According to the plant geometry, check the risk of an explosive mixture arising inside the piping;
- If the regulator is installed near other devices or as part of an assembly, compatibility between the regulator and these devices must be assessed beforehand;
- Provide a protection against impacts or accidental contacts if the regulator is accessible to unqualified personnel;
- Make sure that the line pressure DOES NOT EXCEED the maximum pressure declared on the product label;
- To perform tightening operations, one or two calibrated torque wrenches or other controlled locking tools are required;
- Make sure the inlet and outlet counter-flanges are perfectly coaxial and parallel in order to prevent unnecessary mechanical stress to the body. Also calculate the space required to insert the seal gasket;
- Install manual gas shut-off devices (e.g. ball valves) upstream and downstream of the regulator to protect it from any pipe leak test;
- In the section of pipe downstream of the regulator and before the downstream shut-off valve, make provision for the connection of the regulator pulse outlet and, if present, the locking device; it is also advisable to provide for the installation of a suitable pressure gauge and an atmosphere vent for checking the line;
- In order to avoid possible pumping and/or disturbance of the gas flow, place the pulse outlet, the pressure gauge and any vent after a straight section of pipe of at least 5DN of the same pipe.



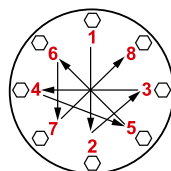
3.2 - INSTALLATION



- The installation must be carried out by qualified personnel using suitable equipment.
- Before starting installation operations, it is necessary to check that the pipework is safe, i.e. insulated, drained and cleaned. If this is not the case, close the downstream and upstream valves, vent the line from the vent valve and flush with inert gas.

Then proceed according to the following instructions:

- Protective caps (if any) must be removed prior to installation;
- Check that there are no foreign bodies inside the pipes and the regulator;
- The recommended installation is with horizontal piping and actuator at the top;
- The regulator is normally positioned before the application;
- The arrow, shown on the body (**14** or **66**) of the regulator, needs to be pointing towards the application;
- During installation, use seals specific to the gas used (use spimetallitic gaskets, alternatively reinforced graphite gaskets are permitted);
- Assemble the device with the system piping by flanging it, together with the appropriate seals. The pipe flanges must be consistent with the regulator connections. The gaskets must not have any defects and must be centred between the flanges;
- If, after installing the gaskets, there is still too much space in between, **DO NOT** try to reduce said gap by excessively tightening the bolts;
- Place washers between the bolts and the flanges to prevent damage to the flanges during tightening;
- When tightening, be careful not to “pinch” or damage the gasket;
- Tighten the bolts gradually, in a “cross” pattern (see the example on the side);
- Tighten them, first by 30%, then by 60% and finally 100% of the maximum applicable torque (see the example alongside, according to EN 13611);
- The maximum applicable torque should be calculated according to the type of seal used;
- Tighten again, at least once, each bolt clockwise until the maximum applicable torque has been achieved evenly;
- Make the pulse outlet connections of the regulator using fittings and tubing suitable for the application;
- It is necessary to connect the pulse outlet of the regulator (**F** fig. 1) to the corresponding pressure test nipple on the downstream pipe (see installation examples);
- It is necessary to connect the pulse outlet of the locking device (**G** fig. 1), if present, to the corresponding pressure test nipple on the downstream pipe (see installation examples);
- During installation, avoid debris or metal residues from getting into the regulator;
- If the regulator needs to be installed in a ramp, it is the installer's responsibility to provide suitable supports or correctly sized supports to properly hold and secure the assembly. Never, for any reason whatsoever, allow the weight of the manifold to bear only on the connections (threaded or flanged) of the regulator;



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

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

The pressure regulator is not suitable for use in potentially explosive areas.



4.0 - FIRST START-UP



Before commissioning, ensure that:

- All nameplate indications are observed;
- The direction of flow is correct;
- The installation complies with the above requirements and all joints are properly secured;

- Check that the locking device is in the closed position (if fitted);
- Check that the holes in the dust plugs (**H** fig. 1) of the pilot and the locking device, if fitted, are not plugged.

For RG20 M, proceed as follows:

- Check that the shut-off valve downstream of the regulator is in the closed position, otherwise close it;
- Partially open the relief valve;
- Slowly partially open the shut-off valve upstream of the regulator;
- Gas will start to escape from the relief valve, so close the vent by monitoring the pressure downstream of the regulator;
- Increase the pressure upstream of the unit in several steps and check that there are no leaks from the joints;
- When the maximum upstream pressure is reached and after checking that there are no leaks in the pressurised line section, open the upstream shut-off valve completely;
- Check the correct operation of the appliance by flushing from the relief valve;
- If the output pressure value is not correct, see paragraph 5;
- After checking that the regulator is working properly, slowly and partially open the downstream shut-off valve and fill the section of the pipe to the application;
- Open the downstream shut-off valve completely after balancing the pressure.

For RB20 M, proceed as follows:

- Check that the shut-off valve downstream of the regulator is in the closed position, otherwise close it;
- Check that the locking device is in the closed position;
- Close the relief valve;
- Slowly partially open the shut-off valve upstream of the regulator;
- The downstream regulator remains unchanged;
- Increase the pressure upstream of the regulator in several steps and check that there are no leaks from the joints;
- When the maximum upstream pressure is reached and after checking that there are no leaks in the pressurised line section, open the upstream shut-off valve completely;
- Open the locking device using the lever in two steps:
 - partially operate the lever so that gas flows downstream, when the regulator setting is reached the flow is interrupted;
 - after balancing the downstream pressure, operate the lever fully to reset;

IMPORTANT:



The lock valve reset lever must always be removed from the valve after the coupling operation is completed. Unintentional release or a change in pressure of the lock with the lever in the manoeuvring position can cause serious injury.

- Check that the pressure value downstream of the regulator remains stable (in case of no flow, the Pd value can increase to the SG value);
- Check that there are no leaks in the downstream pipe section;
- Check the correct operation of the regulator by flushing from the downstream relief valve;
- If the output pressure value is not correct, see paragraph 5;
- After checking that the regulator is working properly, slowly and partially open the downstream shut-off valve and fill the section of the pipe to the application;
- Open the downstream shut-off valve completely after balancing the pressure.



fig. 1

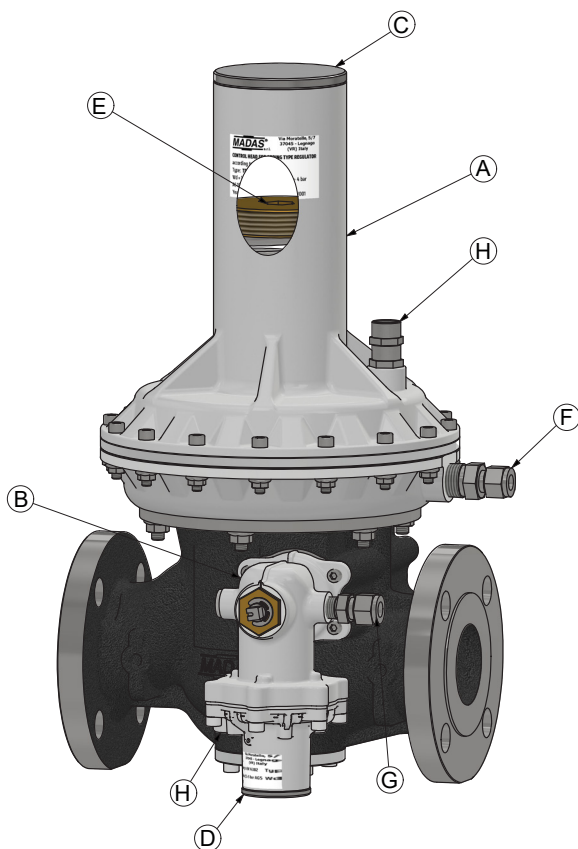


fig. 1

- A** Pressure regulator RB20M FO+SSD
- B** Locking device BL20 A
- C** Outlet pressure adjustment screw cap
- D** Cap for OPSO and UPSO release adjustment screws
- E** Outlet pressure adjustment screw
- F** Connection for sensor tube downstream of the regulator diaphragm
- G** Connection for sensor tube downstream of locking device
- H** Dust cap

Before carrying out the operations, make sure that the supplied springs are suitable for the desired Pd - PdsO - Pdsu ranges.

5.1 - Adjusting the outlet pressure (Pd)

The outlet pressure Pd (unless specifically requested) is factory-set with the regulator installed and with the adjustment screw (**E**) set approximately at the minimum setting value. The safety shut offs are set accordingly;

If the regulator is installed in different positions, check and reset the outlet pressure Pd, and consequently the devices built into the regulator;

Adjust the outlet pressure as follows:

- Unscrew the cap (**C**);
- Unscrew the adjustment screw (**E**) and set it to the minimum setting allowed (threaded end of the top cover (**A**));
- Start the system or make sure there is a minimum flow downstream of the regulator;
- To increase the pressure calibration downstream of the regulator, tighten the adjustment screw (**2**) to the desired value. Perform the reading with a calibrated pressure gauge, installed downstream of the regulator to at least 5 DN;
- Screw the cap (**C**) back on and if necessary, seal it in that position using the appropriate seal holes (if any);

5.2 - Adjusting the maximum pressure shut off (Pdso)

- Unscrew the cap (**D**);
- Use the supplied spanner to fully tighten the adjustment screw of the relief shut off (**262** or **313**);
- Start the system, reset the locking device and make sure that there is no gas consumption (close the applications downstream of the regulator);
- Use an auxiliary gas pressure to slowly increase the downstream pressure to the desired value and simultaneously, use the spanner supplied to loosen the screw (**262** or **313**) until the device is triggered (so as to avoid having to set the Pd again);
- Reset the system by following the correct procedure and ensure that the trigger value is that desired by repeating the release step 2-3 times;
- If necessary, adjust the trigger setting by turning the screw (**262** or **313**) with the appropriate spanner.

5.3 - Adjusting the minimum pressure shut off (Pd_{su})

- Unscrew the cap (**D**);
- Use the supplied spanner to loosen the adjustment ring nut of the minimum shut off (**262** or **313**); to the minimum;
- Start the system and reset the locking device;
- Reduce the downstream pressure to the desired trigger value;
- Use the supplied spanner to tighten the adjustment ring nut (**262** or **313**) until the minimum pressure shut off is triggered.
- Reset the system by following the correct procedure and ensure that the trigger value is that desired by repeating the release step 2-3 times;
- If necessary, adjust the trigger value by turning the ring nut (**262** or **313**) with the specific spanner;



6.0 - RECOMMENDED PERIODIC CHECKS

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

6.1 - CHECK THAT THE MAXIMUM PRESSURE SHUT OFF VALVE IS WORKING (Pdso)

Reset the locking device and close the valve downstream of the regulator;



- Use an auxiliary gas pressure to slowly increase the downstream pressure until the device is triggered (so as to avoid having to set the Pd again).

6.2 - CHECK THAT THE MINIMUM PRESSURE SHUT OFF VALVE IS WORKING (Pd_{su})

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

6.3 - CHECK THE TIGHTNESS OF THE DEVICES (Pdso AND Pd_{su})

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

6.4 - ANOMALIES

Below are some of the main examples of malfunctions that may occur on equipment as a result of gas conditions and ageing materials. Please note that work on the equipment must be carried out by qualified personnel in compliance with the regulations in force in the region or country where it is installed regarding maintenance and safety.

No regulator seal with zero flow rate

REGULATOR (RB20 M or RG20 M)

- Dirt or foreign material in the sealing area..... CLEANING
- Damaged seat REPLACEMENT
- Damaged O-ring (10 or 59) REPLACEMENT
- Damaged obturator (12 or 61) REPLACEMENT
- Damaged diaphragm (2 or 51) REPLACEMENT
- Damaged O-ring (3 or 52) REPLACEMENT
- Damaged O-ring (4 or 53) REPLACEMENT
- Damaged O-ring (6 or 55) REPLACEMENT
- Damaged O-ring (7 or 56) REPLACEMENT
- Damaged O-ring (11 or 60) REPLACEMENT

Decrease in downstream pressure as flow rate increases

REGULATOR (RB20 M or RG20 M)

- Sliding friction..... CLEANING
- Damaged adjustment spring (17 or 67)..... REPLACEMENT

Lack of block tightness

REGULATOR (RB20 M)

- Damaged blocking obturator (9 or 58)..... REPLACEMENT
- Damaged O-ring (8 or 57) REPLACEMENT
- Sliding friction CLEANING

Incorrect block release

LOCKING DEVICE (BL20-A or BL20-B)

- Set point verification SEE PARAGRAPH 5.2 and 5.3
- Damaged diaphragm (250 or 301) REPLACEMENT
- Damaged coupling system leverage..... REPLACEMENT



7.0 - MAINTENANCE



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

8.0 - TRANSPORT, STORAGE AND DISPOSAL

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

9.0 - WARRANTY

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

Damage caused by:

- Misuse of the device;
- Failure to comply with the requirements set out in this document;
- Failure to comply with the regulations pertaining to installation;
- Tampering, modification and use of non-original spare parts;

shall not be covered by warranty rights and no compensation for damage shall be claimed.

The warranty also excludes maintenance work, the assembly of devices by other manufacturers, making changes to the device and natural wear.

10.0 - RATING PLATE DATA

MADAS[®]
s.r.l.
Via Moratello, 5/7 - 37045
Legnago (VR) - Italy
www.madas.it

CONTROL HEAD FOR SPRING TYPE REGULATOR
according to EN 334
Type: **TR-225**
Wd = Wds = 1 ÷ 4 bar
AC 10 / SG 20
Year: 2020 Lot: U2030 14216/00001

Funnel

MADAS[®]
s.r.l.
Via Moratello, 5/7 - 37045
Legnago (VR) - Italy
www.madas.it

Gas pressure regulator + 55V according to EN 334/14382
Type: **RB20 DN 50 PN16 Fail Open** Cg:1200
PS= 16 bar P.max= 16 bar TS: -20÷60°C
Streight type: DS PSD: 5 bar Fluid: Natural Gas GR01
Leakage class: VI
Year: 2020 Lot: U2030 14216/00001

Regulator body



MADAS[®]
s.r.l.
Via Moratello, 5/7 - 37045
Legnago (VR) - Italy
www.madas.it

GAS SAFETY SHUT OFF VALVE according to EN 14382 Type: **BL20**
Functional Class: A Wd: 0,5÷5 bar Wdso: 2,5÷5 bar / Wdsu: 0,8÷2,5 bar AG 5/5
Year: 2020 Lot: U2030 14216/00001

Shut-off valve (if any)

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

- Manufacturer's name/logo and address (any distributor name/logo)
- EN 334/EN 14382 = Product reference standard
- Type: = name/model of the device followed by the connection diameter and the Fail position
- PS = Design pressure
- Max P = Maximum inlet pressure or pressure range at which product operation is guaranteed
- PSD = Differential design pressure
- Fluid = Fluid
- Leakage class = Leakage class
- TS = Design temperature
- Strength type = Strength type (DS = Differential strength - IS = Integral Strength)
- Wd = Device calibration range
- Wds = Regulator calibration range that can be achieved with the spring provided (without replacing any part)
- Wdso = Pdsu calibration range that can be achieved with the spring provided (without replacing any part)
- Wdsu = Pdso calibration range that can be achieved with the spring provided (without replacing any part)
- AC = Pd Accuracy class
- SG = Closing pressure class
- AG = Accuracy of the locking device
- Functional Class = Shut-off operation class
- year = Year of manufacture
- Lot = Product serial number (see explanation below)
 - U2030 = Lot issued in 2020 in the 30th week
 - 14216 = progressive job order number for the indicated year
 - 00001 = progressive number referring to the quantity of the lot

1.0 - GÉNÉRALITÉS

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

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

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

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

1.1 - DESCRIPTION

Dispositif qui fournit « en aval » une valeur de pression (Pd) prédéfinie et constante (dans les limites de fonctionnement prévues) en fonction de la variation de la pression d'entrée (Pu) et/ou du débit (Q). L'obturateur compensé garantit la précision du réglage de la pression en sortie (Pd), même en cas de changements importants et soudains de la pression d'entrée.

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

Normes de référence : EN 334/ EN 14382.

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

- **dispositif de blocage pour surpression en aval (OPSO)** : il interrompt la distribution lorsque la pression en sortie du régulateur dépasse la valeur d'étalement du dispositif. Sur ces appareils, le dispositif OPSO est toujours installé.
- **dispositif de blocage pour pression minimale en aval (UPSO)** : il interrompt la distribution lorsque la pression à la sortie du régulateur descend en-dessous de la valeur d'étalement du dispositif. Il intervient aussi en cas d'absence d'alimentation en amont. Ils peuvent aussi être fournis sans le dispositif UPSO.
- **prise de pression en sortie.**

1.2 - LÉGENDE DES SYMBOLES



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



DANGER : Le non-respect entraîne non seulement des dommages matériels mais aussi des dommages aux personnes et/ou aux animaux domestiques.



ATTENTION : Attire l'attention sur les détails techniques s'adressant au personnel qualifié.

1.3 - PERSONNEL QUALIFIÉ

Il s'agit de personnes qui :

- Sont compétentes pour l'installation, le montage, la mise en service et l'entretien du produit ;
- Connaissent les réglementations en matière d'installation et de sécurité, applicables dans leur région ou leur pays ;
- Ont été formées quant aux premiers soins.



1.4 - UTILISATION DE PIÈCES DE RECHANGE NON ORIGINALES

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



1.5 - UTILISATION NON APPROPRIÉE

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

2.0 - DONNÉES TECHNIQUES

• Emploi	: gaz non agressifs de la première et de la deuxième famille (gaz secs)
• Température (TS)	: -20 ÷ +60 °C ou -10 ÷ +60 °C
• Température ambiante d'utilisation	: -20 ÷ +60 °C (-40 ÷ +60 °C sur demande spécifique)
• Pression différentielle minimale	: 0,5 bar (50 kPa)
• Pression maximale de fonctionnement	: jusqu'à 20 bar (2000 kPa)
• Pression admissible PS	: jusqu'à 20 bar (2000 kPa)
• Temps de fermeture des groupes de sécurité	: < 1 s
• Classe de précision	: AC= jusqu'à 5
• Groupe de précision blocage	: AG= jusqu'à 5
• Classe de pression de fermeture	: SG= jusqu'à 10
• Coefficient de débit	: CG=950 (DN40) - CG=1200 (DN50)
• Raccords à brides	: (DN 40 FL - DN 50 FL) PN 16 selon ISO 7005 / EN 1092-1 (DN 40 FL - DN 50 FL) ANSI 150 selon ASME B16.5

2.1 - IDENTIFICATION DES MODÈLES

RG20 : Régulateur de pression - sans verrouillages de sécurité

RB20 : Régulateur de pression - avec verrouillages de sécurité

3.0 - MISE EN MARCHÉ DU DISPOSITIF



3.1 - OPÉRATIONS À EFFECTUER AVANT L'INSTALLATION

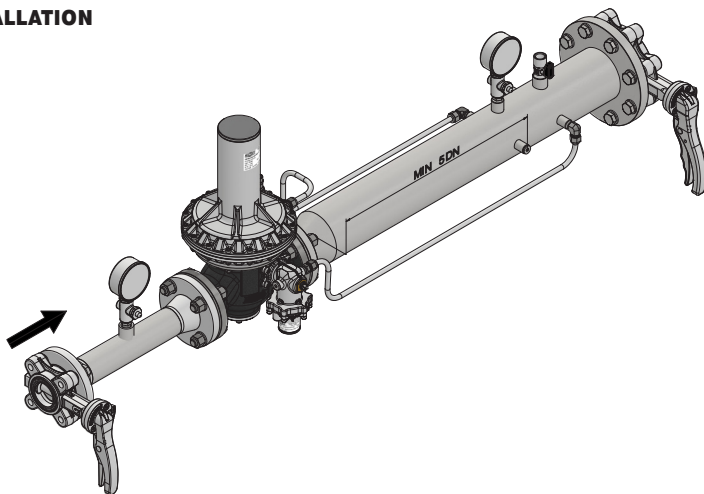
- L'installation du régulateur de pression doit être effectuée conformément à la norme EN 12186. Le régulateur de pression peut être installé à l'intérieur ou à l'extérieur, dans une zone appropriée pour l'installation.

• IMPORTANT :

- Si le régulateur de pression est installé dans un endroit fermé, prévoir une ventilation adéquate du lieu. En cas d'installation à l'extérieur, prévoir un auvent pour protéger le régulateur des effets de la météo ;
- Évaluer le risque de formation d'un mélange explosif dans les tuyaux en fonction de la géométrie de l'installation ;
- Si le régulateur est installé à proximité d'autres appareils ou en tant que partie d'un ensemble, il est nécessaire d'évaluer au préalable la compatibilité entre le régulateur et ces appareils ;
- Si le dispositif est accessible à un personnel non qualifié, il faut prévoir une protection contre les chocs ou les contacts accidentels ;
- Vérifier que la pression de ligne NE DÉPASSE PAS la pression maximum déclarée sur l'étiquette du produit ;
- Pour les phases de serrage, il faut se munir d'une ou de plusieurs clés dynamométriques calibrées ou d'autres outils de serrage contrôlés ;
- Vérifier que les contre-brides d'entrée et de sortie soient parfaitement coaxiales et parallèles pour éviter de soumettre le corps à des efforts mécaniques inutiles, calculer également l'espace nécessaire pour introduire le joint d'étanchéité ;
- Prévoir l'installation de dispositifs de fermeture manuelle du gaz (par ex. une vanne à bille) en amont et en aval du régulateur afin de le protéger de tout test d'étanchéité des conduites ;
- Dans la section de tuyau située en aval du régulateur et avant la vanne d'arrêt en aval, prévoir le raccordement des prises impulsion du régulateur et, le cas échéant, du dispositif de blocage ; il est également recommandé de prévoir l'installation d'un manomètre approprié et d'une purge d'atmosphère pour les opérations de contrôle de la ligne ;
- Afin d'éviter un éventuel pompage et/ou une perturbation du flux de gaz, positionner les prises impulsion, le manomètre et l'éventuelle purge après un segment de tuyau rectiligne égal à au moins 5 DN du même tuyau.



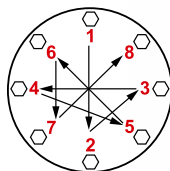
3.2 - INSTALLATION



- L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié, avec un équipement adapté à l'opération.
- Avant de commencer les opérations d'installation, il est nécessaire de vérifier que la tuyauterie est sûre, c'est-à-dire isolée, vidée et nettoyée. Sinon, fermer les vannes en aval et en amont, purger la ligne à partir de la vanne de purge prévue à cet effet, et rincer avec un gaz inerte.

Procéder ensuite selon les instructions suivantes :

- Tout bouchon de protection (le cas échéant) doit être ôté avant l'installation ;
- Vérifier qu'il n'y a pas de corps étrangers à l'intérieur de la tuyauterie et du régulateur ;
- L'installation recommandée est avec une tuyauterie horizontale et un actionneur dans la partie haute ;
- Le régulateur est normalement placé avant l'application ;
- La flèche indiquée sur le corps (**14** ou **66**) du régulateur doit être tournée vers l'application ;
- Lors de l'installation, utiliser pour l'étanchéité des joints spécifiques au gaz utilisé (utiliser des joints spirométalliques, des joints en graphite renforcé sont également autorisés) ;
- Assembler le dispositif avec la tuyauterie de l'installation en le bridant avec les joints appropriés. Les brides des tuyaux doivent correspondre aux connexions du régulateur. Les joints doivent être exempts de défauts et doivent être centrés entre les brides ;
- Lorsque les joints sont introduits, si l'espace qui reste est excessif, **IL NE FAUT PAS** essayer de le combler en serrant trop les boulons de l'ensemble ;
- Placer les rondelles appropriées entre les boulons et les brides pour éviter d'endommager ces dernières pendant le serrage ;
- Pendant la phase de serrage, veiller à ne pas « pincer » ni endommager le joint ;
- Serrer les boulons progressivement, selon un schéma « en croix » (voir l'exemple ci-contre) ;
- Il faut d'abord les serrer à 30 %, puis à 60 %, jusqu'à 100 % du couple maximum (voir l'exemple ci-contre, conforme à la norme EN 13611) ;
- Le couple maximal applicable doit être calculé en fonction du type de joint utilisé ;
- Serrer à nouveau, au moins une fois, chaque boulon dans le sens horaire jusqu'à atteindre l'uniformité du couple maximal ;
- Effectuer les raccordements des prises impulsion du régulateur en utilisant des raccords et des tubes adaptés à l'application ;
- Il est nécessaire de raccorder la prise impulsion du régulateur (**F** fig. 1) à la prise de pression correspondante située sur le tuyau en aval (voir exemples d'installation) ;
- Il est nécessaire de raccorder, le cas échéant, la prise impulsion du dispositif de blocage (**G** fig. 1) à la prise de pression correspondante située sur le tuyau en aval (voir exemples d'installation) ;
- Pendant l'installation, éviter que des déchets ou des résidus métalliques ne pénètrent à l'intérieur du régulateur ;
- Si l'installation du régulateur est prévue dans une rampe, l'installateur devra prévoir des appuis adéquats ou des supports correctement dimensionnés pour soutenir et fixer l'ensemble. Ne jamais laisser, sous aucun prétexte, reposer le poids de la rampe uniquement sur les connexions (à brides ou filetées) du régulateur ;



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

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

Le régulateur de pression n'est pas indiqué pour être utilisé dans des endroits exposés au risque d'explosion.



4.0 - PREMIÈRE MISE EN SERVICE



Avant la mise en service, s'assurer que :

- Toutes les indications de la plaque sont respectées ;
- La direction du flux est correcte ;
- L'installation est conforme aux exigences susmentionnées et que tous les joints sont correctement fixés ;
- Vérifier que le dispositif de blocage est fermé (le cas échéant) ;
- Vérifier que les trous des bouchons anti-poussière (**H** fig. 1) du régulateur et du dispositif de blocage, le cas échéant, ne sont pas bouchés.

Pour RG20 M, procéder comme suit :

- Vérifier si la vanne d'arrêt en aval du régulateur est en position fermée, sinon la fermer ;
- Ouvrir partiellement la vanne d'évacuation ;
- Ouvrir lentement et partiellement la vanne d'arrêt en amont du régulateur ;
- Le gaz va commencer à s'échapper de la vanne d'évacuation, fermer alors la purge en surveillant la pression en aval du régulateur ;
- Augmenter la pression en amont de l'appareil en plusieurs étapes et vérifier s'il n'y a pas de fuites au niveau des joints ;
- Lorsque la pression maximale en amont est atteinte et après avoir vérifié l'absence de fuites dans la section de la ligne sous pression, ouvrir complètement la vanne d'arrêt en amont ;
- Vérifier le bon fonctionnement de l'appareil en rinçant à partir de la vanne d'évacuation ;
- Si la valeur de pression de sortie est incorrecte, voir le paragraphe 5 ;
- Après avoir constaté le bon fonctionnement du régulateur, ouvrir lentement et partiellement la vanne d'arrêt en aval en remplissant la section de tuyau jusqu'à l'application ;
- Après avoir équilibré la pression, ouvrir complètement la vanne d'arrêt en aval.

Pour RB20 M, procéder comme suit :

- Vérifier si la vanne d'arrêt en aval du régulateur est en position fermée, sinon la fermer ;
- Vérifier que le dispositif de blocage est en position fermée ;
- Fermer la vanne d'évacuation ;
- Ouvrir lentement et partiellement la vanne d'arrêt en amont du régulateur ;
- La pression en aval du régulateur reste inchangée ;
- Augmenter la pression en amont du régulation en plusieurs étapes et vérifier s'il n'y a pas de fuites au niveau des joints ;
- Lorsque la pression maximale en amont est atteinte et après avoir vérifié l'absence de fuites dans la section de la ligne sous pression, ouvrir complètement la vanne d'arrêt en amont ;
- Ouvrir le dispositif de blocage à l'aide du levier prévu à cet effet en deux étapes :
 - actionner partiellement le levier pour que le gaz circule en aval, lorsque l'étalonnage du régulateur est atteint, le flux est interrompu ;
 - après avoir équilibré la pression en aval, actionner complètement le levier pour le réarmer ;



IMPORTANT :

Le levier de réarmement de la vanne de fermeture doit toujours être retiré de la vanne après avoir effectué l'opération d'accrochage. Un décrochage accidentel ou un changement de pression de fermeture avec le levier en position de manœuvre peut provoquer de graves blessures aux personnes.

- Vérifier que la valeur de pression en aval du régulateur reste stable (en cas d'absence de flux, la valeur Pd peut augmenter jusqu'à la valeur SG) ;
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites dans la section du tuyau en aval ;
- Vérifier le bon fonctionnement du régulateur en rinçant à partir de la vanne d'évacuation en aval ;
- Si la valeur de pression de sortie est incorrecte, voir le paragraphe 5 ;
- Après avoir constaté le bon fonctionnement du régulateur, ouvrir lentement et partiellement la vanne d'arrêt en aval en remplissant la section de tuyau jusqu'à l'application ;
- Après avoir équilibré la pression, ouvrir complètement la vanne d'arrêt en aval.



fig. 1

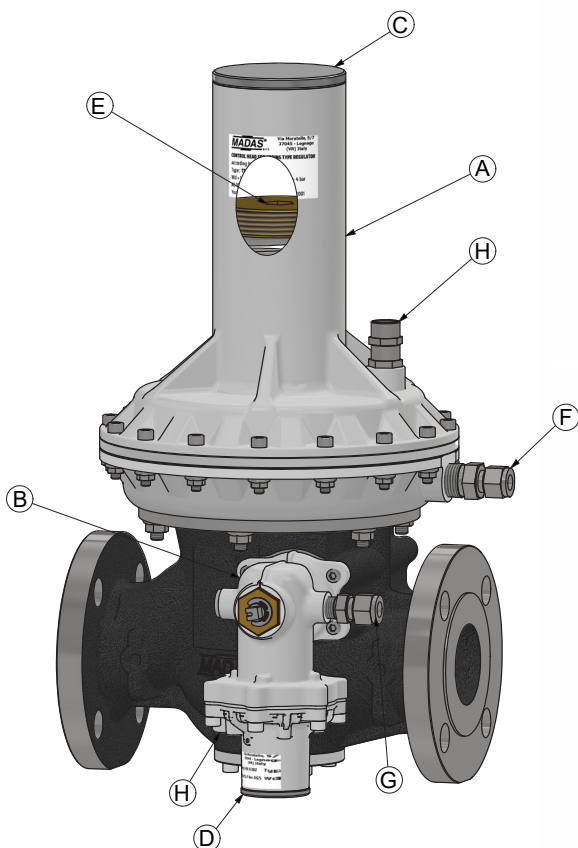


fig. 1

- A** Régulateur de pression RB20M FO+SSD
- B** Dispositif de blocage BL20 A
- C** Bouchon pour vis de réglage de la pression de sortie du régulateur
- D** Bouchon pour vis de réglage du décrochage de OPSO et UPSO
- E** Vis de réglage de la pression de sortie du régulateur
- F** Connexion pour le tube du capteur en aval de la membrane du régulateur
- G** Connexion pour le tube du capteur en aval du dispositif de blocage
- H** Bouchon anti-poussière

Avant d'exécuter les opérations, s'assurer que les ressorts en dotation soient adéquats aux champs désirés de Pd - OPSO - UPSO.

5.1 - Réglage de la pression de sortie (Pd)

La pression de sortie Pd (sauf demandes spécifiques) est configurée par défaut avec le régulateur installé et avec la vis de réglage (**E**) réglée à la valeur minimale d'étalonnage. Les groupes de sécurité sont réglés en conséquence ;

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

Pour le réglage de la pression de sortie :

- Dévisser le bouchon (**C**) ;
- Dévisser la vis de réglage (**E**) en la positionnant au minimum d'étalonnage autorisé (extrémité filetée du couvercle supérieur (**A**)) ;
- Mettre l'installation en marche ou s'assurer de la présence d'un débit minimum en aval du régulateur ;
- Pour augmenter l'étalonnage de la pression en aval du régulateur, visser la vis de réglage (**2**) jusqu'à la valeur voulue. Effectuer la lecture avec un manomètre étalonné, installé en aval du régulateur à au moins 5 DN ;
- Revisser le bouchon (**C**) et, éventuellement, le fermer dans cette position en utilisant (le cas échéant) les trous spécifiques de fermeture hermétique ;

5.2 - Réglage du blocage de pression maximale (OPSO)

- Dévisser le bouchon (**D**) ;
- Avec la clé fournie en équipement, visser à fond la vis de réglage du groupe de pression maximum (**262** ou **313**) ;
- Démarrer l'installation, réarmer le dispositif de blocage et vérifier l'absence de consommation de gaz (fermer les applications desservies en aval du régulateur) ;
- En se servant d'une pression de gaz auxiliaire, augmenter lentement la pression en aval jusqu'à la valeur souhaitée et, en même temps, dévisser avec la clé fournie en équipement la vis (**262** ou **313**) jusqu'à l'intervention du dispositif (de cette façon, on évite de devoir régler à nouveau la Pd) ;
- Réarmer le système en suivant la bonne procédure et vérifier que la valeur d'intervention soit celle souhaitée en recommençant l'opération de décrochage 2-3 fois ;
- Si nécessaire, ajuster la valeur d'intervention en agissant sur la vis (**262** ou **313**) avec la clé appropriée.

5.3 - Réglage du groupe de pression minimum (UPSO)

- Dévisser le bouchon (**D**) ;
- Avec la clé fournie en équipement, dévisser au minimum la bague de réglage du groupe de pression minimum (**262** ou **313**) ;
- Démarrer l'installation et réarmer le dispositif de blocage ;
- Diminuer la pression en aval jusqu'à la valeur d'intervention souhaitée ;
- En utilisant la clé fournie en équipement, visser la bague de réglage (**262** ou **313**) jusqu'à l'intervention du groupe de pression minimum.
- Réarmer le système en suivant la bonne procédure et vérifier que la valeur d'intervention soit celle souhaitée en recommençant l'opération de décrochage 2-3 fois ;
- Si nécessaire, ajuster la valeur d'intervention en agissant sur la bague (**262** ou **313**) avec la clé appropriée ;



6.0 - INSPECTIONS PÉRIODIQUES CONSEILLÉES

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

6.1 - VÉRIFICATION FONCTIONNEMENT VANNE DE BLOCAGE DE PRESSION MAXIMUM (OPSO)

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



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

6.2 - VÉRIFICATION FONCTIONNEMENT VANNE DE BLOCAGE DE PRESSION MINIMUM (UPSO)

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

6.3 - VÉRIFICATION DE L'ÉTANCHÉITÉ DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ (OPSO et UPSO)

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

6.4 - ANOMALIES

Vous trouverez ci-dessous quelques-unes des principales études de cas de dysfonctionnements qui peuvent se produire sur les équipements en raison des conditions du gaz et du vieillissement des matériaux. Veuillez noter que les interventions sur les équipements doivent être effectuées par un personnel qualifié, conformément aux réglementations en matière d'entretien et de sécurité en vigueur dans la région ou le pays où ils sont installés.

Absence d'étanchéité du régulateur avec débit nul

RÉGULATEUR (RB20 M ou RG20 M)

- Saleté ou corps étranger dans la zone d'étanchéité NETTOYAGE
- Logement endommagé REMPLACEMENT
- Joint torique (10 ou 59) endommagé REMPLACEMENT
- Obturateur (12 ou 61) endommagé REMPLACEMENT
- Membrane (2 ou 51) endommagée..... REMPLACEMENT
- Joint torique (3 ou 52) endommagé REMPLACEMENT
- Joint torique (4 ou 53) endommagé REMPLACEMENT
- Joint torique (6 ou 55) endommagé REMPLACEMENT
- Joint torique (7 ou 56) endommagé REMPLACEMENT
- Joint torique (11 ou 60) endommagé REMPLACEMENT

Diminution de la pression en aval lorsque le débit augmente

RÉGULATEUR (RB20 M ou RG20 M)

- Frottements lors de l'écoulement NETTOYAGE
- Ressort (17 ou 67) de réglage endommagé..... REMPLACEMENT

Absence d'étanchéité du groupe

RÉGULATEUR (RB20 M)

- Obturateur de blocage (9 ou 58) endommagé REMPLACEMENT
- Joint torique (8 ou 57) endommagé REMPLACEMENT
- Frottement lors de l'écoulement NETTOYAGE

Décrochage groupe incorrect

DISPOSITIF DE BLOCAGE (BL20-A ou BL20-B)

- Vérification du point de consigne VOIR PARAGRAPHE 5.2 et 5.3
- Membrane (250 ou 301) endommagée..... REMPLACEMENT
- Levier du système d'accrochage endommagé REMPLACEMENT



7.0 - ENTRETIEN



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

8.0 - TRANSPORT, STOCKAGE ET ÉLIMINATION

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

9.0 - GARANTIE

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

Pour les dommages causés par :

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

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

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

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/7 - 37045
Legnago (VR) - Italy
www.madas.it

CONTROL HEAD FOR SPRING TYPE REGULATOR
according to EN 334
Type: **TR-225**
Wd = Wds = 1 ÷ 4 bar
AC 10 / SG 20
Year: 2020 Lot: U2030 14216/00001

Entonnoir

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/7 - 37045
Legnago (VR) - Italy
www.madas.it

Gas pressure regulator + SSV according to EN 334/14382
Type: **RB20 DN 50 PN16 Fail Open** Cg:1200
PS= 16 bar P.max= 16 bar TS: -20÷+60°C
Streight type: DS PSD: 5 bar Fluid: Natural Gas GR01
Leakage class: VI
Year: 2020 Lot: U2030 14216/00001

Corps du régulateur



MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/7 - 37045
Legnago (VR) - Italy
www.madas.it

GAS SAFETY SHUT OFF VALVE according to EN 14382 Type: **BL20**
Functional Class: A Wd: 0,5÷5 bar Wdso: 2,5÷5 bar / Wdsu: 0,8÷2,5 bar AG 5/5
Year: 2020 Lot: U2030 14216/00001

Vanne de fermeture (le cas échéant)

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

- Nom/logo et adresse du fabricant (éventuellement nom/logo du revendeur)
- EN 334/EN 14382 = Norme de référence du produit
- Type : = nom/modèle de l'appareil suivi du diamètre de connexion et de la position de sécurité
- PS = Pression de conception
- P. max = Pression maximum ou plage de pression d'entrée à laquelle le fonctionnement du produit est garanti
- PSD = Pression différentielle de conception
- Fluid = Fluide
- Leakage class = Classe d'étanchéité
- TS = Température de conception
- Streight type = Type de résistance (DS = Résistance différentielle - IS = Résistance intégrale)
- Wd = Plage d'étalonnage du dispositif
- Wds = Plage d'étalonnage régulateur pouvant être obtenue avec le ressort fourni (sans remplacer aucun composant)
- Wdso = Plage d'étalonnage UPSO pouvant être obtenue avec le ressort fourni (sans remplacer aucun composant)
- Wdsu = Plage d'étalonnage UPSO pouvant être obtenue avec le ressort fourni (sans remplacer aucun composant)
- AC = Classe de précision Pd
- SG = Classe de pression de fermeture
- AG = Précision du dispositif de blocage
- Functional Class = Classe de fonctionnement blocage
- year = Année de fabrication
- Lot = Numéro de série du produit (voir l'explication ci-dessous)
 - U2030 = Lot produit au cours de l'année 2020 semaine n° 30
 - 14216 = numéro progressif de commande se référant à l'année indiquée
 - 00001 = numéro progressif se référant à la quantité du lot

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 (Pd) predefinido y constante (dentro de los límites de funcionamiento previstos) al variar la presión de entrada (Pu) y/o del caudal (Q). El obturador compensado garantiza precisión en la regulación de la presión de salida (Pd), 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 utilizan gas natural u otros gases no corrosivos (gases secos).

Normas de referencia: EN 334/ EN 14382.

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 (Pdso):** interrumpe el suministro cuando la presión que sale del regulador supera el valor de la calibración del dispositivo. En estos aparatos, el dispositivo Pdso siempre está presente.
- **Dispositivo de bloqueo por mínima presión en la parte posterior (Pdso):** 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 Pdso.
- **Toma de presión en salida.**

1.2 - LEYENDA DE SÍMBOLOS



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



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



ATENCIÓN: Se ponen de relieve los detalles técnicos dirigidos al personal cualificado.

1.3 - PERSONAL CUALIFICADO

Se trata de personas que:

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



1.4 - USO DE PIEZAS DE RECAMBIO NO ORIGINALES

- En caso de mantenimiento o sustitución de recambios (por ejemplo, muelles, 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 del 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 la primera y segunda familia (gases secos)
• Temperatura (TS)	: -20 ÷ +60 °C o -10 ÷ +60 °C
• Temperatura ambiente de uso	: -20 a +60 °C (de -40 a +60 °C bajo petición específica)
• Presión diferencial mínima	: 0,5 bar (50 kPa)
• Presión máxima de funcionamiento Pu	: hasta 20 bar (2000 kPa)
• Presión admisible PS	: hasta 20 bar (2000 kPa)
• Tiempo de cierre de los bloqueos de seguridad	: < 1 s
• Clase de precisión	: AC= hasta 5
• Grupo de precisión de bloqueo	: AG= hasta 5
• Clase de presión de cierre	: SG= hasta 10
• Coeficiente de flujo	: CG=950 (DN40) - CG=1200 (DN50)
• Conexiones embreadadas	: (DN 40 FL - DN 50 FL) PN 16 según ISO 7005 / EN 1092-1 (DN 40 FL - DN 50 FL) ANSI 150 según ASME B16.5

2.1 - IDENTIFICACIÓN DE MODELOS

- RG20:** Regulador de presión - sin bloqueos de seguridad
RB20: Regulador de presión - con bloqueos de seguridad

3.0 - PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO



3.1 - OPERACIONES ANTES DE LA INSTALACIÓN

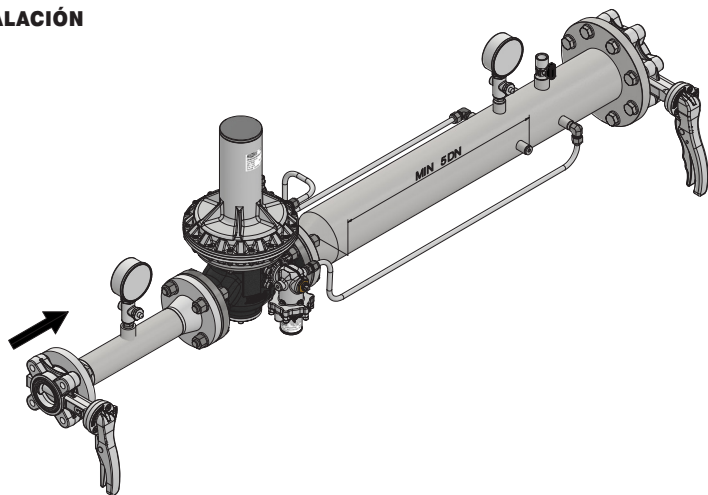
- El regulador de presión debe instalarse de acuerdo con la norma EN 12186. El regulador de presión puede instalarse tanto en interiores como en exteriores, en una zona adecuada para su instalación.

• IMPORTANTE:

- Si el regulador de presión se instala en un lugar cerrado, prevea una ventilación adecuada de la sala. Si se instala en el exterior, coloque un techo para proteger el regulador de los efectos de la intemperie;
- En función de la geometría de la instalación, evalúe el riesgo de formación de mezcla explosiva en el interior de la tubería;
- Si el regulador se instala cerca de otros equipos o como parte de un conjunto, hay que evaluar previamente la compatibilidad entre el regulador y estos equipos;
- Disponga de una protección contra golpes o contactos accidentales si el regulador está accesible a personal no cualificado;
- Compruebe que la presión de línea NO SEA SUPERIOR a la presión máxima declarada en la etiqueta del producto;
- Para las fases de apriete, es necesario procurarse una o varias llaves dinamométricas calibradas u otras herramientas de bloqueo controladas;
- 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 necesario para introducir la junta de estanquidad;
- Disponga la instalación de dispositivos de cierre manual del gas (por ej. válvulas de bola) en el tramo anterior y posterior del regulador, para protegerlo de posibles pruebas de estanqueidad de las tuberías;
- En el tramo de tubería aguas abajo del regulador y antes de la válvula de cierre aguas abajo, prevea la conexión de las tomas de impulso del regulador y, si está presente, el dispositivo de bloqueo; también es aconsejable prever la instalación de un manómetro adecuado y un respiradero de atmósfera para comprobar la línea;
- Para evitar posibles bombeos y/o perturbaciones del flujo de gas, coloque las tomas de impulso, el manómetro y cualquier respiradero después de un tramo recto de tubería de al menos 5DN de la misma tubería.



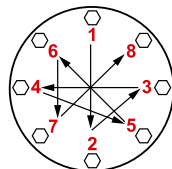
3.2 - INSTALACIÓN



- La instalación debe ser llevada a cabo por personal cualificado y con el equipo adecuado.
- Antes de iniciar las operaciones de instalación, es necesario comprobar que la tubería sea segura, es decir, que está aislada, drenada y limpia. Si no es el caso, cierre las válvulas aguas abajo y aguas arriba, ventile la línea desde la válvula de ventilación y enjuague con gas inerte.

A continuación, proceda según las siguientes instrucciones:

- Retire los posibles tapones de protección (de estar presentes) antes de la instalación;
- Compruebe que no hay cuerpos extraños en el interior de las tuberías y del regulador;
- La instalación recomendada es con la tubería horizontal y el actuador en la parte superior;
- El regulador normalmente está colocado antes del punto de consumo;
- La flecha, marcada en el cuerpo (**14** o **66**) del regulador, debe estar dirigida hacia el punto de consumo;
- Durante la instalación, utilice juntas específicas para el gas utilizado (Utilice juntas espirometálicas, alternatively se permiten juntas de grafito reforzado);
- Monte el dispositivo con las tuberías del sistema mediante bridas, junto con las juntas adecuadas. Las bridas de las tuberías deben coincidir con las conexiones del regulador. Las juntas no deben tener defectos y deben estar centradas entre las bridas;
- Si el espacio restante es demasiado grande cuando se insertan las juntas, **NO** intente cerrar la brecha apretando demasiado los pernos;
- Coloque arandelas entre los pernos y las bridas para evitar que se dañen las bridas durante el apriete;
- Durante la fase de apriete, asegúrese de no "pellizcar" ni dañar la junta;
- Apriete los 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 aplicable (véase el ejemplo de al lado, según EN 13611);
- El par de apriete máximo aplicable debe calcularse en función del tipo de junta utilizada;
- Apriete de nuevo cada perno a derechas al menos una vez, hasta alcanzar la uniformidad del par máximo;
- Realice las conexiones de las tomas de impulso del regulador utilizando racores y tubos adecuados para la aplicación;
- Es necesario conectar la toma de impulso del regulador (**F** fig. 1) a la correspondiente toma de presión de la tubería de bajada (ver ejemplos de instalación);
- Es necesario conectar la toma de impulso del dispositivo de bloqueo (**G** fig. 1), si está presente, a la correspondiente toma de presión de la tubería de bajada (ver ejemplos de instalación);
- Durante la instalación, evite que entre suciedad o restos de metal en el interior del regulador;
- Si se ha previsto la instalación del regulador 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 sobre las conexiones (roscadas o embreadas) del regulador.



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

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

El regulador de presión no es adecuado para su uso en zonas con peligro de explosión.



4.0 - PRIMERA PUESTA EN SERVICIO



Antes de la puesta en servicio compruebe que:

- Se respetan todas las indicaciones de la placa de características;
- El sentido del flujo es correcto;
- La instalación cumpla con los requisitos anteriores y todas las juntas están debidamente aseguradas;

- Compruebe que el dispositivo de bloqueo está en posición cerrada (si está instalado);
- Compruebe que los orificios de los tapones antipolvo (**H** fig. 1) del regulador y del dispositivo de bloqueo, si lo hay, no estén tapados.

Para RG20 M proceda como sigue:

- Compruebe que la válvula de cierre que se encuentra aguas abajo del regulador está en posición cerrada, de lo contrario, ciérrela;
- Abra parcialmente la válvula de alivio;
- Abra lentamente y de forma parcial la válvula de cierre antes del regulador;
- El gas empezará a salir por la válvula de alivio, así que cierre el respiradero controlando la presión aguas abajo del regulador;
- Aumente la presión antes de la unidad en varios pasos y compruebe que no hay fugas en las juntas;
- Cuando se alcance la presión máxima aguas arriba y después de comprobar que no hay fugas en el tramo de línea presurizado, abra completamente la válvula de cierre aguas arriba;
- Compruebe el correcto funcionamiento del aparato mediante la descarga de la válvula de alivio;
- Si el valor de la presión de salida no es correcto, consulte el apartado 5;
- Después de comprobar que el regulador funciona correctamente, abra lenta y parcialmente la válvula de cierre aguas abajo y llene el tramo de la tubería hasta el punto de consumo;
- Después de equilibrar la presión, abra completamente la válvula de cierre de aguas abajo.

Para RB20 M proceda como sigue:

- Compruebe que la válvula de cierre que se encuentra aguas abajo del regulador está en posición cerrada, de lo contrario, ciérrela;
- Compruebe que el dispositivo de bloqueo está en posición cerrada;
- Cierre la válvula de alivio;
- Abra lentamente y de forma parcial la válvula de cierre antes del regulador;
- La presión aguas abajo del regulador no cambia;
- Aumente la presión antes del regulador en varios pasos y compruebe que no hay fugas en las juntas;
- Cuando se alcance la presión máxima aguas arriba y después de comprobar que no hay fugas en el tramo de línea presurizado, abra completamente la válvula de cierre aguas arriba;
- Abra el dispositivo de bloqueo con la palanca en dos pasos:
 - Accione parcialmente la palanca para que el gas fluya aguas abajo; cuando se alcanza el calibrado del regulador, se interrumpe el flujo;
 - Después de equilibrar la presión aguas abajo, accione la palanca por completo para rearmarla;

IMPORTANTE:



La palanca de rearme de la válvula de bloqueo debe retirarse siempre de la válvula después de completar la operación de bloqueo. Un desbloqueo involuntario o un cambio de presión del bloqueo con la palanca en posición de funcionamiento puede causar lesiones graves a las personas.

- Compruebe que el valor de la presión aguas abajo del regulador se mantiene estable (en caso de ausencia de caudal, el valor de Pd puede aumentar hasta el valor SG);
- Compruebe que no hay fugas en el tramo de tubería descendente;
- Compruebe el correcto funcionamiento del regulador mediante el lavado desde la válvula de alivio aguas abajo;
- Si el valor de la presión de salida no es correcto, consulte el apartado 5;
- Después de comprobar que el regulador funciona correctamente, abra lenta y parcialmente la válvula de cierre aguas abajo y llene el tramo de la tubería hasta el punto de consumo;
- Después de equilibrar la presión, abra completamente la válvula de cierre de aguas abajo.



fig. 1

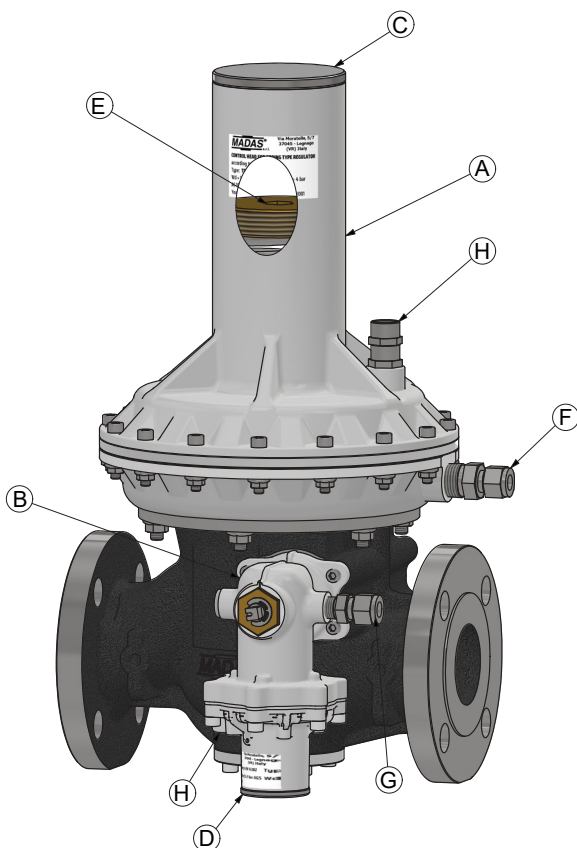


fig. 1

- A** Regulador de presión RB20M FO+SSD
- B** Dispositivo de bloqueo BL20 A
- C** Tapón para el tornillo de regulación de la presión de salida del regulador
- D** Tapón para los tornillos de regulación de desbloqueo OPSO y UPSO
- E** Tornillo de ajuste de la presión de salida del regulador
- F** Conexión para el tubo de la sonda después de la membrana del regulador
- G** Conexión para el tubo del sensor después del dispositivo de bloqueo
- H** Tapón antipolvo

Antes de realizar las operaciones, asegúrese de que los muelles suministrados sean adecuados a los campos deseados de Pd - Pdso - Pdsu.

5.1 - Regulación de la presión de salida (Pd)

La presión de salida Pd (a menos que se solicite específicamente) se ajusta en fábrica con el regulador instalado y el tornillo de regulación (**E**) ajustado aproximadamente al valor de calibrado mínimo. Los bloqueos de seguridad se ajustan en consecuencia.

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

Para la regulación de la presión de salida:

- Desenrosque el tapón (**C**);
- Desenrosque el tornillo de regulación (**E**) ajustándolo en el calibrado mínimo permitido (extremo roscado de la tapa superior (**A**));
- Ponga en marcha la instalación o asegúrese de que haya un caudal mínimo en el tramo posterior del regulador;
- Para aumentar la calibración de la presión posterior del regulador, atornille el tornillo de regulación (**2**) hasta el valor deseado. Efectúe la lectura con el manómetro calibrado, instalado en el tramo posterior del regulador a al menos 5 DN;
- Vuelva a enroscar el tapón (**C**) y séllelo en esa posición utilizando (si los hay) los orificios de sellado correspondientes.

5.2 - Regulación del bloqueo de presión máxima (Pdso)

- Desenrosque el tapón (**D**).
- Con la llave suministrada, enrosque al máximo el tornillo de regulación del bloqueo de máxima (**262** o **313**);
- Ponga en marcha la instalación, rearme el dispositivo de bloqueo y asegúrese de que no haya consumo de gas (cierre los puntos de consumo aguas abajo del regulador);
- Con una presión de gas auxiliar, aumente lentamente la presión aguas abajo hasta el valor deseado y, a la vez, desenrosque con la llave suministrada el tornillo (**262** o **313**) hasta que intervenga el dispositivo (de esta forma, se evita tener que ajustar de nuevo la Pd);
- Rearme el sistema siguiendo el procedimiento adecuado y compruebe que el valor de intervención sea el deseado, repitiendo la operación de desbloqueo 2-3 veces;
- Si es necesario, ajuste el valor de intervención girando el tornillo (**262** o **313**) con la llave correspondiente.

5.3 - Regulación del bloqueo de presión mínima (Pdsu)

- Desenrosque el tapón (**D**);
- Con la llave suministrada, desenrosque al mínimo el anillo de regulación del bloqueo de mínima (**262** o **313**);
- Ponga en marcha la instalación y rearme el dispositivo de bloqueo;
- Disminuya la presión aguas abajo hasta el valor de intervención deseado;
- Utilizando la llave suministrada, enrosque el anillo de regulación (**262** o **313**) hasta que intervenga el bloqueo de presión mínima;
- Rearme el sistema siguiendo el procedimiento adecuado y compruebe que el valor de intervención sea el deseado, repitiendo la operación de desbloqueo 2-3 veces;
- Si es necesario, ajuste el valor de intervención girando el anillo (**262** o **313**) con la llave correspondiente.



6.0 - COMPROBACIONES PERIÓDICAS RECOMENDADAS

- Compruebe con el instrumento específico calibrado, que el apriete de los pernos sea conforme con lo indicado en 3.2;
- Compruebe la estanqueidad de las conexiones embridadas/roscadas en la instalación;
- Compruebe la estanqueidad y el funcionamiento del regulador/bloqueo/respiradero;

Es deber del usuario final o del instalador determinar la frecuencia de dichas comprobaciones en función de la relevancia de las condiciones de servicio.

6.1 - COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DE BLOQUEO DE PRESIÓN MÁXIMA (Pdso)

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



- 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 Pd).

6.2 - COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DE BLOQUEO DE PRESIÓN MÍNIMA (Pdsu)

- 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 que intervenga 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.

6.3 - COMPROBACIÓN DE LA ESTANQUIDAD DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD (Pdso y Pdsu)

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

6.4 - ANOMALÍAS

A continuación, se presentan algunos de los principales ejemplos de averías que pueden producirse en los equipos como consecuencia de las condiciones de los gases y el envejecimiento de los materiales. Recuerde que los trabajos en el equipo deben ser realizados por personal cualificado y respetando la normativa vigente en la región o país donde se instale en materia de mantenimiento y seguridad.

No hay junta del regulador con caudal cero

REGULADOR (RB20 M o RG20 M)

- Suciedad o material extraño en la zona de sellado LIMPIEZA
- Asiento dañado SUSTITUCIÓN
- Junta tórica (**10** o **59**) dañada SUSTITUCIÓN
- Obturador (**12** o **61**) dañado SUSTITUCIÓN
- Membrana (**2** o **51**) dañada SUSTITUCIÓN
- Junta tórica (**3** o **52**) dañada SUSTITUCIÓN
- Junta tórica (**4** o **53**) dañada SUSTITUCIÓN
- Junta tórica (**6** o **55**) dañada SUSTITUCIÓN
- Junta tórica (**7** o **56**) dañada SUSTITUCIÓN
- Junta tórica (**11** o **60**) dañada SUSTITUCIÓN

Disminución de la presión aguas abajo al aumentar el caudal

REGULADOR (RB20 M o RG20 M)

- Fricción por deslizamiento LIMPIEZA
- Muelle (**17** o **67**) de regulación dañado SUSTITUCIÓN

Falta de estanqueidad del bloqueo

REGULADOR (RB20 M)

- Obturador de bloqueo (9 o 58) dañado SUSTITUCIÓN
- Junta tórica (8 o 57) dañada SUSTITUCIÓN
- Fricción por deslizamiento LIMPIEZA

Liberación incorrecta del bloqueo

DISPOSITIVO DE BLOQUEO (BL20-A o BL20-B)

- Verificación del punto de ajuste VER APARTADO 5.2 y 5.3
- Membrana (250 o 301) dañada SUSTITUCIÓN
- Sistema de palancas de acoplamiento dañado SUSTITUCIÓN



7.0 - MANTENIMIENTO



- No se prevén operaciones de mantenimiento para efectuar en el interior 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.

8.0 - 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 tras 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.

9.0 - GARANTÍA

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

Para daños causados por:

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

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

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

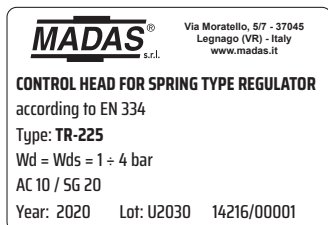
IT

EN

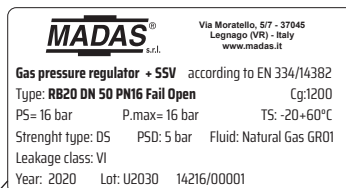
FR

ES

10.0 - DATOS DE LA PLACA



Embudo



Cuerpo del regulador



Válvula de bloqueo (si está instalada)

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)
- EN 334/EN 14382 = Norma de referencia del producto
- Tipo: = nombre / modelo del aparato seguido por el diámetro de conexión y de la posición de Fail
- PS = Presión de diseño
- P. max = Presión máxima o rango de presión de entrada en la que se garantiza el funcionamiento del producto
- PSD = Presión diferencial de diseño
- Fluid = Fluido
- Leakage class = Clase de sellado
- TS = Temperatura de diseño
- Strenght type = Tipo de resistencia (DS = Resistencia diferencial - IS = Resistencia integral)
- Wd = Rango de calibración del dispositivo
- Wds = Rango de calibración del regulador que puede obtenerse con el muelle suministrado (sin sustituir ningún componente)
- Wdso = Rango de calibración Pdsu que puede obtenerse con el muelle suministrado (sin sustituir ningún componente)
- Wdsu = Rango de calibración Pdso que puede obtenerse con el muelle suministrado (sin sustituir ningún componente)
- AC = Clase de precisión Pd
- SG = Clase de presión de cierre
- AG = Precisión del dispositivo de bloqueo
- Functional Class = Clase de funcionamiento del bloqueo
- year = Año de fabricación
- Lot = Número de matrícula del producto (véase la explicación a continuación)
 - U2030 = Lote en salida año 2020 semana n.º 30
 - 14216 = número progresivo de pedido referido al año indicado
 - 00001 = número progresivo referido a la cantidad del lote

Tabella 1a - Table 1a - Tableau 1a - Tabla 1a

PORTATE REGOLATORI / CAPACITIES OF REGULATORS / DÉBITS RÉGULATEURS / CAUDAL DE LOS REGULADORES
(Nm³/h) Gas naturale 10°C - Natural Gas 10°C - Gas naturel 10 °C - Gas natural 10 °C

Modello Model Modèle Modelo	Pressione di ingresso Inlet Pressure Pression d'entrée Presión de entrada (Pu * bar)	Pressione di uscita - Outlet Pressure - Pression de sortie - Presión de salida (Pd)				
		1 bar		1,8 bar		4 bar
		Molla Spring Ressort Muelle 1 ÷ 4	Molla Spring Ressort Muelle 1 ÷ 1,8	Molla Spring Ressort Muelle 1 ÷ 4	Molla Spring Ressort Muelle 1 ÷ 1,8	Molla Spring Ressort Muelle 1 ÷ 4
DN 40**	1,5	406	442	731	-	-
	2,3	-	-	-	973	-
	4,0	1081	1127	1381	1885	-
	4,5	-	-	-	-	1550
	8,0	1725	1756	2516	2500	3250

Dati ricavati CON L'UTILIZZO del tubetto sensore esterno.
Data obtained USING the external sensor tube.
Données obtenues AVEC L'UTILISATION du tube capteur externe.
Datos recogidos CON LA UTILIZACIÓN del tubito 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 ciudad = 1.177

(*) Per pressioni di entrata superiori a 8 bar contattare il nostro Ufficio Tecnico.

(*) For inlet pressures higher than 8 bar, contact our Technical Department.

(*) Pour des pressions d'entrée supérieures à 8 bar, veuillez contacter notre Service Technique.

(*) Para presiones de entrada superiores a 8 bar, póngase en contacto con nuestro Departamento Técnico.

(**) Portate rilevate senza considerare la velocità in uscita.

(**) Flow rates obtained without regard to downstream speed.

(**) Débits obtenus sans tenir compte de la vitesse en aval.

(**) Caudales obtenidos sin tener en cuenta la velocidad descendente.

IT

EN

FR

ES

Tabella 1b - Table 1b - Tableau 1b - Tabla 1b

PORTATE REGOLATORI / CAPACITIES OF REGULATORS / DÉBITS RÉGULATEURS / CAUDAL DE LOS REGULADORES
(Nm³/h) Gas naturale 10°C - Natural Gas 10°C - Gas naturel 10 °C - Gas natural 10 °C

Modello Model Modèle Modelo	Pressione di ingresso Inlet Pressure Pression d'entrée Presión de entrada (Pu * bar)	Pressione di uscita - Outlet Pressure - Pression de sortie - Presión de salida (Pd)								
		1 bar		1,5 bar		2,0 bar	2,5 bar	3 bar	3,5 bar	4 bar
		Molla Spring Ressort Muelle	Molla Spring Ressort Muelle	Molla Spring Ressort Muelle	Molla Spring Ressort Muelle	Molla Spring Ressort Muelle	Molla Spring Ressort Muelle	Molla Spring Ressort Muelle	Molla Spring Ressort Muelle	Molla Spring Ressort Muelle
		1 ÷ 4	1 ÷ 1,8	1 ÷ 4	1 ÷ 1,8	1 ÷ 4	1 ÷ 4	1 ÷ 4	1 ÷ 4	1 ÷ 4
DN 50**	1,5	529	1004	-	-	-	-	-	-	-
	2,0	670	1395	920	1116	-	-	-	-	-
	2,5	781	1674	1116	1618	1228	-	-	-	-
	3,0	926	1953	1451	2009	1618	1529	-	-	-
	3,5	1060	2154	1562	2344	1897	2065	1674	-	-
	4,0	1172	2265	1786	2768	2288	2399	2065	1786	-
	4,5	1339	2455	2009	3069	2511	2790	2567	2232	1674
	5,0	1395	2544	2120	3348	2678	3181	3013	2790	2065
	5,5	1562	2790	2288	3515	2902	3571	3348	3181	2344
	6,0	1618	2902	2511	3683	3125	3794	3683	3571	2678
	6,5	1786	2957	2678	3850	3348	4073	3906	3906	2957
	7,0	1841	3013	2790	3906	3515	4352	4352	4129	3236
	7,5	2009	3013	2957	3906	3683	4464	4576	4297	3460
	8,0	2065	3069	3013	3962	3850	4687	4576	4576	3739
Dati ricavati CON L'UTILIZZO del tubetto sensore esterno. Data obtained USING the external sensor tube. Données obtenues AVEC L'UTILISATION du tube capteur externe. Datos recogidos CON LA UTILIZACIÓN del tubito 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 ciudad = 1.177										

(*) Per pressioni di entrata superiori a 8 bar contattare il nostro Ufficio Tecnico.

(*) For inlet pressures higher than 8 bar, contact our Technical Department.

(*) Pour des pressions d'entrée supérieures à 8 bar, veuillez contacter notre Service Technique.

(*) Para presiones de entrada superiores a 8 bar, póngase en contacto con nuestro Departamento Técnico.

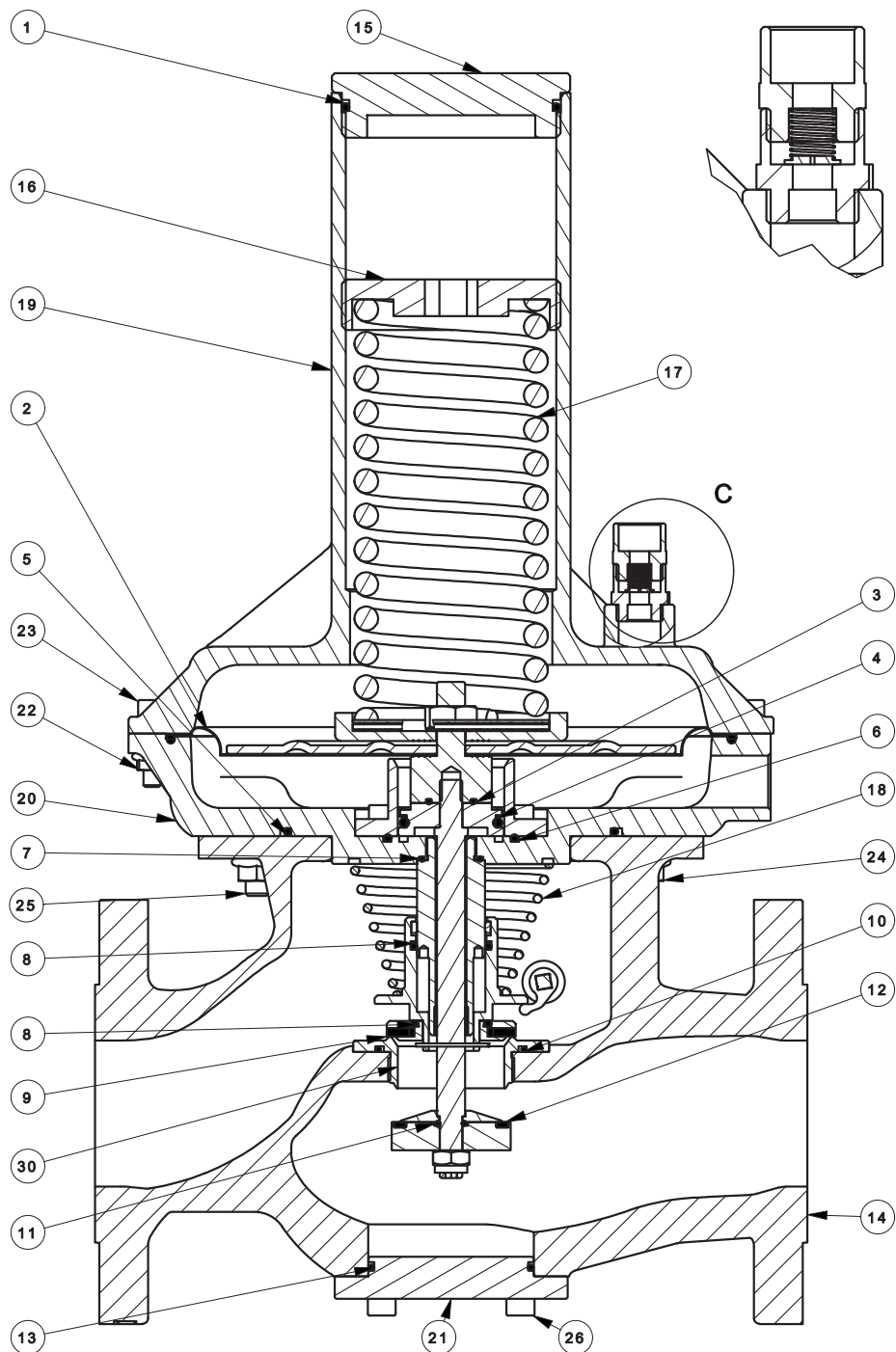
(**) Portate rilevate senza considerare la velocità in uscita.

(**) Flow rates obtained without regard to downstream speed.

(**) Débits obtenus sans tenir compte de la vitesse en aval.

(**) Caudales obtenidos sin tener en cuenta la velocidad descendente.

fig. 2a
RG/RB 20 S225



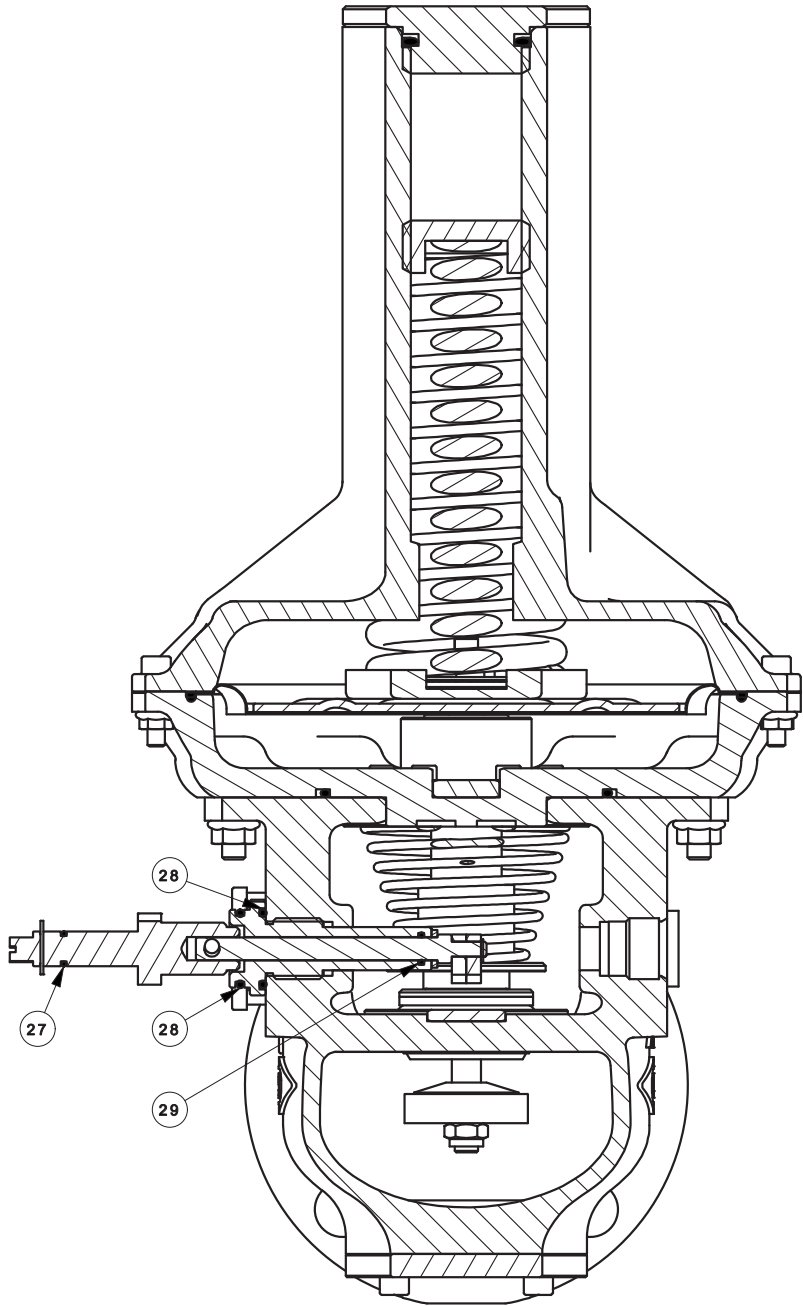
IT

EN

FR

ES

fig. 2b
RG/RB 20 S225



IT

fig. 2a - 2b

1. O-Ring tappo
2. Membrana
3. O-Ring Pistone di compensazione
4. O-Ring Pistone di compensazione
5. O-Ring corpo-flangia
6. O-Ring cilindro compensazione-flangia
7. O-Ring perno-flangia
8. O-Ring
9. Rondella otturatore blocco
10. O-Ring seat
11. O-Ring Otturatore regolatore
12. Otturatore
13. O-Ring fondello inferiore
14. Corpo
15. Tappo
16. Regolatore pressione
17. Molla regolatore
18. Molla blocco
19. Imbuto coprimolla
20. Flangia
21. Fondello
22. Dado
23. Vite dell'imbuto coprimolla
24. Dado
25. Vite della flangia
26. Vite fondello
27. O-Ring perno aggancio blocco
28. O-Ring guida perno blocco
29. O-Ring perno riarmo blocco - guida perno blocco
30. Sede

EN

fig. 2a - 2b

1. O-Ring cap
2. Diaphragm
3. O-Ring compensation piston
4. O-Ring compensation piston
5. O-Ring body-flange
6. O-Ring compensaion cylinder-flange
7. O-Ring stem-flange
8. O-Ring
9. Slam shut device rubber obturator
10. O-Ring sede
11. O-Ring regulator obturator
12. Obturator
13. O-Ring lower cover
14. Body
15. Cap
16. Pressure regulator
17. Spring regulator
18. Slam shut spring
19. Spring cover
20. Flange
21. Lower cover
22. Nut
23. Screw of spring cover
24. Nut
25. Screw of flange
26. Lower cover screw
27. O-Ring slam shut stem
28. O-Ring slam shut stem guide
29. Oring slam shut stem - stem guide
30. Seat

FR

fig. 2a - 2b

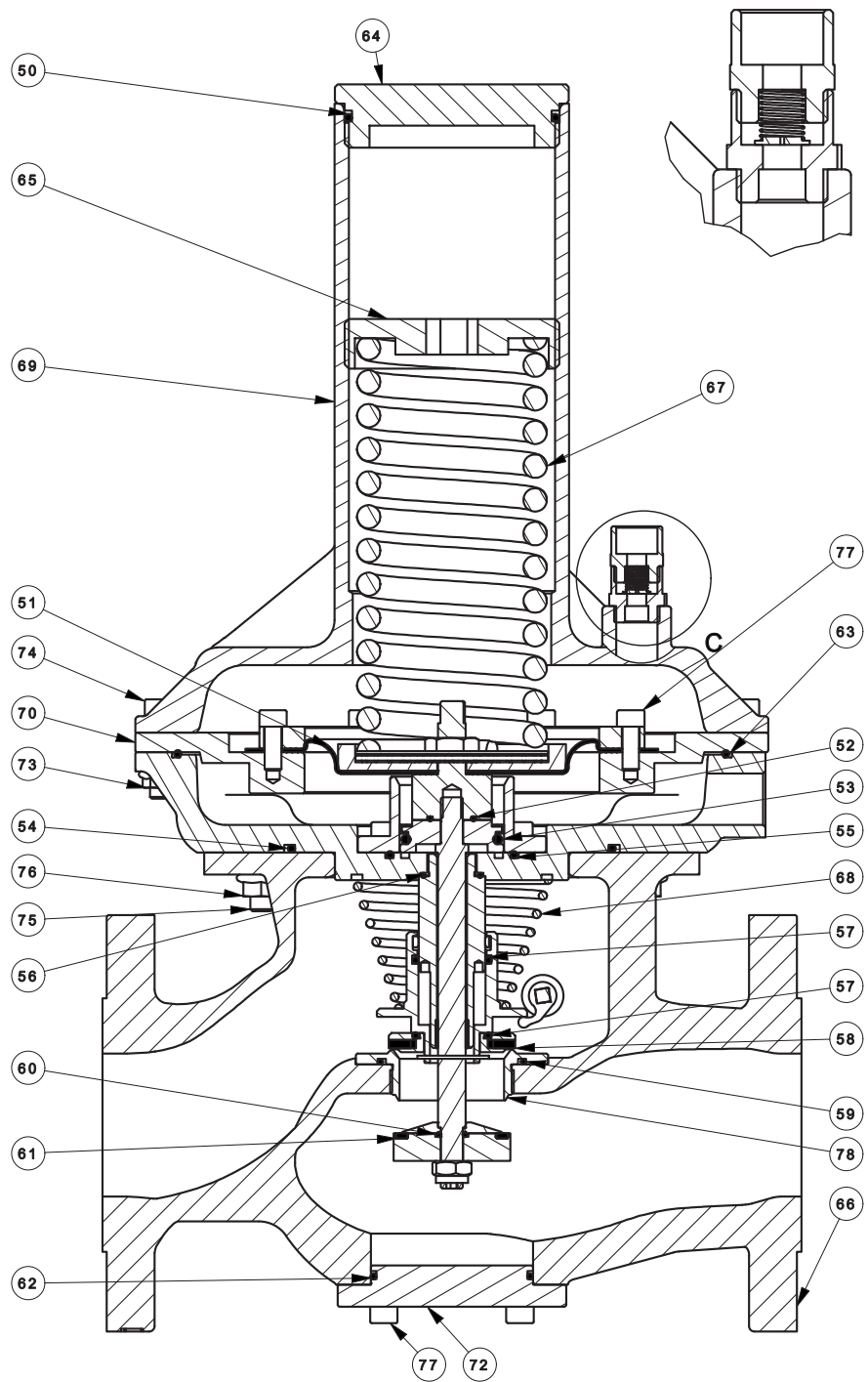
1. Joint torique bouchon
2. Membrane
3. Joint torique Piston de compensation
4. Joint torique Piston de compensation
5. Joint torique corps-bride
6. Joint torique cylindre de compensation-bride
7. Joint torique pivot-bride
8. Joint torique
9. Rondelle obturateur de blocage
10. Logement du joint torique
11. Joint torique Obturateur régulateur
12. Obturateur
13. Joint torique fond inférieure
14. Corps
15. Bouchon
16. Régulateur de pression
17. Ressort régulateur
18. Ressort blocage
19. Entonnoir couverture ressort
20. Bride
21. Fond
22. Écrou
23. Vis entonnoir couverture ressort
24. Écrou
25. Vis de la bride
26. Vis fond
27. Joint torique pivot accrochage groupe
28. Joint torique guide pivot blocage
29. Joint torique pivot réarmement blocage - guide pivot blocage
30. Logement

ES

fig. 2a - 2b

1. Junta tórica tapón
2. Membrana
3. Junta tórica Pistón de compensación
4. Junta tórica Pistón de compensación
5. Junta tórica cuerpo-brida
6. Junta tórica cilindro de compensación-brida
7. Junta tórica perno-brida
8. Junta tórica
9. Arandela del obturador de bloqueo
10. Junta tórica asiento
11. Junta tórica Obturador regulador
12. Obturador
13. Junta tórica tapa inferior
14. Cuerpo
15. Tapón
16. Regulador de presión
17. Muelle regulador
18. Muelle de bloqueo
19. Embudo de la tapa del muelle
20. Brida
21. Tapa inferior
22. Tuerca
23. Tornillo del embudo de la tapa del muelle
24. Tuerca
25. Tornillo de la brida
26. Tornillo de la tapa inferior
27. Junta tórica perno de acoplamiento de bloqueo
28. Junta tórica guía perno de bloqueo
29. Junta tórica perno de rearme de bloqueo - guía del perno de bloqueo
30. Asiento

fig. 3a
RG/RB 20 TR225



IT

EN

FR

ES

fig. 3b
RG/RB 20 TR225

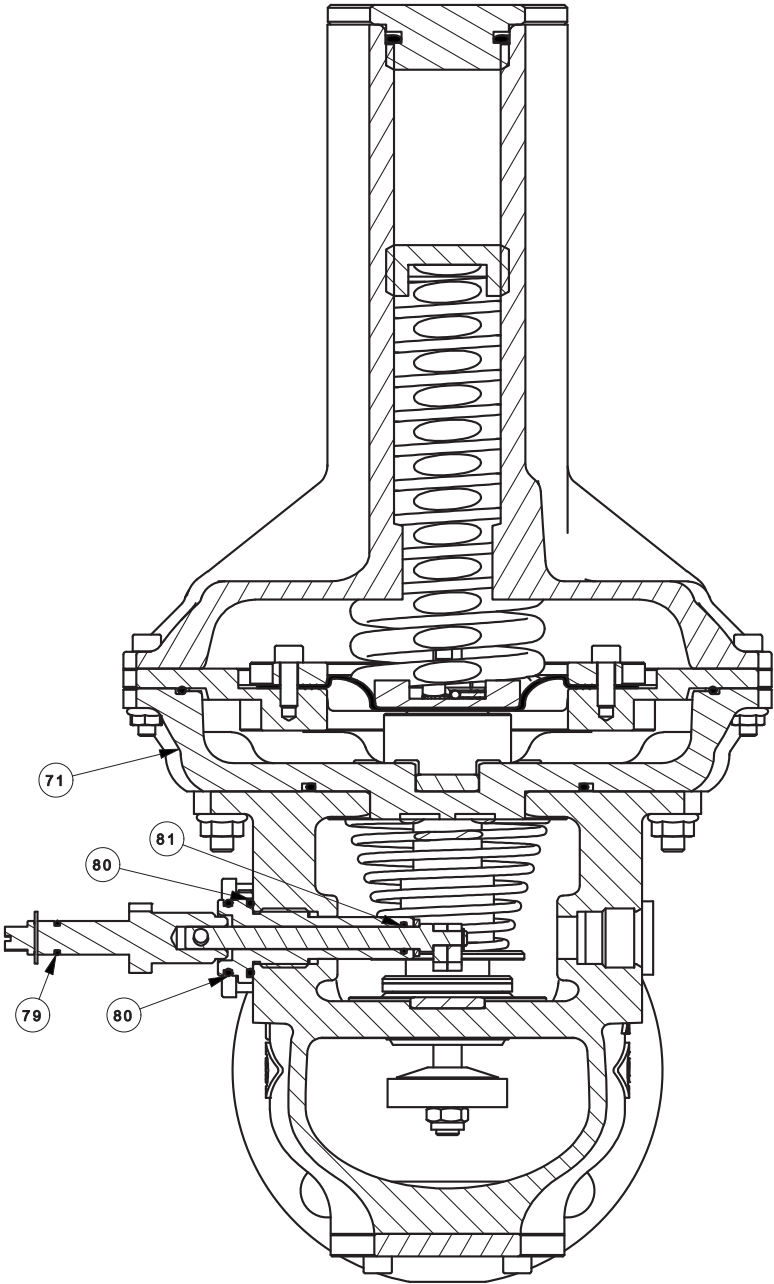


fig. 3a - 3b

50. O-Ring tappo
51. Membrana
52. O-Ring pistone di compensazione
53. O-Ring pistone di compensazione
54. O-Ring corpo-flangia
55. O-Ring cilindro di compensazione-flangia
56. O-Ring perno-flangia
57. O-Ring
58. Rondella otturatore blocco
59. O-Ring sede
60. O-Ring otturatore regolatore
61. Otturatore
62. O-Ring fondello inferiore
63. O-Ring flangia membrana
64. Tappo
65. Regolatore pressione
66. Corpo
67. Molla regolatore
68. Molla blocco
69. Imbuto coprimolla
70. Flangia per membrana
71. Flangia
72. Fondello
73. Dado
74. Vite imbuto coprimolla
75. Vite della flangia
76. Dado
77. Vite fondello
78. Sede
79. O-Ring perno aggancio blocco
80. O-Ring guida perno blocco
81. O-Ring perno riarmo blocco - guida perno blocco

fig. 3a - 3b

50. Joint torique bouchon
51. Membrane
52. Joint torique piston de compensation
53. Joint torique piston de compensation
54. Joint torique corps-bride
55. Joint torique cylindre de compensation-bride
56. Joint torique pivot-bride
57. Joint torique
58. Rondelle obturateur de blocage
59. Logement joint torique
60. Joint torique obturateur régulateur
61. Obturateur
62. Joint torique fond inférieure
63. Joint torique bride membrane
64. Bouchon
65. Régulateur de pression
66. Corps
67. Ressort régulateur
68. Ressort blocage
69. Entonnoir couverture ressort
70. Bride pour membrane
71. Bride
72. Fond
73. Écrou
74. Vis entonnoir couverture ressort
75. Vis de la bride
76. Écrou
77. Vis fond
78. Logement
79. Joint torique pivot accrochage groupe
80. Joint torique guide pivot blocage
81. Joint torique pivot réarmement blocage - guide pivot blocage

fig. 3a - 3b

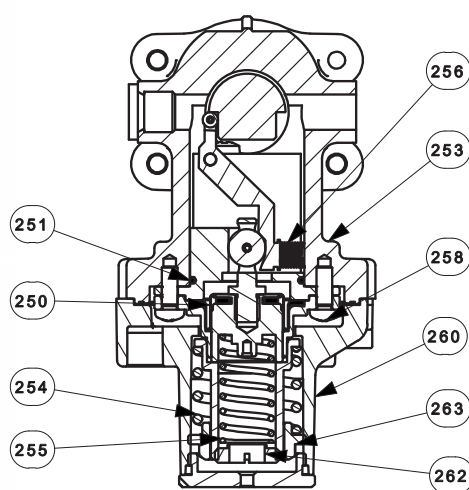
50. O-Ring cap
51. Diaphragm
52. O-Ring compensation piston
53. O-Ring compensation piston
54. O-Ring body-flange
55. O-Ring compensation cylinder-flange
56. O-Ring stem-flange
57. O-Ring
58. Slam shut device rubber obturator
59. O-Ring seat
60. O-Ring regulator obturator
61. Obturator
62. O-Ring lower cover
63. O-Ring diaphragm flange
64. Cap
65. Pressure regulator
66. Body
67. Spring regulator
68. Slam shut spring
69. Spring cover
70. Flange for diaphragm
71. Flange
72. Lower Cover
73. Nut
74. Screw of spring cover
75. Screw of flange
76. Nut
77. Lower cover screw
78. Seat
79. O-Ring slam shut stem
80. O-Ring slam shut stem guide
81. O-Ring slam shut stem - stem guide

fig. 3a - 3b

50. Junta tórica tapón
51. Membrana
52. Junta tórica pistón de compensación
53. Junta tórica pistón de compensación
54. Junta tórica cuerpo-brida
55. Junta tórica cilindro de compensación-brida
56. Junta tórica perno-brida
57. Junta tórica
58. Arandela del obturador de bloqueo
59. Junta tórica asiento
60. Junta tórica obturador regulador
61. Obturador
62. Junta tórica tapa inferior
63. Junta tórica brida membrana
64. Tapón
65. Regulador de presión
66. Cuerpo
67. Muelle regulador
68. Muelle de bloqueo
69. Embudo de la tapa del muelle
70. Brida para membrana
71. Brida
72. Tapa inferior
73. Tuerca
74. Tornillo embudo de la tapa del muelle
75. Tornillo de la brida
76. Tuerca
77. Tornillo de la tapa inferior
78. Asiento
79. Junta tórica perno de acoplamiento de bloqueo
80. Junta tórica guía perno de bloqueo
81. Junta tórica perno de rearme de bloqueo - guía del perno de bloqueo

fig. 4

BLOCCO-A - BLOCK-A - BLOCAGE-A - BLOQUE-A



IT

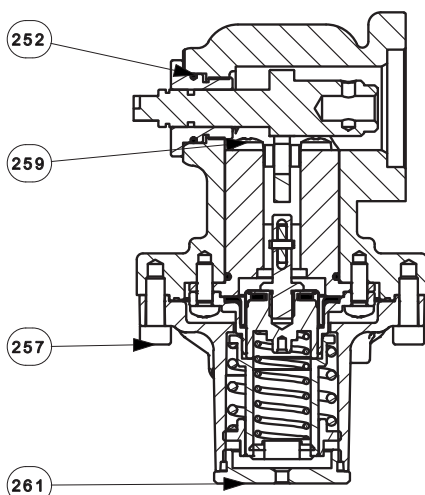
fig. 4

- 250. Membrana
- 251. O-ring tenuta ghiera porta leva-corpo
- 252. O-ring tenuta guida perno
- 253. Corpo
- 254. Molla blocco massima
- 255. Molla blocco minima
- 256. Molla leva blocco
- 257. Vite fissaggio imbuto-corpo
- 258. Vite fissaggio corpo-ghiera membrana
- 259. Vite
- 260. Imbuto
- 261. Tappo
- 262. Regolatore pressione blocco minima
- 263. Regolatore di pressione blocco massima

FR

fig. 4

- 250. Membrane
- 251. Joint d'étanchéité bague porte-levier-corps
- 252. Joint torique d'étanchéité guide pivot
- 253. Corps
- 254. Ressort blocage max
- 255. Ressort blocage min
- 256. Ressort levier de blocage
- 257. Vis de fixation entonnoir-corps
- 258. Vis de fixation corps-bague membrane
- 259. Vis
- 260. Entonnoir
- 261. Bouchon
- 262. Régulateur de pression de blocage minimale
- 263. Régulateur de pression de blocage maximale



EN

fig. 4

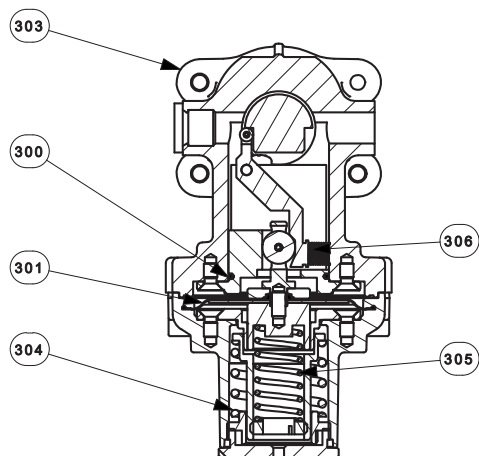
- 250. Diaphragm
- 251. O-ring seal for lever holder-body
- 252. Pin guide sealing O-ring
- 253. Body
- 254. Maximum lock spring
- 255. Minimum lock spring
- 256. Lever lock spring
- 257. Funnel-body fixing screw
- 258. Diaphragm body-nut fastening screw
- 259. Screw
- 260. Funnel
- 261. Cap
- 262. Minimum blocking pressure regulator
- 263. Maximum blocking pressure regulator

ES

fig. 4

- 250. Membrana
- 251. Junta tórica de sellado del anillo porta palanca-cuerpo
- 252. Junta tórica de sellado de la guía del perno
- 253. Cuerpo
- 254. Muelle bloqueo máxima
- 255. Muelle bloqueo mínima
- 256. Muelle de la palanca de bloqueo
- 257. Tornillo de fijación del embudo-cuerpo
- 258. Tornillo de fijación del cuerpo-anillo de la membrana
- 259. Tornillo
- 260. Embudo
- 261. Tapón
- 262. Regulador de presión de bloqueo de mínima
- 263. Regulador de presión de bloqueo de máxima

fig. 5
BLOCCO-B - BLOCK-B - BLOCAJE-B - BLOQUE-B



IT

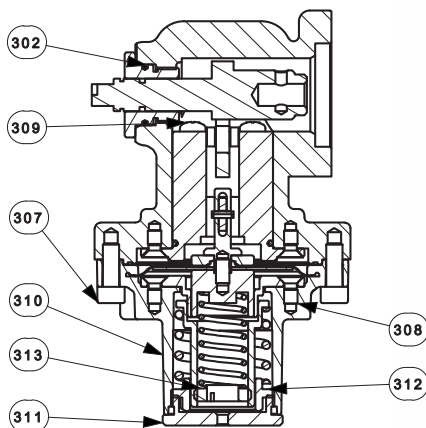
fig. 5

- 300. O-ring tenuta ghiera porta leva-corpo
- 301. Membrana
- 302. O-ring tenuta perno aggancio
- 303. Corpo
- 304. Molla blocco massima
- 305. Molla blocco minima
- 306. Molla leva blocco
- 307. Vite fissaggio corpo imbuto
- 308. Vite
- 309. Vite
- 310. Imbuto
- 311. Tappo
- 312. Regolatore pressione blocco massima
- 313. Regolatore pressione blocco minima

FR

fig. 5

- 300. Joint d'étanchéité bague porte-levier-corps
- 301. Membrane
- 302. Joint torique d'étanchéité pivot accrochage
- 303. Corps
- 304. Ressort blocage max
- 305. Ressort blocage min
- 306. Ressort levier de blocage
- 307. Vis de fixation corps entonnoir
- 308. Vis
- 309. Vis
- 310. Entonnoir
- 311. Bouchon
- 312. Régulateur de pression de blocage maximale
- 313. Régulateur de pression de blocage minimale



EN

fig. 5

- 300. O-ring seal for lever holder-body
- 301. Diaphragm
- 302. O-ring seal for coupling pin
- 303. Body
- 304. Maximum lock spring
- 305. Minimum lock spring
- 306. Lever lock spring
- 307. Funnel body fixing screw
- 308. Screw
- 309. Screw
- 310. Funnel
- 311. Cap
- 312. Maximum blocking pressure regulator
- 313. Minimum blocking pressure regulator

ES

fig. 5

- 300. Junta tórica de sellado del anillo porta palanca-cuerpo
- 301. Membrana
- 302. Junta tórica de sellado del perno de acoplamiento
- 303. Cuerpo
- 304. Muelle bloqueo máxima
- 305. Muelle bloqueo mínima
- 306. Muelle de la palanca de bloqueo
- 307. Tornillo de fijación del cuerpo del embudo
- 308. Tornillo
- 309. Tornillo
- 310. Embudo
- 311. Tapón
- 312. Regulador de presión de bloqueo de máxima
- 313. Regulador de presión de bloqueo de mínima

IT

EN

FR

ES

Tabella 2 - Table 2 - Tableau 2 - Tabla 2

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

RG20

Attacchi flangiati
Flanged connections
Raccords à brides
Conexiones embridadas

A**B****C****D****E**

DN 40

222

452

225

72

380

DN 50

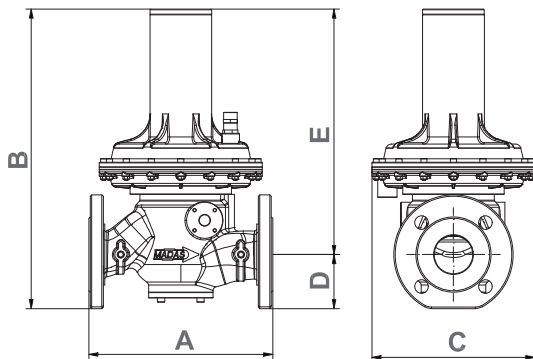
254

455

225

74,7

383

**RB20**

Attacchi flangiati
Flanged connections
Raccords à brides
Conexiones embridadas

A**B****C****D****E**

DN 40

222

452

269.5

72

380

DN 50

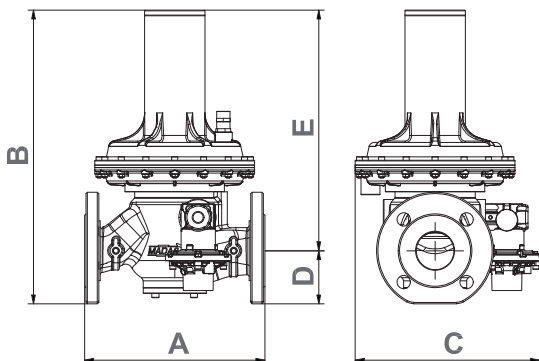
254

455

269,5

74,7

383



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

Tabella 3 - Table 3 - Tableau 3 - Tabla 3

Caratteristiche molle di taratura - Setting springs data - Caractéristiques des ressorts d'étalonnage - Características de los muelles de calibración

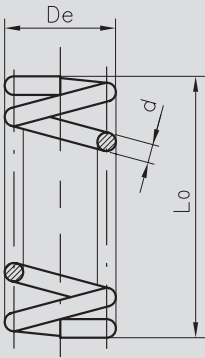
RG20M			RB20M		
DN 40 - DN 50			DN 40 - DN 50		
Molle di taratura Pd / Pd Setting springs Ressorts d'étalonnage Pd / Muelles de calibración Pd			Molle di taratura Pd / Pd Setting springs Ressorts d'étalonnage Pd / Muelles de calibración Pd		
Range (bar)	Codice molla Spring code Code ressort Código del muelle	dimensioni in mm dimensions in mm dimensiones en mm (d x De x Lo x it)	Range (mbar)	Codice molla Spring code Code ressort Código del muelle	dimensioni in mm dimensions in mm dimensiones en mm (d x De x Lo x it)

1 ÷ 1,8	MO-4200	7,0x69x200x10,7	1 ÷ 1,8	MO-4200	7,0x69x200x10,7
1 ÷ 4	MO-4220	8,5x69x200x10,6	1 ÷ 4	MO-4220	8,5x69x200x10,6

BL20-A: Molle di taratura OPSO / OPSO Setting springs Ressorts d'étalonnage OPSO / Muelles de calibración OPSO		
0,65 ÷ 2,5	MO-0890	2,5x30x27x3
2,3 ÷ 5,5	MO-0990	3x35x33,5x3,5

BL20-A: Molle di taratura UPSO / UPSO Setting springs Ressorts d'étalonnage UPSO / Muelles de calibración UPSO		
0,15 ÷ 0,61	MO-0214	1,3x17x40x6
0,2 ÷ 0,95	MO-0205	1,5x16,5x30,5x5
0,44 ÷ 1,78	MO-0226	1,8x17,5x35x7

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



IT

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

EN

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

FR

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

ES

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



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 0442/23269 - Fax +39 0442/27821
<http://www.madas.it> - e-mail: info@madas.it

