

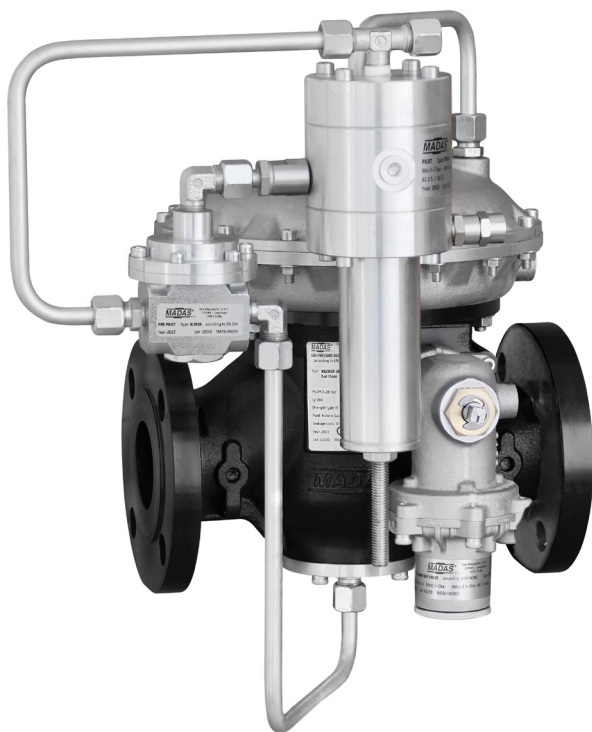


**REGOLATORE DI PRESSIONE PER GAS
GAS PRESSURE REGULATOR
RÉGULATEUR DE PRESSION POUR GAZ
REGULADOR DE PRESIÓN PARA GAS**

RG/RB 20 P

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
Regulator flow rates (table 1)	
Débits régulateurs (tableau)	
Caudal de los reguladores (tabla 1)	

EN

Disegni - Drawings - Dessins - Dibujos	39
Dimensioni (tabella 2)	51
Dimensions (table 2)	
Dimensions (tableau 2)	
Dimensiones (tabla 2)	
Caratteristiche molle di regolazione (tabella 3)	52
Regulation spring data (table 3)	
Caracteristiques des ressorts de réglage (tableau 3)	
Características de los muelles de regulación (tabla 3)	

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 $-10 \div +60$
• 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 1
• Gruppo accuratezza blocco	: AG= fino a 5
• Classe pressione di chiusura	: SG= fino a 2,5
• 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

RG20P: Regolatore di pressione - senza blocchi di sicurezza

RB20P: Regolatore di pressione - con blocchi di sicurezza

3.0 - MESSA IN FUNZIONE DEL DISPOSITIVO



3.1 - OPERAZIONI PRELIMINARI ALL'INSTALLAZIONE

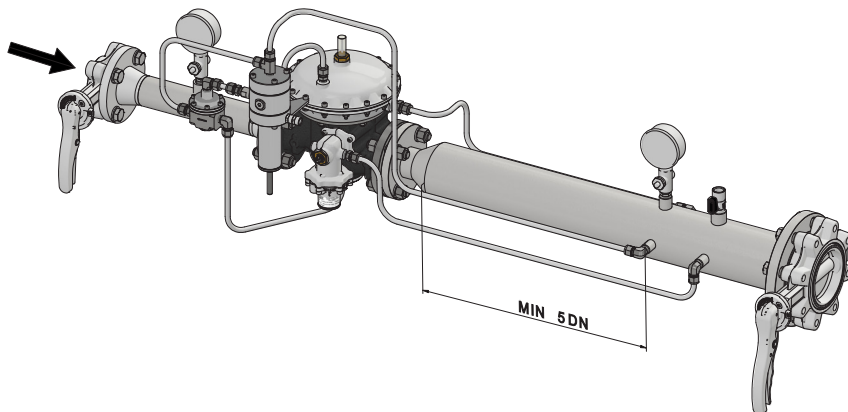
- L'installazione del dispositivo deve essere fatta rispettando quanto indicato da EN 12186. Il dispositivo può essere installato sia in luogo chiuso che in luogo aperto, in un'area idonea per l'installazione.

• IMPORTANTE:

- Se il dispositivo viene installato in un luogo chiuso, prevedere la corretta ventilazione dell'ambiente. Nel caso venga installato in luogo esterno, prevedere una tettoia a protezione del dispositivo 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 l'apparecchio 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 chiusura 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, del pilota e, se presente, del dispositivo di blocco; è inoltre consigliato prevedere l'installazione di un manometro idoneo e di uno sfianto 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 sfianto dopo un tratto rettilineo di tubazione pari ad almeno 5DN dello stesso tubo.



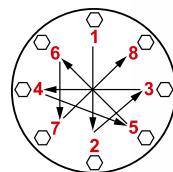
3.2 - INSTALLAZIONE



- L'installazione deve essere eseguita da personale qualificato, utilizzando attrezzature idonee 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 sfogo 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 dell'apparecchio 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 (**19**) 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 dell'apparecchio utilizzando raccorderia e tubo idoneo per l'applicazione;
- È necessario collegare la presa di impulso del regolatore (H) alla relativa presa di pressione posta sulla tubazione di valle (vedere esempi di installazione);
- È necessario collegare la presa di impulso del pilota (G) 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 (I) 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 dell'apparecchio;
- In caso sia prevista l'installazione dell'apparecchio 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) dell'apparecchio;



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 dispositivo 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 (M) del pilota e del dispositivo di blocco, se presente, non siano tappati.

Per RG20 P procedere come segue:

- Verificare che la valvola di intercettazione a valle dell'apparecchio sia in posizione di chiusura, in caso contrario chiuderla;
- Chiudere la valvola di sfioro;
- Lentamente aprire parzialmente la valvola di intercettazione a monte dell'apparecchio;
- La pressione a valle dell'apparecchio inizierà ad aumentare, quindi verificare che il valore raggiunto non sia troppo elevato;
- 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 non siano presenti perdite nel tratto di linea, aprire completamente la valvola di intercettazione di monte;
- Verificare il corretto funzionamento dell'apparecchio fluendo dalla valvola di sfioro;
- Se il valore di pressione in uscita non fosse corretto, vedere il paragrafo 5;
- Dopo aver appurato il corretto funzionamento dell'apparecchio, aprire lentamente e parzialmente la valvola di intercettazione di valle riempiendo il tratto di tubazione fino all'utenza;
- aprire completamente la valvola di intercettazione dopo aver equilibrato la pressione.

Per RB20 P procedere come segue:

- Verificare che la valvola di intercettazione a valle dell'apparecchio sia in posizione di chiusura, in caso contrario chiuderla;
- Chiudere la valvola di sfioro;
- Lentamente aprire parzialmente la valvola di intercettazione a monte dell'apparecchio;
- La pressione a valle dell'apparecchio rimane invariata;
- 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 non siano presenti perdite nel tratto di linea, aprire completamente la valvola di intercettazione di monte;
- Aprire la valvola di blocco mediante l'apposita leva;



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.

- La pressione a valle raggiungerà il valore di taratura del regolatore (in caso di assenza di flusso il valore di Pd può aumentare fino al valore di SG);
- Verificare il corretto funzionamento dell'apparecchio fluendo 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 dell'apparecchio, aprire lentamente e parzialmente la valvola di intercettazione di valle riempiendo il tratto di tubazione fino all'utenza;
- aprire completamente la valvola di intercettazione dopo aver equilibrato la pressione.



fig. 1

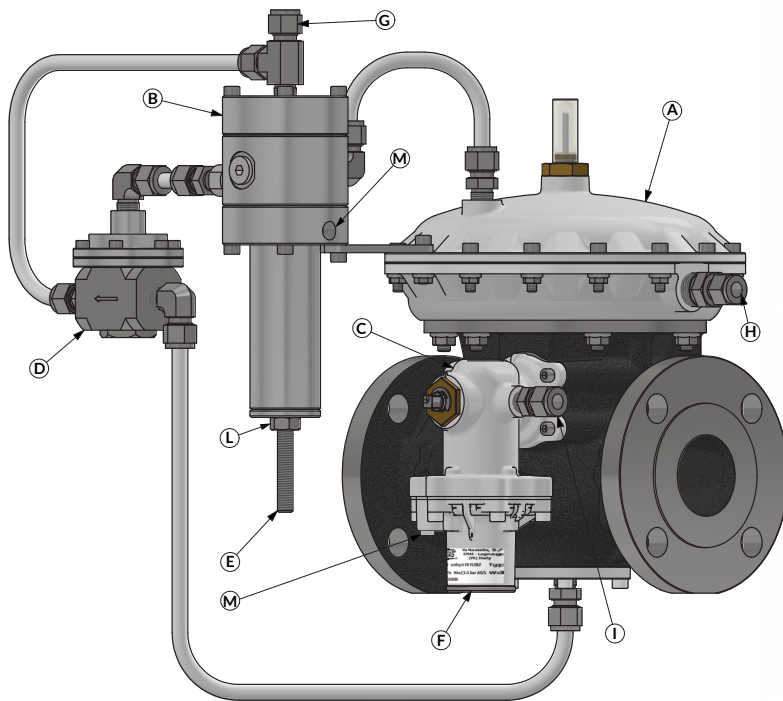


fig. 1

- A** Regolatore di pressione RB20P FC+SSV
- B** Pilota P20-A (o P20-B)
- C** Dispositivo di blocco BL20 A (o BL20B)
- D** Pre-pilota ALM20
- E** Vite di regolazione pressione in uscita del regolatore
- F** Coperchio per viti di regolazione dello sgancio di OPSO e UPSO
- G** Connessione per tubo sensore a valle del pilota
- H** Connessione per tubo sensore a valle della membrana del regolatore
- I** Connessione per tubo sensore a valle del dispositivo di blocco
- L** Dado di bloccaggio vite di regolazione
- M** 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 pilota installato (**B**) con la vite di regolazione (**E**) settata circa al valore minimo di taratura. I blocchi di sicurezza (**C**) sono settati di conseguenza;

Se il regolatore (**A**) è installato in posizioni diverse da quelle consigliate, verificare e reimpostare la pressione in uscita Pd e di conseguenza dei dispositivi incorporati nel regolatore;

Per la regolazione della pressione di uscita:

- Allentare il dado di bloccaggio (**L**) della vite di regolazione del pilota (**E**);
- Svitare la vite di regolazione del pilota (**E**);
- Avviare l'impianto o assicurarsi che ci sia un minimo di portata a valle del regolatore (**A**);
- Per aumentare la taratura della pressione a valle del regolatore (**A**) avvitare la vite di regolazione del pilota (**E**) fino al valore desiderato. Effettuare la lettura con manometro tarato, installato a valle del regolatore ad almeno 5 DN;
- Fissare il dado di bloccaggio del pilota (**L**) 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 (**F** - fig.1);
- Con la chiave in dotazione avvitare al massimo la vite di regolazione del blocco di massima (**263** o **312**);
- 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 (**263** o **312**) 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 (**263** o **312**) con l'apposita chiave.

5.3 - Regolazione del blocco di minima pressione (Pdsu)

- Svitare il tappo (**F**);
- 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/sfioro;

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

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

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

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 P o RG20 P)
- Sporco o materiale estraneo nella zona di tenuta PULIZIA
 - Sede danneggiata SOSTITUZIONE
 - O-ring (8) danneggiato SOSTITUZIONE
 - Otturatore (24) danneggiato SOSTITUZIONE
 - O-ring (3) danneggiato SOSTITUZIONE
 - O-ring (9) danneggiato SOSTITUZIONE
 - O-ring (10) danneggiato SOSTITUZIONE

- PILOTA (P20-A o P20-B)
- Otturatore (107 o 156) danneggiato SOSTITUZIONE

- PRE-PILOTA (ALM20)
- O-ring (205) danneggiato SOSTITUZIONE
 - Membrana (201) danneggiata SOSTITUZIONE

Diminuzione della pressione di valle all'aumento della portata

- REGOLATORE (RB20 P o RG20 P)
- Membrana (2) danneggiata SOSTITUZIONE
 - Attriti nello scorrimento PULIZIA

- PILOTA (P20-A o P20-B)
- Membrana (103 o 152) danneggiata SOSTITUZIONE

Pompaggio

- PILOTA (P20-A)
- Membrana (103) danneggiata SOSTITUZIONE

- PILOTA (P20-B)
- Membrana (152 o 158) danneggiata SOSTITUZIONE

- PRE-PILOTA (ALM20)
- Otturatore (206) danneggiato SOSTITUZIONE

Mancanza di tenuta del blocco

- REGOLATORE (RB20 P)
- Otturatore blocco (12) danneggiato SOSTITUZIONE
 - O-ring (7) 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
 - Leverismo sistema di aggancio danneggiato SOSTITUZIONE

IT

EN

FR

ES



7.0 - MANUTENZIONE

IT



- Non sono previste operazioni di manutenzione interne dell'apparecchio. Nel caso sia necessario effettuare delle operazioni interne all'apparecchio (cambio molla, 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.

EN

FR

ES

10.0 - DATI DI TARGA

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/6/7
37045 - Legnago
(VR) Italy

PRE-PILOT
according to EN 334
Type: **ALM20**

Year: 2020 Lot: U2028 14613/00001

Pre-Pilota

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/6/7
37045 - Legnago
(VR) Italy

PILOT
according to EN 334
Type: **P20-A**
Wd=1÷7 bar(100÷700 kPa)
Wds=1÷4 bar (100÷400 kPa)
AC 10 / SG 20
Year: 2020 Lot: U2028 14613/00001

Pilota

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/6/7
37045 - Legnago
(VR) Italy

GAS PRESSURE REGULATOR + 55V
according to EN 334/14382

Type: **RB20P DN 50 #150 Fail Close**
PS=PSD=20bar (2000 kPa)
P.max=20bar (2000 kPa)
Cg:1200 TS:-20÷60°C
Strenght type: IS
Fluid: Natural Gas GR01
Leakage class: VI
Year: 2022  0497
Lot: U2202 14613/00001

Corpo regolatore

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 AG 5 - Wdsu: 0,8÷2,5 bar AG 5
Year: 2020 Lot: U2028 14613/00001

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
- Strenght 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)
- Wdso = 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
- 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)
 - U2028 = Lotto in uscita anno 2020 settimana n° 28
 - 1463 = numero progressivo commessa riferito all'anno indicato
 - 00001 = numero progressivo riferito alla q.tà del lotto

1.0 - GENERAL INFORMATION

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

The instructions for use must **ALWAYS** 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 shut off 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 shut off 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: In the event of non compliance, this may cause damage to property.



DANGER: In the event of non compliance, this may cause damage to property, as well as harming people 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 might impair correct operation.
- The manufacturer is not liable for malfunctions caused by unauthorised tampering or use of non-original spare parts.



1.5 - IMPROPER USE

- The product must only be used for the purpose it was built for.
- It is not allowed to use fluids other than those expressly stated.
- The technical data 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 misuse of the device.

2.0 - TECHNICAL DATA

• Use	: non-aggressive gases of the first and second family (dry gases)
• Temperature (TS)	: -20 to +60°C or -10 to +60 °C
• Ambient temperature of use	: -20 to +60°C (-40 to +60°C on specific request)
• Minimum differential pressure	: 0.5 bar (50 kPa)
• Max operating pressure Pu	: up to 20 bar (2000 kPa)
• Allowable pressure PS	: up to 20 bar (2000 kPa)
• Safety shut offs closing time	: < 1 s
• Accuracy class	: AC= up to 1
• Block accuracy group	: AG= up to 5
• Closing pressure class	: SG= up to 2.5
• 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

RG20P: Pressure regulator - without safety shut-offs

RB20P: Pressure regulator - with safety shut-offs

3.0 - COMMISSIONING THE DEVICE



3.1 - OPERATIONS PRIOR TO INSTALLATION

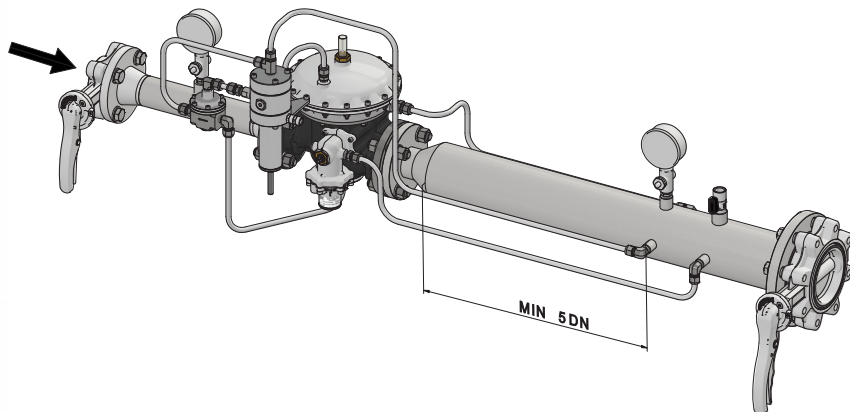
- The device must be installed in accordance with EN 12186. The device can be installed either indoors or outdoors in a suitable area for installation.

• IMPORTANT:

- If the device is installed in an enclosed location, provide for proper ventilation of the room. If it is installed outdoors, provide a roof to protect the device 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 protection against impact or accidental contact if the device 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 impulse sockets, the pilot and, if present, the blocking 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 impulse sockets, the pressure gauge and any vent after a straight section of pipe of at least 5DN of the same pipe.



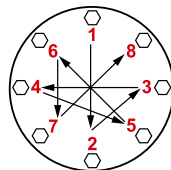
3.2 - INSTALLATION



- 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 appliance;
- 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 (19) of the regulator, needs to be pointing towards the application;
- During installation, use seals specific to the gas used (use spirimetallc 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 impulse socket connections of the unit using fittings and tubing suitable for the application;
- It is necessary to connect the impulse socket of the regulator (H) to the corresponding pressure socket on the downstream pipe (see installation examples);
- The pilot impulse socket (G) must be connected to the corresponding pressure tap on the downstream pipe (see installation examples);
- It is necessary to connect the impulse socket of the blocking device (I), if present, to the corresponding pressure socket on the downstream pipe (see installation examples);
- During installation, prevent debris or metal residues from getting into the device;
- If the device 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 device;



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 device 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 (M) of the pilot and the locking device, if fitted, are not plugged.

For RG20 P, proceed as follows:

- Check that the shut-off valve downstream of the appliance is in the closed position, otherwise close it;
- Close the excess pressure valve;
- Slowly partially open the shut-off valve upstream of the appliance;
- The downstream pressure will start to increase, so check that the value reached is not too high;
- 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 line section, open the upstream shut-off valve completely;
- Check the correct functioning of the appliance by flushing from the overflow valve;
- If the output pressure value is not correct, see paragraph 5;
- After checking that the appliance is working properly, slowly and partially open the downstream shut-off valve and fill the section of the pipe to the application;
- open the shut-off valve completely after balancing the pressure.

For RB20 P, proceed as follows:

- Check that the shut-off valve downstream of the appliance is in the closed position, otherwise close it;
- Close the excess pressure valve;
- Slowly partially open the shut-off valve upstream of the appliance;
- The downstream pressure remains unchanged;
- 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 line section, open the upstream shut-off valve completely;
- Open the blocking valve using the lever provided;

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.

- The downstream pressure will reach the set value of the regulator (in case of no flow, the Pd value can increase to the SG value);
- Check the correct functioning of the appliance by flushing from the downstream overflow valve;
- If the output pressure value is not correct, see paragraph 5;
- After checking that the appliance is working properly, slowly and partially open the downstream shut-off valve and fill the section of the pipe to the application;
- open the shut-off valve completely after balancing the pressure.

IT

EN

FR

ES



fig. 1

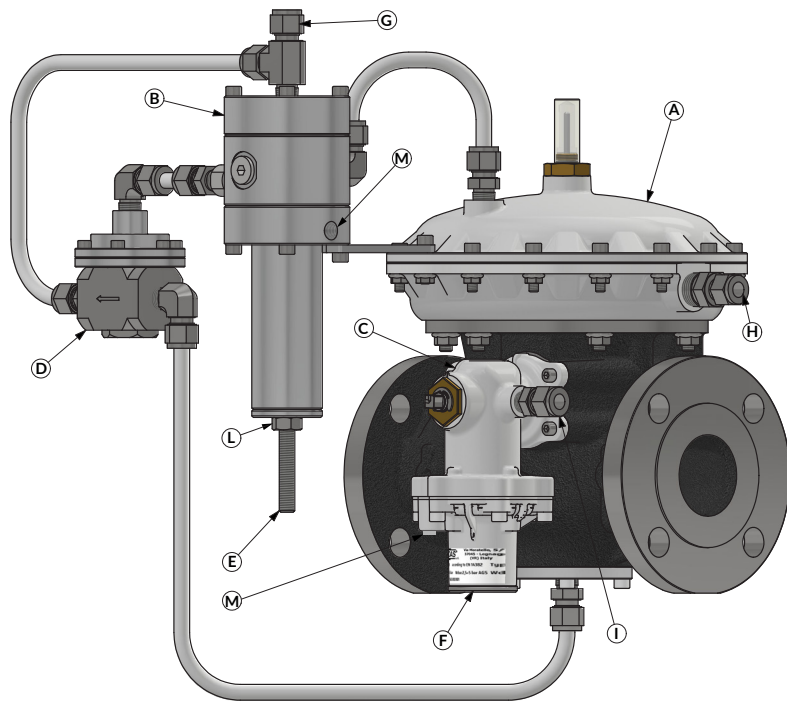


fig. 1

- A** Pressure regulator RB20P FC+SSV
- B** Pilot P20-A (or P20-B)
- C** Locking device BL20 A (or BL20B)
- D** Pre-pilot ALM20
- E** Outlet pressure adjustment screw
- F** Cover for OPSO and UPSO release adjustment screws
- G** Connection for sensor tube downstream of pilot
- H** Connection for sensor tube downstream of the regulator diaphragm
- I** Connection for sensor tube downstream of blocking device
- L** Adjustment screw locking nut
- M** Dust cap

Before carrying out the operations, make sure that the supplied springs are suitable for the desired P_d - P_{dso} - P_{dsu} ranges.

5.1 - Adjusting the outlet pressure (P_d)

The outlet pressure P_d (unless specifically requested) is factory-set with the pilot installed (**B**) and with the adjustment screw (**E**) set approximately at the minimum setting value. The safety shut offs (**C**) are set accordingly;
If the regulator (**A**) is installed in different positions from those recommended, check and reset the outlet pressure P_d , and consequently the devices built into the regulator;

Adjust the outlet pressure as follows:

- Loosen the locking nut (**L**) of the pilot adjustment screw (**E**);
- Unscrew the pilot adjustment screw (**E**);
- Start the system or make sure there is a minimum flow downstream of the regulator (**A**);
- To increase the pressure calibration downstream of the regulator (**A**), tighten the pilot's adjustment screw (**E**) to the desired value. Perform the reading with a calibrated pressure gauge, installed downstream of the regulator to at least 5 DN;
- Secure the pilot locking nut (**L**) 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 (**F** - fig.1);
- Use the supplied spanner to fully tighten the adjustment screw of the relief shut off (**263** or **312**);
- Start the system, reset the shut off 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 (**263** or **312**) 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 (**263** or **312**) with the appropriate spanner.

5.3 - Adjusting the minimum pressure shut off (Pdsu)

- Unscrew the cap (**F**);
- 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 shut off 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 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 shut off 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 (Pdsu)

- Reset the shut off device and close the ball valve upstream of the regulator;
- open the relief valve, downstream of the device, partially and slowly. As the outlet pressure decreases slowly it will cause the minimum shut off to trigger at its setting value;
- Repeat the trigger 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 Pdsu)

- With the locking device closed, 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.

IT

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.

EN

No regulator seal with zero flow rate

REGULATOR (RB20 P or RG20 P)

- Dirt or foreign material in the sealing area..... CLEANING
- Damaged seat REPLACEMENT
- Damaged O-ring **(8)**..... REPLACEMENT
- Damaged obturator **(24)** REPLACEMENT
- Damaged O-ring **(3)** REPLACEMENT
- Damaged O-ring **(9)**..... REPLACEMENT
- Damaged O-ring **(10)** REPLACEMENT

PILOT (P20-A or P20-B)

- Damaged obturator **(107 or 156)** REPLACEMENT

PRE-PILOT (ALM20)

- Damaged O-ring **(205)** REPLACEMENT
- Damaged diaphragm **(201)** REPLACEMENT

Decrease in downstream pressure as flow rate increases

REGULATOR (RB20 P or RG20 P)

- Damaged diaphragm **(2)**..... REPLACEMENT
- Sliding friction CLEANING

PILOT (P20-A or P20-B)

- Damaged diaphragm **(103 or 152)** REPLACEMENT

Pumping

PILOT (P20-A)

- Damaged diaphragm **(103)** REPLACEMENT

PILOT (P20-B)

- Damaged diaphragm **(152 or 158)** REPLACEMENT

PRE-PILOT (ALM20)

- Damaged obturator **(206)** REPLACEMENT

Lack of block tightness

REGULATOR (RB20 P)

- Damaged blocking obturator **(12)** REPLACEMENT
- Damaged O-ring **(7)**..... REPLACEMENT
- Sliding friction CLEANING

Incorrect block release

LOCK DEVICE (BL20-A or BL20-B)

- Set point verification See section 5.2 and 5.3
- Damaged diaphragm **(250 or 301)** REPLACEMENT
- Damaged coupling system linkage..... REPLACEMENT

FR

ES



7.0 - MAINTENANCE



- No maintenance operations need to be carried out inside the device. If it is necessary to perform operations inside the device (spring change, etc.), we recommend contacting 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, 5/6/7
37045 - Legnago
(VR) Italy

PRE-PILOT

according to EN 334

Type: **ALM20**

Year: 2020 Lot: U2028 14613/00001

Pre-Pilot

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/6/7
37045 - Legnago
(VR) Italy

PILOT

according to EN 334

Type: **P20-A**

Wd=1÷7 bar(100÷700 kPa)

Wds=1÷4 bar (100 ÷ 400 kPa)

AC 10 / SG 20

Year: 2020 Lot: U2028 14613/00001

Pilot

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/6/7
37045 - Legnago
(VR) Italy

GAS PRESSURE REGULATOR + SSV
according to EN 334/14382

Type: **RB20P DN 50 #150 Fail Close**

PS=PSO=20bar (2000 kPa)

P.max=20bar (2000 kPa)

Cg:1200

TS: -20÷60°C

Strenght type: IS

Fluid: Natural Gas GR01

Leakage class: VI

Year: 2022  0497

Lot: U2202 14613/00001

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 Wds: 2.5-5 bar AG 5 - Wdsu: 0.8-2.5 bar AG 5

Year: 2020 Lot: U2028 14613/00001

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)
- Wdsu = 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
- 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)
 - U2028 = Lot issued in 2020 in the 28th week
 - 1463 = progressive job order number for the indicated year
 - 00001 = progressive number referring to the quantity of the lot

1.0 - GÉNÉRALITÉS

Ce manuel illustre comment installer, faire fonctionner et utiliser le dispositif en toute sécurité.

Les instructions d'utilisation doivent **TOUJOURS** être disponibles sur le site de production où le dispositif est installé.

ATTENTION : les opérations d'installation/entretien doivent être effectuées par du personnel qualifié (comme l'indique le 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, vous pouvez 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 (Pa) prédéfinie et constante (dans les limites de fonctionnement prévues) en fonction de la variation de la pression d'entrée (Pe) et/ou du débit (Q). L'obturateur compensé garantit la précision du réglage de la pression de sortie (Pa), même en cas de changements importants et soudains de la pression d'entrée.

Ces régulateurs sont employés à la fois dans les installations civiles et industrielles qui utilisent du 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 à la sortie du régulateur dépasse la valeur d'étalonnage 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'étalonnage 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 :

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



1.4 - UTILISATION DE PIÈCES DÉTACHÉES NON ORIGINALES

- En cas d'entretien ou de remplacement de pièces détachées (par ex. ressort, diaphragme, etc.), utilisez **UNIQUEMENT** celles indiquées 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 mauvais fonctionnements résultant d'altérations non autorisées ou de l'utilisation de pièces détachées 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 maximale.
- 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 deuxième famille (gaz secs)
• Température (TS)	: -20 ÷ +60 °C ou -10 ÷ +60 °C
• Température ambiante d'utilisation	: 20 à +60 °C (-40 à +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 1
• Groupe de précision dus bloc	: AG= jusqu'à 5
• Classe de pression de fermeture	: SG= jusqu'à 2,5
• 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

RG20P : Régulateur de pression - sans verrouillages de sécurité

RB20P : Régulateur de pression - avec verrouillages de sécurité

3.0 - MISE EN FONCTION DU DISPOSITIF



3.1 - OPÉRATIONS À EFFECTUER AVANT L'INSTALLATION

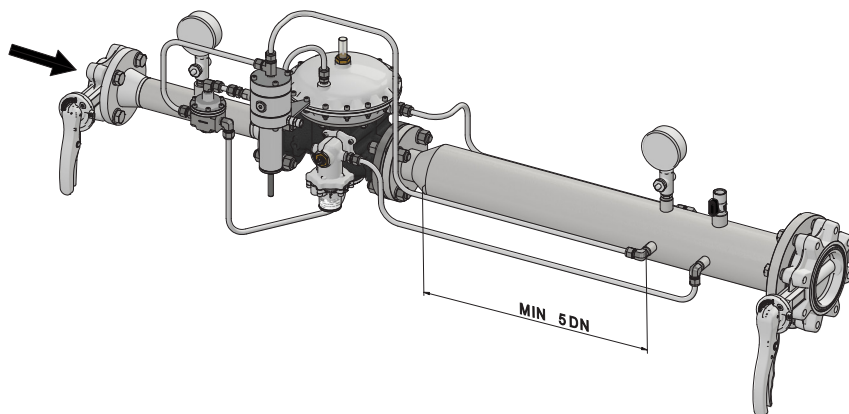
- L'appareil doit être installé conformément aux prescriptions de la norme EN 12186. L'appareil peut être installé à l'intérieur ou à l'extérieur, dans une zone appropriée pour l'installation.

• IMPORTANT :

- Si l'appareil est installé dans un endroit fermé, assurez une ventilation adéquate de la pièce. S'il est installé à l'extérieur, prévoyez un auvent pour protéger l'appareil des effets des intempéries ;
- Évaluez 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 fait partie d'un ensemble, il est nécessaire d'évaluer au préalable la compatibilité entre le régulateur et ces appareils ;
- Prévoyez une protection contre les chocs ou les contacts accidentels si l'appareil est accessible à du personnel non qualifié ;
- Vérifiez si la pression de ligne NE DÉPASSE PAS la pression maximale indiquée sur l'étiquette du produit ;
- Pour les phases de serrage, munissez-vous d'une ou de plusieurs clés dynamométriques calibrées ou d'autres outils de serrage contrôlés ;
- Vérifiez si les contre-brides d'entrée et de sortie sont parfaitement coaxiales et parallèles pour éviter de soumettre le corps à des efforts mécaniques inutiles, calculez également l'espace pour introduire le joint d'étanchéité ;
- Prévoyez 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 contre les éventuels essais d'étanchéité des conduites.
- Dans le tronçon de tuyauterie en aval du régulateur et avant la vanne d'arrêt aval, prévoyez le raccordement des prises d'impulsion du régulateur, du pilote et, le cas échéant, du dispositif de blocage ; il est également conseillé de prévoir l'installation d'un manomètre approprié et d'un évent atmosphérique pour le contrôle de la ligne ;
- Afin d'éviter un éventuel pompage et/ou une perturbation de l'écoulement du gaz, placez les prises d'impulsion, le manomètre et l'évent éventuel après une section droite d'au moins 5DN du même tuyau.



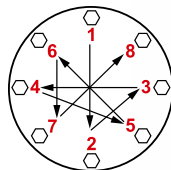
3.2 - INSTALLATION



- L'installation doit être effectuée par du personnel qualifié utilisant un équipement approprié.
- Avant de commencer les opérations d'installation, il est nécessaire de vérifier si la tuyauterie est sûre, c'est-à-dire isolée, vidée et nettoyée. Si ce n'est pas le cas, fermez les vannes en aval et en amont, purgez la ligne à partir de la vanne de purge et rincez avec du gaz inerte.

Procédez ensuite selon les instructions suivantes :

- Retirez les éventuels bouchons de protection (le cas échéant) avant l'installation ;
- Vérifiez s'il n'y a pas de corps étrangers à l'intérieur des tuyaux et de l'appareil ;
- L'installation recommandée est avec une tuyauterie horizontale et un actionneur dans le haut ;
- Le régulateur est normalement placé avant l'application desservie ;
- La flèche indiquée sur le corps (**19**) du régulateur doit être tournée vers l'application desservie ;
- Lors de l'installation, utilisez des joints spécifiques au gaz utilisé (utiliser des joints spirométalliques, des joints en graphite renforcé sont également autorisés) ;
- Assemblez le dispositif avec la tuyauterie du système en le bridant, avec les joints appropriés. Les brides des tuyaux doivent correspondre aux raccords du régulateur. Les joints doivent être exempts de défauts et doivent être centrés entre les brides ;
- Si lorsque les joints sont placés l'espace restant est excessif, NE tentez PAS de le combler en serrant trop les boulons ;
- Placez des rondelles entre les boulons et les brides pour éviter d'endommager les brides lors du serrage ;
- Pendant la phase de serrage, veillez à ne pas « pincer » ou endommager le joint ;
- Serrez les écrous ou les boulons progressivement, selon un schéma « en croix » (voir l'exemple ci-contre) ;
- Serrez-les pour commencer à 30 %, puis à 60 %, jusqu'à 100 % du couple maximum (voir le tableau ci-contre, conformément à la norme EN 13611) ;
- Le couple maximal applicable doit être calculé en fonction du type de joint utilisé ;
- Serrez à nouveau chaque écrou ou boulon dans le sens horaire au moins une fois jusqu'à atteindre l'uniformité du couple maximal applicable ;
- Effectuez les connexions des prises d'impulsion de l'appareil en utilisant des raccords et un tube adaptés à l'application ;
- Vous devez raccorder la prise d'impulsion du régulateur (H) sur la prise de pression correspondante située sur la conduite en aval (voir exemples d'installation) ;
- La prise d'impulsion du pilote (G) doit être raccordée sur la prise de pression correspondante située sur la conduite en aval (voir exemples d'installation) ;
- Vous devez raccorder la prise d'impulsion du dispositif de blocage (I), si elle est présente, sur la prise de pression correspondante sur le tuyau en aval (voir les exemples d'installation) ;
- Pendant l'installation, évitez que des déchets ou des résidus métalliques ne pénètrent à l'intérieur de l'appareil ;
- Si l'installation de l'appareil est prévue dans une rampe, l'installateur devra prévoir des supports adéquats ou des appuis correctement dimensionnés, pour soutenir et fixer l'ensemble. Ne laissez jamais et sous aucun prétexte, reposer le poids de la rampe uniquement sur les raccords (filetés ou à brides) de l'appareil ;



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

IT

EN

FR

ES

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

Le dispositif n'est pas adapté à l'utilisation dans des endroits exposés au risque d'explosion.



4.0 - PREMIÈRE MISE EN SERVICE



Avant la mise en service, vérifiez si :

- Toutes les indications de la plaque signalétique sont respectées ;
 - La direction du flux est correcte ;
 - L'installation est conforme aux exigences ci-dessus et tous les joints sont correctement fixés ;
- Vérifiez si le dispositif de blocage est en position fermée (s'il existe) ;
- Vérifiez si les trous des bouchons anti-poussière (M) du pilote et du dispositif de blocage éventuel ne sont pas colmatés.

Pour RG20 P, procédez de la sorte :

- Vérifiez si le robinet d'arrêt en aval de l'appareil est en position fermée, sinon le fermer ;
- Fermez la valve de surpression ;
- Ouvrez lentement et partiellement le robinet d'arrêt en amont de l'appareil ;
- La pression en aval va commencer à augmenter, vérifiez alors si la valeur atteinte n'est pas trop élevée ;
- Augmentez la pression en amont de l'appareil en plusieurs étapes et vérifiez s'il n'y a pas de fuites au niveau des joints ;
- Lorsque la pression maximale en amont est atteinte et après avoir vérifié qu'il n'y a pas de fuites dans la section de la ligne, ouvrez complètement la vanne d'arrêt en amont ;
- Vérifiez le bon fonctionnement de l'appareil en rinçant à partir de la soupape de décharge ;
- Si la valeur de la pression de sortie n'est pas correcte, consultez le paragraphe 5 ;
- Après avoir vérifié le bon fonctionnement de l'appareil, ouvrez lentement et partiellement la vanne d'arrêt en aval et remplissez la section de la conduite jusqu'à l'application desservie ;
- ouvrez complètement la vanne d'arrêt après avoir équilibré la pression.

Pour RB20 P, procédez comme de la sorte :

- Vérifiez si le robinet d'arrêt en aval de l'appareil est en position fermée, sinon le fermer ;
- Fermez la valve de surpression ;
- Ouvrez lentement et partiellement le robinet d'arrêt en amont de l'appareil ;
- La pression en aval de l'appareil reste inchangée ;
- Augmentez la pression en amont de l'appareil en plusieurs étapes et vérifiez s'il n'y a pas de fuites au niveau des joints ;
- Lorsque la pression maximale en amont est atteinte et après avoir vérifié qu'il n'y a pas de fuites dans la section de la ligne, ouvrez complètement la vanne d'arrêt en amont ;
- Ouvrez la vanne de blocage à l'aide du levier fourni ;



IMPORTANT :

Le levier de réarmement de la vanne doit toujours être retiré de la vanne une fois l'opération de fixation terminée. Un déclenchement involontaire ou un changement de pression du blocage avec le levier en position de manœuvre peut provoquer des blessures graves.

- La pression aval atteindra la valeur de consigne du régulateur (en cas d'absence de débit, la valeur Pa peut augmenter jusqu'à la valeur SG) ;
- Vérifiez le bon fonctionnement de l'appareil en effectuant un rinçage à partir de la soupape de décharge en aval ;
- Si la valeur de la pression de sortie n'est pas correcte, consultez le paragraphe 5 ;
- Après avoir vérifié le bon fonctionnement de l'appareil, ouvrez lentement et partiellement la vanne d'arrêt en aval et remplissez la section de la conduite jusqu'à l'application desservie ;
- ouvrez complètement la vanne d'arrêt après avoir équilibré la pression.



fig. 1

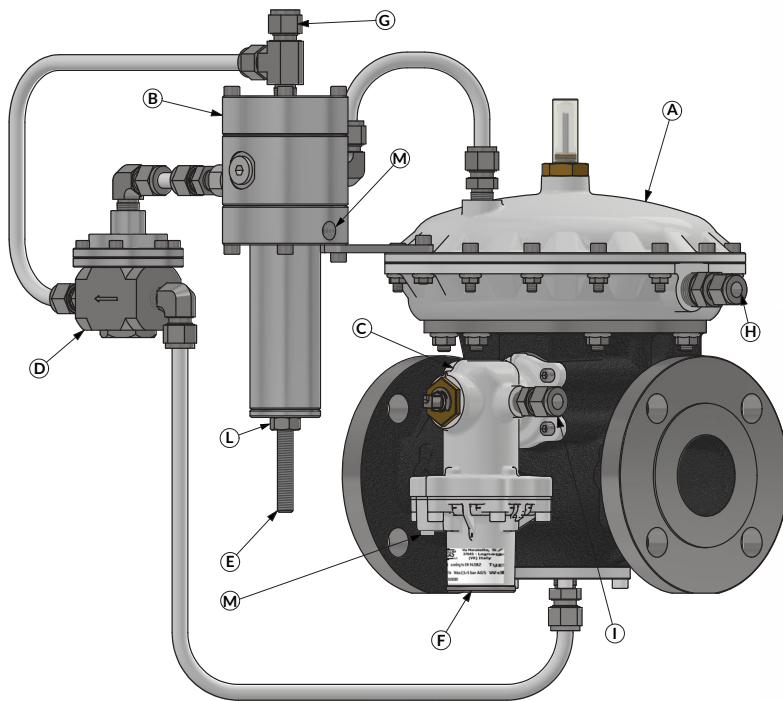


fig. 1

- A** Régulateur de pression RB20P FC+SSV
- B** Pilote P20-A (ou P20-B)
- C** Dispositif de verrouillage BL20 A (ou BL20B)
- D** Pré-pilote ALM20
- E** Vis de réglage de la pression de sortie du régulateur
- F** Couvercle pour les vis de réglage du déclenchement de l'OPSO et de l'UPSO
- G** Raccordement pour le tube capteur en aval du pilote
- H** Connexion pour le tube capteur en aval du diaphragme du régulateur
- I** Connexion pour le tube capteur en aval du dispositif de blocage
- L** Ecrou de blocage de la vis de réglage
- M** Bouchon anti-poussière

Avant d'exécuter les opérations, vérifiez si le/s ressort/s fourni/s sont adaptés aux plages désirées de Pa - OPSP - UPSO.

5.1 - Réglage de la pression de sortie (Pa)

La pression de sortie Pa (à moins d'une demande spécifique) est configurée en usine avec le pilote installé (**B**) avec la vis de réglage (**E**) réglée sur la valeur d'étalonnage minimale. Les blocages de sécurité (**C**) sont réglés en conséquence ; Si le régulateur (**A**) est installé dans une position autre que celles conseillées, vérifiez et reconfigurez la pression de sortie Pa et par conséquent celle des dispositifs intégrés au régulateur ;

Pour le réglage de la pression de sortie :

- Desserrez l'écrou de blocage (**L**) de la vis de réglage du pilote (**E**) ;
- Dévissez la vis de réglage du pilote (**E**) ;
- Mettez en marche l'installation ou assurez-vous de la présence d'un débit minimal en aval du régulateur (**A**) ;
- Pour augmenter l'étalonnage de la pression en aval du régulateur (**A**), vissez la vis de réglage (**E**) jusqu'à la valeur voulue. Effectuez la lecture avec un manomètre étalonné, installé en aval du régulateur à au moins 5 DN ;
- Revissez le bouchon (**L**) et, éventuellement, scellez-le dans cette position en utilisant (le cas échéant) les trous de fermeture hermétique prévus à cet effet ;

5.2 - Réglage du blocage de pression maximale (OPSO)

- Dévissez le bouchon (**F** - fig.1) ;
- Avec la clé fournie vissez à fond la vis de réglage du groupe de pression maximale (**263** o **312**) ;
- Démarrez l'installation, réarmez le dispositif de blocage et vérifiez l'absence de consommation de gaz (fermez les applications desservies en aval du régulateur) ;
- En vous servant d'une pression de gaz auxiliaire, augmentez lentement la pression en aval jusqu'à la valeur souhaitée et, en même temps, dévissez avec la clé fournie la vis (**263** o **312**) jusqu'à l'intervention du dispositif (de cette façon, vous évitez de devoir régler à nouveau la Pa) ;
- Réarmez le système en suivant la bonne procédure et vérifiez si la valeur d'intervention est celle souhaitée en répétant l'opération de décrochage 2-3 fois ;
- Si nécessaire, ajustez la valeur d'intervention en agissant sur la vis (**263** ou **312**) avec la clé appropriée ..

5.3 - Réglage du blocage de pression minimale (UPSO)

- Dévissez le bouchon (**F**) ;
- Avec la clé fournie dévissez au minimum la bague de réglage du groupe de pression minimale (**262** o **313**) ;
- Démarrez l'installation et réarmez le dispositif de blocage ;
- Diminuez la pression en aval jusqu'à la valeur d'intervention souhaitée.
- Avec la clé fournie, vissez la bague de réglage (**262** o **313**) jusqu'à l'intervention du blocage de pression minimale.
- Réarmez le système en suivant la bonne procédure et vérifiez si la valeur d'intervention est celle souhaitée en répétant 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 - VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES CONSEILLÉES

- À l'aide d'un instrument étalonné approprié, vérifiez si le serrage des boulons est conforme aux indications fournies au paragraphe 3.2 ;
 - Vérifiez l'étanchéité des connexions à brides/filetées sur l'installation.
 - Vérifiez 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 en fonction de la lourdeur des conditions de service.

6.1 - VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT VANNE DE BLOCAGE DE PRESSION MAXIMALE OPSO)

Réarmez le dispositif de blocage et fermez le robinet en aval du régulateur ;



- En vous servant d'une pression de gaz auxiliaire, augmentez lentement la pression en aval jusqu'à l'intervention du dispositif (de cette façon, vous évitez de devoir régler à nouveau la Pa).

6.2 -VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT DE LA VANNE DE BLOCAGE DE PRESSION MINIMALE(UPSO)

- Réarmez le dispositif de blocage et fermez la vanne à bille en amont du régulateur ;
- ouvrez partiellement et lentement le robinet de purge en aval du dispositif. La pression de sortie, en s'abaissant, fera intervenir le blocage de pression minimale sur sa valeur d'étalonnage ;
- Répétez les opérations d'intervention 2-3 fois afin de vérifier le bon fonctionnement du système. Entre deux interventions, ramenez la pression d'aval à la valeur d'étalonnage.

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

- Avec le dispositif de blocage fermé videz complètement le segment de tuyau en aval, (attendez 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-uns des principaux exemples de mauvais fonctionnements qui peuvent se produire sur les équipements à cause des conditions de gaz et du vieillissement des matériaux. N'oubliez pas que les interventions sur les équipements doivent être effectuées par du 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 de régulateur avec un débit nul

REGULATEUR (RB20 P ou RG20 P)	
• Saleté ou corps étranger dans la zone d'étanchéité	NETTOYAGE
• Siège endommagé	REPLACEMENT
• Joint torique (8) endommagé	REPLACEMENT
• Obturateur (24) endommagé	REPLACEMENT
• Joint torique (3) endommagé	REPLACEMENT
• Joint torique (9) endommagé	REPLACEMENT
• Joint torique (10) endommagé	REPLACEMENT

PILOTE (P20-A ou P20-B)	
• Obturateur (107 ou 156) endommagé	REPLACEMENT

PRÉ-PILOTE (ALM20)	
• Joint torique (205) endommagé	REPLACEMENT
• Diaphragme (201) endommagé	REPLACEMENT

Diminution de la pression en aval lorsque le débit augmente

REGULATEUR (RB20 P ou RG20 P)	
• Diaphragme (2) endommagé	REPLACEMENT
• Frottements dans le glissement	NETTOYAGE

PILOTE (P20-A ou P20-B)	
• Diaphragme (103 ou 152) endommagé	REPLACEMENT

Pompage

PILOTE (P20-A)	
• Diaphragme (103) endommagé	REPLACEMENT

PILOTE (P20-B)	
• Diaphragme (152 ou 158) endommagé	REPLACEMENT

PRÉ-PILOTE (ALM20)	
• Obturateur (206) endommagé	REPLACEMENT

Absence d'étanchéité du blocage

RÉGULATEUR (RB20 P)	
• Obturateur de blocage (12) endommagé	REPLACEMENT
• Joint torique (7) endommagé	REPLACEMENT
• Frottement dans le glissement	NETTOYAGE

Décrochage incorrecte du blocage

DISPOSITIF DE BLOCAGE (BL20-A ou BL20-B)	
• Vérification du point de consigne	Cf. paragraphes 5.2 et 5.3
• Diaphragme (250 ou 301) endommagé	REPLACEMENT
• Timonerie du système d'accrochage endommagée	REPLACEMENT



7.0 - ENTRETIEN



- Aucune opération d'entretien n'est prévue à l'intérieur de l'appareil. S'il est nécessaire d'effectuer des opérations à l'intérieur de l'appareil (changement du ressort, etc.), il est conseillé de contacter le Service Technique. Quoi qu'il en soit, avant d'effectuer toute opération de démontage de l'appareil, vérifiez s'il n'y a pas de gaz sous pression à l'intérieur de ce dernier.

8.0 - TRANSPORT, STOCKAGE ET ELIMINATION

- 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.

10.0 - DONNÉES NOMINALES

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/6/7
37045 - Legnago
(VR) Italy

PRE-PILOT
according to EN 334
Type: **ALM20**

Year: 2020 Lot: U2028 14613/00001

Pré-pilote

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/6/7
37045 - Legnago
(VR) Italy

PILOT
according to EN 334
Type: **P20-A**
Wd=1 ÷ 7 bar (100 ÷ 700 kPa)
Wds=1 ÷ 4 bar (100 ÷ 400 kPa)
AC 10 / SG 20
Year: 2020 Lot: U2028 14613/00001

Pilote

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/6/7
37045 - Legnago
(VR) Italy

GAS PRESSURE REGULATOR + 55V
according to EN 334/14382

Type: **RB20P DN 50 #150 Fail Close**
PS=PSD=20bar (2000 kPa)
P.max=20bar (2000 kPa)
Cg:1200 TS:-20÷60°C
Strenght type: IS
Fluid: Natural Gas GR01
Leakage class: VI
Year: 2022  0497
Lot: U2202 14613/00001

Corps du régulateur

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/7 - 37045
Legnago (VR) - Italie
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 AG 5 - Wdsu: 0,8÷2,5 bar AG 5
Year: 2020 Lot: U2028 14613/00001

Vanne d'arrêt (si installée)

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 défaillance
- PS = Pression de conception
- P. max = Pression maximale 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
- Strenght type = Type de résistance (DS = Résistance différentielle - IS = Résistance intégrale)
- Wd = Plage d'étalonnage de l'appareil
- Wds = Plage d'étalonnage du 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 OPSO pouvant être obtenue avec le ressort fourni (sans remplacer aucun composant)
- AC = Classe de précision Pa
- SG = Classe de pression de fermeture
- SG = Classe de pression de fermeture
- AG = Précision du dispositif de blocage
- Functional Class = Classe fonctionnelle du blocage
- year = Année de fabrication
- Lot = Numéro de série du produit (voir l'explication ci-dessous)
 - U2028 = Lot produit au cours de l'année 2020 semaine n° 28
 - 1463 = 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 usan 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 la distribución 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)	: $-20 \div +60$ °C o $-10 \div +60$ °C
• Temperatura ambiente de uso	: de 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 bloques de seguridad	: < 1 s
• Clase de precisión	: AC= hasta 1
• Grupo de precisión de bloqueo	: AG= hasta 5
• Clase de presión de cierre	: SG= hasta 2,5
• Coeficiente de flujo	: CG=950 (DN40) - CG=1200 (DN50)
• Conexiones embreadas	: (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

RG20P: Regulador de presión - sin bloqueos de seguridad

RB20P: Regulador de presión - con bloqueos de seguridad

3.0 - PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO



3.1 - OPERACIONES ANTES DE LA INSTALACIÓN

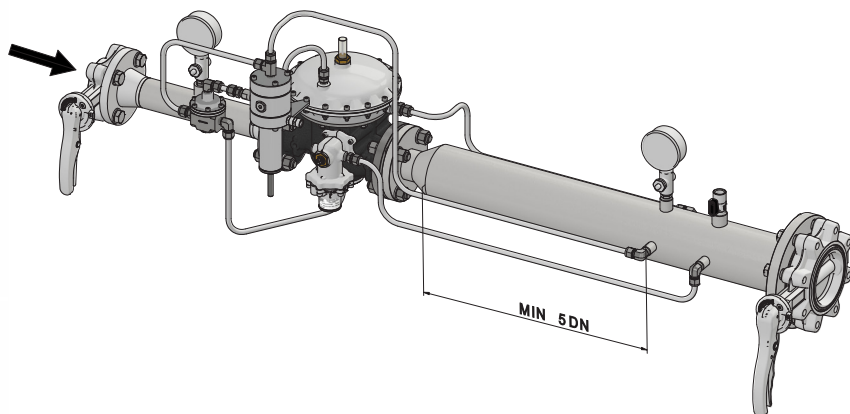
- El dispositivo debe instalarse de acuerdo con la norma EN 12186. El dispositivo puede instalarse tanto en el interior como en el exterior en una zona adecuada para su instalación.

• IMPORTANTE:

- Si el aparato se instala en un lugar cerrado, prevea una ventilación adecuada de la sala. Si se instala en el exterior, hay que prever un techo para proteger el aparato 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 del conducto.
- Si el regulador se instala cerca de otros equipos o como parte de un conjunto, hay que evaluar previamente la compatibilidad entre el regulador y estos equipos;
- Disponga de una protección contra golpes o contactos accidentales si el aparato está accesible a personal no cualificado.
- 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, prever la conexión de las tomas de impulso del regulador, el piloto 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.



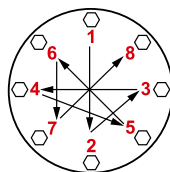
3.2 - INSTALACIÓN



- 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 las tuberías son seguras, es decir, que están aisladas, drenadas y limpias. 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 aparato;
- 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, indicada en el cuerpo (**19**) 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);
- Ensamblar el dispositivo con la tubería 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 con las juntas puestas, el espacio que queda fuese excesivo, NO trate de rellenarlo apretando excesivamente 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 la toma de impulsos de la unidad utilizando racores y tubos adecuados para la aplicación;
- Es necesario conectar la toma de impulso del regulador (H) a la correspondiente toma de presión de la tubería de bajada (ver ejemplos de instalación);
- La toma de impulso de pilotaje (G) debe conectarse a la correspondiente toma de presión en la tubería posterior (ver ejemplos de instalación);
- Es necesario conectar, si está presente, la toma de impulso del dispositivo de bloqueo (I), si está presente, a la correspondiente toma de presión de la tubería de bajada (ver ejemplos de instalación);
- Durante la instalación, evite que la suciedad o los residuos metálicos penetren en el aparato.
- Si se ha previsto la instalación del aparato en una rampa, es deber del instalador preparar soportes o apoyos adecuados, correctamente dimensionados, para sostener y fijar el conjunto. Nunca deje, por ningún motivo, que el peso de la rampa recaiga solamente sobre las conexiones (roscadas o embreadas) del aparato.



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

IT

EN

FR

ES

El dispositivo no es idóneo para el uso en lugares con riesgo 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 (M) del piloto y del dispositivo de bloqueo, si están instalados, no están obstruidos.

Para el RG20 P proceda como sigue:

- Compruebe que la válvula de cierre que se encuentra aguas abajo del aparato está en posición cerrada, de lo contrario, ciérrela;
- Cierre la válvula de alivio;
- Abrir lentamente y de forma parcial la válvula de cierre antes del aparato;
- La presión aguas abajo empezará a aumentar, por lo que hay que comprobar que el valor alcanzado no es demasiado alto;
- 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 la sección de la línea, 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 aparato funciona correctamente, abra lenta y parcialmente la válvula de cierre aguas abajo y llene la sección de la tubería hasta el punto de consumo;
- abra completamente la válvula de cierre después de equilibrar la presión.

Para el RB20 P proceda como sigue:

- Compruebe que la válvula de cierre que se encuentra aguas abajo del aparato está en posición cerrada, de lo contrario, ciérrela;
- Cierre la válvula de alivio;
- Abrir lentamente y de forma parcial la válvula de cierre antes del aparato;
- La presión aguas abajo no cambia;
- 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 la sección de la línea, abra completamente la válvula de cierre aguas arriba;
- Abra la válvula de bloqueo con la palanca prevista;



IMPORTANTE:

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

- La presión aguas abajo alcanzará el valor de consigna del regulador (en caso de ausencia de caudal, el valor de Pd puede aumentar hasta el valor de SG);
- Compruebe el correcto funcionamiento del aparato 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 aparato funciona correctamente, abra lenta y parcialmente la válvula de cierre aguas abajo y llene la sección de la tubería hasta el punto de consumo;
- abra completamente la válvula de cierre después de equilibrar la presión.

IT

EN

FR

ES



fig. 1

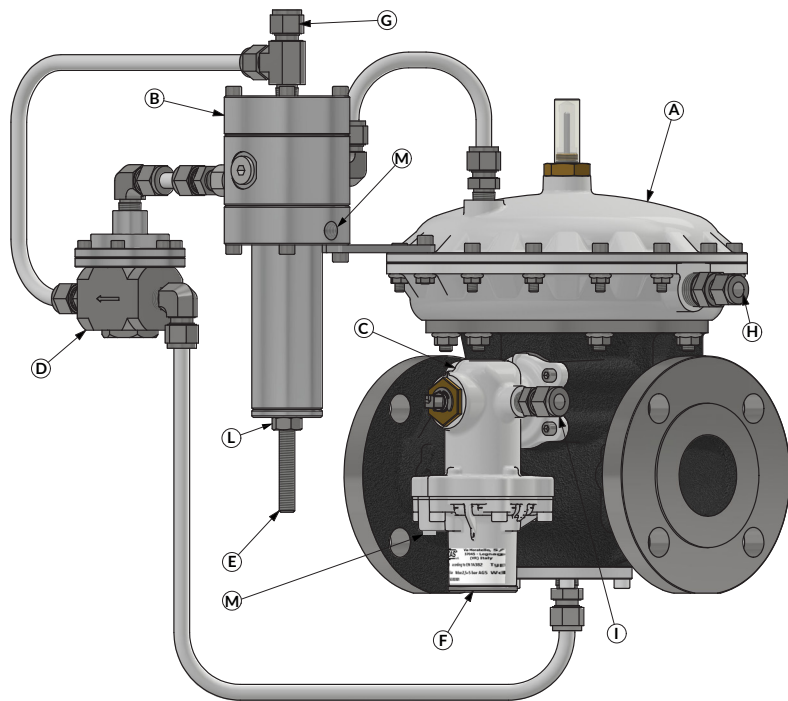


fig. 1

- A** Regulador de presión RB20P FC+SSV
- B** Piloto P20-A (o P20-B)
- C** Dispositivo de bloqueo BL20 A (o BL20B)
- D** Pre-piloto ALM20
- E** Tornillo de ajuste de la presión de salida del regulador
- F** Tapa para los tornillos de ajuste de liberación OPSO y UPSO
- G** Conexión para el tubo del sensor después del piloto
- H** Conexión para el tubo de la sonda después de la membrana del regulador
- I** Conexión para el tubo del sensor después del dispositivo de bloqueo
- L** Tuerca de bloqueo del tornillo de ajuste
- M** Tapón antipolvo

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

5.1 - Regulación de la presión de salida (Pd)

La presión de salida Pd (excepto peticiones específicas) se configura de fábrica con el regulador instalado (**B**) con el tornillo de regulación (**E**) ajustado aproximadamente al valor mínimo de calibrado. Los bloqueos de seguridad (**C**) se ajustan en función de esta presión.

Si el regulador (**A**) 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:

- Afloje la tuerca de bloqueo (**L**) del tornillo de ajuste del piloto (**E**);
- Desenrosque el tornillo de ajuste del piloto (**E**);
- Ponga en marcha la instalación o asegúrese de que haya un caudal mínimo en el tramo posterior del regulador (**A**);
- Para aumentar la calibración de la presión posterior del regulador (**A**) atornille el tornillo de regulación del piloto (**E**) hasta el valor deseado. Efectúe la lectura con el manómetro calibrado, instalado en el tramo posterior del regulador a por lo menos 5 DN;
- Enrosque la tuerca de bloqueo del piloto (**L**) y, si es necesario, séllelo en esa posición utilizando (si están presentes) los orificios de sellado correspondientes;

5.2 - Regulación del bloqueo de presión máxima (Pdso)

- Desenrosque el tapón (**F** - fig.1);
- Con la llave suministrada, enrosque al máximo el anillo de regulación del bloqueo de máxima (**263** o **312**);
- Ponga en marcha la instalación, rearme el dispositivo de bloqueo y asegúrese de que no haya consumo de gas (cierre los dispositivos auxiliares aguas abajo del regulador).
- Con una presión de gas auxiliar, aumente lentamente la presión aguas abajo hasta el valor deseado y, a la vez, desenrosque con la llave suministrada el tornillo (**263** o **312**) 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 desenganche 2-3 veces.
- Si es necesario, ajuste el valor de intervención interviniendo en el tornillo (**263** o **312**) con la llave adecuada.

5.3 - Regulación del bloqueo de presión mínima (Pdsu)

- Desenrosque el tapón (**F**);
- 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 mínima presión.
- Rearme el sistema siguiendo el procedimiento adecuado y compruebe que el valor de intervención sea el deseado repitiendo la operación de desenganche 2-3 veces.
- Si es necesario, ajuste el valor de intervención interviniendo en el anillo (**262** o **313**) con la llave adecuada;



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/alivio.

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

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 intervenir el bloqueo de mínima hasta su valor de calibración.
- Repita las operaciones de intervención 2-3 veces para comprobar el correcto funcionamiento del sistema. Entre una intervención y la siguiente, sitúe de nuevo la presión aguas abajo en el valor de calibración.

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

- Con dispositivo de bloqueo en cierre, 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 P o RG20 P)

- Suciedad o material extraño en la zona de sellado LIMPIEZA
- Asiento dañado SUSTITUCIÓN
- Junta tórica (**8**) dañada SUSTITUCIÓN
- Obturador dañado (**24**) SUSTITUCIÓN
- Junta tórica (**3**) dañada SUSTITUCIÓN
- Junta tórica (**9**) dañada SUSTITUCIÓN
- Junta tórica (**10**) dañada SUSTITUCIÓN

PILOTO (P20-A o P20-B)

- Obturador (**107** o **156**) dañado SUSTITUCIÓN

PRE-PILOTO (ALM20)

- Junta tórica (**205**) dañada SUSTITUCIÓN
- Membrana (**201**) dañada SUSTITUCIÓN

Disminución de la presión aguas abajo al aumentar el caudal

REGULADOR (RB20 P o RG20 P)

- Membrana (**2**) dañada SUSTITUCIÓN
- Fricción por deslizamiento LIMPIEZA

PILOTO (P20-A o P20-B)

- Membrana (**103** o **152**) dañada SUSTITUCIÓN

Bombeo

PILOTO (P20-A)

- Membrana (**103**) dañada SUSTITUCIÓN

PILOTO (P20-B)

- Membrana (**152** o **158**) dañada SUSTITUCIÓN

PRE-PILOTO (ALM20)

- Obturador dañado (**206**) SUSTITUCIÓN

Falta de estanqueidad del bloque

REGULADOR (RB20 P)

- Obturador de bloqueo (**12**) dañado SUSTITUCIÓN
- Junta tórica (**7**) dañada SUSTITUCIÓN
- Fricción por deslizamiento LIMPIEZA

Liberación incorrecta del bloqueo

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

- Verificación del punto de ajuste Ver sección 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. En caso de que sea necesario realizar operaciones dentro del aparato (cambio del muelle, etc.), se recomienda contactar con el Departamento Técnico. En cualquier caso, antes de realizar cualquier operación de desmontaje en el aparato, asegúrese de que en el interior 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.
- incumplimiento de las normas relacionadas con la instalación;
- 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

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/6/7
37045 - Legnago
(VR) Italy

PRE-PILOT

according to EN 334

Type: **ALM20**

Year: 2020 Lot: U2028 14613/00001

Pre-Piloto

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/6/7
37045 - Legnago
(VR) Italy

PILOT

according to EN 334

Type: **P20-A**

Wd=1÷7 bar(100÷700 kPa)

Wds=1÷4 bar (100 ÷ 400 kPa)

AC 10 / SG 20

Year: 2020 Lot: U2028 14613/00001

Piloto

MADAS®
s.r.l.

Via Moratello, 5/6/7
37045 - Legnago
(VR) Italy

GAS PRESSURE REGULATOR + SSV
according to EN 334/14382

Type: **R820P DN 50 #150 Fail
Close**

P5=PSD=20bar (2000 kPa)

P.max=20bar (2000 kPa)

Cg:1200 TS: -20÷60°C

Strenght type: IS

Fluid: Natural Gas GR01

Leakage class: VI

Year: 2022 **CE 0497**

Lot: U2202 14613/00001

Cuerpo del regulador

MADAS®
s.r.l.

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

GAS SAFETY SHUT OFF VALVE

according to EN 14382

Type: **BL20**

Functional Class: A Wd: 0,5÷5 bar Wds0: 2,5÷5 bar AG 5 - Wdsu: 0,8÷2,5 bar AG 5

Year: 2020 Lot: U2028 14613/00001

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
- Type: = 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)
- Wds0 = Rango de calibración Pdsu que puede obtenerse con el muelle suministrado (sin sustituir ningún componente)
- Wdsu = Rango de calibración Pds0 que puede obtenerse con el muelle suministrado (sin sustituir ningún componente)
- AC = Clase de precisión Pd
- SG = Clase de presión de cierre
- 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)
 - U2028 = Lote en salida año 2020 semana n.º 28
 - 1463 = número progresivo de pedido referido al año indicado
 - 00001 = número progresivo referido a la cantidad del lote

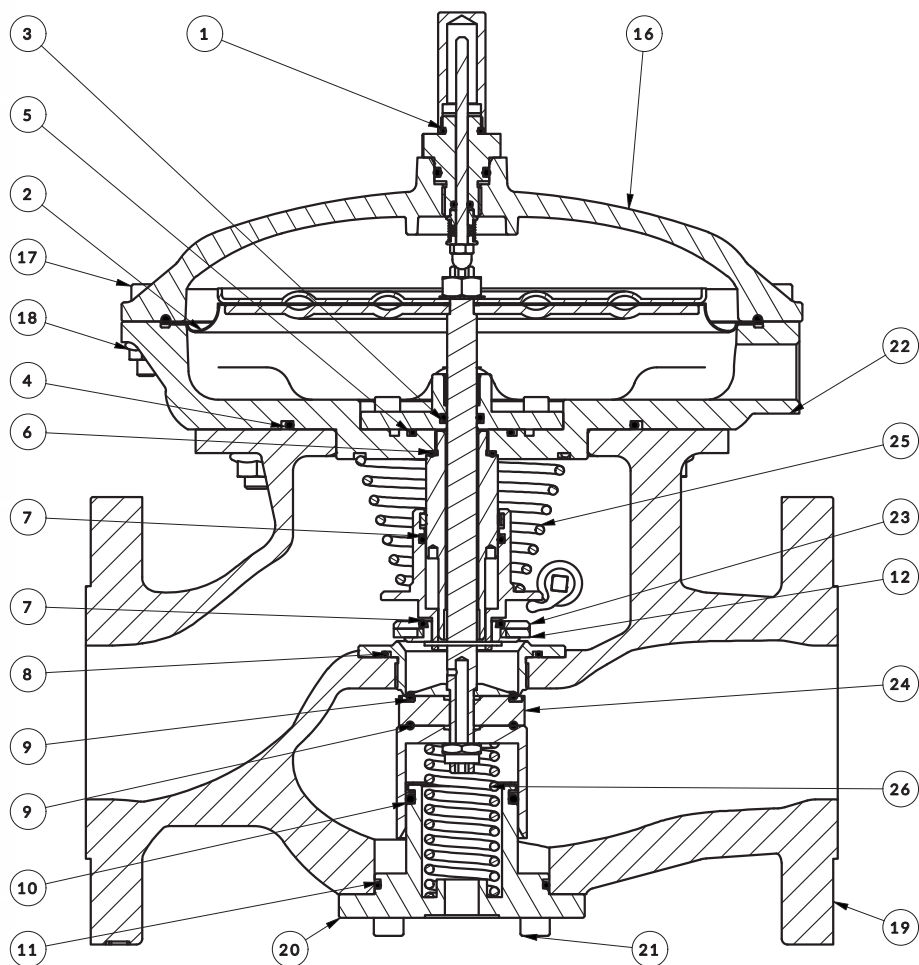
Tabella 1 - Table 1 - Tableau 1 - Tabla 1

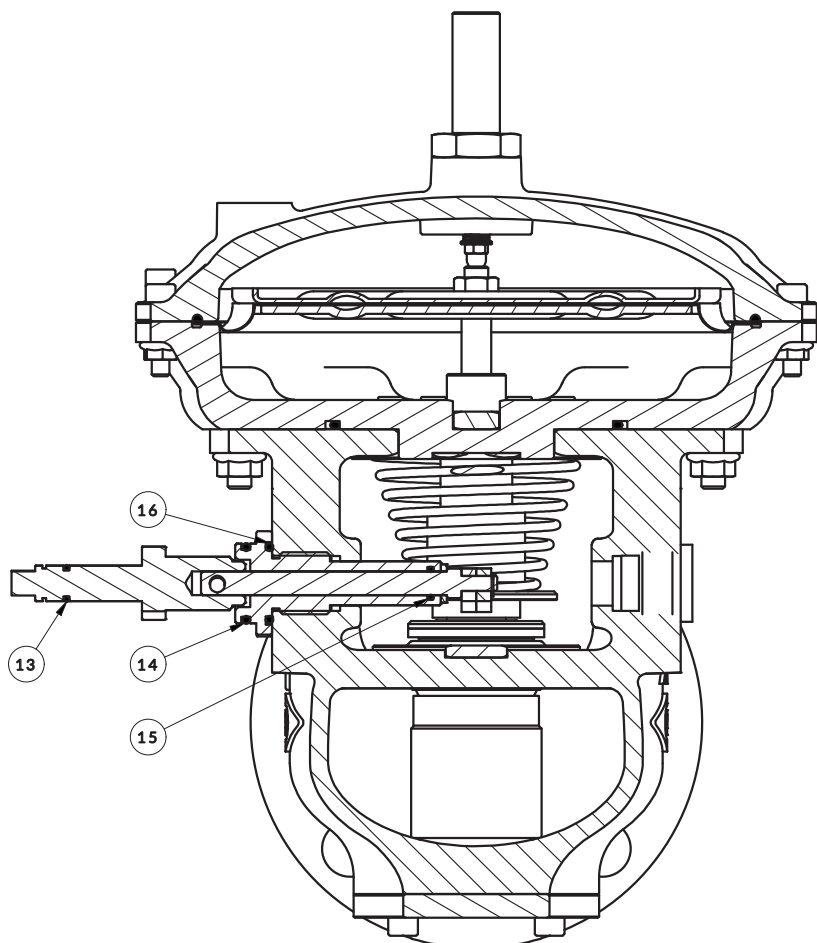
PORTATE REGOLATORI / FLOW RATES REGULATORS / DÉBITS RÉGULATEURS / CAUDAL DE LOS REGULADORES
(Nm³/h) Gas naturale 10°C - Natural Gas 10°C - Gaz naturel 10°C - Gas natural 10°C

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)							
		PILOTA / PILOT / PILOTE / PILOTO P20-B				OTA / PILOT / PILOTE / PILOTO P20-A			
		0,3 bar	0,65 bar	0,5 bar	1,3 bar	1,0 bar	4 bar	3 bar	7 bar
		Molla Spring Ressort Muelle 0,3 ÷ 0,65	Molla Spring Ressort Muelle 0,3 ÷ 0,65	Molla Spring Ressort Muelle 0,5 ÷ 1,3	Molla Spring Ressort Muelle 0,5 ÷ 1,3	Molla Spring Ressort Muelle 1 ÷ 4	Molla Spring Ressort Muelle 1 ÷ 4	Molla Spring Ressort Muelle 3 ÷ 7	Molla Spring Ressort Muelle 3 ÷ 7
DN 50 *	0,8	855	-	-	-	-	-	-	-
	1,15	1091	973	1041	-	-	-	-	-
	2	1537	1542	1537	1358	1480	-	-	-
	3,5	2310	2310	2310	2310	2310	-	1563	-
	5	3077	3077	3077	3077	3077	2431	2955	-
	7	4100	4100	4100	4100	4100	4015	4100	-
	8	4612	4612	4612	4612	4612	4597	4612	3124
	10	5636	5636	5636	5636	5636	5636	5636	5180
	12	6660	6660	6660	6660	6660	6660	6660	6544
	14	7683	7683	7683	7683	7683	7683	7683	7675
	16	8706	8706	8706	8706	8706	8706	8706	8706
	18	9730	9730	9730	9730	9730	9730	9730	9730
	20	10753	10753	10753	10753	10753	10753	10753	10753
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							

(*) 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. 2
RB20BP





IT

fig. 2

1. Kit indicatore posizione
2. Membrana di funzionamento
3. Oring tenuta cilindro guida asta-perno centrale
4. Oring tenuta flangia-corpo
5. Oring tenuta cilindro guida asta-flangia
6. Oring tenuta flangia-guida asta
7. Oring tenuta guida asta-ghiera riarmo blocco
8. Oring tenuta sede
9. Oring tenuta otturatore-pistone compensazione-ghiera
10. Oring tenuta fondello-pistone compensazione
11. Oring tenuta fondello-corpo
12. Rondella otturatore blocco
13. Oring tenuta perno aggancio blocco
14. Oring tenuta guida perno blocco
15. Oring tenuta perno riarmo blocco e guida perno blocco
16. Coperchio superiore
17. Vite coperchio superiore
18. Dado per viti coperchio superiore
19. Corpo regolatore
20. Fondello inferiore
21. Vite per fondello inferiore
22. Flangia inferiore
23. Otturatore blocco
24. Otturatore per sede D.38
25. Molla chiusura blocco
26. Molla chiusura otturatore

EN

fig. 2

1. Position indicator kit
2. Operation diaphragm
3. O-ring seal rod-guide cylinder centre pin
4. Flange-body seal O-ring
5. O-ring seal for cylinder guide rod-flange
6. O-ring seal flange-rod guide
7. Rod guide/locking ring sealing O-ring
8. Seat seal O-ring
9. Plug-piston compensation-ring seal O-ring
10. O-ring seal bottom-piston compensation
11. Bottom-body sealing O-Ring
12. Lock obturator washer
13. O-ring seal for block coupling pin
14. O-ring seal on block pin guide
15. O-ring seal for block reset pin and block pin guide
16. Top cover
17. Top cover screw
18. Nut for top cover screws
19. Regulator body
20. Lower bottom
21. Screw for bottom plate
22. Lower flange
23. Lock obturator
24. Obturator for seat D.38
25. Locking spring
26. Obturator closing spring

FR

fig. 2

1. Kit d'indicateur de position
2. Diaphragme de fonctionnement
3. Joint torique d'étanchéité cylindre guide tige-axe central
4. Joint torique d'étanchéité corps-bride
5. Joint torique d'étanchéité cylindre guide tige-bride
6. Joint torique d'étanchéité bride-guide tige
7. Joint torique d'étanchéité guide tige/bague réarmement blocage
8. Joint torique d'étanchéité du siège
9. Joint torique obturateur-piston compensation bague
10. Joint torique d'étanchéité culot-piston compensation
11. Joint torique d'étanchéité du culot
12. Rondelle obturateur de blocage
13. Joint torique d'étanchéité axe d'accrochage blocage
14. Joint torique d'étanchéité guide axe blocage
15. Joint torique d'étanchéité axe réarmement blocage guide de l'axe du blocage
16. Couvercle supérieur
17. Vis couvercle supérieur
18. Ecrou pour vis couvercle supérieur
19. Corps du régulateur
20. Culot inférieur
21. Vis pour culot inférieur
22. Bride inférieure
23. Obturateur blocage
24. Obturateur pour siège D.38
25. Ressort fermeture blocage
26. Ressort fermeture obturateur

ES

fig. 2

1. Juego de indicadores de posición
2. Membrana de funcionamiento
3. Junta tórica del vástago del cilindro guía
4. Anillo de sellado del cuerpo de la brida
5. Junta tórica guía del vástago cilindro-brida
6. Junta tórica brida-guía de varilla
7. Guía de la varilla/anillo de cierre junta de estanqueidad
8. Oring de la junta del asiento
9. Junta de compensación del pistón-obturador
10. Compensación del pistón inferior con junta tórica
11. Junta tórica de estanqueidad del fondo del cuerpo
12. Arandela del obturador de seguridad
13. Junta tórica para el perno de acoplamiento del bloque
14. Junta tórica en la guía del pasador del bloque
15. Junta tórica para el pasador de reposición del bloque y la guía del pasador del bloque
16. Tapa superior
17. Tornillo de la tapa superior
18. Tuerca para los tornillos de la tapa superior
19. Cuerpo del regulador
20. Tapa inferior
21. Tornillo para la tapa inferior
22. Brida inferior
23. Obturador bloqueo
24. Obturador para el asiento D.38
25. Muelle de cierre del bloqueo
26. Muelle de cierre del obturador

fig. 3
 PILOTA P20-A
 P20-A PILOT
 PILOTE P20-A
 PILOTO P20-A

IT

EN

FR

ES

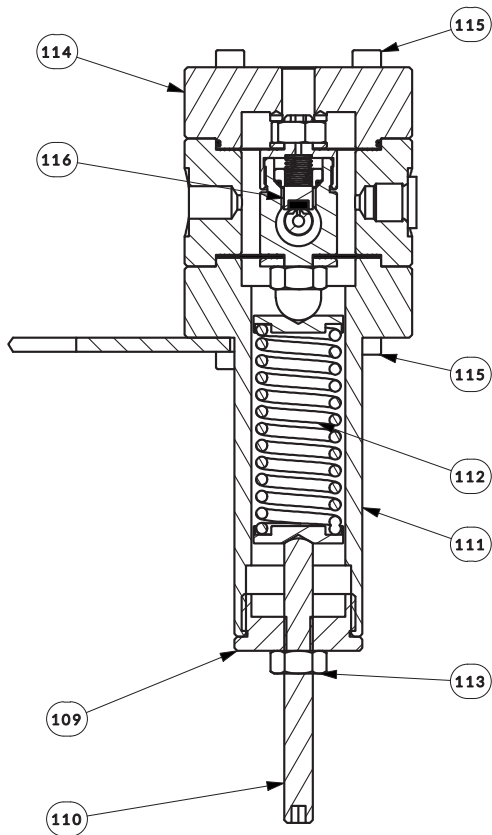
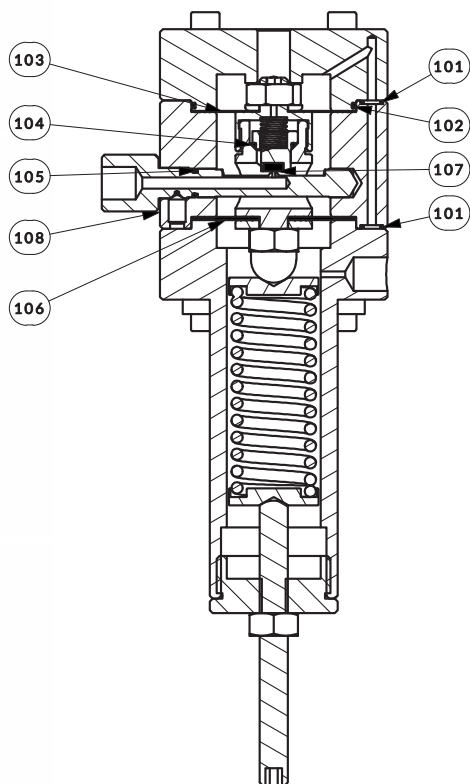


fig. 3

101. Oring tenuta coperchio-corpo
102. Oring tenuta coperchio-corpo
103. Membrana di compensazione pilota (sp. 0.28)
104. Oring tenuta pistone bilanciamento-porta otturatore
105. Oring tenuta corpo-sede
106. Membrana di compensazione pilota (sp. 1.1)
107. Otturatore
108. Assieme corpo-sede pilota
109. Tappo premimolla
110. Vite taratura pilota
111. Coprimolla pilota
112. Molla taratura pilota
113. Dado per vite regolazione pilota
114. Coperchio inferiore pilota
115. Vite per coperchio inferiore e coprimolla
116. Porta otturatore

fig. 3

101. Joint torique étanchéité couvercle-corps
102. Joint torique étanchéité couvercle-corps
103. Diaphragme de compensation pilote (ép. 0,28)
104. Joint torique d'étanchéité pour le piston d'équilibrage-porte obturateur
105. Joint torique d'étanchéité corps-siège
106. Diaphragme de compensation pilote (ép. 1,1)
107. Obturateur
108. Ensemble corps-logement pilote
109. Bouchon presse-ressort
110. Vis d'étalonnage du pilote
111. Couver-ressort pilote
112. Ressort étalonnage du pilote
113. Ecrou pour la vis de réglage du pilote
114. Couvercle inférieur pilote
115. Vis pour couvercle inférieur et le couvre-ressort
116. Support de l'obturateur

fig. 3

101. Cover-body sealing O-ring
102. Cover-body sealing O-ring
103. Pilot compensation diaphragm (th. 0.28)
104. O-ring seal for balancing piston/plug gate
105. Body-seat sealing O-ring
106. Pilot compensation diaphragm (th. 1.1)
107. Obturator
108. Body-pilot seat assembly
109. Spring press plug
110. Pilot calibration screw
111. Pilot spring cover
112. Pilot setting spring
113. Nut for pilot adjustment screw
114. Pilot bottom cover
115. Screw for lower cover and spring cover
116. Obturator holder

fig. 3

101. Junta tórica tapa-cuerpo
102. Junta tórica tapa-cuerpo
103. Membrana de compensación del piloto (esp. 0.28)
104. Junta tórica para equilibrar la compuerta del pistón/obturador
105. Junta de sellado del cuerpo del asiento
106. Membrana de compensación del piloto (esp. 1.1)
107. Obturador
108. Conjunto cuerpo-del asiento del piloto
109. Tapón de presión con muelle
110. Tornillo de calibración del piloto
111. Cubierta del muelle piloto
112. Muelle de ajuste del piloto
113. Tuerca para el tornillo de ajuste del piloto
114. Tapa inferior del piloto
115. Tornillo de la tapa inferior y de la tapa del muelle
116. Soporte para obturador

fig. 4

PILOTA P20-B

P20-B PILOT

PILOTE P20-B

PILOTO P20-B

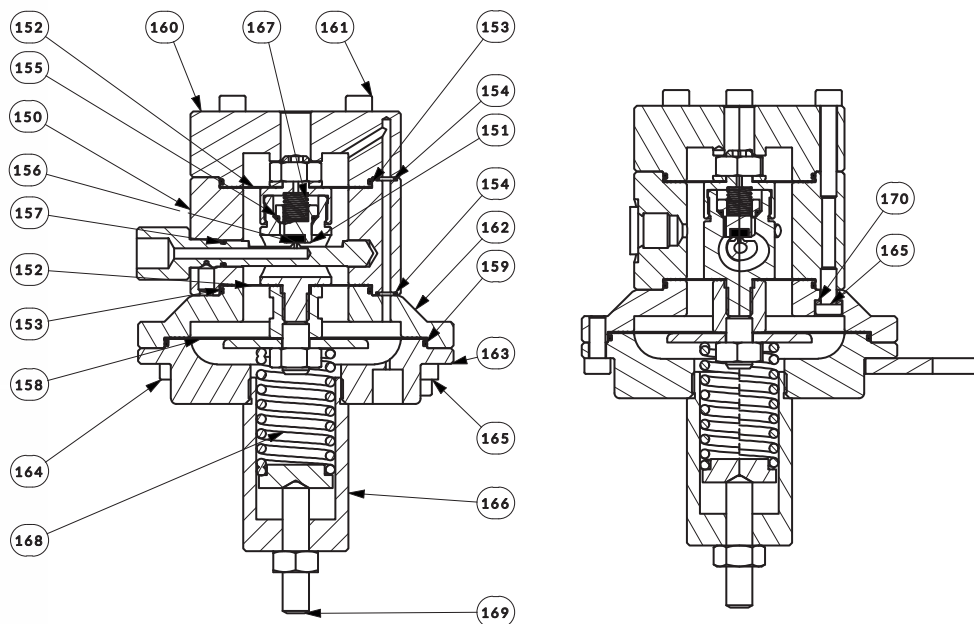


fig. 4

150. Assieme corpo-sede pilota
151. Porta otturatore
152. Membrana di compensazione
153. Oring tenuta corpo-coperchio inferiore
154. Oring tenuta corpo-coperchio inferiore flangia inferiore
155. Oring tenuta perno centrale-porta otturatore
156. Otturatore
157. Oring tenuta sede-corpo
158. Membrana di funzionamento
159. Oring tenuta flangia superiore
160. Coperchio inferiore
161. Vite fissaggio coperchio inferiore
162. Flangia inferiore
163. Flangia superiore
164. Vite fissaggio flangia superiore
165. Vite fissaggio flangia superiore
166. Tappo premimolla
167. Molla relief
168. Molla taratura
169. Vite di taratura
170. Rondella alluminio

fig. 4

150. Ensemble corps-logement pilote
151. Support de l'obturateur
152. Diaphragme de compensation
153. Joint torique d'étanchéité corps-couvercle inférieur
154. Joint torique d'étanchéité corps-couvercle inférieur bride inférieure
155. Joint torique d'étanchéité axe central - porte obturateur
156. Obturateur
157. Joint torique d'étanchéité siège-corps
158. Diaphragme de fonctionnement
159. Joint torique d'étanchéité de la bride supérieure
160. Couvercle inférieur
161. Vis de fixation du couvercle inférieur
162. Bride inférieure
163. Bride supérieure
164. Vis de fixation de la bride supérieure
165. Vis de fixation de la bride supérieure
166. Bouchon presse-ressort
167. Libération du ressort
168. Ressort d'étalonnage
169. Vis d'étalonnage
170. Rondelle aluminium

fig. 4

150. Body-pilot seat assembly
151. Obturator holder
152. Compensation diaphragm
153. Lower body-cover sealing O-ring
154. O-ring seal for lower flange body-cover
155. O-ring seal for central pin - obturator door
156. Obturator
157. Seat-body seal O-ring
158. Operation diaphragm
159. Upper flange seal O-ring
160. Bottom cover
161. Bottom cover fixing screws
162. Lower flange
163. Upper flange
164. Upper flange fixing screw
165. Upper flange fixing screw
166. Spring press plug
167. Spring relief
168. Calibration spring
169. Calibration screw
170. Aluminium washer

fig. 4

150. Conjunto cuerpo-del asiento del piloto
151. Soporte para obturador
152. Membrana de compensación
153. Junta de estanqueidad del cuerpo de la tapa inferior
154. Junta tórica del cuerpo-tapa inferior de la brida inferior
155. Junta tórica para el pasador central - puerta del obturador
156. Obturador
157. Junta tórica del asiento-cuerpo
158. Membrana de funcionamiento
159. Junta tórica de sellado de la brida superior
160. Tapa inferior
161. Tornillos de fijación de la tapa inferior
162. Brida inferior
163. Brida superior
164. Tornillo de fijación de la brida superior
165. Tornillo de fijación de la brida superior
166. Tapón de presión con muelle
167. Muelle de Alivio
168. Muelle de calibración
169. Tornillo de calibración
170. Arandela de aluminio

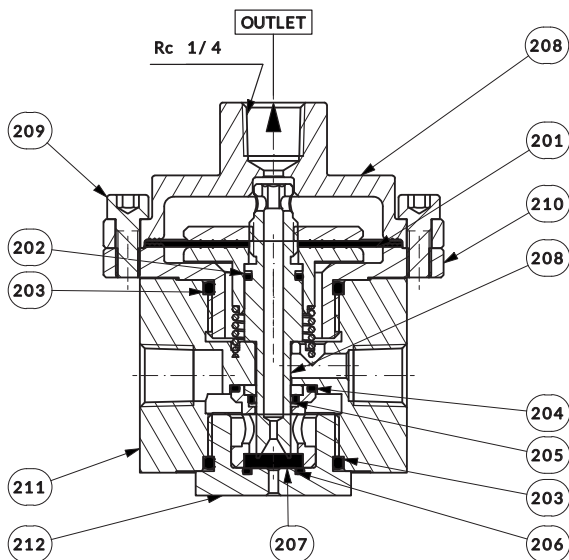
fig. 5

PRE-PILOTA ALM20

PRE-PILOT ALM20

PRÉ-PILOTE ALM20

PRE-PILOTO ALM20

**IT****fig. 5**

- 201. Membrana prepilota
- 202. Oring tenuta perno-disco
- 203. Oring tenuta corpo-flangia/coperchio inferiore
- 204. Oring tenuta corpo-guida asta
- 205. Oring tenuta perno-guida asta
- 206. Oring tenuta flangia inferiore-guida asta
- 207. Otturatore
- 208. Coperchio superiore
- 209. Viti coperchio superiore
- 210. Coperchio inferiore
- 211. Corpo
- 212. Tappo inferiore
- 213. Asta centrale

EN**fig. 5**

- 201. Pre-pilot diaphragm
- 202. Pin-disc seal O-ring
- 203. Body-flange/bottom cover sealing O-ring
- 204. Rod body-guide seal O-ring
- 205. O-ring seal for shaft guide-pin
- 206. O-ring seal for lower flange-rod guide
- 207. Obturator
- 208. Top cover
- 209. Top cover screws
- 210. Bottom cover
- 211. Body
- 212. Lower cap
- 213. Central rod

FR**fig. 5**

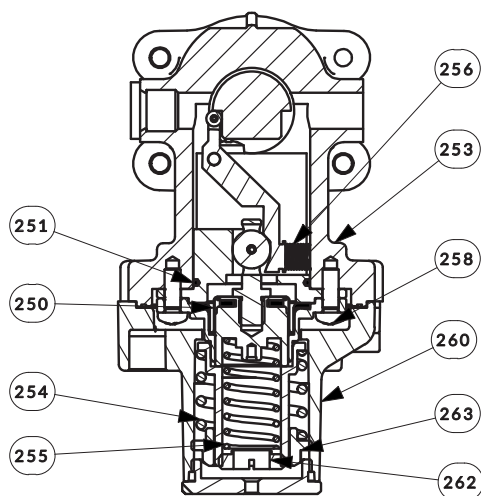
- 201. Diaphragme pré-pilote
- 202. Joint torique d'étanchéité axe-disque
- 203. Joint torique d'étanchéité corps-bride/couvercle inférieur
- 204. Joint torique d'étanchéité corps-guide tige
- 205. Joint torique d'étanchéité axe-guide tige
- 206. Joint torique d'étanchéité bride inférieure-guide tige
- 207. Obturateur
- 208. Couvercle supérieur
- 209. Vis couvercle supérieur
- 210. Couvercle inférieur
- 211. Corps
- 212. Bouchon inférieur
- 213. Tige centrale

ES**fig. 5**

- 201. Membrana pre-piloto
- 202. Junta tórica de sellado del perno del disco
- 203. Junta tórica de sellado de la brida/tapa inferior
- 204. Junta tórica de sellado del cuerpo-guía de varilla
- 205. Junta tórica del perno de guía de la varilla
- 206. Junta tórica brida inferior-de guía de varilla
- 207. Obturador
- 208. Tapa superior
- 209. Tornillos de la tapa superior
- 210. Tapa inferior
- 211. Cuerpo
- 212. Tapa inferior
- 213. Varilla central

fig. 6

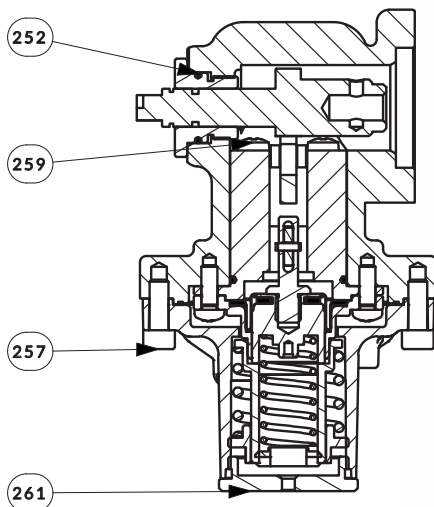
BLOCCO-A / SHUT OFF-A / BLOCAGE-A / BLOQUEO-A

**IT****fig. 6**

- 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. 6**

- 250. Diaphragme
- 251. Joint torique d'étanchéité bague levier-corps
- 252. Joint torique d'étanchéité guidage de l'axe
- 253. Corps
- 254. Ressort blocage max
- 255. Ressort blocage min
- 256. Ressort levier blocage
- 257. Vis de fixation entonnoir-corps
- 258. Vis de fixation corps-bague diaphragme
- 259. Vis
- 260. Entonnoir
- 261. Bouchon
- 262. Régulateur de pression de blocage minimale
- 263. Régulateur de pression de blocage maximum

**EN****fig. 6**

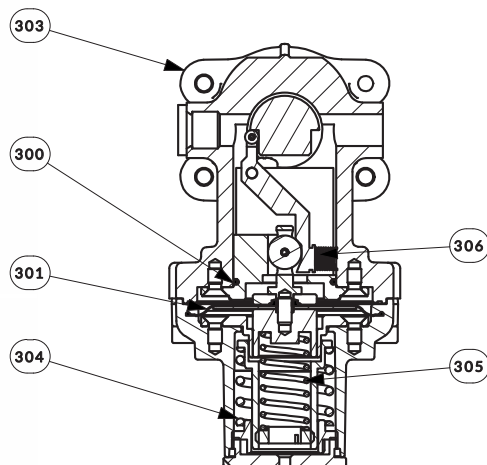
- 250. Diaphragm
- 251. O-ring seal for lever holder-body
- 252. Pin guide sealing O-ring
- 253. Body
- 254. Maximum lock spring
- 255. Minimum lock spring
- 256. Lever lock spring
- 257. Funnel-body fixing screw
- 258. Diaphragm body-nut fastening screw
- 259. Screw
- 260. Funnel
- 261. Cap
- 262. Minimum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

ES**fig. 6**

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

fig. 7

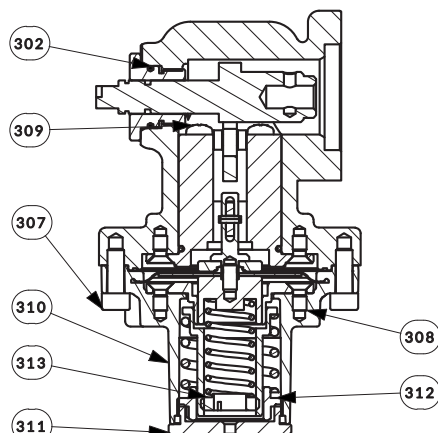
BLOCCO-B / SHUT OFF-B / BLOCAGE-B / BLOQUEO-B

**IT****fig. 7**

- 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. 7**

- 300. Joint torique d'étanchéité bague levier-corps
- 301. Diaphragme
- 302. Joint torique d'étanchéité axe d'accrochage
- 303. Corps
- 304. Ressort blocage max
- 305. Ressort blocage min
- 306. Ressort levier blocage
- 307. Vis de fixation du corps de l'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. 7**

- 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

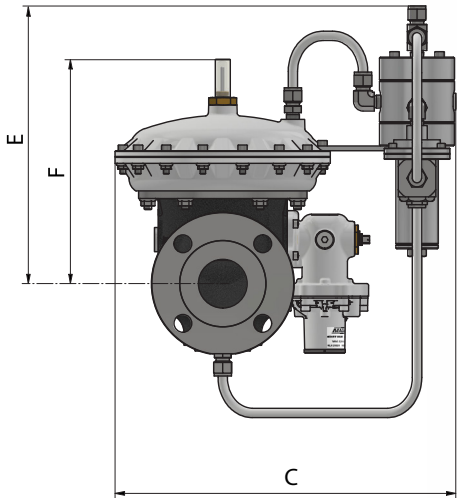
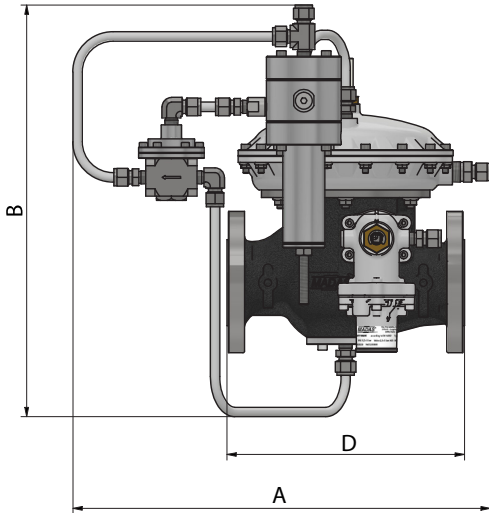
ES**fig. 7**

- 300. Junta tórica de sellado de la brida porta palanca-cuerpo
- 301. Membrana
- 302. Junta tórica de sellado del perno de acoplamiento
- 303. Cuerpo
- 304. Muelle bloqueo máximo
- 305. Muelle bloqueo mínimo
- 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 máximo
- 313. Regulador de presión de bloqueo mínimo

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

	Attacchi flangiati Flanged connections Raccords à brides Conexiones embrizadas	A	B	C	D	E	F
RG/RB20P + P20-A	DN 40	455	460	370	222	310	245
RG/RB20P + P20-B		475	460	370	222	310	245
RG/RB20P + P20-A	DN 50	455	460	370	254	310	245
RG/RB20P + P20-B		475	460	370	254	310	245



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.

IT

EN

FR

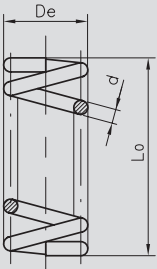
ES

Tabella 3 - Table 3 - Tableau 3 - Tabla 3

Caratteristiche molle di taratura - Characteristics of calibration springs - Caractéristiques ressorts d'étalonnage - Características de los muelles de calibración

RG20P DN 40 - DN 50			RB20P DN 40 - DN 50		
Molle di taratura Pd / Pd Setting springs Ressorts d'étalonnage Pa / Muelles de calibración Pd			Molle di taratura Pd / Pd Setting springs Ressorts d'étalonnage Pa / Muelles de calibración Pd		
Range (bar)	Codice molla Spring code Code ressort Codice molla	dimensioni in mm dimensions in mm dimensions en mm dimensiones en mm (d x De x Lo x it)	Range (bar)	Codice molla Spring code Code ressort Codice molla	dimensioni in mm dimensions in mm dimensions en mm dimensiones en mm (d x De x Lo x it)
0,3÷0,65 (P20-B)	MO-1000	3,2x29x123x15,5	0,3÷0,65 (P20-B)	MO-1000	3,2x29x123x15,5
0,5÷1,3 (P20-B)	MO-4080	4x29,8x100x13	0,5÷1,3 (P20-B)	MO-4080	4x29,8x100x13
1÷4 (P20-A)	MO-4080	4x29,8x100x13	1÷4 (P20-A)	MO-4080	4x29,8x100x13
3÷7 (P20-A)	MO-4090	4x29,8x100x10	3÷7 (P20-A)	MO-4090	4x29,8x100x10
BL20-A: Molle di taratura OPSO / OPSO Setting springs Ressorts d'étalonnage OPSO / Muelles de calibración OPSO					
	0,31 ÷ 1,21	MO-0880		2,2x35x27x3	
	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 loops
it= nombre total de spires
it= número de espiras totales



NOTE

IT

EN

FR

ES

NOTE

IT

EN

FR

ES

NOTE

IT

EN

FR

ES

IT

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

EN

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

FR

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

ES

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



Sede legale: Via V. Moratello, 5/6/7 - 37045 Z.A.I. Legnago (VR) Italy
Unità locale: Via M. Hack, 1/3/5 - 37045 Z.A.I. Legnago (VR) Italy
Tel. +39 0442/23289 - Fax +39 0442/27821
<http://www.madas.it> - e-mail: info@madas.it

