

MR HP20

Régulateur de pression gaz

Pression amont 20 bar

Diamètre nominal DN 25, DN 50, DN 80, DN 100



Applications

Réduction de pression pour :

- distribution de ville
- utilisations industrielles

Informations succinctes

Le régulateur de pression gaz de la série MR HP20 est réglable par ressort avec compensation de la pression amont. Le dispositif est doté d'un clapet de sécurité standard intégré (SAV). Il fait partie de la famille des régulateurs MR, réputée pour son excellente qualité de régulation, pour son comportement de fermeture et sa facilité d'entretien.

Le MR HP20 qui est de conception modulaire permet de retirer le module régulateur sans impact sur la tuyauterie. Le module MR HP20 peut être démonté du corps en retirant seulement quatre vis. Cela permet un entretien courant et une maintenance en conditions d'atelier.

Le MR HP20 peut être utilisé dans des applications industrielles ou commerciales.

L'appareil est homologué DVGW conformément à la directive 97/23/CE sur les équipements sous pression (PED) en association avec la norme EN 334 / EN 14382.

Numéro d'enregistrement : CE-0085CL0053.

Données techniques

- Plage de pression amont p_u : de 200 mbar respectivement $p_{ds} + 100$ mbar à 20 bar
- Plage de pression aval p_{ds} : de 20 à 2000 mbar

Exemple de commande : régulateur de pression gaz MR HP20 DN ... à clapet de sécurité de surpression et de manque de pression

- Diamètre nominal DN ...
- Raccord à bride PN ou ANSI
- Pression amont de ... à ... bar
- Plage de réglage du régulateur (dimension de membrane MW)
- Plage de réglage de pression aval (facultatif : point de consigne)
- Gamme de ressort de déclenchement à maxi de pression (en option : point de consigne)
- Gamme de ressort de déclenchement à mini de pression (en option : point de consigne)

Plages de pression et classes de précision pour la pression aval et les dispositifs de sécurité

Régulateur			Clapet de sécurité			
Plage de pression de commande	Classe de précision de régulation	Classe de pression de fermeture	Plage de surpression	Groupe de précision surpression	Plage de manque de pression	Groupe de précision manque de pression
mbar	%	%	mbar	%	mbar	%
p_{ds} 20 – 100	AC 10	SG 20	p_{dso} 50 – 700	AG ₀ 10	p_{dsu} 5 – 30	AG _U 30
p_{ds} 100 – 300	AC 5	SG 10	p_{dso} 700 – 3000	AG ₀ 5	p_{dsu} 30 – 1500	AG _U 10
p_{ds} 300 – 2000	AC 2,5	SG 5				

Différents groupes de régulation sur demande

Caractéristiques principales

- Réglable par ressort
- Compensation de la pression amont
- Construction modulaire
- Réglage convivial du ressort
- Débit élevé
- Résistance intégrale conformément à EN 334
- Clapet de sécurité intégré pour surpression et manque de pression
- Classe fonctionnelle A de SAV conformément à EN 14382
- Pression différentielle mini. 100 mbar
- Facilité d'entretien grâce à
 - la remplaçabilité de la tête de régulateur
 - la facilité d'entretien de la membrane du clapet de sécurité
- Dimensions :
 - DN 25, DN 50, DN 80, DN 100
- Raccords à bride conformément à EN 1092-2, PN 16 / PN 20 ou ANSI 150
- Température de service de -20 °C à +60 °C

Option

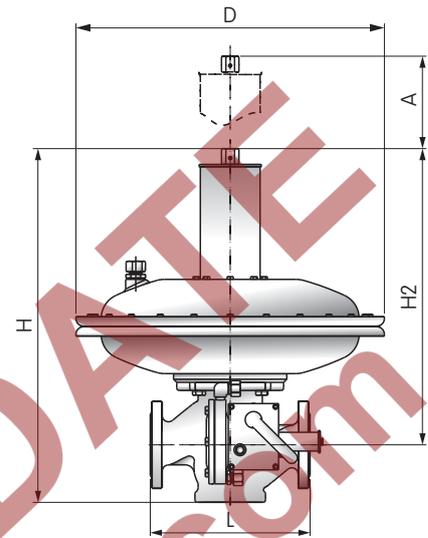
- Affichage à distance SAV

Dimensions et poids

Dimensions											
Dimension	MW300				MW400			MW500			
de membrane	L	H2	H	D	H2	H	D	H2	H	D	A
DN 25	184	457	534	418	-	-	-	-	-	-	120
DN 50	254	474	566	418	484	576	512	-	-	-	150
DN 80	298	527	662	418	517	652	512	554	689	628	200
DN 100	352	527	662	418	517	652	512	554	689	628	200

Poids [kg]			
Dimension de membrane	MW300	MW400	MW500
DN 25	38	-	-
DN 50	58	69	-
DN 80	63	77	109
DN 100	67	81	113

Coefficient de débit				
Diamètre	DN 25	DN 50	DN 80	DN 100
Coefficient de débit K_G	400	1400	3600	4500
Diamètre de siège de vanne	25	50	90	90



Ces régulateurs sont adaptés pour des gaz non corrosifs, filtrés au préalable.

Configuration

1. Détermination de la valeur K_G requise

Avant de déterminer la taille de l'appareil, calculer la valeur K_G requise :

- Débit critique $p_2 \leq 0,5 \cdot p_1$:

$$K_G = \frac{2 \cdot Q_n}{p_1}$$

$$Q_n = p_1 \cdot \frac{K_G}{2}$$

- Débit sous critique $p_2 > 0,5 \cdot p_1$:

$$K_G = \frac{Q_n}{\sqrt{p_2 \cdot (p_1 - p_2)}}$$

$$Q_n = K_G \cdot \sqrt{p_2 \cdot (p_1 - p_2)}$$

Q_n = débit maximal en m^3/h
en conditions standard

p_b = pression atmosphérique en bar
(pression absolue)

p_1 = $p_u + p_b$ pression amont absolue
(bar absolu)

p_2 = $p_d + p_b$ pression aval absolue
(bar absolu)

K_G = coefficient de débit en $\frac{m^3}{h \cdot bar}$

2. Sélection de l'appareil

Après avoir calculé la valeur K_G requise, le régulateur peut être sélectionné dans le tableau des coefficients de débit (page 2). Nous conseillons de sélectionner une valeur K_G de régulateur supérieure d'au moins 20 % à la valeur K_G calculée.

3. Détermination des vitesses de gaz

La vitesse du gaz au niveau de la bride aval du régulateur doit être limitée afin d'optimiser les performances et de réduire l'érosion et les émissions de bruit.

$$w = \frac{Q_n}{d^2 \cdot p_{abs}} \cdot 360$$

ou

$$w = \frac{Q_n}{DN^2 \cdot p_{abs}} \cdot 360$$

Q_b = débit

en m^3/h en conditions de service

A = section transversale libre

w = vitesse d'écoulement [m/s]

p_{abs} = pression minimale à la prise de
mesure ($p_{1min} + p_b$ ou $p_{2min} + p_b$)

d = diamètre intérieur du tuyau [mm]

DN = diamètre nominal de l'appareil

Vitesse de gaz maxi. au niveau de la bride amont : 70 m/s

Vitesse de gaz maxi. au niveau de la bride aval : 200 m/s

Vitesse de gaz maxi. au niveau de la prise d'impulsions : 20 m/s

Ce calcul s'applique à des températures de gaz de 15 à 20 °C environ. En dehors de ces températures, la vitesse doit être corrigée comme suit :

$$w_{\text{corr}} = w \cdot \frac{t_{\text{gaz}} + 273}{290}$$

w_{corr} = vitesse corrigée en fonction de la température [m/s]
 t_{gaz} = température du gaz

Exemple de calcul

Soit :

Pression amont maximale	$p1_{\text{max}}$ =	15 bar absolu
Pression amont minimale	$p1_{\text{min}}$ =	6 bar absolu
Pression aval	$p2$ =	1,8 bar absolu
Débit	Q_n =	2400 m ³ /h gaz naturel

1^{ère} étape : détermination du coefficient de débit nécessaire K_G
 débit critique : $p2 \leq 0,5 \cdot p1$

$$K_G = \frac{2 \cdot Q_n}{p1} = \frac{2 \cdot 2400}{6} = 800$$

2^{ème} étape : sélection de l'appareil

$$800 + 20\% \cdot 800 = 960$$

choix : MR HP20 DN 50 $K_G = 1400$

3^{ème} étape : détermination des vitesses de gaz

$$w_{\text{amont}} = \frac{Q_n}{DN^2 \cdot p1_{\text{abs}}} \cdot 360 = \frac{2400}{50^2 \cdot 6} \cdot 360 = \frac{m}{s} \quad 57,6$$

La vitesse du gaz à l'entrée est inférieure à la vitesse maximale qui est de 70 m/s.

$$w_{\text{aval}} = \frac{Q_n}{DN^2 \cdot p2_{\text{abs}}} \cdot 360 = \frac{2400}{50^2 \cdot 1,8} \cdot 360 = \frac{m}{s} \quad 192$$

La vitesse du gaz à l'entrée est inférieure à la vitesse maximale qui est de 200 m/s.

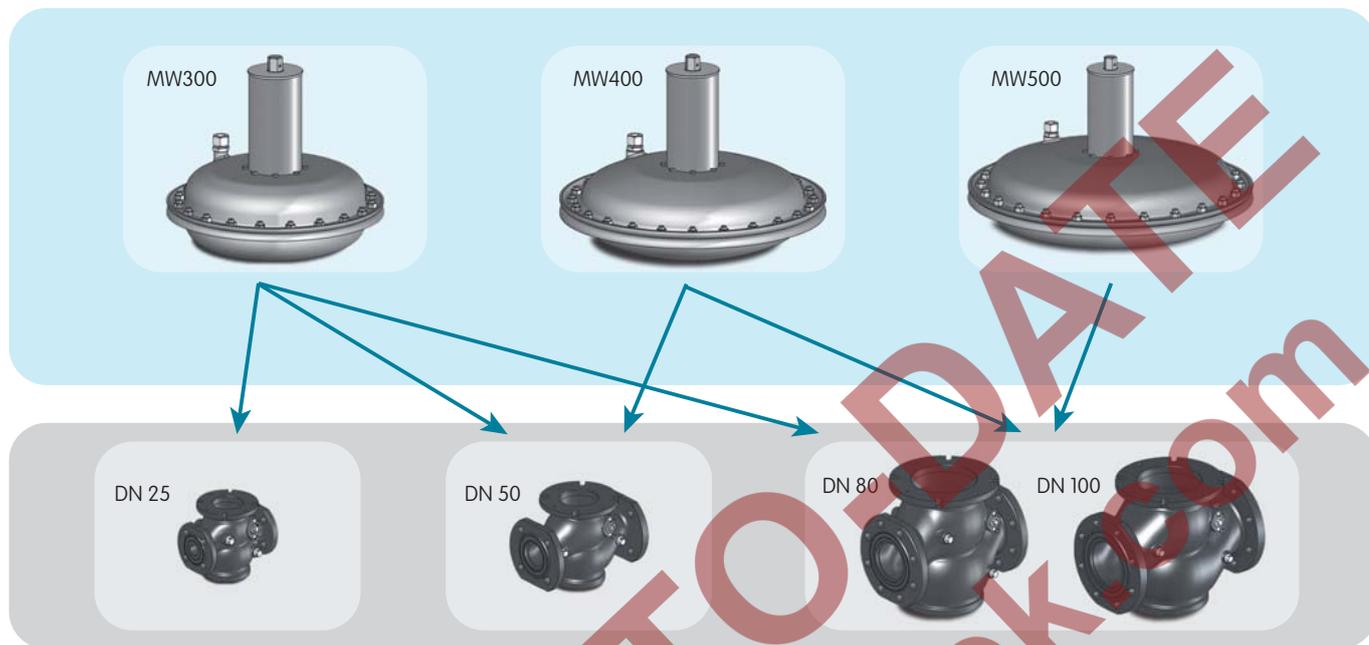
Le tuyau est élargi à DN 200 en aval de l'appareil :

$$w_{\text{impulse}} = \frac{Q_n}{DN^2 \cdot p2_{\text{abs}}} \cdot 360 = \frac{2400}{200^2 \cdot 1,8} \cdot 360 = \frac{m}{s} \quad 12$$

La vitesse du gaz à la sortie est inférieure à la vitesse maximale qui est de 20 m/s.

L'appareil de diamètre nominal DN 50 peut fonctionner dans ces conditions.

Configuration du régulateur



Matrice de dimension de membrane [mbar]

	MW500	MW400	MW300
DN 25	-	-	20 – 700
DN 50	-	20 – 700	700 – 2000 (300 – 700)*
DN 80/100	20 – 400	400 – 700 (150 – 400)*	700 – 2000 (500 – 700)*

* Pour ces plages, les classes de précision de contrôle et les classes de pression de fermeture étendues sont valides.

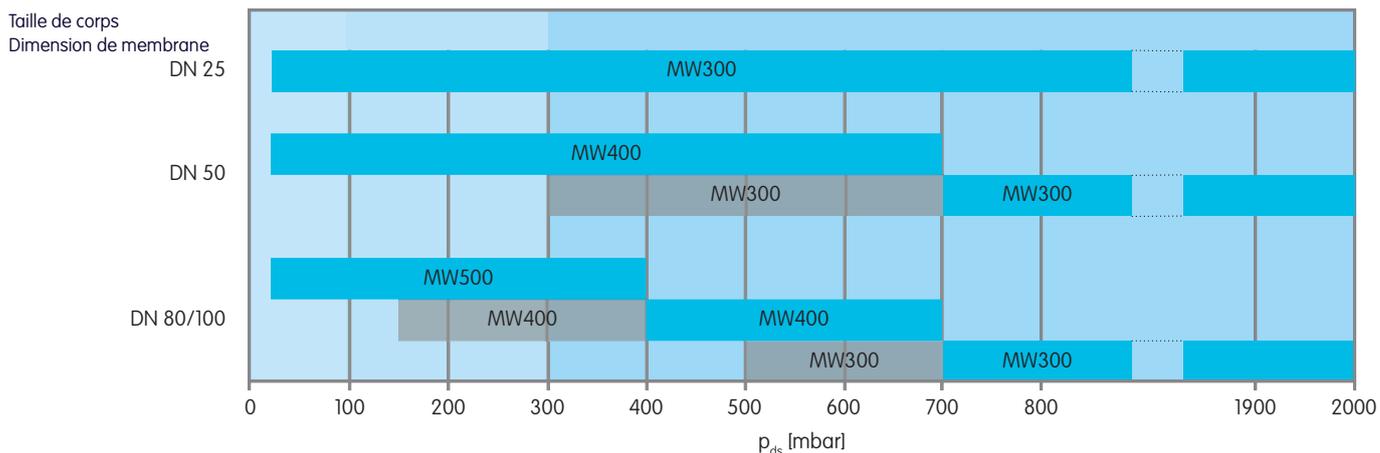
Classes de précision et de pression de fermeture standard

P_{ds}	AC	SG
20 – 100	10	20
100 – 300	5	10
300 – 2000	2,5	5

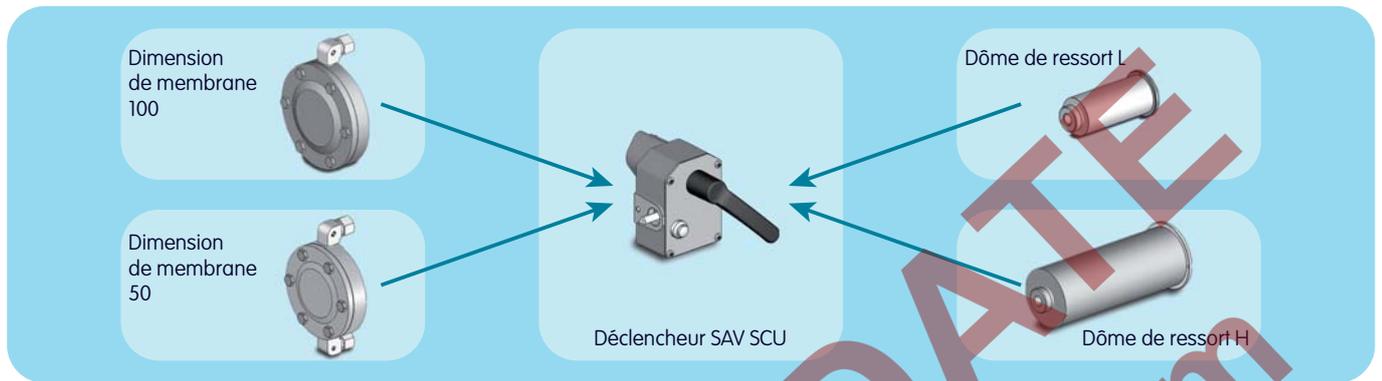
Classes de précision et de pression de fermeture étendues

P_{ds}	AC	SG
150 – 300	10	30
300 – 700	5	20

■ Classes de précision et de pression de fermeture standard
 ■ Classes de précision et de pression de fermeture étendues



Configuration du SAV



Plage de réglage SAV [mbar]			
Type	L100	L50	H50
P _{ds0}	50 – 700	200 – 1800	400 – 3000
P _{dsu}	5 – 200	80 – 800	300 – 1500

Différence maximale entre p _{ds} et le point de consigne du SAV ou la pression aval maximale admissible (supérieure à p _{ds})			
	MW300	MW400	MW500
DN 25	500	-	-
DN 50	700	400	-
DN 80	700	400	300
DN 100	700	400	300

Valeurs en mbar

Code de configuration

	MR HP20	50	PN16	400	L100	RL
Description de type	MR HP20					
Niveau de pression nominale		25				
	DN	25				
	DN	50				
	DN	80				
	DN	100				
Niveau de pression nominale de bride			ANSI 150 PN 16 PN 20			
Diamètre nominal de membrane				MW300 300 MW400 400 MW500 500		
Type SAV					L100 L50 H50	
Option						Sens d'écoulement droite - gauche Affichage à distance SAV RL RI

Gammes de ressort du régulateur de pression gaz MR HP20, pression aval [mbar]

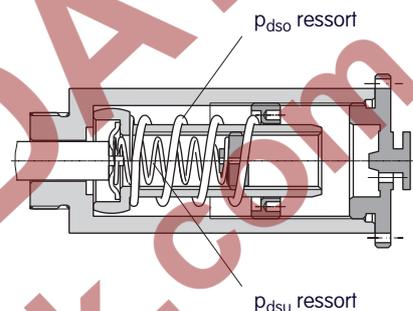
Référence	73019471	73019472	73019473	73019474	73019475	73019476	73019477	73019478	73019479
Couleur	blanc	jaune	vert	bleu	rouge	brun	noir	blanc	jaune
Dimension de membrane MW 300	-	20 – 100	50 – 200	100 – 400	300 – 600	500 – 800	700 – 1000	900 – 1400	1000 – 2000
Dimension de membrane MW 400	20 – 30	25 – 50	45 – 100	90 – 200	150 – 300	250 – 400	350 – 500	450 – 600	550 – 700
Dimension de membrane MW 500	20 – 25	22 – 45	40 – 80	70 – 150	90 – 200	150 – 300	250 – 400	-	-

Gammes de ressort SAV [mbar]

L100

Référence	73008955	73008956	73008957	73018496
P_{dso}	50 – 110	90 – 220	200 – 400	250 – 700
Couleur	blanc	bleu clair	jaune cadmium	noir

Référence	73008959	73008960	73020783
P_{dsu}	5 – 49	47 – 146	100 – 200
Couleur	blanc	bleu clair	jaune de chrome



L50

Référence	73008955	73008956	73008957	73018496
P_{dso}	200 – 400	350 – 800	700 – 1300	1000 – 1800
Couleur	blanc	bleu clair	jaune cadmium	noir

Référence	73008959	73008960	73020783
P_{dsu}	80 – 160	150 – 400	350 – 800
Couleur	blanc	bleu clair	jaune de chrome

H50

Référence	73008994	73008991	73011389	73009287
P_{dso}	400 – 800	700 – 1200	1100 – 2300	2000 – 3000
Couleur	gris argent	jaune genêt	jaune de chrome	gris bleu

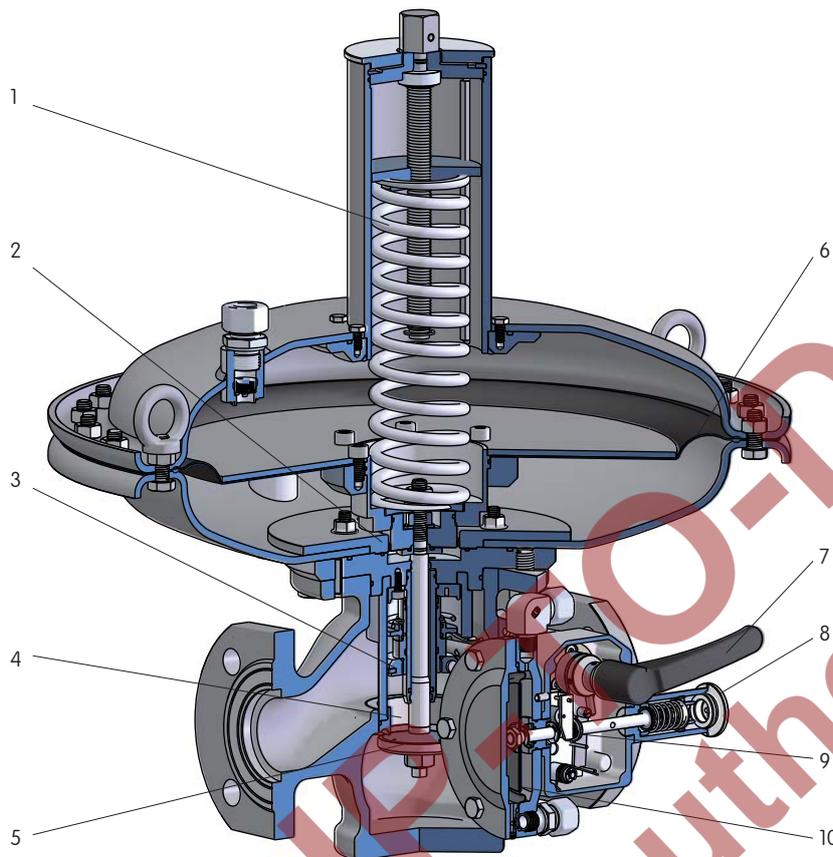
Référence	73008956	73008957
P_{dsu}	300 – 700	600 – 1500
Couleur	bleu clair	jaune cadmium

Points de consigne en mbar (pour montage horizontal)

Spécifications des matériaux

	Régulateur	SAV
Corps	Fonte à graphite sphéroïdal : EN-GJS-400-15	
Protection contre la corrosion	Peinture cataphorétique	
Couvercles	Tôle d'acier (S355/420)	Acier (S235)
Sièges de vanne (orifices)	Laiton	
Clapets de vanne et joints toriques	Caoutchouc synthétique nitrile	Caoutchouc synthétique nitrile
Tige	Acier inoxydable	Acier inoxydable
Membranes	Caoutchouc synthétique nitrile renforcé	Caoutchouc synthétique nitrile
Paliers	Plastique (POM)	Plastique (POM)
Ressorts de consigne	Acier au carbone, galvanisé et passivé	Acier au carbone, galvanisé et passivé

Device components



- 1: Ressort
- 2: Membrane d'équilibrage
- 3: Clapet de sécurité
- 4: Siège de détente
- 5: Clapet de détente
- 6: Membrane de travail
- 7: Levier de réarmement du clapet de sécurité (SAV)
- 8: Ressort de consigne SAV
- 9: Déclencheur SAV SCU
- 10: Membrane de travail SAV

Pièces de rechange

Référence Jeu de pièces de rechange

73020791 Kit de rechange MR HP, dimension de membrane MW400

73021573 Kit de rechange MR HP, dimension de membrane MW500

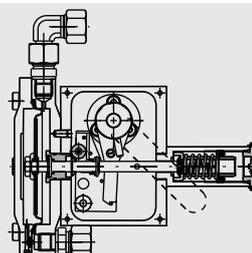
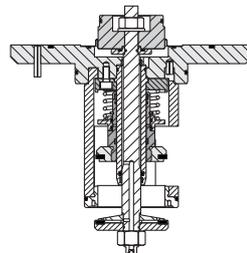
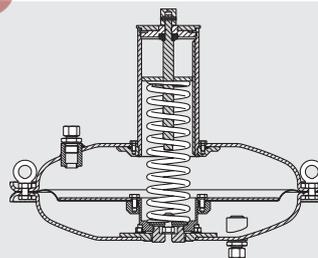
73021572 Kit de rechange MR HP, dimension de membrane MW300

73021663 Kit de rechange MR HP, vanne DN 25

73020790 Kit de rechange MR HP, vanne DN 50

73021574 Kit de rechange MR HP, vanne DN 80/100

73020789 Kit de rechange MR HP, SCU



Option

Référence 73021628

Option Interrupteur EEx d'affichage à distance

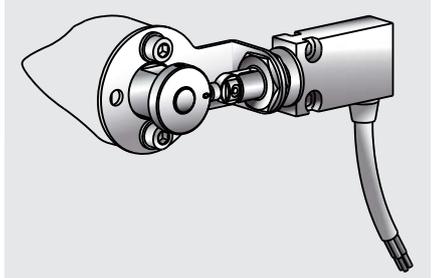
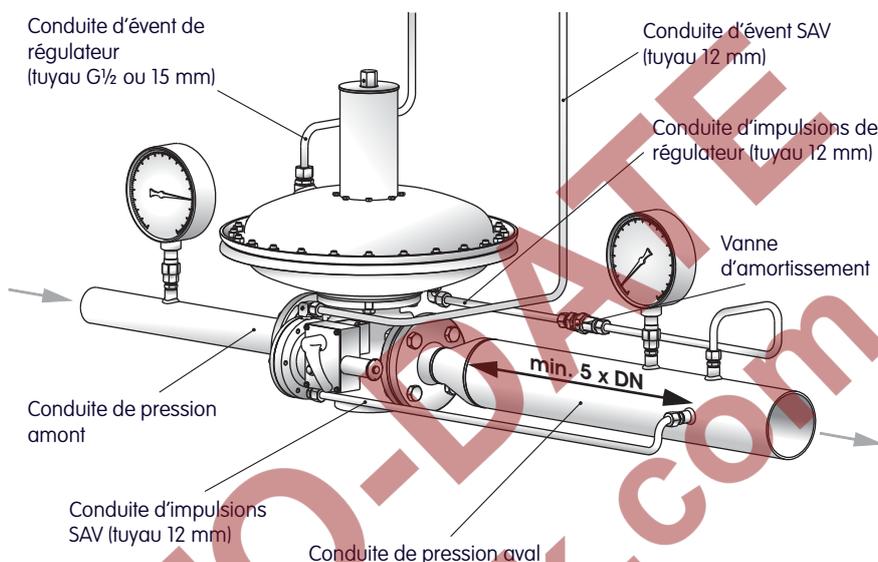


Schéma de connexion

MR HP20



Instructions de montage

- La position horizontale est la position de montage privilégiée.
 - De plus, une vanne doit être installée respectivement en amont et en aval du régulateur de pression gaz.
 - Il est recommandé d'installer un filtre gaz en amont du régulateur de pression gaz (qualité de filtre 5 µm, dans des cas particuliers jusqu'à 50 µm).
 - Installer un manomètre ou une prise de pression dans la zone de pression amont et aval.
 - Monter une soupape d'échappement pour fuites de gaz (G491) si nécessaire.
 - Le régulateur de pression gaz doit être
- installé sans aucune contrainte mécanique. Les tubes de raccordement doivent pouvoir supporter le poids du régulateur. Si besoin, les supports nécessaires doivent être prévus.
 - Le régulateur doit être monté dans le sens d'écoulement, suivant la flèche sur le corps.
 - Les surfaces d'étanchéité doivent être propres et planes. Toujours utiliser des joints neufs lors du montage.
 - La vitesse maximale d'écoulement de 20 m/s ne doit pas être dépassée lors de l'impulsion. Si nécessaire, la conduite aval doit être élargie selon besoin.
 - Les dispositifs sont généralement fournis

avec une vanne d'amortissement, laquelle doit être installée dans la conduite pour l'impulsion externe.

Conduites d'impulsions et d'évent

Régulateur – conduite d'impulsions	Raccord à bague coupante 12L (tuyau 12 mm) ou G 1/2
Régulateur – conduite d'évent	Raccord à bague coupante 15L (tuyau 15 mm) ou G 1/2
SAV – conduite d'impulsions	Raccord à bague coupante 12L (tuyau 12 mm) ou G 1/4
SAV – conduite d'évent	Raccord à bague coupante 12L (tuyau 12 mm) ou G 1/4

Toutes les conduites d'impulsions et d'évent doivent être raccordées. Lors de l'installation dans des locaux fermés, la conduite d'évent doit mener à l'air libre.

Vos interlocuteurs



Allemagne
Elster GmbH
Steinern Str. 19 - 21
55252 Mainz-Kastel
T +49 6134 605 0
F +49 6134 605 223
www.elster-instromet.com
info@elster-instromet.com

Belgique
Elster NV/SA
Rijkmakerlaan 9
2910 Essen
T +32 3 670 0700
F +32 3 667 6940
www.elster-instromet.com
sales@elster-instromet.com

France
Elster S.A.S
12, rue des Campanules
ZAC du Mandinet
77185 Lognes
T +33 (0) 161 440 060
F +33 (0) 161 440 099
www.elster-instromet.fr

Belgique
Elster NV/SA
Rue de Fourneau 28
4030 Liège
T +32 4 349 50 49
F +32 4 349 50 40
cogegaz@cogegaz.be
www.elster-cogegaz.be

MR HP20 FR04

A19.11.2014

Copyright 2014 Elster GmbH
Tous droits réservés
Sous réserve de modifications techniques