

## Diaphragme de mesure VMO

### INFORMATION TECHNIQUE

- Utilisation comme diaphragme de mesure ou obturateur
- En combinaison avec les vannes et les régulateurs valVario
- Diagrammes de débit d'air et de gaz pour un dimensionnement simplifié
- Montage simple grâce aux brides avec taraudage
- Diaphragmes remplaçables pour une adaptation optimale aux conditions de fonctionnement locales
- Conviennent pour l'hydrogène



valVario®

---

# Sommaire

<b>Sommaire</b> .....	<b>2</b>	<b>8 Caractéristiques techniques</b> .....	<b>14</b>
<b>1 Application</b> .....	<b>3</b>	8.1 Dimensions hors tout. ....	15
1.1 Exemples d'application. ....	4	8.1.1 VMO..R .....	15
1.1.1 Brûleur auto-récupérateur en chauffage direct .....	4	8.1.2 VMO..N .....	15
1.1.2 Régulation continue avec système pneumatique .....	4	8.1.3 VMO..F .....	16
1.1.3 Régulation continue ou étagée du débit .....	5	<b>9 Cycles de maintenance</b> .....	<b>17</b>
<b>2 Certifications</b> .....	<b>6</b>	<b>Pour informations supplémentaires</b> .....	<b>18</b>
2.1 Télécharger certificats .....	6		
2.2 Déclaration de conformité .....	6		
2.3 Certification UKCA. ....	6		
2.4 Règlement REACH .....	6		
2.5 RoHS chinoise. ....	6		
<b>3 Fonctionnement</b> .....	<b>7</b>		
<b>4 Débit</b> .....	<b>8</b>		
4.1 Calcul du diamètre nominal .....	8		
4.2 VMO 110, VMO 115, VMO 120, VMO 125 .....	8		
4.3 VMO 232, VMO 240, VMO 250 .....	9		
4.4 VMO 340, VMO 350, VMO 365. ....	10		
<b>5 Sélection</b> .....	<b>11</b>		
5.1 Code de type. ....	11		
5.2 ProFi .....	11		
<b>6 Directive pour l'étude de projet</b> .....	<b>12</b>		
6.1 Montage .....	12		
6.2 Raccordement des lignes de gaz .....	12		
6.3 Hydrogène .....	12		
<b>7 Accessoires</b> .....	<b>13</b>		
7.1 Jeu de joints VMO/VMV .....	13		
7.2 Diaphragme .....	13		

## 1 Application



Le diaphragme de mesure VMO valVario est monté dans les lignes de gaz et de sécurité ainsi que dans les lignes d'air de la production industrielle et collective de chaleur. En combinaison avec des électrovannes gaz et des vannes de réglage gaz valVario, elle peut être utilisée comme obturateur.

Les prises de pression se trouvent dans le boîtier du diaphragme de mesure. Le diaphragme de mesure VMO est une solution intéressante dans les domaines où l'utilisation de diaphragmes de mesure normalisés n'est pas obligatoire. Les orifices du diaphragme remplaçables et de différents diamètres possibles permettent une adaptation optimale aux conditions de fonctionnement locales.



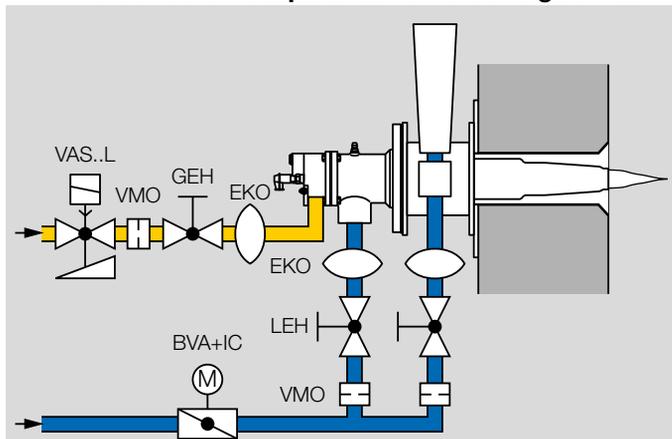
*Four de fusion droit*



*Installation de postcombustion pour l'épuration thermique régénérative de l'air d'échappement*

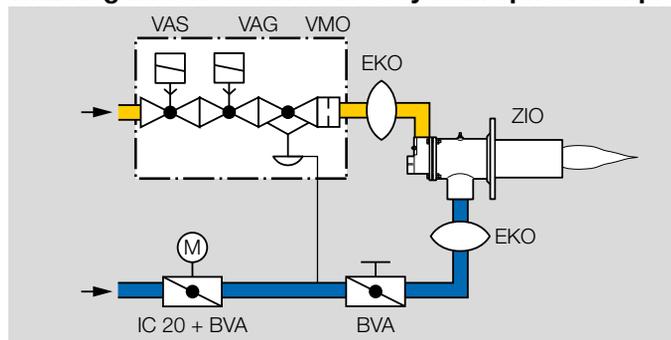
## 1.1 Exemples d'application

### 1.1.1 Brûleur auto-récupérateur en chauffage direct



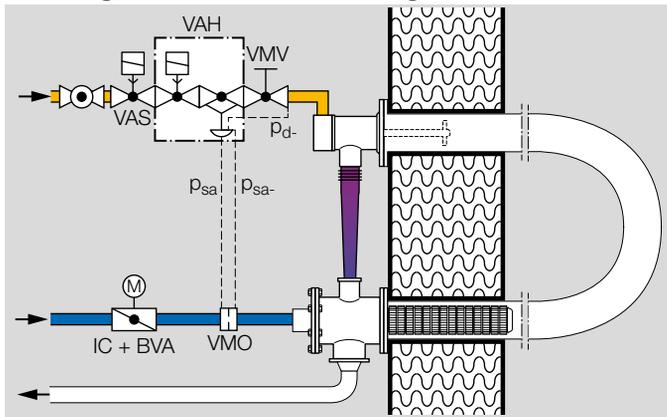
Brûleur auto-récupérateur en chauffage direct avec éducteur pour l'évacuation des fumées du four. Avec une buse centrale, l'éducteur génère une dépression et aspire ainsi les fumées du four par l'intermédiaire de l'échangeur de chaleur du brûleur. Les débits de gaz et d'air sont mesurés par les diaphragmes de mesure VMO.

### 1.1.2 Régulation continue avec système pneumatique



Cette régulation permet de maintenir le réglage du mélange constant sur une plage de régulation élevée en veillant au débit d'air requis. Ce mode de régulation est par exemple utilisé dans les fours de fusion de l'industrie de l'aluminium ou sur les installations de postcombustion régénérative dans l'industrie de l'environnement. Le débit de gaz est mesuré par le diaphragme de mesure VMO.

### 1.1.3 Régulation continue ou étagée du débit



Cette application montre la régulation du débit pour un système de brûleur à tube radiant avec récupérateur plug-in pour le préchauffage de l'air.

On note en fonction des températures des pertes de charge de l'air dans le récupérateur. Le rapport entre les pressions de gaz et d'air n'est pas constant. Le débit d'air variable est mesuré au niveau du diaphragme de mesure VMO, et le VAH règle proportionnellement le débit de gaz.

La vanne de précision VMV permet de régler l'excès d'air ( $\lambda$ ) souhaité.

### 2 Certifications

#### 2.1 Télécharger certificats

Certificats, voir [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

#### 2.2 Déclaration de conformité



En tant que fabricant, nous déclarons que les produits VAS.../VAD/VAG/VAV/VAC/VAH/VBY/VRH/VMF/VMV/VMO avec le numéro de produit CE-0063BO1580 répondent aux exigences des directives et normes citées.

Directives :

- 2014/35/EU – LVD
- 2014/30/EU – EMC
- 2011/65/EU – RoHS II
- 2015/863/EU – RoHS III

Règlement :

- (EU) 2016/426 – GAR

Normes :

- EN 161:2011+A3:2013
- EN 88-1:2011+A1:2016
- EN 126:2012
- EN 1854:2010

Le produit correspondant est conforme au type éprouvé.

La fabrication est soumise au procédé de surveillance selon le règlement (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

#### 2.3 Certification UKCA



Gas Appliances (Product Safety and Metrology etc. (Amendment etc.) (EU Exit) Regulations 2019)

EN 161:2011+A3:2013, EN 88-1:2011+A1:2016, EN 126:2012, EN 1854:2010

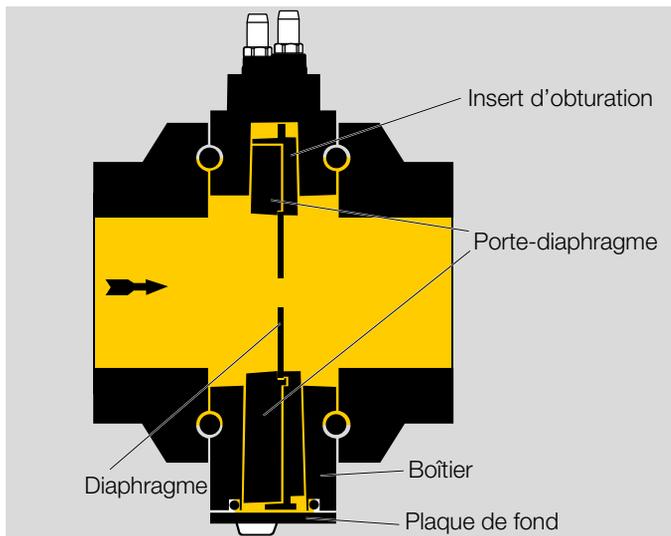
#### 2.4 Règlement REACH

L'appareil contient des substances extrêmement préoccupantes qui figurent sur la liste des substances candidates du règlement européen REACH N° 1907/2006. Voir Reach list HTS sur le site [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

#### 2.5 RoHS chinoise

Directive relative à la limitation de l'utilisation de substances dangereuses (RoHS) en Chine. Tableau de publication (Disclosure Table China RoHS2) scanné, voir certificats sur le site [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

## 3 Fonctionnement



Le boîtier du VMO comprend un porte-diaphragme et un diaphragme. Le diaphragme présente un trou qui laisse passer le gaz. Un joint circulaire sur l'insert d'obturation réduit le débit de fuite. Pour remplacer le diaphragme, il suffit de dévisser la plaque de fond du boîtier pour retirer le porte-diaphragme et le diaphragme.

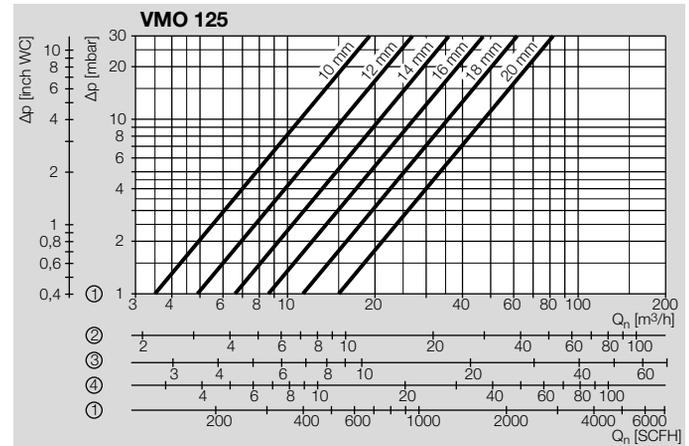
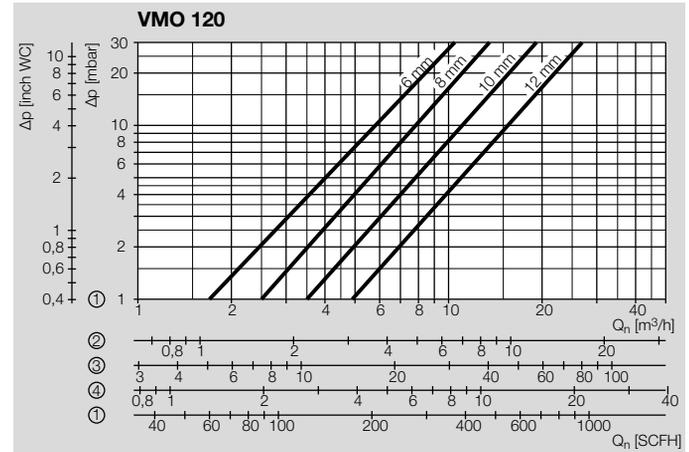
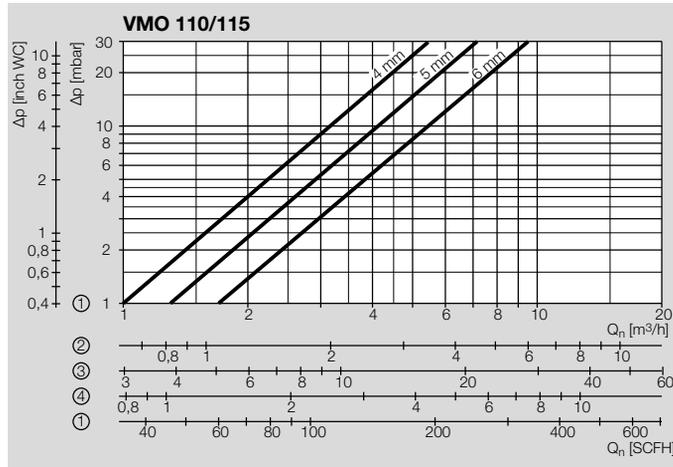
## 4 Débit

Les courbes caractéristiques des différents diaphragmes sont mesurées au niveau des prises de pression à une température de 15 °C (59 °F) avec une longueur de conduite en amont et en aval de 5 x D, voir également « Directive pour l'étude de projet ».

### 4.1 Calcul du diamètre nominal

Une application web pour le calcul du diamètre nominal est disponible sur [www.adlatus.org](http://www.adlatus.org).

### 4.2 VMO 110, VMO 115, VMO 120, VMO 125



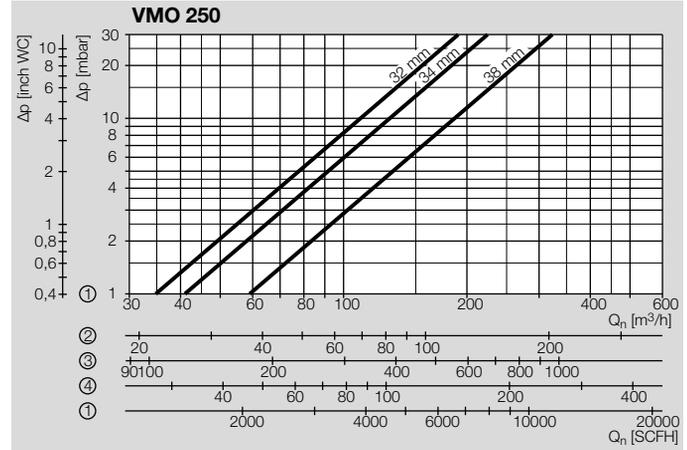
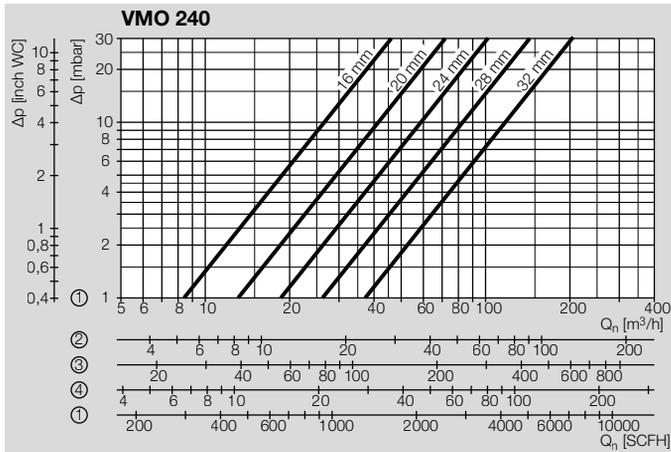
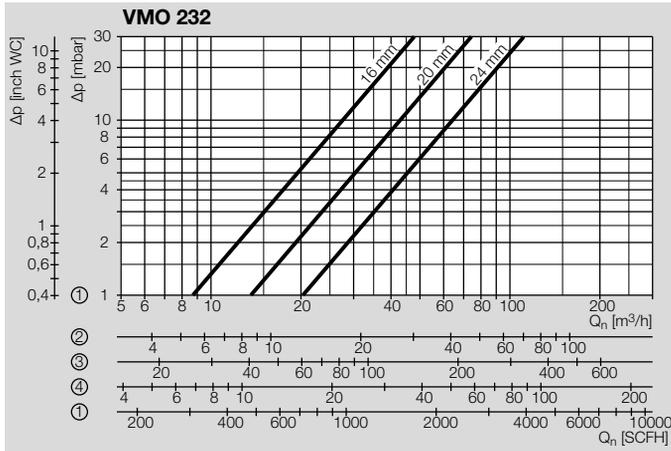
1 = gaz naturel ( $\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$ )

2 = propane ( $\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$ )

3 = hydrogène ( $\rho = 0,09 \text{ kg/m}^3$ )

4 = air ( $\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$ )

### 4.3 VMO 232, VMO 240, VMO 250



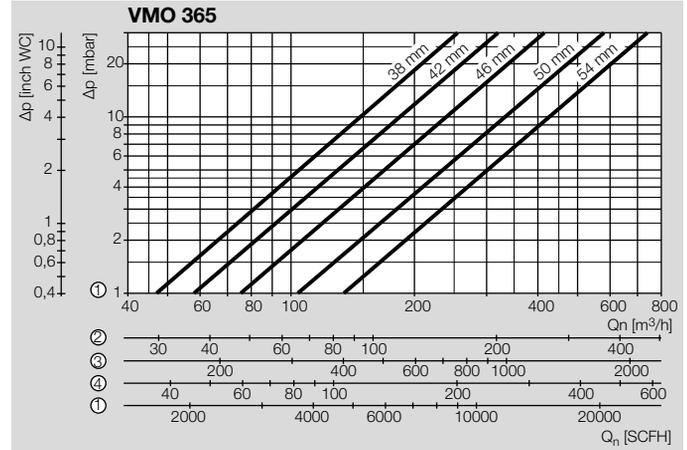
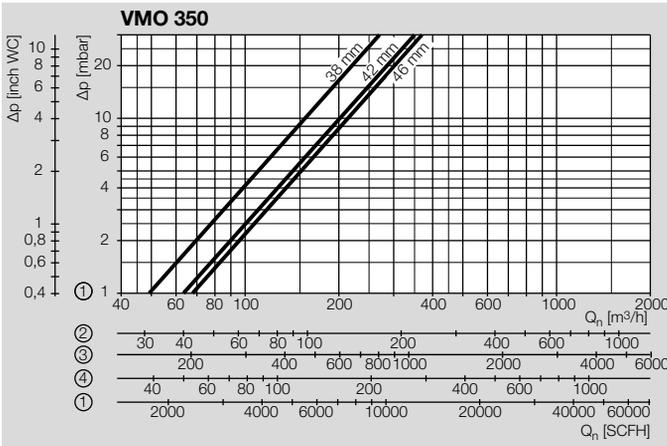
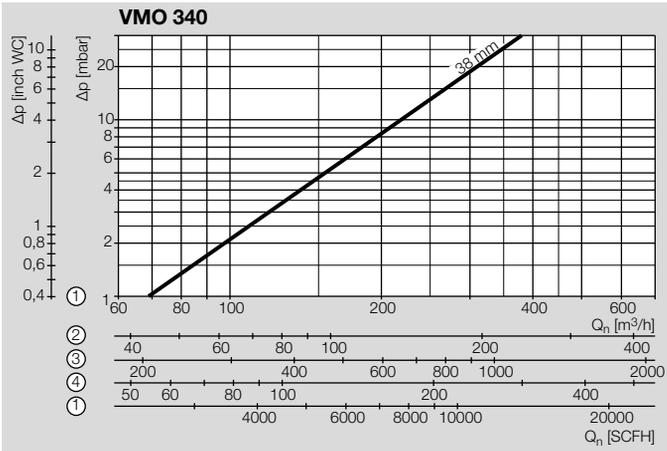
1 = gaz naturel ( $\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$ )

2 = propane ( $\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$ )

3 = hydrogène ( $\rho = 0,09 \text{ kg/m}^3$ )

4 = air ( $\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$ )

### 4.4 VMO 340, VMO 350, VMO 365



1 = gaz naturel ( $\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$ )

2 = propane ( $\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$ )

3 = hydrogène ( $\rho = 0,09 \text{ kg/m}^3$ )

4 = air ( $\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$ )

## 5 Sélection

Option	VMO 110, VMO 115	VMO 120	VMO 125	VMO 232	VMO 240	VMO 250	VMO 340	VMO 350	VMO 365
Raccord de tube	R, N	R, N	R, N	R, N	R, N, F	R, N	R, N	R, N, F	R, N
Pression amont	05	05	05	05	05	05	05	05	05
Point de prise pression	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Diamètre de l'alésage du diaphragme* [mm]	04, 05, 06	06, 08, 10, 12	10, 12, 14, 16, 18, 20	16, 20, 24	16, 20, 24, 28, 32	32, 34, 38	38	38, 42, 46	42, 46, 50, 54

\* Sur demande, livraison de diaphragmes avec Ø d'alésage individuel.

### Exemple de commande

VMO 115R05M05

### 5.1 Code de type

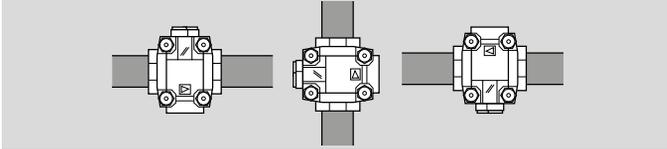
<b>VMO</b>	Diaphragme de mesure
<b>1-3</b>	Tailles
<b>10-65</b>	Diamètre nominal de la bride amont et aval
<b>R</b>	Taraudage Rp
<b>N</b>	Taraudage NPT
<b>F</b>	Bride selon ISO 7005
<b>05</b>	$p_u$ max. 500 mbar
<b>M</b>	Prise de pression
<b>04-54</b>	Diamètre de l'alésage du diaphragme en mm

### 5.2 ProFi

Une application web pour la sélection des produits est disponible sur [www.adlatus.org](http://www.adlatus.org).

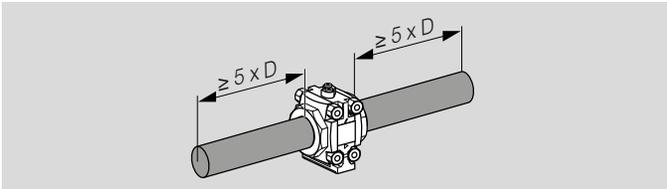
## 6 Directive pour l'étude de projet

### 6.1 Montage



Position de montage : le VMO peut être monté dans n'importe quelle position.

### 6.2 Raccordement des lignes de gaz



Pour une mesure correcte de la différence de pression au niveau du diaphragme de mesure VMO, prévoir une longueur droite en amont et en aval  $\geq 5 \times D$  pour une alimentation du gaz non perturbée.

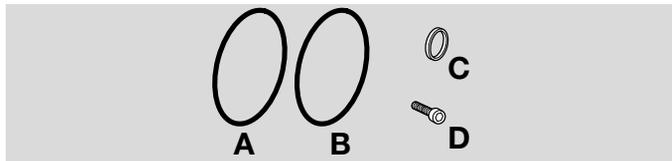
### 6.3 Hydrogène



Vous trouverez d'autres produits adaptés à l'hydrogène ici : [Information technique, Produits pour l'hydrogène.](#)

## 7 Accessoires

### 7.1 Jeu de joints VMO/VMV



Jeu de joints VMO/VMV 1 /B : 74924936

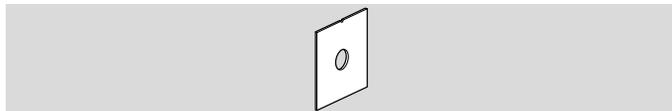
Jeu de joints VMO/VMV 2 /B : 74924937

Jeu de joints VMO/VMV 3 /B : 74926024

Programme de livraison :

- A** 1 x joint torique pour plaque de fond
- B** 1 x joint torique pour insert d'obturation
- C** 2 x joints d'étanchéité profilés
- D** 2 x ou 4 x vis cylindriques

### 7.2 Diaphragme



À monter sur le porte-diaphragme du diaphragme de mesure VMO. Le Ø de l'alésage est gravé sur le diaphragme. Livraison comprenant un nouveau joint pour la plaque de fond.

Diaphragme	Ø de l'alésage [mm]	N° réf.
VMO1 D4 /B	4	74923803
VMO1 D5 /B	5	74923804
VMO1 D6 /B	6	74923805

Diaphragme	Ø de l'alésage [mm]	N° réf.
VMO1 D8 /B	8	74923806
VMO1 D10 /B	10	74923807
VMO1 D12 /B	12	74923808
VMO1 D14 /B	14	74923809
VMO1 D16 /B	16	74923810
VMO1 D18 /B	18	74923811
VMO1 D20 /B	20	74923812
VMO1 Dx /B*	xx*	74923813
VMO2 D16 /B	16	74923814
VMO2 D20 /B	20	74923815
VMO2 D24 /B	24	74923816
VMO2 D28 /B	28	74923817
VMO2 D32 /B	32	74923818
VMO2 D34 /B	34	74923819
VMO2 D38 /B	38	74923820
VMO2 Dx /B	xx*	74923821
VMO 3 D38 /B	38	74926017
VMO 3 D42 /B	42	74926018
VMO 3 D46 /B	46	74926019
VMO 3 D50 /B	50	74926020
VMO 3 D54 /B	54	74926021
VMO 3 Dx /B	xx*	74926022

\* Dimension du Ø d'alésage sur demande.

### 8 Caractéristiques techniques

Types de gaz :

gaz naturel, GPL (gazeux), biogaz (0,1 % vol. H<sub>2</sub>S maxi.), hydrogène ou air ; autres gaz sur demande.

Le gaz doit toujours être sec et sans condensation.

Pression amont  $p_u$  maxi. :

500 mbar (7,25 psig).

Température ambiante et du fluide :

-20 à +60 °C (-4 à +140 °F), condensation non admise.

Une utilisation permanente dans la plage de température ambiante supérieure accélère l'usure des matériaux élastomères et réduit la durée de vie (contacter le fabricant).

Température d'entreposage : -20 à +40 °C (-4 à +104 °F).

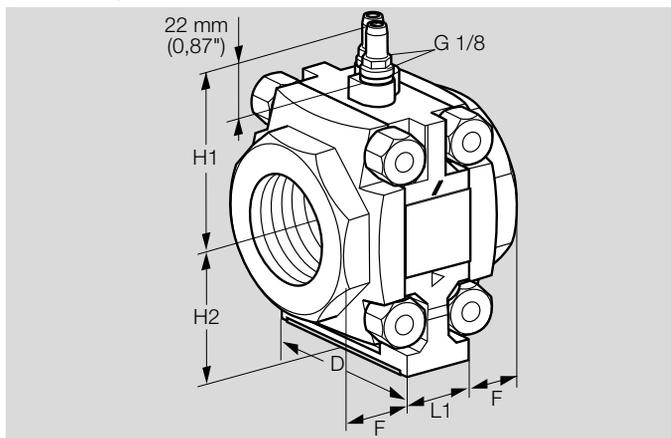
Corps : aluminium.

Brides de raccordement :

avec taraudage : Rp selon ISO 7-1, NPT selon ANSI/ASME,  
avec bride ISO : DN 40 et DN 50 selon ISO 7005.

## 8.1 Dimensions hors tout

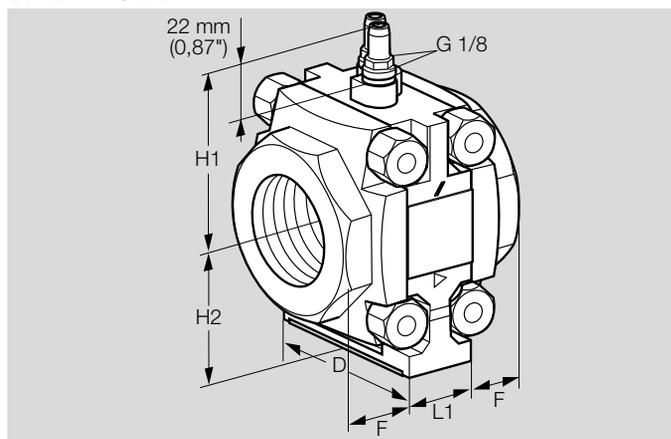
### 8.1.1 VMO..R



Type	Raccordement		Dimensions hors tout					Poids
	Rp	DN	L1	F	D	H1	H2	kg*
VMO 110	3/8	10	30	15	62,7	69,1	44,2	0,245
VMO 115	1/2	15	30	15	62,7	69,1	44,2	0,245
VMO 120	3/4	20	30	23	62,7	69,1	44,2	0,245
VMO 125	1	25	30	23	62,7	69,1	44,2	0,245
VMO 225	1	25	34	29	88	82,8	64,6	0,505
VMO 232	1¼	32	34	29	88	82,8	64,6	0,505
VMO 240	1½	40	34	29	88	82,8	64,6	0,505
VMO 250	2	50	34	29	88	82,8	64,6	0,505
VMO 340	1½	40	36	36	106	94,6	77,5	1,3
VMO 350	2	50	36	36	106	94,6	77,5	1,3
VMO 365	2½	65	36	36	106	94,6	77,5	1,3

\* Brides incluses

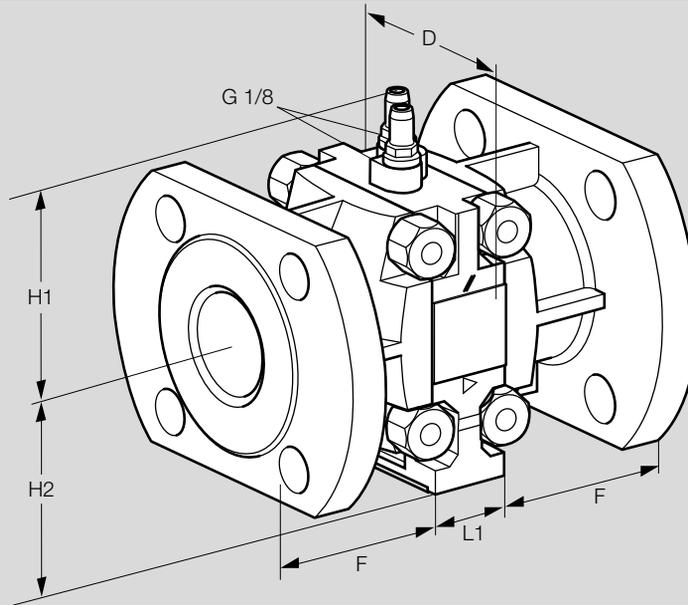
### 8.1.2 VMO..N



Type	Raccordement		Dimensions hors tout					Poids
	NPT	DN	L1	F	D	H1	H2	lbs*
VMO 110	3/8	10	1,18	0,59	2,47	2,72	1,74	0,54
VMO 115	1/2	15	1,18	0,59	2,47	2,72	1,74	0,54
VMO 120	3/4	20	1,18	0,91	2,47	2,72	1,74	0,54
VMO 125	1	25	1,18	0,91	2,47	2,72	1,74	0,54
VMO 225	1	25	1,34	1,14	3,46	3,26	2,54	1,11
VMO 232	1¼	32	1,34	1,14	3,46	3,26	2,54	1,11
VMO 240	1½	40	1,34	1,14	3,46	3,26	2,54	1,11
VMO 250	2	50	1,34	1,14	3,46	3,26	2,54	1,11
VMO 340	1½	40	1,42	1,42	4,17	3,72	3,05	2,86
VMO 350	2	50	1,42	1,42	4,17	3,72	3,05	2,86
VMO 365	2½	65	1,42	1,42	4,17	3,72	3,05	2,86

\* Brides incluses

8.1.3 VMO..F



Type	Raccordement	Dimensions hors tout					Poids
		L1 mm	F mm	D mm	H1 mm	H2 mm	kg*
VMO 240	40	34	66	88	81	65,2	0,505
VMO 350	50	36	74	106	94,6	76	1,3

\* Brides incluses

## **9 Cycles de maintenance**

Vérifier l'étanchéité externe au moins 1 fois par an, en cas de fonctionnement avec du biogaz au moins 2 fois par an.

## Pour informations supplémentaires

La gamme de produits Honeywell Thermal Solutions comprend Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder et Maxon. Pour en savoir plus sur nos produits, rendez-vous sur [ThermalSolutions.honeywell.com](https://ThermalSolutions.honeywell.com) ou contactez votre ingénieur en distribution Honeywell.

Elster GmbH  
Strotheweg 1, D-49504 Lotte  
T +49 541 1214-0  
[hts.lotte@honeywell.com](mailto:hts.lotte@honeywell.com)  
[www.kromschroeder.com](http://www.kromschroeder.com)

© 2023 Elster GmbH

Sous réserve de modifications techniques visant à améliorer nos produits.

