Honeywell

krom schroder

Débitmètres DM, DE

INFORMATION TECHNIQUE

- Débitmètres pour gaz avec boîtier en aluminium petit et compact
- Mesure du débit instantané (DE) et du volume consommé (DM, DE)
- Interface M-BUS (DE)
- Plage de mesure étendue
- Peu d'entretien
- Type CE testé et certifié



CE

FR
Edition 03.21
03251273

Sommaire

Sommaire 2
1 Application 3
2 Certifications 5
3 Fonctionnement 6
3.1 DM. 6
3.2 DE 7
4 Débit 8
5 Sélection 10
5.1 Tableau de sélection DM 10
5.2 Code de type DM 10
5.3 Tableau de sélection DM..T 11
5.4 Code de type DM..T 11
5.5 Tableau de sélection DE 12
5.6 Code de type DE. 12
5.7 Tableau de sélection DE..T. 13
5.8 Code de type DE..T 13
6 Directive pour l'étude de projet 14
6.1 Montage 14
6.2 Débit normalisé/débit de service 14
6.3 Tolérance positive 15
6.4 DM en zone à risque d'explosion 15
6.5 Raccordement émetteur d'impulsions 15
7 Caractéristiques techniques 16
7.1 DM 16
7.2 DE 17
7.3 Dimensions hors tout 19
7.3.1 DM [mm] 19
7.3.2 DM [pouces] 21
7.3.3 DE [mm] 23
7.3.4 DE [pouces] 25
Pour informations supplémentaires. 27

1 Application

Les débitmètres DM et DE mesurent les débits de gaz et d'air des équipements de consommation. Ils sont principalement employés pour les mesures internes des consommations dans les installations industrielles, les laboratoires, les bancs d'étalonnage, et notamment pour le contrôle et le réglage des brûleurs dans les équipements consommant du gaz. Les débitmètres permettent de contrôler le débit de gaz lors des process de production et de chauffage et d'optimiser ainsi l'utilisation de l'énergie.

DM

Le débitmètre DM est équipé d'un totalisateur mécanique à 7 chiffres et peut être utilisé dans des zones à risque d'explosion.



DM en version vissée

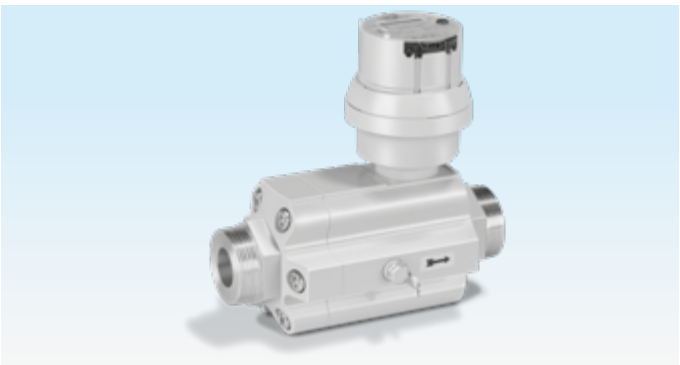


DM en version pour montage entre brides

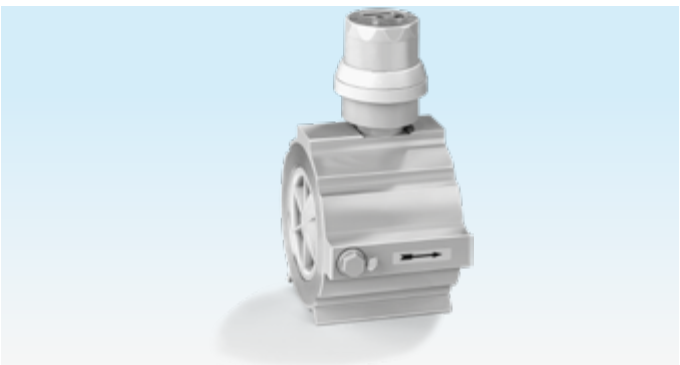
DE

Le totalisateur du débitmètre DE électronique est équipé d'un écran LCD à 7 chiffres. Il est ainsi possible de consulter différentes valeurs enregistrées telles que le débit instantané.

Le DE comporte par ailleurs des interfaces pour M-BUS. Enfin, il est compatible avec le port optique ZVEI.



DE en version vissée



DE en version pour montage entre brides

2 Certifications

Certificats – voir www.docuthek.com.

Certification UE

CE

DM

Répond aux directives suivantes

- Équipements sous pression (2014/68/EU)
- Appareils destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (2014/34/EU)

en association avec les normes

- EN 12261:2002 * AI:2006 (PED)
- EN 13463-1:2009 (ATEX)
- EN 13463-5:2011 (ATEX)

DE

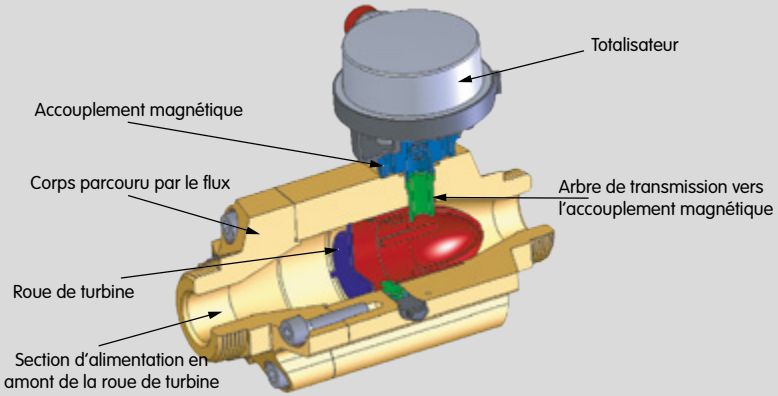
Répond à la directive

- Équipements sous pression (2014/68/EU)

en association avec la norme

- EN 12261:2002 * AI:2006 (PED)

3 Fonctionnement



Les débitmètres DM et DE présentent le même mode de fonctionnement et la même conception de base. Le volume s'écoulant entraîne une roue de turbine. La rotation de la roue de turbine est transmise via l'accouplement magnétique au totalisateur. La vitesse de rotation de la roue de turbine est proportionnelle au débit du fluide s'écoulant.

3.1 DM

Le débitmètre DM est équipé d'un totalisateur mécanique qui affiche le volume de service [m^3(b)] total consommé.



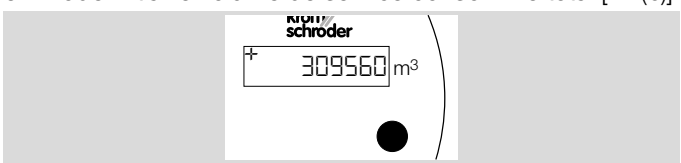
Deux émetteurs d'impulsions permettent d'utiliser un affichage à distance, voir page 16 (Caractéristiques techniques). Il s'agit pour le premier d'un contact Reed E1 et pour le second d'un transmetteur inductif E200 selon DIN EN 50227 (Namur).

3.2 DE

Sur le débitmètre DE, le débit est enregistré par un totalisateur électronique. Il peut être complété par une interface M-BUS pour permettre la transmission de données concernant les index du totalisateur vers un PC. Grâce à ce procédé, les données de consommation et les données relatives aux débits sont établies et archivées de manière optimale.

Le DE est par ailleurs équipé d'un émetteur d'impulsions (E200, Namur) pour l'affichage à distance du volume consommé, voir page 16 (Caractéristiques techniques).

L'écran LCD à 7 chiffres du totalisateur électronique indique en mode initial le volume de service consommé total [m³(b)].



À partir de ce mode initial, il est possible de faire défiler différentes valeurs via un bouton de réglage situé sur le totalisateur :

Valeur au jour J

La valeur au jour J [m³/a] indique la consommation jusqu'au dernier jour J. La fonction jour J mémorise le volume total consommé une fois par an (au jour J). Cette fonction permet de définir à chaque instant le volume consommé pour l'année en cours.

Volume total consommé haute résolution [m³]

Pour le volume total consommé haute résolution, la quantité consommée [m³] s'affiche avec trois décimales.

Débit instantané [m³/h(b)] en service

Ce mode saisit le débit [m³/h] du moment.

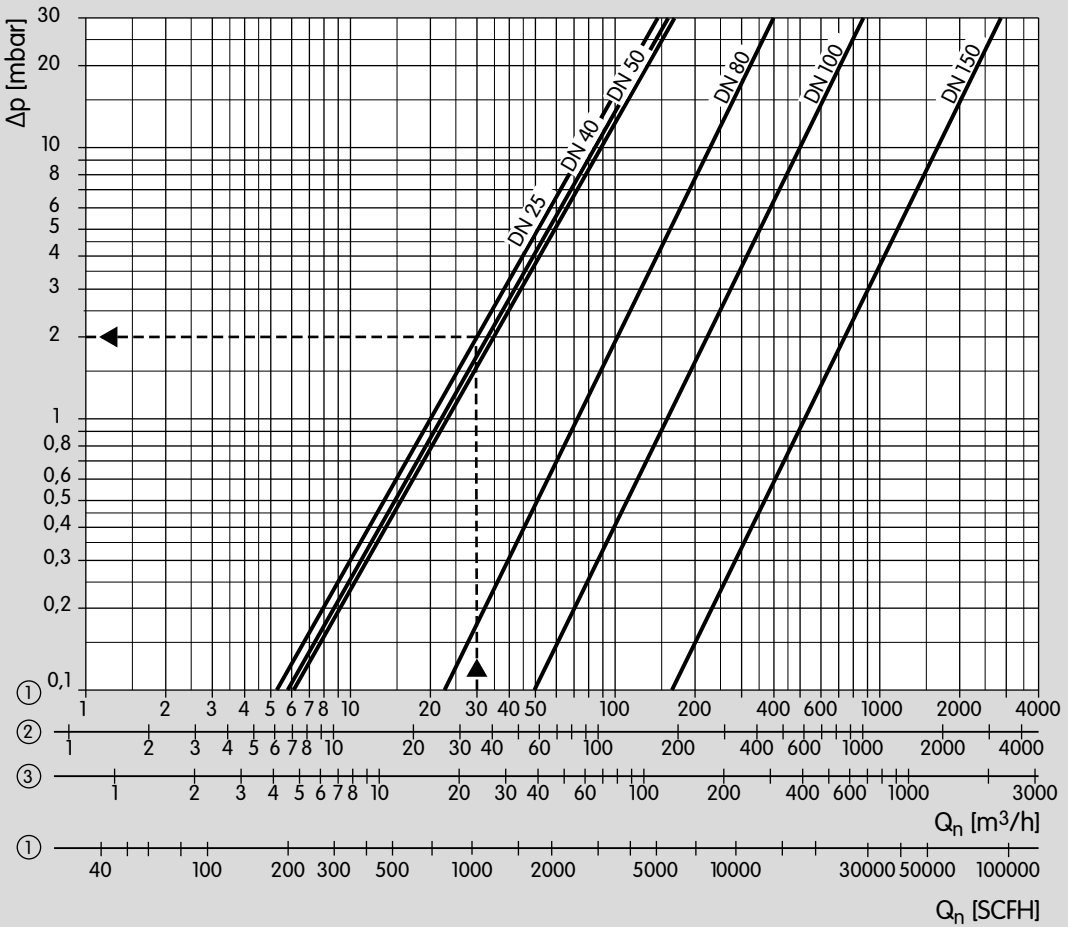
Date du jour J

La date du jour J indique la date à laquelle le volume total consommé est mémorisé, par ex. 31.12.12. Affichage alterné du jour J et du volume au jour J [m³/a].

Volume inverse [m³]

Le débitmètre DE peut saisir le débit dans les deux sens. La quantité totale du volume inverse s'affiche quand ce mode est actif.

4 Débit



1 = gaz naturel (ρ = 0,80 kg/m³)
2 = gaz de ville (ρ = 0,58 kg/m³)
3 = air (ρ = 1,29 kg/m³)

En lisant le diagramme, on appliquera les mètres cubes de service. La perte de charge Δp alors relevée doit être multipliée par la pression amont absolue p_u en bar (sur-

pression + 1) afin de tenir compte des variations de masse volumique du fluide.

Exemple :

Débit Q = 30 m^3/h
Type de gaz : gaz naturel
Pression amont p_u = 4 bar
30 m^3/h → DN 25 → 2 mbar
$\Delta p = 2 \times (4 + 1) = 10$ mbar sur le débitmètre

5 Sélection

Programme de livraison DM, DE :
1 × procès-verbal d'essai (avec à chaque fois 3 points de mesure pour $Q_{min.}$, 0,5 × $Q_{max.}$, $Q_{max.}$), 1× protocole de réception selon EN 10204.

5.1 Tableau de sélection DM

Option	DM 10	DM 16	DM 25	DM 40	DM 65	DM 100	DM 160	DM 250	DM 400	DM 650	DM 1000
Montage	R	R	R	R	C	C	C	C	C	C	C
Diamètre nominal DN	25	25	25	25, 40	50	80	80	100	100, 150	150	150
Pression amont	-40, 160	-40, 160	-40, 160	-40, 160	-40, 160	-40, 160	-40, 160	-40, 160	-40, 160	-40, 160	-40, 160

Exemple de commande

DM 16R25-40

5.2 Code de type DM

Code	Description
DM	Totalisateur mécanique
10-1000	Débit nominal [m^3/h]
R* Z	Taraudage Rp Montage entre deux brides DIN
25-150	Diamètre nominal
-40 -160	Pression amont p_u maxi. de 4 bar Pression amont p_u maxi. de 16 bar

** Le DM..R peut être utilisé avec un raccord taraudé ou un raccord fileté. Les écrous de raccord pour le taraudage sont compris dans la livraison.*

5.3 Tableau de sélection DM..T

Option	DM 16	DM 25	DM 40	DM 65	DM 100	DM 160	DM 250	DM 400
Produit T	T	T	T	T	T	T	T	T
Montage	N	N	N	W	W	W	W	W
Diamètre nominal DN	25	25	25, 40	50	80	80	100	100
Pression amont	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120

Exemple de commande

DM 16TN25-120

Code	Description
DM	Totalisateur mécanique
16-400	Débit nominal [m^3/h]
T	Produit T
N* W	Taraudage NPT Montage entre deux brides ANSI
25-100	Diamètre nominal
-120	Pression amont maxi. $p_{u\ max.}$ de 12 bar (175 psig)

** Le DM..N peut être utilisé avec un raccord taraudé ou un raccord fileté. Les écrous de raccord pour le taraudage sont compris dans la livraison.*

5.4 Code de type DM..T

5.5 Tableau de sélection DE

Option	DE 10	DE 16	DE 25	DE 40	DE 65	DE 100	DE 160	DE 250	DE 400	DE 650	DE 1000
Montage	R	R	R	R	C	C	C	C	C	C	C
Diamètre nominal DN	25	25	25	25, 40	50	80	80	100	100, 150	150	150
Pression amont	-40, -160	-40, -160	-40, -160	-40, -160	-40, -160	-40, -160	-40, -160	-40, -160	-40, -160	-40, -160	-40, -160
Interface	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

Exemple de commande

DE 250Z100-160B

Code	Description
DE	Totalisateur électronique
10-1000	Débit nominal [m³/h]
R* Z	Taraudage Rp Montage entre deux brides DIN
25-150	Diamètre nominal
-40-160	Pression amont p_u maxi. de 4 bar Pression amont p_u maxi. de 16 bar
B	Interface M-BUS

** Le DE..R peut être utilisé avec un raccord taraudé ou un raccord fileté. Les écrous de raccord pour le taraudage sont compris dans la livraison.*

5.6 Code de type DE

5.7 Tableau de sélection DE..T

Option	DE 16	DE 25	DE 40	DE 65	DE 100	DE 160	DE 250	DE 400	DE 650
Produit T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Montage	N	N	N	W	W	W	W	W	W
Diamètre nominal DN	25	25	25, 40	50	80	80	100	100, 150	150
Pression amont	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120
Interface	B	B	B	B	B	B	B	B	B

Exemple de commande

DE 250TW100-120B

5.8 Code de type DE..T

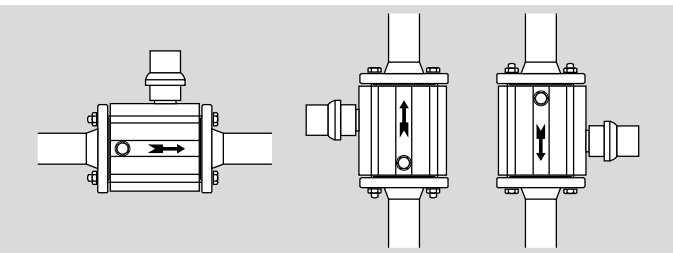
Code	Description
DE	Totalisateur électronique
16-650	Débit nominal [m^3/h]
T	Produit T
N* W	Taraudage NPT Montage entre deux brides ANSI
25-150	Diamètre nominal
-120	Pression amont maxi. $p_{u\ max.}$ de 12 bar (175 psig)
B	Interface M-BUS

** Le DE..N peut être utilisé avec un raccord taraudé ou un raccord fileté. Les écrous de raccord pour le taraudage sont compris dans la livraison.*

6 Directive pour l'étude de projet

6.1 Montage

L'appareil doit être monté à la verticale ou à l'horizontale, jamais à l'envers.



Le débitmètre en version vissée avec sortie à impulsions E200 peut être utilisé pour réguler la quantité. Dans ce cas, la position de montage du DM/DE..R doit être horizontale et le totalisateur orienté vers le haut.

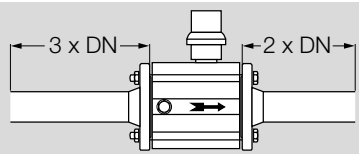
Pour des gaz à condensation, le débitmètre doit être monté dans le sens d'écoulement du haut vers le bas. Dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser par ailleurs une purge de condensats.

Si le flux de gaz n'est pas exempt de corps étrangers ou de poussière et/ou lors de la mesure de l'air ambiant, nous recommandons de monter un filtre en amont. Pour des installations neuves, il conviendrait d'installer un tamis (largeur de maille 0,5 mm (0,0197")) directement en amont du compteur afin de protéger celui-ci contre les corps étrangers comme par ex. les copeaux métalliques. Le tamis peut être retiré au bout de 4 semaines au plus tard.

Nous recommandons également la pose d'un dispositif d'arrêt en amont et en aval du débitmètre.

Veiller impérativement à ne pas monter le débitmètre au niveau le plus bas de la conduite en cas de condensation ou d'impuretés.

Pour obtenir une précision de mesure maximale, il est important de monter les débitmètres dans une tuyauterie droite d'une longueur de 3 x DN en amont du débitmètre et avec une conduite aval de 2 x DN en aval du débitmètre.



La conduite en aval du débitmètre ne doit présenter aucun rétrécissement afin d'éviter une obstruction de l'écoulement. Tous les types de joints plats autorisés peuvent être utilisés comme joints d'étanchéité.

La durée de vie et la précision de mesure peuvent être affectées par une température constamment élevée, par des à-coups, des impulsions ou des vibrations lors du fonctionnement.

6.2 Débit normalisé/débit de service

Le débit Q s'affiche en mètres cubes de service (Q_b [m^3(b)]). Pour une conversion approximative en mètres cubes normalisés (Q_n [m^3(n)]),
la pression absolue ($p_b = p_u + 1{,}013$ bar)
et la température absolue ($T_b = \vartheta_b + 273$ K)
sur le poste de mesure doivent être connues.

$$Q_n = Q_b \times \frac{p_B}{T_B} \times \frac{273}{1{,}013}$$

$$Q_n = Q_b \times \frac{p_u + 1{,}013}{\vartheta_b + 273} \times \frac{273}{1{,}013}$$

Exemple

Débit Q_b relevé : 20,7 m^3/h
Pression amont p_u : 2 bar
Température ϑ_b : 20 °C

$$Q_n = 20{,}7 \times \frac{2 + 1{,}013}{20 + 273} \times \frac{273}{1{,}013} = 57{,}4\ m^3/h$$

6.3 Tolérance positive

Si des débits Q changent vite, l'inertie de la roue de turbine risque de causer une grave erreur de mesure (tolérance positive). Il est donc recommandé d'utiliser un compteur doté d'un système de mesure différent tel qu'un compteur à ultrasons, un compteur à membranes ou un compteur à pistons rotatifs.

Erreur d'affichage maxi. du débit volumique réel avec un débit constant.	
0,1 $Q_{max.}$ à 0,2 $Q_{max.}$	± 3 % (DM, DE 10 ± 6 %)
0,2 $Q_{max.}$ à $Q_{max.}$	± 1,5 %

6.4 DM en zone à risque d'explosion

Le débitmètre DM peut être utilisé dans des zones à risque d'explosion 1 (catégorie 2). Il convient alors d'utiliser uniquement des appareillages électriques homologués.

6.5 Raccordement émetteur d'impulsions

Si un émetteur d'impulsions E1 (contact Reed) ou E200 (Namur) est employé, utiliser un câble blindé tel que LiYCY, 2 x 0,75 mm^2.

7 Caractéristiques techniques

7.1 DM

Affichage : écran à 7 chiffres avec une résolution de 0,01 m^3 pour DN 25 et 0,1 m^3 pour DN 40–150.

Type de gaz : gaz naturel, gaz de ville, air ou gaz inertes. Également adapté au GPL gazeux.

Pression amont p_u :
DM..-40 pour gaz et air : 4 bar (1575 po CE) maxi.,
DM..-160 pour gaz inertes et air : 16 bar (6299 po CE) maxi.,
DM..Z pour gaz : 16 bar (6299 po CE) maxi.

Température ambiante : -10 à +60 °C (14 à 140 °F).

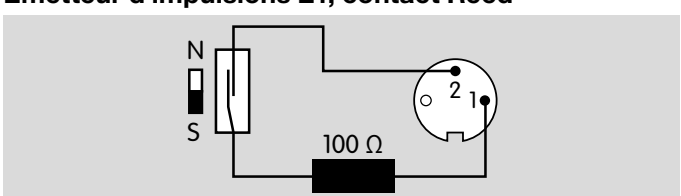
Corps : aluminium.

Type de protection : IP 52.

Connecteur pour émetteur d'impulsions
Connecteur avec serrage ; soudé.

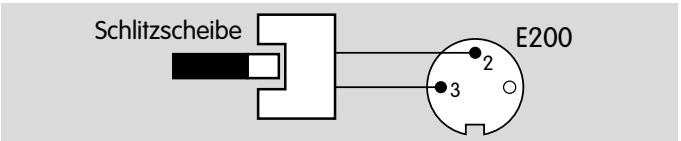
Type de protection : IP 30.

Émetteur d'impulsions E1, contact Reed



Tension de coupure maxi. : $U_{max.}$ = 24 V,
courant de commutation maxi. : $I_{max.}$ = 50 mA,
pouvoir de coupure maxi. : $P_{max.}$ = 0,25 W/VA,
résistance de contact : R_V = 100 Ω ± 20 %.
À chaque tour du dernier rouleau du totalisateur, le contact se ferme une fois.

Émetteur d'impulsions E200 selon DIN EN 50227 (Namur), transmetteur inductif



Tension d'alimentation : U_n = 8 V CC,
résistance interne : R_i = 1 kΩ.
L'impulsion se produit via une modification de l'intensité de charge de I ≤ 1 mA à I ≥ 3 mA.

Type	Débit de service Q_b [m^3/h]		Poids d'impulsion de sortie [imp/m^3]	
	$Q_{min.}$	$Q_{max.}$	E200	E1
DM 10R25	1,6	16	500	10
DM 16R25	2,0	25	500	10
DM 25R25	2,5	40	500	10
DM 40R25	3,3	65	500	10
DM 40R40	5,0	65	250	1
DM 65Z50	6,0	100	250	1
DM 100Z80	10	160	187,5	1
DM 160Z80	13	250	187,5	1
DM 250Z100	20	400	187,5	1
DM 400Z100	32	650	187,5	1
DM 400Z150	32	650	187,5	1
DM 650Z150	50	1000	187,5	1
DM 1000Z150	80	1600	187,5	1

Type	Débit de service Q_b [SCFH]		Poids d'impulsion de sortie [imp/ft³]	
	$Q_{min.}$	$Q_{max.}$	E200	E1
DM 16N25	70,62	882,77	50	1
DM 25N25	88,28	1412,4	50	1
DM 40N25	116,53	2295,2	50	1
DM 40N40	176,55	2295,2	25	0,1
DM 65W50	211,86	3531,1	25	0,1
DM 100W80	353,11	5649,7	2,5	0,01
DM 160W80	459,04	8827,7	2,5	0,01
DM 250W100	706,21	14124	2,5	0,01
DM 400W100	1129,9	22952	2,5	0,01

7.2 DE

Affichage : écran LCD à 6 chiffres avec une résolution maximale de 0,001 m³.

Type de gaz : gaz naturel, gaz de ville, air ou gaz inertes. Également adapté au GPL gazeux.

Pression amont p_u :
DE..-40 pour gaz et air : 4 bar (1575 po CE) maxi.,
DE..-160 pour gaz inertes et air : 16 bar (6299 po CE) maxi.,
DE..Z pour gaz : 16 bar (6299 po CE) maxi.

Température ambiante : 0 à +50 °C (32 à 122 °F).

Corps : aluminium.

Type de protection : IP 44.

M-BUS

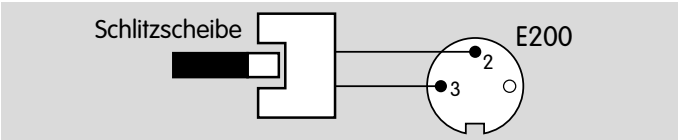
Durée de vie de la pile : env. 8 ans. Les valeurs en mémoire sont perdues lors du changement de pile.

Connecteur pour émetteur d'impulsions

Connecteur avec serrage ; soudé.

Type de protection : IP 30.

Émetteur d'impulsions E200 selon DIN EN 50227 (Namur)



Tension d'alimentation : U_n = 8 V CC, résistance interne : R_i = 1 kΩ.

L'impulsion se produit via une modification de l'intensité de charge de I ≤ 1 mA à I ≥ 3 mA.

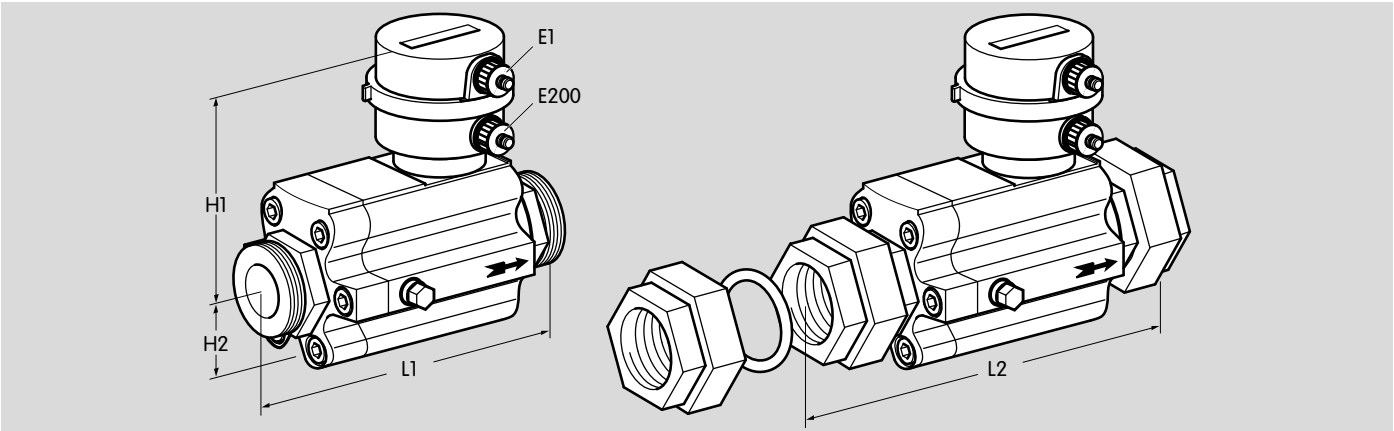
Type	Débit de service Q_b [m³/h]		Poids d'impulsion de sortie [imp/m³]
	Q	Q	E200
DE 10R25	1,6	16	500
DE 16R25	2,0	25	500
DE 25R25	2,5	40	500
DE 40R25	3,3	65	500
DE 40R40	5,0	65	250
DE 65Z50	6,0	100	250
DE 100Z80	10	160	187,5
DE 160Z80	13	250	187,5
DE 250Z100	20	400	187,5
DE 400Z100	32	650	187,5
DE 400Z150	32	650	187,5
DE 650Z150	50	1000	187,5
DE 1000Z150	80	1600	187,5

Type	Débit de service Q_b [SCFH]		Poids d'impulsion de sortie [imp/ft^3]
	Q	Q	E200
DE 16N25	70,62	882,77	14,2
DE 25N25	88,28	1412,4	14,2
DE 40N25	116,53	2295,2	14,2
DE 40N40	176,55	2295,2	7,1
DE 65W50	211,86	3531,1	7,1
DE 100W80	353,11	5649,7	5,3
DE 160W80	459,04	8827,7	5,3
DE 250W100	706,21	14124	5,3
DE 400W100	1129,9	22952	5,3
DE 400W150	1129,9	22952	5,3
DE 650W150	1765,5	35311	5,3

7.3 Dimensions hors tout

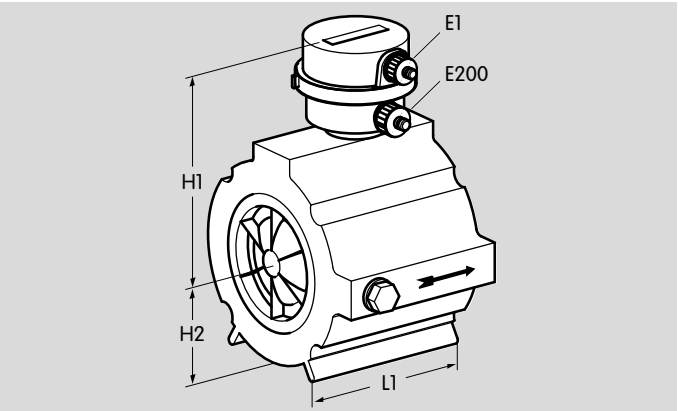
7.3.1 DM [mm]

DM..R



Type	DN	Raccorde-ment	L1 [mm]	L2 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	Poids kg
DM 10R25	25	Rp 1	185	240	115	44	2,1
DM 16R25	25	Rp 1	185	240	115	44	2,1
DM 25R25	25	Rp 1	185	240	115	44	2,1
DM 40R25	25	Rp 1	185	240	115	44	2,1
DM 40R40	40	Rp 1 1/2	126,5	190	150	52	2,5

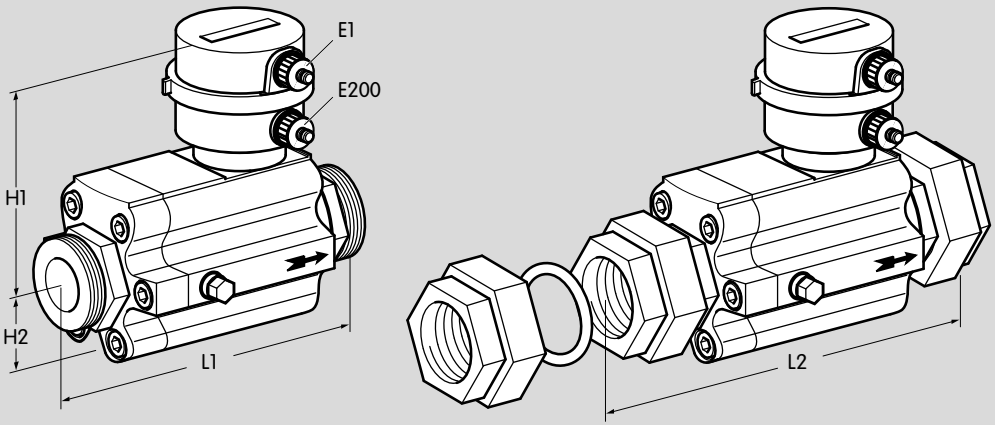
DM..Z



Type	DN	Raccorde-ment	L1 [mm]	L2 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	Poids kg
DM 65Z50	50	50	60	–	150	52	1,6
DM 100Z80	80	80	120	–	150	75	4,5
DM 160Z80	80	80	120	–	150	75	4,5
DM 250Z100	100	100	150	–	165	80	6,5
DM 400Z100	100	100	150	–	165	80	6,5
DM 400Z150	150	150	180	–	190	110	11,2
DM 650Z150	150	150	180	–	190	110	11,2
DM 1000Z150	150	150	180	–	190	110	11,2

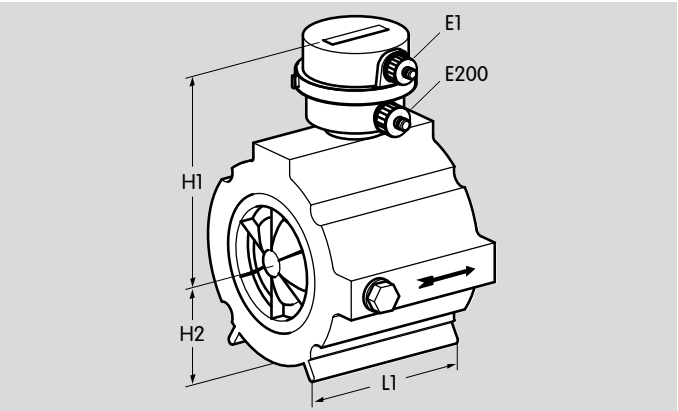
7.3.2 DM [pouces]

DM..N



Type	DN	Raccorde-ment	L1 [po]	L2 [po]	H1 [po]	H2 [po]	Poids lbs
DM 16TN25-120	25	1 NPT	7,28	9,45	4,53	1,73	4,6
DM 25TN25-120	25	1 NPT	7,28	9,45	4,53	1,73	4,6
DM 40TN25-120	25	1 NPT	7,28	9,45	4,53	1,73	4,6
DM 40TN40-120	40	1 ½ NPT	5	7,48	5,91	2,05	5,5

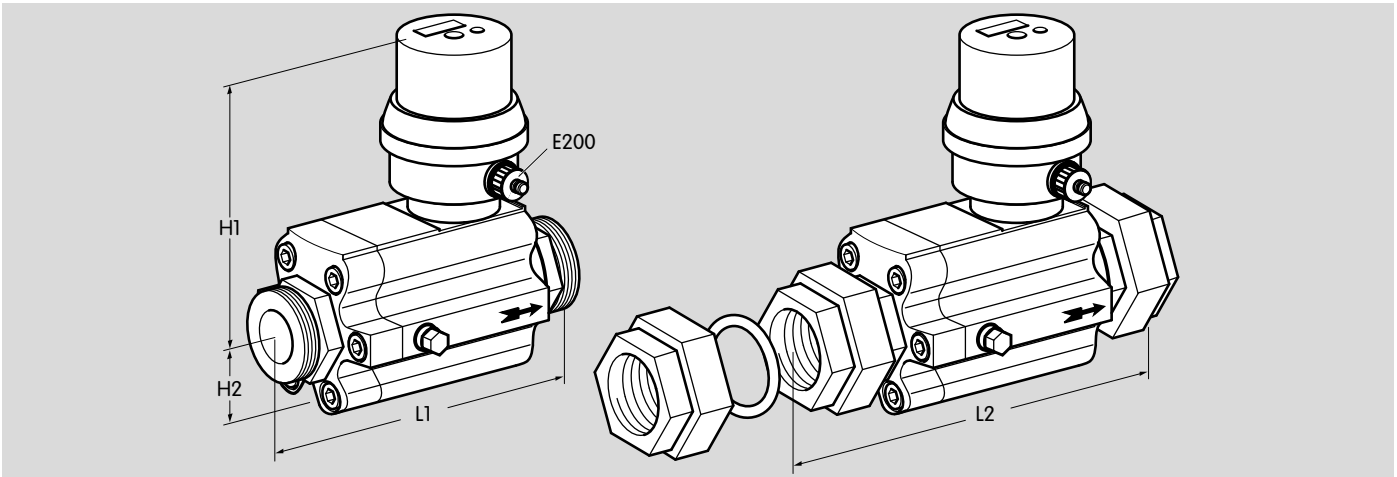
DM..W



Type	DN	Raccorde-ment	L1 [po]	L2 [po]	H1 [po]	H2 [po]	Poids lbs
DM 65TW50-120	50	2 FLG	2,36	–	5,91	2,05	3,5
DM 100TW80-120	80	3 FLG	4,72	–	5,91	2,95	10
DM 160TW80-120	80	3 FLG	4,72	–	5,91	2,95	10
DM 250TW100-120	100	4 FLG	5,91	–	6,5	3,15	14,3
DM 400TW100-120	100	4 FLG	5,91	–	6,5	3,15	14,3

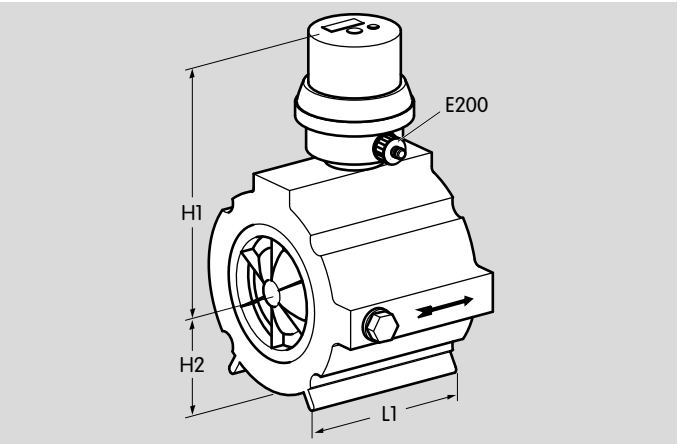
7.3.3 DE [mm]

DE..R



Type	DN	Raccorde-ment	L1 [mm]	L2 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	Poids kg
DE 10R25	25	Rp 1	185	240	140	44	2,1
DE 16R25	25	Rp 1	185	240	140	44	2,1
DE 25R25	25	Rp 1	185	240	140	44	2,1
DE 40R25	25	Rp 1	185	240	140	44	2,1
DE 40R40	40	Rp 1 ½	126,5	190	175	52	2,5

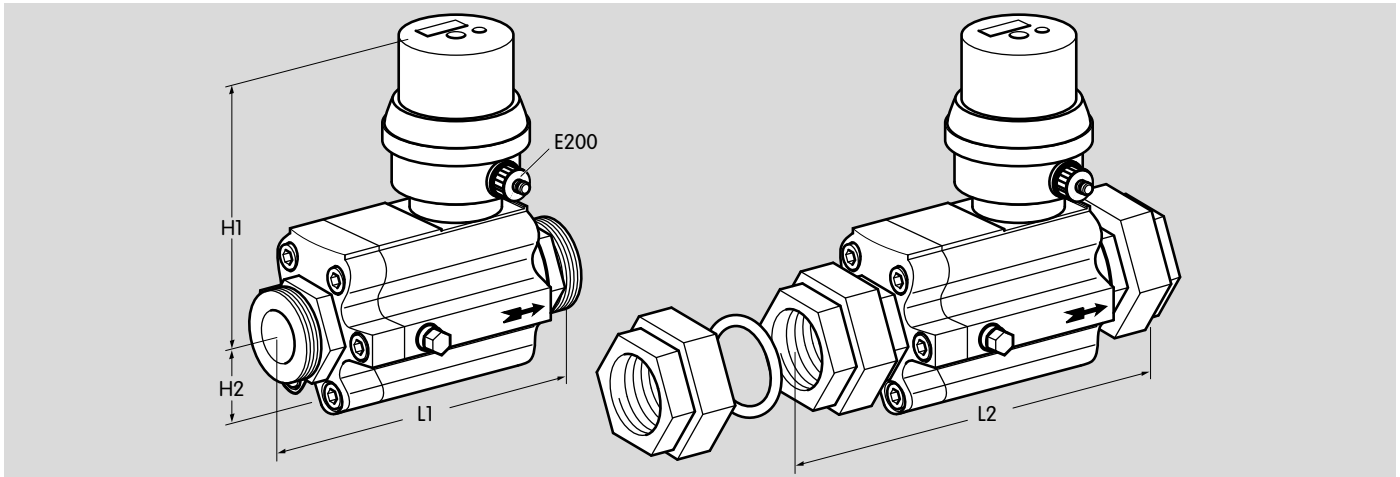
DE..Z



Type	DN	Raccorde-ment	L1 [mm]	L2 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	Poids kg
DE 65Z50	50	50	60	–	175	52	1,6
DE 100Z80	80	80	120	–	175	75	4,5
DE 160Z80	80	80	120	–	175	75	4,5
DE 250Z100	100	100	150	–	190	80	6,5
DE 400Z100	100	100	150	–	190	80	6,5
DE 400Z150	150	150	180	–	215	110	11,2
DE 650Z150	150	150	180	–	215	110	11,2
DE 1000Z150	150	150	180	–	215	110	11,2

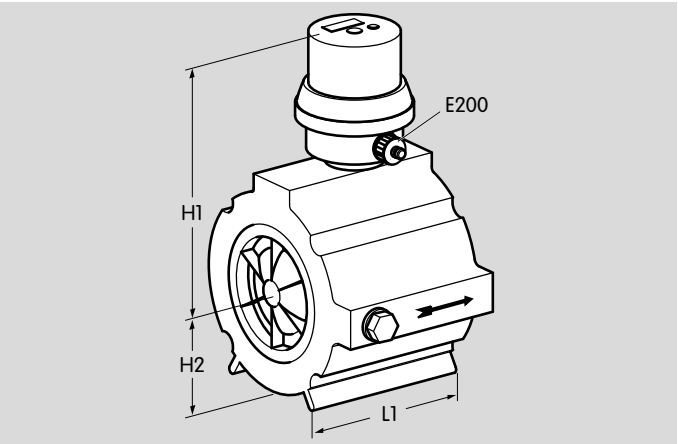
7.3.4 DE [pouces]

DE..N



Type	DN	Raccorde-ment	L1 [po]	L2 [po]	H1 [po]	H2 [po]	Poids lbs
DE 16TN25-120	25	1 NPT	7,28	9,45	5,5	1,73	4,6
DE 25TN25-120	25	1 NPT	7,28	9,45	5,5	1,73	4,6
DE 40TN25-120	25	1 NPT	7,28	9,45	5,5	1,73	4,6
DE 40TN40-120	40	1 1/2 NPT	5	7,48	6,9	2,05	5,5

DE..W



Type	DN	Raccorde-ment	L1 [po]	L2 [po]	H1 [po]	H2 [po]	Poids lbs
DE 65TW50-120	50	2 FLG	2,36	–	6,9	2,05	3,5
DE 100TW80-120	80	3 FLG	4,72	–	6,9	2,95	10
DE 160TW80-120	80	3 FLG	4,72	–	6,9	2,95	10
DE 250TW100-120	100	4 FLG	5,91	–	6,9	3,15	14,3
DE 400TW100-120	100	4 FLG	5,91	–	6,9	3,15	14,3
DE 400TW150-120	150	6 FLG	7,1	–	8,46	4,33	24,6
DE 650TW150-120	150	6 FLG	7,1	–	8,46	4,33	24,6

Pour informations supplémentaires

La gamme de produits Honeywell Thermal Solutions comprend Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschröder et Maxon. Pour en savoir plus sur nos produits, rendez-vous sur 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
www.kromschroeder.com

© 2020 Elster GmbH

Sous réserve de modifications techniques visant à améliorer nos produits.

DM, DE · Edition 03.21 · FR