

SM-RI-X

Compteurs de gaz à turbine
DN200 à 600
destinés à la facturation du gaz

Applications

Comptage du gaz à des pressions de service basses et hautes

Informations succinctes

Les compteurs à turbine Elster-Instromet SM-RI-X sont des appareils de mesure robustes destinés à une mise en œuvre dans des milieux exigeants. Depuis de nombreuses années, les compteurs SM-RI-X, appareils de mesure à haute précision et d'une grande fiabilité, ont fait leurs preuves en matière de comptage de débits de gaz.

Le compteur SM-RI-X de la société Elster-Instromet se caractérise par sa grande précision de mesure et sa stabilité à long terme. Le compteur SM-RI-X est mis en œuvre à grande échelle pour la facturation du gaz naturel dans le domaine du transport du gaz et des stations de distribution et comme compteur étalon.

Principe de fonctionnement

Le gaz entrant dans le compteur met la turbine en rotation, le nombre de tours étant proportionnel au volume de service traversant le compteur.

Le gaz passe par le redresseur de flux breveté X4X qui élimine toutes influences de flux telles que tourbillons ou flux asymétrique.

Lorsque le gaz passe à travers le redresseur de flux, la vitesse d'écoulement et, par conséquent, l'impulsion d'entraînement exercée sur la roue de mesure augmentent, ce qui permet d'obtenir, même en présence de faibles débits, une bonne précision de mesure dans la fourchette des limites d'erreur admissibles. L'arbre de la roue de mesure est logé dans des roulements à billes robustes.

La rotation de la roue de mesure est démultipliée par un engrenage. Par l'intermédiaire d'un accouplement magnétique, l'arbre de transmission actionne le totalisateur mécanique à rouleaux à 8 chiffres placé dans la tête de totalisateur. Lorsque le gaz a passé la roue de mesure, il traverse un canal de sortie à écoulement optimisé conçu pour assurer une récupération de pression maximale.

Déclaration de conformité

Les compteurs de gaz SM-RI-X de la société Elster-Instromet sont fabriqués conformément aux normes EN ISO 9001:2000 (EN ISO 14001). Ils sont conçus, fabriqués et soumis aux épreuves conformément aux directives, standards et normes référentielles :

- Directive 97/23/CE, calcul de résistance selon la norme ASME B31.8, classe 2
- Directive 94/9/CE relative aux appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, ATEX Ex II 2 G c IIC T6
- Normes européennes applicables (entre autres EN 12261)
- Recommandation R 137-1 de l'OIML
- ISO 9951

Tous les appareils fabriqués sont soumis aux épreuves dans des instituts d'épreuves et dotés d'une homologation PTB et NMI. Sur demande, les compteurs SM-RI-X sont livrés avec un certificat d'épreuve selon la DESP relative aux épreuves hydrauliques et aux essais en pression.

Matériaux

Les corps sont en fonte à graphite sphéroïdal (FGS-40) ou en acier. Les compteurs satisfont aux exigences de sécurité les plus rigoureuses.



Caractéristiques principales

- Types de compteurs G 650 à G 16000
- Plage de débit 50 à 25000 m³/h
- Diamètres nominaux DN200 à 600
- Plages de pression
PN 10 à 100 et ANSI 150 à 600
- Plage de température MID
-25 °C à +70 °C
- Installation compacte,
conduite d'entrée L ≥ 2 DN
- Longueur 3 DN
- Doigt de gant pour sonde de
température intégré dans le corps
(en option)
- Émetteur d'impulsions HF intégré
(en option)
- ENCODER absolu S1 (en option)
- Système de lubrification automatique
(en option)
- Homologation MID
- Fluides :
gaz naturel, gaz associé,
gaz de ville, azote, argon, éthane,
propane, butane, hydrogène ;
autres gaz sur demande

Multi-Totalisateur

Un totalisateur robuste en métal équipé en standard d'un contact Reed BF intégré générant des impulsions basse fréquence.

Standard MI-2

- Tête de totalisateur à coiffe métallique
- Émetteur d'impulsion IN-S15 à 1 x BF-Reed + protection contre les manipulations (PCM)
- Sortie mécanique en option (type 25H7 selon EN 12261)



MI-2

Options MI-2

- Commutateur capacitif MF
- L'extension « Cryo » pour les gaz à des températures négatives est équipée d'une cartouche de mesure au silicate d'aluminium.
- ENCODEUR absolu MI-2

ENCODEUR absolu

L'ENCODEUR absolu est un totalisateur mécanique qui exploite la position du compteur de manière optoélectronique et la transmet, par l'intermédiaire d'une interface électronique (par exemple convertisseur de mesure EK280), à un appareil accessoire raccordé. Ainsi, le totalisateur ENCODEUR absolu associe de manière idéale les avantages du totalisateur mécanique et ceux d'un totalisateur électronique. Le procédé est homologué par le PTB.

L'ENCODEUR absolu n'a pas besoin d'une alimentation propre par piles, étant donné que son alimentation est réalisée au moyen de l'interface de l'appareil associé raccordé.

Interfaces disponibles :
NAMUR, M-Bus et SCR.

Le totalisateur à ENCODEUR absolu S1 est également disponible comme version enfichable sur une sortie mécanique.



Précision de mesure, métrologie

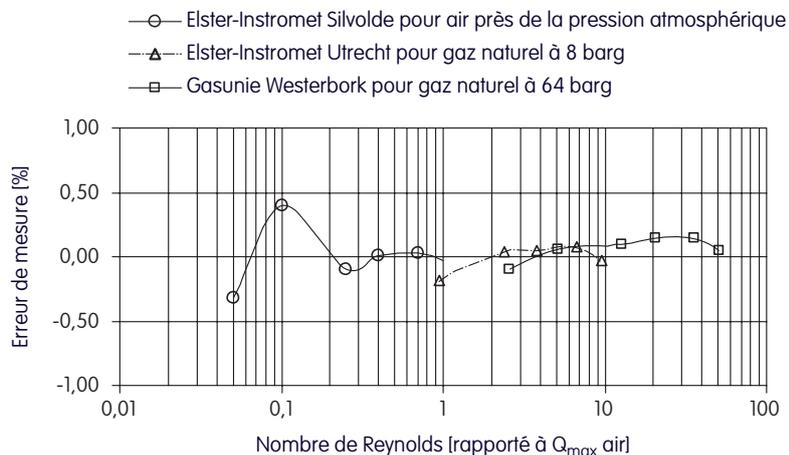
Le comportement métrologique des compteurs de gaz à turbine SM-RI-X satisfait aux exigences de la norme européenne EN 12261 relative aux compteurs de gaz à turbine. L'erreur de mesure est inférieure à la moitié de la limite d'erreur tolérée.

Limite d'erreur de mesurage

$$\pm 0,5 \% \text{ à } 0,2 Q_{\max} - Q_{\max}$$

$$\pm 2,0 \% \text{ à } Q_{\min} - 0,2 Q_{\max}$$

Limites d'erreur inférieures sur demande



Caractéristiques typiques des erreurs de mesure

Chaque compteur SM-RI-X est calibré avec de l'air aux conditions atmosphériques au moyen de compteurs étalon étalonnés et traçables.

Sur demande, il est possible de calibrer les compteurs avec de l'air ou du gaz naturel au moyen d'étalons primaires internationaux.

Exemple :

Les compteurs DN 250 et les calibres G 1000 à l'étendue de mesure 1:30 nécessitent une surpression du gaz naturel d'au moins $p_{\min} = 16$ bars.

atm = pression atmosphérique (air)

Perte de charge

La perte de charge moyenne du compteur de gaz à turbine SM-RI-X aux conditions atmosphériques du gaz naturel d'une masse volumique de 0,8 est mesurée dans la plage d'un (1) DN en amont et d'un (1) DN en aval du compteur dans une canalisation droite ayant le même diamètre que le compteur.

Données d'impulsions



Étendues de mesure pour haute pression

Diamètre nominal	Calibre	Étendue de mesure		
		1 : 20	1 : 30	1 : 50
		Surpression min. (p_{\min}) gaz naturel [bar]		
DN 50 2"	G 40 *	-	-	-
	G 65 **	16	-	-
DN 80 3"	G 100 **	8	-	-
	G 160	atm	8	-
	G 250	atm	8	-
DN 100 4"	G 160	atm	-	-
	G 250	atm	8	8
	G 400	atm	8	-
DN 150 6"	G 400	atm	-	-
	G 650	atm	8	-
	G 1000	atm	8	38
DN 200 8"	G 650	atm	12	30
	G 1000	atm	8	20
	G 1600	atm	8	20
DN 250 10"	G 1000	atm	16	30
	G 1600	atm	4	16
	G 2500	atm	atm	8
DN 300 12"	G 1600	atm	8	16
	G 2500	atm	4	8
	G 4000	atm	atm	4
DN 400 16"	G 2500	atm	8	8
	G 4000	atm	4	4
	G 6500	atm	4	8
DN 500 20"	G 4000	atm	8	16
	G 6500	atm	4	8
	G 10000	atm	4	8
DN 600 24"	G 6500	atm	8	16
	G 10000	atm	4	8
	G 16000	atm	4	8

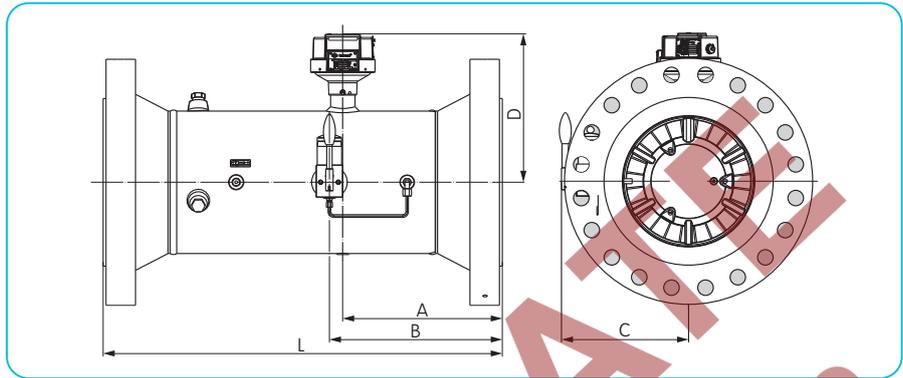
Diamètre nominal	Calibre	$Q_{\min} - Q_{\max}$ [m ³ /h]	Perte de charge [mbar] *	BF [l/m ³] **	MF [Hz à Q_{\max}]		HF
					MI-1	MI-2	[Hz à Q_{\max}]
DN 50 2"	G 40	13 – 65	3	10/100	135	74	1690 ***
	G 65	10 – 100	6,5	10/100	210	116	2600 ***
DN 80 3"	G 100	16 – 160	3	1/10	105	58	1280 ***
	G 160	13 – 250	8	1/10	160	88	2000 ***
DN 100 4"	G 250	20 – 400	21	1/10	150	83	1800 ***
	G 160	13 – 250	2	1/10	100	55	1100 ***
DN 150 6"	G 250	20 – 400	5	1/10	160	88	1760 ***
	G 400	32 – 650	13	1/10	145	80	1570 ***
	G 400	32 – 650	3,5	1/10	150	83	1180
DN 200 8"	G 650	50 – 1000	7	1/10	130	72	1060
	G 1000	80 – 1600	16,5	1/10	210	116	1700
	G 650	50 – 1000	1,5	0,1/1	55	30	770
DN 250 10"	G 1000	80 – 1600	3	0,1/1	85	47	1180
	G 1600	130 – 2500	8	0,1/1	83	46	1060
	G 1600	200 – 4000	1,5	0,1/1	88	49	825
DN 300 12"	G 1600	130 – 2500	4,5	0,1/1	140	77	1320
	G 2500	200 – 4000	10	0,1/1	125	69	1200
	G 4000	320 – 6500	1,5	0,1/1	48	26	810
DN 400 16"	G 2500	200 – 4000	5	0,1/1	76	42	1270
	G 4000	320 – 6500	14	0,1/1	70	39	1175
	G 6500	500 – 10000	1,5	0,1/1	160	88	660
DN 500 20"	G 4000	320 – 6500	5	0,1/1	255	141	1055
	G 6500	500 – 10000	13	0,1/1	220	121	890
	G 10000	800 – 16000	1,5	0,1/1	130	72	530
DN 600 24"	G 4000	320 – 6500	6,5	0,1/1	210	116	865
	G 6500	500 – 10000	15	0,1/1	190	105	770
	G 10000	800 – 16000	1,5	0,01/0,1	48	26	470
DN 600 24"	G 10000	800 – 16000	5	0,01/0,1	75	41	720
	G 16000	1300 – 25000	10,5	0,01/0,1	68	38	650

* à Q_{\max} gaz naturel = 0,8 kg/m³

** Impulsions avec 1 ou 10 aimants

Les poids d'impulsion MF et HF indiqués sont des valeurs nominales, les valeurs réelles peuvent en diverger.

Poids et dimensions



Diamètre nominal	Calibre	Dimensions [mm]					Plages de pression PN	Matériau du corps	Poids [kg]		Plages de pression ANSI	Matériau du corps	Poids
		A	B	C	D	L			Poids	Poids			
DN 50 2"	G 40 G 65	60	n.a.	n.a.	235	150	PN 10/16	GGG-40 (Acier)	10 (20)	ANSI150	GGG-40 (Acier)	10 (18)	
							PN 25/40	Acier	20	ANSI300	Acier	20	
							PN 64	Acier	23	ANSI400	Acier	20	
							PN 100	Acier	26	ANSI600	Acier	20	
DN 80 3"	G 100 G 160 G 250	96	n.a.	n.a.	205	240	PN 10/16	GGG-40 (Acier)	15 (26)	ANSI150	GGG-40 (Acier)	15 (24)	
							PN 25/40	Acier	26	ANSI300	Acier	28	
							PN 64	Acier	30	ANSI400	Acier	28	
							PN 100	Acier	34	ANSI600	Acier	28	
DN 100 4"	G 160 G 250 G 400	120	130	210	218	300	PN 10/16	GGG-40 (Acier)	28 (30)	ANSI150	GGG-40 (Acier)	28 (35)	
							PN 25/40	Acier	38	ANSI300	Acier	42	
							PN 64	Acier	40	ANSI400	Acier	42	
							PN 100	Acier	46	ANSI600	Acier	50	
DN 150 6"	G 400 G 650 G 1000	180	180	247	273	450	PN 10/16	GGG-40 (Acier)	40 (42)	ANSI150	GGG-40 (Acier)	44 (48)	
							PN 25/40	Acier	50	ANSI300	Acier	66	
							PN 64	Acier	72	ANSI400	Acier	77	
							PN 100	Acier	87	ANSI600	Acier	98	
DN 200 8"	G 650 G 1000 G 1600	240	240	273	298	600	PN 10	GGG-40 (Acier)	70 (77)	ANSI150	GGG-40 (Acier)	70 (91)	
							PN 16	GGG-40 (Acier)	70 (77)	ANSI300	Acier	117	
							PN 25	Acier	89	ANSI400	Acier	135	
							PN 40	Acier	98	ANSI600	Acier	155	
							PN 64	Acier	125				
							PN 100	Acier	161				
DN 250 10"	G 1000 G 1600 G 2500	300	360	327	314	750	PN 10	Acier	90	ANSI150	Acier	108	
							PN 16	Acier	95	ANSI300	Acier	148	
							PN 25	Acier	108	ANSI400	Acier	170	
							PN 40	Acier	128	ANSI600	Acier	236	
							PN 64	Acier	156				
							PN 100	Acier	220				
DN 300 12"	G 1600 G 2500 G 4000	360	390	352	338	900	PN 10	Acier	120	ANSI150	Acier	160	
							PN 16	Acier	130	ANSI300	Acier	210	
							PN 25	Acier	150	ANSI400	Acier	240	
							PN 40	Acier	180	ANSI600	Acier	290	
							PN 64	Acier	240				
							PN 100	Acier	340				
DN 400 16"	G 2500 G 4000 G 6500	480	510	395	380	1200	PN 10	Acier	350	ANSI150	Acier	400	
							PN 16	Acier	380	ANSI300	Acier	460	
							PN 25	Acier	410	ANSI400	Acier	490	
							PN 40	Acier	460	ANSI600	Acier	580	
							PN 64	Acier	510				
							PN 100	Acier	690				
DN 500 20"	G 4000 G 6500 G 10000	600	630	445	431	1500	PN 10	Acier	550	ANSI150	Acier	650	
							PN 16	Acier	600	ANSI300	Acier	800	
							PN 25	Acier	640	ANSI400	Acier	830	
							PN 40	Acier	690	ANSI600	Acier	980	
DN 600 24"	G 6500 G 10000 G 16000	720	750	495	482	1800	PN 10	Acier	900	ANSI150	Acier	1050	
							PN 16	Acier	950	ANSI300	Acier	1300	
							PN 25	Acier	1000	ANSI400	Acier	1350	
									ANSI600	Acier	1500		

FGS-40 = Fonte à graphite sphéroïdal

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

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
info@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

Suisse
GWf MessSysteme AG
Bureau de la Suisse romande
Route de Prilly 11, 1023 Crissier
T +41 21 635 00 2
F +41 21 635 60 70
www.gwf.ch
www.gwf.ch

SM RI X FR04

A30.09.2015

Copyright 2013 Elster GmbH
Tous droits réservés
Sous réserve de modifications techniques