

VLM30 / VLM30 Food+ Débitmètre Vortex en ligne

Description

Le débitmètre Vortex mesure l'écoulement de liquide, de gaz et de vapeur par détection de la fréquence à laquelle des tourbillons se détachent d'une obstruction dans la conduite. Selon les lois de la physique, la fréquence à laquelle les tourbillons sont alternativement générés est directement proportionnelle à la vitesse d'écoulement.

Les débitmètres Vortex mesurent le débit par détection de la vitesse localement à une position stratégique dans la tuyauterie. Le VLM30 détecte la fréquence à laquelle chaque tourbillon sont alternativement versés dans la conduite situé devant la tête du capteur.

Le VLM30 utilise la vitesse locale, ainsi que d'autres paramètres, tels que le type de fluide, la taille de la tuyauterie et le nombre de Reynolds pour calculer la vitesse moyenne dans la conduite, et par conséquent, le débit volumique.

Le débitmètre Vortex en ligne VLM30 utilise trois éléments de détection primaire pour mesurer le débit massique de vapeur, des liquides et des gaz :

- Capteur de vitesse de Vortex
- Sonde de température RTD interne (std) ou transmetteur de température externe
- Capteur de pression externe (fourni séparément)

Gamme VLM30

Le débitmètre Vortex **VLM30-S** pour les applications vapeur saturée, liquide et gaz, avec affichage graphique, sortie binaire en option et mesure de température intégrée.

Le débitmètre vortex **VLM30-E** pour les applications vapeur saturée, vapeur surchauffée, liquide et gaz, avec sortie binaire intégrée, compensation de température, calculateur de débit et fonctionnalité de calcul d'énergie.

Le VLM30-E offre la possibilité de connecter des sondes externes de température, de pression et de densité.

Les sorties de l'analyseur de gaz peuvent également être intégrées pour des mesures améliorées.

Conformité et approbation

- Directive EMC IEC61326-1 2020
- Directive PED EN 12516-2:2014+A1/2021
- CRN: 0F24350.5C (CA)
- Food+ : CE1935:2004
- Food+ : FDA



Approbation

EMC

Compatibilité électromagnétique des équipements pour la technologie de contrôle de procédé et de laboratoire 5/93 et directive EMC 2004/108/CE (IEC61326-1 2020).

Les appareils avec communication HART sont disponibles en option avec protection EMC selon NAMUR NE 21.

Food+ CE1935

Disponible du DN15 au DN150 avec une déclaration de conformité réglementaire pour le contact alimentaire.

Conçu, fabriqué et approuvé pour les applications Vapeur et Condensats, le VLM30 Food+ avec siège en PTFE est conforme aux normes :

- (CE)1935:2004 - Matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- (CE)2023:2006 - Bonnes pratiques de fabrication des matériaux et articles destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- (UE) 10/2011 - Matériaux et objets en plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Ce produit est destiné à être connecté à un système capable de faire fonctionner un process conforme au contact alimentaire.

Une liste des matériaux pouvant entrer directement ou indirectement en contact avec des denrées alimentaires figure dans la Déclaration de Conformité disponible pour ce produit.

Food+ FDA

DN15 - DN300 :

- Code des réglementations fédérales de la FDA - titre 21 - Aliments et médicaments

Attention : Lors de la sélection d'un débitmètre vortex pour la mesure du débit de vapeur, il faut faire attention à la faible vitesse d'écoulement car cela peut entraîner une instabilité des relevés de mesure du débit. S'assurer que le diamètre approprié du débitmètre est sélectionné via l'outil de dimensionnement pour l'application.

Diamètres et raccordements

A bride¹

DN15, DN25, DN40, DN50, DN80, DN100, DN150, DN200 et DN300

Raccordements à brides EN 1092-1 PN16, PN40, PN63 et PN100

ou

½", 1", 1½", 2", 3", 4", 6", 8", 10" et 12"

Raccordements à brides ASME B16.5 Classe 150, 300 et 600

Entre brides²

DN25, DN40, DN50, DN80, DN100 et DN150 adaptés au montage entre brides EN 1092-1 PN40/PN63

ou

1", 1½", 2", 3", 4" et 6" adaptés au montage entre brides ASME B16.5 Classe 300/600²

Nota :

¹ PN160/Classe 900 disponible sur demande spéciale

² Pression nominale Classe 600 ou PN100 disponible sur demande spéciale. L'unité entre brides standard est classée PN63/Classe 300.

Données techniques

Matériaux en contact avec le produits	Tube de compteur	Acier inoxydable 1.4571 (AISI 316 Ti)/AISI 316L/CF8C/CF3M
	Capteur	Acier inoxydable 1.4571 (AISI 316 Ti)
	Joint de capteur*	Joint torique en PTFE/graphite (en option pour la conception à haute température)
Application	Tout gaz, liquide ou vapeur compatible avec l'acier inoxydable et les autres matériaux en contacts répertoriés. Non recommandé pour les fluides polyphasiques.	

* Le PTFE est la seule option disponible pour les versions Food+ (CE1935/FDA).

Données techniques

	Type de raccordements	Norme de raccordements	
Plage de pression	Brides ¹	ASME Classe 150	
		ASME Classe 300	
		ASME Classe 600	
		EN 1092-1 PN16	
		EN 1092-1 PN40	
		EN 1092-1 PN63	
		EN 1092-1 PN100, DN25 à 200 uniquement	
	Entre brides ²	1" à 6" ASME Classe 300/600 ou DN15 à 100 EN 1092-1 PN40/63/100	

Nota :

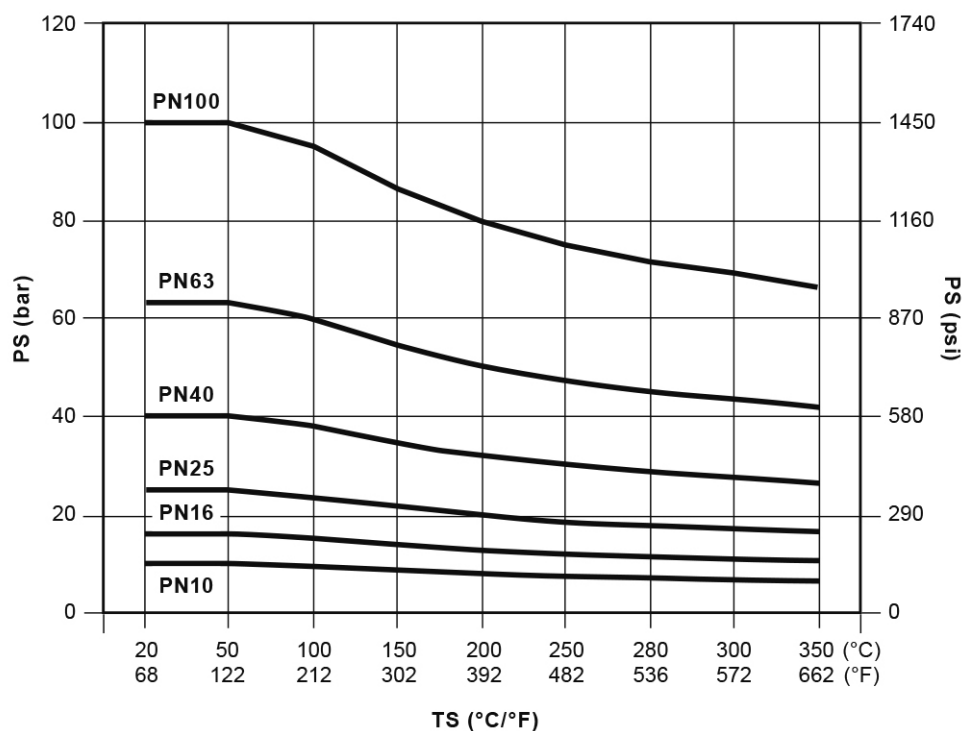
¹ PN160 Disponible sur demande spéciale.

² Classe 600 ou PN100 disponible sur demande spéciale. L'unité entre brides est classée PN63/Classe 300.

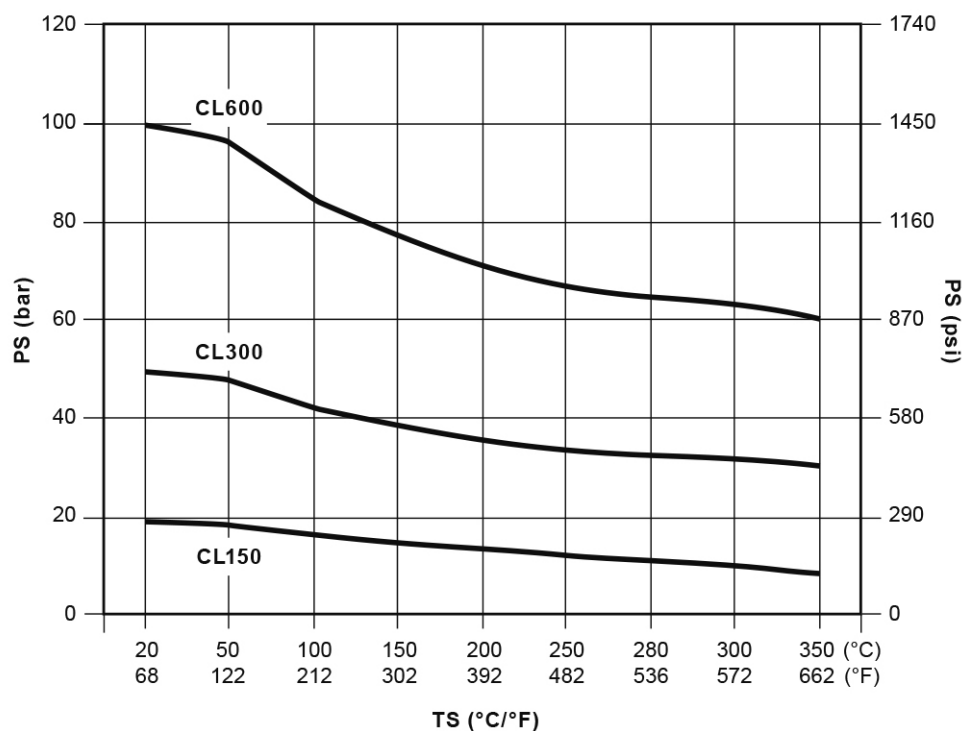
		Tension d'alimentation	Consommation
Puissances nécessaires	Transmetteur	12 à 24 Vdc	N/A
	Avec communication HART	12 à 24 Vdc	< 1 W
	Avec communication Modbus	9 à 30 Vdc	< 1 W
Affichage	VLM30-S	En option : Indicateur LCD avec quatre boutons de commande pour une utilisation à travers la vitre frontale	
	VLM30-E	En standard : Indicateur LCD avec quatre boutons de commande pour une utilisation à travers la vitre frontale	
Signal de sortie	Communication Digitale HART	Prise en charge des communications HART jusqu'au protocole HART 7.	
	Communication Modbus	Communication Modbus RTU - Connexion série RS485 (en option pour ModBus)	
	4 à 20 mA	Retransmission de débit ou de température	
	Sortie contact numérique (option pour VLM30-S)	Coupleur optoélectronique, 16 à 30 Vdc, max 20 mA Configurable par l'utilisateur en tant que sortie fréquence, impulsion ou binaire	
Signal d'entrée	4 à 20 mA	Pour émetteur à distance, par ex. pour la température, la pression, etc.	
		16 à 30 Vcc, 3,8 à 20,5 mA	
Presse-étoupe		Aluminium/M20 x 1,5 (2 places)	
		Aluminium/1/2" NPT (2 places)	

Limites de pression/température - VLM30

Raccordements à brides DIN

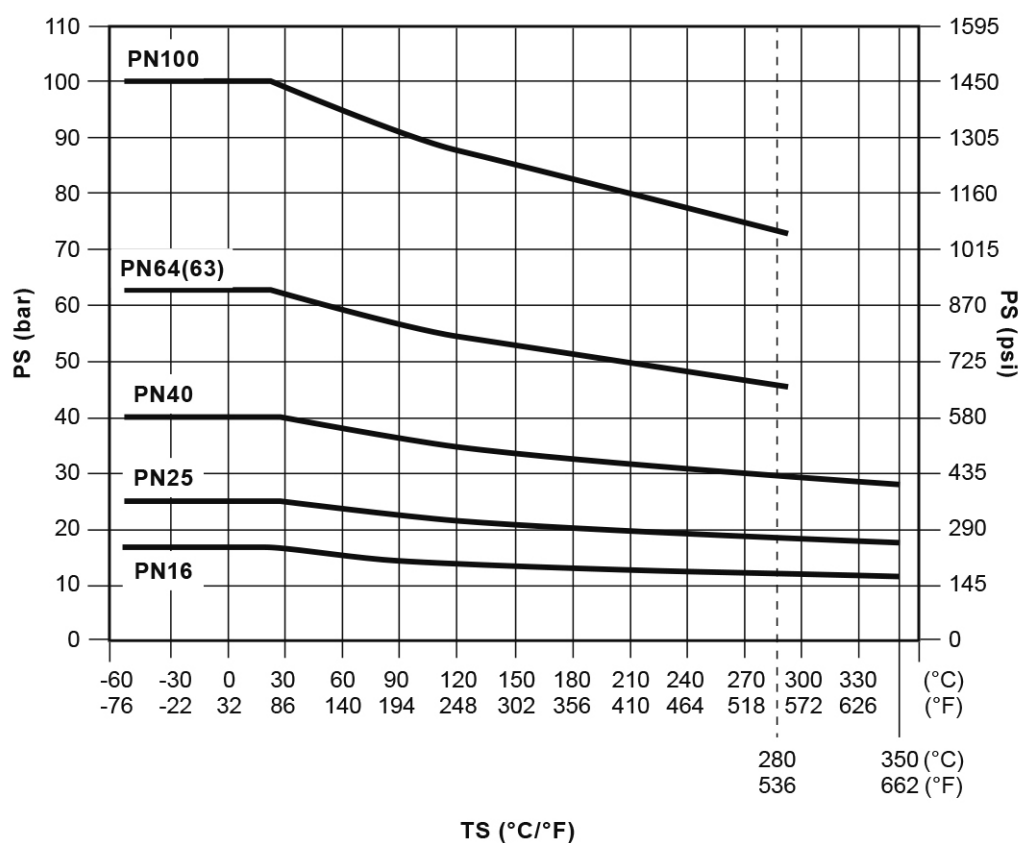


Raccordements à brides ASME

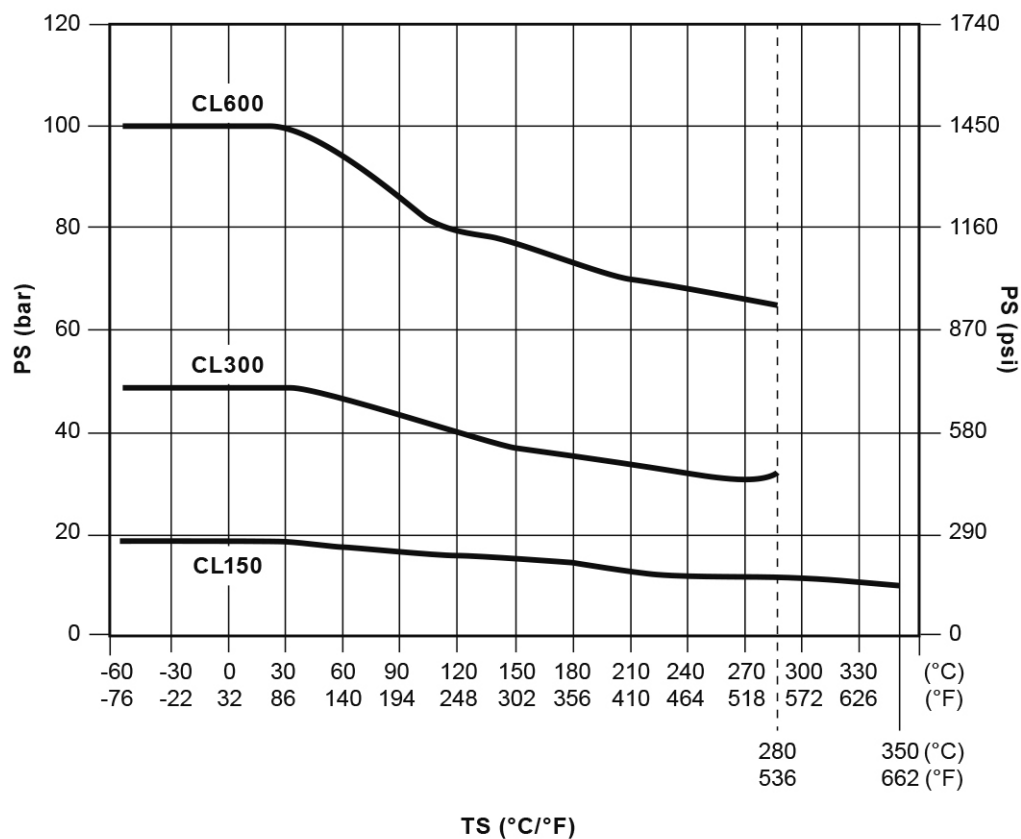


Limites de pression/température - VLM30

Raccordements entre brides DIN



Raccordements entre brides ASME



Matière du corps - Acier inox

Conditions de calcul du corps	Classe 150	Classe 300	Classe 600
Température minimale admissible	-200°C (-328°F)		
Température maximale de process	280°C (536°F)		
Température minimale de process	-55°C (-67°F)		
Plage de température ambiante électronique	Fonctionnement	-20 à +85°C (-4 à -185°F)	
	Stockage	-40 à +85°C (-40 à -185°F)	

Spécifications de performances

Dans les conditions de référence

Précision	Précision du débit massique pour le gaz et la vapeur basée sur 50 à 100 % de la plage de pression			
Variables du process	Liquides	Gaz et vapeur	Répétabilité	
			DN15 à 150 (1" à 6")	DN200 à 300 (8" à 12")
Débit massique	±0,75 %	±0,90 % du débit	0,2 %	0,25 %
Débit volumétrique	0,65 % du débit	±0,90 % du débit		
Température	±1°C ou 1 % de la valeur mesurée			
Temps de réponse	200 ms (1 tau) ou 3/f par secondes (avec amortissement désactivé, respectivement la valeur la plus élevée s'applique). Le temps de réponse dépend respectivement de la fréquence de vortex f. De faibles débits peuvent entraîner des temps de réponse plus longs			

* Indication de précision en % de la valeur mesurée (% de la valeur mesurée).

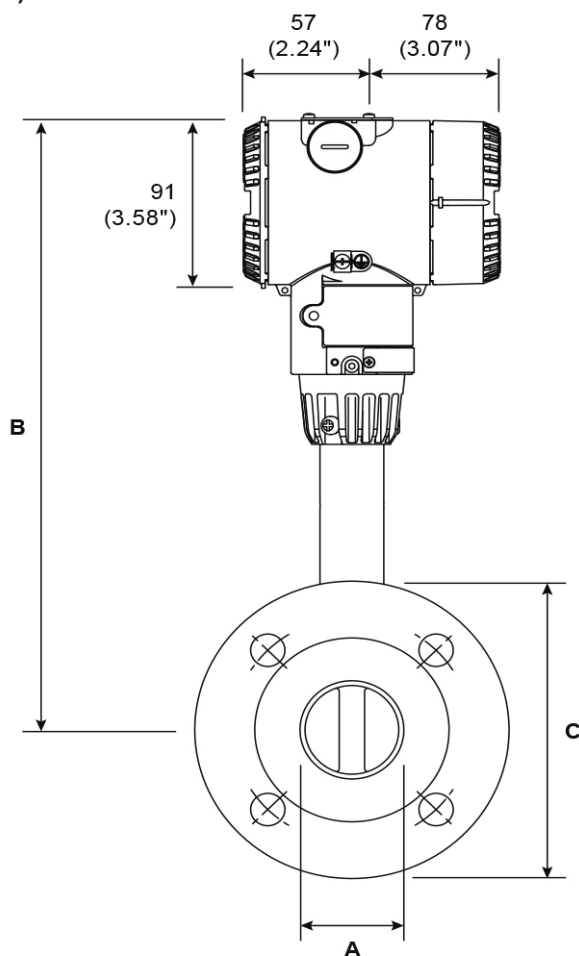
Précision de mesure - Conditions de référence

Mesure du débit	
Définir la plage de débit	0,5 à 1 x Q _{vmax} DN
Température ambiante	20°C (68°F) ±2 K
Humidité relative	65 %, ±5 %
Pression de l'air	86 à 106 kPa (12.5 à 15.4 psi)
Tension	24 Vdc
Longueur du câble de signal (pour la conception à montage déporté)	30 mètres (98 pieds)
Charge de sortie actuelle	250 Ω (uniquement 4 à 20 mA)
Milieu de mesure pour l'étalonnage	Eau, env. 20°C (38°F), 2 bar (29 psi)
	Air, 960 mbar abs. ±50 mbar (14 psi a ±0.7 psi), 24°C ±4°C (75°F ±7°F)
Diamètre intérieur de la boucle d'étalonnage	Correspond au diamètre intérieur de l'appareil
Section d'admission droite dégagée	15 × DN ³
Section de sortie	5 × DN ³
Mesure de pression	3 x DN à 5 x DN derrière le débitmètre

³ Consultez IM-P736-04 pour obtenir des instructions d'installation complètes.

Dimensions (approximatives) en mm

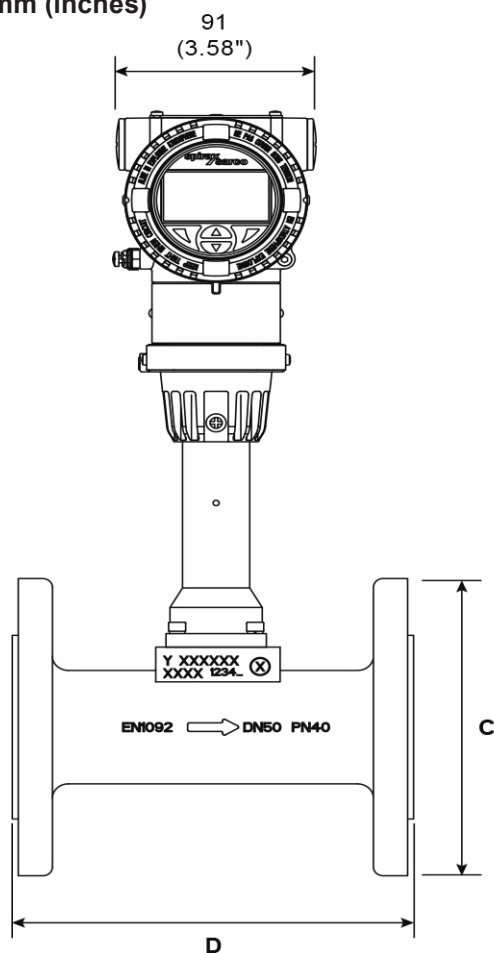
Raccordements à brides



Raccordements A		B	C Plage de pression EN 1092-1					
EN 1092-1	ASME		PN10	PN16	PN25	PN40	PN63	PN100
DN15	½"	342 (13.46)	95 (3.74)	95 (3.74)	95 (3.74)	105 (4.13)	105 (4.13)	105 (4.13)
DN25	1"	359 (14.13)	115 (4.53)	115 (4.53)	115 (4.53)	115 (4.53)	140 (5.51)	140 (5.51)
DN40	1½"	337 (13.27)	150 (5.91)	150 (5.91)	150 (5.91)	150 (5.91)	170 (6.69)	170 (6.69)
DN50	2"	334 (13.15)	165 (6.5)	165 (6.5)	165 (6.5)	165 (6.5)	180 (7.09)	195 (7.68)
DN80	3"	362 (14.25)	200 (7.87)	200 (7.87)	200 (7.87)	200 (7.87)	215 (8.46)	230 (9.06)
DN100	4"	371 (14.61)	220 (8.66)	220 (8.66)	235 (9.25)	235 (9.25)	250 (9.84)	265 (10.43)
DN150	6"	398 (15.67)	285 (11.22)	285 (11.22)	300 (11.81)	300 (11.81)	345 (12.56)	355 (13.98)
DN200	8"	460 (18.11)	340 (13.39)	340 (13.39)	360 (14.17)	375 (14.76)	415 (16.34)	
DN250	10"	485 (19.09)	395 (15.55)	405 (15.94)	425 (16.73)	450 (17.72)	470 (18.5)	
DN300	12"	510 (20.08)	445 (17.52)	460 (18.11)	485 (19.09)	515 (20.28)	530 (20.87)	

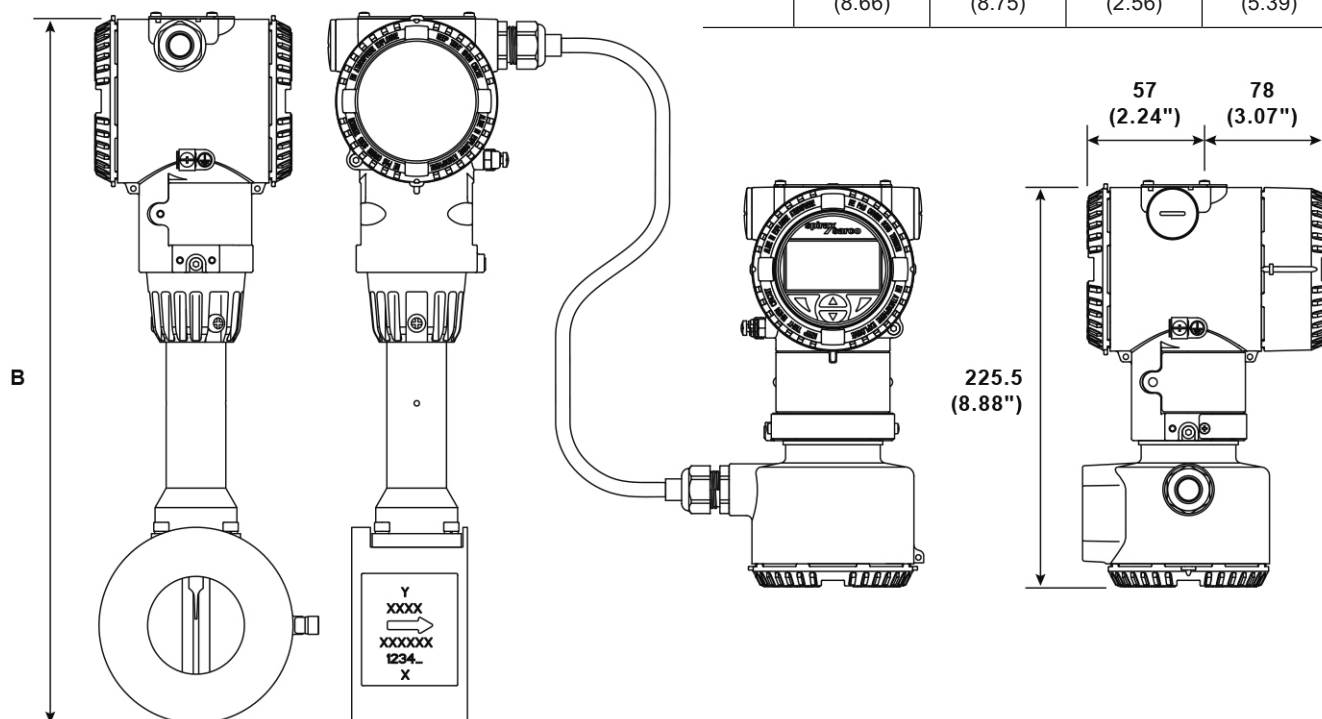
Dimensions (approximatives) en mm (inches)

Raccordements à brides



Raccordements	C Plage de pression Classe ASME			D Plage de pression					
				EN 1092-1			Classe ASME		
EN 1092-1	Classe 150	Classe 300	Classe 600	PN10-40	PN63	PN100	Classe 150	Classe 300	Classe 600
DN25	108 (4.25)	124 (4.88)	124 (4.88)	200 (7.87)	210 (8.27)	210 (8.27)	200 (7.87)	200 (7.87)	200 (7.87)
DN40	127 (5)	155,6 (6.13)	155,6 (6.13)	200 (7.87)	220 (8.66)	220 (8.66)	200 (7.87)	200 (7.87)	235 (9.25)
DN50	152,4 (6)	165 (6.5)	165 (6.5)	200 (7.87)	220 (8.66)	230 (9.06)	200 (7.87)	200 (7.87)	240 (9.45)
DN80	190,5 (7.5)	209,5 (8.25)	209,5 (8.25)	200 (7.87)	250 (9.84)	260 (10.24)	200 (7.87)	200 (7.87)	265 (10.43)
DN100	228,6 (9)	254 (10)	273,1 (10.75)	250 (9.84)	270 (10.63)	300 (11.81)	250 (9.84)	250 (9.84)	315 (12.4)
DN150	279,4 (11)	317,5 (12.5)	355,6 (14)	300 (11.81)	330 (12.99)	370 (14.57)	300 (11.81)	300 (11.81)	365 (14.37)
DN200	343 (13.5)	381 (15)	419,1 (16.5)	350 (13.78)	370 (14.57)		350 (13.78)	370 (14.57)	415 (16.34)
DN250	406,4 (16)	444,5 (17.5)	508 (20)	450 (17.72)	450 (17.72)		450 (17.72)	450 (17.72)	470 (18.5)
DN300	482 (19)	520,7 (20.5)	558,8 (22)	500 (19.69)	500 (19.69)		500 (19.69)	500 (19.69)	580 (22.83)

Raccordements entre brides



	C		D	
	EN 1092-1 PN16/40/63	ASME 150/300	EN 1092-1 PN16/40/63	ASME 150/300
DN25	73 (2.87)	70,5 (2.78)	65 (2.56)	112,5 (4.43)
DN40	94 (3.70)	89,5 (3.52)	65 (2.56)	113 (4.45)
DN50	109 (4.29)	106,5 (4.19)	65 (2.56)	112,5 (4.43)
DN80	144 (5.67)	138,5 (5.45)	65 (2.56)	113 (4.45)
DN100	164 (6.46)	176,5 (6.95)	65 (2.56)	116 (4.57)
DN150	220 (8.66)	222,2 (8.75)	65 (2.56)	137 (5.39)

Poids (approximatif) en kg (lbs)

EN1092-1	Modèle entre brides		Modèle à brides								
	PN40/63	Classe 150/300	PN10/16	PN25/40	PN63	PN100	PN160	ASME 150	ASME 300	ASME 600	ASME 900
DN15 - ½"	-	-	4,5 (9.9)	4,5 (9.9)	5,4 (11.9)	5,4 (11.9)	5,4 (11.9)	5,0 (11)	5,1 (11.2)	5,2 (11.5)	7,9 (17.4)
DN25 - 1"	4,1 (9)	5,1 (11.2)	5,1 (11.2)	5,1 (11.2)	7,8 (17.2)	7,8 (17.2)		5,7 (12.6)	6,7 (14.8)	7,3 (16.1)	
DN40 - 1½"	4,8 (10.6)	6,1 (13.4)	6,6 (14.6)	6,6 (14.6)	10,1 (22.3)	10,1 (22.3)		8,5 (18.7)	10,9 (24)	12,1 (26.7)	
DN50 - 2"	5,6 (12.3)	8,4 (18.5)	8,7 (19.2)	8,7 (19.2)	12,2 (26.9)	15,1 (33.3)		10,1 (22.3)	11,7 (25.8)	13,6 (30)	
DN80 - 3"	7,6 (16.8)	11,2 (24.7)	13,1 (28.9)	13,1 (28.9)	17 (37.5)	21,4 (47.6)		17,6 (38.8)	21,7 (47.8)	25,8 (56.9)	
DN100 - 4"	8,5 (18.7)	17,2 (37.9)	14 (30.86)	17,8 (39.2)	24,1 (53.1)	32,2 (71)		20,1 (44.3)	28,8 (63.5)	41,4 (91.3)	
DN150 - 6"	13 (28.7)	25,7 (56.7)	25,4 (56)	33,6 (74.1)	53,8 (118.6)	70,4 (155.2)		32,8 (72.3)	49,8 (109.8)	81,6 (179.9)	
DN200 - 8"			45,3 (99.9)	66,3 (146.2)	93,1 (205.3)			51 (112.4)	77 (169.8)	106 (233.7)	
DN250 - 10"			67,4 (148.6)	106,4 (234.6)	135,6 (298.9)			77 (169.8)	106 (233.7)	156 (343.9)	
DN300 - 12"			77,2 (170.2)	123,2 (271.6)	170,6 (376.1)			95 (209)	143 (315.3)	196 (432.1)	

Pour l'électronique distance ajouter 4,4 kg (9,7 lbs).

Débits raccordements entre brides

Diamètre			m³/h		US GPM	
			Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Diamètre de la tuyauterie	15 mm	½"	0,5	7	2.2	31
	25 mm	1"	0,5	15	2.2	97
	40 mm	1½"	1,3	38	5.5	165
	50 mm	2"	2,1	63	9.2	276
	80 mm	3"	4,7	140	21	618
	100 mm	4"	8,1	244	36	1075
	150 mm	6"	18	554	81	2437
	200 mm	8"	32	970	142	4270
	250 mm	10"	53	1586	233	6981
Acier inox	300 mm	12"	77	2303	338	10139

Considérations de dimensionnement

	Exigences de tuyauterie en ligne droite ⁴	Section d'entrée	Section de sortie
Conditions de la tuyauterie	Section droite de tuyauterie	Minimum 15 x DN	Minimum 5 x DN
	Vanne en amont du compteur	Minimum 50 x DN	Minimum 5 x DN
	Réduction de tuyauterie	Minimum 15 x DN	Minimum 5 x DN
	Extension de tuyauterie	Minimum 18 x DN	Minimum 5 x DN
	D = Diamètre interne de la tuyauterie - S'il n'y a pas suffisamment de longueur droite de tuyauterie, un redresseur de débit peut être utilisé pour réduire les mesures de diamètre ci-dessus. Consultez votre représentant local Spirax Sarco ou l'usine pour votre application spécifique.		

⁴ Consulter IM-P736-04 pour des conseils d'installation complets.

Comment commander

			Sélection
Catégorie	Description	Code	Exemple
Modèle de base	Débitmètre massique vortex multivariable en ligne	VLM30-S	VLM30-S
	Débitmètre massique vortex multivariable en ligne avec sortie binaire intégrée, compensation de température et fonctionnalité d'ordinateur de débit.	VLM30-E	
Certificat de protection contre les explosions	Aucun (zone de sécurité)	Y0	Y0
Conception	Sonde simple intégrée	C1	C1
	Sonde simple à distance - 5 m fourni un signal par câble.	R1	
Type de raccords	Entre brides - DN25 (1")/DN25 (1")	W025R0	F050R0
	Entre brides - DN40 (1½")/DN40 (1½")	W040R0	
	Entre brides - DN50 (2")/DN50 (2")/	W050R0	
	Entre brides - DN80 (3")/DN80 (3")	W080R0	
	Entre brides - DN100 (4")/DN100 (4")/	W100R0	
	Entre brides - DN150 (6")/DN150 (6")/	W150R0	
	Brides - DN15 (½")/DN15 (½")	F015R0	
	Brides - DN25 (1")/DN25 (1")	F025R0	
	Brides - DN40 (1½")/DN40 (1½")	F040R0	
	Brides - DN50 (2")/DN50 (2")/	F040R0	
	Brides - DN80 (3")/DN80 (3")	F080R0	
	Brides - DN100 (4")/DN100 (4")/	F100R0	
	Brides - DN150 (6")/DN150 (6")/	F150R0	
	Brides - DN200 (8")/DN200 (8")*	F200R0	
	Brides - DN250 (10")/DN250 (10")*	F250R0	
	Brides - DN300 (12")/DN300 (12")*	F300R0	

*Nota : Ce diamètre n'est pas disponible pour les produits conformes à la norme CE1935.

Comment commander (suite)

			Sélection
Catégorie	Description	Code	Exemple
Plage de pression ⁵	PN10	D1	D4
	PN16	D2	
	PN25	D3	
	PN40	D4	
	PN63	D5	
	PN100	D6	
	ASME Classe 150	A1	
	ASME Classe 300	A3	
	ASME Classe 600	A6	
Plage de température du milieu de mesure	Standard : -55°C à +280°C (-67°F à +536 °F) ⁶	A1	A1
Matière du corps/ Presse-étoupe taraudés	Aluminium/M20 x 1,5 (2 places)	A1	A1
	Aluminium/1/2" NTP (2 places)	B1	
Signal de sortie	Communication Digitale HART et 4 à 20 mA	H1	H1
	Communication Digitale HART, 4 à 20 mA et sortie contact digital	H5	
	Communication Modbus avec sortie contact digital	M4	
Affichage digital intégré (LCD)	Affichage et couvercle vitré	L1	L1
Matériau d'étanchéité du capteur piézo	PTFE - De -55°C à +260°C (-67°F à +500°F)	SP0	SP0
	Graphite - De -55°C à +350°C (-67°F à +662°F)	SP2	
Plage de température ambiante	De -40°C à +85°C (-40°F à +185°F)	TA4	

Nota :

⁵ PN160/ASME Classe 900 disponible sur demande.

⁶ Version haute température attendue Q4 2024.

Comment commander (suite)

			Sélection
Catégorie	Description	Code	Exemple
Longueur du câble de signal (uniquement pour les modèles avec sonde à distance)	10 m (32 ft approx.)	SC2	
	20 m (64 ft approx.)	SC4	
	30 m (96 ft approx.)	SC6	
Type d'étalonnage	Étalonnage 5 points	R5	
Certification	Surveillance du matériel avec certificat d'inspection 3.1 suivant EN 10204.	C2	C2
	Déclaration de conformité à la commande 3.1 suivant EN 10204	C4	
	Certificat d'inspection 3.1 suivant EN 10204 de l'identification positive des matériaux PMI avec analyse des matériaux	C5	
	Certificat d'inspection 3.1 suivant EN 10204 de test visuel, dimensionnel et fonctionnel.	C6	
	Certificat d'inspection 3.1 suivant EN 10204 d'identification positive des matériaux et PMI	CA	
	Test de pression suivant usine	CB	
	Déclaration de conformité CE1935 ⁹	CF	
	Surveillance des matériaux suivant NACE MR 01-75 avec certificat d'inspection 3.1 suivant EN 10204 ⁷	CN	
	Ensemble de tests (test de pression, test non destructif, certificat de soudeur et de procédure de soudage)	CT	
Langue des documents	Anglais	M5	M5
Configuration/réglage	Réglage de base pour la vapeur	NCS	NC1
	Réglage en usine	NCC	
	Réglage standard pour l'eau	NC1	
Option Hardware	Intégré RTD ⁸	G1	G1
Mode de fonctionnement	Flux d'énergie (uniquement avec communication Modbus)	N1	N1

Nota :

⁷ CN n'est pas disponible lorsque C2 est sélectionné.

⁸ Intégral RTD - Option G1 est standard pour toutes les versions de VLM30.

⁹ Food+ : CE1935:2004 DN50 - DN150

Exemple :

1 - Débitmètre Vortex en ligne Spirax Sarco VLM30-S.Y0.C1.F050R0.D4.A1.A1.H1-L1.SP0.C2.M5.NC1.G1.N1 pour raccords à brides EN 1092 PN40.