

Rosemount™ SeniorSonic™ 3414

Débitmètre à ultrasons pour gaz 4 voies



Renseignements pour le comptage transactionnel

Conçu pour les applications de comptage transactionnel, le débitmètre à ultrasons pour gaz quatre voies Rosemount SeniorSonic 3414 offre une précision élevée et des performances fiables sur le long terme pour réduire les pertes de gaz naturel et les volumes de gaz naturel non comptabilisés. Pour limiter les risques liés aux mesures et réduire les coûts d'exploitation, ce débitmètre avancé, disponible dans des tailles allant de 4 à 42" (DN100 à DN1050)⁽¹⁾ est doté de fonctionnalités d'écoulement bidirectionnel, avec possibilité d'augmenter le débit sans perte de charge graduelle.

L'association de la puissante électronique de nouvelle génération de la série 3410 et du compteur Rosemount SeniorSonic 3414 permet d'augmenter considérablement le taux d'échantillonnage et d'acquérir un grand volume de données pour fournir notamment des journaux horaires et journaliers complets. Le module électronique rationalisé intègre une unité centrale prête à brancher, une carte E/S et un indicateur LCD local (en option) pour augmenter la fiabilité, simplifier la maintenance et faciliter les développements ultérieurs. Par ailleurs, les opérateurs peuvent facilement surveiller et dépanner les débitmètres en temps réel à partir d'un ordinateur de bureau ou portable. Le logiciel de diagnostic MeterLink™ offre une interface utilisateur intuitive où sont présentées des données critiques, dont des analyses de débit poussée, des alertes en cas de perturbation de l'écoulement et des suggestions d'actions correctives, pour optimiser la fiabilité et le fonctionnement.

Sans contact avec le procédé, les robustes transducteurs T-200 en titane fournis avec le compteur Rosemount SeniorSonic 3414 garantissent des mesures fiables dans des environnements difficiles en présence de gaz humide, riche ou sale. Leur conception simplifie leur entretien et optimise la disponibilité du compteur.

Table des matières

Renseignements pour le comptage transactionnel.....	2
Application type.....	3
Spécifications standard.....	4
Matériaux de construction.....	7
Dimensions du débitmètre.....	9
Transducteurs T-200 encapsulés en titane.....	13
Indicateur LCD local.....	15
Entrée/sortie.....	16
Diagnostics et logiciel.....	17
Sécurité et conformité.....	20
Limites de fonctionnement.....	22
Poids et dimensions.....	24
Code de configuration.....	29

(1) Consulter l'usine pour les diamètres supérieurs à 36" (DN900).

Application type

- Comptage transactionnel sur gazoducs

Illustration 1 : Débitmètre à ultrasons pour gaz Rosemount SeniorSonic 3414



Sites d'application

- Centrales électriques – entrées
- Usines de traitement du gaz – entrées/sorties
- Sites de stockage souterrains – entrées/sorties
- Production de gaz – onshore/offshore
- Points de livraison – réception/distribution

Caractéristiques et avantages

- Sa conception multicorde à quatre voies offre une précision, une stabilité et une redondance permettant de réduire les coûts d'exploitation.
- Ses excellentes performances sur le long terme aident à réduire les coûts de maintenance.
- La large étendue de mesure, supérieure à 1/100, permet de diminuer le nombre de rampes de comptage, les diamètres de ligne et les coûts d'investissement.
- Sa construction à corps moulé ou forgé minimise l'incertitude de mesure liée aux variations de pression.
- Des transducteurs T-200 robustes encapsulés en titane sont montés sur l'instrument pour optimiser les performances dans les environnements humides, acides et corrosifs (en standard pour les diamètres de ligne jusqu'à 36" ou DN900 et en option pour 42" ou DN1050).
- Les transducteurs T-200 sont extractibles sous pression en toute sécurité sans outils spéciaux et leur conception sans contact avec le procédé évite toute émission éventuelle de gaz à effet de serre.
- L'électronique de la série 3410 fournit un échantillonnage rapide, une plate-forme électronique évolutive et un journal de données d'archive regroupant des informations sur la pression, la température et la composition du gaz, ce qui permet au débitmètre de calculer les débits aux conditions standard comme un calculateur de débit redondant.
- L'électronique de la série 3410 calcule les débits volumiques, massiques et les taux d'énergie corrigés.

- L'électronique de la série 3410 calcule la vitesse du son à partir des données de pression, de température ou de composition gazeuse selon les méthodes AGA 10 2003 et GERG-2008 (AGA 8 Partie 2, 2017).
- L'indicateur LCD local (en option) présente jusqu'à dix variables en défilement sélectionnables par l'utilisateur.
- Le débitmètre à ultrasons pour gaz Rosemount 3414 est maintenant disponible avec la fonction Smart Meter Verification, qui permet d'accéder à des analyses de débit poussées, fournit une vue d'ensemble intuitive et simplifiée des rapports sur l'état des mesures et de passer moins de temps sur l'analyse des données. Cette nouvelle fonctionnalité est accessible via Modbus® ou le logiciel de diagnostic MeterLink.
- Grâce aux diagnostics prédictifs, les opérateurs peuvent rapidement détecter et résoudre les situations anormales, ce qui évite les perturbations du procédé et les arrêts non planifiés.
- Le compteur SeniorSonic 3414 fait partie du large éventail d'appareils de terrain intelligents d'Emerson qui optimisent l'architecture d'usine numérique PlantWeb™.

Accéder aux informations le cas échéant grâce aux étiquettes d'équipement

Les appareils récemment expédiés portent une étiquette d'équipement sur laquelle figure un code QR qui permet d'accéder à des informations sérialisées directement depuis l'appareil. Cette fonctionnalité permet :

- d'accéder aux schémas, diagrammes, documents techniques et informations de dépannage de l'appareil dans le compte MyEmerson de l'utilisateur ;
- d'écourter la durée moyenne de réparation et de maintenir un niveau élevé d'efficacité ;
- de garantir l'identification de l'appareil correct ;
- d'éliminer le long processus de recherche et de transcription des plaques signalétiques pour consulter les informations relatives à l'équipement.

Spécifications standard

Si les exigences ne sont pas conformes aux spécifications répertoriées, consulter un spécialiste des produits Emerson Ultrasonics. En fonction de l'application, d'autres offres de produits et matériaux peuvent être disponibles.

Spécifications du débitmètre

Caractéristiques

- Conception multicorde à quatre voies (huit transducteurs)

Performances

- Incertitude de mesure de $\pm 0,1$ % sur toute la plage d'étalonnage en débit
- Répétabilité de $\pm 0,05$ -% de la mesure pour 5 à 100-ft/s (1,5 à 30,5-m/s)

Plage de vitesse

- Nominale de 1,7 à 100-ft/s (0,5 à 30-m/s) avec des performances hors plage dépassant 125-ft/s (38-m/s) sur certains diamètres
- Performances conformes ou supérieures aux spécifications de performances AGA 9 3e édition 2017 / ISO 17089

Tableau 1 : Valeurs AGA 9 / ISO 17089 de débit (unités américaines)

Diamètre (pouces)	4 à 24	30	36
q _{min} (ft/s)	1,7	1,7	1,7
q _t (ft/s)	10	8,5	7,5
q _{max} (ft/s)	100	85	75

Tableau 2 : Valeurs AGA 9 / ISO 17089 de débit (unités métriques)

Diamètre (DN)	100 à 600	750	900
q _{min} (m/s)	0,5	0,5	0,5
q _t (m/s)	3,048	2,591	2,29
q _{max} (m/s)	30,48	25,91	22,86

Performances de l'électronique

Alimentation électrique

- 10,4 Vcc à 36 Vcc
- 8 W nominal ; 15 W maximum

Classifications mécaniques

Diamètres de ligne

- DN100 à DN1050 (4" à 42")⁽²⁾
- DN100 à DN150 (4" à 6") avec orientation à 45° Dual-X
- DN200 (8") et plus avec orientation British Gas (BG)

Température du gaz de service (transducteurs)

- T-200⁽³⁾: -58 °F à +257 °F (-50 °C à 125 °C)
- T-21 : -4 °F à +212 °F (-20 °C à +100 °C)
- T-41 : -58 °F à +212 °F (-50 °C à +100 °C)
- T-22 : -58 °F à +212 °F (-50 °C à +100 °C)

Plage de pression de service (transducteurs)

- T-200⁽³⁾ : 15 à 3 750 psig (1,03 à 258,55 bar)
- T-21/T-41/T-22 : 100 à 4 000 psig (6,89 à 275,79 bar)
- T-21/T-41/T-22 : 50 psig (3,44 bar) disponible avec Q_{max} réduit⁽⁴⁾
- T-22 : 0 à 3 750 psig (0 à 258,55 bar)⁽⁵⁾

(2) Consulter l'usine pour les diamètres supérieurs à DN900 (36").

(3) Disponible dans les diamètres de ligne jusqu'à DN1050 (42"). La pression minimale de service varie en fonction du diamètre de ligne. Consulter l'usine pour les pressions minimales inférieures à 100 psig (6,89 bar).

(4) Voir [Limites de fonctionnement](#) pour des informations supplémentaires concernant les limites de fonctionnement.

(5) Pour utiliser le T-22 dans les applications de basse pression (inférieure à 100 psig [6,89 bar]), les montages de transducteurs sur le débitmètre doivent être isolés.

Brides

- Face de joint surélevée et joint annulaire (RTJ) pour PN 50 à 420 (classes ANSI 300 à 2500)
- Brides compactes et raccords à emboîtement (en option)

Conformité NACE, Norsok et DESP

- Conçu pour la conformité NACE⁽⁶⁾
- Norsok disponible sur demande
- DESP disponible sur demande

Classifications de l'électronique

Température de service

- -40 °F à +140 °F (-40 °C à +60 °C)

Humidité relative de service

- Jusqu'à 95 % sans condensation

Température de stockage

- De -40 °F à +185 °F (-40 °C à +85 °C) avec une limite de stockage basse température de -4 °F (-20 °C) pour les transducteurs T-21 et de -58 °F (-50 °C) pour les transducteurs T-41/T-22

Options de boîtier électronique

- Montage intégré (standard)
- Montage déporté (en option) avec câble de 15 ft (4,6 m)
 - Obligatoire si la température du procédé est supérieure à 140 °F (60 °C)

(6) Il incombe à l'utilisateur des équipements de sélectionner les matériaux qui conviennent aux services prévus.

Matériaux de construction

Les matériaux de construction sont fonction des exigences de l'application, qui doivent être spécifiées par le client. Au besoin, un représentant d'Emerson peut conseiller sur le choix des matériaux.

Spécifications de matériaux

Corps et bride

Aciers moulés

- Acier au carbone ASTM A352 Gr LCC⁽⁷⁾
-50 °F à +302 °F (-46 °C à +150 °C)
- Acier inoxydable 316 ASTM A351 Gr CF8M
-50 °F à +302 °F (-46 °C à +150 °C)
- Acier inoxydable 316L ASTM A351 Gr CF8M
-50 °F à +302 °F (-46 °C à +150 °C)
- Acier inoxydable duplex ASTM A995 Gr 4A⁽⁸⁾
-58 °F à +302 °F (-50 °C à +150 °C)

Aciers forgés

- Acier au carbone ASTM A350 Gr LF2⁽⁷⁾
-50 °F à +302 °F (-46 °C à +150 °C)
- Acier inoxydable ASTM A182 Gr F316
-50 °F à +302 °F (-46 °C à +150 °C)
- Acier inoxydable ASTM A182 Gr F316L
-50 °F à +302 °F (-46 °C à +150 °C)
- Acier inoxydable duplex ASTM A182 Gr F51⁽⁸⁾
-58 °F à +302 °F (-50 °C à +150 °C)
- Acier au carbone ASTM A105
-20 °F à +302 °F (-29 °C à +150 °C)

Boîtier

- Standard : aluminium ASTM B26 Gr A356.0 T6
- Option : acier inoxydable ASTM A351 Gr CF8M
- Option (pour adaptation) : aluminium ASTM B26-92A

Composants des transducteurs

Joint toriques pour montages et supports des transducteurs

- Standard : caoutchouc nitrile (NBR)
- Autres matériaux disponibles

Montages et supports des transducteurs

- Montages en acier inoxydable ASTM A564 Type 630

(7) Test d'impact selon la norme ASTM spécifiée.

(8) Le matériau A995 4A n'est pas encore approuvé au Canada.

- Supports en acier inoxydable ASTM A479 316L
- Montage en INCONEL® ASTM B446 (UNS N06625) Gr 1 (en option)
- Support en INCONEL ASTM B446 (UNS N06625) Gr 1 (en option)

Spécifications de peinture

Extérieur du corps et de la bride

Corps en acier au carbone

- 2 couches de peinture ; apprêt au zinc inorganique et couche de peinture laque acrylique (standard)

Corps en acier inoxydable ou acier inoxydable duplex

- Peinture (option)

Boîtier

Aluminium

- Standard : revêtement de conversion à 100 % et revêtement extérieur en peinture-émail polyuréthane
- Option (pour adaptation) : revêtement de conversion à 100 % et revêtement extérieur en peinture-émail polyuréthane

Acier inoxydable

- Option : passivé

Tableau 3 : Pressions nominales maximales du corps et de la bride selon les matériaux de construction [diamètre 4 à 42", en psi]⁽¹⁾

Classe ANSI	Acier au carbone moulé	Acier au carbone forgé	Acier inoxydable 316 moulé, 316L, 316 forgé	Acier inoxydable 316L forgé	Acier inoxydable duplex
300	750	740	720	600	750
600	1 500	1 480	1 440	1 200	1 500
900	2 250	2 220	2 160	1 800	2 250
1 500	3 750	3 705	3 600	3 000	3 750
2 500	6 250	6 170	6 000	5 000	6 250

(1) Les informations de pression nominale correspondent à une température comprise entre -20 °F et +100 °F (-29 °C et +38 °C). Les températures en dehors de cette plage peuvent réduire la pression nominale maximale des matériaux.

Tableau 4 : Pressions nominales maximales du corps et de la bride selon les matériaux de construction [diamètre DN100 à DN1050, en bar]⁽¹⁾

DN	Acier au carbone moulé	Acier au carbone forgé	Acier inoxydable 316 moulé, 316L, 316 forgé	Acier inoxydable 316L forgé	Acier inoxydable duplex
50	51,7	51,1	49,6	41,4	51,7
100	103,4	102,1	99,3	82,7	103,4
150	155,1	153,2	148,9	124,1	155,1
200	258,6	255,3	248,2	206,8	258,6
250	430,9	425,5	413,7	344,7	430,9

(1) Les informations de pression nominale correspondent à une température comprise entre -20 °F et +100 °F (-29 °C et +38 °C). Les températures en dehors de cette plage peuvent réduire la pression nominale maximale des matériaux.

Dimensions du débitmètre

Unités américaines

Les [Tableau 5](#) et [Tableau 6](#) permettent de déterminer la plage de débit aux conditions de référence pour tous les diamètres. Tous les calculs sont fondés sur un alésage Schedule 40, une température de 60 °F (15,6 °C) et une composition gazeuse typique (AGA 8 Amarillo). Ces valeurs sont destinées à servir de guide pour le dimensionnement.

Calcul de la capacité du débitmètre

Pour calculer un débit volumique pour une vitesse donnée, rechercher d'abord la capacité (débit) dans le [Tableau 5](#) ou le [Tableau 6](#) pour le diamètre et la pression de service du débitmètre. Multiplier ensuite la capacité par le rapport de la vitesse souhaitée et diviser par 100 ft/s pour obtenir le débit volumique souhaité.

Exemple : Déterminer le débit horaire à 70 ft/s pour une conduite de 8" fonctionnant à 800 psig.

$$\text{Débit} = 7\,842 \text{ MSCFH} \quad \text{Vitesse} = 70 \text{ ft/s} \quad \text{Réponse} = \frac{7\,842 \text{ MSCFH} \times 70 \text{ ft/s}}{100 \text{ ft/s}} = 5\,489,4 \text{ MSCFH}$$

Tableau 5 : Débits (MSCFH) sur la base de la vitesse nominale max. [4" à 24" = 100 ft/s] [30" = 85 ft/s] [36" = 75 ft/s]

Diamètre (pouces)	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	36	
Pression de service (psig)	100	252	571	989	1 559	2 213	3 494	4 423	5 495	7 948	10 910	13 862
	200	478	1 086	1 880	2 963	4 207	6 641	8 406	10 446	15 108	20 738	26 349
	300	712	1 616	2 799	4 412	6 263	9 888	12 515	15 552	22 493	30 875	39 229
	400	954	2 164	3 747	5 906	8 384	13 236	16 754	20 819	30 111	41 331	52 515
	500	1 202	2 729	4 725	7 448	10 572	16 690	21 126	26 251	37 968	52 117	66 219
	600	1 459	3 311	5 733	9 037	12 828	20 252	25 635	31 854	46 071	63 239	80 350
	700	1 723	3 911	6 772	10 675	15 153	23 923	30 281	37 627	54 422	74 701	94 914
	800	1 996	4 529	7 842	12 362	17 547	27 703	35 065	43 572	63 020	86 504	109 910
	900	2 276	5 165	8 943	14 096	20 009	31 590	39 986	49 686	71 863	98 642	125 333
	1 000	2 563	5 817	10 073	15 877	22 537	35 581	45 038	55 964	80 943	111 105	141 169
	1 100	2 858	6 486	11 231	17 702	25 128	39 671	50 214	62 393	90 246	123 875	157 394
	1 200	3 159	7 169	12 414	19 567	27 774	43 850	55 504	68 969	99 752	136 923	173 973
	1 300	3 466	7 865	13 619	21 467	30 471	48 107	60 893	75 665	109 437	150 217	190 865
	1 400	3 777	8 571	14 842	23 395	33 208	52 428	66 362	82 462	119 267	163 711	208 009
	1 500	4 092	9 285	16 079	25 344	35 975	56 797	71 892	89 333	129 205	177 352	225 341
	1 600	4 408	10 004	17 323	27 306	38 760	61 193	77 456	96 247	139 205	191 079	242 782
1 700	4 725	10 724	18 570	29 270	41 548	65 595	83 029	103 172	149 221	204 826	260 250	
1 800	5 041	11 441	19 811	31 227	44 326	69 981	88 580	110 069	159 197	218 520	277 649	
1 900	5 354	12 151	21 041	33 166	47 079	74 327	94 081	116 905	169 083	232 090	294 891	
2 000	5 663	12 852	22 255	35 079	49 793	78 612	99 505	123 645	178 832	245 472	311 894	

Tableau 6 : Débits (MMSCFD) sur la base de la vitesse nominale max. [4" à 24" = 100 ft/s] [30" = 85 ft/s] [36" = 75 ft/s]

Diamètre (pouces)	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	36	
Pression de service (psig)	100	6,0	13,7	23,7	37,4	53,1	83,9	106,1	131,9	190,8	261,8	332,7
	200	11,5	26,1	45,1	71,1	101,0	159,4	201,8	250,7	362,6	497,7	632,4
	300	17,1	38,8	67,2	105,9	150,3	237,3	300,4	373,2	539,8	741,0	941,5
	400	22,9	51,9	89,9	141,8	201,2	317,7	402,1	499,6	722,7	991,9	1 260,4
	500	28,9	65,5	113,4	178,7	253,7	400,6	507,0	630,0	911,2	1 250,8	1 589,3
	600	35,0	79,5	137,6	216,9	307,9	486,1	615,2	764,5	1 105,7	1 517,7	1 928,4
	700	41,4	93,9	162,5	256,2	363,7	574,2	726,7	903,1	1 306,1	1 792,8	2 277,9
	800	47,9	108,7	188,2	296,7	421,1	664,9	841,6	1 045,7	1 512,5	2 076,1	2 637,8
	900	54,6	123,9	214,6	338,3	480,2	758,2	959,7	1 192,5	1 724,7	2 367,4	3 008,0
	1 000	61,5	139,6	241,7	381,1	540,9	854,0	1 080,9	1 343,1	1 942,6	2 666,5	3 388,1
	1 100	68,6	155,7	269,5	424,8	603,1	952,1	1 205,1	1 497,5	2 165,9	2 973,0	3 777,5
	1 200	75,8	172,1	297,9	469,6	666,6	1 052,4	1 332,1	1 655,3	2 394,0	3 286,2	4 175,4
	1 300	83,2	188,8	326,9	515,2	731,3	1 154,6	1 461,4	1 816,0	2 626,5	3 605,2	4 580,7
	1 400	90,6	205,7	356,2	561,5	797,0	1 258,3	1 592,7	1 979,1	2 862,4	3 929,1	4 992,2
	1 500	98,2	222,9	385,9	608,3	863,4	1 363,1	1 725,4	2 144,0	3 100,9	4 256,4	5 408,2
	1 600	105,8	240,1	415,8	655,3	930,2	1 468,6	1 858,9	2 309,9	3 340,9	4 585,9	5 826,8
	1 700	113,4	257,4	445,7	702,5	997,2	1 574,3	1 992,7	2 476,1	3 581,3	4 915,8	6 246,0
1 800	121,0	274,6	475,5	749,5	1 063,8	1 679,5	2 125,9	2 641,7	3 820,7	5 244,5	6 663,6	
1 900	128,5	291,6	505,0	796,0	1 129,9	1 783,8	2 257,9	2 805,7	4 058,0	5 570,2	7 077,4	
2 000	135,9	308,4	534,1	841,9	1 195,0	1 886,7	2 388,1	2 967,5	4 292,0	5 891,3	7 485,5	

Unités métriques

Les [Tableau 7](#) et [Tableau 8](#) permettent de déterminer la plage de débit aux conditions de référence pour tous les diamètres. Tous les calculs sont fondés sur un alésage Schedule 40, une température de 15 °C et une composition gazeuse typique (AGA 8 Amarillo). Ces valeurs sont destinées à servir de guide pour le dimensionnement.

Calcul de la capacité du débitmètre

Pour calculer un débit volumique pour une vitesse donnée, rechercher d'abord la capacité (débit) dans le [Tableau 7](#) ou le [Tableau 8](#) pour le diamètre et la pression de service du débitmètre. Multiplier ensuite la capacité par le rapport de la vitesse souhaitée et diviser par 30,5 m/s pour obtenir le débit volumique souhaité.

Exemple : Déterminer le débit horaire à 21 m/s pour un débitmètre DN200 fonctionnant à une pression de 4 500 kPag.

$$\text{Débit} = 178 \text{ MSCMH} \quad \text{Vitesse} = 21 \text{ m/s} \quad \text{Réponse} = \frac{178 \text{ MSCMH} \times 21 \text{ m/s}}{30,5 \text{ m/s}} = 122,6 \text{ MSCMH}$$

Tableau 7 : Débits (MSCMH) sur la base de la vitesse nominale max. [DN100 à DN600 = 30,5 m/s] [DN750 = 25,9 m/s] [DN900 = 22,9 m/s]

Diamètre (DN)	100	150	200	250	300	400	450	500	600	750	900	
Pression de service (kPag)	1 000	10	23	39	62	88	139	175	218	315	432	550
	1 500	15	33	58	91	129	204	258	320	463	635	809
	2 000	19	44	77	121	171	270	342	425	615	843	1 074
	2 500	24	55	96	151	214	339	429	533	770	1 056	1 345
	3 000	29	67	116	182	259	408	517	642	929	1 274	1 622
	3 500	35	78	136	214	304	480	607	754	1 091	1 496	1 905
	4 000	40	90	156	247	350	553	700	869	1 257	1 724	2 195
	4 500	45	103	178	280	397	627	794	987	1 427	1 957	2 491
	5 000	51	115	199	314	446	704	891	1 107	1 600	2 195	2 794
	5 500	56	128	221	349	495	781	989	1 229	1 778	2 438	3 104
	6 000	62	141	244	384	545	861	1 090	1 354	1 959	2 686	3 420
	6 500	68	154	267	420	597	942	1 193	1 482	2 143	2 939	3 742
	7 000	74	168	290	457	649	1 025	1 297	1 612	2 331	3 197	4 071
	7 500	80	181	314	495	702	1 109	1 404	1 744	2 523	3 460	4 405
	8 000	86	195	338	533	757	1 195	1 512	1 879	2 718	3 727	4 745
	8 500	92	209	363	572	812	1 281	1 622	2 015	2 915	3 997	5 090
	9 000	99	224	388	611	867	1 369	1 733	2 154	3 115	4 272	5 439
9 500	105	238	413	651	924	1 458	1 846	2 294	3 318	4 550	5 793	
10 000	112	253	438	691	981	1 548	1 960	2 435	3 522	4 830	6 149	

Tableau 8 : Débits (MMSCMD) sur la base de la vitesse nominale max. [DN100 à DN600 = 30,5 m/s] [DN750 = 25,9 m/s] [DN900 = 22,9 m/s]

Diamètre (DN)	100	150	200	250	300	400	450	500	600	750	900	
Pression de service (kPag)	1 000	0,240	0,544	0,941	1,484	2,106	3,325	4,208	5,229	7,563	10,372	13,205
	1 500	0,352	0,799	1,384	2,182	3,097	4,889	6,188	7,690	11,122	15,251	19,418
	2 000	0,467	1,061	1,837	2,895	4,110	6,489	8,213	10,206	14,761	20,242	25,773
	2 500	0,585	1,328	2,300	3,626	5,147	8,126	10,285	12,780	18,485	25,348	32,273
	3 000	0,706	1,602	2,774	4,373	6,207	9,800	12,404	15,414	22,293	30,571	38,923
	3 500	0,829	1,882	3,259	5,137	7,292	11,512	14,572	18,107	26,189	35,914	45,725
	4 000	0,956	2,168	3,755	5,919	8,401	13,264	16,789	20,862	30,174	41,378	52,682
	4 500	1,085	2,461	4,262	6,718	9,536	15,055	19,056	23,679	34,248	46,964	59,795
	5 000	1,216	2,760	4,780	7,535	10,695	16,885	21,373	26,558	38,412	52,674	67,065
	5 500	1,351	3,066	5,309	8,369	11,880	18,755	23,740	29,499	42,665	58,508	74,492
	6 000	1,489	3,378	5,850	9,221	13,089	20,664	26,156	32,502	47,009	64,463	82,075
	6 500	1,629	3,697	6,401	10,090	14,322	22,612	28,621	35,565	51,439	70,538	89,810
	7 000	1,772	4,021	6,963	10,975	15,579	24,596	31,133	38,686	55,953	76,729	97,692
	7 500	1,917	4,351	7,535	11,877	16,859	26,616	33,690	41,863	60,549	83,031	105,716
	8 000	2,065	4,687	8,116	12,793	18,160	28,670	36,290	45,094	65,221	89,438	113,873
	8 500	2,215	5,028	8,706	13,723	19,480	30,754	38,928	48,372	69,962	95,940	122,151
	9 000	2,368	5,373	9,304	14,666	20,818	32,866	41,601	51,694	74,766	102,528	130,539
9 500	2,521	5,722	9,909	15,619	22,170	35,002	44,304	55,053	79,625	109,190	139,021	
10 000	2,677	6,075	10,519	16,580	23,535	37,157	47,032	58,442	84,527	115,913	147,581	

Transducteurs T-200 encapsulés en titane

Nouvelle conception sans contact avec le procédé

De conception robuste, les transducteurs T-200 à ultrasons répondent aux exigences des applications complexes d'aujourd'hui et offrent un niveau de performance élevé dans les environnements les plus difficiles, comme les gaz de procédé à teneur en pétrole, les gaz humides et les produits chimiques corrosifs.

Ils éliminent pratiquement tout risque de corrosion par les hydrocarbures grâce à leur conception tout en métal sans contact avec le procédé qui leur garantit une plus grande longévité et une meilleure stabilité. Les transducteurs T-200 sont simples d'utilisation et d'entretien. La capsule intelligente qui protège les transducteurs est constituée d'une seule pièce. Elle est extractible sous pression, sans aucun outil spécifique, ce qui simplifie la maintenance et minimise les temps d'arrêt, pour une sécurité et une praticité optimales.

Les transducteurs T-200 sont fournis en standard avec les débitmètres de diamètre DN100 à DN1050 (4 à 42"), mais ils sont également disponibles pour d'autres diamètres sur demande.

Illustration 2 : Ensemble de transducteur T-200



Caractéristiques et avantages

- La technologie brevetée MiniHorn (réseau de mini-cornets) amplifie mécaniquement le signal du transducteur pour surmonter toute atténuation ou les éventuels effets de la réverbération.
- Sans contact avec le procédé : entièrement métallique et situé en dehors du procédé, le transducteur encapsulé est insensible à la saleté en suspension dans les liquides et aux fluides corrosifs.
- Adaptable : mettez facilement à niveau les débitmètres équipés de transducteurs T-11/T-12 ou T-21/T-22.
- Fiabilité à long terme : La conception isolée du transducteur offre une barrière contre les fluides corrosifs à base d'hydrocarbures et prolonge la durée de vie de ses composants.
- Extractible sous pression : La conception simplifiée de la capsule intelligente en fait un élément facilement rétractable sans nécessiter la dépressurisation de la conduite ni d'outil d'extraction à haute pression.
- La conception sans contact avec le procédé évite toute émission éventuelle de gaz à effet de serre lors des opérations d'extraction.
- Température nominale supérieure : Permet une température de fonctionnement plus élevée et un nettoyage en ligne.
- Extension de garantie : standard de 3 ans.

Caractéristiques des transducteurs

Compatibilité des produits

- Diamètres DN100 à DN1050 (4 à 42")

Matériaux de construction

- Boîtier Ti Gr12 / ensemble de tige acier inoxydable 316/316L (standard)
- Boîtier Ti Gr12 / ensemble de tige Inconel (en option)

Types de fluide

- Hydrocarbures, gaz industriels

Température du fluide

- -58 °F à +257 °F (-50 °C à 125 °C)

Pression de service

- 15 à 3 750 psig (1,03 à 258,55 bar)

Fréquence de fonctionnement

- 125 kHz

Illustration 3 : Capsule intelligente de transducteur



Sécurité et conformité

Classifications de sécurité

Underwriters Laboratories (UL / cUL)

- Zone dangereuse : Classe 1, Division 1, Groupes C et D

Marquage CE selon les directives

- Atmosphères explosives (ATEX)

Commission électrotechnique internationale (IECEX)

Certification métrologique

- Mesures Canada

NMI/MID

- OIML R137 Classe 0.5
- MID Classe 1.0

Indicateur LCD local

L'électronique de la série 3410 propose en option un indicateur LCD local avec trois lignes indiquant le nom de la variable, sa valeur et l'unité de mesure. L'indicateur local est configurable via le logiciel MeterLink™ ou l'interface de communication AMS Trex d'Emerson avec protocole HART®.

L'indicateur local affiche jusqu'à 10 éléments que l'utilisateur peut sélectionner parmi 26 variables. L'indicateur peut être configuré pour mettre les unités de volume à l'échelle réelle ou en centièmes, avec une base temporelle ajustable de secondes, heures ou jours. La vitesse de défilement est réglable de 1 à 100 secondes (5 secondes par défaut).

Illustration 4 : Indicateur LCD local



Tableau 9 : Variables de l'indicateur sélectionnables par l'utilisateur

Variables	Description
Volumetric Flow Rate (Débit volumique)	Non corrigé (réel) Corrigé (standard ou normal)
Vitesse moyenne d'écoulement	(aucune description nécessaire)
Vitesse moyenne du son	(aucune description nécessaire)
Pression	Écoulement, si utilisée
Température	Écoulement, si utilisée
Sortie impulsions	1A, 1B, 2A ou 2B
Facteur K de la sortie impulsions	Voie 1 ou 2
Analog Output (Sortie analogique)	1 ou 2
Current Day's Volume Totals (Totaux du volume du jour actuel)	Non corrigé ou corrigé (normal ou inverse)
Previous Day's Volume Totals (Totaux du volume du jour précédent)	Non corrigé ou corrigé (normal ou inverse)
Total Volume Totals (Totaux du volume total) (sans remise à zéro)	Non corrigé ou corrigé (normal ou inverse)

Entrée/sortie

Tableau 10 : Connexions E/S du CPU (section de conducteur maximale de 18 AWG)

	Type de connexion E/S	Quantité	Description
Communications de série	Ports série RS232/RS485	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus® RTU/ASCII ▪ Vitesse de transmission de 115 kbps ▪ RS232/RS485 duplex intégral ▪ RS485 semi-duplex
	Port Ethernet (TCP/IP) 100BaseT	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus TCP
Entrée numérique ⁽¹⁾	Fermeture des contacts	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ État ▪ Polarité unique
Entrées analogiques ⁽²⁾	4-20 mA	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Température AI-1⁽³⁾ ▪ Pression AI-2⁽³⁾
Sorties impulsions/numériques	TTL / Collecteur ouvert	6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configurables par l'utilisateur (possibilité de configurer l'entrée numérique en tant que 6e sortie impulsions/numérique)
Sortie analogique ⁽²⁾⁽⁴⁾	4-20 mA	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortie analogique configurable indépendamment ▪ Conforme HART® 7 (pour HART 5, consulter l'usine)

(1) La précision de conversion analogique/numérique est à $\pm 0,05$ % de la pleine échelle sur la plage de température de service.

(2) Une alimentation de 24 Vcc est disponible pour alimenter les sondes.

(3) Les entrées AI-1 et AI-2 sont isolées électroniquement et fonctionnent en mode puits. L'entrée contient une résistance en série pour le raccordement des communicateurs HART® pour la configuration des capteurs.

(4) L'erreur de décalage de l'échelle du zéro de la sortie analogique est à $\pm 0,1$ % de la pleine échelle et l'erreur de gain est à $\pm 0,2$ % de la pleine échelle. La dérive totale est à ± 50 ppm de la pleine échelle par °C.

Tableau 11 : Module d'extension d'E/S en option

	Type de connexion E/S	Quantité	Description
Communications de série	Ports série RS232/RS485	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RTU/ASCII ▪ Vitesse de transmission de 115 kbps ▪ RS232/RS485 semi-duplex
	Commutateur Ethernet	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 100BaseT ▪ Trois ports
Entrée analogique	4-20 mA	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réservée pour un usage ultérieur

Emplacement d'extension d'E/S en option : RS232/RS485 semi-duplex, 2 fils OU 1 module d'extension d'E/S

Diagnostics et logiciel

Incluse dans la dernière mise à jour du microprogramme du compteur, la nouvelle fonction Smart Meter Verification (SMV) vous permet de passer beaucoup moins de temps que précédemment sur l'analyse des données et le dépannage. Bénéficiez de mesures plus fiables grâce à des résultats de validation de mesure clairs et à une vision précise de l'état du débitmètre et du procédé.

Chaque débitmètre à ultrasons pour gaz est doté du logiciel de pointe MeterLink™ qui simplifie la surveillance et le dépannage. Ce logiciel affiche un certain nombre de diagnostics fondés sur les performances qui indiquent l'état du débitmètre. De plus, des diagnostics dynamiques fondés sur le débit aident les opérateurs à identifier les perturbations de l'écoulement susceptibles d'affecter l'incertitude de mesure. Dans sa version la plus récente, le logiciel MeterLink a été optimisé pour fonctionner avec Smart Meter Verification afin de faciliter la collecte des rapports SMV mensuels programmés ou générés sur demande.

Illustration 5 : Baseline Viewer dans MeterLink

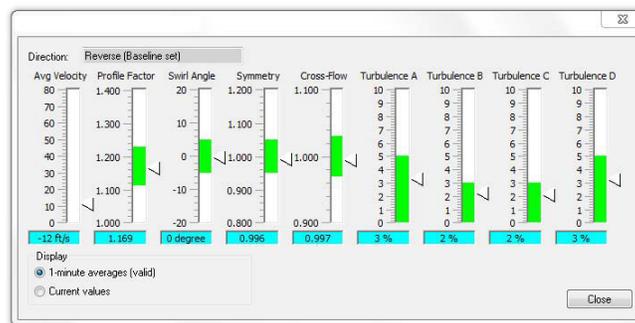
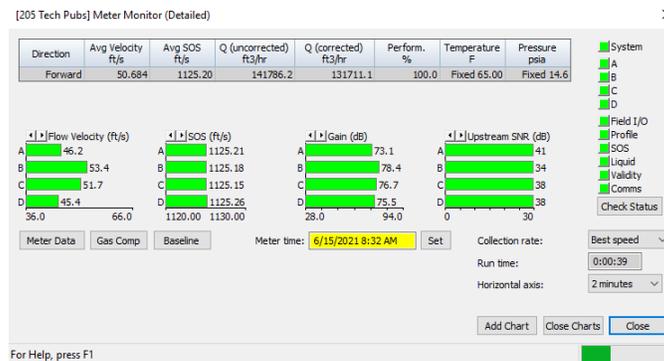


Illustration 6 : Écran du moniteur MeterLink



- Le logiciel MeterLink est téléchargeable gratuitement.
- MeterLink est nécessaire pour la configuration du transmetteur.
 - Vous pouvez également configurer le débitmètre avec AMS Device Manager ou l'interface de communication Trex, en cas d'utilisation du protocole HART®.
- Le logiciel MeterLink se connecte au débitmètre via Ethernet (recommandé), RS232 ou RS485 duplex intégral.
- Il prend en charge Microsoft® Windows 7, 8.1 et 10.
- Il prend en charge Microsoft Office 2010-2019.

Tableau 12 : Fonctionnalités du débitmètre, de MeterLink et de Net Monitor⁽¹⁾

		Débitmètre	Accessible via MeterLink	Accessible via Net Monitor
SMV	Rapports programmés ou sur demande (PDF ou XML)	•	•	•
	Résultats de validation de mesure clairs	•	•	•
	Collecte automatique des rapports par groupe de compteurs			•
	Vue d'ensemble des derniers rapports SMV sur l'état des débitmètres			•
	Regroupement de tous les rapports de débitmètre programmés		•	•
	Priorité des alarmes	•	•	•
Exploitation	Tableau configurable des données des composants Modbus GC	•		
	Comparaison de la vitesse du son ⁽²⁾	•	•	
	Surveillance de l'état des transducteurs	•	•	
	Baseline Viewer		•	
	Écran du moniteur		•	
	Graphiques avec plages de référence en vert		•	
	Affichage des formes d'ondes		•	
	Calculatrice pour la vitesse du son ⁽²⁾		•	
	Rubriques d'aide/instructions de dépannage		•	
	Journaux de maintenance		•	
Historique	Journaux horaires (180 jours) et journaux journaliers (5 ans)	•	•	
	Tendances des journaux de maintenance		•	
	Graphiques de journaux horaires/journaliers		•	
Configuration	Assistant de configuration du compteur et assistant de configuration de référence		•	
	Identification des utilisateurs dans le journal de suivi	•	•	
	Commutateur de protection en écriture	•		
	Comparaisons de configurations à partir des journaux		•	
	Maître GC - Modbus série/TCP	•		
	Esclave Modbus TCP	•		
Alarmes	Journaux alarmes/audits/système	•	•	
	Encrassement	•	•	
	Obstruction	•	•	
	Profil anormal	•	•	
	Détection de liquide	•	•	
	Alarmes verrouillées	•	•	
	Affichage de la gravité des alarmes		•	

Tableau 12 : Fonctionnalités du débitmètre, de MeterLink et de Net Monitor⁽¹⁾ (suite)

	Débitmètre	Accessible via MeterLink	Accessible via Net Monitor
Sens d'écoulement inverse	•	•	

- (1) L'application Net Monitor, disponible automatiquement depuis MeterLink, permet à l'utilisateur d'accéder à tous les débitmètres à ultrasons d'un réseau et d'en assurer la surveillance.
- (2) Prise en charge des méthodes AGA 10 2003 et GERG 2008 (AGA 8 Partie 2, 2017).

Sécurité et conformité

Le débitmètre à ultrasons pour gaz Rosemount SeniorSonic 3414 est conforme aux normes industrielles internationales concernant les certifications et homologations de sécurité intrinsèque et électrique. Pour obtenir une liste complète des organismes et des certifications, consulter un spécialiste technique des produits Emerson Ultrasonics.

Classifications de sécurité

Underwriters Laboratories (UL / cUL)

- Zone dangereuse : Classe I, Division 1 Groupes C et D

Marquage CE selon les directives

- Atmosphères explosives (ATEX)
- Certificat : Demko II ATEX 1006133X
- Marquage :  II 2G Ex db ia IIB T4 Gb (-40 °C = T = +60 °C)
- Directive Équipements sous pression (DESP)
- Compatibilité électromagnétique (CEM)

INMETRO

- Certificat : UL-BR 16.0144X
- Marquage : Ex db ia IIB T4 Gb

Commission électrotechnique internationale (IECEx)

- Certificat : 11.0004X
- Marquage : Ex db ia IIB T4 Gb

Numéro d'enregistrement canadien

- Certificat : 0F14855

Illustration 7 : Boîtier électronique en aluminium en standard avec indicateur en option sur le compteur Rosemount SeniorSonic 3414



Indices de protection

Aluminium

- NEMA 4
- IP66 selon EN 60529

Acier inoxydable

- NEMA 4X
- IP66 selon EN 60529

Certification métrologique

ISO 17089-1 : 2010 (E)

OIML

- OIML R137-1 et 2 Édition 2012(E)
- Classe 0.5

MID

- Directive 2014/32/UE (MID MI-002)
- Classe 1.0

Approbation de modèle Chine (CPA)

Mesures Canada

- Certification : AG-0623

Illustration 8 : Boîtier électronique d'adaptation plus grand en option sur le compteur Rosemount SeniorSonic 3414 (sans indicateur disponible en option)



Limites de fonctionnement

Si les exigences s'inscrivent hors des limites de fonctionnement indiquées dans les tableaux suivants pour les transducteurs T-21/T-41/T-22/T-200, consulter un spécialiste des produits Emerson Ultrasonics.

Tableau 13 : Vitesse maximale recommandée pour les débitmètres jusqu'au diamètre 12" (unités américaines)

Diamètre nominal (pouces)	Vitesse nominale max. à 0 psig ou plus (ft/s) ⁽¹⁾	Capacité à vitesse nominale max. (ACFH) ⁽¹⁾
4	100	31 826
6	100	72 226
8	100	125 068
10	100	197 136
12	100	282 743

(1) Les montages de transducteurs T-22 sur les compteurs jusqu'au diamètre DN300 (12") doivent être isolés pour maintenir la pression entre 0 et 100 psig (0 et 345 kPag).

Tableau 14 : Vitesse maximale recommandée pour les débitmètres de diamètre 16" et plus (unités américaines)

Diamètre nominal (pouces)	Vitesse nominale max. à 50 psig (ft/s)	Capacité entre 50 et 100 psig (ACFH) ⁽¹⁾	Vitesse nominale max. à 100 psig (ft/s)	Capacité à vitesse nominale max. (ACFH) ⁽¹⁾
16	80	228 318	100	456 635
18	80	292 131	100	584 263
20	80	363 799	100	727 598
24	80	530 696	100	1 061 392
30	45	755 952	85	1 427 909
36	37,5	914 912	75	1 829 824

(1) Les capacités correspondent à un DI de débitmètre équivalant à Schedule 40 (ou STD).

Tableau 15 : Vitesse maximale recommandée pour les débitmètres jusqu'au diamètre DN300 (unités métriques)

Diamètre nominal (DN)	Vitesse nominale max. à 0 kPag ou plus (m/s) ⁽¹⁾	Capacité à vitesse nominale max. (ACMH) ⁽¹⁾
100	30,5	901
150	30,5	2 045
200	30,5	3 541
250	30,5	5 582
300	30,5	8 006

(1) Les montages de transducteurs sur les compteurs jusqu'au diamètre DN300 (12") doivent être isolés pour maintenir la pression entre 0 et 100 psig (0 à 345 kPag).

Tableau 16 : Vitesse maximale recommandée pour les débitmètres de diamètre DN400 et plus (unités métriques)

Diamètre nominal (DN)	Vitesse nominale max. à 345 kPag (m/s)	Capacité entre 345 et 689 kPag (ACMH) ⁽¹⁾	Vitesse nominale max. à 689 kPag ou plus (m/s)	Capacité à vitesse nominale max. (ACMH) ⁽¹⁾
400	15,2	6 465	30,5	12 930
450	15,2	7 917	30,5	15 835
500	15,2	10 301	30,5	20 603
600	15,2	15 027	30,5	30 055

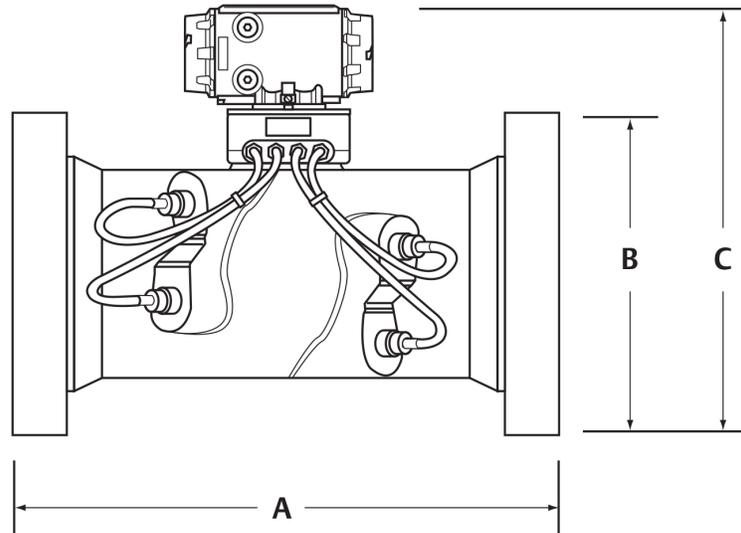
Tableau 16 : Vitesse maximale recommandée pour les débitmètres de diamètre DN400 et plus (unités métriques) (suite)

Diamètre nominal (DN)	Vitesse nominale max. à 345 kPag (m/s)	Capacité entre 345 et 689 kPag (ACMH) ⁽¹⁾	Vitesse nominale max. à 689 kPag ou plus (m/s)	Capacité à vitesse nominale max. (ACMH) ⁽¹⁾
750	13,7	21 406	26	40 433
900	11,4	25 907	23	51 814

(1) Les capacités correspondent à un DI de débitmètre équivalant à Schedule 40 (ou STD).

Poids et dimensions

Illustration 9 : Codes des dimensions du débitmètre



Pour déterminer les valeurs de A, B et C, voir [Tableau 17](#) et [Tableau 18](#).

Tableaux

Le schéma de dimensions ([Illustration 9](#)) illustre les mesures des composants du compteur qui correspondent à A, B et C dans le tableau ci-dessous. Tous les poids et dimensions sont fondés sur le boîtier d'électronique standard. Le schéma de certification inclura les poids et les dimensions réels.

Tableau 17 : Poids et dimensions (unités américaines) [Diamètres de ligne de 4 à 6", angle de connecteur = 45°] [Diamètres de ligne de 8 à 26", angle de connecteur = 60°] [Diamètres de ligne de 30 à 36", angle de connecteur = 75°]

Diamètre nominal (pouces)		4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	26	30	36
ANSI 300	Poids (lb)	365	445	445	605	765	CF	1 255	CF	1 875	2 415	CF	CF	CF
	A (pouces)	29	29,5	21,5	24,5	26	CF	30	31,5	35,5	39	40,5	CF	CF
	B (pouces)	10	12,5	15	17,5	20,5	CF	25,5	28	30,5	36	38,3	CF	CF
	C (pouces)	18,6	20,7	22,9	25,4	27,9	CF	32,1	34,2	36,6	41,6	44,9	CF	CF
ANSI 600	Poids (lb)	395	515	665	785	915	CF	1 475	1 655	2 205	3 235	CF	5 135	CF
	A (pouces)	29	29,5	21,5	24,5	26	CF	30	31,5	35,5	39	47	38,8	43,75
	B (pouces)	10,8	14	16,5	20	22	CF	27	29,3	32	37	40	44,5	51,8
	C (pouces)	19	21,4	23,7	26,7	28,6	CF	32,8	34,8	37,3	42,1	45,6	50,2	56,2
ANSI 900	Poids (lb)	394	754	814	1 194	1 644	CF	2 644	2 414	3 484	5 824	CF	6 740	CF
	A (pouces)	31	37	27,5	30,5	34,5	CF	41,5	36	37	52	CF	45,5	CF
	B (pouces)	11,5	15	18,5	21,5	24	CF	27,8	31	33,8	41	CF	48,5	CF
	C (pouces)	19,3	22,3	25,2	27,7	30,4	CF	34,1	36,3	39,5	45,3	CF	52,4	CF

Tableau 17 : Poids et dimensions (unités américaines) [Diamètres de ligne de 4 à 6", angle de connecteur = 45°] [Diamètres de ligne de 8 à 26", angle de connecteur = 60°] [Diamètres de ligne de 30 à 36", angle de connecteur = 75°] (suite)

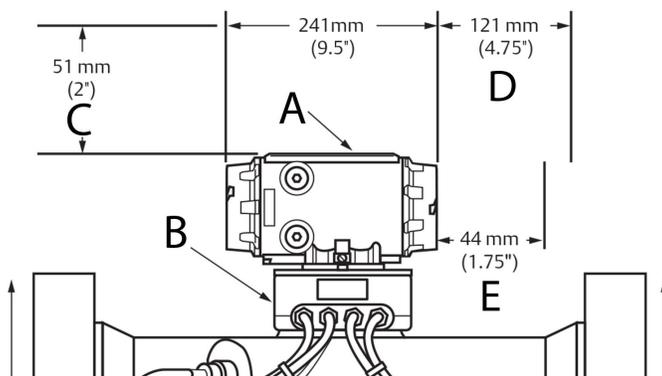
Diamètre nominal (pouces)		4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	26	30	36
ANSI 1500	Poids (lb)	434	854	914	1 464	2 204	CF	3 584	CF	CF	CF	CF	CF	CF
	A (pouces)	31	37	27,5	30,5	34,5	CF	41,5	CF	60	68	CF	CF	CF
	B (pouces)	12,3	15,5	19	23	26,5	CF	32,5	CF	38,8	46	CF	CF	CF
	C (pouces)	19,7	22,4	25,4	28,4	31,7	CF	36,4	CF	42	47,8	CF	CF	CF

Tableau 18 : Poids et dimensions (unités métriques) [Diamètres de ligne DN100 à DN150, angle de connecteur = 45°] [Diamètres de ligne DN200 à DN650, angle de connecteur = 60°] [Diamètres de ligne DN750 à DN900, angle de connecteur = 75°]

Diamètre nominal (DN)		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	650	750	900
DN 50	Poids (kg)	166	202	202	274	347	CF	569	CF	850	1 095	CF	CF	CF
	A (mm)	736,6	749,3	546,1	622,3	660,4	CF	762	800,1	901,7	990,6	1 029	CF	CF
	B (mm)	254	318	381	444,5	520,7	CF	647,7	711,2	774,7	914,4	973	CF	CF
	C (mm)	472	526	582,7	645	709	CF	814,3	869	930	1 057	1 141	CF	CF
DN 100	Poids (kg)	179	234	302	356	415	CF	669	751	1 000	1 467	CF	2 329	CF
	A (mm)	737	749	546	622	660	CF	762	800	902	991	1 194	985	1 111,2
	B (mm)	273	356	419	508	559	CF	686	743	812,8	939,8	1 016	1 130	1 314,5
	C (mm)	481,3	544,6	601,7	677,9	727,2	CF	833,4	884,5	947,7	1 068,6	1 157,5	1 275	1 428
DN 150	Poids (kg)	179	342	370	542	746	CF	1 199	1 095	1 580	2 642	CF	3 057	CF
	A (mm)	787,4	940	698,5	774,7	876,3	CF	1 054	914,4	939,8	1 321	CF	1 156	CF
	B (mm)	292,1	381	469,9	546,1	609,6	CF	705	787,4	857,3	1 041,4	CF	1 231,9	CF
	C (mm)	490	566	640	703,3	773,2	CF	866	922,3	1 002	1 150,9	CF	1 332	CF
DN 250	Poids (kg)	197	387	415	664	1 000	CF	1 626	CF	CF	CF	CF	CF	CF
	A (mm)	787	940	699	775	876	CF	1 054	CF	1 524	1 727	CF	CF	CF
	B (mm)	292	381	470	546	610	CF	706	CF	984,3	1 168	CF	CF	CF
	C (mm)	500	569	645	721	805	CF	925	CF	1 066	1 213	CF	CF	CF

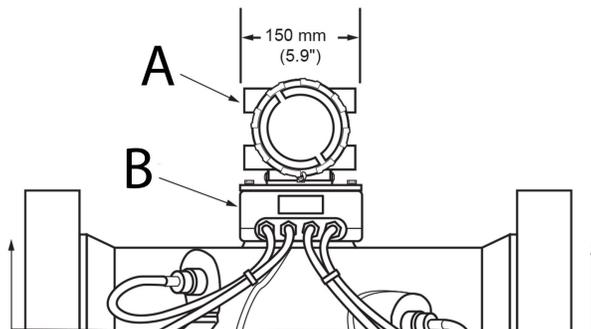
CF Consulter l'usine.

Illustration 10 : Dimensions du boîtier



- A. Boîtier
- B. Embase
- C. Dépose
- D. Dépose de la carte
- E. Dépose du couvercle d'extrémité

Illustration 11 : Position facultative du boîtier⁽⁹⁾



- A. Boîtier
- B. Embase

Les dimensions sont en millimètres (pouces).

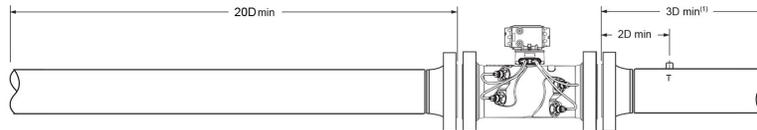
(9) Le boîtier est orientable à 360° par pas de 90°.

Installation recommandée

Longueurs droites recommandées

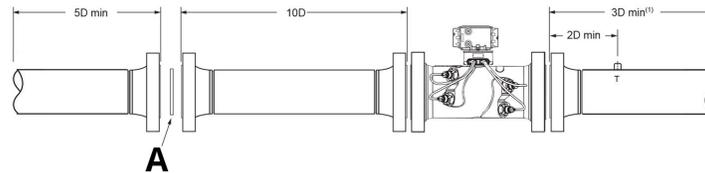
Les schémas ci-dessous représentent les longueurs droites minimales recommandées pour l'installation du débitmètre à ultrasons pour gaz Rosemount SeniorSonic 3414. Consulter un spécialiste technique Emerson Ultrasonics pour obtenir des recommandations d'installation spécifiques à l'application. D'autres longueurs ou tranquilliseurs peuvent être adaptés.

Illustration 12 : Longueurs droites recommandées pour le débitmètre à ultrasons pour gaz (sans tranquilliseur)



3D min.⁽¹⁾ = Une longueur droite supplémentaire peut être nécessaire pour des prises supplémentaires (par exemple, sonde d'échantillonnage, puits de test, etc.).

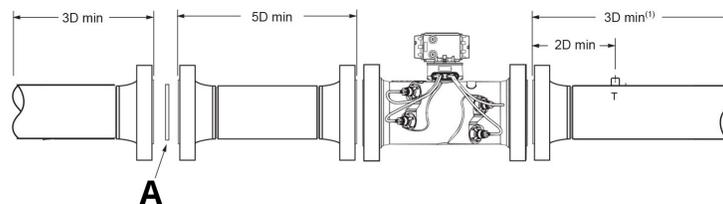
Illustration 13 : Longueurs droites recommandées pour le débitmètre à ultrasons pour gaz avec tranquilliseur



A. *Tranquilliseur : Daniel Profiler, CPA 50E ou CPA 55E*

3D min.⁽¹⁾ = Une longueur droite supplémentaire peut être nécessaire pour des prises supplémentaires (par exemple, sonde d'échantillonnage, puits de test, etc.).

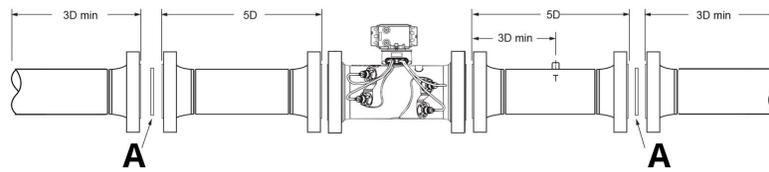
Illustration 14 : Longueurs droites recommandées pour le compteur de gaz à ultrasons avec tranquilliseur (installation compacte)⁽¹⁰⁾



A. *Tranquilliseur : CPA 55E*

3D min.⁽¹⁾ = Une longueur droite supplémentaire peut être nécessaire pour des prises supplémentaires (par exemple, sonde d'échantillonnage, puits de test, etc.).

(10) Des longueurs plus importantes en amont peuvent augmenter la stabilité des diagnostics de référence à long terme. Une telle configuration ne convient pas aux installations certifiées OIML.

Illustration 15 : Longueurs droites recommandées pour le débitmètre à ultrasons pour gaz bidirectionnel avec tranquilliseurs (installation compacte)⁽¹⁰⁾

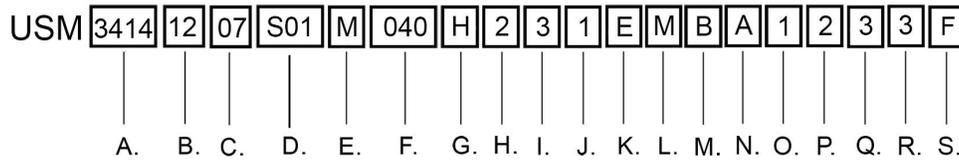
A. Tranquilliseur : CPA 55E

Remarque

- Un tranquilliseur est recommandé pour de meilleurs résultats.
- D = Diamètre nominal de la conduite en pouces (c.-à-d. diamètre de conduite de 6", 10D = 60")
- T = Emplacement de mesure de la température
- Emplacement de mesure de la pression fourni sur le corps du débitmètre

Code de configuration

Voici un exemple de code de configuration. Il est présenté à titre d'information uniquement. Toutes les options ne sont pas répertoriées et certaines options sont subordonnées à d'autres fonctions. Pour obtenir de l'aide sur la conception du débitmètre optimal, consulter l'usine.



- | | |
|---|--|
| <p>A. Appareil (voir Tableau 19)</p> <p>B. Diamètre de ligne (voir Tableau 20)</p> <p>C. Pression nominale (voir Tableau 21)</p> <p>D. Type de bride (voir Tableau 22)</p> <p>E. Matériau du corps et de la bride (voir Tableau 23)</p> <p>F. Schedule (alésage de conduite) (voir Tableau 24)</p> <p>G. Ensemble de transducteur (voir Tableau 25)</p> <p>H. Type de boîtier (voir Tableau 26)</p> <p>I. Prises de pression (voir Tableau 27)</p> <p>J. Type d'entrée de câble (voir Tableau 28)</p> | <p>K. Montage de l'électronique (voir Tableau 29)</p> <p>L. CPU / Indicateur / Codes (voir Tableau 30)</p> <p>M. Module d'extension (voir Tableau 31)</p> <p>N. Sans fil (voir Tableau 32)</p> <p>O. Format du repérage (voir Tableau 33)</p> <p>P. langue du repérage (voir Tableau 34)</p> <p>Q. Certification selon la directive Équipements sous pression (DESP) (voir Tableau 35)</p> <p>R. Certifications électriques (voir Tableau 36)</p> <p>S. Certification métrologique (voir Tableau 37)</p> |
|---|--|

Tableau 19 : Appareil

Code	Description
3414	3414 quatre voies

Tableau 20 : Diamètre de ligne

Code	Description
04	DN100 (4")
06	DN150 (6")
08	DN200 (8")
10	DN250 (10")
12	DN300 (12")
14	DN350 (14")
16	DN400 (16")
18	DN400 (18")
20	DN500 (20")
24	DN600 (24")
26	DN650 (26")
30	DN750 (30")
36	DN900 (36") ⁽¹⁾

(1) Consulter l'usine pour les diamètres supérieurs à DN900 (36").

Tableau 21 : Pression nominale

Code	Description
03	PN 50 / ANSI 300
05	PN 100 / ANSI 600
06	PN 150 / ANSI 900
07	PN 250 / ANSI 1500
08	PN 420 / ANSI 2500

Tableau 22 : Type de bride

Code	Description
S01	RF / RF
S02	RTJ / RTJ
S03	FEFA / FEFA
S04	Bride compacte (fabrication spéciale)

Tableau 23 : Matériau du corps et de la bride

Code	Description
M ⁽¹⁾	Acier moulé : LCC/Acier au carbone/Acier inoxydable/Duplex
F ⁽¹⁾	Acier forgé : Acier au carbone/Acier inoxydable 316/Acier inoxydable Duplex

(1) Consulter l'usine pour le code de modèle spécifique à un matériau souhaité.

Tableau 24 : Schedule (alésage de conduite)

Code	Description
LW0	Schedule LW
020	Schedule 20
030	Schedule 30
040	Schedule 40
060	Schedule 60
080	Schedule 80
100	Schedule 100
120	Schedule 120
140	Schedule 140
160	Schedule 160
STD	Schedule STD
XS0	Schedule XS

Tableau 25 : Ensemble de transducteur

Code	Description
4	T200 [-40 °F à +257 °F (-40 °C à +125 °C)] : tige Inconel, joint torique FKM ⁽¹⁾
5	T200 [-58 °F à +257 °F (-50 °C à +125 °C)] : tige standard acier inoxydable 316/316L, joint torique NBR ⁽¹⁾
6	T200 [-40 °F à +257 °F (-40 °C à +125 °C)] : tige standard acier inoxydable 316/316L, joint torique FKM ⁽¹⁾
G	T-21 [-4 °F à +212 °F (-20 °C à +100 °C)] : montages / supports standard, joint torique NBR

Tableau 25 : Ensemble de transducteur (suite)

Code	Description
I	T-22 [-58 °F à +212 °F (-50 °C à +100 °C)] : montages standard / supports 316L isolés, joint torique NBR
J	T-21 [-4 °F à +212 °F (-20 °C à +100 °C)] : montages Inconel / supports 316L, joint torique NBR
L	T-21 [-4 °F à +212 °F (-20 °C à +100 °C)] : montages Inconel / supports Inconel, joint torique FKM
N	T-41 [-58 °F à +212 °F (-50 °C à +100 °C)] : montages / supports standard, joint torique NBR
O	T-21 [-4 °F à +212 °F (-20 °C à +100 °C)] : montages Inconel/supports 316L, joint torique FKM
Z	T-22 [-40 °F à +212 °F (-40 °C à +100 °C)] : montages Inconel / supports Inconel isolés, joint torique FKM

Tableau 26 : Type de boîtier

Code	Description
1	Aluminium standard
2	Acier inoxydable (en option)
3	Boîtier d'adaptation en aluminium (en option) ⁽¹⁾

(1) Les options de module d'extension D, E et F sont uniquement disponibles avec le boîtier d'adaptation en aluminium. Le boîtier d'adaptation est uniquement disponible avec les options de certification électrique 1 et 2.

Tableau 27 : Prises de pression

Code	Description
1	½ pouce NPT
3	Pipette

Tableau 28 : Type d'entrée de câble

Code	Description
1	¾ pouce NPT
2	M20 (raccords de réduction requis)

Tableau 29 : Montage de l'électronique

Code	Description
A	Montage intégré (jusqu'à +140 °F [+60 °C])
B	Montage déporté avec câbles de 15 ft
E	Montage intégré (jusqu'à +140 °F [+60 °C]) avec câbles armés
F	Montage déporté avec câble gainé armé de 5 ft

Tableau 30 : CPU / Indicateur

Code	Description
J	E/S type 4 (6 sorties impulsions/numériques, 1 sortie analogique)
K	E/S type 4 (6 sorties impulsions/numériques, 1 sortie analogique) /

Tableau 31 : Module d'extension

Code	Description
A	Aucun
B	Un RS232 série

Tableau 31 : Module d'extension (suite)

Code	Description
C	Un RS485 série
D	Deux RS232 série ⁽¹⁾
E	Deux RS485 série (2 fils) ⁽¹⁾
F	RS232 série et RS485 série ⁽¹⁾
G	Module d'extension d'E/S
H	RS232 série et module d'extension d'E/S ⁽¹⁾
J	RS485 série (2 fils) et module d'extension d'E/S ⁽¹⁾

(1) Les options de module d'extension D, E et F sont uniquement disponibles avec le boîtier d'adaptation en aluminium. Le boîtier d'adaptation est uniquement disponible avec les options de certification électrique 1 et 2.

Tableau 32 : Sans fil

Code	Description
A	Aucun
B	THUM

Tableau 33 : Format du repérage

Code	Description
1	Pouces / ANSI / Unités américaines
2	Pouces / ANSI / Unités métriques
3	DN / PN / Unités américaines
4	DN / PN / Unités métriques

Tableau 34 : Langue du repérage

Code	Description
1	Anglais
2	Français
3	Russe
4	Chinois

Tableau 35 : Certification selon la directive Équipements sous pression (DESP)

Code	Description
1	Aucun
2	DESP (la certification électrique 2 doit être sélectionnée)
3	CRN (Canadian Boiler Branch)
4	Russie (EAC)

Tableau 36 : Certifications électriques

Code	Description
1	UL / c-UL
2	ATEX / IECEx

Tableau 36 : Certifications électriques (suite)

Code	Description
3	INMETRO
4	Russie (EAC)

Tableau 37 : Certification métrologique

Code	Description
A	Aucun
B	Union européenne - Directive MID
C	Chine (CPA-2005-F101)
D	Brésil (INMETRO)
F	Russie (EAC)

Pour plus d'informations: [Emerson.com/global](https://emerson.com/global)

©2024 Emerson. Tous droits réservés.

Les conditions générales de vente d'Emerson sont disponibles sur demande. Le logo Emerson est une marque de commerce et une marque de service d'Emerson Electric Co. Rosemount est une marque de l'une des sociétés du groupe Emerson. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.