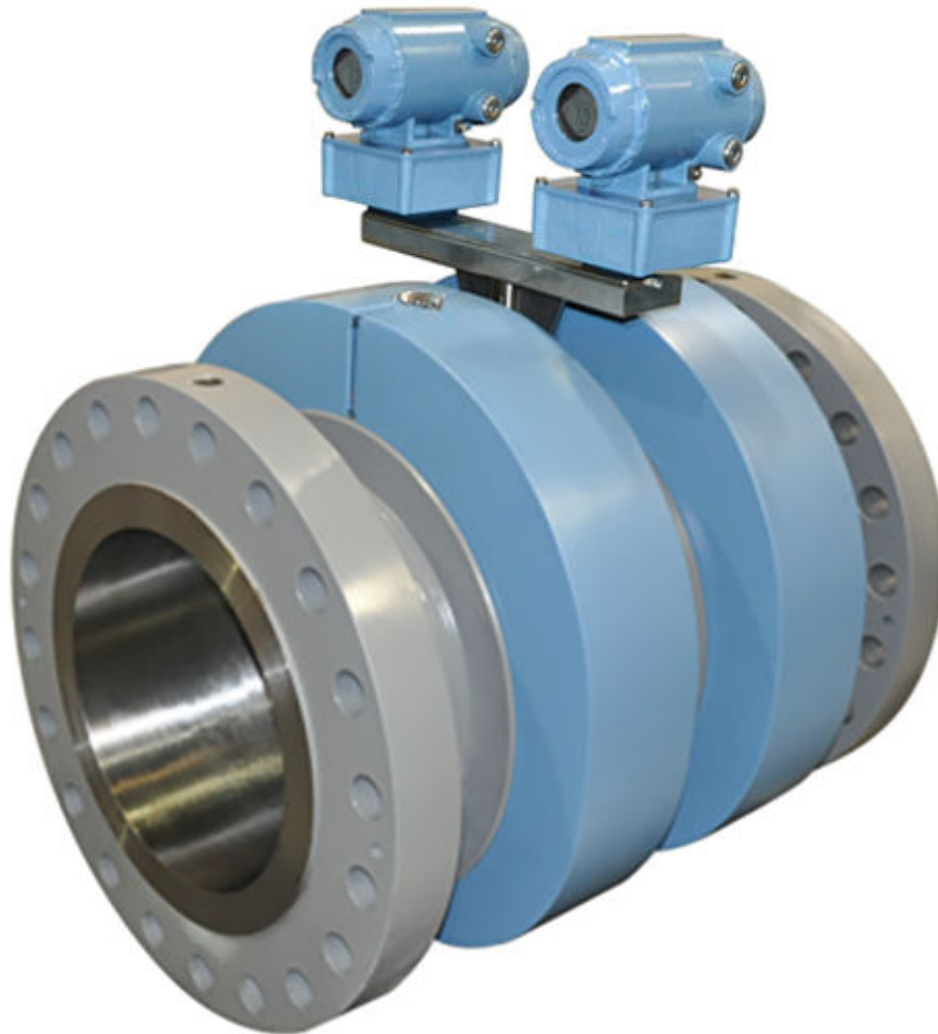


Rosemount™ 3417

Débitmètre à ultrasons pour gaz à 4 voies 4+4
redondant



Débitmètre à ultrasons pour gaz 4+4 3417

Redondance pour une fiabilité supérieure

Conçu pour optimiser la disponibilité tout en assurant une précision supérieure de comptage transactionnel, le nouveau débitmètre à ultrasons pour gaz Rosemount 3417, entièrement redondant, fournit le niveau ultime de vérification et de validation des mesures. Ce débitmètre double configuration combine la puissance de deux débitmètres à quatre voies qui s'appuient sur la conception multicorde éprouvée de British Gas pour offrir deux mesures indépendantes en une seule rampe de comptage.

Disponible en diamètres DN200 à DN1050 (8 à 42")⁽¹⁾, chaque débitmètre 3417 est équipé en standard d'une puissante électronique de la série 3410 et de robustes transducteurs conçus pour les applications sur gaz humide, riche ou sale. Une nouvelle méthode brevetée de synchronisation des transducteurs garantit que l'électronique du débitmètre fournit la fréquence d'échantillonnage la plus élevée possible, délivrant ainsi des signaux d'ultrasons plus stables pour une meilleure résolution du débit.

Afin de réduire davantage l'incertitude de mesure, le microprogramme de l'électronique compare en temps réel les calculs AGA 8, Partie 2 et les mesures de vitesse du son effectuées par le débitmètre.

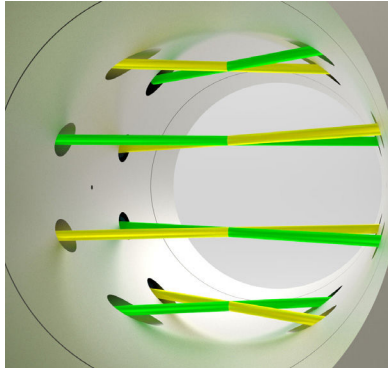
Dans sa version mise à jour, le logiciel MeterLink fournit aux opérateurs des informations très pointues et facilite une surveillance en temps réel du débitmètre à partir d'un ordinateur de bureau ou portable, permettant un diagnostic immédiat des perturbations possibles du débit en vue d'éliminer les arrêts imprévus. De plus, la journalisation complète horaire et journalière de l'instrument permet aux opérateurs d'obtenir des tendances dans le temps pour les deux débitmètres indépendants afin de faciliter les cycles d'étalonnage et de réduire les coûts de manière significative.

Table des matières

Débitmètre à ultrasons pour gaz 4+4 3417.....	2
Spécifications standard.....	5
Matériaux de construction.....	8
Dimensions du débitmètre.....	10
Transducteurs T-200 encapsulés en titane.....	14
Indicateur LCD local.....	16
Entrée/sortie.....	17
Diagnostics et logiciel.....	18
Sécurité et conformité.....	21
Limites de fonctionnement.....	23
Poids et dimensions.....	24
Installation recommandée.....	27
Code de configuration.....	29

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

Illustration 1 : Sur la base de la conception éprouvée de British Gas, le débitmètre à ultrasons pour gaz 3417 entièrement redondant combine deux ensembles de quatre voies directes pour des mesures ultra fiables de comptage transactionnel



Applications types

Comptage transactionnel du gaz naturel

Sites d'application

- Stations d'interconnexion
- Gazoducs (sans contournement)
- Postes de livraison
- Production offshore
- Points de livraison
- Centrales électriques
- Terminaux de regazéification de GNL

Accès à tout moment aux informations de l'instrument via son étiquette

Depuis peu, chaque instrument expédié est doté d'une étiquette comportant un code QR unique permettant d'accéder directement à ses informations de sérialisation. Grâce à cette innovation, vous pouvez :

- Accéder aux schémas, à la documentation technique et aux informations de dépannage de l'instrument sur votre compte MyEmerson
- Réduire le temps moyen de réparation et préserver l'efficacité du procédé
- Vous assurer d'avoir localisé l'instrument approprié
- Gagner du temps sur le processus de localisation et de transcription des plaques signalétiques pour consulter les informations des équipements

Caractéristiques et avantages

- Modèle redondant avec deux débitmètres à 4 voies utilisant la conception multicorde éprouvée de British Gas (classe de précision OIML 0.5) :
 - Entrées directes de pression, température et composition gazeuse qui permettent de calculer la vitesse du son selon les méthodes AGA 10 - 2003 et GERG-2008 (AGA 8 - Partie 2, 2017)
 - Calculs et totaux automatiques des débits volumiques, débits massiques et taux d'énergie corrigés

- Connectivité Ethernet pour des transferts accélérés de données
- Pressions de service jusqu'à 0 psig
- Configuration double ultra fiable avec deux mesures indépendantes pour des applications multiples, notamment :
 - Vérification de la performance des mesures et/ou solution complète de secours sur sites distants
 - Configuration des paiements entre deux parties contractantes pour des économies significatives
 - Mesures bidirectionnelles avec un transmetteur réservé au sens d'écoulement normal et l'autre au sens d'écoulement inverse
- La méthode brevetée de synchronisation des transducteurs augmente la vitesse d'échantillonnage, entraînant ainsi une détection plus rapide des perturbations du débit pour accélérer les alertes et le dépannage.
- 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 une plate-forme évolutive avec un journal complet de données d'archive afin de simplifier la comptabilité et la résolution des litiges.
 - Les données de tendance étant issues de deux transmetteurs indépendants, la période entre deux cycles d'étalonnage s'allonge
- Le nouveau module CPU de type 4 offre des E/S supplémentaires, avec cinq sorties impulsions ou numériques et une entrée numérique configurable en une sixième sortie, si nécessaire.
- Des indicateurs à LED locaux (en option) sur chaque transmetteur présentent jusqu'à dix variables en défilement sélectionnables par l'utilisateur.
- L'étendue de mesure élevée (> 1/100) élimine le besoin d'une rampe de comptage supplémentaire.
- Le débitmètre est conforme aux exigences de canalisation 5D en amont (avec tranquilliseur) pour les plates-formes offshore et autres sites avec longueurs droites limitées.
- Le débitmètre à ultrasons pour gaz Rosemount 3417 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.

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 redondante à quatre voies (huit transducteurs par transmetteur)

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)	8 à 24	30	36	42
q _{min} (ft/s)	1,7	1,7	1,7	1,7
q _t (ft/s)	10	8,5	7,5	CF
q _{max} (ft/s)	100	85	75	CF

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

Diamètre (DN)	200 à 600	750	900	1050
q _{min} (m/s)	0,5	0,5	0,5	0,5
q _t (m/s)	3,048	2,591	2,29	CF
q _{max} (m/s)	30,48	25,91	22,86	CF

Performances de l'électronique

Alimentation par transmetteur

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

Consommation totale du débitmètre

- 16 W nominal ; 30 W maximum

Classifications mécaniques

Diamètres de ligne

- 8 à 42" (DN200 à DN1050)⁽²⁾ 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 : pression minimale de service de 50 psig (3,45 bar) disponible avec Q_{\max} réduit⁽⁴⁾
- T-22 : 0 à 3 750 psig (3,44 à 258,55 bar)⁽⁵⁾

Brides

- Face de joint surélevée (RF) et joint annulaire (RTJ) pour classes ANSI 300 à 1500 (PN 50 à 250)
- Brides compactes/connecteurs d'extrémité de manchon (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

- Avec transducteurs T-200 : -40 °F à 257 °F (-40 °C à 125 °C)
- Avec transducteurs T-21/T-22/T-41 : -40 °F à 212 °F (-40 °C à 100 °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

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

(3) Disponible dans les diamètres de ligne jusqu'à 36". La pression minimale de service varie en fonction du diamètre de ligne. Consulter l'usine pour les pressions minimales de service inférieures à 100 psig.

(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.

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

Boîtier électronique

- Montage intégré

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 forgés

- Acier au carbone ASTM A350 Gr LF2⁽⁷⁾
-50 °F à +302 °F (-46 °C à +150 °C)
- Acier au carbone ASTM A350 Gr LF2⁽⁷⁾
-58 °F à +302 °F (-50 °C à +150 °C)
- Acier inoxydable ASTM A182 Gr F316/F316L (double certification)
-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

Support de l'électronique

Acier inoxydable

- 316SS

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
- 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)

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

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

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)

Capot de protection des transducteurs

Aluminium

- Enduit de poudre

Boîtier

Aluminium

- Revêtement de conversion à 100 % et revêtement extérieur en peinture-émail polyuréthane

Acier inoxydable

- Passivé (option)

Tableau 3 : Pressions nominales maximales du corps et de la bride selon les matériaux de construction [diamètre DN200 à DN1050, en bar]⁽¹⁾

PN	Acier au carbone forgé	Acier inoxydable 316/316L forgé	Acier inoxydable duplex
50	51,1	49,6	51,7
100	102,1	99,3	103,4
150	153,2	148,9	155,1
200	255,3	248,2	258,6

(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 8 à 42", en psi]⁽¹⁾

Classe ANSI	Acier au carbone forgé	Acier inoxydable 316/316L forgé	Acier inoxydable duplex
300	740	720	750
600	1 480	1 440	1 500
900	2 220	2 160	2 250
1 500	3 705	3 600	3 750

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 et une composition gazeuse typique (AGA 8 Amarillo). Ces valeurs sont destinées à servir de guide pour le dimensionnement. Avant tout passage de commande, confirmer le diamètre du débitmètre avec un spécialiste des produits Emerson Ultrasonics.

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 [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.

L'exemple ci-dessous illustre la manière de déterminer le débit horaire à 70 ft/s pour une conduite de 8" fonctionnant à 800 psig :

Si Débit = 7 842 MSCFH et Vitesse = 70 ft/s, le calcul est :

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

Tableau 5 : Débits (MSCFH) sur la base de la vitesse nominale max. [8" à 24" = 100 ft/s] [30" = 85 ft/s] [36" = 75 ft/s]

Diamètre (pouces)		8	10	12	16	20	24	30	36	42
Pression de service (psig)	100	989	1 559	2 213	3 494	5 495	7 948	10 910	13 862	CF
	200	1 880	2 963	4 207	6 641	10 446	15 108	20 738	26 349	CF
	300	2 799	4 412	6 263	9 888	15 552	22 493	30 875	39 229	CF
	400	3 747	5 906	8 384	13 236	20 819	30 111	41 331	52 515	CF
	500	4 725	7 448	10 572	16 690	26 251	37 968	52 117	66 219	CF
	600	5 733	9 037	12 828	20 252	31 854	46 071	63 239	80 350	CF
	700	6 772	10 675	15 153	23 923	37 627	54 422	74 701	94 914	CF
	800	7 842	12 362	17 547	27 703	43 572	63 020	86 504	109 910	CF
	900	8 943	14 096	20 009	31 590	49 686	71 863	98 642	125 333	CF
	1 000	10 073	15 877	22 537	35 581	55 964	80 943	111 105	141 169	CF
	1 100	11 231	17 702	25 128	39 671	62 396	90 246	123 875	157 394	CF
	1 200	12 414	19 567	27 774	43 850	68 969	99 752	136 923	173 973	CF
	1 300	13 619	21 467	30 471	48 107	75 665	109 437	150 217	190 865	CF
	1 400	14 842	23 395	33 208	52 428	82 462	119 267	163 711	208 009	CF
	1 500	16 079	25 344	35 975	56 797	89 333	129 205	177 352	225 341	CF
	1 600	17 323	27 306	38 760	61 193	96 247	139 205	191 079	242 782	CF
	1 700	18 570	29 270	41 548	65 595	103 172	149 221	204 826	260 250	CF
1 800	19 811	31 227	44 326	69 981	110 069	159 197	218 520	277 649	CF	
1 900	21 041	33 166	47 079	74 327	116 905	169 083	232 090	294 891	CF	
2 000	22 255	35 079	49 793	78 612	123 645	178 832	245 472	311 894	CF	

Tableau 6 : Débits (MMSCFD) sur la base de la vitesse nominale max. [8" à 24" = 100 ft/s] [30" = 85 ft/s] [36" = 75 ft/s]

Diamètre (pouces)		8	10	12	16	20	24	30	36	42
Pression de service (psig)	100	23,7	37,4	53,1	83,9	131,9	190,8	261,8	332,7	CF
	200	45,1	71,1	101,0	159,4	250,7	362,6	497,7	632,4	CF
	300	67,2	105,9	150,3	237,3	373,2	539,8	741,0	941,5	CF
	400	89,9	141,8	201,2	317,7	499,6	722,7	991,9	1 260,4	CF
	500	113,4	178,7	253,7	400,6	630,0	911,2	1 250,8	1 589,3	CF
	600	137,6	216,9	307,9	486,1	764,5	1 205,7	1 517,7	1 928,4	CF
	700	162,5	256,2	363,7	574,2	903,1	1 306,1	1 792,8	2 277,9	CF
	800	188,2	296,7	421,1	664,9	1 045,7	1 512,5	2 076,1	2 637,8	CF
	900	214,6	338,3	480,2	758,2	1 192,5	1 724,7	2 367,4	3 008,0	CF
	1 000	241,7	381,1	540,9	854,0	1 343,1	1 942,6	2 666,5	3 388,1	CF
	1 100	269,5	424,8	603,1	952,1	1 497,5	2 165,9	2 973,0	3 777,5	CF
	1 200	297,9	469,6	666,6	1 052,4	1 655,3	2 394,0	3 286,2	4 175,4	CF
	1 300	326,9	515,2	731,3	1 154,6	1 816,0	2 626,5	3 605,2	4 580,7	CF
	1 400	356,2	561,5	797,0	1 258,3	1 979,1	2 862,4	3 929,1	4 992,2	CF
	1 500	385,9	608,3	863,4	1 363,1	2 144,0	3 100,9	4 256,4	5 408,2	CF
	1 600	415,8	655,3	930,2	1 468,6	2 309,9	3 340,9	4 585,9	5 826,8	CF
	1 700	445,7	702,5	997,2	1 574,3	2 476,1	3 581,3	4 915,8	6 264,0	CF
	1 800	475,5	749,5	1 063,8	1 679,5	2 641,7	3 820,7	5 244,5	6 663,6	CF
	1 900	505,0	796,0	1 129,9	1 783,8	2 805,7	4 058,0	5 570,2	7 077,4	CF
	2 000	534,1	841,9	1 195,0	1 886,7	2 967,5	4 292,0	5 891,3	7 485,5	CF

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. Avant tout passage de commande, confirmer le diamètre du débitmètre avec un spécialiste des produits Emerson Ultrasonics.

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 [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.

L'exemple ci-dessous illustre la manière de déterminer le débit horaire à 21 m/s pour une conduite de DN200 fonctionnant à 4 500 kPag :

Si Débit = 178 MSCMH et Vitesse = 21 m/s, le calcul est :

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

Tableau 7 : Débits (MSCMH) sur la base de la vitesse nominale max. [DN200 à DN600 = 30,5 m/s] [DN750 = 25,9 m/s] [DN900 = 22,9 m/s]

Diamètre (DN)		200	250	300	400	500	600	750	900	1050
Pression de service (kPag)	1 000	39	62	88	139	218	315	432	550	CF
	1 500	58	91	129	204	320	463	635	809	CF
	2 000	77	121	171	270	425	615	843	1 074	CF
	2 500	96	151	214	339	533	770	1 056	1 345	CF
	3 000	116	182	259	408	642	929	1 274	1 622	CF
	3 500	136	214	304	480	754	1 091	1 496	1 905	CF
	4 000	156	247	350	553	869	1 257	1 724	2 195	CF
	4 500	178	280	397	627	987	1 427	1 957	2 491	CF
	5 000	199	314	446	704	1 107	1 600	2 195	2 794	CF
	5 500	221	349	495	781	1 229	1 778	2 438	3 104	CF
	6 000	244	384	545	861	1 354	1 959	2 686	3 420	CF
	6 500	267	420	597	942	1 482	2 143	2 939	3 742	CF
	7 000	290	457	649	1 025	1 612	2 331	3 197	4 071	CF
	7 500	314	495	702	1 109	1 744	2 523	3 460	4 405	CF
	8 000	338	533	757	1 195	1 879	2 718	3 727	4 745	CF
	8 500	363	572	812	1 281	2 015	2 915	3 997	5 090	CF
	9 000	388	611	867	1 369	2 154	3 115	4 272	5 439	CF
9 500	413	651	924	1 458	2 294	3 318	4 550	5 793	CF	
10 000	438	691	981	1 548	2 435	3 522	4 830	6 149	CF	

Tableau 8 : Débits (MMSCMD) sur la base de la vitesse nominale max. [DN200 à DN600 = 30,5 m/s] [DN750 = 25,9 m/s] [DN900 = 22,9 m/s]

Diamètre (DN)		200	250	300	400	500	600	750	900	1050
Pression de service (kPag)	1 000	0,941	1,484	2,106	3,325	5,229	7,563	10,372	13,205	CF
	1 500	1,384	2,182	3,097	4,889	7,690	11,122	15,251	19,418	CF
	2 000	1,837	2,895	4,110	6,489	10,206	14,761	20,242	25,773	CF
	2 500	2,300	3,626	5,147	8,126	127,80	18,485	25,348	32,273	CF
	3 000	2,774	4,373	6,207	9,800	15,414	22,293	30,571	38,923	CF
	3 500	3,259	5,137	7,292	11,512	18,107	26,189	35,914	45,725	CF
	4 000	3,755	5,919	8,401	13,264	20,862	30,174	41,378	52,682	CF
	4 500	4,262	6,718	9,536	15,055	23,679	34,248	46,964	59,795	CF
	5 000	4,780	7,535	10,695	16,885	26,558	38,412	52,674	67,065	CF
	5 500	5,309	8,369	11,880	18,755	29,499	42,665	58,508	74,492	CF
	6 000	5,850	9,221	13,089	20,664	32,502	47,009	64,463	82,075	CF
	6 500	6,401	10,090	14,322	22,612	35,565	51,439	70,538	89,810	CF
	7 000	6,963	10,975	15,579	24,596	38,686	55,953	76,729	97,692	CF
	7 500	7,535	11,877	16,859	26,616	41,863	60,549	83,031	105,716	CF
	8 000	8,116	12,793	18,160	28,670	45,094	65,221	89,438	113,873	CF
	8 500	8,706	13,723	19,480	30,754	48,372	69,962	95,940	122,151	CF
	9 000	9,304	14,666	20,818	32,866	51,694	74,766	102,528	130,539	CF
9 500	9,909	15,619	22,170	35,002	55,053	79,625	109,190	139,021	CF	
10 000	10,519	16,580	23,535	37,157	58,442	84,527	115,913	147,581	CF	

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 DN200 à DN900 (8 à 36"), 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 tels que le sulfure d'hydrogène.
- Adaptabilité : mettez facilement à niveau les débitmètres équipés de transducteurs T-11/T-12 ou T-21/T-22
- Fiabilité sur le long terme : l'isolation du transducteur fait barrière aux fluides hydrocarbures et prolonge la durée de vie de ses composants.
- Extractible sous pression : la capsule intelligente de conception simplifiée s'extrait facilement sans dépressurisation de la conduite ni recours à un 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 élevée : permet le fonctionnement à des températures plus élevées et le nettoyage en ligne.
- Garantie prolongée : 3 ans (standard).

Caractéristiques des transducteurs

Compatibilité des produits

- Diamètres DN200 à DN1050 (8 à 42")

- Consulter l'usine pour des diamètres supérieurs.

Matériaux de construction

- Boîtier Ti Gr12 / ensemble de tige 17-4PH (standard)
- Boîtier Ti Gr12 / ensemble de tige acier inoxydable 316/316L (en option)
- Boîtier Ti Gr12 / ensemble de tige Inconel (en option)

Types de fluide

- Hydrocarbures, gaz industriels, sulfure d'hydrogène (100 %)

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
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
Sortie analogique	1 ou 2
Totaux du volume du jour actuel	Non corrigé ou corrigé (normal ou inverse)
Totaux du volume du jour précédent	Non corrigé ou corrigé (normal ou inverse)
Totaux du volume total (sans remise à zéro)	Non corrigé ou corrigé (normal ou inverse)

Entrée/sortie

Tableau 10 : Connexions E/S par transmetteur

	Type de connexion E/S	Quantité	Description
Communication			
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
Entrées numériques et analogiques			
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 numériques, analogiques et impulsions			
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

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

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

(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 ±0,1 % de la pleine échelle et l'erreur de gain est à ±0,2 % de la pleine échelle. La dérive totale est à ±50 ppm de la pleine échelle par °C.

Emplacement d'extension d'E/S en option : 1 RS232 ou 1 RS485 semi-duplex, 2 fils disponibles par transmetteur.

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

Diagnostics et logiciel

Incluse dans la dernière mise à jour du microprogramme du débitmètre, 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

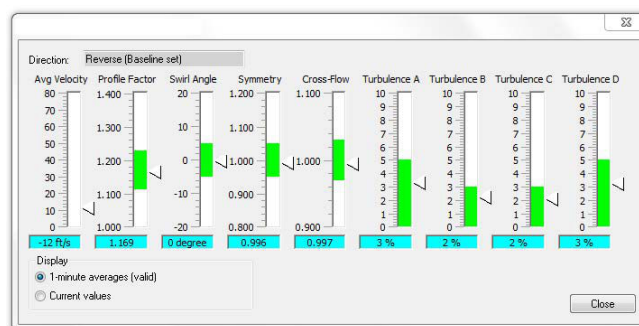
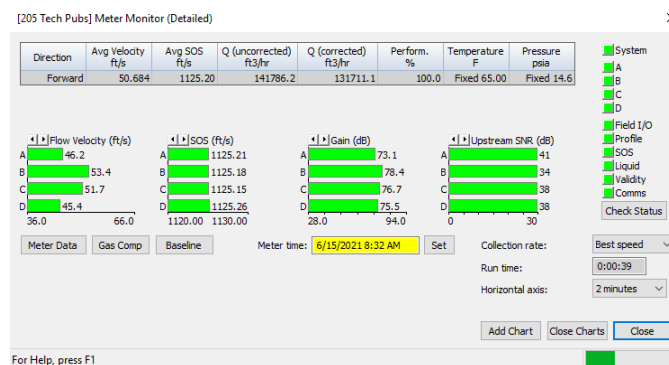


Illustration 6 : Écran du moniteur MeterLink



- 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


Les débitmètres à ultrasons pour gaz Rosemount 3417 sont conformes aux normes industrielles internationales concernant les certifications et homologations de sécurité intrinsèque et électrique. Pour 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 : Deux capots de protection en standard sur les débitmètres 3417 à partir du diamètre DN400 (16")



Indices de protection

Aluminium

- NEMA® 4
- IP66 selon EN 60529

Acier inoxydable

- NEMA 4X
- IP66 selon EN 60529

Certification métrologique

OIML

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

MID

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

Mesures Canada

- Certification : AG-0623

ISO 17089-1 : 2010 (E)

Illustration 8 : Capot de protection unique en standard sur les débitmètres 3417 de diamètre DN200 à DN300 (8 à 12")



Limites de fonctionnement

Consulter un spécialiste des produits Emerson Ultrasonics si les exigences s'inscrivent hors des limites de fonctionnement indiquées ci-dessous pour les transducteurs T-21/T-41/T-22/T-200.

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

Diamètre nominal (pouces)	Vitesse nominale maximale à 0 psig ou plus (ft/s) ⁽¹⁾	Capacité à vitesse nominale maximale (ACFH) ⁽¹⁾	Alésage Schedule STD (pouces)
8	100	125 068	7,981
10	100	197 136	10,020
12	100	282 743	12,000

(1) Les montages de transducteurs combinés avec des transducteurs T-22 sur les débitmètres jusqu'au diamètre DN300 (12") doivent être isolés pour maintenir la pression entre 0 et 689 kPag (0 à 100 psig). La pression minimale de service des transducteurs T-200 varie en fonction du diamètre de ligne. Consulter l'usine.

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

Diamètre nominal (pouces)	Vitesse nominale maximale à 50 psig (ft/s)	Capacité entre 50 et 100 psig (ACFH) ⁽¹⁾	Vitesse nominale maximale à 100 psig ou plus (ft/s)	Capacité à vitesse nominale maximale (ACFH) ⁽¹⁾	Alésage Schedule STD
16	80	228 318	100	456 635	15,250
20	80	363 799	100	727 598	19,250
24	80	530 696	100	1 061 392	23,250
30	45	755 952	85	1 427 909	29,250
36	37,5	914 912	75	1 829 824	35,250
42	37,5	1 252 879	75	2 505 758	41,250

(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 maximale à 0 kPag ou plus (m/s) ⁽¹⁾	Capacité à vitesse nominale maximale (ACMH) ⁽¹⁾	Alésage Schedule STD (mm)
200	30,5	3 541	202,7
250	30,5	5 582	254,5
300	30,5	8 006	303,2

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

Diamètre nominal (DN)	Vitesse nominale maximale à 345 kPag (m/s)	Capacité entre 345 et 689 kPag (ACMH) ⁽¹⁾	Vitesse nominale maximale à 689 kPag ou plus (m/s)	Capacité à vitesse nominale maximale (ACMH) ⁽¹⁾	Alésage Schedule STD (mm)
400	15,2	6 465	30,5	12 930	381
500	15,2	10 301	30,5	20 603	477,9
600	15,2	15 027	30,5	30 055	574,7
750	13,7	21 406	26	40 433	743
900	11,4	25 907	23	51 814	895,4
1050	11,4	34 479	23	70 955	1 047,8

Poids et dimensions

Illustration 9 : Codes des dimensions des débitmètres de diamètre DN200 à DN300 (8 à 12") avec capot de protection des transducteurs unique (voir Tableau 17 et Tableau 18)

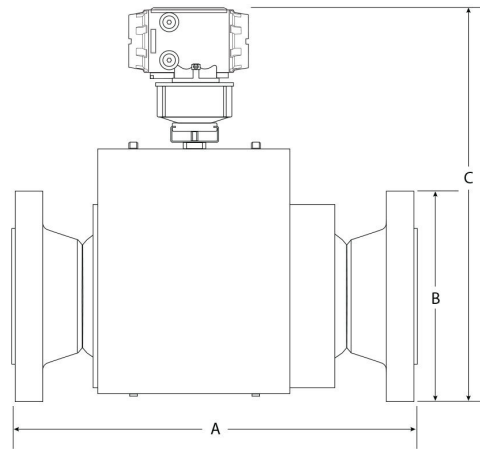
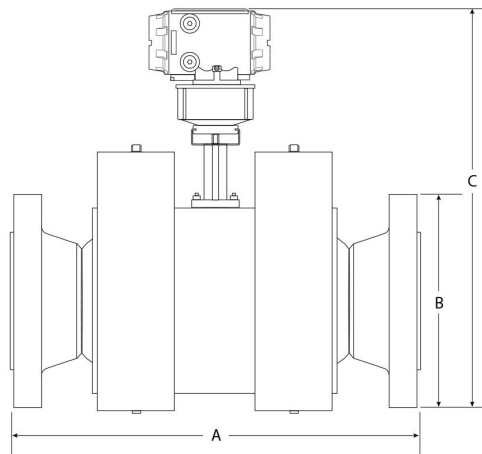


Illustration 10 : Codes des dimensions des débitmètres de diamètre DN400 et plus (16" et plus) avec deux capots de protection des transducteurs (voir Tableau 17 et Tableau 18)



Tableaux

Les schémas de dimensions (Illustration 9 et Illustration 10) illustrent les mesures des composants du débitmètre qui correspondent à A, B et C dans le tableau ci-dessous. Tous les poids et dimensions sont fondés sur le boîtier électronique standard. Le schéma de certification inclura les poids et les dimensions réels.

Tableau 17 : Poids et dimensions (unités américaines)

Diamètre nominal (pouces)		8	10	12	16	20	24	30	36	42
ANSI 300	Poids (lb)	1 180	1 400	1 700	2 200	3 200	4 800	5 050	6 300	CF
	A (pouces)	33,3	33,8	36,5	37,5	42,8	47,5	44,5	46,5	CF
	B (pouces)	15	17,5	20,5	25,5	30,5	36	43	50	CF

Tableau 17 : Poids et dimensions (unités américaines) (suite)

Diamètre nominal (pouces)		8	10	12	16	20	24	30	36	42
ANSI 600	C (pouces)	31,1	33,2	35,5	39,5	44,3	49,3	55,9	62,5	CF
	Poids (lb)	1 260	1 600	1 900	2 400	3 700	5 300	5 800	7 350	CF
	A (pouces)	35,5	37	39	40,5	45,5	50,8	48	50,3	CF
	B (pouces)	18,5	21,5	24	27,8	33,8	41	48,5	57,5	CF
	C (pouces)	32,3	35	37,4	41,1	46,2	51,9	60	68,5	CF
ANSI 900	Poids (lb)	1 435	1 900	2 560	3 580	5 110	7 930	10 300	15 230	CF
	A (pouces)	39	44	48,8	51	53,1	62,1	61,5	67	CF
	B (pouces)	18,5	21,5	24	27,8	33,8	41	48,5	57,5	CF
	C (pouces)	32,3	35	37,4	41,1	46,2	51,9	60	68,5	CF
ANSI 1500	Poids (lb)	1 680	2 370	3 380	5 130	7 410	11 430	CF	CF	CF
	A (pouces)	43,3	49,8	55,8	59	62	71,5	CF	CF	CF
	B (pouces)	19	23	26,5	32,5	38,8	46	CF	CF	CF
	C (pouces)	32,5	35,7	38,7	43,4	48,7	54,4	CF	CF	CF

Tableau 18 : Poids et dimensions (unités métriques)

Diamètre nominal (DN)		200	250	300	400	500	600	750	900	1050
PN 50	Poids (kg)	535	635	771	998	1 452	2 177	2 291	2 858	CF
	A (mm)	846	859	927	953	1 087	1 207	1 130	1 181	CF
	B (mm)	381	445	521	648	775	914	1 092	1 270	CF
	C (mm)	790	843	902	1 003	1 125	1 252	1 420	1 588	CF
PN 100	Poids (kg)	572	726	862	1 089	1 678	2 404	2 631	3 334	CF
	A (mm)	902	940	991	1 029	1 156	1 290	1 219	1 278	CF
	B (mm)	419	508	559	686	813	940	1 130	1 316	CF
	C (mm)	800	871	922	1 024	1 143	1 265	1 438	1 610	CF
PN 150	Poids (kg)	651	862	1 162	1 624	2 318	3 597	4 672	6 908	CF
	A (mm)	991	1 118	1 201	1 295	1 349	1 577	1 562	1 072	CF
	B (mm)	470	546	610	706	859	1 041	1 232	1 461	CF
	C (mm)	820	889	950	1 044	1 174	1 318	1 524	1 740	CF
PN 250	Poids (kg)	762	1 075	1 533	2 327	3 361	5 185	CF	CF	CF
	A (mm)	1 100	1 265	1 379	1 499	1 575	1 816	CF	CF	CF
	B (mm)	483	584	673	826	986	1 168	CF	CF	CF
	C (mm)	826	907	983	1 102	1 237	1 382	CF	CF	CF

Illustration 11 : Vue du dessus du débitmètre

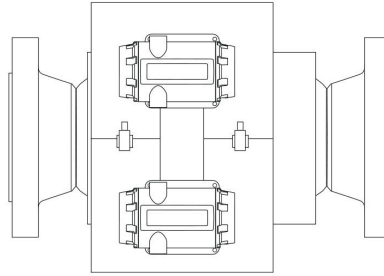
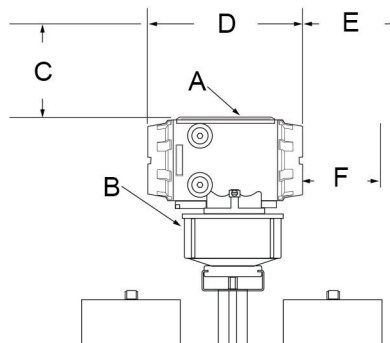
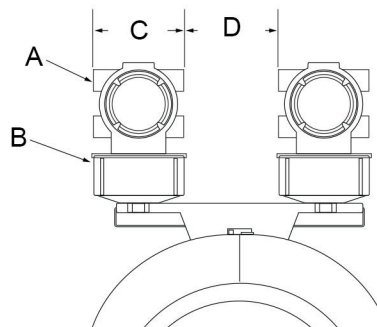


Illustration 12 : Dimensions du boîtier



- A. Boîtier
- B. Embase
- C. Dépose 2" (51 mm)
- D. 9,5" (241 mm)
- E. Dépose de la carte 4,75" (121 mm)
- F. Dépose du couvercle d'extrémité 1,75" (44 mm)

Illustration 13 : Dimensions supplémentaires du boîtier



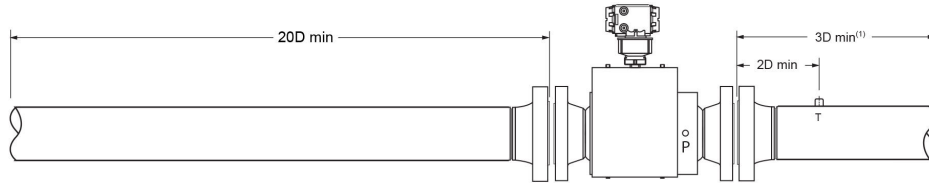
- A. Boîtier
- B. Embase
- C. 5,9" (150 mm)
- D. 7,16" (181,9 mm)

Installation recommandée

Longueurs droites recommandées

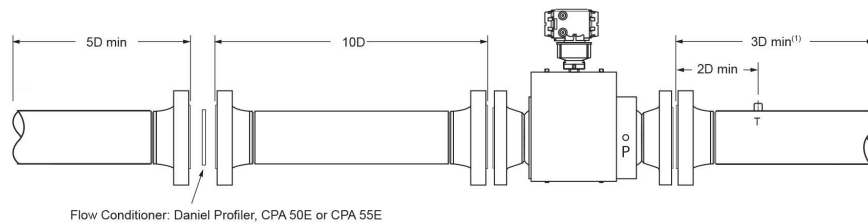
Les schémas ci-dessous représentent les longueurs droites minimales recommandées par le fabricant pour l'installation du débitmètre à ultrasons pour gaz Rosemount 3417. Les recommandations finales sont fonction des exigences de l'application qui doivent être spécifiées par le client. D'autres longueurs et tranquilliseurs peuvent être adaptés. Un spécialiste des produits Emerson Ultrasonics peut conseiller selon le besoin.

Illustration 14 : Longueurs droites recommandées pour le débitmètre à ultrasons pour gaz (sans tranquilliseur)



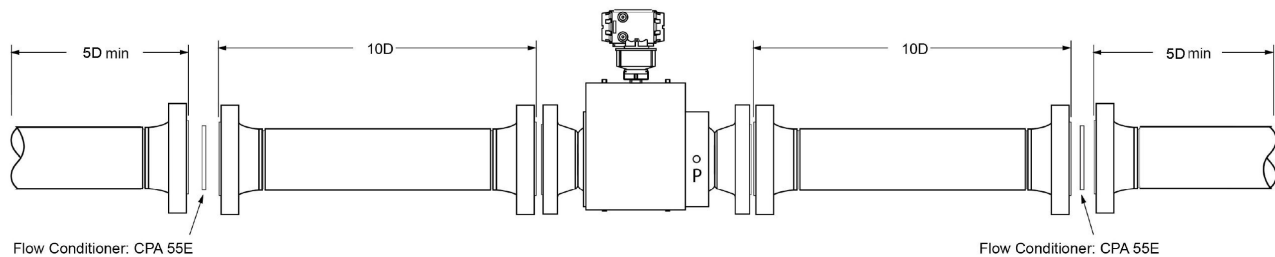
3D min.⁽¹⁾ = Une longueur droite supplémentaire peut être nécessaire pour des prises supplémentaires (par exemple, sonde d'échantillonnage, puits de test, etc.).

Illustration 15 : Longueurs droites recommandées pour le débitmètre à ultrasons pour gaz avec 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 16 : Longueurs droites recommandées pour le débitmètre à ultrasons pour gaz bidirectionnel avec tranquilliseurs



Remarque

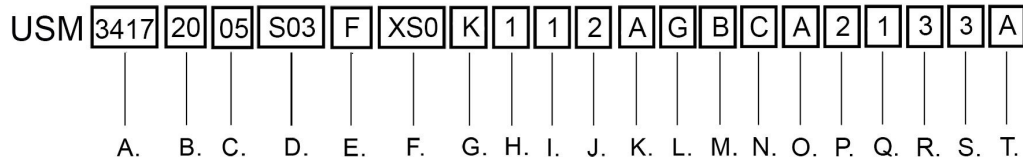
- Un tranquilliseur est recommandé pour de meilleurs résultats
- D = Diamètre nominal de la conduite en pouces (c.-à-d. diamètre de conduite de 8", 10D = 80")
- T = Emplacement de mesure de la température
- Emplacement de mesure de la pression fourni sur le corps du débitmètre

Important

Des options sont disponibles pour une installation compacte.

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.



- | | |
|--|---|
| A. Appareil (voir Tableau 19) | K. Montage de l'électronique (voir Tableau 29) |
| B. Diamètre de ligne (voir Tableau 20) | L. CPU / Indicateur / Codes (voir Tableau 30) |
| C. Pression nominale (voir Tableau 21) | M. Module d'extension de tête du transmetteur 1 (voir Tableau 31) |
| D. Type de bride (voir Tableau 22) | N. Module d'extension de tête du transmetteur 2 (voir Tableau 32) |
| E. Matériau du corps et de la bride (voir Tableau 23) | O. Sans fil (voir Tableau 33) |
| F. Schedule (alésage de conduite) (voir Tableau 24) | P. Format du repérage (diamètre de ligne / classe de pression / paramètres de débit) (voir Tableau 34) |
| G. Ensemble de transducteur (voir Tableau 25) | Q. Langue du repérage (voir Tableau 35) |
| H. Type de boîtier (voir Tableau 26) | R. Certification selon la directive Équipements sous pression (DESP) (voir Tableau 36) |
| I. Prises de pression (voir Tableau 27) | S. Certifications électriques (voir Tableau 37) |
| J. Type d'entrée de câble (voir Tableau 28) | T. Certification métrologique (voir Tableau 38) |

Tableau 19 : Appareil

Code	Description
3417	

Tableau 20 : Diamètre de ligne

Code	Description
08	DN200 (8")
10	DN250 (10")
12	DN300 (12")
16	DN400 (16")
20	DN500 (20")
24	DN600 (24")
30	DN750 (30")
36	DN900 (36") ⁽¹⁾
42	DN1050 (42") ⁽¹⁾

(1) Consulter l'usine pour les diamètres supérieurs à 900 mm (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

Tableau 22 : Type de bride

Code	Description
S01	RF / RF
S02	RTJ / RTJ
S03	FEFA / FEFA

Tableau 23 : Matériau du corps et de la bride

Code	Description
F ⁽¹⁾	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
XXS	Schedule XXS

Tableau 25 : Ensemble de transducteur

Code	Description
1	T200 (-50 °C à +12 °C) : tige standard 17-4PH, joint torique NBR
2	T200 (-50 °C à +12 °C) : tige standard 17-4PH, joint torique FKM
4	T200 (-40 °C à +125 °C) : tige Inconel, joint torique FKM ⁽¹⁾
5	T200 (-40 °C à +125 °C) : tige en option (316/316L), NBR ⁽¹⁾
6	T200 (-40 °C à +125 °C) : tige en option (316/316L), FKM ⁽¹⁾
G	T-21 (-20 °C à +100 °C) : montages/supports standard, joint torique NBR

Tableau 25 : Ensemble de transducteur (suite)

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

(1) Disponible dans les diamètres de ligne jusqu'à 42". Consulter l'usine pour les pressions minimales de service inférieures à 100 psig.

Tableau 26 : Type de boîtier

Code	Description
1	Aluminium (standard)
2	Acier inoxydable (en option)

Tableau 27 : Prises de pression

Code	Description
1	NPT 3½"
3	Pipette

Tableau 28 : Type d'entrée de câble

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

Tableau 29 : Montage de l'électronique

Code	Description
A	Montage intégré

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) / Indicateurs

Tableau 31 : Module d'extension de tête du transmetteur 1

Code	Description
A	Aucun
B	RS232 série
C	RS485 série
G	Module d'extension d'E/S

Tableau 32 : Module d'extension de tête du transmetteur 2

Code	Description
A	Aucun
B	RS232 série
C	RS485 série

Tableau 33 : Sans fil

Code	Description
A	Aucun
B	THUM

Tableau 34 : Format du repérage (diamètre de ligne / classe de pression / paramètres de débit)

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

Tableau 35 : Langue du repérage

Code	Description
1	Anglais
2	Français
3	Russe
4	Chinois

Tableau 36 : Certification selon la directive Équipements sous pression (DESP)

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

Tableau 37 : Certifications électriques

Code	Description
1	UL / c-UL
2	ATEX / IECEx
3	INMETRO
4	Russie

Tableau 38 : Certification métrologique

Code	Description
A	Aucune

Tableau 38 : Certification métrologique (suite)

Code	Description
B	Union européenne - Directive MID
C	Chine (CPA-2015-F101)
D	Brésil (INMETRO)
F	Russie (EAC)

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

©2023 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.