

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | FICHE PRODUIT

CoriolisMaster FCB400, FCH400

Débitmètre massique Coriolis



Measurement made easy

Mesure de haute précision du débit massique et volumétrique, de la densité, de la température et de la concentration avec un seul appareil

Jusqu'à cinq entrées et sorties modulaires

- Cartes enfichables en option
- Mise à jour du logiciel automatique
- Solutions intégrées de remplissages et de mesure de la concentration

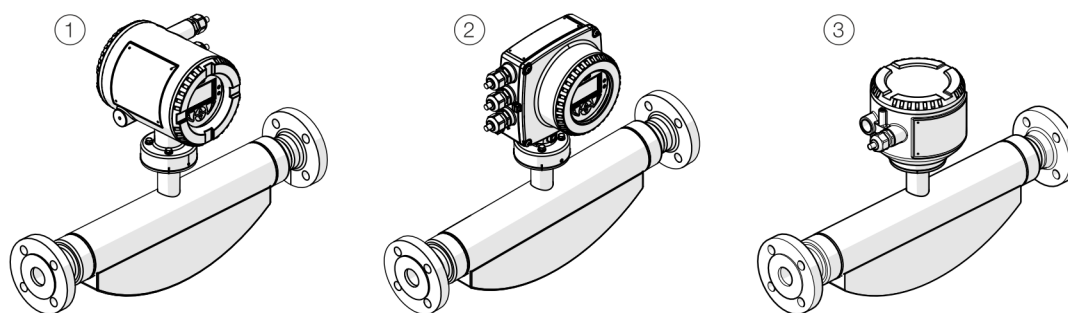
SmartSensor

- Solution entièrement numérique
- Appareil de mesure intelligent directement intégré dans le capteur de mesure
- Faible perte de pression

Vérification d'appareil VeriMass et diagnostics intégrés

- Maintenance prédictive incluse dans le processus
- Cycles de maintenance prolongés
- Maintenance simplifiée

Aperçu - Modèles



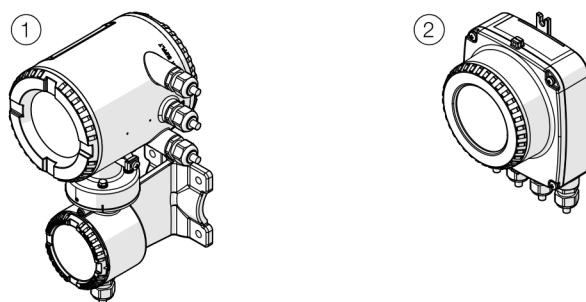
- ① Capteur de mesure (construction compacte, boîtier à deux chambres) ③ Capteur de mesure (construction séparée)
 ② Capteur de mesure (construction compacte, boîtier à une chambre)

Figure 1: Constructions

Capteur de mesure				
Modèle	FCB400 version standard		FCH400 version hygiène	
Boîtier	Construction compacte, construction séparée			
Précision de mesure des liquides	FCB430	FCB450	FCH430	FCH450
Débit massique*	0,4 %, 0,25 % et 0,2 %	0,1 % et 0,15 %	0,4 %, 0,25 % et 0,2 %	0,1 % et 0,15 %
Débit volumique*	0,4 %, 0,25 % et 0,2 %	0,15 % et 0,11 %	0,4 %, 0,25 % et 0,2 %	0,15 % et 0,11 %
Densité	0,01 kg/l	0,002 kg/l 0,001 kg/l (en option) 0,0004 kg/l (en option)	0,01 kg/l	0,002 kg/l 0,001 kg/l (en option) 0,0004 kg/l (en option)
Température	1 K	0,5 K	1 K	0,5 K
Précision de mesure de gaz*	1 %	0,5 %	1 %	0,5 %
Température du fluide de mesure admissible T _{medium}	-50 à 160 °C (-58 jusqu'à 320 °F)	-50 à 205 °C (-58 jusqu'à 400 °F)	-50 à 160 °C (-58 jusqu'à 320 °F)	-50 à 205 °C (-58 jusqu'à 400 °F)
Raccord process				
Bride DIN 2501 / EN 1092-1	DN 10 à 200 ; PN 40 à PN 160		—	
Bride ASME B16.5	DN ½ à 8 in ; CL150 à CL1500		—	
Bride JIS	DN 10 à 200 ; JIS 10K à 20K		—	
Raccords vissés DIN 11851	DN 10 à 100 (¾ à 4 in)		DN 20 à 100 (½ à 4 in)	
Raccords vissés SMS 1145	DN 25 à 80 (1 à 3 in)		—	
Tri-Clamp DIN 32676 (ISO 2852), Tri-Clamp BPE	DN 15 à 100 (¼ à 4 in) DN ¾ à 4 in		DN 20 à 100 (¼ à 4 in) DN ¾ à 4 in	
Filetage interne DIN ISO 228 et ASME B 1.20.1	DN 15 ; PN 100		—	
Autres raccords	Sur demande		Sur demande	
Matériaux en contact avec les fluides	Acier inoxydable 1.4435 ou 1.4404 (AISI 316L), alliage de nickel C4 / C22		Acier inoxydable 1.4404 (AISI 316L) ou 1.4435 (AISI 316L) poli	
Indice de protection IP	- Construction compacte : IP 65 / IP 67, NEMA 4X - Construction séparée : IP 65 / IP 67 / IP 68 (uniquement pour capteurs de mesure), Profondeur d'immersion : 5 m), NEMA 4X			
Homologations				
Protection antidéflagrante	ATEX / IECEx / UKEX / cFMus / EAC-Ex		ATEX / IECEx / UKEX / cFMus / EAC-Ex	
Agréments hygiéniques	—		Conforme à la FDA	
Transactions soumises à l'étalonnage	OIML R117, MID, Appareils soumis à l'obligation d'étalonnage selon API / AGA			
Autres agréments	Sous www.abb.com/flow ou sur demande.			

* Indication de la précision en % des valeurs mesurées

... Description de l'appareil



② Boîtier à une chambre

Figure 2 : Transmetteur de construction séparée

Transmetteur	
Boîtier	Construction compacte (voir Figure 1, ① et ②), construction séparée (voir Figure 2, Pos. ① et ②).
Type de protection IP	IP 65 / IP 67, NEMA 4X
Longueur de câble	Maximum 200 m (656 ft), pour la construction séparée uniquement
Alimentation énergétique	100 à 240 V AC, 50 / 60 Hz 11 à 30 V DC, tension nominale : 24 V DC
Sorties en version de base	Sortie de courant : 4 à 20 mA active ou passive Sortie numérique 1 : passive, configurable comme sortie d'impulsion, de fréquence ou de commutation Sortie numérique 2 : passive, configurable comme sortie d'impulsion ou de commutation
Autres sorties supplémentaires en option	Le transmetteur dispose de deux emplacements situés au niveau des cartes enfichables en extension des entrées et sorties installées. Les cartes enfichables suivantes sont disponibles : • Sortie courant (deux cartes enfichables maximum en même temps) • Sortie numérique active ou passive (maximum une carte enfichable) • Entrée numérique (une carte enfichable maximum) • Interface Modbus ou PROFIBUS DP (une carte enfichable maximum) • Courant en boucle 24 V DC pour les sorties actives (une carte enfichable maximum) • Carte Ethernet • Carte POE - Power Over Ethernet
Débranchement externe de sortie	Oui
Remise à zéro du compteur externe	Oui
Mesure d'aller / de retour	Oui
Compteur	Oui
Communication	Protocole HART® 7.1, Modbus® ou PROFIBUS DP® (via la carte enfichable), EtherNet/IP™, PROFINET®, Modbus® TCP, serveur Web via Ethernet*
Détection de tuyauterie vide	Oui, via un détecteur de densité réglable
Autocontrôle et diagnostic	Oui
Afficheur local	Oui
Optimisation de colonne pour le débit et la densité	Oui
Mesure de la concentration « DensiMass »	Oui, en option sur les modèles FCB450 et FCH450
Fonction de remplissage « FillMass »	Oui, en option sur les modèles FCB450 et FCH450
Fonction « VeriMass »	Oui, en option
Fonction « Enhanced Coriolis Control » (ECC)	Oui, en option

* EtherNet/IP™, Modbus® TCP et PROFINET®, serveur Web via Ethernet uniquement disponibles avec le boîtier à une chambre

Données générales

Description de l'appareil

Le CoriolisMaster FCB400, FCH400 est un débitmètre massique ABB de prix avantageux et d'utilisation simple, équipé d'un transmetteur modulaire de conception nouvelle.

Le CoriolisMaster FCB400, FCH400 fonctionne selon le principe de la force de Coriolis. La construction offre les avantages suivants :

- Design peu encombrant et robuste.
- Une multitude de raccords de procédé.
- Sortie flexible et modulaire.

Transmetteur avec processeur de signaux numérique (DSP)

Le transmetteur du CoriolisMaster FCB400, FCH400 comporte un processeur de signaux numérique (DSP) permettant de procéder à l'analyse ultra-précise des valeurs de mesure pour le débit massique et la mesure de densité. Les signaux du capteur Coriolis sont immédiatement convertis en informations numériques sans étape intermédiaire analogique.

Une excellente fiabilité, une stabilité à long terme et un traitement rapide des signaux sont le résultat du nouveau transmetteur DSP.

L'auto-diagnostic du capteur et du transmetteur ainsi que la stabilité absolue du point zéro sont des avantages incontournables pour une technique de mesure fiable.

Le transmetteur CoriolisMaster FCB400, FCH400 est particulièrement recommandé :

- quand le débit massique doit être mesuré avec la plus grande précision,
- quand il s'agit de déterminer la densité d'un fluide,
- quand des composants doivent être mélangés pour une formule,
- pour la mesure de fluides non conductibles ou par exemple de liquides hautement visqueux ou chargés en solides,
- pour les processus de remplissage.

Sécurité fonctionnelle SIL

Concept	Valeur
Type d'appareil	CoriolisMaster FCB430, FCB450, FCH430, FCH450 avec option « CS »
Type de test et d'évaluation	Justification selon IEC 61508 2, Route 1S/1H
Conformité SIL	SIL 2 (Low Demand Mode)
HFT	0
Type de composant	B

Taux de panne	Construction	
	compact	séparé
SFF	93,3 %	93,2 %
PFD_{AVG} après 1 an (MTTR 48 heures)	6,91E-04	7,28E-04
PFD_{AVG} après 2 ans (MTTR 48 heures)	1,31E-03	1,38E-03
PFD_{AVG} après 4 ans (MTTR 48 heures)	2,54E-03	2,68E-03
λ_S	435 FIT	435 FIT
λ_{Dd}	1529 FIT	1616 FIT
λ_{Du}	142 FIT	149 FIT

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

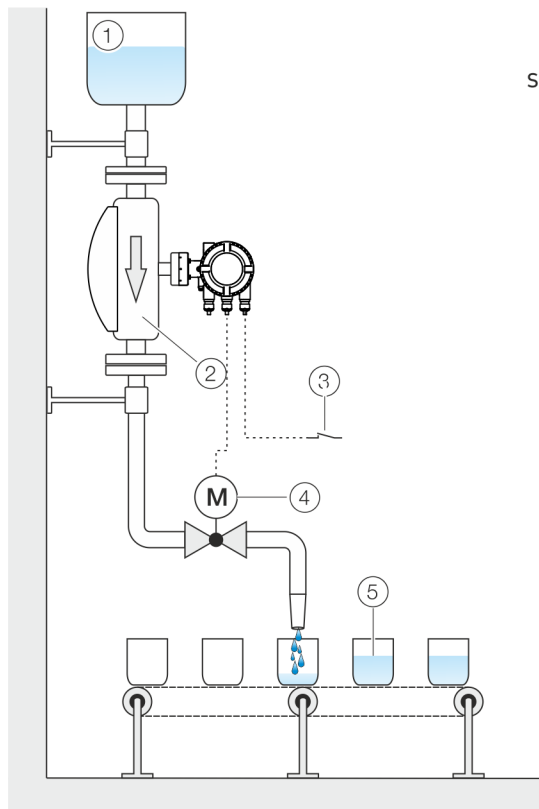
Les taux de panne λ_S , λ_{Dd} , λ_{Du} et le PFD_{AVG} indiqués sont calculés à partir des taux de panne de la norme Siemens SN29500 avec une température moyenne du composant de 40°C (104°F).

Cela correspond à une température ambiante moyenne de 30°C (86°F).

... Données générales

Fonction de remplissage FillMass

Uniquement sur FCB450 / FCH450



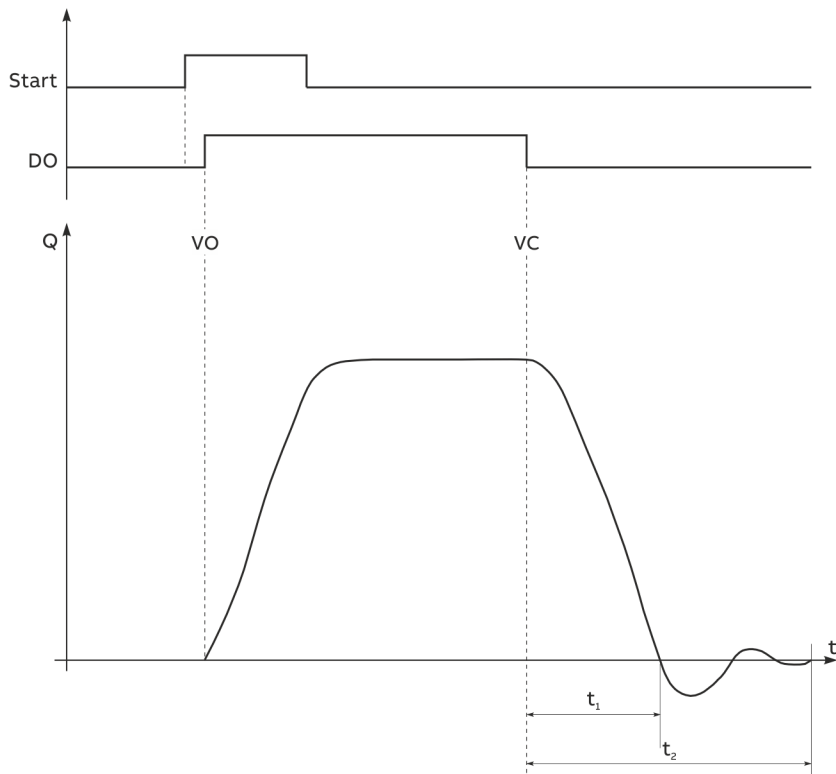
- ① Récipient de stockage
- ② capteur de mesure
- ③ Démarrage / Arrêt du remplissage (entrée numérique via le bus de terrain)
- ④ Vanne de remplissage
- ⑤ Récipients de remplissage

Figure 3 : Fonction de remplissage FillMass

La fonction intégrée de remplissage FillMass permet de réaliser des processus de remplissage avec des durées de remplissage > 3 secondes.

Une quantité de remplissage est prédéfinie par l'intermédiaire d'un compteur réglable.

La commande de la fonction de remplissage s'effectue via l'interface HART ou via l'entrée numérique.



Démarrage Démarrage du remplissage via le bus de terrain ou l'entrée numérique

DO État de la sortie numérique pour la vanne de remplissage

Q Débit

VO Vanne ouverte (remplissage démarré)

VC Vanne fermée (remplissage atteint)

t_1 Délai de fermeture de vanne

t_2 Temps d'inertie

La vanne est activée par l'intermédiaire de l'une des sorties numériques et refermée dès que la quantité de remplissage prédéfinie est atteinte.

Le transmetteur enregistre la queue de chute et calcule la correction de queue de chute à partir de cette dernière.

La mise hors service des queues de chute peut être activée en plus.

Mesure de la concentration DensiMass

Uniquement sur FCB450 / FCH450

A l'aide de tableaux de concentration, le transmetteur est à même de calculer la concentration actuelle à partir de la densité et de la température mesurées.

Les tableaux de concentration suivants sont déjà prédéfinis sur le transmetteur :

- Concentration de soude caustique dans l'eau
- Concentration d'alcool dans l'eau
- Concentration de sucre dans l'eau
- Concentration de levure de maïs dans l'eau
- Concentration de levure de blé dans l'eau
- Concentration de protection anti-gel dans l'eau

En complément, la saisie de deux tableaux définis par l'utilisateur :

- Avec une matrice comportant jusqu'à 100 valeurs
- Avec deux matrices comportant jusqu'à 50 valeurs chacune

Calcul du volume normal et de la densité normale des liquides

La fonction DensiMass permet par ailleurs, avec la matrice appropriée, de corriger le volume mesuré à une température au choix.

La densité mesurée peut également être corrigée à une température choisie.

Mais cela est possible uniquement sur les liquides et après avoir indiqué la matrice correspondante.

Les matrices pré-enregistrées (voir ci-dessus) permettent également d'effectuer cette correction.

Les volumes normaux et densités normales calculés peut par ailleurs être émis pour toutes les autres grandeurs du processus.

Le logiciel « DensiMatrix » est à disposition pour saisir facilement la matrice.

Exactitude de la mesure de concentration

La précision de la mesure de concentration dépend tout d'abord de la qualité des données entrées dans le tableau. Comme le calcul se base sur la température et la densité en tant que grandeurs d'entrée, la précision est finalement déterminée par la précision de mesure de la température et de la densité.

Exemple :

Densité de 0 % d'alcool dans l'eau à 20 °C (68 °F) : 998,23 g/l

Densité de 100 % d'alcool dans l'eau à 20 °C (68 °F) :

789,30 g/l

Concentration	Densité
100 %	208,93 g/l
0,48 %	1 g/l
0,96 %	2 g/l
0,24 %	0,5 g/l

La classe de précision de la mesure de densité détermine donc directement la précision de la mesure de concentration.

... Données générales

Fonction Enhanced Coriolis Control (ECC)

La fonction Enhanced Coriolis Control (ECC) a été conçue spécialement pour les applications exigeantes telles que :

- Liquides en phase gazeuse
- Liquides dont la densité varie rapidement
- Processus de remplissage avec phase de pointe au début ou à la fin
- Liquides hautement visqueux

Une fois la fonction ECC activée, l'appareil utilise un algorithme de contrôle particulièrement rapide pour contrôler les tubes vibrants de l'appareil et il fonctionne bien mieux pour les applications mentionnées ci-dessus.

En outre, la fonction ECC offre des filtres spéciaux de suppression de bruit pour la mesure du débit massique et la mesure de la densité.

Ainsi, pour les applications particulièrement exigeantes, les interférences peuvent être filtrées activement et la mesure devient beaucoup plus stable.
Différentes constantes de temps, comprises entre 0,5 s et 8 s peuvent être sélectionnées pour les filtres.

Étant donné que les débitmètres massiques Coriolis mesurent le débit massique et la densité séparément, le CoriolisMaster dispose d'un filtre séparé pour la mesure du débit massique et la mesure de la densité

Appareils soumis à l'obligation d'étalonnage selon MID / OIML R117

Les débitmètres massiques Coriolis CoriolisMaster FCBx50, soumis à l'obligation d'étalonnage, sont homologués selon la norme MID / OIML R117 dans les classes de précision 0,5 et 0,3.

Vous trouverez des informations complémentaires dans le certificat correspondant. Le certificat est disponible dans la zone de téléchargement sous www.abb.com/flow.

À la commande, spécifier l'un des codes de commande facultatifs :

- CT4 – Étalonnable selon MID (OIMLR117 Cl0.5)
- CT3 – Étalonnable selon MID (OIMLR117 Cl0.5/0.3)

Tous les débitmètres massiques Coriolis FCBx50 destinés aux transactions soumises à l'étalonnage sont équipés à l'usine d'un étalonnage de débit 3 points, lequel atteste, suivant la directive OIML-R117-2019, de l'exactitude de la mesure à un taux de débit minimal (Q_{min}), moyen et maximal (Q_{max}).

Diamètre	Q1 (tol. +10 %)	Q2 (tol. ±10 %)	Q3 (tol. -20 %)
nominal	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
DN 15	365	2489	6500
DN 25	1620	10570	27000
DN 50	4550	27335	67000
DN 80	14500	91489	145000
DN 100	23000	124597	290000
DN 150	32000	178053	290000*

* correspond à env. 60 % de Q_{maxCT}

Remarque

L'utilisation est également possible conformément aux normes API / AGA.

Respecter les consignes supplémentaires du manuel opérationnel et de la note de mise en exploitation.

Applications selon la norme API (American Petroleum Institute)

Pour les applications selon la norme API Chapter 5.6, le paramètre spécial CoriolisMaster FCB400, FCH400 est disponible :

- Pression étalon. : pression du fluide de mesure pour laquelle l'appareil a été calibré chez ABB.
- Température étalon. : température du fluide de mesure pour laquelle l'appareil a été calibré chez ABB.
- Niveau de pression : paramètre permettant à l'utilisateur de saisir la pression de service actuelle dans l'appareil.
- Facteur.comp. débit : affichage / valeur de sortie du facteur de compensation actuel pour le calcul du débit massique.
- Facteur.comp. dens. : affichage / valeur de sortie du facteur de compensation actuel pour le calcul de la densité.
- Comp. press État : selon la norme API, les états suivants peuvent être définis par l'utilisateur :
 - 1 : CT : compensation dans le débitmètre massique Coriolis basée sur la pression réelle entrée dans le paramètre « Niveau de pression »
 - 2 : TD : compensation dans le débitmètre massique Coriolis désactivée – la compensation s'effectue en externe (Tertiary Device)
 - 3 : OS : compensation dans le débitmètre massique Coriolis désactivée – la compensation ne s'effectue pas localement (Off Site)
 - 4 : NA : compensation dans le débitmètre massique Coriolis désactivée – la compensation n'est pas considérée comme nécessaire, car l'appareil fonctionne à la pression à laquelle il a été testé (éprouvé).

Appareil de surveillance de l'érosion VeriMass

Avec la fonction de diagnostic VeriMass intégrée, vous pouvez surveiller l'état du tube de mesure. Les modifications provoquées par l'érosion du matériau et la formation de couches le long des parois du tube de mesure peuvent ainsi être détectées de manière précoce.

Selon la configuration, tout dépassement de la valeur limite définie déclenche par exemple une alarme émise sur la sortie numérique programmable ou sur HART.

Les valeurs limites de l'appareil de surveillance de l'érosion peuvent être fixées automatiquement ou manuellement.

Compensation automatique

Le transmetteur surveille le courant d'attaque du capteur de mesure sur une longue période et établit une « empreinte » pour l'application concernée. Le transmetteur fixe la valeur de tolérance correspondante pour les écarts de courant d'attaque.

Le transmetteur compare le comportement du courant d'attaque et l'empreinte fixée, et déclenche une alarme de défaut en cas d'écart prolongé.

Compensation manuelle

Sur les applications pour lesquelles une comparaison automatique de l'appareil de surveillance de l'érosion ne mènerait pas à des résultats acceptables, il est également possible de régler manuellement l'appareil.

Pour de plus amples informations, veuillez contacter le service ABB ou le distributeur.

Capteur

Conditions générales d'installation

Lieu de montage et pose

Les points suivants doivent être respectés lors du choix du site d'installation et du montage du capteur de mesure :

- Respecter les conditions ambiantes (classe de protection IP, plage de températures ambiantes T_{ambiant}) de l'appareil sur le lieu de montage.
- Ne pas exposer le capteur de mesure ni le convertisseur de mesure aux rayons directs du soleil. le cas échéant prévoir un pare-soleil. Les valeurs limites pour la température ambiante T_{ambiant} doivent être respectées.
- En cas d'appareils à bride, il convient de garantir que les contre-bridges de la conduite sont planes et parallèles. Ne monter les appareils à bride qu'avec des joints d'étanchéité adéquats.
- Éviter le contact du capteur de mesure avec d'autres objets.
- L'appareil est configuré pour une utilisation en milieu industriel.

Aucune mesure particulière de sécurité CEM n'est requise, à condition que l'environnement électromagnétique et les perturbations électromagnétiques du lieu d'utilisation satisfassent aux « Best Practice » (correspondant aux normes figurant dans la « déclaration de conformité »). Dans le cas de champs et des perturbations électromagnétiques particulièrement puissants, maintenir une distance suffisante.

Joints

Le choix et le montage des joints d'étanchéité adéquats (matériau, forme) relèvent de la responsabilité de l'exploitant. Il convient de respecter les points suivants lors du choix et du montage des joints d'étanchéité :

- Utiliser des joints fabriqués dans un matériau compatible avec le fluide de mesure et la température du fluide de mesure.
- Les joints ne doivent pas pouvoir déborder dans la zone d'écoulement, ce qui pourrait causer des remous susceptibles d'affecter la précision de l'appareil.

Calcul de la perte de pression

La perte de pression dépend des propriétés du fluide et du débit.

Pour obtenir de l'aide concernant le calcul des pertes de pression, veuillez utiliser Product Selection Assistant (PSA) ABB en ligne pour le calcul du débit sur www.abb.com/flow-selector.

Fixations et supports

Aucun support ni dispositif d'amortissement particulier n'est nécessaire pour l'appareil en cas d'utilisation conforme à l'usage prévu.

Dans les installations conformes aux « Best Practice », les forces auxquelles l'appareil est généralement soumis sont suffisamment amorties. Cela est également valable pour l'installation en série ou parallèle des appareils.

Il est recommandé d'installer les appareils particulièrement lourds avec des supports / fixations adaptés. Cela permet d'éviter tout endommagement des raccords de procédé et des conduites par les forces transversales.

Il convient de tenir compte des points suivants :

- Monter deux supports ou dispositifs de suspension de manière symétrique à proximité immédiate des raccords de procédé.
- Ne pas monter de supports ou dispositifs de suspension sur le boîtier du capteur de mesure du débit.

Remarque

En cas de fortes contraintes en matière de vibrations, par exemple, sur des bateaux, il est recommandé d'utiliser l'exécution maritime « CL1 ».

Longueur de canalisation d'entrée

Le capteur de valeurs mesurées ne nécessite pas de longueur de canalisation d'entrée.

Les appareils peuvent être installés directement en aval ou en amont des coudes, des soupapes ou autres équipements dans la mesure où cet équipement ne provoque pas de cavitation.

Position de montage

Le débitmètre fonctionne quelle que soit la position de montage.

Il convient de préférer certaines positions de montage selon le fluide de mesure utilisé (liquide, gaz) et la température du fluide de mesure. Prière de tenir compte des exemples suivants !

Dans le sens d'installation choisi, le capteur de valeurs mesurées est traversé dans le sens de la flèche. Un débit positif est alors affiché.

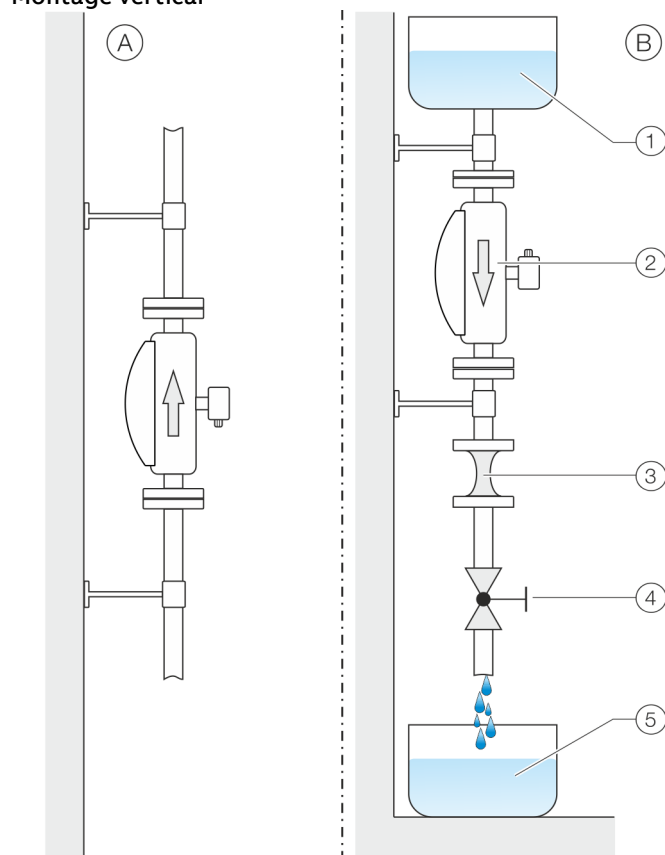
La précision de mesure indiquée n'est atteinte que dans le sens d'écoulement calibré (en cas de calibrage aller, uniquement dans le sens de la flèche ; en cas de calibrage aller-retour, dans les deux sens d'écoulement).

Mesure de liquides

Il convient de tenir compte des points suivants pour éviter les erreurs de mesure :

- Les tubes de mesure doivent toujours être complètement remplis de fluide de mesure.
- Les gaz dissous dans le fluide ne doivent pas pouvoir s'échapper. Pour cela, une contre-pression minimale de 0,2 bar (2,9 psi) est conseillée.
- La pression de vapeur du fluide ne doit pas descendre en dessous de la valeur minimale en cas de sous-pression dans le tube de mesure ou de léger frémissement des liquides.
- Il ne peut pas y avoir de changement de phase dans le fluide pendant l'utilisation.

Montage vertical



- ① Réservoir de stockage
② capteur de mesure
③ Étranglement / obturateur

Figure 4 : Montage vertical

- Ⓐ Aucune mesure particulière n'est requise pour le montage à la verticale dans un tuyau ascendant.
- Ⓑ En cas de montage vertical dans une conduite descendante, il convient d'installer un étranglement ou un obturateur sous le capteur de mesure. Cela permet d'empêcher le capteur de se vider pendant la mesure.

Montage horizontal

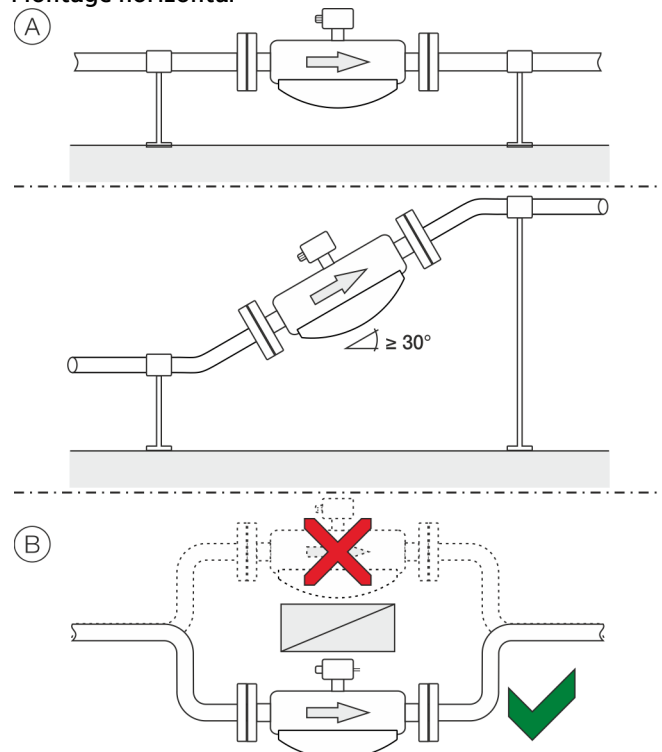


Figure 5 : Montage horizontal

- Ⓐ En cas de mesure de liquides et de montage à l'horizontale, le convertisseur de mesure ou la boîte de jonction doivent être raccordés vers le haut. Si une installation autovidante est nécessaire, le capteur de mesure doit être monté avec une inclinaison de $\geq 30^\circ$.
- Ⓑ En cas de montage du capteur de mesure au point culminant d'une conduite, la présence d'air ou la formation de bulles de gaz entraîne une augmentation des erreurs de mesure.

... Capteur

... Conditions générales d'installation

Mesure de gaz

Il convient de tenir compte des points suivants pour éviter les erreurs de mesure :

- Les gaz doivent être secs et exempts de liquides et de condensats.
- Éviter la présence de liquides et la formation de condensat dans le tube de mesure.
- Il ne peut pas y avoir de changement de phase dans le fluide pendant l'utilisation.

S'il n'est pas possible d'exclure la formation de condensat avec des fluides de mesure gazeux, respectez les remarques suivantes :

Assurez-vous que des condensats ne peuvent pas s'accumuler devant le capteur de mesure.

Si cela ne peut pas être évité, il est recommandé de monter le capteur de mesure à la verticale avec le sens d'écoulement vers le bas.

Montage vertical

Aucune mesure particulière n'est requise pour le montage à la verticale.

Montage horizontal

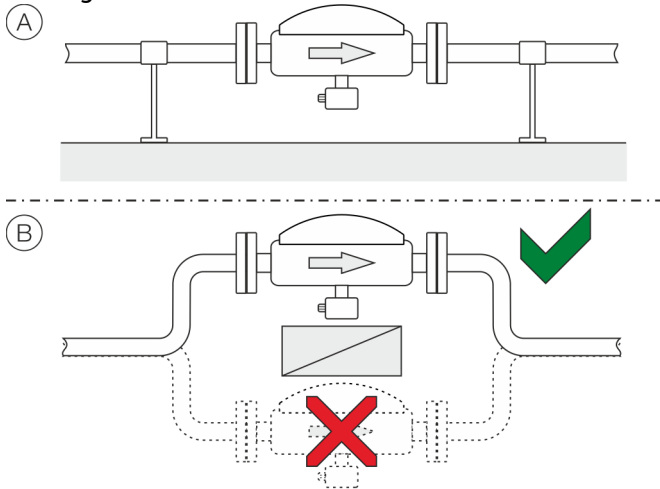
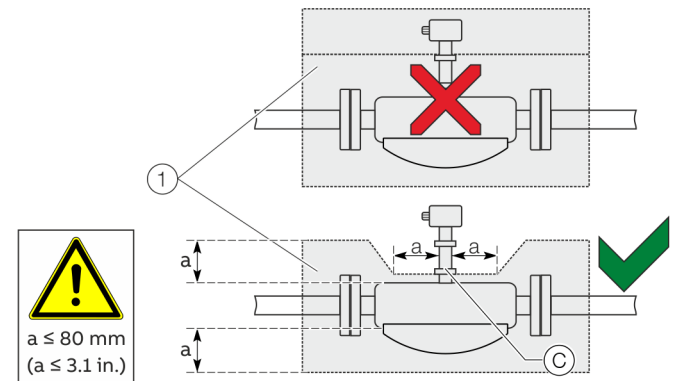


Figure 6 : Montage horizontal

- (A) En cas de fluide de mesure gazeux et de montage à l'horizontale, le convertisseur de mesure ou la boîte de jonction doivent être raccordés vers le haut.
- (B) En cas de montage du capteur de mesure au point bas d'une conduite, la présence de liquides ou la formation de condensats entraîne une augmentation des erreurs de mesure.

Isolation du capteur de mesure



① Isolation

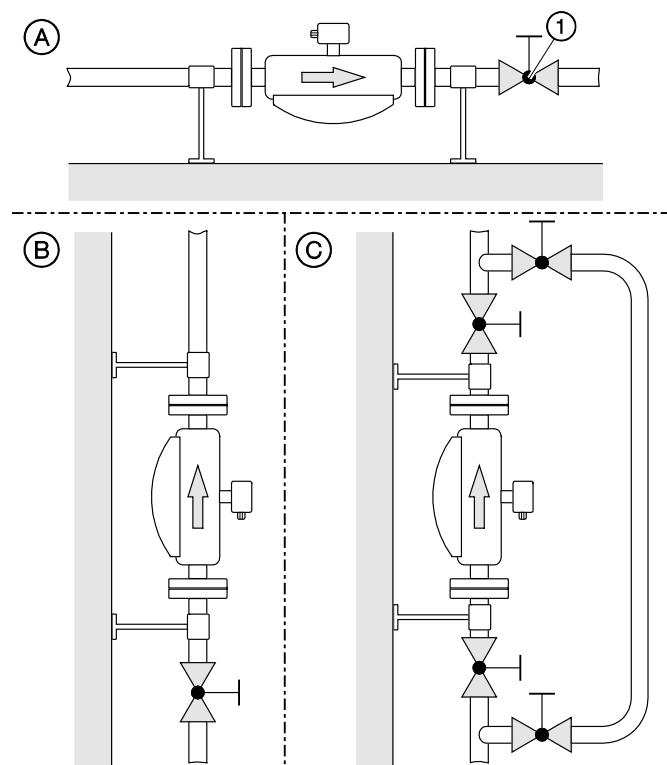
Figure 7 : Montage à $T_{\text{medium}} -50^{\circ}\text{C}$ à 205°C (-58 à 400°F)

Le capteur de mesure peut uniquement être isolé en combinaison avec l'option TE1 « Longueur de tour élargie pour l'isolation du capteur de mesure » ou TE2 « Longueur de tour élargie - Capacité d'isolation avec double joint » comme représenté à la Figure 7.

Traçage thermique du transducteur

Lors de l'utilisation du transducteur avec un traçage thermique, la température ne peut à aucun moment dépasser ③ (Figure 7) 100°C (212°F) !

Dispositif d'arrêt pour le réglage du point zéro



① Dispositif d'arrêt

Figure 8 : Variante de montage pour les dispositifs d'arrêt (exemple)

Afin de garantir les conditions nécessaires au réglage du point zéro en conditions d'exploitation, des dispositifs d'arrêt sont nécessaires dans les conduites :

- ① En cas de montage horizontal du convertisseur de mesure, au moins côté sortie.
- ② En cas de montage vertical du convertisseur de mesure, au moins côté entrée.
- ③ Pour pouvoir procéder au réglage sans interruption du processus, il est recommandé de monter une conduite de dérivation.

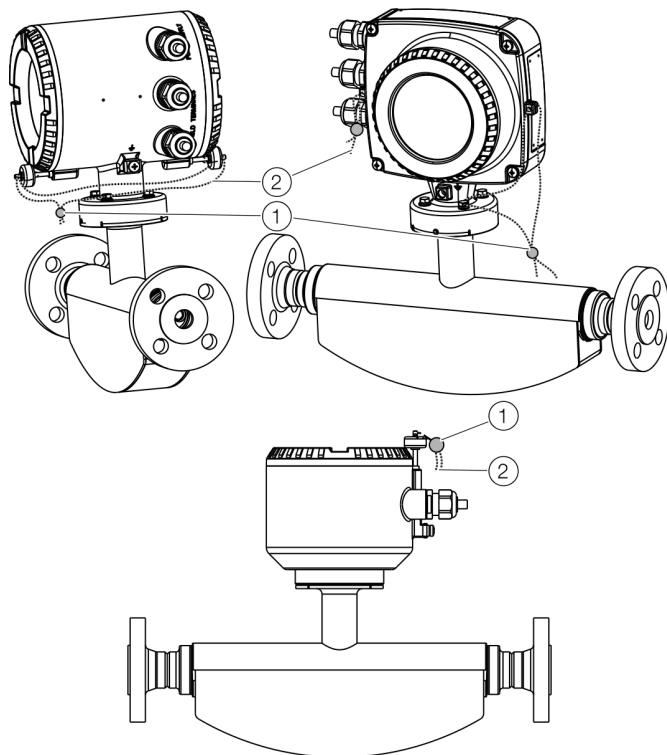
Montage dans des installations certifiées selon EHEDG

- L'autovidange du capteur de mesure nécessaire n'est garantie que lorsqu'il est monté verticalement ou avec une inclinaison de 30° en cas de montage horizontal. Voir **Montage vertical** à la page 11.
- Les raccords de procédés et les joints installés par l'utilisateur doivent tous être conformes à la norme EHEDG. Tenir compte à cet effet des informations figurant dans la version actuelle du EHEDG Position Paper : « Hygienic Process connections to use with hygienic components and equipment ».

... Capteur

... Conditions générales d'installation

Appareils pour les transactions soumises à l'étalonnage



① Plomb

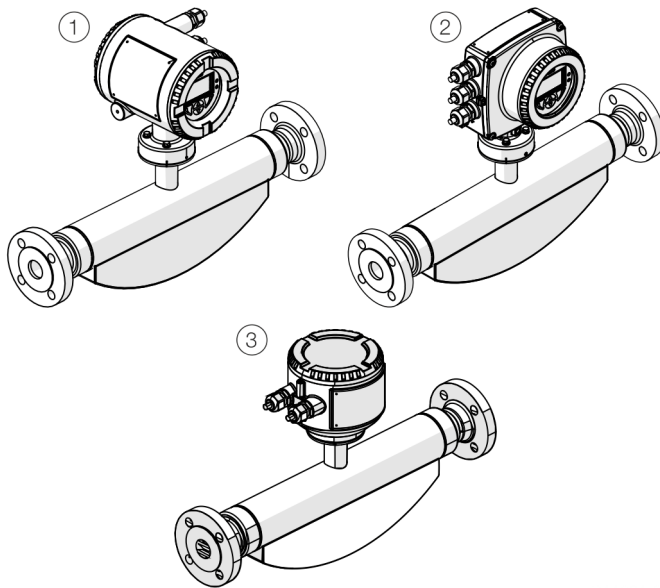
② Fil à plomber

Figure 9 : Plombage selon MID / OIML R117 (exemple)

Sur les appareils soumis à l'obligation d'étalonnage, la protection en écriture matérielle doit, dans de nombreux cas, être activée après la mise en service de l'appareil. Ceci empêche toute modification du paramétrage des appareils.

Afin d'éviter la désactivation de la protection en écriture matérielle ou d'autres manipulations pendant le fonctionnement, le boîtier du convertisseur de mesure et le capteur de mesure doivent être plombés dans une boîte de jonction (uniquement pour la construction séparée). Pour ce faire, un kit de plombage est disponible auprès ABB. Pour installer le plombage, consulter les instructions de service séparées « IN/FCX100/FCX400/MID/OIML-XA ».

Formes de construction



- ① Construction compacte avec boîtier de transmetteur à deux chambres
- ② Construction compacte avec boîtier de transmetteur à une chambre
- ③ Construction séparée (sans transmetteur)

Figure 10 : Capteur de mesure FCB4xx / FCH4xx

Remarque

Pour plus d'informations sur les conditions et limites, et pour obtenir de l'aide sur le choix des produits, veuillez utiliser l'assistant de choix des produits ABB en ligne (PSA) pour le calcul du débit sur www.abb.com/flow-selector.

Largeur nominale et plage de mesure

Diamètre nominal	Q _{max} en kg/h (lb/h)
DN 15 (½ in)	0 à 8 000 (0 à 17 637)
DN 25 (1 in)	0 à 35 000 (0 à 77 162)
DN 50 (2 in)	0 à 90 000 (0 à 198 416)
DN 80 (3 in)	0 à 250 000 (0 à 551 156)
DN 100 (4 in)	0 à 520 000 (0 à 1 146 404)
DN 150 (6 in)	0 à 860 000 (0 à 1 895 975)

Plage de débit conseillée

Liquides :

- La plage de débit conseillée est comprise entre 5 et 100 % de Q_{max}.
- Il vaut mieux éviter les débits < 1 % de Q_{max}.

Gaz :

- La vitesse d'écoulement de gaz dans le tube de mesure ne devrait pas dépasser 0,3 mach (env. 100 m/s [328 ft/s]).
- À partir d'une vitesse de débit de 80 m/s (262 ft/s), il faut s'attendre à une augmentation de la déviation dans la répétabilité.
- La plage de débit maximale des gaz dépend de la densité d'exploitation. Des aides à l'interprétation correspondantes sont disponibles sur le site www.abb.com/flow.

... Capteur

Précision de mesure

Conditions de référence

Fluide de calibrage	Eau - Température : 25 °C (77 °F) ± 5 K - Pression : 2 à 4 bar (29 à 58 psi)
Température ambiante	25 °C (77 °F) +10 K / -5 K
Alimentation en énergie	Tension secteur selon plaque signalétique U _N ± 1 %
Phase d'échauffement	30 min
Installation	- Installation selon Instructions de montage et Emplacements de montage - Aucune phase gazeuse visible - Aucune perturbation mécanique ou hydraulique externe, plus particulièrement pas de cavitation
Calibrage de départ	Sortie d'impulsion

Imprécision de mesure et reproductibilité

La déviation et la reproductibilité des valeurs mesurées du débit sont calculées comme suit :

Cas 1 :

Lorsque

le débit est $\geq \frac{\text{à la stabilité du point zéro}}{(\text{précision de base} / 100)}$

alors :

- Déviation des valeurs mesurées maximale : ± précision de base en % de la valeur de mesure.
- Répétabilité : ± ½ × précision de base en % de la valeur de mesure.

Cas 2 :

Lorsque

le débit est $< \frac{\text{à la stabilité du point zéro}}{(\text{précision de base} / 100)}$

alors :

- Déviation des valeurs mesurées maximale : ± (stabilité du point zéro / valeur de mesure) × 100 % de la valeur de mesure.
- Répétabilité : ± ½ × (stabilité du point zéro / valeur de mesure) × 100 % de la valeur de mesure.

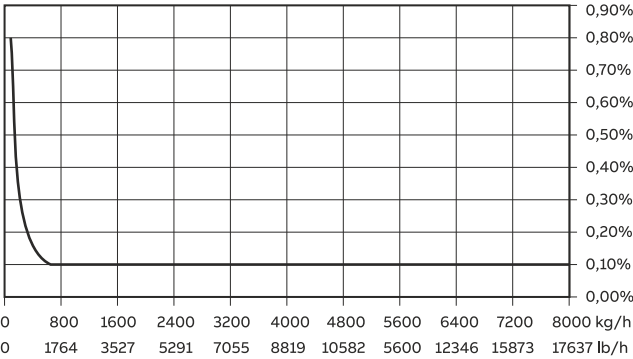


Figure 11 : Déviation des valeurs mesurées FCB450 DN 15 (exemple)

FCx450			
Dynamique de mesure	Débit	Déviati <u>o</u> n des valeurs mesurées*	Reproductibilité*
100:1	80 kg/h (176,4 lb/h)	≤ 0,8 %	0,4 %
50:1	160 kg/h (352,7 lb/h)	≤ 0,4 %	0,2 %
10:1	800 kg/h (1763,7 lb/h)	≤ 0,1 %	0,05 %
2:1	4000 kg/h (8818,5 lb/h)	≤ 0,1 %	0,05 %
1:1	8000 kg/h (17637 lb/h)	≤ 0,1 %	0,05 %

FCx450 – Grande précision			
Dynamique de mesure	Débit	Déviati <u>o</u> n des valeurs mesurées*	Reproductibilité*
100:1	80 kg/h (176,4 lb/h)	≤ 0,5 %	0,25 %
50:1	160 kg/h (352,7 lb/h)	≤ 0,25 %	0,122 %
10:1	800 kg/h (1763,7 lb/h)	≤ 0,1 %	0,05 %
2:1	4000 kg/h (8818,5 lb/h)	≤ 0,1 %	0,05 %
1:1	8000 kg/h (17637 lb/h)	≤ 0,1 %	0,05 %

* Indication de la déviation des valeurs de mesure et de la reproductibilité en % de la valeur de mesure

Déviation des valeurs mesurées et précision de base pour les liquides		
	FCx430	FCx450
Code de commande de l'étalonnage de débit	A, B, E, J, K, N	C, D, L, M
Code de commande de l'étalonnage de densité	1	3, 4, 5
Débit massique*	±0,4 %	±0,15 %
	±0,25 %	±0,1 %
	±0,2 %	
Débit volumique*	±0,4 %	±0,15 %
	±0,25 %	±0,11 %
	±0,2 %	
Densité	0,010 kg/l**	0,002 kg/l**
		0,001 kg/l**
		0,0004 kg/l**
Reproductibilité pour le débit	Voir Imprécision de mesure et reproductibilité à la page 16.	
Reproductibilité pour la densité	0,002 kg/l**	0,002 kg/l**
		0,001 kg/l**
		0,0004 kg/l**
Température	1K	0,5 K

Déviation des valeurs mesurées et précision de base pour les gaz		
	FCx430	FCx450
Code de commande de l'étalonnage de débit	A, B, E, J, K, N	C, D, L, M
Code de commande de l'étalonnage de densité	1	3, 4
Débit massique*	±1 %	±0,5 %
Température	1 K	0,5 K

* Indication de la déviation des valeurs de mesure et de la précision de base en % de la valeur de mesure

** Pour la plage de densité de 0,5 à 1,8 kg/dm³

Stabilité du point zéro

Diamètre nominal	FCx430	FCx450
Code de commande de l'étalonnage de débit	A, B, E, J, K, N	C, D, L, M
Code de commande de l'étalonnage de densité	1	3, 4
DN 15 (½ in.)	0,64 kg/h (1,41 lb/h)	
DN 25 (1 in.)	2,16 kg/h (4,76 lb/h)	
DN 50 (2 in.)	7,20 kg/h (15,87 lb/h)	
DN 80 (3 in.)	20 kg/h (44 lb/h)	
DN 100 (4 in.)	41,6 kg/h (91,7 lb/h)	
DN 150 (6 in.)	68,8 kg/h (151,68 lb/h)	

Influence de la température du fluide

	FCx430	FCx450
Code de commande de l'étalonnage de débit	A, B, E, J, K, N	C, D, L, M
Code de commande de l'étalonnage de densité	1	3, 4
Sur le débit	< ±0,005 % de Q _{max} / 1 K (1,8 °F)	< ±0,0015 % de Q _{max} / 1 K (1,8 °F)
Sur la densité	< 0,0001 kg/dm ³ par 1 K (1,8 °F)	

Influence de la pression de service

Diamètre nominal	Débit*	Densité [kg/dm ³ / bar]
DN 15 (½ in.)	-0,002 %	Aucune influence
DN 25 (1 in.)	-0,013 %	0,00035
DN 50 (2 in.)	-0,010 %	0,00027
DN 80 (3 in.)	-0,006 %	0,00019
DN 100 (4 in.)	-0,009 %	0,00024
DN 150 (6 in.)	-0,035 %	0,00045

* Influence de la pression de service en % de la valeur de mesure par bar (1 bar = 14,5 psi)

... Capteur

Caractéristiques techniques

Perte de pression

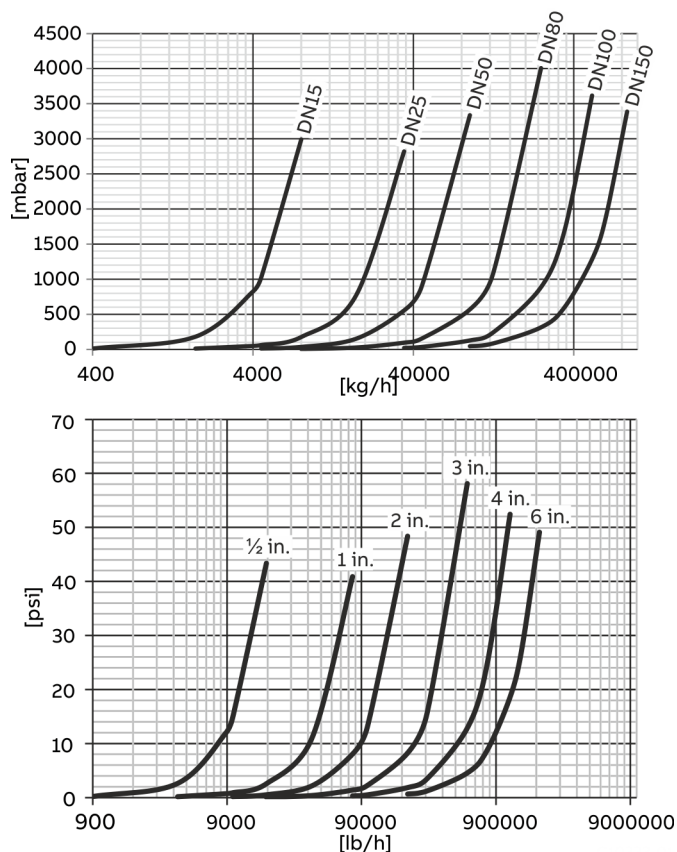


Figure 12 : Courbe de perte de pression (mesurée avec de l'eau, viscosité : 1 mPas)

Plage de viscosité

En cas de viscosité ≥ 1 Pas (1000 mPas = 1000 cP), veuillez consulter ABB.

Limites de température °C (°F)

Remarque

Lors de l'utilisation dans des zones à risque d'explosion, les indications de température supplémentaires de **Données de température** à la page 93 sont à observer !

Température du fluide de mesure T_{medium}

- FCx430 : -50 à 160 °C (-58 à 320 °F)
- FCx450 : -50 à 205 °C (-58 à 401 °F)

Sur les appareils avec code de commande « Longueur de tour élargie », la température du fluide de mesure doit être limitée à maximum 140 °C (284 °F) à partir d'une température ambiante de ≥ 65 °C (149 °F).

Température ambiante $T_{\text{amb.}}$

- Standard : -20 à 70 °C (-40 à 158 °F)
- En option : -40 à 70 °C (-40 à 158 °F)

Raccords procédé

Pour un aperçu des variantes de raccords procédé disponibles, voir **Aperçu - Modèles** à la page 3.

Niveaux de pression

La pression de fonctionnement maximale autorisée dépend des raccords de procédé, de la température du fluide de mesure, des vis et du matériau des joints.

Pour un aperçu des niveaux de pression disponibles, voir **Aperçu - Modèles** à la page 3.

Boîtier en tant que dispositif de protection (en option)

Code de commande PR5

Pression de rupture maximale de 60 bar (870 psi)

Code de commande PR6 et PR7 en option sur demande

- Pression de rupture augmentée jusqu'à 100 bar (1 450 psi), valable pour les largeurs nominales DN 15 à DN 100 (1/2 à 4 in).
- Pression de rupture augmentée jusqu'à 150 bar (2175 psi), valable pour les largeurs nominales DN 15 à DN 80 (1/2 à 3 in).
- Des raccordements de purge peuvent être ajoutés sur demande.

Directive relative aux équipements

Évaluation de la conformité selon Catégorie III, groupe de fluide 1, gaz L'appareil sous pression est conçu pour supporter des changements de charge conformément à la fiche technique AD2000 S1, chapitres 1.4 a) et b). Vérifiez la résistance à la corrosion du matériau du tube de mesure en fonction du fluide de mesure.

Homologation CRN

Certaines versions de l'appareil et certaines options de connexion ont une homologation CRN sous le numéro « CRN OF15656.5 ».

Pour plus d'informations, contacter ABB.

Longueurs utiles standard NAMUR

Le CoriolisMaster FCB400, FCH400 est l'appareil standard NAMUR idéal.

L'appareil peut être commandé spécifiquement avec les longueurs utiles standard NAMUR. D'autres normes peuvent également être appliquées.

Les longueurs exactes sont présentées dans les tableaux de à la page 33 (pour la construction compacte) et à la page 48 (pour la construction séparée).

Diamètre interne du tube de mesure

Diamètre interne du tube de mesure du débitmètre massique CoriolisMaster FCB400, FCH400.

Diamètre nominal	Diamètre interne du tube de mesure
DN 15 (½ in)	2 × 8 mm (2 × 0,31 in)
DN 25 (1 in)	2 × 16 mm (2 × 0,63 in)
DN 50 (2 in)	2 × 23,7 mm (2 × 0,93 in)
DN 80 (3 in)	2 × 36,62 mm (2 × 1,44 in)
DN 100 (4 in)	2 × 52,51 mm (2 × 2,07 in)
DN 150 (6 in)	2 × 68,9 mm (2 × 2,71 in)

Indice de protection IP

Selon EN 60529 : IP 65 / IP 67, NEMA 4X

Remarque

Le capteur de mesure en construction séparée est contrôlé selon la classe de protection IP 68 jusqu'à une profondeur d'immersion de 5 m (16,4 ft).

Matériaux pour les boîtiers de raccordement du capteur de mesure

Construction compacte	
Matériau	Aluminium coulé ou acier inoxydable 1.4409 (ASTM CF3M)
Peinture	Épaisseur peinture ≥ 80 µm, RAL 9002, gris clair
Presse-étoupe**	Polyamide ou acier inoxydable*

Construction séparée	
Matériau	Aluminium coulé
Peinture	Partie intermédiaire : épaisseur peinture ≥ 80 µm, RAL 7012, gris foncé Couvercle avant / Couvercle arrière : RAL 9002 gris clair
Presse-étoupe**	Polyamide

* Modèle Ex pour une température ambiante de -40 °C (-40 °F).

** Presse-étoupe avec M20 x 1,5 ou filetage NPT ; à choisir avec le numéro de commande.

Matériaux pour le capteur de mesure

Composants en contact avec le fluide	
FCB400	FCH400
Acier inoxydable 1.4435 ou 1.4404 (AISI 316L)	Acier inoxydable 1.4435 ou 1.4404 (AISI 316L)
Alliage de nickel C4* (2.4610) ou alliage de nickel C22* (2.4602)	–
En option : fabrication selon NACE MR0175 et MR0103 (ISO 15156)	

Boîtier de capteur de mesure**

Acier inoxydable 1.4404 (AISI 316L), 1.4301 (AISI 304), 1.4308 (ASTM CF8)

* Hastelloy C est une marque déposée de Haynes International. Les alliages de nickel C4 et C22 sont équivalents aux matériaux Hastelloy C4 et Hastelloy C22.

** Si les pièces du capteur de mesure en contact avec le fluide sont en alliage de nickel, les pièces du boîtier de capteur (répartiteur d'écoulement) sont également fabriquées dans le même matériau. La plupart des pièces demeurent cependant dans le matériau indiqué.

Rugosité des brides selon les normes EN 1092-1, ASME et JIS

	EN 1092-1 B1	EN 1092-1 B2
Niveaux de pression	≤ PN 40	≥ PN 63
Rugosité moyenne Ra	3,2 à 12,5 µm	0,8 à 3,2 µm
Profondeur de rugosité Rz	12,5 à 50,0 µm	3,2 à 12,5 µm

	ASME B 16.5	JIS B 2220	JIS 10K
Rugosité moyenne Ra	0,8 à 3,2 µm	3,2 à 6,3 µm	3,2 à 6,3 µm
Profondeur de rugosité Rz	3,2 à 12,5 µm	12,5 à 25 µm	12,5 à 25 µm

... Capteur

Résistance du matériau des raccords de procédé

Remarque

Pour connaître la disponibilité des différents raccords de procédé, veuillez utiliser l'assistant de choix des produits ABB en ligne (PSA) pour le calcul du débit sur www.abb.com/flow-selector.

- Tous les raccords présentés ici ne sont pas disponibles pour tous les appareils et toutes les versions.
- La résistance admissible du matériau de l'appareil peut en outre varier par rapport à celle du raccord. Les seuils admissibles (niveau de pression / température du fluide de mesure T_{medium}) figurent sur la plaque signalétique.

Version	Diamètre nominal	PS _{max}	TS _{max}	TS _{min}
Raccords vissés (DIN 11851)	DN 15 à 40 (½ à 1½ in)	40 bar (580 psi)	140 °C (284 °F)	-40 °C (-40 °F)
	DN 50 à 100 (2 à 4 in)	25 bar (363 psi)	140 °C (284 °F)	-40 °C (-40 °F)
Raccords vissés (SMS 1145)	DN 25 à 80 (1 à 3 in)	6 bar (87 psi)	140 °C (284 °F)	-40 °C (-40 °F)
Tri-Clamp (DIN 32676)	DN 15 à 50 (½ à 2 in)	16 bar (232 psi)	140 °C (284 °F)	-40 °C (-40 °F)
	DN 65 à 100 (2½ à 4 in)	10 bar (145 psi)	140 °C (284 °F)	-40 °C (-40 °F)
ASME BPE Clamp	< DN 80 (< 3 in)	17,1 bar (248 psi)	121 °C (249,8 °F)	-40 °C (-40 °F)
	DN 80 (< 3 in)	15,5 bar (224,8 psi)	121 °C (249,8 °F)	-40 °C (-40 °F)
	DN 100 (< 4 in)	12,9 bar (187,1 psi)	121 °C (249,8 °F)	-40 °C (-40 °F)
Raccord fileté intérieur NPT	DN15 Acier	179 bar	150 °C	-40 °C
	inoxydable 1.4404	(2596,2 psi)	(302 °F)	(-40 °F)
	DN15 Acier	163 bar	205 °C	-40 °C
	inoxydable 1.4404	(2364,1 psi)	(401 °F)	(-40 °F)
	DN15 HC22	267 bar	150 °C	-40 °C
	2.4602	(3872,5 psi)	(302 °F)	(-40 °F)
	DN15 HC22	243 bar	205 °C	-40 °C
	2.4602	(3524,4 psi)	(401 °F)	(-40 °F)

Courbes de résistance du matériau pour les appareils à bride

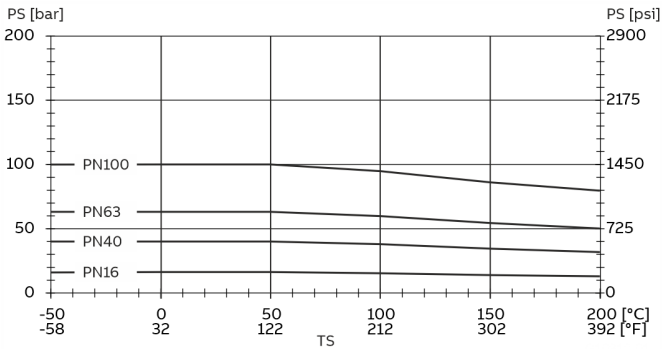


Figure 13 : Bride DIN en acier inoxydable 1.4404 (316L) jusqu'à DN 200 (8 in)

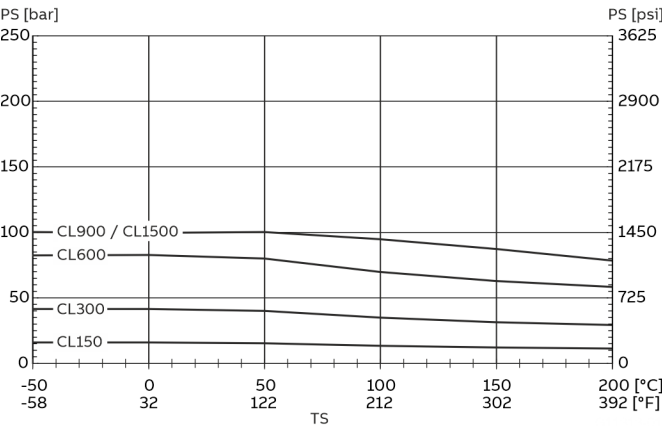


Figure 14 : Bride ASME en acier inoxydable 1.4404 (316L) jusqu'à DN 200 (8 in)

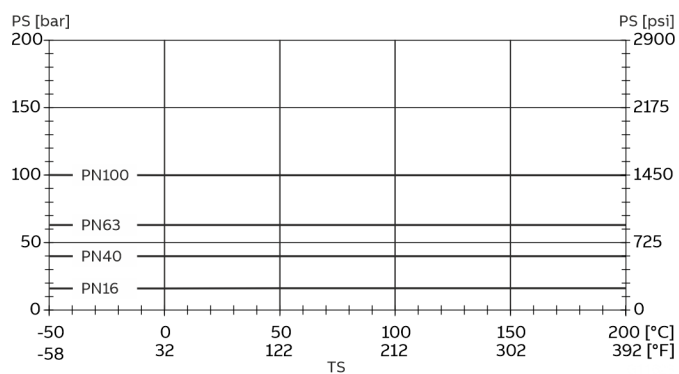


Figure 15 : Bride DIN en alliage de nickel jusqu'à DN 200 (8 in)

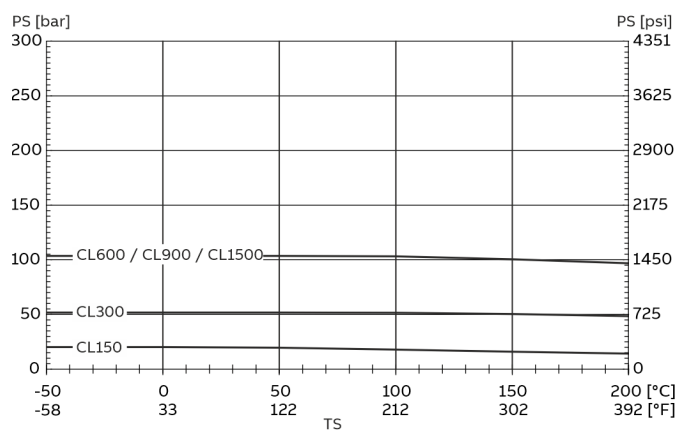


Figure 16 : Bride ASME en alliage de nickel jusqu'à DN 200 (8 in)

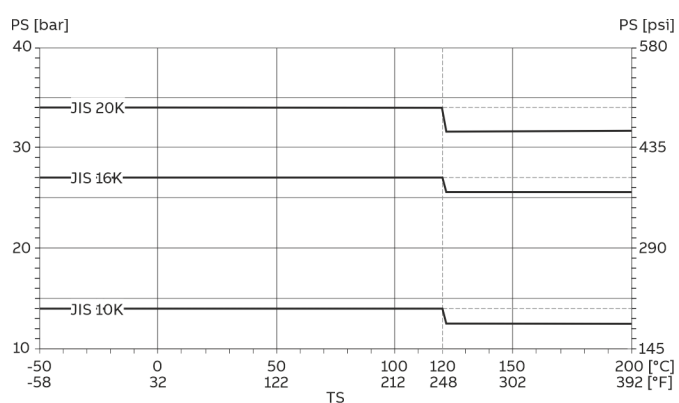


Figure 17 : Bride JIS B2220 en acier inoxydable 1.4435 ou 1.4404 (AISI 316L), ou en alliage de nickel

... Capteur

Dimensions de l'appareil en version compacte

Appareils avec boîtier de transformateur à une chambre

Pour les appareils en construction compacte, la hauteur (E / E1) et les dimensions indiquées en Figure 18 varient par rapport aux dimensions des appareils à boîtier de transformateur à deux chambres.

- Pour la hauteur (E / E1), il faut ajouter 13 mm (0,51 in).
- Toutes les autres dimensions et le poids restent inchangés.

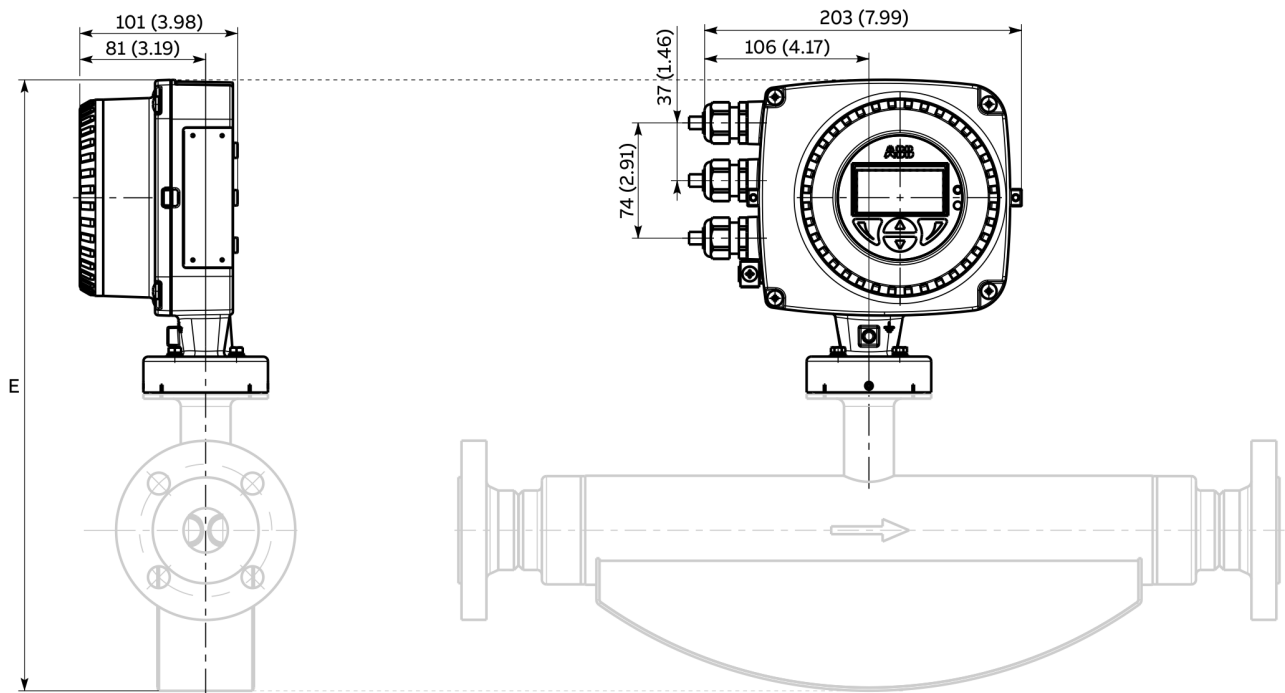
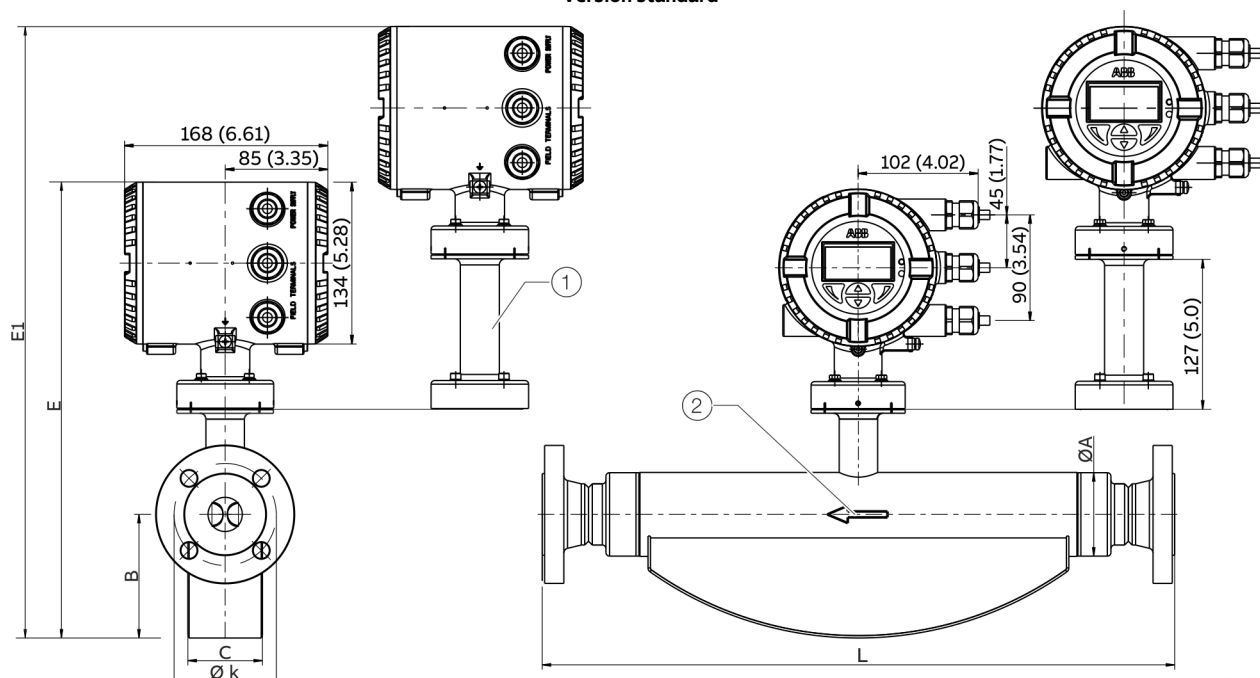
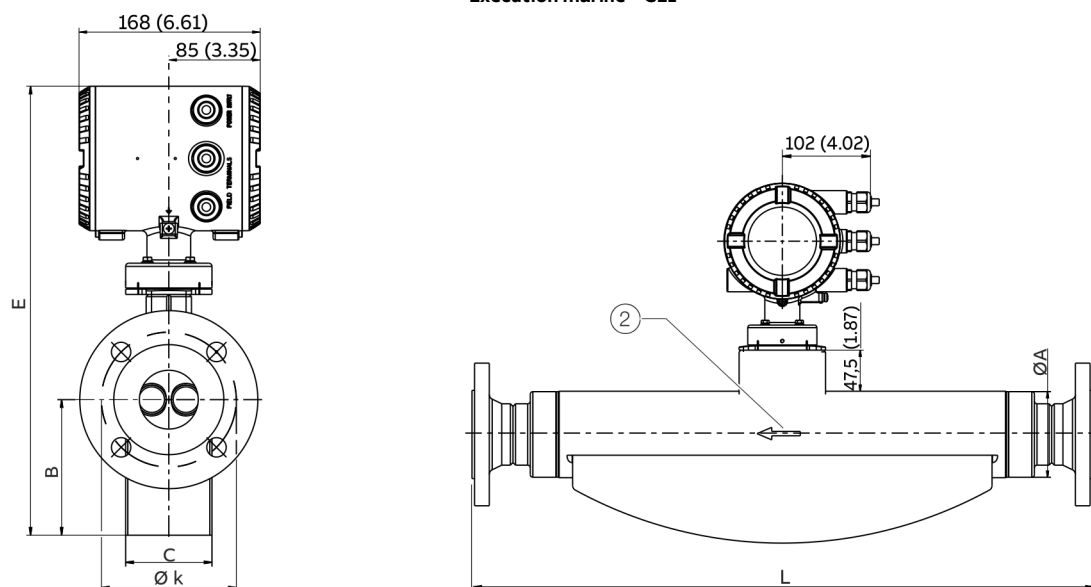


Figure 18 : Construction compacte avec boîtier de transmetteur à une chambre

Appareils avec diamètre nominal du tube de mesure DN 15 à 50 et bride DN 10 à 65

Capteur de mesure avec pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable.

Les poids et dimensions sont indiqués en mm (in) ou kg (lb).

Version standard**Exécution marine – CL1**

- ① Option « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 » ou option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression – PR5, PR6, PR7 »
- ② Direction de débit

Figure 1: Construction compacte avec boîtier de transmetteur à deux chambres

... Capteur

... Dimensions de l'appareil en version compacte

Diamètre nominal du tube de mesure DN 15 (½ in)									
DN / raccord de procédé		L	Ø k	Ø A	B	C	E	E1*	Poids max.
10 (¾)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	385 (15,2)	60 (2,4)	44,5 (1,8)	80 (3,2)	49 (1,9)	345 (13,58)	472 (18,58)	13 (28,7)
	JIS 10K	385 (15,2)	65 (2,6)						
	JIS 16K	385 (15,2)	65 (2,6)						
	JIS 20K	385 (15,2)	65 (2,6)						
15 (½)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	385 (15,2)	65 (2,6)						
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	403 (15,9)	75 (3,0)						
	PN 100 (EN 1092-1 B2)								
	CL150 (ASME B16.5)	435 (17,13)	60,5 (2,4)						
	CL300 (ASME B16.5)	421 (16,6)	66,5 (2,6)						
	CL600 (ASME B16.5)								
	CL900 (ASME B16.5)		82,6 (3,3)						
	CL1500 (ASME B16.5)								
	JIS 10K	385 (15,2)	70 (2,8)						
	JIS 16K	385 (15,2)	70 (2,8)						
	JIS 20K	385 (15,2)	70 (2,8)						
20 (¾)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	421 (16,6)	75 (3,0)						
	CL150 (ASME B16.5)	421 (16,6)	69,9 (2,8)						
	JIS 10K	421 (16,6)	75 (3,0)						
	JIS 16K	421 (16,6)	75 (3,0)						
	JIS 20K	421 (16,6)	75 (3,0)						

* Version standard : appareils dotés de l'option « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 » ou de l'option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression ».

Tolérance pour la dimension L : +0 / -3 mm (+0 / -0,118 in.)

Diamètre nominal du tube de mesure DN 25 (1 in)									
DN / raccord de procédé		L	Ø k	Ø A	B	C	E	E1*	Poids max.
20 (¾)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	576 (22,7)	75 (3,0)	69,5 (2,74)	103 (4,06)	62 (2,44)	386 (15,2)	513 (20,20)	15 (33,1)
	CL150 (ASME B16.5)	575 (22,6)	69,9 (2,8)						
	JIS 10K	576 (22,7)	75 (3,0)						
	JIS 16K	576 (22,7)	75 (3,0)						
	JIS 20K	576 (22,7)	75 (3,0)						
25 (1)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	525 (20,7)	85 (3,3)						
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	564 (22,2)	100 (3,9)						
	PN 100 (EN 1092-1 B2)								
	CL150 (ASME B16.5)	575 (22,6)	79,2 (3,1)						
	CL300 (ASME B16.5)	576 (22,7)	88,9 (3,5)						
	CL600 (ASME B16.5)								
	CL900 (ASME B16.5)	576 (22,7)	101,6 (4,0)						
	CL1500 (ASME B16.5)								
	JIS 10K	525 (20,7)	90 (3,54)						
	JIS 16K	525 (20,7)	90 (3,54)						
	JIS 20K	525 (20,7)	90 (3,54)						
40 (1½)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	576 (22,7)	110 (4,33)						
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	572 (22,5)	125 (4,92)						
	PN 100 (EN 1092-1 B2)								
	CL150 (ASME B16.5)	576 (22,7)	98,6 (3,88)						
	CL300 (ASME B16.5)	576 (22,7)	114,3 (45,0)						
	CL600 (ASME B16.5)								
	JIS 10K	576 (22,7)	105 (4,13)						
	JIS 16K	576 (22,7)	105 (4,13)						
	JIS 20K	576 (22,7)	105 (4,13)						

* Version standard : appareils dotés de l'option « **Longueur de tour élargie – TE1, TE2** » ou de l'option « **Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression** ».

Tolérance pour la dimension L : +0 / -3 mm (+0 / -0,118 in.)



... Capteur

... Dimensions de l'appareil en version compacte

Diamètre nominal du tube de mesure DN 50 (2 in)									
DN / raccord de procédé		L	Ø k	Ø A	B	C	E	E1*	Poids max.
40 (1½)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	763 (30)	110 (4,33)	99 (3,9)	126 (4,96)	80 (3,15)	416 (16,38)	543 (21,38)	31 (68,3)
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	745 (29,33)	125 (4,92)						
	PN 100 (EN 1092-1 B2)								
	CL150 (ASME B16.5)	763 (30)	98,6 (3,88)						
	CL300 (ASME B16.5)	756 (29,76)	114,3 (4,5)						
	CL600 (ASME B16.5)								
	CL900 (ASME B16.5)	780 (30,71)	124 (4,88)						
	CL1500 (ASME B16.5)								
	JIS 10K	763 (30)	105 (4,13)						
	JIS 16K	763 (30)	105 (4,13)						
50 (2)	JIS 20K	763 (30)	105 (4,13)						
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	715 (28,15)	125 (4,92)						
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	745 (29,33)	135 (5,31)						
	PN 100 (EN 1092-1 B2)	745 (29,33)	145 (5,71)						
	CL150 (ASME B16.5)	715 (28,15)	120,7 (4,75)						
	CL300 (ASME B16.5)	763 (30)	127 (5,0)						
	CL600 (ASME B16.5)	773 (30,43)	127 (5,0)						
	CL900 (ASME B16.5)	790 (31,1)	165,1 (6,5)						
	CL1500 (ASME B16.5)								
	JIS 10K	715 (28,15)	120 (4,72)						
65 (2 ½)	JIS 16K	715 (28,15)	120 (4,72)						
	JIS 20K	715 (28,15)	120 (4,72)						
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	763 (30)	145 (5,71)						
	CL150 (ASME B16.5)	756 (29,76)	139,7 (5,5)						
	CL900 (ASME B16.5)	800 (31,5)	190,5 (7,5)						
	CL1500 (ASME B16.5)								
	JIS 10K	763 (30)	140 (5,51)						
	JIS 16K	763 (30)	140 (5,51)						
	JIS 20K	763 (30)	140 (5,51)						

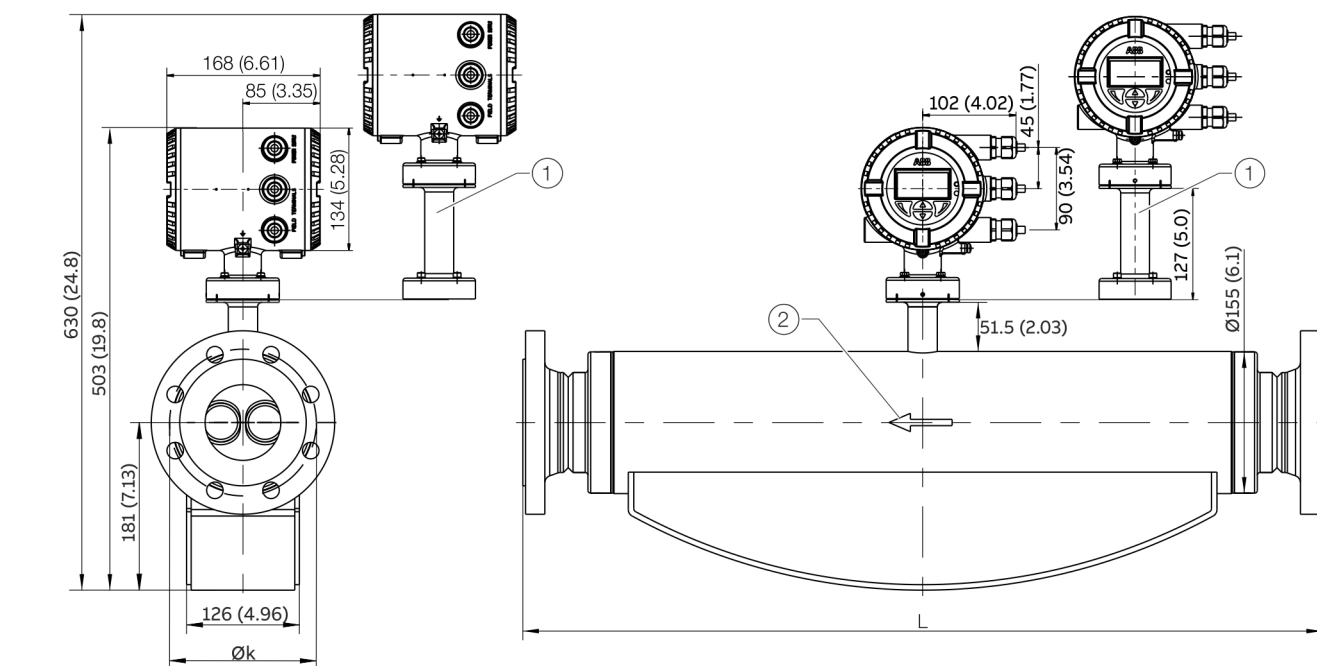
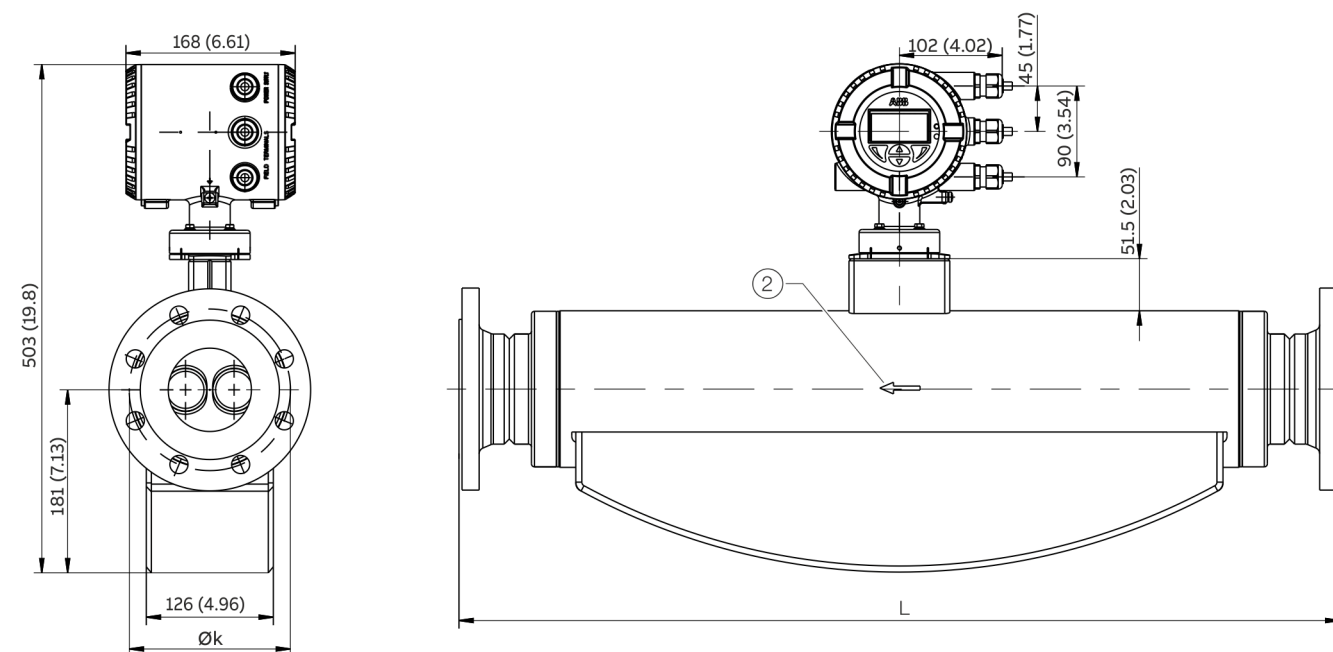
* Version standard : appareils dotés de l'option « **Longueur de tour élargie – TE1, TE2** » ou de l'option « **Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression** ».

Tolérance pour la dimension L : +0 / -3 mm (+0 / -0,118 in.)

Appareils avec dimension nominale du tube de mesure DN 80 et bride DN 65 à 100

Capteur de mesure avec pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable.

Les poids et dimensions sont indiqués en mm (in) ou kg (lb).

Version standard**Exécution marine – CL1**

① Option « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 » ou option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression – PR5, PR6, PR7 »

② Direction de débit

Figure 2: Construction compacte avec boîtier de transmetteur à deux chambres

... Capteur

... Dimensions de l'appareil en version compacte

Diamètre nominal du tube de mesure DN 80 (3 in)			
DN / raccord de procédé	L	Ø k	Poids max.
65 (2½ in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	—*	—*
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	910 (35,83)	145 (5,71)
	PN 63 (EN 1092-1 B2)		160 (6,30)
	PN 100 (EN 1092-1 B2)		170 (6,69)
	CL150 (ASME B16.5)	920 (36,22)	123 (4,48)
	CL300 (ASME B16.5)	920 (36,22)	149,4 (5,88)
	CL600 (ASME B16.5)		77 (169,8)
	CL900 (ASME B16.5)	965 (37,99)	190,5 (7,50)
	CL1500 (ASME B16.5)		94 (207,23)
	JIS 10K	910 (35,83)	140 (5,5)
	JIS 16K	910 (35,83)	140 (5,5)
	JIS 20K	920 (36,22)	140 (5,5)
	PN 16 (EN 1092-1 B1)	870 (34,25)	160 (6,30)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)		75 (163,1)
80 (3 in)	PN 63 (EN 1092-1 B2)	910 (35,83)	170 (6,69)
	PN 100 (EN 1092-1 B2)		180 (7,09)
	CL150 (ASME B16.5)	880 (34,65)	152,4 (6,00)
	CL300 (ASME B16.5)	895 (35,24)	168,1 (6,62)
	CL600 (ASME B16.5)	920 (36,22)	82 (180,8)
	CL900 (ASME B16.5)	1100 (43,31)	190,5 (7,50)
	CL1500 (ASME B16.5)	1300 (51,18)	203,2 (8,00)
	JIS 10K	870 (34,25)	150 (5,91)
	JIS 16K	870 (34,25)	150 (5,91)
	JIS 20K	910 (35,83)	150 (5,91)
	PN 16 (EN 1092-1 B1)	875 (34,45)	180 (7,09)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)		190 (7,48)
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	1060 (41,73)	200 (7,87)
	PN 100 (EN 1092-1 B2)	1080 (42,52)	210 (8,27)
100 (4 in)	CL150 (ASME B16.5)	880 (34,65)	190,5 (7,50)
	CL300 (ASME B16.5)	1075 (42,32)	200,2 (7,88)
	CL600 (ASME B16.5)	1100 (43,31)	215,9 (8,50)
	CL900 (ASME B16.5)	1130 (44,49)	234,9 (9,25)
	CL1500 (ASME B16.5)	1150 (45,28)	241,3 (9,50)
	JIS 10K	1060 (41,73)	175 (6,86)
	JIS 16K	1060 (41,73)	175 (6,86)
	JIS 20K	1060 (41,73)	175 (6,86)
	PN 16 (EN 1092-1 B1)	875 (34,45)	180 (7,09)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)		190 (7,48)
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	1060 (41,73)	200 (7,87)
	PN 100 (EN 1092-1 B2)	1080 (42,52)	210 (8,27)
	CL150 (ASME B16.5)	880 (34,65)	190,5 (7,50)
	CL300 (ASME B16.5)	1075 (42,32)	200,2 (7,88)
	CL600 (ASME B16.5)	1100 (43,31)	215,9 (8,50)
	CL900 (ASME B16.5)	1130 (44,49)	234,9 (9,25)
	CL1500 (ASME B16.5)	1150 (45,28)	241,3 (9,50)
	JIS 10K	1060 (41,73)	175 (6,86)
	JIS 16K	1060 (41,73)	175 (6,86)
	JIS 20K	1060 (41,73)	175 (6,86)

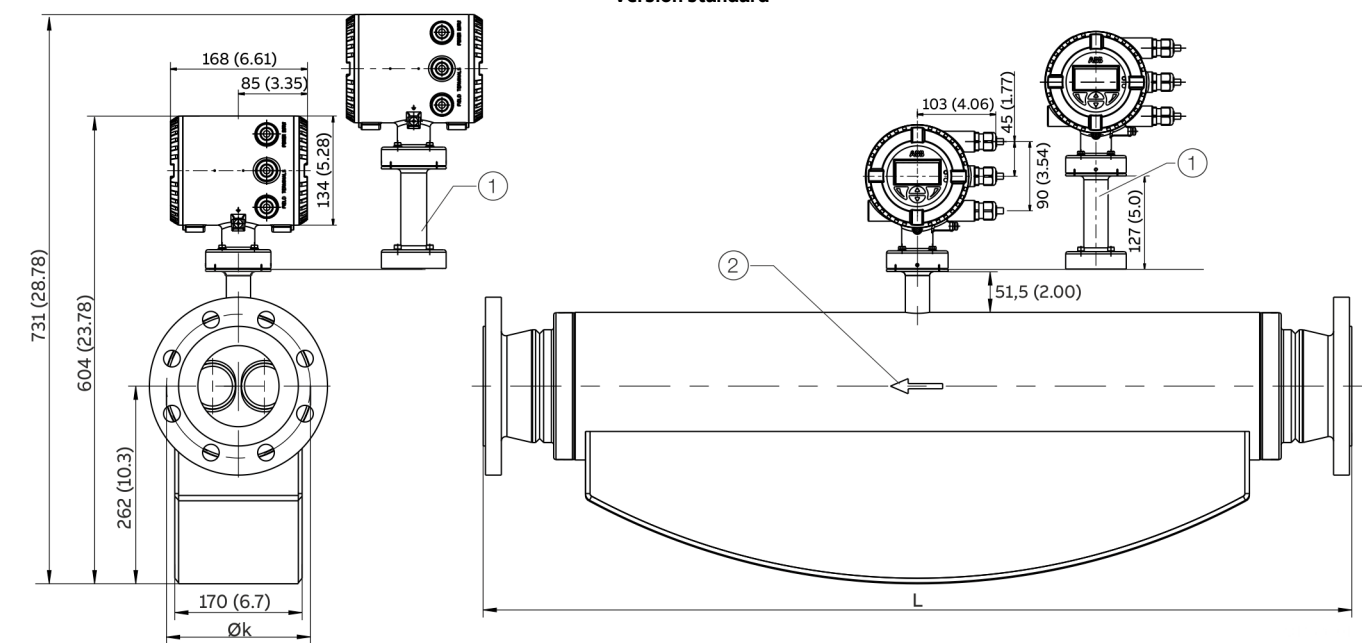
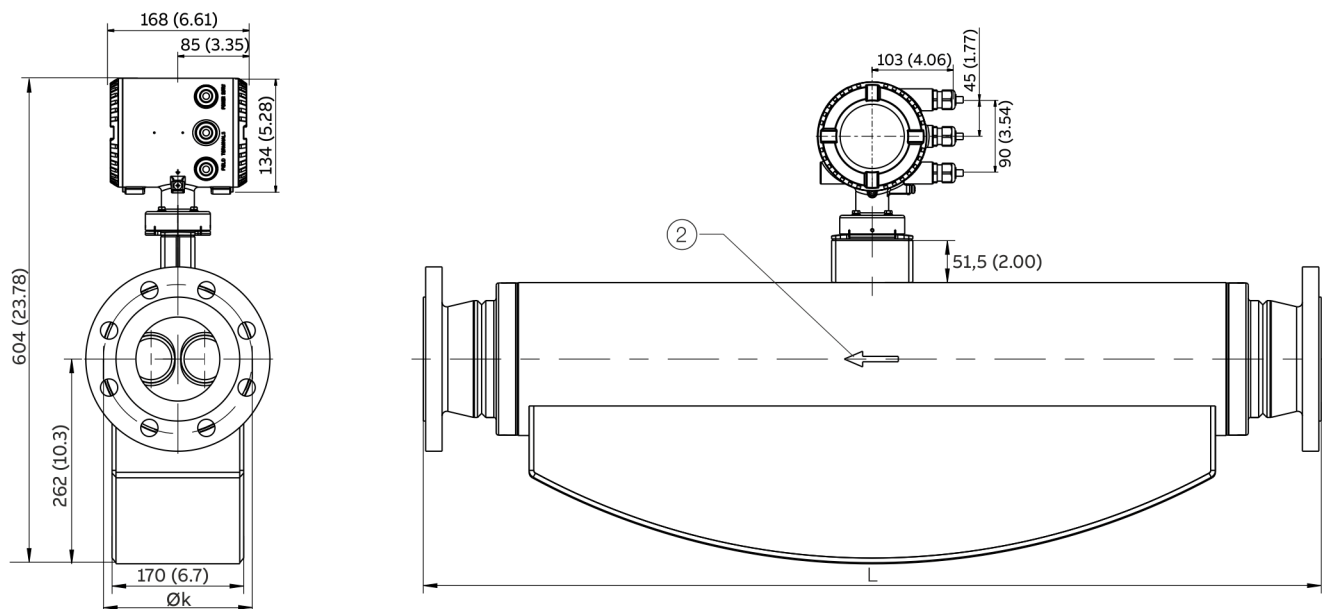
* Sur demande

Tolérance pour la dimension L : +0 / -3 mm (+0 / -0,118 in.)

Appareils avec dimension nominale du tube de mesure DN 100 et bride DN 80 à 150

Capteur de mesure avec pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable.

Les poids et dimensions sont indiqués en mm (in) ou kg (lb).

Version standard**Exécution marine – CL1**

- ① Option « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 » ou option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression – PR5, PR6, PR7 »
- ② Direction de débit

Figure 3 : Construction compacte avec boîtier de transmetteur à deux chambres



... Capteur

... Dimensions de l'appareil en version compacte

Diamètre nominal du tube de mesure DN 100 (4 in)				
DN / raccord de procédé		L	Ø k	Poids max.
80 (3 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	1222 (48,11) ¹⁾	160 (6,30)	126 (278)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)			
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	1234 (48,58) ¹⁾	170 (6,69)	130 (287)
	PN 100 (EN 1092-1 B2)		180 (7,09)	132 (291)
	CL150 (ASME B16.5)	1244 (48,98) ¹⁾	152,4 (6,00)	127 (280)
	CL300 (ASME B16.5)		168,1 (6,62)	135 (298)
	CL600 (ASME B16.5)		168,1 (6,62)	138 (304)
	CL900 (ASME B16.5)	1470 (57,87) ¹⁾	190,5 (7,50)	141 (311)
	CL1500 (ASME B16.5)	1500 (59,05) ¹⁾	203,2 (8,00)	153 (337)
	JIS 10K	1275 (50,20) ¹⁾	150 (5,91)	123 (271)
	JIS 16K	1275 (50,20) ¹⁾	150 (5,91)	123 (271)
	JIS 20K	1275 (50,20) ¹⁾	150 (5,91)	123 (271)
100 (4 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	1123 (44,21) ²⁾	180 (7,09)	123 (271)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	1146 (45,12) ²⁾	190 (7,48)	126 (278)
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	1304 (51,34) ¹⁾	138 (5,43)	133 (293)
	PN 100 (EN 1092-1 B2)	1334 (52,52) ¹⁾	150 (5,91)	141 (311)
	CL150 (ASME B16.5)	1145 (45,08) ²⁾	190,5 (7,50)	127 (280)
	CL300 (ASME B16.5)	1320 (51,97) ²⁾	200,2 (7,88)	139 (306)
	CL600 (ASME B16.5)	1336 (52,60) ³⁾	215,9 (8,50)	141 (311)
	CL900 (ASME B16.5)	1380 (54,33) ¹⁾	234,9 (9,25)	160 (353)
	CL1500 (ASME B16.5)	1400 (55,12) ¹⁾	241,3 (9,50)	174 (384)
	JIS 10K	1150 (45,28) ¹⁾	175 (6,89)	126 (278)
	JIS 16K	1150 (45,28) ¹⁾	175 (6,89)	126 (278)
	JIS 20K	1150 (45,28) ¹⁾	175 (6,89)	126 (278)
150 (6 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	1255 (49,41) ²⁾	240 (9,44)	131 (289)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	1297 (51,06) ¹⁾	250 (9,84)	139 (306)
	CL150 (ASME B16.5)	1252 (49,29) ³⁾	241,3 (9,50)	137 (302)
	CL600 (ASME B16.5)	1400 (55,12) ¹⁾	–	–
	JIS 10K	1300 (51,18) ¹⁾	240 (9,44)	130 (287)
	JIS 16K	1300 (51,18) ¹⁾	240 (9,44)	130 (287)
	JIS 20K	1308 (51,50) ¹⁾	240 (9,44)	130 (287)

Tolérances pour la dimension L

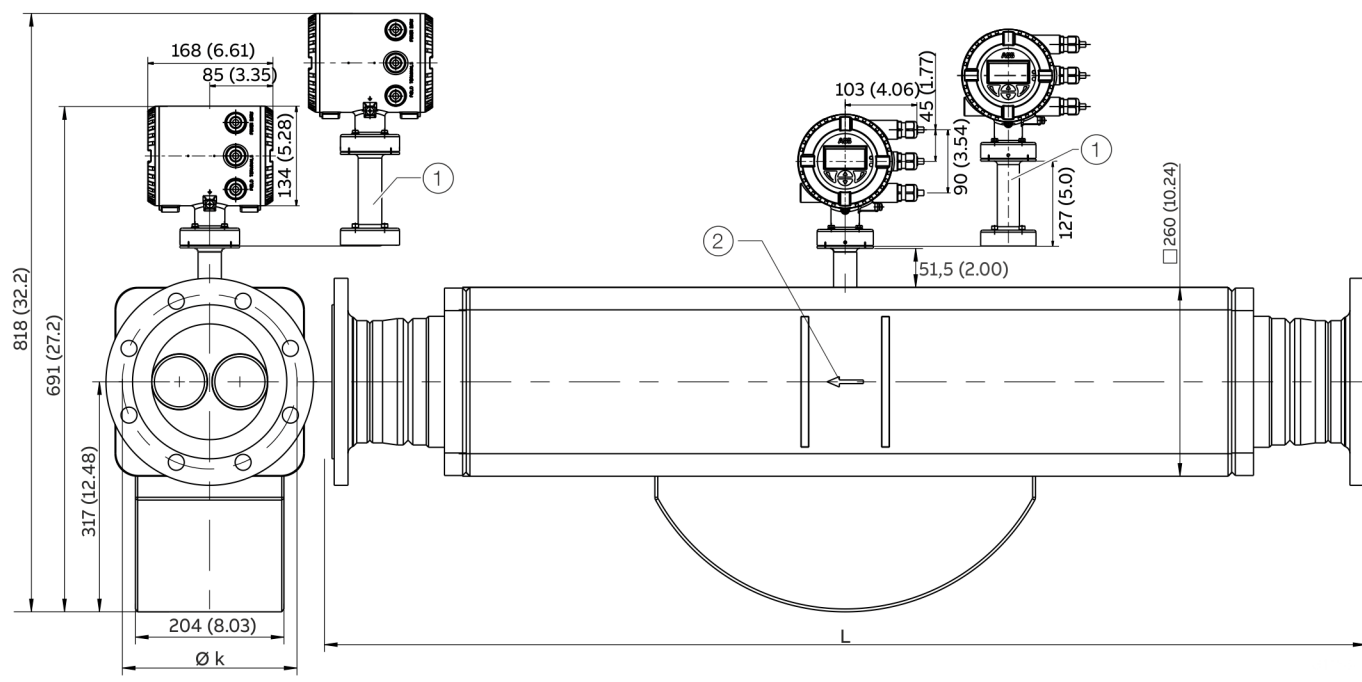
- 1) +0 / -15 mm (+0 / -0,59 in)
- 2) +0 / -5 mm (+0 / -0,20 in)
- 3) +0 / -8 mm (+0 / -0,31 in)

Appareils avec dimension nominale du tube de mesure DN 150 et bride DN 100 à DN 200

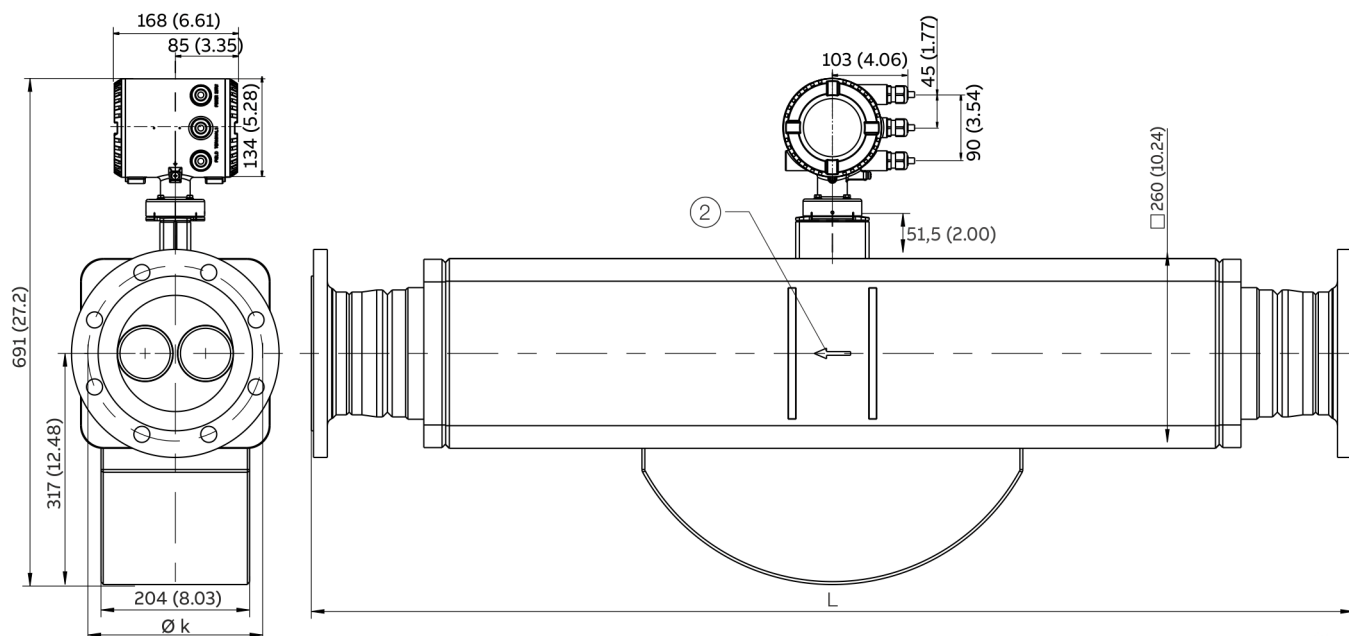
Capteur de mesure avec pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable.

Les poids et dimensions sont indiqués en mm (in) ou kg (lb).

Version standard



Exécution marine – CL1



- ① Option « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 » ou option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression – PR5, PR6, PR7 »
 ② Direction de débit

Figure 4: Construction compacte avec boîtier de transmetteur à deux chambres

... Capteur

... Dimensions de l'appareil en version compacte

Diamètre nominal du tube de mesure DN 150 (6 in)				
DN / raccord de procédé		L	Ø k	Poids max.
100 (4 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	1569 (61,77) ¹⁾	180 (7,09)	175 (386)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	1599 (62,95) ¹⁾	190 (7,48)	179 (395)
	CL150 (ASME B16.5)	1630 (64,17) ¹⁾	190,5 (7,50)	182 (401)
	CL300 (ASME B16.5)	1650 (64,96) ¹⁾	200,2 (7,88)	188 (414)
	CL600 (ASME B16.5)	1675 (65,94) ¹⁾	215,9 (8,50)	198 (437)
	CL900 (ASME B16.5)	1705 (67,13) ¹⁾	234,9 (9,25)	208 (459)
	CL1500 (ASME B16.5)	1725 (67,91) ¹⁾	241,3 (9,50)	223 (492)
	JIS 10K	1485 (58,46) ¹⁾	175 (6,89)	179 (395)
	JIS 16K	1485 (58,46) ¹⁾	185 (7,28)	181 (399)
	JIS 20K	1485 (58,46) ¹⁾	185 (7,28)	181 (399)
150 (6 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	1421 (55,94) ¹⁾	240 (9,45)	178 (392)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	1459 (57,44) ²⁾	250 (9,84)	186 (410)
	CL150 (ASME B16.5)	1482 (58,35) ³⁾	241,3 (9,50)	185 (408)
	CL300 (ASME B16.5)	1503 (59,17) ³⁾	269,7 (10,62)	203 (448)
	CL600 (ASME B16.5)	1555 (61,22) ¹⁾	292,1 (11,50)	225 (496)
	CL900 (ASME B16.5)	1605 (63,19) ¹⁾	317,5 (12,5)	249 (549)
	CL1500 (ASME B16.5)	1665 (65,55) ¹⁾		291 (642)
	JIS 10K	1425 (56,10) ¹⁾	240 (9,45)	186 (410)
	JIS 16K	1456 (57,32) ¹⁾	260 (6,30)	187 (412)
	JIS 20K	1464 (57,64) ¹⁾	260 (6,30)	187 (412)
200 (8 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	—*	—*	—*
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	1637 (64,45) ¹⁾	320 (12,6)	209 (461)
	CL150 (ASME B16.5)	1650 (64,96) ¹⁾	298,5 (11,75)	204 (450)
	CL300 (ASME B16.5)	1664 (65,51) ³⁾	330,2 (13,0)	229 (505)
	CL600 (ASME B16.5)	1730 (68,11) ¹⁾	—	—
	JIS10K	1583 (62,32) ¹⁾	290 (11,42)	209 (461)
	JIS 16K	1615 (63,58) ¹⁾	305 (12,01)	210 (463)
	JIS 20K	1623 (63,90) ¹⁾	305 (12,01)	210 (463)

* Sur demande

Tolérances pour la dimension L

1) +0 / -20 mm (+0 / -0,79 in)

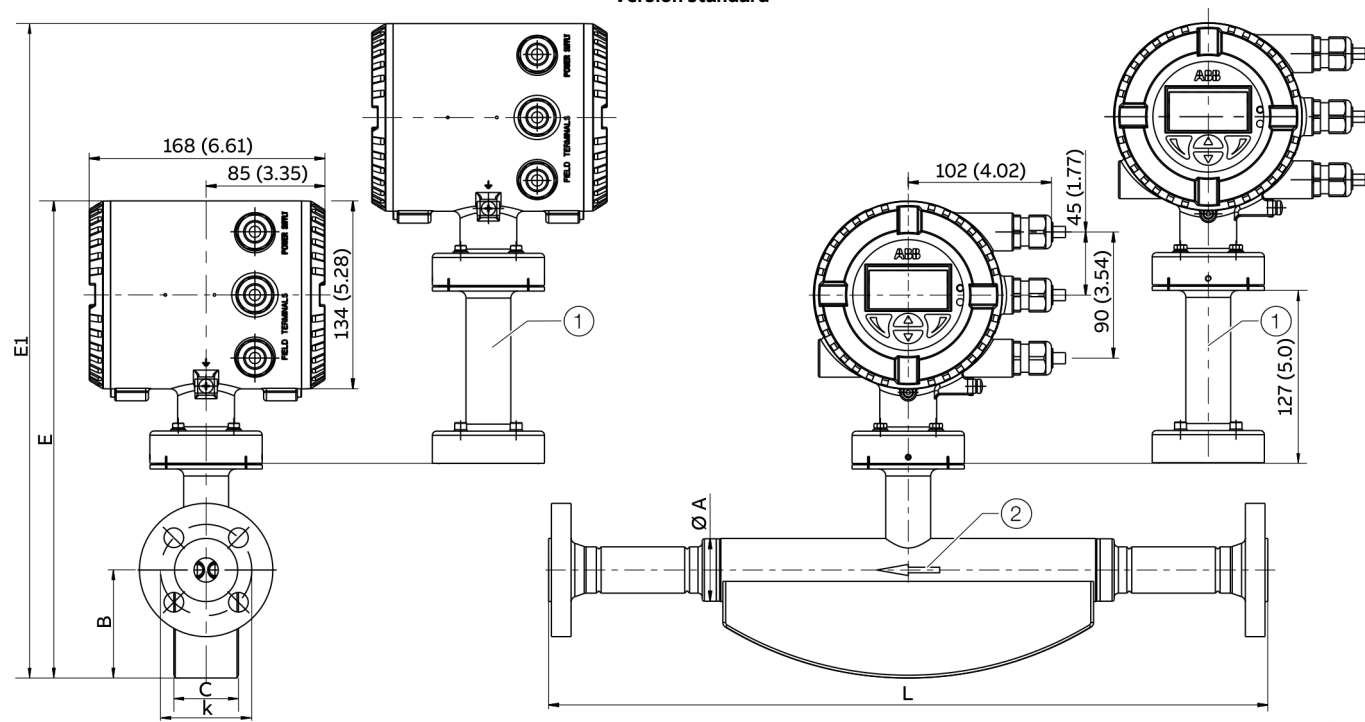
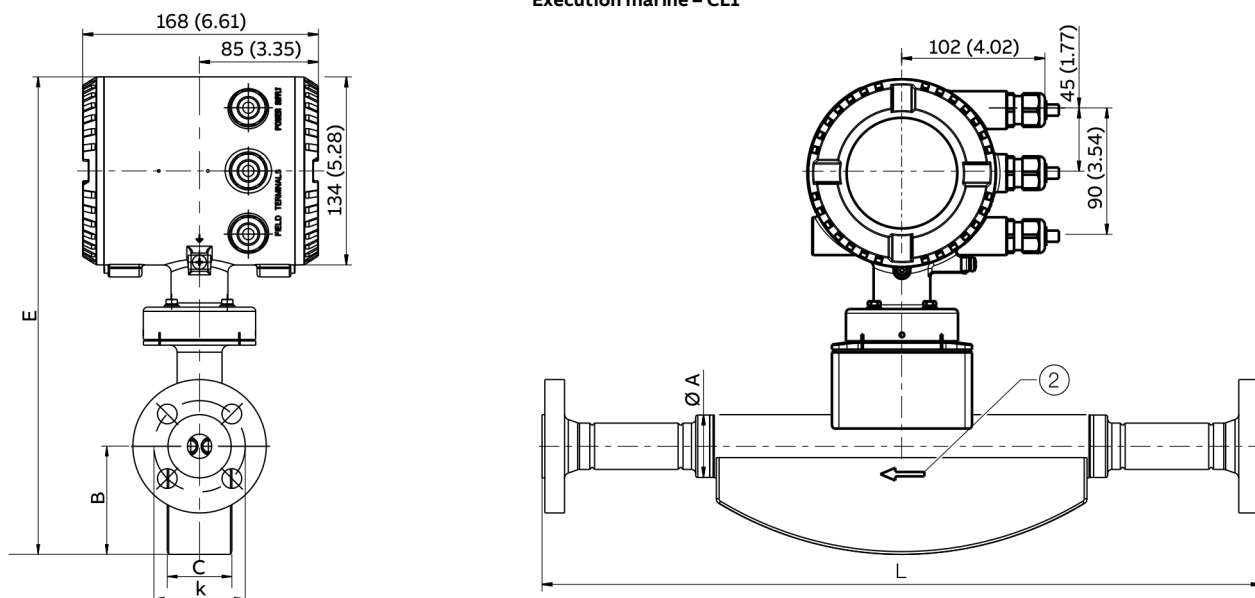
2) +0 / -5 mm (+0 / -0,20 in)

3) +0 / -8 mm (+0 / -0,31 in)

Appareils DN 15 à 150 en longueur de montage standard NAMUR (option de commande S5, S7)

Capteur de mesure avec pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable.

Les poids et dimensions sont indiqués en mm (in) ou kg (lb).

Version standard**Exécution marine – CL1**

① Option « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 » ou option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression – PR5, PR6, PR7 »

② Direction de débit

Figure 5 : Appareils en construction compacte



... Capteur

... Dimensions de l'appareil en version compacte

Appareils DN 15 à 150 en longueur de montage standard NAMUR									
Tube de mesure	Raccord de procédé	L	Ø k	Ø A	B	C	E	E1*	Poids max.
EN 1092-1 B1									
DN 15 (½ in)	DN 15 (½ in) / PN 40	510 (20,08) ¹⁾	60 (2,4)	44,5 (1,8)	77 (3,0)	46 (1,8)	340 (13,39)	467 (18,39)	13,5 (29,8)
DN 25 (1 in)	DN 25 (1 in) / PN 40	600 (23,62) ¹⁾	75 (3,0)	69,5 (2,74)	103 (4,06)	62 (2,44)	379 (14,92)	506 (19,92)	15 (33,1)
DN 50 (1 in)	DN 50 (1 in) / PN 40	715 (28,15) ¹⁾	125 (4,92)	99 (3,9)	125 (4,92)	80 (3,15)	416 (16,38)	543 (21,38)	31 (68,3)
DN 80 (3 in)	DN 80 (3 in) / PN 40	915 (36,02) ¹⁾	160 (6,30)	155 (6,1)	183 (7,2)	123 (4,84)	505 (19,88)	632 (24,88)	74 (163)
DN 100 (4 in)	DN 100 (4 in) / PN 16	1400 (55,12) ²⁾	180 (7,09)	195 (7,68)	261 (10,28)	168 (6,61)	603 (23,74)	730 (28,74)	123 (271)
DN 150 (6 in)	DN 150 (6 in) / PN 16	1700 (66,93) ³⁾	240 (9,45)	260 (10,24)	320 (12,6)	205 (8,07)	691 (27,2)	818 (32,2)	178 (392)

* Version standard : appareils dotés de l'option « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 » ou de l'option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression ».

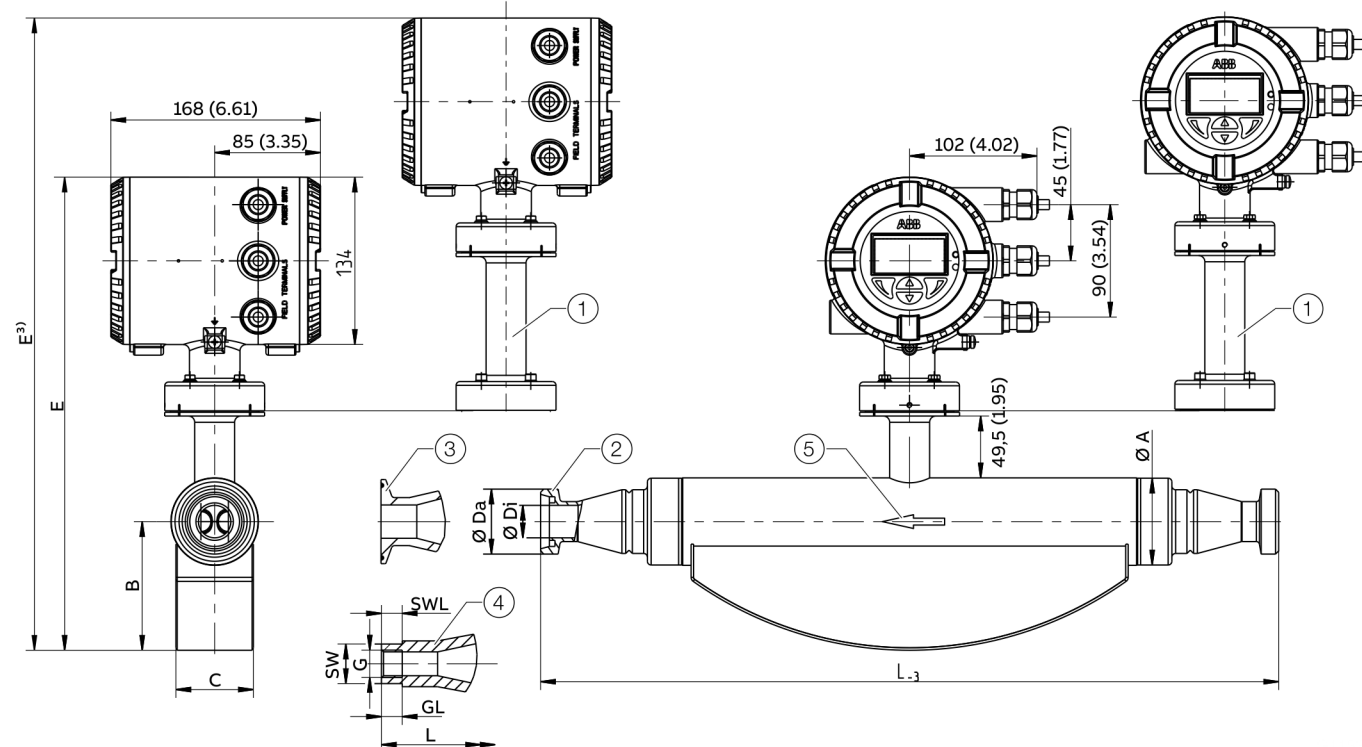
Tolérances pour la dimension L

- 1) +0 / -3 mm (+0 / -0,118 in)
- 2) +0 / -5 mm (+0 / -0,20 in)
- 3) +0 / -20 mm (+0 / -0,79 in)

Appareils avec diamètre nominal du tube de mesure DN 15 à 80 et raccords conformes aux normes SMS 1145, DIN 11851, DIN 32676, DIN ISO 228, ASME BPE et ASME B 1.20.1

Capteur de mesure avec pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable.

Les poids et dimensions sont indiqués en mm (in) ou kg (lb).



- ① Option « Longueur de tour élargie – TE1 » ou option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression – PR5, PR6, PR7 »
 ② Raccord fileté conforme aux normes DIN 11851 et SMS 1145
 ③ Connexion serrée selon DIN 32676 et ASME BPE
 ④ Raccord de filetage interne selon DIN ISO 228 et ASME B 1.20.1
 ⑤ Direction de débit

Figure 19 : Construction compacte avec boîtier de transmetteur à deux chambres

Raccord process conforme à la norme SMS 1145, diamètre nominal du tube de mesure DN 25 à 80 (1 à 3 in)

Tube de mesure	Raccord de procédé		L	Ø DA	Ø Di	Ø A	B	C	E	Poids approx.	
DN	DN	PN								Aluminium*	Acier CrNi**
25 (1 in)	25 (1 in)	6	590 (23,2)	RD 40x½ in	22,6 (0,89)	69,5	103	62	379 / 506***	13 (29)	14 (31)
	40 (1½ in)			RD 60x½ in	38 (1,50)	(2,74)	(4,06)	(2,44)	(14,92 / 19,92***)		
50 (2 in)	40 (1½ in)	6	763 (30,0)	RD 60x½ in	35,5 (1,40)	99	125	80	416 / 543***	29 (64)	30 (66)
	50 (2 in)		740 (29,1)	RD 70x½ in	48,5 (1,91)	(3,46)	(4,92)	(3,15)	(16,38 / 21,38***)		
	65 (2½ in)			RD 85x½ in	60,5 (2,38)						
80 (3 in)	65 (2½ in)		990 (39,0)	RD 85x½ in	60,5 (2,38)	155	183	123	505 / 632***	70 (154)	71 (156)
	80 (3 in)		940 (37,0)	RD 98x¾ in	72,6 (2,86)	(6,10)	(7,20)	(4,84)	(19,88 / 24,88***)		

* Appareils avec boîte de dérivation en aluminium.

** Appareils avec boîte de dérivation en acier inoxydable.

*** Appareils avec l'option « Longueur de tour élargie » ou l'option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression ».

... Capteur

... Dimensions de l'appareil en version compacte

Raccord process conforme à la norme DIN 11851, diamètre nominal du tube de mesure DN 15 à 80 (½ à 3 in)										
Tube de mesure	Raccord de procédé		L	Ø DA	Ø Di	Ø A	B	C	E	Poids approx.
DN	DN	PN								Aluminium* Acier CrNi**
15 (½ in)	10 (¾ in)	40	413 (16,3)	RD 28x⅝ in	10 (0,39)	44,5	77 (3,03)	46 (1,81)	340 / 467*** (13,39 / 18,39***)	9 / 10*** (20 / 22***) (27 / 29***)
	15 (½ in)			RD 34x⅝ in	16 (0,63)					
	20 (¾ in)			RD 44x⅝ in	20 (0,79)					
25 (1 in)	20 (¾ in)	590 (23,2)	590 (23,2)	RD 44x⅝ in	20 (0,79)	69,5	103	62	379 / 506*** (14,92 / 19,92***)	11 / 12*** (24 / 27***) (31 / 33***)
	25 (1 in)			RD 52x⅝ in	26 (1,02)					
	40 (1 ½ in)			RD 65x⅝ in	38 (1,5)					
50 (2 in)	40 (1 ½ in)	763 (30,0)	763 (30,0)	RD 65x⅝ in	38 (1,5)	99	125	80	416 / 543*** (16,38 / 21,38***)	27 / 28*** (60 / 62***) (66 / 68***)
	50 (2 in)			RD 78x⅝ in	50 (1,97)					
	65 (2 ½ in)			RD 95x⅝ in	66 (2,6)					
80 (3 in)	65 (2 ½ in)	990 (39,0)	990 (39,0)	RD 95x⅝ in	66 (2,6)	155	183	123	505 / 632*** (19,88 / 24,88***)	68 / 69*** (150 / 152***) (157 / 159***)
	80 (3 in)			RD 110x¾ in	81 (3,19)					
	100 (4 in)			RD 130x¾ in	100 (3,94)					

Raccord process conforme à la norme DIN 32676, diamètre nominal du tube de mesure DN 15 à 80 (½ à 3 in)										
Tube de mesure	Raccord de procédé		L	Ø DA	Ø Di	Ø A	B	C	E	Poids approx.
DN	DN	PN								Aluminium* Acier CrNi**
15 (½ in)	10 (¾ in)	40	413 (16,3)	34 (1,34)	10 (0,39)	44,5	77 (3,03)	46 (1,81)	340 / 467*** (13,39 / 18,39***)	9 / 10*** (20 / 22***) (27 / 29***)
	15 (½ in)				16 (0,63)					
	20 (¾ in)				20 (0,79)					
25 (1 in)	20 (¾ in)	590 (23,2)	590 (23,2)		20 (0,79)	69,5	103	62	379 / 506*** (14,92 / 19,92***)	11 / 12*** (24 / 27***) (31 / 33***)
	25 (1 in)			50,5 (1,99)	26 (1,02)					
	40 (1 ½ in)				38 (1,5)					
50 (2 in)	40 (1 ½ in)	763 (30,0)	763 (30,0)		38 (1,5)	99	125	80	416 / 543*** (16,38 / 21,38***)	27 / 28*** (60 / 62***) (66 / 68***)
	50 (2 in)			64 (2,52)	50 (1,97)					
	65 (2 ½ in)			91 (3,58)	66 (2,6)					
80 (3 in)	65 (2 ½ in)	10	950 (37,4)		66 (2,6)	155	183	123	505 / 632*** (19,88 / 24,88***)	68 / 69*** (150 / 152***) (157 / 159***)
	80 (3 in)			910 (35,83)	81 (3,19)					
	100 (4 in)			119 (4,69)	100 (3,94)					

* Appareils avec boîte de dérivation en aluminium.

** Appareils avec boîte de dérivation en acier inoxydable.

*** Appareils avec l'option « **Longueur de tour élargie** » ou l'option « **Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression** ».

Tolérance pour la dimension L : +0 / -3 mm (+0 / -0,118 in.)

Raccord process conforme à la norme ASME BPE, diamètre nominal du tube de mesure DN 15 à 80 (½ à 3 in)

Tube de mesure	Raccord de procédé	L	Ø DA	Ø Di	Ø A	B	C	E	Poids approx.
DN	DN PN								Aluminium ¹ Acier CrNi ²
15 (½ in)	¾ in-Type A	10	–	–	–	44,5	77	46	340 / 467 ³ 9 / 10 ³ 12 / 13 ³
	½ in-Type A	433 (17,05)	25 (0,98)	9,4 (0,37)	(1,75)	(3,03)	(1,81)	(13,39 / 18,39 ³)	(20 / 22 ³) (27 / 29 ³)
	¾ in-Type A	–	–	–					
25 (1 in)	¾ in-Type A	–	–	–	69,5	103	62	379 / 506 ³	11 / 12 ³ 14 / 15 ³
	1 in-Type B	590 (23,23)	50,4 (1,98)	22,1 (0,87)	(2,74)	(4,06)	(2,44)	(14,92 / 19,92 ³)	(24 / 27 ³) (31 / 33 ³)
	1½ in-Type B	590 (23,23)	50,4 (1,98)	34,8 (1,37)					
50 (2 in)	1½ in-Type B	–	–	–	99	125	80	416 / 543 ³	27 / 28 ³ 30 / 31 ³
	2 in-Type B	740 (29,13)	63,9 (2,52)	47,5 (1,87)	(3,46)	(4,92)	(3,15)	(16,38 / 21,38 ³)	(60 / 62 ³) (66 / 68 ³)
	2½ in-Type B	–	–	–					
80 (3 in)	2½ in-Type B	950 (37,40)	77,4 (3,05)	60,2 (2,37)	155	183	183	505 / 632 ³	68 / 69 ³ 71 / 72 ³
	3 in-Type B	910 (35,83)	90,9 (3,19)	72,9 (2,87)	(6,10)	(7,20)	(7,20)	(19,88 / 24,88 ³)	(150 / 152 ³) (157 / 159 ³)
	4 in-Type B	910 (35,83)	118,9 (4,68)	97,4 (3,83)					

Raccord process conforme aux normes DIN ISO 228 et ASME B 1.20.1, diamètre nominal du tube de mesure DN 15 (½ in.)

Tube de mesure	Raccord de procédé	L	GL	SW ⁴	SWL	Ø A	B	C	E	Poids approx.
DN	DN / G PN									Aluminium ¹ Acier CrNi ²
15 (½ in)	8 (¼ in) / G ¼ in 100	450	10 (0,39)	19	10 (0,39)	44,5	77 (3,03)	46 (1,81)	340 / 467 ³	9 / 10 ³ 12 / 13 ³
		(17,72)				(1,75)			(13,39 / 18,39 ³)	(20 / 22 ³) (27 / 29 ³)
	15 (½ in) / G ½ in.		13,5 (0,53)	27	15 (0,59)					
	25 (1 in) / G 1 in	490	17 (0,67)	50	20 (0,79)					
		(19,29)								
	15 (½ in.) / ½ in NPT	450	15,6 (0,61)	27	15 (0,59)					
		(17,72)								

¹ Appareils avec boîte de dérivation en aluminium.² Appareils avec boîte de dérivation en acier inoxydable.³ Appareils avec l'option « **Longueur de tour élargie** » ou l'option « **Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression** ».⁴ Dimension SW : largeur de clé indiquée en mm.

Tolérance pour la dimension L : +0 / -3 mm (+0 / -0,118 in.)

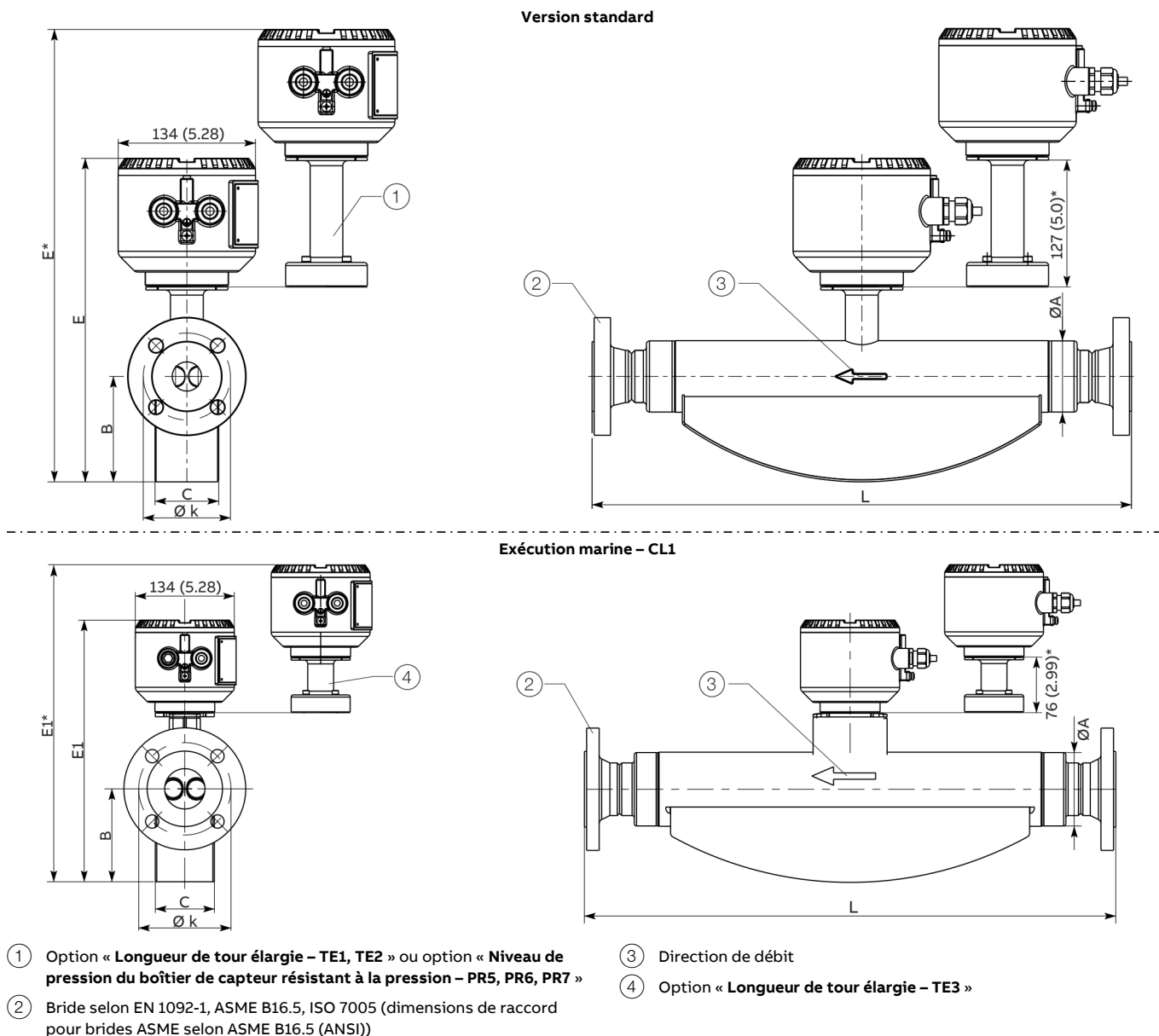
... Capteur

Dimensions de l'appareil en version séparée

Appareils avec diamètre nominal du tube de mesure DN 15 à 50 et bride DN 10 à 65

Capteur de mesure avec pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable.

Les poids et dimensions sont indiqués en mm (in) ou kg (lb).



* Version standard : appareils dotés de l'option « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 » ou de l'option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression ».

** Exécution marine – CL1 : appareils dotés de l'option « Longueur de tour élargie – TE3 »

Figure 6 : Construction séparée

Diamètre nominal du tube de mesure DN 15 (½ in)									
DN / raccord de procédé		L	Ø k	Ø A	B	C	E	E1	Poids max.
10 (¾ in)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	385 (15,2)	60 (2,4)	44,5 (1,8)	80 (3,2)	49 (1,93)	283 (11,1)	410*	283 (11,1)
	JIS 10K	385 (15,2)	65 (2,6)				(16,1*)	357** (14,1**)	13 (28,7)
	JIS 16K	385 (15,2)	65 (2,6)						
	JIS 20K	385 (15,2)	65 (2,6)						
15 (½ in)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	385 (15,2)	65 (2,6)						
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	403 (15,9)	75 (3,0)						
	PN 100 (EN 1092-1 B2)								
	CL150 (ASME B16.5)	435 (17,1)	60,5 (2,4)						
	CL300 (ASME B16.5)	421 (16,6)	66,5 (2,6)						
	CL600 (ASME B16.5)								
	CL900 (ASME B16.5)	421 (16,6)	82,6 (3,3)						
	CL1500 (ASME B16.5)								
	JIS 10K	385 (15,2)	70 (2,8)						
	JIS 16K	385 (15,2)	70 (2,8)						
	JIS 20K	385 (15,2)	70 (2,8)						
20 (¾ in)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	421 (16,6)	75 (3,0)						
	CL150 (ASME B16.5)	421 (16,6)	69,9 (2,8)						
	JIS 10K	421 (16,6)	75 (3,0)						
	JIS 16K	421 (16,6)	75 (3,0)						
	JIS 20K	421 (16,6)	75 (3,0)						

... Capteur

... Dimensions de l'appareil en version séparée

Diamètre nominal du tube de mesure DN 25 (1 in)									
DN / raccord de procédé		L	Ø k	Ø A	B	C	E	E1	Poids max.
20 (¾ in)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	576 (22,7)	75 (3,0)	69,5 (2,74)	103 (4,06)	62 (2,44)	324 (12,8)	324 (12,8)	15 (33,1)
	CL150 (ASME B16.5)	575 (22,6)	69,9 (2,8)				451* (17,8*)	398** (15,7**)	
	JIS 10K	576 (22,7)	75 (3,0)						
	JIS 16K	576 (22,7)	75 (3,0)						
	JIS 20K	576 (22,7)	75 (3,0)						
25 (1 in)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	525 (20,7)	85 (3,3)						
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	564 (22,2)	100 (3,9)						
	PN 100 (EN 1092-1 B2)								
	CL150 (ASME B16.5)	575 (22,6)	79,2 (3,1)						
	CL300 (ASME B16.5)	576 (22,7)	88,9 (3,5)						
	CL600 (ASME B16.5)								
	CL900 (ASME B16.5)	576 (22,7)	101,6 (4,0)						
	CL1500 (ASME B16.5)								
	JIS 10K	525 (20,7)	90 (3,54)						
	JIS 16K	525 (20,7)	90 (3,54)						
	JIS 20K	525 (20,7)	90 (3,54)						
40 (1½ in)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	576 (22,7)	110 (4,33)						
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	572 (22,5)	125 (4,92)						
	PN 100 (EN 1092-1 B2)								
	CL150 (ASME B16.5)	576 (22,7)	98,6 (3,88)						
	CL300 (ASME B16.5)	576 (22,7)	114,3 (45,0)						
	CL600 (ASME B16.5)								
	JIS 10K	576 (22,7)	105 (4,13)						
	JIS 16K	576 (22,7)	105 (4,13)						
	JIS 20K	576 (22,7)	105 (4,13)						

* Version standard : appareils dotés de l'option « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 » ou de l'option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression ».

** Exécution marine – CL1 : appareils dotés de l'option « Longueur de tour élargie – TE3 »

Tolérance pour la dimension L : +0 / -3 mm (+0 / -0,118 in.)

Diamètre nominal du tube de mesure DN 50 (2 in)									
DN / raccord de procédé		L	Ø k	Ø A	B	C	E	E1	Poids max.
40 (1½ in)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	763 (30)	110 (4,33)	99 (3,9)	126 (4,96)	80 (3,15)	354 (13,9)	354 (13,9)	31 (68,3)
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	745 (29,33)	125 (4,92)				481* (18,94*)	428** (16,9**)	
	PN 100 (EN 1092-1 B2)								
	CL150 (ASME B16.5)	763 (30)	98,6 (3,88)						
	CL300 (ASME B16.5)	756 (29,76)	114,3 (4,5)						
	CL600 (ASME B16.5)								
	CL900 (ASME B16.5)	780 (30,71)	124 (4,88)						
	CL1500 (ASME B16.5)								
	JIS 10K	763 (30)	105 (4,13)						
	JIS 16K	763 (30)	105 (4,13)						
	JIS 20K	763 (30)	105 (4,13)						
50 (2 in)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	715 (28,15)	125 (4,92)						
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	745 (29,3)	135 (5,31)						
	PN 100 (EN 1092-1 B2)	745 (29,33)	145 (5,71)						
	CL150 (ASME B16.5)	715 (28,15)	120,7 (4,75)						
	CL300 (ASME B16.5)	763 (30)	127 (5,0)						
	CL600 (ASME B16.5)	773 (30,43)	127 (5,0)						
	CL900 (ASME B16.5)	790 (31,1)	165,1 (6,5)						
	CL1500 (ASME B16.5)								
	JIS 10K	715 (28,15)	120 (4,72)						
	JIS 16K	715 (28,15)	120 (4,72)						
	JIS 20K	715 (28,15)	120 (4,72)						
65 (2½ in)	PN 40 (EN 1092-1 B1)	763 (30)	145 (5,71)						
	CL150 (ASME B16.5)	756 (29,76)	139,7 (5,5)						
	CL900 (ASME B16.5)	800 (31,5)	190,5 (7,5)						
	CL1500 (ASME B16.5)								
	JIS 10K	763 (30)	140 (5,51)						
	JIS 16K	763 (30)	140 (5,51)						
	JIS 20K	763 (30)	140 (5,51)						

* Version standard : appareils dotés de l'option « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 » ou de l'option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression ».

** Exécution marine – CL1 : appareils dotés de l'option « Longueur de tour élargie – TE3 »

Tolérance pour la dimension L : +0 / -3 mm (+0 / -0,118 in.)

... Capteur

... Dimensions de l'appareil en version séparée

Appareils avec dimension nominale du tube de mesure DN 80 et bride DN 65 à 100

Capteur de mesure avec pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable.

Les poids et dimensions sont indiqués en mm (in) ou kg (lb).

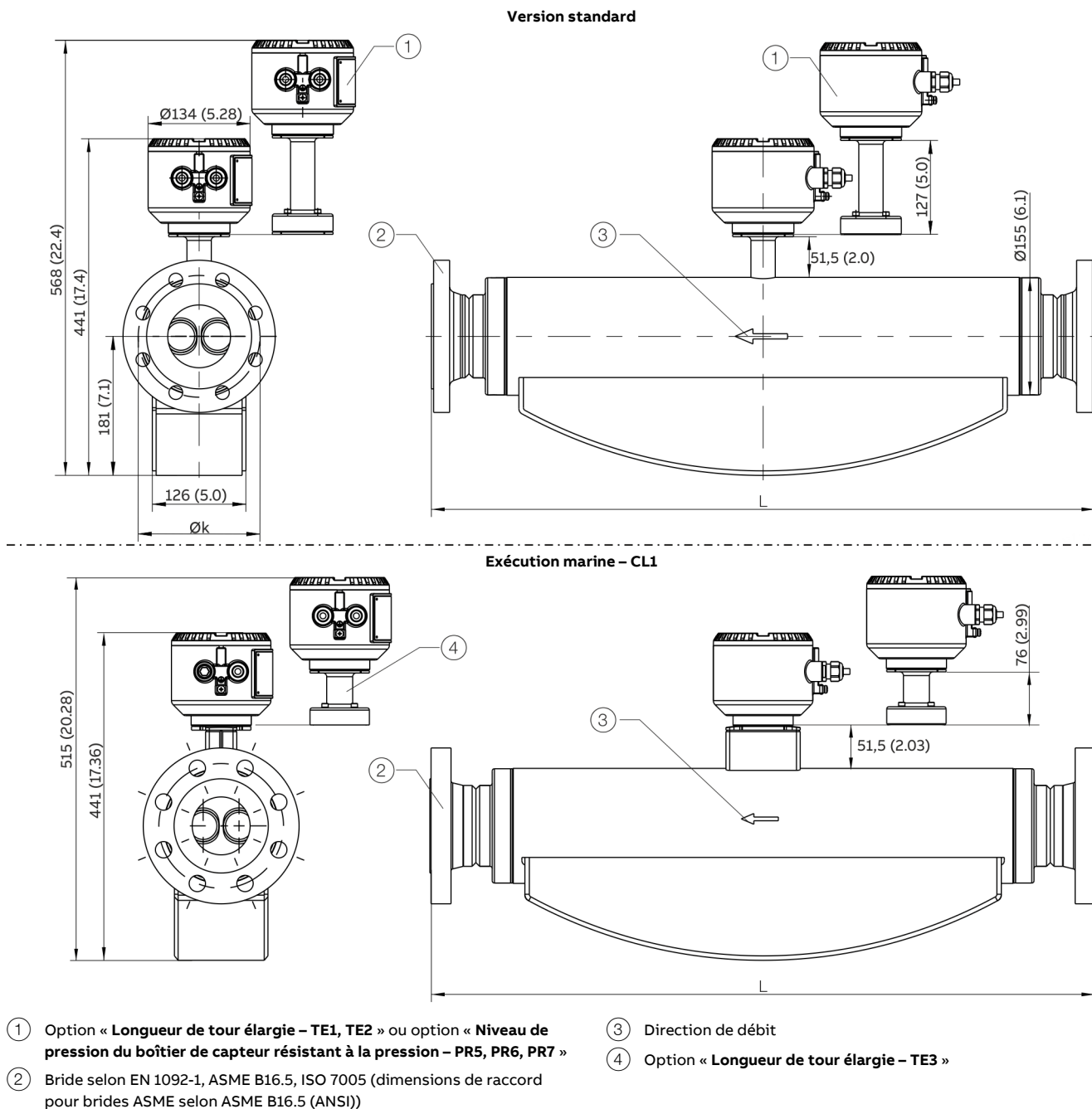


Figure 7 : Construction séparée

Diamètre nominal du tube de mesure DN 80 (3 in)			
DN / raccord de procédé	L	Ø k	Poids max.
65 (2½ in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	—*	—*
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	910 (35,83)	145 (5,71)
	PN 63 (EN 1092-1 B2)		160 (6,3)
	PN 100 (EN 1092-1 B2)		170 (6,69)
	CL150 (ASME B16.5)	920 (36,22)	123 (4,48)
	CL300 (ASME B16.5)	920 (36,22)	149,4 (5,88)
	CL600 (ASME B16.5)		
	CL900 (ASME B16.5)	965 (37,99)	190,5 (7,5)
	CL1500 (ASME B16.5)		
	JIS 10K	910 (35,83)	140 (5,5)
	JIS 16K	910 (35,83)	140 (5,5)
	JIS 20K	920 (36,22)	140 (5,5)
80 (3 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	870 (34,25)	160 (6,30)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)		
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	910 (35,83)	170 (6,69)
	PN 100 (EN 1092-1 B2)		180 (7,09)
	CL150 (ASME B16.5)	880 (34,65)	152,4 (6,00)
	CL300 (ASME B16.5)	895 (35,24)	168,1 (6,62)
	CL600 (ASME B16.5)	920 (36,22)	
	CL900 (ASME B16.5)	1100 (43,31)	190,5 (7,50)
	CL1500 (ASME B16.5)	1300 (51,18)	203,2 (8,00)
	JIS 10K	870 (34,25)	150 (5,91)
	JIS 16K	870 (34,25)	150 (5,91)
	JIS 20K	910 (35,83)	150 (5,91)
100 (4 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	875 (34,45)	180 (7,09)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)		190 (7,48)
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	1060 (41,73)	200 (7,87)
	PN 100 (EN 1092-1 B2)	1080 (42,52)	210 (8,27)
	CL150 (ASME B16.5)	880 (34,65)	190,5 (7,50)
	CL300 (ASME B16.5)	1075 (42,32)	200,2 (7,88)
	CL600 (ASME B16.5)	1100 (43,31)	215,9 (8,50)
	CL900 (ASME B16.5)	1130 (44,49)	234,9 (9,25)
	CL1500 (ASME B16.5)	1150 (45,28)	241,3 (9,50)
	JIS 10K	1060 (41,7)	175 (6,9)
	JIS 16K	1060 (41,7)	175 (6,9)
	JIS 20K	1060 (41,7)	175 (6,9)

* Sur demande

Tolérance pour la dimension L : +0 / -3 mm (+0 / -0,118 in.)

... Capteur

... Dimensions de l'appareil en version séparée

Appareils avec dimension nominale du tube de mesure DN 100 et bride DN 80 à 150

Capteur de mesure avec pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable.

Les poids et dimensions sont indiqués en mm (in) ou kg (lb).

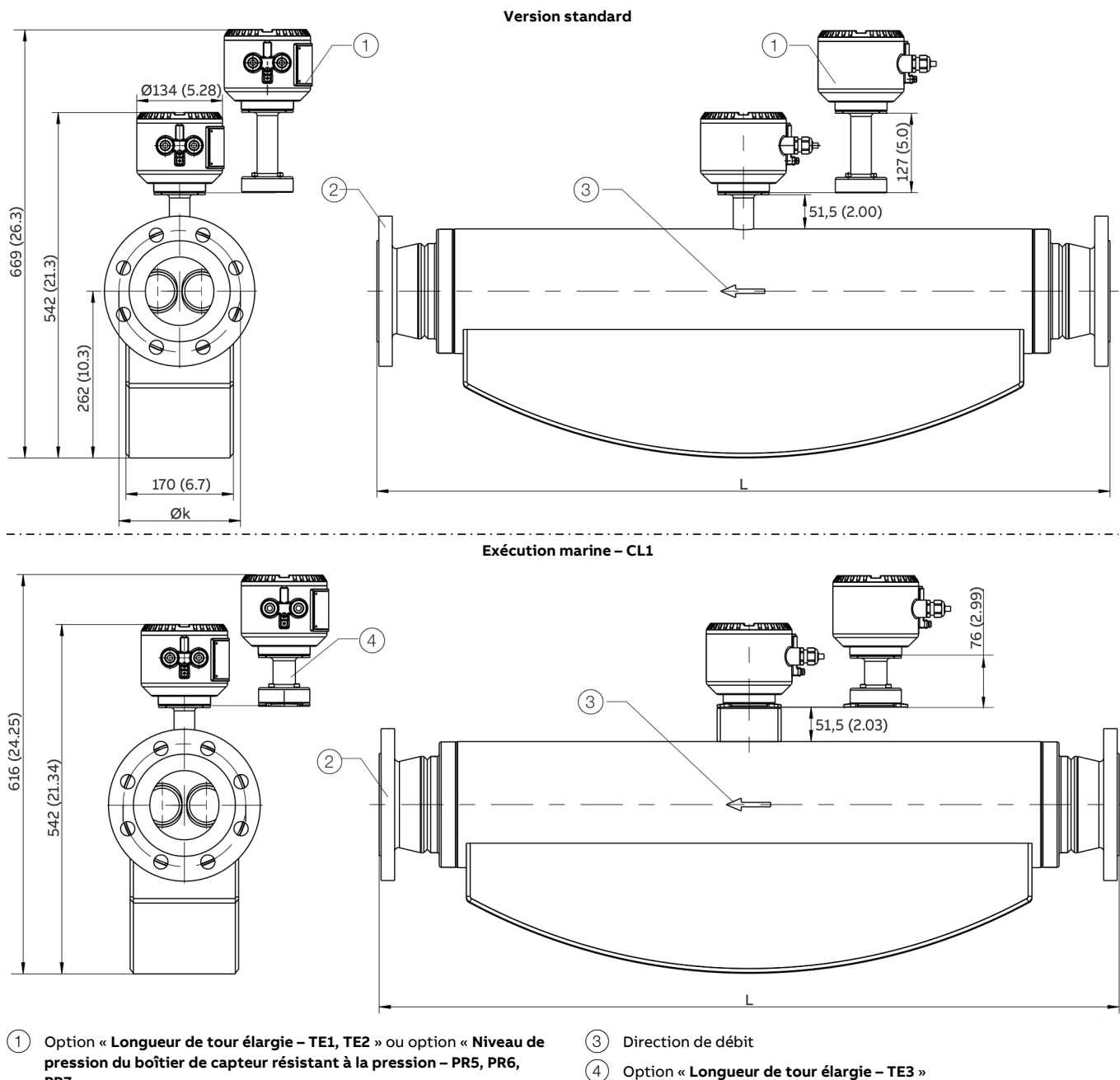


Figure 8: Construction séparée

Diamètre nominal du tube de mesure DN 100 (4 in)				
DN / raccord de procédé		L	Ø k	Poids max.
80 (3 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	1222 (48,11) ¹⁾	160 (6,30)	126 (278)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)			126 (278)
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	1234 (48,58) ¹⁾	170 (6,69)	130 (287)
	PN 100 (EN 1092-1 B2)		180 (7,09)	132 (291)
	CL150 (ASME B16.5)	1244 (48,98) ¹⁾	152,4 (6,00)	127 (280)
	CL300 (ASME B16.5)		168,1 (6,62)	135 (298)
	CL600 (ASME B16.5)		168,1 (6,62)	138 (304)
	CL900 (ASME B16.5)	1470 (57,87) ¹⁾	190,5 (7,50)	141 (311)
	CL1500 (ASME B16.5)	1500 (59,05) ¹⁾	203,2 (8,00)	153 (337)
	JIS 10K	1275 (50,20) ¹⁾	150 (5,91)	123 (271)
	JIS 16K	1275 (50,20) ¹⁾	150 (5,91)	123 (271)
	JIS 20K	1275 (50,20) ¹⁾	150 (5,91)	123 (271)
100 (4 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	1123 (44,21) ²⁾	180 (7,09)	123 (271)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	1146 (45,12) ²⁾	190 (7,48)	126 (278)
	PN 63 (EN 1092-1 B2)	1304 (51,34) ¹⁾	138 (5,43)	133 (293)
	PN 100 (EN 1092-1 B2)	1334 (52,52) ¹⁾	150 (5,91)	141 (311)
	CL150 (ASME B16.5)	1145 (45,08) ²⁾	190,5 (7,50)	127 (280)
	CL300 (ASME B16.5)	1320 (51,97) ²⁾	200,2 (7,88)	139 (306)
	CL600 (ASME B16.5)	1336 (52,60) ³⁾	215,9 (8,50)	141 (311)
	CL900 (ASME B16.5)	1380 (54,33) ¹⁾	234,9 (9,25)	160 (353)
	CL1500 (ASME B16.5)	1400 (55,12) ¹⁾	241,3 (9,50)	174 (384)
	JIS 10K	1150 (45,28) ¹⁾	175 (6,89)	126 (278)
	JIS 16K	1150 (45,28) ¹⁾	175 (6,89)	126 (278)
	JIS 20K	1150 (45,28) ¹⁾	175 (6,89)	126 (278)
150 (6 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	1255 (49,41) ²⁾	240 (9,44)	131 (289)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	1297 (51,06) ¹⁾	250 (9,84)	139 (306)
	CL150 (ASME B16.5)	1252 (49,29) ³⁾	241,3 (9,50)	137 (302)
	CL600 (ASME B16.5)	1400 (55,12) ¹⁾	–	–
	JIS 10K	1300 (51,18) ¹⁾	240 (9,44)	130 (287)
	JIS 16K	1300 (51,18) ¹⁾	240 (9,44)	130 (287)
	JIS 20K	1308 (51,50) ¹⁾	240 (9,44)	130 (287)

Tolérances pour la dimension L

1) +0 / –15 mm (+0 / –0,59 in)

2) +0 / –5 mm (+0 / –0,20 in)

3) +0 / –8 mm (+0 / –0,31 in)

... Capteur

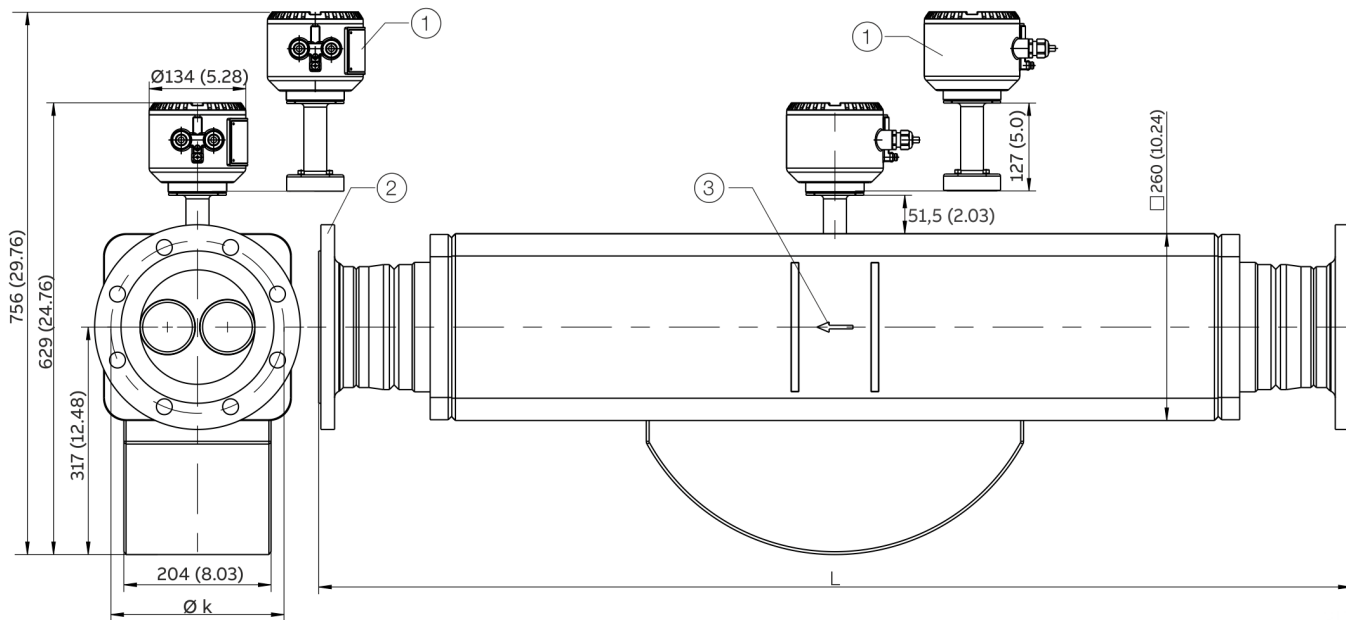
... Dimensions de l'appareil en version séparée

Appareils avec dimension nominale du tube de mesure DN 150 et bride DN 100 à DN 200

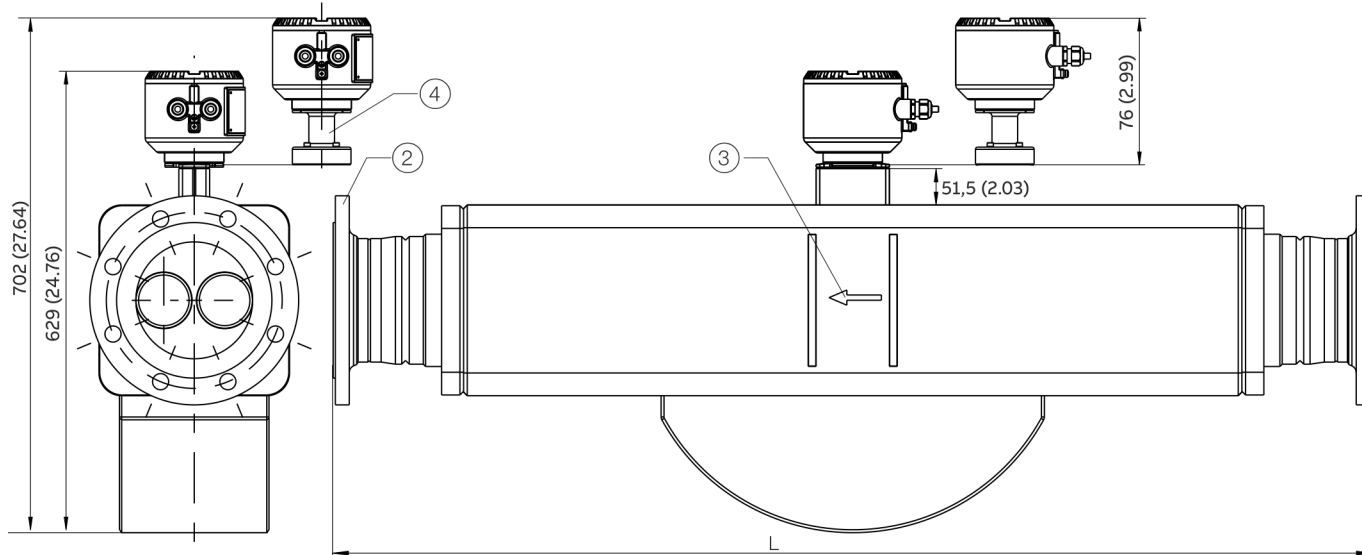
Capteur de mesure avec pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable.

Les poids et dimensions sont indiqués en mm (in) ou kg (lb).

Version standard



Exécution marine – CL1



① Option « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 » ou option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression – PR5, PR6, PR7 »

② Bride selon EN 1092-1, ASME B16.5, ISO 7005 (dimensions de raccord pour brides ASME selon ASME B16.5 (ANSI))

③ Direction de débit

④ Option « Longueur de tour élargie – TE3 »

Figure 9: Construction séparée

Diamètre nominal du tube de mesure DN 150 (6 in)				
DN / raccord de procédé		L	Ø k	Poids max.
100 (4 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	1569 (61,77) ¹⁾	180 (7,09)	175 (386)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	1599 (62,95) ¹⁾	190 (7,48)	179 (395)
	CL150 (ASME B16.5)	1630 (64,17) ¹⁾	190,5 (7,50)	182 (401)
	CL300 (ASME B16.5)	1650 (64,96) ¹⁾	200,2 (7,88)	188 (414)
	CL600 (ASME B16.5)	1675 (65,94) ¹⁾	215,9 (8,50)	198 (437)
	CL900 (ASME B16.5)	1705 (67,13) ¹⁾	234,9 (9,25)	208 (459)
	CL1500 (ASME B16.5)	1725 (67,91) ¹⁾	241,3 (9,50)	223 (492)
	JIS 10K	1485 (58,46) ¹⁾	175 (6,89)	179 (395)
	JIS 16K	1485 (58,46) ¹⁾	185 (7,28)	181 (399)
	JIS 20K	1485 (58,46) ¹⁾	185 (7,28)	181 (399)
150 (6 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	1421 (55,94) ¹⁾	240 (9,45)	178 (392)
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	1459 (57,44) ²⁾	250 (9,84)	186 (410)
	CL150 (ASME B16.5)	1482 (58,35) ³⁾	241,3 (9,50)	185 (408)
	CL300 (ASME B16.5)	1503 (59,17) ³⁾	269,7 (10,62)	203 (448)
	CL600 (ASME B16.5)	1555 (61,22) ¹⁾	292,1 (11,50)	225 (496)
	CL900 (ASME B16.5)	1605 (63,19) ¹⁾	317,5 (12,5)	249 (549)
	CL1500 (ASME B16.5)	1665 (65,55) ¹⁾		291 (642)
	JIS 10K	1425 (56,10) ¹⁾	240 (9,45)	186 (410)
	JIS 16K	1456 (57,32) ¹⁾	260 (6,30)	187 (412)
	JIS 20K	1464 (57,64) ¹⁾	260 (6,30)	187 (412)
200 (8 in)	PN 16 (EN 1092-1 B1)	—*	—*	—*
	PN 40 (EN 1092-1 B1)	1637 (64,45) ¹⁾	320 (12,6)	209 (461)
	CL150 (ASME B16.5)	1650 (64,96) ¹⁾	298,5 (11,75)	204 (450)
	CL300 (ASME B16.5)	1664 (65,51) ³⁾	330,2 (13,0)	229 (505)
	CL600 (ASME B16.5)	1730 (68,11) ¹⁾	—	—
	JIS10K	1583 (62,32) ¹⁾	290 (11,42)	209 (461)
	JIS 16K	1615 (63,58) ¹⁾	305 (12,01)	210 (463)
	JIS 20K	1623 (63,90) ¹⁾	305 (12,01)	210 (463)

* Sur demande

Tolérances pour la dimension L

1) +0 / -20 mm (+0 / -0,79 in)

2) +0 / -5 mm (+0 / -0,20 in)

3) +0 / -8 mm (+0 / -0,31 in)

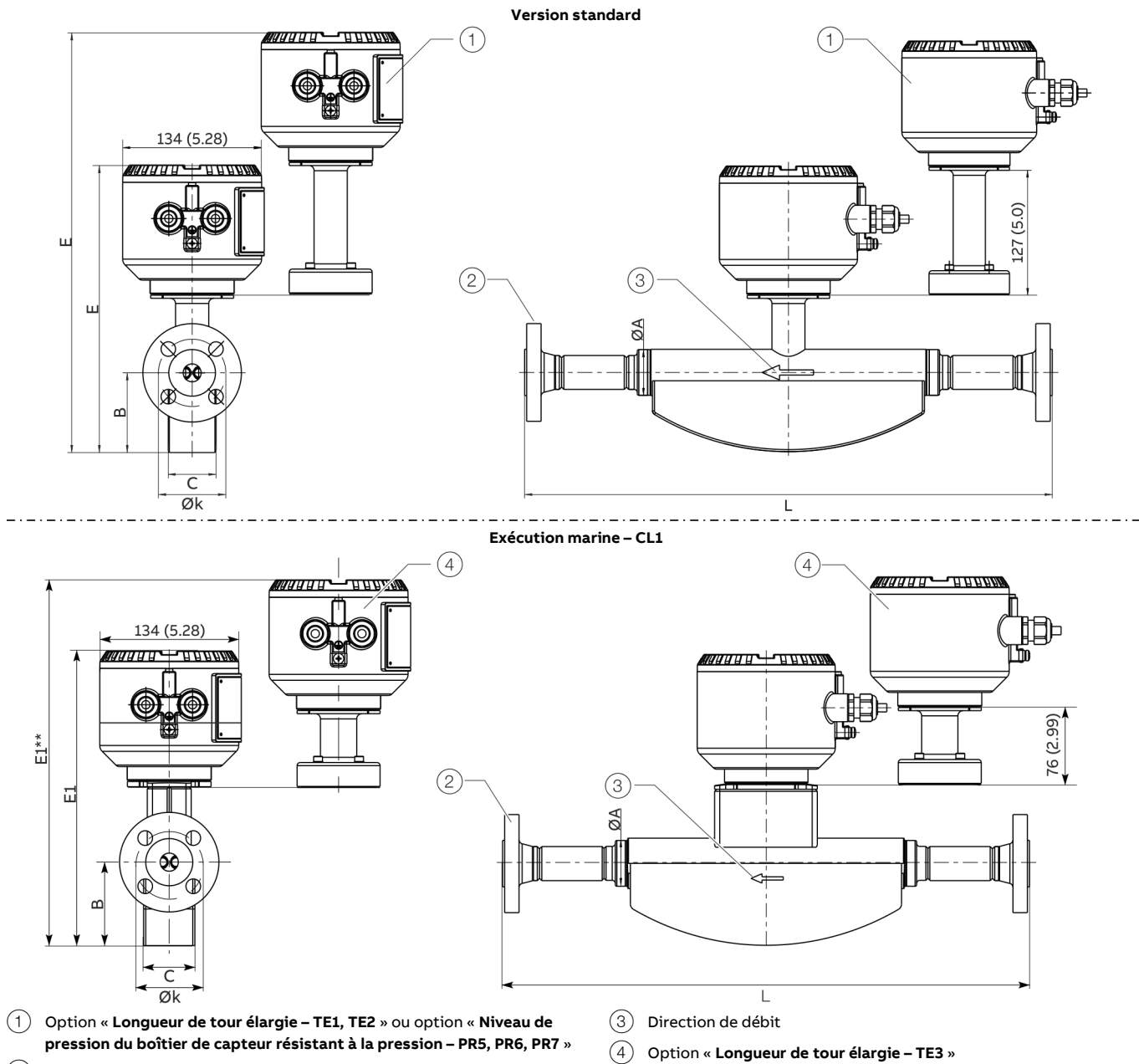
... Capteur

... Dimensions de l'appareil en version séparée

Appareils DN 15 à 150 en longueur de montage standard NAMUR (option de commande S5, S7)

Capteur de mesure avec pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable.

Les poids et dimensions sont indiqués en mm (in) ou kg (lb).



* Version standard : appareils dotés de l'option « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 » ou de l'option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression ».

** Exécution marine – CL1 : appareils dotés de l'option « Longueur de tour élargie – TE3 »

Figure 10 : Construction séparée

Appareils DN 15 à 150 en longueur de montage standard NAMUR

Tube de mesure	Raccord de procédé	L	Ø k	Ø A	B	C	E	E1	Poids approx.
EN 1092-1 B1									
DN 15 (½ in)	DN 15 (½ in) / PN 40	510 (20,08) ¹⁾	60 (2,4)	44,5 (1,8)	77 (3,0)	46 (1,8)	283 (11,1) 410* (16,1*)	283 (11,1) 357** (14,1**)	13,5 (29,8)
DN 25 (1 in)	DN 25 (1 in) / PN 40	600 (23,62) ¹⁾	75 (3,0)	69,5 (2,74)	103 (4,06)	62 (2,44)	324 (12,8) 451* (17,8*)	324 (12,8) 398** (15,7**)	15 (33,1)
DN 50 (1 in)	DN 50 (1 in) / PN 40	715 (28,15) ¹⁾	125 (4,92)	99 (3,9)	125 (4,92)	80 (3,15)	354 (13,9) 481* (18,94*)	354 (13,9) 428** (16,9**)	31 (68,3)
DN 80 (3 in)	DN 80 (3 in) / PN 40	915 (36,02) ¹⁾	160 (6,30)	155 (6,1)	183 (7,2)	123 (4,84)	445 (17,52) 572* (22,52*)	–	74 (163)
DN 100 (4 in)	DN 100 (4 in) / PN 16	1400 (55,12) ²⁾	180 (7,09)	195 (7,68)	261 (10,28)	168 (6,61)	541 (21,3) 668* (26,3*)	–	123 (271)
DN 150 (6 in)	DN 150 (6 in) / PN 16	1700 (66,93) ³⁾	240 (9,45)	260 (10,24)	320 (12,6)	205 (8,07)	630 (24,8) 757* (29,8*)	–	178 (392)

* Version standard : appareils dotés de l'option « **Longueur de tour élargie – TE1, TE2** » ou de l'option « **Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression** ».

** Exécution marine – CL1 : appareils dotés de l'option « **Longueur de tour élargie – TE3** »

Tolérances pour la dimension L

- 1) +0 / –3 mm (+0 / –0,118 in)
- 2) +0 / –5 mm (+0 / –0,20 in)
- 3) +0 / –20 mm (+0 / –0,79 in)

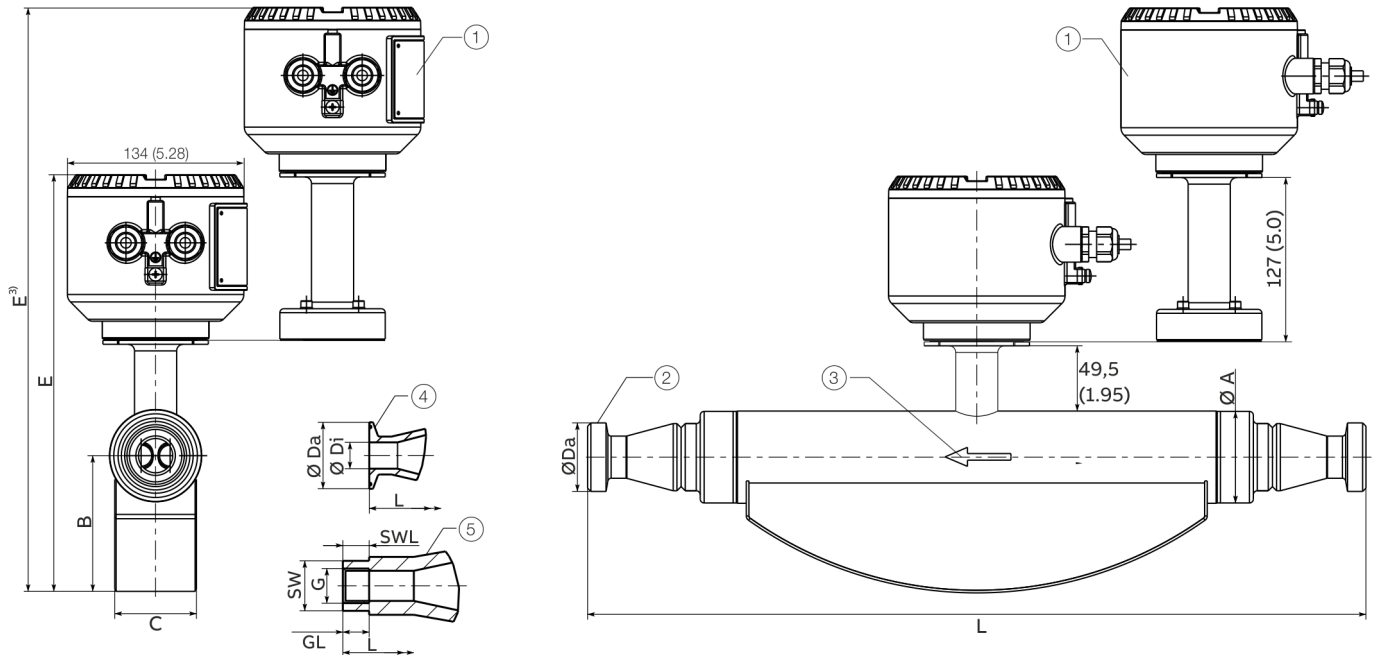
... Capteur

... Dimensions de l'appareil en version séparée

Appareils avec diamètre nominal du tube de mesure DN 15 à 80 et raccords conformes aux normes SMS 1145, DIN 11851, DIN 32676, DIN ISO 228, ASME BPE et ASME B 1.20.1

Capteur de mesure avec pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable.

Les poids et dimensions sont indiqués en mm (in) ou kg (lb).



① Option « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 » ou option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression – PR5, PR6, PR7 »

② Raccord fileté conforme aux normes DIN 11851 et SMS 1145

③ Direction de débit

④ Connexion serrée selon DIN 32676 et ASME BPE

⑤ Raccord de filetage interne selon DIN ISO 228 et ASME B 1.20.1

Figure 11 : Construction séparée

Raccord process conforme à la norme SMS 1145, diamètre nominal du tube de mesure DN 25 à 80 (1 à 3 in)

Tube de mesure	Raccord de procédé		L	Ø DA	Ø Di	Ø A	B	C	E	Poids approx.	
DN	DN	PN								Aluminium*	Acier CrNi**
25 (1 in)	25 (1 in)	6	590 (23,2)	RD 40x½ in	22,6 (0,89)	69,5	103	62	317 / 444***	11 / 12***	14 / 15***
	40 (1 ½ in)			RD 60x½ in	38 (1,50)	(2,74)	(4,06)	(2,44)	(12,48 / 17,48***)	(24 / 27***)	(31 / 33***)
50 (2 in)	40 (1 ½ in)	6	763 (30,0)	RD 60x½ in	35,5 (1,40)	99	125	80	354 / 481***	27 / 28***	30 / 31***
	50 (2 in)		740 (29,1)	RD 70x½ in	48,5 (1,91)	(3,46)	(4,92)	(3,15)	(13,94 / 18,94***)	(60 / 62***)	(66 / 68***)
	65 (2 ½ in)			RD 85x½ in	60,5 (2,38)						
80 (3 in)	65 (2 ½ in)		990 (39,0)	RD 85x½ in	60,5 (2,38)	155	183	123	445 / 572***	68 / 69***	71 / 72***
	80 (3 in)		940 (37,0)	RD 98x¼ in	72,6 (2,86)	(6,10)	(7,20)	(4,84)	(17,52 / 22,52***)	(150 / 152***)	(157 / 159***)

* Appareils avec boîte de dérivation en aluminium.

** Appareils avec boîte de dérivation en acier inoxydable.

*** Appareils avec l'option « Longueur de tour élargie » ou l'option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression ».

Raccord process conforme à la norme DIN 11851, diamètre nominal du tube de mesure DN 15 à 80 (½ à 3 in)

Tube de mesure	Raccord de procédé		L	Ø DA	Ø Di	Ø A	B	C	E	Poids approx.	
DN	DN	PN								Aluminium*	Acier CrNi**
15 (½ in)	10 (¾ in)	40	413 (16,3)	RD 28x⅝ in	10 (0,39)	44,5	77 (3,03)	46 (1,81)	278 / 405***	9 / 10***	12 / 13***
	15 (½ in)			RD 34x⅝ in	16 (0,63)						
	20 (¾ in)			RD 44x⅝ in	20 (0,79)						
25 (1 in)	20 (¾ in)	590 (23,2)		RD 44x⅝ in	20 (0,79)	69,5	103	62	317 / 444***	11 / 12***	14 / 15***
	25 (1 in)			RD 52x⅝ in	26 (1,02)						
	40 (1 ½ in)			RD 65x⅝ in	38 (1,5)						
50 (2 in)	40 (1 ½ in)	763 (30,0)		RD 65x⅝ in	38 (1,5)	99 (3,46)	125	80	354 / 481***	27 / 28***	30 / 31***
	50 (2 in)			RD 78x⅝ in	50 (1,97)						
	65 (2 ½ in)			RD 95x⅝ in	66 (2,6)						
80 (3 in)	65 (2 ½ in)	990 (39,0)		RD 95x⅝ in	66 (2,6)	155	183	123	445 / 572***	68 / 69***	71 / 72***
	80 (3 in)			RD 110x¾ in	81 (3,19)						
	100 (4 in)			RD 130x¾ in	100 (3,94)						

Raccord process conforme à la norme DIN 32676, diamètre nominal du tube de mesure DN 15 à 80 (½ à 3 in)

Tube de mesure	Raccord de procédé		L	Ø DA	Ø Di	Ø A	B	C	E	Poids approx.	
DN	DN	PN								Aluminium*	Acier CrNi**
15 (½ in)	10 (¾ in)	40	413 (16,3)	34 (1,34)	10 (0,39)	44,5	77 (3,03)	46 (1,81)	278 / 405***	9 / 10***	12 / 13***
	15 (½ in)				16 (0,63)						
	20 (¾ in)				20 (0,79)						
25 (1 in)	20 (¾ in)	590 (23,2)			20 (0,79)	69,5	103	62	317 / 444***	11 / 12***	14 / 15***
	25 (1 in)			50,5 (1,99)	26 (1,02)						
	40 (1 ½ in)				38 (1,5)						
50 (2 in)	40 (1 ½ in)	763 (30,0)			38 (1,5)	99 (3,46)	125	80	354 / 481***	27 / 28***	30 / 31***
	50 (2 in)			64 (2,52)	50 (1,97)						
	65 (2 ½ in)			91 (3,58)	66 (2,6)						
80 (3 in)	65 (2 ½ in)	10	950 (37,4)		66 (2,6)	155	183	123	445 / 572***	68 / 69***	71 / 72***
	80 (3 in)			910 (35,83)	106 (4,17)						
	100 (4 in)				119 (4,69)						

* Appareils avec boîte de dérivation en aluminium.

** Appareils avec boîte de dérivation en acier inoxydable.

*** Appareils avec l'option « Longueur de tour élargie » ou l'option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression ».

Tolérance pour la dimension L : +0 / -3 mm (+0 / -0,118 in.)

... Capteur

... Dimensions de l'appareil en version séparée

Dimensions du capteur de mesure avec diamètre nominal du tube de mesure DN 15 à 80 (½ à 3 in) et raccord de procédé selon ASME BPE											
Tube de mesure	Raccord de procédé		L	Ø DA	Ø Di	Ø A	B	C	E	Poids approx.	
DN	DN	PN								Aluminium ¹	Acier CrNi ²
15 (½ in)	⅜ in-Type A	10	–	–	–	44,5	77	(3,03)46 (1,81)	278 / 405 ³	9 / 10 ³	12 / 13 ³
	½ in-Type A		433 (17,05)	25 (0,98)	9,4 (0,37)	(1,75)			(10,94 / 15,94 ³)	(20 / 22 ³)	(27 / 29 ³)
	¾ in-Type A		–	–	–						
25 (1 in)	¾ in-Type A		–	–	–	69,5	103	62	317 / 444 ³	11 / 12 ³	14 / 15 ³
	1 in-Type B		590 (23,23)	50,4 (1,98)	22,1 (0,87)	(2,74)	(4,06)	(2,44)	(12,48 / 17,48 ³)	(24 / 27 ³)	(31 / 33 ³)
	1 ½ in-Type B		590 (23,23)	50,4 (1,98)	34,8 (1,37)						
50 (2 in)	1 ½ in-Type B		–	–	–	99 (3,46)	125	80	354 / 481 ³	27 / 28 ³	30 / 31 ³
	2 in-Type B		740 (29,13)	63,9 (2,52)	47,5 (1,87)		(4,92)	(3,15)	(13,94 / 18,94 ³)	(60 / 62 ³)	(66 / 68 ³)
	2 ½ in-Type B		–	–	–						
80 (3 in)	2 ½ in-Type B		950 (37,40)	77,4 (3,05)	60,2 (2,37)	155	183	183	445 / 572 ³	68 / 69 ³	71 / 72 ³
	3 in-Type B		910 (35,83)	90,9 (3,19)	72,9 (2,87)	(6,10)	(7,20)	(7,20)	(17,52 / 22,52 ³)	(150 / 152 ³)	(157 / 159 ³)
	4 in-Type B		910 (35,83)	118,9 (4,68)	97,4 (3,83)						

Raccord process conforme aux normes DIN ISO 228 et ASME B 1.20.1, diamètre nominal du tube de mesure DN 15 (½ in.)											
Tube de mesure	Raccord de procédé		L	GL ⁴	SW ⁵	SWL ⁵	Ø A	B	C	E	Poids approx.
DN	DN / G	PN									Aluminium ¹ Acier CrNi ²
15 (½ in)	8 (¼ in) / G ¼ in	100	450	10 (0,39)	19	10 (0,39)	44,5	77	(3,03)46 (1,81)	278 / 405 ³	9 / 10 ³ 12 / 13 ³
			(17,72)				(1,75)			(10,94 / 15,94 ³)	(20 / 22 ³) (27 / 29 ³)
	15 (½ in) / G ½ in			13,5 (0,53)	27	15 (0,59)					
	25 (1 in) / G 1 in		490	17 (0,67)	50	20 (0,79)					
			(19,29)								
	15 (½ in) / ½ in NPT		450	15,6 (0,61)	27	15 (0,59)					
			(17,72)								

¹ Appareils avec boîte de dérivation en aluminium.

² Appareils avec boîte de dérivation en acier inoxydable.

³ Appareils avec l'option « Longueur de tour élargie » ou l'option « Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression ».

⁴ Dimensions GL : données de la longueur de filetage du raccord fileté intérieur.

⁵ Dimensions SW : largeur de clé indiquée en mm, Dimensions SWL : données de la longueur de la surface de clé en mm.

Tolérance pour la dimension L : +0 / –3 mm (+0 / -0,118 in.)

Capteur de valeurs mesurées avec pièces en contact avec le fluide en alliage de nickel C4 ou C22

Pour les appareils dotés de pièces en contact avec le fluide en alliage de nickel C4 ou C22, la longueur de montage (L) ne correspond pas au tableau précédent. Toutes les autres dimensions et le poids restent inchangés.

Dimensions en mm (in).

Dimensions du capteur de mesure avec raccord de procédé conformément aux normes EN 1092-1 et ASME B16.5 (ANSI)									
Diamètre nominal du tube de mesure	Raccord de procédé	L		L		L		L	
		EN 1092-1 B1	EN 1092-1 B1	EN 1092-1 B2	EN 1092-1 B2	ASME	ASME	ASME	JIS 10K
		PN 16	PN 40	PN 63	PN 100	CL150	CL300	CL600	
DN 15 (½ in)	DN 10 (¼ in)	–	449 (17,7)	449 (17,7)	449 (17,7)	–	–	–	449 (17,7)
	DN 15 (½ in)	–	442 (17,4)	442 (17,4)	442 (17,4)	442 (17,4)	442 (17,4)	442 (17,4)	442 (17,4)
	DN 20 (¾ in)	–	428 (16,9)	428 (16,9)	428 (16,9)	428 (16,9)	428 (16,9)	428 (16,9)	428 (16,9)
DN 25 (1 in)	DN 20 (¾ in)	–	646 (25,4)	646 (25,4)	646 (25,4)	646 (25,4)	646 (25,4)	646 (25,4)	646 (25,4)
	DN 25 (1 in)	–	614 (24,2)	614 (24,2)	614 (24,2)	614 (24,2)	614 (24,2)	614 (24,2)	614 (24,2)
	DN 40 (1½ in)	–	576 (22,7)	576 (22,7)	576 (22,7)	576 (22,7)	576 (22,7)	576 (22,7)	576 (22,7)
DN 50 (2 in)	DN 40 (1½ in)	–	814 (32,0)	814 (32,0)	814 (32,0)	814 (32,0)	814 (32,0)	814 (32,0)	814 (32,0)
	DN 50 (2 in)	–	764 (30,1)	764 (30,1)	764 (30,1)	764 (30,1)	764 (30,1)	764 (30,1)	764 (30,1)
	DN 65 (2½ in)	–	819 (32,2)	819 (32,2)	819 (32,2)	792 (31,2)	792 (31,2)	792 (31,2)	819 (32,2)
DN 80 (3 in)	DN 65 (2½ in)	–	1021 (40,2)	1021 (40,2)	1021 (40,2)	1021 (40,2)	1021 (40,2)	1021 (40,2)	1021 (40,2)
	DN 80 (3 in)	–	971 (38,2)	–	971 (38,2)	971 (38,2)	971 (38,2)	971 (38,2)	971 (38,2)
	DN 100 (4 in)	971 (38,2)	971 (38,2)	971 (38,2)	971 (38,2)	971 (38,2)	971 (38,2)	971 (38,2)	971 (38,2)
DN 100 (4 in)	DN 80 (3 in)	1357 (53,4)	1357 (53,4)	1357 (53,4)	1357 (53,4)	1357 (53,4)	1357 (53,4)	1357 (53,4)	1357 (53,4)
	DN 100 (4 in)	1280 (50,4)	1280 (50,4)	1280 (50,4)	1280 (50,4)	1280 (50,4)	1280 (50,4)	1280 (50,4)	1280 (50,4)
	DN 150 (6 in)	1261 (49,6)	1261 (49,6)	1261 (49,6)	1261 (49,6)	1261 (49,6)	1261 (49,6)	1261 (49,6)	1261 (49,6)
DN 150 (6 in)	DN 100 (4 in)	1592 (62,7)	1592 (62,7)	1632 (64,3)	1632 (64,3)	1592 (62,7)	1632 (64,3)	1632 (64,3)	1592 (62,7)
	DN 150 (6 in)	1502 (59,1)	1502 (59,1)	1542 (60,7)	1542 (60,7)	1502 (59,1)	1542 (60,7)	1542 (60,7)	1502 (59,1)

Tolérance pour la dimension L :

- Diamètre nominal du tube de mesure DN 15 à 50 (½ à 2 in) : +0 / –3 mm (+0 / –0,118 in)
- Diamètre nominal du tube de mesure DN 80 (3 in) : +0 / –5 mm (+0 / –0,197 in)
- Diamètre nominal du tube de mesure DN 100 (4 in) : +0 / –15 mm (+0 / –0,59 in)
- Diamètre nominal du tube de mesure DN 150 (6 in) : +0 / –20 mm (+0 / –0,79 in)

... Capteur

Informations de commande

Remarque

Pour plus d'informations sur les conditions et limites, et pour obtenir de l'aide sur le choix des produits, veuillez utiliser l'assistant de choix des produits ABB en ligne (PSA) pour le calcul du débit sur www.abb.com/flow-selector.

CoriolisMaster FCB430, FCB450

Informations principales de commande												
Débitmètre massique CoriolisMaster FCB430 Coriolis	FCB430	XX	XX	XXXXX	XX	XX	X	X	XX	XX	X	
Débitmètre massique CoriolisMaster FCB450 Coriolis	FCB450	XX	XX	XXXXX	XX	XX	X	X	XX	XX	X	
Protection Ex												
Sans		Y0										
ATEX / IECEx (Zones 2 / 22)		A2										
ATEX / IECEx (Zones 1 / 21)		A1										
cFMus version Class 1 Div. 2		F2										
Version cFMus Classe 1 Div. 1 (Zones 1 / 21)		F1										
NEPSI (Zones 2 / 22)		S2										
NEPSI (Zones 1 / 21)		S1										
UKEX (utilisation zone 2 / 22)		U2										
UKEX (utilisation zone 1 / 21)		U1										
Construction / matériau du coffret d'alimentation / passe-câbles												
Compacte - voir le boîtier de transmetteur		Y0										
Séparée / aluminium / 1 × M20 × 1,5		U1										
Séparée / aluminium / 1 × NPT ½ in		U2										
Séparée / acier CrNi / 1 × M20 × 1,5		A1										
Séparée / acier CrNi / 1 × NPT ½ in		A2										
Largeur nominale / largeur nominale de raccord												
DN 15 (½ in) / DN 10 (¾ in)				015E1								
DN 15 (½ in) / DN 15 (½ in)				015R0								
DN 15 (½ in) / DN 20 (¾ in)				015R1								
DN 25 (1 in) / DN 20 (¾ in)				025E1								
DN 25 (1 in) / DN 25 (1 in)				025R0								
DN 25 (1 in) / DN 40 (1½ in)				025R2								
DN 50 (2 in) / DN 40 (1½ in)				050E1								
DN 50 (2 in) / DN 50 (2 in)				050R0								
DN 50 (2 in) / DN 65 (2½ in)				050R1								
DN 80 (3 in) / DN 65 (2½ in)				080E1								
DN 80 (3 in) / DN 80 (3 in)				080R0								
DN 80 (3 in) / DN 100 (4 in)				080R1								
DN 100 (4 in) / DN 80 (3 in)				100E1								
DN 100 (4 in) / DN 100 (4 in)				100R0								
DN 100 (4 in) / DN 150 (6 in)				100R2								
DN 150 (6 in) / DN 100 (4 in)				150E2								
DN 150 (6 in) / DN 150 (6 in)				150R0								
DN 150 (6 in) / DN 200 (8 in)				150R2								

Suite voir à la page suivante

Informations principales de commande						
Débitmètre massique CoriolisMaster FCB430 Coriolis	XX	XX	X	XX	XX	X
Débitmètre massique CoriolisMaster FCB450 Coriolis	XX	XX	X	XX	XX	X
Raccord de procédé						
Bride DIN PN 16	D2					
Bride DIN PN 40	D4					
Bride DIN PN 63	D5					
Bride DIN PN 100	D6					
Bride EN 1092-1 PN 40, NAMUR longueur utile (DN 15, DN 25, DN 50, DN 80)	S5					
Bride à écrou PN40 EN1092-10-D	S6					
Bride EN 1092-1 PN 16, NAMUR longueur utile (DN 100, DN 150)	S7					
Bride ANSI / ASME B16.5 Classe 150	A1					
Bride ANSI / ASME B16.5 Classe 300	A3					
Bride ANSI / ASME B16.5 Classe 600	A6					
Bride ANSI/ASME B16.5 classe 900 (p-t rating Class 600)	A7					
Bride ANSI/ASME B16.5 classe 1500 (p-t rating Class 600)	A8					
Bride JIS 10K	J1					
Bride JIS 20K	J2					
Raccord fileté SMS 1145 pour tubes conformes à la norme DIN 11866 Série A	K1					
Tri-Clamp selon DIN 32676	T1					
Tri-Clamp selon BPE	T3					
Raccord à vis selon la norme DIN 11851	F1					
Raccord fileté intérieur NPT	N5					
Raccord fileté intérieur G	M5					
Autre	Z9					
Matériau des pièces en contact avec la substance de mesure						
Acier CrNi		A1				
Alliage Ni		C1*				
Etalonnage de débit						
Avance ± 0,40 % de la mesure, gaz 1 % de la mesure		A**				
Avance ± 0,25 % de la mesure, gaz 1 % de la mesure		B**				
Avance ± 0,2 % de la mesure, gaz 1 % de la mesure		E**				
Avance ± 0,15 % de la valeur mesurée, gaz 0,5 % de la valeur mesurée		C***				
Avance ± 0,10 % de la mesure, gaz 0,5 % de la mesure		D***				
Avance / retour ± 0,40 % de la valeur mesurée, gaz 1 % de la valeur mesurée		J**				
Avance / retour ± 0,25 % de la valeur mesurée, gaz 1 % de la valeur mesurée		K**				
Avance / retour ± 0,20 % de la valeur mesurée, gaz 1 % de la valeur mesurée		N**				
Avance / retour ± 0,15 % de la valeur mesurée, gaz 0,5 % de la valeur mesurée		L***				
Avance / retour ± 0,10 % de la valeur mesurée, gaz 0,5 % de la valeur mesurée		M***				
Autre		Z				

* Si les pièces en contact avec le produit de mesure sont en alliage Ni, les pièces du boîtier du capteur de mesure sont aussi en alliage Ni

** Uniquement pour CoriolisMaster FCB430

*** Uniquement pour CoriolisMaster FCB450

Suite voir à la page suivante

... Capteur

... Informations de commande

Informations principales de commande				
Débitmètre massique CoriolisMaster FCB430 Coriolis	X	XX	XX	X
Débitmètre massique CoriolisMaster FCB450 Coriolis	X	XX	XX	X
Etalonnage de densité				
Densité 10 g/l	1 ¹			
Densité 2 g/l	3 ²			
Densité 1 g/l	4 ²			
Densité 0,4 g/l	5 ²			
Autre	9			
Construction / boîtier de transmetteur / matériau de boîtier de transmetteur / passe-câble				
Compacte / boîtier à deux chambres / aluminium / 3 × M20 × 1,5			D1	
Compacte / boîtier à deux chambres / aluminium / 3 × NPT ½ in			D2	
Compacte / boîtier à deux chambres / aluminium / 3 × NPT ½ in (Exd, XP)			D5	
Compacte / boîtier à deux chambres / aluminium / 3 × M20 × 1,5 (Exd, XP)			D6	
Compacte / boîtier à une chambre / aluminium / 3 × M20 × 1,5			S1	
Compacte / boîtier à une chambre / aluminium / 3 × NPT ½ in			S2	
Séparée / sans indication			Y0	
Autre			Z9	
Sorties				
Sortie de courant 1 (active ou passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART, PROFIBUS DP			D1	
Sortie de courant 1 (active), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART, MODBUS			M1	
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART			G0	
Sortie de courant 1 (active/passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART Ethernet 1 Port			E2 ³	
Sortie de courant 1 (active/passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART Ethernet 2 Ports			E3 ³	
Sortie de courant 1 (active/passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART Ethernet 1 Port + POE			E4 ³	
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), transmetteur de courant en boucle 24 V DC, HART			G1	
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), sortie de courant 2 (passive), HART			G2	
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), sortie de courant 2 (passive), sortie de courant 3 (passive), HART			G3	
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), sortie de courant 2 (passive), transmetteur de courant en boucle 24 V DC, HART			G4	
Sans			Y0	
Alimentation en énergie				
100 à 230 V AC				A
11 à 30 V DC				C
Sans				Y

1) Uniquement pour CoriolisMaster FCB430
2) Uniquement pour CoriolisMaster FCB450
3) Disponible uniquement avec un boîtier à une chambre en version « Non-Ex » ou « Zone 2 » ou « Div 2 »

Pour la suite voir page suivante

Informations de commande supplémentaires

Informations de commande supplémentaires						
Débitmètre massique CoriolisMaster FCB430 Coriolis	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Débitmètre massique CoriolisMaster FCB450 Coriolis	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Certificats						
Certificat de contrôle 2.2 selon EN 10204 Certification du matériel	C1					
Contrôle matériau avec certificat de réception 3.1 selon EN 10204	C2					
Contrôle matériau avec certificat de réception 3.2 selon EN 10204	C3					
Confirmation de matériau NACE MR 01-75 avec certificat de réception 3.1 selon la norme EN 10204	CN					
Certificat usine 2.1 selon EN 10204 de la conformité de commande	C4					
Certificat de réception 3.1 selon EN 10204 de contrôle visuel, dimensionnel et fonctionnel	C6					
Certificat de réception 3.1 selon EN 10204 de l'identification positive du matériau PMI (confirmation uniquement)	CA					
Essai de pression selon la norme AD2000	CB					
Package de contrôle (test de pression, essai non destructif du matériau, contrôle du procédé soudeur, contrôle du procédé de soudage)	CT					
Certificat de réception 3.1 selon EN 10204 de la vérification matérielle des soudures	C8					
Certificat usine 2.1 selon EN 10204 avec confirmation de précision	CM					
Certificat de réception 3.1 selon EN 10204 de l'identification positive du matériau PMI (avec analyse à l'état fondu)	CR					
Autre	CZ					
Autres certificats						
Conformité UKCA		CU1				
Certificats de registre maritime						
DNVGL - Homologation marine			CL1			
Bureau Veritas			CL4			
Transactions soumises à l'étalonnage						
Transactions soumises à l'étalonnage selon MID (OIML CI 0.5/0.3)				CT3		
Transactions soumises à l'étalonnage selon MID (OIML CI 0.5)				CT4		
Possibilité de cartes 1						
1 × entrée numérique					DRN	
1 × sortie numérique passive					DRG	
1 × sortie analogique passive (4 à 20 mA)					DRA	
1 × sortie numérique active					DRH	
Transmetteur de courant en boucle 24 V DC					DRT	
MODBUS					DRM	
PROFIBUS DP					DRD	
Ethernet 2 Ports (différents protocoles)					DR6**	
Possibilité de cartes 2						
1 × entrée numérique						DSN
1 × sortie numérique passive						DSG
1 × sortie analogique passive (4 à 20 mA)						DSA**
1 × sortie numérique active						DSH
Module Power over Ethernet / Modbus (pour Single Comp Hsg)						DS8**

* Uniquement pour CoriolisMaster FCB450

** Disponible uniquement avec un boîtier à une chambre en version « Non-Ex » ou « Zone 2 » ou « Div 2 ».

Pour la suite voir page suivante



... Capteur

... Informations de commande

Informations de commande supplémentaires					
Débitmètre massique CoriolisMaster FCB430 Coriolis	XXX	XX	XX	XX	XXX
Débitmètre massique CoriolisMaster FCB450 Coriolis	XXX	XX	XX	XX	XXX
Option de communication activée					
Ethernet IP	GCE*				
Modbus TCP	GCM*				
Serveur web	GCW*				
PROFINET	CGP*				
Type de raccordement					
Sans		U0*			
1 x connecteur M12 pour Ethernet 1 Port (4 fils de signal)		UE*			
2 x connecteurs M12 pour Ethernet 2 Ports (4 fils de signal)		UF*			
1 x connecteur M12 pour Ethernet 1 Port (8 fils de signal)		UG*			
1 x connecteur RJ45 avec 5 m (15 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		U5*			
2 x connecteur RJ45 avec 5 m (15 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		UB*			
1 x connecteur RJ45 avec 5 m (15 ft) de câble, pré-monté (8 fils de signal)		UC*			
1 x connecteur RJ45 avec 10 m (30 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		U6*			
2 x connecteurs RJ45 avec 10 m (30 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		DU*			
1 x connecteur RJ45 avec 10 m (30 ft) de câble, pré-monté (8 fils de signal)		UH*			
1 x connecteur RJ45 avec 15 m (49 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		U7*			
2 x connecteurs RJ45 avec 15 m (49 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		UJ*			
1 x connecteur RJ45 avec 15 m (49 ft) de câble, pré-monté (8 fils de signal)		UK*			
1 x connecteur RJ45 avec 20 m (66 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		U8*			
2 x connecteurs RJ45 avec 20 m (66 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		UN*			
1 x connecteur RJ45 avec 20 m (66 ft) de câble, pré-monté (8 fils de signal)		UP*			
Écran numérique intégré (LCD)					
Aucun écran, avec couvercle				L0	
Avec touches tactiles / écran (TTG) / Couvercle vitré				L2	
Sécurité fonctionnelle					
Certificat SIL2					CS
Langues de l'écran de l'appareil					
Allemand					BM1
Anglais					BM5
Français					BM4
Espagnol					BM3
Italien					BM2
Portugais					BMA
Chinois					BM6

* Disponible uniquement avec les sorties Code E2, E3, E4

Pour la suite voir page suivante

Informations de commande supplémentaires								
Débitmètre massique CoriolisMaster FCB430 Coriolis	XX	XX	XXX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX
Débitmètre massique CoriolisMaster FCB450 Coriolis	XX	XX	XXX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX
Langue de la documentation								
Allemand	M1							
Anglais	M5							
Kit linguistique Europe occidentale/Scandinavie (langues : DE, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)	MW							
Kit linguistique Europe orientale (langues : EL, CS, ET, LV, LT, HU, HR, PL, SK, SL, RO, BG)	ME							
Autre	MZ							
Fonctions logicielles supplémentaires								
Mesure de la concentration standard et DensiMass		N6*						
Standard + fonction de remplissage		N5*						
VeriMass – Logiciel de vérification CoriolisMaster		N7						
Enhanced Coriolis Control (ECC)		N8						
Type de configuration								
Paramètre défini sur le réglage d'usine par défaut			NC1					
Paramètre défini selon les spécifications du client			NCC					
Niveau de pression du boîtier de capteur résistant à la pression								
Pression de rupture maximale 6 MPa / 60 bars / 870 psi avec extension de tour				PR5				
Pression de rupture maximale 10 MPa / 100 bars / 1450 psi avec extension de tour				PR6				
Pression de rupture maximale 15 MPa / 150 bars / 2175 psi avec extension de tour				PR7				
Longueur du câble de signal								
Aucun câble de signal					SC0			
5 m (env. 15 ft)					SC1			
10 m (env. 30 ft)					SC2			
20 m (env. 66 ft)					SC4			
25 m (env. 82 ft)					SC5			
30 m (env. 98 ft)					SC6			
40 m (env. 131 ft)					SC8			
50 m (env. 164 ft)					SCA			
100 m (env. 328 ft)					SCE			
150 m (env. 492 ft)					SCG			
200 m (env. 656 ft)					SCJ			
Autre					SCZ			
Plaque signalétique								
Plaque en acier CrNi avec n° TAG						T1		
Autre						TZ		
Plage de température de l'environnement								
-40 à 70 °C (-40 à 158 °F)							TA9	
Longueur de tour élargie								
Longueur de tour élargie pour l'isolation du capteur de valeurs mesurées								TE1
Longueur de tour élargie – Capacité d'isolation avec double joint								TE2
Longueur de tour élargie pour l'isolation – Courte								TE3

* Uniquement pour CoriolisMaster FCB450

... Capteur

... Informations de commande

CoriolisMaster FCH430, FCH450

Informations principales de commande											
Débitmètre massique CoriolisMaster FCH430 Coriolis	FCH430	XX	XX	XXXXX	XX	XX	X	X	XX	XX	X
Débitmètre massique CoriolisMaster FCH450 Coriolis	FCH450	XX	XX	XXXXX	XX	XX	X	X	XX	XX	X
Protection Ex											
Sans		Y0									
ATEX / IECEx (Zones 2 / 22)		A2									
ATEX / IECEx (Zones 1 / 21)		A1									
cFMus version Class 1 Div. 2		F2									
Version cFMus Classe 1 Div. 1 (Zones 1 / 21)		F1									
NEPSI (Zones 2 / 22)		S2									
NEPSI (Zones 1 / 21)		S1									
UKEX (utilisation zone 2 / 22)		U2									
UKEX (utilisation zone 1 / 21)		U1									
Construction / matériau du coffret d'alimentation / passe-câbles											
Compacte - voir le boîtier de transmetteur		Y0									
Séparée / aluminium / 1 × M20 × 1,5		U1									
Séparée / aluminium / 1 × NPT ½ in		U2									
Séparée / acier CrNi / 1 × M20 × 1,5		A1									
Séparée / acier CrNi / 1 × NPT ½ in		A2									
Largeur nominale / largeur nominale de raccord											
DN 25 (1 in) / DN 20 (¾ in)				025E1							
DN 25 (1 in) / DN 25 (1 in)				025R0							
DN 25 (1 in) / DN 40 (1½ in)				025R2							
DN 50 (2 in) / DN 40 (1½ in)				050E1							
DN 50 (2 in) / DN 50 (2 in)				050R0							
DN 50 (2 in) / DN 65 (2½ in)				050R1							
DN 80 (3 in) / DN 65 (2½ in)				080E1							
DN 80 (3 in) / DN 80 (3 in)				080R0							
DN 80 (3 in) / DN 100 (4 in)				080R1							
Raccord de procédé											
Tri-Clamp selon DIN 32676					T1						
Tri-Clamp selon BPE					T3						
Raccord à vis selon la norme DIN 11851					F1						
Autre					Z9						

Suite voir à la page suivante

Informations principales de commande					
Débitmètre massif CoriolisMaster FCH430 Coriolis	XX	X	XX	XX	X
Débitmètre massif CoriolisMaster FCH450 Coriolis	XX	X	XX	XX	X
Matériau des pièces en contact avec la substance de mesure					
Acier CrNi poli 316L (1.4404 / 1.4435)	H2				
Etalonnage de débit					
Avance $\pm 0,40$ % de la mesure, gaz 1 % de la mesure		A**			
Avance $\pm 0,25$ % de la mesure, gaz 1 % de la mesure		B**			
Avance $\pm 0,2$ % de la mesure, gaz 1 % de la mesure		E**			
Avance $\pm 0,15$ % de la valeur mesurée, gaz 0,5 % de la valeur mesurée		C***			
Avance $\pm 0,10$ % de la mesure, gaz 0,5 % de la mesure		D***			
Avance / retour $\pm 0,40$ % de la valeur mesurée, gaz 1 % de la valeur mesurée		J**			
Avance / retour $\pm 0,25$ % de la valeur mesurée, gaz 1 % de la valeur mesurée		K**			
Avance / retour $\pm 0,20$ % de la valeur mesurée, gaz 1 % de la valeur mesurée		N**			
Avance / retour $\pm 0,15$ % de la valeur mesurée, gaz 0,5 % de la valeur mesurée		L***			
Avance / retour $\pm 0,10$ % de la valeur mesurée, gaz 0,5 % de la valeur mesurée		M***			
Autre		Z			
Etalonnage de densité					
Densité 10 g/l			1*		
Densité 2 g/l			3**		
Densité 1 g/l			4**		
Densité 0,4 g/l			5**		
Autre			9		

* Si les pièces en contact avec le produit de mesure sont en alliage Ni, les pièces du boîtier du capteur de mesure sont aussi en alliage Ni

** Uniquement pour CoriolisMaster FCH430

*** Uniquement pour CoriolisMaster FCH450

Suite voir à la page suivante

... Capteur

... Informations de commande

Informations principales de commande			
Débitmètre massif CoriolisMaster FCH430 Coriolis	XX	XX	X
Débitmètre massif CoriolisMaster FCH450 Coriolis	XX	XX	X
Construction / boîtier de transmetteur / matériau de boîtier de transmetteur / passe-câble			
Compacte / boîtier à deux chambres / aluminium / 3 × M20 × 1,5	D1		
Compacte / boîtier à deux chambres / aluminium / 3 × NPT ½ in	D2		
Compacte / boîtier à deux chambres / aluminium / 3 × NPT ½ in (Exd, XP)	D5		
Compacte / boîtier à deux chambres / aluminium / 3 × M20 × 1,5 (Exd, XP)	D6		
Compacte / boîtier à une chambre / aluminium / 3 × M20 × 1,5	S1		
Compacte / boîtier à une chambre / aluminium / 3 × NPT ½ in	S2		
Séparée / sans indication	Y0		
Autre	Z9		
Sorties			
Sortie de courant 1 (active ou passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART, PROFIBUS DP		D1	
Sortie de courant 1 (active), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART, MODBUS		M1	
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART		G0	
Sortie de courant 1 (active/passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART Ethernet 1 Port		E2*	
Sortie de courant 1 (active/passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART Ethernet 2 Ports		E3*	
Sortie de courant 1 (active/passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART Ethernet 1 Port + POE		E4*	
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), transmetteur de courant en boucle 24 V DC, HART		G1	
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), sortie de courant 2 (passive), HART		G2	
Sortie de courant 1 (active/passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), sortie de courant 2 (passive), sortie de courant 3 (passive), HART		G3	
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), sortie de courant 2 (passive), transmetteur de courant en boucle 24 V DC, HART		G4	
Sans		Y0	
Alimentation en énergie			
100 à 230 V AC			A
11 à 30 V DC			C
Sans			Y

* Disponible uniquement avec un boîtier à une chambre en version « Non-Ex » ou « Zone 2 » ou « Div 2 ».

Pour la suite voir page suivante

Informations de commande supplémentaires

Informations de commande supplémentaires				
Débitmètre massique CoriolisMaster FCH430 Coriolis	XX	XXX	XXX	XXX
Débitmètre massique CoriolisMaster FCH450 Coriolis	XX	XXX	XXX	XXX
Certificats				
Certificat de contrôle 2.2 selon EN 10204 Certification du matériel	C1			
Contrôle matériau avec certificat de réception 3.1 selon EN 10204	C2			
Confirmation de matériau NACE MR 01-75 avec certificat de réception 3.1 selon la norme EN 10204	CN			
Certificat usine 2.1 selon EN 10204 de la conformité de commande	C4			
Certificat de réception 3.1 selon EN 10204 de contrôle visuel, dimensionnel et fonctionnel	C6			
Certificat de réception 3.1 selon EN 10204 de l'identification positive du matériau PMI (confirmation uniquement)	CA			
Essai de pression selon la norme AD2000	CB			
Package de contrôle (test de pression, essai non destructif du matériau, contrôle du procédé soudeur, contrôle du procédé de soudage)	CT			
Certificat usine 2.1 selon EN 10204 avec confirmation de précision	CM			
Certificat de réception 3.1 selon EN 10204 de l'identification positive du matériau PMI (avec analyse à l'état fondu)	CR			
Autre	CZ			
Autres certificats				
Conformité UKCA		CU1		
Possibilité de cartes 1				
1 × entrée numérique			DRN	
1 × sortie numérique			DRG	
1 × sortie analogique passive (4 à 20 mA)			DRA	
1 × sortie numérique active			DRH	
Transmetteur de courant en boucle 24 V DC			DRT	
MODBUS			DRM	
PROFIBUS DP			DRD	
Ethernet 2 Ports (différents protocoles)			DR6**	
Possibilité de cartes 2				
1 × entrée numérique			DSN	
1 × sortie numérique			DSG	
1 × sortie analogique passive (4 à 20 mA)			DSA**	
1 × sortie numérique active			DSH	
Module Power over Ethernet / Modbus (pour Single Comp Hsg)			DS8**	

* Uniquement pour CoriolisMaster FCH450

** Disponible uniquement avec le boîtier à une chambre, Zone Non-Ex ou Zone 2, uniquement Division 2

Pour la suite voir page suivante

...

Capteur

... Informations de commande

Informations de commande supplémentaires						
Débitmètre massique CoriolisMaster FCH430 Coriolis	XXX	XX	XX	XXX	XX	XXX
Débitmètre massique CoriolisMaster FCH450 Coriolis	XXX	XX	XX	XXX	XX	XXX
Option de communication activée						
Ethernet IP	GCE*					
Modbus TCP	GCM*					
Serveur web	GCW*					
PROFINET	GCP*					
Type de raccordement						
Sans		U0*				
1 x connecteur M12 pour Ethernet 1 Port (4 fils de signal)		UE*				
2 x connecteurs M12 pour Ethernet 2 Ports (4 fils de signal)		UF*				
1 x connecteur M12 pour Ethernet 1 Port (8 fils de signal)		UG*				
1 x connecteur RJ45 avec 5 m (15 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		U5*				
2 x connecteur RJ45 avec 5 m (15 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		UB*				
1 x connecteur RJ45 avec 5 m (15 ft) de câble, pré-monté (8 fils de signal)		UC*				
1 x connecteur RJ45 avec 10 m (30 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		U6*				
2 x connecteurs RJ45 avec 10 m (30 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		DU*				
1 x connecteur RJ45 avec 10 m (30 ft) de câble, pré-monté (8 fils de signal)		UH*				
1 x connecteur RJ45 avec 15 m (49 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		U7*				
2 x connecteurs RJ45 avec 15 m (49 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		UJ*				
1 x connecteur RJ45 avec 15 m (49 ft) de câble, pré-monté (8 fils de signal)		UK*				
1 x connecteur RJ45 avec 20 m (66 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		U8*				
2 x connecteurs RJ45 avec 20 m (66 ft) de câble, pré-monté (4 fils de signal)		UN*				
1 x connecteur RJ45 avec 20 m (66 ft) de câble, pré-monté (8 fils de signal)		UP*				
Écran numérique intégré (LCD)						
Aucun écran, avec couvercle				L0		
Avec touches tactiles / écran (TTG) / Couvercle vitré				L2		
Agrément hygiénique						
EHEDG					CWL**	
Sécurité fonctionnelle						
Certificat SIL2						CS
Langues de l'écran de l'appareil						
Allemand						BM1
Anglais						BM5
Français						BM4
Espagnol						BM3
Italien						BM2
Portugais						BMA
Chinois						BM6

*

Disponible uniquement avec les sorties Code E2, E3, E4

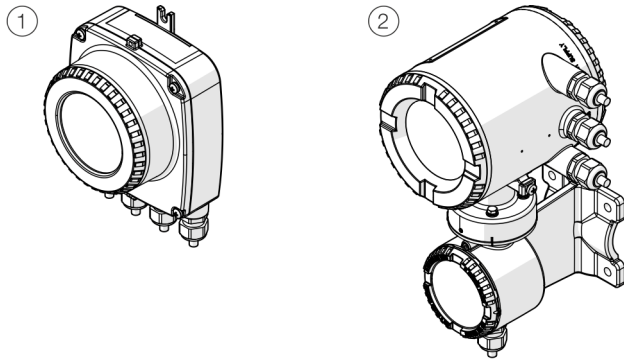
**

Conforme aux normes EHEDG (en option) et FDA

Informations de commande supplémentaires							
Débitmètre massique CoriolisMaster FCH430 Coriolis	XX	XX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX
Débitmètre massique CoriolisMaster FCH450 Coriolis	XX	XX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX
Langue de la documentation							
Allemand	M1						
Anglais	M5						
Kit linguistique Europe occidentale/Scandinavie (langues : DE, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)	MW						
Kit linguistique Europe orientale (langues : EL, CS, ET, LV, LT, HU, HR, PL, SK, SL, RO, BG)	ME						
Autre	MZ						
Fonctions logicielles supplémentaires							
Mesure de la concentration standard et DensiMass		N6*					
Standard + fonction de remplissage		N5*					
VeriMass – Logiciel de vérification CoriolisMaster		N7					
Enhanced Coriolis Control (ECC)		N8					
Type de configuration							
Paramètre défini sur le réglage d'usine par défaut			NC1				
Paramètre défini selon les spécifications du client			NCC				
Longueur du câble de signal							
Aucun câble de signal				SC0			
5 m (env. 15 ft)				SC1			
10 m (env. 30 ft)				SC2			
20 m (env. 66 ft)				SC4			
25 m (env. 82 ft)				SC5			
30 m (env. 98 ft)				SC6			
40 m (env. 131 ft)				SC8			
50 m (env. 164 ft)				SCA			
100 m (env. 328 ft)				SCE			
150 m (env. 492 ft)				SCG			
200 m (env. 656 ft)				SCJ			
Autre				SCZ			
Plaque signalétique							
Plaque en acier CrNi avec n° TAG					T1		
Autre					TZ		
Plage de température de l'environnement							
-40 à 70 °C (-40 à 158 °F)						TA9	
Longueur de tour élargie							
Longueur de tour élargie pour l'isolation du capteur de valeurs mesurées							TE1
Longueur de tour élargie – Capacité d'isolation avec double joint							TE2

* Uniquement pour CoriolisMaster FCH450

Convertisseur de mesure



① Boîtier à une chambre

② Boîtier à deux chambres

Figure 20 : Transmetteur FCT4xx dans un boîtier de protection (construction séparée)

Particularités

- Sortie courant 4 à 20 mA / HART 7.1.
- Sortie de courant réglable à 21 à 22,6 mA (NAMUR NE43) en cas d'alarme.
- Plage de mesure : Réglable entre 0,001 et $2 \times Q_{\max} \text{ DN}$.
- Sortie numérique programmable. Configurable comme sortie de fréquence, d'impulsion ou sortie binaire.
- Deux emplacements pour cartes enfichables supplémentaires, pour ajouter des sorties courant / numériques ou une entrée numérique.
- Paramétrage avec communication HART.
- Temps de réponse $\geq 1 \text{ s}$, en fonction échelon 0 à 99 % (correspond à 5τ)
- Amortissement : Réglable entre 0,04 et 300 s (1τ).
- Coupure sur très faible débit : 0 à 5 % pour sortie de courant et d'impulsion.
- Modification de paramètres des fluides de mesure (influence de la pression et de la température, densité, unités, etc.) possible à tout moment.
- Simulation de la sortie de courant et de la sortie binaire (conduite de process manuelle).

Afficheur LCD (en option)

- Écran affichant toutes les mesures du CoriolisMaster (par exemple, débit massique, débit volumique, densité, température, etc.).
- Visualisations spécifiques aux applications, sélectionnables par l'utilisateur. Il est possible de configurer quatre pages opérateur pour l'affichage en parallèle de plusieurs valeurs.
- Diagnostics d'erreur en texte clair
- Paramétrage commandé par menu avec quatre touches.
- Fonction Easy Set-up pour une mise en service rapide.
- Commande via la vitre avant, avec des touches de commande capacitatives.

Fonctions de diagnostic (en option)

- Appareil de surveillance de l'érosion VeriMass
- Fonction de surveillance de la sortie de courant 31 / 32 (analyse et relecture de la valeur de sortie).

Vous trouverez plus d'informations sur les fonctions de diagnostic en option dans le manuel opérationnel correspondant OI/FCB400/FCH400.

Cartes enfichables en option

Le transmetteur dispose de deux emplacements (Oc1, Oc2) situés au niveau des cartes enfichables en extension des entrées et sorties installées.
Les emplacements se trouvent sur la carte mère du transmetteur et sont accessibles après retrait du couvercle avant.

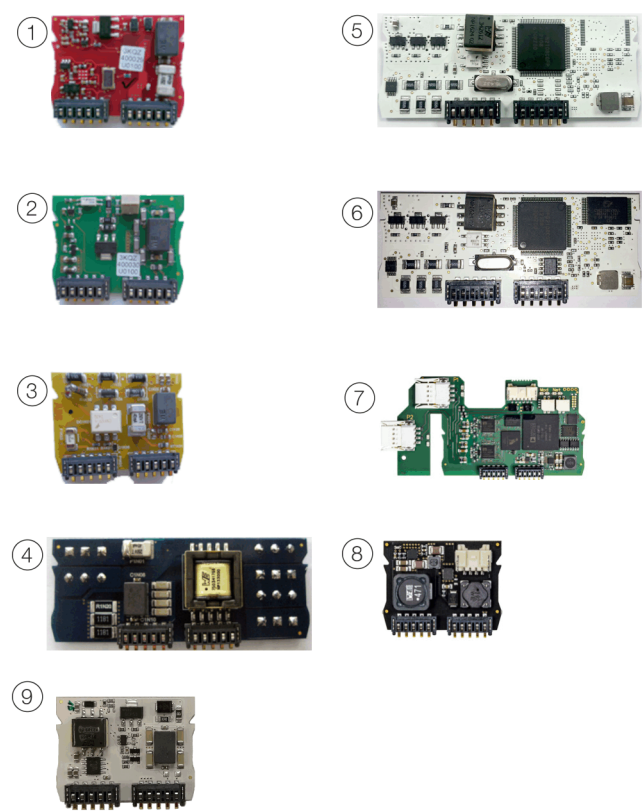


Figure 21 : Cartes enfichables

Cartes enfichables		Quantité
		*
①	Sortie courant 4 à 20 mA passive (rouge) Numéro de commande : 3KQZ400029U0100	2
②	Sortie numérique passive (verte) Numéro de commande : 3KQZ400030U0100	1**
③	Entrée numérique passive (jaune) Numéro de commande : 3KQZ400032U0100	1
④	Alimentation de courant 24 V DC (bleue) Numéro de commande : 3KQZ400031U0100	1
⑤	Modbus RTU® RS485 (blanc) Numéro de commande : 3KQZ400028U0100	1
⑥	PROFIBUS DP® (blanc) Numéro de commande : 3KQZ400027U0100	1
⑦	Ethernet (différents protocoles) N° de commande : 3KQZ400037U0100	1
⑧	Power-over-Ethernet (POE) N° de commande : 3KQZ400039U0100	1
⑨	Sortie numérique active (blanche) N° de commande : 3KQZ400056U0100	1**

* La quantité indiquée correspond au nombre maximum de cartes enfichables de même type pouvant être installées en même temps.
* Seule une carte enfichable du type Sortie numérique active ou Sortie numérique passive Pos. ② peut être utilisée.

Remarque
Pour obtenir un aperçu des différentes combinaisons de cartes enfichables possibles, veuillez consulter **Combinaisons possibles de cartes enfichables** à la page 84.

... Convertisseur de mesure

Classe de protection IP

Selon la norme EN 60529 : IP 65 / IP 67, NEMA 4X

Vibrations

Selon EN 60068-2-6

- Dans la plage 10 à 58 Hz, maximum 0,15 mm (0,006 in)* Déport*
- Dans la plage 58 à 150 Hz, accélération maximale 1 g*
- * Charge de pointe séparée : 2 g

Humidité d’air relative autorisée

Selon EN 60068-2-30.

Données de température

	Standard	En option
Température ambiante	-20 jusqu’à 70 °C (-4 à 158 °F)	-40 jusqu’à 70 °C (-40 jusqu’à 158 °F)
Température de stockage	-20 jusqu’à 70 °C (-4 à 158 °F)	—

Remarque

En cas de fonctionnement par moins de -20 °C (-4 °F), l'écran LCD n'est plus lisible et les composants électroniques doivent être soumis à un niveau de vibrations le plus faible possible. Au-dessus de -20 °C (-4 °F), l'appareil fonctionne sans restriction. La température de stockage des appareils en version « Standard » est également comprise entre -40 et 70 °C (-40 à 158°F) sans les presse-étoupes.

Caractéristiques du boîtier

Construction compacte	
Boîtier	Fonte d'aluminium, peinte
Peinture	≥ 80 µm d'épaisseur, RAL 9002 gris clair
Presse-étoupe	Polyamide, M20 x 1,5 ou ½ in. NPT
	Acier inoxydable*, M20 x 1,5 ou ½ in. NPT
Construction séparée	
Boîtier	Fonte d'aluminium, peinte
Peinture	≥ 80 µm d'épaisseur, partie centrale RAL 7012 gris foncé, couvercle avant / couvercle arrière RAL 9002 gris clair
Presse-étoupe	Polyamide, M20 x 1,5 ou ½ in. NPT
	Acier inoxydable*, M20 x 1,5 ou ½ in. NPT
Poids	4,5 kg (9,92 lb)

* Modèle Ex pour une température ambiante de -40 °C (-40 °F)

Câble de signal

Le câble de transmission des signaux utilisé pour le raccordement du convertisseur de mesure et du capteur de mesure doit satisfaire au minimum aux spécifications techniques suivantes.

Spécification de câble	
Impédance	100 à 120 Ω
Résistance diélectrique	120 V
Diamètre extérieur	6 à 12 mm (0,24 à 0,47 in)
Configuration des câbles	Deux fils doubles comme quarte en étoile
Section des conducteurs	Selon la longueur
Blindage	Tresse en cuivre couverte à env. 85 %
Plage de température	En fonction de l'application, en cas d'utilisation en zone à risque d'explosion, respecter les indications dans Résistance à la température pour câble de raccordement à la page 93.

Longueur maximale du câble de transmission des signaux	
0,25 mm ² (AWG 24)	50 m (164 ft)
0,34 mm ² (AWG 22)	100 m (328 ft)
0,5 mm ² (AWG 20)	150 m (492 ft)
0,75 mm ² (AWG 19)	200 m (656 ft)

Câbles recommandés

En cas d'application standard, l'utilisation du câble de transmission des signaux ABB est recommandée. Le câble de transmission des signaux ABB répond aux spécifications de câbles susmentionnées et peut être utilisé de manière illimitée jusqu'à une température ambiante de $T_{amb.} = 80\text{ °C}$ (176 °F).

Câble de transmission des signaux ABB	Numéro de commande
5 m (16 ft)	3KQZ407123U0500
10 m (33 ft)	3KQZ407123U1000
20 m (65 ft)	3KQZ407123U2000
50 m (164 ft)	3KQZ407123U5000
100 m (328 ft)	3KQZ407123U1H00
150 m (492 ft)	3KQZ407123U1F00
200 m (656 ft)	3KQZ407123U2H00

Pour les applications marines, un câble de transmission des signaux autorisé pour cette utilisation doit être utilisé. ABB recommande le câble HELKAMA RFE-FRHF 2×2×0,75 QUAD 250V (référence de commande HELKAMA 20522).

... Convertisseur de mesure

Raccordements électriques

Plan de raccordement (protocole HART)

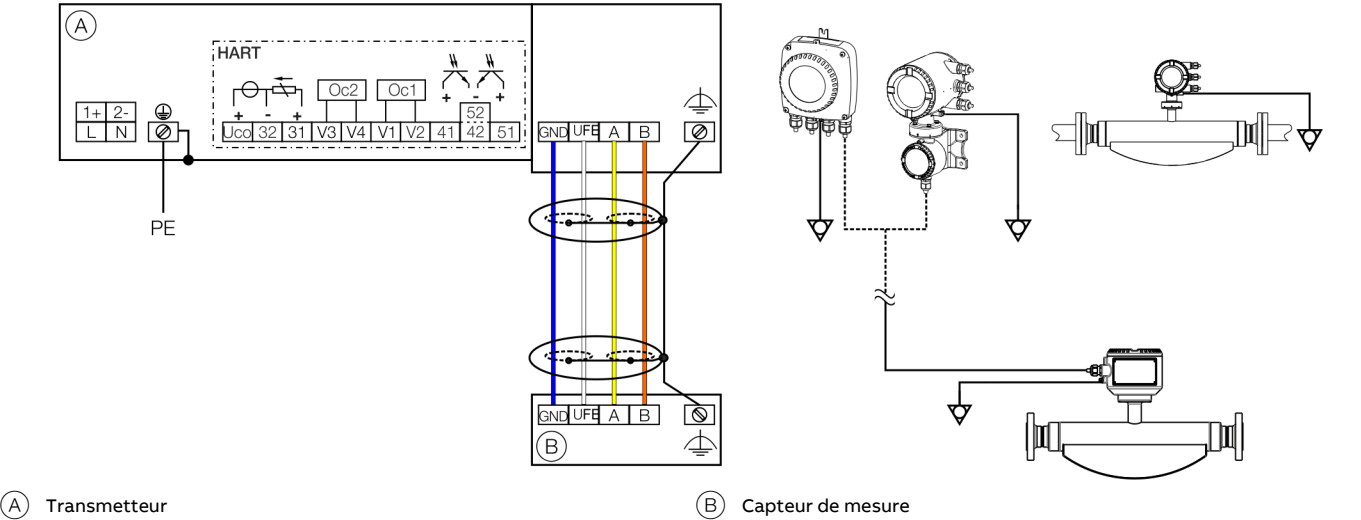


Figure 22 : Schéma de raccordement

Raccordements de l'alimentation électrique

Tension alternative (CA)	
Borne	Fonction / Commentaires
L	Phase
N	Conducteur neutre
PE / ⊕	Conducteur de protection (PE)
▽	Compensation du potentiel

Tension continue (CC)	
Borne	Fonction / Commentaires
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Conducteur de protection (PE)
▽	Compensation du potentiel

Raccordement du câble de transmission des signaux

(uniquement pour la construction séparée)
Le boîtier du capteur de mesure et du convertisseur de mesure doit être raccordé à la compensation du potentiel.

Borne	Fonction / Commentaires
U _{FE}	Alimentation électrique capteur de mesure
GND	Masse
A	Ligne de données
B	Ligne de données
⊥	Terre fonctionnelle / blindage

Connexions pour les entrées et les sorties

Borne	Fonction / Commentaires
Uco / 32	Sortie courant 4 à 20 mA / sortie HART®, active ou
31 / 32	Sortie courant 4 à 20 mA / sortie HART®, passive
41 / 42	Sortie numérique DO1 passive
51 / 52	Sortie numérique DO2 passive
V1 / V2	Carte enfichable, emplacement OC1
V3 / V4	Carte enfichable, emplacement OC2 Pour les détails, se reporter au Cartes enfichables en option à la page 67.

Données électriques des entrées et sorties

Remarque

Lors de l'utilisation dans des zones à risque d'explosion, les indications de raccordement supplémentaires de **Utilisation dans des secteurs explosibles** à la page 88 sont à observer !

Alimentation L / N, 1+ / 2-

Tension alternative (CA)

Bornes	L / N
Tension d'exploitation	100 à 240 V AC, 50 / 60 Hz
Consommation	< 20 VA

Tension continue (CC)

Bornes	1+ / 2-
Tension d'exploitation	19 à 30 V DC
Consommation	< 20 W

Exigence pour les entrées et sorties

Pour des raisons de compatibilité électromagnétique, des câbles blindés doivent être utilisés dans certaines configurations de sortie, comme le montre le tableau ci-dessous.

Le blindage des câbles doit être posé dans l'appareil, voir le Manuel opérationnel/Note de mise en exploitation.

Utilisation de câbles blindés

Transmetteur externe	Carte enfichable utilisée	Borne				
		Uco/31/32	41/42	51/52	V1/V2	V3/V4
Boîtier à deux chambres	Sortie numérique	—	—	—	X	—
	active V1/V2	—	—	—	—	X
	Sortie numérique active V3/V4	—	—	—	X	—
	Modbus V1/V2	—	—	—	X	—
	Profibus DP V1/V2	—	—	—	X	—
Boîtier à une chambre	Sortie numérique	X	X	X	—	X
	active V1/V2	X	X	X	X	—
	Sortie numérique active V3/V4	—	—	—	X	—
	Modbus V1/V2*	—	—	—	X	—
	Profibus DP V1/V2*	—	—	—	X	—
	Ethernet V1/V2	X	X	X	X	X
	Ethernet V1/V2, POE V3/V4	X	X	X	X	X

X Utiliser des câbles blindés

* Utilisation uniquement en version séparée

Sortie de courant 32 / Uco, 31 / 32 (appareil principal)

Configurable sur place par logiciel pour l'indication du débit massique, du débit volumique, de la densité et de la température.

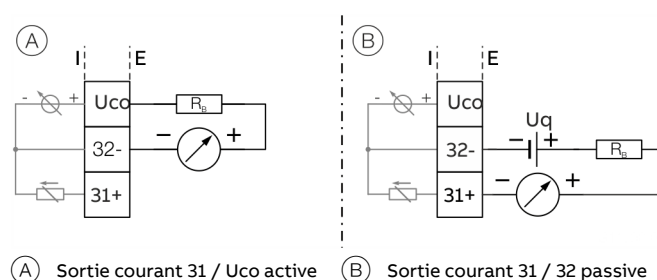
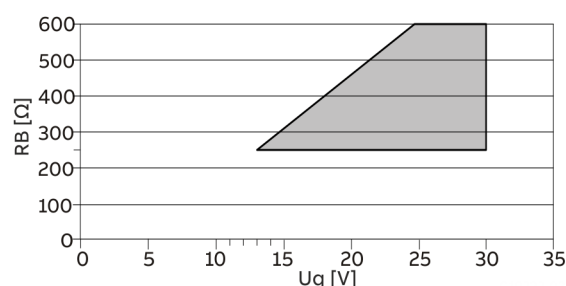


Figure 23 : (I = interne, E = externe, R_B = charge)



Tension de source U_q admissible pour les sorties passives en fonction de la résistance de charge R_B à $I_{max} = 22$ mA. ■ = Plage admissible

Figure 24: Tension de source pour les sorties passives

Sortie de courant	active	passive
Bornes	Uco / 32	31 / 32
Signal de sortie	4 à 20 mA ou 4 à 12 à 20 mA adaptable	
Charge R_B	$250 \Omega \leq R_B \leq 300 \Omega$	$250 \Omega \leq R_B \leq 600 \Omega$
Tension de source U_q *	—	$13 V \leq U_q \leq 30 V$
Écart de mesure	< 0,1 % de la valeur de mesure	
Résolution	0,4 μA par chiffre	

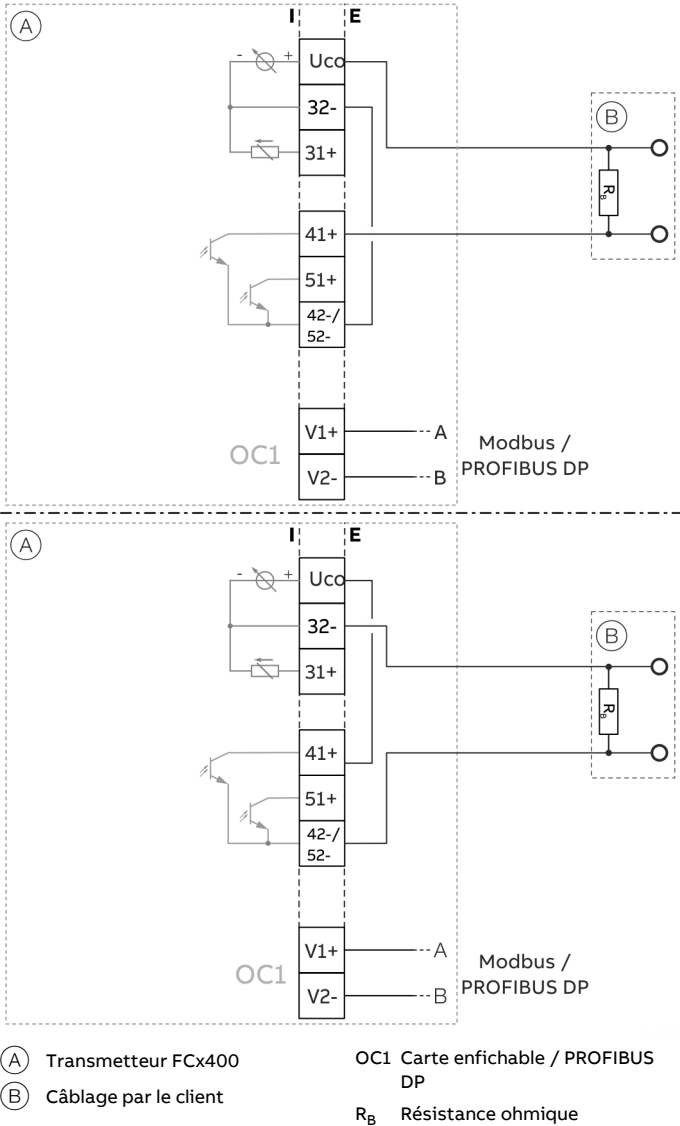
* La tension de source U_q dépend de la charge R_B et doit se trouver dans la plage admissible.

Pour les informations sur la communication par le protocole HART, voir **Communication HART** à la page 78.

... Convertisseur de mesure

... Raccordements électriques

Sortie de courant Uco / 32 comme source de l'alimentation de boucle pour sortie numérique 41 / 42 ou 51 / 52



En cas de communication numérique par Modbus / PROFIBUS DP, la sortie courant Uco / 32 par logiciel peut être convertie en mode de fonctionnement « Power Mode ». La sortie de courant 31/32/Uco est réglée de manière fixe sur 22,6 mA et ne suit plus la taille de processus sélectionnée. La communication HART est désactivée. Les sorties numériques passives 41 / 42 ou 51 / 52 peuvent ainsi être utilisées comme des sorties numériques actives.

La résistance aux charges R_B doit être intégrée par le client en dehors du boîtier du transmetteur.

Mode de fonctionnement Alimentation en boucle 24 V DC	
Bornes	Uco / 32
Fonction	Rendre actives des sorties passives
Tension de sortie	En fonction des charges, voir Figure 26.
Intensité de courant maximale admissible I _{max}	22,6 mA, résistance aux courts-circuits permanents

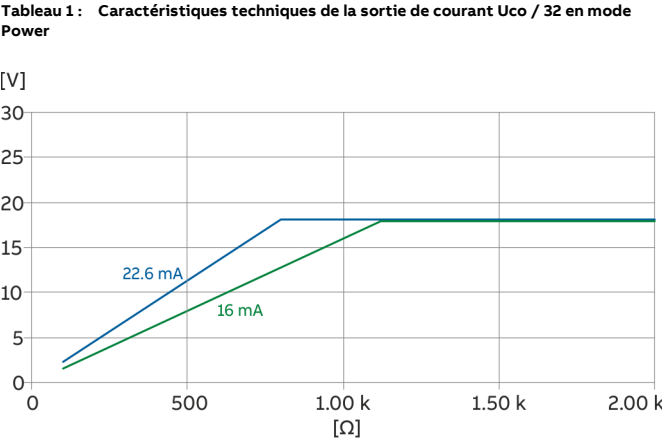


Figure 26 : Tension de sortie en fonction de la résistance des charges

Figure 25 : Sortie de courant Uco / 32 en mode Power

Sortie numérique 41 / 42, 51 / 52 (appareil principal)
Configurable sur place à l'aide d'un logiciel comme sortie d'impulsion, de fréquence ou sortie binaire.

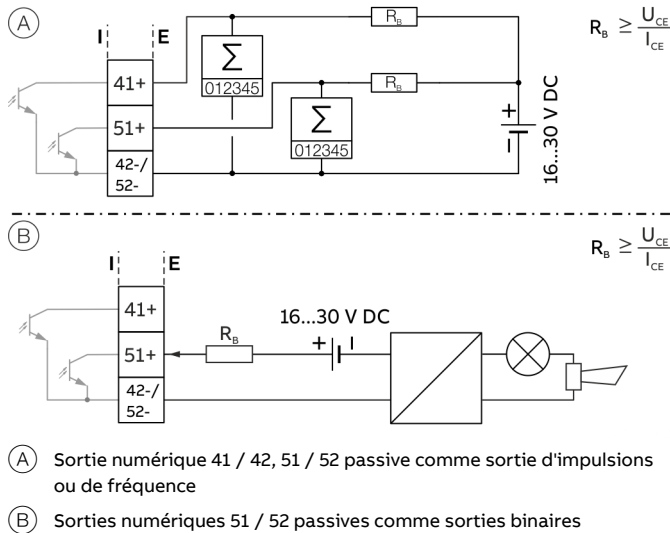


Figure 27 : (I = interne, E = externe, R_B = charge)

Sortie d'impulsion / de fréquence (passive)

Bornes	41 / 42, 51 / 52
Sortie « fermée »	$0 \text{ V} \leq U_{CEL} \leq 3 \text{ V}$ Pour $f < 2,5 \text{ kHz}$: $2 \text{ mA} < I_{CEL} < 30 \text{ mA}$ Pour $f > 2,5 \text{ kHz}$: $10 \text{ mA} < I_{CEL} < 30 \text{ mA}$
Sortie « ouverte »	$16 \text{ V} \leq U_{CEH} \leq 30 \text{ V DC}$ $0 \text{ mA} \leq I_{CEH} \leq 0,2 \text{ mA}$
f_{max}	10,5 kHz
Largeur d'impulsion	0,05 à 2000 ms

Sortie binaire (passive)

Bornes	41 / 42, 51 / 52
Sortie « fermée »	$0 \text{ V} \leq U_{CEL} \leq 3 \text{ V}$ $2 \text{ mA} \leq I_{CEL} \leq 30 \text{ mA}$
Sortie « ouverte »	$16 \text{ V} \leq U_{CEH} \leq 3 \text{ V DC}$ $0 \text{ mA} \leq I_{CEH} \leq 0,2 \text{ mA}$

Fonction de commutation Configurable avec le logiciel.

Remarque

- Les bornes 42 / 52 ont le même potentiel. Les sorties numériques DO 41 / 42 et DO 51 / 52 ne sont pas isolées galvaniquement l'une de l'autre. Si une autre sortie numérique isolée galvaniquement est nécessaire, il convient d'utiliser une carte enfichable correspondante.
- En cas d'utilisation d'un compteur mécanique, il est recommandé de régler la largeur d'impulsion sur $\geq 30 \text{ ms}$ et une fréquence maximale de $f_{\text{max}} \leq 30 \text{ Hz}$.

Interface Modbus®/PROFIBUS DP® V1 / V2 (carte enfichable)

Les cartes enfichables « Modbus RTU, RS485 (blanc) » ou « PROFIBUS DP, RS485 (blanc) » permettent de réaliser au choix une interface Modbus ou PROFIBUS DP.

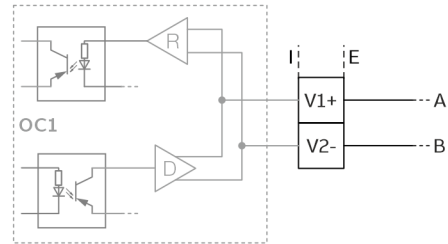


Figure 28 : Carte enfichable comme interface Modbus/PROFIBUS DP (I = interne, E = externe)

La carte enfichable correspondante ne peut être utilisée que dans le port OC1.

Pour les informations sur la communication par le protocole Modbus ou PROFIBUS DP, se référer aux **Communication Modbus®** à la page 79 et **Communication PROFIBUS DP** à la page 80.

... Convertisseur de mesure

... Raccordements électriques

Sortie de courant V1 / V2, V3 / V4 (carte enfichable)
La carte enfichable « Sortie de courant passive (rouge) » permet de réaliser jusqu'à deux autres sorties de courant. Configurable sur place par logiciel pour l'indication du débit massique, du débit volumique, de la densité et de la température.

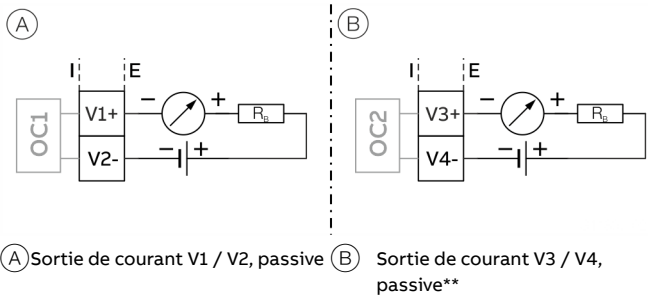
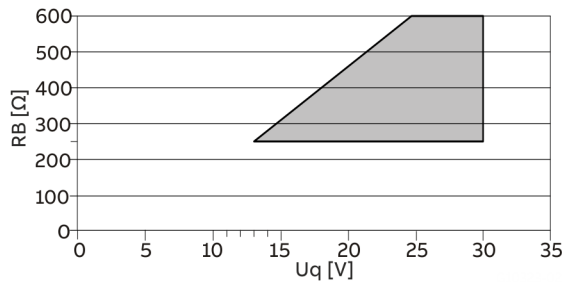


Figure 29 : (I = interne, E = externe, RB = charge)

La carte enfichable peut être utilisée sur les ports OC1 et OC2.



Tension de source U_q admissible pour les sorties passives en fonction de la résistance de charge R_B à $I_{max} = 22 \text{ mA}$. [shaded area] = Plage admissible

Figure 30 : Tension de source pour les sorties passives

Sortie de courant passive	
Bornes	V1 / V2, V3 / V4
Signal de sortie	4 à 20 mA
Charge R_B	$250 \Omega \leq R_B \leq 600 \Omega$
Tension de source U_q *	$13 \text{ V} \leq U_q \leq 30 \text{ V}$
Écart de mesure	< 0,1 % de la valeur de mesure
Résolution	0,4 μA par chiffre

* La tension de source U_q dépend de la charge R_B et doit se trouver dans la plage admissible.

Sortie numérique passive V1 / V2, V3 / V4 (carte enfichable)
La carte enfichable « Sortie numérique passive (vert) » permet de réaliser une autre sortie numérique. Configurable sur place via le logiciel comme sortie pour la signalisation de la direction d'écoulement, sortie d'alarme, etc.

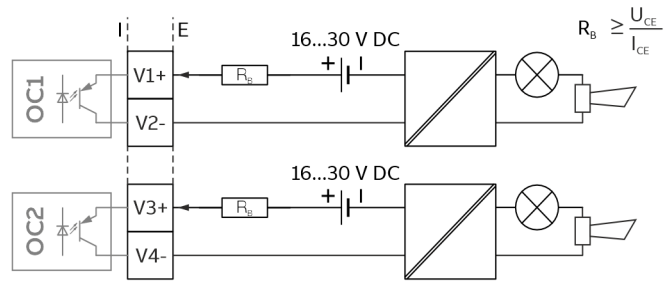


Figure 31 : Carte enfichable comme sortie binaire (I = interne, E = externe, RB = charge)

La carte enfichable peut être utilisée sur le port OC1 ou OC2.

Sortie binaire (passive)	
Bornes	V1 / V2, V3 / V4
Sortie « fermée »	$0 \text{ V} \leq U_{CEL} \leq 3 \text{ V}$ $2 \text{ mA} < I_{CEL} < 30 \text{ mA}$
Sortie « ouverte »	$16 \text{ V} \leq U_{CEH} \leq 30 \text{ V DC}$ $0 \text{ mA} \leq I_{CEH} \leq 0,2 \text{ mA}$
Fonction de commutation Configurable avec le logiciel.	

Sortie numérique active V1 / V2, V3 / V4 (carte enfichable)

La carte enfichable « Sortie numérique active (blanche) » permet de réaliser une autre sortie numérique.

Configurable sur place via le logiciel avec V1 / V2 comme sortie logique (signalisation de la direction d'écoulement, sortie d'alarme, etc.).

Configurable sur place via le logiciel avec V3 / V4 comme sortie de fréquence, sortie d'impulsion ou sortie logique.

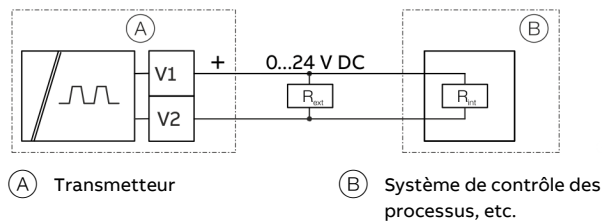


Figure 32 : Carte enfichable V1 / V2

OU

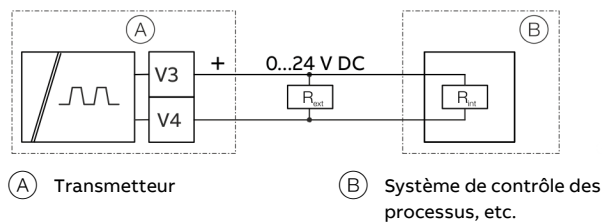


Figure 33 : Carte enfichable V3 / V4

La carte enfichable peut être utilisée sur le port OC1 ou OC2. Aucune tension externe ne doit être raccordée à la sortie numérique active.

Une seule des deux cartes enfichables de sortie numérique (passive ou active) est prise en charge à la fois.

Remarque

Exigence pour les entrées et sorties

Pour des raisons de compatibilité électromagnétique, des câbles blindés doivent être utilisés dans certaines configurations de sortie, comme le montre le tableau

Utilisation de câbles blindés à la page 71.

Dépendance de la tension de sortie U par rapport à la charge R_B .

La charge R_B est la commutation en parallèle de la résistance interne R_{int} et de la résistance externe R en option $_{ext}$.

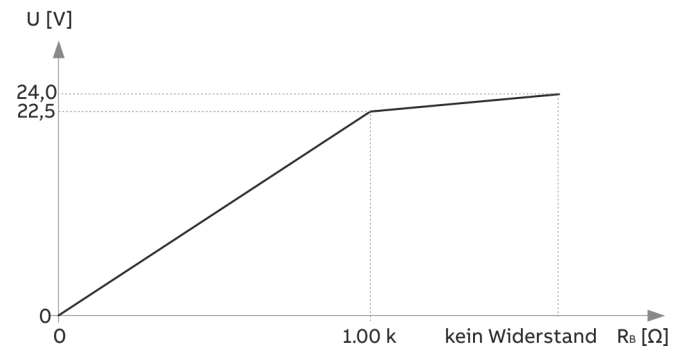
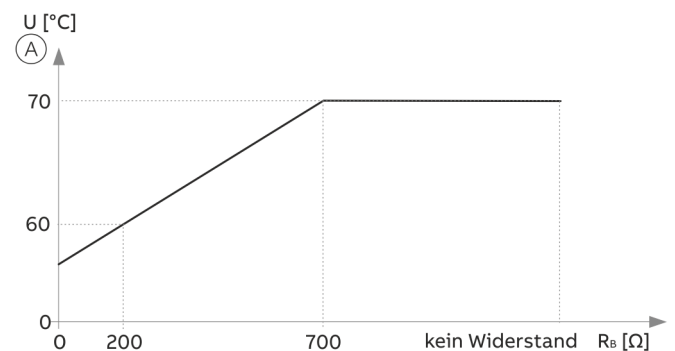


Figure 34 : Dépendance de la tension de sortie U par rapport à la charge R_B .

Température ambiante admissible Boîtier à une chambre : 70 °C

La température ambiante admissible du boîtier à deux chambres dépend de la charge R_B :



(A) Température ambiante (°C)

Figure 35 : Température ambiante admissible Boîtier à deux chambres

Sortie numérique (active)

Bornes	V1 / V2, V3 / V4
Sortie « désactivée »	$U_L \leq 200$ mV $I_L < 0$ mA
Sortie « activée »	$0 \text{ V} \leq U_H \leq 24 \text{ V}$ (dépend de R_B) $0 \text{ mA} \leq I_H \leq 22,5 \text{ mA}$ (dépend de R_B)

Pour la sortie d'impulsion ou de fréquence

Bornes	V3 / V4
Sortie « désactivée »	$U_L \leq 200$ mV $I_L < 0$ mA
Sortie « activée »	$0 \text{ V} \leq U_H \leq 24 \text{ V}$ (dépend de R_B) $0 \text{ mA} \leq I_H \leq 22,5 \text{ mA}$ (dépend de R_B)
f_{max}	10,5 kHz
Largeur d'impulsion	0,05 à 2000 ms

... Convertisseur de mesure

... Raccordements électriques

Entrée numérique V1 / V2, V3 / V4 (carte enfichable)
La carte enfichable « Entrée numérique passive (jaune) » permet de réaliser une autre entrée numérique. Configurable sur place via le logiciel pour la remise à zéro du compteur externe, le débranchement externe de la sortie, etc.

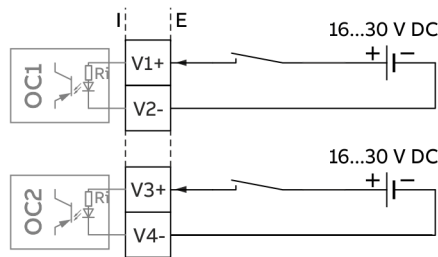


Figure 36 : Carte enfichable comme entrée numérique (I = interne, E = externe)

La carte enfichable peut être utilisée sur le port OC1 ou OC2.

Entrée numérique	
Bornes	V1 / V2, V3 / V4
Entrée « Marche »	16 V ≤ U _{KL} ≤ 30 V
Entrée « Arrêt »	0 V ≤ U _{KL} ≤ 3 V
Résistance interne R _i	6,5 kΩ
Fonction	Configurable avec le logiciel.

Alimentation en bouche 24 V DC (carte enfichable)
Le module optionnel « Alimentation en bouche (bleu) » permet d'utiliser une sortie passive du convertisseur de mesure comme sortie active. Voir également **Exemples de raccordements** à la page 76.

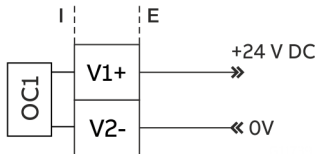


Figure 37 : (I = interne, E = externe)

La carte enfichable ne peut être utilisée que sur le port OC1.

Alimentation en bouche 24 V DC	
Bornes	V1 / V2
Fonction	Rendre actives des sorties passives
Tension de sortie	24 V DC à 0 mA, 17 V DC à 25 mA
Intensité de courant maximale admissible I _{max}	25 mA, résistance aux courts-circuits permanents

Exemples de raccordements

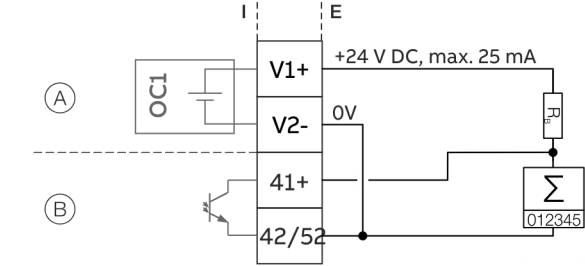
La configuration des fonctions des entrées et sorties se fait à l'aide du logiciel de l'appareil, en fonction de l'utilisation prévue.

Sortie numérique 41 / 42, 51 / 52, V3 / V4 active

Avec la carte enfichable « Alimentation en bouche 24 V DC (bleu) », les sorties numériques de l'appareil principal et les cartes enfichables peuvent également être branchées sur les sorties numériques actives.

Remarque

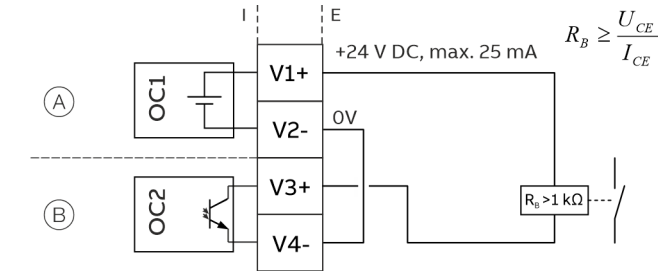
La carte enfichable « Alimentation en bouche (bleu) » ne peut alimenter qu'une sortie à la fois.
Le raccordement de deux sorties (p. ex. des sorties numériques 41 / 42 et 51 / 52) n'est pas autorisé !



- (A) Carte enfichable « Alimentation en bouche (bleu) » sur le port 1
- (B) Sortie numérique Sortie numérique 41 / 42

Figure 38 : Sortie numérique 41 / 42 active (exemple)

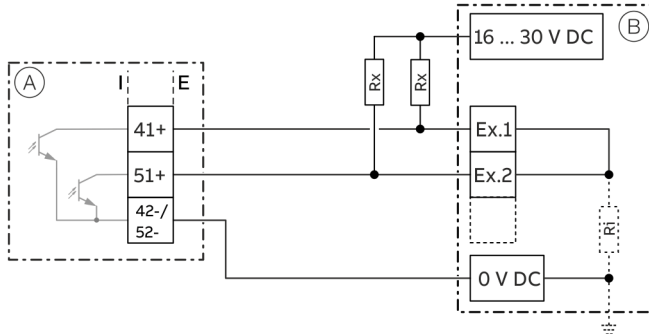
L'exemple de raccordement montre l'application pour la sortie numérique 41 / 42 ; le raccordement s'effectue de la même façon pour la sortie numérique 51 / 52.



- (A) Carte enfichable « Alimentation en bouche (bleu) » sur le port 1
- (B) Carte enfichable « Sortie numérique (vert) » sur le port 2

Figure 39 : Sortie numérique V3 / V4 active (exemple)

Sortie numérique 41 / 42, 51 / 52 passive du système de contrôle des processus



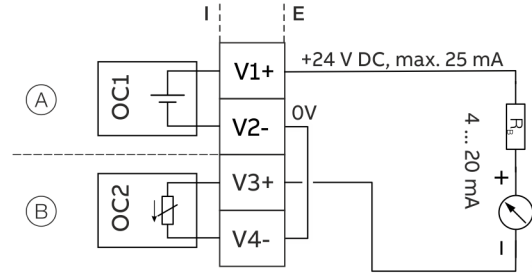
- (A) Transmetteur
(B) Système de contrôle de processus / contrôleur logique programmable
- Ex. 1 Entrée 1
Ex. 2 Entrée 2
- R_X Résistance à la limitation de courant
 R_I Résistance interne du système de contrôle des processus

Figure 40 : Sortie numérique 41 / 42 du système de contrôle des processus (exemple)

Les résistances R_X limitent le courant maximal traversant les octocoupleurs des sorties numériques dans le transmetteur. Le courant maximal autorisé est de 25 mA. Pour un voltage de 24 V DC, la résistance R_X recommandée est de $1000 \Omega / 1 \text{ W}$. Pour une valeur de « 1 » à la sortie numérique, l'entrée du système de contrôle des processus passe de 24 V DC à 0 V DC (front descendant).

Sortie de courant V3 / V4, active

Avec la carte enfichable « Alimentation en boucle 24 V DC (bleu) », la sortie de courant de la carte enfichable peut également être branchée comme sortie de courant active.

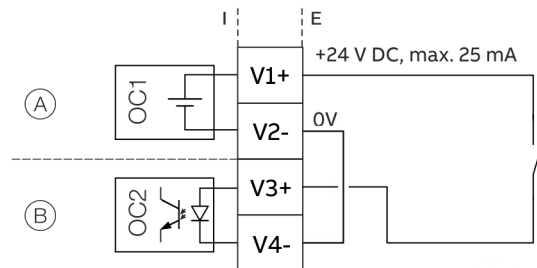


- (A) Carte enfichable « Alimentation en boucle (bleu) » sur le port 1
(B) Carte enfichable « Sortie de courant passive (rouge) » sur le port 2

Figure 41 : Sortie de courant V3 / V4 active (exemple)

Entrée numérique V3 / V4 active

Avec la carte enfichable « Alimentation en boucle 24 V DC (bleu) », l'entrée numérique de la carte enfichable peut également être branchée comme entrée numérique active.



- (A) Carte enfichable « Alimentation en boucle (bleu) » sur le port 1
(B) Carte enfichable « Entrée numérique passive (jaune) » sur le port 2

Figure 42 : Entrée numérique V3 / V4 active (exemple)

... Convertisseur de mesure

... Raccordements électriques

Variantes de raccordement, sortie numérique 41 / 42, 51 / 52

En fonction du câblage des sorties numériques DO 41 / 42 et 51 / 52, celles-ci peuvent être utilisées en parallèle ou séparément. La séparation galvanique entre les sorties numériques dépend du câblage.

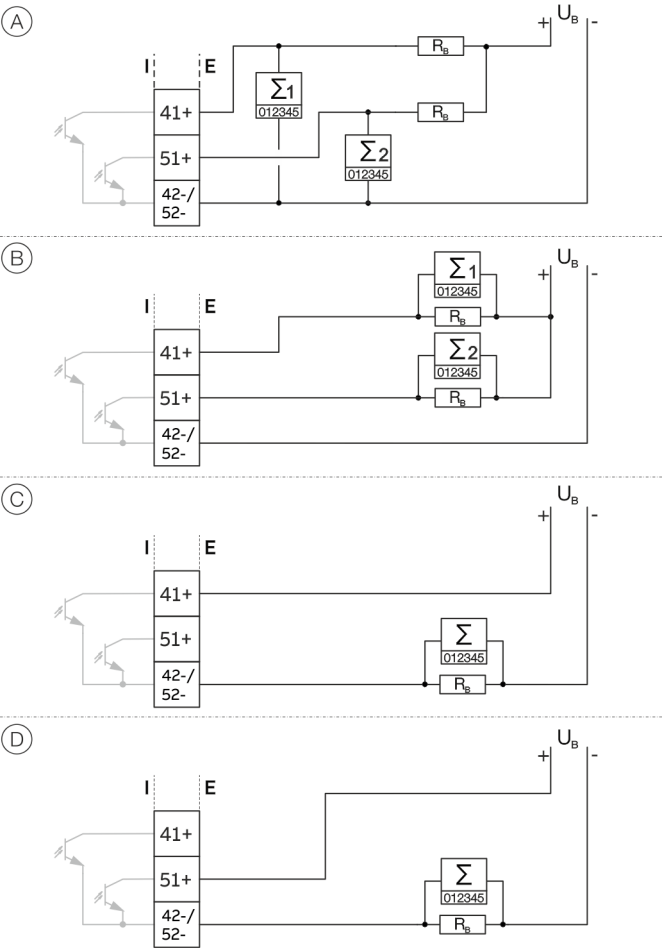


Figure 43: Variantes de raccordement, sortie numérique 41 / 42 et 51 / 52

DO 41 / 42 et 51 / 52 utilisables DO 41 / 42 et 51 / 52 séparés	
en parallèle	galvaniquement
(A) Oui	Non
(B) Oui	Non
(C) Non, seuls DO 41 / 42 sont utilisables	Non
(D) Non, seuls DO 51 / 52 sont utilisables	Non

Communication numérique

Communication HART

Remarque

Le protocole HART® n'étant pas sécurisé (en terme de cybersécurité/sécurité informatique), son utilisation prévue doit être évaluée avant toute mise en œuvre pour s'assurer de son adéquation.

En combinaison avec le DTM (Device Type Manager) disponible pour l'appareil, la communication (configuration, paramétrage) peut se faire avec les applications cadres respectives selon FDT 0.98 ou 1.2.
Autres intégrations d'outils ou de systèmes (ex. Emerson AMS / Siemens PCS7) sur demande

Les DTM nécessaires ainsi que d'autres fichiers peuvent être téléchargés sur www.abb.com/flow.

Sortie HART

Bornes	Active : Uco / 32 Passive : 31 / 32
Protocole	HART 7.1
Transmission	Modulation FSK sur sortie de courant 4 à 20 mA selon la norme Bell 202
Vitesse de transmission	1 200 bauds
Amplitude du signal	1,2 mAss max.

Réglage usine des variables de processus HART

Variable de processus HART	Valeur de processus
Primary value (PV)	Q_m – débit massique
Secondary Value (SV)	Q_v – débit volumétrique
Tertiary Value (TV)	P – densité
Quaternary Value (QV)	T_m – température du fluide de mesure

Les valeurs de processus des variables HART peuvent être réglées via le menu de l'appareil.

Communication Modbus®

Remarque

Le protocole Modbus® n'étant pas sécurisé (en terme de cybersécurité/sécurité informatique), son utilisation prévue doit être évaluée avant toute mise en œuvre pour s'assurer de son adéquation.

Modbus est un standard ouvert de propriété et d'administration d'un groupe indépendant de fabricants d'appareils, appelée l'Organisation Modbus (www.modbus.org/).

Grâce à l'utilisation du protocole Modbus, différents fabricants d'appareils peuvent échanger des informations sur les mêmes bus de communication, sans avoir besoin de dispositifs interfaces particuliers.

Protocole Modbus

Bornes	V1 / V2
Configuration	Par une interface Modbus ou l'interface utilisateur locale, avec un DTM (Device Type Manager) correspondant
Transmission	Modbus RTU - RS485 Serial Connection
Vitesse de transmission	2 400, 4 800, 9600, 19200, 38400, 56000, 57600, 115200 bauds Réglage usine : 9600 bauds
Parité	aucune, paire, impaire Réglage usine : impaire
Bit(s) d'arrêt	un, deux Réglage usine : un
Format IEEE	Little-endian, Big-endian Réglage usine : Little-endian
Temps de réponse typique < 100 ms	
Retard de réponse (Response Delay Time)	0 à 200 millisecondes Réglage usine : 10 millisecondes

Spécification de câble

La longueur maximale admissible dépend de la vitesse de transmission, du câble (diamètre, capacité, impédance caractéristique), du nombre de charges dans la chaîne de l'appareil et de la configuration du réseau (2-ou 4 fils).

- En cas de vitesse de transmission de 9600 et de section des conducteurs minimale de 0,14 mm² (AWG 26), la longueur maximale est de 1 000 m (3 280 ft).
- En cas d'utilisation de câbles à 4 fils comme câblage à 2 fils, la longueur maximale doit être réduite de moitié.
- Les tronçons de ligne doivent être courts, maximum 20 m (66 ft).
- En cas d'utilisation d'un distributeur à raccords en « n », chaque branchement peut avoir une longueur maximale de 40 m (131 ft), partagée par « n ».

La longueur maximale du câble dépend du type de câble utilisé. Les valeurs suivantes sont présentées à titre indicatif :

- Jusqu'à 6 m (20 ft) :
câble avec blindage standard ou câble à paire torsadée.
- Jusqu'à 300 m (984 ft) :
câble à double paire torsadée avec blindage à écran complet et conducteurs à la masse intégrés.
- Jusqu'à 1 200 m (3 937 ft) :
câble à double paire torsadée avec blindages à écrans individuels et conducteurs à la masse intégrés. Exemple : Belden 9729 ou câble équivalent.

Les câbles de catégorie 5 peuvent être utilisés pour Modbus RS485 jusqu'à une longueur maximale de 600 m (1 968 ft). Pour les paires symétriques dans des systèmes RS485, une impédance caractéristique supérieure à 100 Ω est préférée, en particulier en cas de vitesse de transmission de 19200 bauds ou plus.

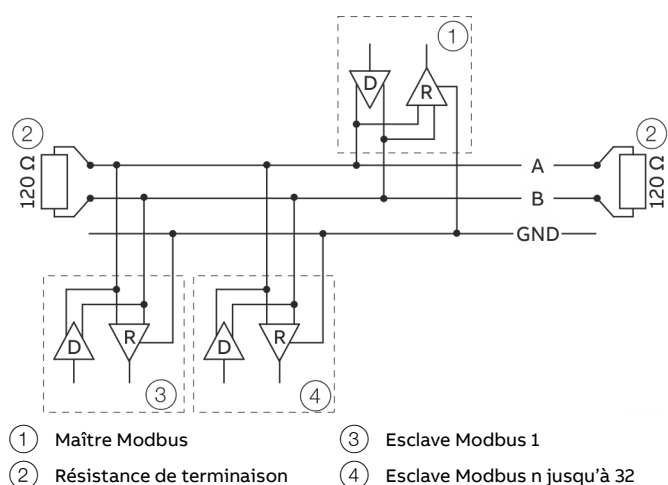


Figure 44 : Communication avec protocole Modbus

... Convertisseur de mesure

... Communication numérique

Communication PROFIBUS DP

Remarque

Le protocole PROFIBUS DP® n'étant pas sécurisé (en terme de cybersécurité/sécurité informatique), son utilisation prévue doit être évaluée avant toute mise en œuvre pour s'assurer de son adéquation.

Interface PROFIBUS DP

Bornes	V1 / V2
Configuration	Par une interface PROFIBUS DP ou l'interface utilisateur locale, avec un DTM (Device Type Manager) correspondant
Transmission	Basée sur la norme CEI 61158-2
Vitesse de transmission	9,6 kbps, 19,2 kbps, 45,45 kbps, 93,75 kbps, 187,5 kbps, 500 kbps, 1,5 Mbps La vitesse de transmission est détectée automatiquement et doit être configurée manuellement
Profil de l'appareil	Profil PA 3.02
Adresse de bus	Plage d'adresse 0 à 126 Réglage usine : 126

Pour la mise en service, un pilote d'appareil est nécessaire sous la forme d'un EDD (Electronic Device Description) ou DTM (Device Type Manager) ainsi qu'un fichier GSD.

EDD, DTM et GSD peuvent être chargés sur www.abb.com/flow.

Le téléchargement des fichiers nécessaires au fonctionnement est possible sur www.profibus.com.

Pour l'intégration du système, ABB met trois fichiers GSD différents à disposition :

Numéro d'ident.	Nom de fichier GSD	
0x9741	PA139741.gsd	2xAI, 1xTOT
0x9742	PA139742.gsd	3xAI, 1xTOT
0x3434	ABB_3434.gsd	8xAI, 3xTOT, 2xAO, 1xDI, 3xDO

L'utilisateur peut décider s'il souhaite exploiter l'ensemble des fonctions de l'appareil ou seulement une partie. La configuration est réalisée avec le paramètre « Nr Ident. Sélecteur ».

Voir Description des paramètres dans le manuel opérationnel.

Limites et règles lors de l'utilisation de l'accessoire ABB-Feldbus

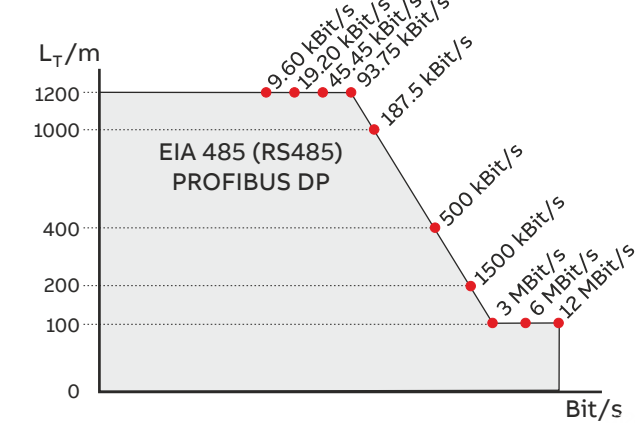


Figure 45 : Longueur du câble bus en fonction du taux de transfert

Par ligne PROFIBUS

(ligne = commence au DP-Master jusqu'au dernier DP/PA-Slave)

- Env. 4 à 8 segments DP par le Repeater (voir fiches de produits du Repeater)
- Taux de transfert DP recommandé 500 à 1 500 kBit/s
- Le participant DP le plus lent détermine le taux de transfert de la ligne DP
- Nombre de participants PROFIBUS DP et PA ≤ 126 (adresses 0 à 125)

Par segment PROFIBUS DP

- Nombre de participants DP ≤ 32 (participants = appareils avec / sans adresse PROFIBUS)
- Terminaison de bus au début et à la fin de chaque segment DP !
- Longueur du câble principal (LT), voir diagramme (la longueur dépend du taux de transfert)
- Câble d'une longueur min. de 1 m entre deux participants DP pour ≥ 1 500 kBit/s !
- Longueur du câble de branchement (LS), si ≤ 1500 kBit/s : LS ≤ 0,25 m, si > 1500 kBit/s : LS = 0,00 m !
- Si 1 500 kBit/s et câble ABB-DP de type A :
 - Total de toutes les longueurs de câble de branchement (LS) ≤ 6,60 m, longueur de câble principal (LT) > 6,60 m, longueur totale = LT + (Σ LS) ≤ 200 m, max. 22 participants DP (= 6,60 m / (0,25 m + 0,05 m réserve))

Communication EtherNet/IP™

Remarque

Pour en savoir plus sur l'Ethernet, reportez-vous à la description de l'interface « COM/FCB400/FCH400/E/MB ».

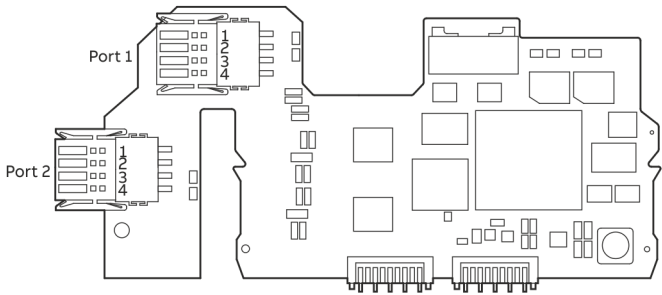


Figure 46 : Carte enfichable pour communication Ethernet

Connexion à deux ports sans Power over Ethernet

Désignation Terminal :			
Branchement	Broche	Fonction	Codes-couleur
1	Broche 1	RD+	Blanc/orange
	Broche 2	RD-	Orange
	Broche 3	TD+	Blanc/vert
	Broche 4	TD-	Vert
2	Broche 1	RD+	Blanc/orange
	Broche 2	RD-	Orange
	Broche 3	TD+	Blanc/vert
	Broche 4	TD-	Vert

Connexion à un port sans Power over Ethernet

Ethernet standard 10/100 BASE-T/TX (IEEE802.3) Connexion à un port

Désignation Terminal :			
Branchement	Broche	Fonction	Codes-couleur
1	Broche 1	RD+	Blanc/orange
	Broche 2	RD-	Orange
	Broche 3	TD+	Blanc/vert
	Broche 4	TD-	Vert

Connexion à un port avec Power over Ethernet

Ethernet standard 10/100 BASE-T/TX (IEEE802.3) Connexion à un port

Désignation Terminal :			
Branchement	Broche	Fonction	Codes-couleur
1	Broche 1	RD+	Blanc/orange
	Broche 2	RD-	Orange
	Broche 3	TD+	Blanc/vert
	Broche 4	TD-	Vert
2	Broche 1	PWR+	Blanc/bleu
	Broche 2	PWR+	Bleu
	Broche 3	PWR-	Blanc/marron
	Broche 4	PWR-	Marron

... Convertisseur de mesure

... Communication numérique

Communication Ethernet

L'appareil CoriolisMaster équipé d'une carte Ethernet dispose de 2 raccordements Ethernet, prenant en charge la configuration réseau en anneau, en étoile et en chaîne.

En plus de la carte Ethernet, une carte enfichable « Power over Ethernet »est également disponible. Cette carte permet d'alimenter la version 24 V DC du débitmètre via Ethernet sans alimentation supplémentaire.

Protocole EtherNet/IP™ et PROFINET®

Remarque

Le protocole en tant que tel n'est pas sûr. L'application doit être évaluée avant sa mise en œuvre afin de s'assurer que ce protocole est approprié.

Lorsque le protocole EtherNet/IP et PROFINET est mis en œuvre sur le CoriolisMaster, une communication cyclique est prise en charge. Il est ainsi possible d'accéder de manière cyclique aux variables de processus, aux données de diagnostic et aux informations sur l'état de l'appareil. Les deux protocoles prennent en charge DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), seul le protocole PROFINET prend également en charge DCP (Discovery and Configuration Protocol).

Pour la configuration des appareils, un serveur Web est mis à disposition pour un accès intégral à tous les paramètres et données de diagnostic.

Interface EtherNet/IP	
Configuration	Via le serveur Web ou l'interface utilisateur locale (écran).
Code produit EtherNet/IP	5001
Fichier EDS	FCB4_FCH4_01_01.eds
Profil de l'appareil	Profil 0x43, appareil générique (peut être configuré individuellement).
Normes prises en charge et protocoles	Common Industrial Protocol (CIP™) Vol1, Vers. 3.25 EtherNet/IP™ Harmonisation de CIP™, Vol2, Vers. 1.23
Câbles	Cat 5

Interface PROFINET	
Configuration	Via le serveur Web ou l'interface utilisateur locale (écran).
Profil de l'appareil	Spécifique au fabricant et profil PA 4.02MU1*
Fichier GSDML	GSDML-V2.42-ABB_001A-3436_FLOW_CORIOLIS-20230127.xml
ID appareil	ABB 0x3436 (spécifique au fabricant) ou PNO 0xB333 (profil PA)
Normes prises en charge et protocoles	Common Industrial Protocol (CIP™) Vol1, Vers. 3.25 EtherNet/IP™ Harmonisation de CIP™, Vol2, Vers. 1.23 PROFINET PNIO_Version V2.42

* La norme relative à ce profil PA n'a pas encore été adoptée ; toutefois l'appareil peut fonctionner avec le profil PA GSDML.

Autres protocoles de communication Ethernet

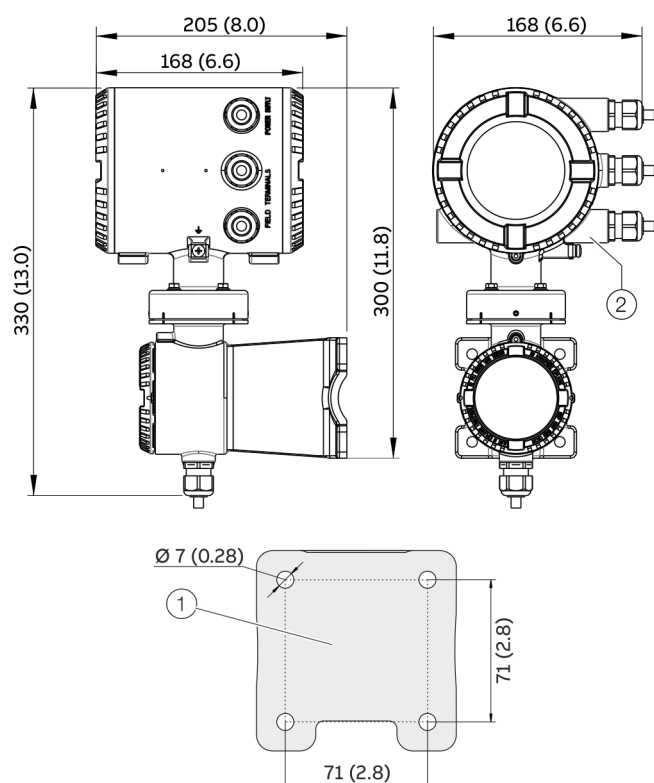
Remarque

L'appareil prend en charge les modes de sécurité suivants :

Protocoles sécurisés	Protocoles non sécurisés
Serveur Web https	EtherNet/IP, Modbus TCP et PROFINET
- Ports utilisés par le serveur Web : TCP 443 - Sécurité basée sur des certificats .x509	- Ports utilisés par EtherNet/IP : TCP 44818, UDP 2222 - Ports utilisés par Modbus TCP : TCP 502 - Ports utilisés par PROFINET : UDP 34964, 49152

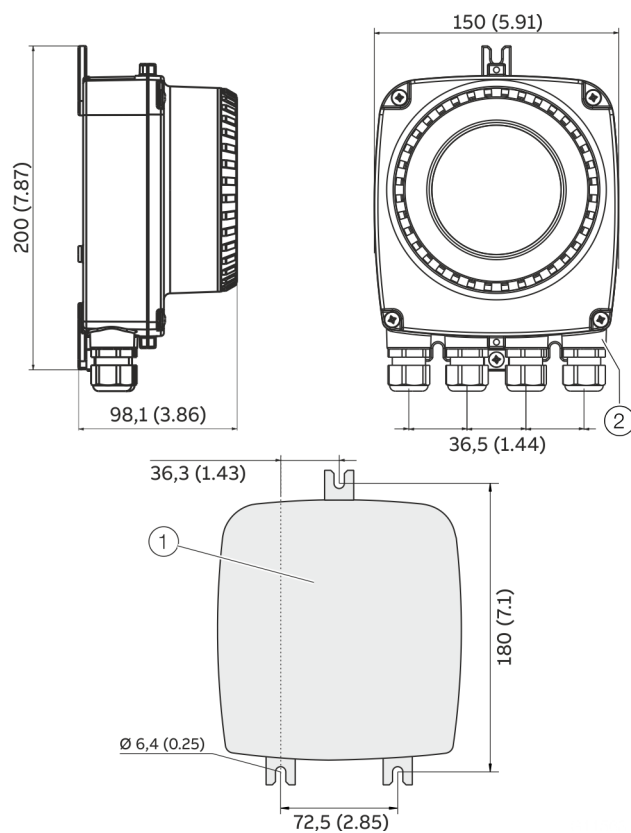
Tous les protocoles peuvent être activés / désactivés dans le menu IHM.

Dimensions



- ① Plan de perçage pour les orifices de fixation
 ② Filetage femelle ($\frac{1}{2}$ in NPT ou M20 $\times$ 1,5), voir le codage du modèle.
 Pour le $\frac{1}{2}$ in NPT se trouve un bouchon au lieu du presse-étoupe.

Figure 47 : Dimensions de montage du boîtier à deux chambres



- ① Plan de perçage pour les orifices de fixation
 ② Filetage femelle ($\frac{1}{2}$ in NPT ou M20 $\times$ 1,5), voir le codage du modèle.
 Pour le $\frac{1}{2}$ in NPT se trouve un bouchon au lieu du presse-étoupe.

Figure 49 : Dimensions de montage du boîtier à une chambre

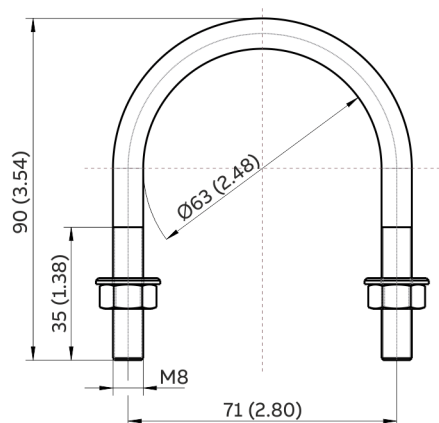


Figure 48 : Kit de montage pour montage sur tuyaux 2 in

... Convertisseur de mesure

Informations de commande

Combinaisons possibles de cartes enfichables

Le tableau suivant donne un aperçu des combinaisons de cartes enfichables possibles, qui doivent être choisies lors de la commande de l'appareil.

En raison du grand nombre de possibilités, toutes les combinaisons ne peuvent pas être représentées. Les combinaisons possibles sont représentées dans l'assistant de choix des produits ABB en ligne (PSA) pour le calcul du débit sur le site

www.abb.com/flow-selector.

Informations de commande principales (sorties)	Informations de commande supplémentaires		Emplacement OC1 Bornes V1 / V2	Emplacement OC2 Bornes V3 / V4
	Sortie supplémentaire 1	Sortie supplémentaire 2		
G0	–	–	–	–
G1	–	–	Alimentation en boucle 24 V DC (bleue)	–
G2	–	–	–	Sortie courant 4 à 20 mA passive (rouge)
G3	–	–	Sortie courant 4 à 20 mA passive (rouge)	Sortie courant 4 à 20 mA passive (rouge)
G4	–	–	Alimentation en boucle 24 VCC (bleue)	Sortie courant passive (rouge)
D1	–	–	Profibus DP, RS485 (blanc)	
M1	–	–	Modbus RTU, RS485 (blanc)	
M6	–	–	Modbus RTU, RS485 (blanc)	Sortie numérique active (blanche)
E2	–	–	Ethernet (vert)	
E3	–	–	Ethernet (vert)	
E4	–	–	Ethernet (vert)	Power over Ethernet (vert)
G0	DRT	–	Alimentation en boucle 24 V DC (bleue)	–
G0	DRT	DSN	Alimentation en boucle 24 V DC (bleue)	Entrée numérique passive (jaune)
G0	DRT	DSG	Alimentation en boucle 24 V DC (bleue)	Sortie numérique passive (verte)
G0	DRT	DSA	Alimentation en boucle 24 V DC (bleue)	Sortie courant 4 à 20 mA passive (rouge)
G0	DRN	–	Entrée numérique passive (jaune)	–
G0	DRN	DSG	Entrée numérique passive (jaune)	Sortie numérique passive (verte)
G0	DRN	DSA	Entrée numérique passive (jaune)	Sortie courant 4 à 20 mA passive (rouge)
G0	DRG	DSN	Sortie numérique passive (verte)	Entrée numérique passive (jaune)
G0	DRG	DSA	Sortie numérique passive (verte)	Sortie courant 4 à 20 mA passive (rouge)
G0	DRA	DSA	Sortie courant 4 à 20 mA passive (rouge)	Sortie courant 4 à 20 mA passive (rouge)
G0	DRN	DSH	Entrée numérique passive (jaune)	Sortie numérique active (blanche)
G0	DRA	DSG	Sortie courant 4 à 20 mA passive (rouge)	Sortie numérique passive (verte)
G0	DRA	DSN	Sortie courant 4 à 20 mA passive (rouge)	Entrée numérique passive (jaune)
G0	DRM	–	Modbus RTU, RS485 (blanc)	–
G0	DRA	DSH	Sortie courant 4 à 20 mA passive (rouge)	Sortie numérique active (blanche)
G0	DRD	–	Profibus DP, RS485 (blanc)	–
G0	DRM	DSN	Modbus RTU, RS485 (blanc)	Entrée numérique passive (jaune)
G0	DRM	DSG	Modbus RTU, RS485 (blanc)	Sortie numérique passive (verte)
G0	DRD	DSN	Profibus DP, RS485 (blanc)	Entrée numérique passive (jaune)
G0	DRA	DSH	Modbus RTU, RS485 (blanc)	Sortie numérique active (blanche)
G0	DRD	DSG	Profibus DP, RS485 (blanc)	Sortie numérique passive (verte)
G0	DR6	–	Ethernet	–
G0	DR6	DS8	Ethernet (vert)	Power over Ethernet (vert)
G0	DR6	DSN	Ethernet (vert)	Entrée numérique passive (jaune)
G0	DR6	DSG	Ethernet (vert)	Sortie numérique passive (verte)

Remarque

Pour plus d'informations sur les conditions et limites, et pour obtenir de l'aide sur le choix des produits, veuillez utiliser l'assistant de choix des produits ABB en ligne (PSA) pour le calcul du débit sur www.abb.com/flow-selector.

Transmetteur de débit massique CoriolisMaster FCT430, FCT450 Coriolis**Informations principales de commande**

Transmetteur de débit massique CoriolisMaster FCT430 Coriolis	FCT430	XX	XX	XX	X
Transmetteur de débit massique CoriolisMaster FCT450 Coriolis	FCT450	XX	XX	XX	X

Protection Ex

Sans	Y0
ATEX / IECEx (Zones 2 / 22)	A2
ATEX / IECEx (Zones 1 / 21)	A1
cFMus version Class 1 Div. 2	F2
Version cFMus Classe 1 Div. 1 (Zones 1 / 21)	F1
NEPSI (Zones 2 / 22)	S2
NEPSI (Zones 1 / 21)	S1
UKEX (utilisation zone 2 / 22)	U2
UKEX (utilisation zone 1 / 21)	U1

Construction / boîtier de transmetteur / matériau de boîtier de transmetteur / passe-câble

Séparée / boîtier à deux chambres, fixation murale / aluminium / 4 × M20 × 1,5	R1
Séparée / boîtier à deux chambres, fixation murale / aluminium / 4 × NPT ½ in	R2
Séparée / boîtier à deux chambres, fixation murale / aluminium / 4 × M20 × 1,5 (Ex d, XP)	R5
Séparée / boîtier à deux chambres, fixation murale / aluminium / 4 × NPT ½ in (Ex d, XP)	R6
Séparée / boîtier à une chambre / aluminium / 4 × M20 × 1,5	W1
Séparée / boîtier à une chambre / aluminium / 4 × NPT ½ in	W2
Autre	Z9

Sorties

Sortie de courant 1 (active ou passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART, PROFIBUS DP	D1
Sortie de courant 1 (active), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART, MODBUS	M1
Sortie de courant 1 (active/passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), sortie numérique 3 (active), HART®, MODBUS	M6
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART	G0
Sortie de courant 1 (active/passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART Ethernet 1 Port	E2*
Sortie de courant 1 (active/passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART Ethernet 2 Ports	E3*
Sortie de courant 1 (active/passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), HART 1 Port Ethernet + POE	E4*
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), transmetteur de courant en boucle 24 V DC, HART	G1
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), sortie de courant 2 (passive), HART	G2
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), sortie de courant 2 (passive), sortie de courant 3 (passive), HART	G3
Sortie de courant 1 (active / passive), sortie numérique 1 et 2 (passive), sortie de courant 2 (passive), transmetteur de courant en boucle 24 V DC, HART	G4
Autre	Z9

Alimentation en énergie

100 à 230 V AC	A
11 à 30 V DC	C

* Disponible uniquement avec un boîtier à une chambre en version « Non-Ex » ou « Zone 2 » ou « Div 2 »

... Convertisseur de mesure

... Informations de commande

Informations de commande supplémentaires

Informations de commande supplémentaires										
Transmetteur de débit massique CoriolisMaster FCT430 Coriolis	XX	XX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XX	XX	XXX
Transmetteur de débit massique CoriolisMaster FCT450 Coriolis	XX	XX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XX	XX	XXX
Equerre de montage / matériau										
Pour montage sur tuyau 2 in / acier au carbone	B1									
Certificats										
Certificat usine 2.1 selon EN 10204 de la conformité de commande		C4								
Certificat de réception 3.1 selon EN 10204 de contrôle visuel, dimensionnel et fonctionnel		C6								
Autres certificats										
Conformité UKCA			CU1							
Certificats de registre maritime										
DNVGL - Homologation marine				CL1						
Bureau Veritas				CL4						
Transactions soumises à l'étalonnage										
Transactions soumises à l'étalonnage selon MID (OIML CI 0.5/0.3)					CT3					
Transactions soumises à l'étalonnage selon MID (OIML CI 0.5)					CT4					
Possibilité de cartes 1										
1 × entrée numérique						DRN				
1 × sortie numérique passive						DRG				
1 × sortie analogique passive (4 à 20 mA)						DRA				
1 × sortie numérique active						DRH				
Transmetteur de courant en boucle 24 V DC						DRT				
1 × MODBUS						DRM				
1 × PROFIBUS DP						DRD				
Ethernet 2 Ports (différents protocoles)						DR6*				
Possibilité de cartes 2										
1 × entrée numérique							DSN			
1 × sortie numérique passive							DSG			
1 × sortie analogique passive (4 à 20 mA)							DSA			
1 × sortie numérique active							DSH			
Module Power over Ethernet / Modbus							DS8*			
Écran numérique intégré (LCD)										
Aucun écran, avec couvercle								L0		
Avec touches tactiles / écran (TTG) / Couvercle vitré								L2		
Sécurité fonctionnelle										
Certificat SIL2									CS	
Langues de l'écran de l'appareil										
Allemand										BM1
Anglais										BM5
Français										BM4
Espagnol										BM3
Italien										BM2
Portugais										BMA
Chinois										BM6

* Disponible uniquement avec le boîtier à une chambre, Zone Non-Ex ou Zone 2, uniquement Division 2

Pour la suite voir page suivante

Informations de commande supplémentaires					
Transmetteur de débit massique CoriolisMaster FCT430 Coriolis	XX	XX	XXX	XXX	XX
Transmetteur de débit massique CoriolisMaster FCT450 Coriolis	XX	XX	XXX	XXX	XX
Langue de la documentation					
Allemand	M1				
Anglais	M5				
Kit linguistique Europe occidentale/Scandinavie (langues : DE, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)	MW				
Kit linguistique Europe orientale (langues : EL, CS, ET, LV, LT, HU, HR, PL, SK, SL, RO, BG)	ME				
Autre	MZ				
Plaque signalétique					
Plaque en acier CrNi avec n° TAG		T1			
Plage de température de l'environnement					
-40 à 70 °C (-40 à 158 °F)			TA9		
Option de communication activée					
Ethernet IP				GCE*	
Modbus TCP				GCM*	
Serveur web				GCW*	
PROFINET				GCP*	
Type de raccordement					
Sans					U0
1 × connecteur M 12 pour Ethernet 1 Port (4 câbles de signaux)					UE*
2 × connecteurs M 12 pour Ethernet 2 Ports (4 câbles de signaux)					UF*
1 × connecteur M 12 pour Ethernet 1 Port (8 câbles de signaux)					UG*
1 × port RJ45 avec 5 mètres de câble installé (4 câbles de signaux)					U5*
2 × ports RJ45 avec 5 mètres de câble installé (4 câbles de signaux)					UB*
1 × port RJ45 avec 5 mètres de câble installé (8 câbles de signaux)					UC*
1 × port RJ45 avec 10 mètres de câble installé (4 câbles de signaux)					U6*
2 × ports RJ45 avec 10 mètres de câble installé (4 câbles de signaux)					DU*
1 × port RJ45 avec 10 mètres de câble installé (8 câbles de signaux)					UH*
1 × port RJ45 avec 15 mètres de câble installé (4 câbles de signaux)					U7*
2 × ports RJ45 avec 15 mètres de câble installé (4 câbles de signaux)					UJ*
1 × port RJ45 avec 15 mètres de câble installé (8 câbles de signaux)					UK*
1 × port RJ45 avec 20 mètres de câble installé (4 câbles de signaux)					U8*
2 × ports RJ45 avec 20 mètres de câble installé (4 câbles de signaux)					UN*
1 × port RJ45 avec 20 mètres de câble installé (8 câbles de signaux)					UP*

* Disponible uniquement avec le boîtier à une chambre et Ethernet

Remarque

En cas d'utilisation des sorties Sortie numérique active Option M6 ou des cartes optionnelles Sortie numérique active Option DRH/DSH, toutes les cartes optionnelles utilisées et tous les circuits de sortie préinstallés doivent utiliser le type de protection « sécurité accrue (increased safety) » (Ex-e).

Le type de protection « Sécurité intrinsèque (intrinsic safety) » (Ex i) n'est pas autorisé.

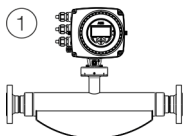
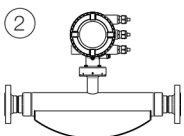
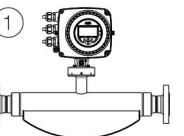
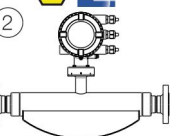
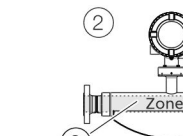
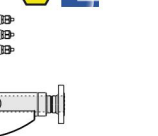
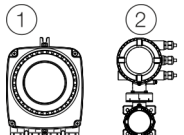
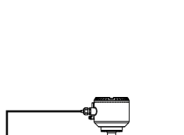
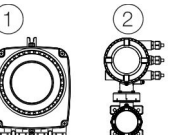
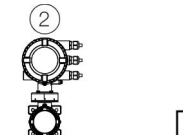
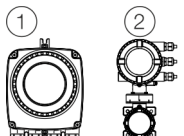
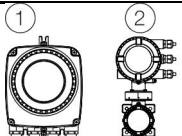
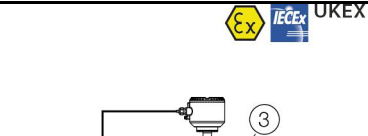
Utilisation dans des secteurs explosibles

Remarque

Pour de plus amples informations sur l'homologation Ex des appareils, veuillez vous rapporter aux certifications d'homologation ou aux certificats correspondants, sous www.abb.com/flow.

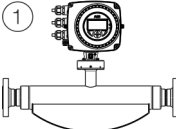
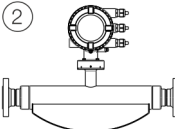
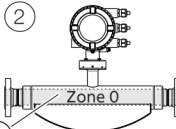
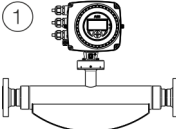
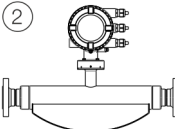
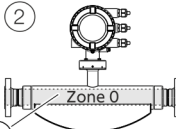
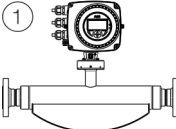
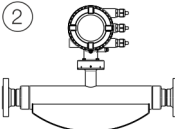
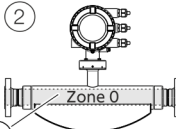
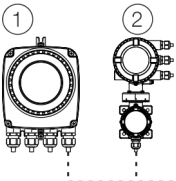
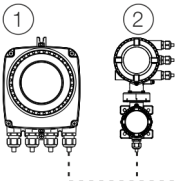
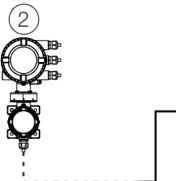
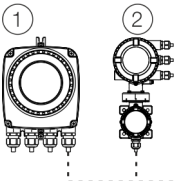
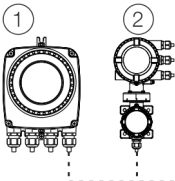
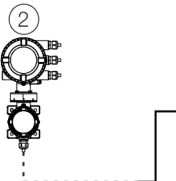
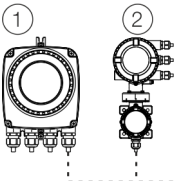
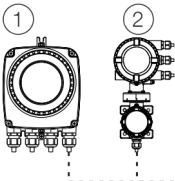
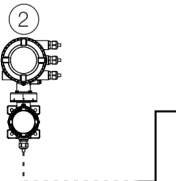
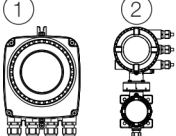
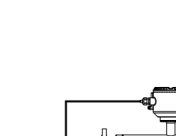
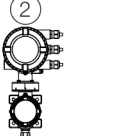
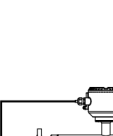
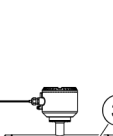
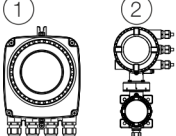
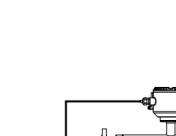
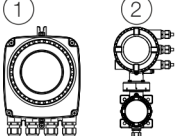
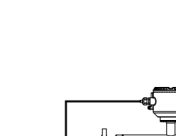
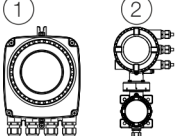
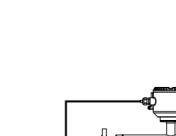
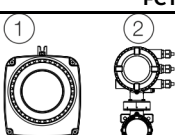
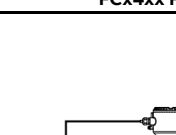
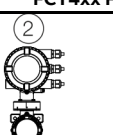
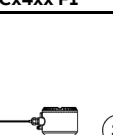
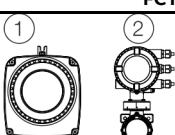
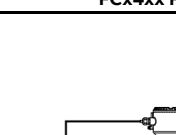
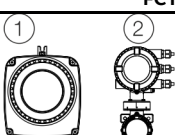
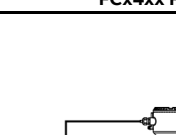
Aperçu de l'appareil

ATEX, IECEx et UKEX

	Standard/pas de protection antidéflagrante		Zone 2, 21, 22		Zone 1, 21 (zone 0)	
Numéro de modèle	FCx4xx Y0		FCx4xx A2, U2		FCx4xx A1, U1	
Construction compacte						
• Standard • Zones 2, 21, 22 • Zones 1, 21 • Zone 0						
						
Numéro de modèle	FCT4xx Y0	FCx4xx Y0	FCT4xx A2, U2	FCT4xx Y0	FCx4xx Y0	FCT4xx A2, U2
Construction séparée						
Transmetteur et capteur de valeurs mesurées						
• Standard • Zones 2, 21, 22 • Zones 1, 21 • Zone 0						
						
Numéro de modèle	FCT4xx Y0		FCT4xx A2, U2		FCx4xx A1, U1	
Construction séparée						
Transmetteur						
• Standard • Zones 2, 21, 22						
Capteur de mesure						
• Zones 1, 21 • Zone 0						
						
Numéro de modèle	—		FCT4xx A2, U2		FCx4xx A1, U1	
Construction séparée						
Transmetteur						
• Zones 2, 21, 22						
Capteur de mesure						
• Zones 1, 21						
						
						

- ① Boîtier à une chambre
- ② Boîtier à deux chambres
- ③ Zone 0 au sein du tube de mesure

cFMus

	Protection antidéflagrante standard / aucune protection antidéflagrante		Classe I div. 2 / zone 2		Classe I div. 1 / zone 1 (zone 0)	
Numéro de modèle	FCx4xx Y0		FCx4xx F2		FCx4xx F1	
Construction compacte						
• Standard						
• Div. 2 / zone 2						
• Div. 1 / zone 1 (zone 0)						
Numéro de modèle	FCT4xx Y0	FCx4xx Y0	FCT4xx F2	FCx4xx F2	FCT4xx F1	FCx4xx F1
Construction séparée						
Transmetteur et capteur de valeurs mesurées						
• Div. 2 / zone 2						
• Div. 1 / zone 1 (zone 0)						
Numéro de modèle	FCT4xx Y0		FCT4xx F2		FCx4xx F1	
Construction séparée						
Transmetteur						
Capteur de mesure						
• Standard						
• Div. 2 / zone 2						
• Div. 1 / zone 1 (zone 0)						
Numéro de modèle	—		FCT4xx F2		FCx4xx F1	
Construction séparée						
Transmetteur	—					
Capteur de mesure	—					
• Div. 2 / zone 2	—					
• Div. 1 / zone 1 (zone 0)	—					

- ① Boîtier à une chambre
- ② Boîtier à deux chambres
- ③ Zone 0 au sein du tube de mesure

Identification Ex

Chaque modèle d'appareil a un numéro spécifique. Les pièces pertinentes pour la protection antidéflagrante du numéro de modèle sont reprises dans le tableau suivant. La référence complète du modèle ainsi que les choix disponibles sont présentés dans **Informations de commande** à la page 54 (capteur de mesure) et **Informations de commande** à la page 84 (transmetteur).

[illegible]

ATEX, IECEx et UKEX

Numéro de modèle pour utilisation dans la zone 2, 21	Marquage Ex	Certificat
FCa4c – A2Y0fghijD ; FCa4c – U2Y0fghijD Construction compacte avec boîtier à deux chambres	II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc II 2D Ex tb IIIC T80°C...Tmedium Db	ATEX: FM15ATEX0014X, FM15ATEX0016X
FCa4c – A2efghijY ; FCa4c – U2efghijY Capteur de mesure séparé avec boîtier à deux chambres		IECEx: IECEx FME 15.0005X
FCT4c – A2R ; FCT4c – U2R Convertisseur de mesure séparé avec boîtier à deux chambres	II 3G Ex ec IIC T6 Gc II 2D Ex tb IIIC T80°C Db	UKEX: FM22UKEX0095X, FM22UKEX0097X

Numéro de modèle pour utilisation dans la zone 1, 21	Marquage Ex	Certificat
FCa4c – A1Y0fghijDx ; FCa4c – U1Y0fghijDx (x = 1 à 4) Construction compacte avec boîtier à deux chambres	II 1/2 (1) G Ex db eb ia mb [ia Ga] IIC T6...T1 Gb II 2 (1) D Ex ia tb [ia Da] IIIC T80°C Db	ATEX: FM15ATEX0015X
FCa4c – A1Y0fghijDx ; FCa4c – U1Y0fghijDx (x = 5 à 8) Construction compacte avec boîtier à deux chambres (boîtier antidéflagrant « Ex d »)	II 1/2 (1) G Ex db ia mb [ia Ga] IIB+H2 T6...T1 Gb II 2 (1) D Ex ia tb [ia Da] IIIC T80°C Db	IECEx: IECEx FME 15.0005X
FCa4cA1Y0fghM6jDx ; FCa4cU1Y0fghM6jDx (x = 1 à 4) ou carte optionnelle DRH ou DSH Construction compacte avec boîtier à deux chambres et carte optionnelle Sortie numérique active	II 1/2 G Ex db eb mb ia IIC T6...T1 Gb II 2 D Ex ia tb IIIC T80°C Db	UKEX: FM22UKEX0096X
FCa4c – A1efghijY ; FCa4c – U1efghijY Capteur de mesure séparé avec boîtier à deux chambres	II 1/2 G Ex eb ia mb IIB+H2 T6...T1 Ga/Gb II 2 D Ex ia tb IIIC T80°C Db	
FCa4cA1Y0fghM6jDx ; FCa4cU1Y0fghM6jDx (x = 5 à 8) ou carte optionnelle DRH ou DSH Construction compacte avec boîtier à deux chambres (boîtier antidéflagrant « Ex d ») et carte optionnelle Sortie numérique active	II 1/2 G Ex db mb ia IIB+H2 T6...T1 Gb II 2 D Ex ia tb IIIC T80°C Db	
FCT4c – A1R ; FCT4c – U1R (x = 1 à 4) Convertisseur de mesure séparé avec boîtier à deux chambres	II 2 (1) G Ex db e ia mb [ia Ga] IIC T6...T1 Gb II 2 (1) D Ex ia mb tb [ia Da] IIIC T80°C Db	
FCT4c – A1R ; FCT4c – U1R (x = 5 à 8) Convertisseur de mesure séparé avec boîtier à deux chambres (boîtier antidéflagrant « Ex d »)	II 2 (1) G Ex db ia mb [ia Ga] IIB+H2 T6...T1 Gb II 2 (1) D Ex ia tb [ia Da] IIIC T80°C Db	
FCT4c – A1R ; FCT4c – U1R (x = 1 à 4) fghM6 ou carte optionnelle DRH ou DSH Convertisseur de mesure dans une construction séparée avec boîtier à deux chambres et carte optionnelle Sortie numérique active	II 2 G Ex db eb mb IIC T6...T1 Gb II 2 D Ex mb tb IIIC T80°C Db	
FCT4c – A1R ; FCT4c – U1R (x = 5 à 8) fghM6 ou carte optionnelle DRH ou DSH Convertisseur de mesure dans une construction séparée avec boîtier à deux chambres (boîtier antidéflagrant « Ex d ») et carte optionnelle Sortie numérique active	II 2 G Ex db mb IIB+H2 T6...T1 Gb II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db	

Remarque

- Selon la version, un marquage spécifique ATEX ou IECEx conforme s'applique.
- ABB se réserve le droit de modifier le marquage Ex. Le marquage exact est indiqué sur la plaque signalétique.

... Utilisation dans des secteurs explosibles

... Identification Ex

cFMus

Numéro de modèle pour utilisation dans la division 2	Marquage Ex	
	Certificat : FM18US0160X	Certificat : FM18CA0073X
FCa4c – F2Y0fghijD Construction compacte avec boîtier à deux chambres	NI: CL I,II,III Div 2, GPS ABCDEFG, T6...T1 CL I, ZN 2, AEx ec IIC T6...T1	DIP: CL II,III, Div 1, GPS EFG, T6 ZN 21, AEx ia tb IIIC T80°C
FCa4c – F2efghijY Capteur de mesure séparé avec boîtier à deux chambres	CL I, ZN 2, Ex ec IIC T6...T1	ZN21, Ex ia tb IIIC T80°C
Construction conforme à la norme ANSI / ISA 12.27.01 comme « Single Seal Device » ou « Dual Seal Device » (option TE2)	See handbook for temperature class information	
FCT4c – F2R Convertisseur de mesure séparé avec boîtier à deux chambres		
FCT4c – F2W Convertisseur de mesure séparé avec boîtier à une chambre	NI: CL I,II,III Div 2, GPS ABCDEFG, T6...T1 See handbook for temperature class information	DIP: CL II,III, Div 1, GPS EFG, T6
Numéro de modèle pour utilisation dans la division 1	Marquage Ex	
	Certificat : FM18US0160X	Certificat : FM18CA0073X
FCa4c – F1Y0fghijDx (x = 1 à 4) Construction compacte avec boîtier à deux chambres	XP-IS: CL I, Div 1, GPS ABCD, T6...T1 (USA) DIP: CL II,III, Div 1, GPS EFG, T6	XP-IS: CL I, Div 1, GPS BCD, T6...T1 (CAN) ZN21, AEx ia tb IIIC T80°C
FCa4c – F1Y0fghijDx (x = 5 à 8) Construction compacte avec boîtier à deux chambres (Explosionproof « XP »).	CL I, ZN 1, AEx db ia IIB+H2 T6...T1 CL I, ZN 1, Ex db ia IIB+H2 T6...T1	ZN21, Ex ia tb IIIC T80°C
Construction conforme à la norme ANSI / ISA 12.27.01 comme « Single Seal Device » ou « Dual Seal Device » (option TE2).	See handbook for temperature class information and installation drawing 3KXF000028G0009	
FCa4c – F1Y0fghM6jDx (x = 1 à 4) ou carte optionnelle DRH ou DSH Construction compacte avec boîtier à deux chambres	XP-IS: CL I, Div 1, GPS ABCD, T6...T1 (USA) DIP: CL II,III, Div 1, GPS EFG, T6	XP-IS: CL I, Div 1, GPS BCD, T6...T1 (CAN) ZN21, AEx ia tb IIIC T80°C
FCa4c – F1Y0fghM6jDx (5 à 8) ou carte optionnelle DRH ou DSH Construction compacte avec boîtier à deux chambres (Explosionproof „XP“).	CL I, ZN 1, AEx db ia IIB+H2 T6...T1 CL I, ZN 1, Ex db ia IIB+H2 T6...T1 See handbook for temperature class information and installation drawing 3KXF000028G0009	ZN21, Ex ia tb IIIC T80°C
FCa4c – F1efghijY Capteur de mesure séparé avec boîtier à deux chambres	XP-IS: CL I, Div 1, GPS BCD T6...T1 CL I, ZN 1, AEx db ia IIB+H2 T6...T1 CL I, ZN 1, Ex db ia IIB+H2 T6...T1	DIP: CL II,III, Div 1, GPS EFG, T6 ZN 21, AEx ia tb IIIC T80°C ZN21, Ex ia tb IIIC T80°C
Construction conforme à la norme ANSI / ISA 12.27.01 comme « Single Seal Device » ou « Dual Seal Device » (option TE2).	See handbook for temperature class information and installation drawing 3KXF000028G0009	
FCT4c – F1Rx (x = 1 à 4) Convertisseur de mesure séparé avec boîtier à deux chambres	XP-IS: CL I, Div 1, GPS BCD, T6...T1 (USA) DIP: CL II,III, Div 1, GPS EFG, T6	XP-IS: CL I, Div 1, GPS BCD, T6...T1 (CAN) ZN 21, AEx ia tb IIIC T80°C
FCT4c – F1Rx (x = 5 à 8) Convertisseur de mesure séparé avec boîtier à deux chambres (Explosionproof « XP »).	CL I, ZN 1, AEx db ia IIB+H2 T6...T1 CL I, ZN 1, Ex db ia IIB+H2 T6...T1 See handbook for temperature class information and installation drawing 3KXF000028G0009	ZN21, Ex ia tb IIIC T80°C
FCT4c – F1Rx (x = 1 à 4) fghM6 ou carte optionnelle DRH ou DSH Convertisseur de mesure séparé avec boîtier à deux chambres	XP-IS: CL I, Div 1, GPS BCD, T6...T1 (USA) DIP: CL II,III, Div 1, GPS EFG, T6	XP-IS: CL I, Div 1, GPS BCD, T6...T1 (CAN) ZN 21, AEx ia tb IIIC T80°C
FCT4c – F1Rx (x = 5 à 8) fghM6 ou carte optionnelle DRH ou DSH Convertisseur de mesure séparé avec boîtier à deux chambres (Explosionproof « XP »).	CL I, ZN 1, AEx db IIB+H2 T6...T1 CL I, ZN 1, Ex db IIB+H2 T6...T1 See handbook for temperature class information and installation drawing 3KXF000028G0009	ZN21, Ex ia tb IIIC T80°C

Remarque

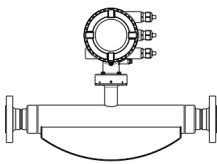
- Selon la version, un marquage spécifique FM conforme s'applique.
- ABB se réserve le droit de modifier le marquage Ex. Le marquage exact est indiqué sur la plaque signalétique.

Données de température

Résistance à la température pour câble de raccordement

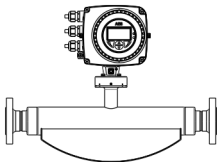
La température à l'entrée de câble de l'appareil dépend de la construction, de la température du fluide de mesure T_{medium} et de la température ambiante $T_{amb.}$.
Pour le raccordement électrique de l'appareil, seuls des câbles présentant une résistance suffisante à la température conformément aux tableaux suivants peuvent être utilisés.

Appareils en version compacte avec boîtier à deux chambres



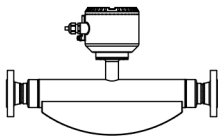
$T_{amb.}$	Résistance à la température
$\leq 50\text{ °C } (\leq 122\text{ °F})$	$\geq 70\text{ °C } (\geq 158\text{ °F})$
$\leq 60\text{ °C } (\leq 140\text{ °F})$	$\geq 80\text{ °C } (\geq 176\text{ °F})$
$\leq 70\text{ °C } (\leq 158\text{ °F})$	$\geq 90\text{ °C } (\geq 194\text{ °F})$

Appareils en version compacte avec boîtier à une chambre



$T_{amb.}$	Résistance à la température
$\leq 50\text{ °C } (\leq 122\text{ °F})$	$\geq 75\text{ °C } (\geq 167\text{ °F})$
$\leq 60\text{ °C } (\leq 140\text{ °F})$	$\geq 85\text{ °C } (\geq 185\text{ °F})$
$\leq 70\text{ °C } (\leq 158\text{ °F})$	$\geq 95\text{ °C } (\geq 203\text{ °F})$

Capteur de mesure en construction séparée



$T_{amb.}$	Résistance à la température
$\leq 50\text{ °C } (\leq 122\text{ °F})$	$\geq 105\text{ °C } (\geq 221\text{ °F})$
$\leq 60\text{ °C } (\leq 140\text{ °F})$	$\geq 110\text{ °C } (\geq 230\text{ °F})$
$\leq 70\text{ °C } (\leq 158\text{ °F})$	$\geq 120\text{ °C } (\geq 248\text{ °F})$

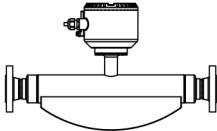
Pour les capteurs de mesure en construction séparée, les fils doivent en outre être isolés dans la boîte de jonction avec les flexibles en silicone fournis à partir d'une température ambiante de $T_{amb.} \geq 60\text{ °C } (\geq 140\text{ °F})$.



... Utilisation dans des secteurs explosibles

... Données de température

Température de fluide de mesure valable pour les convertisseurs de mesure séparés



Modèle FCx4xx-A1..., Modèle FCx4xx-U1... et FCx4xx-F1... en zone 1

Le tableau indique la température de fluide de mesure maximale admissible en fonction de la température ambiante et de la classe de température.

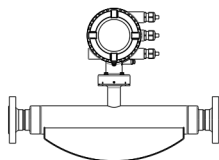
Température ambiante T _{amb.}	Classe de température					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
≤ 30 °C (≤ 86 °F)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)
≤ 40 °C (≤ 104 °F)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)
≤ 50 °C (≤ 122 °F)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)
≤ 60 °C (≤ 140 °F)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)
≤ 70 °C (≤ 158 °F)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)

Modèle FCx4xx-A2..., Modèle FCx4xx-U2... et FCx4xx-F2... en zone 2, division 2

Le tableau indique la température de fluide de mesure maximale admissible en fonction de la température ambiante et de la classe de température.

Température ambiante T _{amb.}	Classe de température					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
≤ 30 °C (≤ 86 °F)	205 °C (400 °F)*	205 °C (400 °F)*	195 °C (383 °F)*	130 °C (266 °F)*	95 °C (203 °F)*	80 °C (176 °F)
	195 °C (383 °F)	195 °C (383 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)	
≤ 40 °C (≤ 104 °F)	205 °C (400 °F)*	205 °C (400 °F)*	195 °C (383 °F)*	130 °C (266 °F)*	95 °C (203 °F)*	—
	180 °C (356 °F)	180 °C (356 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)	
≤ 50 °C (≤ 122 °F)	205 °C (400 °F)*	205 °C (400 °F)*	130 °C (266 °F)*	130 °C (266 °F)*	80 °C (176 °F)*	—
	140 °C (284 °F)	140 °C (284 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	60 °C (140 °F)	
≤ 60 °C (≤ 140 °F)	205 °C (400 °F)*	205 °C (400 °F)*	130 °C (266 °F)*	130 °C (266 °F)*	—	—
	120 °C (248 °F)	120 °C (248 °F)	120 °C (248 °F)	95 °C (203 °F)		
≤ 70 °C (≤ 158 °F)	180 °C (356 °F)*	180 °C (356 °F)*	130 °C (266 °F)*	130 °C (266 °F)*	—	—
	80 °C (176 °F)	80 °C (176 °F)	80 °C (176 °F)	80 °C (176 °F)		

* Uniquement pour l'option de commande « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 ou TE3 »

Température de fluide de mesure pour appareils en version compacte avec boîtier à deux chambres**Modèle FCx4xx-A1..., Modèle FCx4xx-U1... et FCx4xx-F1... en zone 1, division 1**

Le tableau indique la température de fluide de mesure maximale admissible en fonction de la température ambiante et de la classe de température.

Température ambiante $T_{amb.}$	Classe de température					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
$\leq 30\text{ °C}$ ($\leq 86\text{ °F}$)	205 °C (400 °F)* 130 °C (266 °F)	205 °C (400 °F)* 130 °C (266 °F)	195 °C (383 °F)* 130 °C (266 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)
$\leq 40\text{ °C}$ ($\leq 104\text{ °F}$)	205 °C (400 °F)* 130 °C (266 °F)	205 °C (400 °F)* 130 °C (266 °F)	195 °C (383 °F)* 130 °C (266 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)
$\leq 50\text{ °C}$ ($\leq 122\text{ °F}$)	205 °C (400 °F)* 130 °C (266 °F)	205 °C (400 °F)* 130 °C (266 °F)	195 °C (383 °F)* 130 °C (266 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)
$\leq 60\text{ °C}$ ($\leq 140\text{ °F}$)	205 °C (400 °F)* 130 °C (266 °F)	205 °C (400 °F)* 130 °C (266 °F)	195 °C (383 °F)* 130 °C (266 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)
$\leq 70\text{ °C}$ ($\leq 158\text{ °F}$)	205 °C (400 °F)* 130 °C (266 °F)	205 °C (400 °F)* 130 °C (266 °F)	195 °C (383 °F)* 130 °C (266 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)

* Uniquement pour l'option de commande « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 ou TE3 »

Modèle FCx4xx-A2..., Modèle FCx4xx-U2... et FCx4xx-F2... en zone 2, division 2

Le tableau indique la température de fluide de mesure maximale admissible en fonction de la température ambiante et de la classe de température.

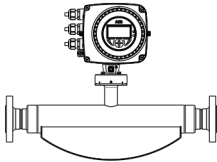
Température ambiante $T_{amb.}$	Classe de température					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
$\leq 30\text{ °C}$ ($\leq 86\text{ °F}$)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)*	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)* 50 °C (122 °F)
$\leq 40\text{ °C}$ ($\leq 104\text{ °F}$)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)*	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	—
$\leq 50\text{ °C}$ ($\leq 122\text{ °F}$)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)*	130 °C (266 °F)	—	—
$\leq 60\text{ °C}$ ($\leq 140\text{ °F}$)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)*	130 °C (266 °F)	—	—
$\leq 70\text{ °C}$ ($\leq 158\text{ °F}$)	205 °C (400 °F)* 130 °C (266 °F)	205 °C (400 °F)* 130 °C (266 °F)	195 °C (383 °F)* 130 °C (266 °F)	130 °C (266 °F)	—	—

* Uniquement pour l'option de commande « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 ou TE3 »

... Utilisation dans des secteurs explosibles

... Données de température

Température de fluide de mesure pour appareils en version compacte avec boîtier à une chambre



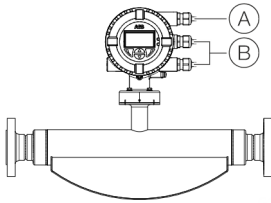
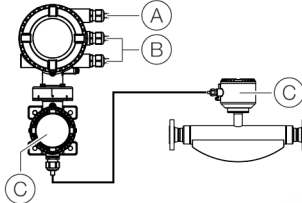
Modèle FCx4xx-A2..., Modèle FCx4xx-U2... et FCx4xx-F2... en zone 2, division 2

Le tableau indique la température de fluide de mesure maximale admissible en fonction de la température ambiante et de la classe de température.

Température ambiante T _{amb.}	Classe de température					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
≤ 30 °C (≤ 86 °F)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)
≤ 40 °C (≤ 104 °F)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	—
≤ 50 °C (≤ 122 °F)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	—
≤ 60 °C (≤ 140 °F)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)	130 °C (266 °F)	—	—
≤ 70 °C (≤ 158 °F)	205 °C (400 °F)	205 °C (400 °F)	195 °C (383 °F)	130 °C (266 °F)	—	—

* Uniquement pour l’option de commande « Longueur de tour élargie – TE1, TE2 ou TE3 »

Données électriques

Standard/pas de protection antidéflagrante	Zone 2, 21	Zones 1, 21 (Zone 0)
	Division 2 et zone 2, 21	Division 2 et zone 1, 21
ATEX: –	ATEX / UKEX: II 3 G & II 2 D	ATEX / UKEX: II 1/2 (1) G & II 2 (1) D
IECEX: –	IECEX: Gc & Db	IECEX: II 1/2 G & II 2 D II 2 (1) G & II 2 (1) D IECEX: (Ga) Gb & (Da) Db Ga/Gb & Db (Ga) Gb & (Da) Db
USA: –	USA: NI & DIP	USA: XP-IS & DIP
Canada: –	Canada: AEx ec & AEx tb Non-Incendive & Dust Ignition Proof Ex ec & Ex tb	Canada: AEx db ia & AEx ia tb XP-IS & DIP Ex db ia & Ex ia tb
 		
(A) Alimentation	(B) Entrées / sorties, communication	(C) Câble de transmission des signaux (uniquement en construction séparée)
- Type de protection ATEX/UKEX/IECEX : Sécurité accrue « Ex e » - Type de protection USA / Canada : « non IS » 250 Vrms max. - Bornes : 1+, 2-, L, N, 	- Type de protection ATEX/UKEX/IECEX : au choix, sécurité accrue « Ex e » ou protection intrinsèque « Ex ia » - Type de protection USA / Canada : au choix « non IS » ou « Intrinsic Safety IS ». - Lors de l'installation en « Ex ia » ou « IS », la connexion doit être effectuée via un amplificateur séparateur à sécurité intrinsèque approprié. - Bornes : 31, 32, Uco, V1, V2, V3, V4, 41, 42, 51, 52	- Bornes : A, B, UFE, GRN - Type de protection ATEX/UKEX/IECEX : Sécurité accrue « Ex e » - Type de protection USA / Canada : « non IS »

Remarque

En cas d'installation avec type de protection « Ex ia » ou « IS », le type de protection intrinsèque dépend du branchement électrique. En cas de changement de type de protection intrinsèque, il convient de tenir compte des indications de « **Changement des cartes enfichables** » dans le manuel opérationnel à la page 106.

... Utilisation dans des secteurs explosibles

... Données électriques

Zone 2, 21 et division 2 - Modèle : FCx4xx-A2..., FCx4xx-U2... et FCx4xx-F2...

Sorties sur l'appareil principal	Valeurs de fonctionnement (générales)		Protection intrinsèque « nA » / « NI »	
	U _N	I _N	U _N	I _N
Sortie de courant / HART 31 / U _{CO} , active Bornes 31 / U _{CO}	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Sortie de courant / HART 31 / 32, passive Bornes 31 / 32	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Sortie numérique 41 / 42, active* Bornes 41 / 42 et V1 / V2*	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Sortie numérique 41 / 42, active** Bornes 41 / 42 et U _{CO} / 32**	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Sortie numérique 41 / 42, passive Bornes 41 / 42	30 V	25 mA	30 V	25 mA
Sortie numérique 51 / 52, active* Bornes 51 / 52 et V1 / V2*	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Sortie numérique 51 / 52, passive Bornes 51 / 52	30 V	30 mA	30 V	30 mA

Toutes les sorties sont isolées les unes des autres et de l'alimentation électrique.
Les sorties numériques 41 / 42 et 51 / 52 ne sont pas isolées galvaniquement l'une de l'autre. Les bornes 42 / 52 ont le même potentiel.

* Uniquement en combinaison avec la carte enfichable supplémentaire « Alimentation en boucle 24 V DC (bleu) » sur le port OC1.
** Uniquement en combinaison avec la sortie de courant U_{CO} / 32 en « Powermode », voir **Sortie de courant Uco / 32 comme source de l'alimentation de boucle pour sortie numérique 41 / 42 ou 51 / 52** à la page 72.

Entrées et sorties avec cartes enfichables en option	Valeurs de fonctionnement (générales)		Protection intrinsèque « nA » / « NI »	
	U_N	I_N	U_N	I_N
Sortie de courant V3 / V4, active* Bornes V3 / V4 et V1 / V2*	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Sortie de courant V1 / V2, passive** Sortie de courant V3 / V4, passive** Bornes V1 / V2** ou V3 / V4**	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Sortie numérique V3 / V4, active* Bornes V3 / V4 et V1 / V2*	30 V	25 mA	30 V	25 mA
Sortie numérique V1 / V2, passive** Sortie numérique V3 / V4, passive** Bornes V1 / V2** ou V3 / V4**	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Entrée numérique V3 / V4, active* Bornes V3 / V4 et V1 / V2	30 V	3,45 mA	30 V	3,45 mA
Entrée numérique V1 / V2, passive** Entrée numérique V3 / V4, passive** Bornes V1 / V2** ou V3 / V4**	30 V	3,45 mA	30 V	3,45 mA
Sortie numérique V1 / V2, active* Sortie numérique V3 / V4, active* Bornes V1 / V2** ou V3 / V4**	24 V	22,5 mA	30 V	30 mA
Modbus® / PROFIBUS DP® Bornes V1 / V2	30 V	30 mA	30 V	30 mA
Carte Ethernet Ethernet (différents protocoles) Port 1 / Port 2	57 V	417 mA	57 V	417 mA
Carte Ethernet associée à une carte Power-over-Ethernet (carte POE) Ethernet (différents protocoles) Port 1 / Port 2	57 V	417 mA	57 V	417 mA

* Uniquement en combinaison avec la carte enfichable supplémentaire « Alimentation en boucle 24 V DC (bleu) » sur le port Oc1.

** L'affectation des bornes dépend du numéro de modèle ou de l'affectation des ports. Exemples de raccordement, voir **Exemples de raccordements** à la page 76.



... Utilisation dans des secteurs explosibles

... Données électriques

Zone 1, 21 et division 1 - Modèle : FCx4xx-A1..., FCx4xx-U1... et FCx4xx-F1...

Type de protection	« e » / « XP »		« ia »/ « IS »											
Sorties sur l'appareil principal	U _M	I _M	U _O	U _I	I _O	I _I	P _O	P _I	C _O	C _I	C _{OPA}	C _{IPA}	L _O	L _I
	[V]	[A]	[V]	[V]	[mA]	[mA]	[mW]	[mW]	[nF]	[nF]	[nF]	[nF]	[mH]	[mH]
Sortie de courant / HART 31 / U _{CO} , active Bornes 31 / U _{CO}	30	0,2	30	30	115	115	815	815	10	10	5	5	0,08	0,08
Sortie de courant / HART 31 / 32, passive Bornes 31 / 32	30	0,2	—	30	—	115	—	815	—	27	—	5	0,08	0,08
Sortie numérique 41 / 42, active* Bornes 41 / 42 et V1 / V2*	30	0,1	27,8	30	119	30	826	225	20	20	29	29	0,22	0,22
Sortie numérique 41 / 42, active** Bornes 41 / 42 et U _{CO} / 32**	30	0,1	30	30	115	115	826	225	16	16	10	10	0,08	0,08
Sortie numérique 41 / 42, passive Bornes 41 / 42	30	0,1	—	30	—	30	—	225	—	27	—	5	—	0,08
Sortie numérique 51 / 52, active* Bornes 51 / 52 et V1 / V2*	30	0,1	27,8	30	119	30	826	225	20	20	29	29	0,22	0,22
Sortie numérique 51 / 52, passive Bornes 51 / 52	30	0,1	—	30	—	30	—	225	—	27	—	5	—	0,08

Toutes les sorties sont isolées les unes des autres et de l'alimentation électrique.
Les sorties numériques 41 / 42 et 51 / 52 ne sont pas isolées galvaniquement l'une de l'autre. Les bornes 42 / 52 ont le même potentiel.

* Uniquement en combinaison avec la carte enfichable supplémentaire « Alimentation en boucle 24 VCC (bleu) » sur le port OC1.
** Uniquement en combinaison avec la sortie de courant U_{CO} / 32 en mode « Power », voir **Sortie de courant Uco / 32 comme source de l'alimentation de boucle pour sortie numérique 41 / 42 ou 51 / 52** à la page 72.

Type de protection	« e » / « XP »		« ia »/ « IS »											
Entrées et sorties avec cartes enfichables en option	U _M [V]	I _M [A]	U _O [V]	U _I [V]	I _O [mA]	I _I [mA]	P _O [mW]	P _I [mW]	C _O [nF]	C _I [nF]	C _{OPA} [nF]	C _{IPA} [nF]	L _O [mH]	L _I [mH]
Sortie de courant V3 / V4, active* Bornes V3 / V4 et V1 / V2*	30	0,1	27,8	30	119	30	826	225	29	29	117	117	0,4	0,4
Sortie de courant V1 / V2, passive** Sortie de courant V3 / V4, passive** Bornes V1 / V2** ou V3 / V4**	30	0,1	—	30	—	68	—	510	—	45	—	59	—	0,27
Sortie numérique V3 / V4, active* Bornes V3 / V4 et V1 / V2*	30	0,1	27,8	30	119	68	826	225	17	17	31	31	0,4	0,4
Sortie numérique V1 / V2, passive** Sortie numérique V3 / V4, passive** Bornes V1 / V2** ou V3 / V4**	30	0,1	—	30	—	30	—	225	—	13	—	16	—	0,27
Entrée numérique V3 / V4, active* Bornes V3 / V4 et V1 / V2	30	0,1	27,8	30	119	3,45	826	25,8	17	17	31	31	0,4	0,4
Sortie numérique V1 / V2, active*** Sortie numérique V3 / V4, active*** Bornes V1 / V2** ou V3 / V4	30	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Entrée numérique V1 / V2, passive** Entrée numérique V3 / V4, passive** Bornes V1 / V2** ou V3 / V4**	30	0,1	—	30	—	3,45	—	25,8	—	13	—	16	—	0,27
Modbus® / PROFIBUS DP® Bornes V1 / V2	30	0,1	4,2	4,2	150	150	150	150	5300	5300	0,06	0,06	0,14	0,14

* Uniquement en combinaison avec la carte enfichable supplémentaire « Alimentation en boucle 24 VCC (bleu) » sur le port OC1.

** L'affectation des bornes dépend du numéro de modèle ou de l'affectation des ports. Exemples de raccordement, voir **Exemples de raccordements** à la page 76.

*** Non disponible en version à sécurité intrinsèque.

... Utilisation dans des secteurs explosibles

... Données électriques

Conditions particulières de raccord

Remarque

La carte enfichable AS (alimentation en boucle 24 V DC) peut exclusivement être utilisée pour l'alimentation des entrées et sorties internes de l'appareil.

L'alimentation des circuits externes est interdite !

Remarque

Si le conducteur de protection (PE) est raccordé dans la zone de raccordement du débitmètre, il faut veiller à ce qu'aucune différence de potentiel dangereuse ne puisse se produire dans la zone dangereuse entre le conducteur de protection (PE) et la liaison équipotentielle (PE).

Remarque

Pour les appareils disposant d'une alimentation de 11 à 30 V DC, une protection externe contre la surtension doit être fournie par le fabricant.

S'assurer que la surtension soit limitée à 140 % (= 42 V DC) de la tension d'exploitation maximale.

Les circuits de sortie sont conçus de sorte qu'ils puissent être connectés à des circuits à sécurité intrinsèque et non intrinsèque.

- Une combinaison de circuits à sécurité intrinsèque et non intrinsèque n'est pas autorisée.
- Dans le cas de circuits à sécurité intrinsèque, il convient d'installer un équipotential le long du tracé des sorties numériques.
- La tension de mesure des circuits à sécurité non intrinsèque s'élève à $U_M = 30 \text{ V}$.
- Si la tension de mesure de $U_M = 30 \text{ V}$ pour le raccord de circuits externes non intrinsèquement sûrs n'est pas dépassée, la sécurité intrinsèque est conservée.
- En cas de changement de type de protection intrinsèque, il convient de tenir compte des indications de **« Changement des cartes enfichables » dans le manuel opérationnel** à la page 106.

Le concept de sécurité intrinsèque permet l'interconnexion de plusieurs appareils à sécurité intrinsèque homologués, sans certificat de sécurité intrinsèque supplémentaire, si les normes d'installation correspondantes sont respectées.

Les appareils raccordés à l'équipement correspondant ne peuvent pas être exploités à plus de $250 \text{ V}_{\text{rms}}$ AC ou 250 V DC à la terre.

L'installation selon ATEX, UKEX, IECEx ou EAC-Ex doit satisfaire aux normes et directives nationales et internationales en vigueur.

L'installation aux États-Unis ou au Canada doit respecter la norme ANSI / ISA RP 12.6 « Installation of intrinsically safe systems for hazardous (classified) locations », le « National Electrical Code (ANSI / NFPA 70), sections 504, 505 » et le « Canadian electrical code (C22.1-02) ».

Les équipements raccordés au débitmètre doivent disposer d'une protection antidéflagrante, conformément au concept Entity.

Les équipements doivent mettre des circuits à sécurité intrinsèque à disposition.

Les équipements doivent être installés et raccordés selon la documentation du fabricant correspondante.

Il convient de respecter les données électriques de **Données électriques** à la page 97.

Communication Ethernet

DANGER

Danger d'explosion en cas d'installation inappropriée de l'appareil !

Les cartes enfichables Ethernet ne sont prévues que pour une utilisation dans des zones explosibles de la zone 2 / division 2.

Les circuits de sortie sont conçus de manière à permettre la connexion de différentes topologies telles que En chaîne ou Point à point. Voir le schéma d'installation pour des informations détaillées.

- La combinaison de deux topologies n'est pas autorisée.
- La communication Ethernet n'est disponible que pour les installations en zone 2/division 2.
- La tension nominale de ces circuits non intrinsèquement sûrs s'élève à $U_M = 57 \text{ V}$.

Sortie numérique active

DANGER

Risque de blessures dues à des pièces sous tension !

Les cartes optionnelles pour la sortie numérique active ne sont prévues que pour une utilisation dans des zones explosibles comme type de protection « sécurité accrue (increased safety) » (Ex-e) et ne doivent donc pas être utilisées comme un circuit électrique à sécurité intrinsèque.

Si vous combinez cette carte enfichable active en option avec d'autres cartes optionnelles, toutes les cartes optionnelles utilisées et tous les circuits de sortie préinstallés doivent également utiliser le type de protection « sécurité accrue (increased safety) » (Ex-e).

Il est interdit de modifier le type de protection en combinaison avec les cartes optionnelles Active Pulse.

Utilisation dans les zones explosibles suivant EAC TR-CU-012

Remarque

- Un document supplémentaire contenant des informations sur la certification EAC-Ex est joint aux systèmes de mesure utilisés en zones explosibles suivant EAC TR-CU-012.
- Les informations relatives à la certification EAC-Ex font partie intégrante des présentes instructions. Les consignes d'installation et les valeurs de connexion y figurant doivent également être systématiquement respectées !

Le symbole sur la plaque signalétique vous y invite :



Les informations relatives à la certification EAC-Ex sont disponibles au téléchargement gratuit en suivant le lien suivant. Ou bien il suffit de scanner le QR-Code.



<INF/FCX100/FCX400/EAC-Ex-X8>

Questionnaire

Client :	Date :
Madame / Monsieur :	Service :
Téléphone :	Fax :

Fluide de mesure :	Composant de condensation liquide :	Composant gazeux :
Quantité de débit : (min., max., point de fonctionnement)	kg/h	
Densité : (min., max., point de fonctionnement)	kg/m ³	
Viscosité dynamique : (min., max., point de fonctionnement)	mPas/cP	
Température du fluide de mesure : (min., max., point de fonctionnement)	°C	
Température ambiante	°C	
Pression : (min., max., point de fonctionnement)	bar	
Débit à l'aspiration :	☐ Uniforme	☐ Pulsé
Conditionnement :	☐ Oui	☐ Non
Calcul de la concentration :	☐ Oui	☐ Non
Construction du convertisseur de mesure :	☐ Construction compacte	☐ Construction séparée
Protection Ex :	☐ Oui	☐ Non
Alimentation :	☐ 100 à 230 V AC, 50/60 Hz	☐ 11 à 30 V DC
Sorties électriques :	Communication : ☐ Sortie de courant I : 0 / 4 à 20 mA ☐ Sortie de courant II : 0 / 4 à 20 mA ☐ Sortie de courant III : 0 / 4 à 20 mA ☐ Sortie impulsion, active ☐ Sortie impulsion, passive	
Autres caractéristiques :		
Diamètre de conduite :	mm	
Raccord de procédé :		

Marques déposées

CIP (Common Industrial Protocol) est une marque commerciale de ODVA Inc.

EtherNet/IP est une marque commerciale de ODVA Inc.

HART est une marque déposée de FieldComm Group, Austin, Texas, États-Unis.

® Hastelloy est une marque déposée de Haynes International, Inc.

Modbus est une marque déposée de Schneider Automation Inc.

PROFIBUS®, PROFIBUS DP® et PROFINET® sont des marques déposées de PROFIBUS & PROFINET International (PI)

Service

commercial



Service

maintenance



ABB Measurement & Analytics

Pour contacter votre ABB local, consultez le site :

www.abb.com/contacts

Pour plus d'informations sur les produits, veuillez vous rendre sur :

www.abb.com/flow

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu de ce document sans préavis. En ce qui concerne les commandes, les caractéristiques spéciales convenues prévalent.
ABB ne saura en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs potentielles ou de l'absence d'informations constatées dans ce document.

Tous les droits de ce document, tant ceux des textes que des illustrations, nous sont réservés. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou utilisation de son contenu (en tout ou partie) est strictement interdite sans l'accord écrit préalable d'ABB.