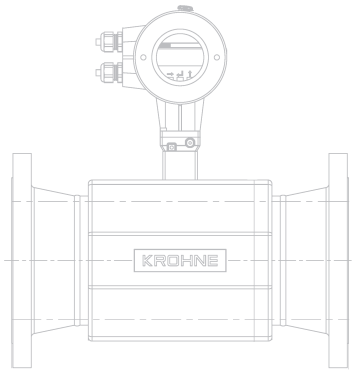
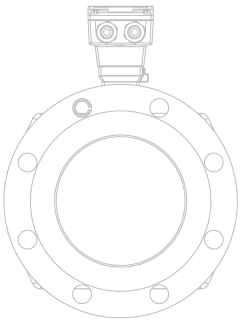
© KROHNE 07/2005 4000868301

Notice de montage et d'utilisation

ALTOSONIC III

Débitmètre à ultrasons à 3 faisceaux
pour transactions commerciales
avec hydrocarbures liquides
Convertisseur de mesure à ultrasons UFS III F/...EEx
Capteur de mesure à ultrasons UFS III F/...EEx





Débitmètres à sections variables
Contrôleurs de débit
Electromagnetic flowmeters
Débitmètres massiques
Débitmètres à ultrasons
Mesure et contrôle de niveau
Débitmètres Vortex
Pression et température
Energie
Techniques de communication
Transmetteurs, totalisateurs, afficheurs et enregistreurs

Sous réserve de modifications pour raisons techniques.

Instructions générales de sécurité

- Ne pas installer, exploiter ou entretenir le débitmètre avant d'avoir lu, compris et respecté les instructions fournies par le fabricant sous peine de pouvoir subir des blessures ou détériorations.
- Lire soigneusement les présentes instructions avant de procéder au montage et les garder comme référence future.
- Respecter tous les avertissements et toutes les consignes indiqués sur le produit.
- L'appareil ne doit être branché que s'il est mis à la terre.
- Ne pas utiliser le produit en ambiance humide lorsque les couvercles sont enlevés.
- Respecter les instructions de manutention et de levage afin d'éviter tout endommagement.
- Installer le produit de manière sûre et fixe.
- Poser et raccorder proprement les câbles afin d'exclure tout endommagement et toute situation dangereuse.
- Si le produit ne fonctionne pas normalement, consulter la notice d'utilisation ou contacter les ingénieurs S.A.V. KROHNE qualifiés. Le produit ne contient pas de pièces nécessitant une maintenance par l'opérateur.

Les symboles suivants peuvent survenir dans la notice ou sur le produit :

Attention : consulter la notice de montage et d'utilisation !

Danger : risque d'électrocution !

Borne pour conducteur de **protection (PE) de mise à la terre** !

Les avertissements suivants peuvent survenir dans la notice ou sur l'appareil :

Avertissement : attire l'attention sur des conditions ou comportements constituant un risque de blessure ou de mort.
ou
Prudence : attire l'attention sur des conditions ou comportements pouvant entraîner un endommagement de l'appareil ou d'un autre bien.

Non-responsabilité

- Ce document fournit d'importantes informations relatives à l'appareil. KROHNE s'efforce d'être aussi précis et à jour que possible mais ne saura assumer aucune responsabilité en cas d'erreur ou d'omission. De même, KROHNE ne s'engage aucunement à mettre à jour les informations qui y sont données. Cette notice ainsi que tous les autres documents peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.
- KROHNE ne saura pas être tenu responsable de dommages quelconques dus à l'utilisation de l'appareil, y compris mais non pas exclusivement les dommages directs, indirects, accidentels, consécutifs ou donnant lieu à des dommages-intérêts punitifs.
- Cette clause de non-responsabilité ne s'applique pas en cas d'action intentionnelle ou de négligence grossière de la part de KROHNE. Dans le cas où toute loi applicable n'autoriserait pas de telles limitations de garanties implicites ou l'exclusion de limitation de certains dommages, vous pouvez, si ladite loi vous est applicable, ne pas vous soumettre à tout ou partie des exclusions ou limitations de la clause de non-responsabilité susmentionnée.
- Tout appareil acheté de KROHNE est soumis à la garantie selon la documentation de produit correspondante et nos Conditions Générales de Vente.
- KROHNE se réserve le droit de modifier de quelque façon que ce soit, à tout moment et pour toute raison voulue, sans préavis, le contenu de ses documents, y compris la présente clause de non-responsabilité, et ne saura aucunement être tenu responsable de conséquences éventuelles d'une telle modification.

Responsabilité et garantie

- L'utilisateur est seul responsable de juger de l'aptitude de ce débitmètre à ultrasons à l'emploi prévu et d'assurer que son utilisation soit conforme à cet emploi. Toute installation ou exploitation non conforme de ce débitmètre (système) pourrait remettre en cause la garantie.
- Nos Conditions Générales de Vente, base du contrat de vente des équipements, sont par ailleurs applicables.
- En cas de retour du débitmètre à KROHNE, veuillez suivre les indications données sur les dernières pages de cette notice de montage et d'utilisation. Seul un formulaire dûment et intégralement rempli permettra à KROHNE de procéder à la réparation ou à la vérification (voir les dernières pages de cette notice de montage et d'utilisation).

Description de la fourniture

- Le débitmètre à ultrasons ALTOSONIC III comporte le capteur de débit (UFS III) et le convertisseur de mesure (UFC III) assemblés en un système compact ou fournis en deux éléments séparés, dans la taille indiquée sur la boîte d'emballage.
- Le câble signal (uniquement en cas de système séparé).
- Un outil spécial pour ouvrir le boîtier du convertisseur.

Documentation fournie

- Manuel de référence ; la notice de montage et d'utilisation
- Documents et certificats d'homologation
- Fiche de programmation usine du convertisseur de mesure
- Certificat d’étalonnage du débitmètre

Cet appareil a été fabriqué et contrôlé à plusieurs reprises par :
KROHNE Altometer
Kerkeplaat 12
3313 LC Dordrecht
Pays-Bas

Pour tout besoin en information, maintenance ou assistance, consultez votre représentant KROHNE le plus proche.
Visitez **www.krohne.com.**

AVERTISSEMENT !
Aucune modification ne doit être effectuée sur les appareils. Toute modification non autorisée peut mettre en cause la sécurité des appareils contre l’explosion.
Respecter impérativement ces instructions !

IMPORTANT !

- Respecter toutes les prescriptions et dispositions ainsi que les caractéristiques électriques indiquées dans l’attestation CE de type.
- En plus des instructions pour installations électriques en zones non explosives spécifiées dans les normes spécifiques du pays de mise en oeuvre (équivalentes à HD 384 ou CEI 364, par ex. VDE 0100), respecter scrupuleusement les prescriptions de la norme EN 60079-14 "Installations électriques en zones à atmosphère explosible" ou de la norme nationale équivalente (par ex. DIN VDE 0165 Partie 1).
- Le montage, la mise en service, l'utilisation et la maintenance ne doivent être effectués que par du personnel formé pour les zones à atmosphère explosible !

AVERTISSEMENT !
Toute ouverture du couvercle avant ou arrière du convertisseur de mesure détruit le joint d'étanchéité.

Sommaire

1. Introduction 5
1.1 Précautions 5
1.2 Déballage et inspection 5
1.3 Description du système 5
1.4 Homologations 5
2. Montage mécanique 6
2.1 Maniement du débitmètre 6
2.2 Lieu et position de montage 6
2.3 Accessibilité et précautions pour la protection de l'environnement 8
2.4 Recommandations spéciales pour le montage 8
2.5 Brides de conduite 9
2.6 Conduites avec protection cathodique 9
3. Raccordement du convertisseur de mesure 10
3.1 Instructions de sécurité 10
3.2 Montage en zones à atmosphère explosible 10
3.3 Boîtier de raccordement du convertisseur de mesure 10
3.4 Connexion de l'alimentation électrique 10
3.5 Raccordement des câbles du capteur 11
3.6 Raccordement électrique des entrées et sorties signal 12
3.7 Schémas d'exemples de raccordement 12
3.8 Mise en service 14
3.9 Programmation du convertisseur de mesure 14
3.10 Structure du menu et fonction des touches de programmation 15
3.11 Description des fonctions 20
4. Vérifications de fonctionnement et maintenance 26
4.1 Vérifications de fonctionnement. 26
4.2 Information appareil 26
4.3 Mesure du débit nul 27
5. Montage en zones à atmosphère explosible, zone 1 et zone 2 27
5.1 Homologations 27
5.2 Débitmètre compact 27
5.3 Capteur de mesure 27
5.4 Convertisseur de mesure 28
5.5 Caractéristiques techniques 29
6. Raccordement électrique 30
6.1 Généralités 30
6.2 Câbles de raccordement 30
6.3 Schémas de raccordement 30
7. Service et maintenance 33
7.1 Introduction 33
7.2 Remplacement de l'unité électronique ou des fusibles d'alimentation 33
7.3 Remplacement de l'unité électronique 34
7.4 Remplacement du fusible d'alimentation 34
7.5 Comment procéder pour retourner le débitmètre à KROHNE pour contrôle ou réparation 35

1. Introduction

1.1 Précautions

Pour les débitmètres fournis pour une tension supérieure à 50 V CA :

- Faire appel aux ingénieurs S.A.V. qualifiés de KROHNE pour tout besoin en maintenance ou S.A.V.
- Couper l'alimentation avant toute intervention.
- Ce produit est préparé pour et ne peut fonctionner qu'avec l'alimentation CA ou CC indiquée sur la plaque signalétique.

Pour les débitmètres fonctionnant à 100 – 240 V CA :

- Ce produit est un matériel de Classe 1 (mis à la terre) et doit être branché correctement à la terre de protection. Le conducteur de protection intégré dans le câble d'alimentation doit être branché correctement sur la borne séparée de terre de protection pour assurer la protection de l'opérateur et de son environnement contre tout risque d'électrocution.

1.2 Déballage et inspection

- Ce produit a été inspecté et testé avec soin avant son expédition et est prêt au service.
- Le déballer avec précaution et l'inspecter avant de le mettre en route pour détecter tout endommagement éventuel dû au transport. En cas de détection d'un dommage mécanique, contactez immédiatement l'entreprise de transport ou votre représentant KROHNE local.
- Nous conseillons d'effectuer un simple essai de fonctionnement du système électronique après le déballage et avant le montage permanent afin de s'assurer qu'il n'ait pas souffert pendant le transport.
- Vérifier la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique. Si elle ne correspond pas au produit commandé, contactez immédiatement votre représentant KROHNE local.
- Après avoir branché l'alimentation, vérifiez si un affichage quelconque apparaît sur l'écran et si le rétro-éclairage est allumé. Si cela n'est pas le cas, contactez votre représentant KROHNE local.

1.3 Description du système

Le débitmètre à ultrasons ALTOSONIC III est un appareil de précision conçu pour mesurer le débit linéaire, bidirectionnel de liquides. Les valeurs de mesure peuvent être fournies sur la sortie analogique standard et/ou sur les sorties impulsions/fréquence. Une interface conviviale (HMI) permet de lire le débit. En plus de la mesure du débit-volume instantané, le convertisseur de mesure peut aussi être programmé pour effectuer et fournir la mesure de la vitesse du son dans le liquide et l'atténuation du signal acoustique.

1.4 Homologations

Homologations CE

CEM, Directive relative à la compatibilité électromagnétique
Directive CEM 89/336/CEE.

Directive basse tension

73/23/CEE et conception conforme à la norme EN CEI 61010-1 1ère et 2ème édition.

Directive 97/23/CE pour équipements sous pression / Module H

L'organisation KROHNE satisfait aux exigences du Module H de la Directive Équipements sous Pression 97/23/CC (assurance qualité complète).

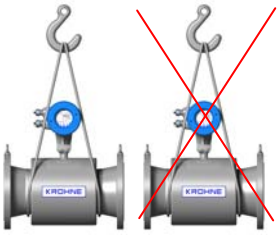
Directive ATEX 94/9/CE

Le capteur de débit tout comme le convertisseur de mesure sont conformes à la directive européenne 94/9/CE (c.à.d. ATEX 100A).

2. Montage mécanique

2.1 Maniement du débitmètre

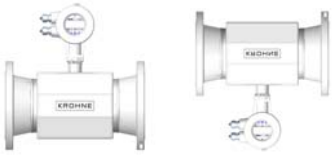
Noter : Ne pas soulever le débitmètre par le boîtier du convertisseur de mesure ou par le boîtier de raccordement. Vérifier le poids du débitmètre indiqué sur la plaque signalétique avant de transporter l'unité. En transportant le débitmètre, éviter les coups durs, secousses ou impacts.



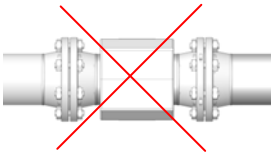
Ne pas poser le débitmètre sur boîtier du convertisseur de mesure.

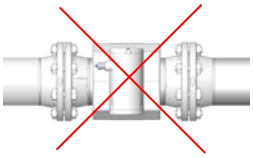
2.2 Lieu et position de montage

L'ALTOSONIC III étant utilisé sur des conduites d'hydrocarbures, prendre garde à la présence d'atmosphères explosibles. Respecter les normes et règlements valables pour le lieu d'implantation.



Le capteur de mesure doit toujours être complètement rempli pour assurer une mesure de débit correcte. Des capteurs non remplis indiquent une perte de signal. Ceci n'entraîne pas de détérioration de l'appareil.
Le capteur doit être installé en position horizontale ou verticale. Le montage de l'unité dans la position correcte assure le remplissage complet du capteur de mesure et une mesure précise du débit.



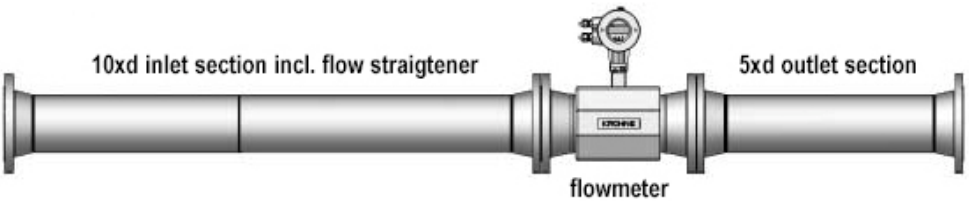


Sections droites en amont et en aval
Pour obtenir la précision spécifiée, le capteur de mesure doit être installé avec un tranquilliseur d'écoulement en amont et avec les sections droites spécifiées en amont et en aval. Le tranquilliseur d'écoulement est fourni avec le débitmètre, le capteur de débit et le tranquilliseur étant étalonnés ensemble pour assurer une mesure optimale.

Conduite en amont : section droite longue de 10 DN avec un tranquilliseur ISO en amont du capteur.
Conduite en aval : section droite longue de 5 DN.

DN = diamètre nominal du capteur de mesure.

Prévoir de préférence une section droite de 5 DN en amont, entre le tranquilliseur d'écoulement et les perturbations en amont.

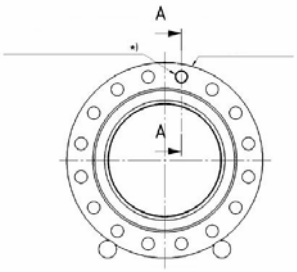


Tenons de guidage
Chaque ALTOSONIC III est étalonné ensemble avec un tranquilliseur amont dédié. Pour éviter au maximum tout effet négatif du montage sur la performance de l'ALTOSONIC III, un dispositif est prévu pour que la position mutuelle entre le tranquilliseur et l'ALTOSONIC III soit la même que lors de l'étalonnage initial.

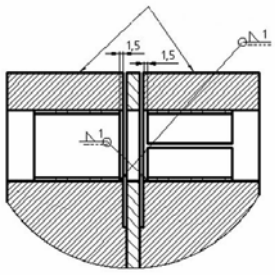
Lors du montage mécanique de l'ALTOSONIC III et du tranquilliseur, il est absolument nécessaire que les deux soient alignés avec grande précision.

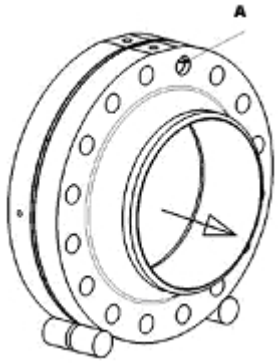
Des tenons de guidage sont soudés dans un des trous de tirant de la bride d'entrée de l'ALTOSONIC III et de la bride de sortie du tranquilliseur d'écoulement. La position de ces tenons de guidage est marquée sur la bride par "BG" ("Bush Guides"). Ceci permet d'assurer le positionnement correct de l'ALTOSONIC III et de d'aligner avec la plus grande précision possible par rapport au tranquilliseur. Si l'ALTOSONIC III est utilisé pour mesurer dans les deux sens d'écoulement, la bride de sortie est également dotée d'un tenon de guidage.

Dans le sens amont, uniquement le trou supérieur à droite est doté d'un tenon de guidage. En cas de débitmètre bidirectionnel, les deux brides du débitmètre portent un tenon de guidage sur une même ligne.



Marquer la position du tenon de guidage sur les deux brides.





Sens d'écoulement

Noter le sens d'écoulement aller du capteur de mesure, indiqué par la flèche sur le corps du capteur. Si l'écoulement est dans le sens de la flèche, les valeurs affichées sont positives.

Tirants et écrous

Utiliser les tirants, écrous et joints spécifiés, en fonction du type de bride et de la pression nominale indiqués à la commande, et procéder au montage en fonction des exigences générales valables pour le lieu d'implantation.

Vibrations

Ne pas soumettre le capteur de mesure aux vibrations excessives. Ne soutenir le capteur de mesure qu'au niveau des sections droites en amont et en aval, à proximité du débitmètre.

Inclusion de gaz
Prévoir des mesures adéquates pour éviter des erreurs de mesure dues à des inclusions de gaz. Une inclusion de gaz doit être limitée à la plus petite valeur possible et doit être < 1 % du volume selon OIML R117 pour assurer une mesure précise.

Inclusion de particules solides
Prévoir des mesures adéquates pour éviter des erreurs de mesure dues à des inclusions de particules solides. Une inclusion de particules solides doit être limitée à la plus petite valeur possible et doit être < 5 % pour assurer une mesure précise.

Cavitation
Afin d'éviter tout risque de cavitation, utiliser la formule suivante pour calculer la contre-pression mini requise :

$Pb \geq 2{,}65\ 10E\text{-}5\ \rho L^{*}\ vL^{2} + 1{,}25\ Pv$

Pb	Contre-pression	[bar]
ρL	Masse volumique du liquide	[kg/m3]
vL	Vitesse d'écoulement du liquide	[m/s]
Pv	Pression de vapeur	[bar] (à température de service)

2.3 Accessibilité et précautions pour la protection de l'environnement

En cas de besoin, la position du convertisseur de mesure peut être modifiée en faisant pivoter l'affichage de 90° ou 180°.

En cas d'exposition au rayonnement solaire direct, nous recommandons de prévoir une protection solaire pour prolonger la durée de vie du débitmètre. L'absence d'une protection solaire n'entraîne pas de dommage direct.
Ne pas soumettre le convertisseur de mesure à des vibrations excessives. A cet effet, soutenir la conduite en amont et en aval du débitmètre.

Température ambiante : -40°C à +70°C/ -40°F à +158°F
Température du produit : -25°C à +180°C/ -13°F à +356°F
Température de stockage : -40°C à +80°C/ -40°F à +176°F

Pour la conduite adossée à un mur, respecter une distance > 0,5 m (1,6 ft) mini entre l'axe du tube et le mur.

2.4 Recommandations spéciales pour le montage

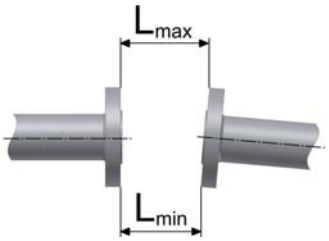
Respecter les indications de montage suivantes pour éviter des erreurs de mesure et dysfonctionnements du débitmètre consécutives à la présence de particules gazeuses ou au fait que la conduite se vide.
Les bulles d'air s'accumulant au point le plus élevé de la conduite, éviter dans tous les cas d'installer le débitmètre à cet endroit. Eviter de même d'installer le débitmètre sur une conduite en colonne descendante vu qu'il n'est pas possible de garantir que la conduite soit toujours remplie complètement, suite aux effets de cascade. De plus, des distorsions du profil d'écoulement peuvent également se produire.

Longues tuyauteries horizontales
Monter le capteur dans une section ascendante. Si cela n'est pas possible, assurer une vitesse d'écoulement suffisante pour éviter toute accumulation d'air, de gaz ou de vapeur dans la partie supérieure du tube. Un débitmètre partiellement rempli signale des débits supérieurs aux valeurs réelles ou ne fournit pas de mesure (les paires de sondes n'étant pas immergées).

Mélange de différents fluides
Monter le capteur en amont de la zone de mélange ou à distance suffisante en aval : mini 30 x DN (DN = diamètre nominal) pour éviter une sortie ou un affichage instables.

2.5 Brides de conduite

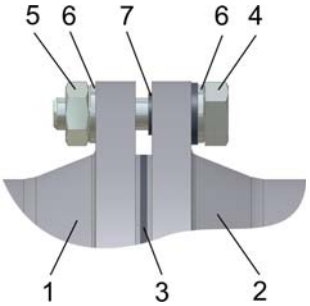
Se référer aux schémas de dimensions pour l'espacement des brides et tenir compte de l'épaisseur des joints. Installer le débitmètre en l'alignant sur l'axe de la conduite. Les faces de la bride de la conduite doivent être parallèles. Déviation maxi admissible : Lmax - Lmin ≤ 0,5 mm (0,02").



2.6 Conduites avec protection cathodique

Les conduites à protection cathodique sont généralement isolées intérieurement et extérieurement, de sorte que le liquide n'a aucun contact avec la terre. Il faut donc monter le capteur de mesure avec une isolation. Pour ce faire, respecter le point suivant :

1. Bride du capteur de mesure
2. Bride de conduite
3. Joint
4. Tirant
5. Ecrou
6. Rondelle
7. Pièce isolante



Les brides de la conduite doivent être reliées en contournant le capteur avec une ligne de cuivre (L), mais ne doivent pas être reliées au capteur.
Les tirants de raccordement à la bride et les joints doivent être montés avec une isolation électrique. Pour cela, utiliser des manchons et des rondelles de matériau isolant, à fournir par l'utilisateur.

Respecter les instructions de mise à la terre.
Utiliser ≥ 4 mm² (≥ câble AWG 11).
Noter :
les câbles de mise à la terre ne sont pas inclus dans la livraison KROHNE.

3. Raccordement du convertisseur de mesure

3.1 Instructions de sécurité

Ce produit est conçu pour l'utilisation conforme à la norme EN CEI 61010-1 pour installation en catégorie 2 et degré de pollution 2. Des tensions dangereuses sont présentes au sein du produit pendant son exploitation normale.
Ce produit est conçu pour classe de protection I et ne doit jamais être mis en oeuvre sans terre de protection.
De même, ne jamais utiliser ce produit avec les couvercles enlevés à moins de prévoir une protection équivalente de l'opérateur et de l'environnement contre tout risque de contact accidentel avec la tension interne dangereuse. Toujours respecter les prescriptions de sécurité fondamentales et locales en utilisant ce produit afin de réduire tout risque de blessure par électrocution, propagation de flamme ou autres situations dangereuses.

3.2 Montage en zones à atmosphère explosible

Tous les débitmètres à ultrasons de de la série ALTOSONIC III doivent toujours être incorporés dans le système de liaison d'équipotentialité de la zone à atmosphère explosible. A cet effet, ils sont équipés avec une borne externe PE de mise à la terre. La borne PE externe est située sur la bride de raccordement sous le boîtier du convertisseur de mesure et au sommet du support du capteur de mesure, juste sous le boîtier de raccordement.
La section mini du conducteur de liaison d'équipotentialité séparé est de 4 mm^2 (11 AWG) ou de 2,5 mm^2 (14 AWG) en cas de protection mécanique, voir clause 413 de HD 384.4.41 ou CEI 364-4-41. S'assurer que l'âme du conducteur de liaison d'équipotentialité soit fixée correctement sous le collier en U de la borne PE et que la vis soit bien serrée.

3.3 Boîtier de raccordement du convertisseur de mesure

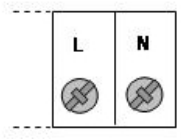
- Le boîtier de raccordement du convertisseur de mesure est accessible en enlevant le couvercle arrière (aveugle) du compartiment électronique à l'aide de la clé spéciale fournie avec le débitmètre.
- Veiller à ne pas endommager ni salir le filetage et le joint et à ce que le filetage soit toujours bien graissé avec une graisse téflon. Remplacer immédiatement tout joint endommagé !
- Ne pas croiser ou poser en boucles les câbles dans le boîtier de raccordement du convertisseur de mesure. Utiliser des entrées de ligne séparées pour l'alimentation électrique et les câbles signal.

3.4 Connexion de l'alimentation électrique

Conditions environnantes
L'ALTOSONIC III est conçu pour fonctionner en sécurité sous les conditions suivantes :

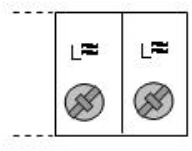
- Conçu pour utilisation intérieure ou extérieure, l'instrument peut être utilisé jusqu'en classe de protection IP67 (CEI 60529).
- Utilisation jusqu'à une altitude maxi de 2000 m au dessus du niveau de la mer.
- Conçu pour une plage de température ambiante de : - 40…+70°C / - 40…+158°F.
- Conçu pour une plage de température de stockage de : -40…+ 80°C / -40…+ 176°F.
- Conçu pour l'utilisation en atmosphères avec une humidité relative de 80% maxi.
- Variations de tension du secteur maxi de -15 et +10% de la plage de tension spécifiée.
- Surtensions jusqu'en catégorie II de la tension du secteur (CEI 60364-4-443).
- Connecté au conducteur de protection PE (classe de protection I)
- Degré de pollution nominal 2.
- Cet appareil est conçu pour être raccordé en permanence au secteur. Il est nécessaire d'installer un interrupteur externe ou sectionneur à proximité du produit pour le couper du secteur (par ex. en cas de maintenance). Cet interrupteur doit être facilement accessible pour l'opérateur et être marqué comme servant de dispositif de coupure de l'appareil. L'interrupteur ou sectionneur doit convenir à l'application et satisfaire aux exigences (de sécurité) locale et d'installation du site (CEI 60947-1/-3).
- Le conducteur de protection PE de l'alimentation doit toujours être branché sur la borne de raccordement M5, insérée dans le boîtier de raccordement (près des bornes de raccordement de l'alimentation). Brancher les conducteurs de section ≤ 4 mm² (11 AWG) à cette borne. Le diamètre des conducteurs d'alimentation, y compris du conducteur de protection PE, doit satisfaire aux exigences générales et locales.
- La borne de raccordement du conducteur de protection ne doit être utilisée que pour raccorder le conducteur de protection PE.
- La classe de protection IP 67 n'est garantie qu'en utilisant un câblage approprié avec presse-étoupe et couvercles installés conformément aux spécifications.

Alimentation 100…240 V CA : le connecteur d'alimentation a deux bornes



L	Tension d’alimentation	Tension d'alimentation CA : 100…240 V CA +10%/-15%, 48 - 63 Hz, 11 W
N	Neutre	
	PE : terre de protection FE : terre de fonction	Borne de raccordement du conducteur de protection. Brancher les conducteurs de section ≤ 4 mm² (11 AWG) à cette borne.

Alimentation 24 V CA/CC : le connecteur d"alimentation CA/CC basse tension a deux bornes

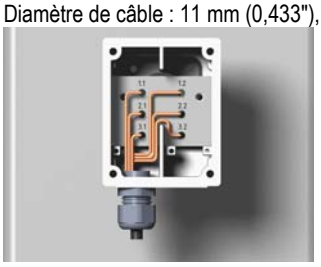


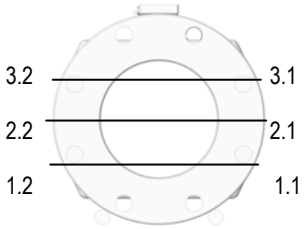
L	Tension d’alimentation	Alimentation SELV CA/CC : 24 V CA +10%/-15%, 48…63 Hz, 8 W de 24 V CC +33%/-25%, 8 W
L	Neutre	
	FE : terre de fonction	

3.5 Raccordement des câbles du capteur

Le capteur de mesure du débitmètre séparé doit être raccordé à l'aide du câble MR06 fourni par l'usine pour relier le boîtier de raccordement du capteur au boîtier de raccordement du convertisseur de mesure. Dans le cas des débitmètres compacts, ce raccordement est effectué en usine.
Effectuer le raccordement sur les bornes du capteur et celles du convertisseur en faisant correspondre les numéros indiqués sur le câble du capteur et dans le boîtier de raccordement.

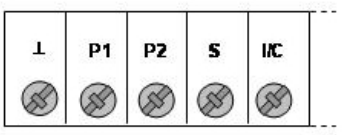
Diamètre de câble : 11 mm (0,433"), rayon de courbure mini : 8 x diamètre du câble.





3.6 Raccordement électrique des entrées et sorties signal

Le connecteur pour le raccordement des entrées et sorties de signal électrique comporte 6 bornes. Utiliser de préférence une paire de câbles torsadés non blindés pour le câblage des entrées et sorties signal.



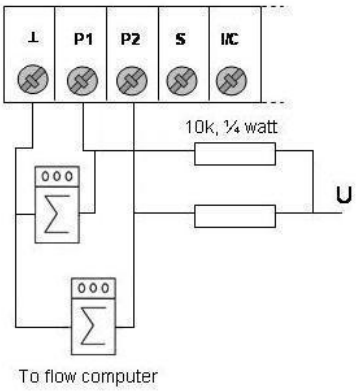
Borne	Fonctions	Spécifications
⊥	Connecteur commun de mise à la terre	-
P1	Sortie impulsions 1, sortie passive à collecteur ouvert. Sortie impulsions pour totalisation de volume par calculateur de débit. Cette fonction peut être programmée via option de menu.	I_{maxi} : 150 mA U_{maxi} : 32 V CC, 24 V CA Fréquence maxi : 1,5 kHz
P2	Sortie impulsions 2, sortie passive à collecteur ouvert. Déphasée de 90° ou 180° par rapport à P1. Pour le contrôle de la fidélité d'impulsion, P1 et P2 doivent être branchées à 2 entrées séparées d'un calculateur de débit. Cette fonction peut être programmée par option de menu.	I_{maxi} : 150 mA U_{maxi} : 32 V CC, 24 V CA Fréquence maxi : 1,5 kHz
S	Sortie indication d'état. Cette fonction peut être programmée par l'option de menu 3.5.0.	I_{maxi} : 150 mA U_{maxi} : 32 V CC, 24 V CA
I/C	Sortie courant (I), 0(4) à 20 mA Sortie passive en collecteur ouvert à consommation de courant. Entrée binaire (C). Programmation par options de menu 3.4.0 et 3.6.0.	Sortie courant (I) : I ≤ 22 mA, R_{charge} ≤ 680 Ohm. U_{maxi} = 15 V CC. Entrée binaire (C) : bas = 0…5 V CC, haut = 15…32 V CC. Sera coupée si sortie courant devient active.

Les entrées et sorties signal électrique peuvent être branchées en mode passif. Noter la polarité de l'appareil.
Le courant (I) passe toujours par les bornes P1, P2, S, I/C (entrée courant)

3.7 Schémas d'exemples de raccordement

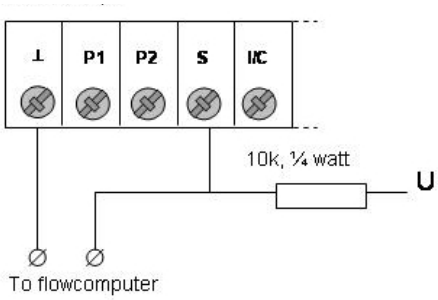
Sortie impulsions, P1, P2

Pour une alimentation :
U ≤ 32 V CC,
U ≤ 24 V CA



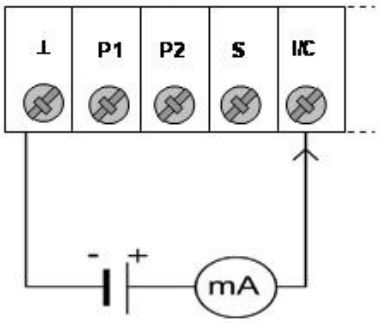
Sortie indication d'état, S

Pour une alimentation :
U ≤ 32 V CC,
U ≤ 24 V CA

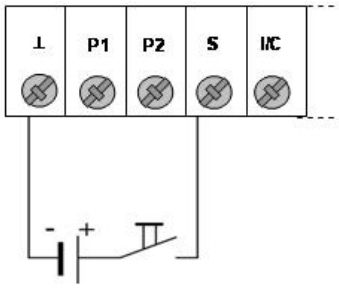


Sortie courant / entrée numérique, I/C

Pour une alimentation :
U = 15…24 V CC,
I ≥ 22 mA

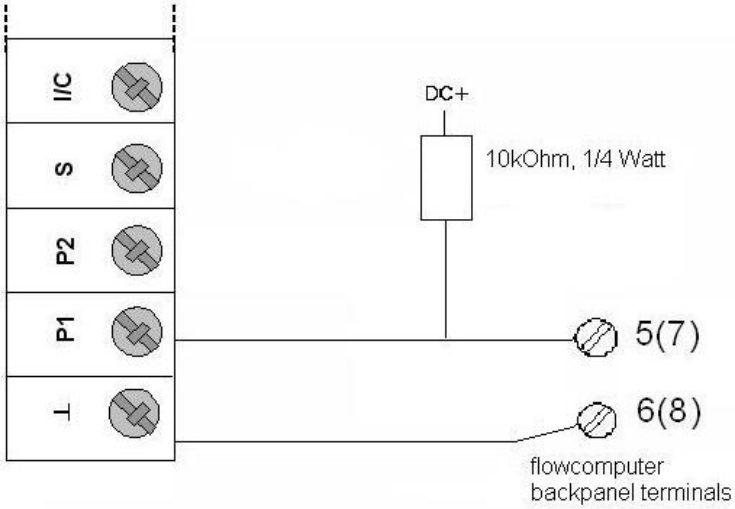


Pour une alimentation :
15…30 V CC,
I ≥ 1,5 mA

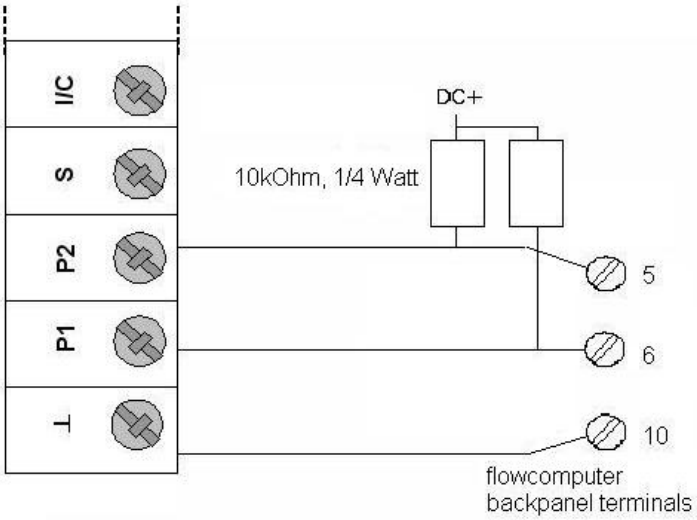


Raccordement au calculateur de débit Omni 3000/6000

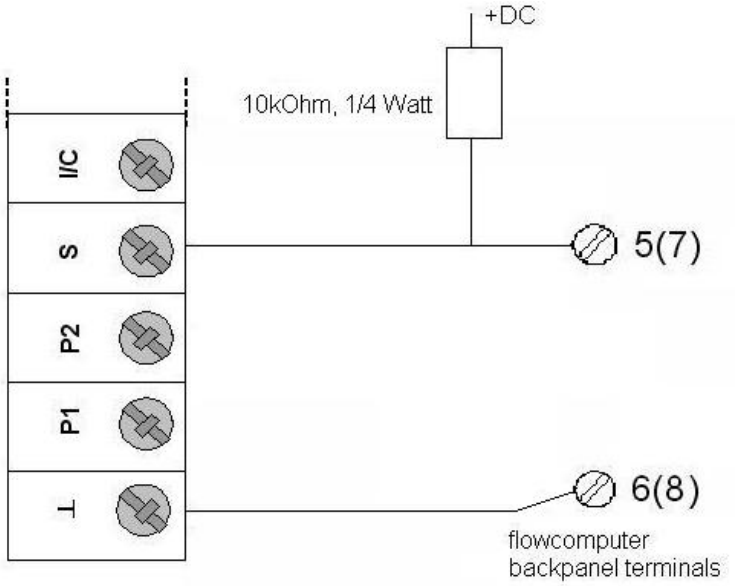
Raccordement pour impulsion de débit simple
Omni 6000,
Omni 3000
Module combo type A/B
Canal 3 ou 4 sur type A
Canal 3 uniquement sur type B



Raccordement impulsion double pour contrôle de fidélité d'impulsion
Omni 6000,
Omni 3000
Module combo type E



Raccordement signalisation d'état du débitmètre Omni 6000, Omni 3000 Module numérique E/S



3.8 Mise en service

- Vérifier que l'installation du débitmètre a été faite correctement. En cas de version séparée, vérifier avant la première mise en service que le convertisseur de mesure correct (UFC III F) soit utilisé avec le capteur de mesure correct (UFS III F).
- Pour le numéro de commande, voir plaques signalétiques de l'appareil.
- Diamètre nominal du capteur, fonction 3.1.5.
- Constante GK, fonction 3.1.6.
- Sens d'écoulement, fonction 3.1.7.
- Après mise sous tension, le convertisseur de mesure fonctionne toujours en mode "mesure". L'affichage indique successivement TEST, PAS D'ERR et NO. D'IDENT. _ _ _ _ _ _ _ du convertisseur de mesure. Le débit instantané et/ou le comptage interne sont ensuite affichés en permanence ou alternance (suivant la programmation, voir fonction 3.03 Affichage ou fonction 1.02 Affichage).

3.9 Programmation du convertisseur de mesure

Eléments de commande et de contrôle

On accède aux touches en dévissant le couvercle de l'électronique (verre) à l'aide de la clé spéciale fournie avec le débitmètre.

Veiller à ne pas endommager ni salir le filetage et le joint et à ce que le filetage soit toujours bien graissé en utilisant une graisse téflon. Remplacer immédiatement tout joint endommagé !

Afficheur, 1ère ligne (supérieure) : valeurs mesurées
Afficheur, 2ème ligne (médiane) : unités des valeurs mesurées
Afficheur, 3ème ligne (inférieure) : marqueurs ▼
indiquant l'affichage en cours, de la gauche vers la droite :
débit
vitesse du son VOS
4. Index : pour signalisation d'une erreur
5. Touches de programmation du convertisseur de mesure
6. Sondes magnétiques permettant de programmer le convertisseur à l'aide d'un barreau magnétique (en option) sans avoir à ouvrir le boîtier. Pour empêcher un changement de la programmation lorsque le couvercle est fermé, les sondes ne conviennent qu'aux 2 touches de droite.
La fonction des sondes est la suivante : la sonde droite correspond à la touche de droite, la sonde du haut correspond à la touche médiane.

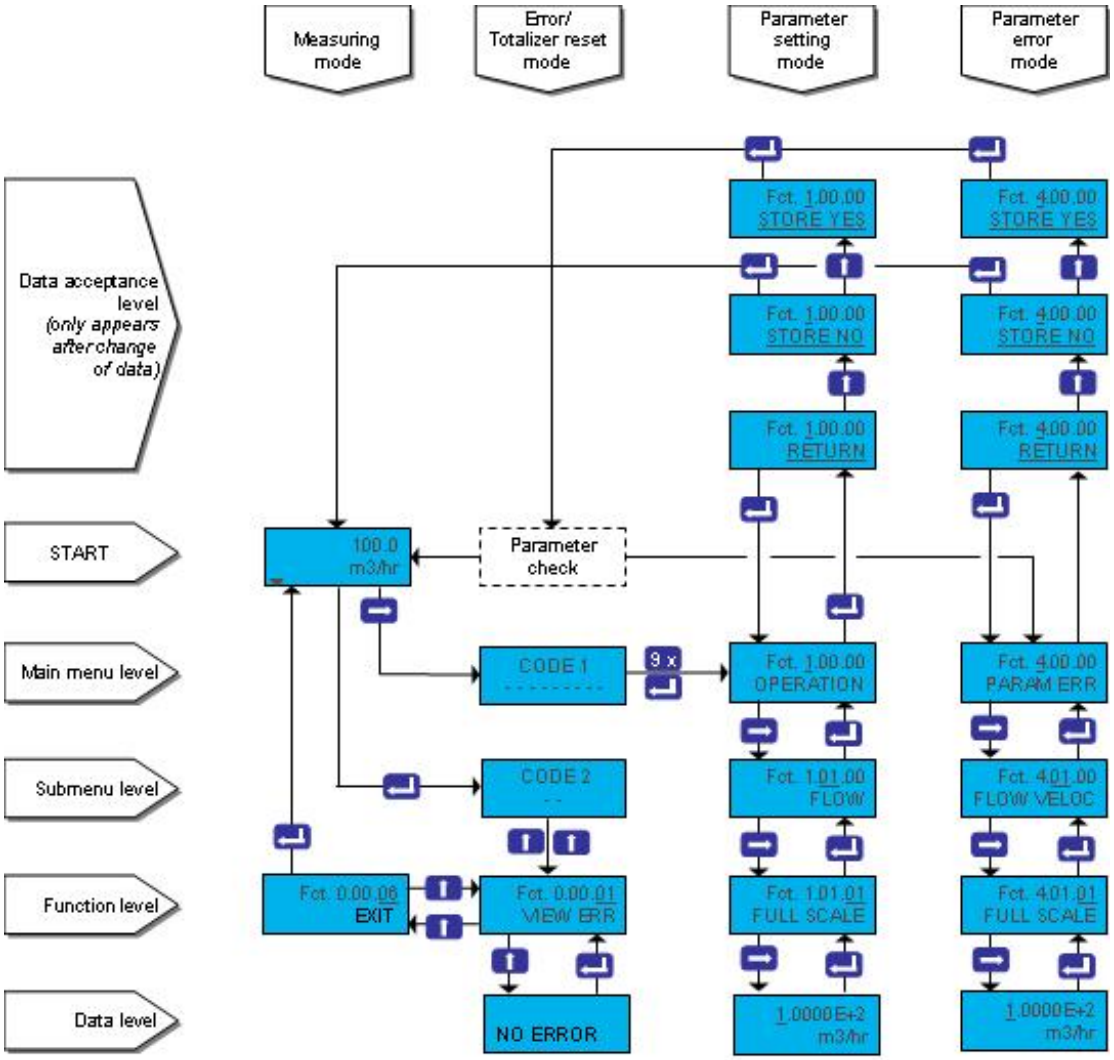
Le convertisseur peut afficher différentes valeurs mesurées (en fonction de la programmation), indiquées par les marqueurs sur la ligne inférieure de l'afficheur. Elles peuvent être sélectionnées manuellement à tout moment voulu en agissant sur la touche ↑ ou s'affichent automatiquement de manière alternée par intervalles de 5 secondes.
Les erreurs sont signalées par clignotement sur l'afficheur et/ou sur le champ index. Pour la description des erreurs et la façon d'intervenir, voir le menu principal "Erreur".

3.10 Structure du menu et fonction des touches de programmation

La structure du menu montre les différentes fonctions disponibles pour le contrôle et la configuration du système. Le groupe de fonctions 0 est accessible sans ouvrir le couvercle de l'affichage. Pour accéder aux groupes de fonctions 1 à 4, il est nécessaire d'ouvrir le couvercle de l'affichage car la programmation de ces fonctions nécessite la touche tout à gauche.

- **Le groupe de fonctions 0** est accessible sans ouvrir le couvercle de l'affichage. Avec ses options "Info App." et "Acquitt. Erreur", il accessible à partir du mode mesure et fournit des informations détaillées sur les erreurs en cours d'exploitation. Il permet de valider rapidement et facilement les erreurs. Ce groupe permet d'afficher des informations relatives au système telles que les numéros de version de logiciel. De même, il permet d'effectuer un test d'affichage.
- **Le groupe de fonctions 1 Opération** contient un sous-ensemble d'options du groupe de fonctions 3, Installation. Les options sélectionnées pour le groupe de fonctions 1 représentent les fonctions utilisées le plus souvent et permettent d'y accéder rapidement à partir de ce menu. Dans la plupart des cas, il suffit d'accéder au groupe de fonctions 1 pour effectuer les modifications ou programmations requises.
- **Le groupe de fonctions 2 Test** contient toutes les fonctions d'essai disponibles. Ce groupe permet de vérifier le bon fonctionnement de toutes les fonctions matérielles et logicielles du convertisseur de mesure
- **Le groupe de fonctions 3 Installation** permet de programmer tous les autres paramètres du convertisseur de mesure. Généralement, le convertisseur est programmé en usine. Pour les modifications, voir les instructions du manuel de maintenance.
- **Le groupe de fonctions 4 Erreur Paramètres** devient automatiquement actif si des valeurs non plausibles ont été programmées, par ex. un débit trop élevé pour un diamètre trop petit. Dans un tel cas, le menu 4 indique qu'il est nécessaire de modifier la fonction PLEINE ECHELLE ou DIAMETRE NOMINAL.

Le schéma suivant montre la structure principale de la commande du convertisseur de mesure. La partie clignotante de l'afficheur (curseur) apparaît en caractères soulignés.



Touche	Mode de mesure	Mode menu	Niveau
→	Passer au mode de programmation des paramètres, fonction 1.00.00 OPERATION. Si le CODE 1 d'accès est activé, entrer d'abord CODE 1. La fonction 3.07.02 permet d'activer ou de désactiver le CODE 1.	Passer au niveau de menu suivant (inférieur).	Déplacer le curseur sur le caractère suivant ou changer de ligne (uniquement si 2 lignes sont affichées)
↵	Passer au mode Acquitter erreur / RAZ totalisateurs (via "CODE 2")	Retourner au niveau menu précédent (supérieur) ou quitter le mode menu.	Valider la valeur entrée.
	Passage cyclique aux différentes valeurs mesurées, voir fonction 3.03.07 AFF. CYCL	Passage successif aux options de menu au sein du niveau de menu actuel.	Incrémente la valeur de « 1 »

Fonctions	Texte	Description et programmation
0.00.00	**ERREUR TOT**	**Menu principal 0.00.00**
0.00.01	VEU ERR	Présentation de la liste des messages d'erreur
0.00.02	ACQUIT ERR	Acquitter les messages d'erreur
0.00.03	UP2 SW NO	Version du logiciel microprocesseur 2
0.00.04	DSP SW NO	Version du logiciel de processeur de signal numérique
0.00.05	AFFICHAGE	Test d'affichage, tous les éléments sont allumés
0.00.06	SORTIE	Quitter le menu 0.00
1.00.00	**OPERATION**	**Menu principal 1.00.00 Opération**
1.01.00	DEBIT	Sous-menu 1.01.00 Débit
1.01.01	PLEINE ECH	Valeur de fin d'échelle pour un débit de Q100%, voir fonction 3.01.01
1.01.02	CAL. ZERO	Réglage du zéro, voir fonction 3.01.02
1.01.03	ZERO CAL	Calibration du débit nul, voir fonction 3.01.03
1.01.04	CONST. TEMPS	Constante de temps maître, voir fonction 3.01.04
1.01.05	SMU	Suppression des débits de fuite, voir fonction 3.01.05
1.01.06	SMU MARCHE	Suppression des débits de fuite activée, voir fonction 3.01.06
1.01.07	SMU ARRET	Suppression des débits de fuite désactivée, voir fonction 3.01.07
1.02.00	AFFICHAGE	Sous-menu 1.02.00 Affichage
1.02.01	AFF. DEBIT	Affichage du débit, voir fonction 3.03.01
1.03.00	SORT. FREQ.	Sous-menu 1.03.00 Sortie impulsions
1.03.01	TAUX D'IMP.	Fréquence d'impulsions pour débit de 100%, voir fonction 3.05.08
1.03.02	PULSE/UNITE	Nombre d'impulsions par unité de volume, voir fonction 3.05.09
2.00.00	**TEST**	**Menu principal 2.00.00 Fonctions test**
2.01.00	AFFICHAGE	Sous-menu 2.01.00 Affichage
2.01.01	AFFICHAGE	Test de l'affichage, allume tous les pixels. Interruption avec la touche ↵
2.02.00	SORTIES	Sous-menu 2.02.00 Sorties
2.02.01	COURANT	Test de la sortie courant 0 mA 4 mA 12 mA 20 mA 22 mA Utiliser la touche ↑ pour avancer. La valeur affichée apparaît directement en sortie courant. En appuyant sur ↵, la sortie fournit la valeur réelle.
2.02.02	FREQUENCE	Test de la sortie impulsions/fréquence 1 Hz 10 Hz 100 Hz 1000 Hz 2000 Hz Utiliser la touche ↑ pour avancer. La valeur affichée apparaît directement en sortie impulsions. En appuyant sur ↵, la sortie fournit la valeur réelle.
2.03.00	ENTREES	Sous-menu 2.03.00 Entrées
2.03.03	ENTREE NUM	Test de l'entrée binaire Mesure le courant sur l'entrée binaire. Interruption avec la touche ↵.
2.04.00	INFO APPAR.	Sous-menu 2.04.00 Informations appareil
2.04.01	CONSTRUCT	Affichage du fabricant
2.04.02	MODEL NO	Affichage du numéro de modèle
2.04.03	N° SERIE	Affichage du numéro de série
2.04.04	UP2 HW NO	Affichage du numéro hardware µP2
2.04.05	UP2 SW NO	Affichage du numéro de logiciel µP2
2.04.06	FRNT HW NO	Affichage du numéro hardware convertisseur
2.04.07	DSP HW NO	Affichage du numéro hardware D.S.P.
2.04.08	DSP SW NO	Affichage du numéro de logiciel D.S.P.
2.04.09	COMPT. TEMPS	Affichage du totalisateur de temps

3.00.00	INSTALL	Menu principal 3.00.00 Installation
3.01.00	DEBIT	Sous-menu 3.01.00 Paramètres de débit-volume
3.01.01	PLEINE ECH	Valeur de fin d'échelle pour un débit-volume de 100% et unités de débit (voir fonction 1.01.01). La sélection des unités peut être limitée aux unités SI uniquement. m³/s, m³/min, m³/h, l/s, l/min, l/h, US Gal/s, US Gal/min, US Gal/h, bbls/h, bbls/day, ********** (unité définie par l'utilisateur).
3.01.02	CAL. ZERO	Réglage du zéro (voir fonction 1.01.02) FIXE (programmation usine du zéro) MESUREE (calibrage du débit nul possible, voir fonction 3.01.03)
3.01.03	ZERO CAL	Calibrage du débit nul (voir fonction 1.01.03) Ne fonctionne qu'avec un débit "nul" et un tube de mesure complètement rempli. Durée environ 15 sec avec affichage "OCCUPE". ENREGISTR. NON (garde l'ancien débit nul) ENREGISTR. OUI (enregistre le nouveau débit nul)
3.01.04	CONST. TEMPS	Constante de temps pour affichage et sortie courant (voir fonction 1.01.04) Valeur : 0,02 à 99,99 s
3.01.05	SMU	Suppression des débits de fuite pour l'affichage et les sorties (voir 1.01.05) NON (seuils fixes : MARCHE = 0,1%, ARRET = 0,2%) OUI (voir fonctions 3.01.06 et 3.01.07)
3.01.06	SMU MARCHE	Seuil de déclenchement Valeur : 1 à 19% de Q100%
3.01.07	SMU ARRET	Seuil de coupure Valeur : 2 à 20% de Q100% Le seuil "arrêt" doit être supérieur au seuil "marche"
3.01.08	D. NOMINAL	Diamètre nominal du capteur Sélectionner le diamètre nominal du capteur dans le tableau des DN : 25-3000 mm correspondent à 1-120 pouces
3.01.09	CONST. CAPT	Constante GK du capteur. Doit correspondre à la valeur indiquée sur la plaque signalétique. Valeur : 0,02 à 20
3.01.10	SENS DEBIT	Définition du sens d'écoulement aller (positif) POSITIF NEGATIF Programmer selon la direction de la flèche sur le capteur de mesure.
3.01.11	V SON MIN	Vitesse du son minimum (VIT DU SON) Valeur pour I0% ou P0% si fonction "VITESS SON" sélectionnée en 3.04.01 ou 3.05.01 Unité : m/s ou feet/s Valeur : 0 à 4999 m/s (0 à 15000 feet/s)
3.01.12	V SON MAX	Vitesse du son maximum Valeur pour I100% ou P100% si fonction "VITESS SON" sélectionnée en 3.04.01 ou 3.05.01 Unité : m/s ou feet/s Valeur : 1 à 4999 m/s (0 à 15000 feet/s) La valeur maxi doit être supérieure à la valeur mini.
3.02.00	VERSION	Sous-menu 3.02.00 Version
3.02.01	FONCTION	Fonction du convertisseur de mesure CUSTODY. Cette fonction est programmée en usine et ne peut être modifiée.
3.03.00	AFFICHAGE	Sous-menu 3.03.00 Affichage (voir fonction 1.02.01)
3.03.01	AFF. DEBIT	Affichage du débit DEBIT (unités pleine échelle) POURCENT (pourcentage de la pleine échelle, 0% - 100%) PAS D'AFF (pas d'affichage de débit)
3.03.06	VIT DU SON	Unité pour la vitesse du son PAS D'AFF, m/s, feet/s
3.03.07	AFF CYCL	Affichage cyclique des valeurs mesurées NON, OUI
3.03.08	MES ERREUR	Affichage des messages d'erreur NON, OUI
3.03.11	SIGN ATT	Affichage du niveau de signal NON, OUI
3.04.00	SORT COUR	Sous-menu 3.04.00 Sortie courant
3.04.01	FONCTION	Fonction de la sortie courant ARRET (désactivée) DEBIT REEL (débit réel) INDIC SENS (indication du sens d'écoulement aller/retour)

		VITESS SON (vitesse du son, valeur définie via fonctions 3.01.11 et 3.01.12) SIGN ATT (niveau du signal capteur, valeur 0 dBV à 100 dBV)
3.04.02	DIRECTION	Direction de la sortie courant POSITIF (mesure du sens d'écoulement aller) LES DEUX (mesure des sens d'écoulement aller/retour indiqués sur la même échelle) F/R SPEC (mesure des sens d'écoulement aller/retour indiqués sur différentes échelles, voir fonction 3.04.04)
3.04.03	ECHELLE I	Echelle de la sortie courant AUTRE (unité utilisateur, voir fonctions 3.04.04 à 3.04.06) 0-20/22 mA (0 pct - 100 pct / limite) 4-20/22 mA (0 pct - 100 pct / limite)
3.04.04	0 pct	Valeur de courant pour un débit de 0% Valeur : 0 à 16 mA
3.04.05	100 pct	Valeur de courant pour un débit de 100% Valeur : 4 à 20 mA Cette valeur doit être supérieure à celle pour un débit de 0% d'au moins 4 mA
3.04.06	LIMITE	Limitation de la valeur de courant Valeur : 20 à 22 mA
3.05.00	SORT. FREQ.	Sous-menu 3.05.00 Sortie impulsions
3.05.01	FONCTION	Fonction de la sortie impulsions ARRET (désactivée) DEBIT REEL (débit réel) VITESS. SON (vitesse du son, valeur définie via fonctions 3.01.11 et 3.01.12) SIGN.AMPLIF. (niveau du signal capteur, valeur 0 dBV à 100 dBV)
3.05.02	DIRECTION	Direction de la sortie impulsions POSITIF (mesure du sens d'écoulement aller) LES DEUX (mesure des sens d'écoulement aller/retour indiqués sur la même échelle)
3.05.06	CONST TPS	Constante de temps pour la sortie impulsions 25 ms CT MASTER (voir fonction 3.01.04)
3.05.07	SORTIE	Unité de la sortie impulsions (voir fonction 1.03.00) IMP/FREQ, nombre d'impulsions par unité de temps, voir fonction 3.05.08) IMP/VOL, sortie impulsions pour totalisateur, nombre d'impulsions par unité de volume, voir fonction 3.05.09
3.05.08	IMP/TEMP	Nombre d'impulsions (fréquence) pour débit de 100 % imp/s, imp/h, imp/min Valeur : 1 imp/h à 2000 imp/s
3.05.09	IMPULS/VOL	Nombre d'impulsions par unité de volume pour la totalisation imp/m³, imp/l, imp/US Gal, imp/bbl, unité définie par l'utilisateur
3.06.00	ENT TOR	Sous-menu 3.06.00 Entrée binaire
3.06.01	FONCTION	Fonction de l'entrée binaire ARRET (désactivée) RAZ ERREUR (acquittement des messages d'erreur)
3.07.00	DON. USAGE	Sous-menu 3.07.00 Données utilisateur
3.07.01	LANGUE	Langue des textes d'affichage GB/USA (anglais) D (allemand) F (français)
3.07.02	CODE ENTRE	Code entrée pour accéder à la programmation NON (entrée uniquement à l'aide de la touche) OUI (entrée à l'aide de la touche et du code 1, programmation usine sur 9 x touches, voir fonction 3.07.03)
3.07.03	CODE 1	Code 1 Entrer une séquence de 9 touches quelconque deux fois de suite. L'affichage confirme chaque pression de touche par un "Ж". Si deux séquences sont identiques, l'affichage indique "CODE OK", si la 1ère série d'entrées est différente de la 2ème, l'affichage indique "ERREUR CODE" ; recommencer alors les entrées.
3.07.04	NOM APPL.	Programmation du N° de repère. 10 caractères maxi pour l'identification de la section de mesure. Chaque position est programmable avec : A..Z / espace / 0..9 Programmation usine : KROHNE
3.07.05	UNIT TEXTE	Intitulé de l'unité programmable au choix par l'utilisateur Définition : volume/temps Chaque position est programmable avec : A..Z / espace / 0..9 La barre de fraction "/" en 5ème position ne peut être modifiée Programmation usine : XXXX/YYY
3.07.06	UNIT VOL	Unité de volume définie par l'utilisateur

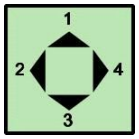
		Quantité du volume défini par l'utilisateur par m³. Valeur : 10-5 à 107 Programmation usine : 1
3.07.07	UNIT TEMPS	Unité de temps définie par l'utilisateur Durée du temps défini par l'utilisateur en secondes Valeur : 10-5 à 107 Programmation usine : 1
3.10.01	SORT TOR	Fonction de la sortie binaire de signalisation d'état CUST ERR (uniquement des erreurs liées à des opérations de transactions commerciales, voir aussi la liste des erreurs) TOUTES ERR (indication de toutes les erreurs) INDIC SENS (indication du sens d'écoulement aller/retour) HORS ECH (indication de dépassement de l'échelle de mesure) POINT TRIP (valeurs de seuil si le débit instantané (Q) dépasse une limite définie, voir 3.10.02 et 3.10.03 pour la programmation)
3.10.02	TRIP PNT 1	Premier seuil Valeur : 0 à 120 % de Q100%
3.10.03	TRIP PNT 2	Second seuil Valeur : 0 à 120 % de Q100%
4.00.00	**ERR PARAM**	**Menu principal 4.00.00 Paramètres erreur**
4.01.00	DEBIT VIT.	Vitesse d'écoulement (v) erronée. La vitesse d'écoulement est calculée à partir de la valeur de fin d'échelle du débit-volume et de lu diamètre nominale du capteur. Condition à remplir : 0,5 m/s ≤ v ≤ 20 m/s (1,5…66 ft/s) !
4.01.01	PLEINE ECH	Valeur de fin d'échelle pour un débit de Q100%, voir fonction 3.01.01
4.01.02	D. NOMINAL	Diamètre nominal du capteur, voir fonction 3.01.08
4.02.00	SORT COUR	Valeur de sortie courant erronée. La programmation pour 100% est comparée à celle pour 0%. Conditin à remplir : 100 pct-0 pct ≥ 4 mA !
4.02.01	ECHELLE	Valeur de la sortie courant, voir fonction 3.04.03
4.02.02	0 PCT	Valeur de courant pour débit de 0%, voir fonction 3.04.04
4.02.03	100 PCT	Valeur de courant pour un débit de 100%, voir fonction 3.04.05
4.03.00	SMU	Valeur de fin d'échelle pour suppression des débits de fuite erronée : si SMU est programmé sur MARCHE, la valeur pour SMU ARRET est comparée avec la valeur pour SMU MARCHE. Condition à remplir : SMU ARRET – SMU MARCHE ≥ 1% !
4.03.01	SMU	Suppression des débits de fuite, voir fonction 3.01.05
4.03.02	SMU MARCHE	Seuil de déclenchement pour la suppression des débits de fuite, voir fonction 3.01.06
4.03.03	SMU ARRET	Seuil de coupure pour la suppression des débits de fuite, voir fonction 3.01.07
4.05.00	FREQUENCE	Unité sortie impulsions pour vitesse du son erronée. S'assurer que "IMP/FREQ" est programmé sur "CELERITE" !
4.05.01	FONC FREQ	Fonction de la sortie impulsions, voir fonction 3.05.01
4.05.02	SORT. FREQ.	Unité de la sortie impulsions, voir fonction 3.05.07
4.06.00	CELERITE	Echelle de vitesse du son erronée : condition à remplir : CELER MAX - CELER MIN ≥ 1 m/s (3,3 ft/sec)
4.06.01	CELER MIN	Vitesse du son minimum, voir fonction 3.01.11
4.06.02	CELER MAX	Vitesse du son maximum, voir fonction 3.01.12
4.07.00	SORT. FREQ.	Valeur sortie fréquence (f) erronée. La fréquence maxi est calculée à partir de la valeur impulsions/unité programmée et de la valeur mesurée maxi. Condition à remplir : 1 impuls/h ≤ f ≤ 2000 impuls/s.
4.07.01	IMPULS/VOL	Nombre d'impulsions par unité de volume, voir fonction 3.05.09
4.08.00	LARG IMPUL	Largeur d'impulsion à la sortie fréquence erronée Condition à remplir : largeur d'impulsion ≤ 0.5 x temps d'impulsion
4.08.01	LARG IMPUL	Largeur d'impulsion pour les fréquences ≤ 10 Hz, voir fonction 3.05.11
4.09.01	ECHEL COUR	Valeur de la sortie courant, voir fonction 3.04.03
4.09.02	COUR 0 PCT	Valeur de courant pour débit de 0%, voir fonction 3.04.04
4.10.00	ENT/SORT	L'entrée binaire (C) et la sortie courant (I) ne doivent pas être commutées simultanément. La sortie courant est désactivée en programmant sa fonction sur arrêt et son échelle sur 0-20mA.
4.10.01	FONCT ENTR	Fonction de l'entrée binaire, voir fonction 3.06.01
4.10.02	FONCT COUR	Fonction de la sortie courant, voir fonction 3.04.01
4.10.03	ECHEL COUR	Valeur de la sortie courant, voir fonction 3.04.03
4.10.04	FONC FREQ	Valeur de la sortie impulsions, voir fonction 3.05.01
4.13.00	EPROM	Erreur de données EPROM, RAZ appareil.

3.11 Description des fonctions

3.11.1 Menu principal 0.00.00 Erreur

Ce menu est accessible à partir du mode mesure en appuyant sur la touche ← et en entrant le "CODE 2" (↑→). Selon la programmation de la fonction 3.03.08 MES. ERREUR, les erreurs qui se produisent en cours de mesure du débit sont signalées par clignotement sur l'afficheur et/ou sur l'index. Selon la programmation de la fonction 3.03.07 AFF. CYCL, les messages d'erreur s'affichent en alternance toutes les 5 secondes avec les valeurs mesurées, ou peuvent être sélectionnées manuellement en appuyant sur la toucher ↑.

1. Ligne clignotante avec le nombre d'erreurs qui se sont produites.
2. Ligne clignotante avec la description du (des) message(s) d'erreur.
3. Barre clignotante signalant de "nouvelles" erreurs qui n'ont pas encore été acquittées.
4. Index indiquant une (des) erreur(s) de faisceau de mesure :



Indication d'erreurs de faisceau de mesure
1, 2, 3 : pour les faisceaux de mesure 1, 2 et 3, capteur ouvert ou court-circuité, pas de valeur mesurée du faisceau.
4. Erreur de bruit, trop de bruit sur le(s) faisceau(x) de mesure. Fonctionnement du débitmètre hors spécifications.
La liste suivante donne un aperçu alphabétique des messages d'erreur pouvant survenir pendant la mesure de débit ainsi que les actions correctives à prendre. Les messages d'erreur n'apparaissent que si la fonction 3.03.08 MES ERREUR est programmée sur OUI. Pour les erreurs marquées par “OUI” dans la colonne “Erreur OIML”, la sortie de signalisation d'état est activée lorsque l'erreur se produit.

Fonctions 0.00.01 à 0.00.06 Consulter la liste des messages d'erreur / Acquitter les messages d'erreur
Tous les messages d'erreur qui se produisent sont enregistrés dans une liste de messages d'erreur et peuvent être consultés à l'aide de la fonction 0.00.01 VEU ERR. Les messages restent dans cette liste jusqu'à ce que la cause de l'erreur ait été éliminée et jusqu'à ce qu'ils aient été acquittés dans la fonction 0.00.02 ACQUIT ERR. Les erreurs qui ont été acquittées sans que leur cause ait été éliminée restent dans la liste mais sont affichées sans barre. Ceci permet de faire la distinction entre les erreurs déjà acquittées et celles pas encore acquittées. Voir le tableau qui suit.

Message d'erreur	Description du message d'erreur	Erreur OIML (programmer la fonction 3.10.1 sur CUST. ERR)	Action corrective
COUR > MAXI	Saturation de la sortie courant (> 22 mA)	Non	Contrôler la vitesse d'écoulement
DSP ERR	Erreur interne du processeur de signal numérique (DSP)	Oui	Contrôlé uniquement à la mise sous tension. Couper et redémarrer le débitmètre. Si l'erreur reste active, contacter le représentant KROHNE.
EEPR.MEN.ERR	Paramètres menu corrompu	Oui	Contacter le représentant KROHNE
EEPR.SRV.ERR	Erreur interne des paramètres S.A.V.	Oui	Contacter le représentant KROHNE
TUBE VIDE	Tube de mesure pas complètement rempli, débit mesuré nul, erreur sur tous les 3 faisceaux.	Oui	Remplir complètement le tube de mesure
DEBIT > MAX	Dépassement de l'échelle de mesure (débit > 2 x Q_{maxi})	Non	Contrôler la vitesse d'écoulement
FRONT ERR	Erreur interne du module front end	Oui	Contrôlé uniquement à la mise sous tension. Couper et redémarrer le débitmètre. Si l'erreur reste active, contacter le représentant KROHNE.
RECOMMENCE	Redémarrage du débitmètre	Non	Erreurs de remise à zéro
NOISE ERR	Perturbation des données de débit, identique au champ droit de l'index (4)	Oui	Vérifier les conditions de débit
CANAL 1	Erreur du faisceau de mesure 1	Oui	Vérifier les conditions de débit
CANAL 2	Erreur du faisceau de mesure 2	Oui	Vérifier les conditions de débit
CANAL 3	Erreur du faisceau de mesure 3	Oui	Vérifier les conditions de débit
IMPULS > MAX	Saturation de la sortie impulsions (> 120 %)	Non	Contrôler la vitesse d'écoulement
UP2 ERR	Erreur interne µP2	Oui	Contacter service après-vente KROHNE
VIT.D.S. CAN1	Ecart > 5% par rapport à la vitesse de son moyenne de 3 faisceaux de mesure	Oui	Vérifier la vitesse de son de chaque faisceau
VIT.D.S. CAN2	Ecart > 5% par rapport à la vitesse de son moyenne de 3 faisceaux de mesure	Oui	Vérifier la vitesse de son de chaque faisceau
VIT.D.S. CAN3	Ecart > 5% par rapport à la vitesse de son moyenne de 3 faisceaux de mesure	Oui	Vérifier la vitesse de son de chaque faisceau
CALCUL ERR	Erreur de l'algorithme de contrôle	Oui	R.A.Z. erreur
CAL DATA		Oui	Contacter le représentant KROHNE
SYSTEM STP	Erreur du système	Oui	Couper l'alimentation électrique puis réenclencher l'appareil. Contacter le représentant KROHNE si le message reste actif.

Fonction 0.00.03 RAZ totalisateur
R.A.Z. affichage totalisateur(s). Disponible uniquement si la fonction 3.07.08 OK RAZ est programmée sur OUI. Noter que cette fonction remet à zéro toutes les valeurs de totalisateurs.

3.11.2 Menu principal 1.00.00 Opération

Les fonctions dans ce menu représentent un sous-ensemble du menu principal 3.00.00 Installation et sont regroupées dans ce menu en tant que fonctions utilisées le plus souvent pour une mise en service rapide. Noter que les paramètres programmés avec ces fonctions le sont automatiquement pour les deux menus.

3.11.3 Menu principal 2.00.00 Fonctions test

Ce menu permet de tester l'affichage, les entrées et les sorties, et de consulter les informations relatives aux numéros de matériels et de logiciels. Voir le chapitre sur les vérifications de fonctionnement et la maintenance.

3.11.4 Menu principal 3.00.00 Installation

Sous-menu 3.01.00 Paramètres de débit-volume

Fonction 3.01.01 Valeur de fin d'échelle pour un débit de Q100%

Les unités suivantes sont disponibles :
m³/s - mètres cubes par seconde – US Gal/s - gallons US par seconde
m³/min - mètres cubes par minute – US Gal/min - gallons US par minute
m³/h - mètres cubes par heure – US Gal/h - gallons US par heure
l/s - litres par seconde - bbls/h - barils par heure
l/min - litres par minute - bbls/jour - barils par jour
l/h - litres par heure - unité libre pouvant être définie librement par l'utilisateur à l'aide des fonctions 3.07.05 à 3.07.07.

L'échelle dépend du diamètre (D) et de la vitesse d'écoulement (v) :
Q_{mini} [m³/h] = 0,9 x D² (v_{mini} = 0,5 m/s)
Q_{maxi} [m³/h] = 31,25 x D² (v_{maxi} = 20 m/s)
Q_{mini} [US GPM]= 3,9 x D² (v_{mini} = 1,5 ft/s)
Q_{maxi} [US GPM] = 138 x D² (v_{maxi} = 20 m/s)

Fonctions 3.01.02 à 3.01.03 Réglage du zéro / Calibrage du débit nul

Bien que calibré sur débit nul en usine, le capteur de mesure peut encore indiquer un écart par rapport à un débit nul dans la conduite (tube de mesure complètement rempli du produit à mesure). La fonction 3.01.02 CAL ZERO permet de calibrer le débit nul. Elle peut être programmée sur FIXE pour avoir le réglage sur zéro effectué en usine ou sur MESUREE pour permettre de compenser un signal faible à l'aide de la fonction 3.01.03 ZERO CAL.

Fonction 3.01.04 Constante de temps pour affichage et sorties

La constante de temps représente le temps requis par l'affichage et les sorties courant et impulsions pour atteindre 66% de la valeur de fin d'échelle après un changement de débit. La constante de temps ne s'applique pas à la totalisation. La constante de temps ne s'applique pas à la sortie courant en mode A/R. En cas de besoin, une constante de temps différente peut être programmée pour la sortie impulsions/fréquence dans la fonction 3.05.06 CONST. TPS.

Fonctions 3.01.05 à 3.01.07 Suppression des débits de fuite pour l'affichage et les sorties / Seuil de déclenchement / Seuil de coupure

En raison de sa sensibilité extrême aux débits faibles, l'ALTOSONIC III détecte les variations de débit les plus infimes, même à débit nul. Afin d'éviter que de telles mesures ne se répercutent aux sorties ou sur le totalisateur, la suppression des débits de fuite permet de forcer la mesure de débit sur zéro. Cette fonction est définie comme pourcentage de la pleine échelle, selon la programmation aux fonctions Fct.1.01.01 ou 3.01.01.
Lorsque le débit diminue en dessous du seuil de déclenchement ("marche"), l'affichage et les sorties sont réglés sur leur valeurs "zéro". Lorsque le débit augmente jusqu'à dépasser le seuil de coupure ("arrêt"), les mesures reprennent. Le seuil "arrêt" doit être supérieur au seuil "marche" d'au moins 1%. Si la fonction 3.01.05 SMU est programmée sur NON, les seuils "marche" et "arrêt" sont ceux programmés en usine.

Fonction 3.01.08 Diamètre nominal du capteur

Diamètre nominal du tube de mesure. Voir la plaque signalétique du capteur de mesure. Cette valeur peut être entrée en mm ou en pouces.

Fonction 3.01.09 Constante GK du capteur

Chaque capteur de mesure est calibré en usine et fourni avec une constante de calibrage définie. Cette constante figure sur la plaque signalétique du capteur de mesure.

Fonction 3.01.10 Définition du sens d'écoulement aller (positif)

Le sens d'écoulement aller est indiqué par une flèche sur le capteur de mesure. Si l'écoulement actuel est dans le sens de la flèche, le sens du débit est positif et le convertisseur de mesure fournit une mesure de débit positive. En programmant cette fonction sur NEGATIF, la mesure du convertisseur peut être inversée. Ceci peut être utile en cas d'inversion du sens d'écoulement et permet de ne pas devoir démonter et inverser le capteur de mesure.

Fonctions 3.01.11 à 3.01.12 Vitesse du son minimum / maximum

Si la composition du produit varie, la vitesse du son varie également, comme c'est le cas pour les émulsions huile/eau. Ceci peut être identifié en mesurant la vitesse du son. La sortie courant et la sortie impulsions peuvent être programmées pour indiquer la vitesse du son, voir fonctions 3.04.01 et 3.05.01. Leurs "valeurs zéro" (échelle 0%) correspondent alors à la vitesse de son programmée dans la fonction 3.01.11 CELER MIN et les valeurs "pleine échelle" (échelle 100%) correspondent à la vitesse du son programmée dans la fonction 3.01.12 CELER MAX. Voir aussi la fonction 3.03.06 VIT DU SON pour l'affichage de la vitesse du son. NOTER : cette fonction n'est nécessaire que pour programmer la plage de sortie pour la vitesse du son mais n'est pas requise pour la mesure du débit !

Sous-menu 3.02.00 Version

Fonction 3.02.01 Fonction du convertisseur de mesure

Cette fonction du convertisseur de mesure est programmée en usine sur transactions commerciales (CUSTODY) et ne peut pas être modifiée.

Sous-menu 3.03.00 Affichage

Fonction 3.03.01 Affichage du débit

Trois options sont disponibles pour l'affichage du débit :
Débit ; indication du débit dans l'unité programmée à la fonction 3.01.01
Pourcentage ; indication du débit comme pourcentage de la pleine échelle, comme programmé à la fonction 3.01.01
Pas d'affichage ; aucun affichage de débit.

Fonction 3.03.06 Unité pour la vitesse du son

Affichage de la vitesse du son comme décrit aux fonctions 3.01.11 à 3.02.12.
Les unités suivantes sont disponibles :
PAS D'AFF : pas d'affichage de la vitesse du son
m/s, mètres par seconde
feet/s, feet par seconde

Fonction 3.03.07 Affichage cyclique des valeurs mesurées

A chaque fois que plus d'une valeur mesurée doit être affichée (par ex. débit et totalisateur), chaque valeur peut être sélectionnée manuellement en appuyant sur la touche ↑, ou les valeurs peuvent être affichées en alternance toutes les 5 secondes en activant la fonction d'affichage cyclique. Ceci inclut aussi l'affichage de différentes mesures comme décrit aux fonctions 3.03.08 à 3.03.11.

Fonction 3.03.08 Affichage des messages d'erreur

Cette fonction permet d'activer ou de désactiver l'affichage de messages d'erreur comme décrit au chapitre 5.1. Si la fonction est activée, le convertisseur CLIGNOTE lorsqu'une erreur se produit et affiche le code d'erreur. Il continue de clignoter jusqu'à l'acquittement de l'alarme ou l'élimination de l'erreur. Une alarme non acquittée est affichée avec un message d'erreur précédé de trois lignes horizontales. Ces lignes disparaissent après l'acquittement de l'alarme. En cas d'acquittement de l'alarme sans élimination de sa cause, l'erreur continue de figurer sur la liste des erreurs. Pour rayer l'erreur de la liste, il est nécessaire d'en éliminer la cause et de l'acquitter. Si cette fonction est désactivée, l'index signale la présence d'une erreur mais l'affichage ne clignote pas.

Fonction 3.03.11 Affichage du niveau de signal

Cette fonction permet d'activer ou de désactiver l'affichage du niveau de signal des sondes. Ce niveau est affiché pour chaque faisceau sous forme de valeur d'amplification de 0 dBV à 80 dBV de l'amplificateur d'entrée.

Sous-menu 3.04.00 Sortie courant

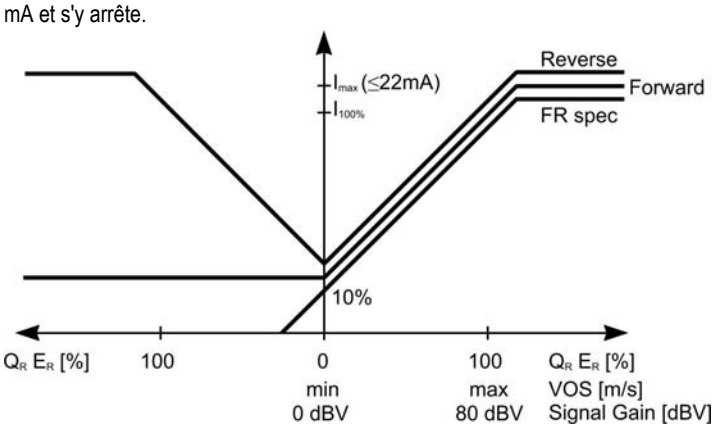
Fonction 3.04.01 Fonction de la sortie courant

La sortie courant peut être programmée pour les fonctions suivantes :

- ARRET : désactivée, sortie courant stable pour l'intensité correspondant à un débit de 0 % de l'échelle, voir fonction 3.04.03 DEBIT REEL, proportionnelle au débit-volume réel, voir fonction 3.01.0.1 PLEINE ECH.
- INDIC SENS : indication du sens d'écoulement aller/retour, voir fonction 3.01.10, valeur 100 pct mA pour débit aller, valeur 0 pct mA pour débit retour, voir fonctions 3.04.03 à 3.04.05.
- VITESS SON : proportionnelle à la vitesse du son, voir fonctions 3.01.11 à 3.01.12.
- SIGN ATT : proportionnelle au niveau du signal, voir fonction 3.03.11.

Fonction 3.04.02 Direction de la sortie courant

Disponible uniquement si DEBIT REEL est sélectionné à la fonction 3.04.01. Si POSITIF est sélectionné, la sortie courant n'est active que si l'écoulement est dans le sens aller comme défini à la fonction 3.01.10 SENS DEBIT ; si LES DEUX est sélectionné, la sortie courant est active dans les deux sens d'écoulement. Utiliser F/R SPEC pour indiquer le sens d'écoulement retour dans la plage de 0 mA à la valeur mA pour 0 pct (voir fonction 3.04.04 0 pct). Ceci signifie qu'en cas d'inversion du sens d'écoulement d'aller en retour, la sortie courant passe de la valeur mA pour "0 pct" à 0 mA et s'y arrête.



Abréviations utilisées :

I Sortie courant
QF Débit-volume aller
$I_{0\%}$ Sortie courant pour débit de 0 % de l'échelle
$I_{100\%}$ Sortie courant pour débit de 100 % de l'échelle
QR Débit-volume retour
I_{maxi} Sortie de courant maxi
En cas de programmation sur VITESS SON ou SIGN ATT, uniquement les caractéristiques pour débit aller s'appliquent.

Fonction 3.04.03 Valeur de la sortie courant

La plage pour la sortie courant peut être programmée sur l'échelle standard 0…20mA ou 4…20 mA ou sur “autre” pour toute autre plage utilisateur. La valeur maxi est 22 mA. La programmation de la plage pour “autre” s'effectue aux fonctions 3.04.04 à 3.04.06.

Fonction 3.04.04 0 pct

Paramètre mA pour 0 % de l'échelle de mesure. Programmable entre 0 et 16 mA. La programmation par défaut est 4 mA.

Fonction 3.04.05 100 pct

Paramètre mA pour 100 % de l'échelle de mesure. Programmable entre 4 et 20 mA. La programmation par défaut est 20 mA.

Fonction 3.04.06 Limite

Limitation de l'intensité à la sortie courant. Programmation maxi et par défaut : 22 mA. Limiter à 20mA si des systèmes de sécurité réservent des courants plus élevés comme Codes d'Erreur.

Sous-menu 3.05.00 Sortie impulsions / fréquence

Fonction 3.05.01 Fonction de la sortie impulsions

La sortie impulsions peut être programmée pour les fonctions suivantes :

- ARRET : désactivée, contact fermé.
- DEBIT REEL : proportionnel au débit-volume réel, voir fonction 3.01.01 PLEINE ECH.
- DEBIT CORR : proportionnel au débit-volume corrigé, disponible selon la version, voir fonction 3.02.01.
- INDIC SENS : indication du sens d'écoulement aller/retour, voir fonction 3.01.10, contact fermé pour débit aller, contact ouvert pour débit retour.
- VITESS. SON : proportionnelle à la vitesse du son, voir fonctions 3.01.11 à 3.01.12.
- SORT TOR : sortie binaire, voir fonction 3.05.03.
- SIGN. AMPLIF : amplification par l'amplificateur du capteur, proportionnelle au niveau du signal, voir fonction 3.03.11.

Fonction 3.05.02 Direction de la sortie impulsions
Disponible uniquement si DEBIT REEL est sélectionné à la fonction 3.05.01. Si POSITIF est sélectionné, la sortie impulsions n'est active que si l'écoulement est dans le sens aller comme défini à la fonction 3.01.10 SENS DEBIT ; si LES DEUX est sélectionné, la sortie impulsions est active dans les deux sens d'écoulement.

Fonction 3.05.06 Constante de temps pour la sortie impulsions
La constante de temps de la sortie impulsions peut être programmée sur 25 ms, ce qui est la valeur la plus basse, ou sur CT MASTER, qui résulte de la valeur programmée à la fonction 3.01.04 CT MASTER. La constante de temps programmée ne s'applique qu'au débit réel et au débit corrigé.

Fonction 3.05.07 Fonction de la sortie impulsions
La fonction de la sortie impulsions peut être programmée sur IMP/FREQ (fréquence) ou IMP/VOL (impulsions pour totalisateur).
IMP/FREQ : programmation du nombre d'impulsions (fréquence) pour débit-volume de 100%.
IMP/VOL : programmation d'un nombre d'impulsions par unité de volume (ou d'énergie). Chaque impulsion correspond à un volume défini, par ex. 1 impulsion / 0,1 litre. Ceci représente la meilleure méthode pour une totalisation à distance car il suffit de compter les impulsions, par ex. 10 impulsions = 1 litre. Voir fonctions 3.05.08 à 3.05.10.

Fonction 3.05.08 Taux d'impulsions
Si la fonction 3.05.07 est programmée sur IMP/FREQ, il est possible de définir la fréquence d'impulsion disponible à un débit de 100%. La fréquence peut être programmée sur : imp/s, imp/min, imp/h. La programmation par défaut est de 100 impulsions/seconde (Hz), la programmation maxi est 1500.

Fonction 3.05.09 Impulsions/volume
Si la fonction 3.05.07 est programmée sur IMP/VOL, cette fonction permet de définir l'unité et le nombre d'impulsions par unité pour la mesure de débit. Les options disponibles sont : imp/m³, imp/l, imp/US Gal., imp/bbl. Il est aussi possible de programmer une unité définie par l'utilisateur. Le nombre d'impulsions maxi par unité est de 7870000, la programmation par défaut est 1. NOTER : s'assurer que la plage de débit maxi n'ait pas pour conséquence que le nombre d'impulsions générées par seconde dépasse la valeur maxi de 2 000 Hz.

Sous-menu 3.06.00 Entrée binaire
Fonction 3.06.01 Fonction de l'entrée binaire
La borne d'entrée binaire est la même que la borne de sortie courant. Pour cette raison, si la fonction d'entrée binaire a été sélectionnée, la fonction de sortie courant (voir fonction 3.04.01) doit être désactivée en étant programmée sur ARRET et l'échelle de sortie courant doit être programmée sur 0-20mA (voir fonction 3.04.03).
L'entrée binaire peut être programmée sur les fonctions suivantes :

- ARRET : désactivée, sans fonction
- RAZ TOTAL : acquittement des messages d'erreur, voir aussi la fonction 0.00.02 ACQUIT ERR

Sous-menu 3.07.00 Données utilisateur
Fonctions 3.07.01 à 3.07.04 Langue des textes d'affichage / Code d'accès pour mode programmation / Code 1 / Programmation du N° de repère

Fonctions 3.07.05 à 3.07.07 Unité utilisateur pour débit-volume
Au lieu de sélectionner une unité prédéfinie pour le débit-volume à la fonction 3.01.01 PLEINE ECH, il est aussi possible de programmer une unité définie par l'utilisateur. Cette unité doit être définie comme unité de volume par unité de temps. La fonction 3.07.05 UNIT TEXTE permet de définir le texte ; programmer à la fonction 3.07.06 UNIT VOL le nombre d'unités de volume correspondant à un m³ et à la fonction 3.07.07 UNIT TEMPS le nombre de secondes correspondant à l'unité de temps.

Exemple : pour programmer le nombre de barils par jour, programmer à la fonction 3.07.06 : 6,289 (= 1/0,159) et à la fonction 3.07.07 : 8,640E4 (=24*60*60).

3.11.5 Menu principal 4.00.00 Paramètres erreur

Pour la description, consulter le menu principal 0.00.00.

4. Vérifications de fonctionnement et maintenance

4.1 Vérifications de fonctionnement.

Le convertisseur de mesure possède des fonctions de test (fonction 2.01.01 à 2.01.05).

4.1.1 Test affichage

Fonction 2.01.01 Affichage
Sélectionner la fonction 2.01.01 comme décrit ci-dessus.
Appuyer sur la touche de droite pour démarrer.
Tous les segments à la 3ème ligne de l'affichage sont activés séquentiellement. Le test peut être terminé en appuyant sur la touche ←.

4.1.2 Test sortie courant

Fonction 2.02.01 Test sortie courant I
AVERTISSEMENT – Cette fonction influence la sortie courant et la valeur fournie ne correspond plus à la valeur process !

Pour ce test, brancher un milliampèremètre entre les bornes V+ et I ; voir le schéma de raccordement.
Sélectionner une valeur de courant avec la touche ↑ :
0 mA - 4 mA
12 mA - 20 mA
22 mA
Le milliampèremètre indique la valeur de courant sélectionnée. Appuyer sur la touche ← pour terminer le test et afficher de nouveau la valeur réelle.

4.1.3 Test sortie fréquence

Fonction 2.02.02 Test sortie fréquence F
AVERTISSEMENT – Cette fonction influence la sortie impulsions/fréquence et la valeur fournie ne correspond plus à la valeur process !
Pour ce test, un totalisateur électronique (EC) doit être raccordé à la borne P.
Sélectionner la fonction 2.02.02. Sélectionner la valeur de fréquence avec la touche ← :
1 Hz - 10 Hz
100 Hz - 1000 Hz
1500 Hz
Le totalisateur indique la valeur de fréquence sélectionnée. Appuyer sur la touche ← pour terminer le test et afficher de nouveau la valeur réelle.

4.1.4 Test sortie indication d'état

2.03.03 Test des entrées de signalisation d'état (si applicable)
Raccorder une source de tension à la borne I/GND.
Sélectionner la fonction 2.03.03.
Appliquer une tension < 5 V et vérifier si un niveau '0' est indiqué comme valeur sur l'affichage.
Appliquer une tension >15 V et vérifier si un niveau '1' est indiqué comme valeur sur l'affichage.
Appuyer sur '<-' pour terminer.

4.2 Information appareil

2.04.00 Info appareil
Sélectionner le menu 2.04. Les différents sous-menus (2.04.01 à 2.04.09) affichent :

- fabricant
- numéro du modèle
- numéro de série
- numéro hardware uP2
- numéro logiciel uP2
- numéro du convertisseur
- numéro hardware DSP
- numéro logiciel DSP
- totalisateur de temps

4.3 Mesure du débit nul

Débit nul dans la conduite. S'assurer que le capteur de mesure soit complètement rempli du produit à mesurer. Sélectionner la fonction 1.01.02 ou 3.01.02, CAL.ZERO et la programmer sur MESUREE
Sélectionner 1.01.03 ou 3.01.03, ZERO CAL, le calibrage du zéro démarre après l'entrée de cette fonction.
La mesure du zéro dure environ 15 secondes avec affichage "OCCUPE". A la fin, affichage du message "ENREGISTR. NON". Utiliser '^' pour sélectionner "ENREGISTR. OUI", le cas échéant utiliser "<-" pour enregistrer et quitter la routine de calibrage du zéro. Remarque : en cas de sélection d'une valeur zéro fixe (1.01.02 ou 3.01.02), une routine de calibrage zéro n'est pas possible.

5. Montage en zones à atmosphère explosible, zone 1 et zone 2

5.1 Homologations

Les débitmètres à ultrasons ALTOSONIC III en versions compacte ou séparée sont conformes à la directive européenne 94/9/CE (ATEX 100a) et sont homologués pour l'utilisation en zones à atmosphère explosible 1 et 2 selon l'attestation PTB qui répond aux normes européennes de la série EN 500xx, portant le numéro d'homologation : PTB 03 ATEX 2021 X.

5.2 Débitmètre compact

Le débitmètre compact standard ALTOSONIC III C-EEx est conçu pour l'utilisation en présence de températures ambiantes (à savoir Ta) entre -40°C / +104°F et +70°C / +158°F. La température (moyenne) autorisée du produit mesuré est restreinte par l'atmosphère combustible qui entoure (éventuellement) l'appareil, déterminée par la classe de température de l'atmosphère, voir tableau ci-dessous.

Classe de température	Température maximale du produit à mesurer à		
	Ta ≤ 40°C / 104°F	Ta ≤ 50°C / 122°F	Ta ≤ 60°C / 140°F
T6	80°C / 176°F	80°C / 176°F	80°C / 176°F
T5	95°C / 203°F	95°C / 203°F	95°C / 203°F
T4	130°C / 266°F	130°C / 266°F	125°C / 257°F
T3	180°C / 356°F	165°C / 329°F	125°C / 257°F

Le débitmètre compact ALTOSONIC III K/…-EEx comprend le convertisseur de mesure UFC III…-EEx qui est fixé sur le dessus du capteur de mesure UFS III-EEx par quatre vis d'assemblage à six vis Allen M6. Le débitmètre compact standard est repéré par l'un des codes suivants :

Standard : II 2G EEx de [ib] IIC T6…T3 pour le compartiment électrique du boîtier du convertisseur de mesure en mode de protection à sécurité augmentée "e" selon EN 50019.

En option : II 2G EEx d [ib] IIC T6…T3 pour le compartiment électrique du boîtier du convertisseur de mesure conçu comme enveloppe antidéflagrante "d" selon EN 50018.

5.3 Capteur de mesure

Le capteur de mesure UFS III…-EEx constitue l'unité de mesure des débitmètres à ultrasons ALTOSONIC III (3 faisceaux). Il comporte les sondes à ultrasons (trois paires de sondes opposées) en mode de protection sécurité intrinsèque de catégorie "ib" selon EN 50020. Tous les circuits des capteurs sont câblés par des câbles séparés et connectés par des connecteurs SMB qui sont repérés par les numéros respectifs 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 et 3.2. Les capteurs de mesure sont disponibles en diamètre DN25 (1") à DN1000 (40").

Le capteur de mesure UFS III…-EEx est utilisé en association avec le convertisseur de mesure UFC III…-EEx, qui est soit monté directement sur le dessus du capteur de mesure (débitmètre compact), soit installé à distance et connecté par un câble (version séparée). Dans le dernier cas, le capteur tout comme le convertisseur de mesure sont chacun dotés d'un boîtier de raccordement dans lequel sont montés les connecteurs SMB.

Le capteur de mesure en version séparée UFS III F/…-EEx constitue l'unité de mesure du débitmètre en version séparée. Le capteur de mesure est conçu pour une température du produit à mesurer de -25°C/-13°F à +180°C/356°F et une plage de température ambiante de -40°C/-40°F à +70°C/158°F.

Les capteurs de mesure en version séparée UFS III F/…-EEx sont classés en fonction du tableau de classification des températures ci-dessous.

Classe de température	Température maximale du produit à mesurer à Ta = 60°C / 140°F
T6	80°C / 176°F
T5	95°C / 203°F
T4	130°C / 266°F
T3	180°C / 356°F

Les capteurs de mesure UFS III F/…-EEx portent les codes de sécurité antiexplosion : UFS III F-EEx : II 2G EEx ib IIC T6…T3.

Les circuits des sondes à ultrasons en sécurité intrinsèque "ib" dans le capteur de mesure UFS III…-EEx ont les valeurs maximales suivantes (c'est à dire paramètres d'entité) :
Tension d'entrée maximale : V_{maxi} = 13,1 V
Courant d'entrée maximal : Imaxi = 600 mA
Capacité interne maximale : Ci = 13,1 nF (maximum, 3 circuits de capteur)
Inductance interne maximale : Li = 134 µH (maximum, 3 circuits de capteur)

Les circuits des capteurs de mesure en sécurité intrinsèque du débitmètre compact ALTOSONIC III C/…-EEx sont seulement des circuits internes et ne sont pas accessibles à l'utilisateur.

5.4 Convertisseur de mesure

Le convertisseur de mesure UFC III…-EEx comporte un boîtier cylindrique certifié, en acier inox (type VX-EEx avec n° PTB Ex-96.D.1068 U). Il contient deux compartiments distincts, séparés l'un de l'autre par une paroi munie d'une borne de traversée antidéflagrante encapsulée. Le boîtier de la version compacte est vissé sur le dessus du capteur de mesure, le boîtier de la version séparée est vissé sur un support mural en aluminium ou en acier inox. Un boîtier de raccordement en acier inox est vissé sur le côté du support mural par quatre vis Allen M6 à tête conique (ne s'applique qu'au convertisseur de mesure en version séparée).

Les deux extrémités du boîtier de convertisseur de mesure sont fermées par un couvercle fileté avec joint torique. Des câbles coaxiaux de type RG179 ou RG316 dotés aux deux extrémités de connecteurs SMB assurent la liaison entre les circuits de sortie capteurs à sécurité intrinsèque du convertisseur de mesure et les embases mâle-mâle SMB correspondantes dans le boîtier de raccordement.

Le conducteur de liaison d'équipotentialité est vissé sous la borne en U externe M5, située sur la bride de montage au bas du col du boîtier de convertisseur de mesure. Le boîtier du convertisseur de mesure a un degré de protection contre les pénétrations d'eau d'au moins IP67 selon EN 60529.

Compartiment électronique
Le compartiment électronique abrite l'unité électronique UFC III…-EEx. Le compartiment est conçu en mode de protection à enveloppe antidéflagrante "d" selon EN 50018. Il est fermé par un couvercle pareflamme avec hublot en verre qui est collé et soutenu mécaniquement au moyen d'un anneau de retenue vissé en aluminium ou en acier inox (en fonction du matériau du boîtier). La partie de raccordement (c'est à dire le col) au bas du boîtier comporte une traversée d'interconnexion antidéflagrante, à travers laquelle passent les câbles coaxiaux. La traversée d'interconnexion constitue un joint antidéflagrant au fond du compartiment électronique.

L'unité électronique UFC III…-EEx est insérée dans le compartiment électronique à l'aide de deux caoutchoucs coulissants qui positionnent et fixent l'unité à l'avant de l'intérieur du boîtier. Deux vis M4 assurent le montage de l'unité et une troisième vis M4 fixe le conducteur de terre en laiton à l'arrière de la carte électronique frontale, qui comporte le circuit intégré de limitation de tension/courant. Ces trois vis sont vissées sur la paroi intégrée à l'intérieur du compartiment électronique. Le circuit intégré de limitation de tension/courant sur la carte électronique frontale assure aux sondes à ultrasons à l'intérieur du capteur de mesure le mode de protection à sécurité intrinsèque "ib" selon EN 50020.

Le circuit de limitation de tension/courant a les valeurs de sortie maximales suivantes :
Tension de sortie maximale : V_O = 8,15 V
Courant de sortie maximal : I_O = 220 mA
Capacité interne maximale autorisée : C_O = 1,3 µF
Inductance externe maximale autorisée : L_O = 0,5 mH

Compartiment électrique
Le compartiment électrique abrite sept bornes M4 pour le raccordement de l'alimentation électrique et des circuits d'entrée/sortie signal. Les bornes sont séparées les unes des autres par des plaques isolantes (huit au total, dont une à chaque extrémité de la rangée).

Le compartiment électrique (par défaut en mode de protection sécurité augmentée “e”) est équipé en série de deux presse-étoupe métalliques de taille M20x1,5 ou Pg13,5. Le compartiment électrique peut être équipé en option d'une enveloppe antidéflagrante “EEx d”, auquel cals le client doit utiliser des
presse-étoupe ou gaines certifiés “EEx d”.

Pour les systèmes de conduits antidéflagrants, le compartiment électrique doit être en mode de protection à enveloppe antidéflagrante "d" selon EN 50018. Les conduits doivent être étanchéifiés au moyen de dispositifs d'étanchéité certifiés "EEx d" (selon la directive ATEX 100a) (p. ex. presse-étoupe), disposés directement à l'entrée des conduits dans le compartiment électrique conçu comme enveloppe antidéflagrante "EEx d".

Les presse-étoupe certifiés "EEx d" ne font pas partie de la fourniture standard mais le client doit les approvisionner lui même ou en faire la commande explicite à KROHNE.
1) Plaque isolante semi-circulaire
2) Borne en U de taille M4 (7 au total)
3) Plaque de séparation en matière isolante (8 au total)
4) Traversée de câble antidéflagrante
5) Autocollant avec les consignes de manipulation pour la plaque isolante
6) Plaque métallique de séparation de sécurité intrinsèque et bornes sans sécurité intrinsèque
7) Presse-étoupe (taille M20x1,5 ou Pg13,5) ou adaptateur pour câble (par ex. M20x1,5 à ½" NPT)
8) Borne en U PE/FE de taille M5
9) Borne en U externe de taille M5 pour la câble de raccordement au système de liaison d'équipotentialité.

5.5 Caractéristiques techniques

Bloc d'alimentation

L'unité électronique UFC III…-EEx est équipée d'un bloc d'alimentation à deux modes, avec deux plages de tension d'alimentation, à savoir :

- alimentation 100…240 V CA ;
- alimentation 24 V CA/CC.

Le transformateur secteur de l'alimentation fournit la séparation galvanique entre le circuit primaire (c'est à dire le secteur) et les circuits secondaires. Les enroulements secondaires du transformateur secteur fournissent les tensions de sortie suivantes :

La tableau ci-dessous répertorie les tensions d'entrée électriques des blocs d'alimentation, du côté primaire du transformateur secteur.

Alimentation	Tension nominale	Tolérances	Tension d'alimentation	Alimentation	Tension nominale
			Minimum	Maximum	Limite
24 V CA/CC	24 V CA	-15/+10%	20,4 V CA	24 V CA/CC	24 V CA
	24 V CC	-25/+33%	18 V CC	32 V	24 V CC
100…240 V CA	100…240 V CA	-15/+10%	85 V CA	100…240 V CA	100…240 V CA

Le tableau ci-dessous répertorie les données électriques des sorties d'alimentation.

Sortie alimentation	Paramètres	Minimum	Nominal	Maximum	Limite
Alimentation pos. électronique	Tension	+5,4 V	+6 V	+6,54 V (1)	40 V
	Courant	225 mA	400 mA	571 mA	-
Alimentation nég. électronique	Tension	-5,2 V	-6 V	-9 V	40 V
	Courant	20 mA	50 mA	88 mA	-
Circuit d'entrée analogique	Tension	21,6 V	24 V	26,4 V	40 V

(1) Dépend de la charge

Circuits du capteur de mesure en sécurité intrinsèque

Les circuits intégrés de limitation de tension/courant sur la carte électronique frontale sont raccordés par l'intermédiaire de connecteurs femelles SMB de type Radiall R114 665 (pour câbles coaxiaux). Ils sont brasés sur l'avant de la carte électronique (à proximité de l'unité d'affichage locale). Les raccordements sont réalisés par le personnel KROHNE lors du montage de l'unité électronique UFC III…-EEx dans le compartiment électronique antidéflagrant du boîtier de convertisseur de mesure.

Entrées/sorties signal

Versions standard : connecteur X1, broches 1, 2, 3, 4 et 5 sur la carte électronique d'alimentation
24 V CC ±10% (40 V CC maxi) , 0…22 mA (100 mA maxi), Vm = 264 V

Circuits de sondes à ultrasons : 6 connecteurs SMB X1, X2, X6, X7, X10 et X11 sur la carte électronique frontale en mode de protection sécurité intrinsèque EEx ib IIC. Valeurs maxi (c'est à dire paramètres d'entité) :
Vo = 8,15 V, Io = 220 mA
Lo = 0,5 mH, Co = 1,3 µF

Températures : température ambiante Ta -40...+70°C / -40...+158°F
Température ambiante des composants (Tac) à l'intérieur du boîtier du convertisseur de mesure : 85°C / 185°F sous conditions de fonctionnement défavorables
100°C / 212°F sous conditions de défaut

Dissipation de puissance

Sous tension d'alimentation nominale et à pleine charge aux sorties, la dissipation de puissance nominale de l'UFC III…-EEx est limitée à 11 W maxi avec alimentation 100…240 V CA et à 8 W avec alimentation 24 V CA/CC.

6. Raccordement électrique

6.1 Généralités

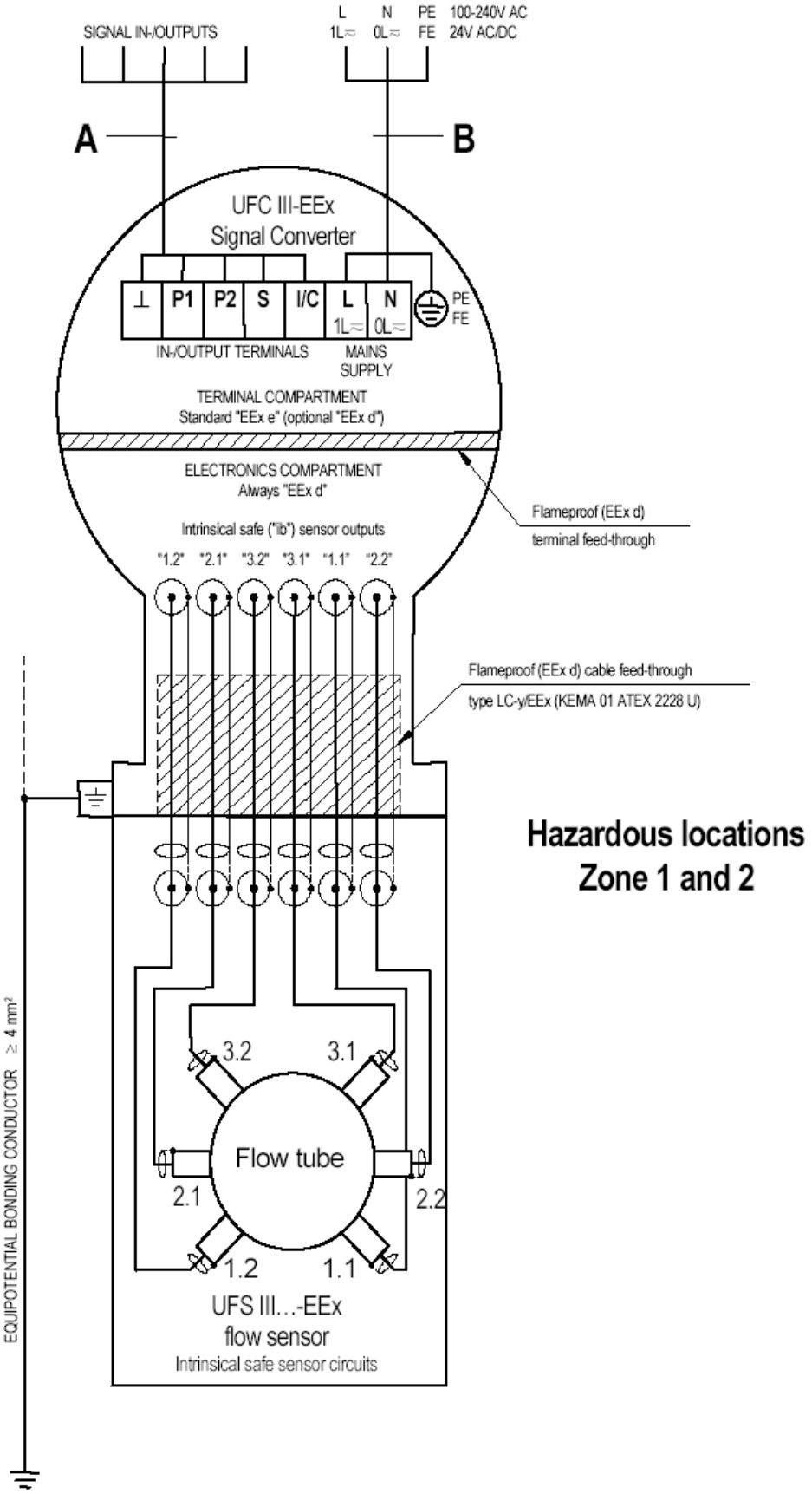
Les câbles de courant de champ introduits dans le compartiment électrique du convertisseur de mesure UFC III…-EEx (c'est à dire alimentation, entrées/sorties courant et signal) sont sans sécurité intrinsèque.
Pour le raccordement d'appareils externes aux bornes d'entrée/sortie, le câblage doit satisfaire aux exigences du mode de protection du compartiment (standard : sécurité augmentée "e", en option : enveloppe antidéflagrante "d") selon la norme internationale ou nationale correspondante (par ex. DIN VDE 0165, paragraphe 5.6).
Pour le raccordement d'appareils externes aux bornes d'entrée/sortie, le câblage doit satisfaire aux exigences pour le mode de protection respectif du compartiment électrique (standard : sécurité augmentée "e", en option : enveloppe antidéflagrante "d"), voir la norme EN 60079-14 ou la norme nationale correspondante.
Les bornes de raccordement sans sécurité intrinsèque pour l'alimentation (L, 1L≈ et N, 0L≈) doivent être branchées conformément aux directives applicables pour l'utilisation de matériel électrique en zones à atmosphère explosible, en mode de protection sécurité augmentée "e" ou enveloppe antidéflagrante "d", selon le type de protection du compartiment électrique dans le boîtier du convertisseur de mesure.

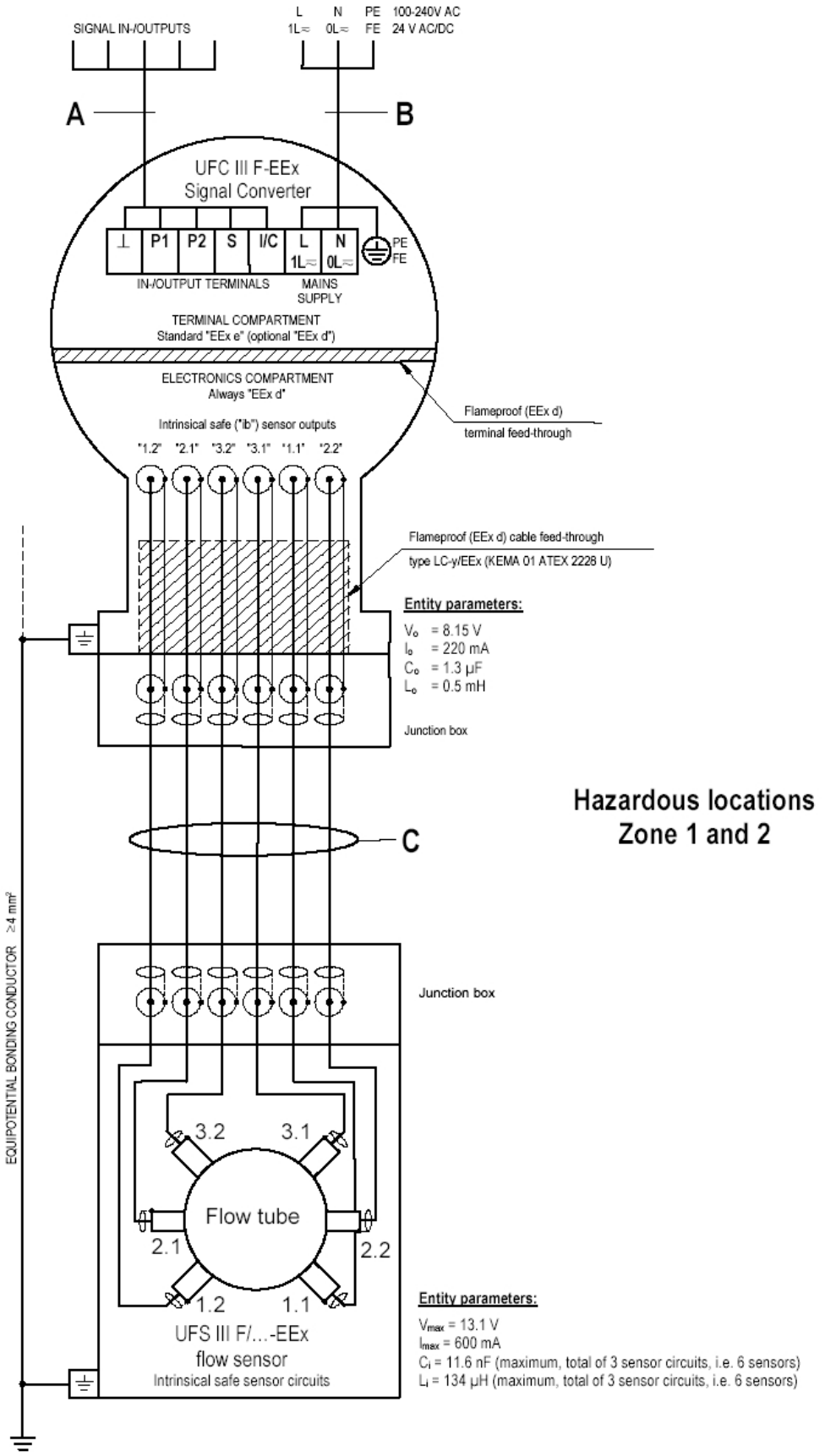
6.2 Câbles de raccordement

Câble A	Câble signal pour la sortie courant et les entrées/sorties binaires (sorties impulsions et signalisation d'état). Ce type de câble doit satisfaire à la clause 9 de la norme EN 60079-14 "Installations électriques dans les emplacements dangereux" ou aux normes nationales équivalentes (par ex. DIN VDE 0165 Partie 1).
Câble B	Câble d'alimentation. Ce type de câble doit satisfaire à la clause 9 de la norme EN 60079-14 "Installations électriques dans les emplacements dangereux" ou aux normes nationales équivalentes (p. ex. DIN VDE 0165). Tension nominale : 500 V Exemples : H07..-., H05..-. à HD 21.S2 ou HD22.S2
Câble C	Câble coaxial MR06 (uniquement pour la version séparée par défaut), à fournir par KROHNE. Caractéristiques techniques : Tension d'essai : 500 V Diamètre de brin (âme et blindage) : 0,1 mm Capacité distribuée (âme/blindage) : 67 pF/m Inductance distribuée (âme/blindage) : 0,4 µH/m
Câble de liaison d'équipotentialité	Section transversale mini ; sans protection : 4 mm^2 (11 AWG) protégé par un conduit métallique : 2,5 mm^2 (14 AWG).

6.3 Schémas de raccordement

Les diagrammes suivants montrent les schémas de raccordement respectifs du débitmètre à ultrasons compact et du débitmètre à ultrasons en version séparée (par défaut).


SIGNAL IN-/OUTPUTS
L N PE 100-240V AC
1L≈ 0L≈ FE 24V AC/DC
A
B
UFC III-EEx
Signal Converter
⊥ P1 P2 S I/C L N
1L≈ 0L≈
PE
FE
IN-/OUTPUT TERMINALS
MAINS SUPPLY
TERMINAL COMPARTMENT
Standard "EEx e" (optional "EEx d")
ELECTRONICS COMPARTMENT
Always "EEx d"
Intrinsical safe ("ib") sensor outputs
"1.2" "2.1" "3.2" "3.1" "1.1" "2.2"
Flameproof (EEx d)
terminal feed-through
Flameproof (EEx d) cable feed-through
type LC-y/EEx (KEMA 01 ATEX 2228 U)
Hazardous locations
Zone 1 and 2
EQUIPOTENTIAL BONDING CONDUCTOR ≥ 4 mm²
3.2
3.1
Flow tube
2.1
2.2
1.2
1.1
UFS III...-EEx
flow sensor
Intrinsical safe sensor circuits


SIGNAL IN-/OUTPUTS
L N PE 100-240V AC
1L≈ 0L≈ FE 24 V AC/DC
A
B
UFC III F-EEx
Signal Converter
⊥ P1 P2 S I/C L N
1L≈ 0L≈
PE
FE
IN-/OUTPUT TERMINALS
MAINS SUPPLY
TERMINAL COMPARTMENT
Standard "EEx e" (optional "EEx d")
ELECTRONICS COMPARTMENT
Always "EEx d"
Intrinsical safe ("ib") sensor outputs
"1.2" "2.1" "3.2" "3.1" "1.1" "2.2"
Flameproof (EEx d)
terminal feed-through
Flameproof (EEx d) cable feed-through
type LC-y/EEx (KEMA 01 ATEX 2228 U)
Entity parameters:
Vo = 8.15 V
Io = 220 mA
Co = 1.3 µF
Lo = 0.5 mH
Junction box
Hazardous locations
Zone 1 and 2
C
EQUIPOTENTIAL BONDING CONDUCTOR ≥4 mm²
Junction box
3.2
3.1
Flow tube
2.1
2.2
1.2
1.1
UFS III F/...-EEx
flow sensor
Intrinsical safe sensor circuits
Entity parameters:
Vmax = 13.1 V
Imax = 600 mA
Ci = 11.6 nF (maximum, total of 3 sensor circuits, i.e. 6 sensors)
Li = 134 µH (maximum, total of 3 sensor circuits, i.e. 6 sensors)

7. Service et maintenance

7.1 Introduction

Pour les informations relatives à la commande des unités électroniques UFC III…-EEx et/ou des fusibles, contactez votre représentant KROHNE le plus proche.
Les débitmètres à ultrasons ALTOSONIC III ne nécessitent pas de maintenance s'ils sont utilisés conformément à leurs propriétés. Dans le cadre des contrôles périodiques prescrits pour les matériels installés et utilisés en zone à atmosphère explosible, il est recommandé de contrôler si le boîtier antidéflagrant du convertisseur de mesure porte des traces de corrosion ou est endommagé.

7.2 Remplacement de l'unité électronique ou des fusibles d'alimentation

Les instructions suivantes doivent toujours être respectées soigneusement s'il est nécessaire d'ouvrir ou de refermer le boîtier du convertisseur de mesure abritant l'unité UFC III…-EEx.

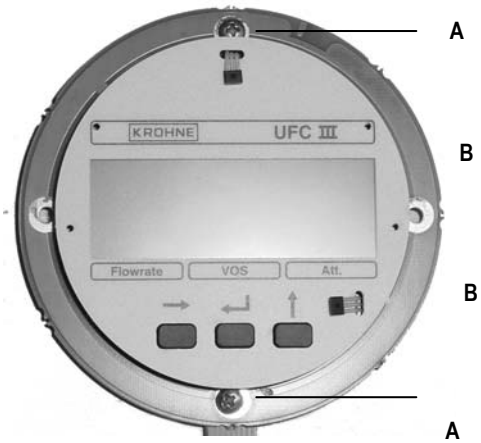
Avant l'ouverture :

- S'assurer impérativement de l'absence de tout risque d'explosion !
- Permis de feu !
- S'assurer que tous les câbles de raccordement soient débranchés de manière sûre de toutes les sources d'alimentation externes !
- Délai d'attente minimum après la mise hors tension pour ouvrir le boîtier en toute sécurité : 20 minutes pour la classe de température T6 et 11 minutes pour la classe de température T5 !

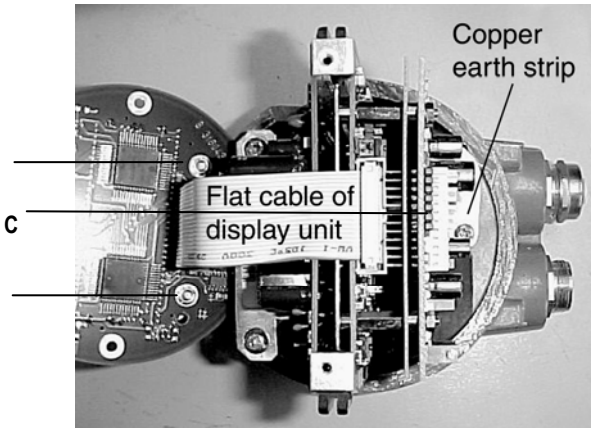
Après avoir suivi scrupuleusement toutes ces consignes, le couvercle (avec hublot) du compartiment électronique peut être enlevé. Dévisser d'abord la vis à tête conique du dispositif de verrouillage avec une clé Allen de taille 3, jusqu'à ce qu'il soit possible de tourner librement le couvercle. Dévisser le couvercle à l'aide de la clé en plastique noir fournie avec l'appareil.

Après l'ouverture

- La tresse en cuivre de mise à la terre sur l'arrière de l'unité électronique doit être vissée fermement au boîtier (côté arrière du compartiment électronique) à l'aide de la vis C (voir l'illustration ci-dessous). L'unité électronique est vissée dans le compartiment électronique par deux vis B. Pour accéder aux vis B et C, il est nécessaire de retirer les vis A de l'unité d'affichage et l'unité elle-même.
- Avant de revisser le couvercle sur le boîtier, nettoyer le filetage et bien le graisser avec une graisse exempte d'acide et de résine, par ex. une graisse Teflon.
- Visser le couvercle à la main dans le boîtier en serrant le plus possible jusqu'à ce qu'il n'est plus possible de le desserrer à la main. Introduire et serrer fermement la vis à tête conique du dispositif de verrouillage.



Unité d'affichage



L'unité électronique après le retrait de l'unité d'affichage

7.3 Remplacement de l'unité électronique

Consulter la notice de référence pour les informations relatives à la remise à zéro et à la programmation de nouvelle unité électronique après le remplacement. Noter les paramètres essentiels, spécifiques à l'application, avant de remplacer l'unité électronique UFC III…-EEx !

Avant de commencer les travaux, noter les instructions "Avant l'ouverture", puis procéder comme suit :

- Enlever le couvercle du compartiment électronique.
- Dévisser les deux vis A de l'unité d'affichage, puis rabattre l'unité d'affichage avec précaution vers le côté ou retirer complètement l'unité en retirant le connecteur 2 câble nappe.
- Dévisser les deux vis de fixation B de l'unité électronique ainsi que la vis C qui fixe la tresse en cuivre de mise à la terre à l'arrière du boîtier. Utiliser de préférence un tournevis à tige longue (200 mm) pour dévisser la vis C (par ex. tournevis cruciforme, taille 2).
- Tirer avec précaution l'unité électronique du boîtier de convertisseur de mesure jusqu'à ce que les connecteurs SMB des câbles coaxiaux puissent être débranchés facilement. Extraire ensuite l'unité électronique complètement du boîtier.
- Introduire avec précaution la nouvelle unité électronique jusqu'à ce que les connecteurs SMB puissent être branchés sur les embases aux numéros correspondants sur l'unité électronique. Introduire ensuite complètement l'unité dans le boîtier et la fixer avec les vis, d'abord C, puis B. Fixer enfin l'unité d'affichage sur l'unité électronique à l'aide des vis A et brancher le connecteur du câble nappe.
- Revisser le couvercle du compartiment électronique sur le boîtier.

Respecter les instructions “Après l'ouverture" lors du réassemblage.

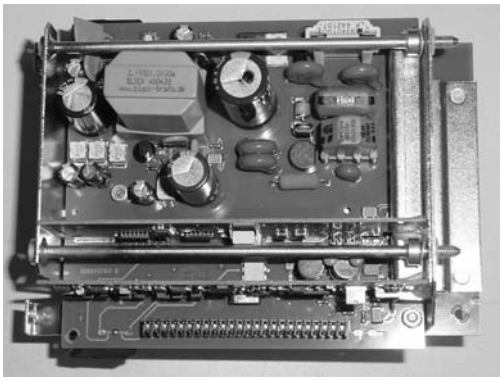
En retirant ou introduisant l'unité électronique dans le boîtier du convertisseur de mesure, veillez soigneusement à tenir les câbles coaxiaux contre la paroi du boîtier afin d'éviter tout endommagement des câbles coaxiaux !

7.4 Remplacement du fusible d'alimentation

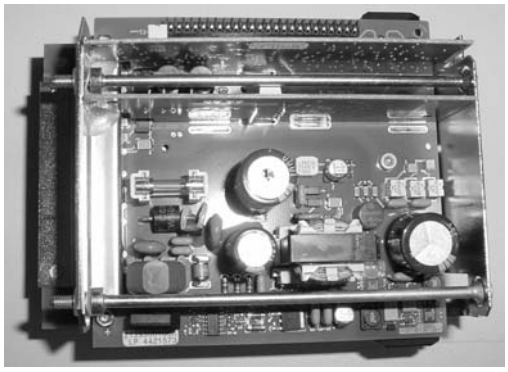
Avant de commencer les travaux, noter les instructions "Avant l'ouverture", puis procéder comme suit :

- Enlever le couvercle du compartiment électronique.
- Dévisser les deux vis A de l'unité d'affichage puis rabattre l'afficheur avec précaution vers le côté.
- La douille pour le fusible d'alimentation de taille Ø 5 x 20 mm selon CEI 127-2 est accessible maintenant pour remplacer le fusible d'alimentation défectueux par un nouveau fusible de même capacité. Utiliser un fusible de type T 0,8 A / 250 V pour l'alimentation 100…240 V CA (voir l'illustration ci-dessous) ou un fusible de type T 1,25 A / 250 V pour l'alimentation 24 V CA/CC (voir l'illustration ci-dessous).
- Procéder au réassemblage dans l'ordre inverse.

Respecter les instructions “Après l'ouverture" lors du réassemblage.



Carte électronique d'alimentation - 100…240 V CA



Carte électronique d'alimentation - 24 V CA/CC

7.5 Comment procéder pour retourner le débitmètre à KROHNE pour contrôle ou réparation

KROHNE ne peut traiter le débitmètre concerné que s'il est accompagné d'un certificat établi selon le modèle ci-après et attestant de son innocuité.

Si des substances en contact avec le débitmètre présentent un caractère toxique, corrosif, inflammable ou polluant pour les eaux, veuillez :

Contrôler que toutes les cavités du débitmètre soient exemptes de substances dangereuses, et le cas échéant effectuer un rinçage ou une neutralisation.
Joindre au débitmètre retourné un certificat décrivant les substances mesurées et attestant de leur innocuité. KROHNE fait appel à votre compréhension et ne pourra traiter le débitmètre retourné qu'à la seule condition de l'existence de ce certificat.

Le spécimen de certificat suivant est disponible sur le site KROHNE sous forme de fichier word.
Télécharger tout simplement de formulaire et avancer d'une case à l'autre avec la touche de tabulation. Merci de joindre ce certificat au débitmètre retourné.

Specimen de certificat :

Société :
Service :
Adresse :
Nom :
Tél. N°.

Le débitmètre ci-joint :

Type :
N° d'ordre KROHNE.

a été utilisé avec le produit suivant :

Ces substances présentant un caractère
polluant pour les eaux toxique corrosif inflammable (cocher les mentions correctes)

Nous avons contrôlé que le débitmètre et toutes les cavités du débitmètre sont
libres de telles substance rincées* et neutralisées.
* rayer les mentions inutiles

Nous attestons que l'appareil retourné ne présente aucune trace de substances susceptibles de représenter un risque pour les personnes et pour l'environnement.

Date : Lieu :
Signature : Cachet de l'entreprise :

.

Annexe 2 Certificat de conformité

EC-DECLARATION OF CONFORMITY

KROHNE
The Level and Flow Company

KROHNE Altometer
Kerkeplaat 12
3313 LC DORDRECHT
The Netherlands

We declare herewith under sole responsibility that the product(s):

Signal converter UFC-III/F-EEx
Flow sensor UFS-III/F-EEX,
Compact Ultrasonic Flowmeter ALTOSONIC III/C-EEx

Ultrasonic Flowmeter (Type in accordance with quotation, order acknowledgement, tagging; details in Installation and Operation Manual) are in conformity with the protection requirements of Council Directives (as far as applicable):

Low Voltage Directive 73/23/EC
EMC Directive 89/336/EC
Pressure Equipment Directive 97/23/EC (if applicable)
ATEX Directive 94/9/EC
Pressure Equipment Directive 97/23/EC

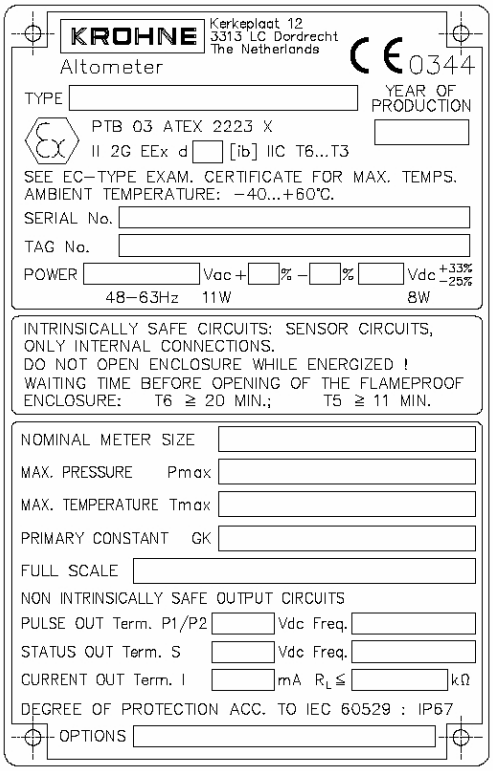
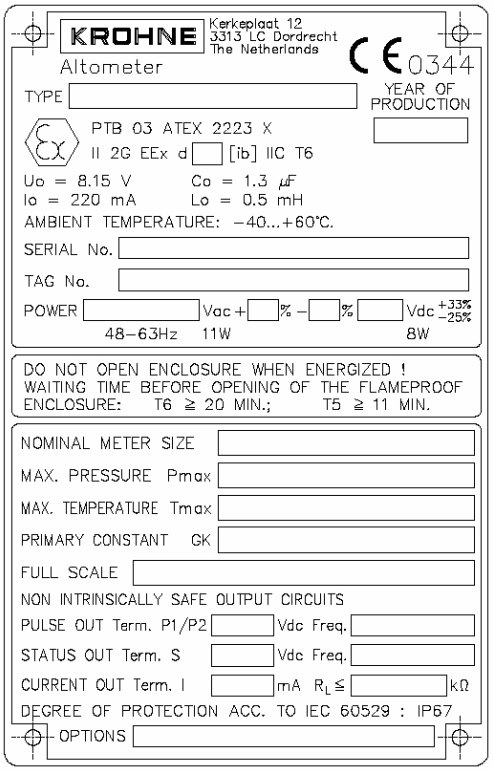
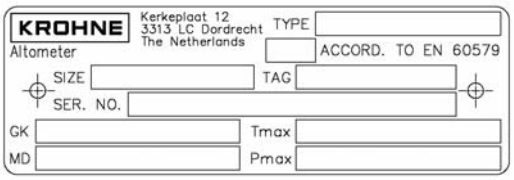
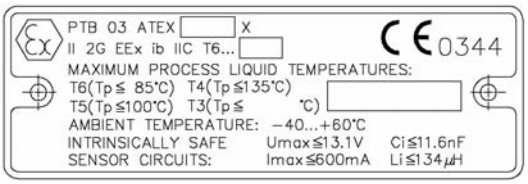
The stipulated safety and public health safety requirements are fulfilled in accordance with the harmonized standards or mentioned technical specifications (as far as applicable):

89/336/EEC	94/9/EC
EN 50 081-1 EN 50 082-2 EN 61 010-1	EN 50014 :1997 + A1 + A2 EN 50018 : 2000 EN 50019 : 2000 EN 50020 : 1994

The equipment type plates and order acknowledgement show the detailed tagging due to these directives. These are described in the Installation and Operation Manual.

Directive	Assessment	Certificate	Notified Body	Ident. No.
94/9/EC		PTB 03 ATEX 2223 X	PTB	0102
97/23/EC	Module H	STW 304050726	Stoomwezen	0343

Dordrecht, July 28th, 2004

General Management

Annexe 3 Plaques signalétiques