



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

KATflow 100

Débitmètre standard à ultrasons en poste fixe



KATflow 100

Instructions d'utilisation

Katronic Technologies Ltd.
Earls Court
Warwick Street
Coventry CV 5 6ET
Royaume-Uni

Tel. +44 (0)2476 714 111
Fax +44 (0)2476 715 446
E-mail info@katronic.co.uk
Web www.katronic.com

TABLE DES MATIÈRES

1 INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ, EXIGENCES LÉGALES, GARANTIE, RETOUR	4	5 MISE EN SERVICE	29
1.1 Symboles	4	5.1 Structure du menu	29
1.2 Consignes de sécurité	4	5.2 Configuration des sorties	40
1.3 Garantie	5	5.2.1 Interface de série	41
1.4 Politique de retour	5	5.2.2 Modbus RTU	41
1.5 Exigences législatives	5	5.2.3 Sortie compatible HART®	42
2 INTRODUCTION	6	5.2.4 Sortie courant analogique 0/4 ... 20 mA	42
2.1 Débitmètre à temps de transit à fixation externe	6	5.2.5 Sortie tension analogique 0 ... 10 V	43
2.2 Principe de mesure	6	5.2.6 Sortie fréquence analogique (passive)	43
3 INSTALLATION	7	5.2.7 Sortie numérique collecteur ouvert	43
3.1 Déballage	7	5.2.8 Sortie relais numérique	44
3.1.1 Déballage	7	5.3 Configuration des entrées	45
3.1.2 Stockage	7	5.3.1 Entrées Pt 100	45
3.1.3 Identification des composants	7	5.3.2 Entrée courant analogique 0/4 ... 20 mA	45
3.2 Installation du capteur à fixation externe	8	5.4 Compensation de la température	46
3.2.1 Propagation acoustique	8	5.5 Mesure de la quantité de chaleur	46
3.2.2 Longueurs droites nécessaires	8	5.6 Mesure de la vitesse du son	46
3.3 Emplacement de l'installation	9	5.7 Fonction oscilloscope	46
3.4 Préparation des tuyaux	11	5.8 Logiciel KATdata+	47
3.5 Configurations d'installation des capteurs et distance de séparation	12	6 MAINTENANCE	48
3.5.1 Mode de réflexion	12	6.1 Service/Réparation	48
3.5.2 Mode diagonal	12	7 DÉPANNAGE	49
3.5.3 Distance de séparation des transducteurs	12	7.1 Difficultés de mesure et messages d'erreurs	49
3.6 Installation du débitmètre	13	7.2 Difficultés de téléchargement des données	51
3.6.1 Cotes d'encombrement	13	8 DONNÉES TECHNIQUES	52
3.6.2 Branchements électriques	15	8.1 Vitesse du son des matériaux du tuyau sélectionné	52
3.7 Installation des capteurs à fixation externe	18	8.2 Caractéristiques techniques relatives aux fluides sélectionnés	53
3.7.1 Gel de couplage	18	8.3 Dépendance entre la température et la vitesse du son dans l'eau	56
3.7.2 Positionnement correct des capteurs	19	9 SPÉCIFICATIONS	59
3.7.3 Installation des capteurs avec dispositif de sangles de fixation	20	9.1 Généralités	59
4 FONCTIONNEMENT	21	9.2 Débitmètre	59
4.1 Marche/arrêt	21	9.3 Quantité et unités de mesure	60
4.2 Clavier et écran	21	9.4 Enregistreur de données interne	60
4.2.1 Principales fonctions du clavier	21	9.5 Communication	60
4.2.2 Icônes et fonctions de l'écran	22	9.6 Logiciel KATdata+	60
4.3 Assistant de configuration rapide	24	9.7 Entrées du processus	61
4.4 Mesures	26	9.8 Sorties du processus	61
4.4.1 Affichage de la valeur principale du processus	26	9.9 Capteurs : K1P, K1L, K1N, K1E	62
4.4.2 Écran sur trois lignes	26	9.10 Capteurs : K4L, K4N, K4E	62
4.4.3 Totalisateur	26	10 INDEX	63
4.4.4 Écran de diagnostic	27	11 ANNEXE A – Certificat de conformité	64
4.4.5 Enregistreur de données	28	12 ANNEXE B – NOTE DE RETOUR CLIENT (CRN)	65

1 INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ, EXIGENCES LÉGALES, GARANTIE, RETOUR

1.1 Symboles



Danger

Ce symbole représente une situation dangereuse dans l'immédiat, qui pourrait entraîner des blessures graves voire mortelles, ou qui pourrait endommager l'équipement. Lorsque ce symbole apparaît, cesser d'utiliser l'équipement à moins d'avoir parfaitement compris la nature du danger et d'avoir pris les précautions qui s'imposent.



Attention

Ce symbole indique que des instructions importantes doivent être respectées pour éviter d'endommager ou de détruire l'équipement. Respecter les précautions indiquées dans ce guide pour éviter tout danger. Appeler notre équipe d'après-vente si besoin.



Appeler le service

Lorsque ce symbole est affiché, appelez notre équipe de service pour obtenir des conseils si nécessaire.



Note

Ce symbole indique une note ou un conseil de configuration détaillé.

ESC

Touche opérateur

Les touches de commande sont imprimées en caractères gras.

1.2 Consignes de sécurité

- N'installez pas, n'utilisez pas ou n'entretenez pas ce débitmètre sans avoir lu, compris et suivi ces instructions d'utilisation, sous peine de blessures ou de dommages.
- Étudier attentivement ces instructions d'utilisation avant l'installation de l'équipement et les conserver pour référence ultérieure.
- Respectez tous les avertissements, remarques et instructions figurant sur l'emballage, sur l'équipement et détaillés dans les instructions d'utilisation.
- Suivez les instructions de déballage, de stockage et de conservation pour éviter d'endommager l'équipement.
- Installez l'équipement et le câblage de manière sûre et sécurisée, conformément aux réglementations en vigueur.
- Si le produit ne fonctionne pas normalement, veuillez vous référer aux instructions de service et de dépannage, ou contactez Katronic pour obtenir de l'aide.

1.3 Garantie

- Tout produit acheté chez Katronic est garanti conformément à la documentation pertinente du produit et comme spécifié dans le contrat de vente fourni. Ceci est soumis à la condition qu'il ait été utilisé aux fins pour lesquelles il a été conçu et qu'il ait fonctionné comme indiqué dans ces instructions d'utilisation. Une mauvaise utilisation de l'équipement annule immédiatement toute garantie donnée ou implicite.
- La responsabilité de l'adéquation et de l'utilisation prévue de ce débitmètre à ultrasons incombe uniquement à l'utilisateur. Une installation et une utilisation incorrectes du débitmètre peuvent entraîner une perte de garantie.
- Veuillez noter qu'il n'y a aucune pièce réparable par l'utilisateur à l'intérieur de l'appareil. Toute intervention non autorisée sur le produit entraîne l'annulation de la garantie.

1.4 Politique de retour

Si le débitmètre a été diagnostiqué comme ayant un problème, il peut être renvoyé à Katronic pour réparation en utilisant la fiche de retour client (FRC) jointe à l'annexe de ce manuel. Katronic regrette que, pour des raisons de santé et de sécurité, nous ne puissions pas accepter le retour de l'équipement s'il n'est pas accompagné de la FRC remplie.

1.5 Exigences législatives



Marquage CE

Le débitmètre est conçu pour répondre aux exigences de sécurité conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie. Il a été testé et a quitté l'usine dans un état tel qu'il peut être utilisé en toute sécurité. L'équipement est conforme aux exigences légales de la directive CE et respecte les réglementations et normes applicables en matière de sécurité électrique EN 61010 et de compatibilité électromagnétique EN 61326. Une déclaration de conformité CE a été délivrée à cet égard, dont une copie se trouve en annexe de ce mode d'emploi.



Directive DEEE

La directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (directive DEEE 2012/19/UE) vise à minimiser l'impact des biens électriques et électroniques sur l'environnement en augmentant la réutilisation et le recyclage et en réduisant la quantité de DEEE mis en décharge. Elle cherche à atteindre cet objectif en rendant les producteurs responsables du financement de la collecte, du traitement et de la valorisation des déchets d'équipements électriques, et en obligeant les distributeurs à permettre aux consommateurs de retourner gratuitement leurs déchets d'équipements. Katronic offre à ses clients la possibilité de retourner les équipements inutilisés et obsolètes pour une élimination et un recyclage corrects. Le symbole de la poubelle indique que lorsque le dernier utilisateur souhaite se débarrasser de ce produit, celui-ci doit être envoyé à des installations appropriées pour la récupération et le recyclage. En ne jetant pas ce produit avec les autres déchets ménagers, le volume des déchets envoyés dans les incinérateurs ou les décharges seront réduits et les ressources naturelles seront préservées. Veuillez utiliser la fiche de retour client (FRC) en annexe pour le retour à Katronic.



Directive RoHS

Tous les produits fabriqués par Katronic sont conformes aux aspects pertinents de la directive RoHS.

KATflow 100

INTRODUCTION

2 INTRODUCTION

2.1 Débitmètre à temps de transit à fixation externe

Le KATflow 100 est un transmetteur de débit à ultrasons utilisant des capteurs à fixation externe pour la mesure de liquides dans des conduites pleines et fermées. Les mesures de débit peuvent être effectuées sans interruption du processus ou interférence avec l'intégrité de la canalisation. Les capteurs sont fixés à l'extérieur des tuyaux. Le KATflow 100 utilise des signaux ultrasoniques pour mesurer le débit, en utilisant la méthode du temps de transit.

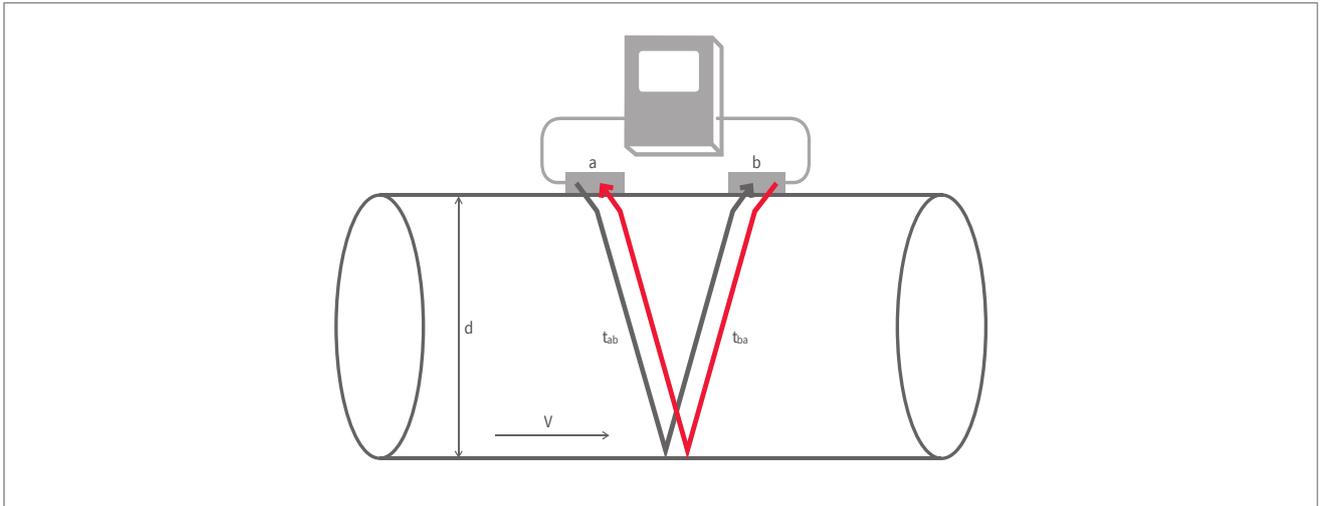


Image 1: Configuration d'un débitmètre à ultrasons à fixation externe

2.2 Principe de mesure

Des signaux ultrasoniques sont émis par un transducteur installé sur un tuyau et reçus par un second transducteur. Ces signaux sont émis alternativement dans le sens de l'écoulement et dans le sens contraire. Comme le milieu s'écoule, le temps de transit des signaux sonores se propageant dans le sens de l'écoulement est plus court que le temps de transit du signal se propageant dans le sens contraire de l'écoulement. La différence de temps de transit Δt est mesurée et permet de déterminer la vitesse moyenne de l'écoulement le long du chemin de propagation acoustique. Une correction de profil est ensuite effectuée pour obtenir la vitesse moyenne d'écoulement sur la section de la conduite, qui est proportionnelle au débit volumétrique.

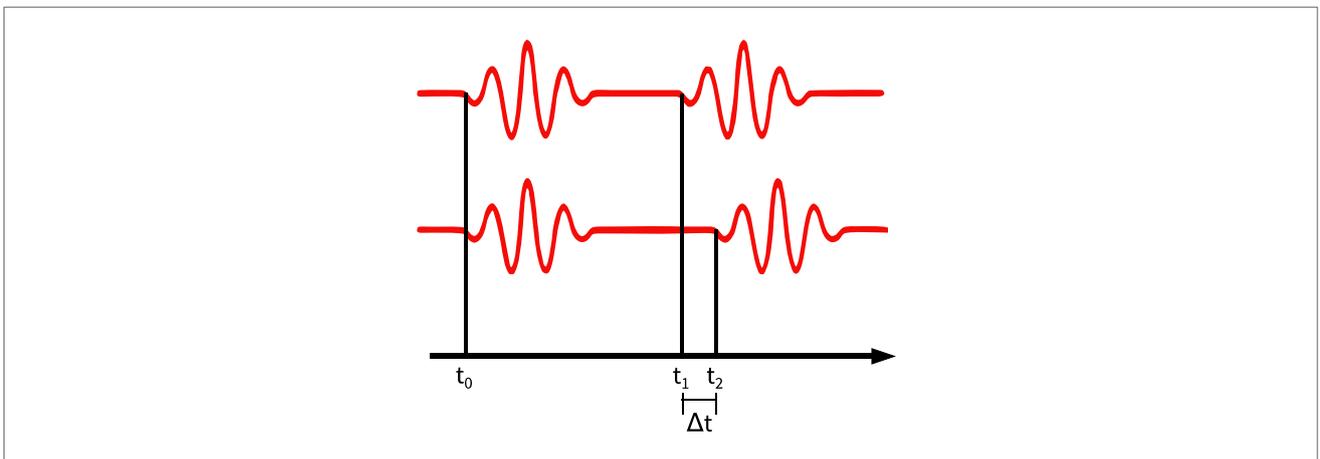


Image 2: Principe de mesure du temps de transit

3 INSTALLATION

3.1 Déballage

3.1.1 Déballage

Il convient d'être prudent lors de l'ouverture de la boîte contenant le débitmètre, tout marquage ou avertissement figurant sur l'emballage doit être pris en compte avant l'ouverture. Les étapes suivantes doivent ensuite être suivies:

- Déballer le débitmètre dans un endroit sec.
- Le débitmètre doit être manipulé avec soin et ne pas être laissé dans un endroit où il pourrait être soumis à des chocs physiques.
- Si vous utilisez un couteau pour retirer l'emballage, veillez à ne pas endommager le débitmètre ou les câbles.
- L'emballage et le contenu du débitmètre doivent être vérifiés par rapport au bon de livraison fourni et tout élément manquant doit être signalé immédiatement.
- L'emballage et le contenu du débitmètre doivent être vérifiés pour détecter tout signe de dommage pendant le transport et tout problème doit être signalé immédiatement.
- Le vendeur n'accepte aucune responsabilité pour les dommages ou blessures causés lors du déballage de l'instrument fourni.
- Les matériaux d'emballage excédentaires doivent être recyclés ou éliminés de manière appropriée.

3.1.2 Stockage

Si le stockage est nécessaire, le débitmètre et les capteurs doivent être stockés :

- dans un endroit sécurisé,
- à l'abri de l'humidité et des conditions environnementales difficiles,
- de manière à éviter tout dommage,
- les petits éléments doivent être conservés ensemble dans les sachets et les petites boîtes en plastique fournis afin d'éviter toute perte.

3.1.3 Identification des composants

Les éléments suivants sont généralement fournis (veuillez vous référer à votre bon de livraison pour une description détaillée):

- Débitmètre à ultrasons KATflow 100,
- Capteurs à fixation externe (généralement une paire en fonction de la dimension des tuyaux à mesurer),
- Câble(s) de rallonge des capteurs (en option),
- Accessoires d'installation des capteurs,
- Gel de couplage,
- Guide d'utilisation,
- Documentation du projet et/ou de la zone dangereuse (en option),
- Certificat(s) d'étalonnage (en option),
- Sonde(s) de mesure de la température (en option).

KATflow 100

INSTALLATION

3.2 Installation du capteur à fixation externe

Le choix correct de l'emplacement des capteurs est essentiel pour obtenir des mesures fiables et une grande précision. Les mesures doivent être effectuées sur un tuyau dans lequel le son peut se propager (voir section 3.2.1 Propagation acoustique) et dans laquelle un profil d'écoulement à symétrie de révolution est entièrement développé (voir section 3.2.2 Longueurs droites nécessaires).

Le positionnement correct des transducteurs est une condition essentielle pour des mesures sans erreur. Il garantit que le signal sonore sera reçu dans des conditions optimales et évalué correctement. En raison de la variété des applications et des différents facteurs influençant la mesure, il ne peut y avoir de solution standard pour le positionnement des transducteurs.

La position correcte des transducteurs sera influencée par les facteurs suivants:

- le diamètre, le matériau, le revêtement, l'épaisseur de la paroi et l'état général du tuyau,
- le fluide circulant dans la conduite,
- la présence de bulles de gaz et de particules solides dans le milieu.

Une fois l'emplacement du capteur choisi, assurez-vous que le câble fourni est suffisamment long pour atteindre l'emplacement de montage du débitmètre.



Vérifiez que la température à l'endroit choisi se situe dans la plage de température de fonctionnement des transducteurs (see Chapter 9).

3.2.1 Propagation acoustique

La propagation acoustique est obtenue lorsque le débitmètre est capable de recevoir un signal suffisant des impulsions ultrasoniques transmises. Les signaux sont atténués dans le matériau de la conduite, le milieu et à chacune des interfaces et réflexions. La corrosion externe et interne de la conduite, les particules solides et la teneur en gaz du milieu contribuent fortement à l'atténuation des signaux.

3.2.2 Longueurs droites nécessaires

Des longueurs droites suffisantes de conduite à l'entrée et à la sortie de l'emplacement de mesure garantissent un profil d'écoulement axialement symétrique dans la conduite, ce qui est nécessaire pour une bonne précision de mesure. Si vous ne disposez pas de suffisamment de longueurs droites de tuyau pour votre application, vous pouvez quand même obtenir des mesures, mais la fiabilité de la mesure peut être réduite.

3.3 Emplacement de l'installation

Choisir un emplacement d'installation en suivant les recommandations du tableau 1 et essayez d'éviter de mesurer :



- à proximité des déformations et des défauts du tuyau,
- à proximité de joints de soudure,
- aux endroits où des dépôts pourraient s'accumuler dans le tuyau.

<p>Pour une conduite horizontale :</p> <p>Choisissez un emplacement où les transducteurs peuvent être montés sur le côté du tuyau, de sorte que les ondes sonores émises par les transducteurs se propagent horizontalement dans le tuyau. De cette façon, les particules solides déposées au fond du tuyau et les poches de gaz qui se développent en haut n'influenceront pas la propagation du signal.</p>	
<p>Pour une section de tuyau d'entrée ou de sortie libre :</p> <p>Sélectionnez le point de mesure à un endroit où le tuyau ne peut pas être vide.</p>	
<p>Pour un tuyau vertical :</p> <p>Choisissez le point de mesure à un endroit où le liquide s'écoule vers le haut pour vous assurer que le tuyau est complètement rempli.</p>	

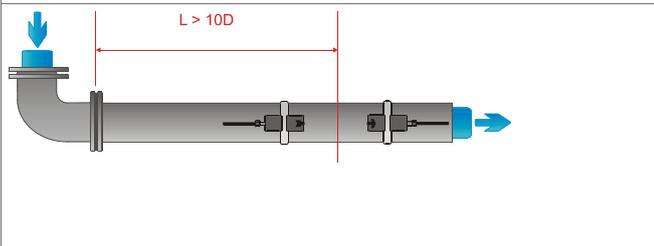
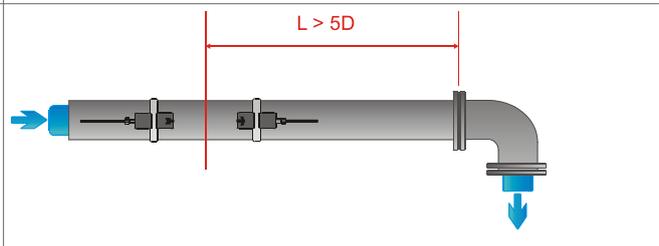
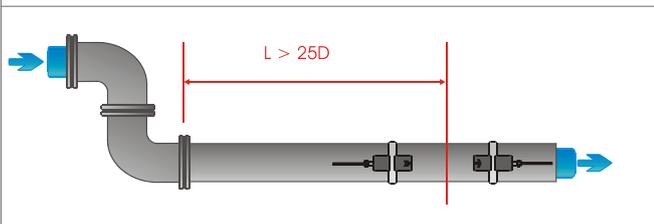
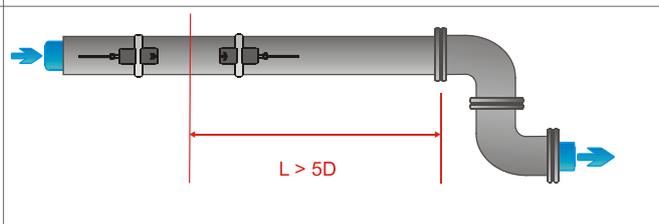
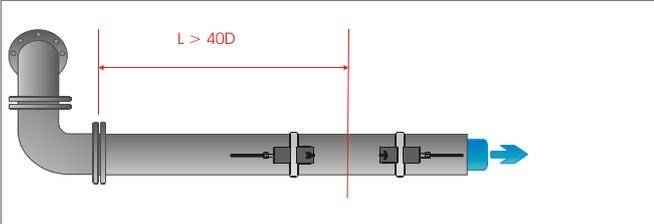
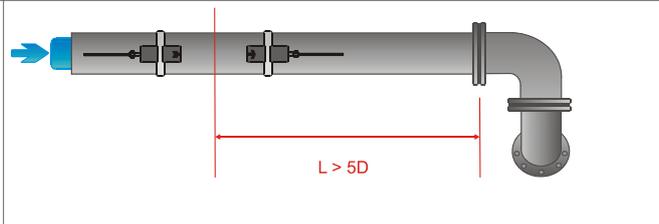
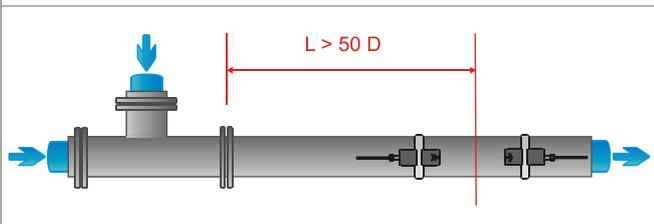
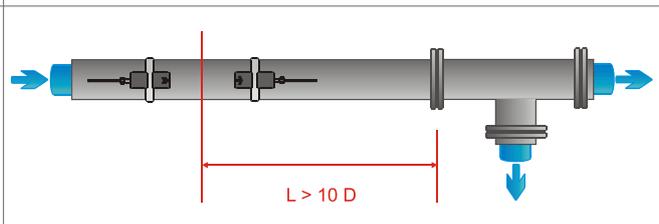
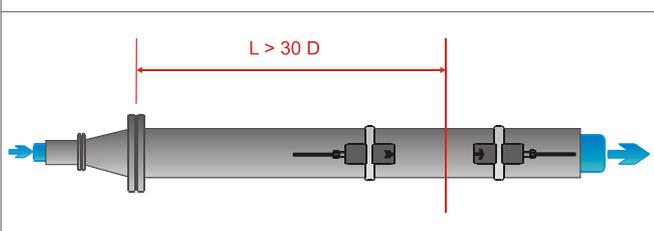
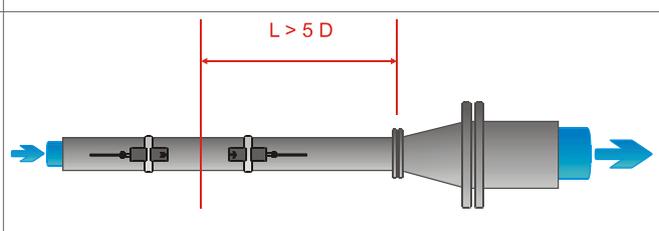
Tableau 1: Recommandations pour l'emplacement d'installations des capteurs



Recherchez un emplacement d'installation du capteur avec suffisamment de tuyau droit pour obtenir des mesures précises. Veuillez vous référer au tableau 2 pour connaître les distances recommandées entre les capteurs et les sources de perturbation.

KATflow 100

INSTALLATION

<p>Source de perturbation : coude à 90°</p> <p>Entrée</p> <p>$L \geq 10D$</p>	<p>Sortie</p> <p>$L \geq 5D$</p>
	
<p>Source de perturbation : 2 x 90°-coude sur un seul plan</p> <p>Entrée</p> <p>$L \geq 25D$</p>	<p>Sortie</p> <p>$L \geq 5D$</p>
	
<p>Source de perturbation : 2 x coudes de 90° dans des plans différents</p> <p>Entrée</p> <p>$L \geq 40D$</p>	<p>Sortie</p> <p>$L \geq 5D$</p>
	
<p>Source de perturbation : Section T</p> <p>Entrée</p> <p>$L \geq 50D$</p>	<p>Sortie</p> <p>$L \geq 10D$</p>
	
<p>Source de perturbation : diffuseur</p> <p>Entrée</p> <p>$L \geq 30D$</p>	<p>Sortie</p> <p>$L \geq 5D$</p>
	

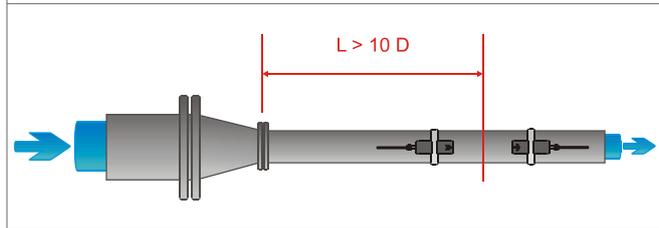
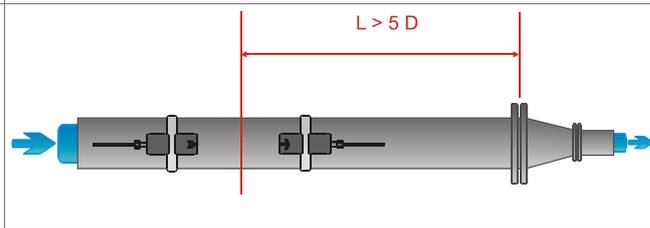
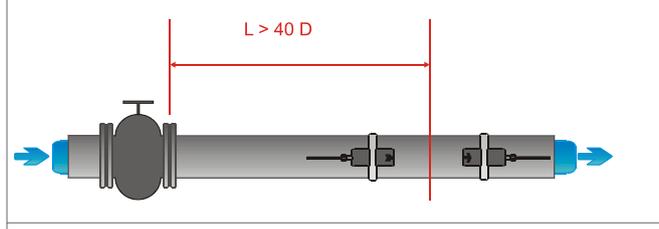
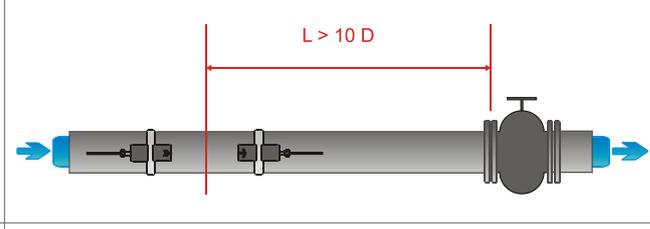
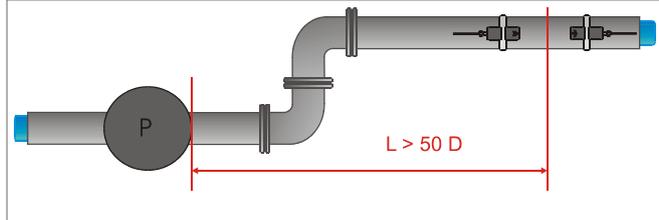
<p>Source de perturbation : réducteur Entrée $L \geq 10D$</p>	<p>Sortie $L \geq 5D$</p>
	
<p>Source de perturbation : vanne Entrée $L \geq 40D$</p>	<p>Sortie $L \geq 10D$</p>
	
<p>Source de perturbation : pompe Entrée $L \geq 50D$</p>	
	

Tableau 2: Distances recommandées par rapport aux sources de perturbation

3.4 Préparation des tuyaux

- Nettoyez la saleté et la poussière autour de la zone du tuyau où les capteurs doivent être placés.
- Enlevez la peinture écaillée et la rouille avec une brosse métallique ou une lime.
- Il n'est pas nécessaire d'enlever la peinture correctement posée si les diagnostics du débitmètre indiquent une intensité de signal suffisante.

KATflow 100

INSTALLATION

3.5 Configurations d'installation des capteurs et distance de séparation

3.5.1 Mode de réflexion

La configuration d'installation la plus courante des capteurs à fixation externe est le mode réflexion, parfois appelé mode V (voir l'illustration 3, croquis 1). Dans ce cas, le signal ultrasonore traverse deux fois le milieu (deux passages du signal). Le mode réflexion est la méthode d'installation la plus pratique, car la distance de séparation des transducteurs peut être mesurée facilement et les capteurs peuvent être alignés avec précision. Cette méthode doit être utilisée dans la mesure du possible.

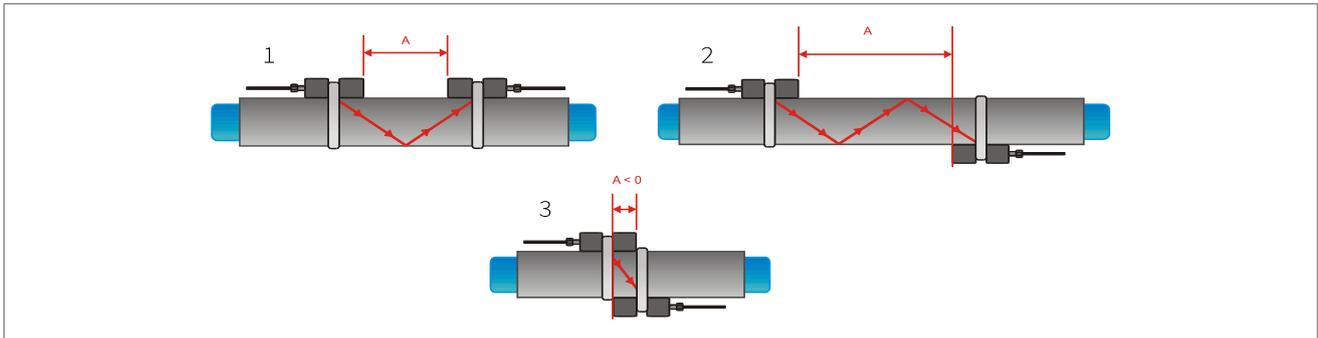


Figure 3: Configurations d'installation des capteurs et distance de séparation

3.5.2 Mode diagonal

Une autre configuration d'installation (voir l'illustration 3, croquis 3) est le mode diagonal (mode Z). Les signaux ne se déplacent qu'une seule fois dans la conduite. Cette méthode est souvent utilisée pour les conduites plus grandes où une plus grande atténuation des signaux peut se produire.

D'autres variations des modes réflexion et diagonal sont possibles en modifiant le nombre de passages dans le tuyau. Tout nombre pair de passages nécessitera le montage des capteurs du même côté du tuyau, tandis qu'avec un nombre impair de passages, les capteurs doivent être montés sur des côtés opposés du tuyau. En général, pour les très petites conduites, on utilise des configurations de montage des capteurs telles que quatre passages (mode W) ou trois passages (mode N) (voir image 3, croquis 2).

3.5.3 Distance de séparation des transducteurs

La distance de séparation des transducteurs A est mesurée à partir des bords intérieurs des têtes de capteur, comme indiqué sur l'illustration 3. Elle est automatiquement calculée par le débitmètre en fonction des paramètres saisis pour le diamètre extérieur du tuyau, l'épaisseur de la paroi, le matériau et l'épaisseur du revêtement, le fluide, la température du processus, le type de capteur et le nombre sélectionné de passages de signaux.



Une distance de séparation négative $A < 0$ peut être obtenue pour des configurations de montage sur de petits tuyaux où le fonctionnement en mode Diagonal a été sélectionné (voir l'image 3, croquis 3). Des distances de séparation négatives peuvent être suggérées pour les installations en mode Réflexion, mais ne sont pas possibles. Dans ces cas, utilisez le mode Diagonal ou un plus grand nombre de passages.

3.6 Installation du débitmètre

3.6.1 Cotes d'encombrement

Le KATflow 100 est un appareil à montage mural et peut être installé à l'aide de vis et de chevilles appropriées. Il présente les cotes d'encombrement suivantes (Illustration 4 et 5).

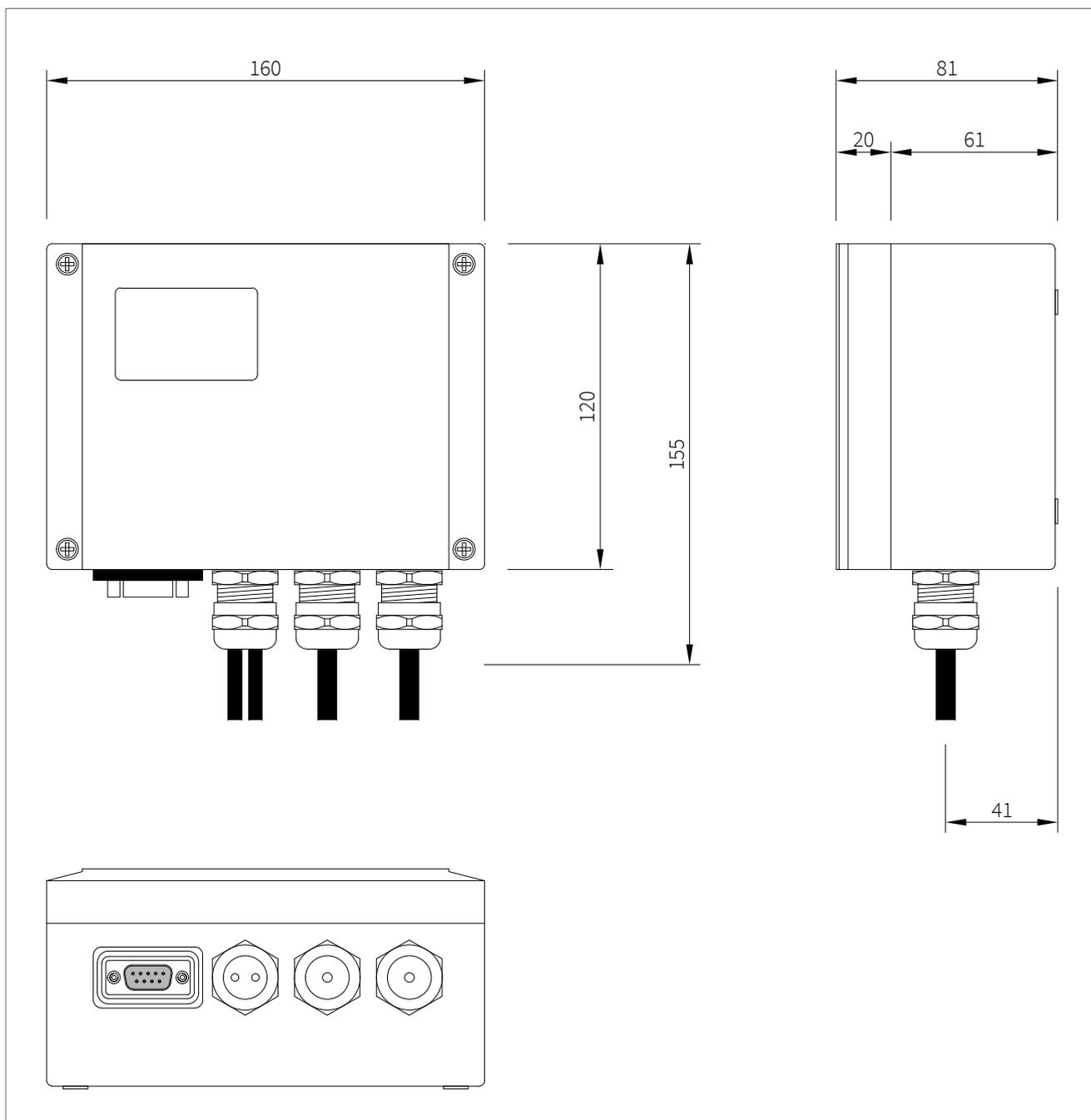


Figure 4: Dimension du KATflow 100 (en mm)

KATflow 100

INSTALLATION

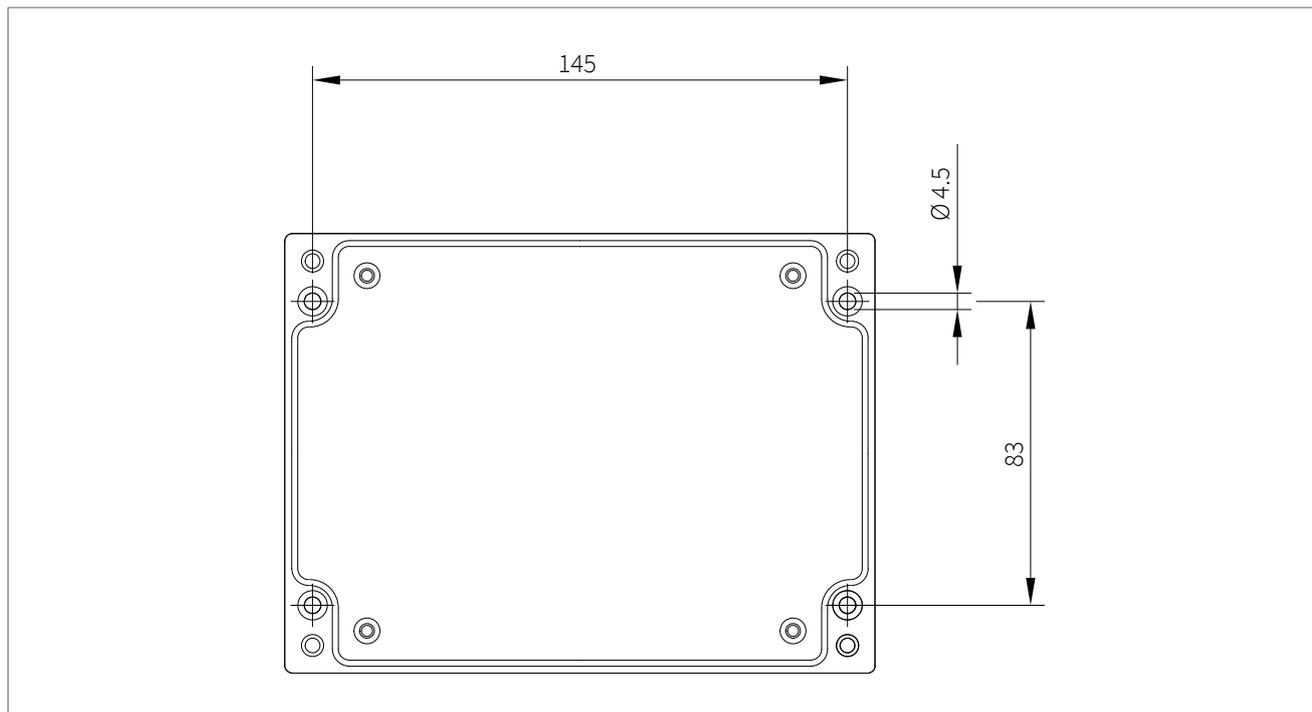


Figure 5: Aide au perçage pour le montage mural du KATflow 100



S'assurer que la température ambiante est comprise dans la plage de température de fonctionnement de $-10 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ spécifiée pour l'unité du débitmètre.

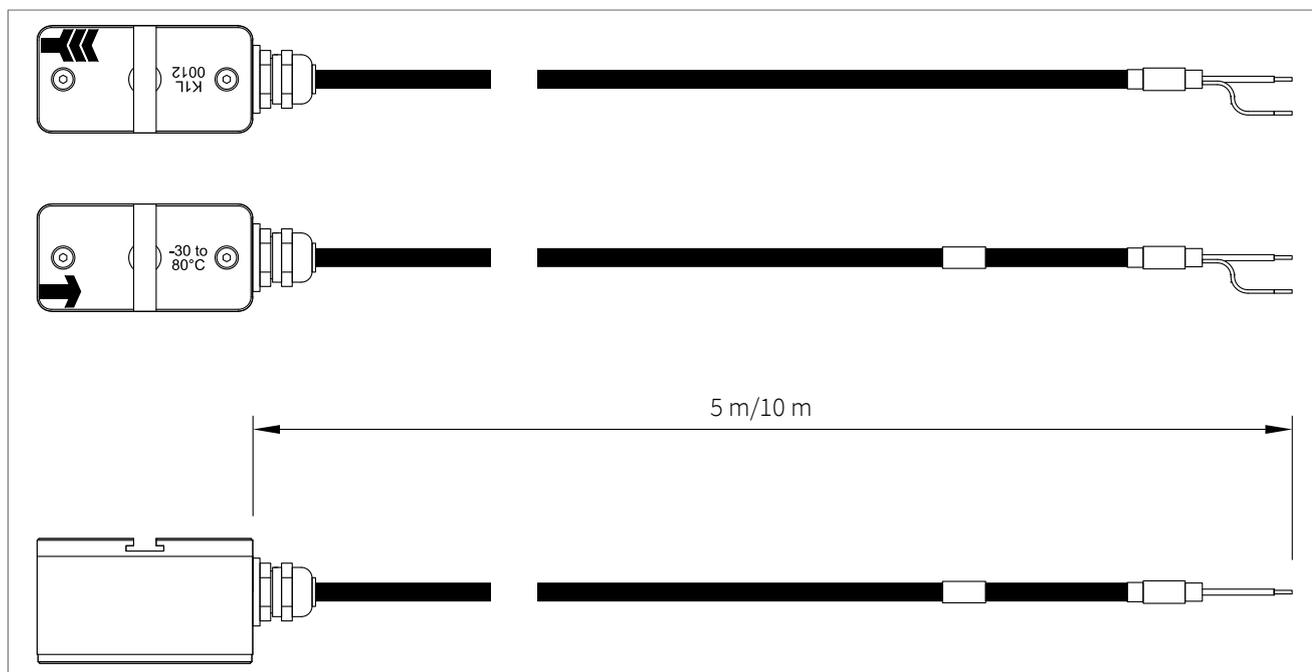


Figure 6: Transducteurs de type K1L (exemple)

3.6.2 Branchements électriques

Veillez noter qu'afin d'alimenter l'unité en électricité, l'équipement doit être protégé par des interrupteurs et des disjoncteurs de taille appropriée. Des mesures de protection supplémentaires doivent être prises si le système est exposé à la foudre et/ou à des pics de surtension.

-  100 ... 240 V AC, 50/60 Hz 10 VA
-  9 ... 36 V DC 10 W

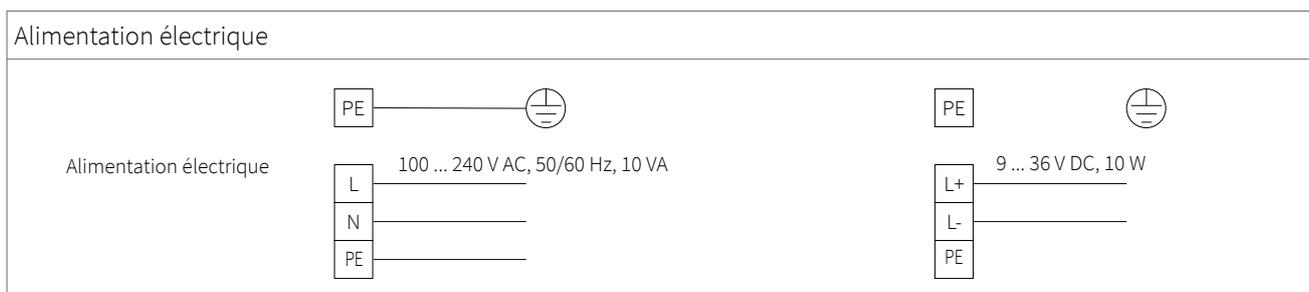


Figure 3: Schéma électrique de l'alimentation du débitmètre KATflow 100

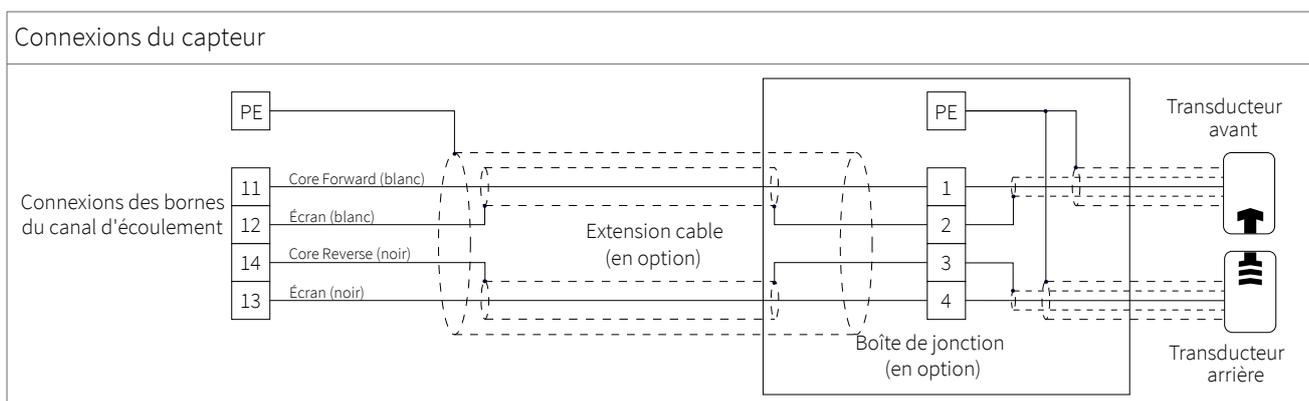


Figure 4: Schéma de câblage du transmetteur de débit KATflow 100

KATflow 100

INSTALLATION

Sorties de processus :

4 slots sont disponibles pour les cartes d'entrée/sortie, 1 slot est réservé à la communication (Slot 1 à 5, bornes marquées SK1 à SK5, chacune numérotée de 1 à 4)

Sortie de courant passive (en option)		4 ... 20 mA, charge < 500 Ω
Sortie de courant active (en option)		0/4 ... 20 mA, charge < 500 Ω
Sortie tension (en option)		0 ... 10 V
Fréquence (sortie analogique) (en option)		2 ... 10 000 Hz
Sortie numérique « collecteur ouvert » (en option)		Erreur, limite, impulsion total
Sortie relais numérique (en option)		Erreur, limite, impulsion total

Tableau 5: Schéma électrique des sorties de processus pour le débitmètre KATflow 100

Entrées de processus:

4 slots sont disponibles pour les cartes d'entrée/sortie, 1 slot est réservé à la communication (slot 1 à 5, bornes marquées SK1 à SK5, chacune numérotée de 1 à 4)

Entrée analogique passive (en option)	- I_{in} I_{in} 30 V		4 ... 20 mA, entrée passive
Entrée analogique active (en option)	- I_{in} I_{in} 30 V		0/4 ... 20 mA, entrée active
Entrée de température Pt 100 4-fils (en option)	-FEED -R +R +FEED		Sonde de température Pt 100

Tableau 6: Schéma électrique des entrées de processus pour le débitmètre KATflow 100

Communication			
RS 232 9 broches de type D interface de série	Tx Rx GND	1 2 5	Pour le transfert de données en ligne et hors ligne, les diagnostics, les mises à jour de logiciels.
Esclave Modbus RTU	B A GND	1 2 3 4	Appareil maître Résistance de terminaison de terminaison de 100 Ω
Sortie compatible HART® (en option)	I- I+	1 2 3 4	Résistance de 220 Ω Modem HART

Tableau 7: Schéma électrique des options de communication pour le débitmètre KATflow 100

KATflow 100

INSTALLATION

3.7 Installation des capteurs à fixation externe

Avant de monter les capteurs

- l'emplacement de l'installation doit avoir été déterminé,
- une méthode d'installation des capteurs doit être choisie,
- le débitmètre doit être installé mécaniquement et électriquement,
- les capteurs doivent être branchés au transmetteur.

En fonction de la méthode de montage des capteurs, les capteurs à fixation externe sont montés soit du même côté de la conduite (mode réflexion), soit sur des côtés opposés de la conduite (mode diagonal). L'espacement des capteurs est calculé par le débitmètre à partir des paramètres saisis concernant le tuyau (voir section 3.5).

3.7.1 Gel de couplage



Afin d'obtenir un contact acoustique entre le tuyau et les capteurs, appliquez du gel de couplage dans le sens de la longueur jusqu'au centre de la zone de contact des capteurs.



Image 7: Application du gel de couplage acoustique

3.7.2 Positionnement correct des capteurs



Montez toujours la paire de transducteurs de manière à ce que les bords supérieurs libres des capteurs se trouvent l'un face à l'autre. Une gravure différente se trouve sur le dessus de chaque transducteur. Les transducteurs sont correctement installés si les gravures sur les deux transducteurs forment une flèche. Les câbles des transducteurs doivent être orientés dans des directions opposées. Par la suite, la flèche, associée à la valeur mesurée indiquée, aidera à déterminer la direction du flux (voir section 3.3).

La distance de séparation du capteur est automatiquement calculée par le débitmètre en fonction des paramètres saisis pour le diamètre extérieur du tuyau, l'épaisseur de la paroi, le matériau et l'épaisseur du revêtement, le fluide, la température du processus, le type de capteur et le nombre sélectionné de passages du signal. L'écran de positionnement du capteur (voir section 4.3) permet de peaufiner l'emplacement du capteur.

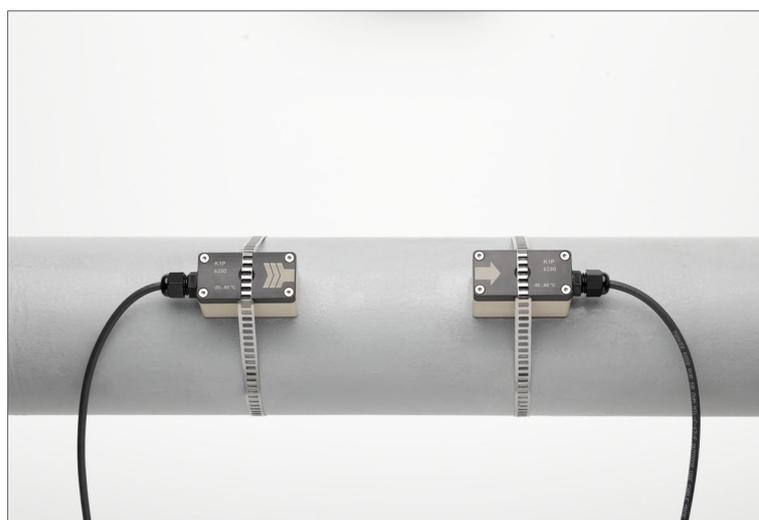


Image 8: Positionnement correct des capteurs

3.7.3 Installation des capteurs avec dispositif de sangles de fixation



- Coupez les sangles de tension à la longueur appropriée.
- Tirez au moins 2 cm de la sangle de tension à travers la fente de la pince et pliez la sangle en arrière pour fixer la pince à la sangle de tension.
- Faites passer l'autre extrémité de la sangle de tension dans la rainure située sur le dessus du capteur.
- Placez le capteur sur la section de tuyau préparée.
- Tenez le capteur d'une main et guidez la sangle de tension autour du tuyau.
- Tirez la sangle de tension et guidez l'extrémité libre à travers le collier de serrage de manière à ce que les crochets du collier s'engagent. Serrez légèrement la vis du collier.
- Montez le deuxième capteur de la même manière.
- Appuyez fermement les capteurs sur le tuyau. Il ne doit pas y avoir de poches d'air entre la surface du capteur et la paroi du tuyau.
- À l'aide d'un ruban à mesurer, réglez la distance de séparation des capteurs comme le suggère le débitmètre. Lorsque l'écran de positionnement du capteur (voir section 4.3) s'affiche, la barre centrale permet un réglage fin de l'emplacement du capteur.
- Veillez à ce que le côté le plus étroit du clip soit au-dessus et à l'intérieur du côté le plus large et à ce que les deux côtés du clip n'entrent pas en contact lors du serrage, car cela empêcherait la sangle d'être correctement tendue.

KATflow 100

INSTALLATION



Image 9: Sangles de fixation métallique

4 FONCTIONNEMENT

4.1 Marche/arrêt

Le débitmètre est mis en marche en connectant l'alimentation électrique à l'instrument. La déconnexion de l'alimentation externe éteint le débitmètre.

4.2 Clavier et écran

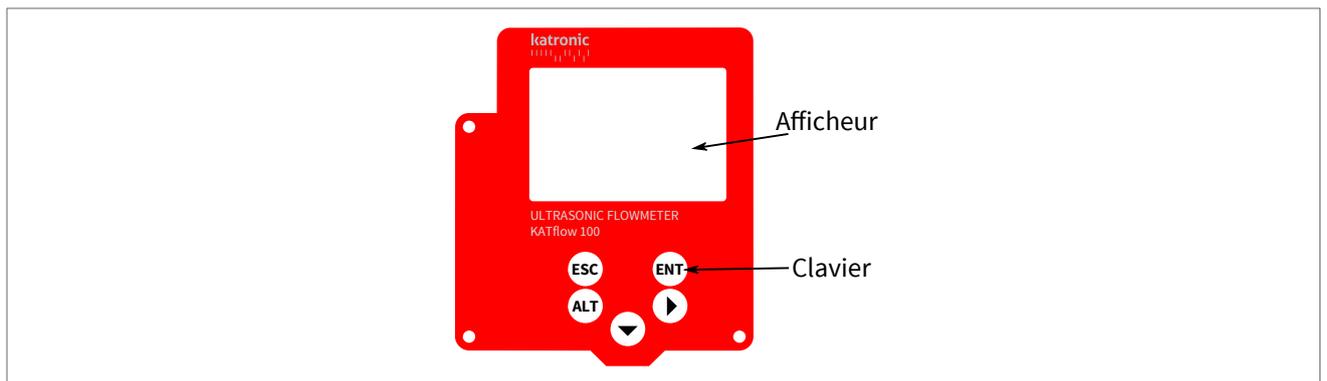


Image 10: Clavier et écran KATflow 100



Les réglages spécifiques au client pour les données à afficher peuvent être réalisés en utilisant les éléments de menu appropriés.

4.2.1 Principales fonctions du clavier

Touches utilisées	Fonction principale	Fonction secondaire
	Sélection de la position des caractères pour la saisie de données Déplacement vers la DROITE	En mode de mesure : Permet de passer de l'affichage de la valeur du processus à l'affichage du diagnostic Saisie de caractères : Sélection de la position/caractère pour la saisie de données Dans les menus : Réglage du contraste dans le menu principal (si la touche n'a pas d'autre fonction).
	Déplacer l'élément de sélection du menu/de la liste vers le BAS	Déplacement dans les listes défilantes Saisie de caractères : Saisie de caractères à partir de caractères défilants En mode de mesure : Sélection de l'écran

KATflow 100

FONCTIONNEMENT

Touches utilisées	Fonction principale	Fonction secondaire
	Activation/désactivation du rétro-éclairage	<p>Dans les menus :</p> <p>Rétroéclairage activé/désactivé</p> <p>4 x ALT ouvre un accès rapide aux fonctions de l'appareil</p> <p>Un code permet d'accéder directement aux fonctions importantes de l'appareil.</p> <p>Codes :</p> <p>1 : Activation/désactivation du son du clavier,</p> <p>2 : Sélection de la langue,</p> <p>5 : Fonction Scope</p> <p>Saisie de caractères :</p> <p>Effacer le caractère à la position actuelle du curseur</p>
	Option de menu ESCAPE	<p>Abandonner la saisie sans sauvegarder</p> <p>En mode de mesure :</p> <p>Quitter le mode de mesure</p>
	ENTER l'élément de menu	<p>Confirmer et enregistrer l'entrée ou se déplacer dans la structure du menu</p> <p>Dans l'affichage du diagnostic et de l'oscilloscope :</p> <p>Commutation entre les valeurs mesurées des sens d'écoulement (en amont – contre le sens d'écoulement (U) et en aval – dans le sens d'écoulement (D)). (Remarque : La fonction de commutation s'applique à la version 5.0 ou supérieure de la carte à ultrasons)</p>

Tableau 8: Fonctions des touches du clavier

4.2.2 Icônes et fonctions de l'écran

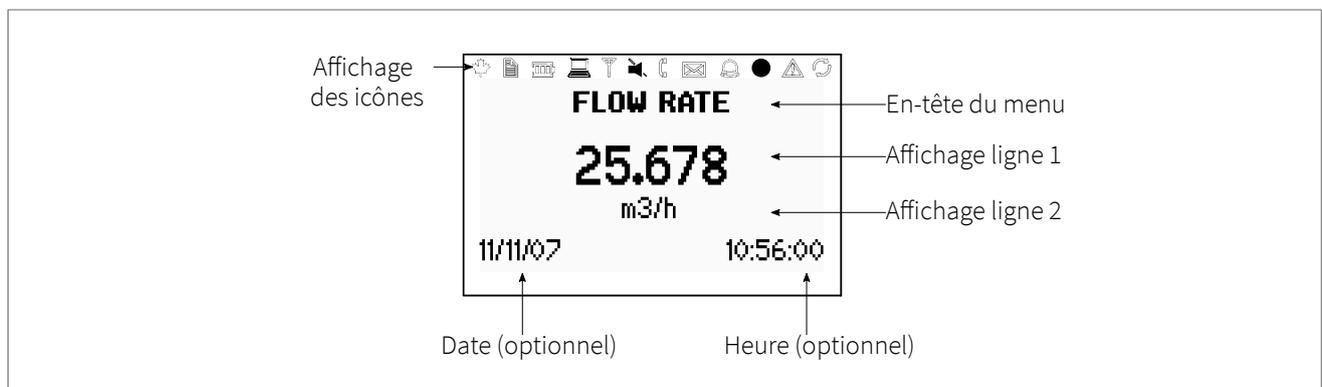


Image 11: Aperçu de l'affichage

Icône d'affichage	Fonction	
	Activé Off Clignotant	Affichage de la tension de transmission : 75 V 10 V 150 V
	Activé Off Clignotant	Enregistrement de l'enregistreur de données Enregistreur de données éteint Enregistreur de données plein
		Fonction non utilisée sur le KATflow 100
	Activé Off	Rétro-éclairage LCD allumé Rétro-éclairage LCD éteint
	Activé Off	Erreur du processeur d'E/S (affichage interne uniquement) Le processeur d'E/S fonctionne sans erreur
	Activé Off	Sans barrage : Haut-parleur activé Avec traversée : Haut-parleur désactivé
	Activé Off	Erreur de couplage Capteur fonctionnant correctement
		Fonction non utilisée sur le KATflow 100
	Activé Off	Verrouillage des touches activé Verrouillage des touches désactivé
	Activé Off	Réglage de l'heure et de la date (si spécifié) Erreur d'horloge
	Activé Off	Erreur enregistrée dans le journal des erreurs Aucune erreur détectée
	Activé Off	Communication série activée (si spécifié) Communication série désactivée
L, T or LT		Indique si l'écoulement est Laminaire, Turbulent ou Laminaire-Turbulent.
Q	Activé Off	Activation du totalisateur pour le canal actif Totalisateur du canal actif désactivé

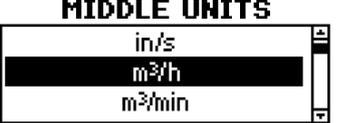
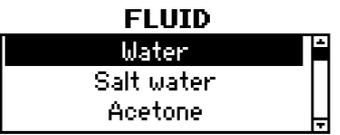
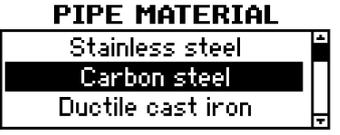
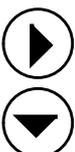
Tableau 9 : Fonctions des icônes d'affichage

KATflow 100

FONCTIONNEMENT

4.3 Assistant de configuration rapide

l'assistant de configuration rapide permet de configurer rapidement les paramètres les plus importants afin d'obtenir des mesures réussies dans les plus brefs délais :

Touches utilisées	Écran d'affichage	Opération
		Lors de la première mise sous tension et de la séquence de démarrage, le « Menu principal » s'affiche. Utilisez la touche BAS ▼ pour sélectionner « Quick Start » et confirmez en appuyant sur ENTER .
		Utilisez la touche BAS ▼ pour sélectionner « Setup Wizard ». Confirmez en appuyant sur la touche ENTER . Si les capteurs sont reconnus, le numéro de série s'affiche. Dans le cas contraire, le type peut être sélectionné.
		Sélectionnez l'unité de mesure principale à l'aide des touches BAS ▼ et DROITE ► et confirmez avec ENTER . Cette unité s'affichera au milieu de l'écran de mesure.
		Sélectionnez le fluide à l'aide des touches BAS ▼ et DROITE ►. Confirmez en appuyant sur la touche ENTER .
		Saisir la température du fluide à l'aide des touches BAS ▼ et DROITE ► et confirmer avec ENTER . Utiliser la touche DROITE ► pour sélectionner la position des caractères afin de corriger les erreurs de saisie.
		Sélectionner le matériau du tuyau à l'aide des touches BAS ▼ et DROITE ► et confirmer avec ENTER .
		Saisir le diamètre extérieur du tuyau en utilisant les touches BAS ▼ et DROITE ► ; confirmer avec ENTER . Utiliser la touche DROITE ► pour sélectionner la position du caractère afin de corriger les erreurs de saisie. Si 0 est saisi et confirmé, un écran supplémentaire apparaît permettant la saisie de la circonférence. Appuyez sur ALT pour supprimer les caractères à la position actuelle du curseur.
		Saisissez la circonférence en utilisant les touches BAS ▼ et DROITE ► et confirmez avec ENTER .

Touches utilisées	Écran d'affichage	Opération
 	<p>WALL THICKNESS</p> <p>4.9 mm</p>	<p>Saisir l'épaisseur de la paroi du tuyau en utilisant les touches BAS ▼ et DROITE ► et confirmer avec ENTER. Utiliser la touche DROITE ► pour sélectionner la position du caractère afin de corriger les erreurs de saisie.</p>
	<p>LINER MATERIAL</p> <p>None Epoxy Rubber</p>	<p>Sélectionner le matériau du revêtement du tuyau à l'aide des touches BAS ▼ et DROITE ►. Confirmer en appuyant sur la touche ENTER.</p> <p>Si un matériau de revêtement est choisi, un écran supplémentaire s'affiche et permet de saisir l'épaisseur du revêtement.</p>
 	<p>PASSES</p> <p>Auto 1 2</p>	<p>Sélectionnez le nombre de passes sonores (trajet sonore) à l'aide des touches BAS ▼ et DROITE ►.</p> <p>Auto : Automatiquement</p> <p>1: 1 passage (Mode Diagonal) 2: 2 passages (Mode Reflection) 3: 3 passages (Mode Diagonal) 4: 4 passages (Mode Réflexion) etc.</p> <p>Confirmez avec ENTER.</p>
	<p>QUICK START</p> <p>Setup Wizard Totaliser Start Measurement Measurement Period</p>	<p>Sélectionnez « Démarrer la mesure » et confirmez avec ENTER pour démarrer la procédure de positionnement du capteur.</p>
	<p>SENSOR</p> <p>Spacing +114.1 mm Passes 4 Signal +47.8 dB</p> 	<p>Écran de positionnement des capteurs: Montez les transducteurs en respectant l'espacement suggéré et utilisez la barre centrale pour un réglage fin de la position (une position centrale est souhaitée). Observez le rapport signal/bruit (barre supérieure) et la qualité (barre inférieure). Ceux-ci doivent être de longueur identique.</p> <p>ALT active la fonction scope pour un diagnostic plus approfondi.</p> <p>DROITE ► commute entre les différentes données de diagnostic du signal.</p> <p>Confirmer en appuyant sur ENTER pour obtenir les mesures.</p> <p>Remarque : les chiffres indiqués sont donnés à titre indicatif.</p>
	<p>PV T</p> <p>41.36 m³/h</p> <p>05/06/20 13:08:36</p>	<p>Succès !</p>

Tableau 10: Assistant de configuration rapide

KATflow 100

FONCTIONNEMENT

4.4 Mesures

4.4.1 Affichage de la valeur principale du processus

La mesure est lancée à l'aide de « Démarrer la mesure » dans l'assistant de mise en service rapide. Si tous les paramètres ont été saisis, la prochaine fois que le débitmètre est mis sous tension, la valeur principale du processus (PV) est immédiatement affichée à l'écran et/ou mise à disposition comme signal de sortie (si installé et en fonctionnement).



La valeur principale du processus (PV) est la donnée de mesure principale et est généralement affichée comme l'unité centrale. Des réglages spécifiques à l'utilisateur pour l'affichage de la valeur principale du processus peuvent être effectués à l'aide des options correspondantes du menu. La valeur du processus peut être sélectionnée dans une liste de valeurs disponibles.

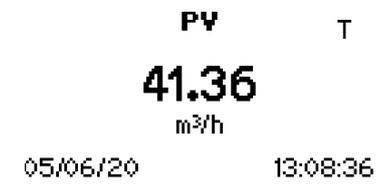
Touches utilisées	Écran d'affichage	Opération
		<p>La valeur principale du processus peut être modifiée dans les menus « Démarrage rapide » ou « Installation ».</p> <p>Appuyez sur ESC à tout moment pour revenir au « Menu principal ».</p> <p>Passez à l'affichage du diagnostic et de la valeur du processus en appuyant sur DROITE ▶ et BAS ▼.</p>

Table 11: Affichage de la valeur principale du processus

4.4.2 Ecran sur trois lignes

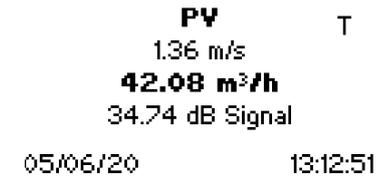
Touches utilisées	Écran d'affichage	Operation
		<p>L'écran d'affichage à trois lignes est configurable pour afficher le débit, les totalisateurs et les fonctions de diagnostic.</p> <p>Passez aux affichages de diagnostic et au totalisateur en appuyant sur DROITE ▶.</p> <p>Parcourir les écrans d'affichage en utilisant BAS ▼.</p>

Tableau 12: Affichage de la valeur principale du processus au format d'affichage à trois lignes



La séquence des affichages de la valeur du processus est la suivante : Affichage principal de la valeur du processus, affichage à trois lignes, affichage du totalisateur.

4.4.3 Totalisateur



Les affichages des totalisateurs ne s'affichent que lorsque les totalisateurs sont activés et qu'un débit volumique, un débit massique ou un flux thermique est sélectionné comme valeur du processus (ligne centrale).

Touches utilisées	Écran d'affichage	Opération
 	<p>Q PV T</p> <p>Q+ 1.05 m³</p> <p>42.55 m³/h</p> <p>Q- 0.00 m³</p> <p>05/06/20 13:15:33</p>	<p>Le totalisateur de débit peut être lancé ou remis à zéro en sélectionnant « Totalisateur » dans le menu principal.</p> <p>Le totalisateur peut être visualisé sur l'affichage à trois lignes comme indiqué, ou en sélectionnant une quantité comme unité centrale.</p> <p>Visualisez le menu à trois lignes en appuyant sur le bouton BAS ▼.</p>

Table 13: Affichage du totalisateur

4.4.4 Écran de diagnostic

Touches utilisées	Écran d'affichage	Opération
 	<p>DIAGNOSTIC</p> <p>30.3 dB Gain</p> <p>34.7 dB Signal (U)</p> <p>-7.5 dB Noise</p> <p>05/06/20 13:17:28</p>	<p>La ligne 1 indique le gain de l'amplificateur.</p> <p>La ligne 2 indique l'intensité du signal.</p> <p>La ligne 3 indique le bruit.</p> <p>Passez à d'autres affichages de diagnostic en appuyant sur BAS ▼.</p> <p>Passez aux affichages des valeurs de traitement en appuyant sur DROITE ►.</p> <p>Reportez-vous au support client pour connaître la signification de chaque écran de diagnostic.</p>

Tableau 14: Affichage du totalisateur



Les affichages de diagnostic peuvent être visualisés directement pendant la mesure. D'autres fonctions de diagnostic sont disponibles dans la structure du menu.

KATflow 100

FONCTIONNEMENT

4.4.5 Enregistreur de données

- l'enregistreur de données est activé à partir du « Menu principal » et fonctionne lorsqu'une valeur non nulle est saisie pour l'intervalle.
- Les éléments à enregistrer sont sélectionnés à partir de l'écran « Sélection ». **ENT** sélectionne et désélectionne les éléments.
- Vous pouvez sélectionner jusqu'à dix éléments.
- Lorsque « dB Signal » et « dB SNR » sont sélectionnés, deux variables sont enregistrées, car une mesure est effectuée dans le sens du débit (D – aval) et une autre dans le sens contraire (U – amont) (Remarque : ceci s'applique à la carte ultrasonique version 5.0 ou supérieure).



- Si aucun élément n'est sélectionné, l'enregistreur enregistrera un espace vide.
- Envoyez l'enregistreur par le port série à un programme terminal en sélectionnant « Log Download ».
- Effacez l'enregistreur en sélectionnant « Log Erase ».
- l'espace restant de l'enregistreur peut être vu dans les affichages de diagnostic.
- Le mode « Wrap » enregistre comme une seule session de mesure qui supprime les données antérieures une fois que l'enregistreur est plein. Lors de la reprise d'une mesure, il faut confirmer que la mémoire de données sera effacée dans ce cas. Si un redémarrage qui n'est pas initié par l'utilisateur se produit (par exemple une panne de courant), la session de mesure précédente sera poursuivie. Notez que le logiciel KATdata+ ne peut pas être utilisé avec ce mode.

5 MISE EN SERVICE

5.1 Structure du menu

Menu principal	Niveau de menu 1	Niveau de menu 2	Description/réglages
Démarrage rapide			
	Démarrage rapide		
		Capteur par défaut	Indication du type de capteur et du numéro de série s'il est détecté automatiquement, sinon sélectionner dans la liste ↓→. <ul style="list-style-type: none"> • K1L, K1N, K1E, K1Ex, K1P • K4L, K4N, K4E, K4Ex • K0L, K0N, M, Q, Spécial (voir « Démarrer la mesure » ci-dessous)
		Unités intermédiaires (Principales affichées)	Sélectionnez dans la liste lorsqu'elle est disponible ↓→ <ul style="list-style-type: none"> • Off (désactiver le canal) • m/s, ft/s, in/s (vitesse d'écoulement) • m/s, ft/s, in/s, m³/h, m³/min, m³/s, l/h, l/min, l/s USgal/h, USgal/min, USgal/s, bbl/d, bl/h, bbl/min (débit volumique) • g/s, t/h, kg/h, kg/min (débit massique) • m³, l, USgal, bbl (volume, débit volumique totalisateur) • g, t, kg (masse, débit massique du totalisateur) • W, kW, MW (flux de chaleur, HQM) • J, kJ, MJ (chaleur, flux thermique du totalisateur) Données de diagnostic : <ul style="list-style-type: none"> • dB Signal (signal), dB Noise (bruit), db SNR (rapport signal/bruit) • m/s c (vitesse du son), CU (température du boîtier) • K (facteur de correction), Re (Reynolds number) • V (tension de la batterie) • SOS (vitesse du son calculée), Densité, Kin. Vis. (viscosité cinématique), Dyn. Vis. (viscosité dynamique), SHC (capacité thermique spécifique provenant des entrées/du calcul) • TEMP (température du fluide spécifiée ou mesurée) • Appuyez sur (pression du fluide spécifiée ou mesurée) • T in, T out (température d'entrée et de sortie) • Capteur V (tension du capteur) • Autre (entrée assignable ou valeur calculée)
		Fluide	Sélectionnez dans la liste ↓→ <ul style="list-style-type: none"> • Eau, Eau salée, Acétone, Alcool, Ammoniac Tet de carbone (tétrachlorure de carbone), Éthanol, Alcool éthylique, Éther éthylique, Éthylène glycol, Glycol/eau 50 %, Kérosène, Méthanol, Alcool méthylique, Lait, Naphta, Huile de voiture, Réfrigérant R134a, Réfrigérant R22, Acide chlorhydrique, Crème aigre, Acide sulfurique, Toluène, Chlorure de vinyle, • Utilisateur (viscosité cinématique, densité, vitesse du son moyen)
		Viscosité cinématique	(Seulement si le fluide utilisateur est sélectionné) 0.001 ... 30 000 mm ² /s

KATflow 100

MISE EN SERVICE

Menu principal	Niveau de menu 1	Niveau de menu 2	Description/réglages
		Densité	(Seulement si le fluide utilisateur est sélectionné) 100 ... 2 000 kg/m ³
		Vitesse du son moyenne	(Seulement si le fluide utilisateur est sélectionné) 100 ... 3 500 m/s
		Température	-30 ... +300 °C
		Matériau du tuyau	Sélectionnez dans la liste ↓→ <ul style="list-style-type: none"> • Acier inoxydable, acier au carbone, fonte ductile, fonte grise, cuivre, plomb, PVC, PP, PE, ABS, verre, ciment • Utilisateur (vitesse du son du tuyau)
		Vitesse du son dans le tuyau	(uniquement si le matériau du tuyau utilisateur est sélectionné) 600 ... 5 000 m/s
		Diamètre extérieur	6 ... 6 500 mm
		Circonférence	(Seulement si 0.0 est sélectionné pour le diamètre extérieur) 18.8 ... 20 420.4 mm
		Épaisseur de paroi	0,5 ... 80 mm
		Matériau du revêtement	Sélectionnez dans la liste ↓→ <ul style="list-style-type: none"> • Aucun • Époxy, caoutchouc, PVDF, PP, verre, ciment, etc. • Utilisateur (vitesse du son du revêtement)
		Épaisseur du revêtement	(uniquement si le matériau de revêtement est sélectionné) 500 ... 5 000 m/s
		Vitesse du son du revêtement	(uniquement si le matériau du revêtement est sélectionné) 1.0 ... 99.0 mm
		Passes	Sélectionner dans la liste ↓→ Auto, 1 ... 16
	Totalisateur		Arrêt, Marche Reset+ (total positif) Reset- (total négatif) Remise à zéro des deux
	Début de la mesure		
		Type de capteur	Indication du type de capteur et du numéro de série s'il est détecté automatiquement, sinon sélectionner dans la liste ↓→ (voir ci-dessus)
		SP1 – Capteur Fréquence	Uniquement pour les capteurs spéciaux, non reconnus
		SP2 – Angle de calage	Uniquement pour les capteurs spéciaux, non reconnus
		SP3 – Cale Vitesse du son 1	Uniquement pour les capteurs spéciaux, non reconnus
		SP4 – Cale Vitesse du son 2	Uniquement pour les capteurs spéciaux, non reconnus

Menu principal	Niveau de menu 1	Niveau de menu 2	Description/réglages
		SP5 – Cristal Décalage	Uniquement pour les capteurs spéciaux, non reconnus
		SP6 – Décalage d'espacement	Uniquement pour les capteurs spéciaux, non reconnus
		SP7 – Décalage du débit nul	Uniquement pour les capteurs spéciaux, non reconnus
		SP8 – Offset amont	Uniquement pour les capteurs spéciaux, non reconnus
		Facteur K du capteur	Uniquement pour les capteurs spéciaux, non reconnus
	Période de mesure		Sélection du temps d'attente entre deux mesures: 1 ... 3 600 s Remarque : si le mode Économiseur est activé, la période de mesure passe automatiquement des secondes aux minutes.
Installation			
	Tuyau		
		Matériau	Sélectionnez dans la liste des matériaux des tuyaux ↕→
		Diamètre extérieur	6 ... 6 500 mm (diamètre extérieur)
		Épaisseur de paroi	0.5 ... 80 mm (épaisseur de la paroi)
		Transv. Vitesse du son	(Vitesse du son transversal) 600 ... 6 553,5 m/s
		Long. Vitesse du son	(Vitesse longitudinale du son) 600 ... 8 000 m/s
		Circonférence	18.8 ... 20 420 mm (circonférence du tube)
		Rugosité	0 ... 10 mm
	Moyen		
		Fluide	Sélectionnez dans la liste des fluides ↕→
		Viscosité cinématique	0.001 ... 30 000 mm ² /s
		Viscosité Dynamique	0 ... 30 000 g/ms
		Densité	100 ... 2 000 kg/m ³
		Transv. Vitesse du son	(Vitesse du son transversal) 100 ... 3 500 m/s
		Température	-30 ... +300 °C
	Revêtement		
		Matériau	Sélectionnez dans la liste des matériaux ↕→
		Épaisseur	0.1 ... 99.9 mm
		Transv. Vitesse du son	(Vitesse du son transversal) 600 ... 6 553 m/s

KATflow 100

MISE EN SERVICE

Menu principal	Niveau de menu 1	Niveau de menu 2	Description/réglages
	Passes		Sélectionner dans la liste ↓→
Afficher			
		Ligne supérieure	Sélectionnez les unités dans la liste ↓→
		Ligne du milieu	Sélectionnez les unités dans la liste ↓→
		Ligne inférieure	Sélectionnez les unités dans la liste ↓→
		Amortissement	Réduit les fluctuations de l'affichage de l'écran 1 ... 255 s
		Métrique/Impérial.	Utilisez les unités métriques ou impériales pour les données saisies.
		Séq. auto. Timer	Réglage du changement automatique de l'affichage 0 ... 60 mesures (0 désactive le changement automatique de l'affichage)
Entrées/ Sorties			Liste des emplacements d'entrée/sortie disponibles Paramètres configurables possibles ci-dessous (si spécifié)
	I Out		Sortie analogique en courant (active ou passive)
		Source	Sélectionner dans la liste ↓→ Arrêt, Canal 1, Test
		Unités	Sélectionnez dans la liste
		Min. Valeur	Valeur minimale de la variable de processus (PV) qui correspond à 0 mA (uniquement actif) ou 4 mA -10 000 ... 10 000
		Max. Valeur	Valeur maximale de la variable de processus (PV) qui correspond à 20 mA
		Amortissement	Lissage supplémentaire de la sortie de courant, plus le facteur d'amortissement est élevé : 1 ... 255 mesures
		Span	(uniquement sortie de courant active) 0 ... 20 mA ou 4 ... 20 mA
		Erreur	Définis le comportement de sortie en cas d'erreur Sélectionner à partir de la liste ↓→ <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir (maintien de la dernière valeur, sélection du temps de maintien) • 3.8 mA • 21.0 mA
	Tension de sortie		Sortie tension analogique
		Source	Sélectionner dans la liste ↓→ Arrêt, Canal 1, Test
		Unités	Sélectionnez dans la liste ↓→
		Min. Valeur	Valeur minimale de la variable de processus (PV) qui correspond à 0 V -10 000 ... 10 000

Menu principal	Niveau de menu 1	Niveau de menu 2	Description/réglages
		Max. Valeur	Valeur maximale de la variable de processus (PV) qui correspond à 10 V -10 000 ... 30 000
		Amortissement	Lissage supplémentaire de la sortie de courant, plus le facteur d'amortissement est élevé : 1 ... 255 mesures
		Erreur	Définis le comportement de sortie en cas d'erreur Sélectionner dans la liste ↓→
	Fréquence de sortie		Sortie fréquence analogique
		Source	Sélectionner dans la liste ↓→ Arrêt, Canal 1, Test
		Unités	Sélectionner dans la liste ↓→
		Min. Valeur	Valeur minimale de la variable de processus (PV) qui correspond à la fréquence minimale : -10 000 ... 10 000
		Max. Valeur	Valeur maximale de la variable de processus (PV) qui correspond à la fréquence maximale : -10 000 ... 30 000
		Amortissement	Lissage supplémentaire de la sortie de courant, plus le facteur d'amortissement est élevé : 1 ... 255 mesures
	Sortie d'impulsion		Sortie numérique à collecteur ouvert
		Source	Sélectionner dans la liste ↓→ Arrêt, Canal 1, Test
		Unités	Sélectionner dans la liste ↓→
		Mode	Sélectionner dans la liste ↓→ Alarme : Commutateur d'alarme PV <ul style="list-style-type: none"> • Point d'activation – Valeur de la variable de processus (PV) à laquelle le relais passe en mode alarme : -10 000 ... 10 000 • Point d'arrêt – Valeur de la variable de processus (PV) à laquelle le relais interrompt à nouveau le mode alarme : -10 000 ... 10 000 Impulsion : Valeur totale de la variable de processus (PV) sélectionnée pour laquelle un signal d'impulsion est généré, par exemple PV [m ³], valeur d'impulsion = 10, une impulsion est générée tous les 10 m ³ <ul style="list-style-type: none"> • Quantité de l'unité sélectionnée : 0.00 ... 1 000 000 (total de l'unité sélectionnée) • Largeur : Durée de l'impulsion 10 ... 999 ms • Source (Grand, Positif, Négatif) Linéaire : Nombre maximal calculé d'impulsions par seconde, c'est-à-dire la fréquence maximale des impulsions en Hz <ul style="list-style-type: none"> • Min. Valeur : -10 000 ... 10 000 • Valeur max. : -10 000 ... 30 000 • Amortissement : 1 ... 255 mesures
	Sortie relais		Sortie relais numérique

KATflow 100

MISE EN SERVICE

Menu principal	Niveau de menu 1	Niveau de menu 2	Description/réglages
		Source	Sélectionner dans la liste ↓→ Arrêt, Canal 1, Test
		Unités	Sélectionner dans la liste ↓→
		Mode	Sélectionner dans la liste ↓→ Alarme : <ul style="list-style-type: none"> Valeur d'enclenchement – Valeur de la variable de processus (PV) à laquelle le relais passe en mode alarme : - 10 000 ... 10 000 Valeur d'arrêt – Valeur de la variable du processus (PV) à laquelle le relais interrompt à nouveau le mode alarme : - 10 000 ... 10 000 Impulsion : <ul style="list-style-type: none"> Quantité de l'unité sélectionnée : 0.00 ... 1 000 000 (total de l'unité sélectionnée) Largeur (en ms) : 10 ... 999 ms Linéaire : <ul style="list-style-type: none"> Min. Valeur : -10 000 ... 10 000 Valeur max.: -10 000 ... 30 000 Amortissement : 1 ... 255 mesures
	Pt 100 4 fils		Entrée de température
		Source	Sélectionner dans la liste ↓→ Arrêt, Canal 1, Test
		Type	Sélectionner dans la liste ↓→ <ul style="list-style-type: none"> Utilisateur – Entrée d'une valeur de température définie par l'utilisateur dans la plage -200 ... +600 °C Pt 100 – Température (en °C) déterminée et lue par une sonde (Pt 100)
		In-Out	Sélectionner dans la liste ↓→ <ul style="list-style-type: none"> Entrée – Température d'entrée pour la mesure HQM Sortie – Température de sortie pour les mesures HQM Compensation – Température pour les mesures compensées en température
		Valeur	(uniquement si l'utilisateur l'a sélectionnée) Entrée d'une valeur de température définie par l'utilisateur dans la plage suivante -200 ... +600 °C
		Décalage	Entrée d'un décalage défini par l'utilisateur dans la plage suivante -100 ... +100 °C
	Entrée courant		Entrée courant analogique (passive ou active)
		Source (Canal)	Sélectionner dans la liste ↓→ Arrêt, Canal 1, Test
		Source (Valeur)	Sélectionner dans la liste ↓→ Densité, Cin. Viscosité, Dyn. Viscosité, Température, Pression, Autre
		Min. Valeur	Valeur minimale des paramètres d'entrée de la variable : - 10 000 ... 10 000
		Max. Valeur	Valeur maximale des paramètres d'entrée variables : - 10 000 ... 30 000

Menu principal	Niveau de menu 1	Niveau de menu 2	Description/réglages
		Span	(uniquement entrée de courant passive) 0 ... 20 mA or 4 ... 20 mA
	Modbus RTU		[si spécifié]
	Modbus TCP/IP		[si spécifié]
	HART		(Sortie compatible HART®, lorsque spécifié, uniquement pour le logiciel HART® version 3.0.0 ou supérieure) HART® est une marque déposée de la HART® Communication Foundation
		Source	Sélectionner dans la liste ↓→ Arrêt, Canal 1, Test
		Unités	Sélectionner et assigner les unités (ENTER sélectionne, 0 annule la sélection, ESC quitte le menu) ↓→ <ul style="list-style-type: none"> • P – Valeur primaire PV • S – Valeur secondaire SV (facultatif) • T – Troisième valeur TV (facultatif) • F – Quatrième valeur FV ou QV (facultatif)
		Min. Valeur	Valeur minimale de la variable de processus primaire (PV) correspondant à un courant de 4 mA : - 10 000 ... 10 000
		Max. Valeur	Valeur maximale de la variable de processus primaire (PV) correspondant à un courant de 20 mA : - 10 000 ... 30 000
	M-Bus		
		Address	La saisie de l'adresse primaire se fait immédiatement après avoir sélectionné « FILS M-BUS » dans le menu des entrées/sorties Entrez l'adresse primaire du codeur : 1 ... 250
		Vitesse de transmission	Sélection de la vitesse de transmission ↓→ 300, 600, 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400 baud
	Autres types d'entrées/sorties		Consultez le support technique
Systeme			
	Informations sur les instruments		
		Code du modèle	KATflow 100
		Numéro de série	(Numéro de série) Exemple : 10000907
		Révision HW	Exemple : 3.00, 1.70
		Révision du logiciel	Exemple : 6.04.09.0, 5.0 KAT
	Calcul		
		Faible débit Cut-Off	± Coupure de la vitesse d'écoulement faible : 0 ... 1 m/s
		Haut débit Cut-Off	± Coupure de la vitesse d'écoulement maximale : 0 ... 30 m/s

KATflow 100

MISE EN SERVICE

Menu principal	Niveau de menu 1	Niveau de menu 2	Description/réglages
		Corrigé	Appliquer la correction du profil de vitesse d'écoulement : Oui/Non
		Décalage PV	Décalage du zéro de la variable du processus d'étalonnage : - 30 ... +30 m/s
		Mise à l'échelle PV	Mise à l'échelle du gradient variable du processus d'étalonnage : - 10.0 ... +10.0 m/s
		Calibrage du zéro	Paramètres d'étalonnage du zéro Ajuster : <ul style="list-style-type: none"> • Zéro (Oui/Non) : Définis le débit actuel comme zéro (Effectuer un étalonnage automatique du zéro) • Suivre (Oui/Non) : Le zéro suit les variations de sortie • Temps Delta : Décalage du débit zéro en ns • (Décalage du temps delta du débit zéro en ns, lu à partir de la PROM du capteur ou entré directement pour les capteurs spéciaux) • Time Up : Décalage du temps de transit en μs, pour les retards des capteurs spéciaux, des tampons thermiques et des extensions de câble
		Capacité thermique	Indiquez la capacité thermique du milieu
		Mesures manquées	<ul style="list-style-type: none"> • Réglage du comportement des valeurs de sortie en cas de trop grand nombre de mesures infructueuses: • Valeur de maintien : Valeur de sortie de la dernière mesure réussie • Aller à zéro : La valeur de sortie devient 0 • Valeur utilisatrice : Valeur d'erreur spécifique à l'utilisateur : - 1 ... 300 000 m/s
	Utilisateur		
		Identifiant	Exemple : Pompe P3A (chaîne de 9 caractères possible)
		Tag No.	(Numéro d'étiquette) Exemple : 1FT-3011 (chaîne de 9 caractères possible)
	Test		
		Installation	Simulation du système de contrôle Montée en puissance de 60 secondes de la vitesse d'écoulement en m/s de 0 à la coupure programmée du débit élevé, puis descente en puissance de 60 secondes. Toutes les sorties configurées présenteront leur comportement programmé Mode test : Oui/Non
		Affichage	Routine de test de l'écran d'affichage
		Clavier	Routine de test du clavier
		Mémoire	Routine de test de la mémoire Effacement de la mémoire : Oui/Non
		Périphériques	Unité de température, heure, date, horloge
		Ultrasons	Test des cartes et capteurs à ultrasons
		Calibration Pt 100	Tests de la température et de la résistance mesurées

Menu principal	Niveau de menu 1	Niveau de menu 2	Description/réglages
		Réinitialisation Pt 100 s	Réinitialise les entrées de température
	Paramètres		
		Date	Exemple : 16/10/2020
		Heure	Exemple : 09:27:00
		Format des dates	Sélectionner dans la liste ↓→ <ul style="list-style-type: none"> • jj/mm/aa • mm/jj/aa • aa/mm/jj
		Langue	Sélectionner dans la liste (selon disponibilité) ↓→ Anglais, allemand, français, espagnol, russe
		Clavier	Activez le son du clavier : Oui/Non
	Mode Timer		l'appareil commence la mesure pour la période de mesure définie <ul style="list-style-type: none"> • Activer le mode Timer : Oui/Non • Entrée : Heure de début • Entrée : Heure de fin Remarque : la mesure ne démarre pas automatiquement La mesure programmée doit être activée une fois via « Démarrer la mesure » l'appareil confirme l'intervalle de temps programmé
	Charger les valeurs par défaut		Charger les paramètres par défaut (sauf la date et l'heure) : Oui/Non
	Mode de mesure		Sélection de la méthode de mesure : <ul style="list-style-type: none"> • Normal : Mode de mesure standard • Doppler : Mode de mesure Doppler • Auto : Sélection automatique du mode de mesure standard ou Doppler • Rapide : Mode rapide (mode de mesure avec le temps de cycle de mesure le plus court possible. Pas d'indication de la valeur mesurée sur l'écran. Sortie via l'interface série et/ou par le stockage des valeurs mesurées dans l'enregistreur de données interne)
Diagnostics			
			Indique la température mesurée, la mémoire disponible de l'enregistreur (Cycle en utilisant ENTER)
Enregistreur de données			
		Intervalle	Entrez l'intervalle de journalisation en secondes : 0 ... 3 600 s

KATflow 100

MISE EN SERVICE

Menu principal	Niveau de menu 1	Niveau de menu 2	Description/réglages
		Sélection	Sélectionner dans la liste ↓→ ENTER sélectionne et annule Jusqu'à dix variables peuvent être enregistrées Remarque : lorsque « dB Signal » et « dB SNR » sont sélectionnés, deux variables sont enregistrées dans chaque cas, puisqu'une mesure est effectuée dans le sens du flux (D – aval) et une autre dans le sens contraire (U – amont) (Ceci s'applique à la carte ultrasonique version 5.0 ou supérieure).
		Mémoire faible	Sortie d'avertissement 4 ... 100 %
		Rapport du journal	Oui/Non Sortie des valeurs sélectionnées sous forme de flux de données continus avec en-tête Remarque : une seule session de mesure peut être enregistrée dans ce mode
		Téléchargement du journal	Envoie toutes les données de l'enregistreur via le port série
		Effacement du journal	Efface l'enregistreur
Communication en série			
		Mode	Sélectionner dans la liste ↓→ <ul style="list-style-type: none"> • Aucun • Imprimante (sortie toutes les secondes des valeurs sélectionnées) • Diagnostic • Télécharger (envoyer les données de l'enregistreur à l'aide du port série) • Test d'étalonnage (étalonnage en laboratoire, non recommandé pour une utilisation sur le terrain ou par le client)
		Baud	Sélectionner dans la liste ↓→ <ul style="list-style-type: none"> • 9 600 (par défaut) • 19 200 • 57 600 • 115 200
		Parité	Sélectionner dans la liste ↓→ <ul style="list-style-type: none"> • Aucune • Pair (par défaut) • Impaire
		Type	Sélectionner dans la liste ↓→ RS 232, etc. (tel qu'installé)
Portée			La fonction Scope est accessible dans l'écran de positionnement du capteur en appuyant sur ALT ou en Accès direct en entrant le code 5

Menu principal	Niveau de menu 1	Niveau de menu 2	Description/réglages
			<p>Affiche l'impulsion acoustique reçue et d'autres données permettant d'évaluer la qualité du signal en fonction de l'oscilloscope (en amont et en aval) (voir section 5.7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sortie de l'écran : ESC • Fenêtre d'échantillonnage +6 μs : UP • Fenêtre d'échantillonnage -6 μs : RIGHT • Changement de la direction du flux d'affichage : ENTER

Tableau 15: Structure du menu KATflow 100

KATflow 100

MISE EN SERVICE

5.2 Configuration des sorties

l'affectation des slots est détectée par le débitmètre, et se fera comme indiqué dans le menu « Entrées/Sorties ». l'image suivante montre un exemple d'affectation avec une entrée de courant passive sur le slot 1 (ligne 1) et une sortie de courant active sur le slot 2 (ligne 2).

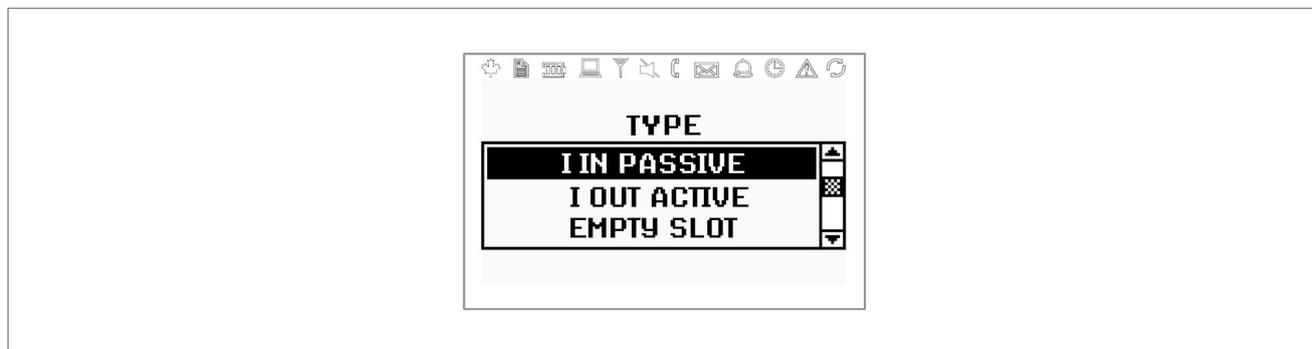


Figure 12 : Exemple d'affichage d'une entrée de courant passive

5.2.1 Interface de série

l'interface série RS 232 peut être utilisée pour transmettre des données en ligne, pour télécharger le contenu intégral de l'enregistreur de données ou pour communiquer avec des équipements périphériques. Les paramètres se trouvent dans le sous-menu « Communication Série ».

5.2.2 Modbus RTU

Cette interface est utilisée pour mettre en réseau jusqu'à 32 débitmètres avec un système informatique centralisé. Chaque débitmètre est doté d'une adresse unique pour pouvoir communiquer efficacement. Le protocole de communication utilisé est conforme aux conventions du protocole Modbus RTU, dont la description est donnée dans un document séparé. Veuillez vous référer au support client pour plus d'informations.

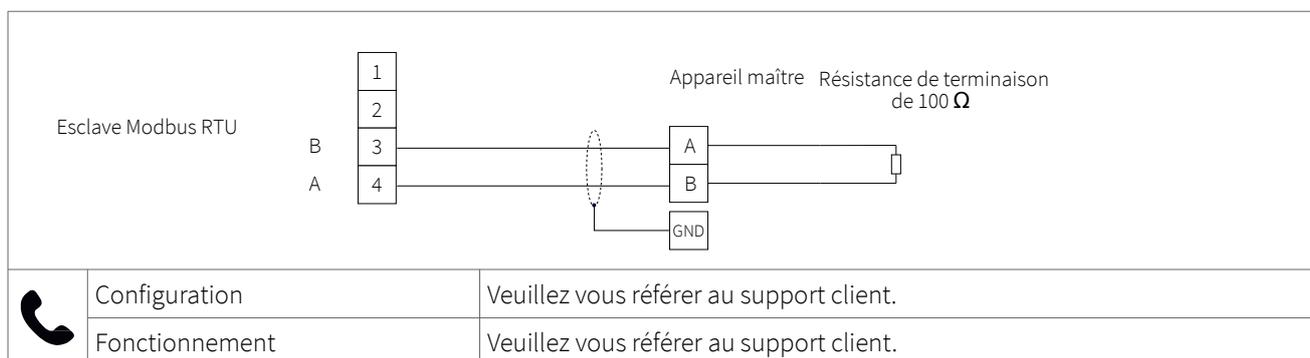


Table 16 : Câblage Modbus RTU

KATflow 100

MISE EN SERVICE

5.2.3 Sortie compatible HART®

Le KATflow 100 peut également être configuré avec un module optionnel qui répond aux commandes de sortie conformes au protocole HART®. Veuillez vous référer au service clientèle pour de plus amples informations.

HART® est une marque déposée de la HART Communication Foundation.

Sortie compatible HART® (en option)		
Caractéristiques élec- triques		<ul style="list-style-type: none"> Isolation galvanique de l'électronique principale et des autres entrées et sorties 4 variables de processus sélectionnables (PV, SV, TV et FV) Analogique : 4 ... 20 mA passif, $R_{Load} = 220 \Omega$, $U = 24 V$, précision : 0,1 % de la valeur mesurée
☎	Configuration	Veuillez vous référer au support client.
	Fonctionnement	Veuillez vous référer au support client.

Tableau 17: Câblage d'une sortie compatible HART

5.2.4 Sortie courant analogique 0/4 ... 20 mA

Les sorties analogiques en courant fonctionnent dans une plage de 4 ... 20 mA (active ou passive) ou de 0 ... 20 mA (active).

Les sorties de courant peuvent être affectées à des valeurs de processus dans la section « Mode » du menu de sortie. Les sorties peuvent être programmées et mises à l'échelle dans le menu.

Sortie de courant passive (en option)		4 ... 20 mA, charge < 500 Ω
Sortie de courant active (en option)		0/4 ... 20 mA, charge < 500 Ω
Caractéristiques élec- triques		<ul style="list-style-type: none"> Options 0/4 ... 20 mA actif et 4 ... 20 mA passif Isolation galvanique de l'électronique principale et des autres entrées et sorties Actif : $U = 30 V$, $R_{Load} < 500 \Omega$, résolution 16 bits, précision : 0,1 % de la valeur mesurée Passive : $U = 9 \dots 30 V$, $R_{Load} < 500 \Omega$, résolution 16 bits, précision : 0,1 % de la valeur mesurée

Tableau 18: Câblage de la sortie analogique en courant 0/4 ... 20 mA

5.2.5 Sortie tension analogique 0 ... 10 V

Les sorties en tension peuvent être affectées à des valeurs de processus dans la section « Mode » du menu de sortie. Les sorties peuvent être programmées et mises à l'échelle dans le menu.

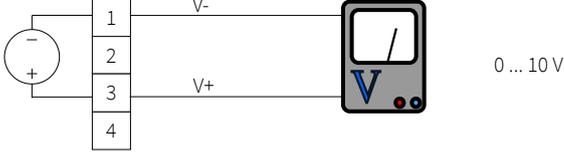
Sortie tension (en option)	
Caractéristiques électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Isolation galvanique de l'électronique principale et des autres entrées et sorties • Gamme : 0 ... 10 V • $R_{Load} = 1\text{ k}\Omega$, $C_{Load} = 200\text{ pF}$ • Résolution : 16 bits, précision : 0,1 % de la valeur mesurée

Table 19: Câblage de la sortie tension analogique 0 ... 10 V

5.2.6 Sortie fréquence analogique (passive)

Les sorties de fréquence peuvent être affectées à des valeurs de processus dans la section « Mode » du menu de sortie. Les sorties peuvent être programmées et mises à l'échelle dans le menu.

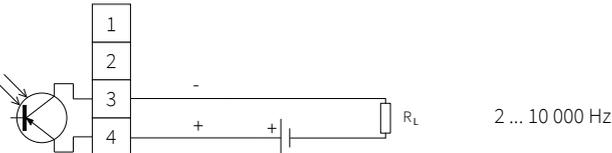
Fréquence (sortie analogique) (en option)	
Caractéristiques électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Isolation galvanique de l'électronique principale et des autres entrées et sorties. • 2 Hz ... 10 kHz • $U = 24\text{ V}$, $I_{max} = 4\text{ mA}$

Tableau 20: Câblage de la sortie analogique de fréquence (passive)

5.2.7 Sortie numérique collecteur ouvert

Les sorties à collecteur ouvert peuvent être affectées à des valeurs de processus dans la section « Mode » du menu de sortie. Les sorties sont configurées à l'aide du menu.

La fonction de totalisateur est activée et contrôlée à l'aide du menu.

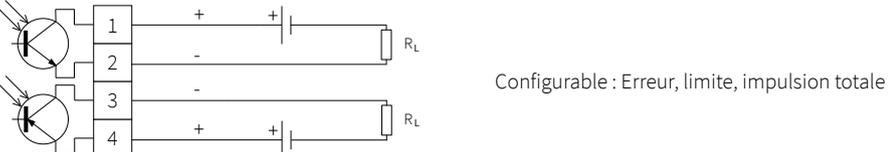
Sortie numérique « collecteur ouvert » (en option)	
Caractéristiques électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Isolation galvanique de l'électronique principale et des autres entrées et sorties • Fonction : Erreur, alarme de limite ou totalisateur • Valeur du totalisateur : 0,01 ... 1 000/unité • Largeur : 1 ... 990 ms • $U = 24\text{ V}$, $I_{max} = 4\text{ mA}$ • Interrupteurs normalement ouverts et normalement fermés

Table 21: Câblage de la sortie numérique à collecteur ouvert

KATflow 100

MISE EN SERVICE

5.2.8 Sortie relais numérique

Les sorties relais peuvent être affectées à des valeurs de processus dans la section « Mode » du menu de sortie. Les sorties relais sont configurées à l'aide du menu.

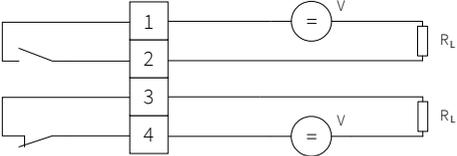
Sortie de relais numérique (en option)		Configurable : Erreur, limite, impulsion totale
Caractéristiques électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Isolation galvanique de l'électronique principale et des autres entrées et sorties. • Fonction : Erreur, alarme de limite ou totalisateur • Valeur du totalisateur : 0,01 ... 1 000/unité • Largeur : 1 ... 990 ms • U = 48 V, I_{max} = 250 mA • Contacts normalement ouverts et normalement fermés 	

Tableau 22: Câblage de la sortie relais numérique

5.3 Configuration des entrées

5.3.1 Entrées Pt 100

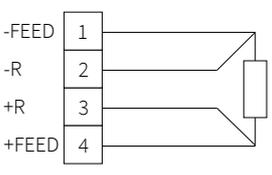
Entrée de température Pt 100 4 fils (en option)		Capteur de température Pt 100
Caractéristiques électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Circuit à quatre fils Pt 100 • Isolation galvanique de l'électronique principale et des autres entrées et sorties. • Plage de mesure : -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) • Résolution : 0,01 K, précision : ±0,02 K 	

Tableau 23: Câblage des entrées Pt 100

5.3.2 Entrée courant analogique 0/4 ... 20 mA

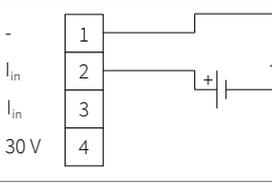
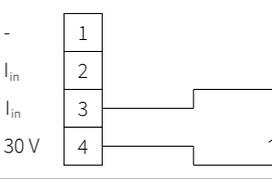
Passive analogue input (optional)		4 ... 20 mA, passive input
Active analogue input (optional)		0/4 ... 20 mA, active input
Caractéristiques électriques	<ul style="list-style-type: none"> • 0/4 ... 20 mA actif ou 4 ... 20 mA passif • U = 30 V, R_i = 50 Ω, précision : 0,1 % de la valeur mesurée 	

Tableau 24: Câblage de l'entrée de courant analogique 0/4 ... 20 mA

KATflow 100

MISE EN SERVICE

5.4 Compensation de la température

Lorsque la compensation de température est activée, la dépendance de la température du milieu par rapport aux calculs de vitesse du son, de viscosité et de densité sera compensée. Le menu « Entrées/Sorties » permet alors à l'utilisateur de sélectionner la source d'entrée de la température, soit des capteurs de température Pt 100, soit un canal d'entrée 0/4 ... 20 mA.

5.5 Mesure de la quantité de chaleur

Si l'appareil en est équipé, la quantité de chaleur (énergie) et le flux de chaleur (flux d'énergie) peuvent être mesurés. Si une unité de quantité de chaleur est spécifiée pour la valeur du processus, le KATflow 100 demande à l'utilisateur la capacité thermique spécifique du fluide en $J/(g \cdot K)$ (par exemple $4,186 J/(g \cdot K)$ pour l'eau). Le menu des options de sortie pour le Pt 100 permettra à l'utilisateur de sélectionner la source d'entrée de la température ; soit des capteurs de température Pt 100, soit une valeur fixe pour la mesure par rapport à une température d'entrée ou de sortie connue. Lorsque les capteurs Pt 100 sont sélectionnés, l'assistant demandera à l'utilisateur un décalage de température, ce qui peut être utile lorsque la température du fluide diffère de la température de la paroi du tuyau (par exemple avec des tuyaux non isolés). Si une valeur fixe est sélectionnée, l'utilisateur sera invité à spécifier cette valeur.

Lorsque des unités de quantité de chaleur sont sélectionnées, elles se comportent comme toute autre valeur de processus et peuvent être totalisées, enregistrées ou appliquées à une sortie de processus.

5.6 Mesure de la vitesse du son

La mesure de la vitesse du son (SOS) est disponible comme fonction de diagnostic pendant la mesure et peut être appliquée à une sortie de processus en sélectionnant « c » dans le menu de sortie approprié.

5.7 Fonction oscilloscope

Les débitmètres Katronic disposent d'une fonction supplémentaire d'oscilloscope qui montre une représentation de l'impulsion reçue par les capteurs sur le canal 1. Pour chaque canal actif, la direction de mesure (avec ou contre la direction du débit) peut être sélectionnée. Le sens de mesure peut être changé avec ENTER et est indiqué par une abréviation (par exemple 1U = canal 1, amont) en haut à droite du graphique. En plus de l'affichage de l'impulsion reçue, cet écran liste les données de haut en bas (voir Image 13).

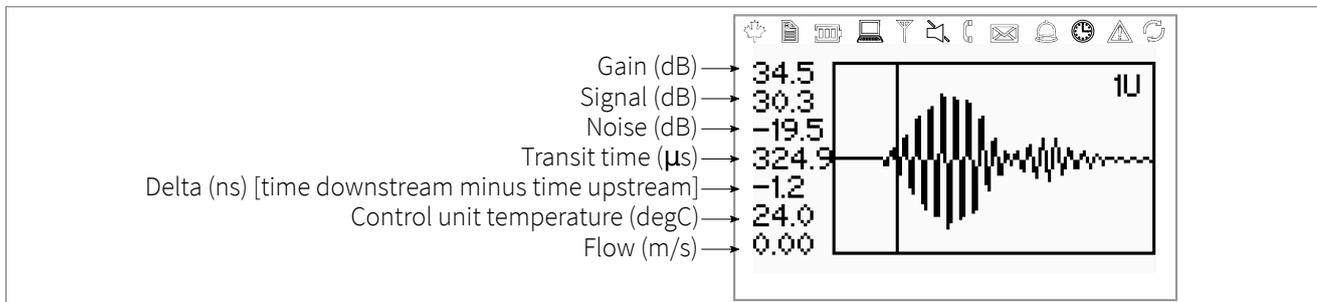


Figure 13: Affichage des fonctions du scope

5.8 Logiciel KATdata+

Un logiciel peut être fourni pour le téléchargement du contenu de l'enregistreur de données et la communication avec le débitmètre.

KATflow 100

MAINTENANCE

6 MAINTENANCE

Les débitmètres KATflow ne nécessitent aucune maintenance concernant les fonctions de mesure du débit. Dans le cadre des contrôles périodiques, il est recommandé d'inspecter régulièrement les transducteurs, la boîte de jonction (si elle est installée) et le boîtier du débitmètre pour détecter tout signe de dommage ou de corrosion.

6.1 Service/Réparation

Les débitmètres KATflow ont été soigneusement fabriqués et testés. S'ils sont installés et utilisés conformément aux instructions d'utilisation, aucun problème n'est généralement rencontré.

Si vous devez néanmoins renvoyer un appareil pour contrôle ou réparation, veuillez tenir compte des points suivants :



- En raison des réglementations légales sur la protection de l'environnement et la sauvegarde de la santé et de la sécurité de notre personnel, le fabricant ne peut manipuler, tester et réparer que les appareils retournés qui ont été en contact avec des produits sans risque pour le personnel et l'environnement.
- Cela signifie que le fabricant ne peut réparer cet appareil que s'il est accompagné d'une note de retour client (CRN) confirmant que l'appareil peut être manipulé sans danger.

Si l'appareil a été utilisé avec des produits toxiques, caustiques, inflammables ou présentant un danger pour l'eau, nous vous prions de bien vouloir :



- De vérifier et de s'assurer, si nécessaire par un rinçage ou une neutralisation, que toutes les cavités sont exemptes de ces substances dangereuses,
- de joindre à l'appareil un certificat confirmant la sécurité de la manipulation et indiquant le produit utilisé.

7 DÉPANNAGE

7.1 Difficultés de mesure et messages d'erreurs

La plupart des problèmes de mesure sont dus à une mauvaise force ou qualité du signal. Les vérifications initiales doivent inclure :

- Une pâte de couplage acoustique suffisante a-t-elle été appliquée ?
- Le nombre de passages du son peut-il être modifié ? En règle générale, plus de passages améliorent la précision, moins de passages donnent une meilleure intensité du signal.
- Y a-t-il des sources de bruit ou de perturbation à proximité ?
- Le signal peut-il être amélioré en déplaçant les capteurs sur la circonférence de la conduite ?
- Les paramètres de l'application sont-ils corrects ?

Si vous devez appeler le service clientèle, veuillez nous communiquer les informations suivantes:



- Le code du modèle,
- Numéro de série,
- Révision du logiciel et du matériel,
- Liste des journaux d'erreurs.

Les messages d'erreur possibles peuvent inclure les éléments suivants:

Message d'erreur	Groupe	Description	Traitement des erreurs
ÉCHEC DE L'ULTRASON POWER CYCLE	Matériel	Erreur de communication interne de la carte à ultrasons à la mise sous tension	Éteignez ou allumez, sinon appelez le service clientèle
PAS DE NUMÉRO DE SÉRIE POWER CYCLE	Matériel	Échec de la lecture de la mémoire du système	Mettez l'appareil hors tension ou sous tension, sinon appelez le service d'assistance clientèle
PAS DE NUMÉRO DE VERSION POWER CYCLE	Matériel	Échec de la lecture du numéro de version de la carte à ultrasons	Éteignez ou allumez l'appareil, sinon appelez le service d'assistance à la clientèle
PARAMÈTRE XX ERREUR DE LECTURE	Matériel	Échec de la lecture de la mémoire du système	Chargez les valeurs par défaut, sinon appelez le support client
PARAMÈTRE XX ERREUR D'ÉCRITURE	Matériel	Échec de l'écriture dans la mémoire du système	Appelez l'assistance clientèle
MESURE ARRÊTÉE RAISON ERREURS COM REDÉMARRAGE	Matériel	Trop d'erreurs de communication interne de la carte à ultrasons	Appelez le support client
CHARGEMENT ÉCHEC	Matériel	Échec de la lecture d'une configuration enregistrée dans la mémoire du système	Appelez le support client

KATflow 100

DÉPANNAGE

Message d'erreur	Groupe	Description	Traitement des erreurs
ERREUR DE MENU	Matériel, logiciel	Échec du chargement d'un menu	Appelez le support client
VEUILLEZ CHARGER DONNÉES KF-TABLES VERSION X.X.X XXX	logiciel	La mémoire du système externe est vide ou un jeu de données incompatible a été détecté	Éteignez ou allumez, sinon appelez le support client
ÉCHEC DE LA TRADUCTION	Matériel, logiciel	Impossible de charger la langue choisie à partir de la mémoire système	Appelez le support client
MAUVAIS COUPLAGE DU CAPTEUR	Application	Faible couplage des capteurs, faible SNR	Recouplez les capteurs, vérifiez l'installation, réduisez le nombre de passages, cherchez un autre emplacement, puis prenez une tasse de thé et appelez l'assistance clientèle !

Tableau 25 : Liste des erreurs

Pour tous les autres messages d'erreur, veuillez éteindre et redémarrer le débitmètre et si les messages persistent, appelez l'assistance clientèle.

7.2 Difficultés de téléchargement des données

Si vous rencontrez des difficultés pour télécharger les données de l'enregistreur:

- Vérifiez que le débitmètre est allumé et qu'il n'est pas en mode mesure.
- Vérifier que le numéro de port COM alloué dans le « Gestionnaire de périphériques » (ou équivalent) est le même que celui défini dans le logiciel KATdata+.
- Vérifiez que les paramètres (baud, parité, longueur de mot, bits d'arrêt) sont identiques.
- Utilisez les connecteurs fournis, qu'il s'agisse de se connecter à un port COM à 9 broches ou de passer d'une communication série à un bus série universel (USB).

KATflow 100

DONNÉES TECHNIQUES

8 DONNÉES TECHNIQUES

8.1 Vitesse du son des matériaux du tuyau sélectionné

Matériau	Vitesse du son* onde de cisaillement (à +25 °C)	
	m/s	ft/s
Acier, 1 % de carbone, trempé	3 150	10 335
Acier au carbone	3 230	10 598
Acier doux	3 235	10 614
Acier, 1 % de carbone	3 220	10 565
Acier inoxydable 302	3 120	10 236
Acier inoxydable 303	3 120	10 236
Acier inoxydable 304	3 141	10 306
304L Acier inoxydable	3 070	10 073
316 Acier inoxydable	3 272	10 735
347 Acier inoxydable	3 095	10 512
Acier inoxydable « Duplex »	2 791	9 479
Aluminium	3 100	10 171
Aluminium (laminé)	3 040	9 974
Cuivre	2 260	7 415
Cuivre (recuit)	2 325	7 628
Cuivre (laminé)	2 270	7 448
CuNi (70 % Cu 30 % Ni)	2 540	8 334
CuNi (90 % Cu 10 % Ni)	2 060	6 759
Laiton (Naval)	2 120	6 923
Or (tiré à blanc)	1 200	3 937
Inconel	3 020	9 909
Fer (électrolytique)	3 240	10 630
Fer (Armco)	3 240	10 630
Fonte ductile	3 000	9 843
Fonte grise	2 500	8 203
Monel	2 720	8 924
Nickel	2 960	9 712
Fonte grise	1 670	5 479
Titane	3 125	10 253
Tungstène (recuit)	2 890	9 482
Tungstène (étiré)	2 640	8 661
Carbure de tungstène	3 980	13 058
Zinc (laminé)	2 440	8 005
Verre (pyrex)	3 280	10 761
Verre (silex de silicate lourd)	2 380	7 808
Verre (couronne boratée légère)	2 840	9 318
Nylon	1 150	3 772
Nylon, 6-6	1 070	3 510
Polyéthylène (LD)	540	1 772
PVC, CPVC	1 060	3 477
Résine acrylique	1 430	4 690
PTFE	2 200	7 218

Tableau 26: Caractéristiques techniques du matériau des tuyaux

*Remarque : ces valeurs doivent être considérées comme nominales. Les solides peuvent être inhomogènes et anisotropes. Les valeurs réelles dépendent de la composition exacte, de la température et, dans une moindre mesure, de la pression et de la contrainte.

8.2 Caractéristiques techniques relatives aux fluides sélectionnés

Toutes les données sont données à +25 °C (+77 °F) sauf indication contraire				Vitesse du son				Variation de la vitesse du son par °C		Viscosité (cinématique)			
Substance	Formule chimique	Densité g·cm ⁻³		m·s ⁻¹		ft·s ⁻¹		m·s ⁻¹ ·°C ⁻¹		mm ² ·s ⁻¹		10 ⁻⁶ ·ft ² ·s ⁻¹	
Acide acétique, anhydride	(CH ₃ CO) ₂ O	1.082	20 °C	1 180.0		3 871.4		2.50		0.769		8 274	
Acide acétique, nitrile	C ₂ H ₃ N	0.783		1 290.0		4 232.3		4.10		0.441		4 745	
Acide acétique, ester éthylique	C ₄ H ₈ O ₂	0.901		1 085.0		3 559.7		4.40		0.467		5 025	
Acide acétique, ester méthylique	C ₃ H ₆ O ₂	0.934		1 211.0		3 973.1				0.407		4 379	
Acétone	C ₃ H ₆ O	0.791		1 174.0		3 851.7		4.50		0.399		4 293	
Dichlorure d'acétylène	C ₂ H ₂ Cl ₂	1.260		1 015.0		3 330.1		3.80		0.400		4 304	
Tétrachlorure d'acétylène	C ₂ H ₂ Cl ₄	1.595		1 147.0		3 763.1		3.80		1 156	15 °C	12 440	15 °C
Alcool	C ₂ H ₆ O	0.789		1 207.0		3 960.0		4.00		1 396		15 020	
Ammoniac	NH ₃	0.771		1 729.0	-33 °C	5 672.6	-27 °C	6.68		0.292	-33 °C	3 141	-27 °F
Benzène	C ₆ H ₆	0.879		1 306.0		4 284.8		4.65		0.711		7 650	
Benzol	C ₆ H ₆	0.879		1 306.0		4 284.8		4.65		0.711		7 650	
Brome	Br ₂	2.928		889.0		2 916.7		3.00		0.323		3 475	
n-Butane (2)	C ₄ H ₁₀	0.601	0 °C	1 085.0	-5 °C	3 559.7	23 °C	5.80					
2-Butanol	C ₄ H ₁₀ O	0.810		1 240.0		4 068.2		3.30		3 239		34 851	
Alcool butylique sec	C ₄ H ₁₀ O	0.810		1 240.0		4 068.2		3.30		3 239		34 851	
Bromure de n-butyle	C ₄ H ₉ Br	1.276	20 °C	1 019.0	20 °C	3 343.2	68 °F			0.490	15 °C	5 272	59 °C
Chlorure de n-butyle (22,46)	C ₄ H ₉ Cl	0.887		1 140.0		3 740.2		4.57		0.529	15 °C	5 692	59 °F
Tétrachlorure de carbone	CCl ₄	1.595	20 °C	926.0		3 038.1		2.48		0.607		6 531	
Tétra-fluorure de carbone (fréon 14)	CF ₄	1.750	-150 °C	875.2	-150 °C	2 871.5	-238 °F	6.61					
Chloroforme	CHCl ₃	1.489		979.0		3 211.9		3.40		0.550		5 918	
Dichlorodifluorométhane (Fréon 12)	CCl ₂ F ₂	1.516	40 °C	774.1		2 539.7		4.24					
Éthanol	C ₂ H ₆ O	0.789		1 207.0		3 960.0		4.00		1 390		14 956	
Acétate d'éthyle	C ₄ H ₈ O ₂	0.901		1 085.0		3 559.7		4.40		0.489		5 263	
Alcool éthylique	C ₂ H ₆ O	0.789		1 207.0		3 960.0		4.00		1.396		15 020	
Éthylbenzène	C ₈ H ₁₀	0.867	20 °C	1 338.0	20 °C	4 890.8	68 °F			0.797	17 °C	8 575	63 °F
Éther	C ₄ H ₁₀ O	0.713		985.0		3 389.8		4.87		0.311		3 346	
Éther éthylique	C ₄ H ₁₀ O	0.713		985.0		3 231.6		4.87		0.311		3 346	
Bromure d'éthylène	C ₂ H ₄ Br ₂	2.180		995.0		3 264.4				0.790		8 500	
Chlorure d'éthylène	C ₂ H ₄ Cl ₂	1.253		1 193.0		3 914.0				0.610		6 563	
Éthylène glycol	C ₂ H ₆ O ₂	1.113		1 658.0		5 439.6		2.10		17 208	20 °C	185 158	68 °F
Fluor	F	0.545	-143 °C	403.0	-143 °C	1 322.2	-225 °F	11.31					
Formaldéhyde, ester méthylique	C ₂ H ₄ O ₂	0.974		1 127.0		3 697.5		4.02					
Fréon R12				774.2		2 540.0		6.61					
Glycol	C ₂ H ₆ O ₂	1.113		1 658.0		5 439.6		2.10					

KATflow 100

DONNÉES TECHNIQUES

Toutes les données sont données à +25 °C (+77 °F) sauf indication contraire				Vitesse du son				Variation de la vitesse du son par °C	Viscosité (cinématique)			
Substance	Formule chimique	Densité g·cm ⁻³		m·s ⁻¹		ft·s ⁻¹		m·s ⁻¹ ·°C ⁻¹	mm ² ·s ⁻¹		10 ⁻⁶ ·ft ² ·s ⁻¹	
50 % éthylène glycol/ 50 % eau				1 578.0		5 177.0						
Isopropanol	C3H8O	0.785	20 °C	1 170.0	20 °C	3 838.6	68 °F		2 718		29 245	
Alcool isopropylique (46)	C3H8O	0.785	20 °C	1 170.0	20 °C	3 838.6	68 °F		2 718			
Kérosène		0.810		1 324.0		4 343.8		3.60				
Méthane	CH4	0.162	-89 °C	405.0	-89 °C	1 328.7	-128 °F	17.50				
Méthanol	CH4O	0.791	20 °C	1 076.0		3 530.2		292.00	0.695		7 478	
Acétate de méthyle	C3H6O2	0.934		1 211.0		3 973.1			0.407		4 379	
Alcool méthylique	CH4O	0.791		1 076.0		3 530.2		292.00	0.695		7 478	
Méthyl-benzène	C7H8	0.867		1 328.0	20 °C	4 357.0	68 °F	4.27	0.644		7 144	
Lait, homogénéisé				1 548.0		5 080.0						
Naphta		0.760		1 225.0		4 019.0						
Gaz naturel		0.316	-103 °C	753.0	-103 °C	2 470.5	-153 °F					
Azote	N2	0.808	-199 °C	962.0	-199 °C	3 156.2	-326 °F		0.217	-199 °C	2 334	-326 °F
Huile, voiture (SAE 20a.30)		1.740		870.0		2 854.3			190 000		2 045 093	
Huile de ricin	C11H10O0	0.969		1 477.0		4 845.8		3.60	0.670		7 209	
Huile, diesel		0.800		1 250.0		4 101.0						
Huile, carburant AA gravité		0.990		1 485.0		4 872.0		3.70				
Huile (lubrifiante X200)				1 530.0		5 019.9						
Huile (Olive)		0.912		1 431.0		4 694.9		2.75	100 000		1 076 365	
Huile (arachide)		0.936		1 458.0		4 738.5						
Propane (-45 à-130 °C)	C3H8	0.585	-45 °C	1 003.0	-45 °C	3 290.6	-49 °F	5.70				
1-Propanol	C3H8O	0.780	20 °C	1 222.0	20 °C	4 009.2	68 °F					
2-Propanol	C3H8O	0.785	20 °C	1 170.0	20 °C	3 838.6	68 °F		2 718		29 245	
Propène	C3H6	0.563	-13 °C	963.0	13 °C	3 159.4	9 °F	6.32				
Alcool n-propylique	C3H8O	0.780	20 °C	1 222.0	20 °C	4 009.2	68 °F		2 549		27 427	
Propylène	C3H6	0.563	-13 °C	963.0	-13 °C	3 159.4	9 °F	6.32				
Réfrigérant 11	CCl3F	1.490		828.3	0 °C	2 717.5	32 °F	3.56			8 500	
Réfrigérant 12	CCl2F2	1.516	-40 °C	774.1	-40 °C	2 539.7	-40 °C	4.24				
Réfrigérant 14	CF4	1.750	-150 °C	875.2	-150 °C	2 871.6	-268 °F	6.61				
Réfrigérant 21	CHCl2F	1.426	0 °C	891.0	0 °C	2 923.2	32 °F	3.97				
Réfrigérant 22	CHClF2	1.491	-69 °C	893.9	50 °C	2 923.2	32 °F	4.79				
Réfrigérant 113	CCl2F- CClF2	1.563		783.7	0 °C	2 571.2	32 °F	3.44				
Réfrigérant 114	CClF2- CClF2	1.455		665.3	-10 °C	2 182.7	14 °F	3.73				
Réfrigérant 115	C2ClF5			656.4	-50 °C	2 153.5	-58 °F	4.42				
Réfrigérant C318	C4F8	1,620	-20 °C	574.0	-10 °C	1 883.2	14 °F	3.88				
Nitrate de sodium	NaNO3	1.884	336 °C	1 763.3	336 °C	5 785.1	637 °F	0.74	1 370	336 °C	14 740	637 °F
Nitrite de sodium	NaNO2	1.805	292 °C	1 876.8	292 °C	6 157.5	558 °F					
Soufre	S			1 177.0	250 °C	3 861.5	482 °F	-1.13				

Toutes les données sont données à +25 °C (+77 °F) sauf indication contraire				Vitesse du son				Variation de la vitesse du son par °C		Viscosité (cinématique)			
Substance	Formule chimique	Densité		m · s ⁻¹		ft · s ⁻¹		m · s ⁻¹ · °C ⁻¹	mm ² · s ⁻¹		10 ⁶ · ft ² · s ⁻¹		
		g · cm ⁻³											
Acide sulfurique	H ₂ SO ₄	1.841		1 257.6		4 126.0		1.43		11 160		120 081	
Tétrachloroéthane	C ₂ H ₂ Cl ₄	1.553	20 °C	1 170.0	20 °C	3 838.6	68 °F			1 190		12 804	
Tétrachloroéthane	C ₂ Cl ₄	1.632		1 036.0		3 399.0							
Tétra-chlorométhane	CCl ₄	1.595	20 °C	926.0		3 038.1				0.607		6 531	
Tétrafluorométhane (fréon 14)	CF ₄	1.750	-150 °C	875.2	-150 °C	2 871.5	-283 °F	6.61					
Toluène	C ₇ H ₈	0.867	20 °C	1 328.0	20 °C	4 357.0	68 °F	4.27		0.644		6 929	
Toluol	C ₇ H ₈	0.866		1 308.0		4 291.3		4.20		0.580		6 240	
Trichlorofluorométhane (fréon 11)	CCl ₃ F	1.490		828.3	0 °C	2 717.5	32 °F	3.56					
Térébenthine		0.880		1 255.0		4 117.5				1 400		15 064	
Eau distillée	H ₂ O	0.996		1 498.0		4 914.7		-2.40		1 000		10 760	
Eau lourde	D ₂ O			1 400.0		4 593.0							
Eau, mer		1.025		1 531.0		5 023.0		-2.40		1 000		10 760	

Tableau 27 : Données techniques des fluides

KATflow 100

DONNÉES TECHNIQUES

8.3 Dépendance entre la température et la vitesse du son dans l'eau

Température		Vitesse du son dans l'eau	
°C	°F	m/s	ft/s
0	32.0	1 402	4 600
1	33.8	1 407	4 616
2	35.6	1 412	4 633
3	37.4	1 417	4 649
4	39.2	1 421	4 662
5	41.0	1 426	4 679
6	42.8	1 430	4 692
7	44.6	1 434	4 705
8	46.4	1 439	4 721
9	48.2	1 443	4 734
10	50.0	1 447	4 748
11	51.8	1 451	4 761
12	53.6	1 455	4 774
13	55.4	1 458	4 784
14	57.2	1 462	4 797
15	59.0	1 465	4 807
16	60.8	1 469	4 820
17	62.6	1 472	4 830
18	64.4	1 476	4 843
19	66.2	1 479	4 853
20	68.0	1 482	4 862
21	69.8	1 485	4 872
22	71.6	1 488	4 882
23	73.4	1 491	4 892
24	75.2	1 493	4 899
25	77.0	1 496	4 908
26	78.8	1 499	4 918
27	80.6	1 501	4 925
28	82.4	1 504	4 935
29	84.2	1 506	4 941
30	86.0	1 509	4 951
31	87.8	1 511	4 958
32	89.6	1 513	4 964
33	91.4	1 515	4 971
34	93.2	1 517	4 977
35	95.0	1 519	4 984
36	96.8	1 521	4 984
37	98.6	1 523	4 990
38	100.4	1 525	4 997
39	102.2	1 527	5 010
40	104.0	1 528	5 013
41	105.8	1 530	5 020
42	107.6	1 532	5 026
43	109.4	1 534	5 033
44	111.2	1 535	5 036
45	113.0	1 536	5 040
46	114.8	1 538	5 046
47	116.6	1 538	5 049
48	118.4	1 540	5 053
49	120.2	1 541	5 056
50	122.0	1 543	5 063

KATflow 100

DONNÉES TECHNIQUES

Température		Vitesse du son dans l'eau	
°C	°F	m/s	ft/s
51	123.8	1 543	5 063
52	125.6	1 544	5 066
53	127.4	1 545	5 069
54	129.2	1 546	5 072
55	131.0	1 547	5 076
56	132.8	1 548	5 079
57	134.6	1 548	5 079
58	136.4	1 548	5 079
59	138.2	1 550	5 086
60	140.0	1 550	5 086
61	141.8	1 551	5 089
62	143.6	1 552	5 092
63	145.4	1 552	5 092
64	147.2	1 553	5 092
65	149.0	1 553	5 095
66	150.8	1 553	5 095
67	152.6	1 554	5 099
68	154.4	1 554	5 099
69	156.2	1 554	5 099
70	158.0	1 554	5 099
71	159.8	1 554	5 099
72	161.6	1 555	5 102
73	163.4	1 555	5 102
74	165.2	1 555	5 102
75	167.0	1 555	5 102
76	167.0	1 555	5 102
77	170.6	1 554	5 099
78	172.4	1 554	5 099
79	174.2	1 554	5 099
80	176.0	1 554	5 099
81	177.8	1 554	5 099
82	179.6	1 553	5 095
83	181.4	1 553	5 095
84	183.2	1 553	5 095
85	185.0	1 552	5 092
86	186.8	1 552	5 092
87	188.6	1 552	5 092
88	190.4	1 551	5 089
89	192.2	1 551	5 089
90	194.0	1 550	5 086
91	195.8	1 549	5 082
92	197.6	1 549	5 082
93	199.4	1 548	5 079
94	201.2	1 547	5 076
95	203.0	1 547	5 076
96	204.8	1 546	5 072
97	206.6	1 545	5 069
98	208.4	1 544	5 066
99	210.2	1 543	5 063
100	212.0	1 543	5 063
104	220.0	1 538	5 046
110	230.0	1 532	5 026
116	240.0	1 524	5 000

KATflow 100

DONNÉES TECHNIQUES

Température		Vitesse du son dans l'eau	
°C	°F	m/s	ft/s
121	250.0	1 516	5 007
127	260.0	1 507	4 944
132	270.0	1 497	4 912
138	280.0	1 487	4 879
143	290.0	1 476	4 843
149	300.0	1 465	4 807
154	310.0	1 453	4 767
160	320.0	1 440	4 725
166	330.0	1 426	4 679
171	340.0	1 412	4 633
177	350.0	1 398	4 587
182	360.0	1 383	4 538
188	370.0	1 368	4 488
193	380.0	1 353	4 439
199	390.0	1 337	4 387
204	400.0	1 320	4 331
210	410.0	1 302	4 272
216	420.0	1 283	4 210
221	430.0	1 264	4 147
227	440.0	1 244	4 082
232	450.0	1 220	4 003
238	460.0	1 200	3 937
243	470.0	1 180	3 872
249	480.0	1 160	3 806
254	490.0	1 140	3 740
260	500.0	1 110	3 642

Tableau 28: Température et vitesse du son dans l'eau

9 SPÉCIFICATIONS

9.1 Généralités

Principe de mesure	Principe de corrélation par différence de temps proximité ultrasonique
Plage de vitesse d'écoulement	0.01 ... 25 m/s
Résolution	0.25 mm/s
Répétabilité	0,15 % de la valeur mesurée, $\pm 0,015$ m/s
Précision	Débit volumétrique: $\pm 1 \dots 3$ % de la valeur mesurée selon l'application ± 0.5 % de la valeur mesurée avec étalonnage du processus Vitesse d'écoulement (moyenne): ± 0.5 % de la valeur mesurée
Taux d'abaissement	1/100
Contenu gazeux et solide des milieux liquides	< 10 % du volume

9.2 Débitmètre

Type de boîtier	Boîtier mural ou sur tube
Degré de protection	IP 66 selon EN 60529
Température de fonctionnement	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
Matériau du boîtier	Aluminium moulé sous pression
Canaux de mesure	1
Alimentation électrique	100 ... 240 V AC 50/60 Hz, 9 ... 36 V DC, spéciaux sur demande
Affichage	Écran graphique LCD en option, 128 x 64 points, rétroéclairé
Clavier	Clavier interne à quatre touches ou programmeur en option
Dimensions	228 (h) x 72/124 (w) x 58 (d) mm (sans passe-câbles)
Poids	Environ 750 g
Consommation électrique	< 5 W
Amortissement du signal	0 ... 99 s (sélectionnable par l'utilisateur)
Fréquence de mesure du temps de transit	100 Hz (standard)
Temps de mise à jour de la sortie	1 s, taux plus rapides selon l'application
Langues d'utilisation	Tchèque, Néerlandais, Anglais, Français, Allemand, Italien, Roumain, Russe, Espagnol, Turc (autres sur demande)

KATflow 100

SPÉCIFICATIONS

9.3 Quantité et unités de mesure

Débit volumétrique	m ³ /h, m ³ /min, m ³ /s, l/h, l/min, l/s USgal/h (gallons américains par heure), USgal/min, USgal/s bbl/d (barils par jour), bbl/h, bbl/min, bbl/s
Vitesse d'écoulement	m/s, ft/s, pouce/s
Débit massique	g/s, t/h, kg/h, kg/min
Volume	m ³ , l, gal (gallons US), bbl
Masse	g, kg, t
Flux de chaleur	W, kW, MW (uniquement avec l'option de mesure de la quantité de chaleur)
Quantité de chaleur	J, kJ, kWh (uniquement avec l'option de mesure de la quantité de chaleur)
Température	Tin, Tout, CU (température du boîtier) in °C
Vitesse du son	c en m/s
Qualité du signal	Signal en dB, Noise en dB, SNR (rapport signal/bruit)

9.4 Enregistreur de données interne

Capacité de stockage	Environ 30 000 mesures (chacune comprenant jusqu'à 10 unités de mesure sélectionnables), taille de l'enregistreur 5 MB Environ 100 000 mesures (chacune comprenant jusqu'à 10 unités de mesure sélectionnables), taille de l'enregistreur
Données d'enregistrement	Toutes les valeurs mesurées et totalisées, jeux de paramètres

9.5 Communication

Interface série	RS 232
Données	Valeur mesurée instantanée, jeu de paramètres et configuration, données enregistrées

9.6 Logiciel KATdata+

Fonctionnalité	Téléchargement des valeurs mesurées/jeux de paramètres, présentation graphique, format liste, exportation vers un logiciel tiers, transfert en ligne des données mesurées
Systèmes d'exploitation	Windows 10, 8, 7, Vista, XP, NT, 2000, Linux, Mac (en option)

9.7 Entrées du processus



Un maximum de cinq emplacements d'entrée et de sortie peuvent être utilisés.
Toutes les sorties de processus sont isolées galvaniquement de l'électronique de l'appareil et des autres entrées/sorties.

Température	Pt 100, circuit à quatre fils Plage de mesure: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Résolution : 0.01 K, précision : ±0.02 K
Courant	0/4 ... 20 mA actif ou 4 ... 20 mA passif, U = 30 V, R _i = 50 Ω, précision : 0.1 % de la valeur mesurée



D'autres entrées de processus sont disponibles sur demande.

9.8 Sorties du processus



Un maximum de cinq emplacements d'entrée et de sortie peuvent être utilisés.
Toutes les sorties de processus sont isolées galvaniquement de l'électronique de l'appareil et des autres entrées/sorties.

Courant	Options 0/4 ... 20 mA actif et 4 ... 20 mA passif Actif : U = 30 V, R _{Load} < 500 Ω, résolution 16 bits, précision : 0.1 % de la valeur mesurée Actif : U = 30 V, R _{Load} < 500 Ω, résolution 16 bits, précision : 0,1 % de la valeur mesurée
Tension	Gamme : 0 ... 10 V, R _{Load} = 1 kΩ, C _{Load} = 200 pF, résolution : 16 bits, précision : 0,1 % de la valeur mesurée
Numérique (collecteur ouvert)	Fonction : Erreur, alarme de limite ou totalisateur Valeur du totalisateur : 0,01 ... 1 000/unité, largeur : 1 ... 990 ms, U = 24 V, I _{max} = 4 mA, contacts NO et NC
Numérique (relais)	Fonction : Erreur, alarme de limite ou totalisateur Valeur du totalisateur : 0,01 ... 1 000/unité, largeur : 1 ... 990 ms, U = 48 V, I _{max} = 250 mA, contacts NO et NC
Fréquence analogique (passive)	2 Hz ... 10 kHz, U = 24 V, I _{max} = 4 mA
HART®	Sortie compatible avec HART : 4 variables de processus sé- lectionnables (PV, SV, TV et FV), Analogique : 4 ... 20 mA passif, R _{Load} = 220 Ω, U = 24 V, précision : 0,1 % de la valeur mesurée



D'autres sorties de processus sont disponibles sur demande.

KATflow 100

SPÉCIFICATIONS

9.9 Capteurs : K1P, K1L, K1N, K1E

Type de capteur	K1P	K1L	K1N/E
Plage de diamètre du tuyau	50 ... 500 mm	50 ... 6 500 mm	50 ... 3 000 mm
Plage de température	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)	K1N : -30 ... +130 °C (-22 ... +266 °F) K1E : -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) (pour de courtes périodes jusqu'à +300 °C (+572 °F))
Matériau des conduits de câbles	PVC	PVC	Plage de température
Longueurs de câble standard	10.0 m	5.0 m, 10.0 m, 30.0 m	4.0 m
Dimensions des têtes de capteur	40 (h) x 30 (w) x 30 (d) mm	60 (h) x 30 (w) x 34 (d) mm	60 (h) x 30 (w) x 34 (d) mm
Matériau des têtes de capteur	PEEK	Acier inoxydable	Acier inoxydable
Degré de protection	IP 66 selon EN 60529 (IP 67 et IP 68 sur demande)		

9.10 Capteurs : K4L, K4N, K4E

Type de capteur	K4L	K4N	K4E
Plage de diamètre du tube	10 ... 250 mm	10 ... 250 mm	10 ... 250 mm
Plage de température	-30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)	-30 ... +130 °C (-22 ... +266 °F)	-30 ... +250 °C (-22 +482 °F) (pour de courtes périodes jusqu'à +300 °C (+572 °F))
Matériau des conduits de câbles	PVC	Acier inoxydable	Acier inoxydable
Longueurs de câble standard	5.0 m, 10.0 m	2.5 m	2.5 m
Dimensions des têtes de capteur	43 (h) x 18 (w) x 22 (d) mm	43 (h) x 18 (w) x 22 (d) mm	43 (h) x 18 (w) x 22 (d) mm
Matériau des têtes de capteur	Acier inoxydable	Acier inoxydable	Acier inoxydable
Degré de protection	IP 66 selon EN 60529 (IP 67 et IP 68 sur demande)		

10 INDEX

Affichage	21-24, 26, 27	Messages d'erreur	49
Affichage à trois lignes	26	Mesure de la quantité de chaleur	46
Afficheurs de diagnostic	27	Mesure de la vitesse du son	46
Assistant (Assistant de configuration rapide)	24, 25, 29	Mesures	6, 8, 9, 24
Assistant de configuration	24, 25, 29	Méthode du temps de transit	6
Certificat de conformité	64	Mise en marche/arrêt	21
Clavier	21, 22, 37	Mise en service	29
Clip de retenue (montage du capteur)	20	Modbus RTU	35, 41
Compensation de la température	46	Mode diagonal	12, 18
Configuration de l'entrée	45	Montage du capteur	7, 9, 12, 18, 20
Configuration de la sortie	40	Note de retour client (CRN)	5, 65
Configuration du capteur	12	Paramètres des tuyaux	18
Contraste	21	Passes	12, 25, 30, 32
Démarrage rapide	24, 29	Politique de retour	5
Dépannage	4, 49	Principe de mesure	6
Dimensions	13, 59, 62	RS 232	38
Distance de séparation négative	12	Sécurité	4, 5
Écran de positionnement du capteur	25	Sélection du matériau de la tuyauterie	8, 30
Emballage	4	Séparation du capteur	20
Emplacement du capteur	8	Sortie analogique en courant	42
Enregistreur de données	23, 37, 60	Sortie compatible HART®	35, 42, 61
Entrée de courant analogique	34, 45	Sortie fréquence analogique	33, 43
Épaisseur de paroi	8, 12, 25, 30, 31	Sortie numérique à collecteur ouvert	43
Exigences législatives	5	Sortie numérique à relais	44
Fonction scope	46	Sortie relais	44
Garantie	5	Sortie tension analogique	43
gel de couplage coustic	18	SOS (vitesse du son)	29
Icônes d'affichage	22	Sources de perturbations	11
Installation	4, 5, 9, 13, 18, 31	Spécification	59
Interface série	41, 60	Stockage	4, 7
Logiciel KATdata+	47, 60	Structure du menu	22, 29, 39
Maintenance	48	Température du fluide	24
Messages d'erreur	49	Totalisateur	27, 43, 44
		Unités de mesure	60
		Valeur du processus	26

11 ANNEXE A – CERTIFICAT DE CONFORMITÉ



Declaration of Conformity

We, Katronic Technologies Ltd., declare under our sole responsibility that the product listed below to which this declaration relates are in conformity with the EU directives:

- Directive 2014/30/EU for Electromagnetic Compatibility (EMC)
- Low Voltage Directive 2014/35/EU for Electrical Safety (LVD)
- Directive 2011/65/EU on the Restriction of Hazardous Substances (RoHS)
- BS 8452:2010 – Use of Clamp-On Ultrasonic Flow-Metering Techniques for Fluid Applications
- ASME MFC-5.1:2011 – Measurement of Liquid Flow in Closed Conduits Using Transit-Time Ultrasonic Flowmeters

Name of Products	Description
KATflow 100, 150, 200, 210 and 230	Ultrasonic flowmeter with associated Katronic transducers

The mentioned products are in conformity with the following European Standards:

Class	Standard	Description
EMC Directive	BS EN 61326-1:2013	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements
Immunity	BS EN 61326-1:2013	Electrical equipment for continuous unattended use
	BS EN 61000-4-2:2009	Electrostatic discharge
	BS EN 61000-4-3+A2:2010	RF field
	BS EN 61000-4-4:2012	Electric fast transient/burst
	BS EN 61000-4-5:2014+A1:2017	Surge
	BS EN 61000-4-6:2014	RF conducted
Emission	BS EN 61000-4-11:2014 +A1:2017	AC mains voltage dips and interruption
	BS EN 61326-1:2013	Electrical equipment Class B
Low Voltage Directive	BS EN 61010-1:2010 +A1 2019	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

Coventry, 10 June 2020

For and on behalf of Katronic Technologies Ltd.

Yours sincerely,

Andrew Sutton
Managing Director

Katronic Technologies Ltd.
Earls Court
Warwick Street
Coventry CV5 6ET
United Kingdom

Tel. +44 (0)2476 714 111
Fax +44 (0)2476 715 446
E-mail info@katronic.co.uk
Web www.katronic.com

VAT No. GB 688 0907 89
Registered in England
Number 3298028
Registered office as shown



12 ANNEXE B – NOTE DE RETOUR CLIENT (CRN)



Entreprise	<input type="text"/>
Nom	<input type="text"/>
Tel. No.	<input type="text"/>
Courriel	<input type="text"/>
Adresse	<input type="text"/>
Modèle d'instrument	<input type="text"/>
Numéro de série	<input type="text"/>
Numéro de contrat Katronic (si connu)	<input type="text"/>
Type de capteur(s)	<input type="text"/>
Numéro(s) de série du capteur	<input type="text"/>

l'instrument ci-joint a été utilisé dans l'environnement suivant (veuillez cocher) :

- Rayonnement nucléaire
- Dangereux pour l'eau
- Toxique
- Caustique
- Biologique
- Autre (veuillez préciser)

Nous confirmons que (veuillez cocher),

- nous avons vérifié que l'instrument et les capteurs sont exempts de toute contamination,
- nous avons neutralisé, rincé et décontaminé toutes les parties qui ont été en contact avec des substances et/ou des environnements dangereux,
- il n'y a aucun risque pour l'homme ou l'environnement à cause des matériaux résiduels.

Date

Signature

Cachet de la société