

KATflow 150

Débitmètre avancé à ultrasons en poste fixe

FACILE. FLEXIBLE. FONCTIONNEL.

Le KATflow 150 est le produit numéro un au niveau de la souplesse et de la performance. Il met à la disposition de l'utilisateur une série complète de fonctionnalités et d'options de configuration. Grâce à son design modulaire,

de types de transducteurs disponibles, cet instrument s'adapte à tout, depuis les mesures simples du débit d'eau jusqu'au contrôle du flux d'énergie et au pilotage automatisé de process.



Katronic

Votre solution commence par notre produit

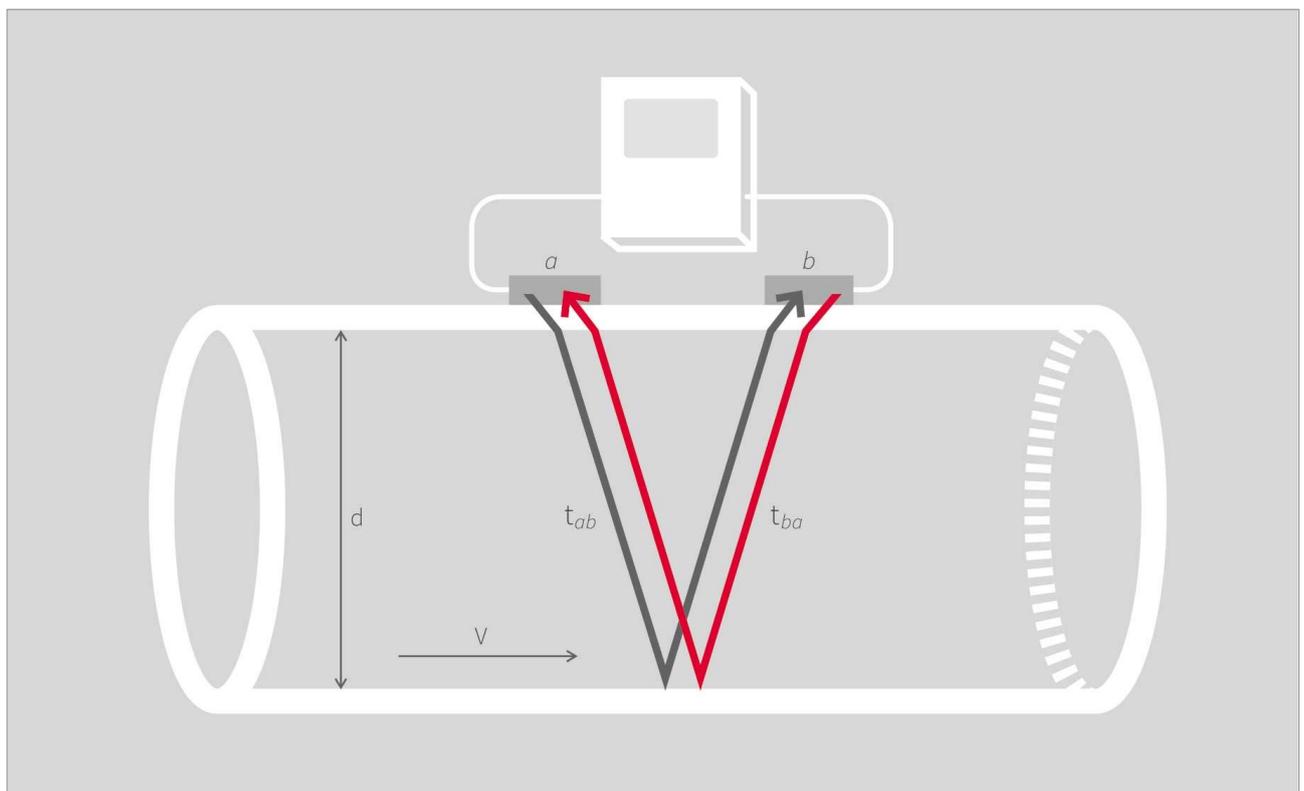
LE PRINCIPE DE LA TECHNOLOGIE PAR ULTRASONS

Les débitmètres KATflow à ultrasons non-intrusifs sont basés sur le principe du temps de transit. Les impulsions ultrasoniques sont émises et reçues depuis une paire de capteurs et se propagent à travers la paroi de la canalisation et le milieu. La technologie peut être appliquée aux liquides comme aux gaz avec l'utilisation de transducteurs à fixation externe qui sont montés à la surface de la canalisation. Les débitmètres peuvent effectuer des mesures sur les canalisations de tous matériaux standards et de diamètres allant de 10 à 6 500 mm. Le principe fondamental de cette méthode tient au fait que les ondes sonores, qui se propagent dans le sens de l'écoulement, se déplacent plus vite que celles qui se propagent à l'encontre de l'écoulement. La différence du temps de transit de ces signaux est mesurée de manière très précise puisqu'elle est proportionnelle à la vitesse d'écoulement, et par conséquent, aux valeurs de débit. Le débitmètre compense ensuite certains éléments

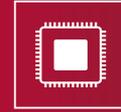
qui pourraient avoir un effet sur les mesures, tels que le profil de l'écoulement, le matériau de la canalisation ou les changements du fluide, afin de donner des mesures fiables.

Ces débitmètres à fixation externe peuvent être utilisés pour des fluides aussi différents que l'eau purifiée ou les effluents toxiques et chimiques, le gaz naturel ou l'air, afin de fournir à l'utilisateur de nombreux avantages par rapport aux technologies de mesure en ligne. Il n'est donc pas nécessaire de couper la canalisation, ni d'interrompre l'alimentation du système, ce qui élimine tout risque de fuite. Cela permet de réaliser des économies considérables, notamment sur les canalisations de grands diamètres.

Les instruments KATflow sont d'une fiabilité remarquable depuis les mesures sur les sous-marins jusqu'aux installations pour les systèmes destinés aux voyages spatiaux.



Fonctionnant en alternance, les capteurs *a* et *b* émettent et reçoivent des impulsions ultrasoniques. Les ondes sonores de *a* vers *b* se propagent avec l'écoulement plus rapidement que celles se propageant en sens inverse de *b* vers *a*.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Plage de diamètre de canalisation de 10 mm à 6 500 mm
- Plage de température des capteurs de -30°C à $+250^{\circ}\text{C}$, températures supérieures disponibles sur demande
- Boîtier de débitmètre en polycarbonate IP 66 verrouillable et robuste
- Écran LCD sur trois lignes sélectionnables et clavier complet
- Jusqu'à dix d'entrées ou sorties
- Mesures simultanées de deux débits

PARTICULARITÉS

- Contrôle du débit sur deux voies avec calculs de *somme*, *moyenne*, *différence* et *maximum*
- Options de sortie du process, 4/20 mA, collecteur ouvert, relais
- Options de communication sur RS 485, Modbus, Profibus PA et sortie compatible HART*
- Entrées correspondant à la température, à la pression et à la compensation de densité
- Enregistreur de données à grande capacité et logiciel pour échantillonnage et transfert de données
- Fonctionnalité de mesures de la quantité de chaleur (énergie thermique) en option

ACCESSOIRES

- Transducteurs Pt 100 ou entrées de température analogiques en option pour mesurer la quantité thermique et compenser la température
- Boîtier secondaire supplémentaire pour applications ATEX
- Fonction de sortie de vitesse sonore en option

APPLICATIONS

- Mesures du chauffage, de la ventilation et de la climatisation (HVAC)
- Mesures de canalisations à gros diamètres avec deux paires de capteurs dans la configuration X
- Systèmes de reconnaissance de produit et de détection d'interface
- Mesures ATEX avec transducteurs certifiés Ex
- Mesures des effluents et des eaux usées
- Pilotage automatisé de process

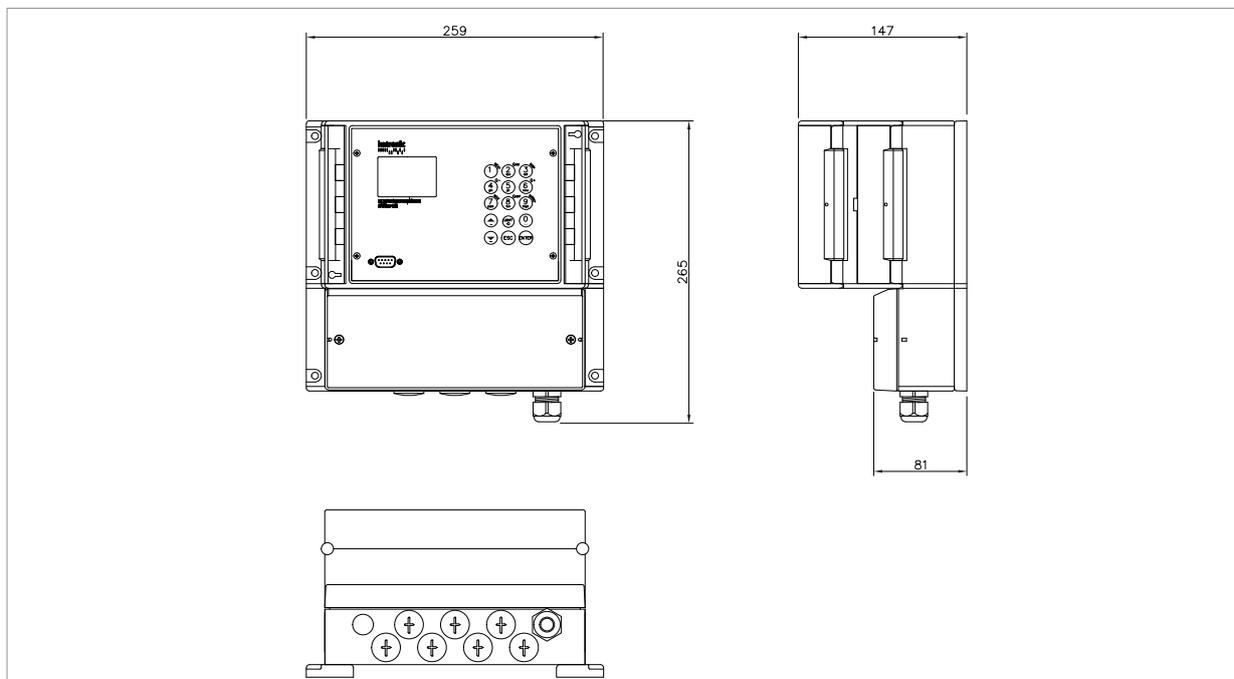


DÉBITMÈTRE

Performance

Principe de mesure	Différence de temps de transit ultrasonique
Plage de vitesse d'écoulement	De 0,01 à 25 m/s
Résolution	0,25 mm/s
Répétabilité	0,15 % de la valeur mesurée, $\pm 0,015$ m/s
Précision	Débit volumique: De ± 1 à 3 % de la valeur mesurée selon l'application $\pm 0,5$ % de la valeur mesurée avec étalonnage du process Vitesse d'écoulement (moyenne): $\pm 0,5$ % de la valeur mesurée
Marge de réglage de débit	1/100 (équivalent de 0,25 à 25 m/s)
Cadence de mesure	100 Hz (standard)
Temps de réponse	1 s (standard), 90 ms (en option)
Amortissement de valeur affichée	De 0 à 99 s (sélectionnable par l'utilisateur)
Contenu gazeux et solide des milieux liquides	< 10 % du volume

Images



KATflow 150 (dimensions en mm)

Généralités

Type de boîtier	Montage mural
Indice de protection	IP 66 conformément à EN 60529
Température de fonctionnement	De -10 à +60 °C
Matériau du boîtier	Polycarbonate (UL94 V-0)
Voies de mesure	1 ou 2
Fonctions de calcul	<i>Moyenne, différence, somme, maximum</i> (utilisation à deux voies seulement)
Alimentation électrique	De 100 à 240 V c.a., 50/60 Hz De 9 à 36 V c.c. Solutions spéciales (ex. panneau solaire, batterie) sur demande
Écran	Écran graphique LCD, 128 x 64 points, rétroéclairé
Dimensions	237 (h) x 258 (l) x 146 (p) mm
Poids	Environ 2,3 kg
Consommation électrique	< 10 W
Langues d'utilisation	Anglais, allemand, espagnol, français, hollandais, italien, roumain, russe, tchèque, turc (autres langues sur demande)

Communication

Type	RS 232, USB cable (en option), RS 485 (en option), Modbus (en option), sortie compatible HART* (en option), Profibus PA (en option)
Données transmises	Valeurs mesurées et totalisées, paramètres et configuration, données enregistrées

Enregistreur de données internes

Capacité de stockage	Environ 30 000 mesures (chacune comprenant jusqu'à 10 unités de mesure sélectionnables), taille d'enregistreur 5 Mo Environ 100 000 mesures (chacune comprenant jusqu'à 10 unités de mesure sélectionnables), taille d'enregistreur 16 Mo
Données enregistrées	Toutes les valeurs mesurées et totalisées, jeux de paramètres

Logiciel KATdata+

Fonctionnalités	Téléchargement des valeurs mesurées/paramètres, présentations graphiques, listes de format, export vers logiciel tiers, transfert en ligne des données mesurées
Systèmes d'exploitation	Windows 10, 8, 7, Vista, XP, NT, 2000 Linux

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 US à l'heure), USgal/min, USgal/s bbl/d (barils par jour), bbl/h, bbl/min
Vitesse d'écoulement	m/s, ft/s, inch/s
Débit massique	g/s, t/h, kg/h, kg/min
Volume	m ³ , l, gal (gallons US), bbl
Masse	g, kg, t
Bilan thermique	W, kW, MW (avec mesure de quantité thermique en option)
Quantité thermique	J, kJ, kW-h (avec mesure de quantité thermique en option)
Température	°C (avec mesure de quantité thermique en option)

Entrées process (isolée galvaniquement)

Température	Pt 100 (capteurs à fixation externe), circuit à trois ou quatre fils, plage de mesure de -50 à +400 °C, resolution: 0,01 K, précision: ±0,02 K (une, deux ou quatre entrées disponibles)
Courant électrique	De 0/4 à 20 mA actif ou 4 à 20 mA passif U = 30 V, R _i = 50 Ω, précision: 0,1 % de la valeur mesurée

Sorties process (isolée galvaniquement)

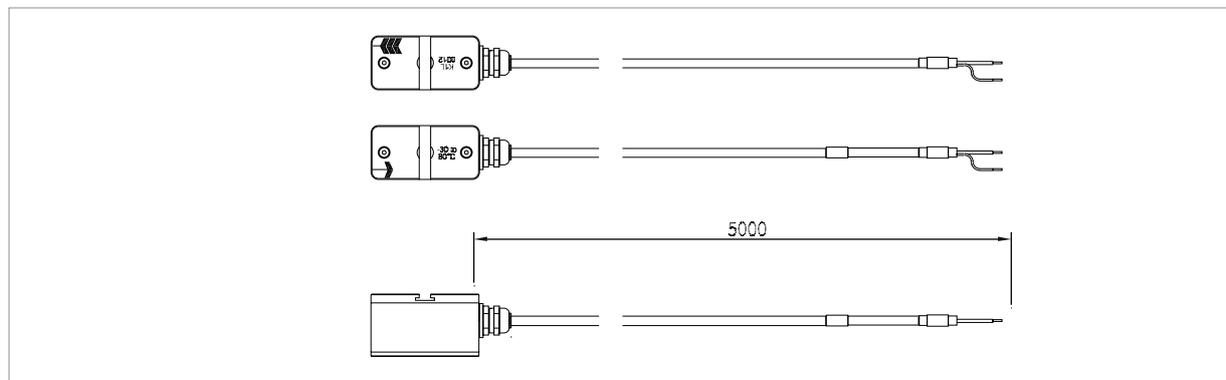
Courant électrique	De 0/4 à 20 mA actif ou 4 à 20 mA passif (R _{Charge} < 500 Ω), résolution 16 bits, U = 30 V, précision: 0,1 %
Valeur numérique du collecteur ouvert	De 0,01 à 1 000/unité, largeur: de 1 à 990 ms, U = 24 V, I _{max} = 4 mA
Relais numérique	2 contacts unipolaires unidirectionnels de forme A (NO ou NC), U = 48 V, I _{max} = 250 mA
Tension	De 0 à 10 V, R _{Charge} = 1 000 Ω
Fréquence	De 2 Hz à 10 kHz, 24 V/4 mA
Compatible HART*	De 4 à 20 mA passif, 24 V c.c., R _{Charge} = 220 Ω, U = 24 V, I _{max} = 4 mA

TRANSDUCTEURS

K1L, K1N, K1E

Plage de diamètre de canalisation	De 50 à 3 000 mm pour type K1N/E De 50 à 6 500 mm pour type K1L
Dimensions des têtes de capteur	60 (h) x 30 (l) x 34 (p) mm
Matériau des têtes de capteur	Acier inoxydable
Matériau du câble	Type K1L PVC Type K1N/E: Acier inoxydable
Plage de température	Type K1L: De -30 à +80 °C Type K1N: De -30 à +130 °C Type K1E: De -30 à +250 °C (pour de courtes périodes de temps jusqu'à +300 °C)
Indice de protection	IP 66 conformément à EN 60529 (IP 67 et IP 68 sur demande)
Longueur de câble standard	Type K1L: 5,0 m Type K1N/E: 4,0 m

Images



Transducteurs K1L



Transducteurs K1L

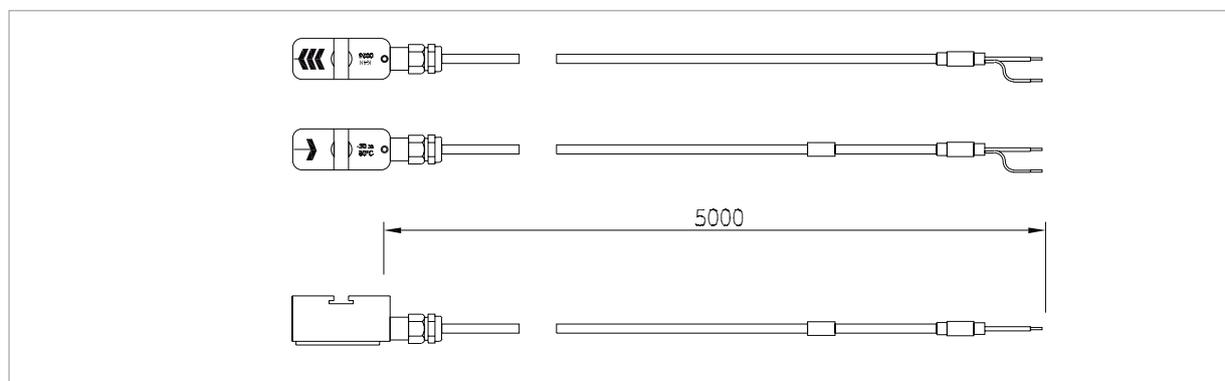


Transducteurs K1N/E

K4L, K4N, K4E

Plage de diamètre de canalisation	De 10 à 250 mm pour type K4N/E De 10 à 250 mm pour type K4L
Dimensions des têtes de capteur	43 (h) x 18 (l) x 22 (p) mm
Matériau des têtes de capteur	Acier inoxydable
Matériau du câble	Type K4L: PVC Type K4N/E: Acier inoxydable
Plage de température	Type K4L: De -30 à +80 °C Type K4N: De -30 à +130 °C Type K4E: De -30 à +250 °C (pour de courtes périodes de temps jusqu'à +300 °C)
Indice de protection	IP 66 conformément à EN 60529 (IP 67 et IP 68 sur demande)
Longueur de câble standard	Type K4L: 5,0 m Type K4N/E: 2,5 m

Images



Transducteurs K4N/E



Transducteurs K4L



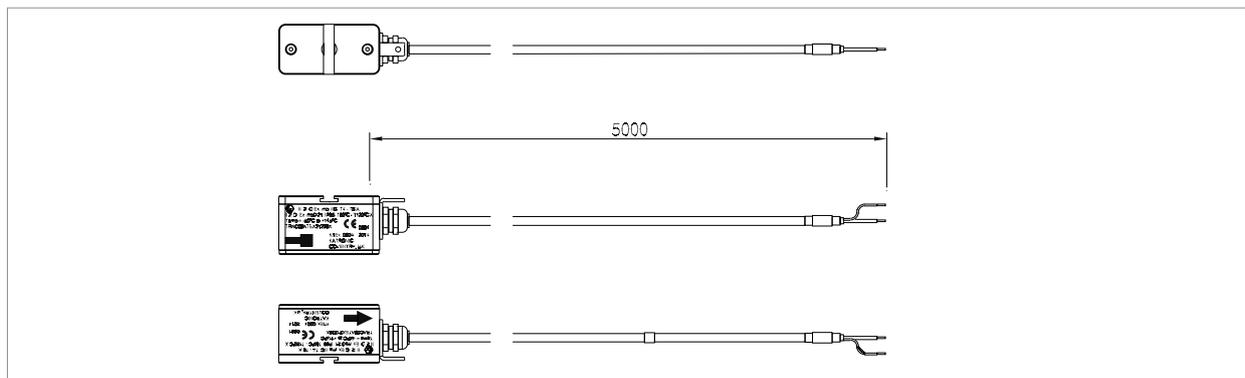
Transducteurs K4N/E

TRANSDUCTEURS POUR EMBLEMENS DANGEREUX

K1Ex, K4Ex

Plage de diamètre de canalisation	De 10 à 250 mm pour type K4Ex De 50 à 3 000 mm pour type K1Ex
Dimensions des têtes de capteur	60 (h) x 30 (l) x 34 (p) mm
Matériau des têtes de capteur	Acier inoxydable
Matériau du câble	PTFE
Plage de température	De -50 à +115 °C
Longueur de câble standard	5,0 m
Indice de protection	IP 68 conformément à EN 60529
Code certification Ex	II 2G Ex mb IIC T4 - T6 X II 2D Ex mbD 21 IP68 T80 °C - T120 °C X
Numéro de certification Ex	TRAC 09 ATEX 21226 X
Méthode de protection Ex	Encapsulation (m), gestion des sources d'inflammation
Remarque	Les transducteurs sont homologués pour utilisation dans les emplacements dangereux classés Ex Zones 1 et 2. Ils sont reliés au débitmètre au moyen de câbles de rallonge et de boîtes de raccordement homologuées Ex. Le débitmètre peut être installé dans une zone sécurisée ou, si le débitmètre, ainsi que les transducteurs, sont abrités dans un boîtier Ex supplémentaire, dans un environnement dangereux.

Images



Transducteurs K1Ex/K4Ex



Transducteurs K1Ex/K4Ex



Transducteurs K1Ex montés à l'aide de bandes et de pinces

Câble de rallonge

Longueurs disponibles	De 5,0 à 100 m
Type de câble	Coaxial
Matériau du câble	TPE
Température de fonctionnement	De -40 à +80 °C
Rayon de courbure minimum	67 mm

Connexion de câble

Type de connection	Boîte de raccordement, connecteurs Amphenol (pour transducteur type N)
Terminaison dans l'émetteur	Connecteur SMB (subminiature version B) Connexion directe de câble (bornier)

ACCESSOIRES DE MONTAGE DES TRANSDUCTEURS

Choix des fixations

Plage de diamètre et types de montage	Jeu de pinces de serrage (bande métallique avec vis), acier inoxydable: DN 10 à 40 Bandes et pinces métalliques: DN 15 à 310 Bandes et pinces métalliques: DN 25 à 3 000 Rail de montage et bandes métalliques (disponibles sur demande): DN 50 à 250 ou DN 50 à 3 000
Dispositif de montage pour flexibles	Support de montage fabriqué sur mesure, inox (disponible sur demande)

Images



Rail de montage métallique avec transducteurs

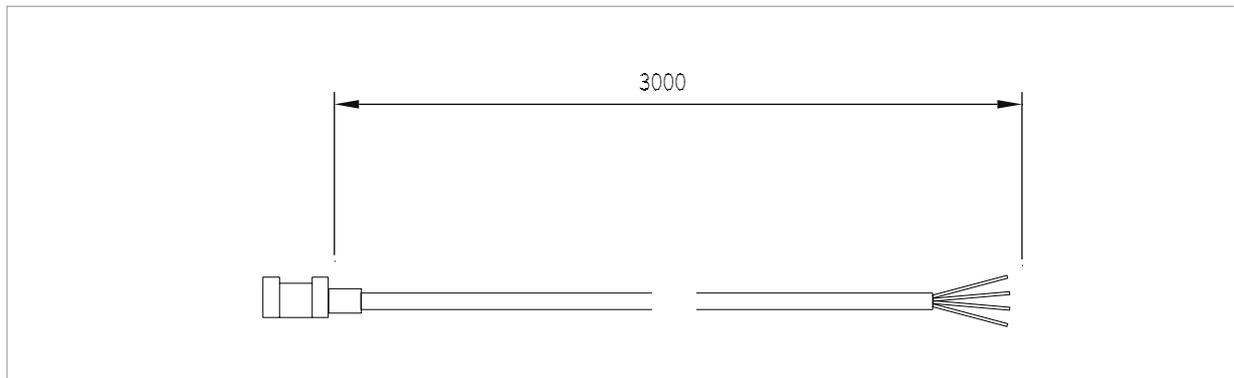


CAPTEURS PT 100 À FIXATION EXTERNE

Généralités

Type	Pt 100 (capteurs à fixation externe (clamp-on))
Plage de mesure	De -30 à +250 °C
Circuits	4 fils
Précision T	$\pm(0,15 \text{ °C} + 2 \times 10^{-3} \times T \text{ [°C]})$, classe A
Précision ΔT	$\leq 0,1 \text{ K}$ ($3 \text{ K} < \Delta T < 6 \text{ K}$), correspondant à EN 1434-1
Temps de réponse	50 s
Dimensions des têtes de capteur	20 (h) x 15 (l) x 15 (p) mm
Matériau des têtes de capteur	Aluminium
Matériau de conduit de câble	PTFE
Longueur de câble	3,0 m

Images



Transducteur Pt 100



Transducteur Pt 100 à poste fixe sur conduite



KATflow 150 comme compteur thermique

DÉBITMÈTRE ET ACCESSOIRES

KF150	Débitmètre à ultrasons KATflow 150, interface série RS 232, notice d'utilisation
Nombre de voies de mesure	
1	1 voie de mesure
2	2 voies de mesure ¹⁾
Code interne	
03	Code interne
Alimentation électrique	
1	De 100 à 240 V c.a., 50/60 Hz
2	De 9 à 36 V c.c.
Z	Spécial (veuillez spécifier)
Type de boîtier	
1	Polycarbonate (UL94 V-0), montage mural, IP 66
2	Boîtier pour emplacements dangereux, alliage coulé revêtu de poudre LM6, IP 66 (II 2G/D Ex d IIB T4 - T6 IP 67)
Z	Spécial (veuillez spécifier)
Communication	
0	Sans
1	Interface série RS 485
2	Protocole Modbus RTU ²⁾
Z	Spécial (veuillez spécifier)
Entrées/Sorties de process (sélectionnez 8 options au maximum)	
N	Sans
C	Sortie de courant, de 0/4 à 20 mA, actif (source)
P	Sortie de courant, de 4 à 20 mA, passif (à absorption de courant)
D	Sortie numérique, collecteur ouvert
R	Sortie numérique, relais
H	Sortie compatible HART*, de 4 à 20 mA ³⁾
V	Tension de sortie, de 0 à 10 V
F	Fréquence de sortie, de 2 Hz à 10 kHz
A	1 entrée Pt 100 pour compensation de température (sélectionnez fonction CT) ³⁾
AA	2 entrées Pt 100 pour mesure de quantité thermique 1 voie (sélectionnez option MQT n° 2) ⁴⁾
AAAA	4 entrées Pt 100 pour mesure de quantité thermique 2 voies (sélectionnez option MQT n° 3) ⁴⁾
B	Courant d'entrée, de 0/4 à 20 mA, actif ou passif
Z	Spécial (veuillez spécifier)
Enregistreur de données internes	
0	Sans
1	30 000 mesures
2	100 000 mesures
Z	Spécial (veuillez spécifier)
Compensation de température (CT)/Mesure de quantité thermique (MQT)	
0	Sans
1	Avec CT, y compris 1 capteur Pt 100, câble de 3 m ³⁾
2	Avec MQT 1 voie, y compris 2 capteurs Pt 100, câble de 3 m ⁴⁾
3	Avec MQT 2 voies, y compris 4 capteurs Pt 100, câble de 3 m ⁴⁾
Z	Spécial (veuillez spécifier)
Sortie de vitesse du son (SVS)⁵⁾	
0	Sans
1	Avec SVS
Pt 100 Câble de rallonge	
0	Sans
PTJ	Avec 1 boîte de raccordement pour capteur Pt 100
2PTJ	Avec 2 boîtes de raccordement pour capteurs Pt 100
3PTJ	Avec 3 boîtes de raccordement pour capteurs Pt 100
4PTJ	Avec 4 boîtes de raccordement pour capteurs Pt 100
Pt 100 Câble de rallonge (longueur en m)	
000	Sans
---	Avec câble de rallonge (veuillez préciser longueur en m)
Articles en option	
	Sans
Ex	Convient au raccordement avec transducteurs Ex
SW	Logiciel KATdata+ à télécharger et câble RS 232
SU	Logiciel KATdata+ à télécharger et câble USB

KF150 - 2 - 03 - 1 - 1 - 0 - CDR - 0 - 0 - 0 - 0 - 000 / (exemple de configuration)

Pour personnaliser la configuration, il faut choisir les options figurant dans la liste ci-dessus et indiquer le code résultant au bas du tableau.

1) Pour effectuer des mesures simultanées sur deux canalisations séparées pour des mesures sur une seule canalisation dans une configuration de montage des capteurs sur deux voies.

2) Les sorties compatibles Modbus et HART* ne peuvent pas être utilisées en conjonction avec d'autres options de sortie. Pour plus d'informations, veuillez contacter l'usine.

3) Pour la compensation de température dans les cas de changements importants de la température du milieu pendant la prise de mesure.

4) Pour les mesures sans contact de la consommation d'énergie thermique (pour un seul circuit ou pour deux circuits).

5) Pour les systèmes de reconnaissance de produit et de détection d'interface sans contact.

TRANSDUCTEURS ET ACCESSOIRES

K1	Paire de transducteurs, plage de diamètre de canalisation de 50 à 3 000 mm
K4	Paire de transducteurs, plage de diamètre de canalisation de 10 à 250 mm
Z	Spécial (veuillez consulter l'usine)
Plage de température	
L	Température de process, de -30 à +80 °C, y compris pâte d'accouplement acoustique
N	Température de process, de -30 à +130 °C, y compris pâte d'accouplement acoustique
E	Température de process, de -30 à +250 °C, y compris pâte d'accouplement acoustique
Ex	Température de process, de -50 à +115 °C, y compris pâte d'accouplement acoustique (II 2G Ex mb IIC T4 - T6 X)
Z	Spécial (veuillez consulter l'usine)
Code interne	
1	Code interne
Indice de protection	
1	IP 66 (standard)
2	IP 67 (veuillez consulter l'usine)
3	IP 68 (veuillez consulter l'usine)
Accessoires de montage de transducteur	
0	Sans
3	Jeu de pinces de serrage DN 10 à 40
4	Bandes et pinces métalliques DN 15 à 310
5	Bandes et pinces métalliques DN 25 à 3 000
7	Rail de montage et bandes métalliques DN 50 à 250 (transducteur type K4)
8	Rail de montage et bandes métalliques DN 50 à 3 000 (transducteur de type K1)
Z	Spécial (veuillez spécifier)
Étiquette inox	
0	Sans
1	Avec étiquette inox (veuillez préciser texte à graver)
Type de connexion de transducteur et longueur de câble de rallonge	
O	Sans connecteur ni boîte de raccordement (transducteur de type L ou Ex)
	C000 Connexion directe entre transducteur et débitmètre
D	Sans connecteur ni boîte de raccordement (transducteur de type N)
	C000 Connexion directe entre transducteur et débitmètre
A	Rallonge avec connecteur Amphenol (transducteur type N)
	C 010 Avec câble de rallonge, 10 m de long
	C 010 Avec câble de rallonge, 10 m de long
	C___ Avec câble de rallonge (veuillez préciser longueur en m)
J	Rallonge par la boîte de raccordement (transducteur de type L ou N)
	C005 Avec câble de rallonge, 5 m de long
	C010 Avec câble de rallonge, 10 m de long
	C___ Avec câble de rallonge (veuillez préciser longueur en m)
JX	Rallonge par la boîte de raccordement ATEX (transducteur de type Ex)
	C005 Avec câble de rallonge, 5 m de long
	C010 Avec câble de rallonge, 10 m de long
	C___ Avec câble de rallonge (veuillez préciser longueur en m)
Z	Spécial (veuillez spécifier)
Articles en option	
	Sans
	CA Étalonnage en 5 points avec certificat

K1 **L - 1 - 1 - 5-0 - J** - **C010** / **CA** (exemple de configuration)

Pour personnaliser la configuration, il faut choisir les options figurant dans la liste ci-dessus et indiquer le code résultant au bas du tableau.

Producteur:

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.co.uk

Distributeur:

Katronic France
Thierry Nodin
26000 Valence
France

Tél. +33 (0)7 8370 2790
E-mail tnodin@katronic.co.uk
Web www.katronic.com/fr

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

Katronic® et KATflow® sont des marques déposées de Katronic AG & Co. KG.

© Droits d'auteur Katronic 2019 | Sous réserve de modifications sans préavis. Tous les droits sont réservés. | Edition: DS_KF150_V10FR_1911