

## KATflow 230

### Débitmètre modulable à ultrasons

PUISSANT. PERFORMANT. PORTABLE.

Le KATflow 230 est un débitmètre portable très performant. Il bénéficie de caractéristiques avancées correspondant aux situations exigeant des mesures complètes, ainsi qu'un fonctionnement facile. Le débitmètre est doté de deux voies de mesure pour pouvoir contrôler

simultanément deux canalisations, ou pour améliorer la précision dans des conditions défavorables. Le KATflow 230 est également proposé avec toute une variété d'options répondant aux exigences d'application les plus diverses.



# Katronic

## Votre solution commence par notre produit

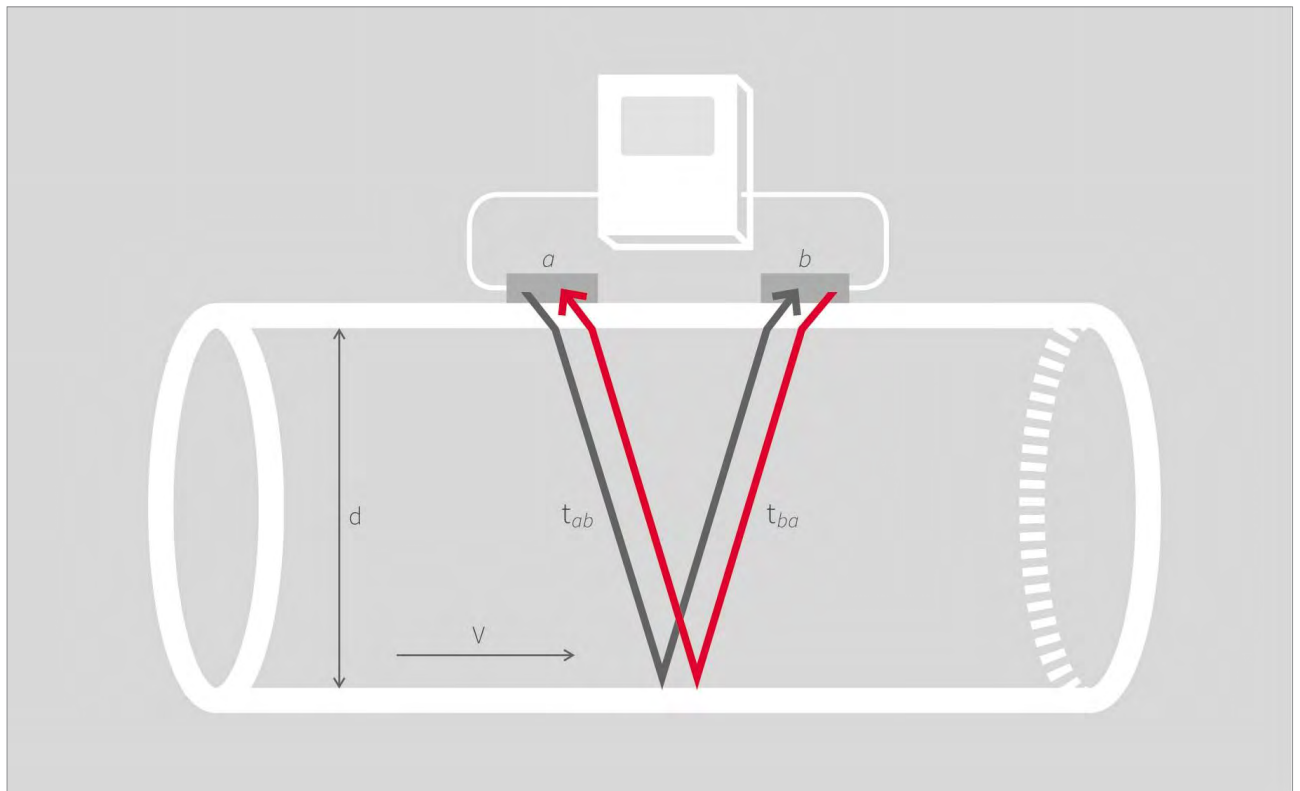
### LE PRINCIPE DE LA TECHNOLOGIE PAR ULTRASONS

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*.

Portable

-30°C +250°C



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Plage de diamètre de canalisation de 10 mm à 6 500 mm
- Plage de température des capteurs de -30 °C à +250 °C
- Boîtier aluminium robuste IP 65
- Écran LCD sur trois lignes sélectionnables et clavier complet
- Autonomie des piles jusqu'à 24 heures (piles faciles à remplacer)
- Mesures simultanées de deux débits

## PARTICULARITÉS

- Contrôle du débit sur deux canalisations avec calculs de *somme*, *moyenne*, *différence* et *maximum*
- Entrées Pt 100 pour la mesure bilan thermique
- Options de sortie du process, 4/20 mA, collecteur ouvert, relais
- Enregistreur de données à grande capacité et logiciel pour échantillonnage et transfert de données
- Capteurs, câble et connecteurs en inox de série

## ACCESSOIRES

- Mallette de transport anti-écrasement IP 67 ou sacoche souple et légère
- Boîte d'extension pour configuration d'entrée ou de sortie supplémentaires et solutions spéciales
- Jauge d'épaisseur de paroi de canalisation en option
- Solution étanche spéciale pour conditions environnementales sévères
- Logiciel KATdata+ pour évaluation des données

## 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
- Remplacement temporaire de débitmètres en ligne classiques
- Contrôle de performance des échangeurs thermiques
- Études des bâtiments dans des grands complexes
- Essais de système Nettoyage en place (NEP,CIP)

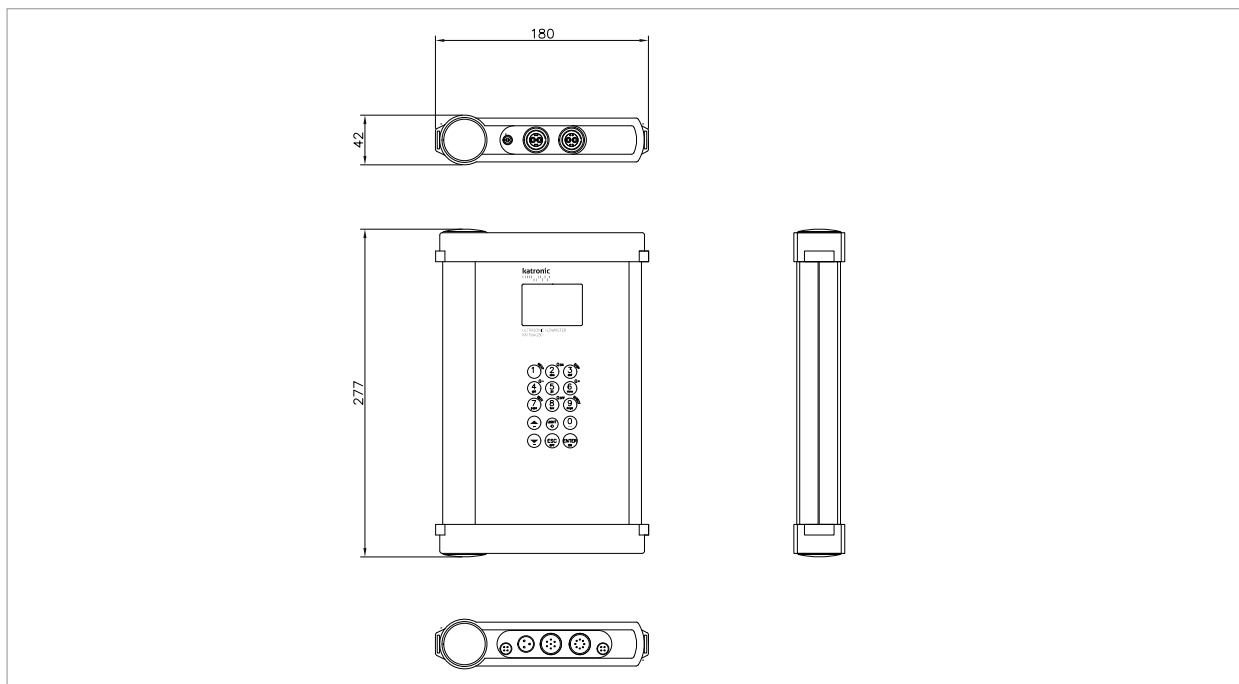


## DÉBITMÈTRE

### 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 $\pm 1$ 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
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 230 (dimensions en mm)

## Généralités

Type de boîtier	Portable
Indice de protection	IP 65 conformément à EN 60529
Température de fonctionnement	De -10 à +60 °C
Matériau du boîtier	Aluminium extrudé, Al MG Si 0,5, couvercles en alliage de zinc moulé sous pression GD-Zn AL 4 CU 1
Voies de mesure	1 ou 2
Fonctions calculs	<i>Moyenne, différence, somme, maximum</i> (utilisation à deux voies seulement)
Alimentation électrique	Piles rechargeables intérieures: 8 Ni-MH AA 2850 mAh Adaptateur électrique: De 100 à 240 V c.a. entrée, 9 V c.c. sortie Batterie extérieure: 12 V 105 Ah, 25 kg (en option)
Écran	Écran graphique LCD, 128 x 64 points, rétroéclairé
Dimensions	266 (h) x 168 (l) x 37 (p) mm
Poids	Environ 2 kg
Consommation électrique	< 5 W
Langues d'utilisation	Anglais, allemand, espagnol, français, hollandais, italien, roumain, russe, tchèque, turc (autres langues sur demande)

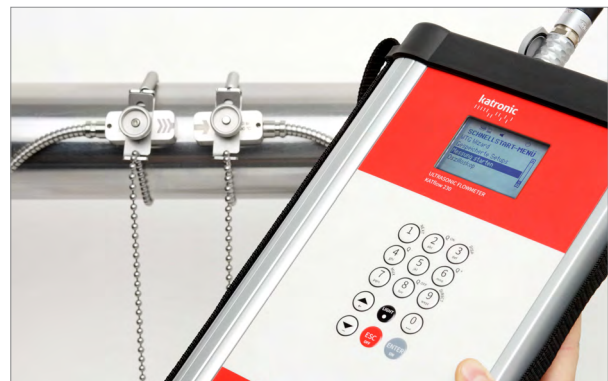
## Communication

Type	RS 232, câble USB (en option)
Données transmises	Valeurs mesurées et totalisées, paramètres et configuration, données enregistrées

## Images



KATflow 230 dans mallette de transport anti-écrasement



KATflow 230 en fonctionnement

#### 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, présentation graphique, format de liste, export vers logiciel tiers, transfert en ligne de données mesurées
Systèmes d'exploitation	Windows 10, 8, 7, Vista, XP, NT, 2000 Linux

#### Quantités et unités de mesure

Débit volumétrique	m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /s, l/h, l/min, l/s USgal/h (US gallons par 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 <sup>3</sup> , l, gal (US gallons), 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 de process (isolées galvaniquement)

Température	Pt 100 (capteurs à fixation extérieure), circuit à trois ou quatre fils, plage de mesure de -50 à +400 °C, résolution: 0,01 K, précision: ±0,02 K (deux ou quatre entrées disponibles)
-------------	--

#### Sorties de process\* (isolées galvaniquement)

Courant électrique	De 0/4 à 20 mA actif ( $R_{charge} < 500 \Omega$ ), résolution 16 bits, U = 30 V, précision: 0,1 % de la valeur mesurée
Valeur numérique du collecteur ouvert	De 0,01 à 1000/unité, largeur: de 1 à 990 ms, U = 24 V, $I_{max} = 4 \text{ mA}$
Relais numérique	Unipolaire unidirectionnel de forme A (NO), U = 48 V, $I_{max} = 250 \text{ mA}$

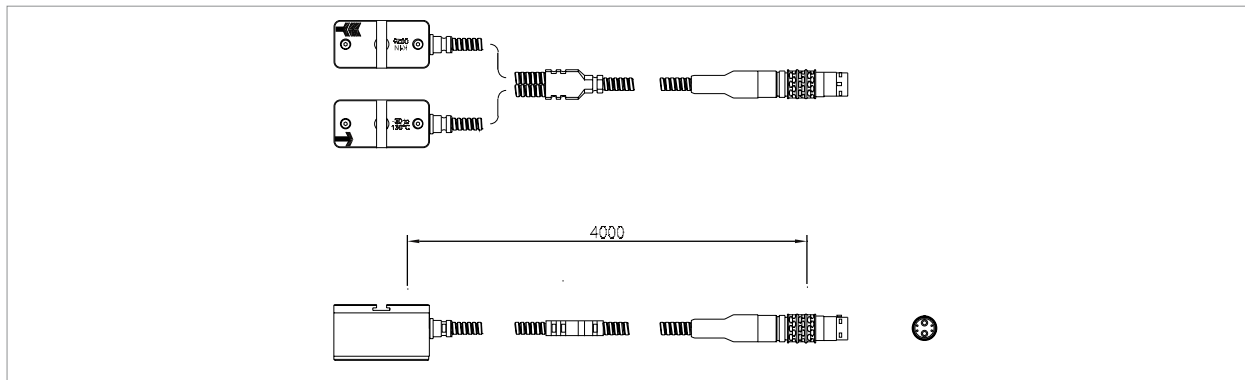
\* Autres sorties de process disponibles sur demande.

## CAPTEURS

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 capteurs	60 (h) x 30 (l) x 34 (p) mm
Matière de fabrication	Acier inoxydable
Matière de conduits	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 des cables	Type K1L: 5,0 m Type K1N/E: 4,0 m

## Images



Transducteurs K1N/E



Transducteurs K1L

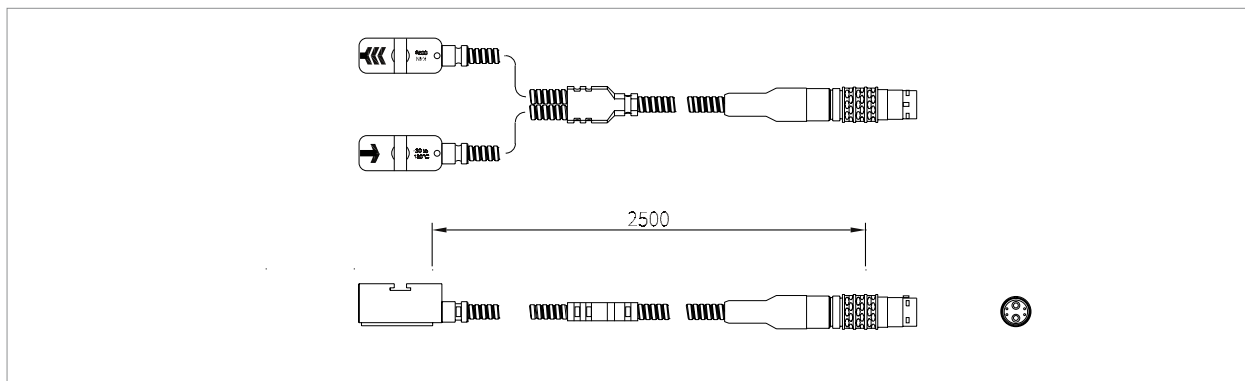


Transducteurs K1N/E avec connecteur ODU/LEMO

### 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 de conduit de 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 avec connecteur ODU/LEMO



## 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

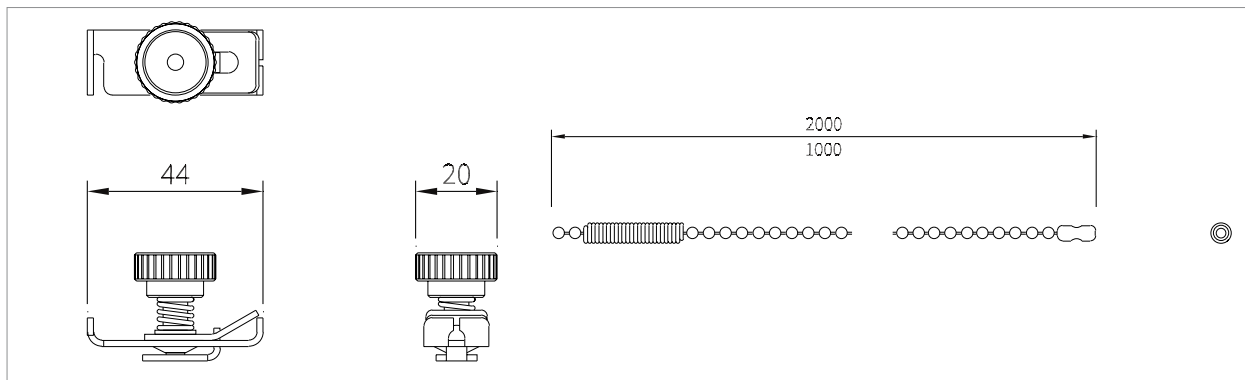
Clips et chaînes, longueur de chaîne 1 m,  
acier inoxydable: DN 15 à 310

Clips et chaînes, longueur de chaîne 2 m,  
acier inoxydable: DN 25 à 600

Clips et chaînes, longueur de chaîne 4 m (2 fois 2 m),  
acier inoxydable: DN 25 à 1 200

Sangles de tension textiles, jusqu'à 15 m de long:  
DN 1 000 à 3 000 (6 500)

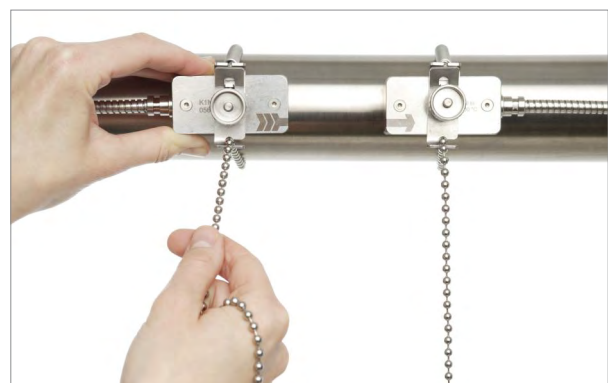
### Images



Clip de montage et chaînes à utiliser avec le débitmètre portable



Clip de montage



Transducteurs montés à l'aide de chaînes et de clips

### Choix des fixations

Plage de diamètre et types de montage

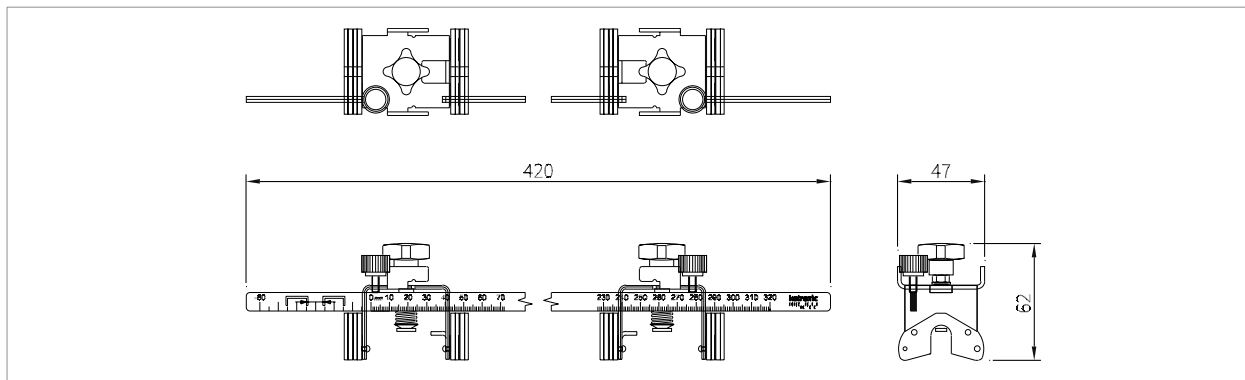
Dispositif de montage, rail et aimants (pour type K4):  
DN 10 à 250

Dispositif de montage, rail et aimants (pour type K1):  
DN 50 à 3 000

Dispositif de montage pour flexibles

Support de montage fabriqué sur mesure, inox  
(disponible sur demande)

### Images



Dispositif de montage, rail et aimants



Dispositif de montage, rail et aimants



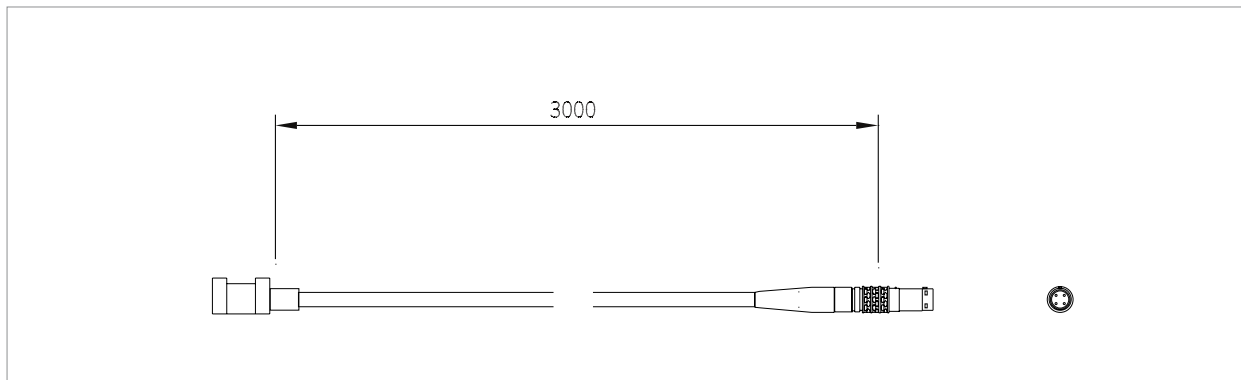
Exemple de dispositif de montage pour flexibles

## CAPTEURS PT 100 À FIXATION EXTERNE

### Généralités

Type	Pt 100 (capteurs à fixation externe (clamp-on))
Plage de mesure	De -30 à +250 °C
Connexion	4-fils
Précision T	$\pm(0,15 \text{ °C} + 2 \times 10^{-3} \times T \text{ [°C]})$ , classe A
Précision $\Delta T$	$\leq 0,1 \text{ K}$ ( $3 \text{ K} < \Delta T < 6 \text{ K}$ ), 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

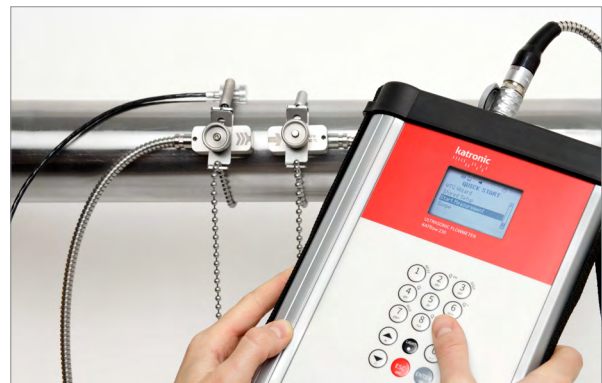
### Images



Transducteur Pt 100



Transducteur Pt 100 à poste fixe sur conduite



KATflow 230 avec transducteur Pt 100

## JAUGES D'ÉPAISSEUR DE PAROI (EN OPTION)

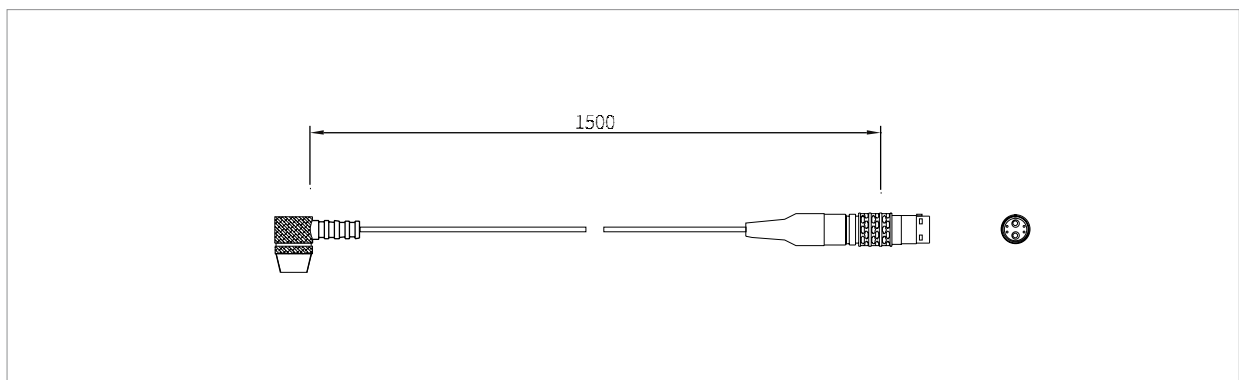
### Jauge d'épaisseur de paroi NT

Plage de température	De -20 à +100 °C
Plage de mesure	De 1 à 200 mm
Résolution	0,01 mm
Linéarité	0,1 mm
Longueur de câble	1,5 m

### Jauge d'épaisseur de paroi HT

Plage de température	0 à +500 °C
Plage de mesure	De 1 à 200 mm
Résolution	0,01 mm
Linéarité	0,1 mm
Longueur de câble	1,5 m

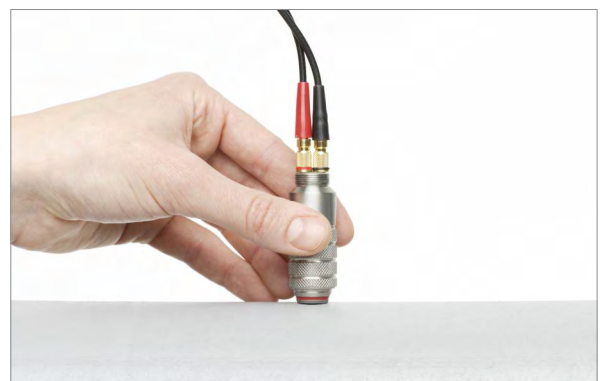
### Images



Jauge d'épaisseur de paroi NT



Jauge d'épaisseur de paroi NT en cours d'utilisation



Jauge d'épaisseur de paroi HT en cours d'utilisation

## ACCESSOIRES DE TRANSPORT

### Mallette de transport anti-écrasement

Dimensions (externe)	190 (h) x 480 (l) x 385 (p) mm
Poids (vide)	3,71 kg
Indice de protection	IP 67 conformément à EN 60529
Matériau extérieur	Composé de résine de polypropylène
Matériau intérieur	Mousse de polyuréthane haute densité

### Sacoche légère

Dimensions (extérieures)	175 (h) x 450 (l) x 320 (p) mm
Poids (vide)	750 g
Indice de protection	Pas d'Indice IP
Matériau extérieur	Nylon
Matériau intérieur	Nylon

### Images



Mallette de transport anti-écrasement IP 67



Sacoche de transport pour KATflow 230

## DÉBITMÈTRE ET ACCESSOIRES

KF230	Débitmètre à ultrasons KATflow 230, interface série RS 232, notice d'utilisation
<b>Configuration</b>	
0	Appareil de base sans accessoires
1	Avec mallette de transport anti-écrasement IP 67, adaptateur électrique/chargeur de batterie, ruban à mesurer
2	Avec sacoche, adaptateur électrique/chargeur de batterie, ruban à mesurer
<b>Nombre de voies de mesure</b>	
1	1 voie de mesure
2	2 voies de mesure
<b>Code interne</b>	
03	Code interne
<b>Adaptateur électrique</b>	
0	Sans
1	Royaume-Uni
2	États-Unis
3	Europe
4	Australie
Z	Spécial (veuillez spécifier)
<b>Indice de protection</b>	
1	IP 65 (standard)
2	IP 67 (mallette de transport avec connexions extérieures pour transducteurs)
Z	Spécial (veuillez spécifier)
<b>Entrées/Sorties de process (sélectionnez 4 fentes au maximum)</b>	
N	Sans
C	Sortie de courant, de 0/4 à 20 mA, actif (source)
D	Sortie numérique, collecteur ouvert
R	Sortie numérique, relais
AA	2 entrées Pt 100 pour mesure de quantité thermique 1 voie (sélectionnez option MQT n° 1) <sup>1)</sup>
AAAA	4 entrées Pt 100 pour mesure de quantité thermique 2 voies (sélectionnez option MQT n° 2) <sup>1)</sup>
<b>Enregistreur de données internes</b>	
0	Sans
1	30 000 mesures, logiciel KATdata+ à télécharger, câble RS 232
2	30 000 mesures, logiciel KATdata+ à télécharger, câble USB
3	100 000 mesures, logiciel KATdata+ à télécharger, câble RS 232
<b>Mesure d'épaisseur de paroi</b>	
0	Sans
2	Jauge d'épaisseur de paroi NT
3	Jauge d'épaisseur de paroi HT
<b>Mesure de quantité thermique (MQT)<sup>1)</sup></b>	
0	Sans
1	Avec MQT, y compris 2 capteurs Pt 100
2	Avec MQT, y compris 4 capteurs Pt 100
<b>Sortie de vitesse du son (SVS)<sup>2)</sup></b>	
0	Sans
1	Avec SVS
<b>Articles en option</b>	
	Sans
BA	Batterie de secours et chargeur externe de batterie
BP	Batterie externe pour alimentation électrique à long terme
Z	Spécial (veuillez préciser)

KF230 - 1 - 1 - 03 - 1 - 1 - C - 2 - 1 - 0 - 0 / (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 les mesures sans contact de la consommation d'énergie thermique (pour un seul circuit ou pour deux circuits).
- 2) 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)
<b>Plage de température</b>	
L	Température de process de -30 à +80 °C, y compris la pâte d'accouplement acoustique (à utiliser avec connexion de type PJ)
N	Température de process de -30 à +130 °C, y compris la pâte d'accouplement acoustique
E	Température de process, de -30 à +250 °C, y compris pâte d'accouplement acoustique
Z	Spécial (veuillez spécifier)
<b>Code interne</b>	
1	Code interne
<b>Indice de protection</b>	
1	IP 66 (standard)
2	IP 67 (veuillez consulter l'usine)
3	IP 68 (veuillez consulter l'usine)
Z	Special (veuillez spécifier)
<b>Accessoires de montage de transducteur</b>	
00	Sans
40	Clips et chaînes DN 15 à 310
50	Clips et chaînes DN 25 à 600
60	Clips et chaînes DN 25 à 1 200
70	Sangles de tension textiles DN 1 000 à 6 500
80	Dispositif de montage, rail et aimants DN 10 à 250 (en option pour transducteur de type K4)
90	Dispositif de montage, rail et aimants DN 50 à 3 000 (en option pour transducteur de type K1)
Z	Spécial (veuillez consulter l'usine)
<b>Connexion pour transducteur et câbles de rallonge</b>	
P	Prise pour transducteur ODU/LEMO
PJ	Prise pour transducteur ODU/LEMO avec boîte de raccordement (transducteur de type L)
<b>Câbles de rallonge</b>	
E000	Sans
E005	Avec câble de rallonge, 5 m de long
E010	Avec câble de rallonge, 10 m de long
E___	Avec câble de rallonge (veuillez préciser la longueur en m)
Z	Spécial (veuillez spécifier)
<b>Articles en option</b>	
	Sans
CA	Étalonnage en 5 points avec certificat

**K1**    **N** - **1** - **1** - **50** - **P**    **E000** /    (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 la 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\_KF230\_V10FR\_1911