



TQ 423 / EA 403 / IQS 450

Système de proximité

CARACTÉRISTIQUES

- » De la ligne de produits Vibro-Meter®
- » Conçu pour des environnements haute-pression
- » Système de mesure sans contact basé sur l'utilisation des courants de Foucault
- » Certifié pour l'utilisation dans des atmosphères potentiellement explosibles
- » Systèmes de 5 ou de 10 m
- » Compensation des effets de la température
- » Sorties courant et tension protégées contre les courts-circuits
- » Réponse en fréquence :
DC à 20 kHz (-3 dB)
- » Plage de mesure :
12 mm
- » Plage de températures du capteur :
-25 à +140°C



TQ 423 avec gaine de protection flexible



TQ 423 sans gaine de protection flexible



IQS 450



DESCRIPTION

Ce système de proximité est utilisé pour la mesure sans contact du déplacement relatif des éléments mobiles sur les machines. Le capteur de proximité TQ 423 constitue avec le conditionneur de signaux IQS 450 un ensemble calibré dont les composantes sont interchangeables. Cet ensemble produit une tension ou un courant de sortie proportionnel à la distance entre la tête du capteur et la cible (p. ex. arbre de la machine).

Le capteur TQ 423 a été tout spécialement développé pour des applications dans des environnements haute-pression, sa tête supportant des pressions jusqu'à 100 bar. De ce fait, ce capteur est particulièrement bien adapté pour la mesure de déplacements relatifs sur des pompes immergées ou sur divers types de turbines hydrauliques (Kaplan, Francis, etc.).



Les informations contenues dans ce document peuvent être sujettes au contrôle à l'exportation de la Communauté Européenne, des États-Unis ou d'autres pays. Chaque destinataire de ce document est responsable d'assurer que le transfert ou l'utilisation de n'importe quelle information contenue dans ce document respecte toutes les règles à l'exportation correspondantes. ECN N/A.

DESCRIPTION (suite)

La partie active du capteur de proximité est une bobine de fil noyée dans la tête du capteur en PEEK (polyétheréthercétone). Son corps est en acier inoxydable. Le matériau de la cible doit être métallique dans tous les cas.

Le corps du capteur est disponible uniquement avec filetage métrique. Le capteur TQ 423 est équipé d'un câble coaxial intégral, terminé par un connecteur coaxial miniature autobloquant. Différentes longueurs de câbles (intégraux ou rallonges) sont disponibles.

Le conditionneur de signaux IQS 450 est doté d'un modulateur/démodulateur haute-fréquence fournissant le courant d'excitation de la bobine du capteur et générant le champ électromagnétique pour la mesure

de distance. Le circuit du conditionneur, réalisé avec des composants électroniques de haute qualité, est monté dans un boîtier en aluminium.

Le capteur de proximité TQ 423 peut être apparié avec un câble de rallonge EA 403. Des boîtiers industriels, boîtiers de jonction et protège-connecteurs optionnels offrent une protection mécanique et environnementale optimale de la connexion entre le câble du capteur et sa rallonge.

Le système de proximité est alimenté par des modules de traitement de signaux ou du rack (VM600).

SPÉCIFICATIONS

Spécifications générales du système de proximité

Fonctionnement

Sensibilité

- Option de commande B31 : 1,33 mV/μm (34 mV/mil)
- Option de commande B32 : 0,417 μA/μm (10,6 μA/mil)

Plage de mesure linéaire (typique)

- Option de commande B31 : 0,15 à 12,15 mm, correspondant à une tension de sortie de -1,6 à -17,6 V
- Option de commande B32 : 0,15 à 12,15 mm, correspondant à un courant de sortie de -15,5 à -20,5 mA

Linéarité : Voir section Courbes de performance à la page 4

Réponse en fréquence : DC à 20 kHz (-3 dB)

Interchangeabilité des éléments : Garantie pour toutes les composantes du système

Environnement – atmosphères explosibles

Disponible en versions Ex approuvé pour une utilisation dans des zones dangereuses

Type de protection Ex i : sécurité intrinsèque (option de commande A2)		
Europe	Attestation d'examen CE de type	LCIE 11 ATEX 3091 X II 1G (Zones 0, 1, 2) Ex ia IIC T6 ... T3 Ga
International	Norme IECEx	IECEx LCI 11.0061X Ex ia IIC T6 ... T3 Ga
Amérique du Nord	Norme cCSAus	1514309 Class I, Divisions 1 et 2, Groups A, B, C et D Ex ia

SPÉCIFICATIONS (suite)

Type de protection Ex nA : ne produisant pas d'étincelles (option de commande A3)		
Europe	Attestation d'examen de type volontaire	LCIE 11 ATEX 1010 X II 3G (Zone 2) Ex nA II T6 ... T3 Gc
International	Norme IECEx	IECEx LCI 11.0063X Ex nA II T6 ... T3 Gc
Amérique du Nord	Norme cCSAus	1514309 Class I, Division 2, Groups A, B, C et D

 Pour une protection de type Ex nA, l'utilisateur doit s'assurer que le conditionneur de signaux est installé dans un boîtier assurant au moins un indice de protection IP54 (ou équivalent).

 Pour les paramètres spécifiques du mode de protection concerné et les conditions spéciales pour une utilisation sûre, se référer aux attestations et certificats qui sont disponible sur demande auprès de Meggitt SA.

Calibrage du système

Température de calibrage : +23°C ±5°C

Matériau de la cible : Acier VCL 140 (1.7225)

Remarque : Pour tout calibrage spécial indiquer avec précision l'alliage ou mettre à disposition un échantillon d'alliage (Ø60 mm / épaisseur 1 cm) selon le schéma N° PZ 7009/1 de Meggitt Sensing Systems.

Longueur totale du système

La longueur totale du système (TSL) est la somme de la longueur du câble intégral du capteur de proximité TQ 4xx et de la longueur du câble de rallonge EA 40x. Les TSLs permis sont obtenu à partir de combinaisons de câbles différentes.

Longueurs totales du système

- 5 m : 1,0 m câble intégral + 4,0 m câble de rallonge
5,0 m câble intégral sans câble de rallonge
- 10 m : 1,0 m câble intégral + 9,0 m câble de rallonge
5,0 m câble intégral + 5,0 m câble de rallonge
10,0 m câble intégral sans câble de rallonge

La combinaison de câbles sélectionnés pour une longueur totale du système particulier dépend de l'application pratique. Par exemple, pour obtenir le meilleur emplacement pour la séparation entre les câbles intégral et de rallonge ou pour éliminer l'exigence d'un câble de rallonge.

Ajustage de la longueur totale du système

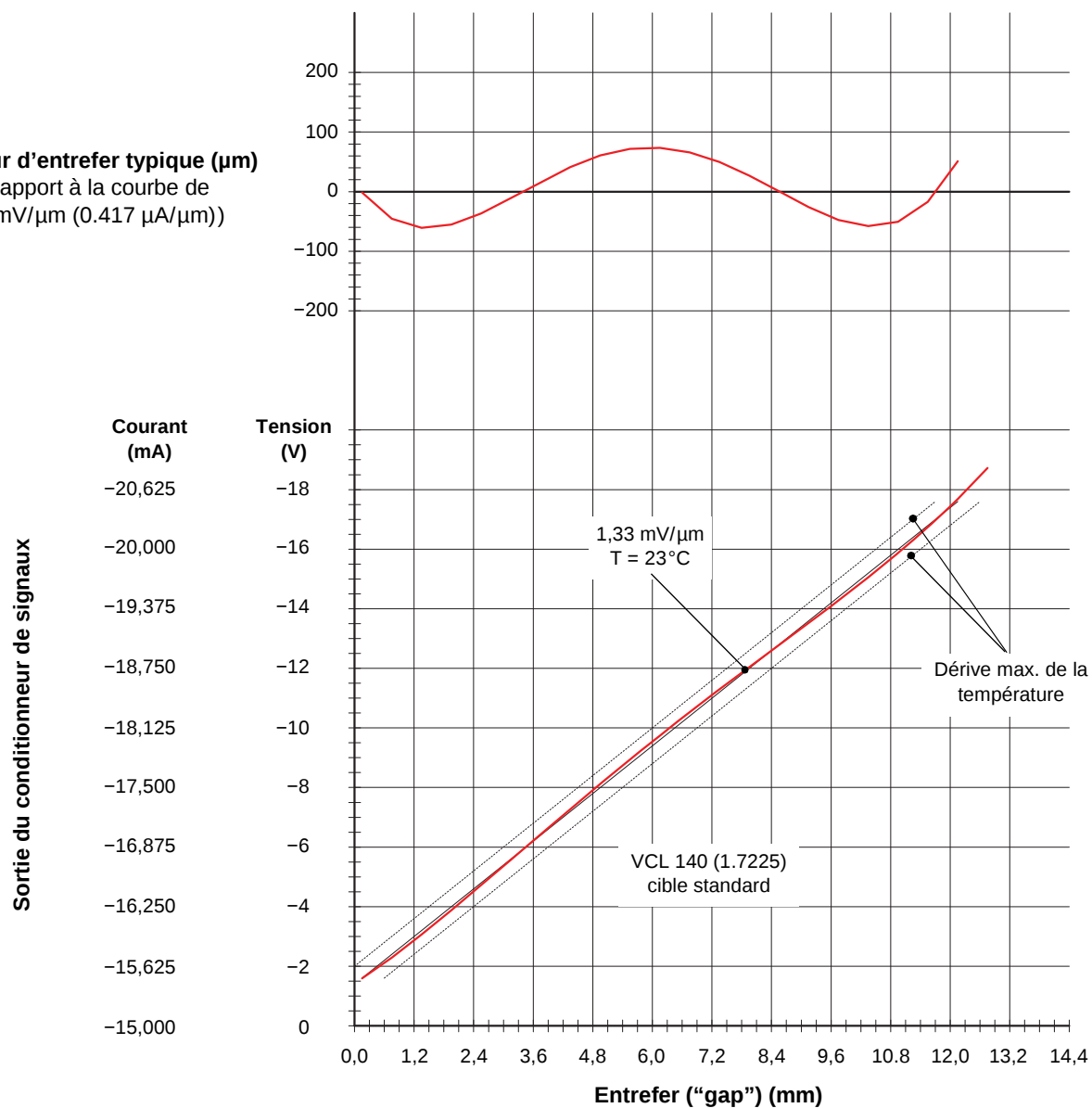
En raison des caractéristiques du câble coaxial, il est nécessaire d'effectuer un "ajustage électrique" de la longueur nominale des câbles de rallonge de façon à optimiser les performances du système et l'interchangeabilité du capteur.

TSL pour une chaîne de 5 m : 4,4 m minimum

TSL pour une chaîne de 10 m : 8,8 m minimum

SPÉCIFICATIONS (suite)

Courbes de performance du capteur TQ 423 équipé d'un IQS 450



Capteur de proximité : TQ 423
Conditionneur de signaux : IQS 450
Matériau cible standard : VCL 140 (1.7225)
Matériaux équivalents : A 37.11 (1.0065), AFNOR 40 CD4, AISI 4140

SPÉCIFICATIONS (suite)

Capteur de proximité TQ 423 et câble de rallonge EA 403

Généralités

Entrée du capteur : Source d'alimentation haute-fréquence par le conditionneur de signaux IQS 450

Environnement

Plages de températures

- *Capteur* : -25 à +140°C avec une dérive max. de 5%
- *Capteur et câble* : **-40 à +195°C si utilisé en Zone Ex**
- *Câble et connecteur* : -40 à +200°C

Pressions maximales

- *Tête du capteur* : 100 bar
- *Unité câble/capteur* : 10 bar (avec option gaine de protection flexible).
1 bar (sans option gaine de protection flexible).

Classe de protection
(selon IEC 60529)

: La tête du capteur de proximité (la pointe-sonde et câble intégral) est classé IP68

Vibration
(selon IEC 60068-2-26)

: 5 g de crête entre 10 et 500 Hz

Accélération par chocs
(selon IEC 60068-2-27)

: 15 g de crête (onde demi-sinusoïdale, durée de 11 ms)

Caractéristiques physiques

Construction du capteur

: Bobine Ø18 mm, extrémité en PEEK (polyétheréthercetone), scellé à l'aide de colle époxy haute-température dans cylindre protecteur en acier inoxydable (1.4435)

Câble intégral du capteur et sa rallonge

: Câble coaxial 70 Ω recouvert de FEP, Ø3,6 mm

Connecteurs

: Connecteurs coaxiaux miniatures autobloquants.
Remarque : Serré à la main, jusqu'au verrouillage.

Protection en option

- *Gaine de protection flexible
(en acier inoxydable)*

: La gaine de protection flexible du TQ 423 offre une protection mécanique supplémentaire et est étanche.
La gaine de protection flexible du EA 403 offre une protection mécanique supplémentaire, mais n'est pas étanche.

- *Manchon extérieur FEP
(en fluoroéthylène propylène)*

: Le manchon extérieur FEP du EA 403 offre une résistance à presque tous les produits chimiques et une faible perméabilité aux liquides, gaz et l'humidité. Il est également flexible, à faible friction et mécaniquement solide.

SPÉCIFICATIONS (suite)

Conditionneur de signaux IQS 450

Caractéristiques de sortie

Tension de sortie, configuration à 3 conducteurs

- Tension entrefer min. : -1,6 V
- Tension entrefer max. : -17,6 V
- Plage dynamique : 16 V
- Impédance de sortie : 500 Ω
- Courant de court-circuit : 45 mA

Courant de sortie, configuration à 2 conducteurs

- Courant entrefer min. : -15,5 mA
 - Courant entrefer max. : -20,5 mA
 - Plage dynamique : 5 mA
- Capacitance de sortie : 1 nF
- Inductance de sortie : 100 μ H

Alimentation

Tension de sortie, configuration à 3 conducteurs

- Tension : -20 à -32 V*
- Courant : -13 $\pm$ 1 mA (max. -25 mA)

Courant de sortie, configuration à 2 conducteurs

- Tension : -20 à -32 V*
- Courant : -15,5 à -20,5 mA

Capacitance d'entrée alimentation : 1 nF

Inductance d'entrée alimentation : 100 μ H

Environnement

Plage de températures

- Fonctionnement : -35 à +85 °C*
- Stockage : -40 à +85 °C

Humidité : Max. 95% sans condensation.
100% avec condensation (non submergé).

Classe de protection : IP40
(selon IEC 60529)

Vibration : 2 g de crête entre 10 et 55 Hz
(selon IEC 60068-2-26)

Accélération par chocs : 15 g de crête (onde demi-sinusoïdale, durée de 11 ms)
(selon IEC 60068-2-27)

Caractéristiques physiques

Matériel de construction : Aluminium moulé par injection

Montage : Deux ou quatre vis M4

Dimensions : Voir section Schémas mécaniques et informations pour la commande à la page 10

*Voir section Influence de la température à la page 7.

SPÉCIFICATIONS (suite)

Raccordements électriques

Entrée	: Connecteur coaxial miniature autobloquant (femelle). Remarque : Serré à la main, jusqu'au verrouillage
Sortie et alimentation	: Trois borniers à vis – section de fil de 2,5 mm ² (max.)

Poids

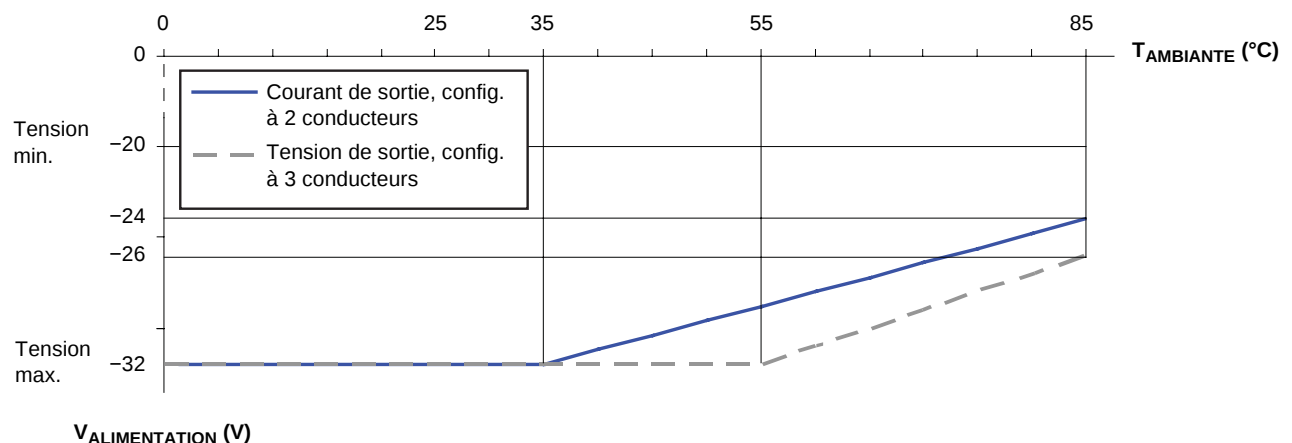
Version standard	: Env. 140 g
Version Ex	: Env. 220 g

Conditionneur de signaux avec adaptateur de montage MA 130 (option de commande I1)

Type de support de rail DIN universel	: TSH 35
Type de rail DIN (selon EN 50022 / IEC 60715)	: TH 35-7.5 ou TH 35-15

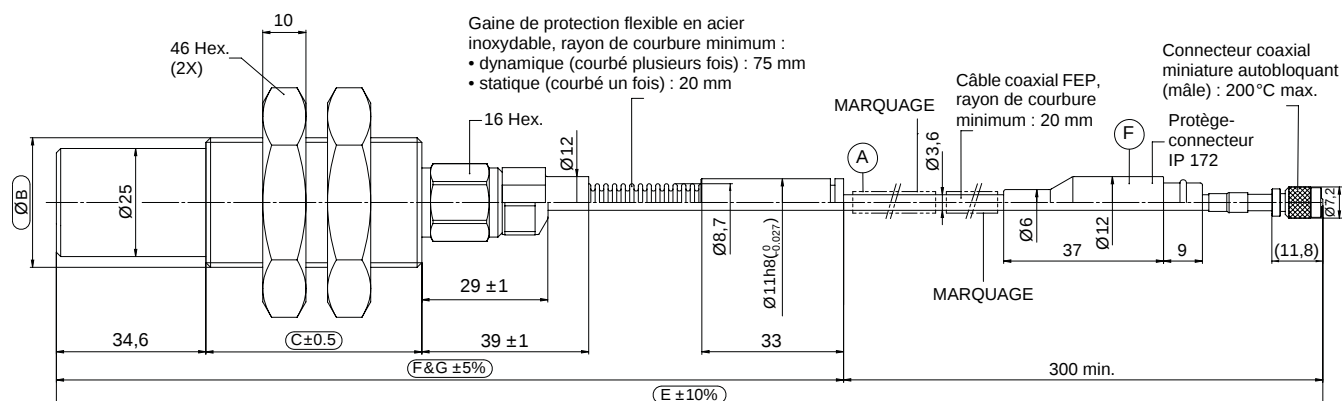
Influence de la température

Le conditionneur de signaux IQS 450 peut fonctionner jusqu'à une température ambiante de 85°C, mais pour ce faire, requiert une réduction de la valeur nominale de la tension d'entrée. L'IQS 450 doit fonctionner entre la tension d'alimentation minimale et maximale, comme présenté sur la figure suivante.



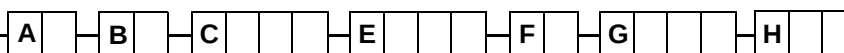
SCHÉMAS MÉCANIQUES ET INFORMATIONS POUR LA COMMANDE

Capteur de proximité TQ 423



Numéro de commande :

111 - 423 - 000 - 013



Environnement (A)	
Standard	1
Explosif Ex i	2
Explosif Ex nA	3

Filetage ext. (B)	
M30 x 1,5	1

Longueur corps (C)	
50 mm	050
86 mm	086
120 mm	120
150 mm	150
180 mm	180

Longueur câble intégral (E)	
1 m	010
5 m	050
10 m	100

Protection en option (F)		
Câble	Connecteur	
Aucune	Aucune	0
Gaine de protection flexible	Aucune	1
Aucune	IP 172	5
Gaine de protection flexible	IP 172	6

Longueur totale du système (H) ¹	
05	5 m
10	10 m

Longueur gaine de protection flexible (G)	
000	Aucune
010	Pour câble intégral 1 m
050	Pour câble intégral 5 m
100	Pour câble intégral 10 m

Remarques

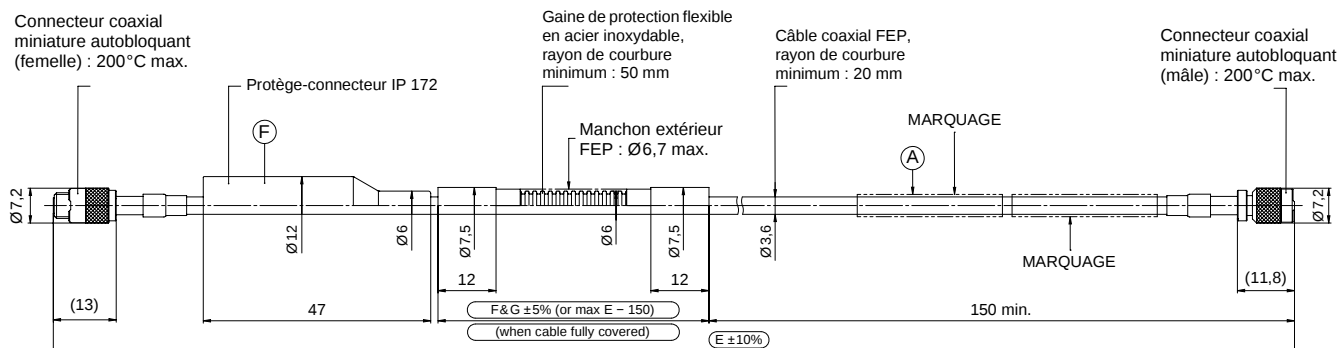
Sauf avis contraire, toutes les dimensions sont indiquées en mm.

1. La Longueur totale du système (H) = Longueur câble intégral (E) + longueur du câble de rallonge EA 403.

Pour plus de détails sur les combinaison de câbles intégrals et de câbles de rallonges pour obtenir une longueur totale particulière du système, voir section Longueur totale du système à la page 3. Pour plus de détails sur les tolérances de longueur des câbles, voir section Ajustage de la longueur totale du système à la page 3.

SCHÉMAS MÉCANIQUES ET INFORMATIONS POUR LA COMMANDE (suite)

Câble de rallonge EA 403



Numéro de commande :

913 - 403 - 000 - 013 - A - E - F - G

Environnement (A)	
Standard	1
Explosif Ex i	2
Explosif Ex nA	3

Longueur câble rallonge (E) ¹	
4.0 m ±400 mm	040
5.0 m ±500 mm	050
9.0 m ±900 mm	090

Longueur gaine de protection flexible (G)	
Chaque 0,1 m, de 0 à 8,8 m	
000	Aucune
001	Min. 0,1 m
088	Max. 8,8 m

Protection en option (F) ²		
Câble	Connecteur	
Aucune	Aucune	0
Gaine de protection flexible	Aucune	1
Gaine de protection flexible avec manchon extérieur	Aucune	2
Aucune	IP 172	5
Gaine de protection flexible	IP 172	6
Gaine de protection flexible avec manchon extérieur	IP 172	7

Remarques

Sauf avis contraire, toutes les dimensions sont indiquées en mm.

1. La longueur totale du système = longueur du câble intégral TQ 423 + Longueur câble rallonge (E).

Pour plus de détails sur les combinaisons de câbles intégraux et de câbles de rallonges pour obtenir une longueur totale particulière du système, voir section Longueur totale du système à la page 3. Pour plus de détails sur les tolérances de longueur des câbles, voir section Ajustage de la longueur totale du système à la page 3.

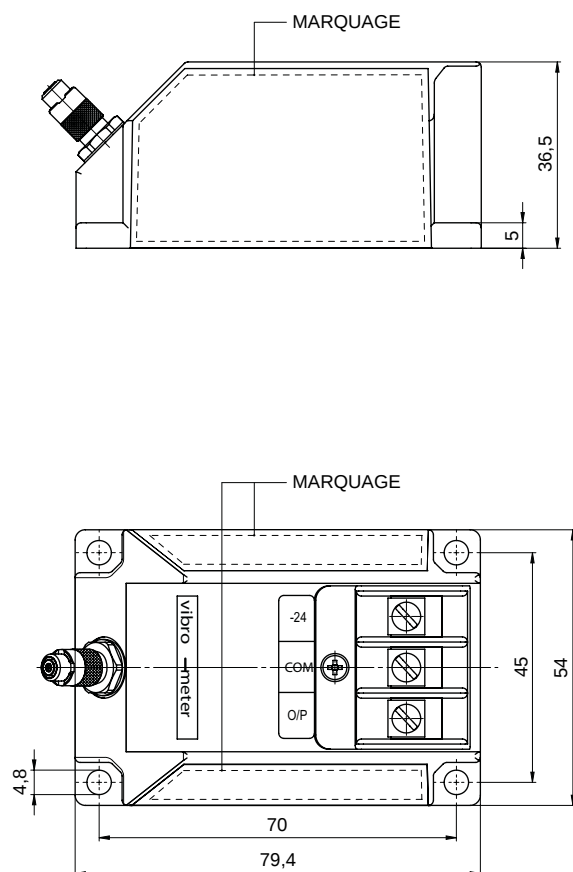
2. Lorsque la protection en option tel une gaine de protection flexible avec ou sans un manchon extérieur est commandé:

Longueur gaine de protection flexible (G) max. = Longueur câble rallonge (E) - 150 mm, pour un câble de rallonge protégé au maximum (« câble entièrement couvert »).

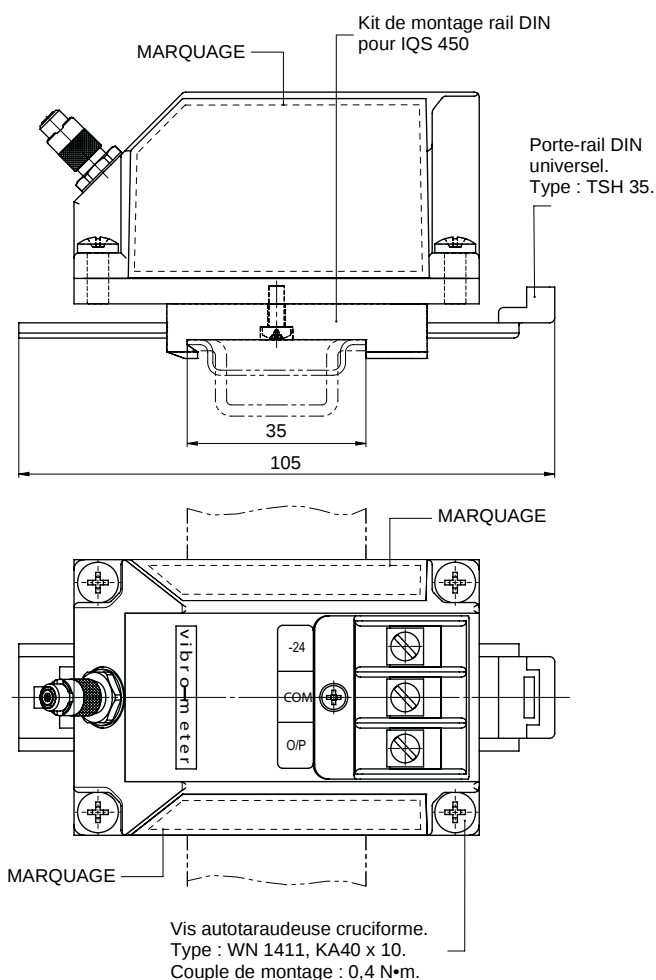
SCHÉMAS MÉCANIQUES ET INFORMATIONS POUR LA COMMANDE (suite)

Conditionneur de signaux IQS 450

Conditionneur de signaux
uniquement
(option de commande I0)



Conditionneur de signaux avec
adaptateur de montage MA 130
(option de commande I1)



Remarque : Sauf avis contraire, toutes les dimensions sont indiquées en mm.

Numéro de commande :

204 - 450 - 000 - 002 - A - B - H - I

Environnement (A)	
Standard	1
Explosif Ex i	2
Explosif Ex nA	3

Plage de mesure	Sensibilité (B)	
12 mm	1,33 mV/μm	31
	0,417 μA/μm	32

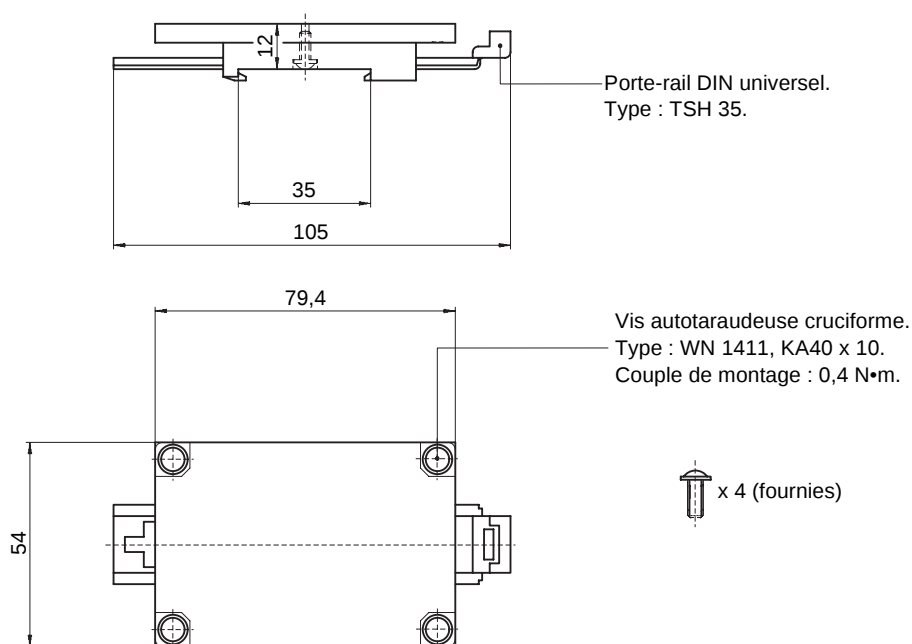
Installation (I)	
0	Conditionneur de signaux uniquement
1	Conditionneur de signaux monté sur adaptateur de montage MA 130

Longueur totale du système (H)	
05	5 m
10	10 m

ACCESSOIRES DE MONTAGE

ABA 15x	Boîtiers industriels	: Voir fiches techniques correspondantes
ABA 17x	Boîtiers industriels	: Voir fiches techniques correspondantes
IP 172	Protection pour interconnexions	: Voir fiche technique correspondante
JB 118	Boîtier de raccordement	: Voir fiche technique correspondante
KS 107	Conduit flexible	: Voir fiche technique correspondante
MA 130	Adaptateur de montage	: Voir ci-dessous
SG 1xx	Presse-étoupes	: Voir fiches techniques correspondantes

MA 130 adaptateur de montage



Remarque : Sauf avis contraire, toutes les dimensions sont indiquées en mm.

Numéro de commande : 809-130-000-011

Basée au Royaume-Uni, Meggitt PLC est un groupe d'ingénierie globale spécialisé dans les composants pour les environnements extrêmes et les sous-systèmes intelligents pour l'aérospatiale, la défense et l'énergie.

Meggitt Sensing Systems est la division opérationnelle de Meggitt spécialisée dans les systèmes de mesure et surveillance. Elle a existé depuis 1927 via les entreprises qui la constituent : ECET, Endevco, Ferroperm Piezoceramics, Lodge Ignition, Sensorex, Vibro-Meter et Wilcoxon Research. Aujourd'hui, les compétences et les installations de ces entreprises ont été rassemblées en une seule et même division de Meggitt afin d'être en mesure de proposer des systèmes complets à partir d'un seul fournisseur.

Le site Meggitt Sensing Systems de Fribourg en Suisse anciennement appelé Vibro-Meter s'appelle désormais Meggitt SA. Cette usine produit une large gamme de capteurs de vibration et de pression dynamique capables de fonctionner dans des environnements extrêmes, des capteurs à micro-ondes de pointe, des systèmes électroniques de surveillance et des logiciels innovants pour l'aérospatiale et les turbomachines au sol.



Toutes les déclarations, informations techniques, dessins, performances et descriptions contenus dans ce document, bien qu'ils soient établis en toute bonne foi, sont publiés dans le seul but de donner une indication approchée du produit décrit et n'engagent pas Meggitt SA à moins que cela soit expressément convenu par écrit. Avant d'acquiescer ce produit, il doit être évalué et il faut déterminer s'il est approprié pour l'application prévue. A moins qu'il en soit convenu autrement par écrit avec Meggitt SA, le client assume tous les risques et responsabilités associés avec son utilisation. Toute recommandation ou conseil donné gratuitement, bien qu'ils aient été donnés en toute bonne foi, n'engagent pas Meggitt SA.

Meggitt Sensing Systems ne peut-être tenu pour responsable des déclarations relatives aux produits qui ne sont pas contenues dans une publication Meggitt Sensing Systems actuelle en langue anglaise, ni pour les déclarations contenues dans des extraits, résumés, traductions, ou n'importe quel autre document dont Meggitt Sensing Systems n'est pas l'auteur. Nous nous réservons le droit de modifier tout ou partie de ce document sans autre préavis.

Dans ce document, le séparateur décimal utilisé est la virgule (,) et les milliers sont séparés par une espace. Exemple : 12345,67890

Bureaux de vente

Votre agent local

Siège principal

Meggitt Sensing Systems possède des représentations dans plus de 30 pays. Vous trouverez la liste exhaustive sur notre site internet.

Meggitt SA
Route de Moncor 4
Boîte postale 1616
CH - 1701 Fribourg
Suisse

Tel: +41 (0)26 407 11 11
Fax: +41 (0)26 407 13 01

www.meggittsensingssystems.com
www.vibro-meter.com



ISO 9001
FS 584089

