

Inclinomètres

Inclinomètre MEMS / capacitif	IN88, 1 et 2 dimensions	CANopen
--------------------------------------	--------------------------------	----------------



Les inclinomètres de la gamme IN88 permettent la mesure d'inclinaisons dans deux dimensions dans la plage de $\pm 85^\circ$ ou d'inclinaisons dans une dimension jusqu'à 360° .

Leur robustesse élevée, leur indice de protection jusqu'à max. IP69k et leur large plage de températures de -40°C à $+85^\circ\text{C}$ font de ces appareils l'équipement parfait pour des applications extérieures, p. ex. dans le domaine de l'automatisation mobile.



Niveau de protection élevé	Résistant aux chocs / aux vibrations	Protégé contre les inversions de la polarité	Redondance	Plage de températures $-40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$

Robustes

- Indice de protection élevé IP67 et IP69k dans le même appareil.
- Résistance maximale grâce au boîtier métallique.
- Stabilité de la précision dans une large plage de températures de -40°C à $+85^\circ\text{C}$.
- Pas de dérive à long terme grâce à la technique du réseau de capteurs.

Polyvalents

- Filtre paramétrable.
- Sens de mesure dans une ou deux dimensions.
- Avec 1 ou 2 connecteurs M12.
- Possibilité de montage empilé pour la redondance.

Réf. de commande	8.IN88	.XX21	.12X
	Type	a b c	d e
a Direction de mesure	b Plage de mesure	c Interface	d Tension d'alimentation
1 = 1 dimension 2 = 2 dimensions	6 = $\pm 85^\circ$ ¹⁾ 7 = $0^\circ \dots 360^\circ$ ²⁾	2 = CANopen	2 = 10 ... 30 V DC
e Type de raccordement			
1 = 1 x connecteur M12, 5 broches 3 = 2 x connecteurs M12, 5 broches			

Connectique	Réf. de commande	
Câbles préconfectionnés	connecteur femelle M12 avec écrou de raccordement, Bus in, 5 broches 5 m [19.69'] câble PVC	05.00.6091.A211.005M
	connecteur mâle M12 avec filetage externe, Bus out, 5 broches 5 m [19.69'] câble PVC	05.00.6091.A411.005M
Connecteur à confectionner (droit)	connecteur femelle M12 avec écrou de raccordement, Bus in, 5 broches	05.B-8151-0/9
	connecteur mâle M12 avec filetage externe, Bus out, 5 broches	05.BS-8151-0/9

Vous trouverez d'autres accessoires au chapitre Accessoires ou dans la partie Accessoires de notre site Internet : www.kuebler.com/accessoires.
 Vous trouverez d'autres éléments de connectique au chapitre Connectique ou dans la partie Connectique de notre site internet : www.kuebler.com/connectique.

1) Ne peut se commander que pour le sens de mesure dans deux dimensions.
 2) Ne peut se commander que pour le sens de mesure dans une dimension.

Inclinomètres

**Inclinomètre
MEMS / capacitif**

IN88, 1 et 2 dimensions

CANopen

Caractéristiques techniques

Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation	10 ... 30 V DC
Consommation (sans charge)	max. 70 mA
Protection contre les inversions de polarité de la tension d'alimentation	oui
Axes de mesure	1 ou 2
Plage de mesure	1 dimension 360°, sans limitation en rotation 2 dimension 85°
Résolution	0,01°
Précision à 25°C ¹⁾	1 dimension typ. ±0,2° 2 dimension typ. ±0,4°
Répétabilité	±0,2°
Sensibilité transversale ²⁾	typ. ±0,3°
Coefficient de température	typ. ±0,006°/K
Fréquence de lecture	50 Hz (20 ms)
Fréquence limite	avec filtre Butterworth réglage d'usine 0,1 ... 10 Hz, 8 ^{ème} ordre typ. 10 Hz
Conforme aux normes CE selon	Directive CEM 2014/30/EU Directive RoHS 2011/65/EU
Homologation UL ³⁾	Dossier 224618
Homologation de type E1	10R-058255

CEM

Normes	EN 61326-1	Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire
	EN 61000-6-2	Immunité pour les environnements industriels
	EN 55011 Klasse B, EN 61000-6-3 EN ISO 14982	Emission pour les environnements résidentiels
	EN 13309:2010-07	Machines agricoles et forestières, compatibilité électromagnétique, méthodes d'essai et critères d'acceptation Machines de génie civil - Compatibilité électromagnétique des machines équipées d'un réseau électrique de distribution interne

Caractéristiques mécaniques

Raccordement	1 x connecteur M12 2 x connecteurs M12	5 broches, broches mâle 5 broches, broches mâle / 5 broches, broches femelle
Poids		env. 185 g [6.53 oz]
Protection selon EN 60529		IP67 + IP69k ³⁾
Plage de température de travail		-40°C ... +85°C [-40°F ... +185°F]
Matières	boîtier	Aluminium
Résistance aux chocs		1000 m/s ² , 6 ms
Résistance aux vibrations		100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz
Dimensions		80 x 60 x 23 mm [3.15 x 2.36 x 0.91"]

1) Sur toute la plage de températures et de mesure max., 1 dimension ≤ ± 0,4° ; 2 dimensions ≤ ± 1°.

2) Uniquement pour 2 sens de mesure.

3) L'indice de protection IP n'a pas été contrôlé par UL. Vérifié par Kübler.

Vous trouverez une description complète des caractéristiques techniques dans les instructions d'utilisation correspondantes sur notre site Internet www.kuebler.com.

Caractéristiques des interfaces CANopen

Interface	CAN High-Speed selon ISO 11898, Basic et Full CAN, Spécification CAN 2.0 B
Protocole	Profil CANopen DS410 V1.3.0 avec compléments spécifiques au constructeur, profil de communication DS301 V4.2
Vitesse de transmission	10 kbits/s, 20 kbits/s, 50 kbits/s, 125 kbits/s, 250 kbits/s, 500 kbits/s, 800 kbits/s, 1 Mbits/s configurable par logiciel
Adresse de nœud	1 ... 127 configurable par logiciel
Terminaison déconnectable	configurable par logiciel
LSS protocole	DS305 Layer Setting Services 2.2

Informations générales sur CANopen

Les inclinomètres CANopen supportent le profil de communication CANopen le plus récent selon DS301. Ils disposent en outre de profils spécifiques aux appareils comme les profils inclinomètre DS410 et DS305 (LSS).

Les modes opératoires disponibles sont Polled Mode, Cyclic Mode et Sync Mode. Le bus CAN permet en outre la programmation de facteurs d'échelle, de valeurs de prépositionnement et de nombreux autres paramètres. A la mise sous tension, tous les paramètres, mémorisés au préalable pour les protéger contre toute coupure de courant, sont chargés depuis une mémoire Flash. Les valeurs de sortie suivantes : **position, valeur de position brute, température capteur et informations capteur** peuvent se combiner de manière très variable sous la forme de PDO (Mappage PDO). Ces inclinomètres sont disponibles avec un ou deux connecteurs.

L'adresse de l'appareil et la vitesse de transmission se règlent / se modifient à l'aide du logiciel.

La LED bicolore signale l'état de fonctionnement et les défauts du bus CAN, ainsi que l'état du diagnostic interne.

Services LSS DS305 V2.2

- Support d'instruction global pour la configuration de l'adresse de nœud et de la vitesse de transmission.
- Protocole sélectif grâce à l'objet identity (1018h).

Profil de communication CANopen DS301 V4.2

Les fonctionnalités suivantes sont intégrées entre autres: (Fonctionnalité Classe C2)

- NMT Slave.
- Heartbeat Protokoll.
- Identity Object.
- Error Behaviour Object.
- Mappage PDO variable, 2 PDO d'émission.
- Adresse de nœud, vitesse de transmission et terminaison CANbus programmables.

Profil inclinomètre CANopen DS410 V1.3

Les paramètres suivants sont programmables:

- Mappage PDO variable de la position, de la valeur de position brute, de la température capteur et d'informations capteur.
- Gestion étendue des erreurs.
- Interface utilisateur avec indication visuelle de l'état du bus et des défauts - 1 LED bicolore.
- Protocole spécifique au client
- "Watchdog controlled" device.

Inclinomètres

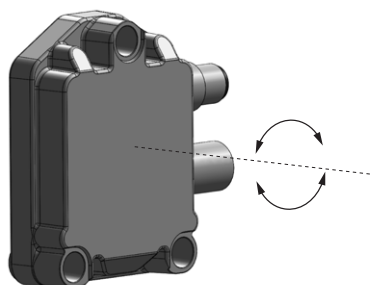
Inclinomètre MEMS / capacitif	IN88, 1 et 2 dimensions	CANopen
------------------------------------------	--------------------------------	----------------

Raccordement

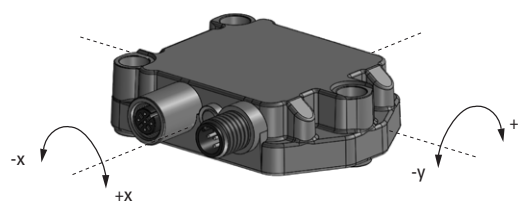
Interface	Type de raccordement	1 x connecteurs M12, 5 broches						
2	1	Bus IN						
		Signal:	+V	0 V	CAN_GND	CAN_H		CAN_L
		Broche:	2	3	1	4		5
Interface	Type de raccordement	2 x connecteurs M12, 5 broches						
2	3	Bus OUT						
		Signal:	+V	0 V	CAN_GND	CAN_H		CAN_L
		Broche:	2	3	1	4	5	
		Bus IN						
		Signal:	+V	0 V	CAN_GND	CAN_H		CAN_L
Broche:	2	3	1	4	5			

Sens de l'inclinaison

1 dimension



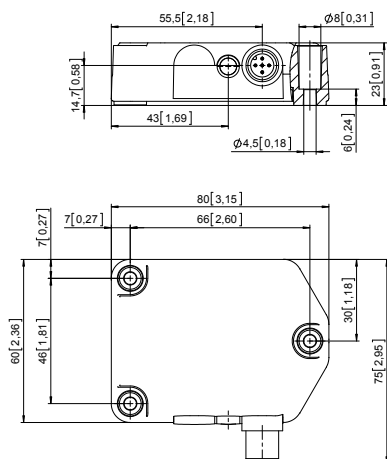
2 dimensions



Dimensions

Cotes en mm [pouces]

1 x connecteur M12, 5 broches mâle



1 x connecteur M12, 5 broches mâle
1 x connecteur M12, 5 broches femelle

