

Inclinomètres

Inclinomètre MEMS / capacitif	IN88, 1 et 2 dimensions	SAE J1939
--------------------------------------	--------------------------------	------------------



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.



SAE J1939

Niveau de protection élevé	Résistant aux chocs / aux vibrations	Protégé contre les inversions de la polarité	Redondance	Plage de températures

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	.	XX	3	1	.	1	2	X
Type			a	b	c		d	e	

a Direction de mesure 1 = 1 dimension 2 = 2 dimensions	b Plage de mesure 6 = $\pm 85^\circ$ ¹⁾ 7 = $0^\circ \dots 360^\circ$ ²⁾	c Interface 3 = SAE J1939	d Tension d'alimentation 2 = 10 ... 30 V DC	e Type de raccordement 1 = 1 x connecteur M12, 5 broches 3 = 2 x connecteurs M12, 5 broches
---	---	-------------------------------------	---	--

Accessoires		Réf. de commande
Plaque d'adaptation	pour montage identique à l'inclinomètre Kübler IS40	8.0010.4062.0000
Câbles et connecteurs		Réf. de commande
Câbles préconfectionnés	connecteur femelle M12 avec écrou de racc., Bus in, 5 broches, codage A, droit extrémité libre 5 m [19.69'] câble PVC	05.00.6091.A211.005M
	connecteur mâle M12 avec filetage externe, Bus out, 5 broches, codage A, droit extrémité libre 1 m [3.28'] câble PVC	05.00.6091.A411.005M
	connecteur femelle M12 avec écrou de racc., Bus in, 5 broches, codage A, droit connecteur Deutsch, 6 broches, DT04 1 m PVC-Kabel	05.00.6091.22C7.001M
Connecteurs	connecteur femelle M12 avec écrou de racc., Bus in, 5 br, codage A, droit (métal/plastique)	05.B-8151-0/9
	connecteur mâle M12 avec filetage externe, Bus out, 5 br., codage A, droit (métal/plastique)	05.BS-8151-0/9

Vous trouverez d'autres accessoires Kübler sur le site : kuebler.com/accessoires
 Vous trouverez d'autres câbles et connecteurs Kübler à l'adresse suivante : 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	SAE J1939
--------------------------------------	--------------------------------	------------------

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

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 classe B, EN 61000-6-3	Emission pour les environnements résidentiels
	EN ISO 14982	Machines agricoles et forestières, compatibilité électromagnétique, méthodes d'essai et critères d'acceptation
	EN 13309	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
Résist. aux chocs selon EN 60068-2-27		1000 m/s ² , 6 ms
Résist. aux vibrations selon EN 60068-2-6		100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz
Dimensions		80 x 60 x 23 mm [3.15 x 2.36 x 0.91"]

Homologations		
Conformité E1 selon		Règlement de la CEE
Conformité UL selon ³⁾		Fichier n° E224618
Conformité CE selon	Directive CEM Directive RoHS	2014/30/EU 2011/65/EU
Conformité UKCA selon	EMC Regulations RoHS Regulations	S.I. 2016/1091 S.I. 2012/3032

Caractéristiques des interfaces SAE J1939	
Interface	CAN High-Speed selon ISO 11898, Spécification CAN 2.0 B
Vitesse de transmission	250 kbit/s réglable par logiciel à 500 kbit/s
Adresse de nœud	configurable par logiciel
Terminaison déconnectable	configurable par logiciel

Informations générales sur SAE J1939

Le protocole J1939 a été développé par la Society of Automotive Engineers (SAE) et fonctionne sur la couche physique avec CAN-Haute vitesse selon ISO11898. Le domaine d'utilisation principal se situe au niveau du groupe propulseur et du châssis de véhicules utilitaires. Ce protocole sert à la transmission de données de diagnostic (p. ex. vitesse de rotation du moteur, position, température) et d'informations de commande. L'inclinomètre de type IN88 supportent l'ensemble des fonctionnalités de J1939.

Ce protocole est un système multimaîtres avec gestion décentralisée du réseau sans communication sur la base de canaux.

Il supporte jusqu'à 254 nœuds logiques et 30 appareils de commande par segment. Les informations sont décrites sous la forme de paramètres (signaux) et rassemblées en groupes de paramètres (PG) sur 4 pages de données (Data Pages). Chaque groupe de paramètres peut être identifié au moyen d'un numéro univoque, le Parameter Group Number (PGN). Indépendamment de celui-ci, un SPN (Suspect Parameter Number) univoque est affecté à chaque signal.

L'essentiel de la communication s'effectue de manière cyclique et peut être reçu par tous les appareils de commande sans requête spécifique (Broadcast). En outre, les groupes de paramètres sont optimisés à une longueur de 8 bytes de données. Ceci permet une utilisation très efficace du protocole CAN. Dans le cas de la transmission de quantités de données plus importantes, il est fait appel à des protocoles de transmission (TP) : BAM (Broadcast Announce Message) et CMDT (Connection Mode Data Transfer). LE TP BAM réalise la transmission des données en Broadcast.

Implémentation inclinomètre SAE J1939

- PGN adaptables à l'application client.
- Résolution des conflits d'adresse -> Address Claiming (ACL).
- Recherche permanente d'affectations doubles d'adresses d'appareils de commande dans un même réseau.
- Modification des adresses des appareils de commande selon le temps d'exécution.
- Identification univoque d'un appareil de commande à l'aide d'un nom unique au niveau mondial. Ce nom sert également à connaître les fonctionnalités d'un appareil de commande au sein d'un réseau.
- PG prédéfinis pour la position, la vitesse et les alarmes.
- 250 kbit/s, identifiant 29 bits.
- Watchdog controlled device.

Une LED bicolore au dos de l'appareil signale l'état de fonctionnement et les défauts du protocole J1939, ainsi que l'état du diagnostic interne.

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.

Inclinomètres

Inclinomètre MEMS / capacitif	IN88, 1 et 2 dimensions	SAE J1939
--	--------------------------------	------------------

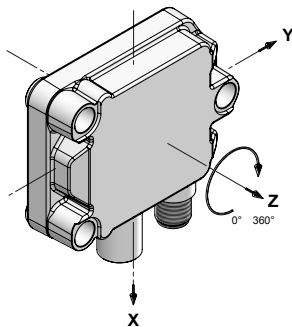
Signaux des données de configuration PG				
Données de configuration	Longueur des données en byte	Valeur Hex	Valeur Hex en décimale	Valeur Hex par Endian
INCLIN_CFG_Resolution	2	0x0064	100	0x6400
INCLIN_CFG_LongOperatingPar	1	0x02	2	0x02
INCLIN_CFG_SlopeLongPreset_Activate	1	0x01	1	0x01
INCLIN_CFG_SlopeLongPresetValue	2	0x0000	0	0x0000
INCLIN_CFG_LatOperatingPar	1	0x02	2	0x02
INCLIN_CFG_SlopeLatPreset_Activate	1	0x01	1	0x01
INCLIN_CFG_SlopeLatPresetValue	2	0x0000	0	0x0000
INCLIN_CFG_TxCycleTime	2	0x0032	50	0x3200
INCLIN_CFG_NodeID	1	0x20	32	0x20
INCLIN_CFG_BitRate	1	0x00	0	0x00
INCLIN_CFG_CAN_Termination	1	0x01	1	0x01
INCLIN_CFG_FilterConfig	1	0x06	6	0x06

Raccordement

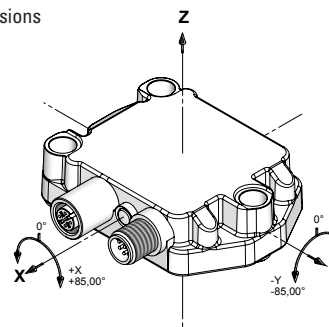
Interface 3	Type de raccordement 1	1 x connecteurs M12, 5 broches						
		Bus IN						
		Signal:	+V	0 V	CAN_GND	CAN_H		CAN_L
		Broche:	2	3	1	4		5
Interface 3	Type de raccordement 3	2 x connecteurs M12, 5 broches						
		Bus OUT						
		Signal:	+V	0 V	CAN_GND	CAN_H	CAN_L	
		Broche:	2	3	1	4	5	
		Bus IN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

Sens de l'inclinaison

1 dimension



2 dimensions



Inclinomètres

**Inclinomètre
MEMS / capacitif**

IN88, 1 et 2 dimensions

SAE J1939

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

