positilt®
Inclinomètres

PTM29

Inclinomètre de haute précision dans un boîtier robuste et compact en acier inoxydable



- **Etendue de mesure jusqu'à ±180°**
- **Résolution jusqu'à 0,001°**
- **Indice de protection jusqu'à IP69**
- **Boîtier hermétique en acier inoxydable**
- **Etanchéité longitudinale, électronique encapsulée**
- **Technologie MEMS sans usure, résistant aux chocs**

Modèles

Sortie analogique

Sortie digitale CAN

V / mA



PTM29 - Inclinomètre en technologie MEMS

Version avec sortie analogique

Caractéristiques techniques

			Options de commande
Nombre et orientation des axes d'inclinaison	Inclinaison de l'axe X avec orientation 1A Inclinaison de l'axe X avec orientation 1B Inclinaison de l'axe X avec orientation 1C Inclinaison des axes X et Y avec orientation 2A Inclinaison des axes X et Y avec orientation 2B Inclinaison des axes X et Y avec orientation 2C	1	**1A** **1B** **1C** **2A** **2B** **2C**
Etendue de mesure	±5 ... 180° (sélectionnable par pas de 5°)	2	**5 ... 180**
Etage de sortie	Tension 0,5 ... 4,5 V (U_B = 24 V) Tension 0,5 ... 10 V (sur demande) Tension 0,5 ... 4,5 V (U_B = 5 V) (sur demande) Courant 4 ... 20 mA, 3 fils (sur demande)	3	**U8** **U2 (sur demande)** **U6 (sur demande)** **I1 (sur demande)**
Propriété du signal	Signal croissant pour inclinaison en sens horaire Signal croissant pour inclinaison en sens anti-horaire	4	**CW** **CCW**
Résolution	0,005° (étendue de mesure ±180°) 0,001° (étendue de mesure ±5°)		
Linéarité	±0,05° (jusqu'à ±30°) ±0,1° (jusqu'à ±60°) ±0,2° (jusqu'à ±180°)		
Matériau du boîtier	Acier inoxydable EN 1.4404 (AISI 316L)		
Montage	Vis M4: DIN 912, DIN 6912, DIN 7984		
Indice de protection	jusqu'à IP69		
Temps de commutation	0,1 s ... 10 s / 90%	5	**T0.1 ... T10.0**
Connectique	Sortie câble de 2 m (standard)	6	**KAB2M**
Résistance aux chocs	DIN EN 60068-2-27:2010, 100 g/11 ms, 100 chocs		
Résistance aux vibrations	DIN EN 60068-2-6:2008, 20 g 10 Hz-2 kHz, 10 cycles		
Température	-40° ... +85°C		
Poids	Env. 80 g (sans câble)		
CEM	DIN EN 61326-1:2013		

Référence commande

PTM29 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

Exemple de commande : PTM29 **–** 1A – 180 – U8 – CW – T1.0 – KAB2M



PTM29 - Inclinomètre en technologie MEMS

Version avec sortie digitale CAN

Caractéristiques techniques

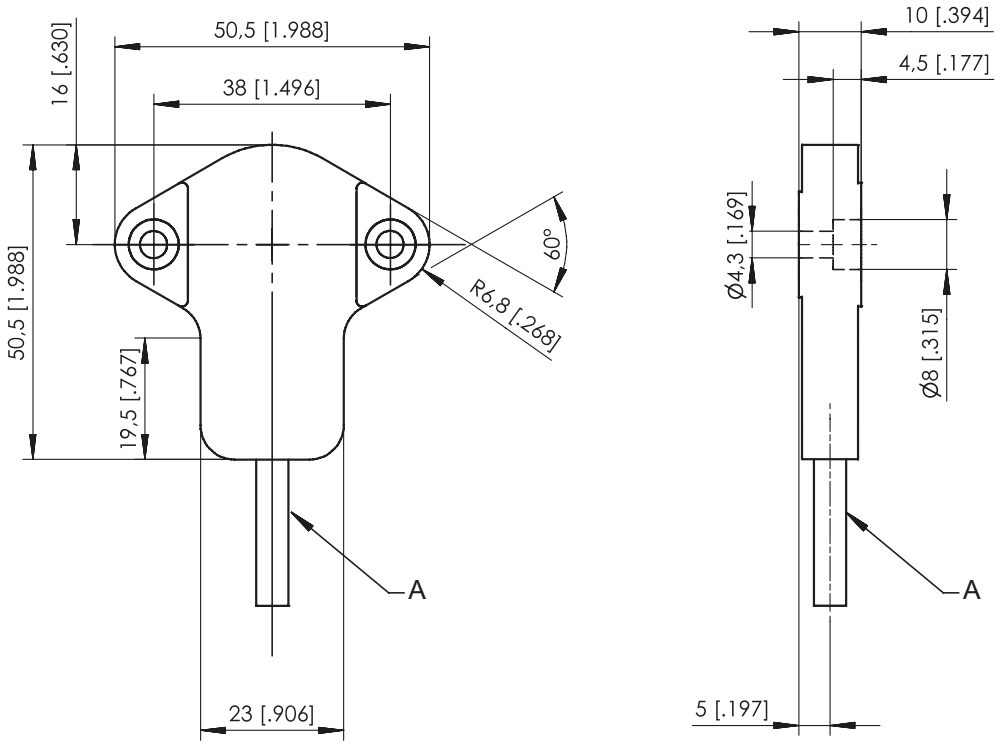
			Options de commande
Etage de sortie	CANopen SAE J1939	1	**CANOP** **CANJ1939**
Etendue de mesure	±180°		
Résolution	≥0,01° Paramétrable par l'utilisateur		
Linéarité	±0,05° (jusqu'à ±30°) ±0,1° (jusqu'à ±60°) ±0,2° (jusqu'à ±180°)		
Matériau du boîtier	Acier inoxydable EN 1.4404 (AISI 316L)		
Montage	Vis M4: DIN 912, DIN 6912, DIN 7984		
Indice de protection	jusqu'à IP69		
Temps de commutation	0,1 s ... 10 s / 90%, configurable		
Connectique	Sortie câble de 0,3 m avec connecteur M12, 5 pôles	2	**KAB0,3M – M12/CAN**
Résistance aux chocs	DIN EN 60068-2-27:2010, 100 g/11 ms, 100 chocs		
Résistance aux vibrations	DIN EN 60068-2-6:2008, 20 g 10 Hz-2 kHz, 10 cycles		
Température	-40° ... +85°C		
Poids	Env. 80 g (sans câble)		
CEM	DIN EN 61326-1:2013		

Référence commande

PTM29 – 1 – 2

Exemple de commande : PTM29 – CANOP – KAB0,3M – M12/CAN

Dimensions



A – Câble électrique

Cotes en mm [pouces].
Cotes données à titre indicatif.
Les plans d'encombrement spécifiques peuvent être demandés à l'usine.

Spécifications des étages de sortie

Sorties analogiques

U2 Sortie tension 0,5 ... 10 V 	Tension d'alimentation	8 … 36 V DC
	Consommation	12 typique 16 mA max.
	Signal de sortie	0,5 ... 10 V DC
	Courant de sortie	2 mA max.
	Fréquence d'échantillonnage	1 kHz standard
	Stabilité en température	±50 x 10^{-6} / °C de l'E.M. (typique)
	Protection électrique	Inversions de polarité, courts-circuits
	Température de fonctionnement	-40 … +85 °C
	CEM	DIN EN 61326-1:2013

U8 Sortie tension 0,5 … 4,5 V 	Tension d'alimentation	8 … 36 V DC
	Consommation	12 mA typique 16 mA max.
	Signal de sortie	0,5 … 4,5 V DC
	Courant de sortie	2 mA max.
	Fréquence d'échantillonnage	1 kHz standard
	Stabilité en température	±50 x 10^{-6} / °C de l'E.M. (typique)
	Protection électrique	Inversions de polarité, courts-circuits
	Température de fonctionnement	-40 … +85 °C
	CEM	DIN EN 61326-1:2013

U6 Sortie tension 0,5 … 4,5 V 	Tension d'alimentation	5 V DC ±10 %
	Consommation	13 mA typique 16 mA max.
	Signal de sortie	10 … 90 % de tension d'alimentation
	Courant de sortie	2 mA max.
	Fréquence d'échantillonnage	1 kHz standard
	Stabilité en température	±50 x 10^{-6} / °C de l'E.M. (typique)
	Protection électrique	Inversion de polarité, courts-circuits
	Température de fonctionnement	-40 … +85 °C
	CEM	DIN EN 61326-1:2013

I1 Sortie courant 4 … 20 mA, 3 fils 	Tension d’alimentation	8 … 36 V DC
	Consommation	32 mA typique 36 mA max.
	Résistance de charge RL	500 Ω max.
	Courant de sortie	4 … 20 mA
	Fréquence d’échantillonnage	1 kHz standard
	Stabilité en température	±50 x 10^{-6} / °C de l’E.M. (typique)
	Protection électrique	Inversions de polarité, courts-circuits
	Température de fonctionnement	-40 … +85 °C
	CEM	DIN EN 61326-1:2013

Branchement 1 axe	**Signaux de sortie**	**Couleur des fils**
	$+U_B$ (tension d’alimentation)	brun
	Sortie analogique X	blanc
	GND	bleu
	Non connecté!	gris

Branchement 2 axes	**Signaux de sortie**	**Couleur des fils**
	$+U_B$ (tension d’alimentation)	brun
	Sortie analogique X	blanc
	GND	bleu
	Sortie analogique Y	noir
	Non connecté!	gris

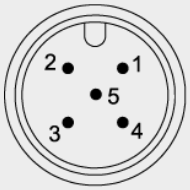
Sortie digitale CANopen

CANOP CANopen CAN	Profil de communication	CANopen CiA 301, Slave
	Profil de l'instrumentation	CiA 410, Profil „inclinomètre“
	Service de configuration	LSS, CiA Draft Standard 305 (ratio de transmission, Node-ID)
	Error Control	Node Guarding, Heartbeat, Emergency Message
	Adresse de noeud	Paramétrable par LSS ou SDO, default: 127
	PDO	1 TxPDO, 0 RxPDO, no linking, static mapping
	PDO Modes	Event-/Time triggered, Remote-request, Sync cyclic/acyclic
	SDO	1 Server, 0 Client
	Certifié	Oui
	Ratio de transmission	125 kBit … 1 Mbit, paramétrable par LSS ou SDO, default: 125 kBit
	Connectique	Connecteur M12, 5 pôles
	Bus isolé galvaniquement	Non
	Error Control Baudrate	50 kBit/s … 1 MBit/s configurable
	Transceiver	24V-compliant, not isolated
	Internal termination resistor	120 Ohm configurable

Caractéristiques techniques	Tension d'alimentation	8 ... 36 V DC
	Consommation	15 mA typique pour 24 V DC 30 mA typique pour 12 V DC 100 mA max.
	Fréquence d'échantillonnage	0,5 kHz standard
	Stabilité en temperature	± 0,2° (-20 … +40 °C) ± 0,4° (-40 … +85 °C)
	Répétabilité	1 LSB
	Température de fonctionnement	-40 ... +85 °C
	Protection électrique	Inversion de polarité, courts-circuits
	CEM	DIN EN 61326-1:2013

Branchement

Connecteur M12, 5 pôles



Vue sur l'embase du capteur

Signaux de sortie	Broches du connecteur
Blindage	1
Alimentation +	2
GND	3
CAN-H	4
CAN-L	5

Sortie digitale SAE J1939

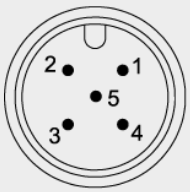
CANJ1939 SAE J1939 	Spécification CAN	ISO 11898, Basic et Full CAN 2.0 B extended message format with 29-Bit identifier
	Transceiver	Compatible 24V, non isolé
	Profil de communication	SAE J1939, 29-Bit identifier
	Ratio de transmission	250 kBit/s
	Résistance de terminaison intégrée	120 Ω
	Adresse	Default 247d, paramétrable

NAME - Unique device identifier	**Name Fields**	**Remark**	**Field value**	**Size [Bit]**	**Byte order**	**Byte value**
	Arbitrary Address Capable	No	0	1	Byte 8 (MSB)	00h
	Industry Group	Global	0	3		
	Vehicle System instance		0	4		
	Vehicle System	Non specific	7Fh	7	Byte 7	FEh
	Reserved		0	1		
	Function	Non specific	FFh	8	Byte 6	FFh
	Function Instance		0	5	Byte 5	00
	ECU Instance		0	3		
	Manufacturer	Manufacturer Code	145h	11	Byte 4	28h
					Byte 3	A0h+nn
		Identity Number	n..nh	21		
					Byte 2	nnh
					Byte 1	nnh

Proprietary PGN - Manufacturer specific Parameter Group Numbers	Configuration data	PGN EFddh	Proprietary-A (PDU1 peer-to-peer)
	Process data	PGN FFnnh	Proprietary-B (PDU2 broadcast); nn Group Extension (PS) configurable

Caractéristiques techniques	Tension d’alimentation	8 ... 36 V DC
	Consommation	15 mA typique pour 24 V DC 30 mA typique pour 12 V DC 100 mA max.
	Fréquence d’échantillonnage	0,5 kHz (asynchrone)
	Stabilité en temperature	± 0,2° (-20 … +40 °C) ± 0,4° (-40 … +85 °C)
	Répétabilité	1 LSB
	Température de fonctionnement	-40 ... +85 °C
	Protection électrique	Inversion de polarité, courts-circuits
	CEM	DIN EN 61326-1:2013

Branchement Connecteur M12, 5 pôles



Vue sur l’embase du capteur

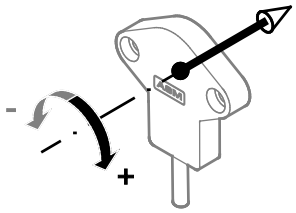
Signaux de sortie	**Broches du connecteur**
Blindage	1
Alimentation +	2
GND	3
CAN-H	4
CAN-L	5

PTM29 - Propriétés du signal de sortie et orientation des axes d'inclinaison

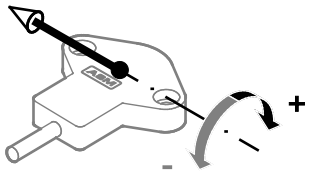
Les positions de capteur représentées ci-dessous correspondent à 0°.

1 axe de mesure

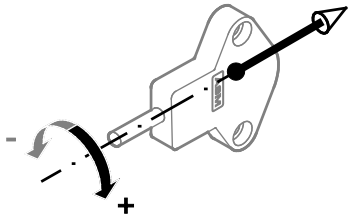
Orientation de l'axe **1A**



Orientation de l'axe **1B**

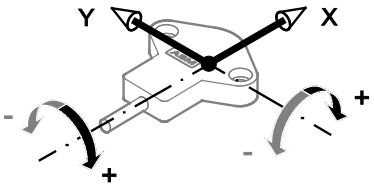


Orientation de l'axe **1C**

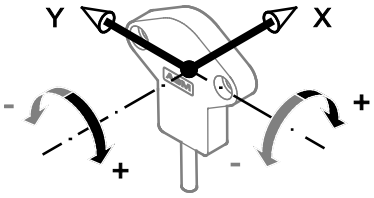


2 axes de mesure

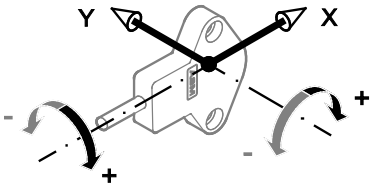
Orientation des axes **2A**



Orientation des axes **2B**



Orientation des axes **2C**



Signal de sortie

