

positilt[®] PTM Serie

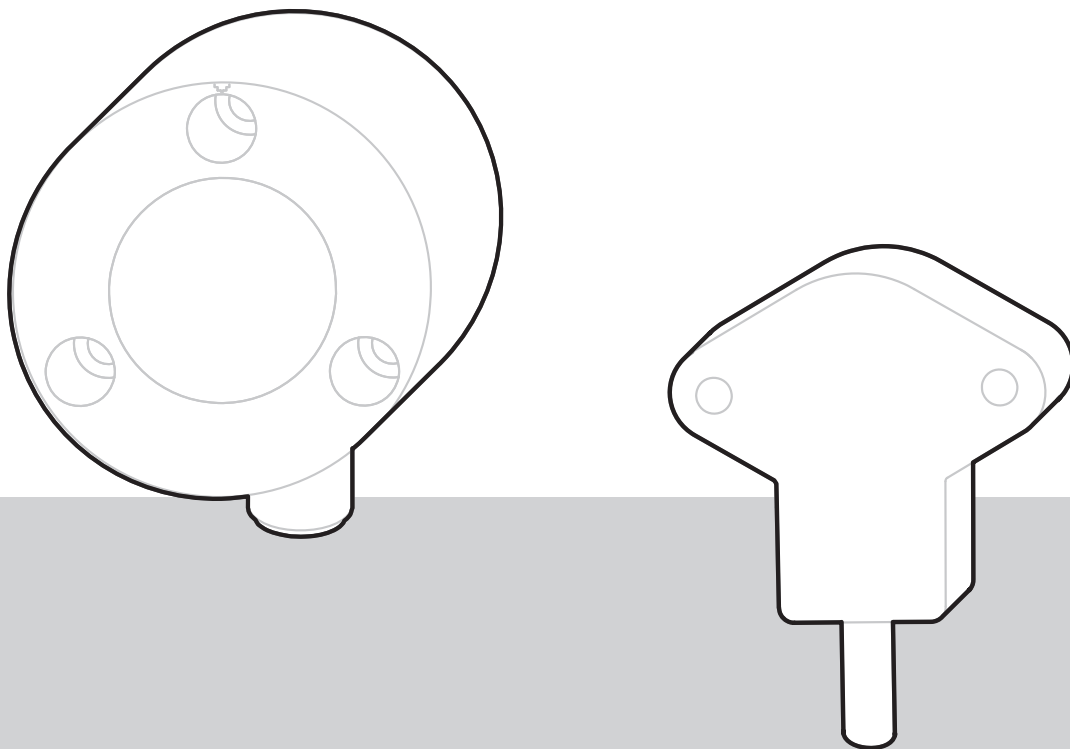
Sensori di inclinazione

positilt[®] PTK Serie

Sensori di inclinazione con giroscopio integrato

Manuale di installazione e messa in servizio

IT



Si prega di leggere con attenzione il seguente manuale prima del montaggio e della messa in servizio del sensore.

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2020
Tutti i diritti riservati.

Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Germania

1 Istruzioni di sicurezza	4
1.1 Segnalazioni e simboli	4
1.2 Istruzioni di sicurezza generali	4
1.3 Destinazione d'uso	5
2 Trasporto e stoccaggio	5
3 Installazione e messa in servizio	5
3.1 Installazione meccanica	5
3.2 Installazione elettrica.....	6
3.3 Temperatura di esercizio.....	7
3.4 Posizione dell'asse di inclinazione e proprietà dell'uscita	8
4 Manutenzione e smaltimento.....	13
4.1 Manutenzione e riparazione dei guasti	13
4.2 Smaltimento	13
5 Specifiche sui tipi di uscita.....	14
5.1 Uscite analogiche (solo sensori PTM)	14
5.2 Interfacce digitali	17

1 Istruzioni di sicurezza

1.1 Segnalazioni e simboli



Questo simbolo di avvertimento indica un punto potenzialmente pericoloso.

La mancata osservanza di questo avviso può causare lesioni personali o danni materiali!

▲ PERICOLO

Pericolo per le persone

La mancata osservanza di questo avviso provoca lesioni gravi o morte!

▲ AVVERTENZA

Pericolo per le persone

La mancata osservanza di questo avviso può provocare lesioni gravi o morte!

▲ ATTENZIONE

Pericolo per le persone

La mancata osservanza di questo avviso può causare lesioni di lieve entità!

AWISO

Danni materiali

L'inosservanza di queste informazioni può causare danni materiali di lieve o considerevole entità!

Responsabilità del prodotto

- La mancata osservanza delle seguenti istruzioni può causare malfunzionamenti, danni a cose e persone e solleva il produttore dalla responsabilità del prodotto.

Norme di sicurezza

- Rispettare le norme di sicurezza del proprio paese.

1.2 Istruzioni di sicurezza generali

▲ AVVERTENZA

Pericolo per le persone e pericolo di danni materiali

- Il collegamento elettrico deve essere fatto secondo le istruzioni di sicurezza per gli impianti elettrici ed eseguito solo da personale addestrato.
- Non sono ammesse modifiche elettriche e/o meccaniche sul sensore!
- Il sensore deve essere messo in funzione solo secondo i valori specificati nel documento delle specifiche tecniche.
- Ulteriori misure di sicurezza devono escludere il pericolo per le persone e pericolo di danni materiali alle macchine o agli impianti dovuti a malfunzionamenti o guasti del sensore.
- Per le applicazioni relative alla sicurezza, devono essere previsti dispositivi supplementari per garantire la sicurezza e prevenire i danni.
- Controllare se il grado di protezione del sensore è adatto all'applicazione.

AWISO

Danni meccanici o rottura del sensore

- Non aprire il sensore.
- Evitare urti e colpi al sensore.

1.3 Destinazione d'uso

I sensori di inclinazione positilt® della famiglia **PTM** sono destinati per la misura dell'angolo di inclinazione tra $\pm 15^\circ$ e $\pm 180^\circ$ con la tecnologia MEMS.

I sensori di inclinazione positilt® della famiglia **PTK** misurano l'angolo di inclinazione tra $\pm 15^\circ$ e $\pm 180^\circ$ utilizzando la tecnologia MEMS con giroscopio integrato.

In questo contesto, è necessario prendere in considerazione non solo i dati della scheda tecnica riguardanti i campi di misura, ma anche quelli relativi all'ambiente di lavoro, gestione e cablaggio dei sensori. Un uso corretto del sensore è quando il sensore, montato correttamente, è utilizzato nell'ambito dei dati tecnici e delle condizioni ambientali specificati.

Osservare le istruzioni di montaggio e d'uso allegate all'apparecchio e eseguire tutti i lavori di manutenzione e servizio. La scheda tecnica del rispettivo sensore è parte del manuale di installazione. In caso non fosse disponibile, si prega di richiederla facendo riferimento al prodotto utilizzato.

Il sensore non deve essere montato, messo in funzione, utilizzato o sottoposto a manutenzione in modo improprio. Inoltre, è vietato il funzionamento del sensore in condizioni di guasto.

2 Trasporto e stoccaggio

Rispettare le temperature di trasporto e stoccaggio in base alla temperatura di esercizio (vedi scheda tecnica).

Umidità relativa massima 60%, la condensazione deve essere evitata.

Durante il trasporto l'apparecchio deve essere protetto contro lo scivolamento e il ribaltamento.

Danni durante il trasporto

Verificare immediatamente che il sensore non presenti danni dovuti al trasporto. In caso di danni durante il trasporto, contattare immediatamente il fornitore.

Contenuto di fornitura

- Sensore
- Manuale utente e istruzioni per il montaggio

3 Installazione e messa in servizio

3.1 Installazione meccanica

Momento per il montaggio con le viti

I momenti di torsione e i tipi di montaggio indicati sono raccomandazioni generali. I momenti possono variare a seconda dell'applicazione e delle condizioni di utilizzo.

Tipo di montaggio	Momento [Nm]
Vite M4	1

3.2 Installazione elettrica

AWISO**Danni o distruzione del sensore a causa di eccessiva tensione d'esercizio o errori di montaggio**

- La tensione d'esercizio applicata non deve superare il valore indicato nella scheda tecnica.
- Far funzionare il sensore solo entro i limiti indicati nella scheda tecnica.
- Il collegamento all'alimentazione elettrica deve essere eseguito solo da personale qualificato e in conformità alle norme di sicurezza applicabili per le apparecchiature elettriche.
- Non collegare o scollegare il sensore sotto tensione!

Corrosione del sensore dovuta alla penetrazione di umidità

- Impiego del sensore solo secondo protezione IP dichiarata.
- Il grado di protezione del connettore femmina deve essere lo stesso del sensore, altrimenti si applica il grado di protezione inferiore del connettore femmina utilizzato.
- Evitare di superare il punto di rugiada.
- Il cablaggio dei segnali deve essere fatto in modo tale da escludere che umidità vada a finire all'interno del cavo.
- La classe di protezione dei sensori con connettore è valida solo se la spina elettrica è collegata!

Danni del sensore a causa di stress meccanico

- Non torcere l'inserito del connettore M12.
- Per avvitare il connettore di accoppiamento è importante considerare il momento della forza applicato al connettore:
 - con connettori / accoppiamenti ASM-M12 serrare con 1,0 Nm
 - per altre marche, serrare secondo le istruzioni del produttore
 - utilizzare una chiave dinamometrica.
- Non sovraccaricare il connettore.
- È consigliato prevedere un elemento che permette lo scarico della trazione a livello del cavo.

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

La compatibilità elettromagnetica dei sensori di inclinazione positilt® è influenzata dal cablaggio del sensore.

AWISO

Un malfunzionamento del sensore può occurred in sistemi con componenti altamente soggetti a interferenze, come i convertitori di frequenza

Cablaggio consigliato:

- Cavo mono schermato con conduttori intrecciati a coppia. Collegare la schermatura del cavo a terra su un lato del quadro elettrico.
- Collegare la schermatura del cavo con dei serrafilo nel quadro elettrico. Per quanto concerne i sensori forniti con uscita cavo preassemblato, la schermatura lato sensore non è collegata alla custodia.
- Non posare i cavi del sensore parallelamente nelle immediate vicinanze ai conduttori di potenza, come ad esempio i cavi di comando del motore o del contattore elettromeccanico (usare cavi separati per cavi di segnale e di potenza).
- Posare i cavi in canaline metalliche collegate a terra.

3.3 Temperatura di esercizio

positilt® PTM27	-40 ... +85°C
positilt® PTM29	-40 ... +85°C
positilt® PTK29	-40 ... +85°C
positilt® PTK6	-40 ... +85°C
positilt® PTK7	-40 ... +85°C

3.4 Posizione dell'asse di inclinazione e proprietà dell'uscita

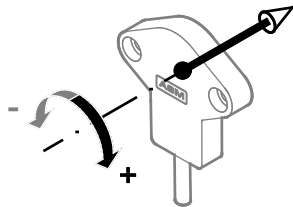
PTM27 - Proprietà dell'uscita e orientamento degli assi di inclinazione

La posizione del sensore illustrata indica 0°.

Misura monoassiale

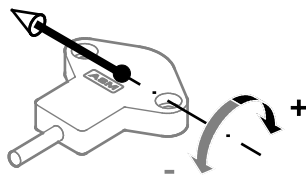
Orientamento monoassiale

1A



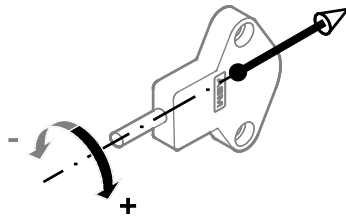
Orientamento monoassiale

1B



Orientamento monoassiale

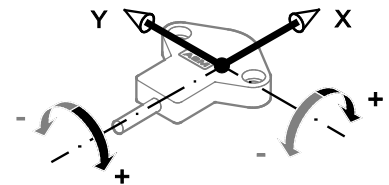
1C



Misura biassiale

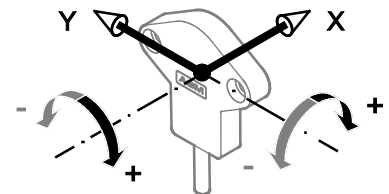
Orientamento biassiale

2A



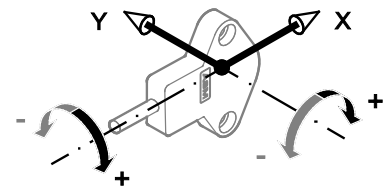
Orientamento biassiale

2B

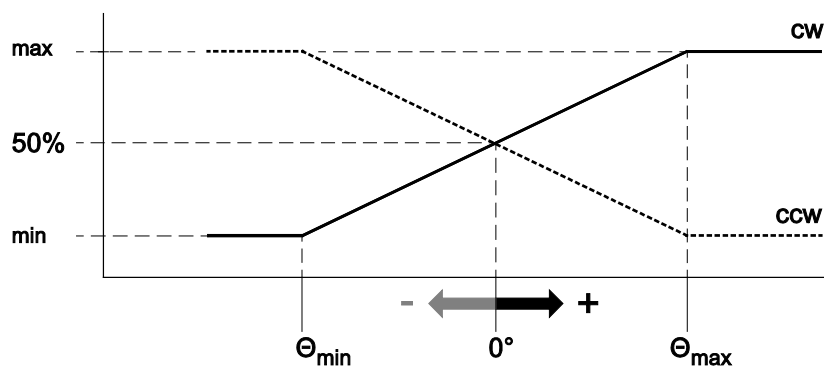


Orientamento biassiale

2C



Segnale di uscita



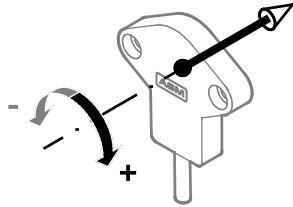
PTM29 - Proprietà dell'uscita e orientamento degli assi di inclinazione

La posizione del sensore illustrata indica 0°.

Misura monoassiale

Orientamento monoassiale

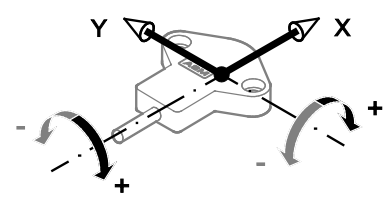
1A



Misura biassiale

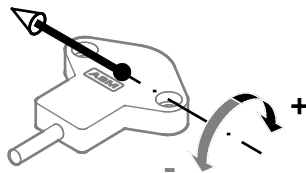
Orientamento biassiale

2A



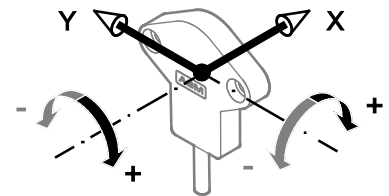
Orientamento monoassiale

1B



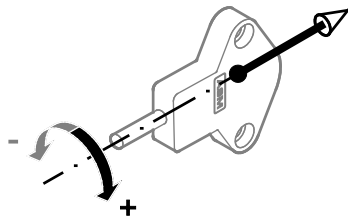
Orientamento biassiale

2B



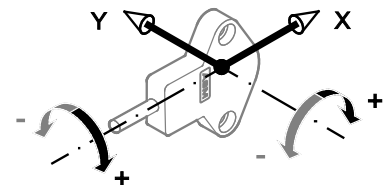
Orientamento monoassiale

1C

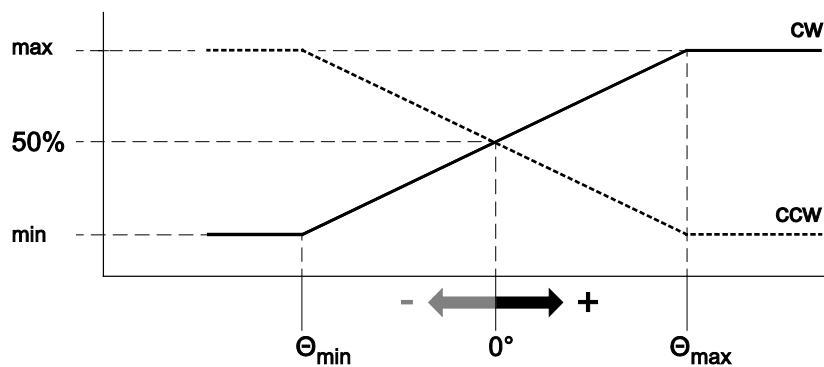


Orientamento biassiale

2C



Segnale di uscita

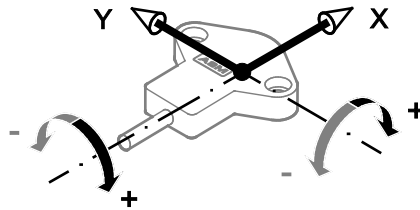


PTK29 - Proprietà dell'uscita e orientamento degli assi di inclinazione

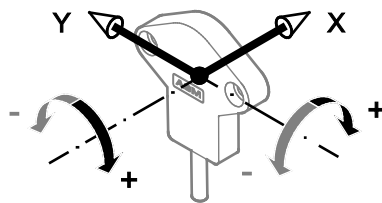
L'orientamento degli assi di inclinazione può essere impostato dall'utente via software.
La posizione del sensore illustrata indica 0°.

Misura biassiale

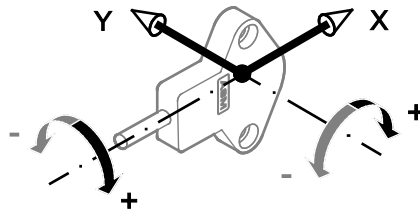
Orientamento biassiale 2A



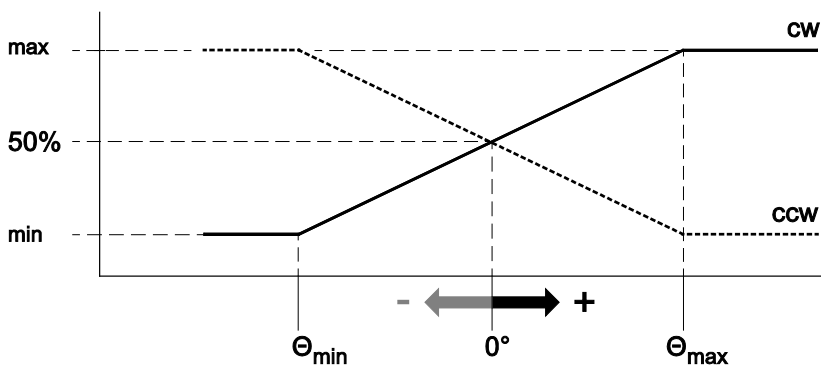
Orientamento biassiale 2B



Orientamento biassiale 2C



Segnale di uscita

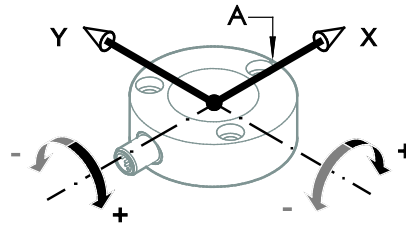


PTK6 - Proprietà dell'uscita e orientamento degli assi di inclinazione

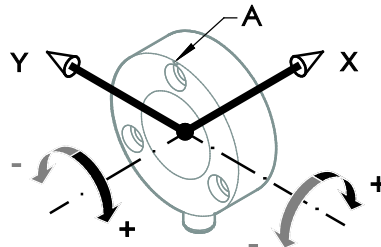
L'orientamento degli assi di inclinazione può essere impostato dall'utente via software.
La posizione del sensore illustrata indica 0°.

Misura biassiale

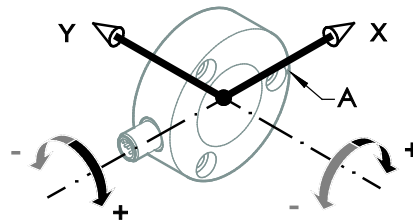
Orientamento biassiale **2A**



Orientamento biassiale **2B**

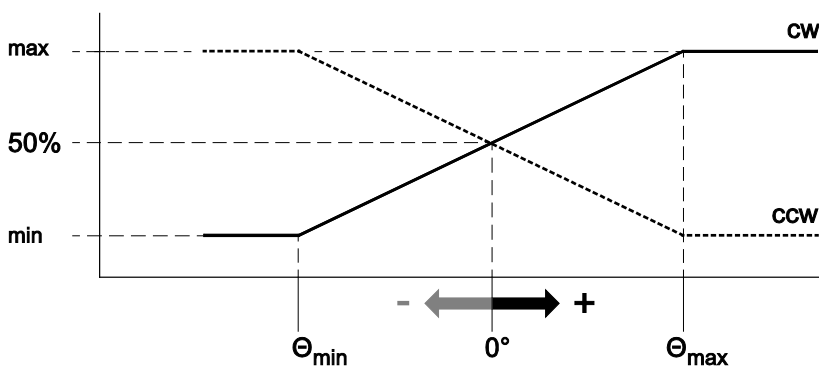


Orientamento biassiale **2C**



A = Marcatura

Segnale di uscita

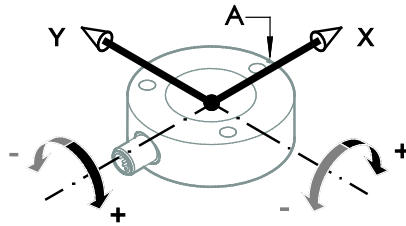


PTK7 - Proprietà dell'uscita e orientamento degli assi di inclinazione

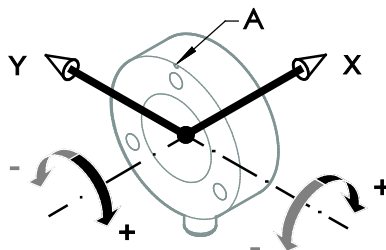
L'orientamento degli assi di inclinazione può essere impostato dall'utente via software.
La posizione del sensore illustrata indica 0°.

Misura biassiale

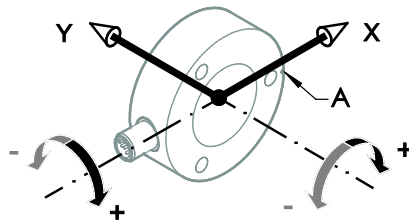
Orientamento biassiale **2A**



Orientamento biassiale **2B**

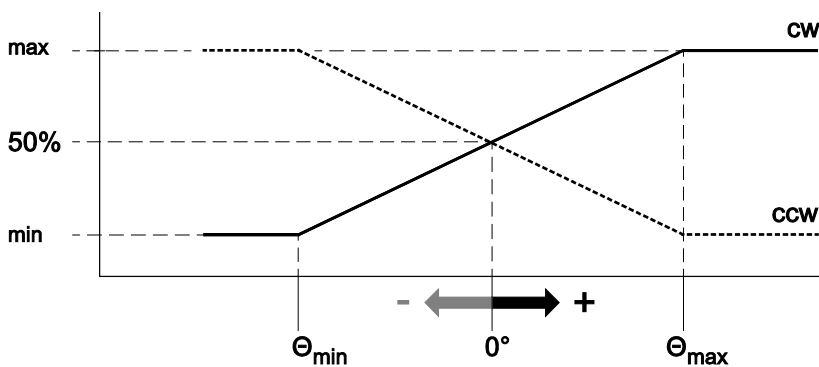


Orientamento biassiale **2C**



A = Marcatura

Segnale du uscita



4 Manutenzione e smaltimento

4.1 Manutenzione e riparazione dei guasti

AVVISO

L'apertura di tutti i sensori positilt® PTM e PTK causa danni e annulla la garanzia

- Non aprire il sensore.
- Non apportare modifiche al sensore né provare a ripararlo. Riparazioni da parte dell'utente non sono possibili.

Intervalli di manutenzione

Durante la manutenzione, le parti devono essere ispezionati visivamente (ad esempio integrità dei connettori, cavi elettrici e custodia). Gli intervalli di manutenzione sono specifici dell'applicazione e quindi in funzione delle condizioni operative determinate dall'operatore.

Controllare regolarmente che il sensore non sia danneggiato.

Si raccomandano i seguenti lavori di manutenzioni:


	Integrità della custodia, del connettore e del cavo	Elementi di fissaggio
PTM27	X	X
PTM29	X	X
PTK29	X	X
PTK6	X	X
PTK7	X	X
Misure	Parti danneggiate: scollegare il sensore e inviare il sensore ad ASM per la riparazione/ sostituzione delle parti danneggiate	Elementi di fissaggio allentati: stringere gli elementi di fissaggio con il momento raccomandato, se necessario utilizzare viti di arresto


4.2 Smaltimento


Smaltimento / riciclaggio secondo le norme vigenti.


5 Specifiche sui tipi di uscita

5.1 Uscite analogiche (solo sensori PTM)

U2 Tensione di uscita 0,5 ... 10 V 	Tensione di alimentazione	8 ... 36 V DC
	Consumo	12 mA tipico 16 mA max
	Tensione di uscita	0,5 ... 10 V DC
	Corrente di uscita	2 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	$\pm 50 \times 10^{-6}$ / °C f.s. (tipico)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 ... +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

U8 Tensione di uscita 0,5 ... 4,5 V 	Tensione di alimentazione	8 ... 36 V DC
	Consumo	12 mA tipico 16 mA max
	Tensione di uscita	0,5 ... 4,5 V DC
	Corrente di uscita	2 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	$\pm 50 \times 10^{-6}$ / °C f.s. (tipico)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 ... +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

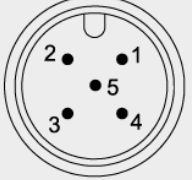
U6 Tensione di uscita 0,5 ... 4,5 V 	Tensione di alimentazione	5 V DC ± 10 %
	Consumo	13 mA tipico 16 mA max
	Tensione di uscita	10 ... 90 % della tensione di alimentazione
	Corrente di uscita	2 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	$\pm 50 \times 10^{-6}$ / °C f.s. (tipico)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 ... +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

I1 Corrente di uscita 4 ... 20 mA, 3 fili 	Tensione di alimentazione	8 ... 36 V DC
	Consumo	32 mA tipico 36 mA max
	Carico R _L	500 Ω max
	Corrente di uscita	4 ... 20 mA
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10 ⁻⁶ / °C f.s. (tipico)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 ... +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

Cablaggio segnale	Segnale	Colore cavo
1 asse	+U _B (tensione di alimentazione)	marrone
	Uscita analogica X	bianco
	GND	blu
	Non connettere!	grigio

Cablaggio segnale	Segnale	Colore cavo
2 assi	+U _B (tensione di alimentazione)	marrone
	Uscita analogica X	bianco
	GND	blu
	Uscita analogica Y	nero
	Non connettere!	grigio

Uscita analogica (connettore e cavo elettrico solo, sensori PTM)

Cablaggio segnale	Segnale	Connettore PIN	Colore cavo
1 asse Connettore M12, 5 poli 	+U _B (tensione di alimentazione)	1	marrone
	Uscita analogica asse X	2	bianco
	GND	3	blu
	Non connettere!	4	nero
	Non connettere!	5	grigio

Vista sul connettore del sensore

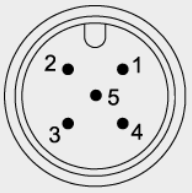
Cablaggio segnale	Segnale	Connettore PIN	Colore cavo
2 assi Connettore M12, 5 poli 	+U _B (tensione di alimentazione)	1	marrone
	Uscita analogica asse X	2	bianco
	GND	3	blu
	Uscita analogica asse Y	4	nero
	Non connettere!	5	grigio

Vista sul connettore del sensore

5.2 Interfacce digitali

MCANOP CANopen 	Profilo di comunicazione	CANopen CiA 301, Slave
	Profilo encoder	CiA 410, Profilo „inclinometro“
	Servizio di configurazione	LSS, CiA Draft Standard 305 (velocità di trasmissione, Node-ID)
	Error Control	Node Guarding, Heartbeat, Emergency Message
	Indirizzo del nodo ID	Regolabile via LSS o SDO, default: 127
	PDO	1 TxPDO, 0 RxPDO, no linking, static mapping
	Modi dei PDO	Event-/Time triggered, Remote-request, Sync cyclic/acyclic
	SDO	1 Server, 0 Client
	Certificato	Sì
	Velocità di trasmissione	125 kBit bis 1 Mbit, regolabile via LSS o SDO, default: 125 kBit
	Connessione Bus	Connettore M12, 5 pin
	Bus, isolato galvanicamente	No
	Error Control Baudrate	50 kBit/s ... 1 MBit/s configurabile
	Transceiver	24V-compliant, not isolated
Internal termination resistor	120 Ohm configurabile	

Dati tecnici	Tensione di alimentazione	8 ... 36 V DC
	Consumo	15 mA tipico a 24 V DC 30 mA tipico a 12 V DC 100 mA max
	Frequenza di campionamento	0,5 kHz (asincrona)
	Stabilità (Temperatura)	± 0,2° (-20 ... +40 °C) ± 0,4° (-40 ... +85 °C)
	Ripetibilità	1 LSB
	Temperatura di esercizio	-40 ... +85 °C
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

Cablaggio segnale	Segnale	Connettore Pin
Connettore M12, 5 poli  Vista sul connettore del sensore	Schermatura	1
	Alimentazione +	2
	GND	3
	CAN-H	4
	CAN-L	5

CANopen – Procedura di configurazione (MCANOP)



Download


- Una specifica tecnica dettagliata riguardo questa interfaccia può essere scaricata dal sito web di ASM al seguente indirizzo:

www.asm-sensor.com/it/downloads.html > File di configurazione

⚠ AVVERTENZA

Rischio di lesioni dovute all'inatteso movimento della macchina

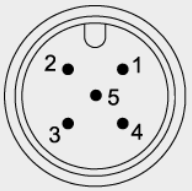
- Eseguire la parametrizzazione solo a macchina ferma!
- La modifica dei parametri può causare un inatteso movimento della macchina.
- La modifica di alcuni parametri può influire sui parametri correlati, ad esempio la modifica della risoluzione può influire sulla posizione dei commutatori a camme.
- Prendere delle precauzioni per prevenire danni per l'utente o per la macchina!

CANJ1939 SAE J1939 	Spesificazione CAN	ISO 11898, Basic e Full CAN 2.0 B extended message format with 29-Bit identifier
	Transceiver	24V-compatibile, non isolato
	Profilo di comunicazione	SAE J1939, 29-Bit identifier
	Bitrate	250 kBit/s
	Resistenza di terminazione bus integrata	120 Ω, regolabile da parte dell'utente
	Indirizzo	Default 247d, configurabile

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+n n
		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

Dati tecnici	Tensione di alimentazione	8 ... 36 V DC
	Consumo	15 mA tipico a 24 V DC 30 mA tipico a 12 V DC 100 mA max
	Frequenza di campionamento	0,5 kHz (asincrona)
	Stabilità (Temperatura)	± 0,2° (-20 ... +40 °C) ± 0,4° (-40 ... +85 °C)
	Ripetibilità	1 LSB
	Temperatura di esercizio	-40 ... +85°C
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

Cablaggio segnale	Segnale	Connettore Pin
Connettore M12, 5 poli 	Schermatura	1
	Alimentazione +	2
	GND	3
	CAN-H	4
	CAN-L	5

Vista sul connettore del sensore

SAE J1939 – Procedura di configurazione (MCANJ1939)



Download

- Una specifica tecnica dettagliata riguardo questa interfaccia può essere scaricata dal sito web di ASM al seguente indirizzo:

www.asm-sensor.com/it/downloads.html > File di configurazione

AVVERTENZA

Rischio di lesioni dovute all'inatteso movimento della macchina

- Eseguire la parametrizzazione solo a macchina ferma!
- La modifica dei parametri può causare un inatteso movimento della macchina!
- La modifica di alcuni parametri può influire sui parametri correlati, ad esempio la modifica della risoluzione può influire sulla posizione dei commutatori a camme.
- Prendere delle precauzioni per prevenire danni per l'utente o per la macchina!

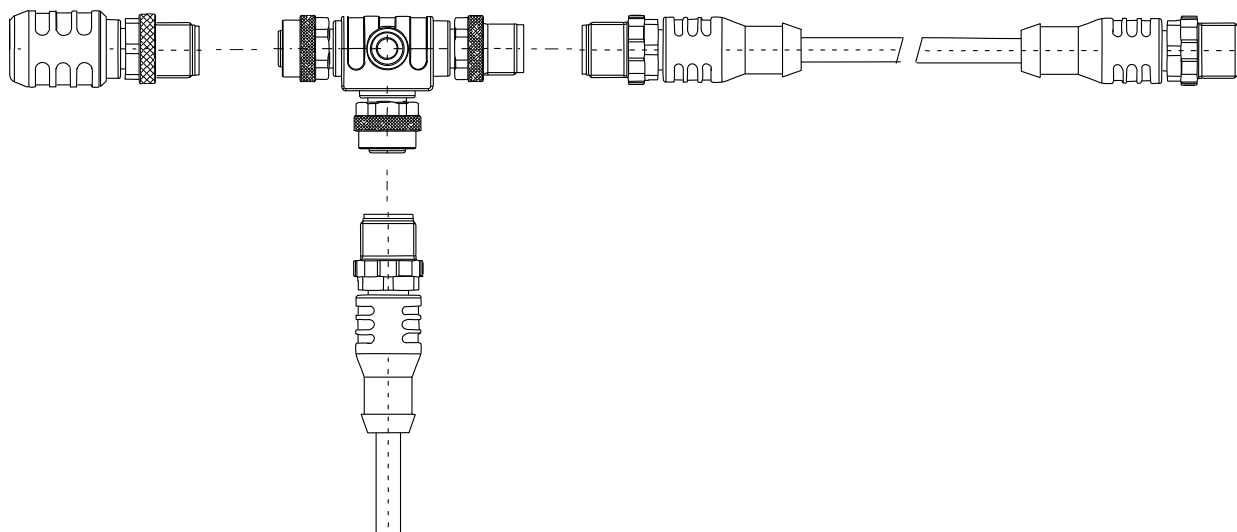
Cablaggio CAN-Bus

Connettere il dispositivo mediante un connettore a T alla linea di trasmissione CAN. La lunghezza totale della linea di trasmissione deve essere minimizzata. Connettere le resistenze di terminazione da 120 Ohm ad entrambi le parti terminali della linea di trasmissione.

Resistenza di terminazione

raccordo T

cavo CAN



sensore

Proprietà di affidabilità

Modelli	PTM27, PTM29	
Interfaccia	U2	Interfaccia di tensione 0,5 ... 10 V
	U8	Interfaccia di tensione 0,5 ... 4,5 V
	I1	Interfaccia di corrente 4 ... 20 mA
Proprietà	Tipo di dispositivo	B
	Probabilità del guasto PFH (λ_{DU})	1000 Fit
	Ciclo di vita elettronico MTTF _D	110 anni
	Durata di esercizio	20 anni
	Servizio e intervallo di calibrazione	annuale
Norme	Tasso di guasto dei componenti elettronici (Siemens)	SN29500
Modelli	PTM27, PTM29, PTK29, PTK6, PTK7	
Interfaccia	CANOPEN	CANopen
	CANJ1939S	CAN SAEJ1939
Proprietà	Tipo di dispositivo	B
	Probabilità del guasto PFH (λ_{DU})	750 Fit
	Ciclo di vita elettronico MTTF _D	150 anni
	Durata di esercizio	20 anni
	Servizio e intervallo di calibrazione	annuale
Condizioni operative	Temperatura ϑ	60°C
	Tensione di alimentazione U_B	24V±10%
Norme	Tasso di guasto dei componenti elettronici (Siemens)	SN29500

positilt®

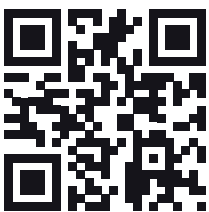
Sensori di inclinazione PTM Serie

Sensori di inclinazione con giroscopio integrato PTK Serie





perfect in sensors.



www.asm-sensor.com

**ASM Automation Sensorik
Messtechnik GmbH**
Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Germania
Tel. +49 8123 986-0
Fax +49 8123 986-500
info@asm-sensor.com

Contatti Italia
Tel. +39 010 893 97 29
info@asm-sensor.it
www.asm-sensor.it