

positilt[®] PTM-Serie

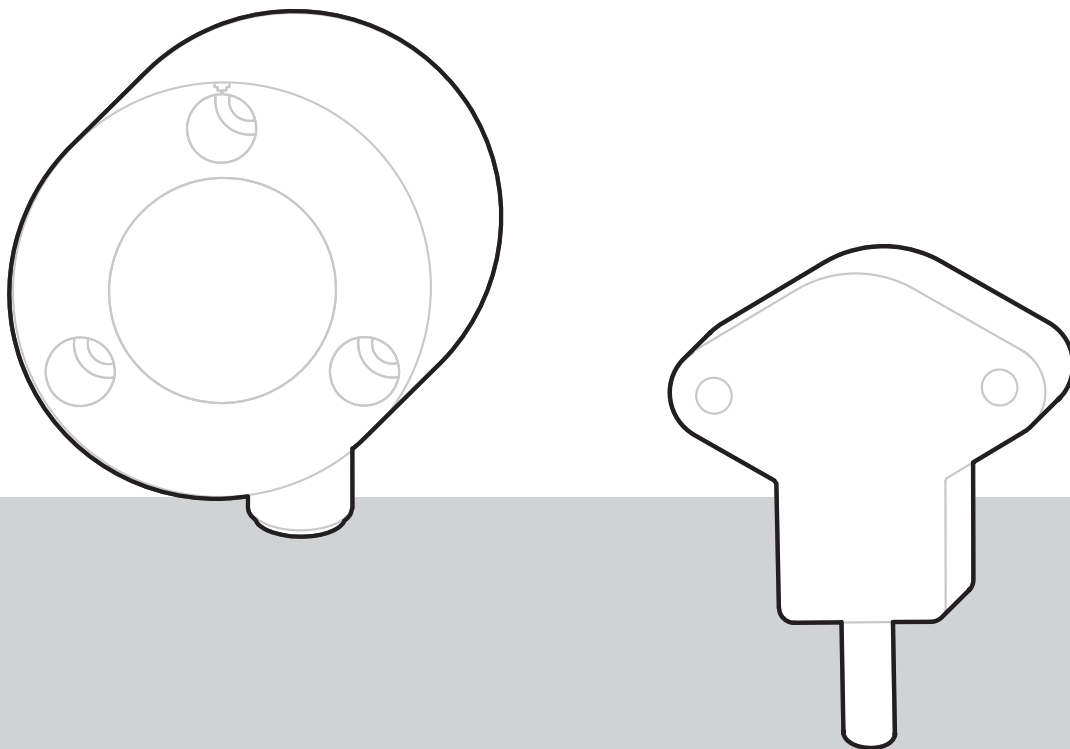
Neigungssensoren

positilt[®] PTK-Serie

Gyrokompensierte Neigungssensoren

Montage- und Bedienungsanleitung

DE



Vor Montage und Inbetriebnahme sorgfältig lesen und aufbewahren!

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2020
Alle Rechte vorbehalten.

Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Deutschland

1 Sicherheitshinweise	4
1.1 Signalwörter und Symbole	4
1.2 Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise.....	4
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2 Transport und Lagerung	5
3 Montage und Inbetriebnahme.....	5
3.1 Mechanischer Anschluss	5
3.2 Elektrischer Anschluss	6
3.3 Arbeitstemperatur.....	7
3.4 Lage der Neigungsachse und Ausgangskennlinien	8
4 Instandhaltung und Entsorgung	13
4.1 Instandhaltung und Beseitigung von Störungen	13
4.2 Entsorgung	13
5 Spezifikation der Ausgangsarten.....	14
5.1 Analog-Ausgänge (nur PTM-Sensoren).....	14
5.2 Digital-Ausgänge.....	17

1 Sicherheitshinweise

1.1 Signalwörter und Symbole



Dieses Warnzeichen zeigt eine Gefahrenquelle an. Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu Personen- oder Sachschäden führen!



Gefahr für Personen

Die Nichtbeachtung des Hinweises führt zu schweren Verletzungen oder Tod!



Gefahr für Personen

Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen!



Gefahr für Personen

Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu geringfügigen Verletzungen führen!



Warnung vor Sachschäden

Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu geringen bis erheblichen Sachschäden führen!

Produkthaftung

- Die Missachtung der folgenden Hinweise kann zu Fehlfunktionen, Sach- und Personenschäden führen und entbindet den Hersteller von der Produkthaftung.

Sicherheitsvorschriften

- Nationale Sicherheitsvorschriften sind zu beachten!

1.2 Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise



Gefährdung von Personen und Gefahr von Sachschäden

- Anschluss an die Spannungsversorgung nur durch Fachpersonal und nach den anzuwendenden Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel durchführen.
- Jegliche Veränderungen, An- oder Umbauten am Sensor sind nicht zulässig!
- Den Sensor nur innerhalb der Grenzwerte im Datenblatt betreiben.
- Die Gefährdung von Personen und die Gefahr von Sachschäden an Maschinen oder Anlagen durch Fehlfunktion oder Ausfall des Sensors sind durch zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen auszuschließen.
- Bei sicherheitsrelevanten Anwendungen sind zusätzliche Einrichtungen für die Aufrechterhaltung der Sicherheit und zur Schadensverhütung vorzusehen.
- Prüfen Sie, ob die Schutzart des Sensors für den Einsatzfall geeignet ist.



Mechanische Beschädigung oder Zerstörung des Sensors

- Sensor nicht öffnen.
- Stöße und Schläge auf den Sensor vermeiden.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Neigungssensoren der **positilt®-PTM-Serie** messen Neigung zwischen $\pm 15^\circ$ und $\pm 180^\circ$ mit dem Einsatz einer MEMS Technologie.

Die Neigungssensoren der **positilt®-PTK-Serie** messen Neigung zwischen $\pm 15^\circ$ und $\pm 180^\circ$ mit dem Einsatz einer gyrokompensierten MEMS-Technologie.

Dabei sind die im Katalog angegebenen Messbereiche sowie die Angaben zu Umweltverträglichkeit, Handhabung und Anschlussdaten zu beachten. Eine bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn der Sensor innerhalb seiner spezifizierten technischen Daten bei sachgerechter Montage und Umgebungsbedingungen betrieben wird.

Die mitgelieferte Montage- und Bedienungsanleitung muss beachtet werden. Alle Wartungs- und Servicearbeiten müssen eingehalten werden. Das Datenblatt des jeweiligen Sensors ist Bestandteil dieser Bedienungsanleitung. Falls noch nicht vorhanden, bitten wir Sie, dieses unter Angabe der Modellbezeichnung anzufordern.

Der Sensor darf nicht unsachgemäß montiert, in Betrieb genommen, betrieben oder gewartet werden. Außerdem ist ein Betreiben des Sensors in fehlerhaftem Zustand unzulässig.

2 Transport und Lagerung

Lager- und Transporttemperaturen entsprechend der Arbeitstemperatur einhalten (siehe Datenblatt)

Max. rel. Luftfeuchte 60%, Betauung ist auszuschließen.

Das Gerät ist beim Transport gegen Verrutschen und Kippen zu sichern.

Transportschäden

Sensor sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Transportschäden wenden Sie sich bitte umgehend an den Hersteller oder Lieferanten.

Lieferumfang

- Sensor
- Montage- und Bedienungsanleitung

3 Montage und Inbetriebnahme

3.1 Mechanischer Anschluss

Anzugsmomente der Befestigungsschrauben

Bei den angegebenen Anzugsmomenten und Befestigungsarten handelt es sich um allgemeine Empfehlungen. Je nach Anwendungsfall und Einsatzbedingungen können die Anzugsmomente variieren.

Befestigungsart	Anzugsmoment [Nm]
Schrauben M4	1

3.2 Elektrischer Anschluss

HINWEIS**Beschädigung oder Zerstörung des Sensors durch zu hohe Betriebsspannung oder Montagefehler**

- Die angelegte Betriebsspannung darf den im Datenblatt angegebenen Wert nicht überschreiten.
- Den Sensor nur innerhalb der Grenzwerte im Datenblatt betreiben.
- Anschluss an die Spannungsversorgung nur durch Fachpersonal und nach den anzuwendenden Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel durchführen.
- Den Sensor nicht unter Spannung anstecken / anklemmen oder abstecken / abklemmen!

Korrosion im Sensor durch Eindringen von Feuchtigkeit

- Einsatz des Sensors nur entsprechend IP-Schutz.
- Die Schutzart des Gegensteckers sollte die gleiche Schutzart aufweisen wie der Sensor, andernfalls gilt die niedrigere Schutzart der Steckerverbindung.
- Durchschreiten des Taupunktes vermeiden.
- Kabelanschlüsse müssen so installiert werden, dass keine Feuchtigkeit in das Kabel eindringen kann.
- Bei Sensoren mit Steckerausgang gilt die angegebene Schutzart nur im gesteckten Zustand!

Beschädigung des Anschlusskabels durch mechanische Beanspruchung

- Ein Verdrehen des M12-Steckereinsatzes ist nicht zulässig.
- Zum Verriegeln der Steckerverbindung ist das Drehmoment der Buchse relevant, die Rändelmutter ist
 - bei M12-ASM-Buchsen / Kupplungen mit 1,0 Nm anzuziehen,
 - bei anderen Fabrikaten nach Herstellerangabe anzuziehen.
 - Drehmomentenschlüssel verwenden.
- Anschlusskabel nicht belasten.
- Separate Zugentlastung vorsehen.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die elektromagnetische Verträglichkeit von positilt® Neigungssensoren wird von der Sensorverkabelung beeinflusst.

HINWEIS

Mögliche Funktionsstörung des Sensors bei Einsatz in Anlagen mit stark störrischen Baugruppen wie Frequenzumrichtern.

Empfohlen wird:

- Einfach abgeschirmtes Sensorkabel mit paarig verdrehten Leitern für Versorgung und Signalausgang.
- Kabelschirm einseitig an der Schaltschrankseite mit Masse verbinden. Schirmanschluss großflächig über Kabelschelle vor oder am Kabeleintritt in den Schaltschrank auflegen. Bei Auslieferung von vorkonfektionierten Kabeln ist der Schirm sensorseitig nicht mit dem Gehäuse verbunden.
- Sensorkabel nicht in unmittelbarer Nähe parallel zu Energie führenden Leitern wie Motor- oder Schütz-Ansteuerleitungen verlegen (getrennte Kabelschächte für Signal- und Energieleitungen).
- Verlegen der Kabel in Metall-Kabelschächten, die mit Masse verbunden sind.

3.3 Arbeitstemperatur

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

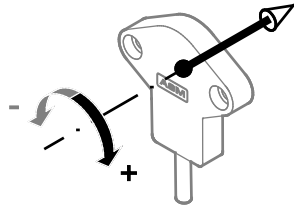
3.4 Lage der Neigungsachse und Ausgangskennlinien

PTM27 - Ausgangskennlinie und Achsausrichtung

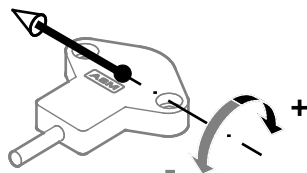
Die abgebildete Sensorposition entspricht 0°.

1 Messachse

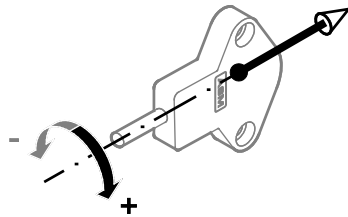
Achsrichtung
1A



Achsrichtung
1B

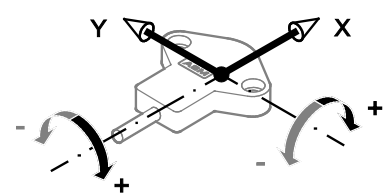


Achsrichtung
1C

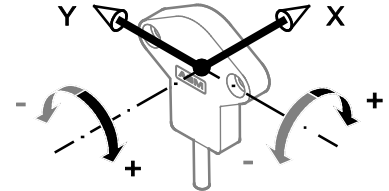


2 Messachsen

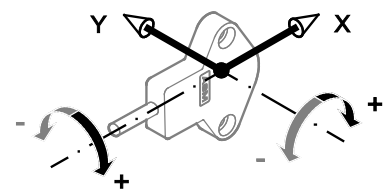
Achsrichtung
2A



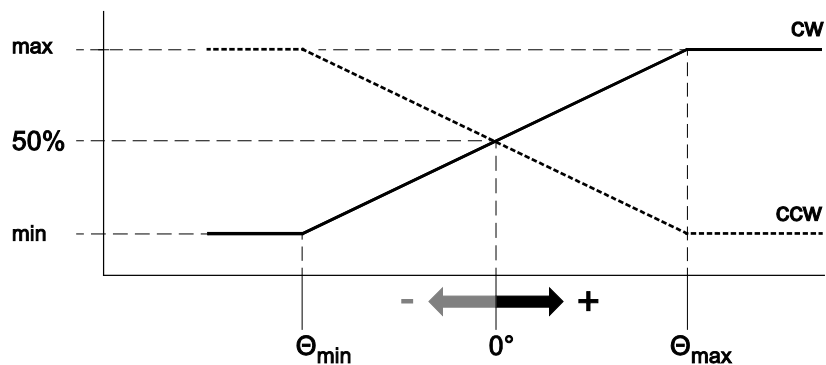
Achsrichtung
2B



Achsrichtung
2C



Ausgangssignal

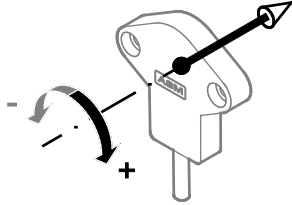


PTM29 - Ausgangskennlinie und Achsausrichtung

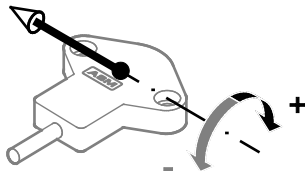
Die abgebildete Sensorposition entspricht 0°.

1 Messachse

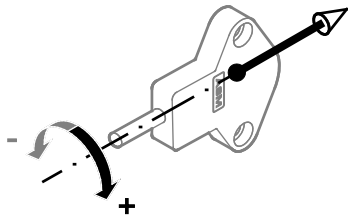
Achsausrichtung
1A



Achsausrichtung
1B

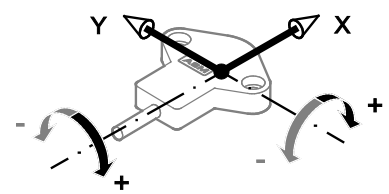


Achsausrichtung
1C

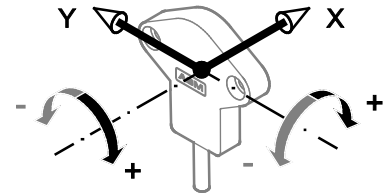


2 Messachsen

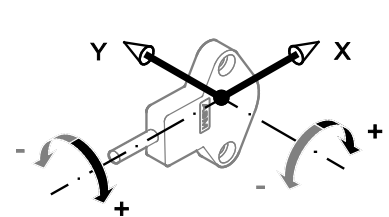
Achsausrichtung
2A



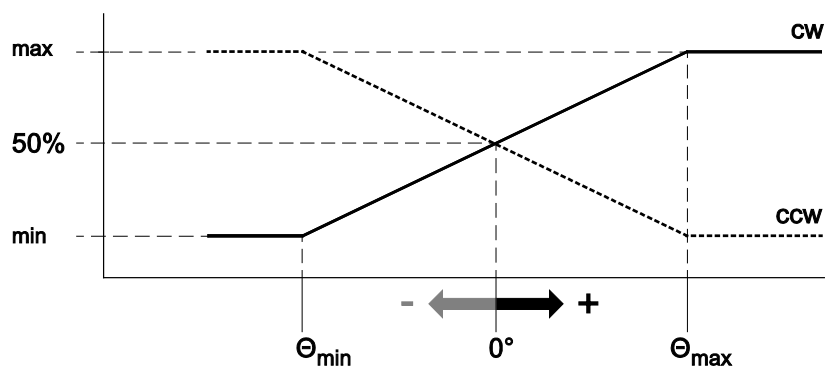
Achsausrichtung
2B



Achsausrichtung
2C



Ausgangssignal

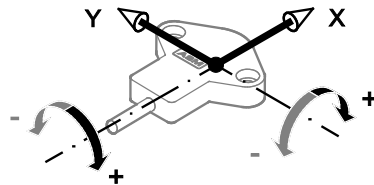


PTK29 - Ausgangskennlinie und Achsausrichtung

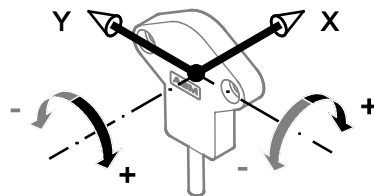
Beim CAN-Ausgang kann die Achsausrichtung durch den Kunden per Software eingestellt werden.
Die abgebildete Sensorposition entspricht 0°.

2 Messachsen

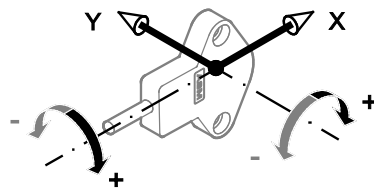
Achsausrichtung 2A



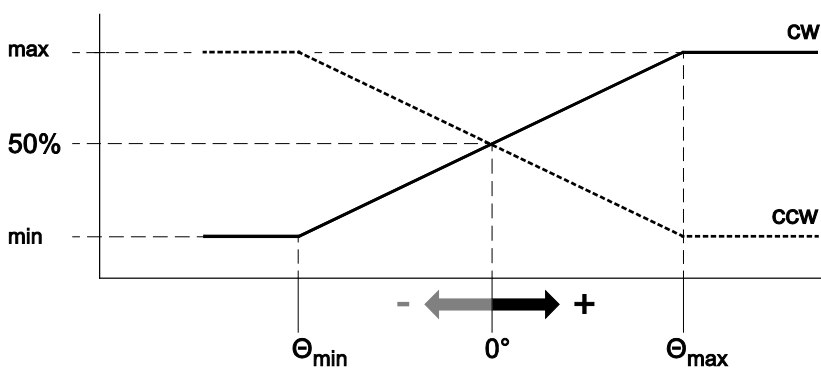
Achsausrichtung 2B



Achsausrichtung 2C



Ausgangssignal

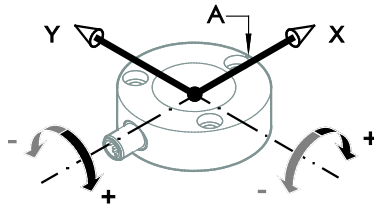


PTK6 - Ausgangskennlinie und Achsausrichtung

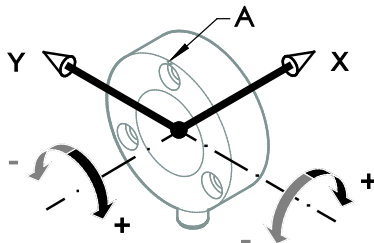
Beim CAN-Ausgang kann die Achsausrichtung durch den Kunden per Software eingestellt werden.
Die abgebildete Sensorposition entspricht 0°.

2 Messachsen

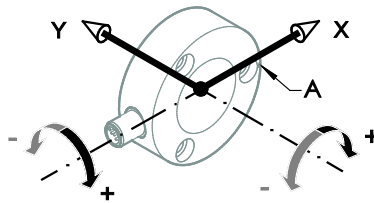
Achsenausrichtung 2A



Achsenausrichtung 2B

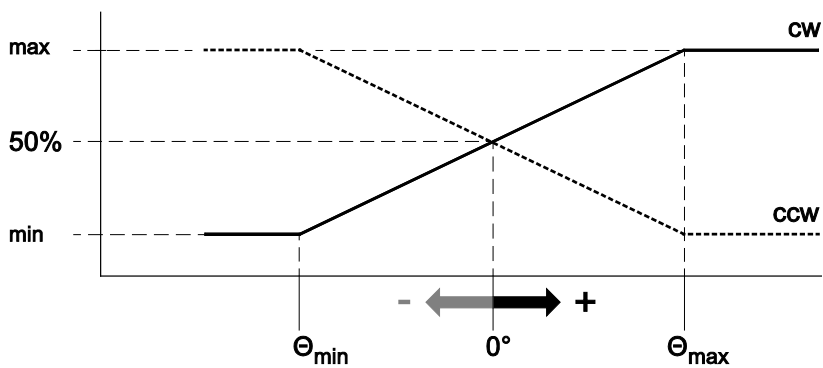


Achsenausrichtung 2C



A = Markierung

Ausgangssignal

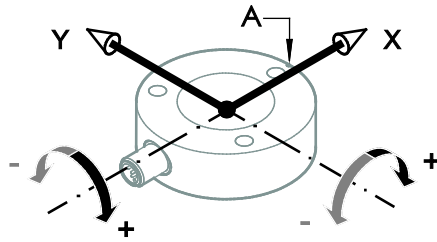


PTK7 - Ausgangskennlinie und Achsausrichtung

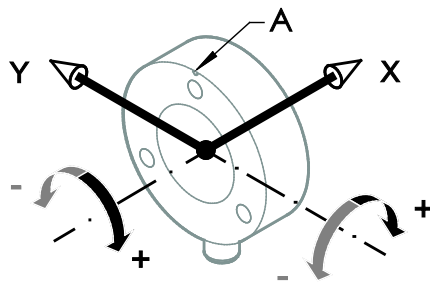
Beim CAN-Ausgang kann die Achsausrichtung durch den Kunden per Software eingestellt werden.
Die abgebildete Sensorposition entspricht 0°.

2 Messachsen

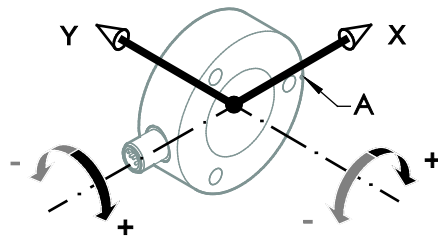
Achsausrichtung 2A



Achsausrichtung 2B

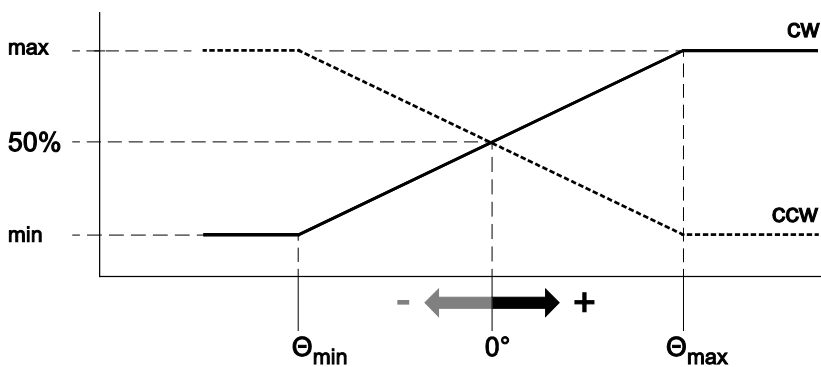


Achsausrichtung 2C



A = Markierung

Ausgangssignal



4 Instandhaltung und Entsorgung

4.1 Instandhaltung und Beseitigung von Störungen

HINWEIS

Bei allen positilt® PTM- und PTK-Sensoren führt die Öffnung zur Beschädigung und zum Erlöschen der Gewährleistung

- Sensor nicht öffnen.
- Wegen möglicher Verletzungsgefahr und unsachgemäßer Handhabung wird dringend von Reparaturversuchen abgeraten.

Wartungsintervall

Im Rahmen der Wartung sind die Teile visuell zu prüfen (z.B. Unversehrtheit von Steckern, Kabeln, Gehäuse). Wartungsintervalle sind anwendungsspezifisch und daher in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen vom Betreiber festzulegen. Beschädigte Sensoren stilllegen und für die Reparatur umgehend an den Hersteller senden.

Sensor regelmäßig auf mögliche Beschädigungen kontrollieren. Folgende Wartungsarbeiten sind empfohlen:

	Unversehrtheit Gehäuse, Stecker, Kabel	Befestigungselemente
PTM27	X	X
PTM29	X	X
PTK29	X	X
PTK6	X	X
PTK7	X	X
Maßnahmen	Beschädigte Teile: Sensor stilllegen und beschädigte Teile austauschen bzw. Sensor zur Reparatur an ASM einschicken	Lose Befestigungselemente: Befestigungen mit empfohlenem Anzugsmoment festschrauben, ggf. Schraubensicherungen vorsehen

4.2 Entsorgung

Entsorgung des Sensors nach den behördlichen Vorschriften.

5 Spezifikation der Ausgangsarten

5.1 Analog-Ausgänge (nur PTM-Sensoren)

U2 Spannungsausgang 0,5 ... 10 V 	Versorgungsspannung	8 ... 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 12 mA max. 16 mA
	Ausgangsspannung	0,5 ... 10 V DC
	Ausgangsstrom	2 mA max.
	Messrate	1 kHz Standard
	Stabilität (Temperatur)	$\pm 50 \times 10^{-6}$ / °C vom Messbereich (typisch)
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	-40 ... +85 °C
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

U8 Spannungsausgang 0,5 ... 4,5 V 	Versorgungsspannung	8 ... 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 12 mA max. 16 mA
	Ausgangsspannung	0,5 ... 4,5 V DC
	Ausgangsstrom	2 mA max.
	Messrate	1 kHz Standard
	Stabilität (Temperatur)	$\pm 50 \times 10^{-6}$ / °C vom Messbereich (typisch)
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	-40 ... +85 °C
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

U6 Spannungsausgang 0,5 ... 4,5 V 	Versorgungsspannung	5 V DC ± 10 %
	Stromaufnahme	typisch 13 mA max. 16 mA
	Ausgangsspannung	10 ... 90 % der Versorgungsspannung
	Ausgangsstrom	2 mA max.
	Messrate	1 kHz Standard
	Stabilität (Temperatur)	$\pm 50 \times 10^{-6}$ / °C vom Messbereich (typisch)
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	-40 ... +85 °C
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

I1 Stromausgang 4 ... 20 mA, Dreileiter 	Versorgungsspannung	8 ... 36 V DC
	Stromaufnahme	Typisch 32 mA 36 mA max.
	Bürde R_L	500 Ω max.
	Ausgangsstrom	4 ... 20 mA
	Messrate	1 kHz Standard
	Stabilität (Temperatur)	$\pm 50 \times 10^{-6}$ / °C vom Messbereich (typisch)
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	-40 ... +85 °C
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung	Signal	Kabeladerfarbe
1-achsig	+U _B (Versorgungsspannung)	braun
	Ausgang X	weiß
	GND	blau
	Nicht anschließen!	grau

Anschlussbelegung	Signal	Kabeladerfarbe
2-achsig	+U _B (Versorgungsspannung)	braun
	Ausgang X	weiß
	GND	blau
	Ausgang Y	schwarz
	Nicht anschließen!	grau

Analog-Ausgang (Stecker- und Kabelausgang, nur PTM-Sensoren)

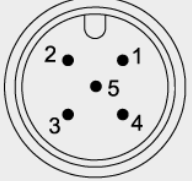
Anschlussbelegung 1-achsig Stecker M12, 5-polig	Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
 <p>Sicht auf die Steckerkontakte des Sensors</p>	+U _B (Versorgungsspannung)	1	braun
	Analog-Ausgang X-Achse	2	weiß
	GND	3	blau
	Nicht anschließen!	4	schwarz
	Nicht anschließen!	5	grau

Anschlussbelegung 2-achsig Stecker M12, 5-polig	Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
 <p>Sicht auf die Steckerkontakte des Sensors</p>	+U _B (Versorgungsspannung)	1	braun
	Analog-Ausgang X-Achse	2	weiß
	GND	3	blau
	Analog-Ausgang Y-Achse	4	schwarz
	Nicht anschließen!	5	grau

5.2 Digital-Ausgänge

CANOP CANopen 	Kommunikationsprofil	CANopen CiA 301, Slave
	Geräteprofil	CiA 410, Profil "Inclinometer"
	Konfigurationsdienste	LSS, CiA Draft Standard 305 (Übertragungsrate, Node ID)
	Error Control	Node Guarding, Heartbeat, Emergency Message
	Node ID	Einstellbar über LSS oder SDO, default: 127
	PDO	1 TxPDO, 0 RxPDO, static mapping
	PDO Modes	Event-/Time triggered, Remote-request, Sync cyclic/acyclic
	SDO	1 Server, 0 Client
	Certified	Ja
	Übertragungsrate	125 kBit bis 1 Mbit, einstellbar über LSS oder SDO, default: 125 kBit
	Bus-Anschluss	M12-Stecker, 5-polig
	Bus, galvanische Trennung	Nein
	Error Control Baudrate	50 kBit/s ... 1 MBit/s configurable
	Transceiver	24V-kompatibel, nicht isoliert
	Integrierter Bus-Abschlusswiderstand	120 Ohm einstellbar

Technische Daten	Spannungsversorgung	8 ... 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 15 mA bei 24 V DC typisch 30 mA bei 12 V DC 100 mA max.
	Messrate	0,5 kHz Standard
	Stabilität (Temperatur)	± 0,2° (-20 ... +40 °C) ± 0,4° (-40 ... +85 °C)
	Wiederholgenauigkeit	1 LSB
	Arbeitstemperatur	-40 ... +85 °C
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung	Signal	Stecker PIN
Stecker M12, 5-polig  Sicht auf die Steckerkontakte	Schirm	1
	Versorgung +	2
	GND	3
	CAN-H	4
	CAN-L	5

CANopen – Inbetriebnahme (MCANOP)



Download

- Eine ausführliche Spezifikation dieser Schnittstelle kann von der ASM-Website heruntergeladen werden:

www.asm-sensor.com/de/downloads.html > Konfigurationsdateien

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegung der Maschine

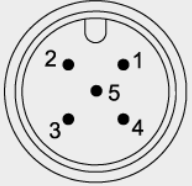
- Ändern Sie Parameter nur, wenn sich die Maschine in einem sicheren Zustand befindet!
- Ändern von Parametern kann zu unerwarteten Bewegungen der Maschine führen.
- Ändern von Parametern kann abhängige Parameter beeinflussen, z. B. das Ändern der Auflösung kann Einfluss auf die Position der CAM-Schalter haben.
- Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Schäden an Mensch und Maschine sind zu treffen!

CANJ1939 SAE J1939 	CAN-Spezifikation	ISO 11898, Basic und Full CAN 2.0 B extended message format mit 29-Bit identifier
	Transceiver	24V-kompatibel, nicht isoliert
	Kommunikationsprofil	SAE J1939, 29-Bit identifier
	Übertragungsrate	250 kBit/s
	Integrierter Bus-Abschlusswiderstand	120 Ω
	Address	Default 247d, configurable

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

Technische Daten		
Spannungsversorgung		8 ... 36 V DC
Stromaufnahme		typisch 15 mA bei 24 V DC typisch 30 mA bei 12 V DC 100 mA max.
Messrate		0,5 kHz (asynchron)
Stabilität (Temperatur)		± 0,2° (-20 ... +40 °C) ± 0,4° (-40 ... +85 °C)
Wiederholgenauigkeit		1 LSB
Arbeitstemperatur		-40 ... +85°C
Elektrischer Schutz		Gegen Verpolung, Kurzschluss
EMV		DIN EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung Stecker M12, 5-polig	Signal	Stecker PIN
 <p>Sicht auf die Steckerkontakte</p>	Schirm	1
	Versorgung +	2
	GND	3
	CAN-H	4
	CAN-L	5

SAE J1939 – Inbetriebnahme (MCANJ1939)



Download

- Eine ausführliche Spezifikation dieser Schnittstelle kann von der ASM-Website heruntergeladen werden:

www.asm-sensor.com/de/downloads.html > Konfigurationsdateien

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegung der Maschine

- Ändern Sie Parameter nur, wenn sich die Maschine in einem sicheren Zustand befindet!
- Ändern von Parametern kann zu unerwarteten Bewegungen der Maschine führen.
- Ändern von Parametern kann abhängige Parameter beeinflussen, z. B. das Ändern der Auflösung kann Einfluss auf die Position der CAM-Schalter haben.
- Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Schäden an Mensch und Maschine sind zu treffen!

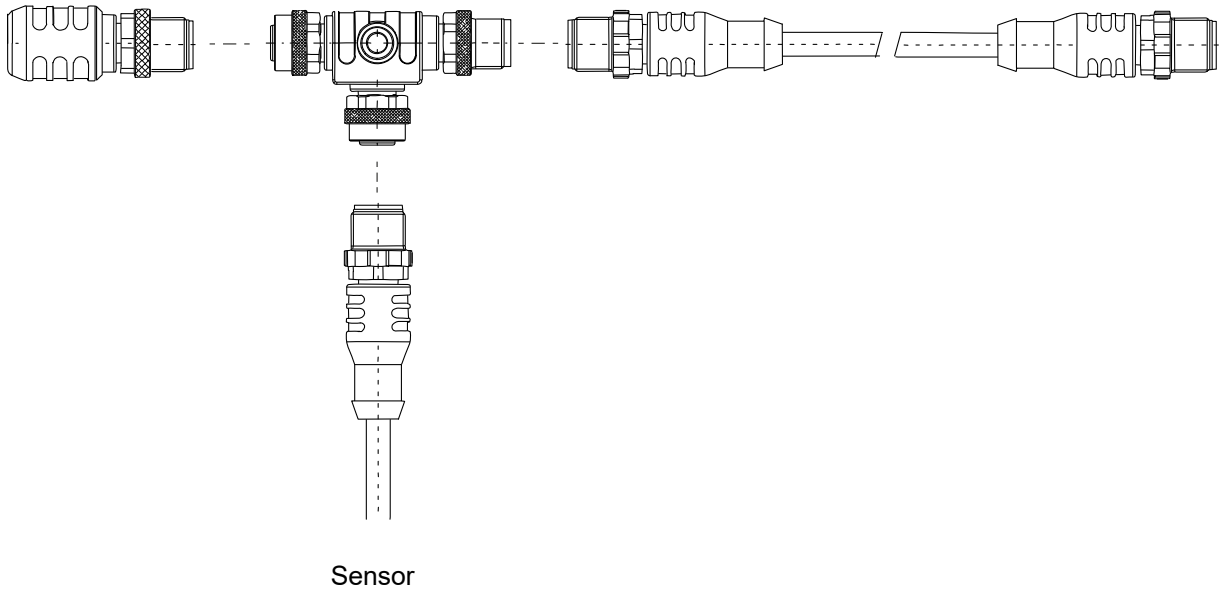
CAN-Bus Verdrahtung

Anschluss des Sensors an die Bus-Leitung über ein T-Stück. Gesamtlänge der Stichleitungen klein halten (empfohlen: Stichleitung < 0,5 m). Haben die Abschlussgeräte keinen internen Abschlusswiderstand, Bus-Leitung an beiden Enden mit 120 Ohm abschließen.

Abschlusswiderstand

T-Stück

CAN-Bus-Kabel



Kenngößen zur Zuverlässigkeit

Bauformen	PTM27, PTM29	
Ausgang	U2	Spannungsschnittstelle 0,5 ... 10 V
	U8	Spannungsschnittstelle 0,5 ... 4,5 V
	I1	Stromschnittstelle 4 ... 20 mA
Kenngößen	Gerätetyp	B
	Ausfallwahrscheinlichkeit PFH (λ_{DU})	1000 Fit
	Lebensdauer MTTF _D	110 Jahre
	Gebrauchsdauer	20 Jahre
	Service- und Kalibrierintervall	jährlich
Normen	Ausfallraten Bauelemente (Siemens)	SN29500
Bauformen	PTM27, PTM29, PTK29, PTK6, PTK7	
Ausgang	CANOPEN	CANopen
	CANJ1939S	CAN SAEJ1939
Kenngößen	Gerätetyp	B
	Ausfallwahrscheinlichkeit PFH (λ_{DU})	750 Fit
	Lebensdauer MTTF _D	150 Jahre
	Gebrauchsdauer	20 Jahre
	Service- und Kalibrierintervall	jährlich
Referenzbedingungen	Temperatur ϑ	60°C
	Versorgungsspannung U_B	24V±10%
Normen	Ausfallraten Bauelemente (Siemens)	SN29500

positilt®

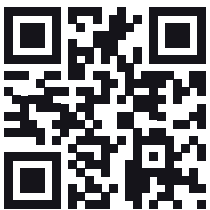
Neigungssensoren PTM-Serie

Gyrokompensierte Neigungssensoren PTK-Serie





perfect in sensors.



www.asm-sensor.com

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

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2020
Alle Rechte vorbehalten.