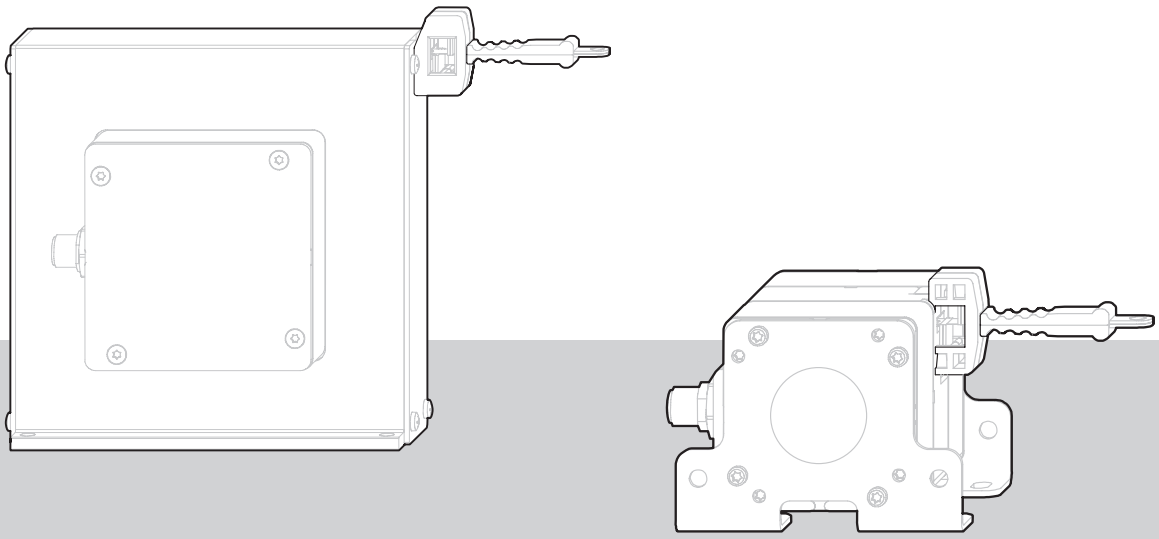
ASM®
perfect in sensors.

positape® WBT-Serie

Kombinierte Weg- und 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 5
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 6

2 Transport und Lagerung 6

3 Montage und Inbetriebnahme 7
3.1 Mechanischer Einbau 7
3.2 Elektrischer Anschluss 12
3.3 Arbeitstemperatur 14

4 Instandhaltung und Entsorgung 15
4.1 Instandhaltung und Beseitigung von Störungen 15
4.2 Entsorgung 15

5 Spezifikation der Ausgangsarten 16
5.1 Messsignal und Messbereich 16
5.2 Digitale Schnittstelle CANopen 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
Gefahr für Personen
Die Nichtbeachtung des Hinweises führt zu schweren Verletzungen oder Tod!

⚠ WARNUNG
Gefahr für Personen
Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen!

⚠ VORSICHT
Gefahr für Personen
Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu geringfügigen Verletzungen führen!

HINWEIS
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

⚠ WARNUNG

Gefährdung von Personen und Gefahr von Sachschäden

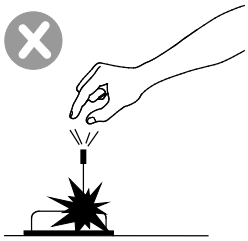
- Anschluss an die Spannungsversorgung nur durch Fachpersonal und nach den anzuwendenden Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel durchführen.
- Jegliche Veränderungen, An- oder Umbauten am Sensor sind nicht zulässig!
- Den Sensor nur innerhalb der Grenzwerte im Datenblatt betreiben.
- 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.

⚠ VORSICHT

Gefahr von Quetsch- und Schnittverletzungen beim Öffnen des Sensorgehäuses durch vorgespannte, herausspringende Triebfeder

- Sensor nicht öffnen.

Gefahr von Schnittverletzungen durch unkontrollierten Rücklauf des Messbandes



- Messband nicht beschädigen!
- Messband oder Bandbefestigung nicht schnappen lassen!
- Messband nicht über Bereich ausziehen!
- Messband nicht knicken!
- Auszug nur in Achsrichtung des Bandaustrittes - nicht schräg!
- Messband nicht an Objekten schleifen lassen!

HINWEIS

Mechanische Beschädigung oder Zerstörung des Sensors

- Stöße und Schläge auf den Sensor vermeiden.
- Messband nicht unkontrolliert rücklaufen lassen.
- Messband nicht über den Bereich hinaus ausziehen.

Fehlfunktion durch Anlagerung von Schmutz am Messband

- Messband nicht ölen oder fetten

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

positape® Wegband-Positionssensoren mit integriertem Neigungssensor werden für die gleichzeitige Messung von linearen Positionen und Neigungspositionen eingesetzt. Die beiden Ausgangsgrößen – lineare Position und Neigung – sind voneinander unabhängig.

Dabei sind die im Datenblatt angegebenen Bereiche für die Messlänge und die Neigung sowie die Angaben zu Umweltverträglichkeit, Handhabung und Anschlussdaten zu beachten. Eine bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn der Sensor innerhalb seiner festgelegten technischen Daten 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

HINWEIS

Beschädigungsgefahr des Messbands

- Den Sensor nicht am Messband anheben.

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.

Auspacken

Sensor nicht am Band oder Bandanschlag aus der Verpackung nehmen.

Transportschäden

Sensor sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Transportschäden wenden Sie sich bitte umgehend an den Hersteller oder Lieferanten. Der Sensor ist so zu verpacken, dass der Bandanschlag nicht geknickt wird.

Lieferumfang

- Sensor
- Montage- und Bedienungsanleitung

3 Montage und Inbetriebnahme

3.1 Mechanischer Einbau

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Berühren des bewegten Messbands oder bewegter Teile bei Montage oder im Betrieb.

- Der Sensor ist nur mit geeigneter Schutzeinrichtung (z.B. Abdeckung des Messbands) in Betrieb zu nehmen, so dass eine Verletzung ausgeschlossen ist!

Wahl der Einbauposition

- Geschützte Einbaulage des Messbands wählen.
  Beschädigung und Verschmutzung des Messbands wird vermieden.
- Sensor bevorzugt mit dem Bandaustritt nach unten montieren.
  Eintritt von Flüssigkeiten durch die Bandöffnung wird vermieden.
- Sensor auf ebener Unterlage verschrauben.
  Verspannung und Beschädigung des Sensors werden vermieden.

Befestigung des Sensors

Die Befestigung des Sensors erfolgt je nach Sensortyp über Bohrungen in der Bodenplatte oder Gewindebohrungen im Sensor. Die erforderlichen Maße können dem Katalog bzw. dem Datenblatt entnommen werden

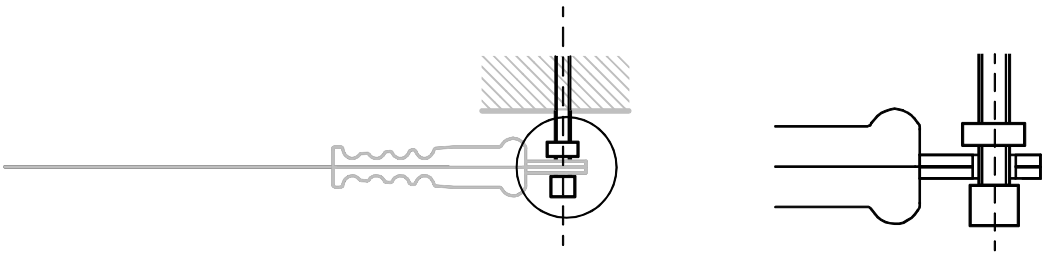
Einhängevorrichtung

Zur Befestigung des Bands am Messobjekt ist eine Bohrung mit 5 mm Durchmesser vorgesehen.

HINWEIS

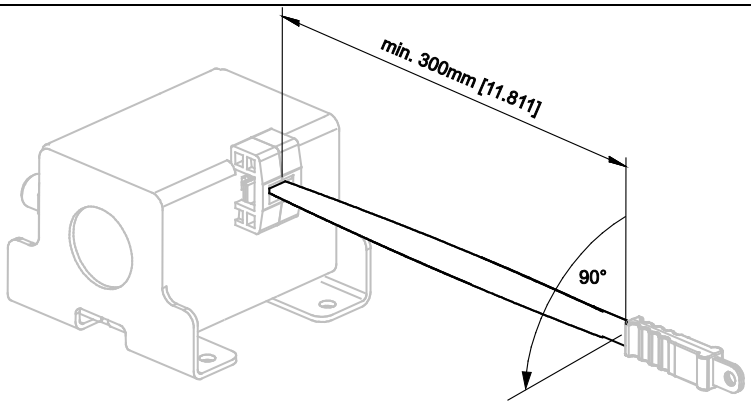
Beschädigung des Messbands durch Knicken an der Bandbefestigung

- Messband zwangfrei und beweglich montieren
- Messband nicht starr verschrauben. So werden Winkelfehler ausgeglichen und das Messband wird nicht geknickt.



Beschädigung des Messbands durch axiale Überdrehung

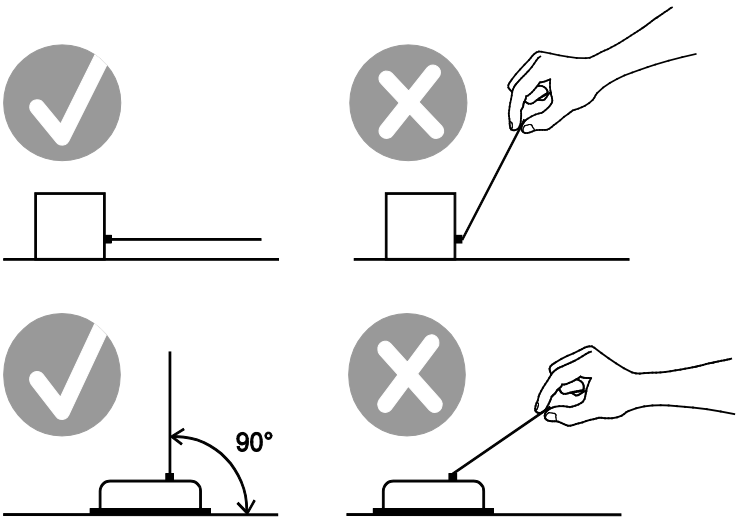
- Maximale Drehung des Messbands nicht überschreiten.
- Das Messband ist einmalig 90° verdrehbar. Hierfür muss ein Abstand von mindestens 300 mm von der Austrittsöffnung in Achsrichtung eingehalten werden, bevor die Drehung erfolgt. Beim Zurückführen des Bands ist die Drehung in Ausgangslage spätestens 300 mm vor der vollständigen Rückführung durchzuführen.



Beschädigung des Messbands durch Schrägauszug

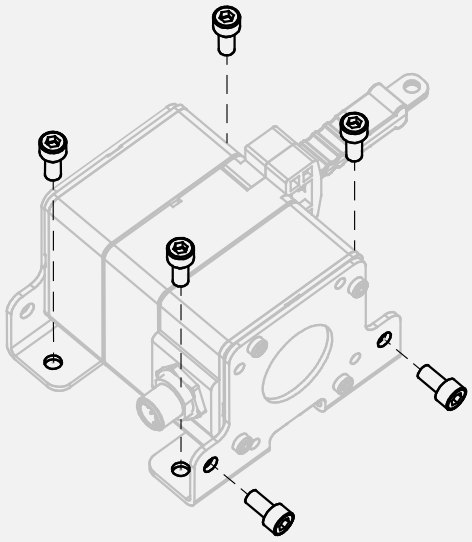
- Auszug nur in Achsrichtung des Bandaustritts – nicht schräg!
- Bei Schrägzug wird die Lebensdauer des Sensors eingeschränkt und es kommt zu Messfehlern (kein Garantieanspruch bei Beschädigung durch Schrägzug).

richtig **falsch**



- Kann das Messband nicht in Achsrichtung der Austrittsöffnung herausgeführt werden, muss eine Umlenkrolle eingesetzt werden. Eine Umlenkung ist nur in einer Achse möglich - auf der planen Seite. Empfehlenswert sind Umlenkrollen mit einem Durchmesser >15 mm (siehe Kapitel „Zubehör“ im Katalog positape®).

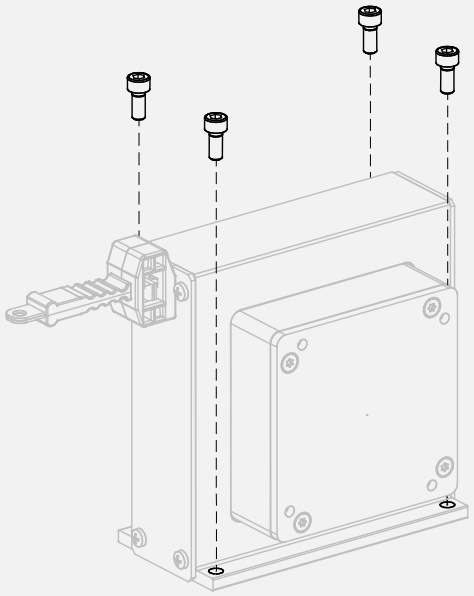
Anzugsmomente für Befestigungsschrauben
Sensoren mit Befestigungswinkel



Modell	Schraube	Schrauben-werkstoff	Anzugsmoment [Nm]
WBT61 (Langloch)	M5	A2	2,0
WBT85	M6	A2	4,0
WBT85 (Langloch)	M6	A2	3,0

Befestigungswinkel sind werkseitig montiert.
Befestigung wahlweise seitlich oder an der Unterseite der Befestigungswinkel.

Sensor mit Durchgangsbohrung



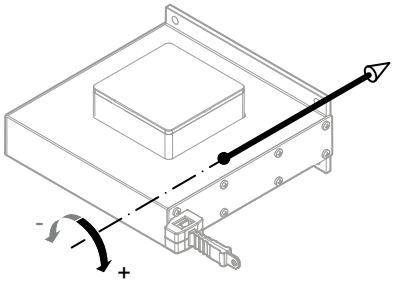
Modell	Schraube	Schrauben-werkstoff	Anzugsmoment [Nm]
WBT21	M5	A2	2,5
WBT21	M6	A2	3,0

Montageoptionen für Neigungsmessung für WBT21-Sensoren

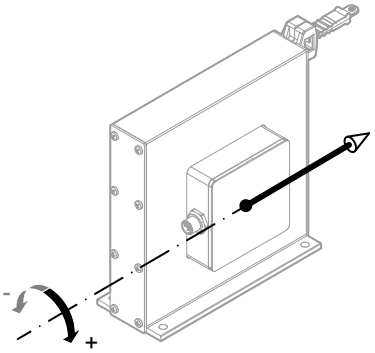
Die Montageoption kann durch den Anwender per Software eingestellt werden.
Die abgebildete Sensorposition entspricht 0°.

WBT21

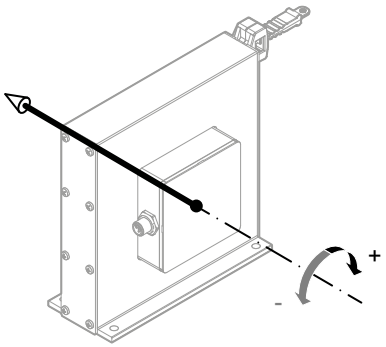
Montageoption 1



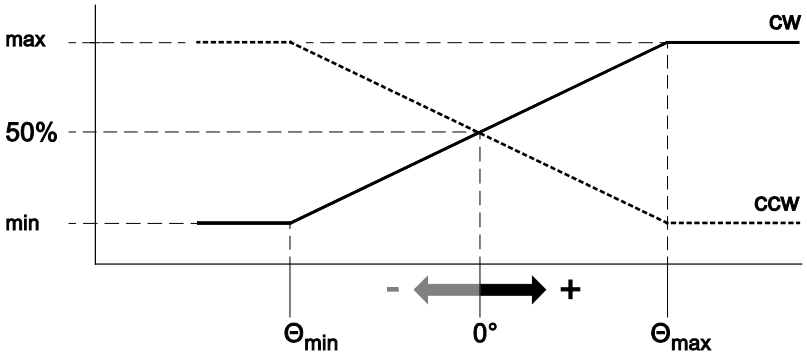
Montageoption 2



Montageoption 3



Ausgangssignal

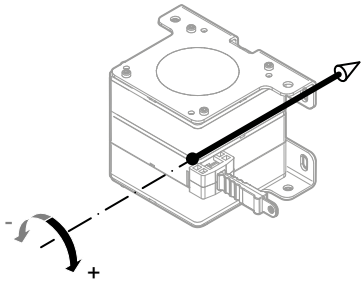


Montageoptionen für Neigungsmessung für WBT61 / WBT85-Sensoren

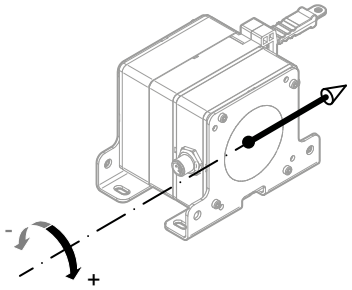
Die Montageoption kann durch den Anwender per Software eingestellt werden.
Die abgebildete Sensorposition entspricht 0°.

WBT61 / WBT85

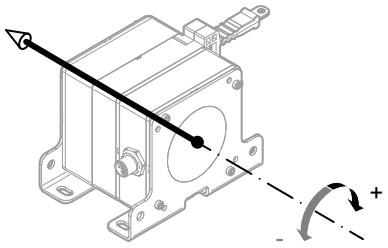
Montageoption 1



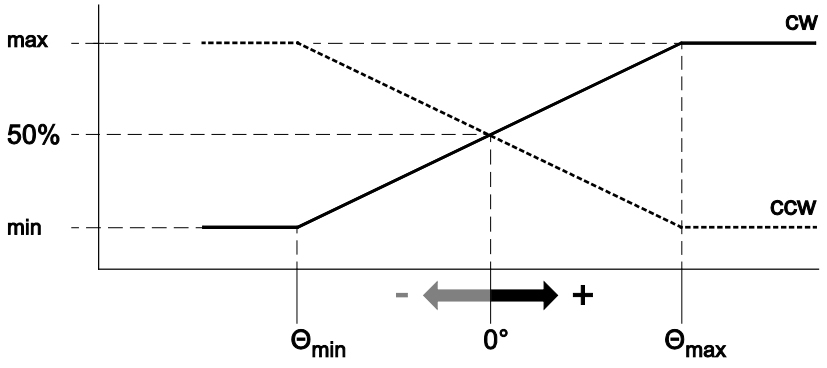
Montageoption 2



Montageoption 3



Ausgangssignal



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

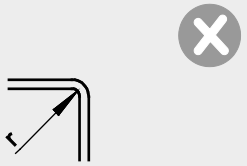
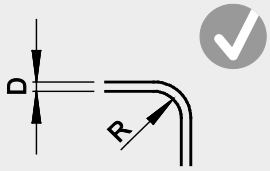
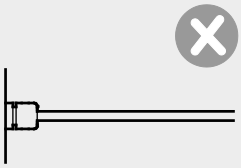
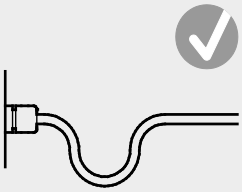
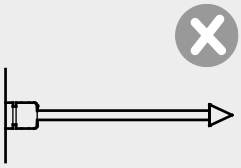
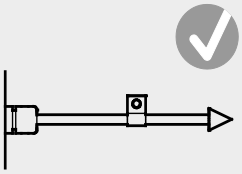
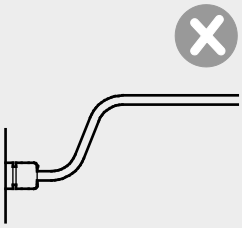
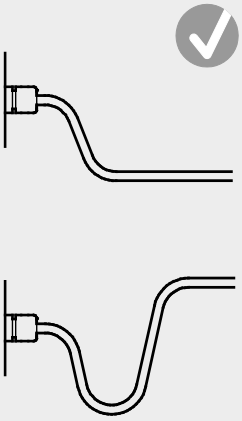
Anschlussbelegung

Nach den Definitionen der betreffenden Ausgangsarten im Anhang. Vorkonfektionierte Zubehörkabel können abweichende Farbzuordnung haben! Beachten Sie die Katalogseiten für Zubehörteile.

Versorgungsspannung

Gemäß dem Datenblatt des Sensors. Die angegebene maximale Betriebsspannung darf nicht überschritten werden.

Verlegung der Sensorzuleitung

	falsch	richtig
zulässige Biegeradien der Kabel beachten: R ~ 5 x D R ~ 10 x D (Unterwasserkabel)		
Längenausgleich Kabel beachten		
Zugentlastung für Kabel vorsehen		
Kabelführung bei Spritzwasser, Betauung, Feuchtigkeit beachten		

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die elektromagnetische Verträglichkeit von positape®-Positionssensoren wird von der Sensorverkabelung beeinflusst.

HINWEIS

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

Empfohlen wird:

- Einfach abgeschirmtes Sensorkabel mit paarig verdrillten 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

positape® WBT61	-40 … +85°C
positape® WBT85	-40 … +85°C
positape® WBT21	-40 … +85°C

4 Instandhaltung und Entsorgung

4.1 Instandhaltung und Beseitigung von Störungen

⚠ WARNUNG **Gefahr von Quetsch- und Schnittverletzungen beim Öffnen des Sensorgehäuses durch vorgespannte Triebfeder!**

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

Zur Vermeidung von Fehlfunktionen muss das Messband regelmäßig gereinigt werden.
Sensor regelmäßig auf mögliche Beschädigungen kontrollieren:

Prüfung von…	Maßnahmen
Unversehrtheit Gehäuse	Beschädigten Sensor zur Reparatur an ASM einschicken
Unversehrtheit Stecker, Kabel	Beschädigte Teile austauschen bzw. Sensor zur Reparatur an ASM einschicken
Befestigungselemente	Lose Befestigungselemente: Befestigungen festschrauben ggf. z.B. mit Loctite sichern
Messband	Bei Beschädigung von Messband (z.B. Knick): Sensor zur Reparatur zu ASM einschicken

HINWEIS **Bei folgenden Sensoren führt die Öffnung zur Beschädigung und zum Erlöschen der Gewährleistung:**

- positape® WBT61
- positape® WBT85
- positape® WBT21

Kalibrierung

Als Kalibrierintervall wird 1 Jahr empfohlen.

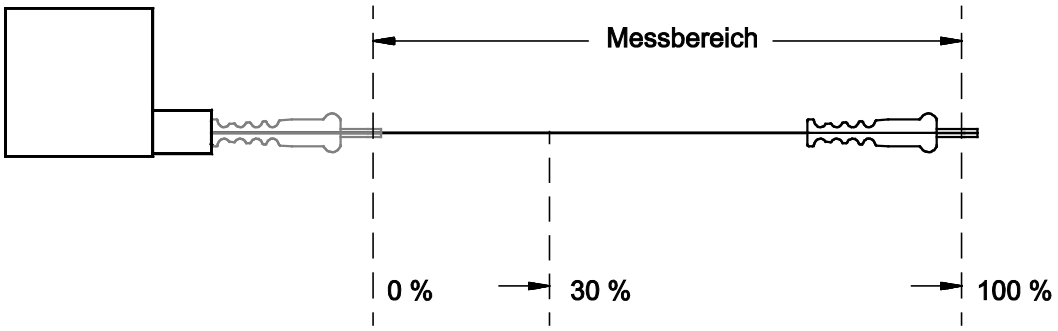
Messprotokolle bzw. rückführbare Kalibrierzertifikate (ISO9001 / ISO10012) können auf Wunsch erstellt werden.

4.2 Entsorgung

Entsorgung des Sensors nach den behördlichen Vorschriften.

5 Spezifikation der Ausgangsarten

5.1 Messsignal und Messbereich



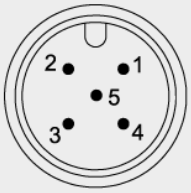
Digital absolut
Absolutencoder
Der Längenmessbereich wird auf eine digital codierte Zahl abgebildet (Auflösung z.B. 10 Schritte / mm)

Position	0%	30%	100%
Messwert (Beispiel)	0 Schritte	3.000 Schritte	10.000 Schritte

5.2 Digitale Schnittstelle CANopen

MCANOP, MCANOPR	CAN-Spezifikation	ISO 11898, Basic und Full CAN 2.0 B
	Kommunikationsprofil	CANopen CiA 301 V 4.02, Slave
	Geräteprofil	Encoder CiA 406 V 3.2
	Error Control	Node Guarding, Heartbeat, Emergency Message
	Node ID	Einstellbar über LSS oder SDO, default: 127
	PDO	3 TxPDO, 0 RxPDO, no linking, static mapping
	PDO Modes	Event-/Time triggered, Remote-request, Sync cyclic/acyclic
	SDO	1 Server, 0 Client
	CAM	8 Nocken
	Certified	Ja
	Übertragungsrate	50 kBit bis 1 Mbit, einstellbar über LSS oder SDO, default: 125 kBit
	Bus-Anschluss	5-poliger Stecker M12
	Integrierter Bus-Abschlusswiderstand	120 Ω zuschaltbar
	Bus, galvanische Trennung	nein

Technische Daten	Spannungsversorgung	8 ... 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 20 mA für 24 V DC typisch 40 mA für 12 V DC max. 80 mA
	Messrate	0,5 kHz
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6}/°C vom Messbereich (typisch)
	Wiederholgenauigkeit	1 LSB
	Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	Durchschlagfestigkeit	1 kV (V AC, 50 Hz, 1 min.)
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

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

CANopen – Inbetriebnahme (MCANOP)

WWW.

Download

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

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

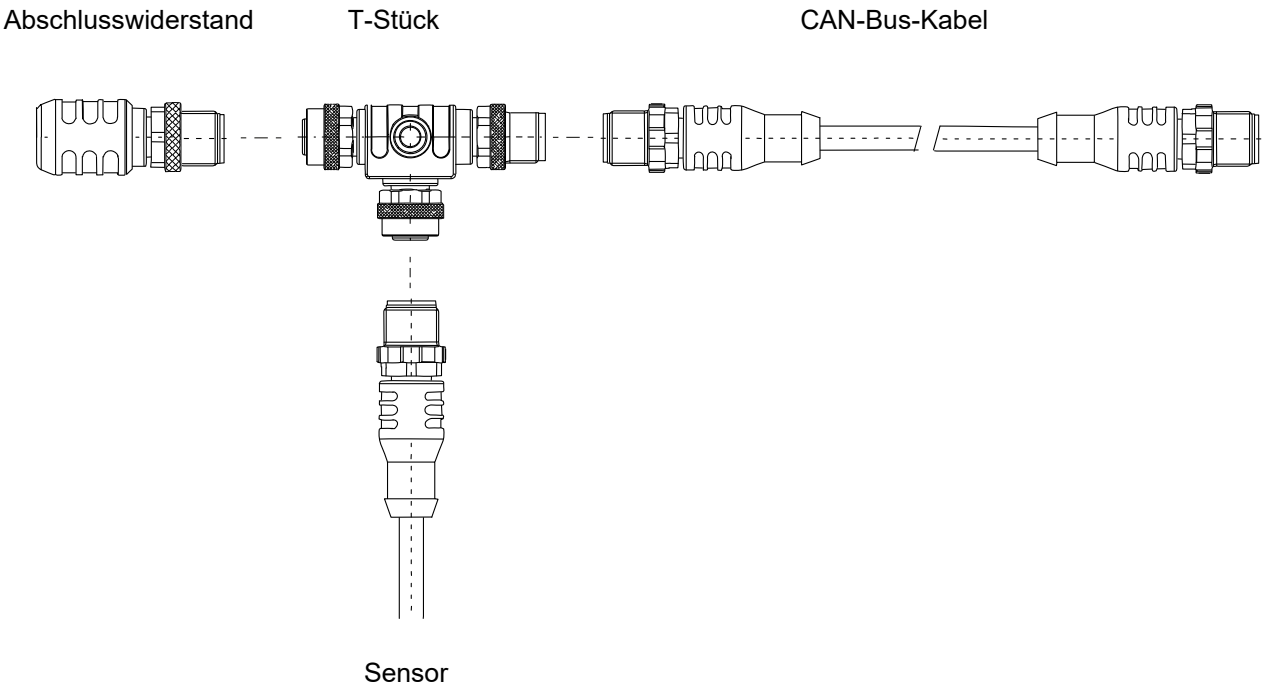
⚠ WARNUNG

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.



Kenngrößen zur Zuverlässigkeit

Bauformen mit magnetischem Encoder	**WBT61, WBT85, WBT21**	
Schnittstellen	**einkanalig**	
	MCANOP	CAN-Schnittstelle (CANopen)
	zweikanalig	
	MCANOPR	CAN-Schnittstelle, redundant (CANopen)
Kenngrößen	Gerätetyp	B
	Lebensdauer Elektronik $MTTF_d$	320 Jahre / Kanal*)
	Ausfallwahrscheinlichkeit PFH (λ_{DU})	350 Fit / Kanal
	Lebensdauer Mechanik B_{10}	$5*10^6$ Zyklen (vorläufig)
	Ausfallwahrscheinlichkeit Mechanik λ_{MECH}	$0,1 * C_h / B_{10}$ C_h = Zyklen pro Stunde
	Gebrauchsdauer	10 Jahre
	Prüfintervall	jährlich
Betriebsbedingungen	Max. Auszugsgeschwindigkeit	1 m/s
	Maximale Einzugsgeschwindigkeit	1 m/s
	Montage	ohne Umlenkung
Normen	Ausfallraten Bauelemente (Siemens)	SN 29500

*) = Bezugswerte: Bezugsversorgungsspannung UB_{REF}= 24 V, Bezugstemperatur ϑ_{REF}= 60 °C

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. Schutzvermerk DIN34 beachten.