



Betriebsanleitung  
**wireSENSOR WDS**

WDS-XXXX-P60  
WDS-XXXX-P96  
WDS-XXXX-P115  
WDS-XXXX-P200

Für die genannten Produkte mit Artikelnummern „.02“

# Einbauerklärung

## Einbauerklärung nach der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B

Hersteller und bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK  
GmbH & Co. KG  
Königbacher Straße 15  
94496 Ortenburg / Deutschland

erklärt hiermit, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine auf Grund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von ihr in Verkehr gebrachten Ausführung - soweit es vom Lieferumfang möglich ist - den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie einschließlich deren zum Zeitpunkt dieser Erklärung gültigen Änderungen entspricht.

Bauart der Maschine: Seilzugsensor (Mechaniken und Modelle mit Ausgangsart Potentiometer)

Typenbezeichnung: WDS-xxx, WPS-xxx

Folgende grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I der o.a. Richtlinie, sind angewandt und eingehalten:

- Nr. 1.1.2. Grundsätze für die Integration der Sicherheit
- Nr. 1.7.3. Kennzeichnung der Maschinen
- Nr. 1.7.4. Betriebsanleitung

Weiterhin wird die Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien und Normen einschließlich deren zum Zeitpunkt dieser Erklärung gültigen Änderungen erklärt:

- Richtlinie 2006/42/EG (Maschine)
  - EN ISO 13857:2019 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
  - EN 60204-1:2018 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)
  - EN IEC 63000:2018 Technische Dokumentation zur Bewertung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese unvollständige Maschine nach Anhang VII Teil B erstellt wurden, und verpflichten uns, diese auf Verlangen den Marktaufsichtsbehörden zu übermitteln. Die Inbetriebnahme dieser unvollständigen Maschinen wird so lange untersagt, bis die unvollständige(n) Maschine(n) in eine Maschine eingebaut wurde, die den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht und für die eine EU-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A vorliegt.



Ortenburg, den 01. Juli 2021

Dipl.-Ing.(FH) Eduard Huber, MBA  
Leiter Qualitätsmanagement

Tel. +49 (0) 8542 / 168-0  
Fax +49 (0) 8542 / 168-90

e-mail [info@micro-epsilon.de](mailto:info@micro-epsilon.de)  
[www.micro-epsilon.de](http://www.micro-epsilon.de)

---

# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>7</b>
1.1	Verwendete Zeichen .....	7
1.2	Warnhinweise.....	7
1.3	Hinweise zur CE-Kennzeichnung .....	8
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
1.5	Bestimmungsgemäßes Umfeld .....	9
1.6	Vorhersehbare Fehlanwendung .....	9
<b>2.</b>	<b>Funktionsprinzip, Technische Daten .....</b>	<b>10</b>
2.1	Messprinzip.....	10
2.2	Aufbau, elektrischer Anschluss .....	10
2.3	Technische Daten Modell P60 analog .....	11
2.4	Technische Daten Modell P96 analog.....	12
2.5	Technische Daten Modell P115 analog .....	13
2.6	Technische Daten Modell P60 digital .....	16
2.7	Technische Daten Modell P96 digital .....	17
2.8	Technische Daten Modell P115 digital .....	18
2.9	Technische Daten Modell P200 digital .....	19
<b>3.</b>	<b>Lieferung.....</b>	<b>20</b>
3.1	Lieferumfang .....	20
3.2	Lagerung.....	20
<b>4.</b>	<b>Installation und Montage .....</b>	<b>21</b>
4.1	Vorsichtsmaßnahmen .....	21
4.2	Sensormontage .....	21
4.3	Maßzeichnungen .....	22
4.3.1	wireSENSOR WDS P60 analog.....	22
4.3.2	wireSENSOR WDS P60 digital .....	24
4.3.3	wireSENSOR WDS P96 analog.....	26
4.3.4	wireSENSOR WDS P96 digital .....	28
4.3.5	wireSENSOR WDS P115 analog.....	30
4.3.6	wireSENSOR WDS P115 digital .....	32
4.3.7	wireSENSOR WDS P200 digital .....	34

---

4.4	Seilführung und -befestigung .....	36
4.5	Anschlussbelegung Analog.....	37
4.5.1	Potentiometerausgang .....	37
4.5.2	Spannungsausgang .....	38
4.5.3	Stromausgang .....	38
4.6	Anschlussbelegung Digital.....	40
4.6.1	TTL, HTL .....	40
4.6.2	SSI .....	42
4.6.3	CANopen .....	44
4.6.4	PROFIBUS DP .....	46
4.6.5	EtherNet/IP .....	48
4.6.6	EtherCAT.....	50
<b>5.</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>52</b>
<b>6.</b>	<b>Betrieb und Wartung .....</b>	<b>52</b>
<b>7.</b>	<b>Haftungsausschluss.....</b>	<b>53</b>
<b>8.</b>	<b>Service, Reparatur.....</b>	<b>54</b>
<b>9.</b>	<b>Außerbetriebnahme, Entsorgung .....</b>	<b>55</b>
<b>Anhang</b>		
<b>A 1</b>	<b>Zubehör und Ersatzteilliste.....</b>	<b>56</b>
<b>A 2</b>	<b>Anschlussbelegung und Farbcode Anschlusskabel PC3/8-WDS.....</b>	<b>57</b>
<b>A 3</b>	<b>Maßzeichnungen und Hinweise für Zubehör .....</b>	<b>58</b>



## 1. Sicherheit

### 1.1 Verwendete Zeichen

Die Sensorhandhabung setzt die Kenntnis der Betriebsanleitung voraus.

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Bezeichnungen verwendet:



Zeigt eine gefährliche Situation an, die zu geringfügigen oder mittelschweren Verletzungen führt, falls diese nicht vermieden wird.



Zeigt eine Situation an, die zu Sachschäden führen kann, falls diese nicht vermieden wird.



Zeigt eine ausführende Tätigkeit an.



Zeigt einen Anwendertipp an.

### 1.2 Warnhinweise



Versorgungsspannung darf angegebene Grenzen nicht überschreiten.

- > Verletzungsgefahr
- > Beschädigung oder Zerstörung des Sensors

Öffnen Sie nicht das Sensorgehäuse

- > Verletzungsgefahr durch vorgespannten Feder-Motor

Ziehen oder schlingen Sie das Messeil nicht um ungeschützte Körperteile.

- > Verletzungsgefahr

Lassen Sie das Messeil nicht schnappen.

- > Verletzungsgefahr durch Peitschenwirkung des Messeils mit Seilhaken / Ringöse
- > Zerstörung des Messeils und/oder des Sensors

**HINWEIS**

Ziehen Sie das Messseil nicht über den angegebenen Messbereich heraus.

- > Verletzungsgefahr
- > Zerstörung des Messseils und/oder des Sensors

Schließen Sie die Spannungsversorgung und das Anzeige-/Ausgabegerät nach den Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel an.

- > Beschädigung oder Zerstörung des Sensors

Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf den Sensor.

- > Beschädigung oder Zerstörung des Sensors

### 1.3 Hinweise zur CE-Kennzeichnung

Für Seilzug-Wegsensoren der Serien WDS mit Spannungs-, Strom-, Digital- oder Encoderausgang gelten die EU-Richtlinien 2014/30/EU, 2011/65/EU. Zusätzlich wird die Maschinenrichtlinie berücksichtigt (2006/42/EG).

Diese Sensoren tragen das CE-Kennzeichen und erfüllen die Anforderungen der zitierten EU-Richtlinien und der dort aufgeführten europäischen harmonisierten Normen (EN).

Die EU-Konformitätserklärung wird für die zuständige Behörde zur Verfügung gehalten bei

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK

GmbH & Co. KG

Königbacher Straße 15

94496 Ortenburg / Deutschland

Seilzug-Wegsensoren mit Potentiometerausgang sind nicht selbstständig betreibbare Geräte (Komponenten) und tragen keine CE-Kennzeichnung. Für Seilzug-Wegsensoren der Serien WDS mit Ausgangsart Potentiometer gelten die Richtlinien 2006/42/EG und 2011/65/EU. Eine EU-Konformitätserklärung wird daher gemäß EMV-Gesetz und Maschinenrichtlinie nicht ausgestellt. Es gilt die Einbauerklärung.

Quellen: EMVG, Leitfaden zur Anwendung der Richtlinie 2014/35/EU, Richtlinie 2006/42/EG.

## 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Seilzug-Wegsensoren werden eingesetzt zur

- Weg- oder Abstandsmessung
- Positionserfassung

von Bauteilen oder beweglichen Maschinenkomponenten.

- Die Sensoren dürfen nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte betrieben werden, [siehe 2.](#)
- Seilzug-Wegsensoren sind so einzusetzen, dass bei Fehlfunktionen oder Totalausfall des Sensors keine Personen gefährdet oder Maschinen und andere materielle Güter beschädigt werden.
- Bei sicherheitsbezogener Anwendung sind zusätzliche Vorkehrungen für die Sicherheit und zur Schadensverhütung zu treffen.

## 1.5 Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Schutzart IP65 <sup>1)</sup>
- Temperaturbereich:
  - Betrieb: -20 ... +80 °C
  - Lagerung: -20 ... +80 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5 ... 95 % RH (nicht kondensierend)
- Umgebungsdruck: Atmosphärendruck
- Vibration: Entsprechend DIN EN 60068-2-6
- Mechanischer Schock: Entsprechend DIN EN 60068-2-27

**i** Beachten Sie die geringere Verlustleistung des Potentiometers ab +40 °C beachten! (-0,15 W/10 K)

## 1.6 Vorhersehbare Fehlanwendung

Messseil nicht über den angegebenen Messbereich herausziehen. Dies führt zu einem Seilbruch und damit zu unkontrolliertem Schnappen des Messseils. Verletzungsgefahr.

Sensor nicht durch eine 2. Person halten, wenn das Messseil herausgezogen wird. Schnapp- und damit Verletzungsgefahr.

1) Bei Modellen mit Steckeranschluss nur in Verbindung mit geeignetem Gegenstecker

## 2. Funktionsprinzip, Technische Daten

### 2.1 Messprinzip

Mit dem Seilzugprinzip wird eine Linearbewegung in eine Widerstandsänderung transformiert.

Ein Messseil aus hochflexiblen rostfreien Stahlfäden wird auf eine Trommel mit Hilfe eines langlebigen Federmotors aufgewickelt.

Die Wickeltrommel ist axial mit einem

- Mehrgang-Potentiometer (Typ WDS - ... - Pxx - ... - P/U/I) beziehungsweise mit einem
- Encoder (Typ WDS - ... - Pxx - ... - E/A) gekoppelt.

### 2.2 Aufbau, elektrischer Anschluss

Das Seilzugprinzip wird in den Gehäusebauformen P60, P96, P115 und P200 mit unterschiedlichen Messbereichen von 100 bis 50000 mm angewendet.

Als elektrischer Anschluss sind fünf Varianten möglich:

- Potentiometerausgang (Widerstandsteiler)
- Spannungsausgang (mit integrierter Elektronik)
- Stromausgang (mit integrierter Elektronik)
- Inkrementalencoder (mit integrierter Elektronik, Ausgang: HTL, TTL)
- Absolutencoder (mit integrierter Elektronik, Ausgang: SSI, PROFINET, Profibus DP, CANopen, EtherNet/IP, EtherCAT)

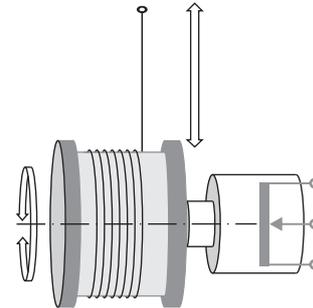


Abb. 1 Seilzug-Wegsensor mit Potentiometer

#### Elektrischer Anschluss

Ausgang	Messbereich	
	bis 5.000 mm	ab 7.500 mm
P	CA	SA
U/I	SR	SA
HTL/TTL	CR	CR
SSI	SR	SR
PROFINET	BH	BH
Profibus DP	BH	BH
CANopen	BH	BH
EtherNet/IP	BH	BH
EtherCAT	BH	BH

## 2.3 Technische Daten Modell P60 analog

Modell	WDS	100-P60	150-P60	300-P60	500-P60	750-P60	1000-P60	1500-P60
Messbereich		100 mm	150 mm	300 mm	500 mm	750 mm	1000 mm	1500 mm
Analogausgang		Potentiometer, Strom, Spannung						
Auflösung		gegen unendlich						
Linearität	Hybridpot. P10 $\leq \pm 0,1$ % d.M.	-	-	-	$\leq +0,5$ mm	$\leq +0,75$ mm	$\leq +1$ mm	$\leq +1,5$ mm
	Hybridpot. P25 $\leq \pm 0,25$ % d.M.	-	-	$\leq +0,75$ mm	-	-	-	-
	Leitplastikpot. / Drahtpot. P25 $\leq \pm 0,5$ % d.M.	$\leq +0,5$ mm	$\leq +0,75$ mm	-	-	-	-	-
Sensorelement		Leitplastik- / Draht-Potentiometer			Hybrid-Potentiometer			
Maximale Auszugskraft		ca. 7,5 N	ca. 5,5 N	ca. 7,5 N	ca. 7,5 N	ca. 5,5 N	ca. 7,5 N	ca. 5,5 N
Minimale Auszugskraft		ca. 6,5 N	ca. 4,5 N	ca. 6 N	ca. 6 N	ca. 4 N	ca. 5 N	ca. 3,5 N
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 10 - 15 g (abhängig vom Messbereich)						
Material	Gehäuse	Aluminium						
	Messseil	Edelstahl, mit Polyamid ummantelt (Ø 0,45 mm)						
Seilanschluss		Seilhaken						
Montage		Montagenuten am Sensorgehäuse						
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +80 °C						
	Betrieb	-20 ... +80 °C						
Anschluss	Potentiometer	Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m						
	Strom, Spannung	Steckbares Kabel über 8-pol Flanschstecker (DIN45326), radial						
Schock (DIN-EN 60068-2-27)		50 g / 10 ms in 3 Achsen, je 1000 Schocks						
Vibration (DIN-EN 60068-2-6)		20 g / 10 ... 2000 Hz in 3 Achsen, je 10 Zyklen						
Schutzart (DIN-EN 60529)		IP65 <sup>1</sup>						
Gewicht		ca. 370 g						

d.M. = des Messbereichs

1) Bei Stecker-Version nur in angeschlossenem Zustand

## 2.4 Technische Daten Modell P96 analog

<b>Modell</b>	<b>WDS</b>	<b>2000-P96</b>	<b>2500-P96</b>
Messbereich		2000 mm	2500 mm
Analogausgang		Potentiometer, Strom, Spannung	
Auflösung		gegen unendlich	
Linearität	≤ ±0,1 % d.M.	≤ ±2 mm	≤ ±2,5 mm
Sensorelement		Hybrid-Potentiometer	
Maximale Auszugskraft		ca. 11 N	ca. 9 N
Minimale Auszugskraft		ca. 7,5 N	ca. 5,5 N
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 8 g	
Material	Gehäuse	Aluminium	
	Messeil	Edelstahl, mit Polyamid ummantelt (Ø 0,8 mm)	
Seilanschluss		Seilhaken	
Montage		Montagenuten am Sensorgehäuse	
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +80 °C	
	Betrieb	-20 ... +80 °C	
Anschluss	Potentiometer	Integriertes Kabel, axial, Länge 1 m	
	Strom, Spannung	Steckbares Kabel über 8-pol Flanschstecker (DIN45326) radial	
Schock (DIN-EN 60068-2-27)		50 g / 10 ms in 3 Achsen, je 1000 Schocks	
Vibration (DIN-EN 60068-2-6)		20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen, je 10 Zyklen	
Schutzart (DIN-EN 60529)		IP65 <sup>1</sup>	
Gewicht		ca. 1,1 kg	

d.M. = des Messbereichs

1) Bei Stecker-Version nur in angeschlossenem Zustand. Auf Anfrage IP67 möglich

## 2.5 Technische Daten Modell P115 analog

Modell	WDS	3000-P115	4000-P115	5000-P115	7500-P115	10000-P115	15000-P115
Messbereich		3000 mm	4000 mm	5000 mm	7500 mm	10000 mm	15000 mm
Analogausgang		Potentiometer, Strom, Spannung					
Auflösung		gegen unendlich					
Linearität	≤ ±0,1 % d.M.	≤ +3 mm	-	-	-	-	-
	≤ ±0,15 % d.M.	-	≤ +6 mm	≤ +7,5 mm	≤ +11,3 mm-	≤ +15 mm	≤ +22,5 mm
Sensorelement		Hybrid-Potentiometer					
Maximale Auszugskraft		ca. 8 N	ca. 8,5 N	ca. 9 N	ca. 24 N	ca. 21 N	ca. 25 N
Minimale Auszugskraft		ca. 4 N	ca. 4 N	ca. 4 N	ca. 8 N	ca. 8 N	ca. 8 N
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 6 g					
Material	Gehäuse	Aluminium					
	Messseil	Edelstahl, mit Polyamid ummantelt (Ø 0,45 mm)			Edelstahl, mit Polyamid ummantelt (Ø 1 mm)		
Seilanschluss		Seilhaken					
Montage		Montagenuten am Sensorgehäuse					
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +80 °C					
	Betrieb	-20 ... +80 °C					
Anschluss	Potentiometer	Integriertes Kabel, axial, Länge 1 m					
	Strom, Spannung	Steckbares Kabel über 8-pol Flanschstecker (DIN45326), radial					
Schock (DIN-EN 60068-2-27)		50 g / 10 ms in 3 Achsen, je 1000 Schocks					
Vibration (DIN-EN 60068-2-6)		20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen, je 10 Zyklen					
Schutzart (DIN-EN 60529)		IP65 <sup>1</sup>					
Gewicht		ca. 1,1 kg			ca. 2,2 kg	ca. 3,2 kg	ca. 3,5 kg

d.M. = des Messbereichs

1) Bei Stecker-Version nur in angeschlossenem Zustand. Auf Anfrage IP67 möglich

### **Ausführung mit Potentiometerausgang WDS - .... - Pxx - P**

#### Elektrische Daten

Eingangsspannung:	Max. 32 VDC bei 1 kOhm / max. 1 W
Widerstand:	1 kOhm $\pm 10$ % (Widerstandsteiler)
Schleiferstrom:	$\leq 3$ mA
Temperaturkoeffizient:	$\pm 0,0025$ % des Messbereichs/K
Empfindlichkeit:	Messbereichsabhängig, individuelle Angabe auf Typenschild
Elektrischer Anschluss:	Integriertes Kabel, radial, 3-adrig, 1 m lang

**i** Beachten Sie ab +40 °C eine geringere Verlustleistung des Potentiometers!  
(-0,15 W/10 K)

### **Ausführung mit Spannungsausgang, WDS- ... - Pxx - SR - U**

#### Elektrische Daten

Versorgungsspannung:	14 ... 27 VDC unstabilisiert
Stromaufnahme:	30 mA max.
Ausgangsspannung:	0 ... 10 VDC (Optionen: 0 - 5 / $\pm 5$ V)
Ausgangsstrom:	2 mA max.
Lastwiderstand:	$> 5$ kOhm
Ausgangsrauschen:	0,5 mV <sub>eff</sub>
Temperaturkoeffizient:	$\pm 0,005$ % des Messbereichs/K

#### Einstellbereiche

Nullpunkt:	$\pm 20$ % des Messbereichs
Empfindlichkeit:	$\pm 20$ %

**Ausführung mit Stromausgang (2-Draht), WDS - .... - Pxx - SR - I**

Elektrische Daten

Versorgungsspannung: 14 ... 27 VDC unstabilisiert, gemessen an den Eingangsklemmen am Sensor

Stromaufnahme: 35 mA max.

Ausgangsstrom: 4 ... 20 mA

Bürde: < 600 Ohm

Temperaturkoeffizient:  $\pm 0,01$  % des Messbereichs/K

Ausgangsrauschen: <  $1,6 \mu A_{\text{eff}}$

Einstellbereiche

Nullpunkt:  $\pm 18$  % des Messbereichs

Empfindlichkeit:  $\pm 15$  %

## 2.6 Technische Daten Modell P60 digital

Modell	WDS	1000-P60	1500-P60
Messbereich		1000 mm	1500 mm
Digitale Schnittstelle		PROFINET, Profibus DP, CANopen, EtherNet/IP, EtherCAT	
Digitalausgang		HTL, TTL, SSI	
Auflösung	HTL, TTL	0,067 mm (15 Pulse/mm)	0,1 mm (10 Pulse/mm)
	SSI, PROFINET, Profibus DP, CANopen, EtherNet/IP, EtherCAT	0,012 mm	0,018 mm
Linearität	≤ ±0,02 % d.M.	≤ ±0,2 mm	≤ ± 0,3 mm
Sensorelement		Inkremental- / Absolutencoder	
Maximale Auszugskraft		ca. 7,5 N	ca. 5,5 N
Minimale Auszugskraft		ca. 5 N	ca. 3,5 N
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 10 g	ca. 15 g
Material	Gehäuse	Aluminium	
	Messseil	Edelstahl mit Polyamid ummantelt (Ø 0,45 mm)	
Seilanschluss		Seilhaken	
Montage		Montagenuten am Sensorgehäuse	
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +80 °C	
	Betrieb	-20 ... +80 °C	
Anschluss	HTL, TTL	Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m	
	SSI	12-pol Flanschstecker, radial	
	PROFINET, Profibus DP, CANopen, EtherNet/IP, EtherCAT	Bushaube	
Schock (DIN-EN 60068-2-27)		50 g / 10 ms in 3 Achsen, je 1000 Schocks	
Vibration (DIN-EN 60068-2-6)		20 g / 10 ... 2000 Hz in 3 Achsen, je 10 Zyklen	
Schutzart (DIN-EN 60529)		IP65 <sup>1</sup>	
Gewicht		ca. 1 kg	

d.M. = des Messbereichs

1) Bei Stecker-Version nur in angeschlossenem Zustand

## 2.7 Technische Daten Modell P96 digital

<b>Modell</b>	<b>WDS</b>	<b>3000-P96</b>
Messbereich		3000 mm
Digitale Schnittstelle		PROFINET, Profibus DP, CANopen, EtherNet/IP, EtherCAT
Digitalausgang		HTL, TTL, SSI
Auflösung	HTL, TTL	0,087 mm (11,53 Pulse/mm)
	SSI, PROFINET, Profibus DP, CANopen, EtherNet/IP, EtherCAT	0,032 mm
Linearität	$\leq \pm 0,02$ % d.M.	$\leq \pm 0,6$ mm
Sensorelement		Inkremental- / Absolutencoder
Maximale Auszugskraft		ca. 11 N
Minimale Auszugskraft		ca. 7,5 N
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 8 g
Material		Aluminium
		Edelstahl, mit Polyamid ummantelt (Ø 0,8 mm)
Seilanschluss		Seilhaken
Montage		Montagenuten am Sensorgehäuse
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +80 °C
	Betrieb	-20 ... +80 °C
Anschluss	HTL, TTL	Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m
	SSI	12-pol Flanschstecker, radial
	PROFINET, Profibus DP, CANopen, EtherNet/IP, EtherCAT	Bushaube
Schock (DIN-EN 60068-2-27)		50 g / 10 ms in 3 Achsen, je 1000 Schocks
Vibration (DIN-EN 60068-2-6)		20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen, je 10 Zyklen
Schutzart (DIN-EN 60529)		IP65 <sup>1</sup>
Gewicht		ca. 1,7 kg

d.M. = des Messbereichs

1) Bei Stecker-Version nur in angeschlossenem Zustand

## 2.8 Technische Daten Modell P115 digital

<b>Modell</b>	<b>WDS</b>	<b>5000-P115</b>	<b>7500-P115</b>	<b>10000-P115</b>	<b>15000-P115</b>
Messbereich		5000 mm	7500 mm	10000 mm	15000 mm
Digitale Schnittstelle		PROFINET, Profibus DP, CANopen, EtherNet/IP, EtherCAT			
Digitalausgang		HTL, TTL, SSI			
Auflösung	HTL, TTL	0,105 mm (9,52 Pulse/mm)			
	SSI, PROFINET, Profibus DP, CANopen, EtherNet/IP, EtherCAT	0,038 mm			
Linearität	$\leq \pm 0,01$ % d.M.	-	-	$\leq \pm 1$ mm	$\leq \pm 1,5$ mm
	$\leq \pm 0,02$ % d.M.	$\leq \pm 1$ mm	$\leq \pm 1,5$ mm	-	-
Sensorelement		Inkremental- / Absolutencoder			
Maximale Auszugskraft		ca. 16 N	ca. 24 N	ca. 21 N	ca. 25 N
Minimale Auszugskraft		ca. 4 N	ca. 8 N	ca. 8 N	ca. 8 N
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 5 g	ca. 6 g	ca. 3 g	ca. 3 g
Material	Gehäuse	Aluminium			
	Messseil	Edelstahl, mit Polyamid ummantelt (Ø 1 mm)			
Seilanschluss		Ringöse (Ø 20,2 mm)			
Montage		Montagenuten am Sensorgehäuse			
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +80 °C			
	Betrieb	-20 ... +80 °C			
Anschluss	HTL, TTL	Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m			
	SSI	12-pol Flanschstecker, radial			
	PROFINET, Profibus DP, CANopen, EtherNet/IP, EtherCAT	Bushaube			
Schock (DIN-EN 60068-2-27)		50 g / 10 ms in 3 Achsen, je 1000 Schocks			
Vibration (DIN-EN 60068-2-6)		20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen, je 10 Zyklen			
Schutzart (DIN-EN 60529)		IP65 <sup>1</sup>			
Gewicht		ca. 2 kg	ca. 2,5 kg	ca. 3,5 kg	ca. 4,5 kg

d.M. = des Messbereichs

1) Bei Stecker-Version nur in angeschlossenem Zustand  
wireSENSOR, WDS P60/P96/P115/P200

## 2.9 Technische Daten Modell P200 digital

Modell	WDS	30000-P200	40000-P200	50000-P200
Messbereich		30000 mm	40000 mm	50000 mm
Digitale Schnittstelle		PROFINET, Profibus DP, CANopen, EtherNet/IP, EtherCAT		
Digitalausgang		HTL, TTL, SSI		
Auflösung	HTL, TTL	0,167 mm (6 Pulse/mm)		
	SSI, PROFINET, Profibus DP, CANopen, EtherNet/IP, EtherCAT	0,061 mm		
Linearität	≤ ±0,01 % d.M.	≤ ±3 mm	≤ ±4 mm	≤ ±5 mm
Sensorelement		Inkremental- / Absolutencoder		
Maximale Auszugskraft		ca. 22 N	ca. 22 N	ca. 24 N
Minimale Auszugskraft		ca. 12 N	ca. 11 N	ca. 11 N
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 2 g		
Material	Gehäuse	Aluminium		
	Messeil	Edelstahl, mit Polyamid ummantelt (Ø 0,8 mm)		
Seilanschluss		Ringöse (Ø 20,2 mm)		
Montage		Montagenuten am Sensorgehäuse		
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +80 °C		
	Betrieb	-20 ... +80 °C		
	HTL, TTL	Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m		
	SSI	12-pol Flanschstecker, radial		
Anschluss	PROFINET, Profibus DP, CANopen, EtherNet/IP, EtherCAT	Bushaube		
Schock (DIN-EN 60068-2-27)		50 g / 10 ms in 3 Achsen, je 1000 Schocks		
Vibration (DIN-EN 60068-2-6)		20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen, je 10 Zyklen		
Schutzart (DIN-EN 60529)		IP65 <sup>1</sup>		
Gewicht		ca. 10 kg	ca. 11 kg	ca. 12 kg

d.M. = des Messbereichs

1) Bei Stecker-Version nur in angeschlossenem Zustand

### 3. Lieferung

#### 3.1 Lieferumfang

- 1 Sensor
- 1 8-polige Kabelbuchse
- 1 Montageanleitung

➡ Nehmen Sie die Seilzug-Wegsensoren nicht am Messseil, dem Seilhaken oder der Ringöse aus der Verpackung.

➡ Transportieren Sie sie so, dass keine Beschädigung auftreten kann.

➡ Prüfen Sie die Lieferung nach dem Auspacken sofort auf Vollständigkeit und Transportschäden.

➡ Wenden Sie sich bitte bei Schäden oder Unvollständigkeit sofort an den Hersteller oder Lieferanten.

ⓘ Die Transportsicherung für das Messseil darf erst unmittelbar vor der Montage und nur durch Fachpersonal entfernt werden.

Optionales Zubehör finden Sie im Anhang, [siehe A 1](#).

#### 3.2 Lagerung



Lagern Sie die Sensoren ausschließlich mit montierter Transportsicherung. Damit ist ein Herausziehen und ungewolltes Schnappen des Messseils unmöglich.

> Verletzungsgefahr durch Peitschenwirkung des Messseils mit Seilhaken oder Ringöse

Temperaturbereich Lager: -20 ... +80 °C

Luftfeuchtigkeit: 5 ... 95 % RH (nicht kondensierend)

Atmosphärendruck

 **VORSICHT**

Freier Rücklauf des Messseils nicht zulässig!

- > Verletzungsgefahr durch Peitschenwirkung des Messseils mit Seilhaken oder Ringöse.
- > Zerstörung des Messseils und/oder des Sensors.

Sichern Sie das Messseil bei Montagearbeiten.

## 4. Installation und Montage

### 4.1 Vorsichtsmaßnahmen

Ziehen Sie das Messseil nicht über den Messbereich heraus.

- > Beschädigung oder Zerstörung des Sensors möglich

Beschädigen Sie nicht das Messseil.

Ölen oder fetten Sie nicht das Messseil.

Knicken Sie nicht das Messseil.

Ziehen Sie das Messseil nicht schräg.

Lassen Sie das Messseil nicht um Objekte schleifen.

Befestigen Sie das Messseil eingezogen am Messobjekt.

Schlingen Sie das Messseil nicht um Körperteile.

### 4.2 Sensormontage

- Montage durch Montagenuten für Mutter M4 DIN 934 oder Schraube M4 DIN 931, [siehe Abb. 2 ff.](#)
- Montage mit Montageklammern MT60-WDS, [siehe Abb. 43.](#)

Wir schreiben keine besondere Sensororientierung vor.

 Wählen Sie die Einbaulage so, dass eine Beschädigung und Verschmutzung des Messseils verhindert wird.

**i** Bevorzugen Sie nach Möglichkeit eine Einbaulage mit Messseilaustritt nach unten. Dies verhindert, dass Flüssigkeiten in den Messseilaustritt eindringen.

**i** Lassen Sie das Messseil nicht schnappen!  
Bei Beschädigungen durch Schnappen besteht keine Sachmängelhaftung.

**VORSICHT**

Ein gespanntes  
Messeil kann im  
Aufenthaltsbereich von  
Bedienungspersonal zu  
Verletzungen führen.

**HINWEIS**

Verdrillen Sie nicht das  
Messeil!

**4.3 Maßzeichnungen**  
**4.3.1 wireSENSOR WDS P60 analog**

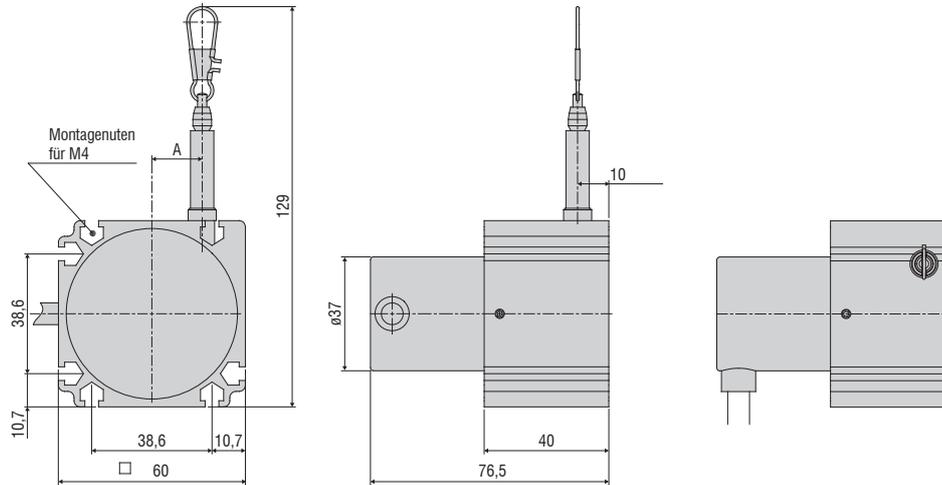


Abb. 2 Maßzeichnung WDS- ... - P60 - CR - P, Abmessungen in mm

Messbereich (mm)	A (mm)
100 / 300 / 500 / 1000	ca. 16,15
150 / 750 / 1500	ca. 24,2

**⚠ VORSICHT**

Ein gespanntes  
Messeil kann im  
Aufenthaltsbereich von  
Bedienungspersonal zu  
Verletzungen führen.

**HINWEIS**

Verdrillen Sie nicht das  
Messeil!

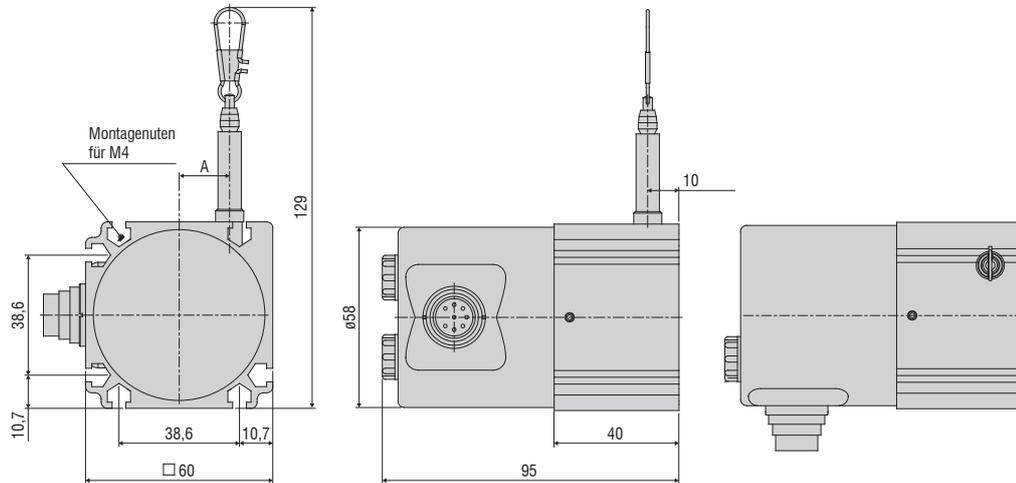


Abb. 3 Maßzeichnung WDS- ... - P60 - SR - U/I, Abmessungen in mm

Messbereich (mm)	A (mm)
100 / 300 / 500 / 1000	ca. 16,15
150 / 750 / 1500	ca. 24,2

**VORSICHT**

Ein gespanntes  
Messeil kann im  
Aufenthaltsbereich von  
Bedienungspersonal zu  
Verletzungen führen.

**HINWEIS**

Verdrillen Sie nicht das  
Messeil!

**4.3.2 wireSENSOR WDS P60 digital**

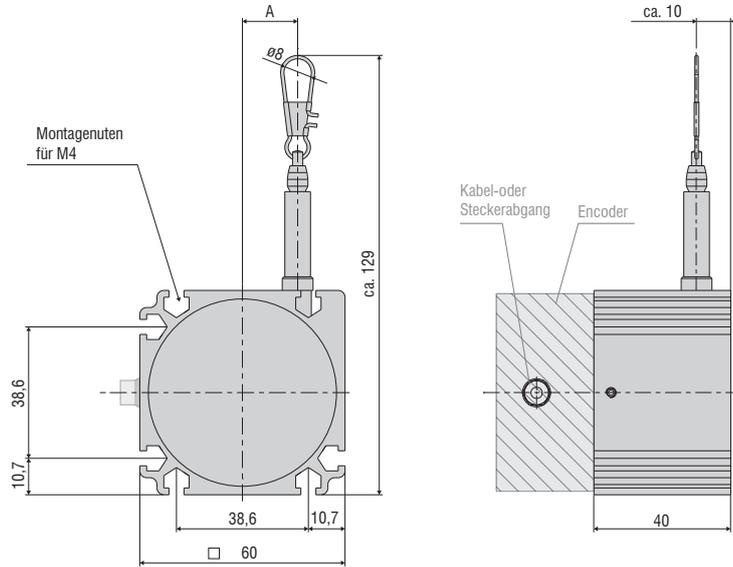


Abb. 4 Maßzeichnung WDS- ... - P60 - XX - XXX, Abmessungen in mm

Messbereich (mm)	A (mm)
1000	ca. 16,15
1500	ca. 24,2

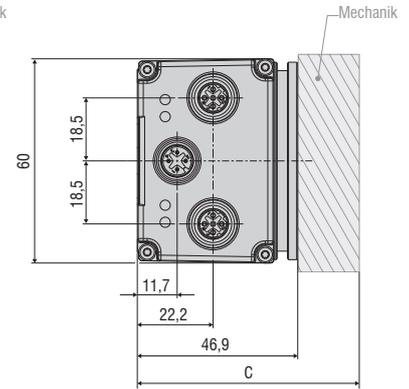
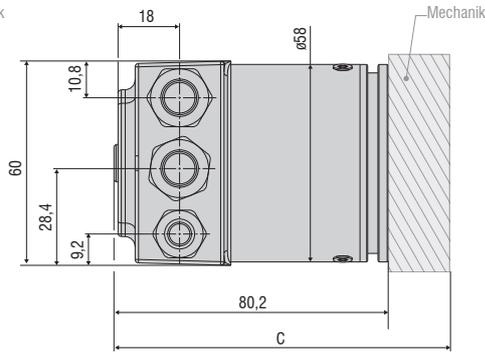
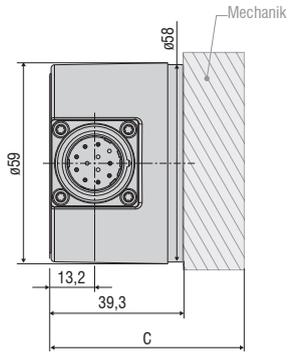
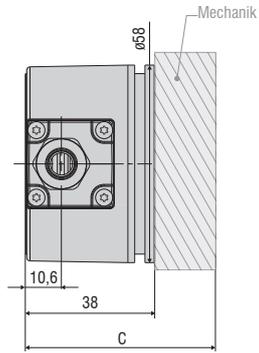


Abb. 5 Maßzeichnung  
WDS- ... - P60 - CR -  
HTL/TTL

Abb. 6 Maßzeichnung  
WDS- ... - P60 - SR - SSI

Abb. 7 Maßzeichnung  
WDS- ... - P60 - BH - CO/PB

Abb. 8 Maßzeichnung  
WDS- ... - P60 - BH - PN/ENIP/CAT

Abmessungen in mm

Gesamtlänge Mechanik + Encoder (C)				
Ausgang	HTL/TTL	SSI	CO/PB	PN/ENIP/CAT
C (mm)	78	79,3	120,3	86,9

**⚠ VORSICHT**

Ein gespanntes  
Messeil kann im Auf-  
enthaltsbereich von Be-  
dienungspersonal zu  
Verletzungen führen.

**HINWEIS**

Verdrillen Sie nicht das  
Messeil!

**4.3.3 wireSENSOR WDS P96 analog**

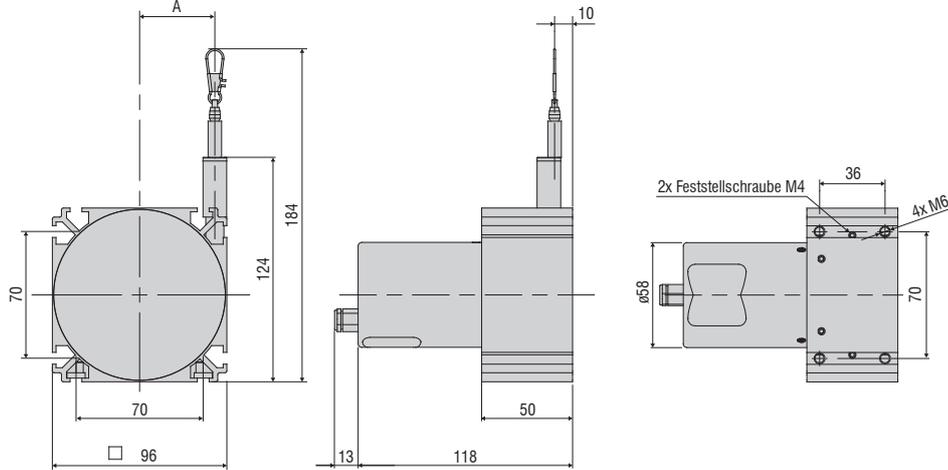


Abb. 9 Maßzeichnung WDS- ... - P96 - CA - P, Abmessungen in mm

Messbereich (mm)	A (mm)
2000	ca. 32
2500	ca. 41,4

**⚠ VORSICHT**

Ein gespanntes  
Messeil kann im  
Aufenthaltsbereich von  
Bedienungspersonal zu  
Verletzungen führen.

**HINWEIS**

Verdrillen Sie nicht das  
Messeil!

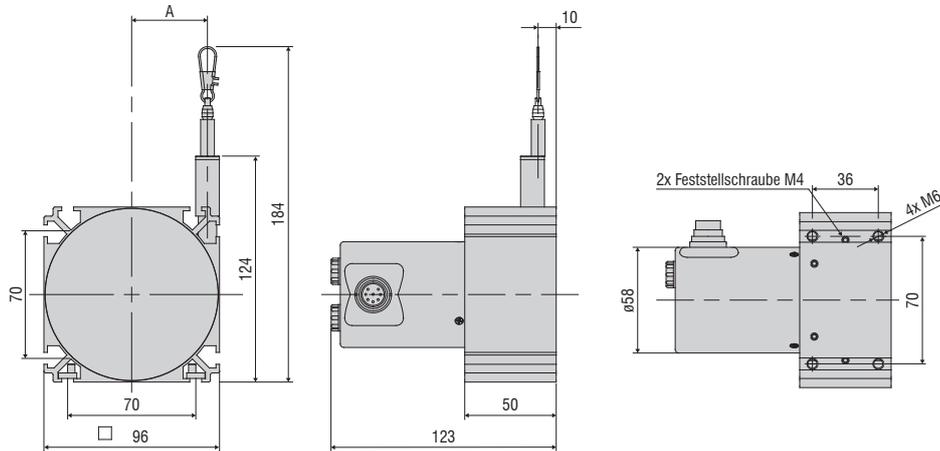


Abb. 10 Maßzeichnung WDS- ... - P96 - SR - U/I, Abmessungen in mm

Messbereich (mm)	A (mm)
2000	ca. 32
2500	ca. 41,4

### 4.3.4 wireSENSOR WDS P96 digital

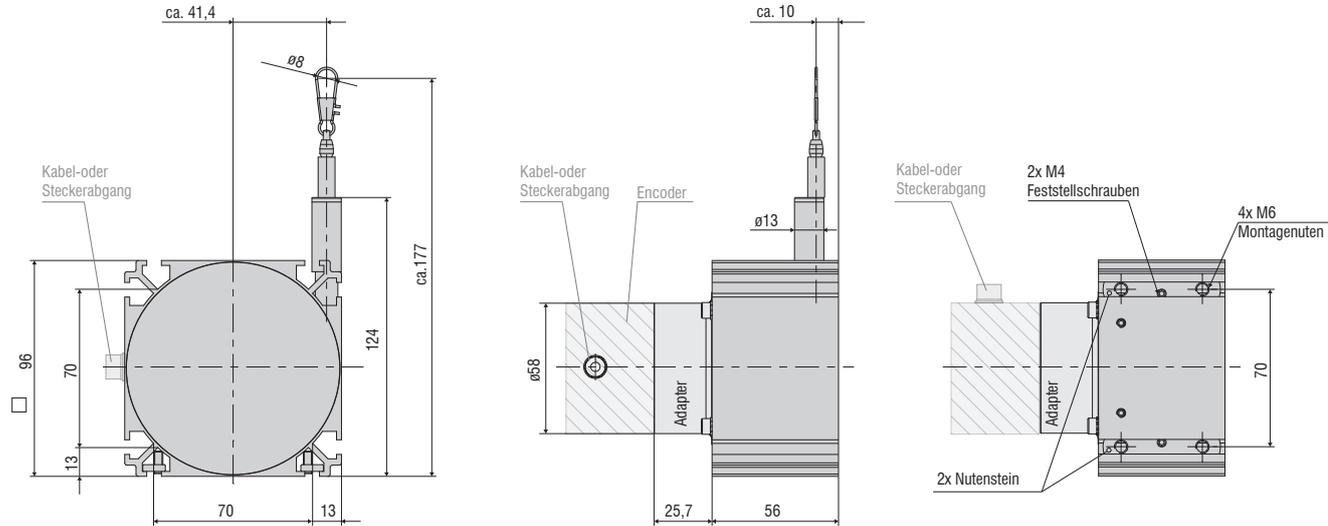


Abb. 11 Maßzeichnung WDS- 3000 - P96 - XX - XXX, Abmessungen in mm

#### **⚠ VORSICHT**

Ein gespanntes  
Messeil kann im  
Aufenthaltsbereich von  
Bedienungspersonal zu  
Verletzungen führen.

#### **HINWEIS**

Verdrillen Sie nicht das  
Messeil!

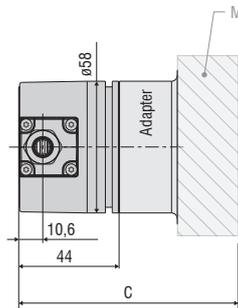


Abb. 12 Maßzeichnung  
WDS- ... - P96-  
CR - HTL/TTL

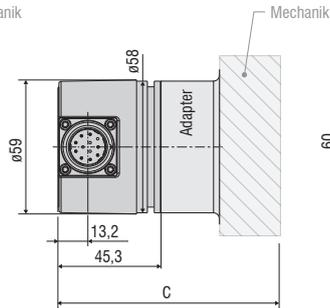


Abb. 13 Maßzeichnung  
WDS- ... - P96 - SR - SSI

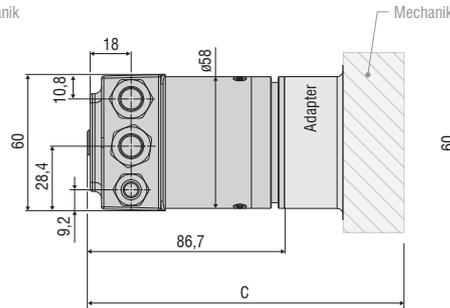


Abb. 14 Maßzeichnung  
WDS- ... - P96 - BH - CO/PB

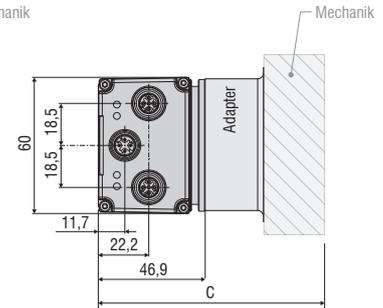


Abb. 15 Maßzeichnung  
WDS- ... - P96 - BH - PN/ENIP/CAT

Abmessungen in mm

Gesamtlänge Mechanik + Encoder (C)				
Ausgang	HTL/TTL	SSI	CO/PB/ PN/ENIP/CA	PN/ENIP/CAT
C (mm)	125,7	127	168,4	128,6

**VORSICHT**

Ein gespanntes Messseil kann im Aufenthaltsbereich von Bedienungspersonal zu Verletzungen führen.

**HINWEIS**

Verdrillen Sie nicht das Messseil!

**4.3.5 wireSENSOR WDS P115 analog**

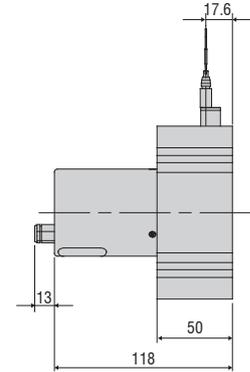
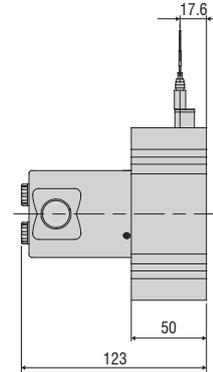
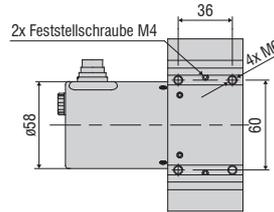
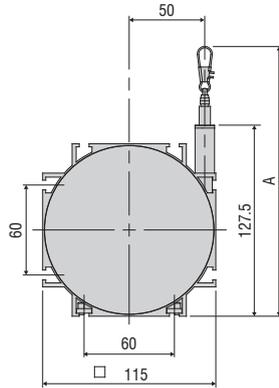


Abb. 16 Maßzeichnung WDS- XXXX - P115 - XX - Messbereiche 3000, 4000, 5000 mm

Abb. 17 Maßzeichnung WDS- XXXX - P115 - U/I

Abb. 18 Maßzeichnung WDS- XXXX - P115 - P

Messbereich (mm)	A (mm)
3000	ca. 186
4000 / 5000	ca. 180

Abmessungen in mm

**⚠ VORSICHT**

Ein gespanntes  
Messeil kann im  
Aufenthaltsbereich von  
Bedienungspersonal zu  
Verletzungen führen.

**HINWEIS**

Verdrillen Sie nicht das  
Messeil!

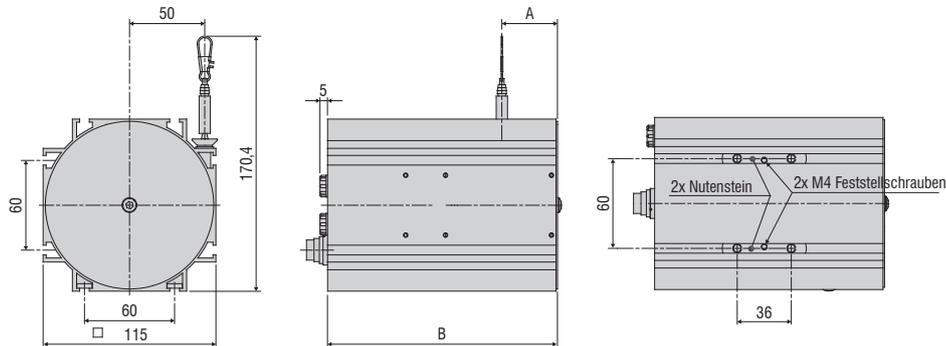


Abb. 19 Maßzeichnung WDS- ... - P115 - U//P, Messbereiche 7500, 10000, 15000 mm, Abmessungen in mm

Messbereich (mm)	A (mm)	B (mm)
7500	37	153
10000	44,5	198
15000	60,5	228

Abmessungen in mm

### 4.3.6 wireSENSOR WDS P115 digital

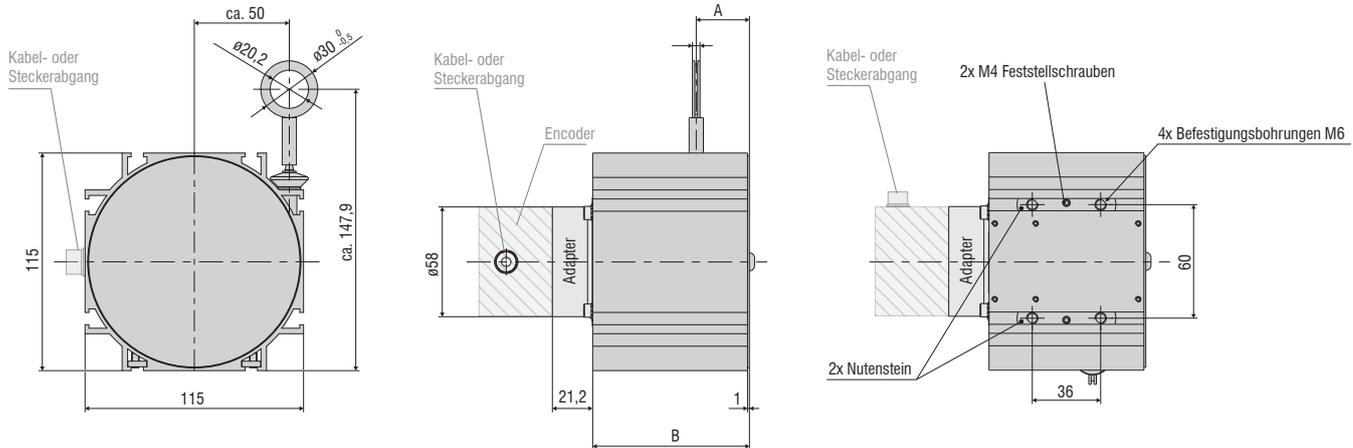


Abb. 20 Maßzeichnung WDS- ... - P115 - XX - XXX, Abmessungen in mm

#### **VORSICHT**

Ein gespanntes  
Messeil kann im  
Aufenthaltsbereich von  
Bedienungspersonal zu  
Verletzungen führen.

#### **HINWEIS**

Verdrillen Sie nicht das  
Messeil!

Messbereich (mm)	A (mm)	B (mm)
5000	ca. 28	82,5
7500	ca. 37	105,5
10000	ca. 44,5	148,5
15000	ca. 61	180,5

Abmessungen in mm

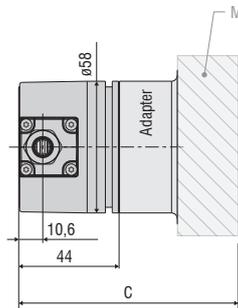


Abb. 22 Maßzeichnung  
WDS- ... - P115- CR -  
HTL/TTL

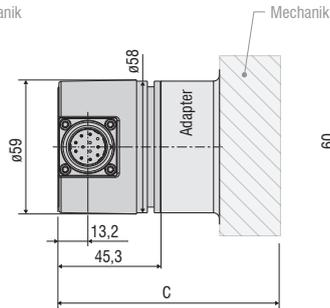


Abb. 23 Maßzeichnung  
WDS- ... - P115 - SR - SSI

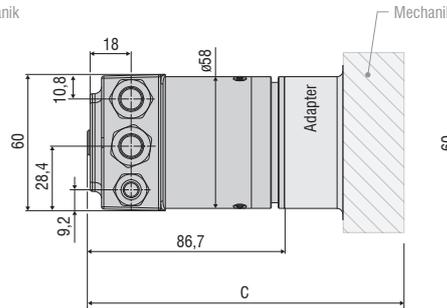


Abb. 24 Maßzeichnung  
WDS- ... - P115 - BH - CO/PB

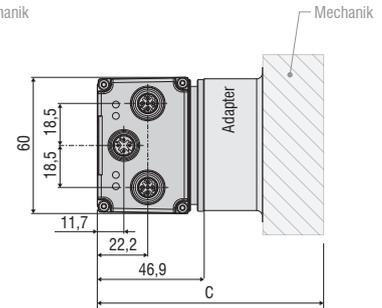


Abb. 25 Maßzeichnung  
WDS- ... - P115 - BH - PN/ENIP/CAT

Gesamtlänge Mechanik + Encoder (C)					
Ausgang		HTL/TTL	SSI	CO/PB	PN/ENIP/CAT
C (mm)	MB 5000	147,7	149	190,4	150,6
	MB 7500	170,7	172	213,4	173,6
	MB 10000	213,7	215	256,4	216,6
	MB 15000	245,7	247	288,4	248,6

Abmessungen in mm

**⚠ VORSICHT**

Ein gespanntes Messseil kann im Aufenthaltsbereich von Bedienungspersonal zu Verletzungen führen.

**HINWEIS**

Verdrillen Sie nicht das Messseil!

**4.3.7 wireSENSOR WDS P200 digital**

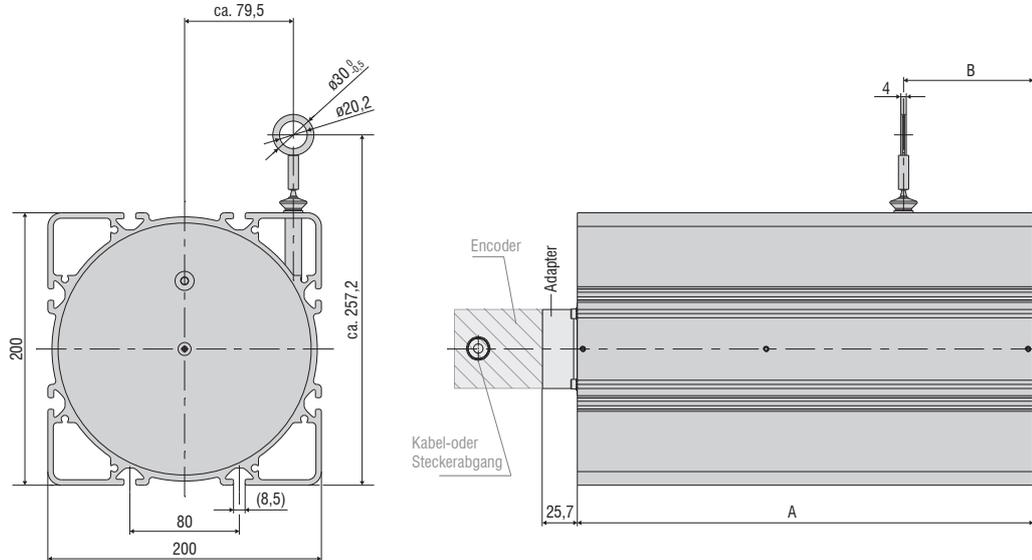


Abb. 26 Maßzeichnung WDS- ... - P200 - XX - XXX, Abmessungen in mm

Messbereich (mm)	A (mm)	B (mm)
30000	268	75
40000	300	95
50000	333,5	95

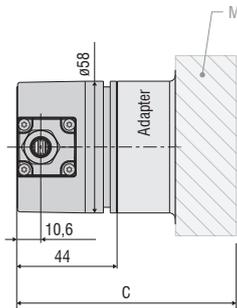


Abb. 27 Maßzeichnung  
WDS- ... - P200 - CR -  
HTL/TTL

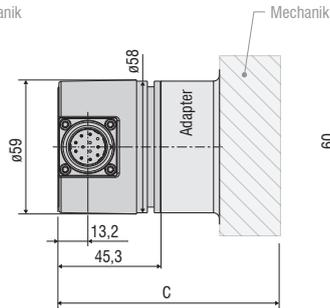


Abb. 28 Maßzeichnung  
WDS- ... - P200 - SR - SSI

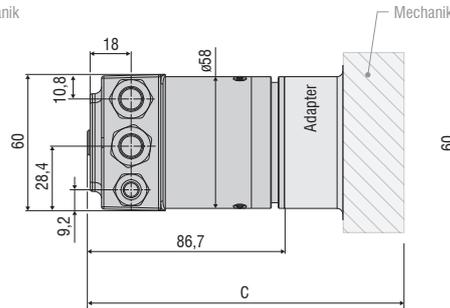


Abb. 29 Maßzeichnung  
WDS- ... - P200 - BH - CO/PB

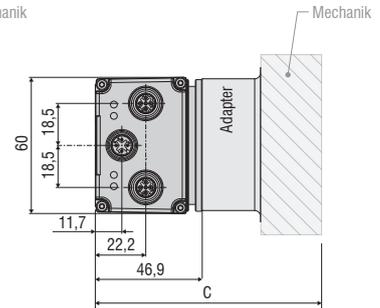


Abb. 30 Maßzeichnung  
WDS- ... - P200 - BH - PN/ENIP/CAT

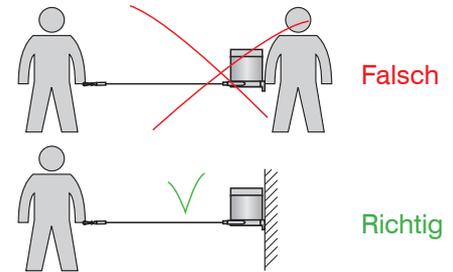
Gesamtlänge Mechanik + Encoder (C)					
Ausgang		HTL/TTL	SSI	CO/PB	PN/ENIP/CAT
C (mm)	MB 30000	337,7	339	380,4	340,6
	MB 40000	369,7	371	412,4	372,6
	MB 50000	403,7	404,5	445,9	406,1

Abmessungen in mm

## 4.4 Seilführung und -befestigung

Muss für die Seilführung bzw. das Befestigen am Messobjekt das Messseil aus dem Sensor herausgezogen werden,

- darf dabei der Sensor nicht durch eine zweite Person gehalten werden
- darf das Messseil nicht über den angegebenen Messbereich herausgezogen werden
- ist das Umfeld des Sensors gegen Schnappen des Messseils zu schützen



- ➔ Befestigen Sie das Messseil am Messobjekt mit Hilfe des Seilhakens oder der Ringöse.
- ➔ Führen Sie das Messseil senkrecht aus dem Sensorgehäuse.

Ein Schrägzug ist nur bis maximal 3 Grad zulässig.

Wenn Sie das Messseil an der Einführungsbohrung oder an anderen Objekten schleifen, führt dies zur Beschädigung und/oder zum Riss des Messseils.

- Kann das Messseil nicht senkrecht aus dem Gehäuse geführt werden, ist der Einsatz einer Umlenkrolle (Zubehör TR1-WDS oder TR3-WDS, [siehe A 1](#)) zwingend erforderlich.
- ➔ Führen Sie das Messseil in einem geschützten Bereich, damit es nicht hängen bleiben oder anderweitig beschädigt werden kann.

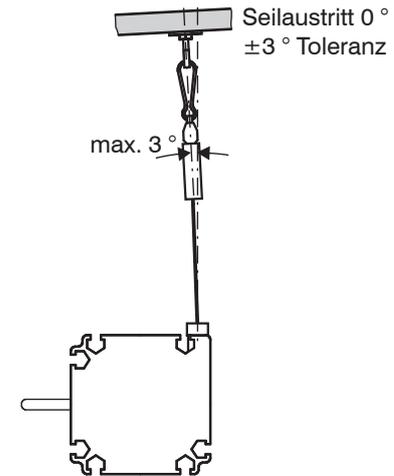
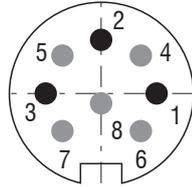


Abb. 31 Befestigung und maximaler Schrägzug des Messseils

## 4.5 Anschlussbelegung Analog

### 4.5.1 Potentiometerausgang



8-polige  
Anschlussbuchse  
Ansicht Stiftseite

Elektrischer Anschluss		Ausgang
-CA/CR- integriertes Kabel	-SA- Stecker axial <sup>1</sup>	- P - Potentiometer
Farbe DIN 47 100	Pin	
Weiß	1	Eingang +
Braun	2	Masse
Grün	3	Signal
Schirm	Schirm	Gehäuse

Abb. 32 Anschlussbelegung

Seilzug Wegsensoren mit Potentiometerausgang werden gemäß Farbbelegung, [siehe Abb. 32](#), [siehe Abb. 33](#), angeschlossen.

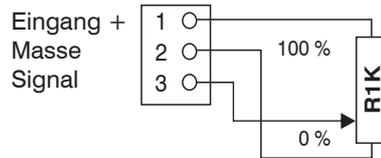


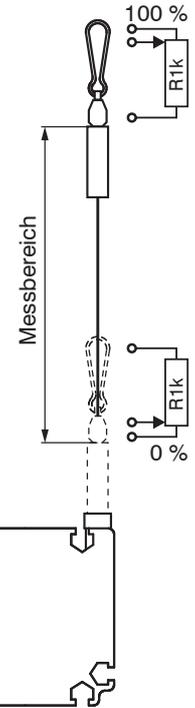
Abb. 33 Ausführung mit Potentiometerausgang

**i** Verwenden Sie das Potentiometer nur als Spannungsteiler, nicht als variablen Vorwiderstand!

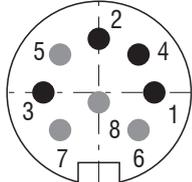
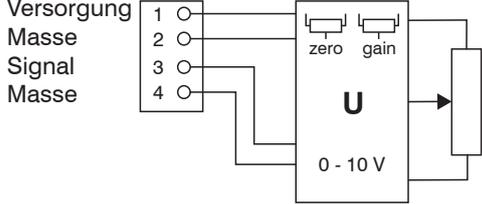
Die Verwendung als variabler Widerstand zerstört das Element.

➡ Beachten Sie die maximalen Schleiferströme.

1) Die Pins 4 bis 8 am Gerätestecker sind nicht belegt.



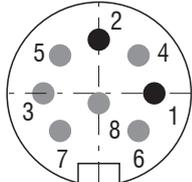
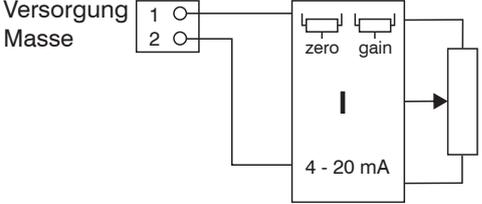
### 4.5.2 Spannungsausgang

 <p>8-polige Anschlussbuchse Ansicht Stiftseite</p>	Elektrischer Anschluss	Ausgang	 <p>Versorgung Masse Signal Masse</p> <p>Abb. 35 Ausführung mit Spannungsausgang</p>
	- SA/SR - Stecker <sup>1</sup>	- U - Spannung	
	1	Versorgung +	
	2	Masse	
	3	Signal	
4	Masse (Signal)		
Abb. 34 Anschlussbelegung			

Seilzug-Wegsensoren mit dem Anschluss Spannungsausgang SA/SR werden über den 8-poligen Steckverbinder gemäß, [siehe Abb. 34](#), [siehe Abb. 35](#), angeschlossen.

1) Die Pins 5 bis 8 am Gerätestecker sind nicht belegt.

### 4.5.3 Stromausgang

 <p>8-polige Anschlussbuchse Ansicht Stiftseite</p>	Elektrischer Anschluss	Ausgang	 <p>Versorgung Masse</p> <p>Abb. 37 Ausführung mit Stromausgang</p>
	- SA/SR - Stecker	- I - Strom	
	1	Versorgung +	
	2	Masse	
	Abb. 36 Anschlussbelegung		

Seilzug-Wegsensoren mit dem Anschluss Stromausgang SA/SR werden über den 8-poligen Steckverbinder gemäß, [siehe Abb. 36](#), [siehe Abb. 37](#), angeschlossen.

1) Die Pins 3 bis 8 am Gerätestecker sind nicht belegt.

### **Konfektionierung des Kabels (kundenseitig)**

Eine 8-polige Kabelbuchse für die anwenderseitige Konfektionierung eines eigenen Anschlusskabels inklusive Schraubendreher für den Abgleich ist im Lieferumfang, [siehe 3.1](#), enthalten.

Bei der Konfektionierung ist zu beachten (Anforderungen an Versorgungs- und Ausgangskabel zur Erfüllung der EMV-Richtlinien):

- ➡ Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel.
- ➡ Erden Sie den Schirm auf der Elektronikseite.
  - Empfohlener Leiterquerschnitt  $0,14 \text{ mm}^2$  (bis 9 m Kabellänge)
  - Maximaler Kabeldurchmesser 8 mm

Die EMV-Richtlinien werden nur unter diesen Randbedingungen eingehalten.

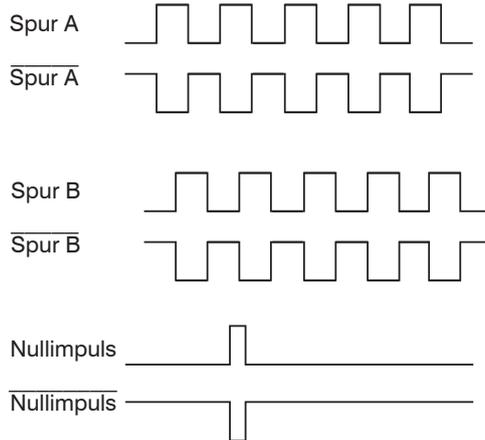
Ein bereits fertig konfektioniertes Anschlusskabel PC3/8-WDS ist als optionales Zubehör, [siehe A 1](#), lieferbar.

## 4.6 Anschlussbelegung Digital

### 4.6.1 TTL, HTL

➡ Beachten Sie bei Seilzug-Wegsensoren mit **Encoder-Ausgang** bitte die entsprechende Anschlussbelegung und weitere Bedienhinweise, die zusammen mit dem Sensor mitgeliefert werden.

#### Ausgangssignale



Ausgang TTL	Linedriver (5 VDC)	
Pegel High	$\geq 2,5 \text{ V}$	(bei $I = -20 \text{ mA}$ )
Pegel Low	$\leq 0,5 \text{ V}$	(bei $I = 20 \text{ mA}$ )
Belastung High	$\leq 20 \text{ mA}$	
Spuren	A, $\overline{A}$ , B, $\overline{B}$ , O	

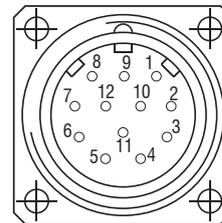
Ausgang HTL	Gegentakt (10 ... 30 VDC)	
Pegel High	$\geq V_+ - 3 \text{ V}$	(bei $I = -20 \text{ mA}$ )
Pegel Low	$\leq 1,5 \text{ V}$	(bei $I = 20 \text{ mA}$ )
Belastung High	$\leq 40 \text{ mA}$	
Spuren	A, $\overline{A}$ , B, $\overline{B}$ , O	

Ausgang E	Gegentakt (5 VDC)	
Pegel High	$\geq V_+ - 2,5 \text{ V}$	
Pegel Low	$\leq 0,5 \text{ V}$	
Belastung High	$\leq 50 \text{ mA}$	
Spuren	A, B, O	

Ausgang E 830	Gegentakt (5 ... 30 VDC)	
Pegel High	$\geq V_+ - 3 \text{ V}$	
Pegel Low	$\leq 2,5 \text{ V}$	
Belastung High	$\leq 50 \text{ mA}$	
Spuren	A, B, O	

<b>Anschlussbelegung TTL, HTL</b>		
<b>Stecker</b>	<b>Kabelfarbe</b>	<b>Belegung</b>
Pin 1	Pink	Spur B inv.
Pin 2	---	---
Pin 3	Blau	Spur N (Nullimpulse)
Pin 4	Rot	Spur N inv. (Nullimpulse inv.)
Pin 5	Grün	Spur A
Pin 6	Gelb	Spur A inv.
Pin 7	---	---
Pin 8	Grau	Spur B
Pin 9	---	-
Pin 10	Weiß	GND
Pin 11	---	---
Pin 12	Braun	$V_+$

<b>Anschlussbelegung E, E830</b>	
<b>Kabelfarbe</b>	<b>Belegung</b>
Weiß	0 V
Braun	$V_+$
Grün	A
-	$\bar{A}$
Gelb	B
-	$\bar{B}$
Grau	0



*Pin-Seite Sensorstecker*

**Empfehlung:**

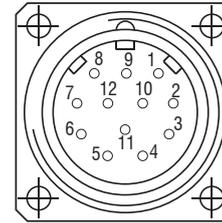
➔ Verwenden Sie ab 10 m Kabellänge paarweise (zum Beispiel A/A inv.) verdrillte Leitungen.

### 4.6.2 SSI

#### Beschreibung der Anschlüsse

Pin	Belegung	Beschreibung
1	+V <sub>s</sub>	Versorgungsanschluss des Drehgebers.
2	0 V	Masseanschluss des Drehgebers. Die zu GND bezogene Spannung ist V <sub>+</sub> .
3	Takt +	Positiver SSI Takteingang. Takt + bildet mit Takt - eine Stromschleife. Ein Strom von ca. 7 mA in Richtung Takt+ Eingang bewirkt eine logische 1 in positiver Logik.
4	Daten +	Positiver, serieller Datenausgang des differentiellen Leitungstreibers. Ein High-Pegel am Ausgang entspricht logisch 1 in positiver Logik.
5	SET	Nullsetzeingang. Zum Setzen eines Nullpunktes an jeder beliebigen Stelle. Der Nullsetzvorgang wird durch einen High-Impuls ausgelöst und muss nach der Zählrichtungsauswahl (DIR) erfolgen. Impulsdauer >100 ms. Für max. Störfestigkeit nach dem Nullsetzen an 0 V legen.
6	Daten -	Negativer, serieller Datenausgang des differentiellen Leitungstreibers. Ein High-Pegel am Ausgang entspricht logisch 0 in positiver Logik.
7	Takt -	Negativer SSI Takteingang. Takt - bildet mit Takt + eine Stromschleife. Ein Strom von ca. 7 mA in Richtung Takt-Eingang bewirkt eine logische 0 in positiver Logik.
8	---	---
9	DIR	Zählrichtungseingang. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf High. DIR-High bedeutet steigende Ausgangsdaten bei Drehrichtung der Welle im Uhrzeigersinn bei Blick auf den Flansch. DIR-Low bedeutet steigende Werte bei Drehung der Welle gegen den Uhrzeigersinn bei Blick auf den Flansch. Für max. Störfestigkeit je nach Drehrichtung an +V <sub>s</sub> bzw. 0 V legen.
10 ...12	---	Nicht belegt

<b>Anschlussbelegung SSI</b>		
<b>Stecker</b>	<b>Kabelfarbe</b>	<b>Belegung</b>
Pin 1	Braun	+V <sub>s</sub>
Pin 2	Schwarz	0 V
Pin 3	Blau	Takt +
Pin 4	Beige	Daten +
Pin 5	Grün	SET
Pin 6	Gelb	Daten -
Pin 7	Violett	Takt -
Pin 8	Braungelb	---
Pin 9	Rosa	DIR
Pin 10	Schwarzgelb	---
Pin 11	---	---
Pin 12	---	---



Sensorstecker M23 (Stift), 12-polig

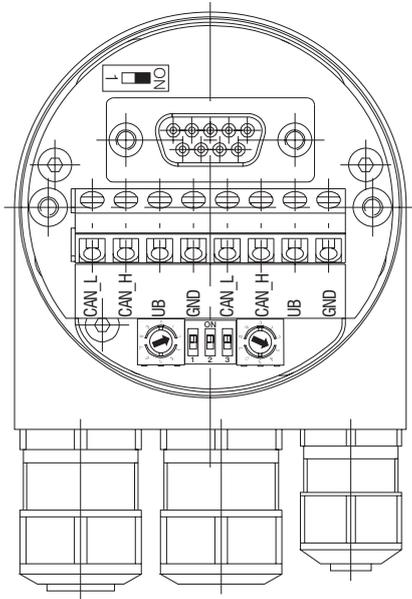
➡ Verwenden Sie für Verlängerungskabel paarweise verdrehte Leitungen verwenden.

<b>Schaltpegel</b>	
<b>Steuereingänge</b>	<b>Eingangsschaltung</b>
Eingangsspiegel High	> 0,7 V <sub>+</sub>
Eingangsspiegel Low	< 0,3 V <sub>+</sub>
Eingangswiderstand	10 kΩ
<b>SSI</b>	<b>Schaltung</b>
SSI-Takt	RS422 mit Abschlusswiderstand 120 Ω
SSI-Daten	RS422

### 4.6.3 CANopen

#### CANopen Merkmale

Bus-Protokoll	CANopen
Device-Profil	CANopen - CiA DSP 406, V 4.1.0
CANopen Features	Device Class 2, CAN 2.0B
Betriebsarten	Polling Mode (asynch, über SDO)
(mit SDO progr.)	<p>Cyclic Mode (asynch-cyclic): Der Geber sendet zyklisch – ohne Aufforderung durch einen Master – den aktuellen Prozess-Istwert. Die Zykluszeit kann für Werte zwischen 1 und 65'535 ms parametrierbar werden.</p> <p>Synch Mode (synch-cyclic): Der Geber sendet nach Empfang eines von einem Master gesendeten Synch-Telegrammes den aktuellen Prozess-Istwert. Der Synch-Zähler im Geber kann so parametrierbar werden, dass der Positionswert erst nach einer definierten Anzahl Synch-Telegrammen gesendet wird.</p> <p>Acyclic Mode (synch-acyclic)</p>
Preset-Wert	Mit dem Parameter <code>Preset</code> kann der Geber auf einen gewünschten Prozess-Istwert gesetzt werden, der einer definierten Achsposition des Systems entspricht. Der Offsetwert zwischen Geber-Nullpunkt und mechanische Nullpunkt des Systems wird im Geber gespeichert.
Drehrichtung	Über den Betriebsparameter kann die Drehrichtung, in der der Ausgangscode steigen beziehungsweise fallen soll, parametrierbar werden.
Skalierung	Es können die Schritte pro Umdrehung und die Gesamtauflösung parametrierbar werden.
Diagnose	<p>Folgende Fehlermeldungen unterstützt der Geber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Positions- und Parameterfehler</li> <li>- Lithium-Zellen-Spg. am unteren Grenzwert (Multiturn)</li> </ul>
Defaulteinstellung	250 kBit/s Node-ID 01



Einstellung des  
Abschlusswiderstandes  
CANopen

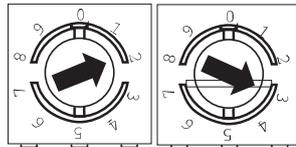


ON = Letzter Teilnehmer  
OFF = Teilnehmer X

### Einstellungen der Teilnehmeradresse CANopen

Adresse über Drehschalter einstellbar.

Beispiel: Teilnehmeradresse 23



### Einstellung der Baudrate CANopen

Baudrate	Einstellung Dip-Schalter		
	1	2	3
10 kBit/s	OFF	OFF	OFF
20 kBit/s	OFF	OFF	ON
50 kBit/s	OFF	ON	OFF
125 kBit/s	OFF	ON	ON
250 kBit/s <sup>1</sup>	ON	OFF	OFF
500 kBit/s	ON	OFF	ON
800 kBit/s	ON	ON	OFF
1 MBit/s	ON	ON	ON

### Beschreibung der Anschlüsse CANopen

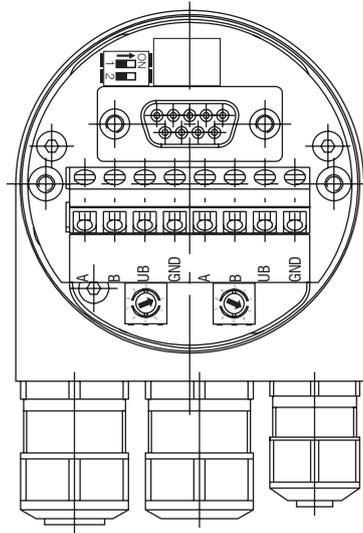
CAN_L	CAN Bus Signal (dominant Low)
CAN_H	CAN Bus Signal (dominant High)
UB	Versorgungsspannung 8 ... 30 VDC
GND	Masseanschluss für UB (Klemmen mit gleicher Bezeichnung sind intern miteinander verbunden.)

1) Werkseinstellung

#### 4.6.4 PROFIBUS DP

##### PROFIBUS DP Merkmale

Bus-Protokoll	PROFIBUS-DPVO
Geräteprofil	Device Class 1 und 2
Zyklischer Datenaustausch	Kommunikation nach DPVO
Preset-Wert	Mit dem Parameter <code>Preset</code> kann der Geber auf einen gewünschten Istwert gesetzt werden, der einer definierten Achsposition des Systems entspricht. Die Speicherung erfolgt nichtflüchtig.
Parameter Funktionen	Drehrichtung: Über den Betriebsparameter kann die Drehrichtung, bei welcher der Ausgangscode steigen beziehungsweise fallen soll, parametrierbar werden. Skalierung: Es können die Schritte pro Umdrehung und die Gesamtauflösung parametrierbar werden.
Diagnose	Folgende Fehlermeldungen unterstützt der Drehgeber: <ul style="list-style-type: none"><li>- Positions- und Parameterfehler</li><li>- Überwachung Multiturn-Abtastung</li><li>- Betriebsstundenzähler</li></ul>
Defaulteinstellung	Teilnehmeradresse 00



Einstellung des Abschlusswiderstandes PROFIBUS DP



ON = Letzter Teilnehmer  
OFF = Teilnehmer X<sup>1</sup>

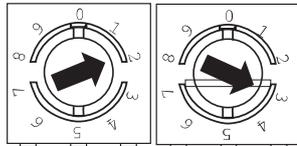
Beschreibung der Anschlüsse PROFIBUS DP-DPV0	
A	Negative serielle Datenleitung
B	Positive serielle Datenleitung
UB	Versorgungsspannung 8 ... 30 VDC
GND	Masseanschluss für UB (Klemmen mit gleicher Bezeichnung sind intern miteinander verbunden.) Diese Klemmverbindungen UB-UB / 0V-0V dürfen mit max. 1A belastet werden.

Kabel: 1, 2 =  $\varnothing 8 \dots 10 \text{ mm}$  (-40 ... 85 °C) /  $\varnothing 5 \dots 9 \text{ mm}$  (-25 ... 85 °C)  
Kabel: 3 =  $\varnothing 4,5 \dots 6 \text{ mm}$  (-40 ... 85 °C) /  $\varnothing 5 \dots 9 \text{ mm}$  (-25 ... 85 °C)

### Einstellungen der Teilnehmeradresse PROFIBUS DP-DPV0

Adresse über Drehschalter erreichbar.

Beispiel: Teilnehmeradresse 23

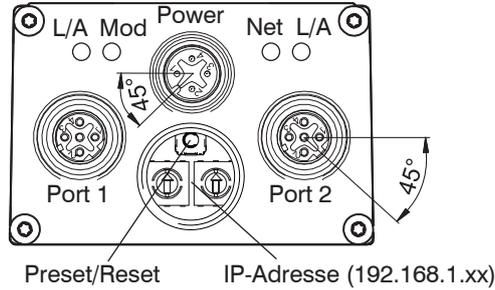


1) Werkseinstellung

#### 4.6.5 EtherNet/IP

##### **Merkmale Ethernet/IP**

Bus-Protokoll	EtherNet/IP
Geräteprofil	CIP Nov 2016. 22 <sub>hex</sub> Encoder
Zykluszeit	1 ms
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"><li>- Getriebefaktor (Rundachse) sowie Endlosbetrieb</li><li>- Plausibilitätsprüfung der einstellbaren Parameter</li><li>- Umfangreiche Diagnosefunktionen</li><li>- Adress Conflict Detection</li><li>- Device Level Ring</li><li>- Mehrere simultane IO-Verbindungen</li></ul>
LED-Statusanzeige	2x Link/Activity, Module Status, Network Status



### Anschlussbelegung Versorgungsspannung

Stecker	Anschluss	Beschreibung
Pin 1	UB	Versorgungsspannung
Pin 2	n.c.	nicht belegt
Pin 3	GND	Masseanschluss
Pin 4	n.c.	nicht belegt



1 x Stecker M12 (Stift), A-codiert

### Ethernet/IP (Datenleitung)

Stecker	Anschluss	Beschreibung
Pin 1	TxD+	Sendedaten+
Pin 2	RxD+	Empfangsdaten+
Pin 3	TxD-	Sendedaten-
Pin 4	RxD-	Empfangsdaten-

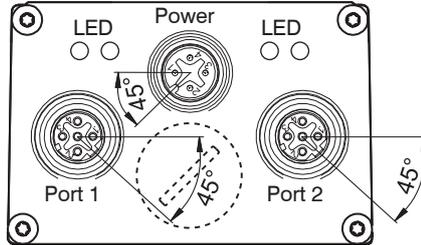


2 x Stecker M12 (Buchse), D-codiert

#### 4.6.6 EtherCAT

##### **EtherCAT Merkmale**

Bus-Protokoll	EtherCAT
Geräteprofil	Encoder-Profil CANopen® CiA 406 Vers. 4.0.2 vom 18.08.2016
Betriebsarten	Free Run, Synchronous with SM3 Event, DC Mode (Distributed Clocks)
Zykluszeit	Minimum 62,5 $\mu$ s
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"><li>- Getriebefaktor (Rundachse) sowie Endlosbetrieb</li><li>- Zeitstempel (Zeitpunkt der Positionsdatenerfassung)</li><li>- Plausibilitätsprüfung der einstellbaren Parameter</li><li>- Umfangreiche Diagnosefunktionen</li><li>- Preset-Taster für Position</li><li>- File Access over EtherCAT (FoE)</li></ul>
Prozessdaten	<ul style="list-style-type: none"><li>- Positionswert 32 Bit Input Daten mit/ohne Drehzahl 32 Bit</li><li>- Umfangreiches Prozessdaten-Mapping</li></ul>
LED-Statusanzeige	2x Link/Activity, RUN, ERR



### Anschlussbelegung Versorgungsspannung

Stecker	Anschluss	Beschreibung
Pin 1	UB	Versorgungsspannung
Pin 2	n.c.	nicht belegt
Pin 3	GND	Masseanschluss
Pin 4	n.c.	nicht belegt



1 x Stecker M12 (Stift), A-codiert

### EtherCAT (Datenleitung)

Stecker	Anschluss	Beschreibung
Pin 1	TxD+	Sendedaten+
Pin 2	RxD+	Empfangsdaten+
Pin 3	TxD-	Sendedaten-
Pin 4	RxD-	Empfangsdaten-



2 x Stecker M12 (Buchse), D-codiert

## 5. Bedienung

Für Seilzug-Wegsensoren mit Potentiometerausgang (P) gibt es keine Abgleich- und Einstellelemente.

Seilzug-Wegsensoren mit Spannungsausgang (U) oder Stromausgang (I) sind mit einer integrierten Elektronik mit Einstellpotentiometer (Trimmer) für Nullpunkt (zero) und Verstärkung (gain) ausgestattet.

Die Zugangsbohrungen für die Trimmer sind im Gehäusedeckel.

Mit dem Nullpunkt-Trimmer (zero) kann der Nullpunkt um  $\pm 20\%$  des Messbereichs bei Spannungsausgang ( $\pm 18\%$  bei Stromausgang) verschoben werden.

Mit dem Verstärkungs-Trimmer (gain) kann die Signalspanne (Empfindlichkeit) um  $\pm 20\%$  bei Spannungsausgang ( $\pm 15\%$  bei Stromausgang) abgeglichen werden. Für Seilzug-Wegsensoren mit Encoderausgang (E,A) gibt es keine Abgleich- und Einstellelemente.

Standardeinstellung:

U-Ausgang: 0 ... 10 Volt

I-Ausgang: 4 ... 20 mA

## 6. Betrieb und Wartung

Das Messseil, die Seiltrommel, der Federmotor und das Potentiometer dürfen nicht gefettet oder geölt werden.

Die Hinweise zur Seilführung, [siehe 4.4](#), sind während des Betriebs zu beachten.

Nicht einwandfreie Seilführung kann zu erhöhtem Verschleiß und frühzeitigem Defekt führen.

Bei Eingriff durch Dritte erlischt der Anspruch auf Haftung für Sachmängel. Reparaturen werden ausschließlich von MICRO-EPSILON durchgeführt, [siehe 8](#).

## 7. Haftungsausschluss

Alle Komponenten des Gerätes wurden im Werk auf die Funktionsfähigkeit hin überprüft und getestet. Sollten jedoch trotz sorgfältiger Qualitätskontrolle Fehler auftreten, so sind diese umgehend an MICRO-EPSILON oder den Händler zu melden.

MICRO-EPSILON übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, Verluste oder Kosten, die z.B. durch

- Nichtbeachtung dieser Anleitung / dieses Handbuches,
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder durch unsachgemäße Behandlung (insbesondere durch unsachgemäße Montage, - Inbetriebnahme, - Bedienung und - Wartung) des Produktes,
- Reparaturen oder Veränderungen durch Dritte,
- Gewalteinwirkung oder sonstige Handlungen von nicht qualifizierten Personen

am Produkt entstehen, entstanden sind oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen, insbesondere Folgeschäden.

Diese Haftungsbeschränkung gilt auch bei Defekten, die sich aus normaler Abnutzung (z. B. an Verschleißteilen) ergeben, sowie bei Nichteinhaltung der vorgegebenen Wartungsintervalle (sofern zutreffend).

Für Reparaturen ist ausschließlich MICRO-EPSILON zuständig. Es ist nicht gestattet, eigenmächtige bauliche und/oder technische Veränderungen oder Umbauten am Produkt vorzunehmen. Im Interesse der Weiterentwicklung behält sich MICRO-EPSILON das Recht auf Konstruktionsänderungen vor.

Im Übrigen gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen der MICRO-EPSILON, die unter Impressum | Micro-Epsilon <https://www.micro-epsilon.de/impressum/> abgerufen werden können.

## 8. Service, Reparatur

Bei einem Defekt am Sensor senden Sie bitte die betreffenden Teile zur Reparatur oder zum Austausch ein.

Bei Störungen, deren Ursachen nicht eindeutig erkennbar sind, senden Sie bitte immer das gesamte Messsystem an:

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK  
GmbH & Co. KG  
Königbacher Str. 15 15  
94496 Ortenburg / Deutschland

Tel. +49 (0) 8542 / 168-0  
Fax +49 (0) 8542 / 168-90  
info@micro-epsilon.de  
www.micro-epsilon.de

## 9. Außerbetriebnahme, Entsorgung

Um zu vermeiden, dass umweltschädliche Stoffe freigesetzt werden und um die Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen sicherzustellen, weisen wir Sie auf folgende Regelungen und Pflichten hin:

- Sämtliche Kabel am Sensor und/oder Controller sind zu entfernen.
- Der Sensor und/oder Controller, dessen Komponenten und das Zubehör sowie die Verpackungsmaterialien sind entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des jeweiligen Verwendungsgebietes zu entsorgen.
- Sie sind verpflichtet, alle einschlägigen nationalen Gesetze und Vorgaben zu beachten.

Für Deutschland / die EU gelten insbesondere nachfolgende (Entsorgungs-) Hinweise:

- Altgeräte, die mit einer durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet sind, dürfen nicht in den normalen Betriebsmüll (z.B. die Restmülltonne oder die gelbe Tonne) und sind getrennt zu entsorgen. Dadurch werden Gefahren für die Umwelt durch falsche Entsorgung vermieden und es wird eine fachgerechte Verwertung der Altgeräte sichergestellt. 
- Eine Liste der nationalen Gesetze und Ansprechpartner in den EU-Mitgliedsstaaten finden Sie unter [https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/waste-electrical-and-electronic-equipment-weee\\_en](https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/waste-electrical-and-electronic-equipment-weee_en).  
Hier besteht die Möglichkeit, sich über die jeweiligen nationalen Sammel- und Rücknahmestellen zu informieren.
- Altgeräte können zur Entsorgung auch an MICRO-EPSILON an die im Impressum unter <https://www.micro-epsilon.de/impressum/> angegebene Anschrift zurückgeschickt werden.
- Wir weisen darauf hin, dass Sie für das Löschen der messspezifischen und personenbezogenen Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten selbst verantwortlich sind.
- Unter der Registrierungsnummer WEEE-Reg.-Nr. DE28605721 sind wir bei der Stiftung Elektro-Altgeräte Register, Nordostpark 72, 90411 Nürnberg, als Hersteller von Elektro- und/ oder Elektronikgeräten registriert.

## Anhang

### A 1 Zubehör und Ersatzteilliste

PC3/8-WDS	Versorgungs- und Ausgangskabel, 3 m lang, für WDS mit 8-poliger Kabelbuchse
FC8	Gegenstecker für WDS gerade, 8-polig
FC8/90	Gegenstecker, 90 ° gewinkelt für WDS
MH1-WDS	Magnethalter mit Bohrung für M4-Seilanschluss Seilhaken, Ringöse oder Gabelkopf, <a href="#">siehe Abb. 38</a>
MH2-WDS	Magnethalter mit Gewindepapfen M4/Mutter M4 für P60-Montage in Montagenut, <a href="#">siehe Abb. 39</a>
TR1-WDS	Umlenkrolle mit Montagefuß, <a href="#">siehe Abb. 40</a>
TR3-WDS	Umlenkrolle, fest, mit Montagefuß, <a href="#">siehe Abb. 41</a>
GK1-WDS	Gabelkopf mit M4-Montagegewinde, <a href="#">siehe Abb. 42</a> , DIN 71 752 G4 x 3 mit Federklappbolzen, Gewicht ca. 7 g
MT60-WDS	Montageklammern für P60-Montage, <a href="#">siehe Abb. 43</a>
WE-xxxx-M4	Seilverlängerung mit 2 x M4 Gewinde, <a href="#">siehe Abb. 44</a> , für xxxx Seillänge in mm (max. 10.000 mm) einsetzen
WE-xxxx-CLIP	Seilverlängerung mit Seilhaken und Ringöse, <a href="#">siehe Abb. 45</a> , für xxxx Seillänge in mm (max. 10.000 mm) einsetzen

**A 2 Anschlussbelegung und Farbcode Anschlusskabel PC3/8-WDS**

<b>PIN</b>	<b>Adernfarbe</b>	<b>Belegung</b>			
		- P	- U	- I	
1	Weiß	Eingang +	Versorgung +	Versorgung +	Äußerer Kabelbereich mit Gesamtschirm
6	Grün	n.c. <sup>1)</sup>	n.c.	n.c.	
2	Braun	Masse	Masse	Masse	
4	Gelb	n.c.	Masse	n.c.	
5	Grau	n.c.	n.c.	n.c.	
3	Grün	Signal	Signal	n.c.	Inneres Kabel 3-polig mit Schirmung
7	Blau	n.c.	n.c.	n.c.	
8	Rot	n.c.	n.c.	n.c.	
	Schwarz	Außenschirm			Auf Elektronikseite erden
	Blank	Innenschirm			

<sup>1)</sup> n.c. = nicht angeschlossen

### A 3 Maßzeichnungen und Hinweise für Zubehör

#### Montagehinweise für Magnethalter MH1 - WDS

Senkrechte Abzugskraft auf planer St 37-Platte ca. 18 kg bei 20 °C.

Die Verschiebekraft beträgt je nach Beschaffenheit der Oberfläche etwa 20 - 35 % der Haltekraft.

Temperaturbereich Betrieb: -40 ... +120 °C

Temp.- Koeffizient der Haltekraft (reversibel): -4 % pro 10 °C bei 20 °C

Starke Vibrationen können ein „Wandern“ bei zu großem seitlichem Zug verursachen.

Gewicht ca. 100 g

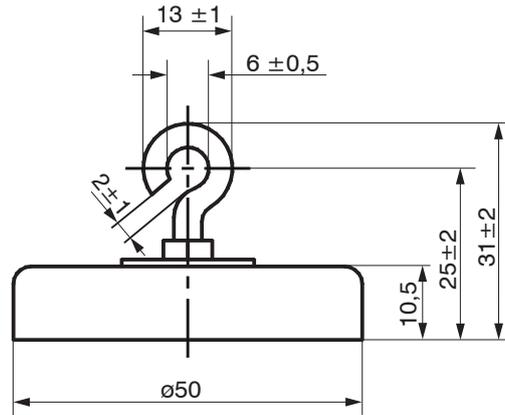


Abb. 38 Magnethalter MH1 - WDS, Abmessungen in mm

- **i** Achten Sie beim Anbringen auf ausreichend Haltekraft!  
Unebener Untergrund, Lack- und Rostschichten reduzieren die Haltekraft.

### Montagehinweise für Magnethalter MH2 - WDS

Senkrechte Abzugskraft auf planer St 37-Platte ca. 13 kg bei 20 °C.

Die Verschiebekraft beträgt je nach Beschaffenheit der Oberfläche etwa 20 - 35 % der Haltekraft.

Temperaturbereich Betrieb: -40 ... +120 °C

Temp.- Koeffizient der Haltekraft (reversibel): -4 % pro 10 °C bei 20 °C

Starke Vibrationen können ein „Wandern“ bei zu großem seitlichem Zug verursachen.

Gewicht ca. 55 g

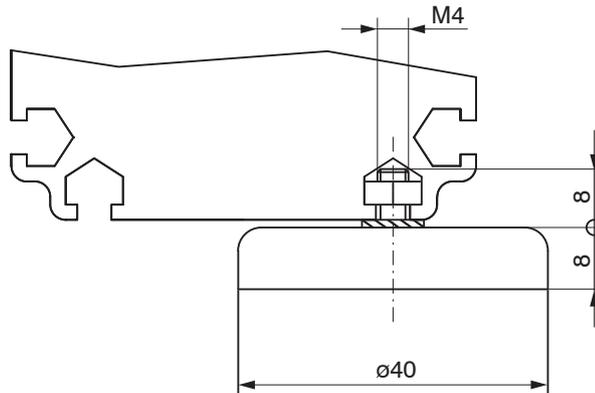


Abb. 39 Magnethalter MH2 - WDS, Abmessungen in mm

- i** Achten Sie beim Anbringen auf ausreichend Haltekraft!  
Unebener Untergrund, Lack- und Rostschichten reduzieren die Haltekraft.

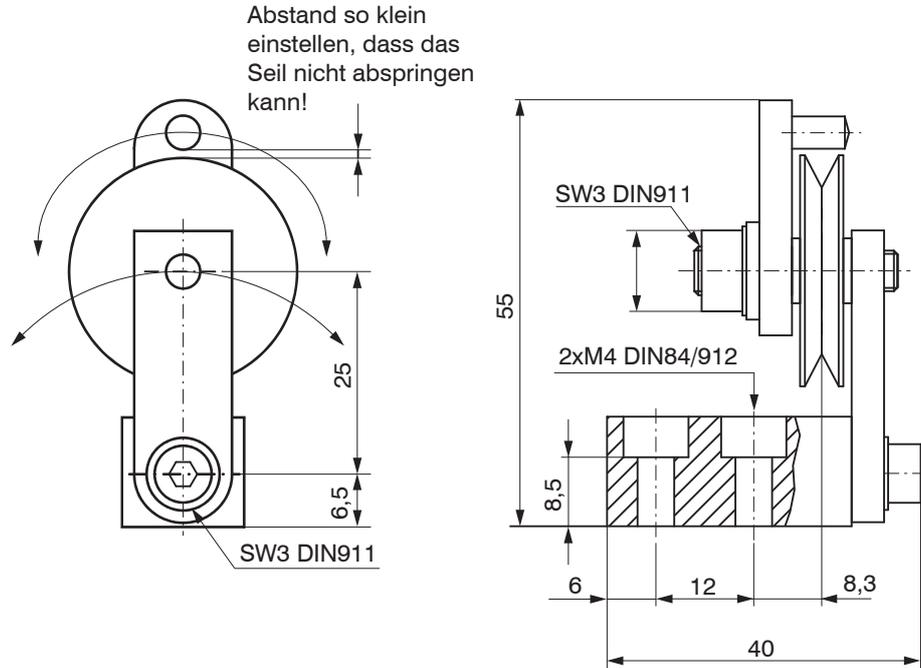


Abb. 40 Umlenkrolle TR1-WDS mit Montagefuß, Abmessungen in mm

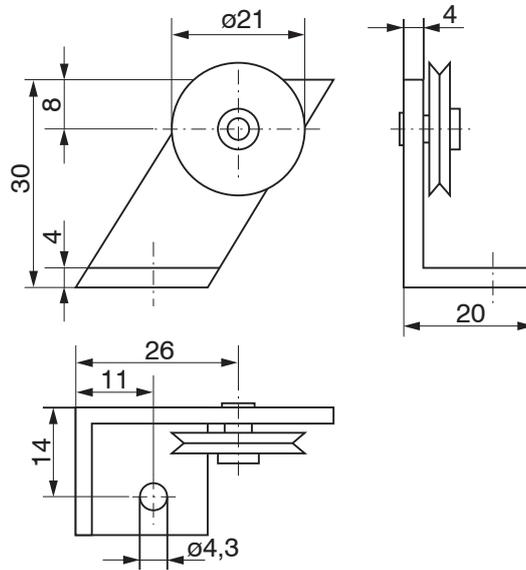


Abb. 41 Umlenkrolle TR3-WDS, fest, mit Montagefuß, Abmessungen in mm

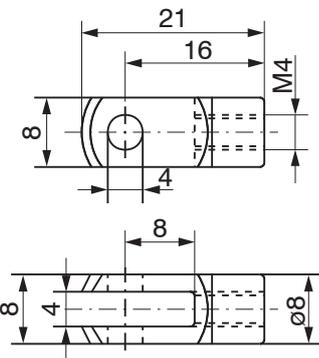
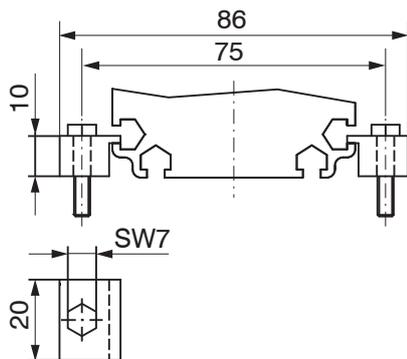


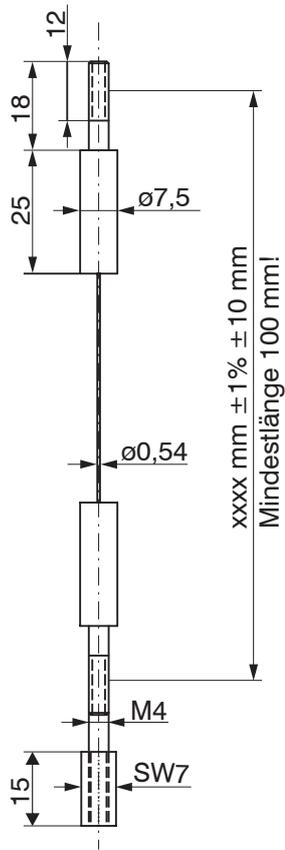
Abb. 42 Gabelkopf mit Federklappbolzen GK1-WDS, Abmessungen in mm



1 Satz besteht aus:

- 2 Stück Montageflansch, Alu eloxiert
- 2 Stück Schraube M4x20 DIN 933-A2
- 2 Stück Zahnscheibe J4.3 DIN 6797
- 2 Stück Mutter M4 DIN 934-A2

Abb. 43 Montageklammern MT60-WDS, Abmessungen in mm



Lieferumfang:

- 1 Stück Verlängerungsseil
- 2 Stück Mutter M4 DIN 934-A2
- 2 Stück Zahnscheibe J4.3 DIN 6797
- 1 Stück Abstandsbolzen M4 15lg.

Abmessungen in mm

Abb. 44 Seilverlängerung WE-xxxx-M4

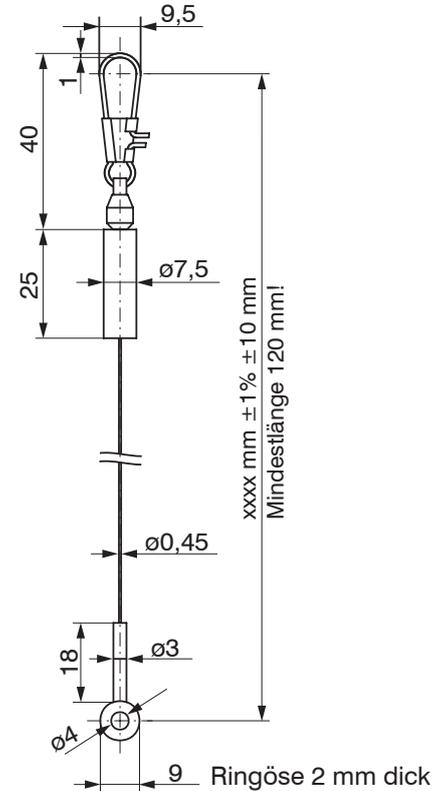


Abb. 45 Seilverlängerung WE-xxxx-CLIP



MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG  
Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg / Deutschland  
Tel. +49 (0) 8542 / 168-0 · Fax +49 (0) 8542 / 168-90  
info@micro-epsilon.de · www.micro-epsilon.de  
Your local contact: [www.micro-epsilon.com/contact/worldwide/](http://www.micro-epsilon.com/contact/worldwide/)

X9750481-A012024HDR

© MICRO-EPSILON MESSTECHNIK