



Betriebsanleitung
Operating Instructions
wireSENSOR WDS

P60
P96
P115

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: 2008 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
 - EN 60204-1: 2006 + EN 60204-1: 2006/A1: 2009 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)
 - EN 50581: 2012 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, 22. Mai 2019

Dr. Thomas Wisspeintner
Geschäftsführer

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

e-mail info@micro-epsilon.de
www.micro-epsilon.de

Inhalt

1.	Sicherheit.....	7
1.1	Verwendete Zeichen	7
1.2	Warnhinweise.....	7
1.3	Hinweise zur CE-Kennzeichnung	9
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
1.5	Bestimmungsgemäßes Umfeld	10
1.6	Vorhersehbare Fehlanwendung	10
2.	Funktionsprinzip, Technische Daten	11
2.1	Messprinzip.....	11
2.2	Aufbau, elektrischer Anschluss	11
2.3	Technische Daten Modell P60 Analog.....	12
2.4	Technische Daten Modell P96 und P115 Analog	13
2.5	Technische Daten Modell P60 Digital.....	16
2.6	Technische Daten Modell P96 Digital.....	17
2.7	Technische Daten Modell P115 Digital.....	18
3.	Lieferung.....	19
3.1	Lieferumfang	19
3.2	Lagerung.....	19
4.	Installation und Montage	20
4.1	Vorsichtsmaßnahmen	20
4.2	Sensormontage	20
4.3	Seilführung und -befestigung.....	30
4.4	Anschlussbelegung	31
4.4.1	Potentiometer, Strom- und Spannungsausgang	31
4.4.2	TTL, HTL	34
4.4.3	SSI	36
4.4.4	CANopen	38
4.4.5	Profibus.....	40

5.	Bedienung.....	42
6.	Betrieb und Wartung	42
7.	Haftung für Sachmängel	43
8.	Service, Reparatur.....	43
9.	Außerbetriebnahme, Entsorgung	44
Anhang		
A 1	Zubehör und Ersatzteilliste.....	45
A 2	Anschlussbelegung und Farbcode Anschlusskabel PC3/8.....	46
A 3	Maßzeichnungen und Hinweise für Zubehör.....	47

1. Sicherheit

Die Sensorhandhabung setzt die Kenntnis der Betriebsanleitung voraus.

1.1 Verwendete Zeichen

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 Seils mit Montagebolzen/-haken
- > Zerstörung des Seils
- > Zerstörung des Sensors

Ziehen Sie das Messseil nicht über den angegebenen Messbereich heraus.

- > Verletzungsgefahr
- > Zerstörung des Messseils
- > Zerstörung des Sensors

HINWEIS

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 Grenzen betrieben werden, siehe Kap. 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 Sensor: IP 65 ¹⁾
- Betriebstemperatur: -20 bis +80 °C
- Lagertemperatur: -40 bis +80 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5 - 95 % (nicht kondensierend)
- Umgebungsdruck: Atmosphärendruck
- Vibration: entsprechend IEC 68-2-6
- Mechanischer Schock: entsprechend IEC 68-2-27

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

1.6 Vorhersehbare Fehlanwendung

Messeil 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 Messeil 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.

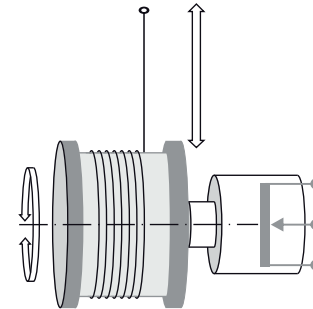


Abb. 1 Seilzug-Wegsensor mit Potentiometer

2.2 Aufbau, elektrischer Anschluss

Das Seilzugprinzip wird in den Gehäusebauformen P60, P96 und P115 mit unterschiedlichen Messbereichen von 100 bis 15000 mm angewendet.

Als elektrischer Anschluss sind fünf Varianten möglich:

- Potentiometerausgang (Widerstandsteiler)
- Spannungsausgang (mit integrierter Elektronik)
- Stromausgang (mit integrierter Elektronik)
- Inkremental-Encoder (mit integrierter Elektronik, Ausgang: HTL- oder TTL-Pegel)
- Absolut-Encoder (mit integrierter Elektronik) ¹⁾

¹⁾ Ausgangsvarianten: - CAN-Bus,
- SSI,
- Profi-Bus

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
CO/PB	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
Verfügbare Ausgangsarten			P/U/I	P/U/I	P/U/I	P/U/I	P/U/I	P/U/I	P/U/I
Messbereich		mm	100	150	300	500	750	1000	1500
Linearität	±0,1 % d.M	±mm				0,5	0,75	1	1,5
	±0,25 % d.M	±mm			0,75				
	±0,5 % d.M	±mm	0,5	0,75					
Auflösung	% d.M		gegen unendlich						
Sensorelement			Leitplastik- potentiometer		Hybrid- Potentiometer				
Temperaturbereich			-20 ... +80 °C						
Material	Gehäuse		Aluminium						
	Messseil		Edelstahl, mit Polyamid ummantelt						
Seilbeschleunigung		g	ca. 10 ... 15 g (abhängig vom Messbereich)						
Minimale Einzugskraft		N	6,5	4,5	6	6	4	5	3,5
Maximale Auszugskraft		N	7,5	5,5	7,5	7,5	5,5	7,5	5,5
Sensormontage			Montagenuten im Gehäuse						
Seilanschluss			Seilhaken						
Gewicht		g	ca. 370 (WDS - ... - P60 - CR -P) ca. 455 (WDS - ... - P60 - SR -U/I)						ca. 500
Schrägzug			max. 3 Grad						
Schutzart	EN 60529: 1991		IP 65 (Bei Steckeranschluss nur mit Gegenstecker)						
Vibration	IEC 68-2-6		20 g, 20 Hz, ... 2 kHz						
Mech. Schock	IEC 68-2-27		50 g, 10 ms						
Elektrischer Anschluss	Ausgang P/E Ausgang U/I		integriertes Kabel, radial 1 m lang Flanschstecker, radial, 8-polig, DIN45326						

d.M. = des Messbereichs

2.4 Technische Daten Modell P96 und P115 Analog

Modell		WDS-	2000- P96	2500- P96	3000- P115	4000- P115	5000- P115	7500- P115	10000- P115	15000- P115	
Verfügbare Ausgangsarten			P/U/I								
Messbereich		mm	2000	2500	3000	4000	5000	7500	10000	15000	
Linearität	±0,1 % d.M	±mm	2	2,5	3						
	±0,15 % d.M	±mm				6	7,5	11,3	15	22,5	
Auflösung	% d.M		gegen unendlich								
Sensorelement			Hybrid-Potentiometer								
Temperaturbereich			-20 ... +80 °C								
Material	Gehäuse		Aluminium								
	Messseil	mm	Edelstahl, mit Polymid ummantelt								
			ø 0,8		ø 0,45			ø 1,0			
Seilbeschleunigung		g	8		6						
Minimale Einzugskraft		N	5	5,5	4,5	4	4	8	8	8	
Maximale Auszugskraft		N	10	9	8	8,5	9	24	21	25	
Sensormontage			Montagenuten im Gehäuse								
Seilanschluss			Seilhaken								
Gewicht		kg	1,1				2,2	3,2	3,5		
Schrägzug			max. 3 Grad								
Schutzart	EN 60529: 1991		IP 65 (Bei Steckeranschluss nur mit Gegenstecker)								
Vibration		IEC 68-2-6	20 g, 20 Hz, ... 2 kHz								
Mech. Schock	IEC 68-2-27		50 g, 10 ms		50 g, 20 ms						

d.M. = des Messbereichs

Ausführung mit Potentiometerausgang WDS - - Pxx - P

Elektrische Daten

Eingangsspannung:	Max. 32 VDC bei 1 kOhm / max. 1 W
Widerstand:	1 kOhm ± 10 % (Widerstandsteiler)
Schleiferstrom:	≤ 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

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

Einstellbereiche

Nullpunkt:	± 20 % des Messbereichs
Empfindlichkeit:	± 20 %
Verträglichkeit (EMV):	gem. DIN EN 61326-1: 2006-10 und DIN EN 61326-2-3: 2007-05

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

Elektrische Daten

Betriebsspannung: 14 bis 27 VDC unstabilisiert, gemessen an den Eingangsklemmen am Sensor

Stromaufnahme: 35 mA max.

Ausgangsstrom: 4 bis 20 mA

Bürde: < 600 Ohm

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

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

Einstellbereiche

Nullpunkt: ± 18 % des Messbereichs

Empfindlichkeit: ± 15 %

Verträglichkeit (EMV): gem. DIN EN 61326-1: 2006-10 und DIN EN 61326-2-3: 2007-05

2.5 Technische Daten Modell P60 Digital

Modell		WDS-1000-P60	WDS-1500-P60
Ausgangsart		HTL, TTL, PB, CO, SSI	
Messbereich		1000 mm	1500 mm
Linearität	±0,02 % d.M.	±0,2 mm	±0,3 mm
Auflösung HTL, TTL		0,067 mm (15 Pulse/mm)	0,1 mm (10 Pulse/mm)
Auflösung SSI, PB, CO		0,012 mm	0,018 mm
Sensorelement		Inkrementalencoder	
Temperaturbereich		-20 ... +80 °C	
Material	Gehäuse	Aluminium	
	Messseil	Edelstahl mit Polyamid ummantelt (ø 0,45 mm)	
Sensormontage		Montagenuten im Gehäuse	
Seilanschluss		Seilhaken	
Seilbeschleunigung		10 g	15 g
Minimale Einzugskraft		5 N	3,5 N
Maximale Auszugskraft		7,5 N	5,5 N
Schutzart		IP 65 (Bei Steckeranschluss nur mit Gegenstecker)	
Vibration	IEC 68-2-6	20 g, 20 Hz - 2 kHz	
Mech. Schock	IEC 68-2-27	50 g, 10 ms	
Elektrischer Anschluss	Ausgang HTL, TTL	integriertes Kabel, radial, 1 m lang	
	Ausgang SSI	Flanschstecker, radial, 12-polig	
	Ausgang PB, CO	Bushaube	
Gewicht		circa 1 kg	

d.M. = des Messbereichs

2.6 Technische Daten Modell P96 Digital

Modell		WDS-3000-P96
Ausgangsart		HTL, TTL, SSI, PB, CO
Messbereich		3000 mm
Linearität	±0,02 % d.M.	±0,6 mm
Auflösung HTL, TTL		0,087 mm (11,53 Pulse/mm)
Auflösung SSI, PB, CO		0,032 mm
Sensorelement		Inkremental-/Absolutencoder
Temperaturbereich		-20 ... +80 °C
Material	Gehäuse	Aluminium
	Messseil	Edelstahl mit Polyamid ummantelt (ø 0,8 mm)
Sensormontage		Nutensteine
Seilanschluss		Seilhaken
Seilbeschleunigung		7 g
Minimale Einzugskraft		5,5 N
Maximale Auszugskraft		9 N
Schutzart		IP 65 (Bei Steckeranschluss nur mit Gegenstecker)
Vibration	IEC 68-2-6	20 g, 20 Hz - 2 kHz
Mech. Schock	IEC 68-2-27	50 g, 10 ms
Elektrischer Anschluss	Ausgang HTL, TTL	integriertes Kabel, radial, 1 m lang
	Ausgang SSI	Flanschstecker, radial, 12-polig
	Ausgang PB, CO	Bushaube
Gewicht		circa 1,7 kg

d.M. = des Messbereichs

2.7 Technische Daten Modell P115 Digital

Modell		WDS-5000-P115	WDS-7500-P115	WDS-10000-P115	WDS-15000-P115
Messbereich		5000 mm	7500 mm	10000 mm	15000 mm
Ausgangsart		HTL, TTL, SSI, PB, CO			
Linearität	±0,01 % d.M.	-	-	±1 mm	±1,5 mm
	±0,02 % d.M.	±1 mm	±1,5 mm	-	-
Auflösung	HTL, TTL	0,105 mm (9,52 Pulse/mm)			
	SSI, PB, CO	0,038 mm			
Sensorelement		Inkremental-/Absolutencoder			
Temperaturbereich		-20 ... +80 °C			
Material	Gehäuse	Aluminium			
	Messeil	Edelstahl mit Polyamid ummantelt (ø 1,0 mm)			
Sensormontage		Nutensteine			
Seilanschluss		Ringöse			
Seilbeschleunigung		5 g	6 g	3 g	3 g
Minimale Einzugskraft		4 N	8 N	8 N	8 N
Maximale Auszugskraft		16 N	24 N	21 N	25 N
Schutzart		IP 65 (Bei Steckeranschluss nur mit Gegenstecker)			
Vibration	IEC 68-2-6	20 g, 20 Hz - 2 kHz			
Mech. Schock	IEC 68-2-27	50 g, 10 ms			
Elektrischer Anschluss	Ausgang HTL/TTL	integriertes Kabel, radial, 1 m lang			
	Ausgang SSI	Flanschstecker, radial, 12-polig			
	Ausgang PB, CO	Bushaube			
Gewicht		circa 2 kg	circa 2,5 kg	circa 3,5 kg	circa 4,5 kg

d.M. = des Messbereichs

3. Lieferung

3.1 Lieferumfang

- ➡ Nehmen Sie die Seilzug-Wegsensoren nicht am Seil, Seil-Gewindebolzen oder Seilhaken aus der Verpackung.
 - ➡ Transportieren Sie die Sensoren 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.
- i** Die Transportsicherung für das Messseil darf erst unmittelbar vor der Montage und nur durch Fachpersonal entfernt werden.

3.2 Lagerung

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

- Lagertemperatur: -40 °C bis +80 °C
- Luftfeuchte: 5 - 95 % (nicht kondensierend)
- Atmosphärendruck

⚠ VORSICHT

Freier Rücklauf des
Messeils nicht zulässig!

- > Verletzungsgefahr durch Peitschenwirkung des Seils mit Montagebolzen/-haken.
- > Zerstörung des Seils und/oder des Sensors.

Sichern Sie das
Messeil bei Montagearbeiten.

4. Installation und Montage

4.1 Vorsichtsmaßnahmen

Ziehen Sie das Messeil nicht über den Messbereich heraus.

- > Beschädigung oder Zerstörung des Sensors möglich

Beschädigen Sie nicht das Messeil.

Ölen oder fetten Sie nicht das Messeil.

Knicken Sie nicht das Messeil.

Ziehen Sie das Messeil nicht schräg.

Lassen Sie das Messeil nicht um Objekte schleifen.

Befestigen Sie das Messeil eingezogen am Messobjekt.

Schlingen Sie das Messeil nicht um Körperteile.

4.2 Sensormontage

- Montage durch Montagenuten für Mutter M4 DIN 934 oder Schraube M4 DIN 931, siehe [Abb. 2](#) bis, siehe [Abb. 16](#).
- Montage mit Montageklammern MT60-WDS, siehe [Abb. 28](#)

Es ist keine besondere Sensororientierung vorgeschrieben.

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

➡ Bevorzugen Sie nach Möglichkeit eine Einbaulage mit Messeilaustritt nach unten.

Dies verhindert, dass Flüssigkeiten in den Messeilaustritt eindringen.

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

VORSICHT

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

- > Beschädigungsgefahr für Seil und Sensor

HINWEIS

Verdrillen Sie nicht das Messseil!

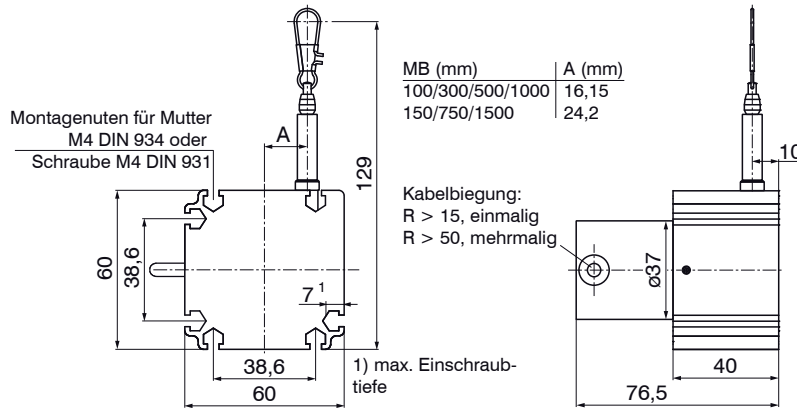


Abb. 2 Maßzeichnung WDS- ... - P60 - CR - P, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

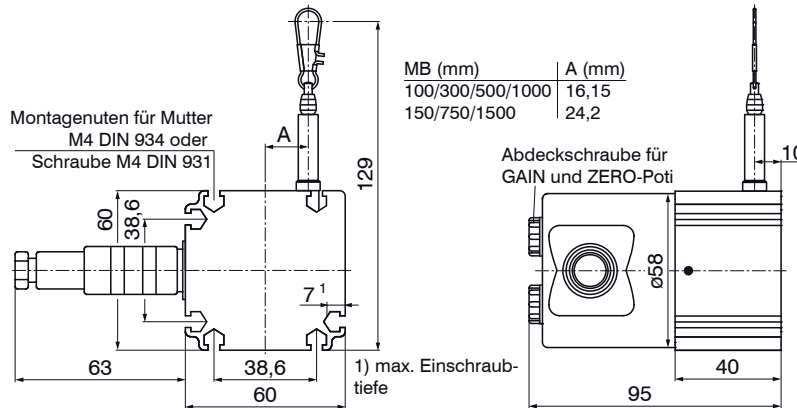


Abb. 3 Maßzeichnung WDS- ... - P60 - SR - U/I, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

VORSICHT

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

> Beschädigungsgefahr für Seil und Sensor

HINWEIS

Verdrillen Sie nicht das Messseil!

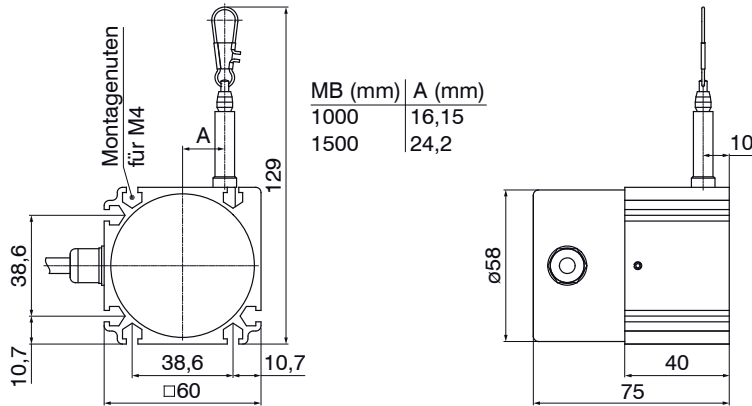


Abb. 4 Maßzeichnung WDS- ... - P60 - CR - HTL/TTL, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

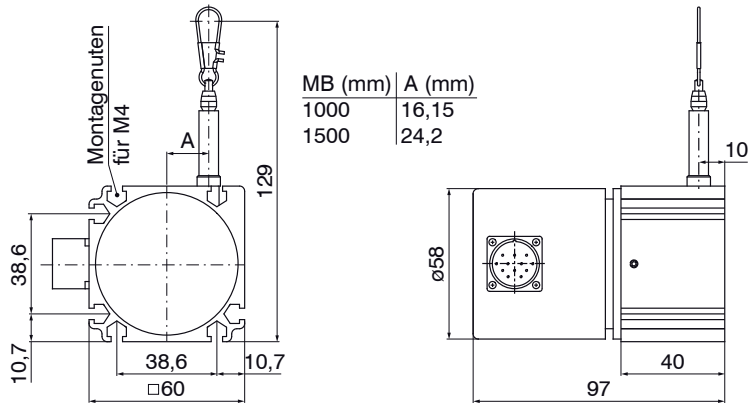


Abb. 5 Maßzeichnung WDS- ... - P60 - SR - SSI, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

VORSICHT

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

- > Beschädigungsgefahr für Seil und Sensor

HINWEIS

Verdrillen Sie nicht das Messseil!

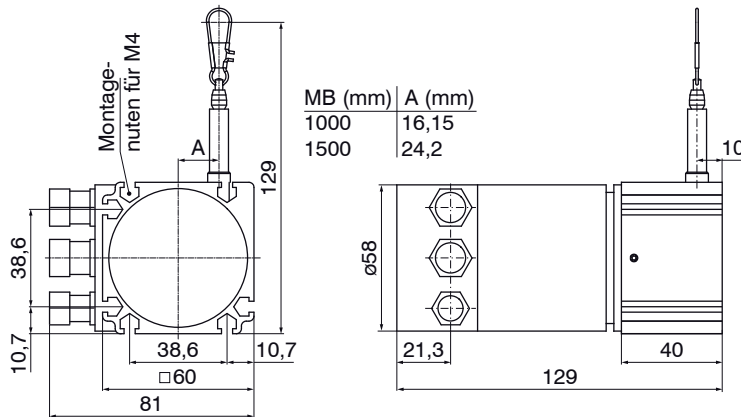


Abb. 6 Maßzeichnung WDS- ... - P60 - CAN/PB, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

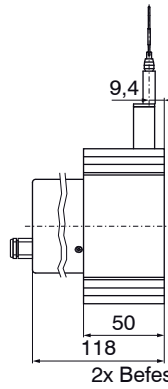
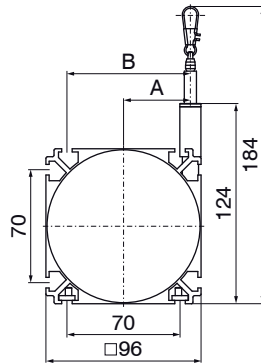
VORSICHT

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

- > Beschädigungs-
gefahr für Seil und
Sensor

HINWEIS

Verdrillen Sie nicht das
Messeil!



Kabelbiegung
WDS - P96:
R > 20 einmalig
R > 75 wechselnd 40
bzw. 100 für CAN-Bus

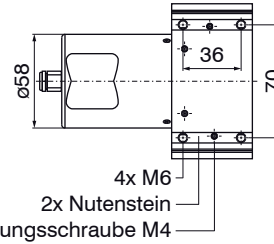
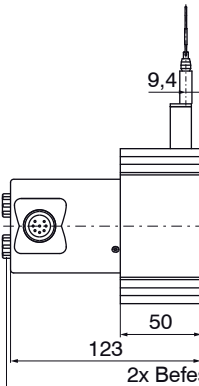
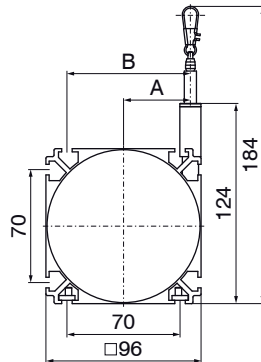
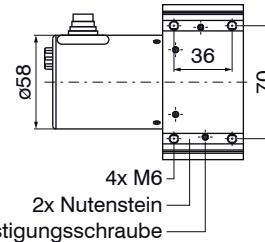


Abb. 7 Maßzeichnung WDS- ... - P96 - CA - P, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu



Kabelbiegung
WDS - P96:
R > 20 einmalig
R > 75 wechselnd 40
bzw. 100 für CAN-Bus



2x Befestigungsschraube
Abdeckschraube für GAIN und ZERO-POTI

Abb. 8 Maßzeichnung WDS- ... - P96 - SR - U/I, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

VORSICHT

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

- > Beschädigungsgefahr für Seil und Sensor

HINWEIS

Verdrillen Sie nicht das Messseil!

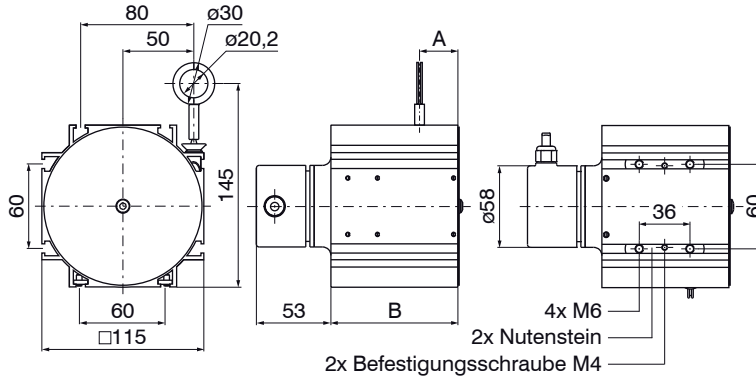


Abb. 9 Maßzeichnung WDS- ... - P96 - HTL/TTL, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

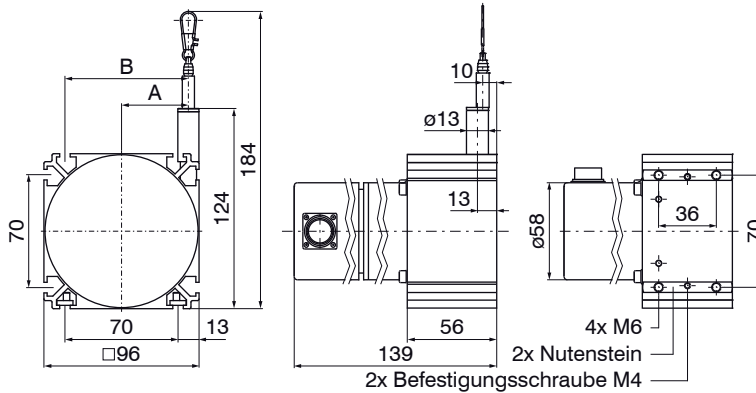


Abb. 10 Maßzeichnung WDS- ... - P96 - SSI, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

VORSICHT

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

- > Beschädigungsgefahr für Seil und Sensor

HINWEIS

Verdrillen Sie nicht das Messseil!

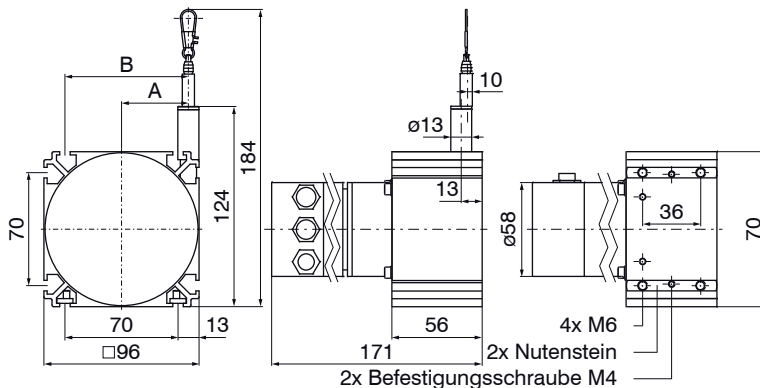


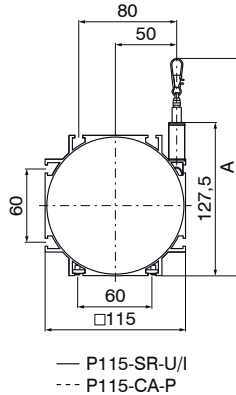
Abb. 11 Maßzeichnung WDS- ... - P96 - CO/PB, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

Modell		A	B
WDS - P96 - CA - P	WDS-2000-P96	32	67
WDS - P96 -SR - U/I	WDS-2500-P96	41,4	76,4
WDS - P96 - HTL/TTL	WDS-2000-P96	26	61
WDS - P96 - SSI	WDS-3000-P96	41,4	76,4
WDS - P96 - CO/PB			

VORSICHT

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

> Beschädigungs-
gefahr für Seil und
Sensor



Kabelbiegung
WDS - P115:
R > 20 einmalig
R > 75 wechselnd 40
bzw. 100 für CAN-Bus

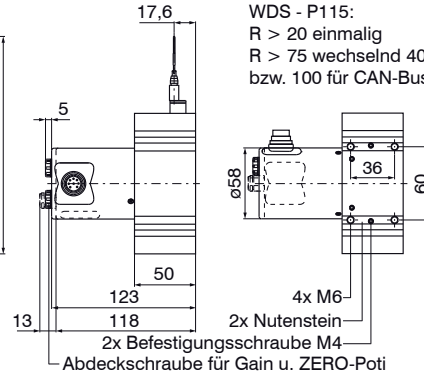


Abb. 12 Maßzeichnung WDS- ... - P115 - U/I/P, Messbereiche 3.000 ... 5.000 mm, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

HINWEIS

Verdrillen Sie nicht das
Messeil!

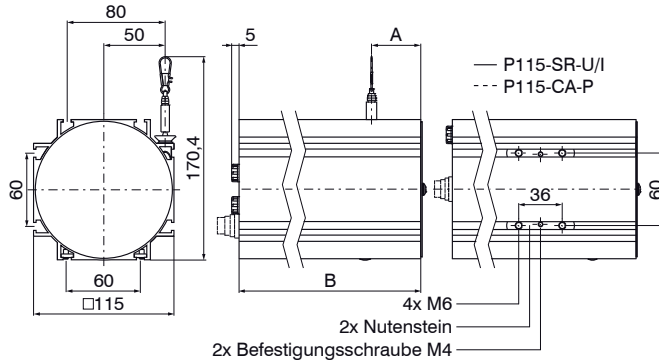


Abb. 13 Maßzeichnung WDS- ... - P115 - U/I/P, Messbereiche 7.500 ... 15.000 mm, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

⚠ VORSICHT

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

> Beschädigungs-
gefahr für Seil und
Sensor

HINWEIS

Verdrillen Sie nicht das
Messeil!

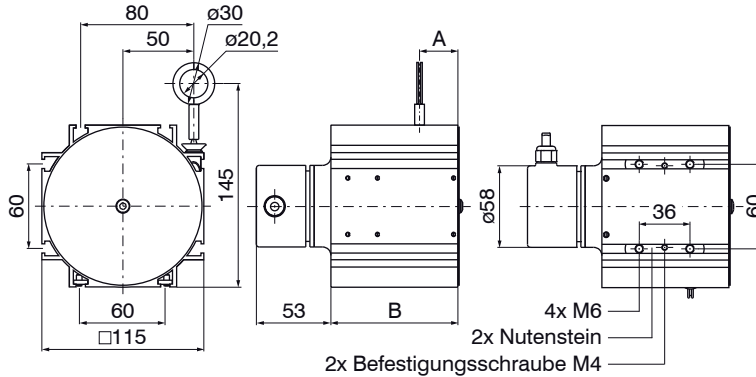


Abb. 14 Maßzeichnung WDS- ... - P115 - HTL/TTL, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

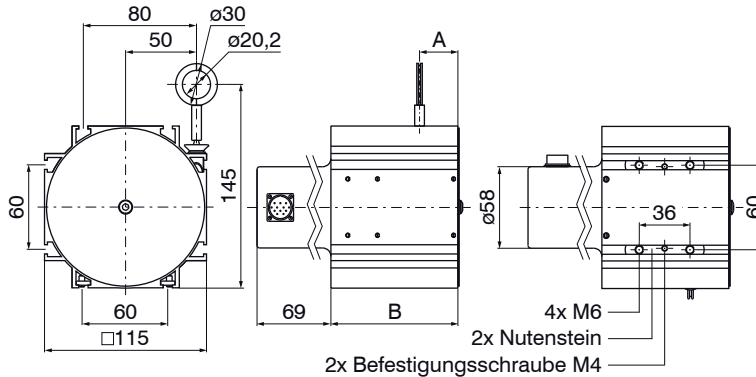


Abb. 15 Maßzeichnung WDS- ... - P115 - SSI, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

VORSICHT

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

- > Beschädigungsgefahr für Seil und Sensor

HINWEIS

Verdrillen Sie nicht das Messseil!

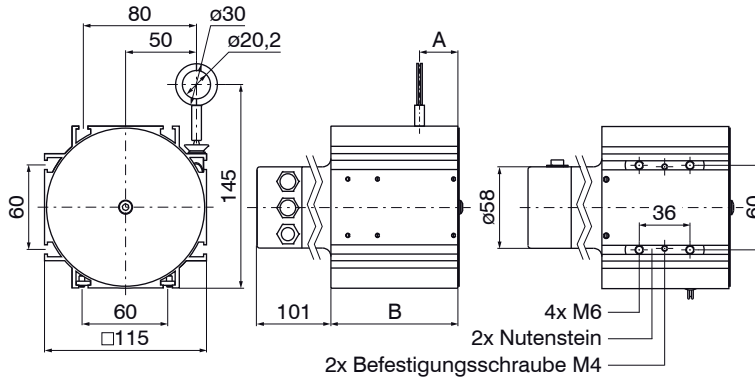


Abb. 16 Maßzeichnung WDS- ... - P115 - CO/PB, Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

Modell		A	B
WDS - P115 - U/I/P	WDS-3000-P115	186	-
	WDS-4000-P115	180	-
	WDS-5000-P115	180	-
WDS - P115 - U/I/P	WDS-7500-P115	37	153
	WDS-10000-P115	44,5	196
	WDS-15000-P115	60,5	228
WDS - P115- HTL/TTL WDS - P115 - SSI WDS - P115 - CO/PB	WDS-5000-P115	28,5	91
	WDS-7500-P115	37	112
	WDS-10000-P115	44,5	155
	WDS-15000-P115	60,5	187

VORSICHT

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

- > Beschädigungsgefahr für Seil und Sensor

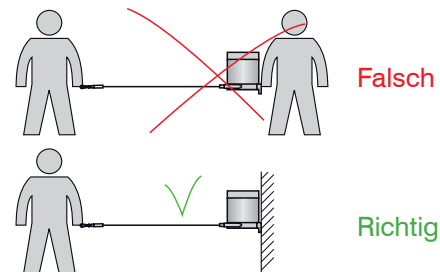
HINWEIS

Verdrillen Sie nicht das Messseil!

4.3 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.
- ➔ 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 Kap. A 1) zwingend erforderlich.
- ➔ Führen Sie das Messseil in einem geschützten Bereich, damit es nicht hängen bleiben oder anderweitig beschädigt werden kann.

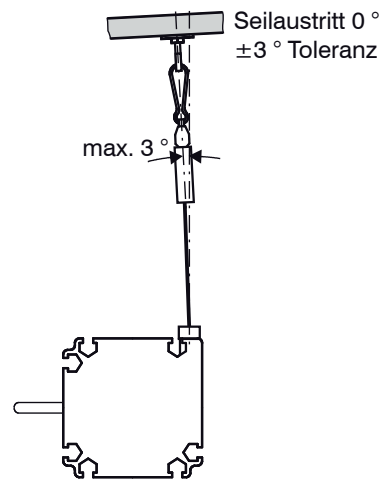
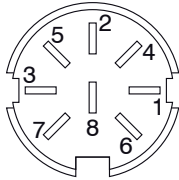


Abb. 17 Befestigung und maximaler Schrägzug des Messseils

4.4 Anschlussbelegung

4.4.1 Potentiometer, Strom- und Spannungsausgang



Sicht Lötstift-
seite
8-polige An-
schlussbuchse

Elektrischer Anschluss		Ausgang
- CR - integriertes Kabel	- SR - Stecker radial	- P - Potentiometer
Farbe DIN 47 100	Pin	
weiß	1	Eingang +
braun	2	Masse
grün	3	Signal
Schirm	Schirm	Gehäuse

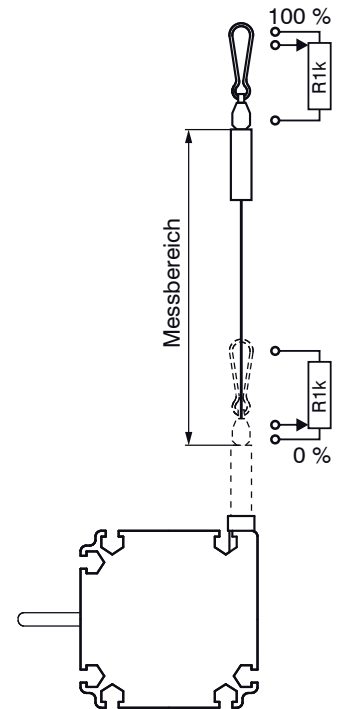
Abb. 18 Anschlussbelegung WDS - ... - Pxx - CR - P

Elektrischer Anschluss		Ausgang
- SR - ¹⁾ Gerätestecker DIN 45 326	- U - Spannung	- I - Strom
Pin-Nr.		
1	Versorgung +	Versorgung +
2	Masse	Masse
3	Signal	---
4	Masse (Signal)	---

Abb. 19 Anschlussbelegung WDS - ... - Pxx - SR - U/I

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

Seilzug Wegsensoren mit Potentiometerausgang werden gemäß Farb-Belegung, siehe [Abb. 18](#), siehe [Abb. 20](#), angeschlossen.



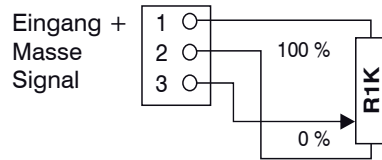


Abb. 20 Ausführung mit Potentiometerausgang

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.

Seilzug-Wegsensoren mit Spannungs- oder Stromausgang werden über den 8-poligen Einbaustecker gemäß, siehe [Abb. 19](#), siehe [Abb. 21](#), siehe [Abb. 22](#) angeschlossen.

Eine 8-polige Kabelbuchse für die anwenderseitige Konfektionierung eines eigenen Anschlusskabels inklusive Schraubendreher für den Abgleich ist im Lieferumfang enthalten.

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

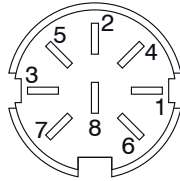
➡ Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel.

➡ 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 ist als Zubehör, siehe [Kap. A 2](#) lieferbar.



Ansicht Lötstift-
seite
8-polige An-
schlussbuchse

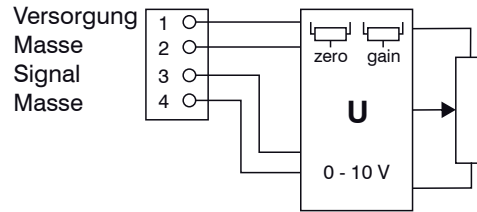


Abb. 21 Ausführung mit Spannungs-
ausgang

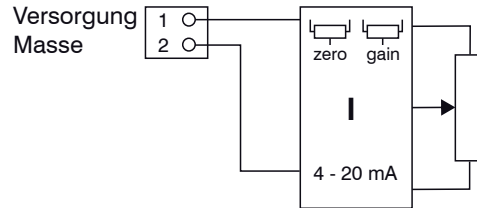
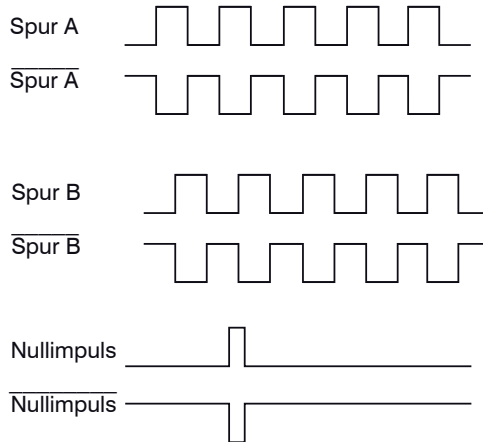


Abb. 22 Ausführung mit Stromausgang

4.4.2 TTL, HTL

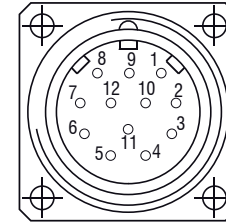
➡ Beachten Sie bei Seilzug-Wegsensoren mit **Encoder-Ausgang** bitte die entsprechende Anschlussbelegung und weitere Bedienhinweise, die zusammen mit dem Sensor mitgeliefert werden.

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, \bar{A} , B, \bar{B} , O	
Ausgang HTL	Gegentakt (10 ... 30 VDC)	
Pegel High	$\geq U_B - 3 \text{ V}$	(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, \bar{A} , B, \bar{B} , O	
Ausgang E	Gegentakt (5 ... 30 VDC)	
Pegel High	$U_B - 2,5 \text{ V}$	
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	$U_B - 3 \text{ V}$	
Pegel Low	$\leq 2,5 \text{ V}$	
Belastung High	$\leq 50 \text{ mA}$	
Spuren	A, B, O	

Anschlussbelegung TTL, HTL		
Stecker	Kabelfarbe	Belegung
Pin 1	rosa	Spur B inv.
Pin 2	blau	UB Sense
Pin 3	rot	Spur N (Nullimpulse)
Pin 4	schwarz	Spur N inv. (Nullimpulse inv.)
Pin 5	braun	Spur A
Pin 6	grün	Spur A inv.
Pin 7	-	-
Pin 8	grau	Spur B
Pin 9	-	-
Pin 10	weißgrün	GND
Pin 11	weiß	GND Sense
Pin 12	braungrün	UB



Pin-Seite Sensorstecker

UB Sense und GND Sense sind mit UB beziehungsweise GND direkt verbunden.

Empfehlung:

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

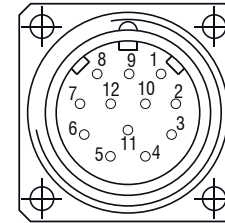
Anschlussbelegung E, E 830		
Stecker	Kabelfarbe	Belegung
-	weiß	0 V
-	braun	+UB
-	grün	A
-	-	\bar{A}
-	gelb	B
-	-	\bar{B}
-	grau	0

4.4.3 SSI

Beschreibung der Anschlüsse

1 UB	Versorgungsanschluss des Drehgebers.
2 GND	Masseanschluss des Drehgebers. Die zu GND bezogene Spannung ist UB.
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 NULL	Nullsetzeingang zum Setzen eines Nullpunktes an jeder beliebigen Stelle innerhalb der Gesamtauflösung. Der Nullsetzvorgang wird durch einen High-Impuls (Impulsdauer ≥ 100 ms) ausgelöst und muss nach der Drehrichtungswahl (V/R) erfolgen. Für max. Störfestigkeit ist der Eingang nach dem Nullsetzen an GND zu 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 / 10 <u>DATAVALID</u> <u>DATAVALID</u> <u>MT</u>	Diagnoseausgänge \overline{DV} und $\overline{DV} \overline{MT}$ Sprünge im Datenwort zum Beispiel durch defekte LED oder Fotoempfänger werden über den \overline{DV} -Ausgang angezeigt. Zusätzlich wird die Versorgung der Multiturn-Sensoreinheit überwacht und bei Unterschreiten eines festgesetzten Spannungspegels der $\overline{DV} \overline{MT}$ - Ausgang gesetzt. Beide Ausgänge sind Low-aktiv das heißt im Fehlerfall nach GND durchgeschaltet.
9 V/R	Vor/Rück-Zählrichtungseingang. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf High. V/\overline{R} -High bedeutet steigende Ausgangsdaten bei Drehrichtung der Welle im Uhrzeigersinn bei Blick auf den Flansch. V/\overline{R} -Low bedeutet steigende Werte bei Drehung der Welle gegen den Uhrzeigersinn bei Blick auf den Flansch.
11 / 12	Nicht belegt

Anschlussbelegung SSI		
Stecker	Kabelfarbe	Belegung
Pin 1	braun	UB
Pin 2	schwarz	GND
Pin 3	blau	Takt +
Pin 4	beige	Daten +
Pin 5	grün	NULL
Pin 6	gelb	Daten -
Pin 7	violett	Takt -
Pin 8	braungelb	DATAVALID
Pin 9	rosa	V/R
Pin 10	schwarzgelb	DATAVALID MT
Pin 11	-	-
Pin 12	-	-



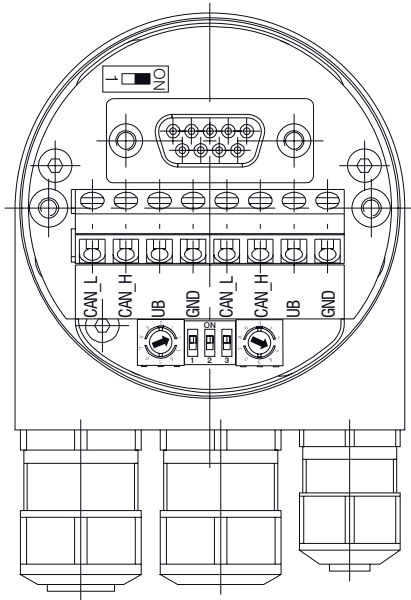
Pin-Seite Sensorstecker

➡ Für Verlängerungskabel paarweise verdrehte Leitungen verwenden.

Eingänge		Ausgänge	
Steuersignale V/R und Null		SSI-Daten	RS485-Treiber
Pegel High	> 0,7 UB	Diagnoseausgänge	
Pegel Low	< 0,3 UB	Gegentakt-Ausgänge kurzschlussfest	
Beschaltung:	V/R Eingang mit 10 kOhm gegen UB, Null-Setzeingang mit 1 kOhm gegen GND.	Pegel High	> UB -3,5 V (bei I = -20 mA)
SSI-Takt		Pegel Low	≤ 0,5 V (bei I = 20 mA)
Optokopplereingänge für galvanische Trennung			

4.4.4 CANopen CANopen Merkmale

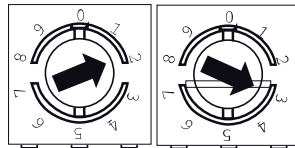
Bus-Protokoll	CANopen
Device-Profil	CANopen - CiA DSP 406, V 3.0
CANopen Features	Device Class 2, CAN 2.0B
Betriebsarten	Polling Mode (asynch, über SDO)
(mit SDO progr.)	<p>Cyclic Mode (asynch-cyclic): Der Geber sendet zyklisch – ohne Aufforderung durch einen Master – den aktuellen Prozess-Istwert. Die 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 "Preset" 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"> - Positions- und Parameterfehler - Lithium-Zellen-Spg. am unteren Grenzwert (Multiturn)
Defaulteinstellung	50 kbit/s, Knotennummer 0



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

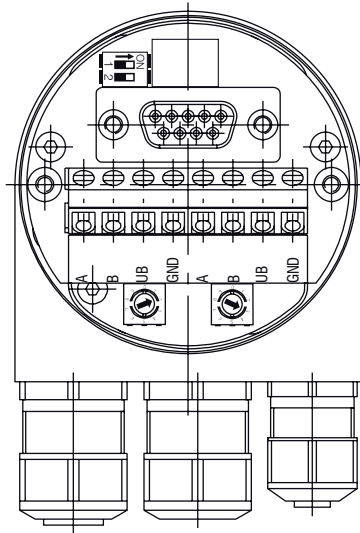
Baudrate	Einstellung Dip-Schalter		
	1	2	3
10 kBit/s	OFF	OFF	OFF
20 kBit/s	OFF	OFF	ON
50 kBit/s	OFF	ON	OFF
12 kBit/s	OFF	ON	ON
250 kBit/s	ON	OFF	OFF
500 kBit/s	ON	OFF	ON
800 kBit/s	ON	ON	OFF
1 MBit/s	ON	ON	ON

Beschreibung der Anschlüsse CANopen

CAN_L	CAN Bus Signal (dominant Low)
CAN_H	CAN Bus Signal (dominant High)
UB	Versorgungsspannung 10 ... 30 VDC
GND	Masseanschluss für UB (Klemmen mit gleicher Bezeichnung sind intern miteinander verbunden.)

4.4.5 Profibus Profibus-DP Merkmale

Bus-Protokoll	Profibus-DP
Profibus Features	Device Class 1 und 2
Data Exchange Funktionen	Input: Positionswert Zusätzlich parametrierbares Geschwindigkeitssignal (Ausgabe der aktuellen Drehgeschwindigkeit) Output: Preset-Wert
Preset-Wert	Mit dem Parameter „Preset“ kann der Geber auf einen gewünschten Istwert gesetzt werden, der einer definierten Achsposition des Systems entspricht.
Parameter Funktionen	Drehrichtung: Über den Betriebsparameter kann die Drehrichtung, bei welcher der Ausgangscode steigen beziehungsweise fallen soll, parametriert werden. Skalierung: Es können die Schritte pro Umdrehung und die Gesamtauflösung parametriert werden.
Diagnose	Folgende Fehlermeldungen unterstützt der Drehgeber: - Positionsfehler - Lithium-Zellen-Spg. am unteren Grenzwert (Multiturn)
Defaulteinstellung	Teilnehmeradresse 00



Einstellung des Abschlusswiderstandes Profibus-DP



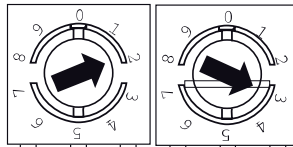
ON = Letzter Teilnehmer
OFF = Teilnehmer X

Beschreibung der Anschlüsse Profibus-DP	
A	Negative serielle Datenleitung
B	Positive serielle Datenleitung
UB	Versorgungsspannung 10 ... 30 VDC
GND	Masseanschluss für UB (Klemmen mit gleicher Bezeichnung sind intern miteinander verbunden)

Einstellungen der Teilnehmeradresse Profibus

Adresse über Drehschalter erreichbar.

Beispiel: Teilnehmeradresse 23



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 ± 20 % des Messbereichs bei Spannungsausgang (± 18 % bei Stromausgang) verschoben werden.

Mit dem Verstärkungs-Trimmer (gain) kann die Signalspanne (Empfindlichkeit) um ± 20 % bei Spannungsausgang (± 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

➡ Fetten oder ölen Sie nicht das Messseil, die Seiltrommel, den Federmotor und das Potentiometer.

➡ Beachten Sie die Hinweise zur Seilführung, siehe Kap. 4.3, während des Betriebs.

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

Bei Eingriff durch Dritte erlöschen die Haftung für Sachmängel und jeglicher Haftungsanspruch. Reparaturen werden ausschließlich von MICRO-EPSILON durchgeführt, siehe Kap. 8.

7. Haftung für Sachmängel

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.

Die Haftung für Sachmängel beträgt 12 Monate ab Lieferung. Innerhalb dieser Zeit werden fehlerhafte Teile, ausgenommen Verschleißteile, kostenlos instandgesetzt oder ausgetauscht, wenn das Gerät kostenfrei an MICRO-EPSILON eingeschickt wird. Nicht unter die Haftung für Sachmängel fallen solche Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Gewalteinwirkung entstanden oder auf Reparaturen oder Veränderungen durch Dritte zurückzuführen sind. Für Reparaturen ist ausschließlich MICRO-EPSILON zuständig.

Weitergehende Ansprüche können nicht geltend gemacht werden. MICRO-EPSILON haftet insbesondere nicht für etwaige Folgeschäden. Die Ansprüche aus dem Kaufvertrag bleiben hierdurch unberührt. Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf Konstruktionsänderungen vor.

i Durch das Öffnen der Gehäuseschrauben durch Dritte erlischt jeglicher Haftungsanspruch.

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

➡ Entfernen Sie das Versorgungs- und Ausgangskabel am Sensor.

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

➡ Entsorgen Sie das Gerät, dessen Komponenten und das Zubehör sowie die Verpackungsmaterialien entsprechend den einschlägigen landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des Verwendungsgebietes.

Anhang

A 1 Zubehör und Ersatzteilliste

PC3/8	Anschlusskabel, 3 m lang mit Kabelbuchse/Litzen, IP 40
FC8	Kabelbuchse für Standardmodelle, 8-polig DIN 45 326, IP 40, inklusive Schraubendreher
FC8/90	Kabelbuchse 90 ° gewinkelt für Standardmodelle, 8-polig DIN 45 326, IP 65
MH1-WDS	Magnethalter mit Bohrung für M4-Seilanschluss Seilhaken oder Gabelkopf, siehe Abb. 23
MH2-WDS	Magnethalter mit Gewindezapfen M4/Mutter M4 für P60-Montage in Montagenut, siehe Abb. 24
TR1-WDS	Umlenkrolle mit Montagefuß, siehe Abb. 25
TR3-WDS	Umlenkrolle, fest, mit Montagefuß, siehe Abb. 26
GK1-WDS	Gabelkopf mit M4-Montagegewinde, siehe Abb. 27 , DIN 71 752 G4 x 3 mit Federklappbolzen, Gewicht ca. 7 g
MT60-WDS	Montageklammern für P60-Montage, siehe Abb. 28
WE-xxxx-M4	Seilverlängerung mit 2 x M4 Gewinde, siehe Abb. 29 , für xxxx Seillänge in mm (max. 10.000 mm) einsetzen
WE-xxxx-CLIP	Seilverlängerung mit Seilhaken und Ringöse, siehe Abb. 30 , für xxxx Seillänge in mm (max. 10.000 mm) einsetzen

A 2 Anschlussbelegung und Farbcode Anschlusskabel PC3/8

PIN	Aderfarbe	Belegung			
		- P	- U	- I	
1	weiß	Eingang +	Versorgung +	Versorgung +	Äußerer Kabelbereich mit Gesamtschirm
6	grün	n.c. ¹⁾	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			

¹⁾ 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.

Gebrauchstemperatur: -40 bis +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

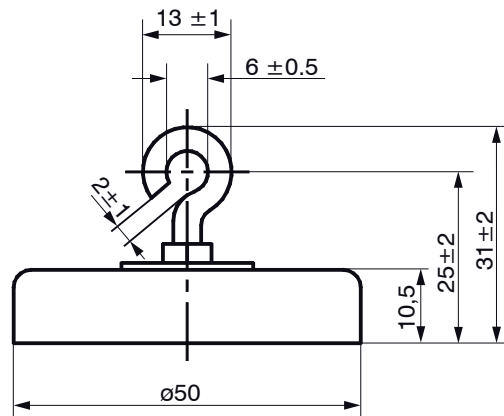


Abb. 23 Magnethalter MH1 - WDS, (Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu)

- 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.

Gebrauchstemperatur: -40 bis +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

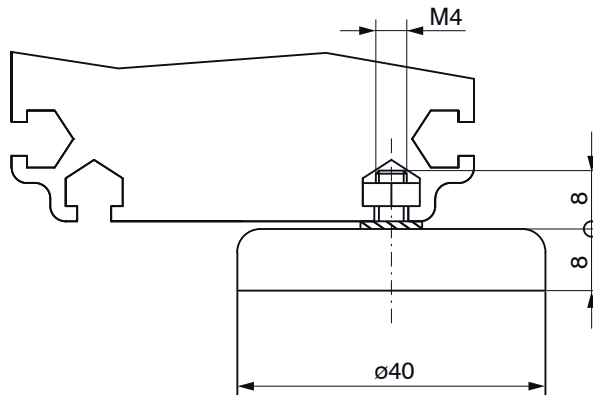


Abb. 24 Magnethalter MH2 - WDS, (Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu)

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

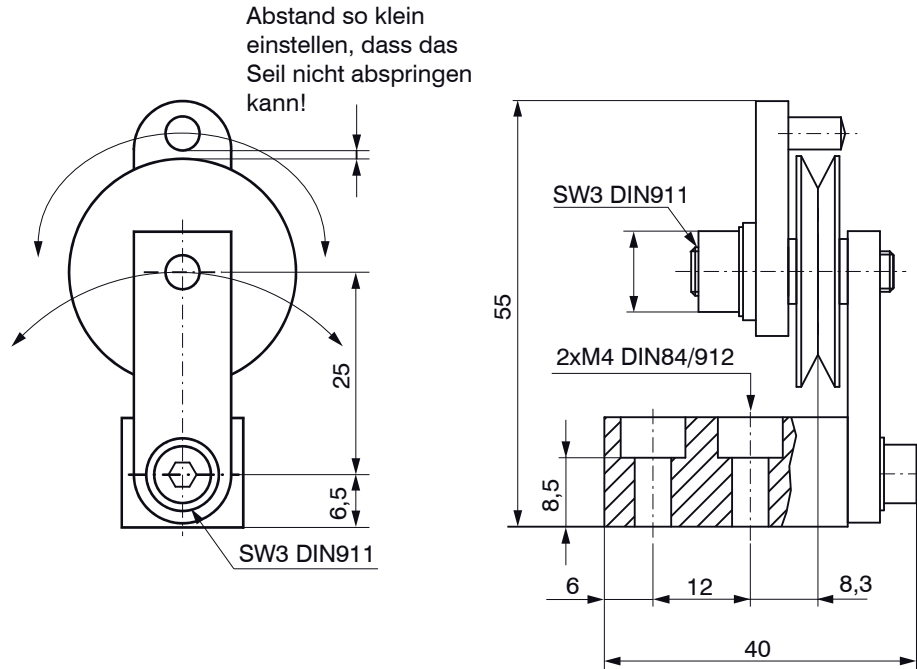


Abb. 25 Umlenkrolle TR1-WDS mit Montagefuß, (Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu)

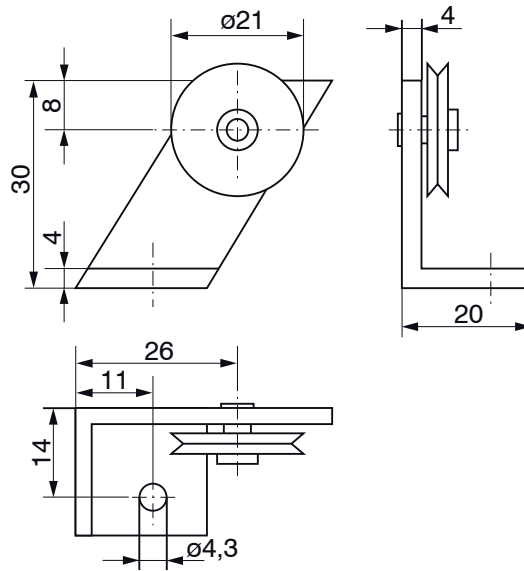


Abb. 26 Umlenkrolle TR3-WDS, fest, mit Montagefuß, (Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu)

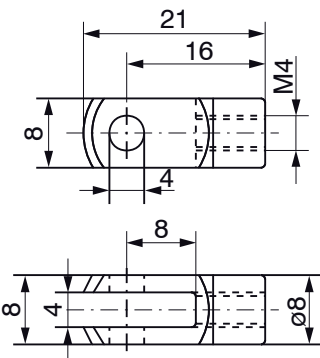
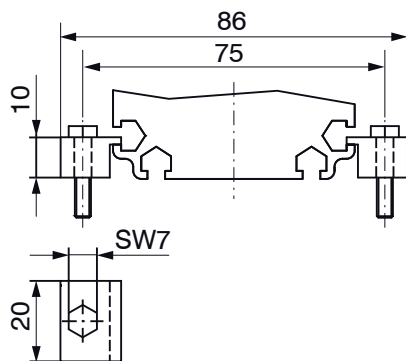


Abb. 27 Gabelkopf mit Federklappbolzen GK1-WDS, (Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu)



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. 28 Montageklammern MT60-WDS, (Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu)

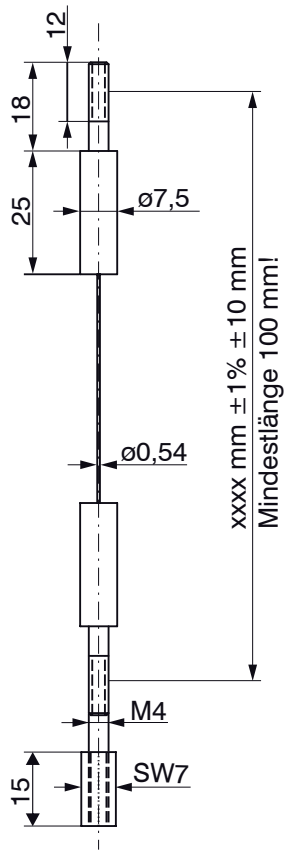


Abb. 29 Seilverlängerung WE-xxxx-M4

Lieferumfang:

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

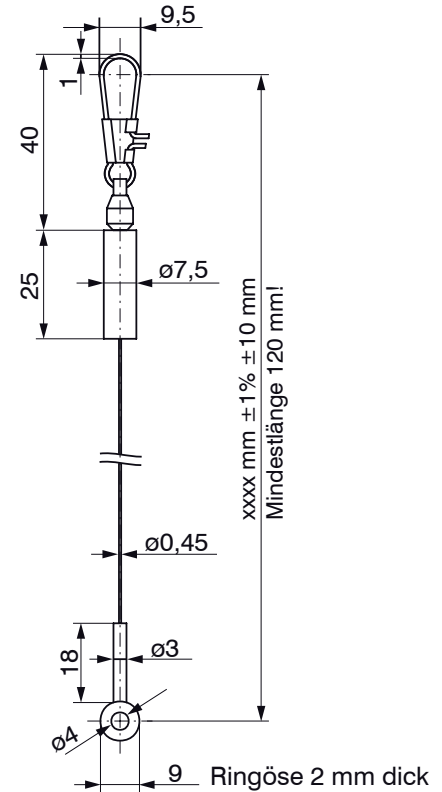


Abb. 30 Seilverlängerung WE-xxxx-CLIP

Contents

1.	Safety	57
1.1	Symbols Used	57
1.2	Warnings	57
1.3	Notes on CE Marking	59
1.4	Intended Use	60
1.5	Proper Environment.....	60
1.6	Foreseeable Misuse.....	60
2.	Functional Principle, Technical Data	61
2.1	Functional Principle	61
2.2	Structure, Electrical Connection.....	61
2.3	Technical Data Model P60 Analog.....	62
2.4	Technical Data Model P96 and P115 Analog.....	63
2.5	Technical Data Model P60 Digital.....	66
2.6	Technical Data Model P96 Digital.....	67
2.7	Technical Data Model P115 Digital.....	68
3.	Delivery	69
3.1	Unpacking, Included in Delivery	69
3.2	Storage	69
4.	Installation and Mounting	70
4.1	Precautionary Measures.....	70
4.2	Sensor Assembly	70
4.3	Wire Guide and Fastening.....	80
4.4	Pin Assignment.....	81
4.4.1	Potentiometer, Current- and Voltage Output.....	81
4.4.2	TTL, HTL	84
4.4.3	SSI	86
4.4.4	CANopen	88
4.4.5	Profibus.....	90

5.	Operation	92
6.	Operation and Maintenance	92
7.	Liability for Material Defects	93
8.	Service, Repair	93
9.	Decommissioning, Disposal	94
Appendix		
A 1	Accessories and Spare Parts	95
A 2	Cable Connection and Color Code Connection cable PC3/8	96
A 3	Drawings and References for Attachment	97

1. Safety

System operation assumes knowledge of the operating instructions.

1.1 Symbols Used

The following symbols are used in these operating instructions:



Indicates a hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.



Indicates a situation that may result in property damage if not avoided.



Indicates a user action.



Indicates a tip for users.

1.2 Warnings



The supply voltage must not exceed the specified limits.

- > Risk of injury
- > Damage to or destruction of the sensor

Do not open the sensor housing.

- > Danger of injury from pre-tensioned spring motor

Do not pull or loop the measuring wire around unprotected parts of the body.

- > Danger of injury

Do not let the measuring wire rewind without control (snap back).

- > Danger of injury from whiplash effect of the wire with assembly bolts/clips
- > Destruction of wire
- > Destruction of sensor

Do not pull the measuring wire over measuring range.

- > Destruction of the measuring wire
- > Destruction of the sensor
- > Danger of injury

NOTICE

Connect the power supply and the display/output device according to the safety regulations for electrical equipment.

- > Damage to or destruction of the sensor

Avoid shocks and impacts to the sensor.

- > Damage to or destruction of the sensor

1.3 Notes on CE Marking

For WDS draw-wire displacement sensors with voltage, current, digital or encoder outputs, the EU Directives 2014/30/EU, 2011/65/EU shall apply. In addition, the Machinery Directive is taken into consideration (2006/42/EC).

These sensors carry the CE mark and satisfy the requirements of the EU Directives cited and the European harmonized standards (EN) listed therein.

The EU Declaration of Conformity is available to the responsible authorities at:

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

Draw-wire displacement sensors with potentiometer output are devices (components) which cannot be operated autonomously and do not carry a CE mark. For WDS draw-wire displacement sensors with potentiometer output, the directives 2006/42/EC and 2011/65/EU shall apply. Therefore, an EU Declaration of Conformity is not issued according to EMC law and the Machinery Directive. The Declaration of Incorporation shall apply.

Sources: EMVG (Electromagnetic Compatibility of Equipment law), guidelines on the application of Directive 2014/35/EU, Directive 2006/42/EC.

1.4 Intended Use

Draw wire sensors are used for

- distance or displacement measuring
- position determination

of components or moving machine parts.

- The sensors must only be operated within the limits specified in the technical data, see Chap. 2.
- Draw wire sensors must be used in such a way that no persons are endangered or machines and other material goods are damaged in the event of malfunction or total failure of the sensor.
- Take additional precautions for safety and damage prevention in case of safety-related applications.

1.5 Proper Environment

- Protection class for sensor: IP 65 ¹⁾
- Operating temperature: -20 to +80 °C (-4 to +176 °F)
- Storage temperature: -40 to +80 °C (-40 to +176 °F)
- Humidity: 5 - 95 % (non-condensing)
- Ambient pressure: Atmospheric pressure
- Vibration: According to IEC 68-2-6
- Mechanical shock: According to IEC 68-2-27

i Note the slight power dissipation of the potentiometer above +40 °C (+104 °F)! (-0.15 W/10 K)

1.6 Foreseeable Misuse

Do not further extract the measuring wire but only to the specified measuring range. This may lead to damage of the measuring wire and also to uncontrollable snapping of the measuring wire. Danger of injury.

Make sure the sensor is not held by another person when the measuring wire is extracted. Danger of snapping and injury.

¹⁾ Models with male plug connection only with gasketed female plug

2. Functional Principle, Technical Data

2.1 Functional Principle

With the wire principle, a linear motion is transformed into a change in resistance by a rotation.

A measuring wire made of highly flexible stainless steel wires is wound onto a drum with the aid of a long life spring motor.

The winding drum is coupled axially with a

- multi-turn potentiometer (Type WDS - ... - Pxx- ... - P/U/I) respectively with an
- encoder (Type WDS - ... - Pxx - ... - E/A).

2.2 Structure, Electrical Connection

The draw wire principle is used in the housing design P60 / P96 / P115 with different measuring lengths from 100 to 15,000 mm (3.93 to 591 in).

Five versions of the electrical connection are possible

- Potentiometer output (resistance divider)
- Voltage output (with integrated electronics)
- Current output (with integrated electronics)
- Incremental encoder (with integrated electronics, output: HTL- or TTL-level)
- Absolute encoder (with integrated electronics) ¹⁾

¹⁾ Outputs: - CAN-Bus,
- SSI,
- Profi-Bus

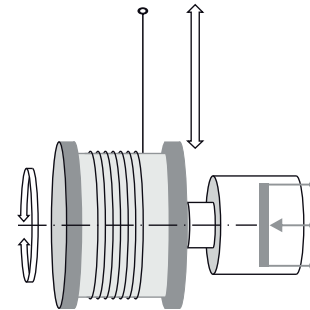


Fig. 1 Draw-wire sensor with potentiometer

Electrical Connection

Output	Measuring range	
	up to 5,000 mm	from 7,500 mm
P	CA	SA
U/I	SR	SA
HTL/TTL	CR	CR
SSI	SR	SR
CO/PB	BH	BH

2.3 Technical Data Model P60 Analog

Model		WDS-	100-P60	150-P60	300-P60	500-P60	750-P60	1000-P60	1500-P60
Output type			P/U/I	P/U/I	P/U/I	P/U/I	P/U/I	P/U/I	P/U/I
Measuring range		mm (inch)	100 (3.94)	150 (5.91)	300 (11.8)	500 (19.7)	750 (29.5)	1000 (39.4)	1500 (59.1)
Linearity	±0.1 % FSO	±mm (inch)				0.5 (0.02)	0.75 (0.03)	1 (0.04)	1.5 (0.06)
	±0.25 % FSO	±mm (inch)			0.75 (0.03)				
	±0.5 % FSO	±mm (inch)	0.5 (0.02)	0.75 (0.03)					
Resolution	% FSO		quasi infinite						
Sensor element			Conductive plastic potentiometer		Hybrid-potentiometer				
Temperature range		-20 ... +80 °C (-4 ... +178 °F)							
Material	Housing	Aluminum							
	Wire	Stainless steel with polyamid sheath							
Wire acceleration		g	approximately 10 ... 15 g (depends on measuring range)						
Wire retraction force (min)		N	6.5	4.5	6	6	4	5	3.5
Wire retraction force (max)		N	7.5	5.5	7.5	7.5	5.5	7.5	5.5
Sensor mounting		Mounting grooves in the housing							
Wire mounting		Wire clip							
Weight		g	approximately 370 (WDS - ... - P60 - CR -P) approximately 455 (WDS - ... - P60 - SR -U/I)						appr. 500
Wire misalignment		max. 3 degrees							
Protection class	EN 60529: 1991	IP 65 (Only if plug is connected to socket)							
Vibration		IEC 68-2-6	20 g, 20 Hz, ... 2 kHz						
Shock		IEC 68-2-27	50 g, 10 ms						
Electrical connection	Output P/E Output U/I	integral cable, radial, 1 m long flange connector, radial, 8-pin, DIN45326							

FSO = Full Scale Output

2.4 Technical Data Model P96 and P115 Analog

Model	WDS-	2000- P96	2500- P96	3000- P115	4000- P115	5000- P115	7500- P115	10000- P115	15000- P115	
Output type		P/U/I								
Measuring range	mm (inch)	2000 (78.7)	2500 (98.4)	3000 (118)	4000 (157)	5000 (197)	7500 (295)	10000 (394)	15000 (591)	
Linearity	±0.1 % FSO	±mm (inch)	2 (0.08)	2.5 (0.10)	3 (0.12)					
	±0.15 % FSO	±mm (inch)				6 (0.24)	7.5 (0.30)	11.3 (0.44)	15 (0.59)	22.5 (0.89)
Resolution	% FSO	quasi infinite								
Sensor element	Hybrid-potentiometer									
Temperature range	-20 ... +80 °C (-4 ... +178 °F)									
Housing	Aluminum									
Material	Housing	Aluminum								
	Wire	mm	Stainless steel with polyamid sheath (wire)							
		ø 0.8 (0.03 dia.)			ø 0.45 (0.02 dia.)			ø 1.0 (0.04 dia.)		
Wire acceleration	g	8			6					
Wire retraction force (min)	N	5	5.5	4.5	4	4	8	8	8	
Wire retraction force (max)	N	10	9	8	8.5	9	24	21	25	
Sensor mounting	Mounting grooves in the housing									
Wire mounting	wire clip									
Weight	kg	1.1					2.2	3.2	3.5	
Wire misalignment	max. 3 degrees									
Protection class	EN 60529: 1991	IP 65 (only if plug is connected to socket)								
Vibration	IEC 68-2-6	20 g, 20 Hz, ... 2 kHz								
Shock	IEC 68-2-27	50 g, 10 ms			50 g, 20 ms					

FSO = Full Scale Output

Models with potentiometric output WDS - - Pxx - CR - P

Electrical data

Supply voltage:	max. 32 VDC at 1 kOhm / max. 1 W
Resistance:	1 kOhm ± 10 % (potentiometer)
Viper current:	≤ 3 mA
Temperature coefficient:	± 0.0025 % FSO/K (± 0.0014 % FSO/ $^{\circ}$ F)
Sensitivity:	depends on measuring range, individually reported on product label
Electrical connection:	Integral cable, radial, 3 wire, 1 m long



Note the slight power dissipation of the potentiometer above +40 °C (+104 °F)! (-0.15 W/10 K)

Models with voltage output WDS - - Pxx - SR - U

Electrical data

Supply voltage:	14 to 27 VDC non stabilized
Current consumption:	30 mA max.
Output voltage:	0 to 10 VDC (Options: 0 - 5 / ± 5 V)
Output current:	2 mA max.
Load impedance:	> 5 kOhm
Output noise:	0.5 mV _{eff}
Temperature coefficient:	± 0.005 % FSO/K (± 0.0028 % FSO/ $^{\circ}$ F)

Adjustment ranges

Zero:	± 20 % FSO
Sensitivity:	± 20 %
Electromagnetic compatibility (EMC):	acc. DIN EN 61326-1: 2006-10 and DIN EN 61326-2-3: 2007-05

Models with current output (2-wire) WDS - - Pxx - SR - I

Electrical data

Supply voltage: 14 to 27 VDC non stabilized (measured on the input terminal of the sensor)

Current consumption: 35 mA max.

Output current: 4 to 20 mA

Load: < 600 Ohm

Temperature coefficient: ± 0.01 % FSO/K (± 0.005 % FSO/°F)

Output noise: < $1.6 \mu A_{\text{eff}}$

Adjustment ranges

Zero: ± 18 % FSO

Sensitivity: ± 15 %

EMC: acc. DIN EN 61326-1: 2006-10 and DIN EN 61326-2-3: 2007-05

2.5 Technical Data Model P60 Digital

Model		WDS-1000-P60	WDS-1500-P60
Output		HTL, TTL, PB, CO, SSI	
Measuring range		1000 mm	1500 mm
Linearity	±0.02 % FSO	±0.2 mm	±0.3 mm
Resolution HTL, TTL		0.067 mm (15 pulses/mm)	0.1 mm (10 pulses/mm)
Resolution SSI, PB, CO		0.012 mm	0.018 mm
Sensor element		Incremental encoder	
Temperature range		-20 ... +80 °C	
Material	Housing	Aluminum	
	Draw wire	Coated polyamid stainless steel (ø 0.45 mm)	
Sensor mounting		Mounting grooves in the housing	
Wire mounting		Wire clip	
Wire acceleration		10 g	15 g
Wire retraction force (min)		5 N	3,5 N
Wire extension force (max)		7.5 N	5.5 N
Protection class		IP 65 (only if connected)	
Vibration	IEC 68-2-6	20 g, 20 Hz - 2 kHz	
Mechanical shock	IEC 68-2-27	50 g, 10 ms	
Electrical connection	Output HTL, TTL	Integral cable, radial, 1 m long	
	Output SSI	Connector, radial, 12-pin	
	Output PB, CO	Bus cover	
Weight		approximately 1 kg	

FSO = Full Scale Output

2.6 Technical Data Model P96 Digital

Model		WDS-3000-P96
Output		HTL, TTL, SSI, PB, CO
Measuring range		3000 mm
Linearity	±0.02 % FSO	±0.6 mm
Resolution HTL, TTL		0.087 mm (11.53 pulses/mm)
Resolution SSI, PB, CO		0.032 mm
Sensor element		Incremental-/absolute-encoder
Temperature range		-20 ... +80 °C
Material	Housing	Aluminum
	Draw wire	Coated polyamid stainless steel (ø 0.8 mm)
Sensor mounting		Slot nuts
Wire mounting		Wire clip
Wire acceleration		7 g
Wire retraction force (min)		5.5 N
Wire extension force (max)		9 N
Protection class		IP 65 (only if connected)
Vibration	IEC 68-2-6	20 g, 20 Hz - 2 kHz
Mechanical shock	IEC 68-2-27	50 g, 10 ms
Electrical connection	Output HTL, TTL	Integral cable, radial, 1 m long
	Output SSI	Connector, radial, 12-pin
	Output PB, CO	Bus cover
Weight		approximately 1.7 kg

FSO = Full Scale Output

2.7 Technical Data Model P115 Digital

Model		WDS-5000-P115	WDS-7500-P115	WDS-10000-P115	WDS-15000-P115
Measuring range		5000 mm	7500 mm	10000 mm	15000 mm
Output		HTL, TTL, SSI, PB, CO			
Linearity	±0.01 % FSO	-	-	±1 mm	±1.5 mm
	±0.02 % FSO	±1 mm	±1.5 mm	-	-
Resolution	HTL, TTL	0.105 mm (9.52 pulses/mm)			
	SSI, PB, CO	0.038 mm			
Sensor element		Incremental-/absolute-encoder			
Temperature range		-20 ... +80 °C			
Material	Housing	Aluminum			
	Draw wire	Coated polyamid stainless steel (ø 1.0 mm)			
Sensor mounting		Slot nuts			
Wire mounting		Eyelet			
Wire acceleration		5 g	6 g	3 g	3 g
Wire retraction force (min)		4 N	8 N	8 N	8 N
Wire extension force (max)		16 N	24 N	21 N	25 N
Protection class		IP 65 (only if connected)			
Vibration	IEC 68-2-6	20 g, 20 Hz - 2 kHz			
Mechanical shock	IEC 68-2-27	50 g, 10 ms			
Elektrical connection	Output HTL/TTL	Integral cable, radial, 1 m lang			
	Output SSI	Connector, radial, 12-pin			
	Output PB, CO	Bus cover			
Weight		approx. 2 kg	approx. 2.5 kg	approx. 3.5 kg	approx. 4.5 kg

FSO = Full Scale Output

3. Delivery

3.1 Unpacking, Included in Delivery

- ➡ Do not unpack the sensor by pulling the wire or wire bolt / clip.
- ➡ Ensure that the goods are forwarded in such a way that no damage can occur.
- ➡ Check the delivery for completeness and shipping damage immediately after unpacking.
- ➡ If there is damage or parts are missing, immediately contact the manufacturer or supplier.
- **i** Remove shipping protection of measuring wire by qualified personnel only and immediately before mounting.

3.2 Storage

- ➡ Store only with the transport protection in place.

This prevents the measuring wire being pulled out and accidental is snapping back.

- Temperature -40 to +80 °C (-40 to +176 °F)
- Humidity 5 - 95 % (non-condensing)
- Atmospheric pressure

⚠ CAUTION

Uncontrolled retraction of the measuring wire is incorrect!

- > Danger of injury from whiplash effect of the wire with assembly bolts/clips
- > Destruction of wire and/or of sensor.

Save the wire during installation work.

4. Installation and Mounting

4.1 Precautionary Measures

Do not pull the measuring wire over range
> Damage to or destruction of the sensor is possible

Do not damage the measuring wire.

Do not oil or grease the measuring wire.

Do not bend the measuring wire

Do not pull the measuring wire at an angle

Do not allow to loop the measuring wire around objects.

Do fix the measuring wire to the target when wound up.

Do not loop the measuring wire round parts of the body.

4.2 Sensor Assembly

- Mount the sensor through mounting grooves for nut M4 DIN 934 or bolt M4 DIN 931, see [Fig. 2](#) up to, see [Fig. 16](#).
- Mount the sensor through mounting clamps MT60-WDS, see [Fig. 28](#).

The sensor does not have to be oriented in a special way.

➡ Choose the installation position so that damage and soiling of the measuring wire is avoided.

➡ Prefer an installation position with measuring wire outlet facing downwards.

This prevents that liquids penetrate the measuring wire outlet.

- Do not let snap the measuring wire!
- No warranty by damage through snapping.

CAUTION

A measuring wire under tension where operators are standing can lead to injuries.

> Danger of damage to wire and sensor.

NOTICE

Do not twist the measuring wire.

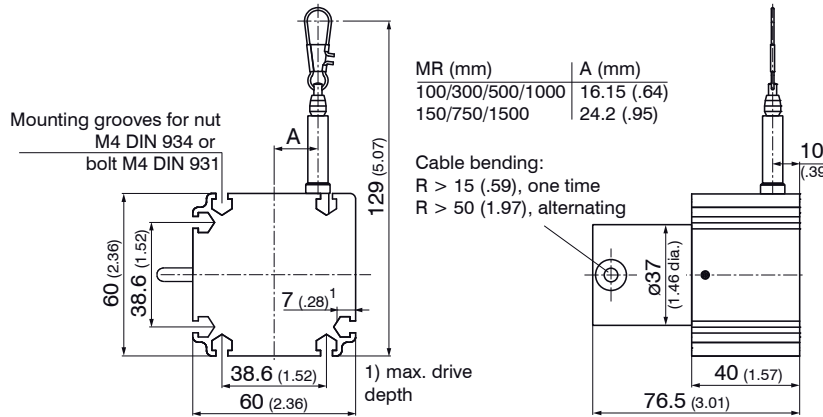


Fig. 2 Dimensional drawing WDS-... - P60 - CR - P, dimensions in mm (inches), not to scale

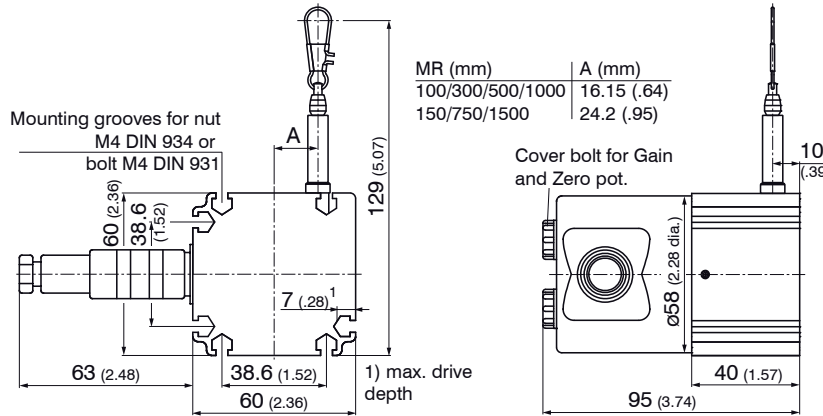


Fig. 3 Dimensional drawing WDS-... - P60 - SR - U/I, dimensions in mm (inches), not to scale

CAUTION

A measuring wire under tension where operators are standing can lead to injuries.

> Danger of damage to wire and sensor.

NOTICE

Do not twist the measuring wire.

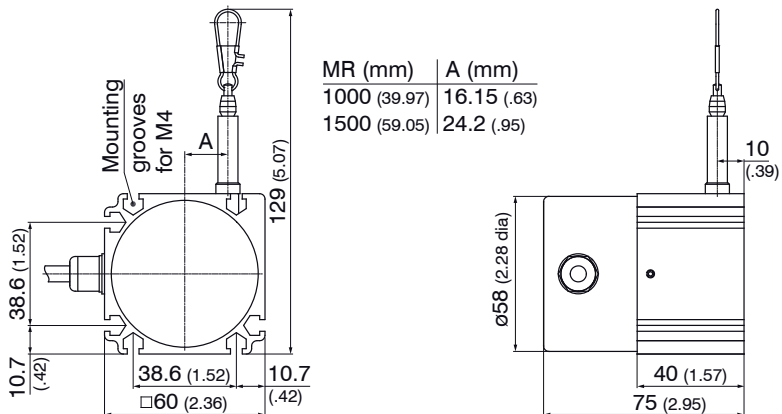


Fig. 4 Dimensional drawing WDS- ... - P60 - CR - HTL/TTL, dimensions in mm (inches), not to scale

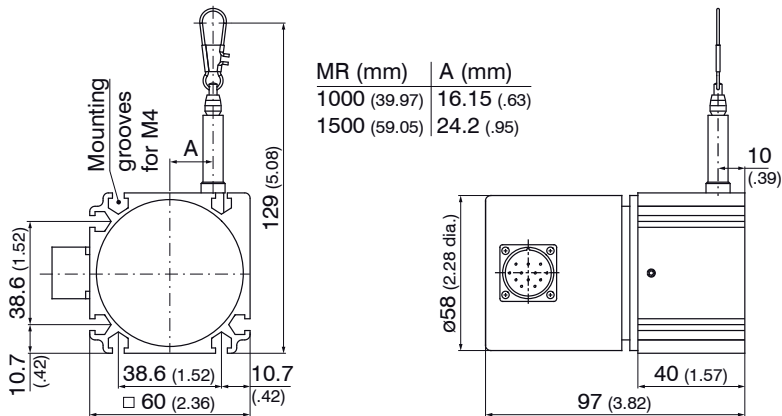


Fig. 5 Dimensional drawing WDS- ... - P60 - CR - SSI, dimensions in mm (inches), not to scale

CAUTION

A measuring wire under tension where operators are standing can lead to injuries.

> Danger of damage to wire and sensor.

NOTICE

Do not twist the measuring wire.

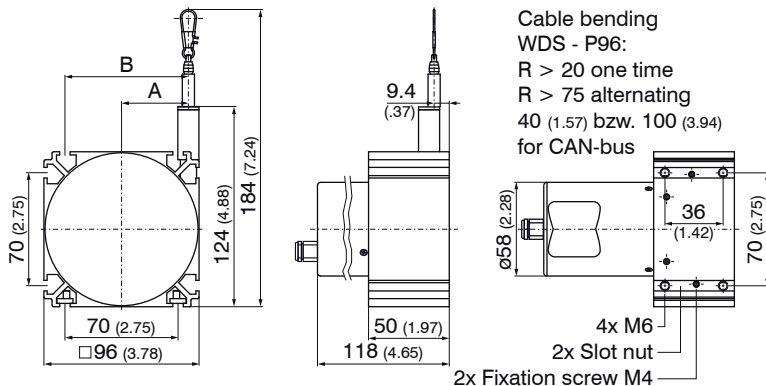


Fig. 7 Dimensional drawing WDS- ... - P96 - CA - P, dimensions in mm (inches), not to scale

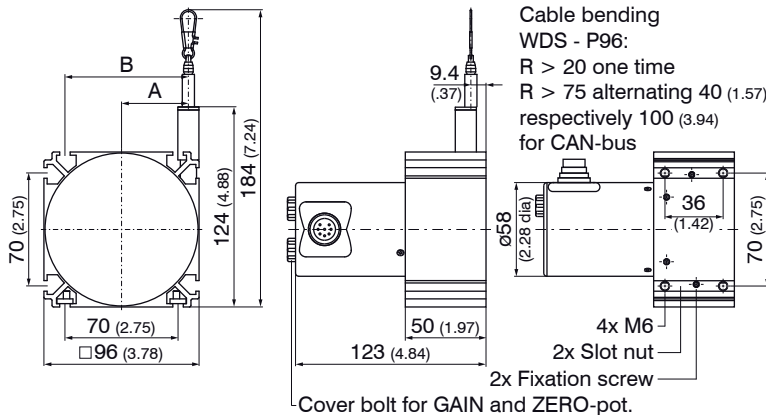


Fig. 8 Dimensional drawing WDS- ... - P96 - SR - U/I, dimensions in mm (inches), not to scale

CAUTION

A measuring wire under tension where operators are standing can lead to injuries.

> Danger of damage to wire and sensor.

NOTICE

Do not twist the measuring wire.

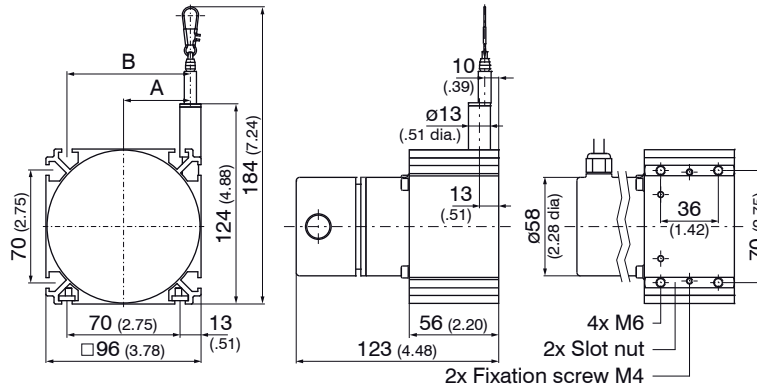


Fig. 9 Dimensional drawing WDS- ... - P96 - HTL/TTL, dimensions in mm (inches), not to scale

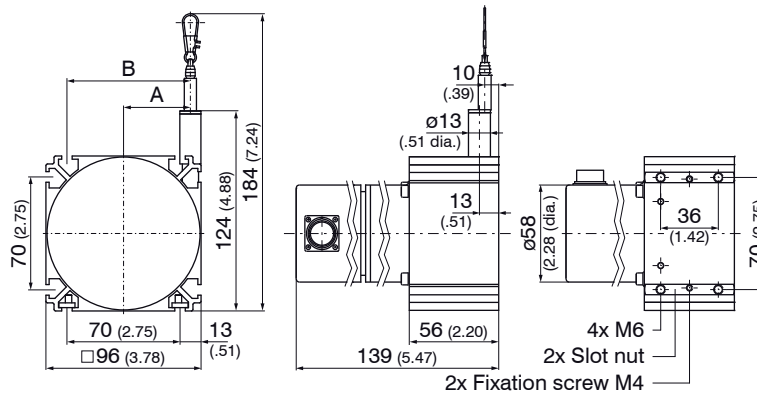


Fig. 10 Dimensional drawing WDS- ... - P96 - SSI, dimensions in mm (inches), not to scale

CAUTION

A measuring wire under tension where operators are standing can lead to injuries.

> Danger of damage to wire and sensor.

NOTICE

Do not twist the measuring wire.

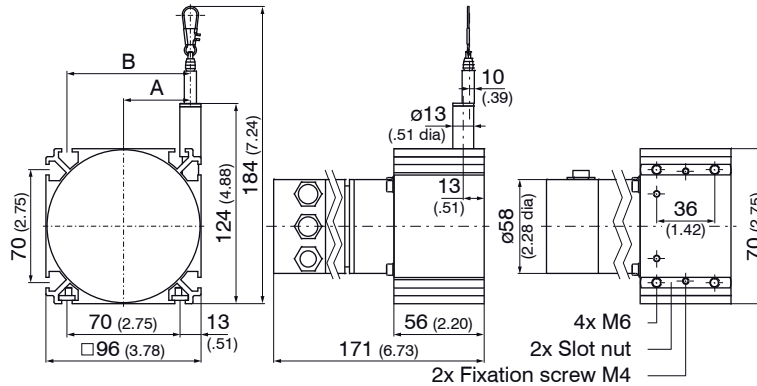


Fig. 11 Dimensional drawing WDS- ... - P96 - CO/PB, dimensions in mm (inches), not to scale

Model		A	B
WDS - P96 - CA - P	WDS-2000-P96	32 (1.26)	67 (2.64)
WDS - P96 - SR - U/I	WDS-2500-P96	41.4 (1.36)	76.4 (3.00)
WDS - P96 - HTL/TTL	WDS-2000-P96	26 (1.02)	61 (2.40)
WDS - P96 - SSI	WDS-3000-P96	41.4 (1.63)	76.4 (3.00)
WDS - P96 - CO/PB			

Dimensions in mm (inches)

CAUTION

A measuring wire under tension where operators are standing can lead to injuries.

> Danger of damage to wire and sensor.

NOTICE

Do not twist the measuring wire.

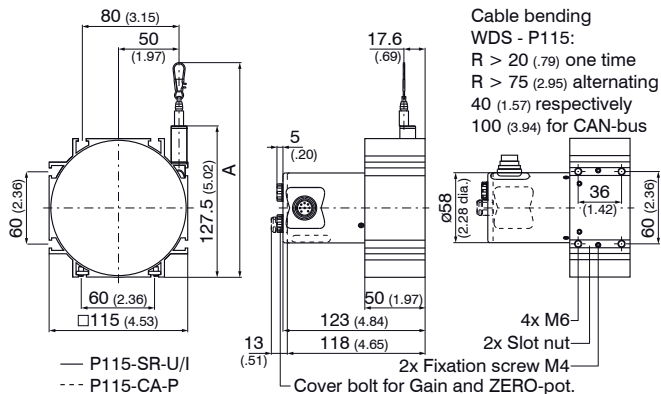


Fig. 12 Dimensional drawing WDS- ... - P115 - U/I/P, measuring ranges 3,000 ... 5,000 mm, dimensions in mm (inches), not to scale

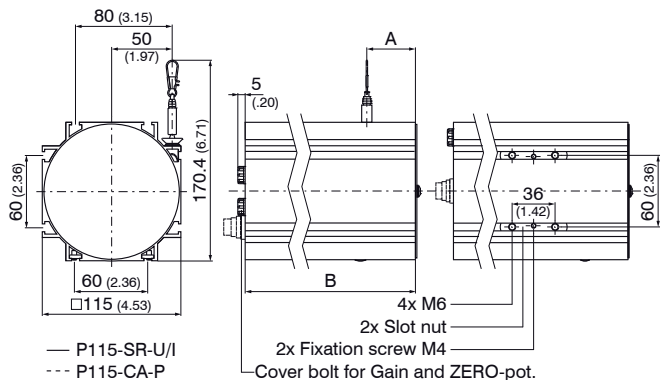


Fig. 13 Dimensional drawing WDS- ... - P115 - U/I/P, measuring ranges 7.500 ... 15,000 mm dimensions in mm (inches), not to scale

CAUTION

A measuring wire under tension where operators are standing can lead to injuries.

> Danger of damage to wire and sensor.

NOTICE

Do not twist the measuring wire.

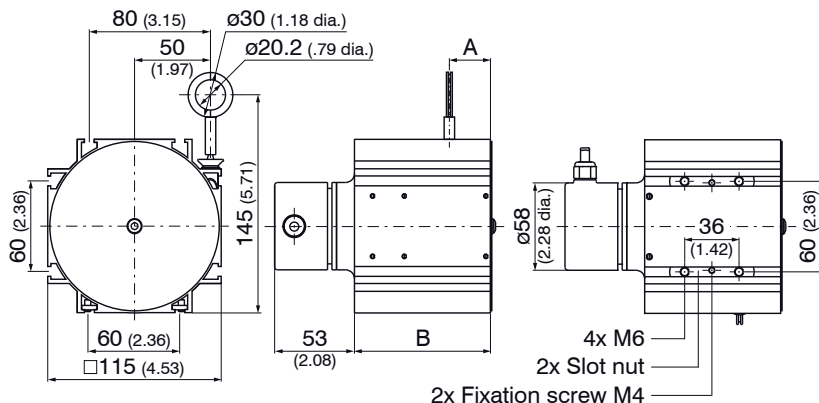


Fig. 14 Dimensional drawing WDS- ... - P115 - HTL/TTL, dimensions in mm (inches), not to scale

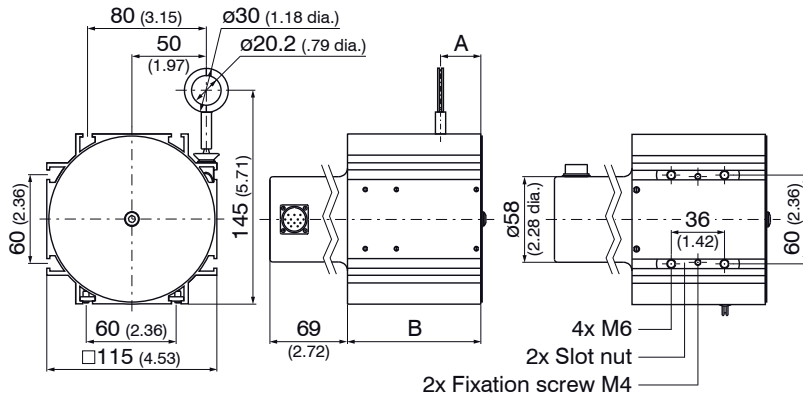


Fig. 15 Dimensional drawing WDS- ... - P115 - SSI, dimensions in mm (inches), not to scale

CAUTION

A measuring wire under tension where operators are standing can lead to injuries.

- > Danger of damage to wire and sensor.

NOTICE

Do not twist the measuring wire.

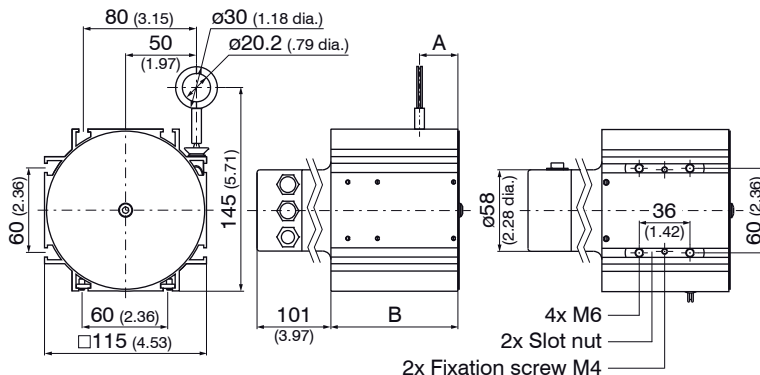


Fig. 16 Dimensional drawing WDS- ... - P115 - CO/PB, dimensions in mm (inches), not to scale

Modell		A	B
WDS - P115 - U/I/P	WDS-3000-P115	186 (7.32)	-
	WDS-4000-P115	180 (7.09)	-
	WDS-5000-P115	180 (7.09)	-
WDS - P115 - U/I/P	WDS-7500-P115	37 (1.46)	153 (6.02)
	WDS-10000-P115	44,5 (1.75)	196 (7.72)
	WDS-15000-P115	60,5 (2.38)	228 (8.89)
WDS - P115- HTL/TTL WDS - P115 - SSI WDS - P115 - CO/PB	WDS-5000-P115	28,5 (1.12)	91 (3.58)
	WDS-7500-P115	37 (1.46)	112 (4.40)
	WDS-10000-P115	44,5 (1.75)	155 (6.10)
	WDS-15000-P115	60,5 (2.38)	187 (7.36)

Dimensions in mm (inches)

CAUTION

A measuring wire under tension where operators are standing can lead to injuries.

> Danger of damage to wire and sensor.

NOTICE

Do not twist the measuring wire.

4.3 Wire Guide and Fastening

If the measuring wire has to be extracted from the sensor to guide the wire respectively to fix it to the target,

- the sensor may not be held by another person
- the measuring wire may not be further extracted but only to the specified measuring range
- the surroundings of the sensor have to be protected against snapping of the measuring wire

- ➔ Fix the measuring wire to the target using a wire clip.
- ➔ Guide the measuring wire vertically out of the sensor housing.

Misalignment is only permissible up to 3 degrees.

Dragging the measuring wire on the inlet hole or other objects leads to damage and/or snapping of the measuring wire.

i If the measuring wire cannot be fed vertically out of the housing, it is essential to use a guide pulley (accessory TR1-WDS and TR2-WDS, see Chap. A 1).

- ➔ Keep the measuring wire in an area where it cannot be snagged or otherwise be violated.

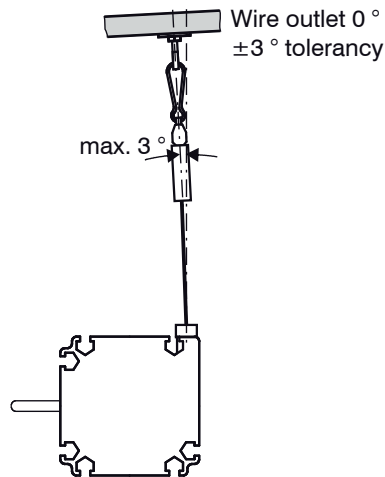
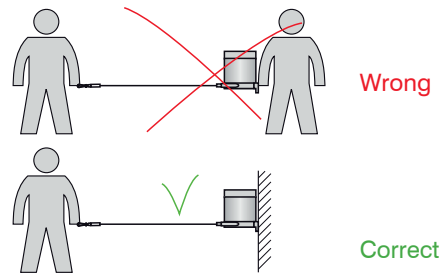
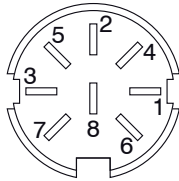


Fig. 17 Wire fastening and misalignment

4.4 Pin Assignment

4.4.1 Potentiometer, Current- and Voltage Output



View of solder pin side 8-pole socket

Electrical connection		Output
- CR - Integr. cable	- SR - Connector	- P - Potentiometer
Color DIN 47 100	Pin	
white	1	Input +
brown	2	Ground
green	3	Signal
Screen	Screen	Housing

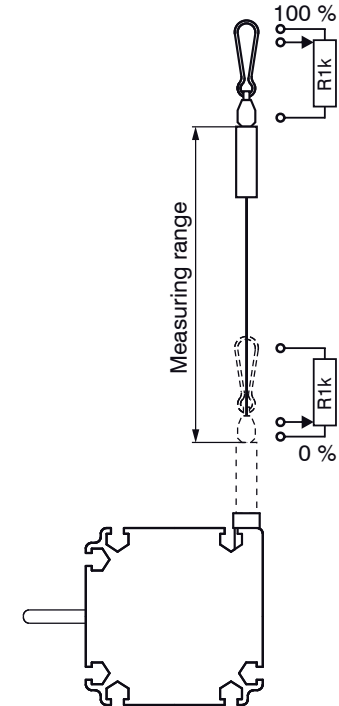
Fig. 18 Connection pin assignment
WDS - ... - Pxx - CR - P

Electrical connection		Output
- SR - ¹⁾ Device plug DIN 45 326	- U - Voltage	- I - Current
Pin-Number		
1	Supply +	Supply +
2	Ground	Ground
3	Signal	---
4	Ground (Signal)	---

Fig. 19 Connection pin assignment
WDS - ... - Pxx - SR - U/I

¹⁾ Pin 5 - 8 are not connected.

Draw wire sensors with potentiometer output are connected according to the pin assignment, see Fig. 18, see Fig. 20.



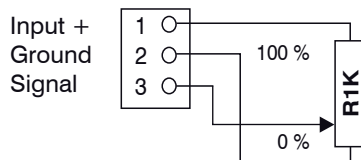


Fig. 20 Model with potentiometer output

i Use the potentiometer only as a voltage divider, not as variable series resistor!

Using them as a variable resistor, destroys the element.

➡ Ensure that the maximum current through the viper is limited.

Draw wire sensors with voltage or current output are connected by the 8-pin built-in plug according to the pin assignment, see Fig. 19, see Fig. 21, see Fig. 22.

An 8-pin cable socket for the user-side assembly of your own connecting cable is part of the delivery scope of the standard sensors.

Note when assembling (Requirements of power and output cables to satisfy the EMC regulations):

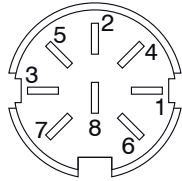
➡ Use a screened cable.

➡ Earth screen on electronics side.

- Recommended conductor cross-section 0.14 mm^2 (up to 9 m/30 ft cable length)
- Maximum cable diameter 8 mm / 0.3 inch.

The EMC regulations are only satisfied under these basic conditions.

A pre-assembled connecting cable PC3/8 is available as an accessory, see Chap. A 2.



View of solder pin side 8-pole socket

Supply
Ground
Signal
Ground

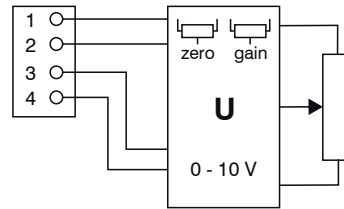


Fig. 21 Model with voltage output

Supply
Ground

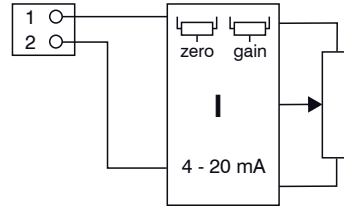
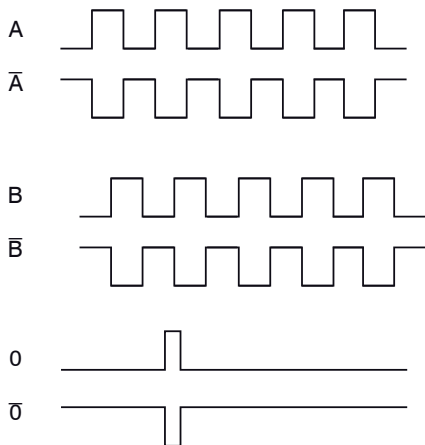


Fig. 22 Model with current output

4.4.2 TTL, HTL

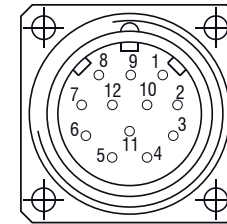
➡ Note the pin assignment for draw-wire displacement sensors with **encoder output**. The sensor contains an additional supplement for detailed information.

Output signals



Output TTL	Linedriver (5 VDC)	
Level High	$\geq 2.5 \text{ V}$	(with $I = -20 \text{ mA}$)
Level Low	$\leq 0.5 \text{ V}$	(with $I = 20 \text{ mA}$)
Load High	$\leq 20 \text{ mA}$	
Output	A, \bar{A} , B, \bar{B} , O	
Output HTL		
Push-pull (10 ... 30 VDC)		
Level High	$\geq U_B - 3 \text{ V}$	(with $I = -20 \text{ mA}$)
Level Low	$\leq 1.5 \text{ V}$	(with $I = 20 \text{ mA}$)
Load High	$\leq 40 \text{ mA}$	
Output	A, \bar{A} , B, \bar{B} , O	
Output E		
Push-pull (5 ... 30 VDC)		
Level High	$U_B - 2.5 \text{ V}$	
Level Low	$\leq 0,5 \text{ V}$	
Load High	$\leq 50 \text{ mA}$	
Output	A, B, O	
Output E 830		
Push-pull (5 ... 30 VDC)		
Level High	$U_B - 3 \text{ V}$	
Level Low	$\leq 2.5 \text{ V}$	
Load High	$\leq 50 \text{ mA}$	
Output	A, B, O	

Pin assignment TTL, HTL		
Pin	Cable color	Assignment
1	pink	B inv.
2	blue	UB Sense
3	red	N (reference pulse)
4	black	N inv. (reference pulse inv.)
5	brown	A
6	green	A inv.
7	-	-
8	grey	B
9	-	-
10	white/green	GND
11	white	GND Sense
12	brown/green	UB



Pin-side sensor male connector

Pin 2 and Pin 12 are internally connected as well as Pin 11 and 10.

Recommendation:

➔ Require twisted pair wires for cable length > 10 m.

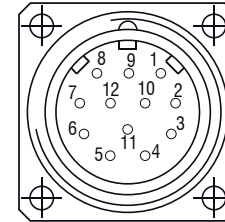
Pin assignment E, E 830		
Pin	Cable color	Assignment
-	white	0 V
-	brown	+UB
-	green	A
-	-	\bar{A}
-	yellow	B
-	-	\bar{B}
-	grey	0

4.4.3 SSI

Contact description

1 UB	Encoder power supply connection.
2 GND	Encoder ground connection. The voltage drawn to GND is UB.
3 Pulses +	Positive SSI pulse input. Pulses + forms a current loop with pulse -. A current of approximately 7 mA in direction of pulse + input generates a logical 1 in positive logic.
4 Data +	Positive, serial data output of the differential line driver. A High level at the output corresponds to logical 1 in positive logic.
5 ZERO	Zero setting input for setting a zero point at any desired point within the entire resolution. The zeroing process is triggered by a High pulse (pulse duration ≥ 100 ms) and must take place after the rotating direction selection (UP/DOWN). For maximum interference immunity, the input must be connected to GND after zeroing.
6 Data -	Negative, serial data output of the differential line driver. A High level at the output corresponds to logical 0 in positive logic.
7 Pulses -	Negative SSI pulse input. Pulse - forms a current loop with pulse +. A current of approx. 7 mA in direction of pulse - input generates a logical 0 in positive logic.
8 / 10 $\overline{\text{DATAVALID}}$ $\overline{\text{DATAVALID}}$ $\overline{\text{MT}}$	Diagnosis outputs $\overline{\text{DV}}$ and $\overline{\text{DV MT}}$ Jumps in data word, e.g. due to defective LED or photoreceiver, are displayed via the $\overline{\text{DV}}$ output. In addition, the power supply of the multiturn sensor unit is monitored and the $\overline{\text{DV MT}}$ output is set when a specified voltage level is dropped below. Both outputs are Low-active, i.e. are switched through to GND in the case of an error.
9 UP/DOWN	UP/DOWN counting direction input. When not connected, this input is on High. UP/ $\overline{\text{DOWN}}$ -High means increasing output data with a clockwise shaft rotating direction when looking at the flange. UP/ $\overline{\text{DOWN}}$ -Low means increasing values with a counter-clockwise shaft rotating direction when looking at the flange.
11 / 12	Not in use

Pin assignment SSI		
Pin	Cable color	Assignment
1	brown	UB
2	black	GND
3	blue	Pulse +
4	beige	Data +
5	green	ZERO
6	yellow	Data -
7	violet	Pulse -
8	brown/yellow	DATAVALID
9	pink	V/R
10	black/yellow	DATAVALID MT
11	-	-
12	-	-



Pin-side sensor male connector

➡ Please use leads twisted in pairs for extension cables.

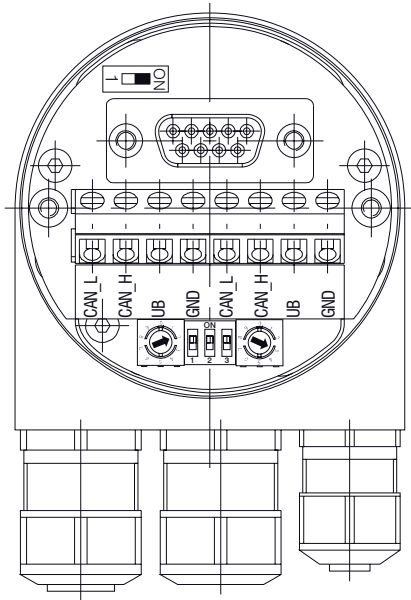
Inputs	
Control signals UP/DOWN and Zero	
Level High	> 0.7 UB
Level Low	< 0.3 UB
Connection:	UP/DOWN input with 10 kohms to UB, zero-input with 10 kohms to GND.
SSI pulse	
Optocoupler inputs for electrical isolation	

Outputs	
SSI data	RS485 driver
Diagnostic outputs	
Push-pull outputs are short-circuit-proof	
Level High	> UB -3.5 V (with I = -20 mA)
Level Low	≤ 0.5 V (with I = 20 mA)

4.4.4 CANopen

CANopen features

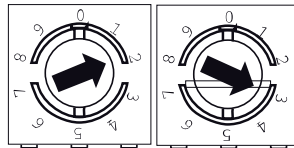
Bus protocol	CANopen
Device profile	CANopen - CiA DSP 406, V 3.0
CANopen features	Device Class 2, CAN 2.0B
Operating modes (with SDO progr.)	<p>Polling Mode (asynch, via SDO)</p> <p>Cyclic Mode (asynch-cyclic): The encoder cyclically sends the current process actual value without a request by a master. The cycle time can be parameterized for values between 1 and 65535 ms.</p> <p>Synch Mode (synch-cyclic): The encoder sends the current actual process value after receiving a synch telegram sent by a master. The synch counter in the encoder can be parameterized so that the position value is not sent until after a defined number of synch telegrams.</p> <p>Acyclic Mode (synch-acyclic)</p>
Preset value	With the „Preset“ parameter the encoder can be set to a desired actual process value that corresponds to the defined axis position of the system. The offset value between the encoder zero point and the mechanical zero point of the system is saved in the encoder.
Rotating direction	With the operating parameter the rotating direction in which the output code is to increase or decrease can be parameterized. Scaling the steps per revolution and the total revolution can be parameterized.
Scaling:	The steps per revolution and the total revolution can be parameterized.
Diagnose	<p>The encoder supports the following error messages:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Position and parameter error - Lithium cell voltage at lower limit (Multiturn)
Default setting	50 kbit/s, node number 0



Setting of terminating resistor for CANopen



ON = Last user
OFF = User X



Settings of user address for CANopen

Address can be set with rotary switch.

Example: User address 23

Setting CANopen baud rate

Baud rate	Setting dip switch		
	1	2	3
10 kBit/s	OFF	OFF	OFF
20 kBit/s	OFF	OFF	ON
50 kBit/s	OFF	ON	OFF
12 kBit/s	OFF	ON	ON
250 kBit/s	ON	OFF	OFF
500 kBit/s	ON	OFF	ON
800 kBit/s	ON	ON	OFF
1 MBit/s	ON	ON	ON

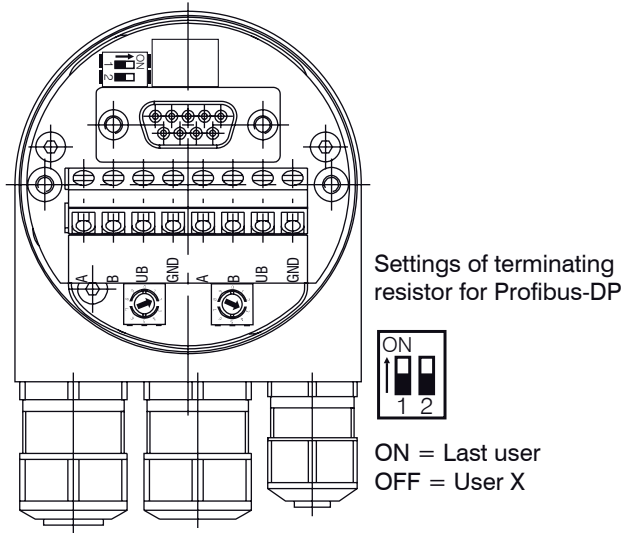
Contact description CANopen

CAN_L	CAN Bus Signal (dominant Low)
CAN_H	CAN Bus Signal (dominant High)
UB	Supply voltage 10 ... 30 VDC
GND	Ground contact for UB (Terminals with the same designation are internally interconnected).

4.4.5 Profibus

Profibus-DP features

Bus protocol	Profibus-DP
Profibus features	Device Class 1 and 2
Data exchange functions	Input: Position value Additional parameterized speed signal (readout of the current rotary speed) Output: Preset value
Preset value	With the „Preset“ parameter the encoder can be set to a desired actual value that corresponds to the defined axis position of the system.
Parameter functions	Rotating direction: With the operating parameter the rotating direction for which the output code is to increase or decrease can be parameterized.
Diagnose	The encoder supports the following error messages: - Position error - Lithium cell voltage at lower limit (Multiturn)
Default setting	User address 00

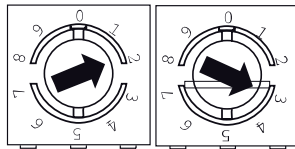


Contact description Profibus-DP	
A	Negative serial data line
B	Positive serial data line
UB	Supply voltage 10 ... 30 VDC
GND	Ground contact for UB (Terminals with the same designation are internally interconnected.)

Settings of user address for Profibus

Address can be set with rotary switch.

Example: User address 23



5. Operation

For draw wire sensors with potentiometer output (P) there are no adjustment and setting elements.

Draw wire sensors with voltage output (U) or current output (I) are equipped with integrated electronics with setting potentiometers (trimmers) for zero and gain.

The access holes for the trimmers are located in the housing cover.

With the zero trimmer the zero point can be shifted by $\pm 20\%$ of the range with voltage output ($\pm 18\%$ with current output).

With the gain trimmer the signal span (sensitivity) is adjusted by $\pm 20\%$ with voltage output ($\pm 15\%$ with current output). For draw wire sensors with encoder output (E,A) there are no adjustment and setting elements.

Standard setting:

U-output: 0 - 10 Volt

I-output: 4 - 20 mA

6. Operation and Maintenance

➡ Do not grease or oil the measuring wire, the wire drum, the spring motor and the potentiometer.

➡ Observe the notes on wire guiding, see Chap. 4.3, during operation.

Imperfect wire guiding can lead to increased wear and premature defects.

The warranty and all liability claims are null and void if the device is manipulated by unauthorized persons.

Repairs are to be made exclusively by MICRO-EPSILON, see Chap. 8.

7. Liability for Material Defects

All components of the device have been checked and tested for functionality at the factory. However, if defects occur despite our careful quality control, MICRO-EPSILON or your dealer must be notified immediately.

The liability for material defects is 12 months from delivery.

Within this period, defective parts, except for wearing parts, will be repaired or replaced free of charge, if the device is returned to MICRO-EPSILON with shipping costs prepaid. Any damage that is caused by improper handling, the use of force or by repairs or modifications by third parties is not covered by the liability for material defects. Repairs are carried out exclusively by MICRO-EPSILON.

Further claims can not be made. Claims arising from the purchase contract remain unaffected. In particular, MICRO-EPSILON shall not be liable for any consequential, special, indirect or incidental damage. In the interest of further development, MICRO-EPSILON reserves the right to make design changes without notification.

For translations into other languages, the German version shall prevail.

i There is no warranty when opening the locked housing screws.

8. Service, Repair

If the sensor is defective, please send us the affected parts for repair or exchange.

If the cause of a fault cannot be clearly identified, please send the entire measuring system to:

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

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

9. Decommissioning, Disposal

- ➡ Remove the power supply and output cable from the sensor.

Incorrect disposal may cause harm to the environment.

- ➡ Dispose of the device, its components and accessories, as well as the packaging materials in compliance with the applicable country-specific waste treatment and disposal regulations of the region of use.

Appendix

A 1 Accessories and Spare Parts

PC3/8	Sensor connecting cable, 3 m (10 ft) long with a female plug/and free leads, IP 40
FC8	Cable female plug for standard models, inclusive screwdriver, 8-pin DIN 45 326, IP 40
FC8/90	Cable female plug 90 ° angled for standard models, 8-pin DIN 45 326, IP 65
MH1-WDS	Magnetic holder with hole for M4 wire coupling, wire clip or attachment head, see Fig. 23 .
H2-WDS	Magnetic holder, threaded M4/nut M4 for P60-mounting in mounting groove, see Fig. 24 .
TR1-WDS	Guide pulley adjustable with mounting socket, see Fig. 25 .
TR3-WDS	Guide pulley fix with mounting socket, see Fig. 26 .
GK1-WDS	Attachment head with mounting thread, see Fig. 27 , DIN 71 752 G4 x 3, weight appr. 7 g
MT60-WDS	Mounting clamps for P60-mounting, see Fig. 28 .
WE-xxxx-M4	Wire extension with 2 x M4 thread, see Fig. 29 , wire length in millimeters for xxxx, max. 10,000 mm (33 ft)
WE-xxxx-CLIP	Wire extension with wire clip, see Fig. 30 , wire length in millimeters for xxxx, max. 10,000 mm (33 ft)

A 2 Cable Connection and Color Code Connection cable PC3/8

PIN	Color	Assignment			
		- P	- U	- I	
1	white	Input +	Supply +	Supply +	Outer cable area with total screen
6	green	n.c. ¹⁾	n.c.	n.c.	
2	brown	Ground	Ground	Ground	
4	yellow	n.c.	Ground	n.c.	
5	grey	n.c.	n.c.	n.c.	
3	green	Signal	Signal	n.c.	Inner cable 3-wire with screen
7	blue	n.c.	n.c.	n.c.	
8	red	n.c.	n.c.	n.c.	
	black	Outer screen			Grounding at electronics side
	bare	Inner Screen			

¹⁾ n.c. = not connected

A 3 Drawings and References for Attachment

Mounting Instructions for Magnetic Holder MH1 - WDS

The force normal to the St 37 plate is approximately 18 kg (635 oz) at 20 °C (+68 °F).

The lateral force sustainable is, dependent on the surface, about 20 - 35 % of normal adhesion.

Operation temperature: -40 to +120 °C (-40 °F to +248 °F)

Temperature coefficient of the adhesion (reversible): -4 % per 10 °C at 20 °C

Strong vibration may cause a displacement of the magnetic holder when subject to a strong lateral force.

Weight appr. 100 g

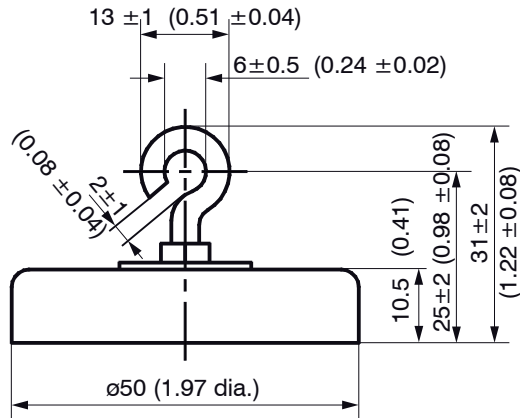


Fig. 23 Magnetic holder MH1 - WDS, dimensions in mm (inches), not to scale

- i** When mounting, make sure there is adequate adhesion!
- Uneven surfaces, layers of lacquer and rust reduce adhesion.

Mounting instructions for magnetic holder MH2 - WDS

The force normal to the St 37 plate is approximately 13 kg / 459 oz at +20 °C (+68 °F).

The lateral force sustainable is, dependent on the surface, about 20 - 35 % of normal adhesion.

Operation temperature: -40 to +120 °C (-40 °F to +248 °F)

Temperature coefficient of the adhesion (reversible): -4 % per 10 °C at 20 °C

Strong vibration may cause a displacement of the magnetic holder when subject to a strong lateral force.

Weight appr. 55 g

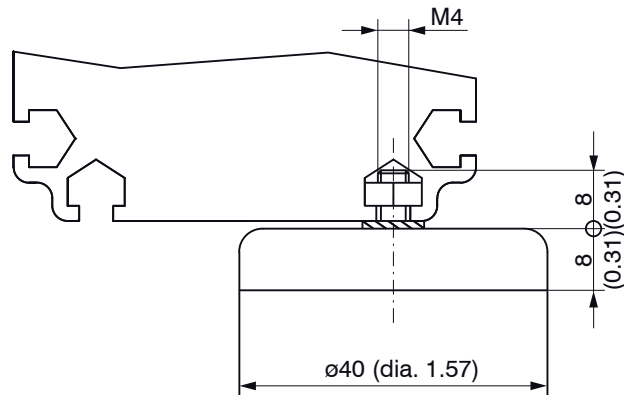


Fig. 24 Magnetic holder MH2 - WDS, dimensions in mm (inches), not to scale

- When mounting, make sure there is adequate adhesion!
- ! Uneven surfaces, layers of lacquer and rust reduce adhesion.

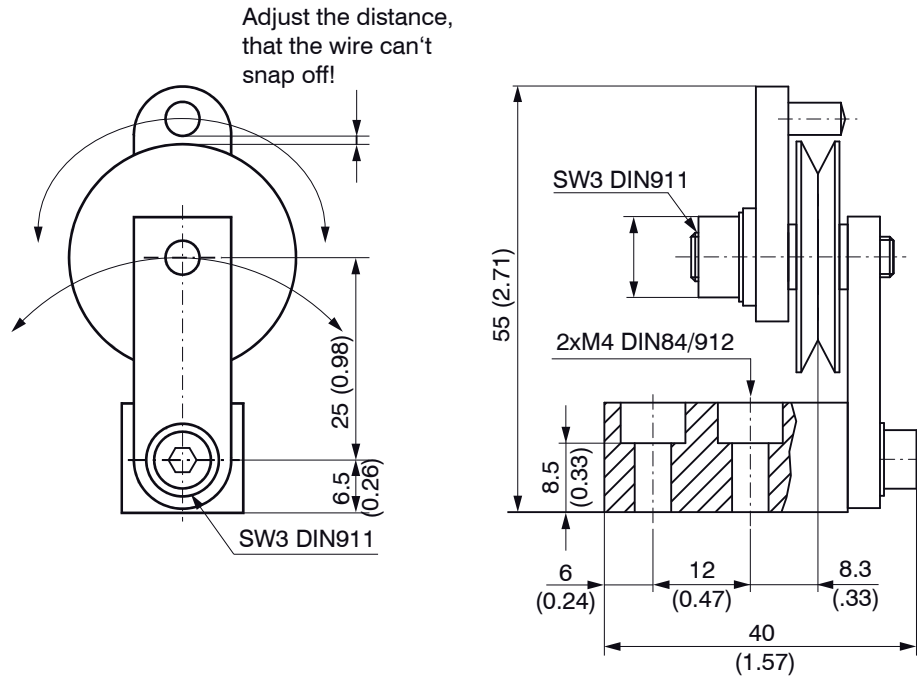


Fig. 25 Guide pulley TR1-WDS with mounting socket, dimensions in mm (inches), not to scale

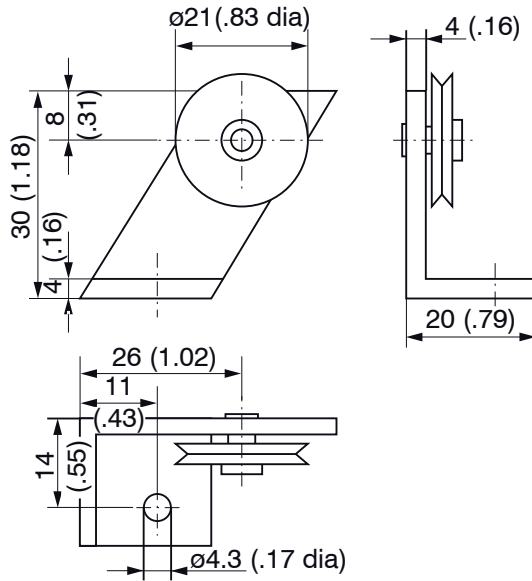


Fig. 26 Guide pulley TR3-WDS fix with mounting socket, dimensions in mm (inches), not to scale

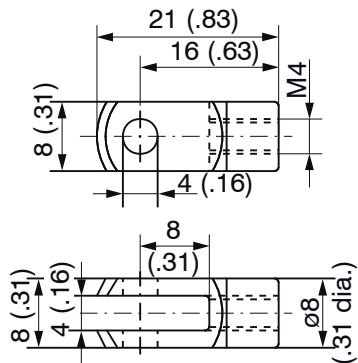
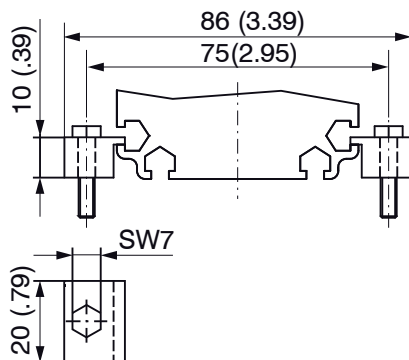


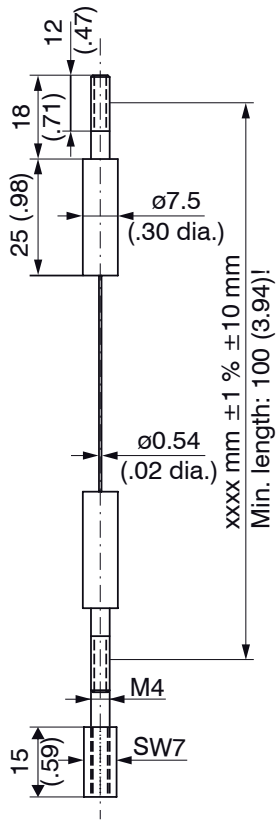
Fig. 27 Attachment head GK1-WDS, dimensions in mm (inches), not to scale



1 Set contains:

- 2 Pieces mounting clamp Alu anodized
- 2 Pieces bolt M4x20 DIN 933-A2
- 2 Pieces antiturn washer J4.3 DIN 6797
- 2 Pieces nut M4 DIN 934-A2

Fig. 28 Mounting clamp MT60-WDS, dimensions in mm (inches), not to scale



The delivery includes:

- 1 Pieces wire extension
- 2 Pieces nut M4 DIN 934-A2
- 2 Pieces antiturn washer J4.3 DIN 6797
- 1 Pieces distance piece M4 15 mm long

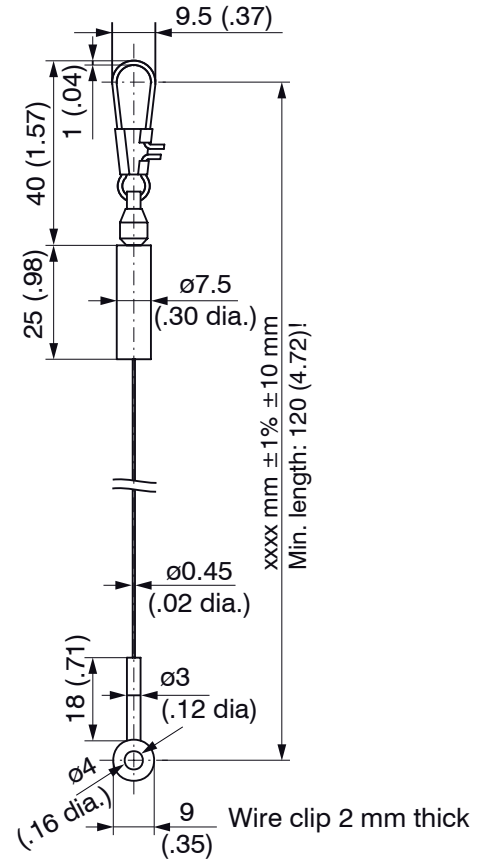


Fig. 29 Wire extension WE-xxxx-M4, dimensions in mm (inches), not to scale

Fig. 30 Wire extension WE-xxxx-CLIP, dimensions in mm (inches), not to scale

Declaration of Incorporation

Declaration of incorporation according to the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II B

The manufacturer and person authorized to compile the relevant technical documents

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

hereby declare that the machine designated below complies with the relevant fundamental health and safety requirements of the EC Machinery Directive, including modifications to it applicable at the time of this declaration, based on its design and construction and in the version put on the market by us – to the extent that the scope of supply allows.

Machine design: Draw-wire sensor (mechanics and models with potentiometer output)

Type designation: WDS-xxx, WPS-xxx

The following fundamental health and safety requirements according to Annex I of the directive specified above have been applied and complied with:

- No. 1.1.2. Principles of safety integration
- No. 1.7.3. Marking of machinery
- No. 1.7.4. Operating instructions

Furthermore, we declare compliance with the following directives and standards including the modifications applicable at the time this declaration is made:

- Directive 2006/42/EC (machinery)
 - EN ISO 13857: 2008 Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
 - EN 60204-1: 2006 + EN 60204-1: 2006/A1: 2009 Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
- Directive 2011/65/EU (RoHS)
 - EN 50581: 2012 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic devices with respect to the restriction of hazardous substances

We also declare that the special technical documentation for this partially completed machine has been created in accordance with Annex VII, Part B, and commit ourselves to disclose this to the market surveillance authorities upon request.

The commissioning of these partially completed machines is prohibited until the partially completed machine(s) has/have been installed in a machine that meets the requirements of the EC Machinery Directive and for which an EU Declaration of Conformity according to Annex II, Part A exists.



Dr. Thomas Wisspeintner
Managing Director

Ortenburg, May 22th 2019

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

Fax +49 (0) 8542 / 168-90

e-mail info@micro-epsilon.de

www.micro-epsilon.com



MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG
Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg / Germany
Tel. +49 (0) 8542 / 168-0 · Fax +49 (0) 8542 / 168-90
info@micro-epsilon.de · www.micro-epsilon.com

X975X034-D071069HDR
© MICRO-EPSILON MESSTECHNIK

