



Betriebsanleitung  
**wireSENSOR, WPS**

WPS - x - MK30  
WPS - x - MK46  
WPS - x - MK60  
WPS - x - MK77  
WPS - x - MK88  
WPS - x - MK120

# Einbauerklärung

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

Hersteller und bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen

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

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

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

Typenbezeichnung: WDS-xxx, WPS-xxx

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

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

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

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

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



Ortenburg, den 01. Juli 2021

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

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

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



---

# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>7</b>
1.1	Verwendete Zeichen .....	7
1.2	Warnhinweise.....	7
1.3	Hinweise zur Produktkennzeichnung.....	9
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	10
1.5	Bestimmungsgemäßes Umfeld .....	10
1.6	Vorhersehbare Fehlanwendung .....	10
<b>2.</b>	<b>Funktionsprinzip, Technische Daten .....</b>	<b>11</b>
2.1	Messprinzip.....	11
2.2	Aufbau, elektrischer Anschluss .....	11
2.3	Technische Daten MK30 Analog .....	12
2.4	Technische Daten MK46 Analog .....	13
2.5	Technische Daten MK77 Analog .....	14
2.6	Technische Daten MK60 Analog .....	15
2.7	Technische Daten MK88 Analog .....	16
2.8	Technische Daten MK120 Analog .....	17
2.9	Technische Daten MK30 Digital.....	18
2.10	Technische Daten MK46 Digital.....	19
2.11	Technische Daten MK77 Digital.....	20
2.12	Technische Daten MK60 Digital.....	21
2.13	Technische Daten MK88 Digital.....	22
<b>3.</b>	<b>Lieferung.....</b>	<b>23</b>
3.1	Lieferumfang .....	23
3.2	Lagerung.....	23
<b>4.</b>	<b>Installation und Montage .....</b>	<b>24</b>
4.1	Vorsichtsmaßnahmen .....	24
4.2	Sensormontage .....	25
4.3	Maßzeichnungen .....	26
4.3.1	wireSENSOR WPS MK30 analog .....	26
4.3.2	wireSENSOR WPS MK30 digital .....	28
4.3.3	wireSENSOR WPS MK46 analog .....	29
4.3.4	wireSENSOR WPS MK46 digital .....	31
4.3.5	wireSENSOR WPS MK77 analog .....	32

4.3.6	wireSENSOR WPS MK77 digital .....	34
4.3.7	wireSENSOR WPS MK60 analog .....	35
4.3.8	wireSENSOR WPS MK60 digital .....	36
4.3.9	wireSENSOR WPS MK88 analog .....	37
4.3.10	wireSENSOR WPS MK88 digital .....	38
4.3.11	wireSENSOR WPS MK120 analog .....	39
4.4	Seilführung und -befestigung .....	41
4.5	Anschlussbelegung analog .....	42
4.5.1	Potentiometerausgang .....	42
4.5.2	Spannungsausgang .....	43
4.5.3	Stromausgang .....	44
4.6	Anschlussbelegung digital .....	45
4.6.1	CANopen .....	45
4.6.1.1	CANopen Anschlussbelegung .....	45
4.6.1.2	CANopen Merkmale .....	46
4.6.1.3	CANopen Einstellung der Baudrate und der Teilnehmeradresse (Node-ID) .....	46
4.6.2	Inkrementalencoder .....	47
4.6.2.1	Ausgangssignale .....	47
4.6.2.2	Anschlussbelegung .....	49
<b>5.</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>51</b>
<b>6.</b>	<b>Betrieb und Wartung .....</b>	<b>51</b>
<b>7.</b>	<b>Haftungsausschluss.....</b>	<b>52</b>
<b>8.</b>	<b>Service, Reparatur.....</b>	<b>53</b>
<b>9.</b>	<b>Außerbetriebnahme, Entsorgung .....</b>	<b>54</b>
<b>Anhang</b>		

## 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

> Beschädigung oder Zerstörung des Sensors

Öffnen Sie nicht das Sensorgehäuse.

> Verletzungsgefahr durch vorgespannten Feder-Motor

Ziehen und schlingen Sie das Messseil nicht um ungeschützte Körperteile.

> Verletzungsgefahr

Lassen Sie das Messseil nicht schnappen.

> Verletzungsgefahr durch Peitschenwirkung des Messseils mit Seilhaken / Ringöse

> Zerstörung des Messseils und/oder des Sensors

Ziehen Sie das Messseil nicht über den angegebenen Messbereich heraus.

> Verletzungsgefahr

> Zerstörung des Messseils und/oder 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 Produktkennzeichnung

Für Seilzug-Wegsensoren der Serien WPS mit Spannungs-, Strom-, Digital- oder Encoderausgang gelten die EU-Richtlinien 2014/30/EU und 2011/65/EU für CE bzw. SI 2016 No. 1091 und SI 2012 No. 3032 für UKCA. Zusätzlich wird die Maschinenrichtlinie berücksichtigt (2006/42/EG bzw. SI 2008 No. 1597).

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

Die 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 / UKCA Kennzeichnung. Für Seilzug-Wegsensoren der Serien WPS mit Ausgangsart Potentiometer gelten die Richtlinien 2006/42/EG und 2011/65/EU für CE bzw. SI 2008 No. 1597 und SI 2012 No. 3032 für UKCA. Eine Konformitätserklärung wird daher nicht ausgestellt. Es gilt die Einbauerklärung.

### 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

### 1.5 Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Schutzart: IP20 <sup>1</sup>  
IP65 (MK60, MK88, MK120)
- Temperaturbereich:
  - Betrieb: -20 ... +80 °C
  - Lagerung: -40 ... +80 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5 ... 95 % RH (nicht kondensierend)
- Umgebungsdruck: Atmosphärendruck

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

### 1.6 Vorhersehbare Fehlanwendung

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

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

1) Für Modelle mit Potentiometer. Bei Modellen mit Encoder abhängig vom Encodertyp.

## 2. Funktionsprinzip, Technische Daten

### 2.1 Messprinzip

Mit dem Seilzugprinzip wird eine Linearbewegung in eine Widerstandsänderung transformiert.

Ein Messeil aus hochflexiblen rostfreien Stahladern wird auf eine Trommel mit Hilfe eines langlebigen Feder-Motors aufgewickelt.

Die Wickeltrommel ist axial mit einem

- Mehrgang-Potentiometer (Typ WPS -... - MKxx - P/U/I) beziehungsweise mit einem
- Encoder (Typ WPS -...- MKxx - E) gekoppelt.

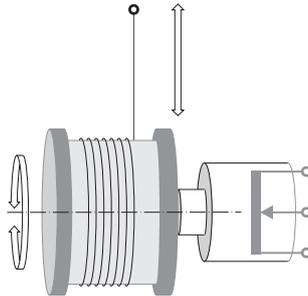


Abb. 1 Seilzug-Wegsensor mit Potentiometer

### 2.2 Aufbau, elektrischer Anschluss

Das Seilzugprinzip wird in der Gehäusebauform MK30, MK46, MK77, MK60, MK88 und MK120 mit unterschiedlichen Messbereichen von 50 bis 7500 mm angewendet.

Als elektrischer Anschluss sind 5 Varianten möglich:

- Potentiometerausgang (Widerstandsteiler)
- Spannungsausgang (mit integrierter Elektronik)
- Stromausgang (mit integrierter Elektronik)
- Inkrementalencoder (mit integrierter Elektronik, Ausgang: HTL- oder TTL-Pegel)
- CANopen-Ausgang (mit integrierter Elektronik)

## 2.3 Technische Daten MK30 Analog

Modell		WPS-50-MK30	WPS-150-MK30	WPS-250-MK30	WPS-500-MK30	WPS-750-MK30
Messbereich		50 mm	150 mm	250 mm	500 mm	750 mm
Analogausgang		Potentiometer				
Auflösung	Leitplastikpot.	gegen unendlich	-	-	-	-
	Drahtpot.	-	-	-	0,15 mm	0,2 mm
	Hybridpot.	-	gegen unendlich			
Linearität	Leitplastikpot. P50	$\leq \pm 0,5$ % d.M.	$\leq \pm 0,25$ mm	-	-	-
	Drahtpot. P25	$\leq \pm 0,25$ % d.M.	-	-	$\leq \pm 1,25$ mm	$\leq \pm 1,87$ mm
	Hybridpot. P25	$\leq \pm 0,25$ % d.M.	-	$\leq \pm 0,375$ mm	$\leq \pm 0,625$ mm	-
	Hybridpot. P10	$\leq \pm 0,1$ % d.M.	-	-	$\leq \pm 0,25$ mm	$\leq \pm 0,5$ mm
Sensorelement		Leitplastik-Potentiometer	Hybrid-Potentiometer		Draht- / Hybrid-Potentiometer	
Maximale Auszugskraft		ca. 2,5 N				
Minimale Einzugskraft		ca. 1 N				
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 5 g				
Material	Gehäuse	Kunststoff				
	Messeil	Edelstahl mit Polyamid ummantelt (Ø 0,36 mm)				
Seilanschluss		Ringöse (Ø 4,5 mm)				
Montage		Befestigungsbohrungen bzw. Montagenuten am Sensorgehäuse				
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +80 °C				
	Betrieb	-20 ... +80 °C				
Anschluss		Lötflächen				
Schock (DIN EN 60068-2-27)		50 g / 5 ms in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 1000 Schocks				
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen und je 10 Zyklen				
Schutzart (DIN EN 60529)		IP20				
Gewicht		ca. 45 g				

d.M. = des Messbereichs

## 2.4 Technische Daten MK46 Analog

<b>Modell</b>			<b>WPS-1000-MK46</b>	<b>WPS-1250-MK46</b>
Messbereich			1000 mm	1250 mm
Analogausgang			Potentiometer	Potentiometer, Strom, Spannung
Auflösung	Drahtpot. P25		0,3 mm	0,4 mm
	Hybridpot. P10/U10/I10		gegen unendlich	
Linearität	Drahtpot. P25	$\leq \pm 0,25$ % d.M.	$\leq \pm 2,5$ mm	$\leq \pm 3,12$ mm
	Hybridpot. P10/U10/I10	$\leq \pm 0,1$ % d.M.	$\leq \pm 1$ mm	$\leq \pm 1,2$ mm
Sensorelement			Draht- / Hybrid-Potentiometer	
Maximale Auszugskraft			ca. 1,6 N	ca. 1,5 N
Minimale Einzugskraft			ca. 1 N	
Maximale Seilbeschleunigung			ca. 5 g	
Material	Gehäuse		Kunststoff	
	Messseil		Edelstahl mit Polyamid ummantelt (Ø 0,36 mm)	
Seilanschluss			Ringöse (Ø 4,5 mm)	
Montage			Befestigungsbohrungen bzw. Montagennuten am Sensorgehäuse	
Temperaturbereich	Lagerung		-20 ... +80 °C	
	Betrieb		-20 ... +80 °C	
Anschluss	P10/P25		Lötflächen	
	CR-P10/CR-P25/CR-U10/CR-I10		Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m	
Schock (DIN EN 60068-2-27)			50 g / 5 ms in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 1000 Schocks	
Vibration (DIN EN 60068-2-6)			20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen und je 10 Zyklen	
Schutzart (DIN EN 60529)			IP20	
Gewicht			ca. 80 g	

d.M. = des Messbereichs

## 2.5 Technische Daten MK77 Analog

<b>Modell</b>		<b>WPS-2100-MK77</b>
Messbereich		2100 mm
Analogausgang		Potentiometer
Auflösung		Drahtpot. P25 0,55 mm
Linearität	Drahtpot. P25	$\leq \pm 0,25 \% \text{ d.M.}$ $\leq \pm 5,25 \text{ mm}$
Sensorelement		Draht-Potentiometer
Maximale Auszugskraft		ca. 5 N
Minimale Einzugskraft		ca. 3,5 N
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 5 g
Material	Gehäuse	Kunststoff
	Messeil	Edelstahl mit Polyamid ummantelt ( $\varnothing$ 0,45 mm)
Seilanschluss		Ringöse ( $\varnothing$ 4,5 mm)
Montage		Befestigungsbohrungen bzw. Montagenuten am Sensorgehäuse
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +80 °C
	Betrieb	-20 ... +80 °C
Anschluss	P25	Lötfahnen
	CR-P25	Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m
Schock (DIN EN 60068-2-27)		50 g / 5 ms in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 1000 Schocks
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen und je 10 Zyklen
Schutzart (DIN EN 60529)		IP20
Gewicht	P25	ca. 220 g
	CR-P25	ca. 275 g (inkl. Kabel)

d.M. = des Messbereichs

## 2.6 Technische Daten MK60 Analog

<b>Modell</b>		<b>WPS-1500-MK60</b>
Messbereich		1500 mm
Analogausgang		Potentiometer, Strom, Spannung
Auflösung		Hybridpot. P10 gegen unendlich
Linearität	Hybridpot. P10	$\leq \pm 0,15 \% \text{ d.M.}$ $\leq \pm 2,25 \text{ mm}$
Sensorelement		Hybrid-Potentiometer
Maximale Auszugskraft		ca. 8 N
Minimale Einzugskraft		ca. 1 N
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 5 g
Material		Gehäuse: Glasfaserverstärkter Kunststoff (PBT GF20) Messeil: Edelstahl mit Polyamid ummantelt ( $\varnothing 0,45 \text{ mm}$ )
Seilanschluss		Seilhaken
Montage		Befestigungsbohrungen
Temperaturbereich		Lagerung: $-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ Betrieb: $-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$
Anschluss		Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m
Schock (DIN EN 60068-2-27)		50 g / 5 ms in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 1000 Schocks
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen und je 10 Zyklen
Schutzart (DIN EN 60529)		IP65
Gewicht		ca. 290 g (inkl. Kabel)

d.M. = des Messbereichs

## 2.7 Technische Daten MK88 Analog

Modell		WPS-2300-MK88	WPS-3500-MK88	WPS-5000-MK88
Messbereich		2300 mm	3500 mm	5000 mm
Analogausgang		Potentiometer, Strom, Spannung		
Auflösung		gegen unendlich		
Linearität	Hybridpot. P10	$\leq \pm 0,15 \% \text{ d.M.}$	$\leq \pm 3,45 \text{ mm}$	-
	Hybridpot. P10	$\leq \pm 0,3 \% \text{ d.M.}$	-	$\leq \pm 10,5 \text{ mm}$
	Hybridpot. P10	$\leq \pm 0,4 \% \text{ d.M.}$	-	$\leq \pm 20 \text{ mm}$
Sensorelement		Hybrid-Potentiometer		
Maximale Auszugskraft		ca. 9 N		
Minimale Einzugskraft		ca. 3 N		
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 7 g		
Material	Gehäuse	Glasfaserverstärkter Kunststoff (PA 6 GF30)		
	Schutzkappe	Glasfaserverstärkter Kunststoff (PBT GF20)		
	Messeil	Edelstahl mit Polyamid ummantelt ( $\varnothing 0,45 \text{ mm}$ )		
Seilanschluss		Seilhaken		
Montage		Befestigungsbohrungen bzw. Montagenuuten am Sensorgehäuse		
Temperaturbereich	Lagerung	$-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$		
	Betrieb	$-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ (auf Anfrage $-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ )		
Anschluss		Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m		
Schock (DIN EN 60068-2-27)		50 g / 10 ms in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 1000 Schocks		
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen und je 10 Zyklen		
Schutzart (DIN EN 60529)		IP65 (auf Anfrage IP67)		
Gewicht		ca. 400 ... 430 g (inkl. Kabel)		

d.M. = des Messbereichs

## 2.8 Technische Daten MK120 Analog

Modell		WPS-3000-MK120	WPS-5000-MK120	WPS-7500-MK120
Messbereich		3000 mm	5000 mm	7500 mm
Analogausgang		Potentiometer, Strom, Spannung		
Auflösung		Hybridpot. P10	gegen unendlich	
Linearität	Hybridpot. P10	≤ ±0,15 % d.M.	≤ ±4,5 mm	≤ ±7,5 mm
Sensorelement		Hybrid-Potentiometer		
Maximale Auszugskraft		ca. 10 N		
Minimale Einzugskraft		ca. 4 N		
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 6 g		
Material		Gehäuse	Kunststoff (PA 6)	
		Messseil	Edelstahl mit Polyamid ummantelt (Ø 0,45 mm)	
Seilanschluss		Seilhaken		
Montage		Befestigungsbohrungen bzw. Montagenuten am Sensorgehäuse		
Temperaturbereich		Lagerung	-20 ... +80 °C	
		Betrieb	-20 ... +80 °C	
Anschluss		Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m		
Schock (DIN EN 60068-2-27)		40 g / 6 ms in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 3000 Schocks		
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		3 g / 10 ... 5000 Hz in 3 Achsen und je 10 Zyklen		
Schutzart (DIN EN 60529)		IP65		
Gewicht		ca. 850 g (inkl. Kabel)		

d.M. = des Messbereichs

## 2.9 Technische Daten MK30 Digital

<b>Modell</b>		<b>WPS-500-MK30</b>	<b>WPS-750-MK30</b>
Messbereich		500 mm	750 mm
Digitalausgang		Encoder: E (5 ... 24 VDC) / Encoder E830 (8 ... 30 VDC)	
Auflösung		10 Pulse / mm	6,7 Pulse / mm
		0,1 mm	0,15 mm
Linearität	≤ ±0,5 % d.M.	≤ ±0,25 mm	≤ ±0,375 mm
Sensorelement		Inkrementalencoder	
Maximale Auszugskraft		ca. 2,5 N	
Minimale Einzugskraft		ca. 1 N	
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 5 g	
Material	Gehäuse	Kunststoff	
	Messeil	Edelstahl mit Polyamid ummantelt (Ø 0,36 mm)	
Seilanschluss		Ringöse (Ø 4,5 mm)	
Montage		Befestigungsbohrungen bzw. Montagenuuten am Sensorgehäuse	
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +80 °C	
	Betrieb	-20 ... +80 °C	
Anschluss		Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m	
Schock (DIN EN 60068-2-27)		50 g / 5 ms in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 1000 Schocks	
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen und je 10 Zyklen	
Schutzart (DIN EN 60529)		IP54	
Gewicht		ca. 80 g (inkl. Kabel)	

d.M. = des Messbereichs

## 2.10 Technische Daten MK46 Digital

<b>Modell</b>		<b>WPS-1250-MK46</b>
Messbereich		1250 mm
Digitalausgang		Encoder: E (5 ... 24 VDC) / Encoder E830 (8 ... 30 VDC)
Auflösung		4 Pulse / mm
		0,25 mm
Linearität	$\leq \pm 0,05 \% \text{ d.M.}$	$\leq \pm 0,625 \text{ mm}$
Sensorelement		Inkrementalencoder
Maximale Auszugskraft		ca. 1,5 N
Minimale Einzugskraft		ca. 1 N
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 5 g
Material	Gehäuse	Kunststoff
	Messeil	Edelstahl mit Polyamid ummantelt ( $\varnothing$ 0,36 mm)
Seilanschluss		Ringöse ( $\varnothing$ 4,5 mm)
Montage		Befestigungsbohrungen bzw. Montagenuten am Sensorgehäuse
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +80 °C
	Betrieb	-20 ... +80 °C
Anschluss		Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m
Schock (DIN EN 60068-2-27)		50 g / 5 ms in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 1000 Schocks
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen und je 10 Zyklen
Schutzart (DIN EN 60529)		IP54
Gewicht		ca. 120 g (inkl. Kabel)

d.M. = des Messbereichs

## 2.11 Technische Daten MK77 Digital

<b>Modell</b>		<b>WPS-2100-MK77</b>
Messbereich		2100 mm
Digitalausgang		Encoder: E (5 ... 24 VDC) / Encoder E830 (8 ... 30 VDC)
Auflösung		2,32 Pulse / mm
		0,43 mm
Linearität	$\leq \pm 0,05 \% \text{ d.M.}$	$\leq \pm 1,05 \text{ mm}$
Sensorelement		Inkrementalencoder
Maximale Auszugskraft		ca. 5 N
Minimale Einzugskraft		ca. 3,5 N
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 5 g
Material	Gehäuse	Kunststoff
	Messeil	Edelstahl mit Polyamid ummantelt ( $\varnothing$ 0,45 mm)
Seilanschluss		Ringöse ( $\varnothing$ 4,5 mm)
Montage		Befestigungsbohrungen bzw. Montagenuten am Sensorgehäuse
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +80 °C
	Betrieb	-20 ... +80 °C
Anschluss		Integriertes Kabel, radial, Länge 2 m
Schock (DIN EN 60068-2-27)		50 g / 5 ms in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 1000 Schocks
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen und je 10 Zyklen
Schutzart (DIN EN 60529)		IP54
Gewicht		ca. 275 g (inkl. Kabel)

d.M. = des Messbereichs

## 2.12 Technische Daten MK60 Digital

<b>Modell</b>		<b>WPS-2400-MK60-CR</b>
Messbereich		2400 mm
Digitalausgang		TTL01 (A, B, 0) / TTL02 (A, B, /B, 0)
Auflösung		6,83 Pulse / mm
		0,146 mm
Linearität	$\leq \pm 0,05 \% \text{ d.M.}$	$\leq \pm 1,2 \text{ mm}$
Sensorelement		Inkrementalencoder
Maximale Auszugskraft		ca. 8 N
Minimale Einzugskraft		ca. 1 N
Maximale Seilbeschleunigung		ca. 5 g
Material	Gehäuse	Glasfaserverstärkter Kunststoff (PBT GF20)
	Messeil	Edelstahl mit Polyamid ummantelt ( $\varnothing 0,45 \text{ mm}$ )
Seilanschluss		Seilhaken
Montage		Befestigungsbohrungen
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +80 °C
	Betrieb	-20 ... +80 °C
Anschluss		Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m
Schock (DIN EN 60068-2-27)		50 g / 5 ms in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 1000 Schocks
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen und je 10 Zyklen
Schutzart (DIN EN 60529)		IP65
Gewicht		ca. 290 g (inkl. Kabel)

d.M. = des Messbereichs

## 2.13 Technische Daten MK88 Digital

Modell			WPS-2300-MK88	WPS-3500-MK88	WPS-5000-MK88
Messbereich			2300 mm	3500 mm	5000 mm
Digitale Schnittstelle			CANopen		
Auflösung			0,56 mm	0,85 mm	1,22 mm
Linearität	Hybridpot. P10	$\leq \pm 0,15 \% \text{ d.M.}$	$\leq \pm 3,45 \text{ mm}$	-	-
	Hybridpot. P10	$\leq \pm 0,3 \% \text{ d.M.}$	-	$\leq \pm 10,5 \text{ mm}$	-
	Hybridpot. P10	$\leq \pm 0,4 \% \text{ d.M.}$	-	-	$\leq \pm 20 \text{ mm}$
Sensorelement			Hybrid-Potentiometer		
Maximale Auszugskraft			ca. 9 N		
Minimale Einzugskraft			ca. 3 N		
Maximale Seilbeschleunigung			ca. 7 g		
Material	Gehäuse		Glasfaserverstärkter Kunststoff (PA 6 GF30)		
	Schutzkappe		Glasfaserverstärkter Kunststoff (PBT GF20)		
	Messseil		Edelstahl mit Polyamid ummantelt ( $\varnothing 0,45 \text{ mm}$ )		
Seilanschluss			Seilhaken		
Montage			Befestigungsbohrungen bzw. Montagenuuten am Sensorgehäuse		
Temperaturbereich	Lagerung		$-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$		
	Betrieb		$-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ (auf Anfrage $-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ )		
Anschluss			Steckverbinder 5-polig M12x1, radial		
Schock (DIN EN 60068-2-27)			50 g / 10 ms in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 1000 Schocks		
Vibration (DIN EN 60068-2-6)			20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen und je 10 Zyklen		
Schutzart (DIN EN 60529)			IP65 (auf Anfrage IP67) <sup>1</sup>		
Gewicht			ca. 400 ... 430 g (inkl. Kabel)		

d.M. = des Messbereichs

1) Bei Stecker-Version nur im angeschlossenen Zustand

### 3. Lieferung

#### 3.1 Lieferumfang

1 Sensor

1 Montageanleitung

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

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

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

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

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

Optionales Zubehör finden Sie im Anhang.

#### 3.2 Lagerung

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

Verletzungsgefahr durch Peitschenwirkung

> Verletzungsgefahr durch Peitschenwirkung des Messseils mit Seilhaken oder Ringöse

Temperaturbereich Lager: -40 °C ... +80 °C

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

Atmosphärendruck

 **VORSICHT**

**⚠ VORSICHT**

Freier Rücklauf des  
Messseils nicht zuläs-  
sig!

- > Verletzungsgefahr  
durch Peitschenwir-  
kung des Messseils  
mit Seilhaken und/  
oder Ringöse
- > Zerstörung des  
Messseils und/oder  
des Sensors

Sichern Sie das  
Messseil bei Montage-  
arbeiten.

## 4. Installation und Montage

### 4.1 Vorsichtsmaßnahmen

Ziehen Sie das Messseil nicht über den Messbereich heraus.

- > Beschädigung oder Zerstörung des Sensors möglich

Beschädigen Sie nicht das Messseil.

Ölen oder fetten Sie nicht das Messseil.

Knicken Sie nicht das Messseil.

Ziehen Sie das Messseil nicht schräg.

Lassen Sie das Messseil nicht um Objekte schleifen.

Befestigen Sie das Messseil eingezogen am Messobjekt.

Schlingen Sie das Messseil nicht um Körperteile.

## 4.2 Sensormontage

➡ Montieren Sie den Sensor entweder mit den Schrauben oder mit Montageklammern gemäß den Angaben folgender Tabelle und gemäß der Abbildungen, [siehe Abb. 2](#) und folgende.

Modell	Schrauben für Durchgangsbohrung	Montageklammer
MK 30	3 x M2,5	ja
MK 46	3 x M2,5	ja
MK 77	3 x M3	ja
MK 60	3 x M3	nein
MK 88	3 x M4	ja
MK 120	3 x M6	nein

Wir schreiben keine besondere Sensororientierung vor.

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

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

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

## 4.3 Maßzeichnungen

### 4.3.1 wireSENSOR WPS MK30 analog

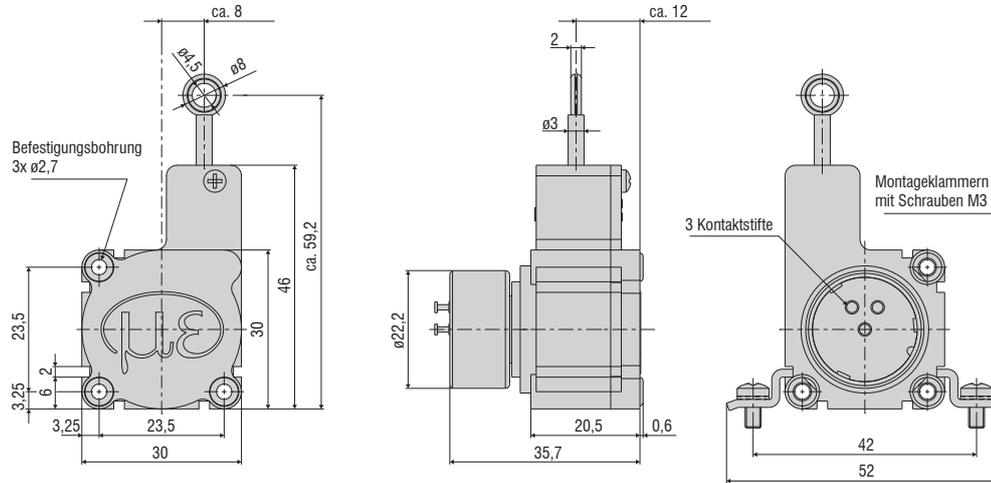


Abb. 2 Maßzeichnung WPS-50-MK30-Pxx mit Potentiometer, Abmessungen in mm

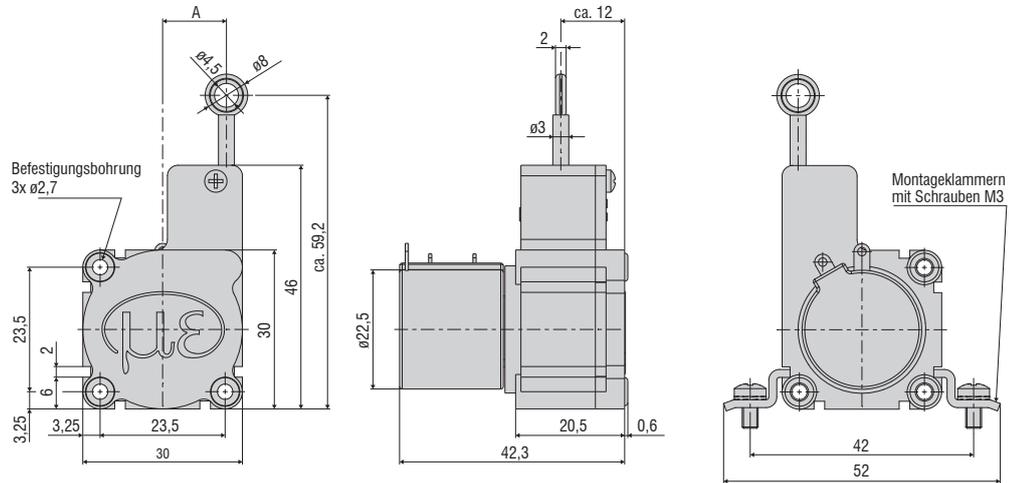


Abb. 3 Maßzeichnung WPS-xxx-MK30-Pxx mit Potentiometer, Abmessungen in mm

Messbereich (mm)	A (mm)
150 / 250 / 500	ca. 8
750	ca. 12

### 4.3.2 wireSENSOR WPS MK30 digital

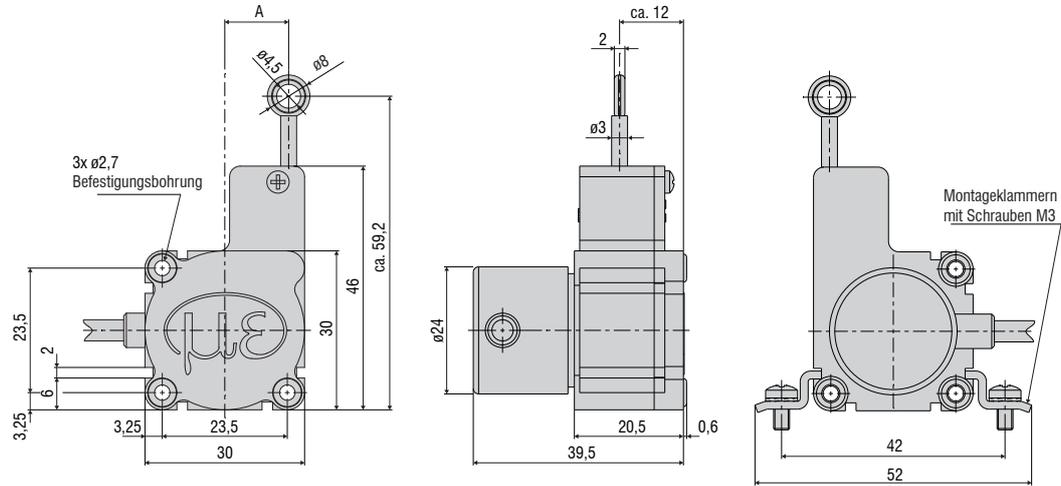


Abb. 4 Maßzeichnung WPS-xxx-MK30-Exxx mit Encoder, Abmessungen in mm

Messbereich (mm)	A (mm)
500	ca. 8
750	ca. 12

### 4.3.3 wireSENSOR WPS MK46 analog

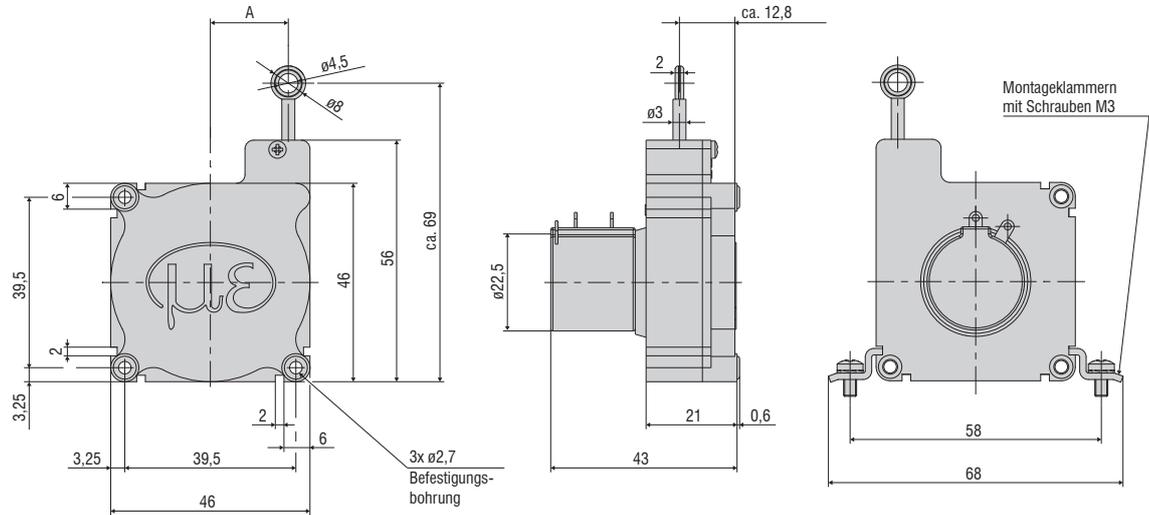


Abb. 5 Maßzeichnung WPS-xxx-MK46-Pxx mit Potentiometer, Abmessungen in mm

Messbereich (mm)	A (mm)
1000	ca. 18
1250	ca. 20

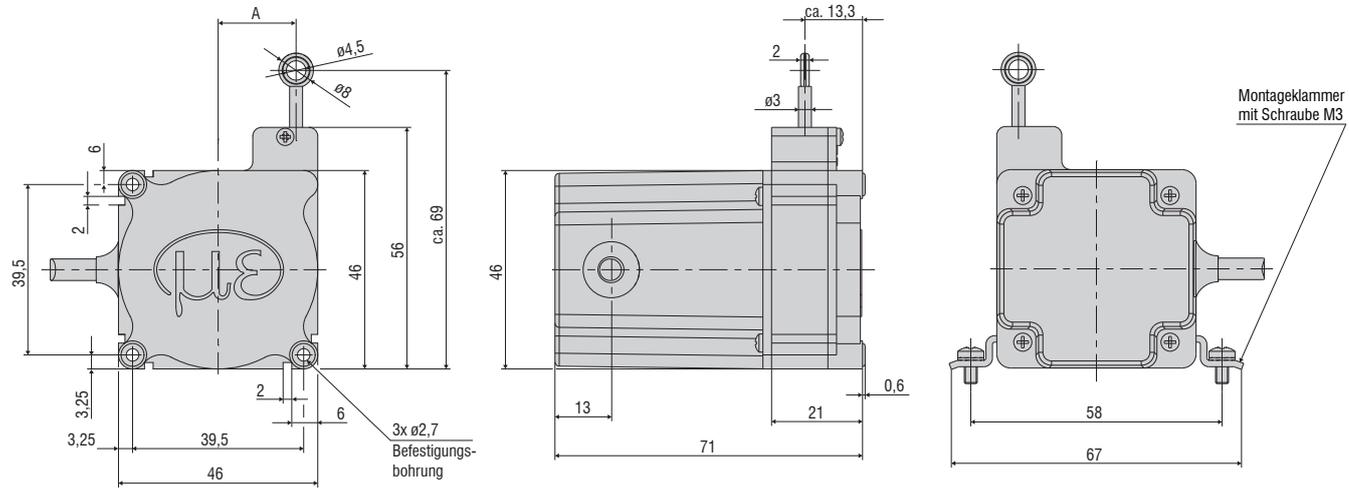


Abb. 6 Maßzeichnung WPS-xxxx-MK46-P10 / -MK46-CR-P25 / -MK46-CR-U10 / -MK46-CR-I10 mit Potentiometer, Strom, Spannung, Abmessungen in mm

Messbereich (mm)	A (mm)
1000	ca. 18
1250	ca. 20

### 4.3.4 wireSENSOR WPS MK46 digital

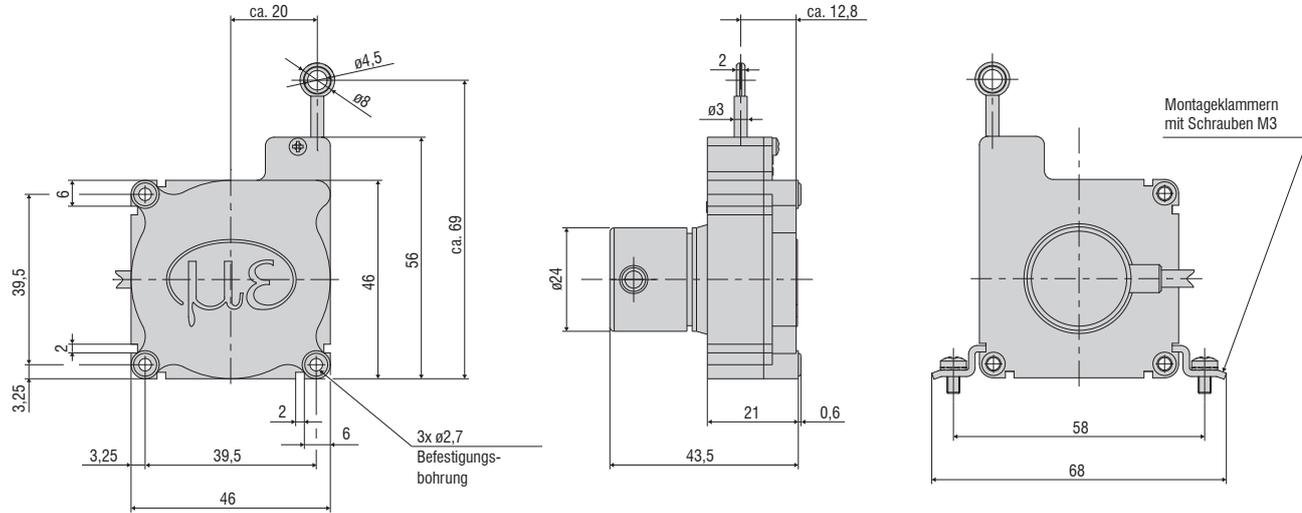


Abb. 7 Maßzeichnung WPS-xxx-MK46-Exxx mit Encoder, Abmessungen in mm

### 4.3.5 wireSENSOR WPS MK77 analog

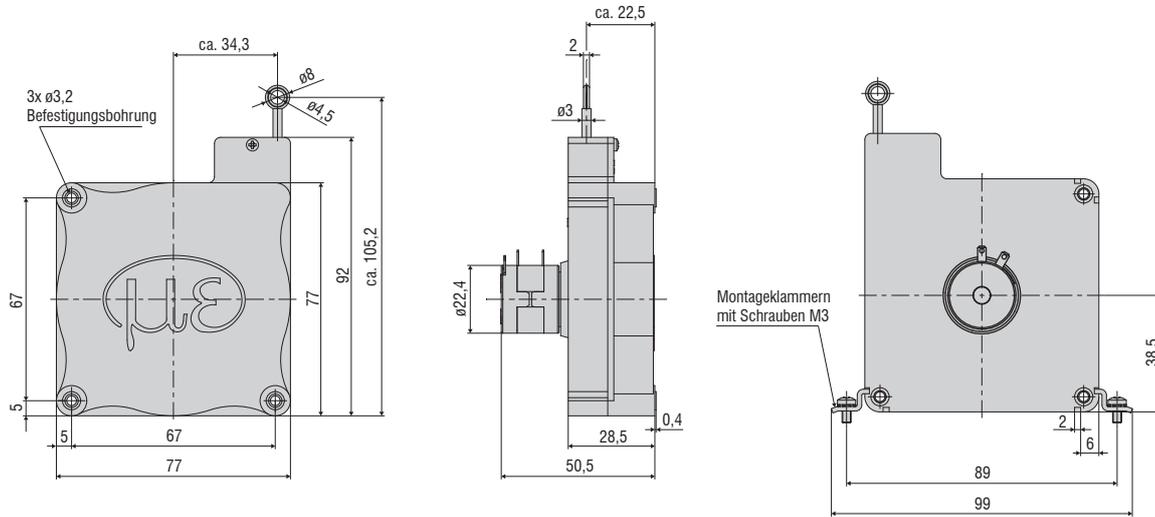


Abb. 8 Maßzeichnung WPS-xxx-MK77-P25 mit Potentiometer, Abmessungen in mm

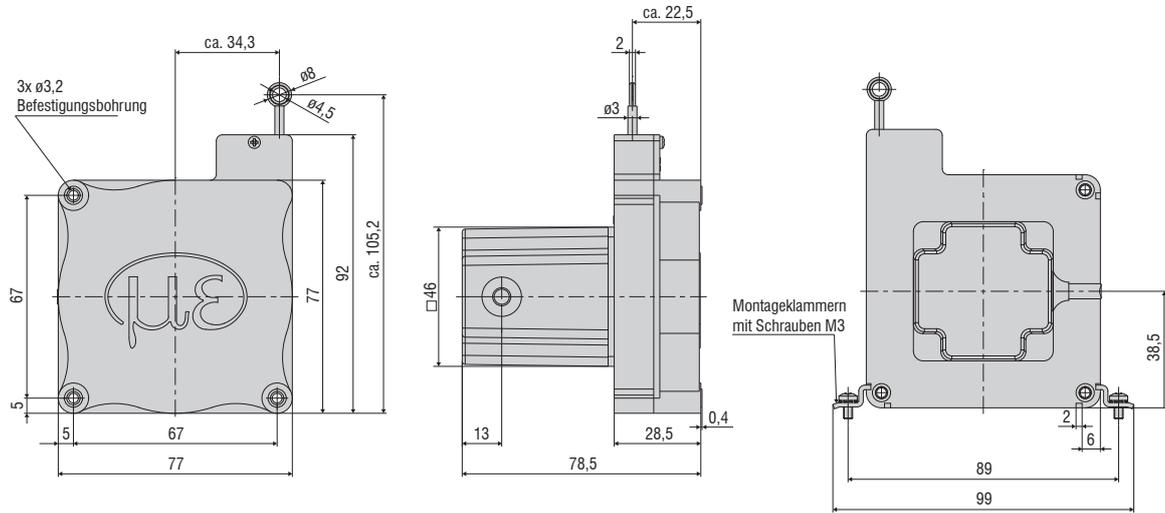


Abb. 9 Maßzeichnung WPS-xxxx-MK77-CR-P25 mit Potentiometer, Abmessungen in mm

### 4.3.6 wireSENSOR WPS MK77 digital

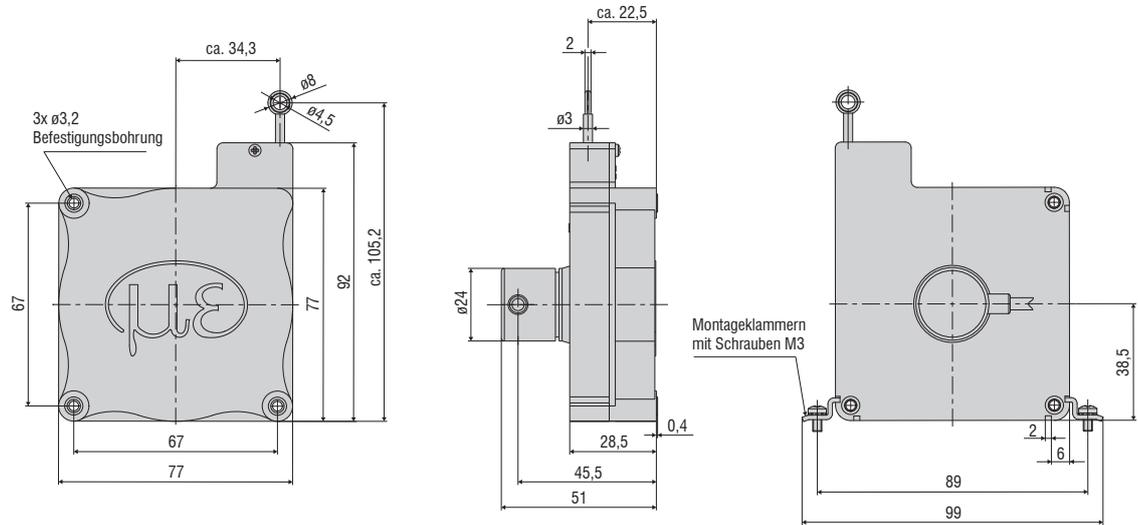


Abb. 10 Maßzeichnung WPS-xxxx-MK77-Exxx mit Encoder, Abmessungen in mm

### 4.3.7 wireSENSOR WPS MK60 analog

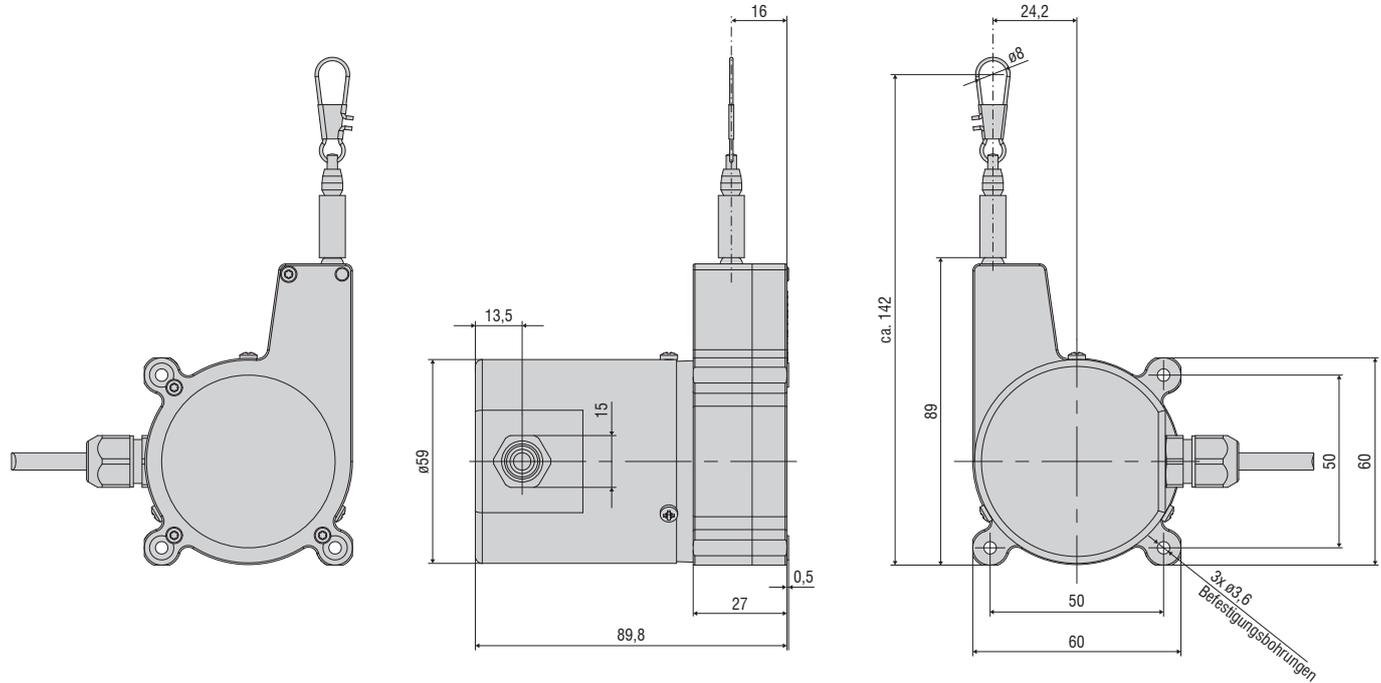


Abb. 11 Maßzeichnung WPS-xxx-MK60-CR-x mit Potentiometer, Strom, Spannung, Abmessungen in mm

4.3.8 wireSENSOR WPS MK60 digital

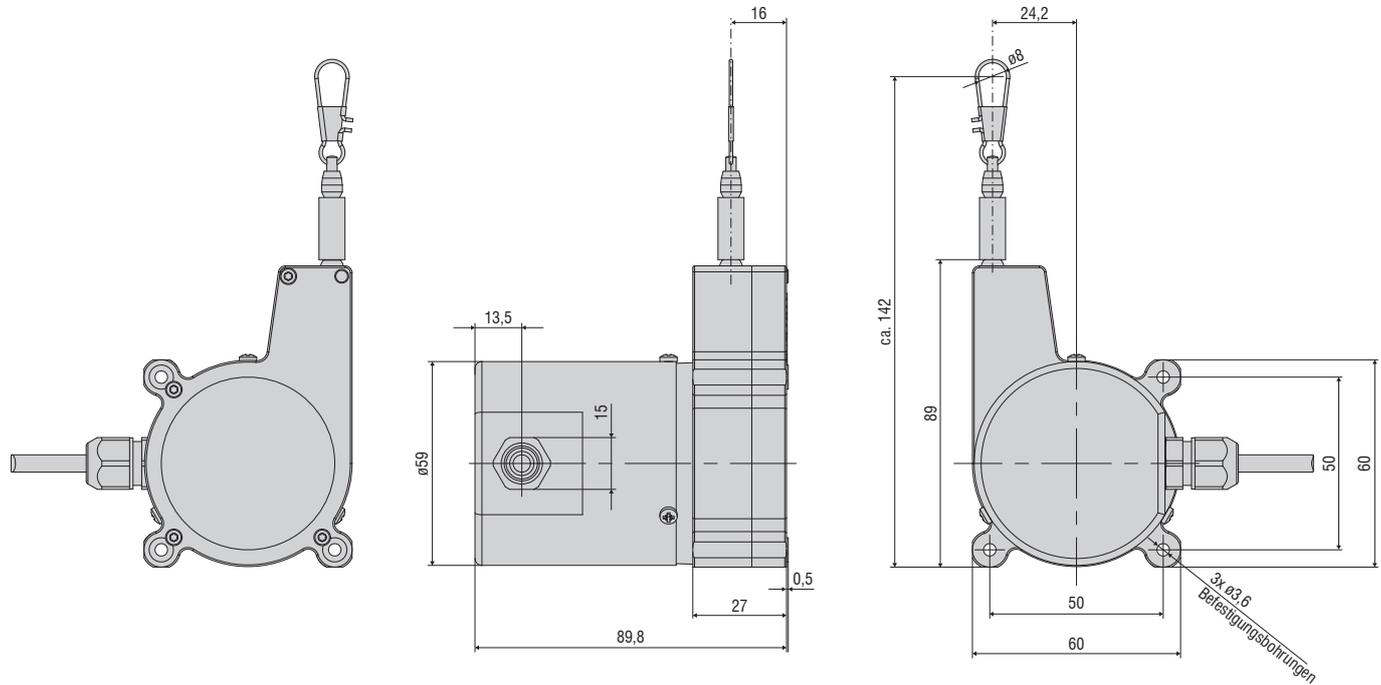


Abb. 12 Maßzeichnung WPS-xxx-MK60-CR-TTLxx mit TTL01, TTL02, Abmessungen in mm



4.3.10 wireSENSOR WPS MK88 digital

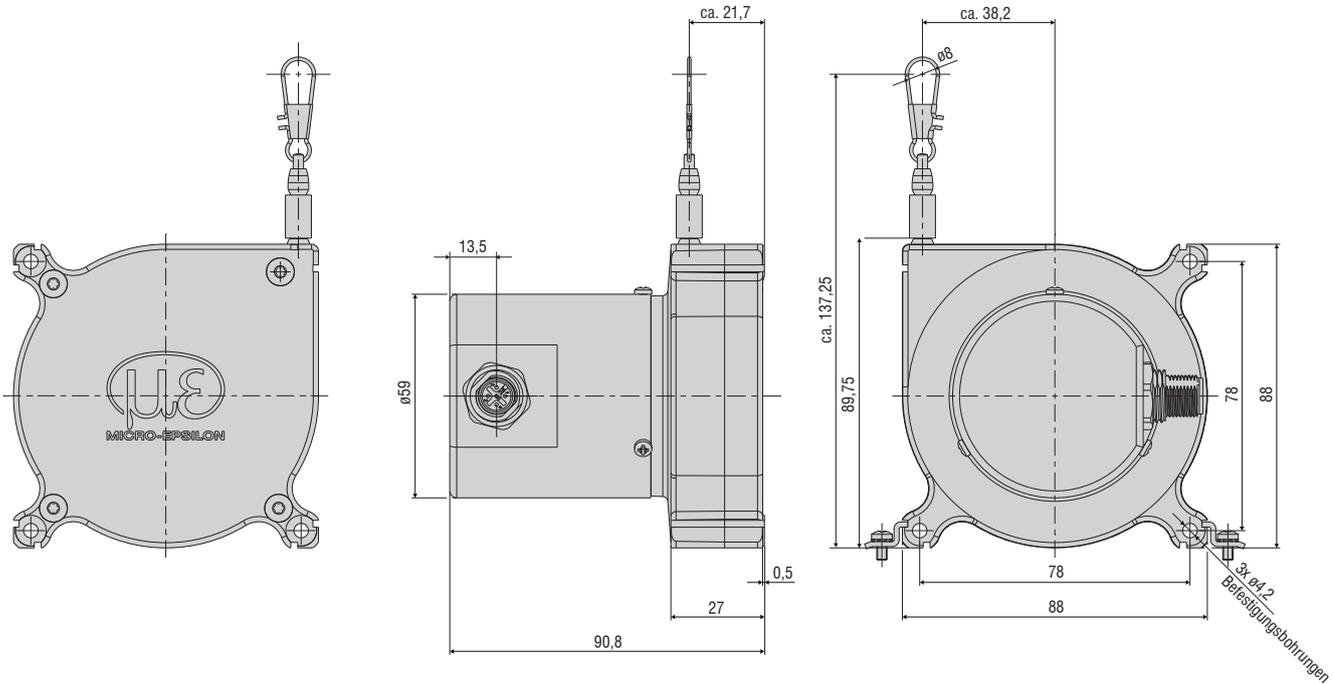


Abb. 14 Maßzeichnung WPS-xxx-MK88-SR12-CO mit CANopen, Abmessungen in mm

### 4.3.11 wireSENSOR WPS MK120 analog

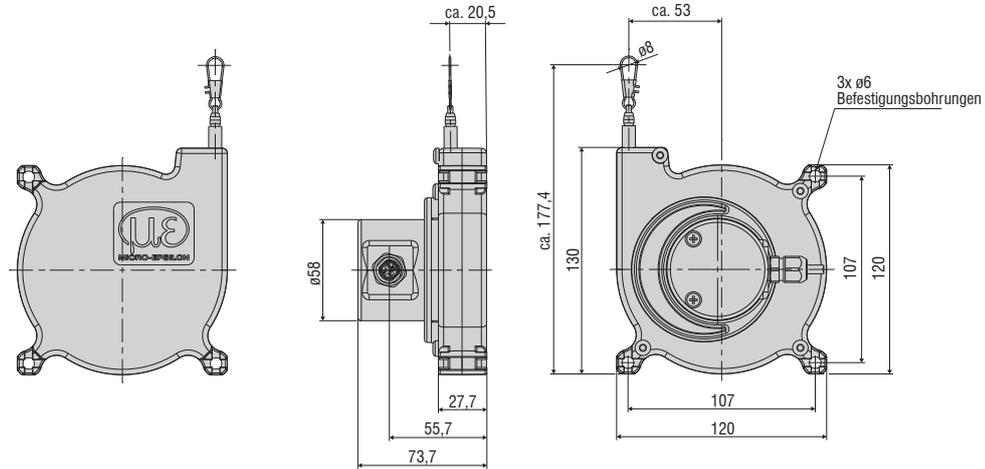


Abb. 15 Maßzeichnung WPS-xxx-MK120-CR-x, Messbereiche 3000, 5000 mm, mit Potentiometer, Strom, Spannung, Abmessungen in mm

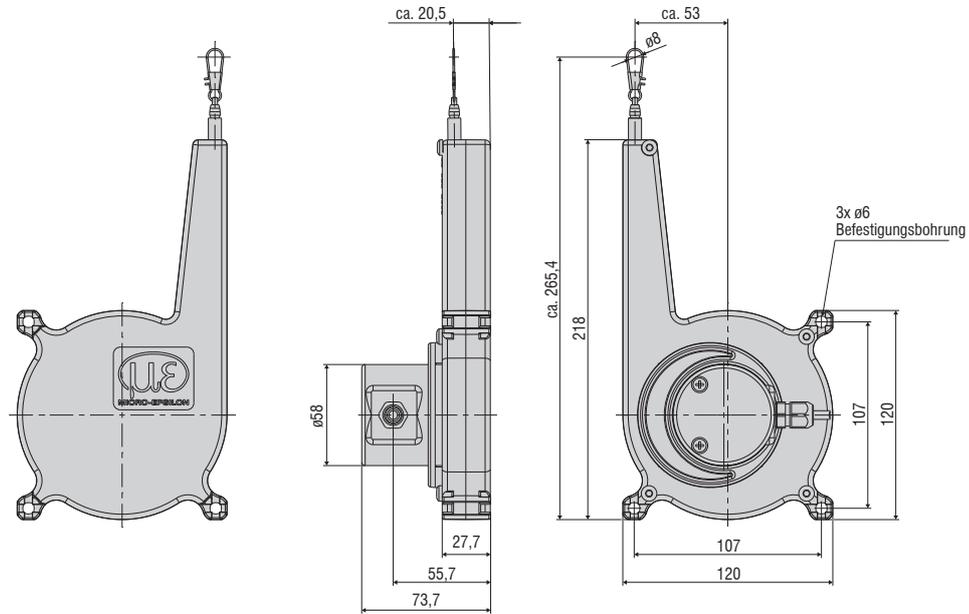


Abb. 16 Maßzeichnung WPS-xxxx-MK120-CR-x, Messbereich 7500 mm, mit Potentiometer, Strom, Spannung, Abmessungen in mm

**⚠ VORSICHT**

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

**HINWEIS**

Verdrillen Sie nicht das Messseil!

**4.4 Seilführung und -befestigung**

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

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

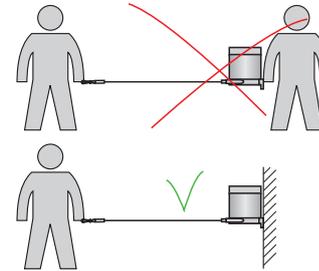
- ➡ Befestigen Sie das Messseil am Messobjekt mit Hilfe einer Seilöse.
- ➡ Führen Sie das Messseil senkrecht aus dem Sensorgehäuse.

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.

**i** Kann das Messseil nicht senkrecht aus dem Gehäuse geführt werden, ist der Einsatz einer Umlenkrolle (Zubehör TR1-WDS oder TR3-WDS, siehe Kapitel Zubehör) zwingend erforderlich.

- ➡ Führen Sie das Messseil in einem geschützten Bereich, damit es nicht hängen bleiben oder anderweitig beschädigt werden kann.



Falsch

Richtig

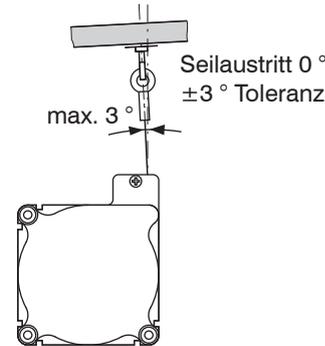


Abb. 17 Befestigung und maximaler Schrägzug des Messseils

## 4.5 Anschlussbelegung analog

### 4.5.1 Potentiometerausgang

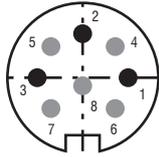
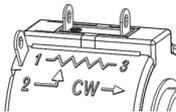
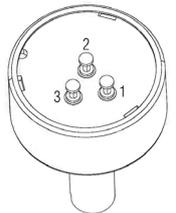
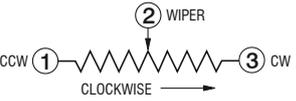
Ausgang		Stecker M16 -SA / -SR	Integriertes Kabel -CA / -CR	Offene Kontakte	
<b>Potentiometerausgang (P)</b>		 <p>Ansicht 1</p>			
Eingangsspannung	max. 32 VDC bei 1 kOhm / max. 1 W				
Widerstand	1 kOhm ±10 % (Widerstandsteiler)				
Temperaturkoeffizient	±0,0025 % d.M./°C				
Schleiferstrom	≤ 10 μA				
Empfindlichkeit	Messbereichsabhängig	1 = Eingang + 2 = Masse 3 = Signal	Weiß = Eingang + Braun = Masse Grün = Signal	1 = Eingang + 2 = Signal 3 = Masse	

Abb. 18 Tabelle Potentiometerausgang

Seilzug Wegsensoren mit Potentiometerausgang werden gemäß Tabelle, [siehe Abb. 18](#), angeschlossen.

Setzen Sie alle Potentiometer nur in der Spannungsteilerschaltung ein. Die Verwendung als variabler Widerstand zerstört das Element. Beachten Sie die maximalen Schleiferströme.

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

1) Stiftseite Sensorstecker bzw. Lötseite Kabelbuchse

### 4.5.2 Spannungsausgang

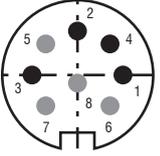
Spannungsausgang (U)			
Versorgungsspannung	14 ... 27 VDC (unstabilisiert <sup>1)</sup> )	 <p>Ansicht <sup>2</sup></p>	
Stromaufnahme	max. 30 mA		
Ausgangsspannung	0 ... 10 VDC Option 0 ... 5 / $\pm 5$ V		
Ausgangsstrom	2 mA max.		
Lastwiderstand	> 5 kOhm		
Ausgangsrauschen	0,5 mV <sub>eff</sub>		
Temperaturkoeffizient	$\pm 0,005$ % d.M./°C		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-4 EN 61000-6-2		
<b>Einstellbereiche</b> (sofern vom Modell unterstützt)		1 = Versorgung	Weiß = Versorgung
Nullpunkt	$\pm 20$ % d.M.	2 = Masse	Braun = Masse
Empfindlichkeit	$\pm 20$ %	3 = Signal	Grün = Signal
		4 = Masse	Gelb = Masse

Abb. 19 Tabelle Spannungsausgang

1) Unstabilisiert, gemessen an den Eingangsklemmen am Sensor

2) Stiftseite Sensorstecker bzw. Lötseite Kabelbuchse

### 4.5.3 Stromausgang

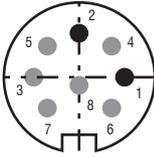
<b>Stromausgang (I)</b>			
Versorgungsspannung	14 ... 27 VDC (unstabilisiert <sup>1)</sup> )		
Stromaufnahme	max. 35 mA		
Ausgangsstrom	4 ... 20 mA		
Bürde	< 600 Ohm		
Ausgangsrauschen	< 1,6 $\mu A_{\text{eff}}$		
Temperaturkoeffizient	$\pm 0,01$ % d.M./K		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61000-6-4 EN 61000-6-2		
<b>Einstellbereiche (sofern vom Modell unterstützt)</b>			
Nullpunkt	$\pm 18$ % d.M.	1 = Versorgung	Weiß = Versorgung
Empfindlichkeit	$\pm 15$ %	2 = Masse	Braun = Masse

Abb. 20 Tabelle Stromausgang

1) Unstabilisiert, gemessen an den Eingangsklemmen am Sensor

2) Stiftseite Sensorstecker bzw. Lötseite Kabelbuchse

## 4.6 Anschlussbelegung digital

### 4.6.1 CANopen

#### 4.6.1.1 CANopen Anschlussbelegung

CANopen		
Pin	Belegung	
1	n.c.	<i>5-pol. Gehäusestecker Ansicht Stiftseite A-codiert</i>
2	V+ /7 ... 32 VDC)	
3	GND	
4	CAN-High	
5	CAN-Low	

Abb. 21 Tabelle CANopen Anschlussbelegung

#### 4.6.1.2 CANopen Merkmale

CANopen Merkmale	
Profile	Kommunikationsprofil CiA 301 . Geräteprofil CiA 406 (Absolute linear encoder)
SDO	1x SDO Server
PDO	2x TxPDO
PDO Modes	Event-/Timer triggered, Synchronous (cyclic/acyclic)
Preset-Wert	Mit dem Parameter „Preset“ kann der momentane Messwert auf einen beliebigen Wert gesetzt werden. Die Differenz zum ursprünglichen Wert wird im Objekt hinterlegt.
Richtung	Über den Betriebsparameter kann die Zählrichtung der Messwerte umgekehrt werden.
Diagnose	Heartbeat, Emergency Message
Defaulteinstellung	AutoBaud(9), Node-ID 1

Abb. 22 CANopen Merkmale

#### 4.6.1.3 CANopen Einstellung der Baudrate und der Teilnehmeradresse (Node-ID)

Einstellung der Baudrate		Einstellung der Teilnehmeradresse (Node-ID)
Baudrate über LSS oder Objekt 0x3001 einstellbar		Adresse über LSS oder Objekt 0x3000 einstellbar (1 ... 127, 1 = default)
0	1000 kBaud	
2	500 kBaud	
3	250 kBaud	
4	125 kBaud	
6	50 kBaud	
9	AutoBaud /default)	

Abb. 23 CANopen Einstellung der Baudrate

Eine ausführliche ergänzende Beschreibung zur CANopen-Schnittstelle erhalten Sie auf Anfrage.

## 4.6.2 Inkrementalencoder

### 4.6.2.1 Ausgangssignale

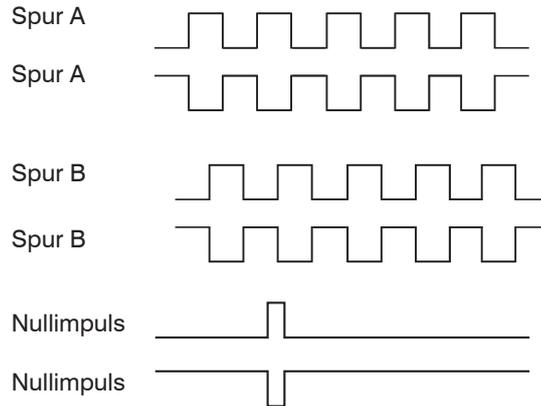


Abb. 24 Ausgangssignal

<b>Ausgang TTL01</b>	<b>NPN (5 VDC <math>\pm</math>5 %)</b>	
Pegel High	$\geq$ UB - 0,2 V	
Pegel Low	0,55 - 0,75 V	
Belastung High	$\leq$ 1,85 mA	
Spuren	A, B, 0	
<b>Ausgang TTL02</b>	<b>Linedriver (5 VDC <math>\pm</math>5 %)</b>	
Pegel High	$\geq$ 2,0 V	(bei I= -40 mA)
Pegel Low	$\leq$ 0,5 V	(bei I= 40 mA)
Belastung High	$\leq$ 40 mA	
Spuren	A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$ , 0	
<b>Ausgang E</b>	<b>Gegentakt (5 VDC)</b>	
Pegel High	$\geq$ UB -2,5 V	
Pegel Low	$\leq$ 0,5 V	
Belastung High	$\leq$ 50 mA	
Spuren	A, B, 0	
<b>Ausgang E830</b>	<b>Gegentakt (8 ... 30 VDC)</b>	
Pegel High	$\geq$ UB -3 V	
Pegel Low	$\leq$ 2,5 V	
Belastung High	$\leq$ 50 mA	
Spuren	A, B, 0	

#### 4.6.2.2 Anschlussbelegung

<b>Anschlussbelegung E, E830</b>	
Kabelfarbe	Belegung
weiß	0 V
braun	+UB
grün	A
-	$\bar{A}$
gelb	B
-	$\bar{B}$
grau	0

*Abb. 25 Anschlussbelegung E, E830*

<b>Anschlussbelegung TTL01</b>	
Kabelfarbe	Belegung
braun	0 V
grau	+UB
weiß	A
grün	B
gelb	0

*Abb. 26 Anschlussbelegung TTL01*

<b>Anschlussbelegung TTL02</b>	
Kabelfarbe	Belegung
rot	+UB
schwarz	0 V
braun	A
schwarz	$\bar{A}$
orange	B
schwarz	$\bar{B}$
gelb	0
schwarz	n.c.

*Abb. 27 Anschlussbelegung TTL02*

Bei Seilzug-Wegsensoren mit Encoder-Ausgang beachten Sie bitte die entsprechende Anschlussbelegung und weitere Bedienhinweise, die zusammen mit dem Sensor geliefert werden.

## 5. Bedienung

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

## 6. Betrieb und Wartung

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

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

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

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

## 7. Haftungsausschluss

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

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

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

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

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

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

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

## 8. Service, Reparatur

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

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

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

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

## 9. Außerbetriebnahme, Entsorgung

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

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

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

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



## Anhang

### Zubehör und Ersatzteilliste

- |              |   |
|--------------|---|
| TR1-WDS      | Seilumlenkrolle mit Montagefuß, siehe <a href="#">Abb. 21</a>   |
| TR3-WDS      | Seilumlenkrolle mit Montagefuß, siehe <a href="#">Abb. 22</a>   |
| WE-xxxx-CLIP | Seilverlängerung mit Seilhaken und Ringöse, siehe <a href="#">Abb. 23</a> , für xxxx Seillänge in mm (max. 10.000 mm) einsetzen |

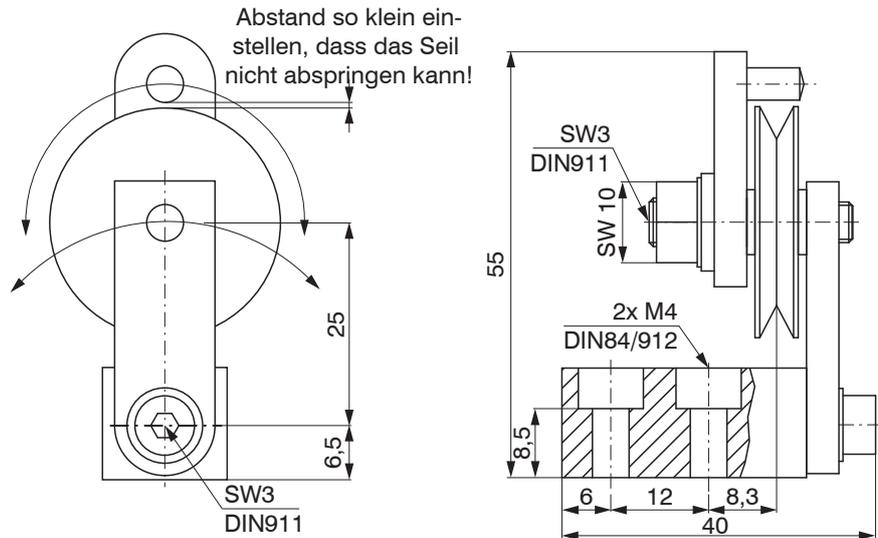


Abb. 28 Umlenkrolle TR1-WDS mit Montagefuß, Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu

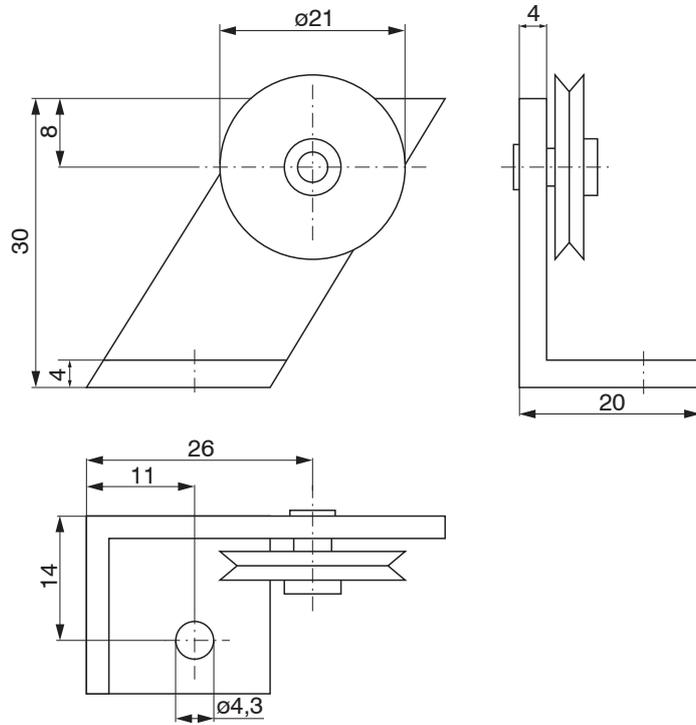


Abb. 29 Umlenkrolle TR3-WDS mit Montagefuß, Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu

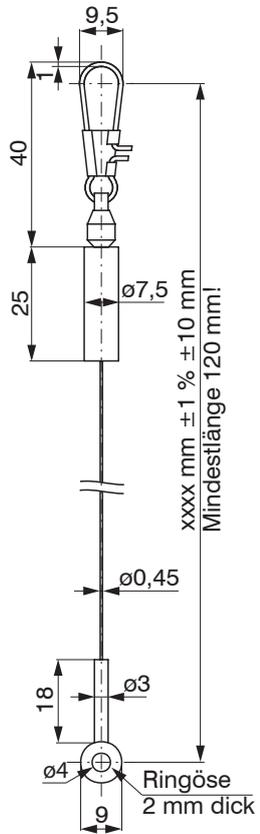


Abb. 30 Seilverlängerung WE-xxxx-CLIP, Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu



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

X9750099-F012073HDR  
© MICRO-EPSILON MESSTECHNIK