



Betriebsanleitung
wireSENSOR, Serie WPS

WPS-1500-K100
WPS-2500-K100
WPS-3500-K100
WPS-5000-K100

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, den 22. Mai 2019

Dr. Thomas Wisspeintner
Geschäftsführer

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

e-mail info@micro-epsilon.de

Fax +49 (0) 8542 / 168-90

www.micro-epsilon.de

Inhalt

1.	Sicherheit.....	7
1.1	Verwendete Zeichen	7
1.2	Warnhinweise.....	7
1.3	Hinweise zur CE-Kennzeichnung	8
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
1.5	Bestimmungsgemäßes Umfeld	9
1.6	Vorhersehbare Fehlanwendung	9
2.	Funktionsprinzip, Technische Daten	10
2.1	Messprinzip.....	10
2.2	Aufbau.....	10
2.3	Technische Daten	11
3.	Lieferung.....	12
3.1	Lieferumfang	12
3.2	Lagerung.....	12
4.	Installation und Montage	13
4.1	Vorsichtsmaßnahmen	13
4.2	Sensormontage	14
4.3	Maßzeichnungen	15
4.4	Seilführung und -befestigung	17
4.5	Potentiometerausgang	18
4.6	Spannungsausgang	19
4.7	Stromausgang	20
5.	Betrieb und Wartung	21
6.	Haftung für Sachmängel	21
7.	Service, Reparatur.....	22
8.	Außerbetriebnahme, Entsorgung	22

Anhang

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



Öffnen Sie nicht das Sensorgehäuse.

> Verletzungsgefahr durch vorgespannten Feder-Motor

Lassen Sie das Messseil nicht schnappen.

> Verletzungsgefahr durch Peitschenwirkung des Seils mit Montagebolzen/-haken

> Zerstörung des Seils und/oder des Sensors

Ziehen und schlingen Sie das Messseil nicht um ungeschützte Körperteile.

> Verletzungsgefahr

Schließen Sie die Spannungsversorgung nach den Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel an.

> Verletzungsgefahr

> Beschädigung oder Zerstörung des Sensor

HINWEIS

Ziehen Sie das Messseil nicht über den angegebenen Messbereich heraus.
> Zerstörung des Messseils und/oder des Sensors

Versorgungsspannung darf angegebene Grenzen nicht überschreiten
> 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 WPS 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 Str. 15
94496 Ortenburg / Deutschland

Seilzug-Wegsensoren mit Potentiometerausgang sind nicht selbstständig betreibbare Geräte (Komponenten) und tragen keine CE-Kennzeichnung. Für Seilzug-Wegsensoren der Serien WPS 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 sind für den Einsatz im Industriebereich konzipiert. Es wird eingesetzt zur
 - Weg- oder Verschiebungsmessung
 - Positionserfassung von Bauteilen oder beweglichen Maschinenkomponenten
- Die Sensoren dürfen nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzen betrieben werden, [siehe 2.3](#).
- Seilzug-Wegsensoren dürfen nur so eingesetzt werden, dass bei Fehlfunktionen oder Totalausfall des Sensors keine Menschen gefährdet oder Maschinen und andere materielle Güter beschädigt werden.
- Bei sicherheitsbezogener Anwendung sind zusätzlich Vorkehrungen für die Sicherheit und zur Schadensverhütung zu treffen.

1.5 Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Schutzart Sensor: IP 69K
- Temperaturbereich:
 - Betrieb: -40 ... +85 °C
 - Lager: -40 ... +85 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5 - 95 % (nicht kondensierend)
- Umgebungsdruck: Atmosphärendruck

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.

2. Funktionsprinzip, Technische Daten

2.1 Messprinzip

Mit dem Seilzugprinzip wird eine Linearbewegung in eine Widerstandsänderung transformiert.

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

Die Wickeltrommel ist axial mit einem Potentiometer gekoppelt.

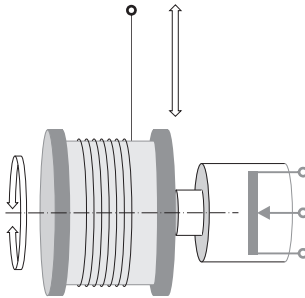


Abb. 1 Seilzug-Wegsensor mit Potentiometer

2.2 Aufbau

Das Seilzugprinzip wird in der Gehäusebauform K100 mit unterschiedlichen Messbereichen von 1500 bis 5000 mm angewendet.

Elektrischer Anschluss ist der Potentiometerausgang (Widerstandsteiler).

2.3 Technische Daten

Modell	WPS-1500-K100	WPS-2500-K100	WPS-3500-K100	WPS-5000-K100
Analogausgang	Potentiometer, Strom, Spannung			
Messbereich	1500 mm	2500 mm	3500 mm	5000 mm
Auflösung	Gegen unendlich			
Linearität $\leq \pm 0,25$ % d.M.	$\leq \pm 3,75$ mm	$\leq \pm 6,25$ mm	$\leq \pm 8,75$ mm	$\leq \pm 12,5$ mm
Sensorelement	Hybrid-Potentiometer			
Maximale Auszugskraft	8 N			
Maximale Einzugskraft	2 N			
Maximale Seilbeschleunigung	5 g			
Material	Gehäuse	Glasfaserverstärkter Kunststoff		
	Messseil	Edelstahl mit Polyamid ummantelt (\varnothing 0,61 mm)		
Seilanschluss	Seilhaken			
Montage	Durchgangsbohrungen \varnothing 6,4 mm und Montagenuuten (für M6) am Sensorgehäuse			
Temperaturbereich	Betrieb	-40 ... +85 °C		
	Lager	-40 ... +85 °C		
Anschluss	Integriertes Kabel, radial, Länge 1 m			
Schock (DIN-EN 60068-2-29)	50 g / 5 ms in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 1000 Schocks			
Vibration (DIN-EN 60068-2-26)	20 g / 20 ... 2000 Hz in 3 Achsen und je 10 Zyklen			
Schutzart (ISO 20653)	IP 69K			
Gewicht	ca. 500 g			

d.M. = des Messbereichs

⚠ VORSICHT

Freier Rücklauf des Messseils nicht zulässig!

> Verletzungsgefahr durch Peitschenwirkung des Seils mit Montagebolzen/-haken.

> Zerstörung des Seils und/oder des Sensors.

3. Lieferung

3.1 Lieferumfang

1 Sensor

4 Nutzensteine

1 Montageanleitung

- ➡ Nehmen Sie die Seilzug-Wegsensoren nicht am Seil, Seilhaken 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 bei Schäden oder Unvollständigkeit bitte sofort an den Hersteller oder Ihren Lieferanten.
- Die Transportsicherung für das Messseil darf erst unmittelbar vor der Montage und nur durch Fachpersonal entfernt werden.

Optionales Zubehör finden Sie im Kapitel 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 des Seils mit Seilhaken

- Temperaturbereich Lager: -40 ... +85 °C
- Luftfeuchte: 5 - 95 % (nicht kondensierend)
- Atmosphärendruck





Freier Rücklauf des
Messseils nicht zuläs-
sig!

- > Verletzungsgefahr
durch Peitschenwir-
kung des Seils mit
Montagebolzen/-
haken.
- > Zerstörung des
Seils 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 M6 Schrauben (Durchgangsbohrung) oder mit Nutensteinen (Montagenuten) gemäß den Angaben folgender Tabelle und gemäß folgender Abbildungen, [siehe Abb. 2](#), [siehe Abb. 3](#).

Modell	Schrauben für Durchgangsbohrung	Nutensteine für Montagenuten
WPS-1500-K100	3 x M6	M6 x 3,2 mm
WPS-2500-K100	3 x M6	M6 x 3,2 mm
WPS-3500-K100	3 x M6	M6 x 3,2 mm
WPS-5000-K100	3 x M6	M6 x 3,2 mm

Die Nutensteine können auf jeder Sensorseite in die Montagenuten montiert werden.

HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die Gewindelänge der Schrauben, die Sie für die Nutensteine verwenden, ab der Sensorkante zwischen 5 mm und 7 mm in die Montagenut hineinragen.

> Beschädigung des Sensorgehäuses durch zu lange Schraube

Wir schreiben keine besondere Sensororientierung vor.

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

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

•
i 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!

4.3 Maßzeichnungen

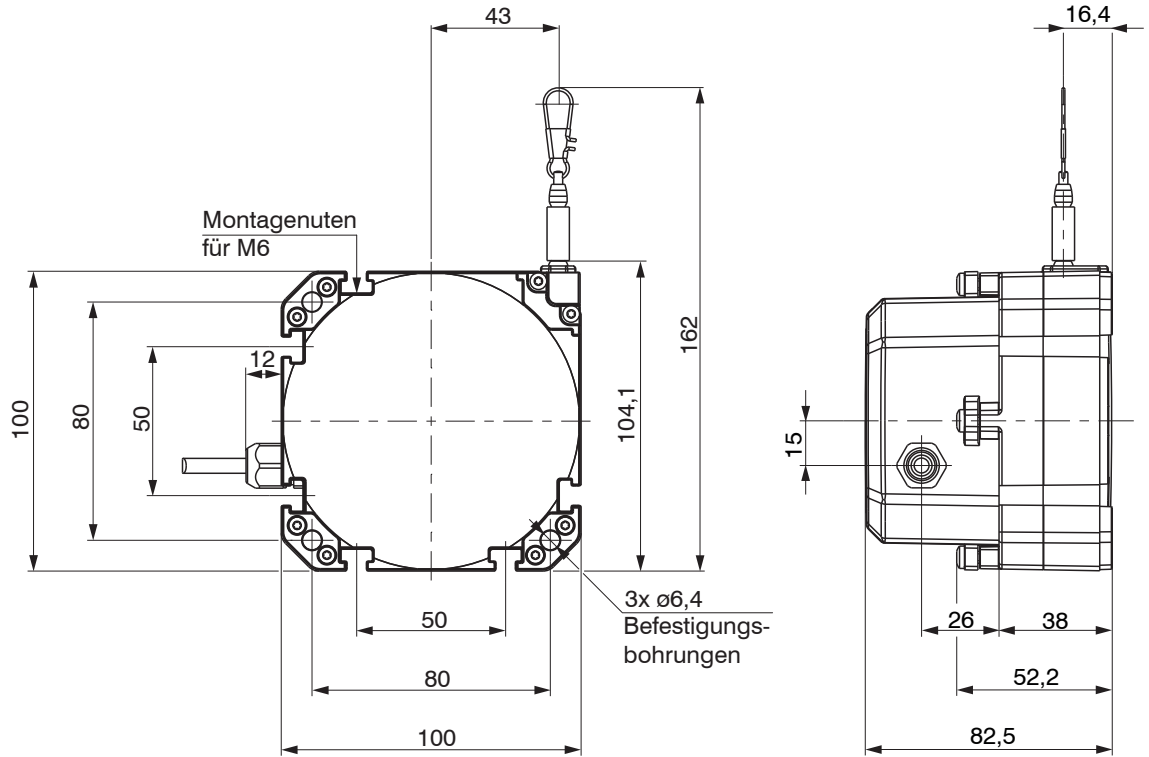


Abb. 2 Maßzeichnung WPS-1500-K100, WPS-2500-K100 Abmessungen in mm, nicht maßstabgetreu

⚠ VORSICHT

Ein gespanntes
Messeil kann im
Aufenthaltsbereich
von Bedienungsper-
sonal zu Verletzun-
gen führen.

> Beschädigungs-
gefahr für Seil und
Sensor

HINWEIS

Verdrillen Sie nicht
das Messeil!

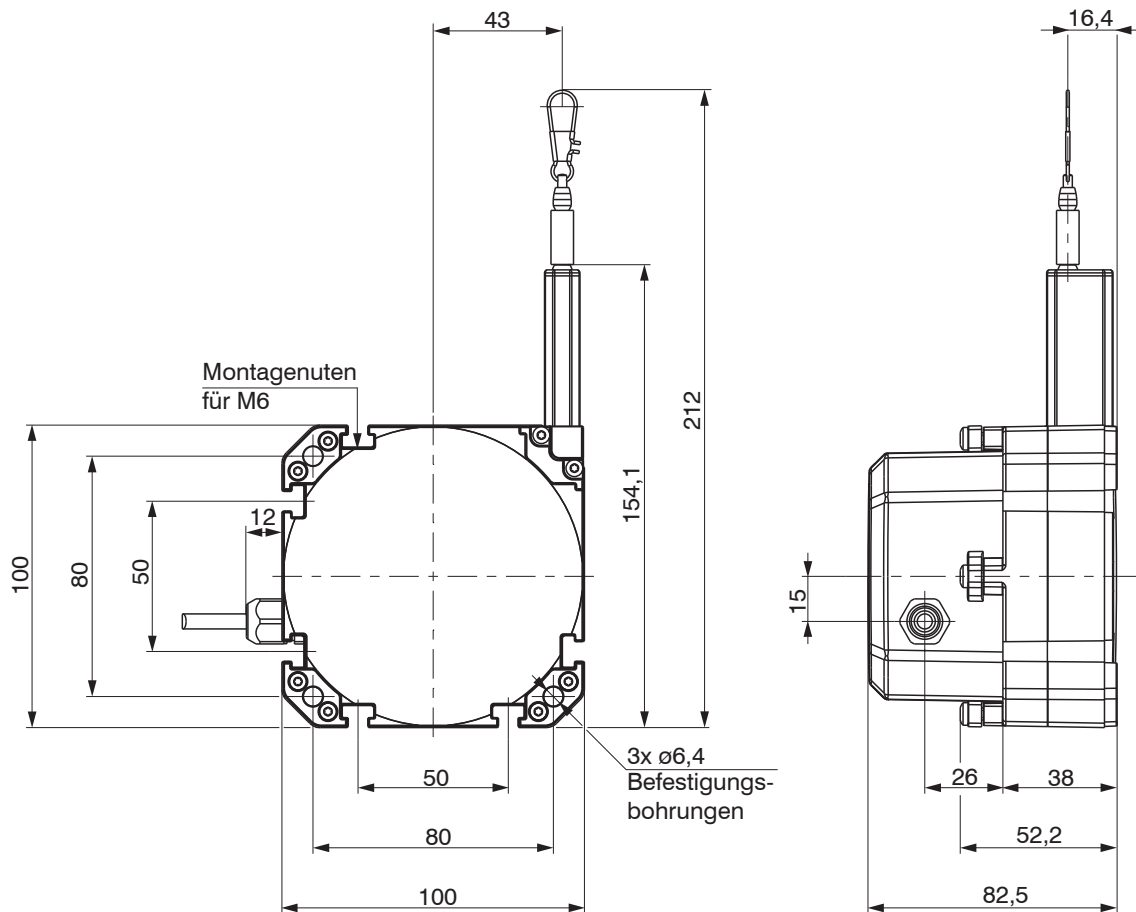


Abb. 3 Maßzeichnung WPS-3500-K100, WPS-5000-K100, Abmessungen in mm, nicht maßstabgetreu

⚠ VORSICHT

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

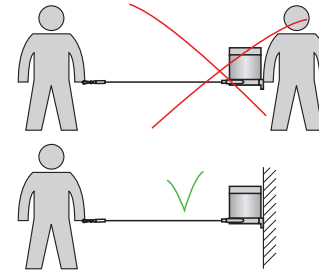
HINWEIS

Verdrillen Sie nicht das Messeil!

4.4 Seilführung und -befestigung

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

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



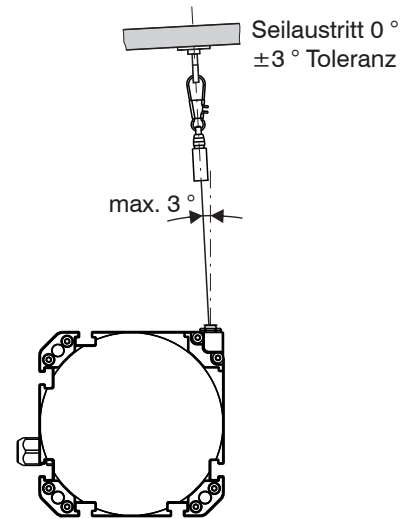
- ➡ Befestigen Sie das Messeil am Messobjekt mit Hilfe eines Seilhakens.
- ➡ Führen Sie das Messeil senkrecht aus dem Sensorgehäuse.

Ein Schrägzug ist nur bis maximal 3 Grad zulässig.

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

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

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



4.5 Potentiometerausgang

Seilzug-Wegsensoren mit Potentiometerausgang werden gemäß Tabelle, [siehe Abb. 4](#), angeschlossen.

Potentiometerausgang (P)		Integriertes Kabel -CA / -CR
Eingangsspannung	max. 32 VDC bei 1 kOhm / max. 1 W	Weiß = Eingang + Braun = Masse Grün = Signal
Widerstand	1 kOhm $\pm 10\%$ (Widerstandsteiler)	
Temperaturkoeffizient	$\pm 0,0025\%$ d.M./ $^{\circ}\text{C}$	
Schleiferstrom	$\leq 10\ \mu\text{A}$	
Empfindlichkeit	Messbereichsabhängig	

Abb. 4 Tabelle Potentiometerausgang

d.M. = des Messbereichs

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!

4.6 Spannungsausgang

Spannungsausgang (U)		Integriertes Kabel -CA / -CR
Betriebsspannung	14 ... 27 VDC (unstabilisiert ¹⁾)	Weiß = Versorgung Braun = Masse Grün = Signal Gelb = Masse
Stromaufnahme	max. 30 mA	
Ausgangsspannung	0 ... 10 VDC Optionen 0 ... 5 / ± 5 V	
Ausgangsstrom	2 mA max.	
Lastwiderstand	> 5 kOhm	
Ausgangsrauschen	0,5 mV _{eff}	
Temperaturkoeffizient	$\pm 0,005$ % d.M./°C	

Abb. 5 Tabelle Spannungsausgang

d.M. = des Messbereichs

1) Unstabilisiert, gemessen an den Eingangsklemmen am Sensor

4.7 Stromausgang

Stromausgang (I)		Integriertes Kabel -CA / -CR
Betriebsspannung	9 ... 32 VDC (unstabilisiert ¹⁾)	Weiß = Versorgung Braun = Masse
Ausgangsstrom	4 ... 20 mA	
Bürde	< 600 Ohm	
Ausgangsrauschen	1,6 μA_{eff}	
Temperaturkoeffizient	$\pm 0,005$ % d.M./°C	

Abb. 6 Tabelle Stromausgang

d.M. = des Messbereichs

1) Unstabilisiert, gemessen an den Eingangsklemmen am Sensor

5. 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 7](#).

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

7. 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
94496 Ortenburg / Deutschland

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

8. Außerbetriebnahme, Entsorgung

➡ Lösen Sie das Messseil vom Messobjekt. Lassen Sie das Messseil nicht unkontrolliert zurücklaufen (schnappen).

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

Zubehör

- TR1-WDS Seilumlenkrolle mit Montagefuß, [siehe Abb. 7](#)
- TR3-WDS Seilumlenkrolle mit Montagefuß, [siehe Abb. 8](#)
- WE-xxxx-CLIP Seilverlängerung mit Seilhaken und Ringöse, [siehe Abb. 9](#), für xxxx Seillänge in mm (max. 10.000 mm) einsetzen

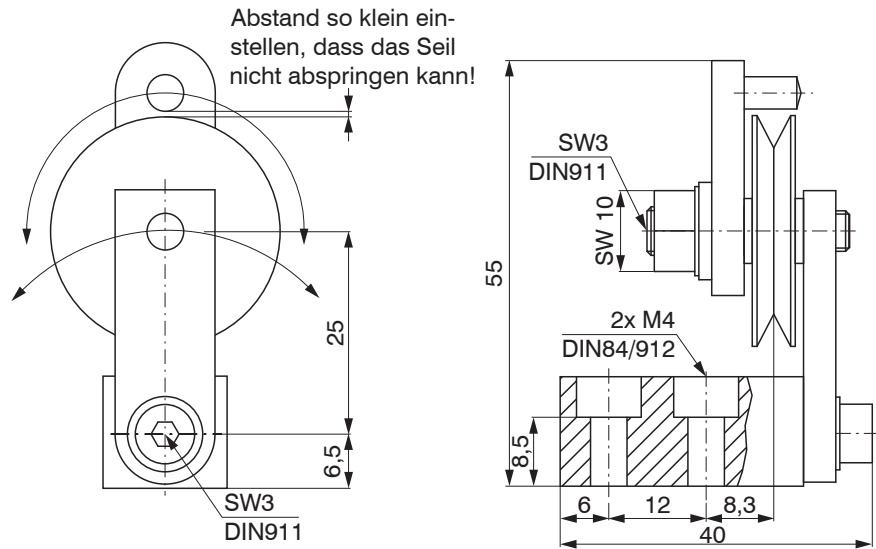


Abb. 7 Umlenkrolle TR1-WDS mit Montagefuß, Abmessungen in mm, nicht maßstabgetreu

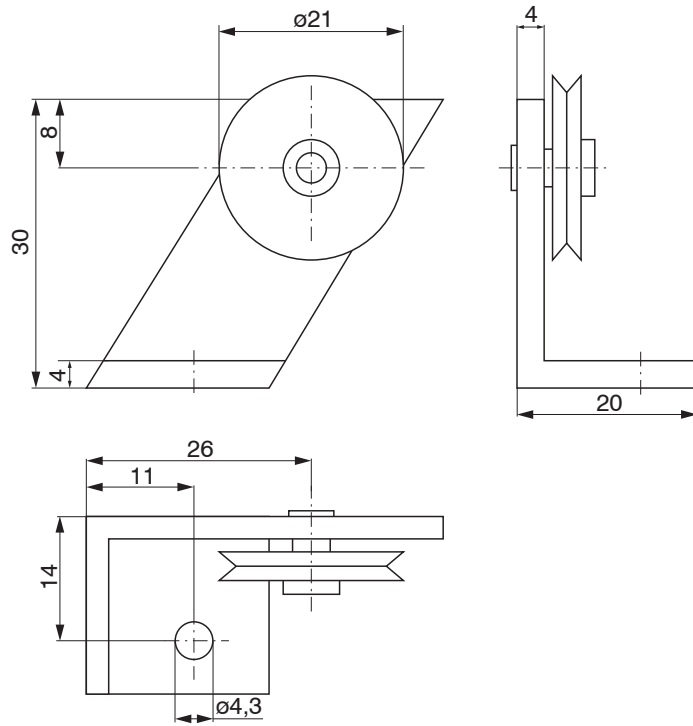


Abb. 8 Umlenkrolle TR3-WDS mit Montagefuß, Abmessungen in mm, nicht maßstabgetreu

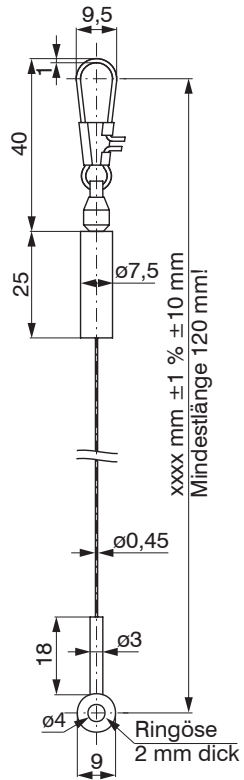


Abb. 9 Seilverlängerung WE-xxx-CLIP, Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu



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/

X9750409-A022060HDR

© MICRO-EPSILON MESSTECHNIK

