

## Funktionen

Der LVP-25-Z20 und der LDR-14-Z20 werden unter anderem zur Überwachung der Spannposition in Werkzeugmaschinen eingesetzt. Der zylindrische Sensor ist in die Löseeinheit integriert und misst den Hub der Zugstange. Auf der Zugstange ist ein Ring aufgeklebt, der das Messobjekt für den Sensor bildet.

## Warnhinweise

Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf den Sensor.  
> Beschädigung oder Zerstörung des Sensors

Die Erregerspannung und Erregerfrequenz müssen den Vorgaben für den Sensor entsprechen.

> Beschädigung oder Zerstörung des Sensors

**i** Bitte verwenden Sie zum Betrieb des Sensors einen geeigneten Controller MSC7401, MSC7802, MSC7602 mit passender Erregerspannung und Erregerfrequenz.

Schützen Sie das Sensorkabel vor Beschädigung.  
> Zerstörung des Sensors, Ausfall des Messgerätes

Eine detaillierte Betriebsanleitung zum passenden Controller MSC7401, MSC7802, MSC7602 können Sie auf unserer Webseite als PDF-Datei herunterladen unter:

<http://www.micro-epsilon.de/download/manuals/man-induSENSOR-MSC7xxx-de.pdf>

## Hinweise zur CE-Kennzeichnung

Induktive Wegsensoren nach dem LDR-Prinzip sind nicht selbstständig betreibbare Geräte (Komponenten). Eine EU-Konformitätserklärung oder CE-Kennzeichnung ist daher gemäß EMV-Gesetz nicht erforderlich.

Quellen: EMVG, Leitfaden zur Anwendung der Richtlinie 2014/30/EU. Eine EMV-Prüfung der Sensoren wurde zusammen mit den Controllern MSC7401, MSC7802, MSC7602 durchgeführt.

## Sensorkabel

Der Anschluss der Sensoren an den Controller MSC7401, MSC7802, MSC7602 erfolgt durch das Sensorkabel.

Schützen Sie den Kabelmantel des Sensorkabels vor scharfkantigen, spitzen oder schweren Gegenständen.

Unterschreiten Sie nicht den Biegeradius des Sensorkabels.

**i** Wir empfehlen hier den 10-fachen Durchmesser des Kabels.

Vermeiden Sie Knicke. Überprüfen Sie das Sensorkabel auf festen Sitz.

> Zerstörung des Sensors, Ausfall des Messgerätes

## Konfektionierung des Sensorkabels

➔ Schieben Sie einen Schrumpfschlauch bis mindestens 70 mm über das Kabel.

➔ Entfernen Sie den Kabelmantel des Sensorkabels auf einer Länge von 45 mm.

➔ Ziehen Sie die Litzen aus dem Schirmgeflecht, verdrillen Sie dieses leicht und versehen es mit dem zweiten Schlumpfschlauch.

➔ Positionieren Sie nun den ersten Schlumpfschlauch so, dass er die Anschlusslitzen ca 5 mm bedeckt und schrumpfen diesen ebenfalls fest.

➔ Isolieren Sie nun die Litzen und gegebenenfalls den Schirm um ca. 7 mm ab.

➔ Versehen Sie alles mit den passenden Adernhülsen<sup>1</sup>. Verwenden Sie dazu passende Crimpzangen.

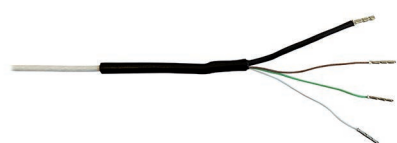


Abb. 7 Konfektioniertes Sensorkabel

1) Im Lieferumfang enthalten

## Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Temperaturbereich
  - Betrieb -40 ... +120 °C<sup>1</sup>
  - Lager -40 ... +85 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5 - 95 % (nicht kondensierend)
- Umgebungsdruck: Atmosphärendruck
- Schutzart: IP67
- Schock: DIN-EN 60068-2-27  
40 g / 5 ms, 6 Achsen, je 1000 Schocks
- Vibration: DIN-EN 60068-2-6  
10 Hz – 49,9 Hz: 2 mm;  
20 g / 49,9 Hz – 2000 Hz, 3 Achsen, je 10 Zyklen

## Technische Daten

Modell <sup>2</sup>	LVP-25-Z20	LDR-14-Z20
Auflösung	50 Hz 6 µm	7 µm
	300 Hz 12 µm	14 µm
Linearität	typ. ≤ ±1,5 % d.M.	≤ ±0,375 mm ≤ ±0,21 mm
Temperaturstabilität	≤ 150 ppm d.M. / K	≤ 200 ppm d.M. / K

1) Weitere Temperaturbereiche auf Anfrage

2) Weitere technische Daten finden Sie in der Betriebsanleitung.

## Lieferumfang

- 1 Sensor LVP-25-Z20 oder LDR-14-Z20
- Montageanleitung
- 2 Targets ø 8 mm und ø 10 mm
- Testprotokoll
- Adernendhülsen zur Kabelkonfektionierung

## Anschlussbelegung

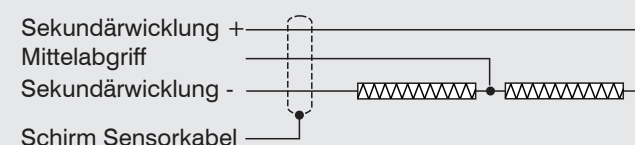


Abb. 1 Anschlussbelegung für Sensor

## Anforderungen an das Messobjekt

Das Messobjekt besteht aus dem kundenspezifischen Zugstangenanschluss (ø 8 beziehungsweise ø 10) sowie den im Lieferumfang mitgelieferten Messhülsen (ø 8 beziehungsweise ø 10). Es empfiehlt sich, die benötigte Messhülse auf den Zugstangenanschluss aufzukleben, zum Beispiel mit LOCTITE 638, abhängig von der Umgebung.

➔ Um langfristig eine bessere Haftung des Klebers auf der Zugstange zu erwirken, bringen Sie am besten Kleberillen, in die Sie den Kleber einbringen können, in die Zugstange ein. Der Klebespalt sollte ca. 0,05 - 0,15 mm betragen.



Zur Einhaltung der spezifizierten technischen Daten sind an den Zugstangenanschluss folgende Anforderungen zu stellen:

- Der Werkstoff des Zugstangenanschlusses muss gute ferromagnetische Eigenschaften aufweisen. Ein Werkstoff mit nur schwachen ferromagnetischen Eigenschaften wie zum Beispiel Hartmetall ist für die Messung nicht geeignet. Das im Lieferumfang enthaltene Testprotokoll wurde mit einem Zugstangenanschluss D8 mit der Werkstoff-Nr. 1.8519.05 aufgenommen.

**i** Die technischen Daten Linearität beziehungsweise Temperaturstabilität des Systems können von dem Werkstoff der eingesetzten Zugstange beeinflusst werden.

- In der Position Messbereichsmittle der Messhülse steht die Zugstange auf beiden Seiten des Sensors mindestens 20 mm über, bevor sich der Durchmesser der Zugstange ändert.

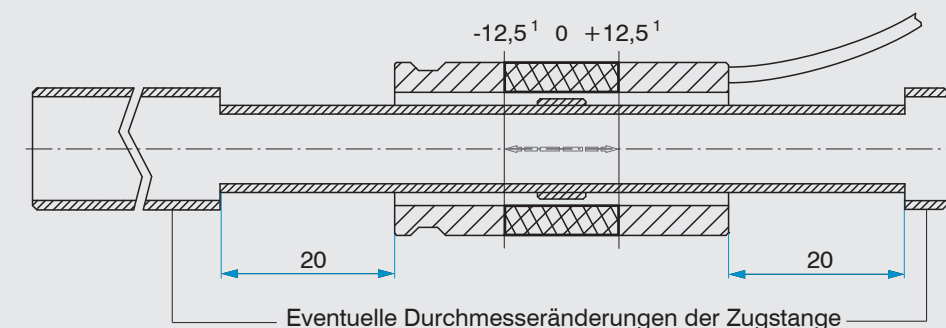


Abb. 8 Abmessungen Zugstangenanschluss, am Beispiel LVP-25-Z20

Eine werkseitige Anpassung des MSC7401, MSC7802, MSC7602 für Zugstangenanschlüsse mit abweichenden ferromagnetischen Eigenschaften ist möglich.

## Montage

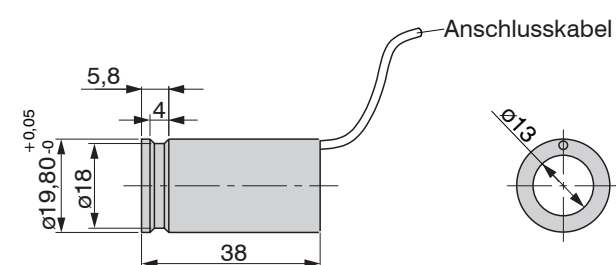


Abb. 2 Abmessungen des LVP-25-Z20, Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu

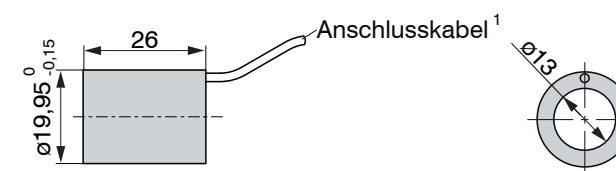


Abb. 3 Abmessungen des LDR-14-Z20, Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu

➔ Justieren Sie beim Tausch eines Sensors den Controller neu!

1) 3-pol Anschlusskabel ø 1,8 mm / AWG 28; Länge 2 m

Klemmleiste	Adernfarbe LVP-25-Z20 und LDR-14-Z20
Sekundärwicklung +	weiß
Sekundärwicklung -	braun
Mittelabgriff	grün
Schirm Sensorkabel	-

Abb. 4 Tabelle zur Anschlussbelegung für Sensor an der Klemmleiste

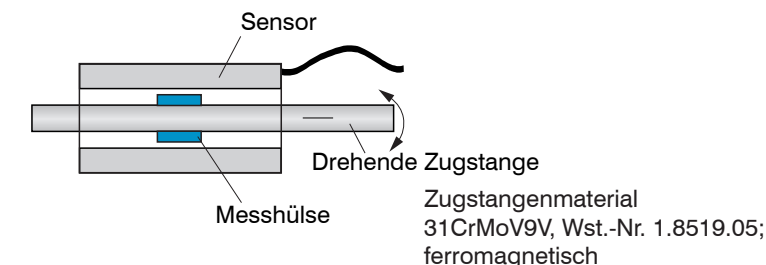
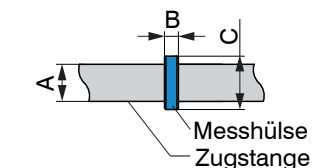


Abb. 5 Zugstange mit Sensor



Modell	Zugstange <sup>1</sup>	Maße		
		A	B	C
LVP-25-Z20	D8	ø8 mm	ø5 mm	ø11,5 mm
	D10	ø10 mm	ø5,5 mm	ø11,5 mm
LDR-14-Z20	D8	ø8 mm	ø3 mm	ø11,5 mm
	D10	ø10 mm	ø5,5 mm	ø11,5 mm

Abb. 6 Abmessungen Zugstange mit Messhülse, Abmessungen in mm

1) Nicht im Lieferumfang enthalten

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG  
Koenigbacher Str. 15  
94496 Ortenburg / Germany  
Tel. +49 8542 / 168-0 / Fax +49 8542 / 168-90  
e-mail info@micro-epsilon.com  
www.micro-epsilon.com

X977X226-B022050HDR



Montageanleitung  
Assembly Instructions  
**induSENSOR**  
LVP-25-Z20  
LDR-14-Z20



1) Für den LDR-14-Z20 gelten die Abmessungen -7 / 0 / +7 mm.

## Functions

The LVP-25-Z20 and LDR-14-Z20 sensors are, among other things, used to monitor the clamping position in machine tools.

The cylindrical sensor is integrated into the release device and directly measures the clamping stroke of the drawbar. On the drawbar, a ring is fastened, which acts as the target for the sensor.

## Warnings

Avoid shocks and impacts to the sensor.  
> Damage to or destruction of the sensor

Excitation voltage and excitation frequency must comply with the requirements for the gauge.

Please use a suitable MSC7401, MSC7802, MSC7602 controller with corresponding excitation voltage and excitation frequency to operate the sensor.

Protect the sensor cable against damage.

> Destruction of the sensor, failure of the measuring device

You can download the detailed operating instructions for the suitable MSC7401, MSC7802, MSC7602 controller from our website as PDF:

<http://www.micro-epsilon.de/download/manuals/man-induSENSOR-MS7xxx-en.pdf>

## Notes on CE Marking

Inductive displacement sensors based on the LDR principle are devices (components) which cannot be operated autonomously. Neither an EU Declaration of Conformity nor a CE marking are thus required according to the EMC law.

Sources: EMVG (Electromagnetic Compatibility Act), Guidelines on the application of directive 2014/30/EU. The sensors were EMC tested together with the MSC7401, MSC7802, MSC7602 controllers.

## Sensor Cable

Connect the sensors to the controller MSC7401, MSC7802, MSC7602 with the sensor cable.

Protect the cable sheath of the sensor cable from sharp, pointed and heavy objects.

Do not bend more tightly than the bending radius of the sensor cable.

We recommend 10 times the cable diameter.

Avoid folding the cables. Check the sensor cable for firm seating.

> Destruction of the sensor, failure of the measuring device

## Assembling the Sensor Cable

➔ Push the shrink tubing at least 70 mm over the cable.

➔ Remove the cable sheath of the sensor cable over a length of 45 mm.

➔ Pull the stranded wires out of the shielding braid, twist the braid slightly and apply a second shrink tubing.

➔ Now position the shrink tubing in such a way that it covers approx. 5 mm of the connection strands and shrink it as well.

➔ Now strip the stranded wires and, if necessary, the shield over a length of approx. 7 mm.

➔ Crimp them with the suitable ferrules<sup>1</sup> using suitable crimping pliers.

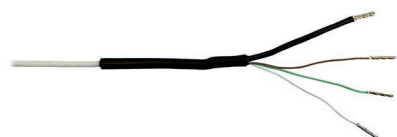


Fig. 7 Assembled sensor cable

1) Included in delivery

## Proper Environment

- Temperature range
  - Operation -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)<sup>1</sup>
  - Storage -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Humidity: 5 - 95% (non-condensing)
- Ambient pressure: Atmospheric pressure
- Protection class: IP67
- Shock: DIN-EN 60068-2-27  
40 g / 5 ms, 6 axes, shocks each
- Vibration: DIN-EN 60068-2-6  
10 Hz – 49.9 Hz: 2 mm;  
20 g / 49.9 Hz – 2000 Hz, 3 axes,  
10 cycles each

1) Other temperature ranges on request

## Unpacking/Included in Delivery

- 1 LVP-25-Z20 or LDR-14-Z20 sensor
- Assembly Instructions
- 2 targets ø 8 mm and ø 10 mm
- Test protocol
- Ferrules for cable assembly

## Pin Assignment

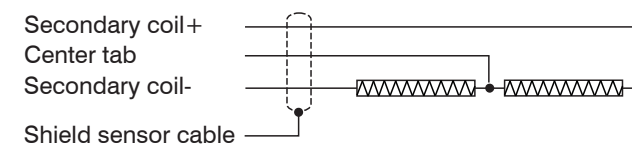


Fig. 1 Sensor pin assignment

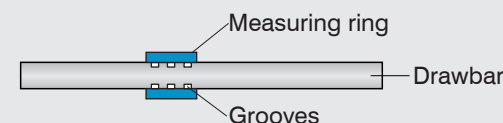
Terminal block	Wire color LVP-25-Z20 and LDR-14-Z20
Secondary coil +	white
Secondary coil -	brown
Center tap	green
Sensor cable shield	-

Fig. 2 Table of the pin assignment for the sensor at the terminal block

## Requirements for the Target

The measurement object consists of the customer-specific drawbar connection (ø 8 or ø 10) and the measuring rings included (ø 8 or ø 10). Depending on the environment, it is recommended to glue the required measuring ring onto the drawbar connection, e.g. using LOCTITE 638.

➔ In order to improve the bonding properties of the adhesive, please groove the drawbar and fill the adhesive material into the grooves. The adhesive gap should be approx. 0.05 - 0.15 mm.



In order to adhere to the specified technical data, the drawbar connection must meet the following requirements:

- The drawbar connection material must have good ferromagnetic properties. Materials with only weak ferromagnetic qualities, such as e.g. carbides, are not suitable for measurement. The included test protocol was recorded with a drawbar connection D8, material no. 1.8519.05.

The linearity or temperature stability of the system may be affected by the material of the drawbar used.

- In the midrange position of the measuring ring, the drawbar protrudes on both sides of the sensor by at least 20 mm before the diameter of the drawbar changes.

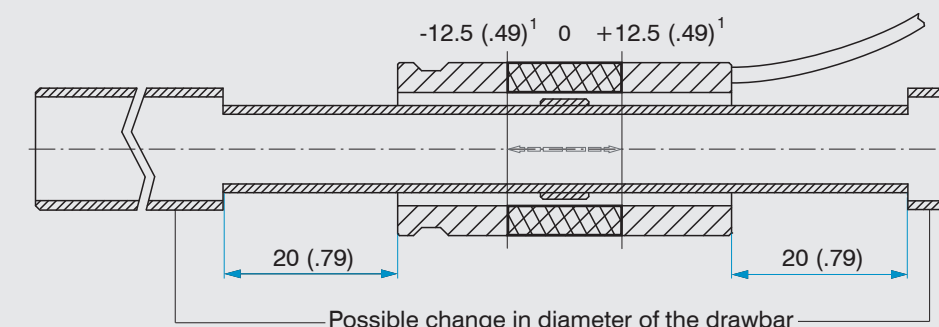


Fig. 8 Dimensions of drawbar connection based on the example of LVP-25-Z20

Factory adjustment of the MSC7401, MSC7802, MSC7602 controller for drawbar connections with different ferromagnetic properties is possible.

## Installation

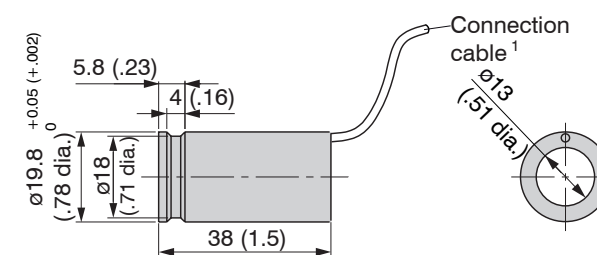


Fig. 3 Dimensions of LVP-25-Z20, dimensions in mm (inches), not to scale

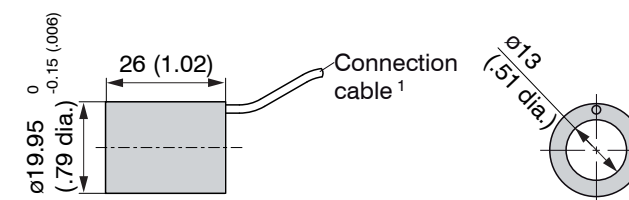


Fig. 4 Dimensions of LDR-14-Z20, dimensions in mm, not to scale

➔ Readjust the controller when replacing the sensor!

1) 3-pin connection cable ø 1.8 mm / AWG 28; length 2 m

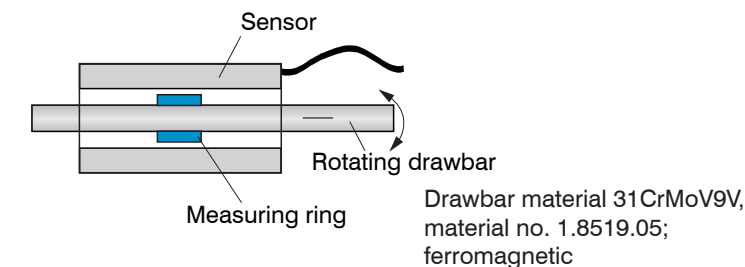
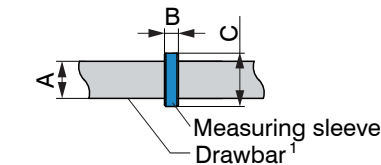


Fig. 5 Drawbar with sensor



Model	Drawbar <sup>1</sup>	Dimensions		
		A	B	C
LVP-25-Z20	D8	ø8 mm (.31 dia.)	ø5 mm (.2 dia.)	ø11.5 mm (.45 dia.)
	D10	ø10 mm (.39 dia.)	ø5.5 mm (.22 dia.)	ø11.5 mm (.45 dia.)
LDR-14-Z20	D8	ø8 mm (.31 dia.)	ø3 mm (.12 dia.)	ø11.5 mm (.45 dia.)
	D10	ø10 mm (.39 dia.)	ø5.5 mm (.22 dia.)	ø11.5 mm (.45 dia.)

Fig. 6 Dimensions of drawbar with measuring ring, dimensions in mm (inches)

1) Not supplied

## Technical Data

Model <sup>1</sup>	LVP-25-Z20	LDR-14-Z20
Resolution	50 Hz 6 μm	7 μm
	300 Hz 12 μm	14 μm
Linearity	typ. ≤ ±1.5 % FSO	≤ ±0.375 mm
Temperature stability	≤ 150 ppm FSO / K	≤ 200 ppm FSO / K

1) Please refer to the operating instructions for further technical details.

1) For the LDR-14-Z20, the dimensions -7 (-.28) / 0 / +7 (.28) mm (inches) apply.