

## Induktive Analog-Sensoren

Warengruppe 260



**Berührungslose Abstands- und  
Positionsmessung**

- Abstand
- Weg
- Position
- Kantenführung
- Rundlauf
- Zentrierung
- Sortierung
- Zählung
- Ausdehnung
- Verformung
- Durchbiegung
- Schwingung
- Exzentrizität
- Walzenspalt
- Auslenkung

Der induktive Analog-Sensor eignet sich zur berührungslosen Abstands- oder Positionsmessung gegenüber Metallen. Das Meßprinzip beruht auf dem physikalischen Effekt der Güteänderung eines Resonanzschwingkreises, der durch Wirbelstromverluste in leitfähigem Material verursacht wird.

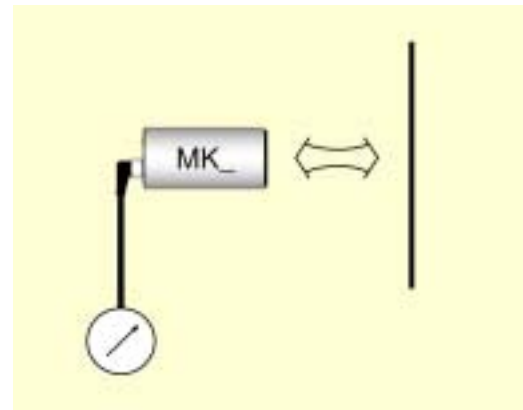
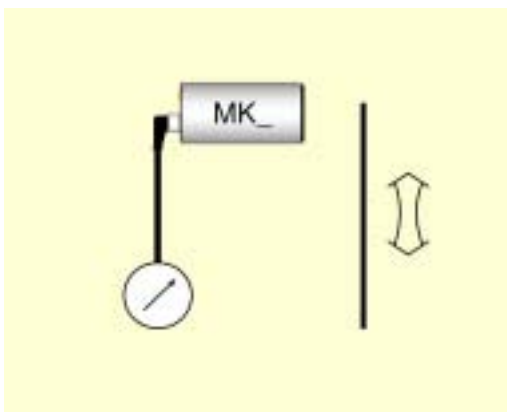
Das hochfrequente Wechselfeld eines LC-Schwingkreises tritt an der aktiven Fläche des Sensors aus und wird periodisch durch eine Impulsstufe angeregt. Sobald elektrisch leitendes Material in das Feld gelangt, entstehen Wirbelströme. Dem Schwingkreis wird Energie entzogen und beeinflußt dessen Amplitude und Ausklingzeit proportional zum Objektabstand. Ein  $\mu$ -Prozessor übernimmt die Integration der Energie des Schwingkreises und ermittelt das hochauflösende Ausgangssignal.

Das elektromagnetische Feld ist rückwirkungsfrei, d.h. es ruft in dem Meßobjekt weder Erwärmung noch eine magnetische Beeinflussung hervor. Funktionsgemäß erfolgt die Messung gegenüber bewegten oder unbewegten Metallen. Bei schnellen Vorgängen ist zu berücksichtigen, daß der periodisch angeregte Schwingkreis eine Meßrate zwischen 100 und 250 pro Sekunde erreicht.

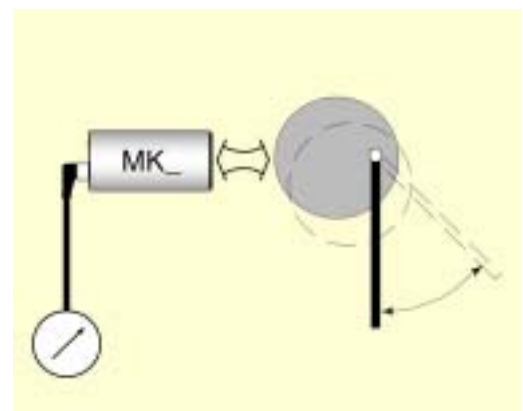
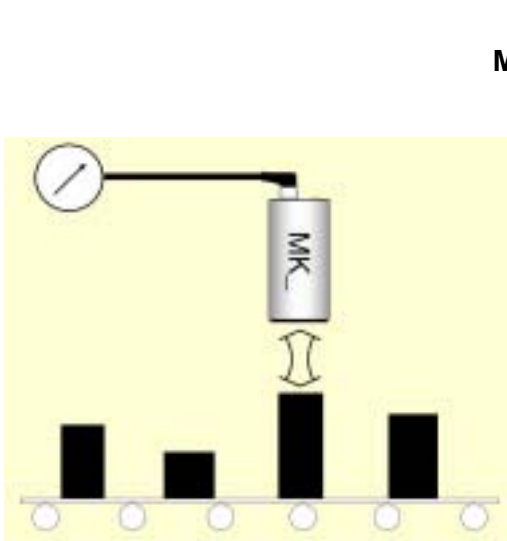
Die robuste Bauweise im vollvergossenen Gehäuse und eine komfortable Bedienung ermöglichen industrielle Standardlösungen sowie komplexe Anwendungen.

Mit Hilfe von zwei eingebauten Tastern lassen sich Meßbereich und individuelle Kurvenformen programmieren. Neben dem Meßwertausgang steht eine serielle Schnittstelle zur Verfügung.

**Abstandsmessung  
 bei axialer Näherung des Meßobjektes**



**Bewegungsmessung  
 bei radialer Auslenkung des Meßobjektes**



**Messung von Unrundheit  
 oder Drehwinkel**

**Selektion im Fertigungsbereich:  
 Höhe, Fläche oder Materialbeschaffenheit**

# Typenübersicht

weitere Bauformen auf Anfrage

Bauform:	M 30	M 30	PG 36
Abstandsbereich* (Ab):	0 – 10 mm	0 – 15 mm	0 – 20 mm
Einbauart:	bündig	nicht bündig	bündig
Ansprechverzögerung:	ca. 15 ms	ca. 15 ms	ca. 15 - 20 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ 0,3 %	≤ 0,3 %	≤ 0,3 %
Linearitätsfehler:	≤ 2,5 %	≤ 1 %	≤ 1 %
Temperaturfehler:	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %
Temperaturfehler bei 50 % Ab	≤ 2,5 %	≤ 1,5 %	≤ 1,5 %
Gehäuse Material:	Kunststoff PBT	Kunststoff PBT	Messing vernickelt
<b>Typ 0 – 10 V:</b>	<b>MKL 010.19 S4</b>	<b>MKL 015.19 S4</b>	<b>MKZ 471. 19 S4</b>
Art.-Nr.:	2482E	2482A	2330A
<b>Typ 0 – 20 mA:</b>	<b>MKL 010.190 S4</b>	<b>MKL 015.190 S4</b>	<b>MKZ 471.190 S4</b>
Art.-Nr.:	2482F	2482B	2330B
<b>Typ 4 – 20 mA:</b>	<b>MKL 010.194 S4</b>	<b>MKL 015.194 S4</b>	<b>MKZ 471.194 S4</b>
Art.-Nr.:	2482D	2482C	2330F
Bemerkung:	mit RS 485 Schnittstelle	mit RS 485 Schnittstelle	mit RS 485 Schnittstelle

Bauform:	Ø 54 mm	Ø 80 mm	150 x 200 mm
Abstandsbereich* (Ab):	0 – 35 mm	0 – 50 mm	0 – 120 mm
Einbauart:	nicht bündig	nicht bündig	nicht bündig
Ansprechverzögerung:	ca. 15 - 20 ms	ca. 19 - 24 ms	ca. 19 - 24 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ 0,3 %	≤ 0,3 %	≤ 0,3 %
Linearitätsfehler:	≤ 1 %	≤ 2 %	≤ 2 %
Temperaturfehler:	≤ 5 %	≤ 7 %	≤ 7 %
Temperaturfehler bei 50 % Ab	≤ 1,5 %	≤ 1,5 %	≤ 1,5 %
Gehäuse Material:	Kunststoff PBT	Kunststoff PBT	Kunststoff PBT
<b>Typ 0 – 10 V:</b>	<b>MKH 035.19 S4</b>	<b>MKK 050.19 S4</b>	<b>MKU 215.19 S4</b>
Art.-Nr.:	2338A	2331A	2159J
<b>Typ 0 – 20 mA:</b>	<b>MKH 035.190 S4</b>	<b>MKK 050.190 S4</b>	<b>MKU 215.190 S4</b>
Art.-Nr.:	2338B	2331F	
<b>Typ 4 – 20 mA:</b>	<b>MKH 035.194 S4</b>	<b>MKK 050.194 S4</b>	<b>MKU 215.194 S4</b>
Art.-Nr.:	2338C	2331G	2159P
Bemerkung:	mit RS 485 Schnittstelle	mit RS 485 Schnittstelle	mit RS 485 Schnittstelle

\*Der Abstandsbereich ist bezogen auf ein quadratisches Stahlblech mit der dreifachen Kantenlänge des maximalen Abstandswertes. Größenabweichungen beeinflussen den nutzbaren Arbeitsbereich. Für weitere Materialien gelten die Korrekturfaktoren auf der nächsten Seite.

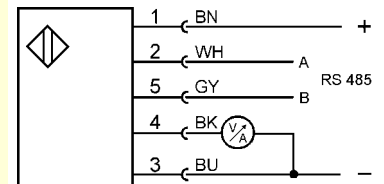
Kompakte Analog-Sensoren der Baureihe MK\_ überwachen berührungslos den Abstand, die Größe oder die Anzahl metallischer Objekte. Die schnelle und einfache Anpassung übernimmt ein integrierter Mikroprozessor.

- Anfangs- und Endwert des Meßbereiches programmierbar
- Eingrenzung des Abstandsbereiches unter Ausnutzung des ganzen Ausgangsbereiches
- Umkehrung der Wirkungsrichtung
- Programmierbare Linearisierung
- Einstellung des Sensors direkt mit zwei Tastern bei der Anwendung
- Einstellungen sowie Übertragung des Abstandswertes über serielle Schnittstelle
- Bis zu 30 Analog-Sensoren mit einer Gesamtkabellänge bis 1000 m an einer seriellen Schnittstelle möglich
- Unterschiedliche Verbindungskabel für reine Nutzung des Analogausgang oder zusätzlich Nutzung der seriellen Schnittstelle

**Technische Daten**

Abstandsbereich einstellbar	ja
Lastimpedanz bei Spannungsausgang	≥ 10K
Lastimpedanz bei Stromausgang	≤ 560R
Welligkeit des Ausganges	≤ 1 %
Ausgang kurzschlußfest	ja
Verpolungssicherheit	nein
Digitale Kommunikation	RS 485
Betriebsspannung	24 V DC ±20 %
Restwelligkeit	max. 15 %
Stromaufnahme	≤ 12 mA
Bereitschaftsverzögerung	1 s nach Anlegen der Betriebsspannung
Auflösung	1 ‰ vom Endwert
Umgebungstemperatur	-10 bis +70 °C
Schutzart	IP 67
Anschlußart	Gerätestecker S4 (M12 x 1)
Funktionsanzeige	LED

**Anschlußbild**



**Zubehör ( nicht im Lieferumfang enthalten)**

Beschreibung	Typ	Art.-Nr.
3 polige Winkelkupplung mit 5 m angespritztem Anschlußkabel für reine analoge Auswertung	ST 041/3-5	9841R
alternativ zu ST041/3-5: 5 polige Winkelkupplung mit 5 m angespritztem Anschlußkabel zur zusätzlichen Nutzung der RS 485 Schnittstelle	ST 041/5-5	9841Q

**Korrekturfaktoren**

Ab	Metallfolie	Stahl	Edelstahl	Messing	Aluminium	Kupfer
	x 1,20	x 1,0	x 0,85	x 0,5	x 0,45	x 0,40

Bitte nehmen Sie unsere Anwendungsberatung in Anspruch.

Wir kennen viele Lösungen.

**Lieferprogramm und Warengruppenübersicht**



Proxitron entwickelt und fertigt seit 1979 Sensoren.

Robuste Bauweise und permanente Qualitätskontrolle sichern höchste Zuverlässigkeit.

www.proxitron.de

**Induktive Näherungsschalter**

- WG 210 Schaltabstand < 20 mm
- WG 220 Schaltabstand 20-60 mm
- WG 230 Schaltabstand 60-120 mm
- WG 240 Sensorleisten
- WG 241 Flächensensoren
- WG 250 Ring-Sensoren
- WG 260 Induktive Analog-Sensoren und Auswertelektroniken

**weitere Sensoren**

- WG 100 Kapazitive Sensoren
- WG 510 Piros Lichtschranken
- WG 610 Piros Infrarot-Sensoren
- WG 620 Piros für Lichtleitkabel
- WG 630 Piros Infrarot Pyrometer
- WG 800 Flow-Sensoren für Luft
- WG 830 Flow-Sensoren