MICRO-EPSILON

Mehr Präzision.

induSENSOR // Lineare induktive Wegsensoren

Messtaster mit abgesetztem Controller für Serienanwendungen
induSENSOR DTA (LVDT)

- Etabliertes LVDT Messverfahren
- Messbereiche ±1 ... ±10 mm
- Kostengünstig, besonders bei hohen Stückzahlen
- Sensordurchmesser nur ø8 mm
- Modelle mit pneumatischem Vorschub

Die LVDT Messtaster DTA-xG8 werden hauptsächlich zum präzisen Messen und Prüfen von Werkstückgeometrien (z.B. Länge, Breite, Durchmesser, Dicke, Tiefe, Höhe) eingesetzt. Dafür stehen verschiedene Messbereiche von ±1 mm bis ±10 mm zur Auswahl. Die Messtaster sind besonders für Anwendungen mit hohen Stückzahlen geeignet.

Die Taster verfügen über einen axialen Kabelabgang und sind entweder mit gleitlagergeführten Stößel und Rückstellfeder oder mit pneumatischem Vorschub ausgestattet. Je nach Messobjekt stehen unterschiedliche Tastspitzen zur Verfügung.

Stößel mit Rückstellfeder

Die DTA Messtaster können mit allen MSC Controllern betrieben werden. Je nach Controller können Ein-, Zwei und Mehrkanalmessungen aufgebaut werden. Neben dem etablierten Analogausgang stehen moderne Feldbusse zur Integration zur Verfügung.

Die MSC Controller eröffnen neue Anwendungsfelder durch moderne Schnittstellen und Mehrkanalfähigkeit

Artikelbezeichnung

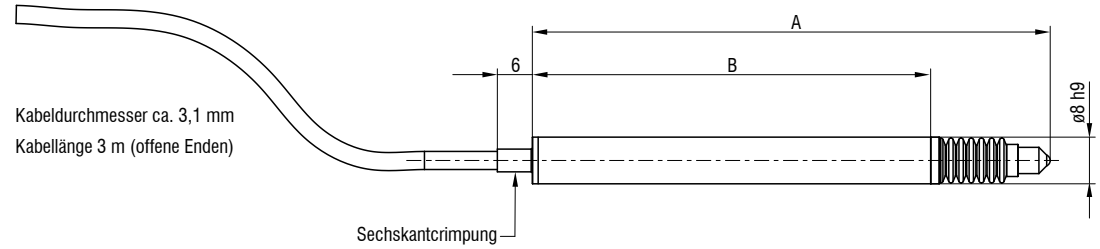
DT	A	-5	-G8	-3	-CA	-V

- -V: Messtasteroptionen: V: Pneumatischer Vorschub
- -CA: Anschluss (Axial): CA Integriertes Kabel (3 m)
- -3: Linearität: 3 (±0,3 %)
- -G8: Funktion: Messtaster
- -5: Messbereich in mm
- A: Speisung AC
- DT: Prinzip: Differential Transformator (LVDT)

Modell		DTA-1G8	DTA-3G8	DTA-5G8	DTA-10G8	DTA-1G8-V	DTA-3G8-V	DTA-5G8-V	DTA-10G8-V
Messbereich		±1 mm	± 3 mm	±5 mm	±10 mm	±1 mm	±3 mm	±5 mm	±10 mm
Linearität [1]		≤ ±6 µm	≤ ± 18 µm	≤ ±30 µm	≤ ±60 µm	≤ ±6 µm	≤ ±18 µm	≤ ±30 µm	≤ ±60 µm
		≤ ±0,3 % d. M.							
Reproduzierbarkeit [2]		≤ 0,15 µm	≤ 0,45 µm	≤ 0,75 µm	≤ 1,5 µm	≤ 0,15 µm	≤ 0,45 µm	≤ 0,75 µm	≤ 1,5 µm
Temperaturstabilität		≤ 250 ppm d. M. / K							
Empfindlichkeit		133 mV / mm/V	85 mV / mm/V	53 mV / mm/V	44 mV / mm/V	133 mV / mm/V	85 mV / mm/V	53 mV / mm/V	44 mV / mm/V
Erregerfrequenz		5 KHz	5 KHz	5 KHz	2 KHz	5 KHz	5 KHz	5 KHz	2 KHz
Erregerspannung		550 mV							
Anschluss		integriertes Kabel 3 m mit offenen Enden; axialer Kabelabgang; Schleppkettentauglich; Kabeldurchmesser 3,1 mm; min. Biegeradien: feste Verlegung 25 mm, bewegt 38 mm, Schleppkette 47 mm							
Temperaturbereich	Lagerung	-40 … +80 °C							
	Betrieb	-20 … +80 °C (ohne Faltenbalg); 0 … +80 °C (mit Faltenbalg)							
Druckbeständigkeit		Atmosphärendruck							
Schock (DIN EN 60068-2-27)		40 g / 6 ms in 3 Achsen, je 1000 Schocks							
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		±1,5 mm / 10 … 58 Hz in 2 Achsen, je 10 Zyklen ±20 g / 58 … 500 Hz in 2 Achsen, je 10 Zyklen							
Schutzart (DIN EN 60529)		IP65 (mit Faltenbalg); IP54 (ohne Faltenbalg)							
Material		Edelstahl (Gehäuse); FPM (Faltenbalg); PUR (Kabelmantel); PVC/PP (Kabellitzen)							
Gewicht		ca. 70 g	ca. 70 g	ca. 75 g	ca. 85 g	ca. 70 g	ca. 70 g	ca. 80 g	ca. 85 g
Typische Federkräfte [3]	MBA	1,3 N	0,8 N	1,0 N	0,7 N	abhängig vom Luftdruck			
	MBM	1,55 N	1,5 N	1,9 N	1,9 N				
	MBE	2,0 N	2,5 N	3,0 N	3,5 N				
Kompatibilität		MSC7401, MSC7802, MSC7602							
Typische Lebensdauer		5 Mio. Zyklen							

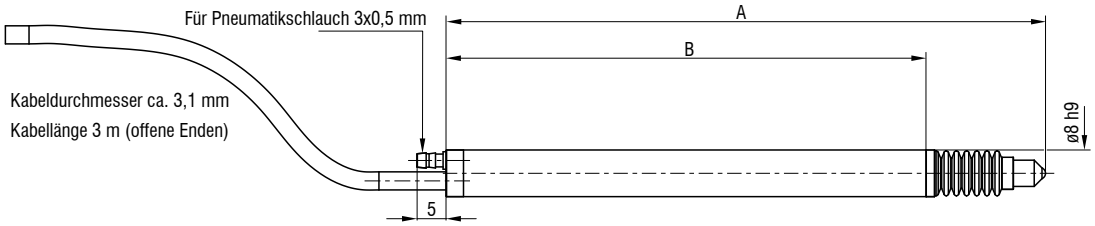
[1] Unabhängige Linearität
[2] 200 Wiederholungen; jede Wiederholung gemittelt über 100 Werte
[3] Durch Entfernen des Faltenbalgs verändern sich die Federkräfte

DTA-xG8-3-CA



Modell	A (Nullstellung)	B
DTA-1G8-3-CA	82,8 mm	64,3 mm
DTA-3G8-3-CA	88,2 mm	68,3 mm
DTA-5G8-3-CA	118,0 mm	89,5 mm
DTA-10G8-3-CA	155,0 mm	121,7 mm

DTA-xG8-3-CA-V



Modell	A (Nullstellung)	B
DTA-1G8-3-CA-V	94,8 mm	76,3 mm
DTA-3G8-3-CA-V	102,8 mm	82,3 mm
DTA-5G8-3-CA-V	134,0 mm	105,3 mm
DTA-10G8-3-CA-V	171,0 mm	137,3 mm

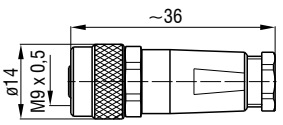
Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu

Montagemöglichkeiten und Zubehör
induSENSOR DTA (LVDT)

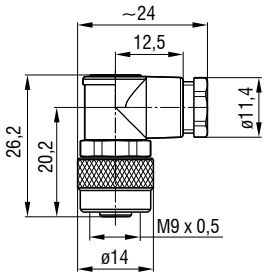
Sensorkabel

C701-3	Sensorkabel, 3 m, mit Kabelbuchse und freien verzinnten Enden
C701-6	Sensorkabel, 6 m, mit Kabelbuchse und freien verzinnten Enden
C701/90-3	Sensorkabel, 3 m, mit 90° gewinkelter Kabelbuchse und freien verzinnten Enden
IF7001	Einkanal USB/RS485 Konverter für MSC7xxx
PC5/5-IWT	Versorgungs- und Ausgangskabel, 5 m, M12x1, 5-pol.

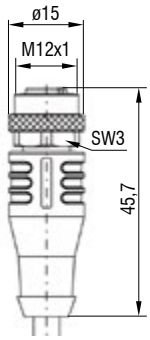
Kabelbuchse C701



Winkelbuchse C701/90



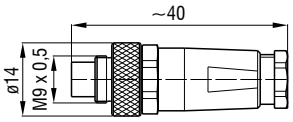
Buchse PC5/5



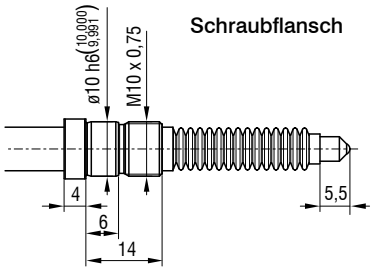
Service:

2981016	Steckermontage M9 und Kabelkürzung XXXX mm - DTA-x
2980017	Steckermontage M9 - DTA-x
2981024	Montage Schraubflansch - DTA-xG8

Steckermontage M9
(Siehe Seite 34/35)



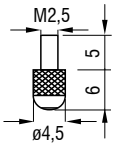
Schraubflansch



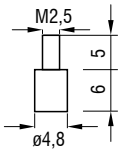
Tasterspitzen

Tasterspitze Typ 2 / Hartmetall
Tasterspitze Typ 2 / Kunststoff
Tasterspitze Typ 2 / Rubin
Tasterspitze Typ 2 / Stahl
Tasterspitze Typ 10 / Stahl
Tasterspitze Typ 11 / Stahl
Tasterspitze Typ 13 / Stahl

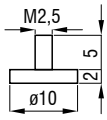
Standard-Spitze: Typ 2



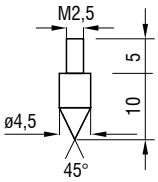
Option: Typ 10



Option: Typ 11

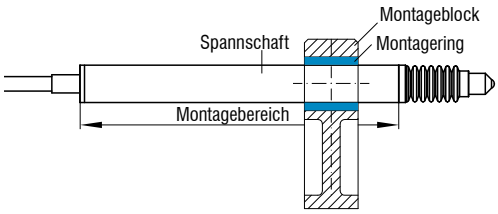


Option: Typ 13

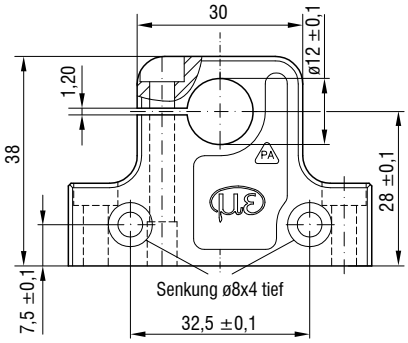


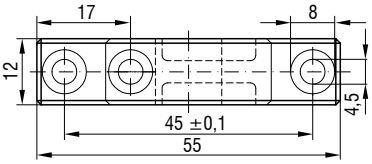
Sensormontage

0487087	MBS12/8 Montageblock	Sensormontage z. Umfangsklemmung ø12 mm
0487049	MBS12/8 Adapterring	Zur Reduzierung auf ø8 mm
2966054	Klemmflansch für DTA-xG8	Zur Klemmung in definierter Bohrung

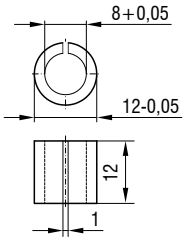


Montageblock MBS12/8



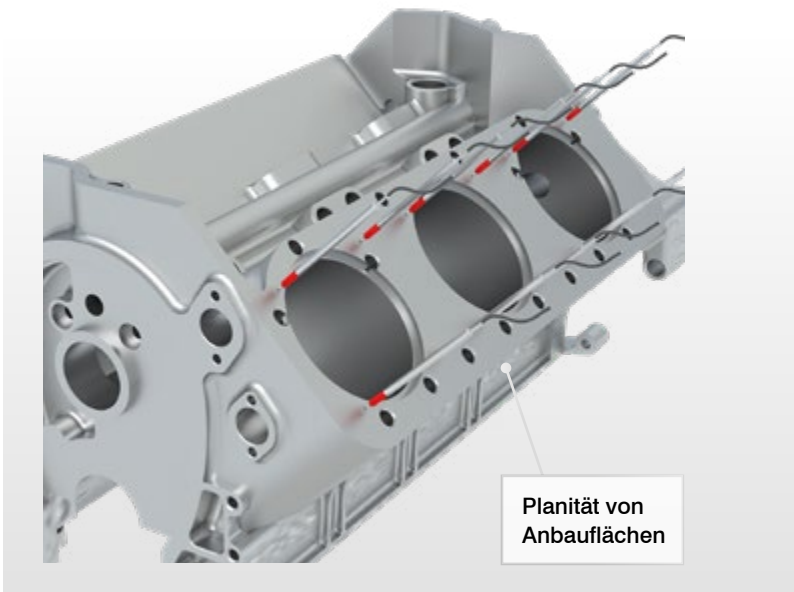


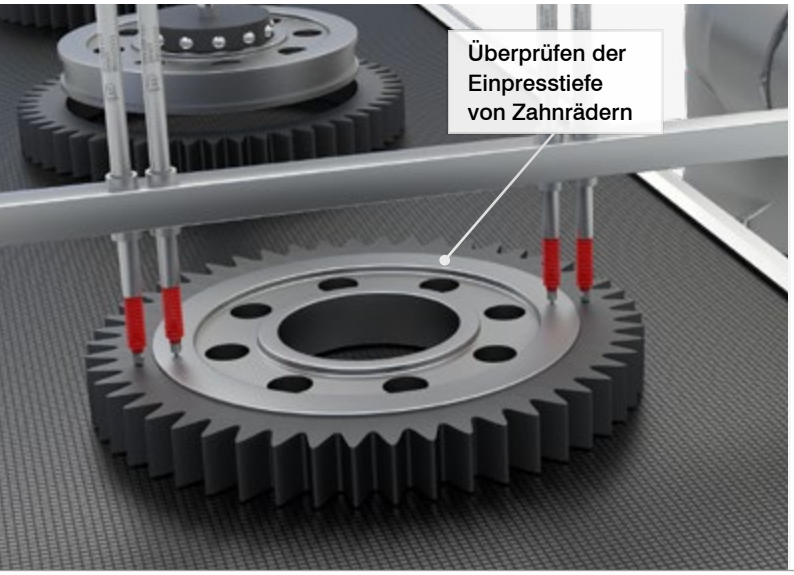
Adapterring

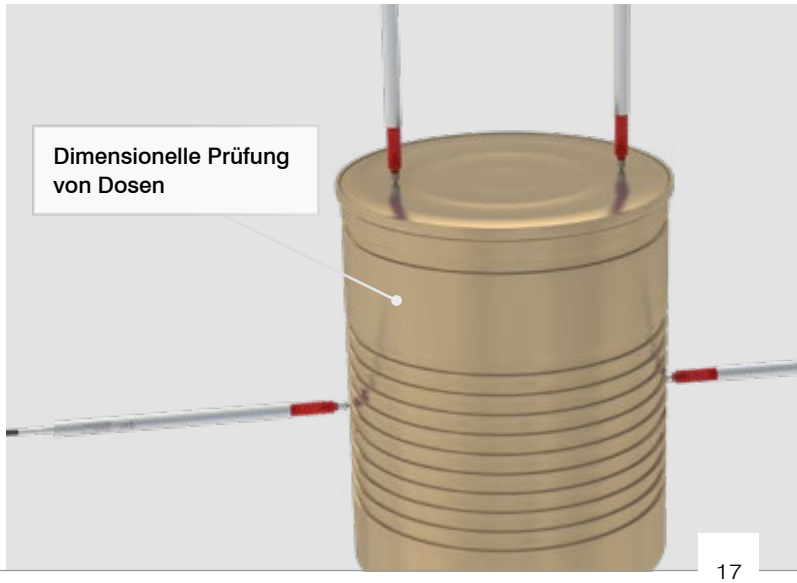


Applikationen
induSENSOR DTA (LVDT)

Messtaster von Micro-Epsilon sind vielfältig in ihren Einsatzmöglichkeiten. Dank der unterschiedlichen Messbereiche und Konfigurationen eignen sich die Taster für zahlreiche Mess- und Prüfaufgaben. In Kombination mit Mehrkanalcontrollern werden die DTA Messtaster oftmals für dimensionelle Mess- und Prüfaufgaben eingesetzt, beispielsweise in der automatisierten Qualitätskontrolle, in Forschung & Entwicklung sowie in der Produktionsüberwachung.







Zubehör und Anschlussmöglichkeiten
induSENSOR MSC

Zubehör MSC7401 / MSC7602 / MSC7802

Anschlusskabel

PC7400-6/4	Versorgungs- und Ausgangskabel, 6 m lang
PC5/5-IWT	Versorgungs- und Ausgangskabel, 5 m (nur MSC7401 / MSC7802)
IF7001	Einkanal USB/RS485 Konverter für MSC7xxx
MSC7602 Steckersatz	

MSC7602 Steckersatz

Service

Anschluss, Justierung und Kalibrierung inkl. Herstellerprüfzertifikat

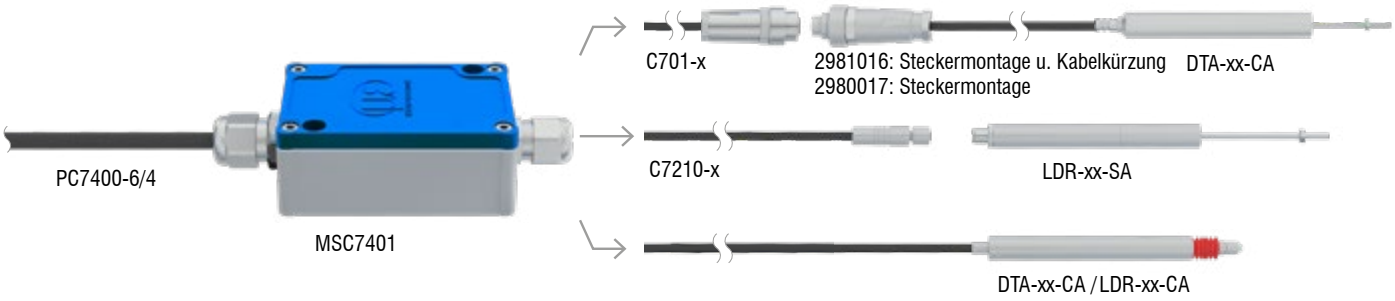
Schnittstellenmodule

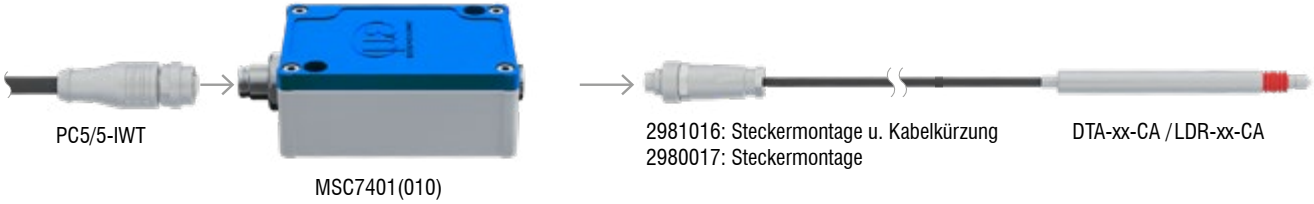
IF2035-EIP	Hutschienen-Schnittstellenmodul für Ethernet/IP (Mehrkanal)
IF2035-PROFINET	Hutschienen-Schnittstellenmodul für PROFINET (Mehrkanal)
IF2035-EtherCAT	Hutschienen-Schnittstellenmodul für EtherCAT (Mehrkanal)
IF1032/ETH	Schnittstellenmodul für Ethernet/EtherCAT (Einkanal) (nur MSC7401 / MSC7802)

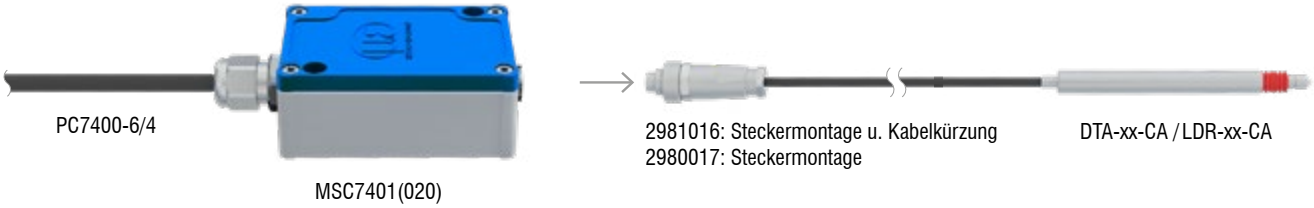
Netzteile

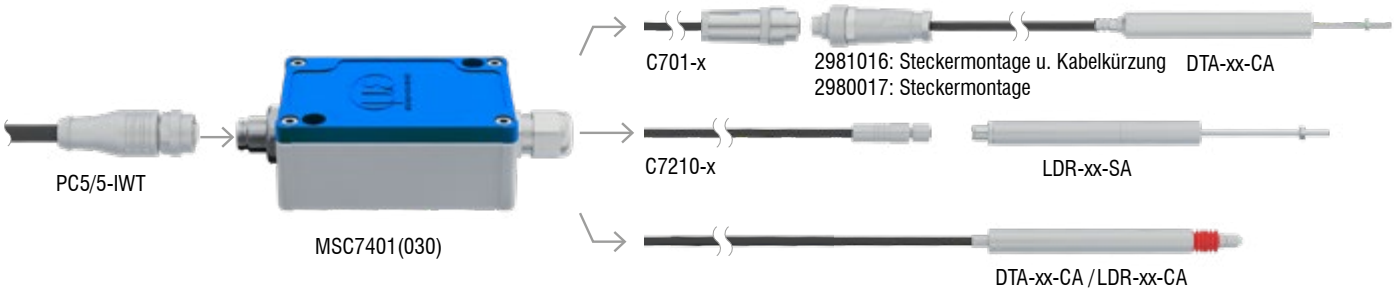
PS2401/100-240/24V/1A	Universal-Steckernetzteil offene Enden

Anschlussmöglichkeiten MSC7401

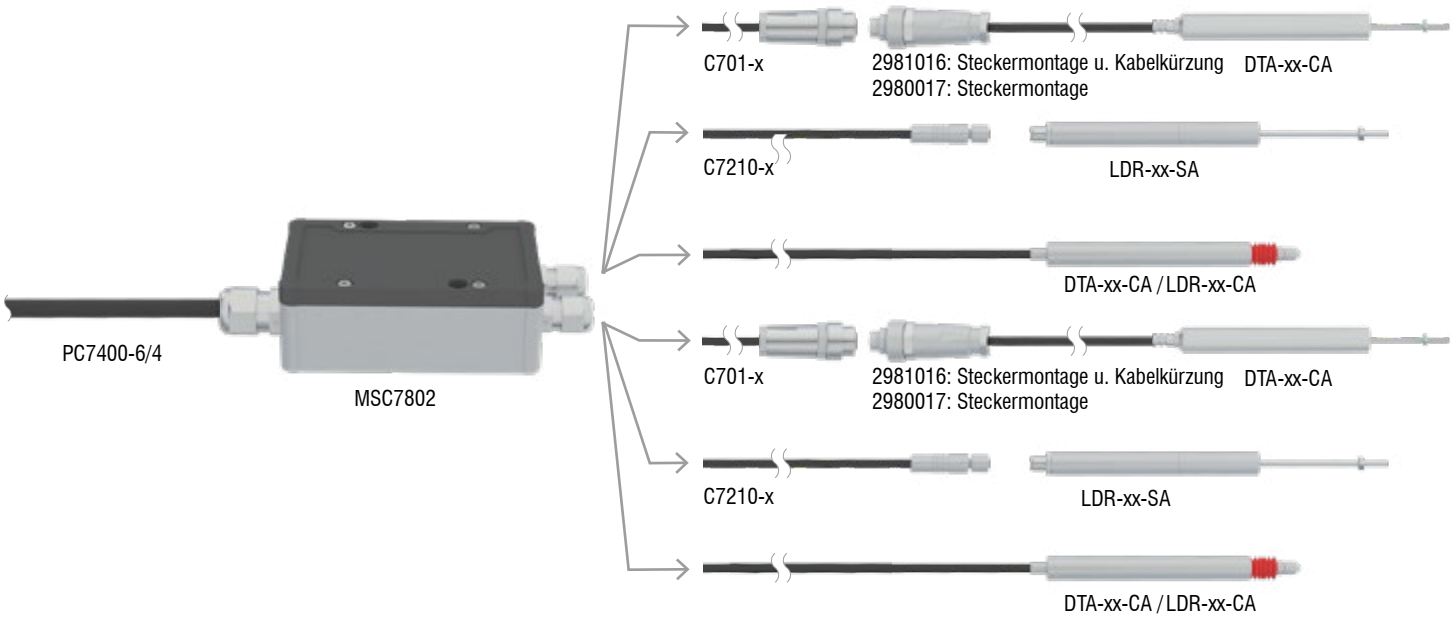


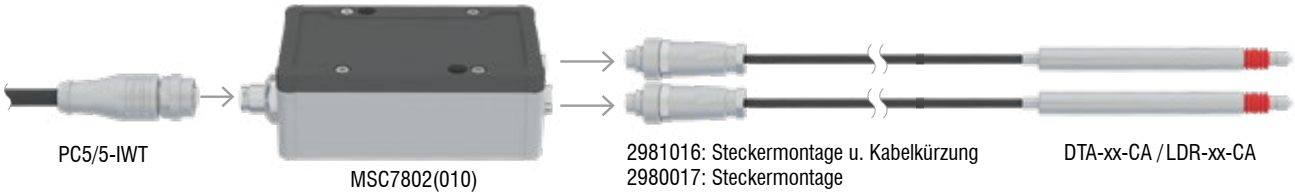


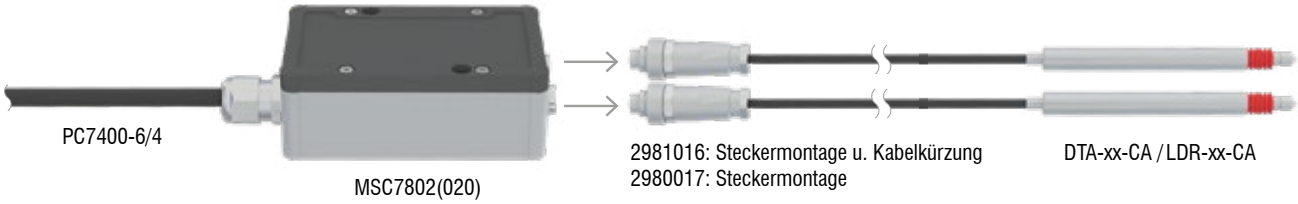


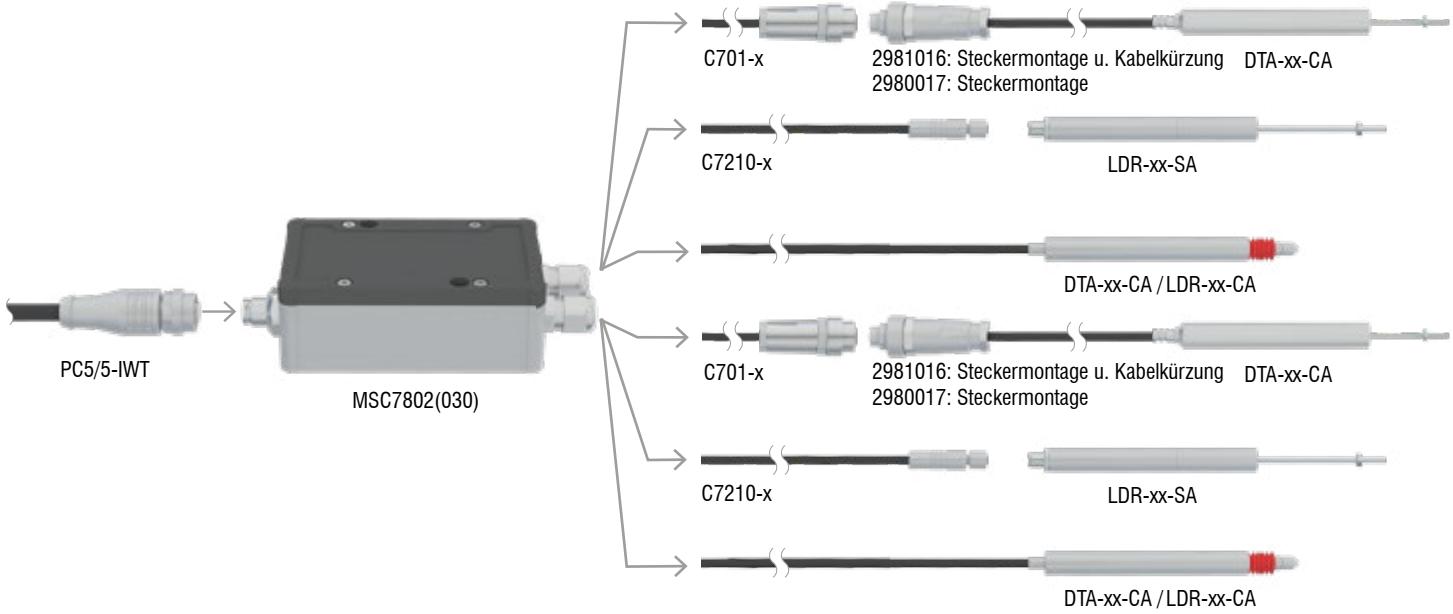


Anschlussmöglichkeiten MSC7802









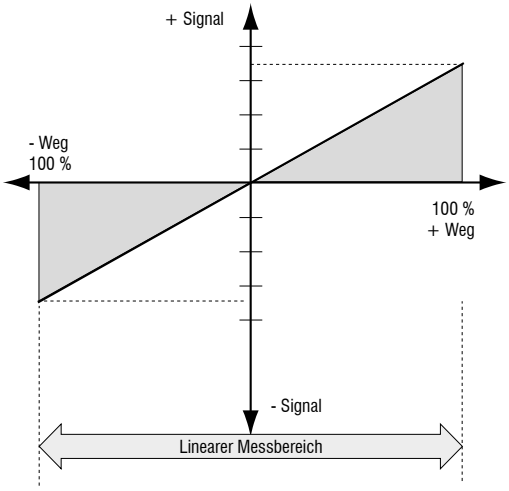
Technologie und Messprinzip
induSENSOR

LVDT Messtaster und LVDT Wegsensoren (Serie DTA)

LVDT Wegsensoren und Messtaster (Linearer Variabler Differential Transformator) sind aus einer Primär- und zwei Sekundärspulen aufgebaut, die symmetrisch zur Primärwicklung angeordnet sind. Als Messobjekt dient ein stabförmiger weichmagnetischer Kern innerhalb des Differential-Transformators, der eine Einheit mit dem Stößel bzw. dem Taster bildet. Eine Oszillatorelektronik speist die Primärspule mit einem Wechselstrom konstanter Frequenz. Die Anregung erfolgt über eine Wechselspannung mit einer Amplitude von wenigen Volt und einer Frequenz zwischen 1 und 10 kHz.

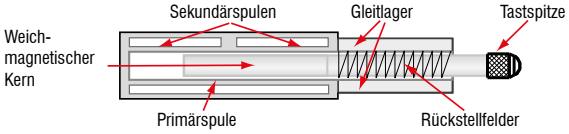
Abhängig von der Kernposition werden in den beiden Sekundärwicklungen Wechselspannungen induziert. Befindet sich der Kern in seiner „Null-Lage“ ist die Kopplung von der Primärspule auf beide Sekundärspulen gleich groß. Eine Verschiebung des Kerns innerhalb des magnetischen Feldes der Spule bewirkt in der einen Sekundärspule eine höhere und in der zweiten Spule eine niedrigere Spannung. Die Differenz aus beiden Sekundärspannungen ist der Kernverschiebung proportional. Bedingt durch den differentiellen Aufbau des Sensors besitzt die Serie LVDT eine sehr große Stabilität des Ausgangssignals.

Signal LVDT-SENSOR



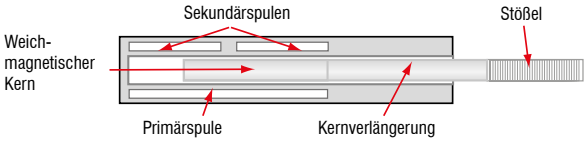
Tastspitze

Messprinzip Messtaster



Stößel

Messprinzip Wegsensor

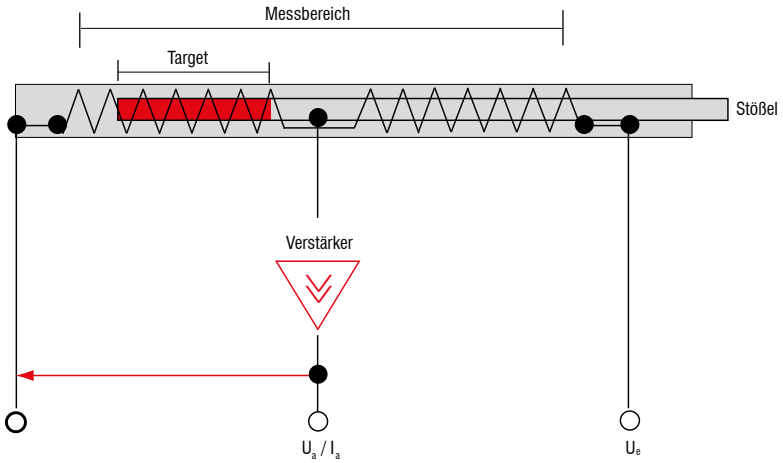


LDR Wegsensoren

Die induktiven Sensoren der Serie LDR sind als Halbbrückensysteme mit Mittelabgriff aufgebaut. Im Inneren der Sensorspule, die aus symmetrisch aufgebauten Wicklungskammern besteht, wird ein ungeführter Stößel bewegt. Über ein Gewinde wird der Stößel mit dem bewegten zu messenden Objekt verbunden.

Durch die Bewegung des Stößels innerhalb der Spule wird ein elektrisches Signal erzeugt, das proportional zum zurückgelegten Weg ist. Die spezifische Sensorkonfiguration erlaubt eine kurze, kompakte Bauform mit geringem Durchmesser. Als Schnittstelle zum Sensor werden nur 3 Anschlüsse benötigt.

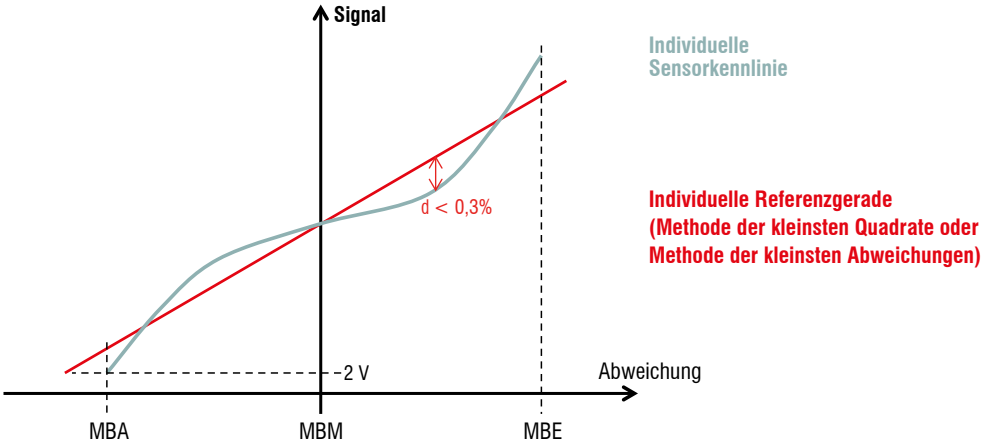
Blockschaltbild Serie LDR

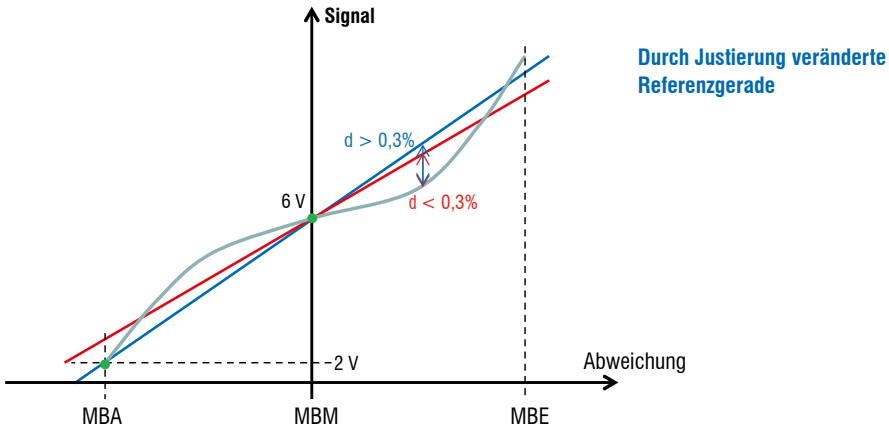


Unabhängige und absolute Linearität bei LVDT Sensoren:
Bitte berücksichtigen Sie, dass für LVDT-Sensoren zwei Arten von Linearitäten unterschieden werden müssen:

Bei der unabhängigen Linearität wird für das aufgenommene Sensorsignal eines jeden Sensors eine Linearitätskennline ermittelt. Diese beschreibt die Abweichung des aufgenommenen Sensorsignals zur individuell berechneten Referenzgerade (rot, siehe Abbildung). Die maximale Abweichung (d) darf die im Datenblatt angegeben Werte nicht übersteigen.

Bei der absoluten Linearität wird im Zuge einer durchgeführten Justierung eine neue Gerade durch zwei fixe Punkte gelegt. Die Steigung der Referenzgeraden kann sich dadurch ändern. Damit können die aufgenommenen Werte des Sensorsignals stärker von der neuen Geraden (blau) abweichen als bei der unabhängigen Linearität (siehe Abbildung) und auch die Werte im Datenblatt überschreiten.

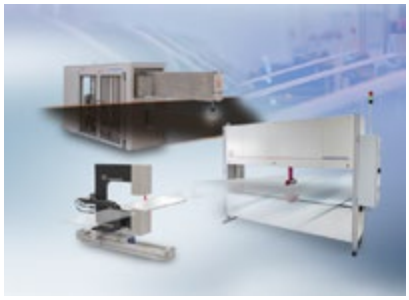




Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon

Sensoren und Systeme für Weg, Position und Dimension

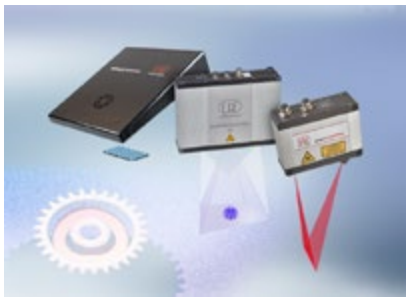
Sensoren und Messgeräte für berührungslose Temperaturmessung



Mess- und Prüfanlagen zur Qualitätssicherung

Optische Mikrometer, Lichtleiter, Mess- und Prüfverstärker

Sensoren zur Farberkennung, LED Analyser und Inline-Farbspektrometer



3D Messtechnik zur dimensionellen Prüfung und Oberflächeninspektion

Änderungen vorbehalten / Y9760177-G012044GKE

MICRO-EPSILON

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**