



Betriebsanleitung
Instruction Manual
induSENSOR, LVDT
Messtaster
Gauging Sensor

DTA-1G8
DTA-3G8
DTA-5G8
DTA-10G8

Induktive Messtaster nach dem LVDT-Prinzip (Linearer-Variabler-Differential-Transformator)
Inductive gauging sensors on the LVDT-principle (Linear Variable Differential Transformer)

MICRO-EPSILON
MESSTECHNIK
GmbH & Co. KG
Königbacher Strasse 15

94496 Ortenburg / Germany

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

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001: 2008
Certified acc. to DIN EN ISO 9001: 2008

Inhalt

1.	Sicherheit	5
1.1	Verwendete Zeichen	5
1.2	Warnhinweise.....	5
1.3	Hinweise zur CE-Kennzeichnung	6
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.5	Bestimmungsgemäßes Umfeld	6
2.	Funktionsprinzip, Technische Daten	7
2.1	Aufbau	8
2.2	Modellbezeichnung, Optionen	9
2.3	Technische Daten.....	10
3.	Lieferung	11
3.1	Auspacken	11
3.2	Lagerung.....	11
4.	Installation und Montage	11
4.1	Vorsichtsmaßnahmen	11
4.2	Sensormontage.....	12
5.	Bedienung	14
6.	Betrieb und Wartung	15
7.	Service, Reparatur	15
8.	Außerbetriebnahme, Entsorgung	15
9.	Haftung für Sachmängel	16
Anhang		
A 1	Sensorabmessungen	17
A 2	Anschlussbelegung	19
A 3	Zubehör und Ersatzteile	20

1. Sicherheit

Die Sensorhandhabung setzt die Kenntnis der Betriebsanleitung voraus.

1.1 Verwendete Zeichen

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Bezeichnungen verwendet:

HINWEIS

Zeigt eine Situation an, die zu Sachschäden führen kann, falls diese nicht vermieden wird.



Zeigt eine ausführende Tätigkeit an.

i

Zeigt einen Anwendertipp an.

1.2 Warnhinweise

HINWEIS

Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf den Messtaster.

> Beschädigung oder Zerstörung des Messtasters

Oszillator-(Versorgungs)speisung muss angegebene Amplitude und Frequenz einhalten

> Beschädigung oder Zerstörung des Messtasters

Sensorkabel vor Beschädigung schützen

> Zerstörung des Messtasters

> Ausfall des Messgerätes

Druckluftleitung für Messtaster mit pneumatischem Vorschub korrekt verlegen (Knicke im Schlauch vermeiden und nicht über scharfe Kanten ziehen, zulässige Biegeradien beachten).

Pneumatiksystem auf Dichtigkeit überprüfen.

> Verlust der Funktionalität

Messtaster mit pneumatischem Vorschub mit sauberer Druckluft (öl-, staub- und wasserfrei) versorgen.

Wartungseinheit mit Wasser-, Ölabscheider und Feinfilter (5 µm) installieren.

> Verlust der Funktionalität

1.3 Hinweise zur CE-Kennzeichnung

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

Quellen: EMVG, Leitfadens zur Anwendung der Richtlinie 2004/108/EG.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Induktive Messtaster der Serie LVDT sind für den Einsatz im Industriebereich konzipiert.

Sie werden eingesetzt zur

- Weg-, Abstands-, Dicken- und Verschiebungsmessung
- Positionserfassung von Bauteilen oder Maschinenkomponenten

Betreiben Sie die Sensoren (Messtaster) nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte, siehe Kap. 2.3.

Setzen Sie die Sensoren so ein, dass bei Fehlfunktionen oder Totalausfall des Sensors keine Personen gefährdet oder Maschinen beschädigt werden.

Treffen Sie bei sicherheitsbezogener Anwendung zusätzliche Vorkehrungen für die Sicherheit und zur Schadensverhütung.

1.5 Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Schutzart:
 - mit Faltenbalg: IP 65
 - ohne Faltenbalg: IP 54
- Betriebstemperatur:
 - mit Faltenbalg: 0 °C bis +80 °C
 - ohne Faltenbalg: -20 °C bis +80 °C
- Lagertemperatur: -40 °C bis +80 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5 - 95 % (nicht kondensierend)
- Umgebungsdruck: Atmosphärendruck

2. Funktionsprinzip, Technische Daten

Induktive Messtaster nach dem LVDT-Prinzip (Linearer-Variabler-Differential-Transformator) sind aus einer Primär- und zwei Sekundärspulen mit einem gemeinsamen, beweglichen, weichmagnetischen Kern aufgebaut.

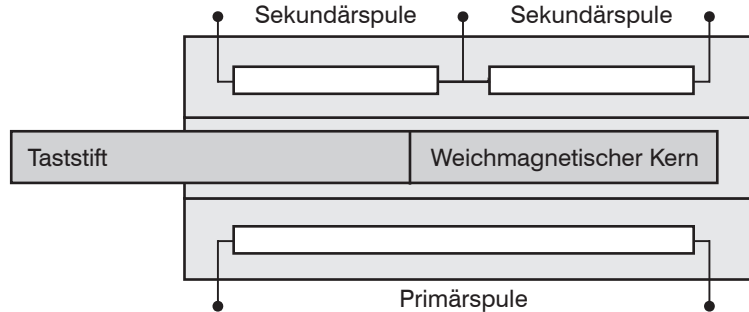


Abb. 1 Messtaster nach dem LVDT-Prinzip

Eine Oszillatorelektronik speist die Primärspule mit einem Wechselstrom konstanter Frequenz. Abhängig von der Kernposition werden in den beiden Sekundärwicklungen Wechselspannungen induziert. Eine Verschiebung des Kerns bewirkt in einer Sekundärspule eine höhere und in der zweiten Spule eine niedrigere Spannung. Die Differenz aus beiden Sekundärspannungen ist der Kernverschiebung proportional.

Im mechanischen Nullpunkt hebt sich, bedingt durch die Position des Kerns, das Signal in beiden Sekundärspulen auf. Der Messtaster liefert als Signal 0 Volt. Der mechanische Nullpunkt ist Mittelpunkt des linearen Messbereichs (\pm Messbereich). Der Weg, den der Kern bewegt werden kann, ist wesentlich größer als der lineare Messbereich und hängt vom Messtaster ab.

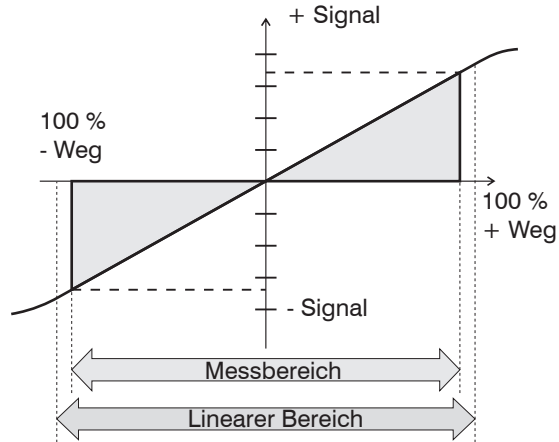


Abb. 2 Ausgangssignal eines induktiven Sensors nach dem LVDT-Prinzip

Der mechanische Nullpunkt ist von Sensor zu Sensor verschieden, so dass bei mehreren Sensoren auch desselben Typs, eine einmalige Messung mit einem Messschieber nicht ausreicht.

Controller, ebenfalls von MICRO-EPSILON erhältlich, wandeln die Signaldifferenz der beiden Sekundärspulen in ein stabiles Gleichspannungs-/ Gleichstrom-Ausgangssignal um.

2.1 Aufbau

Induktive Messtaster der Serie LVDT sind in 2 Ausführungen erhältlich:

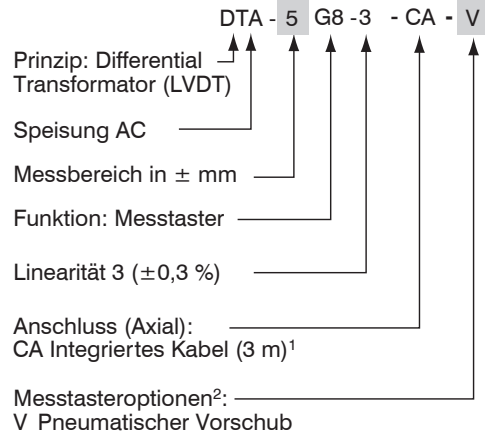
- Messtaster

Der Stößel ist als Taststift ausgeführt. Die eingebaute Feder drückt den Taststift an das Messobjekt. Die Führung des Taststiftes übernimmt ein Gleitlager.

- Messtaster mit pneumatischem Vorschub

Der Taststift wird durch die eingebaute Feder eingezogen. Durch Anlegen von Druckluft wird er an das Messobjekt geführt.

2.2 Modellbezeichnung, Optionen



1) SA-Stecker auf Anfrage

2) Nur bei Ausführung CA

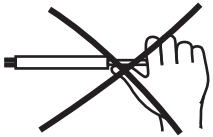
2.3 Technische Daten

Modell		DTA-1G8	DTA-3G8	DTA-5G8	DTA-10G8	DTA-1G8-V	DTA-3G8-V	DTA-5G8-V	DTA-10G8-V
Messbereich	mm	±1	±3	±5	±10	±1	±3	±5	±10
Linearität		0,3 % d. M.							
Wiederholbarkeit	μm	0,15	0,45	0,75	1,5	0,15	0,45	0,75	1,5
Temperaturstabilität		0,025 %/K (typisch)							
Durchmesser		8h9 mm (durchgehend)							
Werkstoff Sensor		Gehäuse Edelstahl / Faltenbalg FPM							
Anschluss / Steckverbinder		offene Litzen							
Kabelabgang		axial							
Sensorkabellänge		3 m							
Lebensdauer MTBF		5 Mio. Zyklen							
Empfindlichkeit	mV/ mm/V	133	85	53	44	133	85	53	44
Erregeramplitude		2,5 V _{eff}							
Erregerfrequenz		5 kHz							
Passender Controller		MSC710							
Betriebstemperatur		ohne Faltenbalg: -20 °C bis +80 °C mit Faltenbalg: 0 °C bis +80 °C							
Lagertemperatur		-40 °C bis +80 °C							
Schutzklasse		Messtaster Typ CA: IP 65 mit Faltenbalg / IP 54 ohne Faltenbalg							
Sensorabmessungen		Anhang, siehe Kap. A 1							
Min. Biegeradius Kabel		20 mm ruhend, 38 mm bewegt, 47 mm Schleppkette							

d. M. = des Messbereiches

HINWEIS

Messtaster nicht am Taststift transportieren. Gefahr der Beschädigung der Tastspitze.



3. Lieferung

3.1 Auspacken

- ➡ Nehmen Sie die Messtaster vorsichtig aus der Verpackung und transportieren Sie sie so, dass keine Beschädigungen auftreten können.
- ➡ Prüfen Sie die Lieferung nach dem Auspacken sofort auf Vollständigkeit und Transportschäden.
- ➡ Wenden Sie sich bei Schäden oder Unvollständigkeit sofort an den Hersteller oder Lieferanten.

3.2 Lagerung

Lagertemperatur: -40 °C bis +80 °C
 Luftfeuchte: 5 - 95 % RH (nicht kondensierend)
 Lagerung bei Atmosphärendruck

4. Installation und Montage

4.1 Vorsichtsmaßnahmen

Auf den Taststift der Messtaster dürfen keine seitlichen Kräfte wirken.

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

Der minimale Biegeradius der Kabel darf nicht unterschritten werden. Knicke sind zu vermeiden.

HINWEIS

Taster nicht punktklemmen.
Beschädigung des Messtasters.

4.2 Sensormontage

➡ Verwenden Sie bei der Sensormontage eine Umfangsklemmung am Sensorgehäuse (Messtaster). Sie bietet höchste Zuverlässigkeit, da der Messtaster über sein zylindrisches Gehäuse flächig geklemmt wird. Der Taststift der Messtaster wird durch die integrierte Feder an das Messobjekt gedrückt.

Vermeiden Sie seitliche Kräfte auf den Taststift.

➡ Schließen Sie den Messtaster, je nach Ausführung, über Steckverbinder oder durch Klemmung von Litzen (Anschlussbelegung, siehe Kap. A 2) an den Controller an.

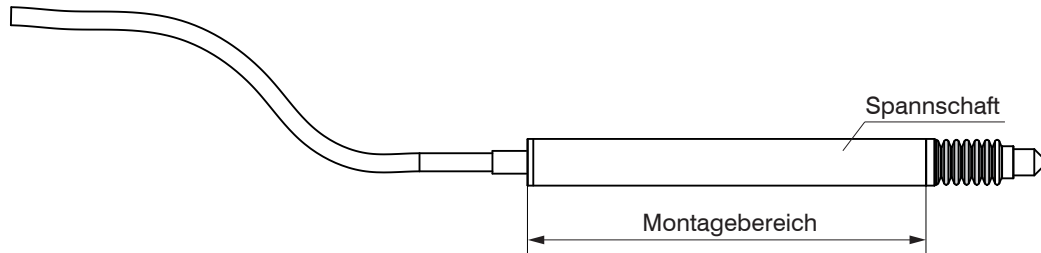


Abb. 3 Montage von Messtastern

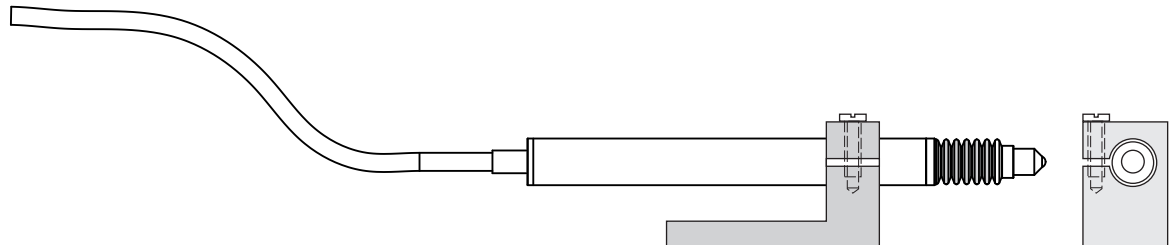


Abb. 4 Montage von Messtastern durch Umfangsklemmung

Demontage Faltenbalg

- ➡ Schrauben Sie die Messspitze ab.
- ➡ Entfernen Sie den vorderen Stützring.
- ➡ Entfernen Sie den hinteren Stützring.
- ➡ Ziehen Sie den Faltenbalg ab.
- ➡ Bringen Sie die Messspitze wieder an.

Induktive Messtaster mit pneumatischem Vorschub

Bei Messtastern mit pneumatischem Vorschub wird der Taststift durch Federkraft in das Sensorgehäuse eingezogen (Ruheposition). Durch Anlegen von Druckluft geringen Drucks ($8 \dots 15 \cdot 10^4$ Pa bzw. 0,8 ... 1,5 bar) werden die Taster ausgefahren und gegen den Prüfling in Messposition gedrückt.

Damit wird nur im Augenblick der Messung Druckluft benötigt. Wird die Luftzufuhr unterbrochen, geben die Messtaster automatisch den Prüfling frei.

Folgende Maßnahmen und Bedienhinweise sind beim Einsatz der Messtaster mit pneumatischem Vorschub zu beachten:

- ➡ Betreiben Sie alle Messtaster mit pneumatischem Vorschub mit einem Luftdruck von 0,8 ... 1,5 bar. Bei niedrigeren Temperaturen kann es nötig sein, den Luftdruck zu erhöhen, um schnelleres Ausfahren zu ermöglichen.
- ➡ Statten Sie jede Druckluftleitung, die zu einem Messtaster führt, mit einem Drosselrückschlagventil aus. Dadurch kann die Bewegung jedes Taststiftes individuell geregelt und eventuelle Toleranzen an der Klemmhalterung oder am Messtaster ausgeglichen werden.
- ➡ Halten Sie die Druckluftleitung zwischen Messtaster und Luftventil so kurz wie möglich. Dadurch wird ein schneller Druckaufbau bzw. -abbau gewährleistet.

HINWEIS

Messtaster mit pneumatischem Vorschub nur mit sauberer Druckluft (öl-, staub- und wasserfrei) versorgen. Andernfalls Beschädigung des Messtasters.

5. Bedienung

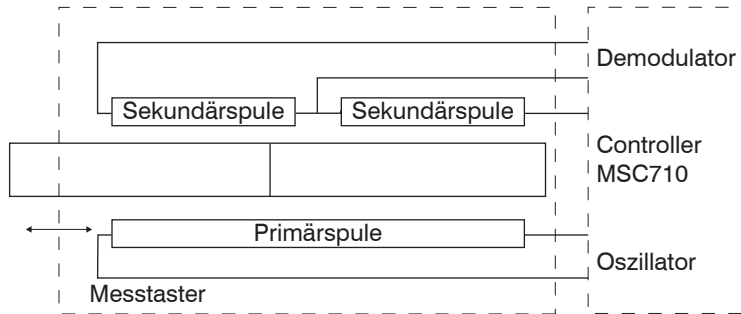


Abb. 5 Messtaster mit nachgeschaltetem Controller

Induktive Messtaster der Serie LVDT sind passive Elemente ohne integrierte Elektronik. Zum Betrieb ist deshalb ein geeigneter Controller erforderlich (z. B. Controller MSC710). Die technischen Daten werden nur bei Einhaltung der angegebenen Werte für die Speisung (Oszillatorfrequenz und -amplitude) eingehalten.

6. Betrieb und Wartung

Zum Betrieb der Messtaster ist ein geeigneter Controller erforderlich. Grundsätzlich gilt, dass die Messtaster zusammen mit der Elektronik vor der Inbetriebnahme kalibriert werden müssen (siehe hierzu die jeweilige Betriebsanleitung der Verstärkerelektronik).

- ➡ Fetten oder ölen Sie den Messtaster nicht.
- ➡ Reinigen Sie den Messtaster durch Freiblasen mit Druckluft.

Das Sensorgehäuse ist dicht und darf nicht geöffnet werden. Bei Fehlfunktion oder Ausfall ist der Sensor zur Reparatur bzw. zum Austausch an MICRO-EPSILON MESSTECHNIK oder den Händler zu schicken. Eigene Reparaturversuche führen zum Verlust der Sachmängelhaftung!

7. Service, Reparatur

Bei einem Defekt am Sensor oder dem Sensorkabel 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

- ➡ Entfernen Sie das Versorgungs- und Ausgangskabel am Sensor.
- ➡ Führen Sie die Entsorgung entsprechend den gesetzlichen Richtlinien durch (siehe Richtlinie 2002/96/EG).

9. Haftung für Sachmängel

Alle Komponenten des Sensors 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 instand gesetzt oder ausgetauscht, wenn der Sensor 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.

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.

Anhang

A 1 Sensorabmessungen

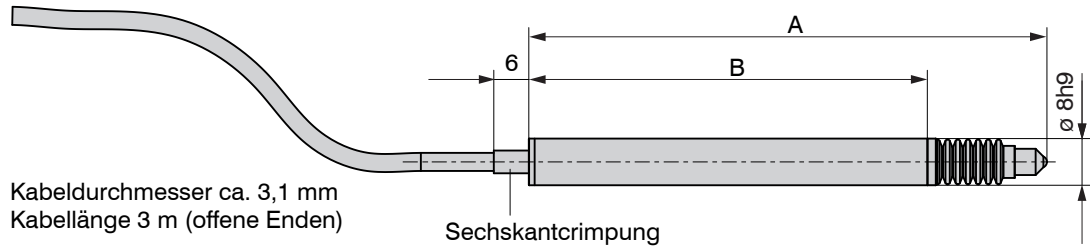


Abb. 6 Gehäusemaße für Messtaster DTA-xG8-3-CA

Modell	A (Nullstellung)	B
DTA-1G8-3-CA	83 mm	64,3 mm
DTA-3G8-3-CA	89 mm	68,3 mm
DTA-5G8-3-CA	118 mm	89,5 mm
DTA-10G8-3-CA	155 mm	121,7 mm

Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu

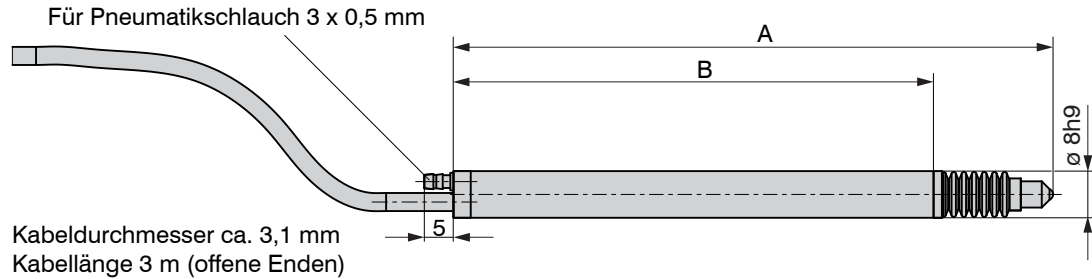


Abb. 7 Gehäusemaße für Messtaster DTA-xG8-3-CA-V

Modell	A (Nullstellung)	B
DTA-1G8-3-CA-V	95 mm	76,3 mm
DTA-3G8-3-CA-V	103 mm	82,3 mm
DTA-5G8-3-CA-V	134 mm	105,3 mm
DTA-10G8-3-CA-V	170,8 mm	137,3 mm

Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu

A 2 Anschlussbelegung

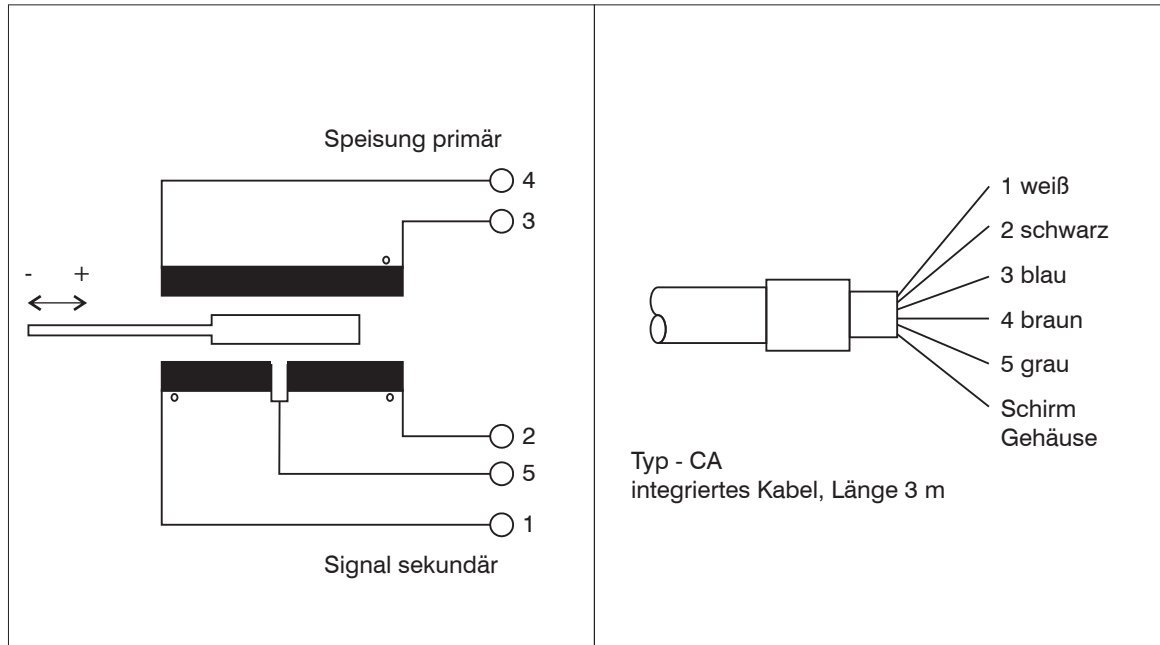


Abb. 9 Pin-Belegung für die elektrischen Anschlüsse

- ➡ Schrumpfen Sie bei Kürzung des Sensorkabels und Verwendung des Controllers MSC 710 vor der Montage des Schneid-Klemm-Verbinders auf jede Litze den beiliegenden Schrumpfschlauch (Schrumpftemperatur $T_{\max} = 130 \text{ °C}$).

A 3 Zubehör und Ersatzteile

Tastspitzen für Messtaster

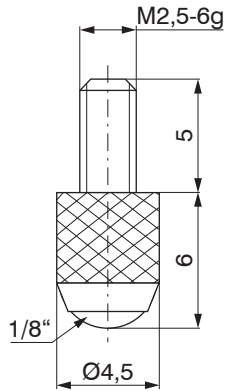


Abb. 10 Tastspitze Typ 2

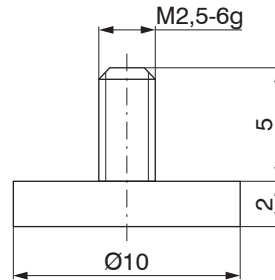


Abb. 11 Tastspitze Typ 11

- Tastspitze Typ 2
- Standardausführung: Stahl
- Sonderausführung: Hartmetall

Maße in mm, nicht maßstabsgetreu.

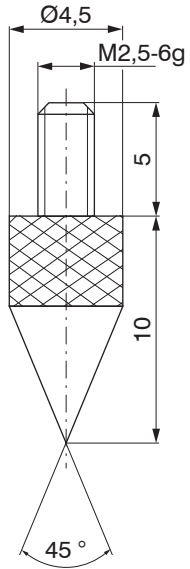


Abb. 12 Tastspitze Typ 13

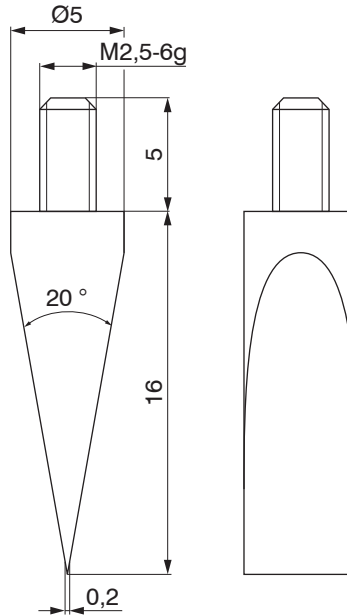


Abb. 13 Tastspitze Typ 20

Maße in mm, nicht maßstabsgetreu.

Contents

1.	Safety	23
1.1	Symbols Used	23
1.2	Warnings	23
1.3	Notes on CE Identification	24
1.4	Proper Use	24
1.5	Proper Environment	24
2.	Functional Principle, Technical Data	25
2.1	Design	26
2.2	Model Designations, Options	27
2.3	Technical Data	28
3.	Delivery	29
3.1	Unpacking	29
3.2	Storage	29
4.	Installation and Assembly	29
4.1	Precautions	29
4.2	Sensor Mounting	30
5.	Equipment Operation	32
6.	Operation and Maintenance	33
7.	Service, Repair	33
8.	Decommissioning, Disposal	33
9.	Warranty	34
Appendix		
A 1	Sensor Dimensions	35
A 2	Pin Assignment	37
A 3	Accessory	38


1. Safety

1.1 Symbols Used

Knowledge of the operating instructions is a prerequisite for equipment operation. The following symbols are used in this instruction manual:

NOTICE Indicates a situation which, if not avoided, may lead to property damage.

 Indicates a user action.

 Indicates a user tip.

1.2 Warnings

NOTICE

Avoid shock and vibration to the gauging sensor.

- > Damage to or destruction of the gauging sensor

The oscillator voltage may not exceed the specified limits (amplitude and frequency).

- > Damage to or destruction of the gauging sensor

Protect the sensor cable against damage.

- > Destruction of the gauging sensor

- > Failure of the measuring device

Correctly lay the compressed air hose for gauging sensors with pneumatic extension (avoid kinks in the hose and do not pull over sharp edges; comply with the permissible bending radius). Check the pneumatic system for tight sealing.

- > Loss of functionality

Supply gauging sensors having pneumatic extension with clean compressed air (free of oil, dust and water).

Install maintenance units with water and oil traps and with fine filters (5 μm).

- > Loss of functionality.

1.3 Notes on CE Identification

Inductive gauging sensors on the LVDT principle are not automatically operable devices (components). An EC declaration of conformity or CE identification is therefore not required by EMC law. An EMC check of the gauging sensors was done together with the series MSC 710 signal conditioning electronics.

Sources: EMC law, Guidelines on the application of council directive 2004/108/EC

1.4 Proper Use

Inductive gauging sensors, series LVDT, are designed for use in industrial areas.

They are used

- for measuring displacement, distance, thickness and dimension
- to detect the position of components or machine parts

The sensors may only be operated within the limits specified in the technical data, see Chap. 2.3.

The sensors should only be used in such a way that in case of malfunction or failure personnel or machinery are not endangered.

Additional precautions for safety and damage prevention must be taken for safety-related applications.

1.5 Proper Environment

- Protection class:
 - with bellows: IP 65
 - without bellows: IP 54
- Operating temperature:
 - with bellows: 0 °C up to +80 °C (+32 up to +176 °F)
 - without bellows: -20 °C up to +80 °C (-4 up to +176 °F)
- Storage temperature: -40 °C up to +80 °C (-40 up to +176 °F)
- Humidity: 5 - 95 % (no condensation)
- Ambient pressure: Atmospheric pressure

2. Functional Principle, Technical Data

Inductive gauging sensors on the LVDT principle (Linear Variable Differential Transformer) consist of a primary and two secondary coils with a common moveable magnetic core.

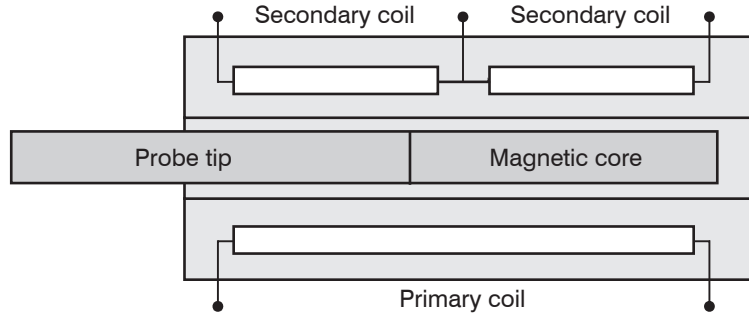


Fig. 1 Gauging sensor on the LVDT principle

An oscillator electronics excites the primary coil with an alternating current of constant frequency. Consequently alternating currents are induced in both secondary coils, in relation to the core position. A displacement of the core yields a higher voltage in one secondary coil and a lower voltage in the other coil. The difference between both secondary voltages is proportional to the displacement.

At the mechanical zero point the signal in the two secondary coils is cancelled out due to the position of the probe tip. The gauging sensor provides the signal 0 volts. The mechanical zero point is the centre point of the linear measuring range (\pm measuring range). The range of the probe tip movement is considerably larger than the linear measuring range, and it depends on the gauging sensor.

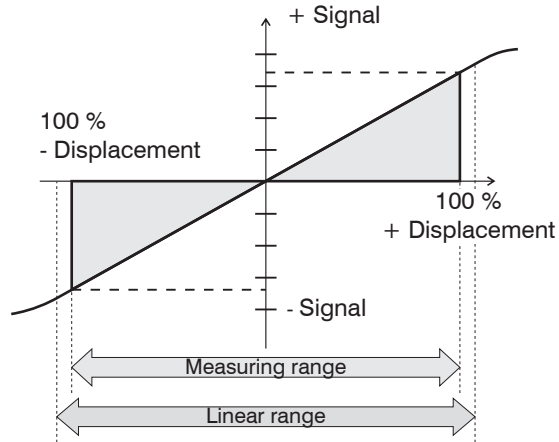


Fig. 2 Output signal of an inductive displacement sensor on the LVDT principle

The mechanical zero point is different in every sensor, so that even with several sensors of the same type onetime measurement with a calliper square is not sufficient.

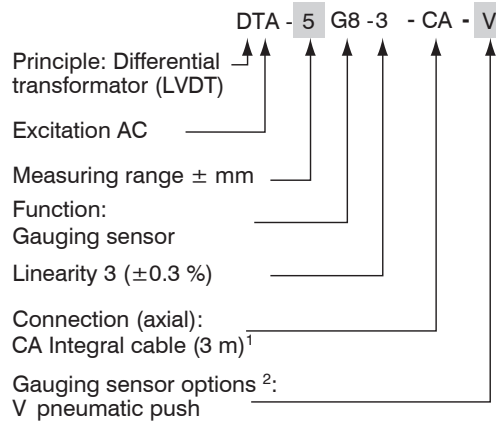
A controller (available from MICRO-EPSILON) transforms the differential signal of the two secondary coils into a stable direct voltage output signal.

2.1 Design

Inductive gauging sensors, series LVDT, are available in two versions:

- Gauging sensors
 - The plunger is implemented as a probe tip. The built-in spring presses the probe tip onto the measurement object. The plain bearing provides guidance for the probe tip.
- Gauging sensors with pneumatic extension
 - The probe tip is drawn in through the integral spring. By putting on of air pressure it is led to the target.

2.2 Model Designations, Options



- 1) SA connector on inquiry
- 2) Only by model CA

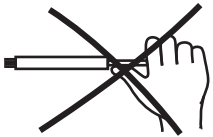
2.3 Technical Data

Model		DTA-1G8	DTA-3G8	DTA-5G8	DTA-10G8	DTA-1G8-V	DTA-3G8-V	DTA-5G8-V	DTA-10G8-V
Measuring range	mm	±1	±3	±5	±10	±1	±3	±5	±10
Linearity		0,3 % FSO							
Repeatability	μm	0.15	0.45	0.75	1.5	0.15	0.45	0.75	1.5
Temperature stability		0.025 %/K (typical)							
Diameter		8h9 mm (full length)							
Sensor material		Housing stainless steel / bellows FPM							
Connection / pin connector		open ends							
Cable output		axial							
Sensor cable length		3 m							
Life cycle MTBF		5 million cycles							
Sensitivity	mV/ mm/V	133	85	53	44	133	85	53	44
Excitation amplitude		2.5 V _{eff}							
Excitation frequency		5 kHz							
Compatible controller		MSC710							
Operating temperature		without bellows: -20 °C up to +80 °C (-4 up to +176 °F) with bellows: 0 °C up to +80 °C (+32 up to +176 °F)							
Storage temperature		-40 °C up to +80 °C (-40 up to +176 °F)							
Protection class		Gauging sensor type CA: IP 65 with bellows/ IP 54 without bellows							
Sensor dimensions		Appendix, see Chap. A 1							
Min. bending radius cable		20 mm static, 38 mm dynamic, 47 mm e-chain							

FSO = Full Scale Output

NOTICE

Do not transport the gauging sensor on the probe tip! Risk of damage to the probe tip.



3. Delivery

3.1 Unpacking

- Carefully remove the gauging sensors from the packaging and ensure furthermore that the goods are forwarded in such a way that no damage will occur.
- Check the delivery for completeness and shipping damage immediately after unpacking.
- In case of damage or missing parts, please contact the manufacturer or supplier immediately.

3.2 Storage

Storage temperature: -40 °C to +80 °C (-40 to +176 °F)

Humidity: 5 - 95 % RH (no condensation)

Storage at atmospheric pressure

4. Installation and Assembly

4.1 Precautions

There must be no radial forces acting on the probe tip of gauging sensors.

- Protect the cable sheath of the sensor cable from sharp edges and pointed or heavy objects. The minimum bending radius of the cable must not be exceeded. Avoid kinks.

NOTICE

Do not clamp gauging sensors with a grub screw on its clamping cylinder. Damage to the gauging sensor.

4.2 Sensor Mounting

- Use circumferential clamping on the housing (gauging sensors) to mount the sensor. This offers the highest reliability because the gauging sensor is clamped flatly on its cylindrical housing. The probe tip on the gauging sensor is pressed onto the measurement object by the integral spring. Avoid side forces on the probe tip.
- Connect the gauging sensors to the controller by connectors or by wire terminals depending on the version used (Pin assignment, see Chap. A 2).

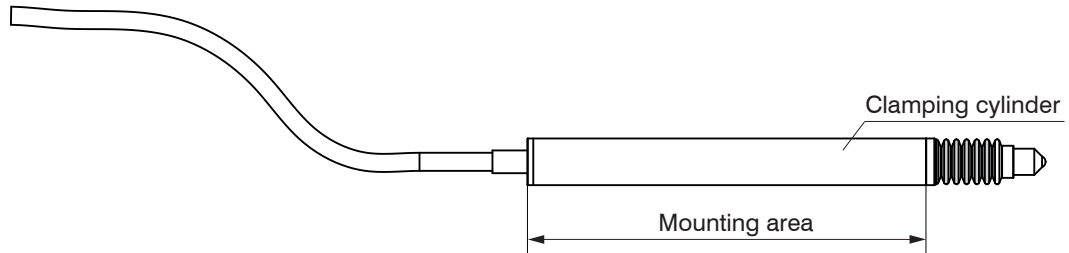


Fig. 3 Mounting of gauging sensors

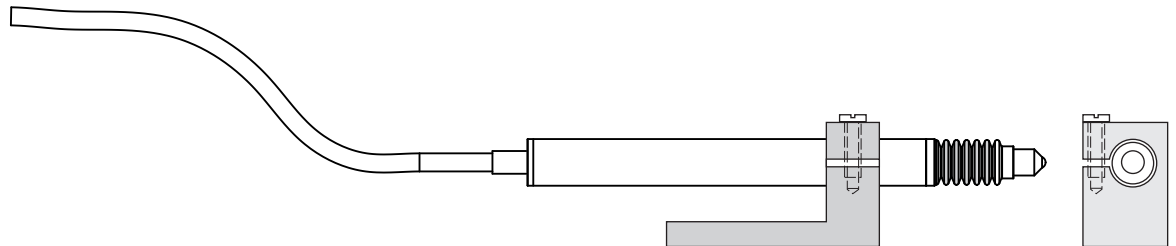


Fig. 4 Mounting of gauging sensors with circumferential clamping

Demounting the bellows

- ➡ Unscrew the probe tip.
- ➡ Remove the front support ring.
- ➡ Remove the rear support ring.
- ➡ Remove the bellows.
- ➡ Attach the probe tip again.

Inductive Gauging Sensor with Pneumatic Extension

For gauging sensors with pneumatic extension, the probe tip is withdrawn into the sensor housing by the force of a spring (rest position). By applying compressed air at a low pressure (8 ... 15*10⁴ Pa respectively 0.8 ... 1.5 bar) tips are extended and pressed against the test object in the measuring position. Compressed air is therefore only needed at the moment of measurement. If the air feed is interrupted, the gauging sensors automatically release the test object.

The following measures and operating notes must be observed when using gauging sensors with pneumatic extension:

- ➡ Operate all gauging sensors with pneumatic extension with an air pressure of 0.8 ... 1.5 bar.

At low temperatures, it might be necessary to use higher pressure in order to move the probe tip faster.

- ➡ Use a one-way restrictor for each compressed air line to a gauging sensor.

This means that the movement of each gauging-sensor probe tip can be individually controlled and any tolerances in the clamping holder or on the gauging sensor can be compensated.

- ➡ Keep the length of the compressed air line between the sensor and the air valve as short as possible.

This ensures a fast build-up and decay of pressure.

NOTICE

Supply gauging sensor having pneumatic extension with clean compressed air (free of oil, dust and water). Else damage to the gauging sensor.

5. Equipment Operation

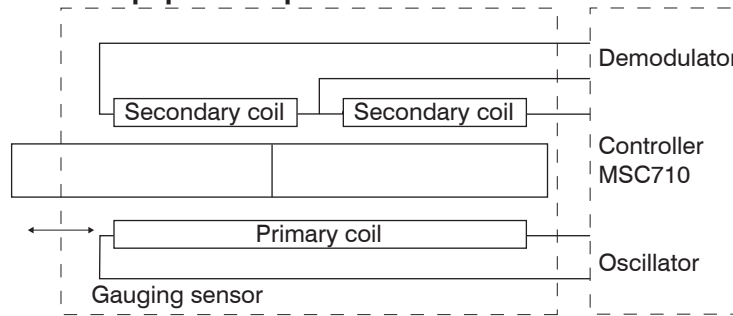


Fig. 5 Gauging sensor with controller

Inductive gauging sensors, series LVDT, are passive components without integral electronics. Consequently, suitable controller are needed for operation (e.g. controller MSC 710). The technical data are only valid, if the specified supply values (oscillator frequency and amplitude) are maintained.

6. Operation and Maintenance

A suitable controller is needed for operation the gauging sensors. Principally, the sensors must be calibrated together with the electronic unit before initial operation (refer to the relevant operating manual for the controller).

- ➡ Do not grease or oil the gauging sensor.
- ➡ Clean gauging sensor by blowing free with compressed air.

The sensor housing is sealed and must not be opened. If the sensor fails or malfunctions, it should be sent to MICRO-EPSILON or the agent for repair or replacement. Attempts at repair by the user result in the loss of the warranty.

7. Service, Repair

In the event of a defect on the sensor and sensor cable concerned must be sent back for repair or replacement. In the case of faults the cause of which is not clearly identifiable, the whole measuring system must be sent back to:

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

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

8. Decommissioning, Disposal

- ➡ Disconnect the power supply and output cable on the sensor.
- ➡ The disposal is done according to the legal regulations (see directive 2002/96/EC).

9. Warranty

All components of the device have been checked and tested for perfect function in the factory.

In the unlikely event that errors should occur despite our thorough quality control, this should be reported immediately to MICRO-EPSILON MESSTECHNIK.

The warranty period lasts 12 month following the day of shipment. Defective parts, except wear parts, will be repaired or replaced free of charge within this period if you return the device to MICRO-EPSILON.

This warranty does not apply to damage resulting from abuse of the equipment and devices, from forceful handling or installation of the devices or from repair or modifications performed by third parties.

Repairs must be exclusively done by MICRO-EPSILON.

No other claims, except as warranted, are accepted. The terms of the purchasing contract apply in full. MICRO-EPSILON will specifically not be responsible for any consequential damage.

MICRO-EPSILON always strives to supply customers with the finest and most advanced equipment.

Development and refinement is therefore performed continuously and the right for design changes without prior notice is accordingly reserved.

Appendix

A 1 Sensor Dimensions

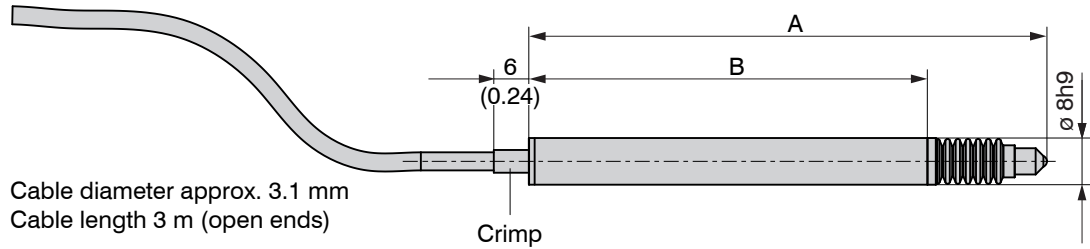


Fig. 6 Housing dimensions for gauging sensor DTA-xG8-3-CA

Model	A (zero setting)	B
DTA-1G8-3-CA	83 mm (3.27)	64.3 mm (2.53)
DTA-3G8-3-CA	89 mm (3.50)	68.3 mm (2.69)
DTA-5G8-3-CA	118 mm (4.65)	89.5 mm (3.52)
DTA-10G8-3-CA	155 mm (6.10)	121.7 mm (4.80)

Dimensions in mm (inches), not to scale

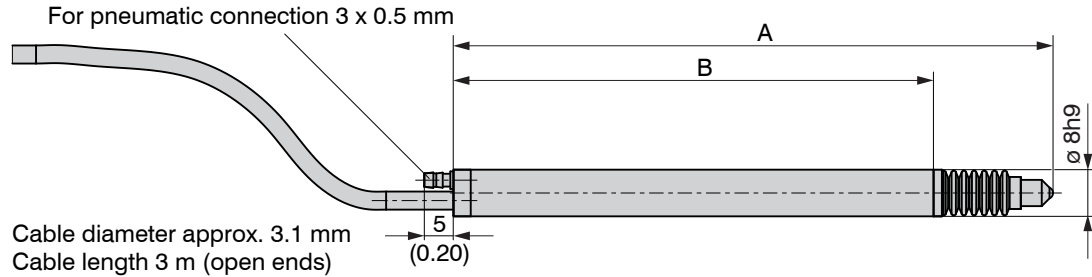


Abb. 14 Housing dimensions for gauging sensor DTA-xG8-3-CA-V

Model	A (zero setting)	B
DTA-1G8-3-CA-V	95 mm (3.74)	76.3 mm (3.00)
DTA-3G8-3-CA-V	103 mm (4.06)	82.3 mm (3.24)
DTA-5G8-3-CA-V	134 mm (5.28)	105.3 mm (4.15)
DTA-10G8-3-CA-V	170.8 mm (6.72)	137.3 mm (5.41)

Dimensions in mm (inches), not to scale

A 2 Pin Assignment

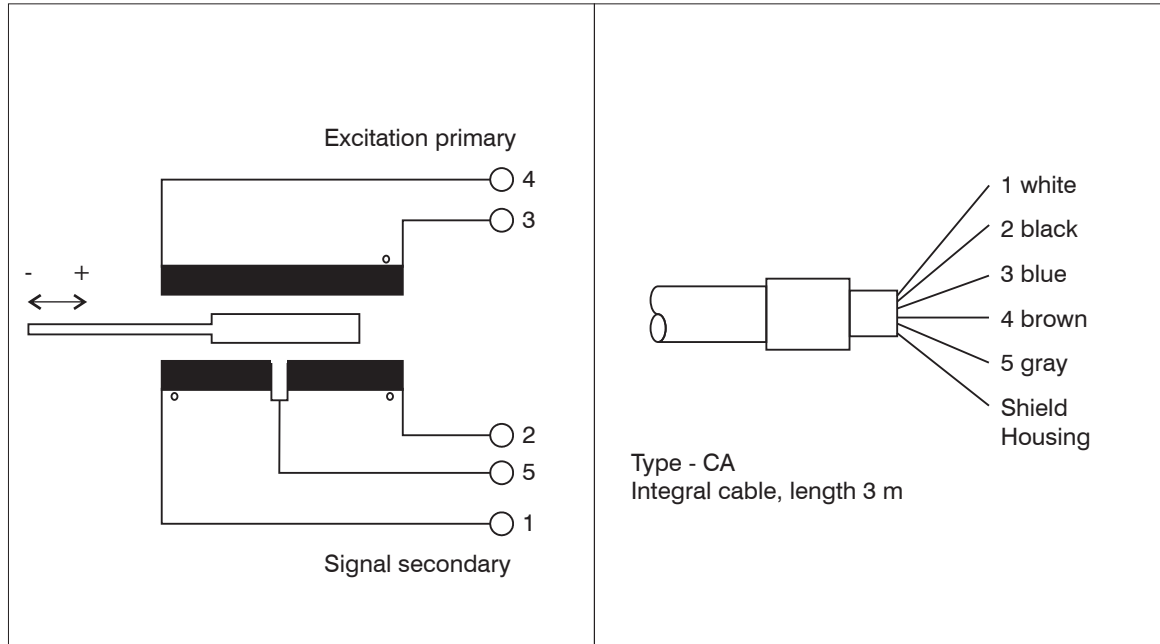


Fig. 7 Pin assignment for electrical connections

- ➡ Shrink during shortening of the sensor cable and using the controller MSC 710 on each strand the enclosed shrinking hose (shrink temperature $T_{\max} = 130 \text{ }^{\circ}\text{C}$) before assembly of the insulation displacement connector (IDC).

A 3 Accessory

Probe tips for gauging sensors

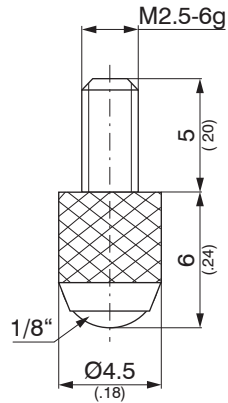


Fig. 8 Probe tip type 2

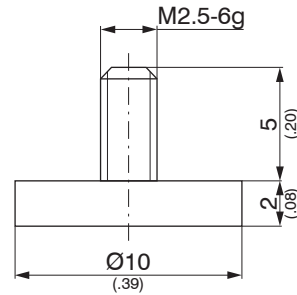


Fig. 9 Probe tip type 11

- Probe tip type 2
- Standard version: Steel
- Special version: Carbide metal

Dimensions in mm (inches), not to scale

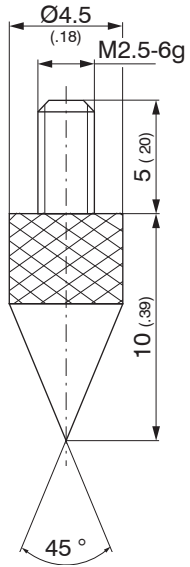


Fig. 10 Probe tip type 13

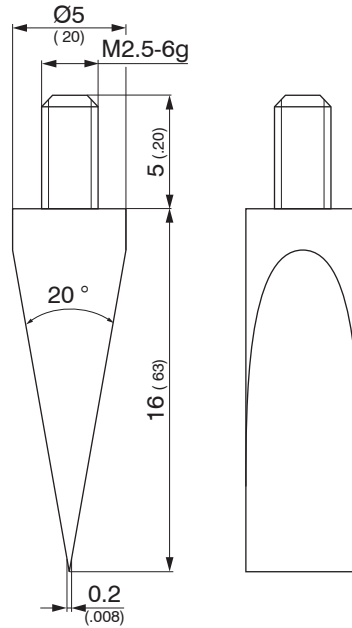


Fig. 11 Probe tip type 20



MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG
Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg / Germany
Tel. +49 (0) 8542 / 168-0 · Fax +49 (0) 8542 / 168-90
info@micro-epsilon.de · www.micro-epsilon.com

X975X286-A031105HDR
© MICRO-EPSILON MESSTECHNIK

