



### Messprinzip

Das Prinzip der kapazitiven Wegmessung mit dem System capaNCDT 6019 (capacitive Non-Contact Displacement Transducer) basiert auf der Wirkungsweise des idealen Plattenkondensators. Die beiden Plattenelektroden werden durch den Sensor und das gegenüberliegende Messobjekt gebildet. Durchfließt ein konstanter Wechselstrom den Sensorkondensator, so ist die Amplitude der Wechselspannung am Sensor dem Abstand der Kondensatorelektroden proportional. Im Controller wird ein zum Abstand proportionales Signal erzeugt und ausgegeben.

### Elektrische Leiter als Messobjekt

Die lineare Charakteristik des Messsignals wird bei Messungen gegen Messobjekte aus elektrisch leitenden Werkstoffen (Metallen) ohne zusätzlichen elektronischen Linearisierungsaufwand erreicht. Änderungen der Leitfähigkeit wirken sich nicht auf die Empfindlichkeit oder Linearität aus.

### Linearisierung und Kalibrierung

capaNCDT 6019 ist ab Werk auf metallische Messobjekte kalibriert (Ausgang 0 - 10 V). Die nominelle Ausgangskennlinie kann vom Anwender bei schwierigen Einbaubedingungen über die Potentiometer Nullpunkt und Verstärkung optimiert werden.

### Aktives Schutzfeld dank Tri-Elektroden-Technologie

Das innovative Sensorkonzept von MICRO-EPSILON im Zusammenspiel mit der Schutzringtechnologie erzeugt ein homogenes Messfeld, das für höchste Signalstabilität sorgt.

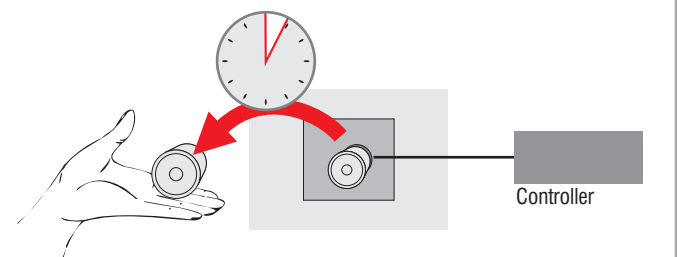
### Anwendungsbereiche

Das berührungslose kapazitive Miniatur-Wegmesssystem wurde speziell entwickelt für Anwendungen zur Integration in Maschinen und Anlagen. Die kleine Bauform und die günstigen Preise sind für OEM-Anwendungen ausgelegt. Als Messobjekte können alle elektrisch leitenden Materialien verwendet werden.

Das kapazitive Messprinzip stellt eine hohe Genauigkeit und Stabilität der Messergebnisse sicher. Typische Anwendungen finden sich in Positionierungsaufgaben, Verschleißmessungen, Messung von Spalt, Verschiebung, Rundheit und anderen.

#### Schneller Sensortausch in nur 5 Sekunden!

Der Austausch verschiedener Controller und Sensoren der Reihe capaNCDT erfolgt dabei ohne aufwendige Kalibrierung!

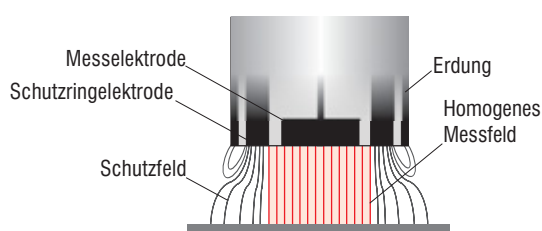


#### Schneller Sensortausch ohne Kalibrierung

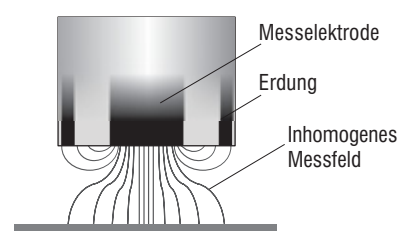
Das von MICRO-EPSILON speziell entwickelte kapazitive Messverfahren erlaubt einen einfachen Sensortausch in nur wenigen Sekunden. Der einfache Wechsel von Sensoren gleichen Typs sowie der Austausch verschiedener capaNCDT Controller untereinander ist ohne Kalibrierung problemlos durchzuführen, während herkömmliche Systeme hierbei einer aufwendigen Kalibrierung und Linearisierung unterzogen werden müssen.

#### Aktives Schutzfeld für hochgenaue Messergebnisse

##### MICRO-EPSILON capaNCDT Sensor



##### Herkömmlicher kapazitiver Wegsensor



capaNCDT 6019: Einkanal-System in SMD-Ausführung mit integriertem Sensoranschlusskabel								
	Modell	S601-0.2	S600-0.5	S600-1	CS2	CS3	CS5	CS10
Messbereich		0,2 mm	0,5 mm	1 mm	2 mm	3 mm	5 mm	10 mm
Auflösung (statisch)		≤ 0,01% d.M.						
Linearitätsabweichung		≤ 1%						
Grenzfrequenz		500 Hz (-3dB)						
Aktive Messfläche (Durchmesser)		2,3 mm	3,9 mm	5,5 mm	7,9 mm	9,8 mm	12,6 mm	17,8 mm
Schirmelektrodenbreite		1 mm	1,4 mm	1,5 mm	4 mm	8,1 mm	11,8 mm	18,1 mm
Sensoranschlusskabel		120 mm, triaxialer Winkelstecker						
Lagertemperaturbereich		-10 °C bis 70 °C						
Betriebstemperaturbereich		10 °C bis 50 °C						
Luftfeuchtigkeit		5% bis 95% r.F., nicht kondensierend						
Minimaler Lastwiderstand		2 kOhm						
Ausgangsspannung		0 bis 10V (innerhalb des Messbereichs)						
Versorgungsspannung		± 15V DC						
Max. zulässige Versorgungsspannung		± 18V DC						
Min. benötigte Versorgungsspannung		± 12V DC						
Stromaufnahme bei ±15V		max. -7 mA / +10 mA bei MB Ende						
Spannungsausgang		kurzschlussfest						
Temperaturgang		≤ 0,05% d.M. / °C bei +10 °C bis +50 °C						
Gewicht	Sensoren	2 g	4 g	8 g	48 g	65 g	95 g	180 g
	Controller	60g						
Messobjektmaterialeinfluss		gegen jedes elektrisch leitende Material geeignet						

d.M. = des Messbereichs

Alle angegebenen Werte gelten für elektrische Leiter (Metalle) als Referenzwerkstoff, bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C und einer Sensorkabellänge von 0,12 m.

## Die hohe Linearität liegt im Messverfahren

Das System capaNCDT wertet den Blindwiderstand  $X_c$  des Plattenkondensators aus, der sich streng proportional mit dem Abstand ändert:

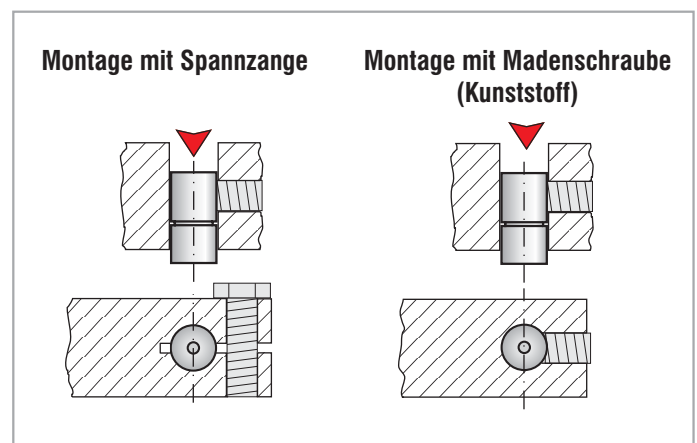
$$X_c = \frac{1}{j \cdot \omega \cdot C} \quad \text{Kapazität } C = \epsilon_r \cdot \epsilon_0 \cdot \frac{\text{Fläche}}{\text{Abstand}}$$

$$X_c = \text{Konstante} \cdot \text{Abstand}$$

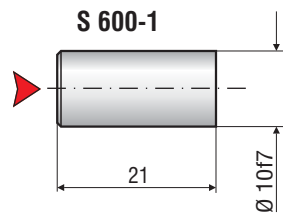
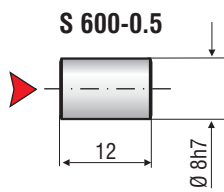
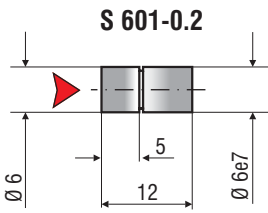
Dieser theoretische Zusammenhang wird durch den Aufbau der Sensoren als Schutzringkondensatoren in der Praxis nahezu ideal verwirklicht.

## Sensormontage

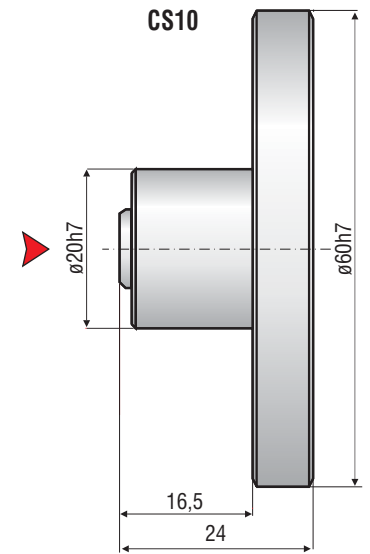
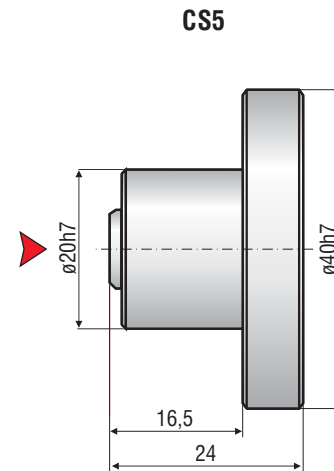
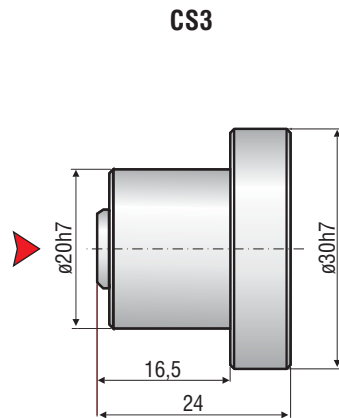
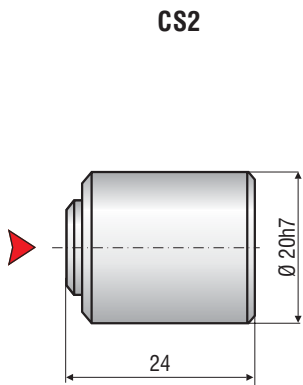
Alle Sensoren können sowohl freistehend als auch bündig installiert werden. Die Befestigung erfolgt durch Klemmung oder mit einer Spannzange.



**capaNCDT 6019 Sensoren und Controller** - Abmessungen in mm, nicht maßstabgetreu

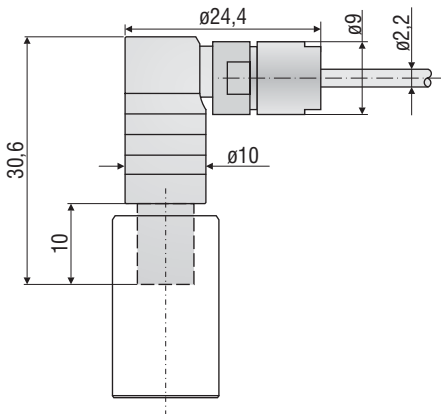


Abmessung	Toleranz (µm)
7 h7	0 -15
7 f7	-13 -28
8 h7	0 -15
20 h7	0 -21
6 f7	-10 -22
6 e7	-20 -32
10 f7	-13 -28

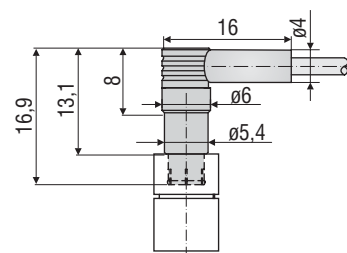


▶ = Steckerseite

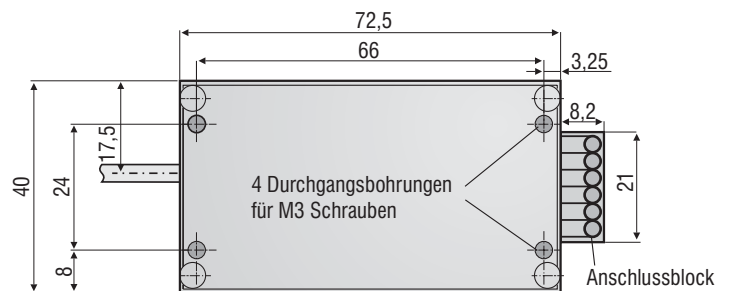
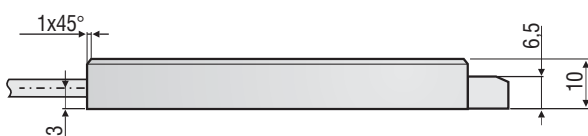
**DT6019-B** mit Winkelstecker für Sensoren S 600-1 - CS10



**DT6019-C** mit Winkelstecker für Sensoren S 601-0.2 und 600-0.5



**DT6019** Einkanal-Controller-Elektronik



**MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & CO. KG**

Königbacher Straße 15  
94496 Ortenburg

Tel.: 0 85 42/1 68-0  
Fax: 0 85 42/1 68 90

info@micro-epsilon.de  
www.micro-epsilon.de

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 : 2000  
Änderungen vorbehalten / Y9760169-A010075MLO

