



Mehr Präzision.

capaNCDT 6228 // Kapazitives Messsystem für Hochtemperaturanwendungen



Kapazitives Messsystem für Hochtemperaturanwendungen

capaNCDT 6228

Ideal für extreme Betriebstemperaturen von -50 °C bis +800 °C

Hohe Temperaturstabilität über den gesamten Temperaturbereich

Großer Messbereich von bis zu 20 mm

Ausgesprochen hohe Linearität innerhalb des Temperaturbereichs

Störresistentes Hochtemperatur-Koaxialkabel mit Beidraht



Hochpräzise auch bei extremen Temperaturen

Die capaNCDT CSE Hochtemperatursensoren werden für Messungen bei Umgebungstemperaturen von -50 °C bis zu +800 °C eingesetzt. Dank der hohen Temperaturstabilität und der ausgesprochen hohen Linearität innerhalb des Temperaturbereichs liefert das Messsystem hochpräzise Ergebnisse auch bei anspruchsvollen Umgebungsbedingungen. Die verfügbaren Sensoren decken Messbereiche von 1 mm bis zu 20 mm ab. Das integrierte störresistente Hochtemperatur-Koaxialkabel mit Beidraht minimiert Signalstörungen durch externe elektrische oder magnetische Felder.

Die capaNCDT CSE Hochtemperatursensoren können mit den performanten Controllern der Serie capaNCDT 6228 betrieben werden.

Im Vergleich zu anderen berührungslosen Messverfahren zeichnen sich kapazitive Wegsensoren von Micro-Epsilon durch höchste Messgenauigkeit und Stabilität aus. Da thermisch bedingte Leitfähigkeitsänderungen des Messobjekts keinen Einfluss auf die Messung nehmen, sind die Messwerte auch bei starken Temperaturschwankungen stabil.



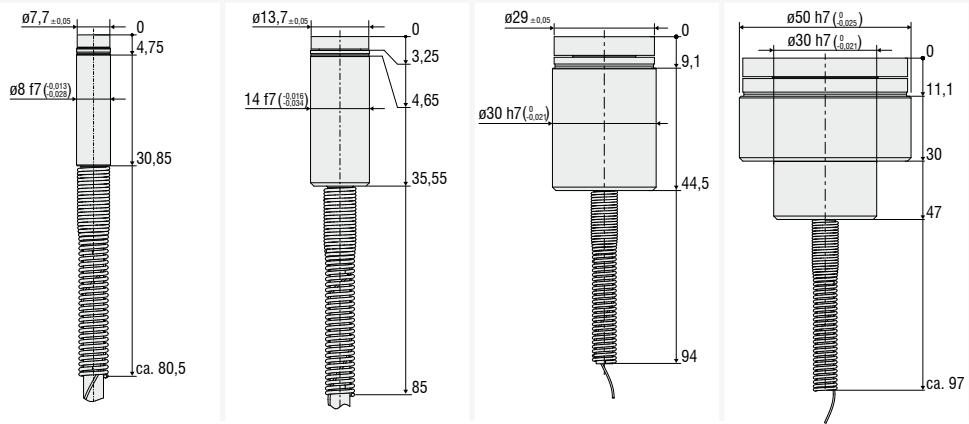
Pegelüberwachung von Glasschmelze

Bei der Herstellung von 6 mm starkem Flachglas wird die flüssige Glasschmelze fortlaufend auf ein längliches Bad aus flüssigem Zinn geleitet. Um andere Dicken zu erreichen, wird das Glas mittels Oberflächenwalzen gezogen oder gestaucht, bevor es in erstarrtem Zustand mit einer Temperatur von 600 °C das kühtere Ende des Bades erreicht. Hochtemperatursensoren von Micro-Epsilon messen zur Inline-Dickenkorrektur auf die Oberfläche des Glases und auf die Oberfläche des Zinnbades. Die Differenz der beiden Messwerte ergibt die Dicke des Flachglases.

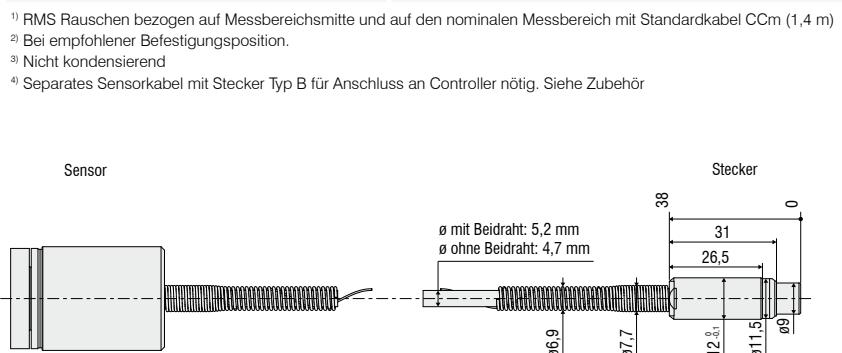


Dickenmessung von Bremsscheiben

Micro-Epsilon hat mit dem capaNCDT DTV ein Produktprogramm entwickelt, das speziell zur berührungslosen Erfassung der Disc Thickness Variation eingesetzt wird. Die Dickenmessung von Bremsscheiben wird im Prüfstand, im Fahrversuch oder in Werkstätten durchgeführt. Die Messung erfolgt beim Bremsvorgang, bei der die Bremsscheibe Temperaturen von bis zu 700 °C erreichen kann. Zwei Hochtemperatursensoren messen beidseitig die Dicke der Bremsscheibe.

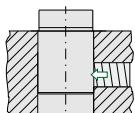


Modell	CSE-1/HT/CA-1,0	CSE-2/HT/CA-1,0	CSE-5/HT/CA-1,0	CSE-10/HT/CA-1,0			
Messbereich	reduziert	0,5 mm	1 mm	2,5 mm			
	nominal	1 mm	2 mm	5 mm			
	erweitert	2 mm	4 mm	10 mm			
Auflösung ¹⁾	statisch (20 Hz)	10 nm	20 nm	50 nm			
	dynamisch (1 kHz)	80 nm	160 nm	400 nm			
Linearität	< $\pm 0,5 \mu\text{m}$	< $\pm 1 \mu\text{m}$	< $\pm 3,5 \mu\text{m}$	< $\pm 7 \mu\text{m}$			
Empfindlichkeit	< $\pm 5 \mu\text{m}$	< $\pm 10 \mu\text{m}$	< $\pm 10 \mu\text{m}$	< $\pm 20 \mu\text{m}$			
Temperaturstabilität ²⁾	-0,2 $\mu\text{m} / \text{K}$	-0,4 $\mu\text{m} / \text{K}$	-1 $\mu\text{m} / \text{K}$	-2 $\mu\text{m} / \text{K}$			
Mindestgröße Messobjekt (flach)	$\varnothing 8 \text{ mm}$	$\varnothing 14 \text{ mm}$	$\varnothing 30 \text{ mm}$	$\varnothing 50 \text{ mm}$			
Anschluss	integriertes Kabel mit Buchse (Typ FB0); Standardlänge 1,0 m ⁴⁾						
Montage	Radialklemmung	$\varnothing 8 \text{ mm}$	$\varnothing 14 \text{ mm}$	$\varnothing 30 \text{ mm}$			
Temperaturbereich	Lagerung	$-50 \dots +200^\circ\text{C}$					
	Betrieb	Sensor mit Kabel $-50 \dots +800^\circ\text{C}$ / Stecker $-50 \dots +200^\circ\text{C}$					
Luftfeuchtigkeit ³⁾	0 ... 95 % r.H.						
Schock (DIN EN 60068-2-27)	20 g / 5 ms in XY-Achse, je 1000 Schocks						
Vibration (DIN EN 60068-2-6)	10 g / 10 ... 2000 Hz in XY-Achse, je 20 Zyklen						
Schutzzart (DIN EN 60529)	IP40						
Material	Inconel Alloy 625						
Gewicht	ca. 62 g (inkl. Kabel)	ca. 83 g (inkl. Kabel)	ca. 225 g (inkl. Kabel)	ca. 470 g (inkl. Kabel)			
Empfohlene Befestigungsposition im Abstand zur Messfläche	4,75 mm	4,65 mm	9,10 mm	30 mm			
Kompatibilität	kompatibel mit dem capaNCDT - 6228 Controller von Micro-Epsilon						

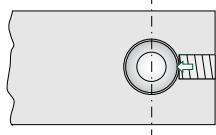
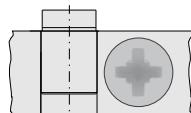


Alle Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

Montage mit Gewindestift (Kunststoff)



Montage mit Spannzange



Wichtig!

Alle Micro-Epsilon Sensoren sind kurzschlussicher. Im Gegensatz zu anderen Systemen wird der Vorverstärker nicht beschädigt, wenn die Stirnfläche des Sensors mit dem leitfähigen Messobjekt kurzgeschlossen wird.

Modulares Mehrkanal-Messsystem capaNCDT 6228

Modular erweiterbar bis zu 4 Kanäle

Ethernet / EtherCAT Schnittstelle

Einfache Konfiguration über Weboberfläche

Auflösung: bis zu 0,01 % d.M.

Grenzfrequenz: bis 1 kHz

Messrate: 4x 3,906 kSa/s

Triggerbar

Synchronisierbar



Systemaufbau

Das capaNCDT 6228 ist ein modular konzipiertes Messsystem und besticht besonders durch sein Preis-Leistungs-Verhältnis. Durch den modularen Aufbau lassen sich auf einfache Art und Weise bis zu 4 Kanäle zusammenfügen. Das Messsystem besteht aus einem Controller und dem jeweiligen Demodulator für den Sensor. Die im Controller integrierte Ethernet-Schnittstelle erlaubt eine schnelle und einfache Konfiguration über einen Webbrowser. Für hochauflösende Messungen ist der Demodulator DL6228 verfügbar. Für schnelle Messungen erreicht der Controller bis zu 1 kHz.

Der kompakte Controller kann sowohl als Tischgerät genutzt, über Adapter auf Hutschienen oder an der Wand montiert werden. Das capaNCDT 6228 ist neben den Hochtemperatursensoren auch mit allen weiteren Sensormodellen von Micro-Epsilon kompatibel. Werden mehr als 4 Messkanäle benötigt, so ist eine Synchronisation mehrerer DT6238 Controller möglich.



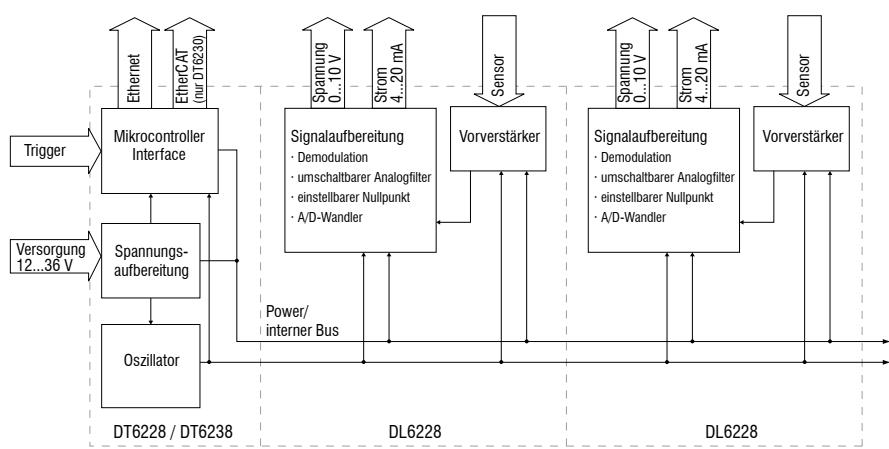
Webinterface

Über die Ethernet-Schnittstelle wird das Webinterface aufgerufen, mit dem der Controller konfiguriert wird. Bis zu 4 Kanäle lassen sich visualisieren und arithmetisch verknüpfen.

Ein Messsystem setzt sich zusammen aus:

- Controller DT6228 oder DT6238
- Pro Sensor ein Demodulatormodul DL6228 mit integriertem Vorverstärker
- Sensor
- Sensorkabel
- Versorgungskabel
- Ethernet-Kabel
- Signalausgangskabel

Blockschaltbild



Zubehör:

- Signalausgangskabel
- Versorgungskabel
- Hutschienenklammern
- Montageplatten für Wandmontage

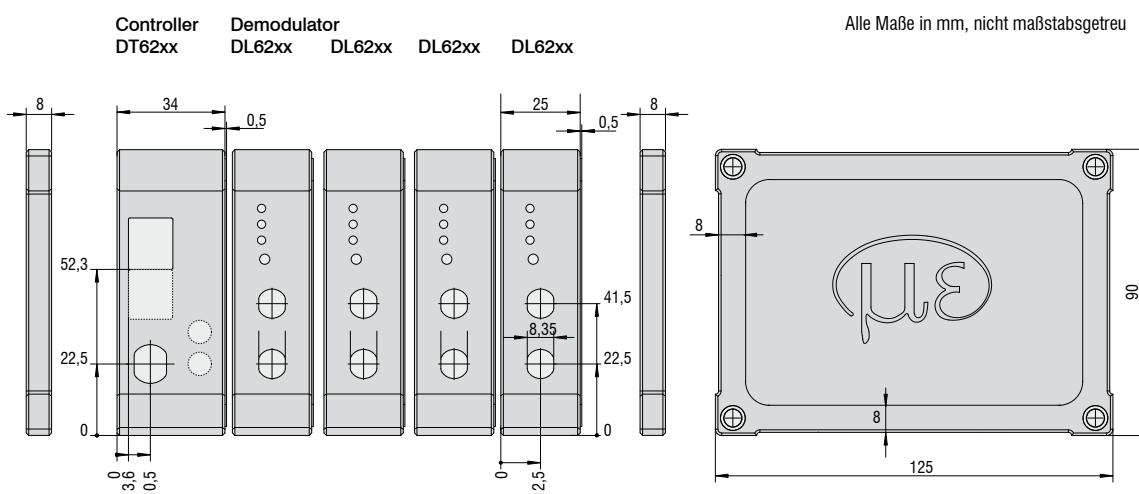
Modell	DT6228	DT6238
mit Demodulator	DL6228	
Auflösung ¹⁾	statisch (20 Hz) dynamisch (1 kHz)	
Grenzfrequenz (-3dB)	1 kHz, umschaltbar auf 20 Hz	
Messrate	max. 3,906 kSa/s	
Linearität ²⁾	±0,05 % d.M.	
Temperaturstabilität	< 200 ppm d.M. / K	
Empfindlichkeit	< ±0,1 % d.M.	
Langzeitstabilität	< 0,02 % d.M. / Monat	
Synchronisation	ja (nur intern)	ja
Versorgungsspannung	12 ... 36 VDC	15 ... 36 VDC
Leistungsaufnahme	3,1 W (24 VDC) + 1,8 / Demodulator	3,8 W (24 VDC) + 1,8 / Demodulator
Signaleingang	TTL (5V)	
Digitale Schnittstelle	Ethernet	Ethernet / EtherCAT
Analogausgang	0 ... 10 V / 4 ... 20 mA	
Anschluss	Sensor: Steckbares Kabel über triaxiale Buchse; Versorgung/Trigger: Steckverbinder 4-polig; Sync: Steckverbinder 5-polig; Signal: Analog über Steckverbinder 4-polig, Digital über RJ45-Steckverbinder (passende Anschlusskabel siehe Zubehör)	
Montage	Tischgerät oder DIN-Hutschiene	
Temperaturbereich	Lagerung	-10 ... +75 °C
		+10 ... +60 °C
Schock (DIN-EN 60068-2-27)	15 g / 6 ms in 3 Achsen, je zwei Richtungen, jeweils 1000 Schocks	
Vibration (DIN-EN 60068-2-6)	0,75 mm / 10 ... 500 Hz in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 10 Zyklen 2 g / 10 ... 500 Hz in 3 Achsen, je 2 Richtungen und je 10 Zyklen	
Schutzart (DIN-EN 60529)	IP40	
Gewicht	ca. 720 g + 185 g / Demodulator	ca. 720 g + 210 g / Demodulator
Kompatibilität	kompatibel mit allen Sensoren der capaNCDT-Serie	
Anzahl Messkanäle	max. 4	

d.M. = des Messbereichs

¹⁾ RMS Rauschen bezogen auf Messbereichsmitte

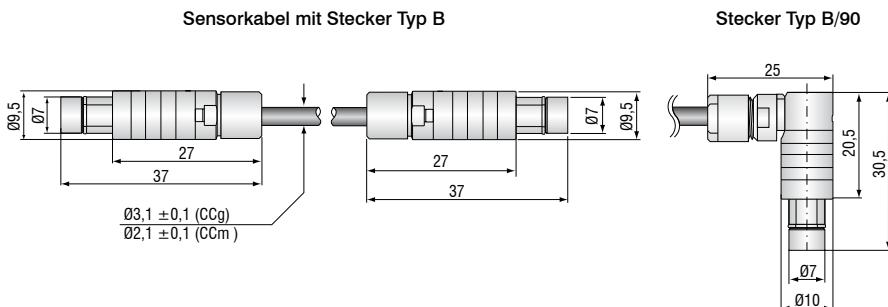
²⁾ Gilt nur für den Controller. Die Gesamtlinearität des Messkanals setzt sich aus den Werten für Controller und Sensor zusammen.

Abmessungen



Zubehör

Kabel mit Stecker Typ B				
Ausführung	2 x gerade Stecker		1 x gerade / 1 x 90° Stecker	
Typ	CCm1,4B	CCg2,0B	CCm1,4B/90	CCg2,0B/90
1,4 m	•		•	
2,0 m		•		•

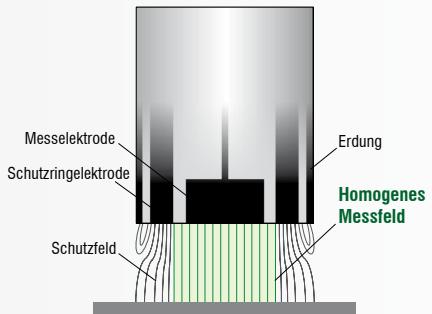


Zubehör	capaNCDT	62x8
MC2.5 Mikrometerkalibriervorrichtung, Einstellbereich 0 - 2,5 mm, Ablesung 0,1 µm, für Sensoren CS005 bis CS2	•	
MC25D Digitale Mikrometerkalibriervorrichtung, Einstellbereich 0 - 25 mm, verstellbarer Nullpunkt, für alle Sensoren	•	
PC6200-3/4 Versorgungs- und Triggerkabel, 4-polig, 3 m lang	•	
SCAC3/4 Signalausgangskabel (erforderlich für Mehrkanalbetrieb), 4-polig, 3 m lang	•	
SC6000-1,0 Synchronisationskabel, 5-polig, 1 m lang	•	
PS2020 Netzteil für Hutschienenmontage; Eingang 230 VAC (115 VAC); Ausgang 24 VDC / 2,5 A; L/B/H 120x120x40 mm	•	

Triaxial-Sensoraufbau mit aktivem Sensorkabel

Einzigartig bei capaNCDT Sensoren ist der vollständig triaxiale Sensoraufbau. An der vorderen Sensorkante befinden sich die Messelektrode, eine Schutzringelektrode und die Erdung. Die Schutzringelektrode sorgt für ein homogenes Messfeld, durch das präzise Messungen mit höchster Signalstabilität erreicht werden. Darüber hinaus ermöglicht das aktive und besonders rauscharme Sensorkabel eine nahezu perfekte elektrische Schirmdichtigkeit. Dank des triaxialen Aufbaus sind die Sensoren unempfindlich bei magnetischen Störfeldern und können in leitfähigen Materialien bündig eingebaut werden. Zudem ist eine Berührung der Sensoren bei mehrkanaligen Messungen zu-lässig.

capaNCDT Sensor mit triaxialem Aufbau



Webinterface

Über die Ethernet-Schnittstelle wird das Webinterface aufgerufen, mit dem der Controller konfiguriert wird. Bis zu 8 Kanäle lassen sich visualisieren und arithmetisch verknüpfen.

Kanal	Status	Typ	Messbereich	Unterstufe	Überlagen
1	aktiv	Messung	100 µm	Aus	<input checked="" type="checkbox"/>
2	aktiv	Messung	100 µm	Aus	<input checked="" type="checkbox"/>
3	aktiv	Messung	100 µm	Aus	<input checked="" type="checkbox"/>
4	aktiv	Messung	100 µm	Aus	<input checked="" type="checkbox"/>
5	aktiv	Messung	100 µm	Aus	<input checked="" type="checkbox"/>
6	aktiv	Messung	100 µm	Aus	<input checked="" type="checkbox"/>
7	aktiv	Messung	100 µm	Aus	<input checked="" type="checkbox"/>
8	aktiv	Messung	100 µm	Aus	<input checked="" type="checkbox"/>

Eingabe für Kanalinformation

Hilfleit für Kanalinformation

Status: OK

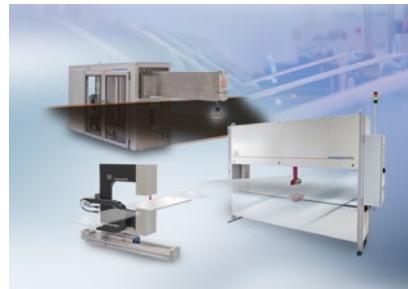
Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon



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