



Mehr Präzision.

capa**NCDT 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.



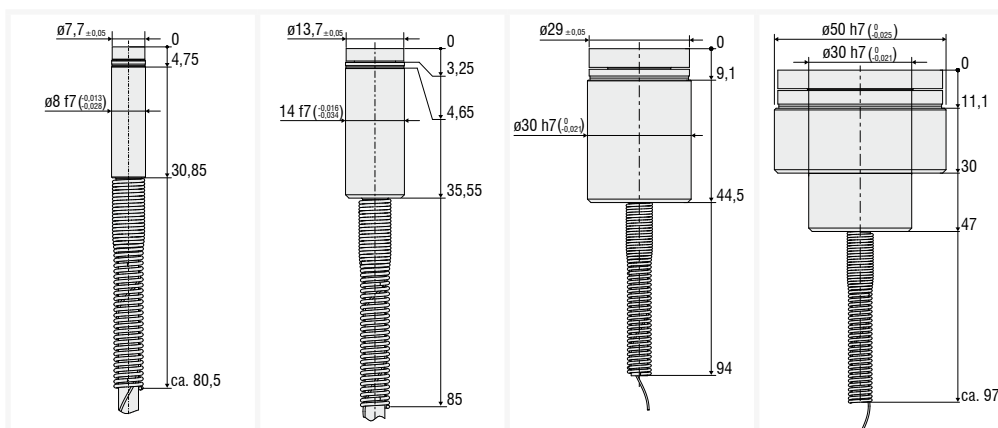
Pegelüberwachung von Glasschmelze

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 kühlere 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.



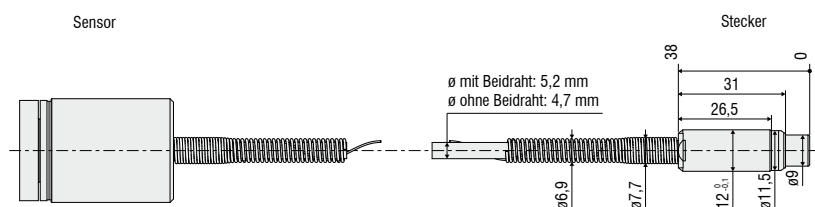
Modell		CSE-1/HT/CA-1,0	CSE-2/HT/CA-1,0	CSE-5/HT/CA-1,0	CSE-10/HT/CA-1,0
Messbereich	reduziert	0,5 mm	1 mm	2,5 mm	5 mm
	nominal	1 mm	2 mm	5 mm	10 mm
	erweitert	2 mm	4 mm	10 mm	20 mm
Auflösung ¹⁾	statisch (20 Hz)	10 nm	20 nm	50 nm	100 nm
	dynamisch (1 kHz)	80 nm	160 nm	400 nm	800 nm
Linearität		< ±0,5 µm	< ±1 µm	< ±3,5 µm	< ±7 µm
Empfindlichkeit		< ±5 µm	< ±10 µm	< ±10 µm	< ±20 µm
Temperaturstabilität ²⁾		-0,2 µm / K	-0,4 µm / K	-1 µm / K	-2 µm / K
Mindestgröße Messobjekt (flach)		ø 8 mm	ø 14 mm	ø 30 mm	ø 50 mm
Anschluss		integriertes Kabel mit Buchse (Typ FB0); Standardlänge 1,0 m ⁴⁾			
Montage	Radialklemmung	ø 8 mm	ø 14 mm	ø 30 mm	ø 30 mm / 50 mm
Temperaturbereich	Lagerung	-50 ... +200 °C			
	Betrieb	Sensor mit Kabel -50 ... +800 °C / Stecker -50 ... +200 °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			
Schutzart (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			

¹⁾ RMS Rauschen bezogen auf Messbereichsmitte und auf den nominalen Messbereich mit Standardkabel CCm (1,4 m)

²⁾ Bei empfohlener Befestigungsposition.

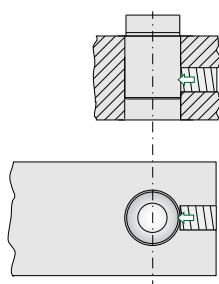
³⁾ Nicht kondensierend

⁴⁾ Separates Sensorkabel mit Stecker Typ B für Anschluss an Controller nötig. Siehe Zubehör

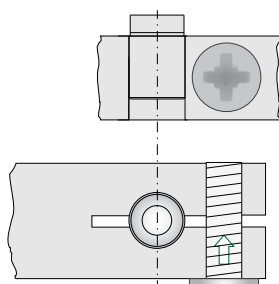


Alle Maße in mm, nicht maßstabsgetreu

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 besteht 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.

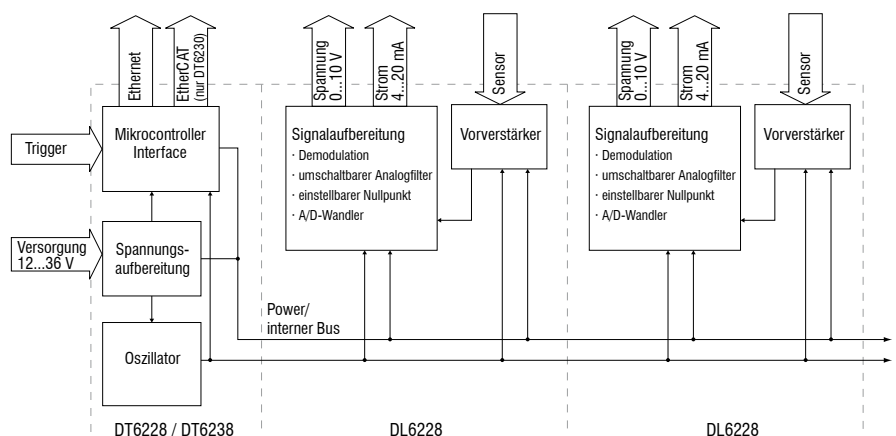
Ein Messsystem setzt sich zusammen aus:

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

Zubehör:

- Signalausgangskabel
- Versorgungskabel
- Hutschienenklammern
- Montageplatten für Wandmontage

Blockschaltbild



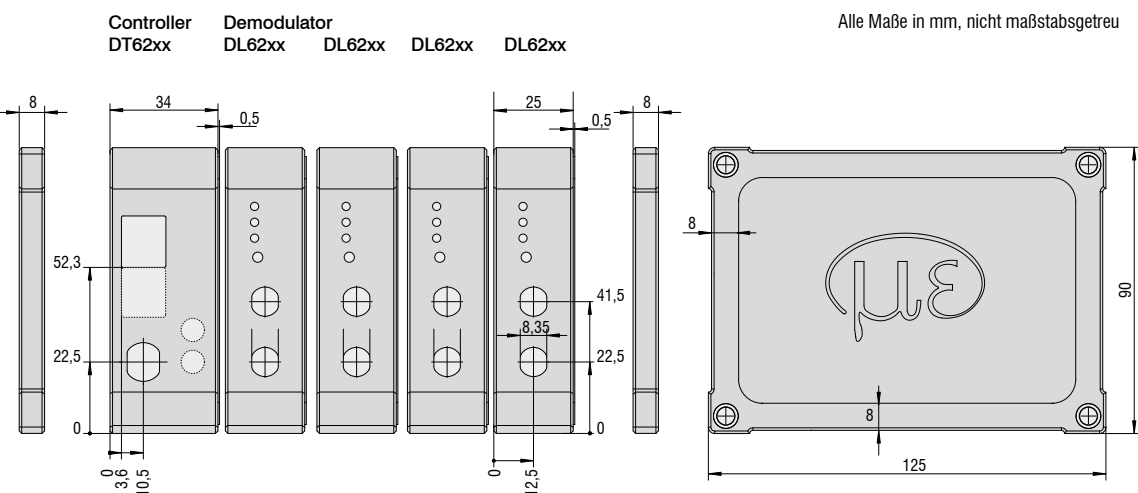
Modell	DT6228		DT6238	
mit Demodulator	DL6228			
Auflösung ¹⁾	statisch (20 Hz)	0,004 % d.M.		
	dynamisch (1 kHz)	0,01 % d.M.		
Grenzfrequenz (-3dB)	1 kHz, umschaltbar auf 20 Hz			
Messrate	max. 3,906 kSa/s			
Linearität ²⁾	±0.05 % d.M.			
Temperaturstabilität	< 200 ppm d.M. / K			
Empfindlichkeit	< ±0,1 % 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		
	Betrieb	+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

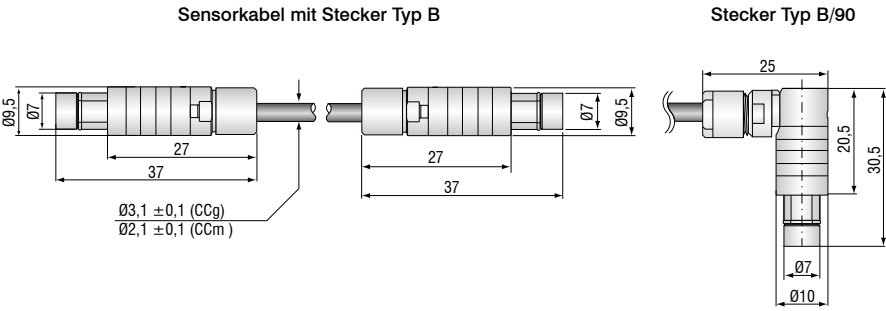
²⁾ Gilt nur für den Controller. Die Gesamtlinearität des Messkanals setzt sich aus den Werten für Controller und Sensor zusammen.

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		•		•

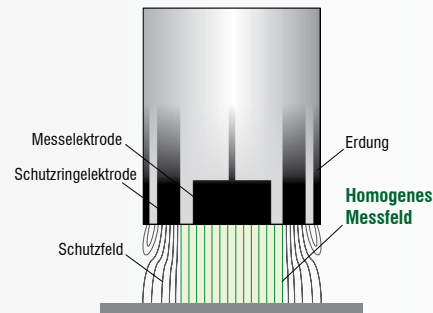


Zubehör	capaNCDT	62x8
MC2.5 Mikrometerkalibriervorrichtung, Einstellbereich 0 - 2,5 mm, Ablesung 0,1 µm, für Sensoren CS005 bis CS2		•
MC25D Digitale Mikrometerkalibriervorrichtung, Einstellbereich 0 - 25 mm, verstellbarer Nullpunkt, für alle Sensoren		•
PC6200-3/4 Versorgungs- und Triggerkabel, 4 -polig, 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 HutschieneMontage; 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 zulässig.

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.



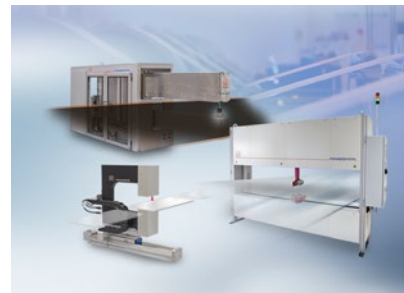
Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon



Sensoren und Systeme für Weg, Position und Dimension



Sensoren und Messgeräte für berührungslose Temperaturmessung



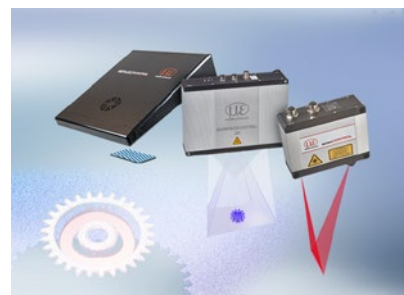
Mess- und Prüfanlagen zur Qualitätssicherung



Optische Mikrometer, Lichtleiter, Mess- und Prüfverstärker



Sensoren zur Farberkennung, LED Analyser und Inline-Farbspektrometer



3D Messtechnik zur dimensionellen Prüfung und Oberflächeninspektion