

Kapazitive Sensoren

Auflösung im Sub-Nanometer-Bereich



D-050 • D-100

- Für Anwendungen mit den höchsten Genauigkeitsanforderungen
- Messbereich bis 300 μm
- Auflösung bis 0,01 nm
- Linearitätsabweichung bis 0,01 % mit Digitalcontroller
- Regelelektronik E-509.CxA, kompatibel zum E-500 Piezocontrollsystem

Auflösung

Kapazitive Sensoren erreichen über kleine Wege Auflösungen bis in den Pikometerbereich. Die theoretische Messauflösung ist unbegrenzt. In der Praxis beeinflussen Streustrahlung, Geometrieeffekte und das Rauschen der Messelektronik die erreichbare Genauigkeit. Der effektive Rauschfaktor des D-100.00 Sensors (100 μm) in Verbindung mit der E-509.C1A Elektronik liegt bei 0,02 nm/VHz. Bei 100 Hz Bandbreite z. B. entspricht das einer Auflösung von 0,2 nm. Die durch Jumper einstellbare Bandbreite der Elektronik beträgt bis zu 3 kHz.

Neben den hier aufgeführten Standardsensoren bietet PI kundenspezifische Sonderausführungen an, z. B. in Messbereich, Geometrie, Material, Elektronik etc.

Einsatzgebiete

Hochpräzise Positionierung.

	Einheit	Toleranz	D-050.00	D-100.00
Sensortyp			Kapazitiv	Kapazitiv
Nominaler Messbereich	μm		50	100
Erweiterter Messbereich	μm		150	300
Auflösung			0,001 % des Messbereichs	0,001 % des Messbereichs
Linearitätsabweichung	%		0,01	0,01
Aktive Sensorfläche	mm^2		56,5	113,1
Thermische Drift	ppm/K		50	50
Material			Aluminium	Aluminium
Kabellänge	m		1	1
Betriebstemperaturbereich	$^{\circ}\text{C}$		-20 bis 80	-20 bis 80
Empfohlene Auswertelektronik			E-509.CxA	E-509.CxA
Anschluss			LEMO FFA.00.250.CTLC31	LEMO FFA.00.250.CTLC31

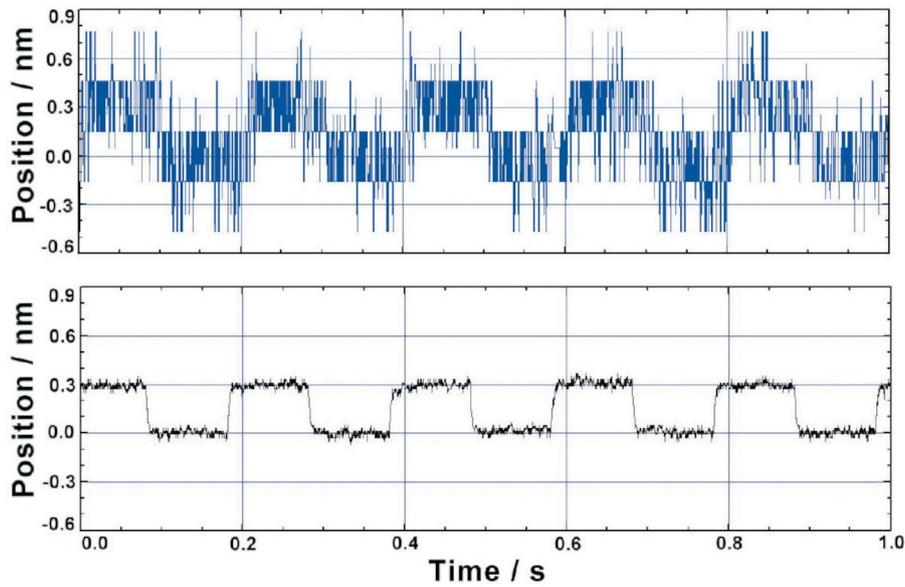
Auflösung: Bei 3 kHz, mit E-509.C3A.

Linearitätsabweichung: Mit Digitalcontroller; bis 0,05 % mit analogem E-509 Controller.

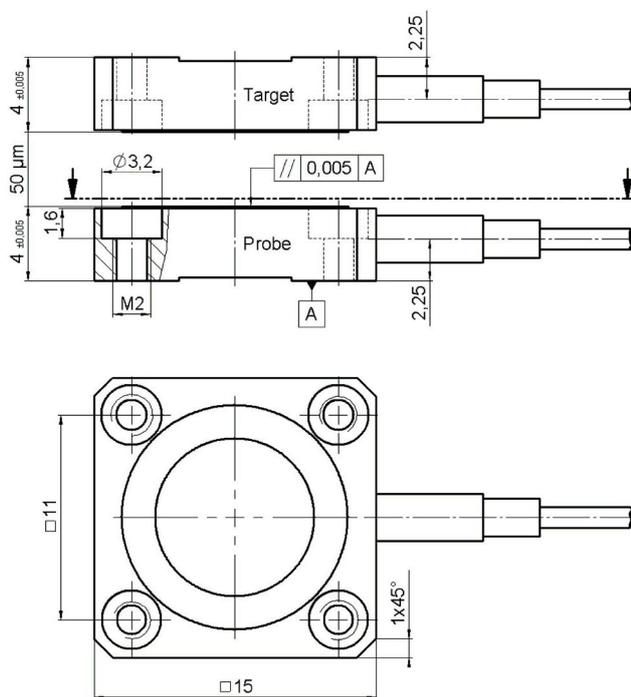
Thermische Drift: Änderung der aktiven Oberfläche in ppm (parts per million), bezogen auf den Messbereich.

Andere Materialien auf Anfrage.

Zeichnungen / Bilder

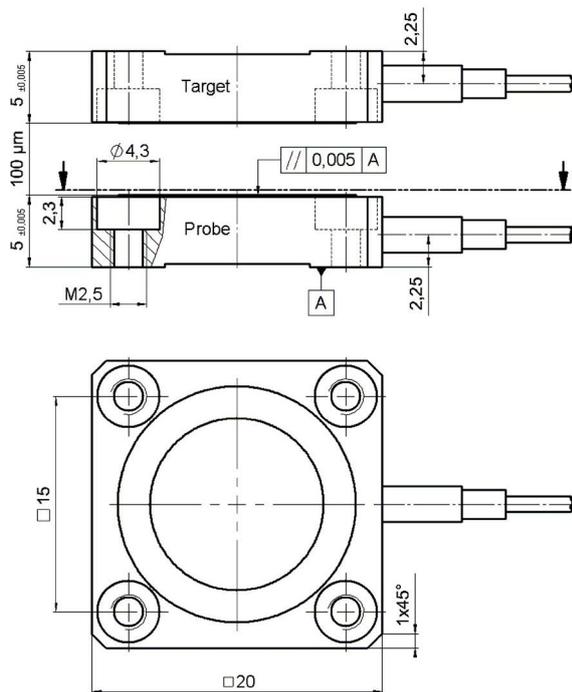


Bewegung eines Piezo-Nanopositioniersystems mit 0,3 nm Schritten, gemessen mit einem kapazitiven Sensor von PI (untere Kurve) und mit einem hochgenauen Laser-Interferometer (Modell Zygo ZMI 2000, obere Kurve). Der kapazitive Sensor zeigt eine noch wesentlich höhere Auflösung als das Interferometer.



D-050.00, Abmessungen in mm

Zeichnungen / Bilder



D-100.00, Abmessungen in mm

Bestellinformationen

D-050.00

Kapazitiver Zweiplatten-Positionssensor, 50 µm nominaler Messbereich, Aluminium

D-100.00

Kapazitiver Zweiplatten-Positionssensor, 100 µm nominaler Messbereich, Aluminium