

PicoCube® XY(Z) Piezoscanner

Dynamisches Nanopositioniersystem für die Rastersondenmikroskopie



P-363

- Positionsgeregelter Ultrahochleistungsscanner für AFM / SPM
- Kompaktes Manipulations-Tool für Bio- / Nanotechnologie
- Resonanzfrequenz 9,8 kHz
- Kapazitive Sensoren für höchste Genauigkeit
- Parallelmetrologie für automatische Führungsfehlerkompensation
- Auflösung 50 Picometer
- Stellweg $5 \mu\text{m} \times 5 \mu\text{m} \times 5 \mu\text{m}$
- Vakuumausführungen

Einsatzgebiete

- Rastersondenmikroskopie
- Rasterkraftmikroskopie
- Scanning und Screening

Sub-Nanometer-Auflösung mit kapazitiven Sensoren

Kapazitive Sensoren messen kontaktfrei mit Sub-Nanometer-Auflösung. Sie garantieren eine herausragende Linearität der Bewegung, eine hohe Langzeitstabilität und eine Bandbreite im kHz-Bereich.

Hohe Führungsgenauigkeit durch spielfreie Festkörpergelenkführungen

Festkörpergelenkführungen sind wartungs-, reibungs- und verschleißfrei und benötigen keine Schmierstoffe. Ihre Steifigkeit macht sie hoch belastbar und unempfindlich gegen Schockbelastungen und Vibrationen. Sie sind 100 % vakuumtauglich und arbeiten in einem weiten Temperaturbereich.

Automatische Konfiguration und schneller Komponentenaustausch

Mechanik und Controller können beliebig kombiniert und schnell ausgetauscht werden. Alle Servo- und Linearisierungsparameter sind im ID-Chip des D-Sub-Steckers der Mechanik gespeichert. Die Auto-Calibration-Funktion der Digitalcontroller verwendet diese Daten automatisch bei jedem Einschalten des Controllers.

Hohe Bahntreue im Nanometerbereich durch parallele Positionsmessung

Alle Freiheitsgrade werden gegen eine einzige feste Referenz vermessen. Ungewolltes Übersprechen der Bewegung in eine andere Achse kann in Echtzeit (abh. von der Bandbreite) ausgeglichen werden (aktive Führung). Auch im dynamischen Betrieb wird damit eine hohe Bahntreue im Nanometerbereich erreicht.

Geeignet für anspruchsvolle Vakuumanwendungen

Alle Komponenten, die in Piezosystemen Verwendung finden, sind hervorragend für den Einsatz im Vakuum geeignet. Zum Betrieb sind keine Schmiermittel oder Fette erforderlich. Polymerfreie Piezosysteme erlauben besonders niedrige Ausgasraten.

Spezifikationen

	P-363.3CD	P-363.2CD	Einheit
Aktive Achsen	X, Y, Z	X, Y	
Bewegung und Positionieren			
Integrierter Sensor	Kapazitiv	Kapazitiv	
Stellweg in X, Y bei -250 bis +250 V, ungergelt	±3	±3	µm
Stellweg in Z bei -250 bis +250 V, ungergelt	±2,7	-	µm
Stellweg in X, Y, geregelt	±2,5	±2,5	µm
Stellweg in Z, geregelt	±2,5	-	µm
Auflösung, ungergelt*	0,03	0,03	nm
Auflösung, geregelt	0,1	0,1	nm
Linearitätsabweichung	0,05	0,05	%
Wiederholgenauigkeit**	1	1	nm
Neigen, Gieren in X, Y	0,5	0,5	µrad
Verkipfung bei Bewegung in Z	0,2	-	µrad
Geradheit in X, Y	3	3	nm
Ebenheit in X, Y	<10	<10	nm
Übersprechen bei Bewegung in Z	5	-	nm
Mechanische Eigenschaften			
Resonanzfrequenz unbelastet in X, Y	3,1	4,2	kHz
Resonanzfrequenz unbelastet in Z	9,8	-	kHz
Resonanzfrequenz belastet in X, Y	1,5 (20 g)	2,1 (20 g)	kHz
Belastbarkeit	10	10	N
Keramiktyp	PICA, PICA Shear	PICA Shear	
Anschlüsse und Umgebung			
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 80	-20 bis 80	°C
Material	Titan	Titan	
Abmessungen	30 mm × 30 mm × 40 mm	30 mm × 30 mm × 28 mm	
Masse	225	190	g
Kabellänge	1,5	1,5	m
Sensor- / Spannungsanschluss	D-Sub 24W7 (m)	D-Sub 24W7 (m)	
Empfohlene Elektronik	E-536	E-536	

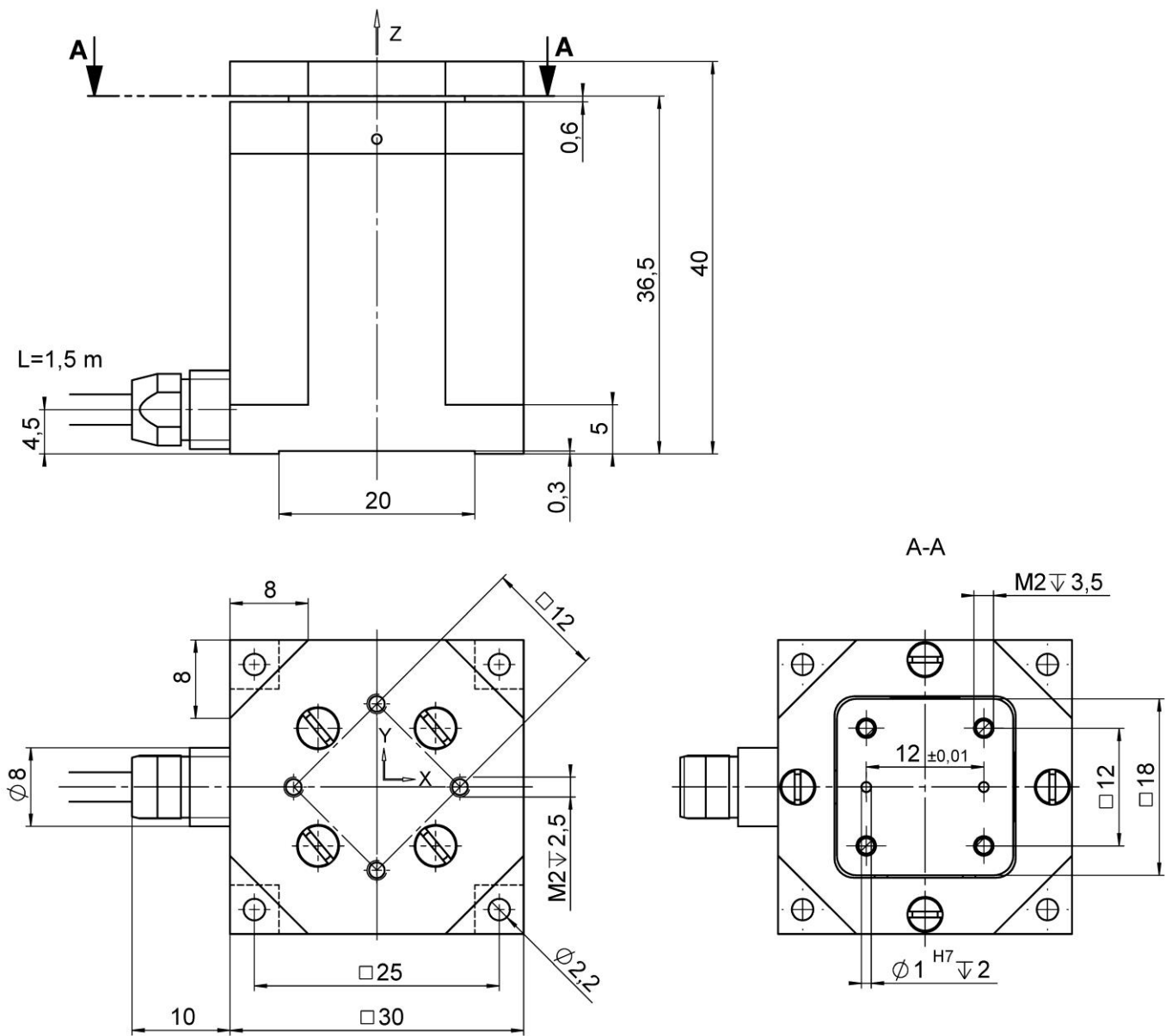
* Die Auflösung des Systems wird nur vom Rauschen des Verstärkers und der Messtechnik begrenzt, da PI-Piezo-Nanopositioniersysteme reibungsfrei arbeiten.

** Für 10 % Hub; 50 nm für vollen Hub.

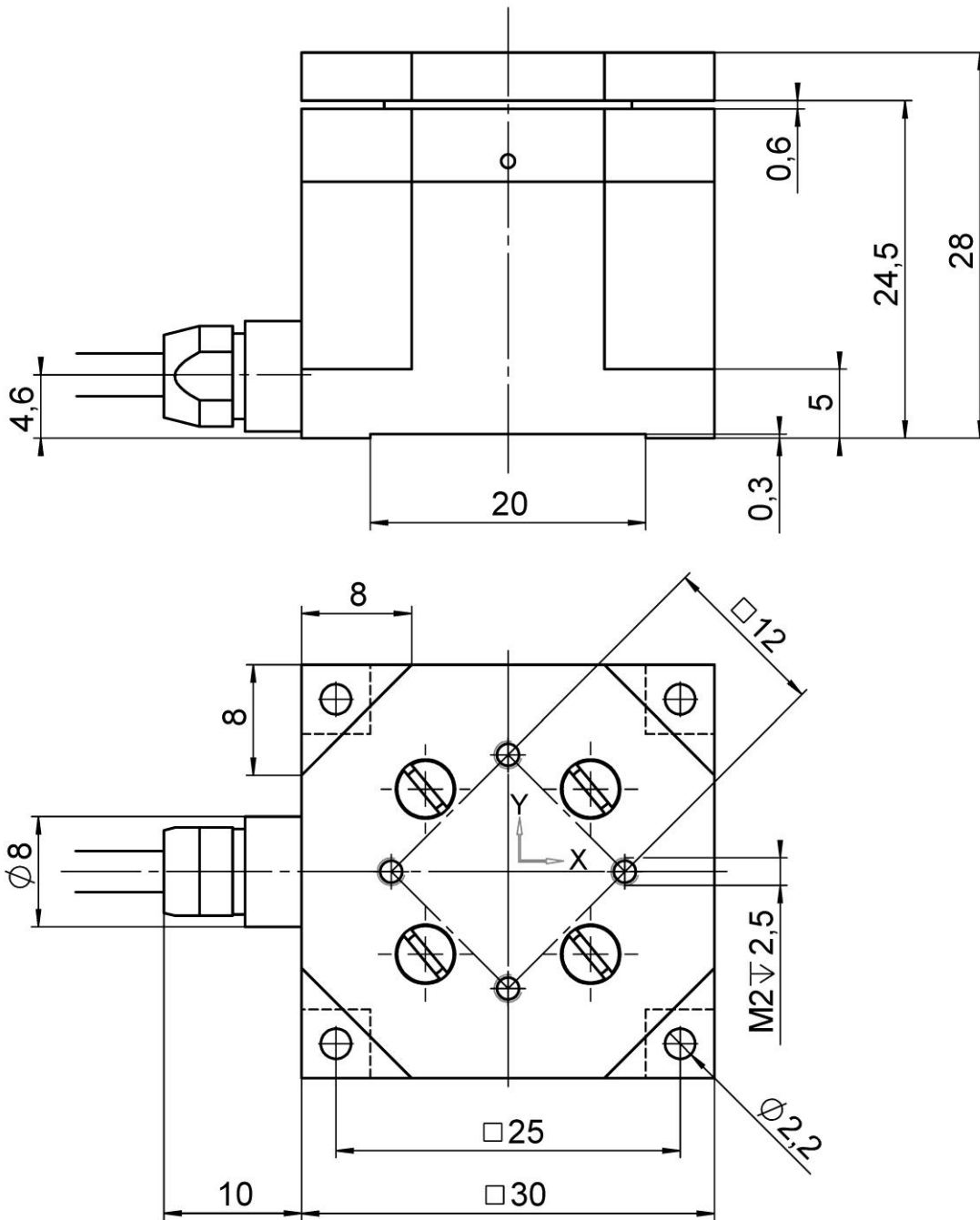
Alle Angaben beziehen sich auf Raumtemperatur (22 °C ±3 °C).

Sonderausführungen auf Anfrage.

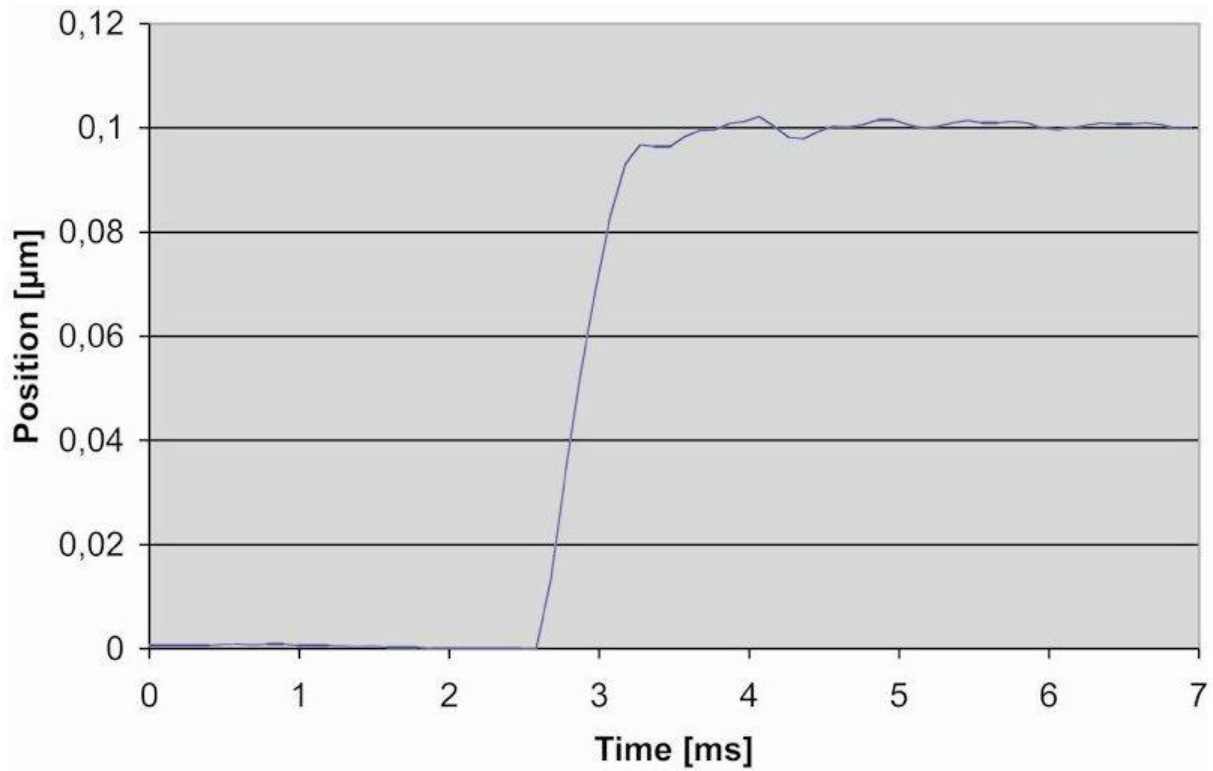
Zeichnungen / Bilder



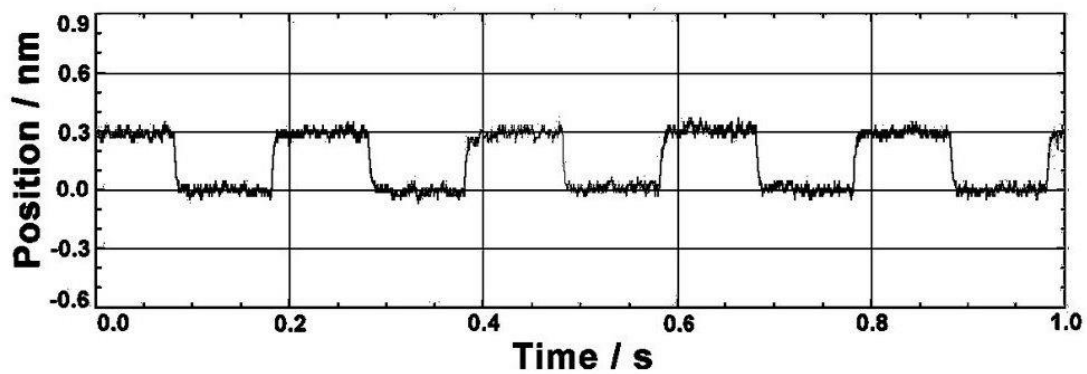
P-363.3Cx, Abmessungen in mm. Deckplattform abnehmbar.



P-363.2Cx, Abmessungen in mm. Deckplattform abnehmbar.



Der P-363 kann schon nach 1 ms eine Genauigkeit von 1 nm erreichen (100-nm-Schritt in X bzw. Y; schnellere Reaktion in Z).



300-Picometer-Schritte (0,3 nm) mit dem P-363; gemessen mit externem hochauflösendem kapazitivem Messsystem.

Bestellinformationen

P-363.2CD

PicoCube® Hochpräzises XY-Nanopositioniersystem, 5 µm × 5 µm, Parallelmetrologie, kapazitive Sensoren, D-Sub-Stecker

P-363.2CL

PicoCube® Hochpräzises XY-Nanopositioniersystem, 5 µm × 5 µm, Parallelmetrologie, kapazitive Sensoren, LEMO-Stecker

P-363.3CD

PicoCube® Hochpräzises XYZ-Nanopositioniersystem, 5 µm × 5 µm × 5 µm, Parallelmetrologie, kapazitive Sensoren, D-Sub-Stecker

P-363.3CL

PicoCube® Hochpräzises XYZ-Nanopositioniersystem, 5 µm × 5 µm × 5 µm, Parallelmetrologie, kapazitive Sensoren, LEMO-Stecker