

Mehrachsen-Piezoscanner

Hochdynamischer Nanopositionierer / Scanner mit direkter Positionsmessung



P-517 • P-527

- 2- und 3-Achsenversionen (XY und XYθ_z)
- Stellwege bis 200 μm
- Sub-nm-Auflösung

Einsatzgebiete

- Messtechnik
- Interferometrie
- Photonik / integrierte Optik
- Lithografie
- Nanopositionierung
- Scanning-Mikroskopie
- Probenausrichtung
- Mikrobearbeitung

Überragende Lebensdauer dank PICMA® Piezoaktoren

Die patentierten PICMA® Piezoaktoren sind vollkeramisch isoliert. Dies schützt sie vor Luftfeuchtigkeit und Ausfällen durch erhöhten Leckstrom. PICMA® Aktoren bieten eine bis zu zehnmal höhere Lebensdauer als konventionelle polymerisierte Aktoren. 100 Milliarden Zyklen ohne einen einzigen Ausfall sind erwiesen.

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) ausgeregelt werden (aktive Führung). Auch im dynamischen Betrieb wird damit eine hohe Bahntreue im Nanometerbereich erreicht.

Spezifikationen

	P-517.2CL P-517.2CD	P-527.2CL P-527.2CD	P-517.3CL P-517.3CD	P-527.3CL P-527.3CD	P-517.RCD	P-527.RCD	Einheit	Toleranz
Aktive Achsen	X, Y	X, Y	X, Y, Z	X, Y, Z	X, Y, θ_z	X, Y, θ_z		
Bewegung und Positionieren								
Integrierter Sensor	Kapazitiv	Kapazitiv	Kapazitiv	Kapazitiv	Kapazitiv	Kapazitiv		
Stellweg bei -20 bis 120 V, ungeregelt	130 μm	250 μm	X, Y: 130 μm Z: 25 μm	X, Y: 250 μm Z: 25 μm	X, Y: 130 μm θ_z : $\pm 1,3$ mrad	X, Y: 250 μm θ_z : $\pm 2,5$ mrad		+20 % / -0 %
Stellweg, geregelt	100 μm	200 μm	X, Y: 100 μm Z: 20	X, Y: 200 μm Z: 20	X, Y: 100 μm θ_z : ± 1 mrad	X, Y: 200 μm θ_z : ± 2 mrad		
Auflösung, ungeregelt	0,3 nm	0,5 nm	X, Y: 0,3 nm Z: 0,1 nm	X, Y: 0,5 nm Z: 0,1 nm	X, Y: 0,3 nm θ_z : 0,1 μrad	X, Y: 0,5 nm θ_z : 0,1 μrad		typ.
Auflösung, geregelt	1 nm	2 nm	X, Y: 1 nm Z: 0,1 nm	X, Y: 2 nm Z: 0,1 nm	X, Y: 1 nm θ_z : 0,3 μrad	X, Y: 2 nm θ_z : 0,3 μrad		typ.
Linearitätsabweichung	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	%	typ.
Wiederholgenauigkeit	± 5 nm	± 10 nm	X, Y: ± 5 nm Z: ± 1 nm	X, Y: ± 10 nm Z: ± 1 nm	X, Y: ± 5 nm θ_z : $\pm 0,5$ μrad	X, Y: ± 10 nm θ_z : ± 1 μrad		typ.
Mechanische Eigenschaften								
Steifigkeit	2	1	X, Y: 2 Z: 15	X, Y: 1 Z: 15	2	1	N/ μm	± 20 %
Resonanzfrequenz unbelastet	450	350	X, Y: 450 Z: 1100	X, Y: 350 Z: 1100	X, Y: 450 θ_z : 400	X, Y: 350 θ_z : 300	Hz	± 20 %
Resonanzfrequenz belastet in X, Y, 500 g	250	190	250	190	250	190	Hz	± 20 %
Resonanzfrequenz belastet in X, Y, 2500 g	140	110	140	110	140	110	Hz	± 20 %
Belastbarkeit*	5	5	5	5	5	5	kg	max.
Antriebseigenschaften								
Piezokeramik	PICMA® P-885	PICMA® P-885	PICMA® P-885	PICMA® P-885	PICMA® P-885	PICMA® P-885		
Elektrische Kapazität	9,2	9,2	X, Y: 9 Z: 6	X, Y: 9 Z: 6	9	9	μF	± 20 %
Anschlüsse und Umgebung								
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 80	°C	
Material	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium		
Masse	1,4	1,4	1,45	1,45	1,4	1,4	kg	± 5 %
Sensor- / Spannungsanschluss	CL-Version: LEMO CD-Version: D-Sub 25W3 (m)	CL-Version: LEMO CD-Version: D-Sub 25W3 (m)	CL-Version: LEMO CD-Version: D-Sub 25W3 (m)	CL-Version: LEMO CD-Version: D-Sub 25W3 (m)	D-Sub 25W3 (m)	D-Sub 25W3 (m)		
Empfohlene Elektroniken	E-503, E-505, E-621, E-712, E-727	E-503, E-505, E-621, E-712, E-727	E-503, E-505, E-621, E-712, E-727	E-503, E-505, E-621, E-712, E-727	E-503, E-505, E-621, E-712, E-727	E-503, E-505, E-621, E-712, E-727		

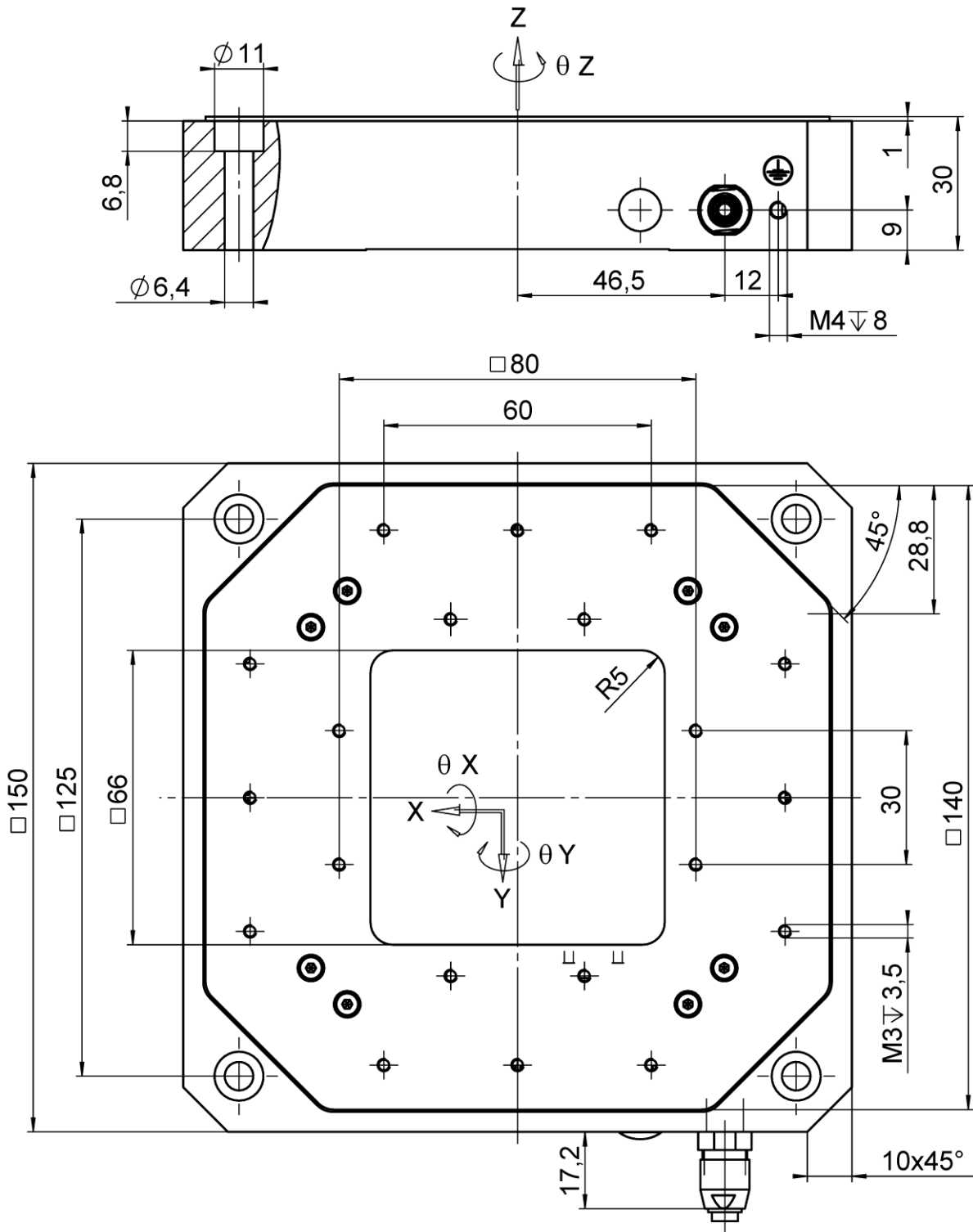
* Bei horizontaler Einbaulage (auf Oberfläche stehend, nicht hängend).

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

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

Sonderausführungen auf Anfrage.

Zeichnungen / Bilder



P-517 / P-527, Abmessungen in mm

Bestellinformationen

P-517.2CL

Präzises XY-Nanopositioniersystem, 100 μm \times 100 μm , kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, LEMO-Stecker

P-517.2CD

Präzises XY-Nanopositioniersystem, 100 μm \times 100 μm , kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, D-Sub-Stecker

P-527.2CL

Präzises XY-Nanopositioniersystem, 200 μm \times 200 μm , kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, LEMO-Stecker

P-527.2CD

Präzises XY-Nanopositioniersystem, 200 μm \times 200 μm , kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, D-Sub-Stecker

P-517.3CL

Präzises XYZ-Nanopositioniersystem, 100 μm \times 100 μm \times 20 μm , kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, LEMO-Stecker

P-517.3CD

Präzises XYZ-Nanopositioniersystem, 100 μm \times 100 μm \times 20 μm , kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, D-Sub-Stecker

P-527.3CL

Präzises XYZ-Nanopositioniersystem, 200 μm \times 200 μm \times 20 μm , kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, LEMO-Stecker

P-527.3CD

Präzises XYZ-Nanopositioniersystem, 200 μm \times 200 μm \times 20 μm , kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, D-Sub-Stecker

P-517.RCD

Präzises XY- und Rotations-Nanopositioniersystem, 100 μm \times 100 μm , 2 mrad, kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, D-Sub-Stecker

P-527.RCD

Präzises XY- und Rotations-Nanopositioniersystem, 200 μm \times 200 μm , 4 mrad, kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, D-Sub-Stecker