

P-111 • P-151 PICA™ Shear Scheraktoren

Kompakte Mehrachssysteme basierend auf dem Piezo-Schereffekt



- Kompakte Mehrachsen-Aktoren
- X-, XY-, XZ- und XYZ-Versionen
- Hohe Resonanzfrequenzen
- Sehr zuverlässig: >10⁹ Zyklen
- Pikometer-Auflösung / Sub-ms Ansprechzeit
- UHV Versionen bis 10⁻⁹ hPa
- Optionen: Unmagnetische Versionen, Apertur

PICA™ Shear Scherpiezoaktoren sind extrem kompakt und erlauben Sub-Nanometer Auflösung, schnellste Ansprechzeiten und hohe Stellkräfte. Ausführungen mit ein, zwei und drei Achsen für Stellwege bis zu 10 µm sind erhältlich. Sie eignen sich u.a. auch für Scananwendungen, z.B. in der Rastermikroskopie, oder als motorische Antriebe.

Hohe Steifigkeit und große Auslenkungen

PICA™ Shear Scherpiezoaktoren sind sehr steif in Bewegungsrichtung und senkrecht dazu. Sie basieren auf dem Scher-Piezoeffekt und ermöglichen etwa den doppelten Stellweg vergleichbarer Axialaktoren. Dadurch sind geringere Baugrößen und höhere Resonanzfrequenzen möglich.

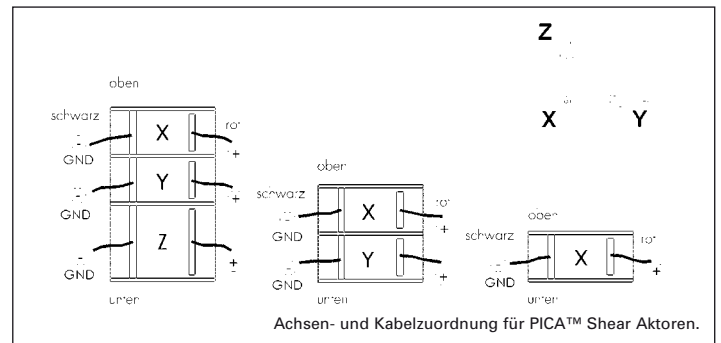
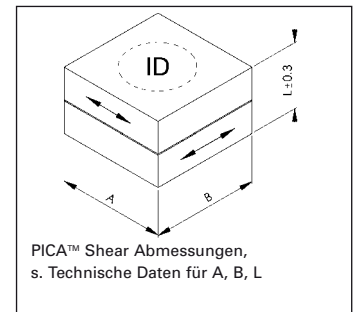
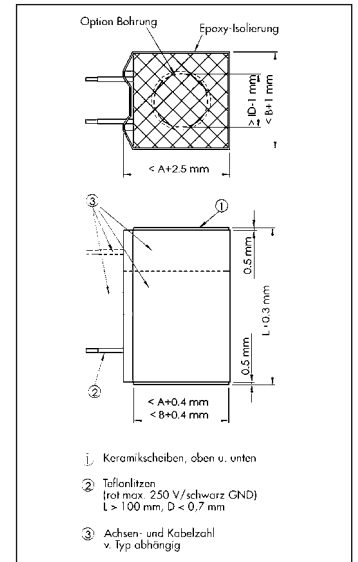
Hohe Zuverlässigkeit und Dynamik

PICA™ Shear Aktoren wurden speziell für den industriellen Dauerbetrieb mit höchsten Anforderungen an die Lebensdauer entwickelt. Dauertests mit PICA™ Shear Aktoren haben gezeigt, dass auch nach mehreren Milliarden Zyklen keine Leistungseinbußen auftreten. Die Kombination aus relativ hoher Auslenkung und geringer elektrischer Kapazität ermöglicht hervorragende dynamische Eigenschaften bei minimiertem elektrischem Leistungsbedarf.

Flexibilität / kurze Lieferzeiten

Alle Fertigungsprozesse bei PI sind auf Flexibilität und kurze Lieferzeiten ausgerichtet. Weil die piezoelektrischen Materialien im Hause entwickelt werden, können auch Sonderausführungen zu einem sehr attraktiven Preis und hervorragender Qualität angeboten werden. Folgende Modifikationen sind möglich:

- Materialien
- Spannungsbereich / Auslenkung, Lagendicke
- Apertur
- Belastbarkeit / Krafterzeugung
- Endstücke (flach, sphärisch, Metall, Keramik, Glas, Saphir etc.), optische Endflächenbehandlung
- verringerte Längentoleranzen
- integrierte piezoelektrische Scher-Sensorscheiben ohne pyroelektrischen Effekt
- für Tieftemperaturen bis 4 K
- vakuumkompatible und un-magnetische Versionen



© Physik-Instrumente (PI) GmbH & Co. KG 2009. Änderungen vorbehalten. Dieses Datenblatt verliert seine Gültigkeit mit Erscheinen einer neuen Revision. Die jeweils aktuelle Revision ist unter www.pi.ws zum Herunterladen verfügbar. Cat120D Inspirationen2009/09/02.10

Anwendungsbeispiele

- Nanopositionierung
- Präzisionsmechanik / -Fertigung
- Aktive Schwingungsdämpfung
- Halbleiterfertigung / Testsysteme
- Lasertuning
- Rastermikroskopie
- Schaltanwendungen
- Scanning-Anwendungen
- Mikroschritt-Motoren
- Nanotechnologie

Sowohl Standard- als auch Sonderaktoren der PICA™ Bau-reihen werden mit einem eigen-ten Testprotokoll ausgeliefert.

Sie im Kapitel „Piezoverstärker und Controller“.

Piezoelektronik und Verstärker

Hochauflösende Verstärker und Regelelektroniken in digitaler und analoger Technik finden

Technische Daten/Bestellnummern

Bestellnummern	Aktive Achsen	Stellweg [µm] -10/+20% bei -250 bis +250 V	Querschnitt A x B / ID [mm]	Länge L [mm] ±0,3	Max. Scherbelastung [N]	Axiale Steifigkeit [N/µm]	Kapazität [nF] ±20%	Resonanzfrequenz [kHz]
P-111.01	X	1*	3 x 3	3,5	20	70	0,5	330
P-111.03	X	3*	3 x 3	5,5	20	45	1,5	210
P-111.05	X	5	3 x 3	7,5	20	30	2,5	155
P-121.01	X	1*	5 x 5	3,5	50	190	1,4	330
P-121.03	X	3*	5 x 5	5,5	50	120	4,2	210
P-121.05	X	5	5 x 5	7,5	40	90	7	155
P-141.03	X	3*	10 x 10	5,5	200	490	17	210
P-141.05	X	5	10 x 10	7,5	200	360	28	155
P-141.10	X	10	10 x 10	12	200	230	50	100
P-151.03	X	3*	16 x 16	5,5	300	1300	43	210
P-151.05	X	5	16 x 16	7,5	300	920	71	155
P-151.10	X	10	16 x 16	12	300	580	130	100
P-112.01	XY	1 x 1*	3 x 3	5	20	50	0,5 / 0,5	230
P-112.03	XY	3 x 3*	3 x 3	9,5	10	25	1,5 / 1,5	120
P-122.01	XY	1 x 1*	5 x 5	5	50	140	1,4 / 1,4	230
P-122.03	XY	3 x 3*	5 x 5	9,5	40	70	4,2 / 4,2	120
P-122.05	XY	5 x 5	5 x 5	14	30	50	7 / 7	85
P-142.03	XY	3 x 3*	10 x 10	9,5	200	280	17 / 17	120
P-142.05	XY	5 x 5	10 x 10	14	100	190	28 / 28	85
P-142.10	XY	10 x 10	10 x 10	23	50	120	50 / 50	50
P-152.03	XY	3 x 3*	16 x 16	9,5	300	730	43 / 43	120
P-152.05	XY	5 x 5	16 x 16	14	300	490	71 / 71	85
P-152.10	XY	10 x 10	16 x 16	23	100	300	130 / 130	50
P-123.01	XYZ	1 x 1 x 1*	5 x 5	7,5	40	90	1,4 / 1,4 / 2,9	155
P-123.03	XYZ	3 x 3 x 3*	5 x 5	15,5	10	45	4,2 / 4,2 / 7,3	75
P-143.01	XYZ	1 x 1 x 1*	10 x 10	7,5	200	360	5,6 / 5,6 / 11	155
P-143.03	XYZ	3 x 3 x 3*	10 x 10	15,5	100	170	17 / 17 / 29	75
P-143.05	XYZ	5 x 5 x 5	10 x 10	23	50	120	28 / 28 / 47	50
P-153.03	XYZ	3 x 3 x 3*	16 x 16	15,5	300	450	43 / 43 / 73	75
P-153.05	XYZ	5 x 5 x 5	16 x 16	23	100	300	71 / 71 / 120	50
P-153.10	XYZ	10 x 10 x 10	16 x 16	40	60	170	130 / 130 / 230	30
P-153.10H	XYZ	10 x 10 x 10	16 x 16 / 10	40	20	120	89 / 89 / 160	30
P-151.03H	X	3*	16 x 16 / 10	5,5	200	870	30	210
P-151.05H	X	5	16 x 16 / 10	7,5	200	640	49	155
P-151.10H	X	10	16 x 16 / 10	12	200	400	89	100

Piezokeramik Typ 255

*Toleranzen ±30 %

Longitudinale Resonanzfrequenz gemessen bei 1 V_{pp}, unbelastet, beidseitig frei. Bei einseitiger Einspannung halbiert sich der Wert.

Kapazität gemessen bei 1 V_{pp}, 1 kHz

Betriebsspannungsbereich: -250 V bis +250 V

Betriebstemperaturbereich: -20 bis +85 °C

Standardendstücke: Keramik

Standardanschlüsse: 100 mm lange Teflonlitzen

Mögliche Modifikationen: integrierte Piezo-Kraftsensoren, Vakuum- und unmagnetische Ausführungen, Apertur etc.

Sonderausführungen und andere Spezifikationen auf Anfrage.

Linearantriebe & Aktoren

PiezoWalk® Antriebe / Aktoren

PILine® Ultraschallmotoren

DC Servo- & Schrittmotoraktoren

Piezoaktoren / Piezokomponenten

Geführte / Vorgespannte Aktoren

Ungehauste Stapelaktoren

Patch / Bieger / Rohre / Scherer ...

Nanostelltechnik / Piezoelektronik

Nanomesstechnik

Mikrostelltechnik

Index