

## P-007 – P-056 PICA™ Stack Piezoaktoren für hochdynamische Anwendungen



Verschiedene Standard- und Sonderausführungen von PICA-Stack Piezoaktoren

- Hohe Belastbarkeit bis 100 kN
- Hohe Krafterzeugung bis 80 kN
- Große Querschnitte bis 56 mm Durchmesser
- Verschiedene Geometrien
- Sehr zuverlässig: >10<sup>9</sup> Zyklen
- Sub-ms Ansprechzeit, Sub-nm Auflösung
- Vakuumkompatible und unmagnetische Versionen

PICA™ Stack Piezoaktoren werden in einer großen Auswahl von Durchmessern und Bau-längen gefertigt und sind für fast jede Aktorikanwendung einsetzbar.

### Höchste Zuverlässigkeit bei großen Auslenkungen

PICA™ Piezoaktoren wurden speziell für den Dauerbetrieb mit höchsten Anforderungen entwickelt. Durch jahrzehnte-

lange Erfahrung in der Piezoentwicklung ist es PI gelungen, Leistungsfähigkeit, Belastbarkeit und Lebensdauer ideal miteinander zu kombinieren. Dauertests mit PICA™ 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 elektrischen 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
- Abmessungen: rund, rechteckig, dreieckig, Apertur
- Belastbarkeit / Krafterzeugung
- Endstücke (flach, sphärisch, Metall, Keramik, Glas, Saphir etc.)
- verringerte Längentoleranzen
- integrierte piezoelektrische Sensorscheiben
- erweiterter Temperaturbereich
- vakuumkompatible und unmagnetische Versionen

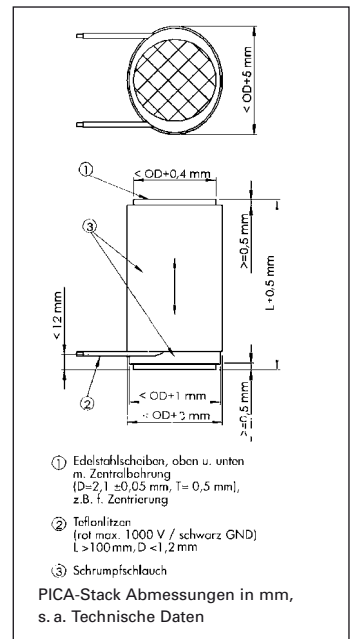
Sowohl Standard- als auch Sonderaktoren der PICA™ Bau-reihen werden mit einem eigenen Testprotokoll ausgeliefert.

### Piezoelektronik und Verstärker

Hochauflösende Verstärker und Regelelektroniken in digitaler und analoger Technik finden Sie im Kapitel „Piezoverstärker und Controller“ (s. S. 2-99 ff).



Sonderversion eines PICA-Stack Piezoaktors mit 350 µm Hub



### Anwendungsbeispiele

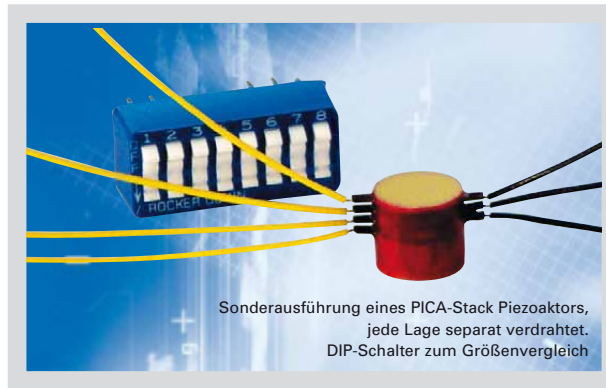
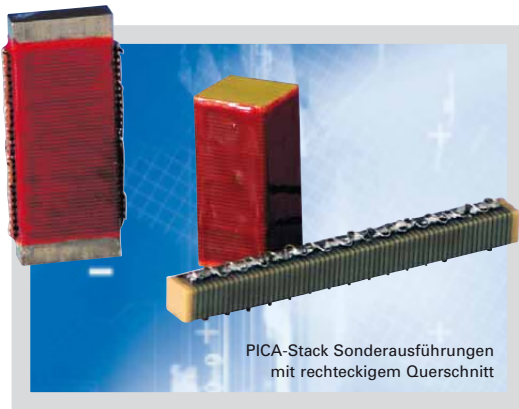
- Nanopositionierung
- Hochlast-Präzisionspositionierung
- Präzisionsmechanik / -Fertigung
- Halbleiterfertigung / Testsysteme
- Lasertuning
- Schaltanwendungen
- Aktive Strukturen (Adaptronik)



Die Standardversionen sind mit schwarzem Schrumpfschlauch versehen, hier P-025.40

PICA™ Stack Piezoaktoren sind mit Endstücken aus Metall versehen. Beachten Sie die Montagehinweise für Piezoaktoren (s. S. 1-67).

Vorgespannte Ausführungen mit Stahlgehäuse, (s.S. 1-78, 1-80).



### Technische Daten / Bestellnummern

Bestellnummer	Stellweg [µm] -10/+20%	Durchmesser D [mm]	Länge L [mm] ±0,5	Blockierkraft [N]	Steifigkeit [N/µm]	Kapazität [nF] ±20%	Resonanzfrequenz [kHz]
P-007.00	5	7	8	650	130	11	126
P-007.10	15	7	17	850	59	33	59
P-007.20	30	7	29	1000	35	64	36
P-007.40	60	7	54	1150	19	130	20
P-010.00	5	10	8	1400	270	21	126
P-010.10	15	10	17	1800	120	64	59
P-010.20	30	10	30	2100	71	130	35
P-010.40	60	10	56	2200	38	260	20
P-010.80	120	10	107	2400	20	510	10
P-016.10	15	16	17	4600	320	180	59
P-016.20	30	16	29	5500	190	340	36
P-016.40	60	16	54	6000	100	680	20
P-016.80	120	16	101	6500	54	1300	11
P-016.90	180	16	150	6500	36	2000	7
P-025.10	15	25	18	11000	740	400	56
P-025.20	30	25	30	13000	440	820	35
P-025.40	60	25	53	15000	250	1700	21
P-025.80	120	25	101	16000	130	3400	11
P-025.90	180	25	149	16000	89	5100	7
P-025.150	250	25	204	16000	65	7100	5
P-025.200	300	25	244	16000	54	8500	5
P-035.10	15	35	20	20000	1300	700	51
P-035.20	30	35	32	24000	810	1600	33
P-035.40	60	35	57	28000	460	3300	19
P-035.80	120	35	104	30000	250	6700	11
P-035.90	180	35	153	31000	170	10000	7
P-045.20	30	45	33	39000	1300	2800	32
P-045.40	60	45	58	44000	740	5700	19
P-045.80	120	45	105	49000	410	11000	10
P-045.90	180	45	154	50000	280	17000	7
P-050.20	30	50	33	48000	1600	3400	32
P-050.40	60	50	58	55000	910	7000	19
P-050.80	120	50	105	60000	500	14000	10
P-050.90	180	50	154	61000	340	22000	7
P-056.20	30	56	33	60000	2000	4300	32
P-056.40	60	56	58	66000	1100	8900	19
P-056.80	120	56	105	76000	630	18000	10
P-056.90	180	56	154	78000	430	27000	7

### Linearantriebe & Aktoren

PiezoWalk® Antriebe / Aktoren

PILine® Ultraschallmotoren

DC Servo- &amp; Schrittmotoraktoren

### Piezoaktoren / Piezokomponenten

Geführte / Vorgespannte Aktoren

### Ungehauste Stapelaktoren

Patch / Bieger / Rohre / Scherer ..

Nanostelltechnik / Piezoelektronik

Nanomesstechnik

Mikrostelltechnik

Index

Piezokeramik Typ PIC 151  
Empfohlene Vorspannung für den dynamischen Betrieb: 15 MPa  
Maximale Vorspannung für konstante Kraftausübung: 30 MPa  
Resonanzfrequenz gemessen bei 1 V<sub>pp</sub>, unbelastet, beidseitig frei.  
Bei einseitiger Einspannung halbiert sich der Wert  
Kapazität gemessen bei 1 V<sub>pp</sub>, 1 kHz  
Blockierkraft gemessen bei 1000 V  
Betriebsspannungsbereich: 0 bis 1000 V  
Betriebstemperaturbereich: -20 bis +85 °C  
Standardendstücke:  
Stahlscheiben, je nach Modell 0,5 bis 2 mm dick  
Standardanschlüsse: zwei 100 mm lange Teflonlitzen  
Mögliche Modifikationen:  
integrierte Piezo-Kraftsensoren oder DMS-Sensoren, Vakuum und unmagnetische Ausführungen etc.  
Sonderausführungen und andere Spezifikationen auf Anfrage.