

S-330 Piezo Kipp-Plattform

Hochdynamisch, mit großen Ablenkwinkeln, für Spiegel und Optiken



S-330 Kippsysteme mit Ablenkwinkeln von 4, 10 und 20 mrad

- **Auflösung bis 20 nrad, hervorragende Positionsstabilität**
- **Optischer Ablenkwinkel bis 20 mrad ($>1^\circ$)**
- **Höhere Genauigkeit und Dynamik durch Parallelkinematik**
- **Nur eine bewegte Plattform mit festem Pivotpunkt verhindert Änderung der Polarisationsrichtung**
- **Sub-Millisekunden Ansprechzeit**
- **Für Spiegel bis 50 mm Durchmesser**
- **Positionsgeregelte Versionen für bessere Linearität**
- **Hervorragende Temperaturstabilität**

S-330 Kippsysteme/-Scanner erlauben hochdynamische und präzise Kippbewegungen der Deckplattform in zwei orthogonalen Achsen mit einem gemeinsamen Drehpunkt. Die reibungsfreien Piezoantriebe

und Festkörperführungen ermöglichen höhere Beschleunigungen als konventionelle Aktoren, und bieten dabei Ansprechzeiten im Millisekundenbereich. Es stehen drei Längensvarianten mit Kippwinkeln von bis zu 10 mrad (optischer Ablenkwinkel 20 mrad) zur Verfügung, die jeweils mit Positionssensoren für den regulierten Betrieb oder ohne Sensor als schnelle Scanner angeboten werden.

Parallelkinematischer Aufbau für bessere Stabilität, Linearität und Dynamik

Kippspiegelsysteme von PI basieren auf einer parallelen Kinematik mit nur einer bewegten

Plattform für alle Bewegungsrichtungen. Die 4 Aktoren werden dabei je nach Kipprichtung differenziell paarweise angesteuert. Das Resultat ist eine hervorragende Positions/Winkelstabilität in einem breiten Temperaturbereich. Im Vergleich zu Systemen mit je einem unabhängigen Versteller pro Kippachse, bietet die parallele Kinematik den Vorteil symmetrischer dynamischer Bewegungseigenschaften für alle Achsen, kürzerer Ansprechzeiten und besserer Linearität auf kompaktem Bauraum. Bei diesem Design tritt außerdem keine Änderung der Polarisationsrichtung des reflektierten Lichts auf, anders als bei gestapelten einachsigen Systemen, z. B. Galvo-Scannern.

Schnelle piezokeramische Antriebe

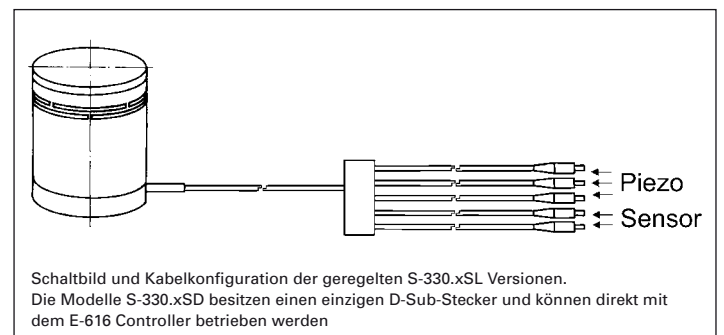
Durch die Verwendung piezokeramischer Antriebe besitzen die über präzise gefertigte Festkörpergelenke geführten Kippsysteme höhere Beschleunigungen als andere Aktoren und ermöglichen Ansprechzeiten im Millisekunden Bereich und darunter. Im Ruhezustand wird auch keine elektrische Energie in Wärme umgewandelt, was ein großer Vorteil für bildgebende Verfahren im Infrarotbereich ist.

Positionsgeregelter Betrieb

Hochauflösende, breitbandige Dehnmessstreifen-Sensoren

Bestellinformation	
S-330.2SL	Hochdynamisches Piezokippsystem, 2 mrad, DMS, LEMO Stecker
S-330.2SD	Hochdynamisches Piezokippsystem, 2 mrad, DMS, D-Sub Stecker
S-330.20L	Hochdynamisches Piezokippsystem, 2 mrad, unregelt, LEMO Stecker
S-330.4SL	Hochdynamisches Piezokippsystem, 5 mrad, DMS, LEMO Stecker
S-330.4SD	Hochdynamisches Piezokippsystem, 5 mrad, DMS, D-Sub Stecker
S-330.40L	Hochdynamisches Piezokippsystem, 5 mrad, unregelt, LEMO Stecker
S-330.8SL	Hochdynamisches Piezokippsystem, 10 mrad, DMS, LEMO Stecker
S-330.8SD	Hochdynamisches Piezokippsystem, 10 mrad, DMS, D-Sub Stecker
S-330.80L	Hochdynamisches Piezokippsystem, 10 mrad, unregelt, LEMO Stecker

(DMS) sind an einer geeigneten Stelle im Antriebsstrang integriert. Sie messen die Auslenkung des bewegten Verstellerteils und ermöglichen Auflösungen im Nanometerbereich. DMS-Sensoren sorgen für größtmögliche Positionsstabilität und schnelles Ansprechverhalten.



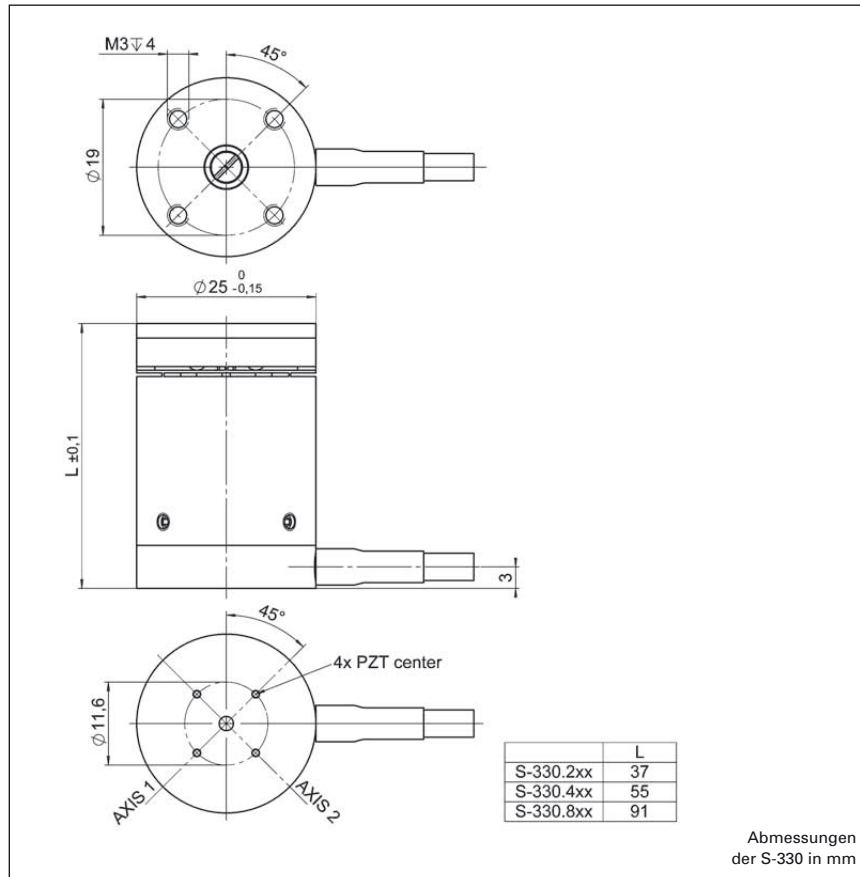
Schaltbild und Kabelkonfiguration der geregelten S-330.xSL Versionen. Die Modelle S-330.xSD besitzen einen einzigen D-Sub-Stecker und können direkt mit dem E-616 Controller betrieben werden

Anwendungsbeispiele

- Bildverarbeitung / -stabilisierung
- Interlacing, Dithering
- Laserscanning / -strahlsteuerung
- Optik
- Optische Filter / Schalter
- Strahlstabilisierung

Keramisch isolierte Piezoaktoren bieten überlegene Lebensdauer

Eine höchstmögliche Zuverlässigkeit ist durch die Verwendung der prämierten PICMA® Multilayer Piezoaktoren gesichert. PICMA® Aktoren sind als einzige vollkeramisch isoliert und somit vor Luftfeuchtigkeit und gegen Ausfälle durch erhöhten Leckstrom geschützt. Sie sind dadurch konventionellen Piezoaktoren in Zuverlässigkeit und Lebensdauer weit überlegen.



Technische Daten

Modell	S-330.2SL	S-330.4SL	S-330.8SL	S-330.2SD S-330.4SD S-330.8SD	S-330.20L S-330.40L S-330.80L	Einheit	Toleranz
Aktive Achsen	O_x, O_y	O_x, O_y	O_x, O_y	O_x, O_y	O_x, O_y		
Bewegung und Positionieren							
Integrierter Sensor	DMS	DMS	DMS	DMS	-		
Kippwinkel in O_x, O_y bei -20 bis +120 V, ungergelt	3,5	7	15	wie SL Version	wie SL Version	mrad	min.
Kippwinkel in O_x, O_y , geregelt	2	5	10	wie SL Version	-	mrad	
Auflösung in O_x, O_y , ungergelt	0,02	0,1	0,2	wie SL Version	wie SL Version	μ rad	typ.
Auflösung in O_x, O_y , geregelt	0,05	0,25	0,5	wie SL Version	-	μ rad	typ.
Linearität in O_x, O_y	0,1	0,2	0,25	wie SL Version	-	%	typ.
Wiederholgenauigkeit in O_x, O_y	0,15	0,5	1	wie SL Version	-	μ rad	typ.
Mechanische Eigenschaften							
Resonanzfrequenz unbelastet in O_x, O_y	3,7	3,3	3,1	wie SL Version	wie SL Version	kHz	$\pm 20\%$
Resonanzfrequenz belastet in O_x, O_y (mit Glasspiegel, Durchm. 25 mm, Dicke 8 mm)	2,6	1,6	1,0	wie SL Version	wie SL Version	kHz	$\pm 20\%$
Abstand Drehpunkt-Plattformoberfläche	6	6	6	6	6	mm	± 1 mm
Trägheitsmoment der Plattform	1530	1530	1530	1530	1530	$g \cdot mm^2$	$\pm 20\%$
Antriebseigenschaften							
Keramiktyp	PICMA®	PICMA®	PICMA®	PICMA®	PICMA®		
Elektrische Kapazität	3/Achse	6/Achse	12,5/Achse	wie SL	wie SL	μ F	$\pm 20\%$
Dynamischer Stromkoeffizient	0,22/Achse	0,4/Achse	0,8/Achse	wie SL	wie SL	μ A/(Hz \cdot mrad)	$\pm 20\%$
Anschlüsse und Umgebung							
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 80	$^{\circ}$ C	
Material Gehäuse	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl		
Material Plattform	Invar	Invar	Invar	Invar	Invar		
Masse	0,2	0,38	0,7	wie SL Version	wie SL Version	kg	$\pm 5\%$
Kabellänge	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	m	± 10 mm
Sensor-/Spannungsanschluss	LEMO	LEMO	LEMO	D-Sub Stecker	LEMO		

Empfohlene Controller / Verstärker

Versionen mit LEMO Stecker: Modulares Piezocontroller-System E-500 (S. 2-142) mit Verstärkermodul E-503.00S (dreikanalig) (S. 2-146) oder 1 x E-505.00S und 2 x E-505 (hochdynamische Anwendungen) (S. 2-147) und E-509 Regler (S. 2-152) (optional)

Spannungsgeregelt: E-663 Dreikanalverstärker (S. 2-136)

Versionen mit D-Sub Stecker: E-616 Controller für Kippspiegelsysteme (S. 1-132)