

S-310 – S-316 Piezo Hub- und Kippscanner Hochdynamisches System mit Apertur



- 10 mm freier Durchgang
- Dreibein-Piezoantrieb
- Optischer Ablenkwinkel bis 2,4 mrad
- Linearstellwege bis 12 µm (Phasenschieber)
- Sub-ms Ansprechzeit sowie Sub-µrad Auflösung
- Positionsgeregelte Versionen für erhöhte Präzision
- Für Optiken, Spiegel oder andere Komponenten
- Spielfreie und hochgenaue Festkörperführungen
- Höhere Genauigkeit und Dynamik durch Parallelkinematik

S-310 bis S-316 sind hochdynamische und präzise Linearaktoren und Scanner, die Sub-Mikroradian Auflösung und Sub-Millisekunden Ansprechzeit ermöglichen. Sie basieren auf einem Parallelkinematik Dreibein-Piezoantrieb und erlauben mechanische Kippwinkel bis 1,2 mrad, was einer

optischen Strahlablenkung von 2,4 mrad entspricht. Der Linearhub von bis zu 12 µm ist ideal für die Laufzeitanpassung optischer Signale. Der Dreibein-Antrieb ermöglicht optimale Winkelstabilität in einem breiten Temperaturbereich.

Die Systeme sind für Spiegel und Optiken bis 25 mm Durchmesser ausgelegt und arbeiten in jeder Orientierung. Durch den freien Durchgang sind sie auch hervorragend für Durchlichtanwendungen (z.B. optische Filter) geeignet.

Betrieb im offenen und geschlossenen Regelkreis

Im spannungsgesteuerten Modus (offener Regelkreis) verhält sich der Stellweg ungefähr proportional zur Piezospannung.

Die Modelle S-310 bis S-315 sind daher ideal für hochauflösende Anwendungen geeignet, bei denen die absolute Position von untergeordneter Bedeutung ist (z.B. Tracking) oder durch einen externen Sensor (z.B. CCD, PSD) ermittelt wird. Der S-316.10 verfügt über integrierte hochauflösende DMS-Positionssensoren und ermöglicht absolute Positionierungen mit hoher Linearität und Wiederholbarkeit.

Bedarfsgerechte Auswahl

■ S-310.10, S-314.10

Spannungsgesteuerte Linearaktoren; alle drei Piezoantriebe sind für mechanisch gleiches Verhalten selektiert und elektrisch parallel geschaltet. Sie ermöglichen die lineare Positionierung der Ringplattform, wobei nur ein Steuerkanal benötigt wird.

■ S-311.10, S-315.10

Spannungsgesteuerte Linear- und Kippssysteme; alle drei Piezoantriebe können individuell (oder parallel) mit einem Dreikanalverstärker gesteuert werden. Dadurch sind Linear- und Kippbewegungen möglich.

Bestellinformation

S-310.10

Piezoaktor, freie Apertur, 6 µm, LEMO Stecker

S-311.10

Dreiaxsen-Piezokippsystem, freie Apertur, 600 µrad, 6 µm, LEMO Stecker

S-314.10

Piezoaktor, freie Apertur, 12 µm, LEMO Stecker

S-315.10

Dreiaxsen-Piezokippsystem, freie Apertur, 1,2 mrad, 12 µm, LEMO Stecker

S-316.10

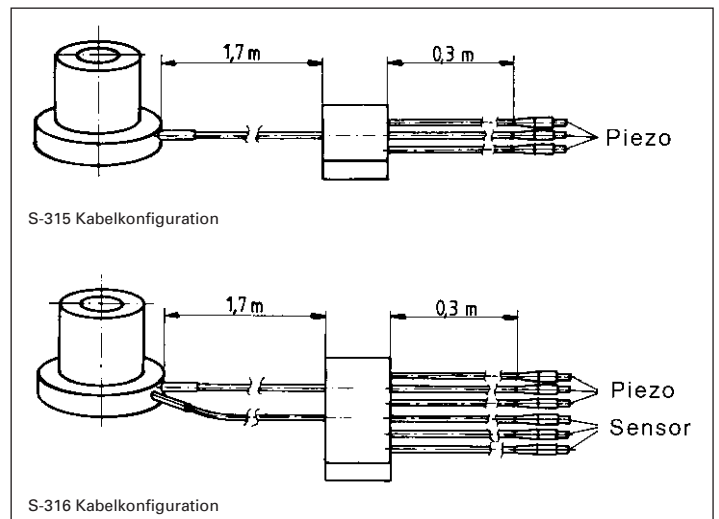
Dreiaxsen-Piezokippsystem, freie Apertur, 1,2 mrad, 12 µm, DMS-Sensoren, LEMO Stecker

S-316.10D

Dreiaxsen-Piezokippsystem, freie Apertur, 1,2 mrad, 12 µm, DMS-Sensoren, D-Sub Stecker

■ S-316.10

Positionsgeregelte Linear- und Kippssysteme; alle drei Piezoantriebe sind mit hochauflösenden Positionssensoren (DMS) ausgerüstet und können individuell (oder parallel) mit einem Dreikanalverstärker / Servocontroller betrieben werden. Linear- und Kippbewegungen mit Sub-Mikroradian Auflösung und Wiederholbarkeit sind möglich.

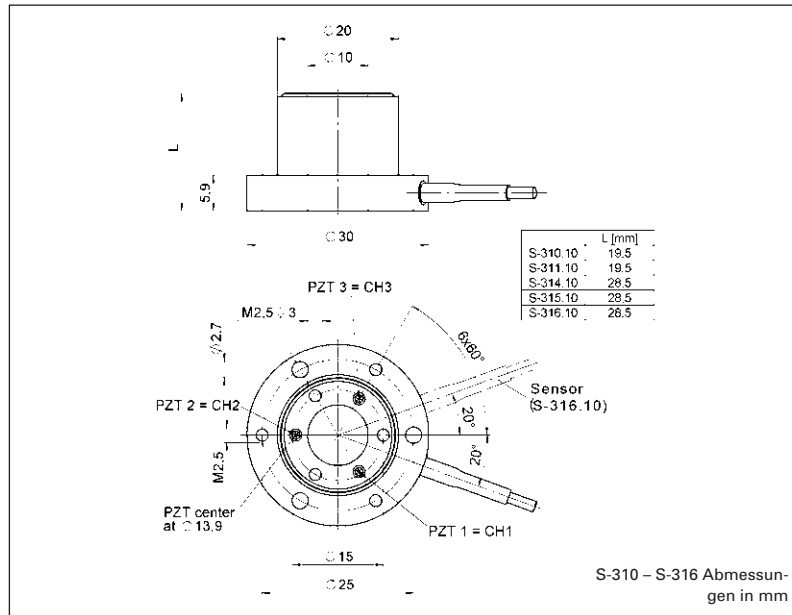


Anwendungsbeispiele

- Bildverarbeitung/-stabilisierung
- Interferometrie
- Laserscanning/-strahlsteuerung
- Lasertuning
- Optische Filter/Schalter
- Strahlstabilisierung

Hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer

S-310 – S-316 Systeme sind mit vorgespannten PICMA® Hochleistungspiezoaktoren ausgerüstet, die in ein reibungsfreies Flexure-Führungssystem mit FEM-optimierten Festkörpergelenken integriert sind. Die vollkeramisch isolierten Aktoren übertreffen die Lebensdauer und Leistungsfähigkeit konventioneller Piezokeramiken in dynamischen und statischen Anwendungen deutlich. Da Aktoren, Führung und Sensoren reibungs-, wartungs- und verschleißfrei sind, besitzen diese Systeme eine außergewöhnliche Zuverlässigkeit.



Technische Daten

Modell	S-310.10	S-314.10	S-311.10	S-315.10	S-316.10	Einheit	Toleranz
Aktive Achsen	Z	Z	Z, θ_x , θ_y	Z, θ_x , θ_y	Z, θ_x , θ_y		
Bewegung und Positionieren							
Integrierter Sensor	-	-	-	-	-	DMS	
Stellweg in Z bei 0 bis +100 V, ungeregelt	6 / -	12 / -	6 / -	12 / -	12 / 12	μm	min. (+20%/-0%)
Kippwinkel bei 0 bis +100 V, ungeregelt	-	-	600	1200	1200	μrad	min. (+20%/-0%)
Stellweg in Z, geregelt	-	-	-	-	12	μm	
Kippwinkel, geregelt	-	-	-	-	1200	μrad	
Auflösung in Z, ungeregelt	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	nm	typ.
Auflösung in θ_x , θ_y , ungeregelt	-	-	0,02	0,05	0,05	μrad	typ.
Auflösung in Z, geregelt	-	-	-	-	0,4	nm	typ.
Auflösung in θ_x , θ_y , geregelt	-	-	-	-	0,1	μrad	typ.
Linearität	-	-	-	-	0,2	%	typ.
Mechanische Eigenschaften							
Steifigkeit in Z	20	10	20	10	10	N/ μm	$\pm 20\%$
Resonanzfrequenz unbelastet in Z	9,5	5,5	9,5	5,5	5,5	kHz	$\pm 20\%$
Resonanzfrequenz belastet in Z (15 x 4 mm Glasspiegel)	6,5	4,4	6,5	4,1	4,1	kHz	$\pm 20\%$
Resonanzfrequenz belastet in Z (20 x 4 mm Glasspiegel)	6,1	4,2	6,1	3,4	3,4	kHz	$\pm 20\%$
Abstand Drehpunkt-Plattformoberfläche	-	-	5	5	5	mm	± 1 mm
Trägheitsmoment der Plattform	-	-	150	150	150	$\text{g} \cdot \text{mm}^2$	$\pm 20\%$
Antriebs-eigenschaften							
Keramiktyp	PICMA® P-882	PICMA® P-882	PICMA® P-882	PICMA® P-882	PICMA® P-882		
Elektrische Kapazität	0,39	0,93	0,39	0,93	0,93	μF	$\pm 20\%$
Dynamischer Stromkoeffizient	8	10	8	10	10	$\mu\text{A}/(\text{Hz} \cdot \text{mrad})$	$\pm 20\%$
Anschlüsse und Umgebung							
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 80	$^{\circ}\text{C}$	
Material	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl		
Masse	0,045	0,055	0,045	0,055	0,055	kg	$\pm 5\%$
Kabellänge	2	2	2	2	2	m	± 10 mm
Sensoranschluss	-	-	-	-	LEMO		
Spannungsanschluss	LEMO	LEMO	LEMO	LEMO	LEMO		

Linearantriebe & Aktoren

Nanostelltechnik / Piezoelektronik

Piezo Systeme /
Schnelle Scantische

Linearachsen

Vertikal- / Kippachsen

2- und 3-achsig

6-achsig

Schnelle Kippspiegel / Aktive Optiken

Piezoverstärker und Controller

Einkanalig

Mehrkanalig

Modular

Zubehör

Grundlagen der
Nanostelltechnik

Nanomesstechnik

Mikrostelltechnik

Index

Die Auflösung von PI-Piezo-scannern ist nicht durch Reibung begrenzt. Angabe als Positionsruschen mit E-503 Verstärker (S. 2-146).

Mechanischer Winkel, die optische Strahlablenkung ist doppelt so groß. Für maximale Kippwinkel müssen alle drei Piezotranslatoren mit 50 V vorgespannt sein. Durch den Parallelkinematik-Aufbau sind der lineare Stellbereich und die Kippwinkel voneinander abhängig. Die angegebenen Werte sind Maxima für reine Linear- bzw. Kippbewegungen (Gleichungen S. 2-84).

Empfohlene Controller/Verstärker Einkanalig (1 pro Achse): E-610 Controller/Verstärker (S. 2-110), E-625 Controller Tischgerät mit Regler (S. 2-114).

Mehrkanalig: Modulares Piezocontroller-System E-500 (S. 2-142) mit Verstärkermodul E-503 (dreikanalig) (S. 2-146) oder E-505 (1 je Achse, hohe Leistung) (S. 2-147) und E-509 Regler (S. 2-152) (optional), E-517 Interfacemodul (S. 2-156) (optional).