

Hochpräzises doppelseitiges Faserjustage-System

System mit 6 Freiheitsgraden zur Justage von Fasern und optischen Bauelementen



F-712.HA2

- Integrierte Scanroutinen für faseroptische Justage
- Ideal für Anwendungen in der Siliziumphotonik
- Umfangreiches Softwarepaket
- Direkte Erfassung des optischen Signals
- Positionssensoren für hohe Genauigkeit und Betriebssicherheit
- Automatisches Justieren mehrerer Fasern in < 0,5 s

Schnelle und hochpräzise Antriebe

Die Basis des Faserjustage-Systems ist ein sehr steifer Aufbau aus H-811 Hexapod und P-616 NanoCube® Nanopositionierer. Das parallelkinematische Design für Bewegungen in sechs Freiheitsgraden sorgt für eine hohe Systemsteifigkeit. Die motorisierten Antriebe ermöglichen längere Stellwege, gleichzeitig sorgt der NanoCube® Nanopositionierer für schnelle Scanning-Bewegungen und dynamischen Ausgleich von Drifteffekten. Festkörperführungen und vollkeramisch isolierte PICMA® Aktoren garantieren eine lange Lebensdauer. Da alle Antriebe über Positionssensoren verfügen, können z. B. Kollisionen mit einem teuren Silizium-Wafer zuverlässig verhindert werden.

Leistungsfähige Scan-Routinen

Die hochentwickelten Scan-Routinen sind direkt im Controller integriert. Die Leistungsfähigkeit wird deutlich verbessert und die Integration erleichtert. Das System kann alle Aufgaben im Bereich der Faserjustage bewältigen. So ermöglichen zum Beispiel doppelseitige Systeme das gleichzeitige Ausrichten von Sender und Empfänger.

Umfangreiches Softwarepaket

Das im Lieferumfang enthaltene Softwarepaket ermöglicht die Integration des Systems in nahezu jede beliebige Umgebung. Unterstützt werden alle gängigen Betriebssysteme wie Windows, Linux und OS X sowie viele gängige Programmiersprachen, darunter MATLAB und NI LabVIEW. Dank ausgereifter Programmierbeispiele und durch Softwaretools wie PIMikroMove® verkürzt sich die Zeit zwischen dem Beginn der Integration und dem Beginn des produktiven Betriebs erheblich.

Hochauflösender analoger Eingang

Das optische Intensitätssignal wird dem Controller direkt über einen hochauflösenden analogen Eingang zur Verfügung gestellt. Komplizierte Aufbauten mit Kameras sind nicht nötig. Für die Ermittlung des Intensitätsmaximums stehen verschiedene Verteilungsfunktionen zur Verfügung.

Einsatzgebiete

Ausrichtung optischer Komponenten/Bauteile, automatisierte Wafer-Tests, Aufbau- und Verbindungstechniken in der Siliziumphotonik

Spezifikationen

Bewegen und Positionieren	F-712.HA2	Einheit
Anzahl aktiver Achsen	18	
Grobpositionierung		
Aktive Achsen	X, Y, Z, θ_x , θ_y , θ_z	
Stellweg in X, Y, Z	$\pm 6,5$, ± 16 , $\pm 8,5^*$	mm
Stellweg in θ_x , θ_y , θ_z	$\pm 14,5$, ± 10 , $\pm 10^*$	°
Kleinste Schrittweite	0,1	μm
Max. Geschwindigkeit	10	mm/s
Sensortyp	Rotationsencoder	
Führung	–	
Antriebsart	Bürstenloser DC-Motor	
Feinpositionierung		
Aktive Achsen	X, Y, Z	
Stellweg in X, Y, Z, geregelt	100	μm
Kleinste Schrittweite, ungeregelt	0,3	nm
Kleinste Schrittweite, geregelt	2,5	nm
Linearitätsabweichung, für gesamten Stellweg**	2	%
Wiederholgenauigkeit (bidirektional) 10% Stellweg	2	nm
Sensortyp	Inkrementell	
Antriebsart	PICMA®	
Justage		
Scanzeit spiralförmiger Flächenscan 500 μm \varnothing ***	<5	s
Scanzeit spiralförmiger Flächenscan 100 μm \varnothing ***	<1	s
Scanzeit spiralförmiger Flächenscan 10 μm \varnothing ***	<0,5	s
Scanzeit, Gradientenscan, randomisiert mit $\pm 5 \mu\text{m}$ (Wiederholbarkeit < 0,01 dB)****	<0,3	s
Anschlüsse und Umgebung	F-712.HA2	Einheit
Betriebstemperaturbereich Mechanik	0 bis 50	°C
Betriebstemperaturbereich Controller	5 bis 40	°C
Kabellänge	2	m
	Anforderungen an den verwendeten optischen Leistungsmesser	Einheit
Ausgangssignal	Analoger Ausgang, idealerweise gewandelt von linear zu logarithmisch	
Ausgangsspannungsbereich, max.	-5 bis 5	V
Bandbreite, min.	1	kHz
Rauschpegel, max.	-60	dBm

Technische Daten werden bei 20 ± 3 °C spezifiziert.

* Die maximalen Stellwege der einzelnen Koordinaten (X, Y, Z, θ_x , θ_y , θ_z) sind voneinander abhängig. Die genannten Daten geben den maximalen Stellweg einzelner Achsen an, bei denen alle anderen Achsen und der Pivotpunkt auf Referenzposition stehen.

Für das werkseitig eingestellte Koordinatensystem und die Pivotpunktkoordinaten des Hexapods siehe die Maßzeichnungen. Eine Änderung des Pivotpunkts reduziert den Stellweg in θ_x , θ_y , θ_z . Eine Änderung der Orientierung des Koordinatensystems (wenn z.B. die optische Achse die Z-Achse sein soll) ändert den Stellweg in X, Y und Z.

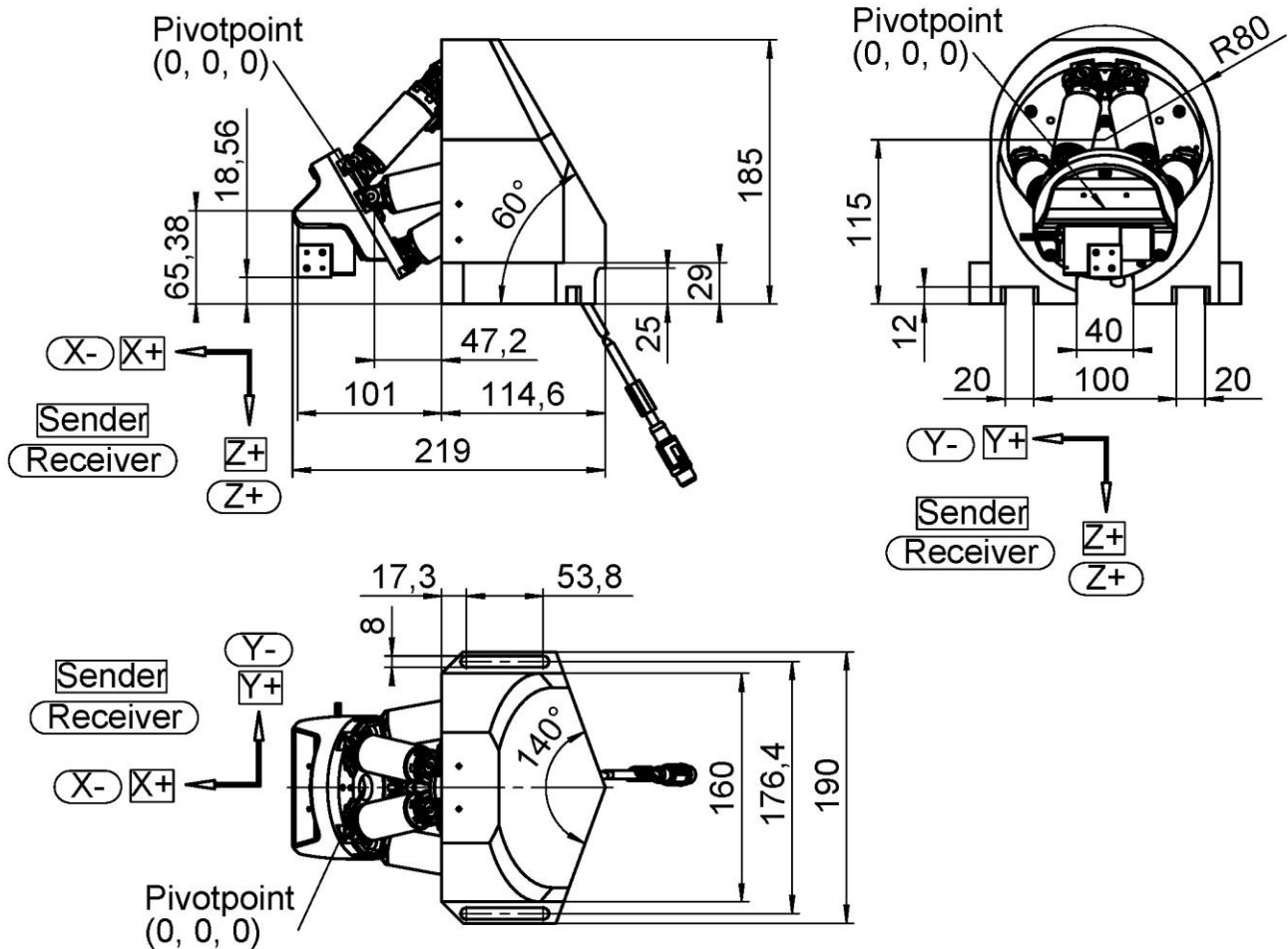
** ohne polynomiale Linearisierung

*** typische Zeitspanne, um den gesamten Bereich zu scannen und sich zur höchsten Intensität zu bewegen

**** Erreichen des globalen Maximums, nachdem First-Light gefunden wurde

Sonderausführungen auf Anfrage.

Zeichnungen / Bilder



F-712.HA, Abmessungen in mm

Bestellinformationen

F-712.HA2

Doppelseitiges Faserjustage-System mit zwei H-811 Hexapoden und zwei NanoCube® Nanopositionierern, E-712 Digitalcontroller mit 4 Analogeingängen, zwei C-887 Hexapod Motion Controllern mit je 2 Analogeingängen, Firmwareroutinen für extrem schnelle Justageaufgaben, Softwarepaket