

Hochdynamischer PIMag® Lineartisch

Voice-Coil-Direktantrieb mit direkter Positionsmessung

V-522 • V-524 • V-528

- Schnelles Scannen und Positionieren
- Stellwege 5 mm, 10 mm, 20 mm
- Scanfrequenz von über 10 Hz
- Höchstgeschwindigkeit 250 mm/s
- Kreuzrollenlager für höchste Präzision
- Eigenentwickelter PIMag® Voice-Coil-Motor



Lineartisch der Referenzklasse

Lineartische mit magnetischen Direktantrieben verzichten weitgehend auf mechanische Komponenten im Antriebsstrang, die Antriebskraft wirkt direkt auf die Bewegungsplattform. Zusammen mit den Präzisionslagern werden eine hohe Ablaufgenauigkeit und lange Lebensdauer erreicht. Die Lineartische eignen sich damit besonders gut für Scanning-Anwendungen.

PIMag® Voice-Coil-Motor

Voice-Coil-Motoren sind elektromagnetische Direktantriebe. Bei Direktantrieben wird die Kraft des Antriebselements ohne mechanische Übertragungselemente wie Kupplung, Spindel oder Getriebe direkt auf die zu bewegende Last übertragen. Voice-Coil-Antriebe bestehen aus einem Dauermagneten und einem Wicklungskörper, die sich im Luftspalt des Magnetfeldes befinden. Fließt ein Strom durch den Wicklungskörper, so bewegt sich der Wicklungskörper im Magnetfeld des Dauermagneten. Voice-Coil-Antriebe eignen sich durch ihr geringes Gewicht und das reibungsfreie Antriebsprinzip sehr gut für Anwendungen, die hohe Dynamik und hohe Geschwindigkeiten bei begrenzten Stellwegen erfordern. Hohe Scanfrequenzen und präzise Positionierung sind mit diesen Antrieben ebenfalls möglich, da sie frei von Hystereseeffekten sind.

PIMag®

PI entwickelt elektromagnetische Motoren auch selbst, wenn Positioniersysteme Leistungsmerkmale erreichen sollen, die mit am Markt verfügbaren Antriebskomponenten nicht möglich sind, z. B. um eine hohe Kraftdichte oder kompakte Bauweise zu erzielen. Die eigenentwickelten Motoren sind mit dem Markennamen PIMag® gekennzeichnet.

Kreuzrollenführung

Bei Kreuzrollenführungen wird der Punktkontakt der Kugeln in Kugelführungen durch den Linienkontakt gehärteter Rollen ersetzt. Sie sind dadurch wesentlich steifer und kommen mit geringerer Vorspannung aus, was die Reibung reduziert und einen gleichmäßigeren Lauf ermöglicht. Kreuzrollenführungen zeichnen sich darüber hinaus durch hohe Führungsgenauigkeit und Tragfähigkeit aus. Zwangsgesteuerte Wälzkörperkäfte verhindern Käfigwandern.

Hochgenaue Positionsmessung mit inkrementellem Linearencoder

Kontaktlose optische Linearencoder messen die Position mit höchster Genauigkeit direkt an der Plattform. Nichtlinearitäten, mechanisches Spiel oder elastische Deformation beeinflussen die Messung nicht.

Einsatzgebiete

Industrie und Forschung. Messtechnik. Photonik und Präzisionsscannen in der Halbleiter- oder Flachbildschirm-Herstellung.

Bewegen	Einheit	Toleranz	V-522.1AA	V-522.1AB	V-524.1AA	V-524.1AB	V-528.1AA	V-528.1AB
Aktive Achsen			X	X	X	X	X	X
Stellweg in X	mm		5	5	10	10	20	20
Maximale Geschwindigkeit in X, unbelastet	mm/s		250	250	250	250	250	250
Geradheit (Lineares Übersprechen in Y bei Bewegung in X)	µm	typ.	±0,25	±0,25	±0,5	±0,5	±1,25	±1,25
Ebenheit (Lineares Übersprechen in Z bei Bewegung in X)	µm	typ.	±0,25	±0,25	±0,25	±0,25	±0,5	±0,5
Neigen (Rotatorisches Übersprechen in ΘY bei Bewegung in X)	µrad	typ.	±50	±50	±100	±100	±200	±200
Gieren (Rotatorisches Übersprechen in ΘZ bei Bewegung in X)	µrad	typ.	±50	±50	±100	±100	±200	±200

Positionieren	Einheit	Toleranz	V-522.1AA	V-522.1AB	V-524.1AA	V-524.1AB	V-528.1AA	V-528.1AB
Integrierter Sensor			Inkrementeller Linearencoder	Inkrementeller Linearencoder	Inkrementeller Linearencoder	Inkrementeller Linearencoder	Inkrementeller Linearencoder	Inkrementeller Linearencoder
Bidirektionale Wiederholgenauigkeit in X	µm	typ.	±0,12	±0,12	±0,12	±0,12	±0,12	±0,12
Kleinste Schrittweite in X	µm	typ.	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Sensorsignal			Sin/Cos, 1 V Spitze-Spitze	Sin/Cos, 1 V Spitze-Spitze	Sin/Cos, 1 V Spitze-Spitze	Sin/Cos, 1 V Spitze-Spitze	Sin/Cos, 1 V Spitze-Spitze	Sin/Cos, 1 V Spitze-Spitze
Sensorauflösung	nm		10	10	10	10	10	10
Referenzschalter			Optisch	Optisch	Optisch	Optisch	Optisch	Optisch
Wiederholgenauigkeit des Referenzschalters	µm	max.	1	1	1	1	1	1

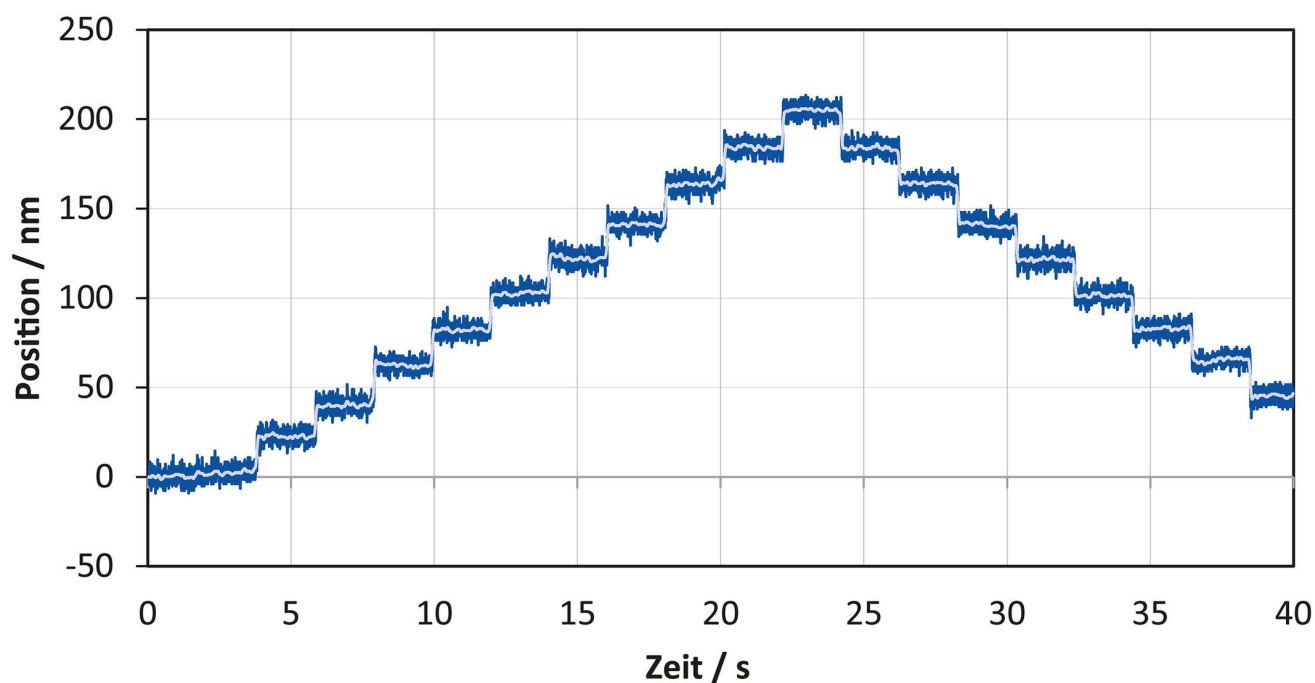
Antriebseigenschaften	Einheit	Toleranz	V-522.1AA	V-522.1AB	V-524.1AA	V-524.1AB	V-528.1AA	V-528.1AB
Antriebstyp			Voice-Coil	Voice-Coil	Voice-Coil	Voice-Coil	Voice-Coil	Voice-Coil
Nennspannung	V		24	24	24	24	24	24
Nennstrom, effektiv	A	typ.	1	1	1	1	1	1
Spitzenstrom, effektiv	A	typ.	3	3	3	3	3	3
Antriebskraft in X	N	typ.	3,4	3,4	2,9	2,9	2,3	2,3
Spitzenkraft in X	N		10,2	10,2	8,7	8,7	6,9	6,9
Kraftkonstante	N/A		3,4	3,4	2,9	2,9	2,3	2,3
Motorkonstante	N/VW	typ.	1,3	1,3	1,1	1,1	0,85	0,85
Zeitkonstante	ms		0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
Widerstand Phase-Phase	Ω	typ.	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
Induktivität Phase-Phase	mH		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Gegen-EMK	V-s/m	max.	3,4	3,4	2,9	2,9	2,3	2,3
Maximal zulässige Temperatur von Positioniererkomponenten	°C		75	75	75	75	75	75

Mechanische Eigenschaften	Einheit	Toleranz	V-522.1AA	V-522.1AB	V-524.1AA	V-524.1AB	V-528.1AA	V-528.1AB
Führung			Kreuzrollenführung	Kreuzrollenführung	Kreuzrollenführung	Kreuzrollenführung	Kreuzrollenführung	Kreuzrollenführung
Bewegte Masse in X, unbelastet	g		131	131	137	137	150	150
Zulässige Druckkraft in Z	N	max.	100	100	100	100	100	100
Gesamtmasse	g		460	460	500	500	580	580
Material			Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium

Anschlüsse und Umgebung	Einheit		V-522.1AA	V-522.1AB	V-524.1AA	V-524.1AB	V-528.1AA	V-528.1AB
Betriebstemperaturbereich	°C		18 bis 45	18 bis 45	18 bis 45	18 bis 45	18 bis 45	18 bis 45
Anschluss			D-Sub 15-polig (m)	D-Sub 15-polig (m)	D-Sub 15-polig (m)	D-Sub 15-polig (m)	D-Sub 15-polig (m)	D-Sub 15-polig (m)
Kabellänge	m		2	2	2	2	2	2
Kabelabgang			Kabelabgang in X	Kabelabgang in Y	Kabelabgang in X	Kabelabgang in Y	Kabelabgang in X	Kabelabgang in Y
Empfohlene Controller / Treiber			C-413.2G(A), C-413.20(A)	C-413.2G(A), C-413.20(A)	C-413.2G(A), C-413.20(A)	C-413.2G(A), C-413.20(A)	C-413.2G(A), C-413.20(A)	C-413.2G(A), C-413.20(A)

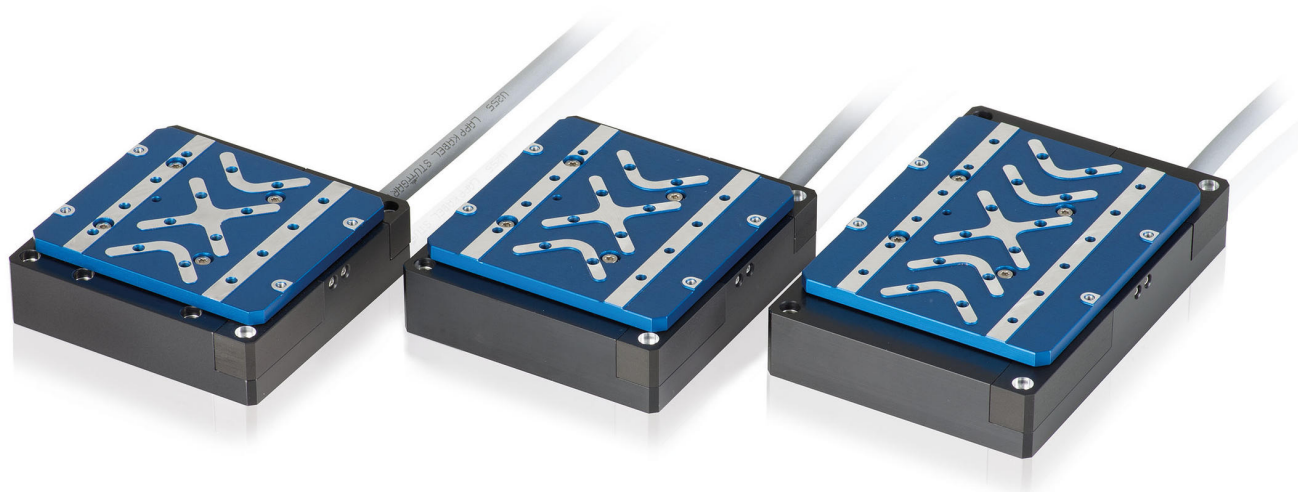
Hinweis zu Sensorauflösung: Mit C-413 Controller
 Die Spezifikationen gelten bei Raumtemperatur (22 °C ±3 °C), außerhalb dieses Bereichs können die Spezifikationen abweichen.
 Sonderausführungen auf Anfrage.

Zeichnungen / Bilder



20 nm-Schritte führt der V-522 zuverlässig und wiederholbar aus.

Zeichnungen / Bilder



V-522, V-524 und V-528 PIMag® Voice-Coil-Lineartische



Mehrachsenaufbau aus zwei V-528 PIMag® Voice-Coil-Lineartischen

Bestellinformationen

V-522.1AA

PIMag® Voice-Coil-Lineartisch, Direktantrieb, Geschwindigkeit 250 mm/s, 5 mm Stellweg, direkte Positionsmessung mit inkrementellem Encoder, Kabelabgang in Bewegungsrichtung

V-522.1AB

PIMag® Voice-Coil-Lineartisch, Direktantrieb, Geschwindigkeit 250 mm/s, 5 mm Stellweg, direkte Positionsmessung mit inkrementellem Encoder, Kabelabgang orthogonal zur Bewegungsrichtung

V-524.1AA

PIMag® Voice-Coil-Lineartisch, Direktantrieb, Geschwindigkeit 250 mm/s, 10 mm Stellweg, direkte Positionsmessung mit inkrementellem Encoder, Kabelabgang in Bewegungsrichtung

V-524.1AB

PIMag® Voice-Coil-Lineartisch, Direktantrieb, Geschwindigkeit 250 mm/s, 10 mm Stellweg, direkte Positionsmessung mit inkrementellem Encoder, Kabelabgang orthogonal zur Bewegungsrichtung

Bestellinformationen

V-528.1AA

PIMag® Voice-Coil-Lineartisch, Direktantrieb, Geschwindigkeit 250 mm/s, 20 mm Stellweg, direkte Positionsmessung mit inkrementellem Encoder, Kabelabgang in Bewegungsrichtung

V-528.1AB

PIMag® Voice-Coil-Lineartisch, Direktantrieb, Geschwindigkeit 250 mm/s, 20 mm Stellweg, direkte Positionsmessung mit inkrementellem Encoder, Kabelabgang orthogonal zur Bewegungsrichtung