

# NanoCube® Nanopositionierer

Kompakter parallelkinematischer Nanopositionierer für Faserjustage und Scanning-Mikroskopie



## P-616

- Parallelkinematisches Design für höchste Steifigkeiten in allen Raumrichtungen
- Hochdynamische Bewegungen mit Lasten bis zu 100 g durch hohe Resonanzfrequenzen
- Innovatives Produktdesign durch eine einzige, flexibel einsetzbare Montageplattform
- Einziger auf dem Markt verfügbarer Nanopositionierer mit ID-Chip-Funktionalität
- Kleinster und leichtester NanoCube® am Markt mit 100 µm Stellweg

### Einsatzgebiete

- Faserpositionierung und -ausrichtung
- Scanning-Mikroskopie
- 2-Photonen-Polymerisation
- Nanotechnologie und Nanofertigung
- Photonik / integrierte Optik
- Mikromanipulation
- Probenpositionierung

### Überragende Lebensdauer dank PICMA® Piezoaktoren

Die PICMA® Piezoaktoren sind vollkeramisch isoliert. Dies schützt sie vor Luftfeuchtigkeit und Ausfällen durch erhöhten Leckstrom. PICMA® Aktoren bieten eine bis zu zehnmal höhere Lebensdauer als konventionelle polymerisolierte Aktoren. 100 Milliarden Zyklen ohne einen einzigen Ausfall sind erwiesen.

### Sub-Nanometer-Auflösung mit kapazitiven Sensoren

Kapazitive Sensoren messen kontaktfrei mit Sub-Nanometer-Auflösung. Sie garantieren eine herausragende Linearität der Bewegung, eine hohe Langzeitstabilität und eine Bandbreite im kHz-Bereich.

### Hohe Führungsgenauigkeit durch spielfreie Festkörpergelenkführungen

Festkörpergelenkführungen sind wartungs-, reibungs- und verschleißfrei und benötigen keine Schmierstoffe. Ihre Steifigkeit macht sie hoch belastbar und unempfindlich gegen Schockbelastungen und Vibrationen. Sie arbeiten in einem weiten Temperaturbereich.

### Automatische Konfiguration und schneller Komponentenaustausch

Mechanik und Controller können beliebig kombiniert und schnell ausgetauscht werden. Alle Servo- und Linearisierungsparameter sind im ID-Chip des D-Sub-Steckers der Mechanik gespeichert. Die Auto-Calibration-Funktion der Digitalcontroller verwendet diese Daten automatisch bei jedem Einschalten des Controllers.

### Hochdynamischer Mehrachsbetrieb durch Parallelkinematik

In einem parallelkinematischen Mehrachssystem wirken alle Aktoren auf eine gemeinsame Plattform. Die minimale Massenträgheit und die identische Auslegung aller Achsen erlauben eine schnelle, dynamische und dennoch präzise Bewegung.

Bewegen	Einheit	Toleranz	P-616.3C
Aktive Achsen			X   Y   Z
Stellweg in X	µm		100
Stellweg in Y	µm		100
Stellweg in Z	µm		100
Stellweg in X, unregelt	µm	±20 %	110
Stellweg in Y, unregelt	µm	±20 %	110
Stellweg in Z, unregelt	µm	±20 %	110
Linearitätsabweichung in X	%	typ.	0,03
Linearitätsabweichung in Y	%	typ.	0,03
Linearitätsabweichung in Z	%	typ.	0,03

Positionieren	Einheit	Toleranz	P-616.3C
Bidirektionale Wiederholgenauigkeit in X	nm	typ.	10
Bidirektionale Wiederholgenauigkeit in Y	nm	typ.	20
Bidirektionale Wiederholgenauigkeit in Z	nm	typ.	10
Auflösung in X, unregelt	nm	typ.	0,3
Auflösung in Y, unregelt	nm	typ.	0,3
Auflösung in Z, unregelt	nm	typ.	0,3
Integrierter Sensor			Kapazitiv, direkte Positionsmessung
Systemauflösung in X	nm		0,4
Systemauflösung in Y	nm		0,4
Systemauflösung in Z	nm		0,4

Antriebs Eigenschaften	Einheit	Toleranz	P-616.3C
Antriebstyp			PICMA®
Elektrische Kapazität in X	µF	±20 %	1,5
Elektrische Kapazität in Y	µF	±20 %	1,5
Elektrische Kapazität in Z	µF	±20 %	1,5

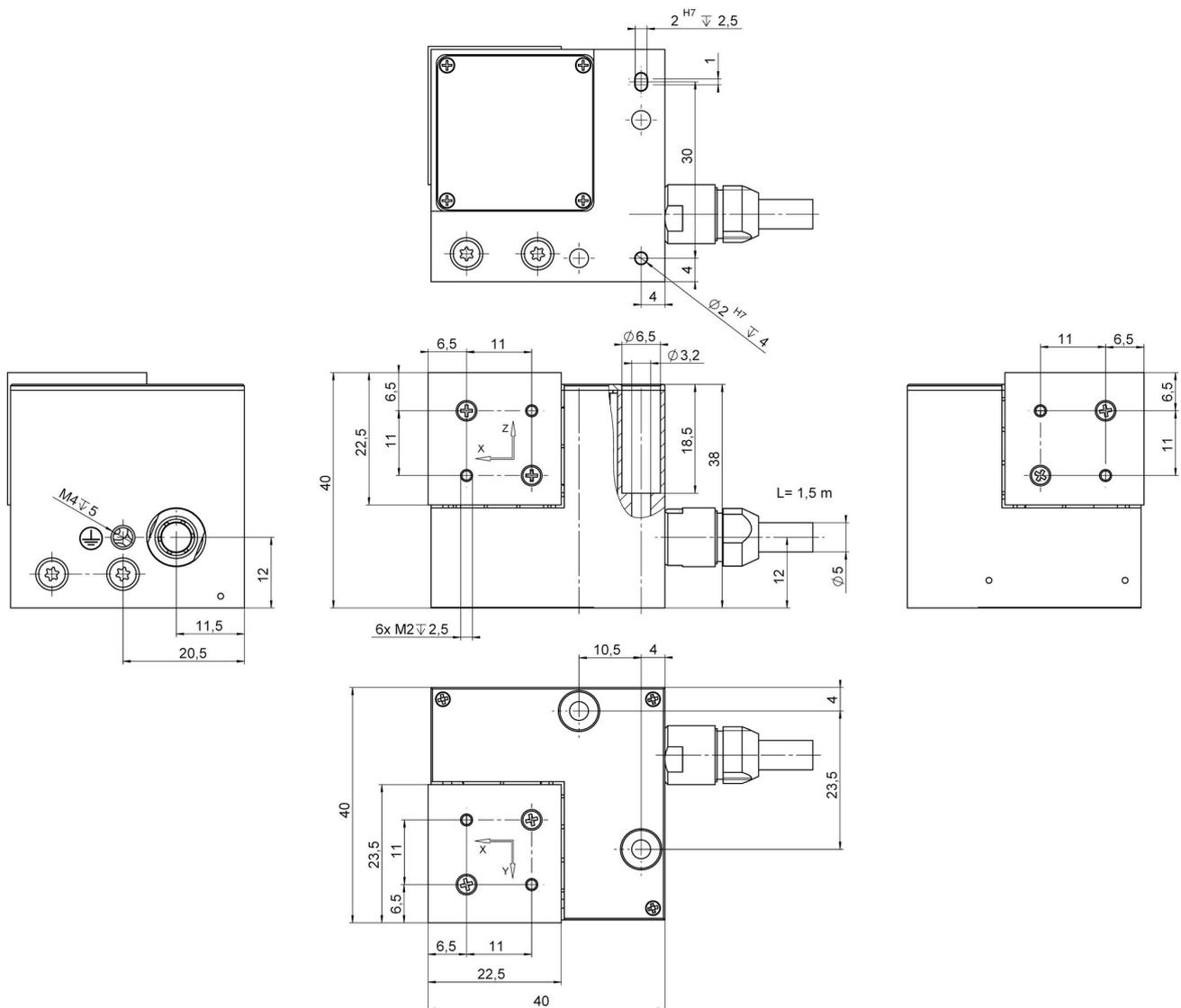
Mechanische Eigenschaften	Einheit	Toleranz	P-616.3C
Steifigkeit in X	N/μm	±20 %	0,5
Steifigkeit in Y	N/μm	±20 %	0,5
Steifigkeit in Z	N/μm	±20 %	0,5
Resonanzfrequenz in X, unbelastet	Hz	±20 %	700
Resonanzfrequenz in X, belastet mit 38 g	Hz	±20 %	380
Resonanzfrequenz in X, belastet mit 100 g	Hz	±20 %	250
Resonanzfrequenz in Y, unbelastet	Hz	±20 %	700
Resonanzfrequenz in Y, belastet mit 38 g	Hz	±20 %	380
Resonanzfrequenz in Y, belastet mit 100 g	Hz	±20 %	250
Resonanzfrequenz in Z, unbelastet	Hz	±20 %	700
Resonanzfrequenz in Z, belastet mit 38 g	Hz	±20 %	380
Resonanzfrequenz in Z, belastet mit 100 g	Hz	±20 %	250
Zulässige Druckkraft in X	N	max.	15
Zulässige Druckkraft in Y	N	max.	15
Zulässige Druckkraft in Z	N	max.	15
Zulässige Zugkraft in X	N	max.	9
Zulässige Zugkraft in Y	N	max.	9
Zulässige Zugkraft in Z	N	max.	9
Zulässiges Moment in θX	N·m	max.	0,4
Zulässiges Moment in θY	N·m	max.	0,4
Zulässiges Moment in θZ	N·m	max.	0,4
Bewegte Masse in X, unbelastet	g		21
Bewegte Masse in Y, unbelastet	g		21
Bewegte Masse in Z, unbelastet	g		21
Führung			Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung
Gesamtmasse	g		400
Masse ohne Kabel	g		125
Material			Aluminium, Stahl

Anschlüsse und Umgebung	Einheit	P-616.3C
Betriebstemperaturbereich	°C	-20 bis 80
ID-Chip		Ja
Anschluss		D-Sub 25W3 (m)
Kabellänge	m	1,5
Empfohlene Controller / Treiber		E-503, E-663, E-712, E-727

Die bidirektionale Wiederholgenauigkeit bezieht sich auf einen 10%-Schritt und ist ein 1 Sigma-Wert.

Technische Daten werden bei PI bei 22 ±3 °C spezifiziert. Die angegebenen Werte gelten im unbelasteten Zustand, wenn nicht anders angegeben. Teilweise sind Eigenschaften voneinander abhängig. Die Angabe "typ." kennzeichnet einen statistischen Mittelwert für eine Eigenschaft; sie gibt keinen garantierten Wert für jedes ausgelieferte Produkt an. Bei der Ausgangsprüfung eines Produkts werden nicht alle, sondern nur ausgewählte Eigenschaften geprüft. Beachten Sie, dass sich einige Produkteigenschaften mit zunehmender Betriebsdauer verschlechtern können.

## Zeichnungen / Bilder



P-616.3C, Abmessungen in mm.

## Bestellinformationen

### P-616.3C

Parallelkinematischer NanoCube® Nanopositionierer; 100  $\mu\text{m}$   $\times$  100  $\mu\text{m}$   $\times$  100  $\mu\text{m}$  Stellweg (X  $\times$  Y  $\times$  Z); kapazitiv, direkte Positionsmessung; D-Sub 25W3 (m); 1,5 m Kabellänge