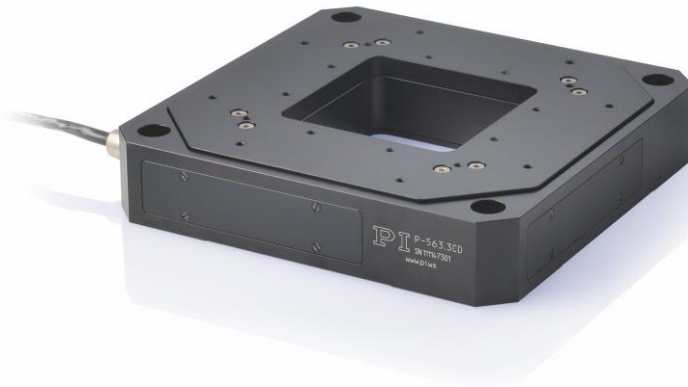


# PIMars Nanopositioniertisch

Hochpräzises Nanopositioniersystem für bis zu 3 Achsen



## P-561 • P-562 • P-563

- Schnellere Ansprechzeiten und höhere Mehrachsengenauigkeit durch Parallelkinematik
- Stellwege bis 300 × 300 × 300 µm
- Höchste Linearität durch integrierte kapazitive Sensoren
- Spielfreie und hochgenaue Festkörperführungen
- Exzellente Scan-Ebenheit
- Hochdynamische XYZ-Version
- Freie Apertur 66 mm × 66 mm
- Überlegene Lebensdauer dank PICMA® Piezoaktoren
- UHV-Versionen bis 10<sup>-9</sup> hPa

### Einsatzgebiete

- Scanning-Mikroskopie
- Masken- / Waferpositionierung
- Interferometrie
- Messtechnik
- Biotechnologie
- Scanning und Screening

### Überragende Lebensdauer dank PICMA® Piezoaktoren

Die patentierten 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 sind 100 % vakuumtauglich und 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.

### Hohe Bahntreue im Nanometerbereich durch parallele Positionsmessung

Alle Freiheitsgrade werden gegen eine einzige feste Referenz vermessen. Ungewolltes Übersprechen der Bewegung in eine andere Achse kann in Echtzeit (abh. von der Bandbreite) ausgeregelt werden (aktive Führung). Auch im dynamischen Betrieb wird damit eine hohe Bahntreue im Nanometerbereich erreicht.

### Geeignet für anspruchsvolle Vakuumanwendungen

Alle Komponenten, die in Piezosystemen Verwendung finden, sind hervorragend für den Einsatz im Vakuum geeignet. Zum Betrieb sind keine Schmiermittel oder Fette erforderlich. Polymerfreie Piezosysteme erlauben besonders niedrige Ausgasraten.

## Spezifikationen

	P-561.3CD P-561.3CL	P-562.3CD P-562.3CL	P-563.3CD P-563.3CL	P-561.3DD	Einheit	Toleranz
PIMars XYZ Nanopositioniersystem mit geregelter Stellweg von	100 × 100 × 100	200 × 200 × 200	300 × 300 × 300	45 × 45 × 15, Direktantrieb	µm	
<b>Bewegung und Positionieren</b>						
Integrierter Sensor	Kapazitiv	Kapazitiv	Kapazitiv	Kapazitiv		
Stellweg bei -20 bis 120 V, ungeregelt	150 × 150 × 150	300 × 300 × 300	340 × 340 × 340	58 × 58 × 18	µm	+20 % / - 0 %
Auflösung, ungeregelt	0,2	0,4	0,5	0,1	nm	typ.
Auflösung, geregelt	0,8	1	2	0,2	nm	typ.
Linearitätsabweichung	0,03	0,03	0,03	0,01*	%	typ.
Wiederholgenauigkeit in X / Y / Z	2 / 2 / 2	2 / 2 / 4	2 / 2 / 4	2 / 2 / 2	nm	typ.
Neigen in X, Y	±1	±2	±2	±3	µrad	typ.
Übersprechen $\theta_x, \theta_y$ (Bewegung in Z)	±15	±20	±25	±3	µrad	typ.
Gieren in X, Y	±6	±10	±10	±3	µrad	typ.
Ebenheit in X, Y	±15	±20	±25	±10	nm	typ.
Übersprechen in X, Y (Bewegung in Z)	±30	±50	±50	±20	nm	typ.
<b>Mechanische Eigenschaften</b>						
Resonanzfrequenz unbelastet in X / Y / Z	190 / 190 / 380	160 / 160 / 315	140 / 140 / 250	920 / 920 / 1050	Hz	±20 %
Resonanzfrequenz belastet in X / Y / Z, 100 g	-	145 / 145 / 275	120 / 120 / 215	860 / 860 / 950	Hz	±20 %
Resonanzfrequenz belastet in X / Y / Z, 330 g	140 / 140 / 300	130 / 130 / 195	110 / 110 / 170	500 / 500 / 470	Hz	±20 %
Belastbarkeit**	5	5	5	5	kg	max.
<b>Antriebseigenschaften</b>						
Piezokeramik	PICMA® P-885	PICMA® P-885	PICMA® P-885	PICMA® P-885 in Z, P-888 in XY		
Elektrische Kapazität in X / Y / Z	5,2 / 5,2 / 10,4	7,4 / 7,4 / 14,8	7,4 / 7,4 / 14,8	38 / 38 / 6	µF	±20 %
<b>Anschlüsse und Umgebung</b>						
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 80	°C	

	P-561.3CD P-561.3CL	P-562.3CD P-562.3CL	P-563.3CD P-563.3CL	P-561.3DD	Einheit	Toleranz
Material	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium		
Masse	1,45	1,45	1,45	1,55	kg	±5 %
Sensor- / Spannungsanschluss	CD-Version: D-Sub 25W3 (m), 1,5 m Kabel CL-Version: LEMO	CD-Version: D-Sub 25W3 (m), 1,5 m Kabel CL-Version: LEMO	CD-Version: D-Sub 25W3 (m), 1,5 m Kabel CL-Version: LEMO	CD-Version: D-Sub 25W3 (m), 1,5 m Kabel CL-Version: LEMO		
Empfohlene Elektroniken	E-503, E-505, E-621, E-712, E-727	E-503, E-505, E-621, E-712, E-727	E-503, E-505, E-621, E-712, E-727	E-503, E-505, E-621, E-712, E-727		

\* Mit Digitalcontroller. Die mit Analogcontrollern gemessene Linearitätsabweichung von direkt getriebenen Verstärkern beträgt typischerweise bis zu 0,1 %.

\*\* Bei horizontaler Einbaulage (auf Oberfläche stehend, nicht hängend).

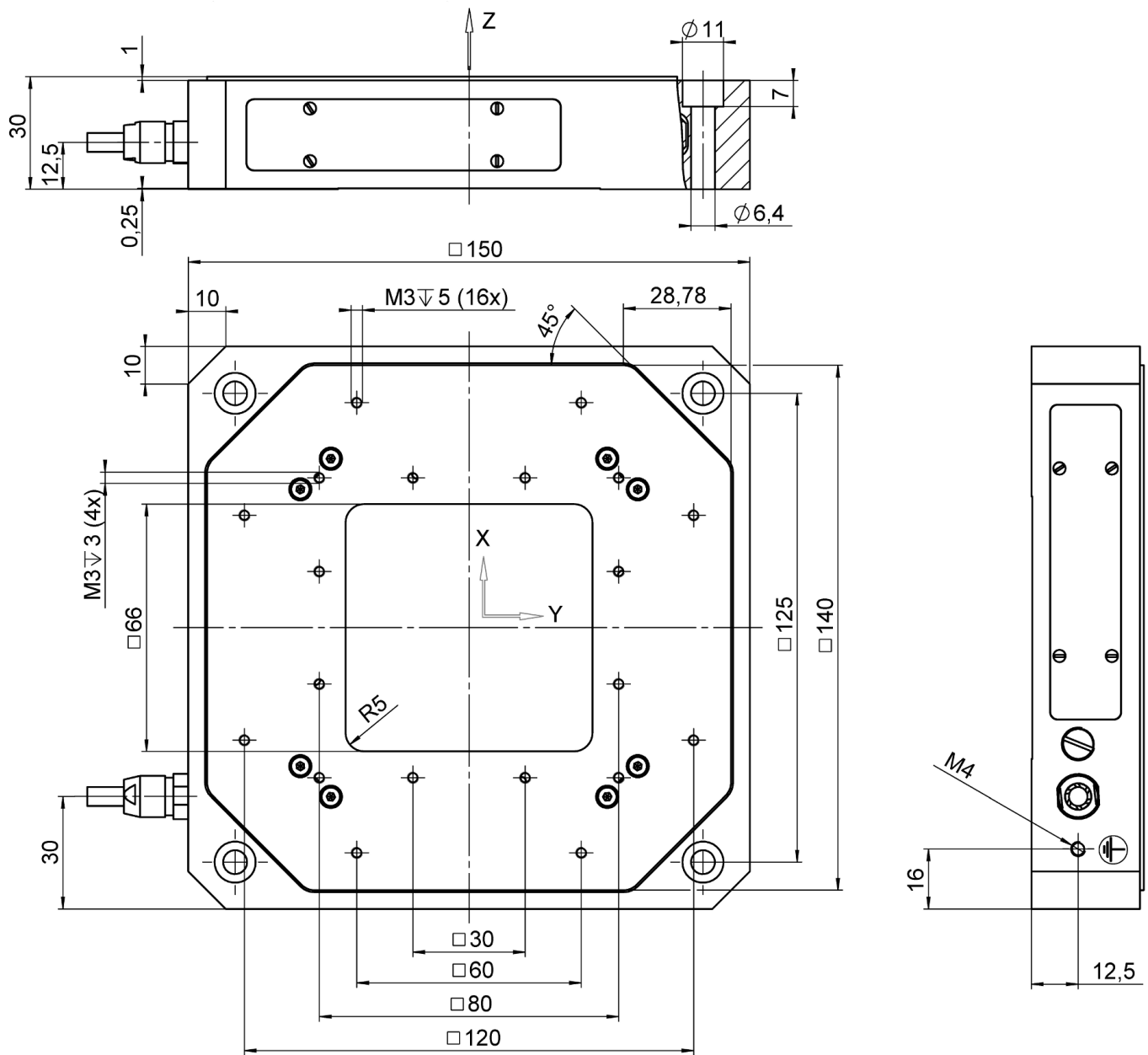
Die Auflösung des Systems wird nur vom Rauschen des Verstärkers und der Messtechnik begrenzt, da PI-Piezo-Nanopositioniersysteme reibungsfrei arbeiten.

Alle Angaben beziehen sich auf Raumtemperatur (22 °C ±3 °C).

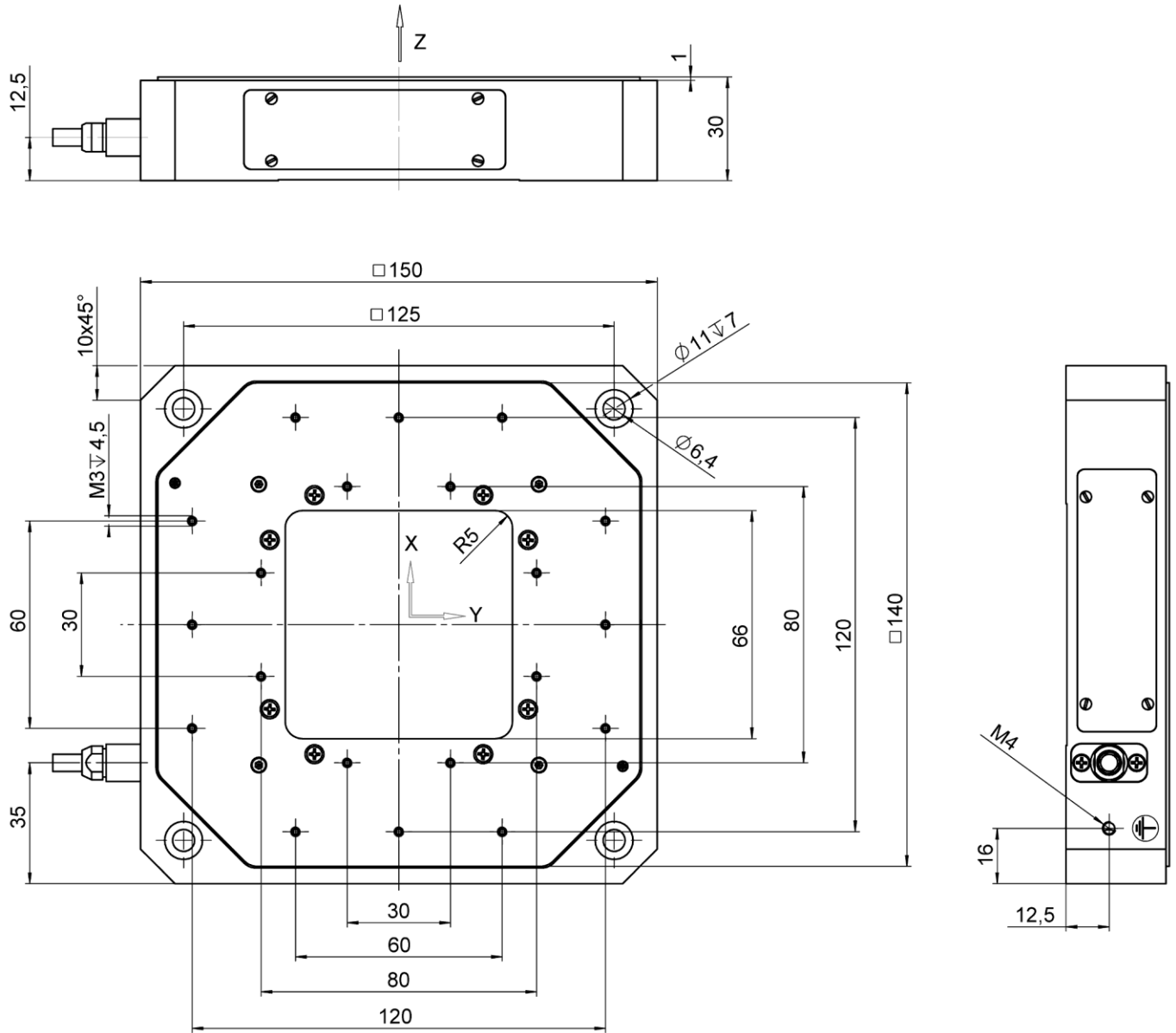
Superinvar- und Titan-Versionen verfügbar.

Sonderausführungen auf Anfrage.

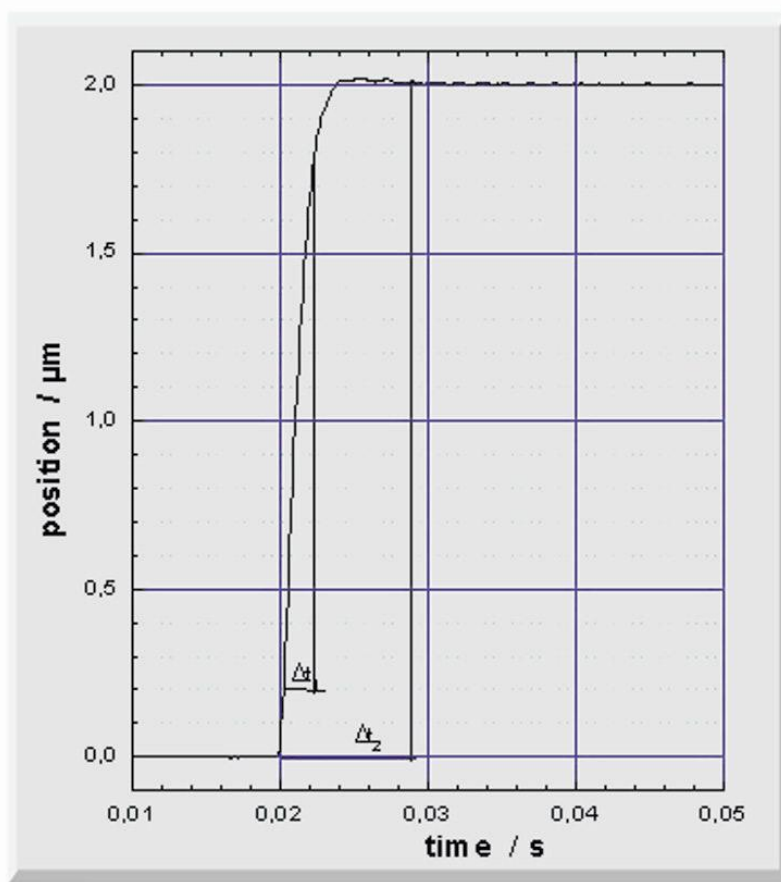
## Zeichnungen / Bilder



P-56x.3CD und P-56x.3CL, Abmessungen in mm



P-561.3DD, Abmessungen in mm



*Ansprechverhalten des P-562.3CD: Einschwingen in weniger als 10 ms in X, Y und Z.*

## Bestellinformationen

### P-561.3CD

PIMars XYZ-Nanopositioniersystem mit großem Stellweg, 100 μm × 100 μm × 100 μm, kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, D-Sub-Stecker

### P-561.3CL

PIMars XYZ-Nanopositioniersystem mit großem Stellweg, 100 μm × 100 μm × 100 μm, kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, LEMO-Stecker

### P-561.3DD

PIMars Hochdynamisches XYZ-Nanopositioniersystem, 45 μm × 45 μm × 15 μm, kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, D-Sub-Stecker, Direktantrieb

### P-562.3CD

PIMars XYZ-Nanopositioniersystem mit großem Stellweg, 200 μm × 200 μm × 200 μm, kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, D-Sub-Stecker

### P-562.3CL

PIMars XYZ-Nanopositioniersystem mit großem Stellweg, 200 μm × 200 μm × 200 μm, kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, LEMO-Stecker

**P-563.3CD**

PIMars XYZ-Nanopositioniersystem mit großem Stellweg,  $300\ \mu\text{m} \times 300\ \mu\text{m} \times 300\ \mu\text{m}$ , kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, D-Sub-Stecker

**P-563.3CL**

PIMars XYZ-Nanopositioniersystem mit großem Stellweg,  $300\ \mu\text{m} \times 300\ \mu\text{m} \times 300\ \mu\text{m}$ , kapazitive Sensoren, Parallelmetrologie, LEMO-Stecker