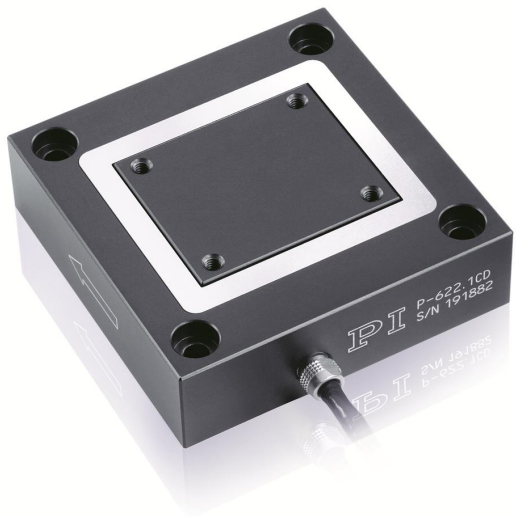
PIHera Linearer Präzisionspositionierer

Variabel in Stellweg und Achskonfiguration



P-620.1 - P-629.1

- Stellwege 50 bis 1800 µm
- Auflösung bis 0,1 nm
- Linearitätsabweichung 0,02 %
- X-, XY-, Z-Versionen; XYZ-Kombination möglich

Einsatzgebiete

- Interferometrie
- Mikroskopie
- Nanopositionierung
- Biotechnologie
- Testanwendungen
- Halbleitertechnik
- Photonik
- Faserpositionierung

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.

Höchste Genauigkeit durch direkte Positionsmessung

Bewegungen werden direkt an der Bewegungsplattform ohne Beeinflussung durch Antriebs- oder Führungselemente gemessen. Dies ermöglicht eine optimale Wiederholgenauigkeit, eine hervorragende Stabilität und eine steife, schnell ansprechende Regelung.

Bewegen	Einheit	Toleranz	P-620.10L	P-620.1CD	P-620.1CL	P-621.10L	P-621.1CD	P-621.1CL	P-622.10L	P-622.1CD
Aktive Achsen			X	X	X	X	X	X	X	X
Stellweg in X	µm			50	50		100	100		250
Stellweg in X, ungeregelt	µm	±20 %	60	60	60	120	120	120	300	300
Linearitätsabweichung in X	%	typ.		0,02	0,02		0,02	0,02		0,02
Neigen (Rotatorisches Übersprechen in θY bei Bewegung in X)	µrad	typ.	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±3
Gieren (Rotatorisches Übersprechen in θZ bei Bewegung in X)	µrad	typ.	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±3

Positionieren	Einheit	Toleranz	P-620.10L	P-620.1CD	P-620.1CL	P-621.10L	P-621.1CD	P-621.1CL	P-622.10L	P-622.1CD
Bidirektionale Wiederholgenauigkeit in X	nm	typ.		1	1		1	1		1
Auflösung in X, ungeregelt	nm	typ.	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
Integrierter Sensor				Kapazitiv, direkte Positionsmessung	Kapazitiv, direkte Positionsmessung		Kapazitiv, direkte Positionsmessung	Kapazitiv, direkte Positionsmessung		Kapazitiv, direkte Positionsmessung
Systemauflösung in X	nm			0,2	0,2		0,4	0,4		0,7

Antriebseigenschaften	Einheit	Toleranz	P-620.10L	P-620.1CD	P-620.1CL	P-621.10L	P-621.1CD	P-621.1CL	P-622.10L	P-622.1CD
Antriebstyp			Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®
Maximale Leistungsaufnahme	W		3	3	3	9	9	9	9	9
Elektrische Kapazität in X	µF	±20 %	0,35	0,35	0,35	1,5	1,5	1,5	3,1	3,1
Maximale Betriebsfrequenz kurzzeitig	Hz		367	367	367	267	267	267	133	133

Mechanische Eigenschaften	Einheit	Toleranz	P-620.10L	P-620.1CD	P-620.1CL	P-621.10L	P-621.1CD	P-621.1CL	P-622.10L	P-622.1CD
Steifigkeit in X	N/µm	±20 %	0,42	0,42	0,42	0,35	0,35	0,35	0,2	0,2
Resonanzfrequenz in X, unbelastet	Hz	±20 %	1100	1100	1100	800	800	800	400	400
Resonanzfrequenz in X, belastet mit 20 g	Hz	±20 %	550	550	550	520	520	520	340	340
Resonanzfrequenz in X, belastet mit 120 g	Hz	±20 %	260	260	260	240	240	240	185	185
Zulässige Druckkraft in X	N	max.	10	10	10	10	10	10	10	10
Zulässige Druckkraft in Y	N	max.	10	10	10	10	10	10	10	10
Zulässige Druckkraft in Z	N	max.	10	10	10	10	10	10	10	10
Zulässige Zugkraft in X	N	max.	10	10	10	10	10	10	10	10
Führung			Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung
Gesamtmasse	g		110	110	110	160	160	160	200	200
Material			Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium

Anschlüsse und Umgebung	Einheit		P-620.10L	P-620.1CD	P-620.1CL	P-621.10L	P-621.1CD	P-621.1CL	P-622.10L	P-622.1CD
Betriebstemperaturbereich	°C		-20 bis 150	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 150	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 150	-20 bis 80
Anschluss			LEMO LV-PZT	D-Sub 7W2 (m)	LEMO LV-PZT	LEMO LV-PZT	D-Sub 7W2 (m)	LEMO LV-PZT	LEMO LV-PZT	D-Sub 7W2 (m)
Sensoranschluss					LEMO für kapazitive Sensoren			LEMO für kapazitive Sensoren		
Kabellänge	m		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Empfohlene Controller / Treiber			E-503, E-505, E-610, E-665	E-503, E-505, E-610, E-621, E-625, E-709.1C1L, E-754	E-503, E-505, E-610, E-621, E-625, E-709.1C1L, E-754	E-503, E-505, E-610, E-665	E-503, E-505, E-610, E-621, E-625, E-709.1C1L, E-754	E-503, E-505, E-610, E-621, E-625, E-709.1C1L, E-754	E-503, E-505, E-610, E-665	E-503, E-505, E-610, E-621, E-625, E-709.1C1L, E-754

Bewegen	Einheit	Toleranz	P-622.1CL	P-625.10L	P-625.1CD	P-625.1CL	P-628.10L	P-628.1CD	P-628.1CL	P-629.10L
Aktive Achsen			X	X	X	X	X	X	X	X
Stellweg in X	µm		250		500	500		800	800	
Stellweg in X, ungeregelt	µm	±20 %	300	600	600	600	950	950	950	1800
Linearitätsabweichung in X	%	typ.	0,02		0,03	0,03		0,03	0,03	
Neigen (Rotatorisches Übersprechen in θY bei Bewegung in X)	µrad	typ.	±3	±6	±6	±6	±6	±6	±6	±30
Gieren (Rotatorisches Übersprechen in θZ bei Bewegung in X)	µrad	typ.	±3	±6	±6	±6	±6	±6	±6	±10

Positionieren	Einheit	Toleranz	P-622.1CL	P-625.10L	P-625.1CD	P-625.1CL	P-628.10L	P-628.1CD	P-628.1CL	P-629.10L
Bidirektionale Wiederholgenauigkeit in X	nm	typ.	1		5	5		10	10	
Auflösung in X, ungeregelt	nm	typ.	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2
Integrierter Sensor			Kapazitiv, direkte Positionsmessung		Kapazitiv, direkte Positionsmessung	Kapazitiv, direkte Positionsmessung		Kapazitiv, direkte Positionsmessung	Kapazitiv, direkte Positionsmessung	
Systemauflösung in X	nm		0,7		1,4	1,4		1,8	1,8	

Antriebseigenschaften	Einheit	Toleranz	P-622.1CL	P-625.10L	P-625.1CD	P-625.1CL	P-628.10L	P-628.1CD	P-628.1CL	P-629.10L
Antriebstyp			Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®	Piezoaktor/ PICMA®
Maximale Leistungsaufnahme	W		9	10	10	10	18	18	18	49
Elektrische Kapazität in X	µF	±20 %	3,1	6,2	6,2	6,2	19	19	19	52
Maximale Betriebsfrequenz kurzzeitig	Hz		133	72	72	72	42	42	42	42

Mechanische Eigenschaften	Einheit	Toleranz	P-622.1CL	P-625.10L	P-625.1CD	P-625.1CL	P-628.10L	P-628.1CD	P-628.1CL	P-629.10L
Steifigkeit in X	N/µm	±20 %	0,2	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,12	0,13
Resonanzfrequenz in X, unbelastet	Hz	±20 %	400	215	215	215	125	125	125	125
Resonanzfrequenz in X, belastet mit 20 g	Hz	±20 %	340	180	180	180	115	115	115	120
Resonanzfrequenz in X, belastet mit 120 g	Hz	±20 %	185	110	110	110	90	90	90	110
Zulässige Druckkraft in X	N	max.	10	10	10	10	10	10	10	10
Zulässige Druckkraft in Y	N	max.	10	10	10	10	10	10	10	8
Zulässige Druckkraft in Z	N	max.	10	10	10	10	10	10	10	10
Zulässige Zugkraft in X	N	max.	10	10	10	10	10	10	10	10
Führung			Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung
Gesamtmasse	g		200	240	240	240	380	380	380	720
Material			Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium

Anschlüsse und Umgebung	Einheit		P-622.1CL	P-625.10L	P-625.1CD	P-625.1CL	P-628.10L	P-628.1CD	P-628.1CL	P-629.10L
Betriebstemperaturbereich	°C		-20 bis 80	-20 bis 150	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 150	-20 bis 80	-20 bis 80	-20 bis 150
Anschluss			LEMO LV-PZT	LEMO LV-PZT	D-Sub 7W2 (m)	LEMO LV-PZT	LEMO LV-PZT	D-Sub 7W2 (m)	LEMO LV-PZT	LEMO LV-PZT
Sensoranschluss			LEMO für kapazitive Sensoren			LEMO für kapazitive Sensoren			LEMO für kapazitive Sensoren	
Kabellänge	m		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Empfohlene Controller / Treiber			E-503, E-505, E-610, E-621, E-625, E-709.1C1L, E-754	E-503, E-505, E-610, E-665	E-503, E-505, E-610, E-621, E-625, E-709.1C1L, E-754	E-503, E-505, E-610, E-621, E-625, E-709.1C1L, E-754	E-503, E-505, E-610, E-665	E-503, E-505, E-610, E-621, E-625, E-709.1C1L, E-754	E-503, E-505, E-610, E-621, E-625, E-709.1C1L, E-754	E-503, E-505, E-610, E-665

Bewegen	Einheit	Toleranz	P-629.1CD	P-629.1CL
Aktive Achsen			X	X
Stellweg in X	µm		1500	1500
Stellweg in X, ungeregelt	µm	±20 %	1800	1800
Linearitätsabweichung in X	%	typ.	0,03	0,03
Neigen (Rotatorisches Übersprechen in θY bei Bewegung in X)	µrad	typ.	±30	±30
Gieren (Rotatorisches Übersprechen in θZ bei Bewegung in X)	µrad	typ.	±10	±10

Positionieren	Einheit	Toleranz	P-629.1CD	P-629.1CL
Bidirektionale Wiederholgenauigkeit in X	nm	typ.	14	14
Auflösung in X, ungeregelt	nm	typ.	2	2
Integrierter Sensor			Kapazitiv, direkte Positionsmessung	Kapazitiv, direkte Positionsmessung
Systemauflösung in X	nm		3	3

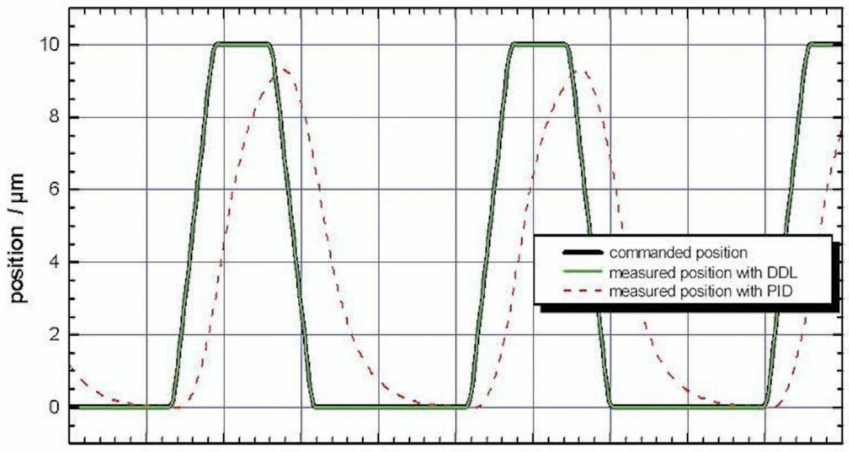
Antriebseigenschaften	Einheit	Toleranz	P-629.1CD	P-629.1CL
Antriebstyp			Piezoaktor/PICMA®	Piezoaktor/PICMA®
Maximale Leistungsaufnahme	W		49	49
Elektrische Kapazität in X	µF	±20 %	52	52
Maximale Betriebsfrequenz kurzzeitig	Hz		42	42

Mechanische Eigenschaften	Einheit	Toleranz	P-629.1CD	P-629.1CL
Steifigkeit in X	N/µm	±20 %	0,13	0,13
Resonanzfrequenz in X, unbelastet	Hz	±20 %	125	125
Resonanzfrequenz in X, belastet mit 20 g	Hz	±20 %	120	120
Resonanzfrequenz in X, belastet mit 120 g	Hz	±20 %	110	110
Zulässige Druckkraft in X	N	max.	10	10
Zulässige Druckkraft in Y	N	max.	8	8
Zulässige Druckkraft in Z	N	max.	10	10
Zulässige Zugkraft in X	N	max.	10	10
Führung			Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung	Festkörpergelenksführung/Festkörpergelenksführung mit Hebelübersetzung
Gesamtmasse	g		720	720
Material			Aluminium	Aluminium

Anschlüsse und Umgebung	Einheit		P-629.1CD	P-629.1CL
Betriebstemperaturbereich	°C		-20 bis 80	-20 bis 80
Anschluss			D-Sub 7W2 (m)	LEMO LVPZT
Sensoranschluss				LEMO für kapazitive Sensoren
Kabellänge	m		1,5	1,5
Empfohlene Controller / Treiber			E-503, E-505, E-610, E-621, E-625, E-709.1C1L, E-754	E-503, E-505, E-610, E-621, E-625, E-709.1C1L, E-754

P-628.1CD / P-628.1CL: Linearitätsabweichung in X (typ.) 0,03 % mit Digitalcontroller. Mit analogen Controllern 0,05 %.
P-629.1CD / P-629.1CL: Linearitätsabweichung in X (typ.) 0,03 % mit Digitalcontroller. Mit analogen Controllern 0,08 %.
Die Auflösung des Systems wird nur vom Rauschen des Verstärkers und der Messtechnik begrenzt, da PI-Piezo-Nanopositioniersysteme reibungsfrei arbeiten.
Vakuumversionen bis 10^{-9} hPa sind unter den Bestellnummern P-62x.1U erhältlich.
Alle Angaben beziehen sich auf Raumtemperatur (22 °C ±3 °C).

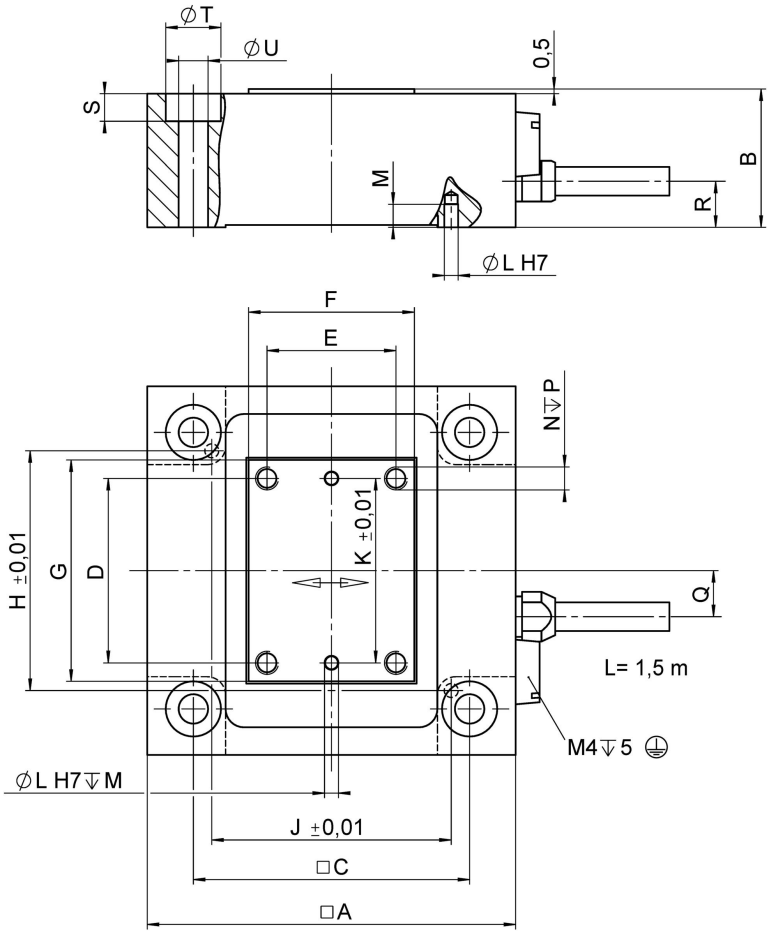
Zeichnungen / Bilder



Schnelle Scanbewegung eines P-621.1CD (Anstiegszeitvorgabe: 5 ms) mit einem Digitalcontroller mit 16-Bit-Sensorauflösung und DDL-Option. Die digitale dynamische Linearisierung reduziert den Trackingfehler während des Scans auf <20 nm. Die Verbesserung gegenüber einem Standard-PID-Regler beträgt bis zu 3 Größenordnungen und nimmt mit der Frequenz zu.

Zeichnungen / Bilder

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	∅L	M	N	P	Q	R	S	∅T	∅U
P-620.1CD / 10L	30	12	24	15	12	15	18	19	24	15	1,01	1,5	M2	4	4,5	6	2	4,4	2,2
P-621.1CD / 10L	40	15	30	20	14	18	24	26	26	20	1,51	2,5	M2,5	5	5	5	3	6	3,2
P-622.1CD / 10L	50	15	40	24	20	25	30	35	35	24	1,51	2,5	M2,5	5	5,5	5	3	6	3,2
P-625.1CD / 10L	60	15	50	40	27	32	44,5	46	46	40	1,51	2,5	M2,5	5	5,5	5	3	6	3,2
P-628.1CD / 10L	80	17	70	58	41	45	63	66	66	58	1,51	2,5	M2,5	5	5,5	5	3	6	3,2
P-629.1CD / 10L	100	22,5	90	60	40	60	84	82	82	60	2,01	3,5	M2,5	5	10	7,5	4	8	4,3



P-62x.1CD/.1CL/.10L, Abmessungen in mm.

Bestellinformationen

P-620.10L
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 60 µm Stellweg (ungeregelt); LEMO LVPZT; 1,5 m Kabellänge

P-620.1CD
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 50 µm Stellweg; Kapazitiv, direkte Positionsmessung; D-Sub 7W2 (m); 1,5 m Kabellänge

Bestellinformationen

P-620.1CL
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 50 µm Stellweg; Kapazitiv, direkte Positionsmessung; LEMO LVPZT; 1,5 m Kabellänge

P-621.10L
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 120 µm Stellweg (ungeregelt); LEMO LVPZT; 1,5 m Kabellänge

P-621.1CD
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 100 µm Stellweg; Kapazitiv, direkte Positionsmessung; D-Sub 7W2 (m); 1,5 m Kabellänge

P-621.1CL
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 100 µm Stellweg; Kapazitiv, direkte Positionsmessung; LEMO LVPZT; 1,5 m Kabellänge

P-622.10L
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 300 µm Stellweg (ungeregelt); LEMO LVPZT; 1,5 m Kabellänge

P-622.1CD
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 250 µm Stellweg; Kapazitiv, direkte Positionsmessung; D-Sub 7W2 (m); 1,5 m Kabellänge

P-622.1CL
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 250 µm Stellweg; Kapazitiv, direkte Positionsmessung; LEMO LVPZT; 1,5 m Kabellänge

P-625.10L
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 600 µm Stellweg (ungeregelt); LEMO LVPZT; 1,5 m Kabellänge

P-625.1CD
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 500 µm Stellweg; Kapazitiv, direkte Positionsmessung; D-Sub 7W2 (m); 1,5 m Kabellänge

P-625.1CL
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 500 µm Stellweg; Kapazitiv, direkte Positionsmessung; LEMO LVPZT; 1,5 m Kabellänge

P-628.10L
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 950 µm Stellweg (ungeregelt); LEMO LVPZT; 1,5 m Kabellänge

P-628.1CD
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 800 µm Stellweg; Kapazitiv, direkte Positionsmessung; D-Sub 7W2 (m); 1,5 m Kabellänge

P-628.1CL
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 800 µm Stellweg; Kapazitiv, direkte Positionsmessung; LEMO LVPZT; 1,5 m Kabellänge

P-629.10L
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 1800 µm Stellweg (ungeregelt); LEMO LVPZT; 1,5 m Kabellänge

P-629.1CD
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 1500 µm Stellweg; Kapazitiv, direkte Positionsmessung; D-Sub 7W2 (m); 1,5 m Kabellänge

P-629.1CL
PIHera Linearer Präzisionspositionierer; 1500 µm Stellweg; Kapazitiv, direkte Positionsmessung; LEMO LVPZT; 1,5 m Kabellänge