

Многокоординатные пьезоплатформы серии P-517 · P-527



Внешний вид платформы P-527.2CL

Пьезоплатформы серии P-517 · P-527 представлены несколькими моделями, обеспечивающими перемещение по координатам XY, XYZ, XYθ_z. Апертура размером 66 x 66 мм позволяет использовать платформы во многих задачах нанопозиционирования, требующих прохождения света через подвижный элемент.

Все модели серии P-517 · P-527 оборудованы ёмкостными датчиками обратной связи. Измерение перемещения при помощи ёмкостных датчиков осуществляется без физического контакта, что позволяет избежать трения. Отсутствие гистерезиса, субнанометровое разрешение и высокая линейность делают ёмкостные датчики отличным инструментом для реализации обратной связи.

Платформы серии P-517 · P-527 относятся к системам параллельной кинематики, в которых все встроенные в платформу пьезоактуаторы воздействуют на одну подвижную часть платформы.

Использование в многокоординатной платформе только одной движущейся части позволяет минимизировать перемещаемую массу и тем самым улучшить динамические характеристики.

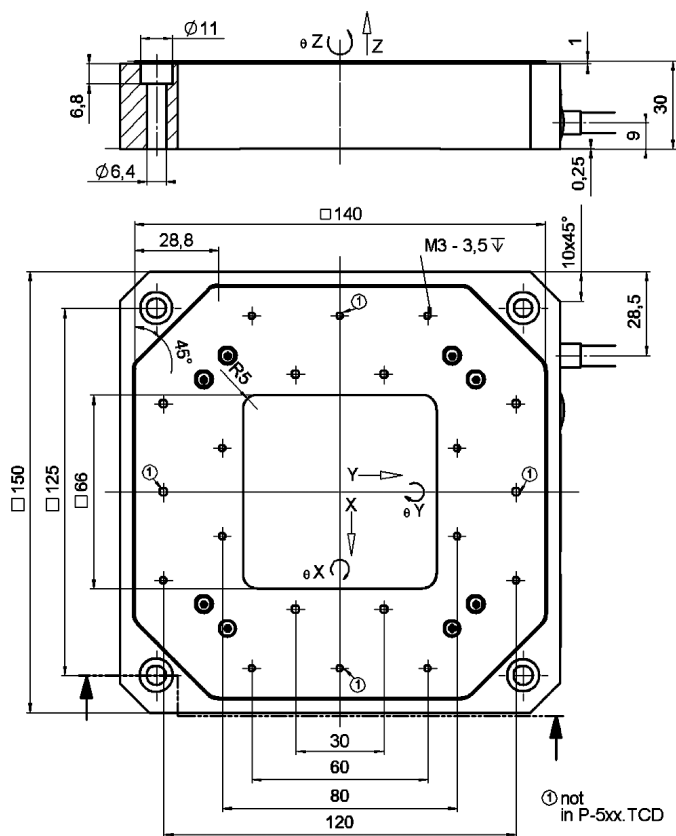
Системы параллельной кинематики могут иметь до 6-ти степеней свободы и при этом сохранять низкую инерцию и отличные динамические характеристики. В таких системах возможно определение положения платформы по всем степеням свободы относительно реперной точки.

При проектировании платформ широко использовалось компьютерное моделирование с применением метода конечных элементов. Тщательный расчет позволил сконструировать платформу с высокими значениями жёсткости вдоль направлений перемещения. Благодаря использованию метода конечных элементов удалось минимизировать осевое биение и отклонение от прямолинейного перемещения. В пьезоплатформах с параллельной кинематикой нежелательное перемещение, вызванное одним из актуаторов в направлении действия другого (cross talk), немедленно детектируется и компенсируется при помощи обратной связи с контроллером.

В пьезоплатформах серии P-517 · P-527 используются пьезоактуаторы PICMA®, характеризующиеся низким током утечки и большим сроком службы.

Технические характеристики

Характеристика	P-517.2CL	P-527.2CL	P-517.3CL/ P-517.3CD	P-527.3CL/ P-527.3CD	P-517.RCD	P-527.RCD	Ед. изм.
Направление перемещения	X, Y	X, Y	X, Y, Z	X, Y, Z	X, Y, θ_z	X, Y, θ_z	
Характеристики движения и позиционирования							
Встроенный сенсор	ёмкостный	ёмкостный	ёмкостный	ёмкостный	ёмкостный	ёмкостный	
Диапазон перемещений без обратной связи (от -20 до +120 В)	130	250	130; Z: 25	250; Z: 25	130; $\theta_z: \pm 1.3$ мкрад	250; $\theta_z: \pm 2.5$ мкрад	мкм
Диапазон перемещений с обратной связью	100	200	100; Z: 20	200; Z: 20	100; $\theta_z: \pm 1$ мкрад	200; $\theta_z: \pm 2$ мкрад	мкм
Разрешение без обратной связи	0.3	0.5	0.3; Z: 0.1	0.5; Z: 0.1	0.3; $\theta_z: \pm 0.1$ мкрад	0.5; $\theta_z: \pm 0.1$ мкрад	нм
Разрешение с обратной связью	1	2	1; Z: 0.1	2; Z: 0.1	1; $\theta_z: \pm 0.3$ мкрад	2; $\theta_z: \pm 0.3$ мкрад	нм
Нелинейность	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	%
Точность повторного позиционирования	± 5	± 10	± 5 ; Z: ± 1	± 10 ; Z: ± 1	± 5 ; $\theta_z: \pm 0.5$ мкрад	± 10 ; $\theta_z: \pm 1$ мкрад	нм
Механические характеристики							
Жесткость	2	1	2; Z: 15	1; Z: 15	2	1	Н/мкм
Резонансная частота без нагрузки	450	350	450; Z: 1100	350; Z: 1100	450; θ_z : 400	350; θ_z : 300	Гц
Резонансная частота с нагрузкой 500 г X, Y	250	190	250	190	250	190	Гц
Резонансная частота с нагрузкой 2500 г X, Y	140	110	140	110	140	110	Гц
Толкающая/тянущая сила	50 / 30	50 / 30	50 / 30	50 / 30	50 / 30	50 / 30	Н
Характеристики двигателя							
Тип пьезокерамики	PICMA [®] P-885	PICMA [®] P-885	PICMA [®] P-885	PICMA [®] P-885	PICMA [®] P-885	PICMA [®] P-885	
Электрическая ёмкость	9.2	9.2	9; Z: 6	9; Z: 6	9	9	мкФ
Динамический коэффициент рабочего тока (на ось)	11.5	5.8	11.5; Z: 37	5.5; Z: 37	11.5	5.5	мкА/ (Гц*мкм)
Прочие условия							
Диапазон рабочих температур	от -20 до +80	от -20 до +80	от -20 до +80	от -20 до +80	от -20 до +80	от -20 до +80	° С
Материал	Анодированный алюминий						
Масса	1.4	1.4	1.45	1.45	1.4	1.4	кг
Длина кабеля	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	м



Габаритный чертёж платформ серии P-517 · P-527