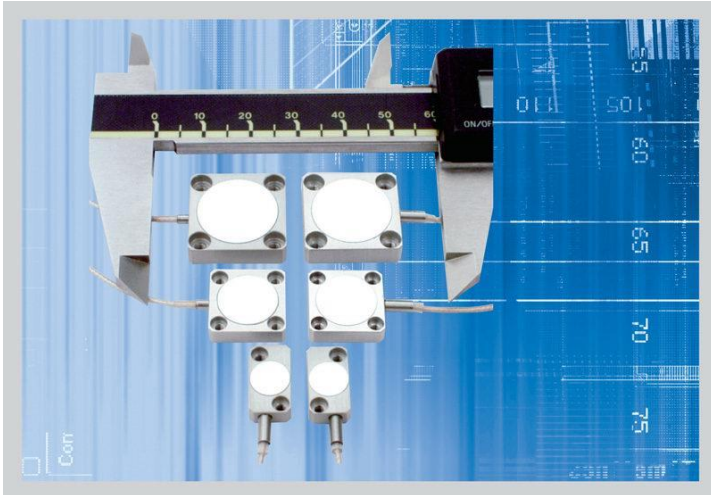


Двухэлектродные ёмкостные датчики D-015, D-050, D-100



Внешний вид ёмкостных датчиков D-015,
D-050 и D-100 (снизу вверх)

Компания PI выпускает двухэлектродные датчики для задач бесконтактного измерения положения объектов в области нанопозиционирования.

Датчик состоит из двух электродов, один из которых размещается на неподвижном основании, другой крепится на перемещаемый объект.

Площадь активной поверхности датчика и диэлектрическая постоянная остаются неизменными, в то время как расстояние между электродами при позиционировании объекта меняется, что оказывает влияние на ёмкость.

Сигнал с датчика обрабатывается контроллером, который передаёт сигнал на ПК, пропорциональный изменению расстояния между электродами.

Ёмкостные датчики по сравнению с тензометрическими и пьезоэлектрическими датчиками имеют следующий ряд преимуществ:

- более широкий частотный диапазон
- отсутствие периодических ошибок
- бесконтактность измерения
- высокая линейность
- высокая воспроизводимость
- высокая стабильность

Разрешение двухэлектродных датчиков составляет несколько десятков пикометров. Ограничение разрешения связано со следующими факторами: электрические шумы, паразитное излучение, геометрические эффекты. На рис.1 приведены графики измерения положения актуатора с шагом 0.3 нм. Измерения были выполнены с помощью интерферометра и двухэлектродного ёмкостного датчика D-015 (график внизу). Из графиков видно, что датчик обладает лучшим разрешением

Помимо указанных моделей, компания PI производит датчики по индивидуальным требованиям.

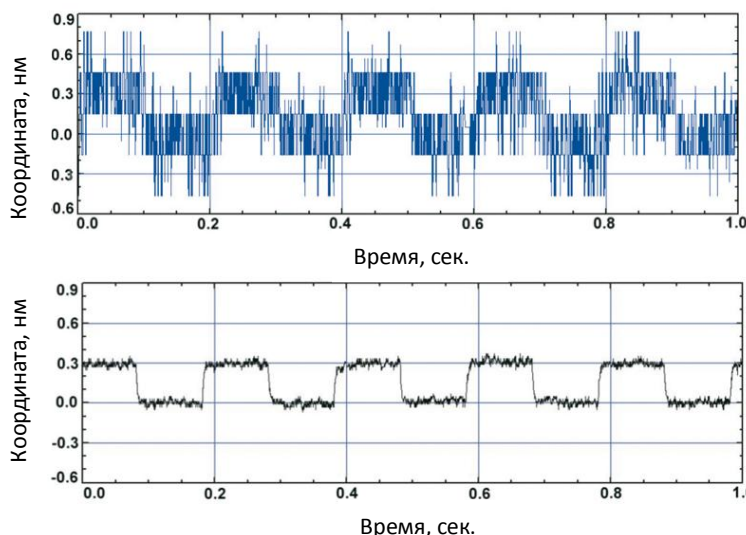


Рис.1 Графики перемещения актуатора с шагом 0.3 нм, полученные с помощью интерферометра и ёмкостного датчика D-015

Технические характеристики

Модель	D-015.00	D-050.00	D-100.00	Единица измерения
Тип датчика	ёмкостный	ёмкостный	ёмкостный	
Номинальный диапазон измерения	15	50	100	мкм
Расширенный диапазон измерения	45	150	300	мкм
Разрешение*	0.0005	0.0005	0.0005	% от диапазона измерения
Линейность**	0.01	0.01	0.01	%
Площадь активной поверхности датчика	16.6	56.5	113.1	мм ²
Коэффициент термического расширения	$50 \cdot 10^{-6}$	$50 \cdot 10^{-6}$	$50 \cdot 10^{-6}$	1/К
Диапазон рабочих температур	от -20 до 80	от -20 до 80	от -20 до 80	°C
Материал	алюминий	алюминий	алюминий	
Рекомендуемый контроллер	E-509.CxA	E-509.CxA	E-509.CxA	

* 3 кГц, с контроллером E-509.C3A

**Данный параметр может быть достигнут при эксплуатации датчика с цифровым контроллером, с аналоговым контроллером E-509 значение повышается до 0.05%

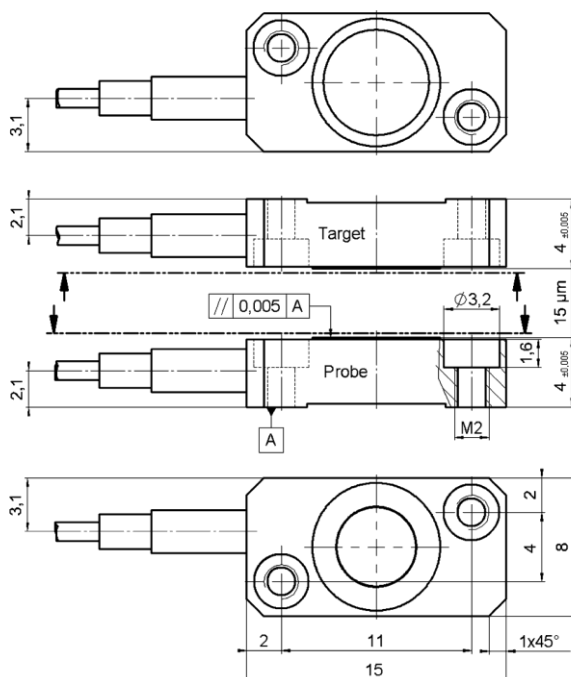


Рис.1 Габаритный чертёж датчика D-015.00. Размеры указаны в мм.

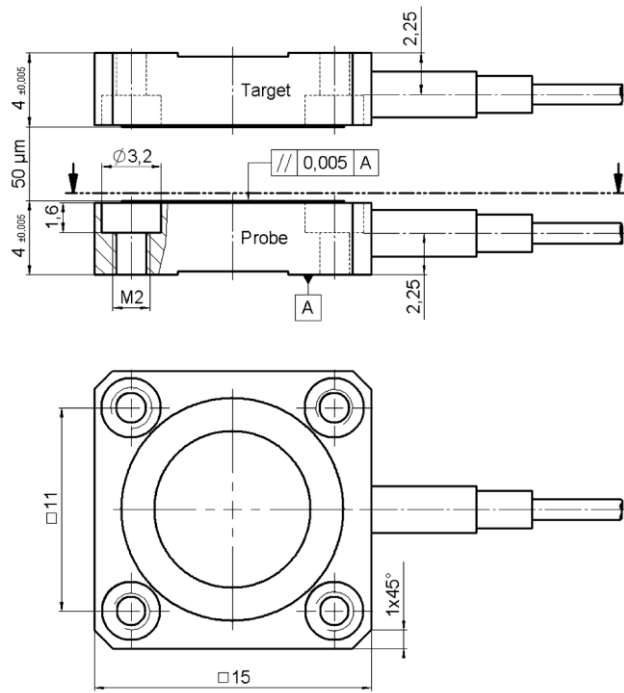


Рис.2 Габаритный чертёж датчика D-050.00. Размеры указаны в мм.

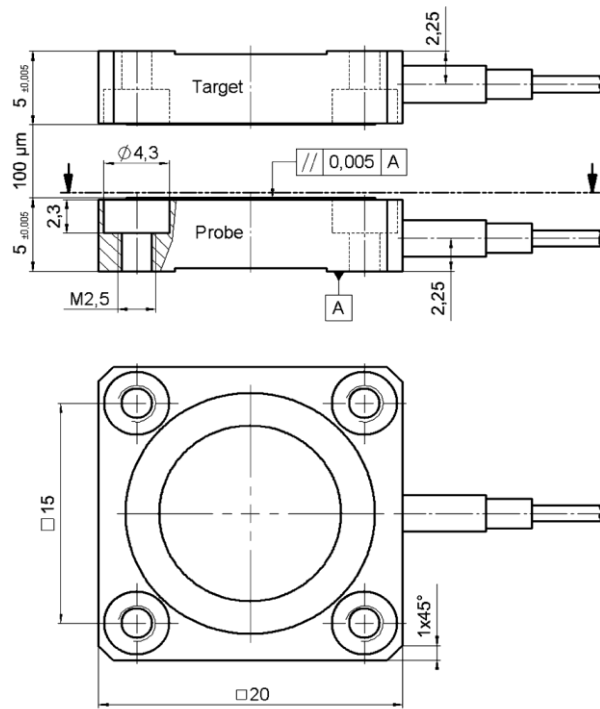


Рис.3 Габаритный чертёж датчика D-100.00. Размеры указаны в мм.