

Модульные датчики TP200 / TP200B

Датчики TP200/TP200B имеют построенный на тензоэлементах электронный механизм срабатывания, благодаря чему обладают повышенной точностью по сравнению с датчиками с механическим срабатыванием. Превосходные метрологические характеристики и высочайший уровень функциональности этих датчиков – залог универсальности и высокой производительности контактной измерительной системы Вашей КИМ с автоматическим управлением.

В состав системы TP200 входят:

- Установочно-измерительный модуль TP200 – стандартная модель
- Установочно-измерительный модуль TP200B – модель с повышенной вибростойкостью
- Контактный модуль TP200 – выбор одного из модулей с фиксированным усилием при максимальном отклонении щупа: 'SF' (стандартное усилие) или 'LF' (пониженное усилие)

Имеется также модуль с увеличенным максимальным отклонением щупа (модель 'EO'). Усилие при максимальном отклонении щупа у этого модуля такое же, как и у модуля 'SF', однако увеличен рабочий диапазон и степень защиты датчика в направлении Z.

- Интерфейс датчика PI 200
- Магазин SCR200 для смены контактных модулей

Установочно-измерительный модуль датчика TP200

Внутри TP200 находятся микроскопические тензометрические сенсоры, обеспечивающие превосходную повторяемость и точность 3D-измерений даже при использовании длинных щупов. Использование тензоэлементов дает субмикронную повторяемость срабатывания и отсутствие лепесткового эффекта на диаграмме направленности, который присущ обычным датчикам. Использование СБИС типа ASIC гарантирует надежность датчика при количестве срабатываний превышающем миллион.

Установочно-измерительный модуль датчика TP200B

Датчик TP200B построен по той же технологии, что и TP200, однако имеет повышенную вибростойкость. Благодаря этой особенности уменьшается вероятность ложного срабатывания, вызываемого вибрациями датчика, которые передаются через элементы конструкции КИМ или возникают при использовании длинных щупов и позиционировании с высокой скоростью.

Обратите внимание, что TP200B не рекомендуется применять вместе с модулем LF или коленчатыми/звездообразными щупами.



Установочно-измерительный модуль датчика TP200

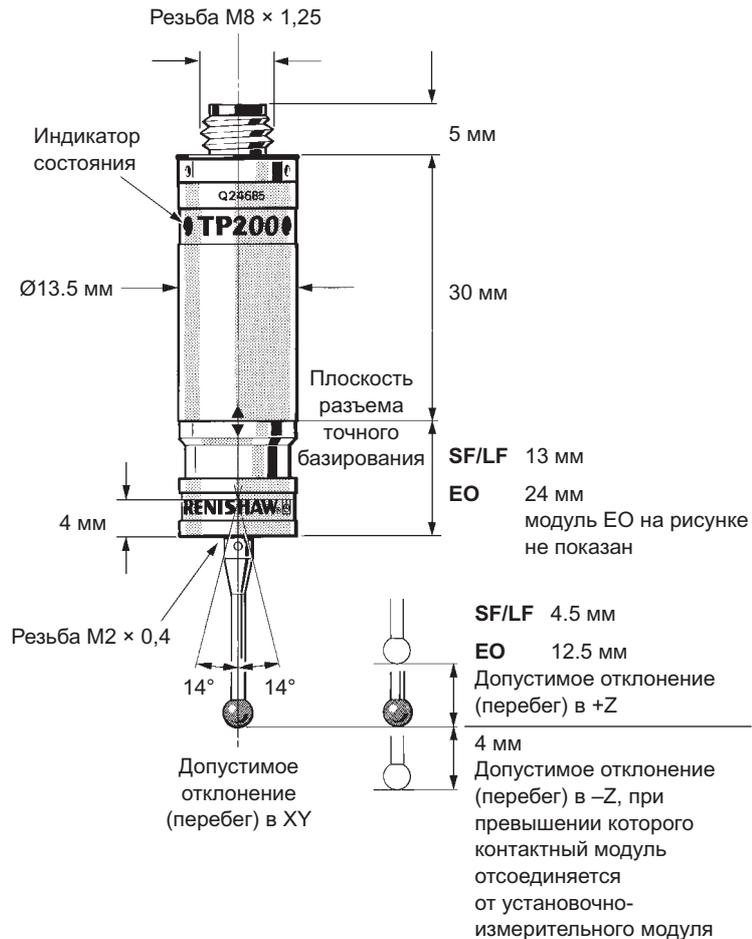
Контактный модуль TP200

Контактный модуль TP200

Контактный модуль крепится к установочно-измерительному модулю посредством магнитного гнезда точного базирования, которое обеспечивает быструю смену модулей и защиту датчика от поломки при большом отклонении щупа.

Имеются три модуля с двумя разными усилиями, возникающими при максимальном отклонении щупа:

- Модуль со стандартным усилием (SF) подходит для большинства задач.
- Модуль с низким усилием (LF) рекомендуется для использования со щупами, имеющими маленький прецизионный сферический наконечник, а также при измерении мягких или хрупких изделий.
- Модуль с увеличенным допустимым отклонением щупа (EO) предназначен для измерений, когда при остановке перемещающегося с высокой скоростью датчика отклонение щупа может превышать максимально допустимое отклонение модулей SF/LF. Чтобы предотвратить поломку датчика в этих условиях, допустимое смещение щупа, установленное в модуль EO, по оси Z увеличено на 8 мм. У этого модуля усилие при максимальном отклонении такое же, как и у модуля SF.



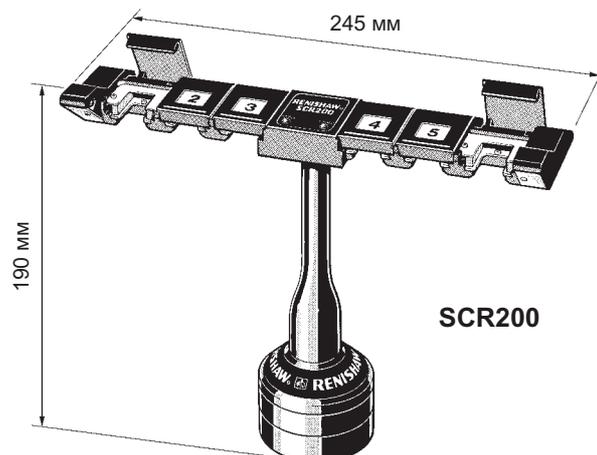
Интерфейс датчика PI 200

Интерфейс PI 200 имеет функцию автоматического распознавания TP200/B и обычных датчиков касания (TP2, TP6, TP20) и предназначен для связи этих датчиков с системой управления КИМ. Можно переключаться между двумя уровнями чувствительности датчика в зависимости от решаемой задачи. Интерфейс PI200 подробно описан в разделе 9.



Магазин SCR200 для смены контактных модулей

SCR200 обеспечивает быструю автоматическую смену контактных модулей без повторной калибровки датчика. Питание SCR200 обеспечивается интерфейсом PI 200. Конструктивные особенности этого магазина снижают вероятность случайного повреждения датчика при смене контактных модулей.



Магазин MSR1 для хранения модулей датчика

Подробную информацию о ручных магазинах для хранения модулей датчика см. в разделе 13.

Обслуживание датчика

СК200 (номер Renishaw для заказа A-1085-0016) – специальное чистящее вещество, поставляемое для удаления загрязнения с рабочих поверхностей магнитного патрона точного базирования систем TP20, TP200 и SP25M. Периодичность чистки определяется условиями эксплуатации датчика.

Конструктивные особенности и достоинства TP200 / TP200B:

- Превосходная повторяемость и высокая точность при контроле 3D поверхностей
- Быстрая смена контактных модулей без повторной калибровки
- Измерение в 6 направлениях ($\pm X$, $\pm Y$, $\pm Z$)
- Наличие модулей SF и LF позволяет подобрать подходящую величину усилия, возникающего при максимальном отклонении щупа
- Наличие модуля EO с увеличенным диапазоном отклонений щупа по Z
- Нулевая ошибка при возврате щупа в исходное положение и отсутствие лепесткового эффекта
- Подходит для интенсивного сканирования по точкам
- Допускает использование щупов длиной до 100 мм (серия GF)
- Срок службы > 10 миллионов срабатываний
- Небольшие размеры
- Совместим со всеми головками и дополнительными принадлежностями Renishaw



Технические характеристики		TP200	TP200B
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ		КИМ с автоматическим управлением и повышенными требованиями к точности измерений	То же, что и для TP200 в тех случаях, когда велика вероятность ложных срабатываний
НАПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ		6-направлений: $\pm X$, $\pm Y$, $\pm Z$	6-направлений: $\pm X$, $\pm Y$, $\pm Z$
ОДНОНАПРАВЛЕННАЯ	Уровень срабатывания 1	0,40 мкм	0,40 мкм
ПОВТОРЯЕМОСТЬ (2 σ , мкм)	Уровень срабатывания 2	0,50 мкм	0,50 мкм
ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ИЗМЕРЯЕМОЙ ФОРМЫ XY (2D)	Уровень срабатывания 1	$\pm 0,80$ мкм	± 1 мкм
	Уровень срабатывания 2	$\pm 0,90$ мкм	$\pm 1,2$ мкм
ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ИЗМЕРЯЕМОЙ ФОРМЫ XYZ (3D)	Уровень срабатывания 1	± 1 мкм	$\pm 2,50$ мкм
	Уровень срабатывания 2	$\pm 1,40$ мкм	± 4 мкм
ПОВТОРЯЕМОСТЬ ПРИ СМЕНЕ ЩУПА	С использованием SCR200	$\pm 0,50$ мкм (макс.)	$\pm 0,50$ мкм (макс.)
	В ручном режиме	± 1 мкм (макс.)	± 1 мкм (макс.)
УСИЛИЕ СРАБАТЫВАНИЯ (НА НАКОНЕЧНИКЕ ЩУПА)	Плоскость XY Все модули	0,02 Н	0,02 Н
	Ось Z Все модули	0,07 Н	0,07 Н
УСИЛИЕ ПРИ МАКСИМАЛЬНОМ ДОПУСТИМОМ ОТКЛОНЕНИИ (при смещении 0,5 мм)	Плоскость XY Модуль SF/EO	0,2 Н до 0,4 Н	0,2 Н до 0,4 Н
	XY Модуль LF	0,1 Н до 0,15 Н	0,1 Н до 0,15 Н
	Ось Z Модуль SF/EO	4,90 Н	4,90 Н
	Z Модуль LF	1,60 Н	1,60 Н
МАССА (установочно-измерительный и контактный модули)		22 г	22 г
УДЛИНИТЕЛЬ, МАКС. ДЛИНА (при установке в головку PH10)		300 мм	300 мм
МАКС. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛИНА ЩУПА (щупы M2)	Модуль SF/EO	50 мм (сталь) - 100 мм (GF)	50 мм (сталь) - 100 мм (GF)
	Модуль LF	20 мм (сталь) - 50 мм (GF)	20 мм (сталь) - 50 мм (GF)
СПОСОБ УСТАНОВКИ		Резьба M8	Резьба M8
СОВМЕСТИМЫЙ ИНТЕРФЕЙС		PI 200, UCC	PI 200, UCC
МАГАЗИН ДЛЯ СМЕНЫ МОДУЛЕЙ ДАТЧИКА	Автоматический	SCR200	SCR200
	Ручной	MSR1	MSR1

Приведенные данные соответствуют следующим условиям теста: Длина щупа 50 мм.

Скорость перемещения щупа 480 мм/min.

* TP200B имеет функцию подавления ложных срабатываний, которые могут быть вызваны вибрациями.