



MEASUREMENT SOLUTION PROVIDER



КАТАЛОГ № CMM-E11

**ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
РУКИ**



Измерительная рука состоит из нескольких шарнирных узлов, обеспечивающих измерение пространственных координат с помощью угловых датчиков и системы измерения длины. Это портативное координатно-измерительное оборудование сочетает мобильность, гибкость, простоту эксплуатации и высокую точность и находит широкое применение в машиностроении, автомобилестроении и аэрокосмической отрасли.



По сравнению с 6-осевой рукой, 7-осевая рука обладает более высокой степенью свободы и гибкостью перемещения, а также может быть адаптирована к сканирующим щупам, что позволяет выполнять высокоточные сканирующие измерения в сложных условиях.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- » В соответствии с ISO 10360-12 Внутренняя балансировка
- » Два высокопроизводительных аккумулятора
- » Конструкция с равноплечими рычагами
- » Высокоскоростной Wi-Fi
- » Материал из углеродного волокна авиационного класса

Встроенный механизм балансировки

Обеспечивает комфортную работу без эксплуатационной нагрузки, позволяя легко управлять рукой одной рукой.

Encoder

High-accuracy angle encoder, primarily employed for high-precision angular measurement, with accuracy requirements within a few arcseconds.

Равноплечевая конструкция

Корпус руки достигает максимального удлинения, покрывая весь диапазон измерений без мёртвых зон — горизонтально, вертикально или под сложными пространственными углами.

Циркониевый щуп

Наиболее подходит для измерений на месте, обеспечивая долгосрочную износостойкость и надёжную работу.

Система температурной компенсации

Непрерывно контролирует условия эксплуатации, динамически адаптируется к окружающей среде, обеспечивая постоянную оптимальную точность измерений.

Высокоскоростной Wi-Fi

Непрерывный сбор данных с быстрым откликом и нулевой задержкой, стабильное и надёжное подключение для бесперебойного процесса измерений.

Двойные аккумуляторы

Высокоёмкие двойные аккумуляторы с возможностью горячей замены; исключительная автономность благодаря энергоэффективной конструкции — более 16 часов непрерывных измерений.

Патронная установка

Обеспечивает быструю ручную установку и снятие.



РАВНОПЛЕЧЕВАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Равноплечевая конструкция преодолевает пространственные ограничения традиционного измерительного оборудования. Эта конструкция позволяет шпугу гибко проникать во все углы сложных заготовок — будь то узкий зазор, глубокая полость или скрытый участок — обеспечивая всестороннее, безмёртвозонное точное измерение, гарантируя захват каждой детали.



ВСТРОЕННАЯ БАЛАНСИРОВКА

Измерительная рука оснащена встроенной усовершенствованной системой балансировки с интеллектуальными датчиками, определяющими прилагаемое усилие в реальном времени. Как при вертикальных, так и при горизонтальных вращениях система быстро реагирует и точно компенсирует влияние собственного веса. При работе достаточно минимального усилия для плавного многоугольного перемещения.





ЦИРКОНИЕВЫЕ ШАРИКОВЫЕ ЩУПЫ

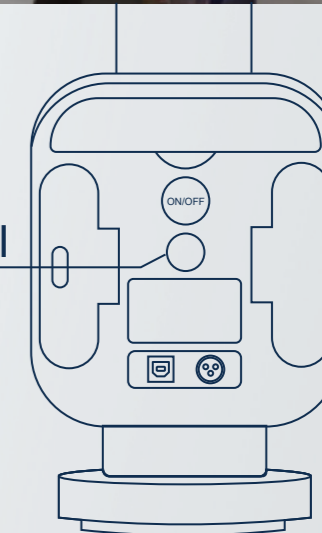
Высокопрочный циркониевый щуп, благодаря отличной твёрдости и износостойкости, эффективно противостоит царапинам и ударам в течение длительного времени. Как при частом контакте с металлическими поверхностями заготовок, так и в сложных условиях щуп сохраняет стабильную геометрическую точность и качество поверхности, значительно увеличивая срок службы.

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО WI-FI

Устройство оснащено модулем высокоскоростной передачи данных Wi-Fi нового поколения с использованием современных протоколов беспроводной связи. Обладая высокой помехозащищённостью и низкой задержкой, данные измерений синхронизируются с конечным устройством в реальном времени за миллисекунды — как при непрерывном интенсивном снятии точек, так и при быстром пространственном сканировании.



WIFI

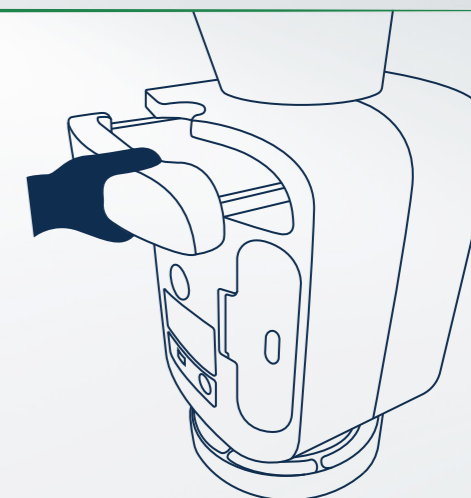


ДВОЙНЫЕ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ

Конфигурация с двумя сверхъёмкими аккумуляторами: каждый обладает высокой автономностью, а совместное использование обеспечивает длительную непрерывную работу. Поддержка горячей замены — замена аккумулятора без выключения оборудования.

СКРЫТАЯ РУКОЯТКА

В верхней части основания расположена рукоятка, эффективно защищающая оборудование при переноске. Выдвижная конструкция экономит монтажное пространство.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТАНДАРТНАЯ ТОЧНОСТЬ, СЕРИЯ BE, 6 ОСЕЙ

Единица измерения: мм

Код	Диапазон измерения	Предельно допустимая погрешность				
		SPAT	E _{UNI}	P _{SIZE}	P _{FORM}	L _{DIA}
SMM-BE15	1500	0.028	0.036	0.015	0.029	0.038
SMM-BE20	2000	0.030	0.040	0.018	0.035	0.041
SMM-BE25	2500	0.035	0.045	0.020	0.038	0.050
SMM-BE30	3000	0.055	0.065	0.028	0.045	0.080
SMM-BE35	3500	0.075	0.080	0.035	0.058	0.098
SMM-BE40	4000	0.090	0.100	0.044	0.068	0.116
SMM-BE45	4500	0.112	0.120	0.048	0.086	0.128

ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ, СЕРИЯ CM, 6 ОСЕЙ

Единица измерения: мм

Код	Диапазон измерения	Предельно допустимая погрешность				
		SPAT	E _{UNI}	P _{SIZE}	P _{FORM}	L _{DIA}
SMM-CM15	1500	0.018	0.025	0.009	0.016	0.026
SMM-CM20	2000	0.020	0.028	0.010	0.018	0.032
SMM-CM25	2500	0.023	0.030	0.012	0.022	0.038
SMM-CM30	3000	0.034	0.042	0.016	0.032	0.052
SMM-CM35	3500	0.043	0.056	0.020	0.038	0.066
SMM-CM40	4000	0.052	0.066	0.024	0.044	0.083
SMM-CM45	4500	0.061	0.089	0.038	0.078	0.108

ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ, СЕРИЯ CM, 7 ОСЕЙ

Единица измерения: мм

Код	Диапазон измерения	Предельно допустимая погрешность				
		SPAT	E _{UNI}	P _{SIZE}	P _{FORM}	L _{DIA}
SMM-CM20S	2000	0.022	0.030	0.012	0.022	0.040
SMM-CM25S	2500	0.027	0.032	0.013	0.025	0.048
SMM-CM30S	3000	0.042	0.053	0.020	0.035	0.078
SMM-CM35S	3500	0.055	0.066	0.024	0.043	0.092
SMM-CM40S	4000	0.065	0.082	0.029	0.048	0.102
SMM-CM45S	4500	0.073	0.099	0.043	0.082	0.132

СВЕРХВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ, СЕРИЯ HP, 6 ОСЕЙ

Единица измерения: мм

Код	Диапазон измерения	Предельно допустимая погрешность				
		SPAT	E _{UNI}	P _{SIZE}	P _{FORM}	L _{DIA}
SMM-HP15	1500	0.012	0.022	0.007	0.012	0.024
SMM-HP20	2000	0.016	0.024	0.008	0.015	0.030
SMM-HP25	2500	0.018	0.026	0.009	0.018	0.032
SMM-HP30	3000	0.026	0.038	0.012	0.025	0.045
SMM-HP35	3500	0.036	0.052	0.016	0.034	0.060
SMM-HP40	4000	0.045	0.063	0.020	0.038	0.077
SMM-HP45	4500	0.055	0.080	0.028	0.050	0.101

СВЕРХВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ, СЕРИЯ HP, 7 ОСЕЙ

Единица измерения: мм

Код	Диапазон измерения	Предельно допустимая погрешность				
		SPAT	E _{UNI}	P _{SIZE}	P _{FORM}	L _{DIA}
SMM-HP20S	2000	0.018	0.026	0.010	0.019	0.038
SMM-HP25S	2500	0.020	0.028	0.011	0.022	0.042
SMM-HP30S	3000	0.032	0.048	0.016	0.032	0.072
SMM-HP35S	3500	0.045	0.061	0.020	0.039	0.088
SMM-HP40S	4000	0.055	0.076	0.026	0.044	0.098
SMM-HP45S	4500	0.065	0.095	0.036	0.065	0.122



Однопозиционный тест сочленения



Погрешность формы сферы



Погрешность размера сферы



Погрешность измерения расстояния между двумя точками



Диаметр сферы, определённый по результатам теста сочленения (диаметр сферической зоны, содержащей центры сферы, измеренной в нескольких ориентациях)

Характеристики аппаратной части руки

Скорость изм. температуры	3°C/5 мин
Время работы от аккумуля.	8 ч от одного аккумулятора, 16 ч от двух
Выходы	USB, WI-FI
Рабочая температура	5°C–45°C
Рабочая влажность	0–95%, без конденсации
Электропитание	100–240 В переменного тока, 50/60 Гц
Масса	от 8,8 до 10,6 кг

Стандартная комплектация

Основной блок	1 шт.
Циркониевый шариковый щуп 3 мм	1 шт.
Циркониевый шариковый щуп 6 мм	1 шт.
Калибровочный конус	1 шт.
Литиевые аккумуляторы	2 шт.
USB-кабель	1 шт.
Сетевой адаптер	1 шт.
Пылезащитный чехол	1 шт.

СТАНДАРТНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



Калибровочный конус

Конус со стандартным основанием, используемый для калибровки щупа и проверки одноточечной точности.



Циркониевый шариковый щуп 3 мм



Циркониевый шариковый щуп 6 мм

Циркониевые шариковые щупы

Щуп руки изготовлен из циркониевого керамического материала, характеризуется высокой твёрдостью, износостойкостью и химической стабильностью; обеспечивает отличные измерительные характеристики, высокую точность, высокое разрешение и хорошую повторяемость.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



Лазерный линейный щуп

Подходит для 7-осевых измерительных рук. Сканирующие щупы для бесконтактного сбора данных. Обладает преимуществами бесконтактности, высокой эффективности и высокой точности; широко применяется в производстве, обратном проектировании и охране объектов культурного наследия.

Точность системы с лазерным линейным щупом

Code	CMM-CEM-SD	CMM-CEM-HD
CMM-CM20S	0.050 мм	0.040 мм
CMM-CM25S	0.055 мм	0.045 мм
CMM-CM30S	0.062 мм	0.052 мм
CMM-CM35S	0.076 мм	0.065 мм
CMM-CM40S	0.090 мм	0.081 мм
CMM-CM45S	0.139 мм	0.131 мм
CMM-HP20S	0.043 мм	0.038 мм
CMM-HP25S	0.048 мм	0.042 мм
CMM-HP30S	0.055 мм	0.047 мм
CMM-HP35S	0.068 мм	0.060 мм
CMM-HP40S	0.080 мм	0.074 мм
CMM-HP45S	0.125 мм	0.120 мм

Характеристики лазерного линейного щупа

Код	CMM-CEM-SD	CMM-CEM-HD
Точность	±28μm(2σ)	±15μm(2σ)
Рабочее расстояние	115mm	
Шир. сканирования	near field 80 mm, far field 150 mm	
Точек на линию	maximum 4000 points per line	
Частота скан-я	1200000 points per second	
Лазер	class 2	
Масса	536g	



Магнитное основание

Прочно крепится к плоским металлическим поверхностям с сильным присасыванием, предотвращая ослабление даже при установке измерительной руки.

Характеристики	
Калибр	150 мм
Высота	76 мм
Масса	7,5 кг

Регулируемый штатив

Складной, удобный для хранения и переноски. Подходит для использования в различных условиях.

Performance parameters

Минимальная высота	730 мм
Полная высота подъёма	1200 мм
Высота подъёма	470 мм
Грузоподъёмность	300 кг
Условия эксплуатации	-15°C-55°C
Собственная масса	18 кг



Электрическое вакуумное основание

Обладает широкой совместимостью, легко адаптируется к различным размерам и моделям измерительных рук. При установке на гранитную плиту обеспечивает эффективную, точную и надёжную фиксацию.



Конусы для перебазирования

Комплект состоит из трёх конусов, каждый с магнитным основанием. Являются ключевым элементом операции перебазирования руки, расширяя досягаемость для измерения крупных заготовок.



ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

PolyWorks как эталонное ПО для промышленных 3D-измерений совместимо с портативными измерительными устройствами, такими как измерительные руки. Обеспечивает высокоточные стандартизированные измерительные решения, позволяя измерительным рукам эффективно выполнять задачи контроля качества.



Также поддерживается следующее измерительное ПО:
Geomagic, Metrolog, Rational-DMIS, Aberlink.

RationalDMIS

metrolog
group

Dx Geomagic

ABERLINK
Innovative Metrology

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



Контроль на производственной линии

Измерительные руки идеально подходят для контроля средних и крупных деталей сложной формы. Обеспечивая высокую точность, гибкость, мобильность и низкие требования к условиям эксплуатации, они позволяют быстро завершить контроль и получить достоверные результаты.



Размерный анализ

Данные измерений не только соответствуют спецификациям заказчика, но и превосходят ожидания, закладывая прочную основу качества для серийного производства.



Входной контроль материалов

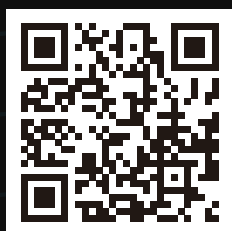
Использование измерительной руки для входного контроля снижает потребность в оснастке, сокращает время обработки и повышает точность, обеспечивая эффективную и надёжную поддержку контроля качества поступающих материалов.



Наладка оснастки

Портативное измерительное устройство обеспечивает исключительную гибкость, позволяя выполнять точечные контактные измерения по необходимости. Легко справляется с многоугловыми задачами, предоставляя производству точные данные.





www.insize.ru



INSIZE Russia



www.insize.ru



INSIZE (CHINA) CO., LTD.

Add: 80 Xiangyang Road,
Suzhou New District, 215009 China
Tel: +86-512-68099993
E-mail: sales@insize.com
Website: www.insize.com



INSIZE RUSSIA

Отдел поддержки продаж: sales-rus@insize.com
Отдел сервиса и технической поддержки: service-rus@insize.com
Адрес учебного центра, демозала и офиса:
105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 31
+7 499 755 85 31

Получите
дополнительную
информацию на
нашем сайте и в
полном каталоге
продукции



Официальный дилер:



Мы оставляем за собой право изменять или модифицировать дизайн и технические характеристики продуктов в этом каталоге без предварительного уведомления