

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 682 от 03.04.2017 г.)

Машины трехкоординатные измерительные серий Daisy, ML, MGH

Назначение средства измерений

Машины трехкоординатные измерительные серий Daisy, ML, MGH (далее КИМ) предназначены для измерений геометрических размеров и формы деталей сложной формы.

Описание средства измерений

Машины трехкоординатные измерительные серий Daisy и ML выпускаются двух модификаций (Daisy и Daisy-НА и ML и ML-НА) соответственно, отличающиеся метрологическими характеристиками, и КИМ MGH одной модификации. У модели Daisy от 6 до 8 типоразмеров (в зависимости от модификации), у модели ML и MGH по 4 типоразмера, отличающихся друг от друга диапазоном измерений и точностными характеристиками.

Конструкции машин Daisy и ML- порталные с гранитным неподвижным измерительным столом. Три направляющие КИМ образуют декартову базовую систему координат, в которой расположена трехмерная щуповая головка. Подшипники на воздушной подушке позволяют обеспечить плавные перемещения по всем трем осям с высокой точностью. КИМ имеют высокоскоростные системы постоянного тока привода валов по осям X и Y, которые минимизируют люфты и позволяют увеличить скорость и точность позиционирования машины. Конструкция портала КИМ серии Daisy представляет собой консоль в виде треугольной балки, что повышает жесткость портала и обеспечивает низкое положение центра тяжести (рис. 1 а). Конструкция КИМ серии ML представляет собой неподвижные спаренные опоры вдоль осей Y, по которым перемещается горизонтальная траверса, несущая суппорт с измерительной головкой (рис. 1 б). Направляющие по оси X имеют форму ласточкина хвоста, что обеспечивает малые геометрические погрешности и стабильность результатов измерений.

Конструктивно машины серии MGH (рис. 1 в) отличаются от КИМ серий Daisy и ML перемещающимся столом и неподвижным порталом, что обеспечивает более высокую точность при минимальной вибрации в заданном измеряемом пространстве.

Ручной режим управления КИМ осуществляется при помощи джойстика. Автоматический режим измерений реализуется от компьютерной станции. Щуп с триггерным датчиком, касаясь точек измеряемой поверхности детали, измеряет их координаты. По измеренным координатам определяется форма, взаимное расположение, геометрия детали. Результаты измерений представляются графически в виде протокола произвольной формы, также возможно произвести статистическую обработку результатов измерений.



Рисунок 1 - Общий вид КИМ серий Daisy (а), ML (б), MGH (в)

Программное обеспечение

КИМ серий Daisy, ML, MGH оснащены программным обеспечением PowerInspect. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер ПО)	Цифровой идентификатор ПО	Другие идентификационные данные (если имеются)
PowerInspect	PI 20xx.SP1	Электронный ключ	-

Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Главной защитой ПО является программный ключ. HASP (программа, направленная на борьбу с нарушением авторских прав (на компьютерное пиратство) использует 128-битное шифрование по алгоритму AES (симметричный алгоритм блочного шифрования информации), что позволяет предотвратить неавторизованное использование ПО.

Защита программного обеспечения PowerInspect соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Серия Daisy

Модификация КИМ	Daisy								
Типоразмеры	564	686	8106	1012 8	10158	10208	121510	12Y10	
Координатные перемещения по осям, мм	X	500	600	800	1000	1000	1200	1200	
	Y	600	800	1000	1200	1500	2000	Y*	
	Z	400	600	600	800	800	800	1000	
Тип головки	Renishaw PH10, MH20i ручные								
Разрешение, мкм	0,5								
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности, МРЕ _E , ±, мкм (L-измеряемая длина в мм), мкм	2,2+ L/300	2,4+ L/300	2,5+ L/300	2,9+ L/300	2,9+ L/300	2,9+ L/300	3,6+ L/300	3,6+ L/300	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности касания, мкм	±2,2	±2,4	±2,5	±2,9	±2,9	±2,9	±3,6	±3,6	
Допустимая масса детали, кг	500	800	1000	1500	1800	2000	2200	2200	
Масса, не более, кг	700	1200	1500	1850	2800	3200	3600	4100	
Габаритные размеры, не более, мм	-длина;	1050	1309	1509	1847	1847	1847	2047	2047
	-ширина;	1410	1840	2040	2380	2680	2680	2850	Y*
	-высота	2220	2710	2710	3215	3215	3215	3615	3615

Примечание: * - диапазон с шагом 500 мм

Таблица 3 - Серия Daisy-НА

Модификация КИМ		Daisy-НА					
Типоразмеры		564	686	8106	10128	10158	10208
Координатные перемещения по осям, мм	X	500	600	800	1000	1000	1000
	Y	600	800	1000	1200	1500	2000
	Z	400	600	600	800	800	800
Тип головки		Renishaw PH10, MH20i ручные					
Разрешение, мкм		0,5; 0,1					
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности, МРЕ _Е , ±, мкм (L-измеряемая длина в мм)		1,3+ L/300	1,5+ L/300	1,7+ L/300	2,2+ L/300	2,2+ L/300	2,2+ L/300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности касания, мкм		±1,3	±1,5	±1,7	±2,2	±2,2	±2,2
Допустимая масса детали, кг		500	800	1000	1500	1800	2000
Масса, не более, кг		700	1200	1500	1850	2800	3200
Габаритные размеры, не более, мм -длина; -ширина; -высота		1050	1309	1509	1847	1847	1847
		1410	1840	2040	2380	2680	2680
		2220	2710	2710	3215	3215	3215

Таблица 4 - Серия ML

Модификация КИМ		ML				ML-НА			
Типоразмеры		121510	152010	122512	153512	121510	152010	122512	153512
Координатные перемещения по осям, мм	X	1200	1500	1200	1500	1200	1500	1200	1500
	Y	1500	2000	2500	3500	1500	2000	2500	3500
	Z	1000	1000	1200	1200	1000	1000	1200	1200
Щуп		TP20				TP200, SP25			
Разрешение, мкм		0,5; 0,1							
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности, МРЕ _Е , ±, мкм (L-измеряемая длина в мм)		3,0+L/250	3,6+L/200	3,9+L/200	4,2+L/200	2,3+L/330	2,5+L/330	2,8+L/300	3,0+L/300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности касания, мкм		±3,8	±4,5	±4,8	±5,0	±2,3	±2,5	±2,8	±3,0
Допустимый вес детали, кг		1600	2400			1600	2400		
Габаритные размеры, не более, мм -длина; -ширина; -высота		2398	2698	2398	2698	2398	2698	2398	2698
		2550	3050	3550	4550	2550	3050	3550	4550
		3639	3639	4039	4039	3639	3639	4039	4039

Таблица 5 - Серия MGH

Модификация КИМ		MGH			
Типоразмеры		786	8106	10128	121510
Координатные перемещения по осям, мм	X	700	800	1000	1200
	Y	800	1000	1200	1500
	Z	600	600	800	1000
Щуп		PH10T, TP200			
Разрешение, мкм		0,1			
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности, МРЕ _Е , ±, мкм (L-измеряемая длина в мм)		1,2+L/400	1,2+L/350	1,5+L/350	1,8+L/350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности касания, мкм		±1,5	±1,5	±1,8	±2,0
Допустимая масса детали, кг		500		700	
Масса, кг		4850	5000	6500	7500
Габаритные размеры, не более, мм					
-длина		2220	2420	2620	2920
-ширина		1580	1680	1900	2150
-высота		3127	3127	3560	4000

Таблица 6

Давление воздуха, МПа	0,55
Допустимая влажность воздуха, %	от 40 до 70
Напряжение, В	220 В±10%,
Частота, Гц	От 50 до 60
Нормальная область значений температуры, °С Температурные градиенты, при которых обеспечиваются заявленные погрешности	От +18 до + 22, 0,5 °С/ч, 2 °С/день, 0,5 °С/м

Знак утверждения типа

наносят на специальную табличку на задней панели КИМ методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки машины входит:

Таблица 7

Трехкоординатная измерительная машина	1 шт.
Персональный компьютер, монитор, мышь, клавиатура	1 комп.
Принтер	1 шт.
Компьютерный стол	1 шт.
Эталонная сфера	1 шт.
Измерительная головка	1 комп.
CD с программным обеспечением версия PowerInspect	1 комп.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

Поверка

осуществляется по МИ 2569-99 «Машины координатно-измерительные портального типа. Методика поверки».

Основные средства поверки: меры длины концевые 3-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.

Допускается применять аналогичные средства поверки, не приведенные в перечне, но обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам трехкоординатным измерительным серий Daisy, ML, MGH

ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-9} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 50 мкм

Техническая документация фирмы - изготовителя.

Изготовитель

Фирма Xi'an High-Tech AEH Industrial Metrology Co., Ltd, Китай

No.22, District C, No.69, Jin Ye RD. New District

Xi'an High-Tech Development Zone, Xi'an, Shaanxi Province, P.R. China

Тел.: 86-29-81881109-850

Факс: 86-29-81881087

E-mail: market@china-ae.com

Заявитель

ООО «Делкам-Урал»

ИНН 6670020959

620131, Россия, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Metallургов, 16 Б

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437 55-77, факс: (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.