

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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 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. КИМ серии MGH показана на рис. 1 в.

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.

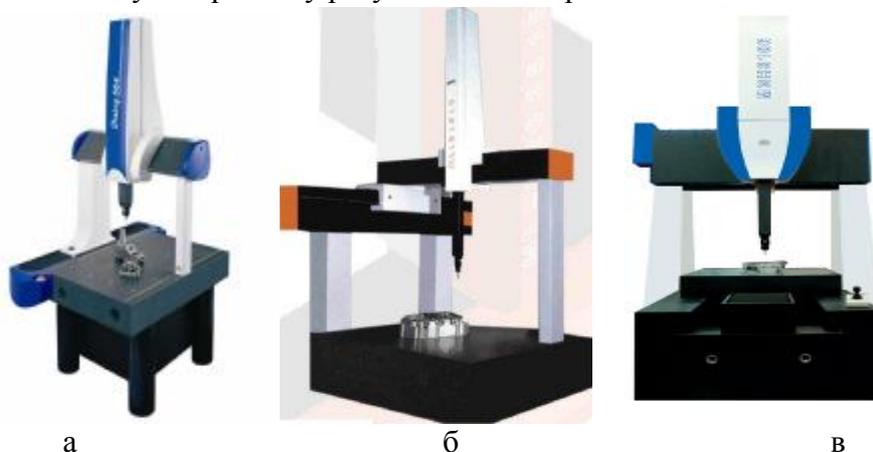


Рис. 1. Общий вид КИМ серий Daisy (а), ML (б), MGH (в)

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 20x.SP1	Ключ программного обеспечения	-

Программное обеспечение является неизменным. 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 1. Серия Daisy (модификация Daisy)

Модификация КИМ		Daisy							
Типоразмеры		564	686	8106	10128	10158	10208	121510	12Y10
Координатные перемещения по осям, мм	X	500	600	800	1000	1000	1000	1200	1200
	Y	600	800	1000	1200	1500	2000	1500	XY
	Z	400	600	600	800	800	800	1000	1000
Щуп	Renishaw MCP, 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	±2,9	±3,6	±3,6
Допустимая масса детали, кг	500	800	1000	1500	1800	2000	2200	2200	
Масса, не более, кг	550								
Габаритные размеры, не более, мм					1046				
-длина;					958				
-ширина;					2235				
-высота									

Таблица 2. Серия Daisy (модификация 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

Щуп	Renishaw MCP, MH20i ручные					
Разрешение, мкм	0,5					
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	550					
Габаритные размеры, не более, мм -длина; -ширина; -высота	1046 958 2235					

Таблица 3. Серия ML

Модификация КИМ		ML				ML-NA			
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							
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 2550 3639	2698 3050 3639	2398 3550 4039	2698 4550 4039	2398 2550 3639	2698 3050 3639	2398 3550 4039	2698 4550 4039

Таблица 4. 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 _E , ±, 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
Допустимый вес 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	31270	3127	3560	4000

Таблица 5.

Давление воздуха, МПа	0,55
Допустимая влажность воздуха, %	от 40 до 70
Напряжение, В	220 В±10 %,
Частота, Гц	50-60
Температурные градиенты, при которых обеспечиваются заявленные погрешности	(20±2) °С, 1 °С/ч, 2 °С/день

Знак утверждения типа

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:

1.	Трехкоординатная измерительная машина	1 шт.
2.	Персональный компьютер, монитор, мышь, клавиатура	1 комп.
3.	Принтер	1 шт.
4.	Компьютерный стол	1 шт.
5.	Эталонная сфера	1 шт.
6.	Измерительная головка	1 комп.
7.	CD с программным обеспечением версия AC-DMIS EXT	1 комп.
8.	Руководство по эксплуатации	1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с МИ 2569-99 «Машины координатно-измерительные портального типа. Методика поверки».

Основные средства поверки: - меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методе измерений содержатся в документе «Машины трехкоординатные измерительные серий Daisy, ML, MGH. Руководство по эксплуатации».

**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, КНР
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»
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.

«___»_____ 2015 г.