

Приложение к свидетельству

№ 4482 об утверждении типа
средств измерений



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

" ____ " октября 2010 г.

**Машины трехкоординатные
измерительные GLOBAL**

Внесены в Государственный Реестр средств
измерений

Регистрационный № 22428-10

Взамен № 22428-05

Выпускаются в соответствии с технической документацией фирмы Hexagon Metrology S.p.A. (DEA), Италия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины трехкоординатные измерительные GLOBAL предназначены для измерений геометрических размеров деталей сложной формы, для контроля деталей в условиях серийного производства в цеховых условиях, а также для выходного контроля деталей в автомобильной, судостроительной и авиационной промышленности, приборо- и станкостроении.

Область применения - цеха и лаборатории промышленных предприятий.

ОПИСАНИЕ

Трехкоординатные измерительные машины (КИМ) GLOBAL выпускаются в четырех исполнениях: Classic (8 модификаций), Performance (11 модификаций), Advantage (15 модификаций) и Extra (4 модификации), отличающихся друг от друга шуповыми головками и диапазоном измерений.

Три направляющие измерительной машины образуют декартову базовую систему координат X, Y, Z, в которой подвижно расположена трехмерная шуповая измерительная головка. Перемещения центра шупа головки измеряются цифровыми измерительными системами высокой разрешающей способности и точности. Конструкция машины порталная, с неподвижным гранитным измерительным столом и боковым приводом портала, перемещающимся на воздушных подшипниках. Измерения производятся в ручном и микропро-

цессорном режиме. Ручной режим управления порталом осуществляется при помощи джойстика пульта управления, микропроцессорный режим реализуется от клавиатуры компьютера.

Машины GLOBAL в исполнении Classic оснащены в стандартной комплектации ручной поворотной головкой Tesastar-i, и по выбору заказчика, измерительными щупами TP20 (стандартный), TP200 (повышенной точности) или оптическим бесконтактным щупом ОТР6М фирмы Renishaw. В исполнении Performance машины оснащаются автоматической поворотной головкой TESASTAR-m или Renishaw PH10M (PH10MQ) с измерительными щупами TP20, TP200 или SP25. В исполнении Advantage машины дополнительно могут оснащаться сканирующими головками LSP-X3 и LSP-X5 фирмы Leitz. По выбору заказчика возможна комплектация измерительных машин другими измерительными головками и измерительными щупами.

Отличительной особенностью машины GLOBAL является применение технологии TRICISION, позволяющей снизить центр тяжести подвижных частей при одновременном повышении их жесткости. Высокая точность измерений обеспечивается за счет ряда технических решений, использованных в конструкции КИМ: оптические линейки AURODUR (или METALLUR) с высокой разрешающей способностью, с рабочей поверхностью из золота; компенсация температуры оптических линеек и детали; математическая компенсация геометрических погрешностей машины. Конструктивно КИМ выполнена из легких алюминиевых сплавов, двигатели приводов вынесены за пределы направляющих, за счет этого тепло, выделяемое при работе двигателей, не оказывает влияния на точностные характеристики КИМ.

Программное обеспечение, специально адаптированное для задач, решаемых на КИМ Global, включает в себя универсальную программу PC-DMIS, поставляемую в трех различных версиях с набором приложений. Базовая версия PC-DMIS PRO предоставляет весь набор функций, позволяющий оператору машины быстро обучаться и использовать ключевые функции контроля деталей, в том числе: функция Quick Start для калибровки щупов, математического выравнивания деталей и функция Intuitive Probe and Go, которая автоматически распознает тип геометрического элемента и создает его графическое представление. Версия PC-DMIS CAD включает в себя все возможности PC-DMIS PRO, а также обеспечивает дополнительные функции измерения по CAD моделям. В этом случае программа измерения детали создается непосредственно по данным, содержащимся в CAD модели, которая может быть представлена в различных форматах. Версия PC-DMIS CAD++ включает в себя возможности PC-DMIS CAD, и дополнительно имеет функции сканирования, дигитализации, и измерения тонкостенных элементов деталей.

Для контроля специальных элементов деталей, таких как зубчатые колеса, кулачки, и других, используется измерительная программа QUINDOS.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модификация машины		Classic									
		05.05.05	05.07.05	07.07.05	07.10.05	07.10.07	09.12.08	09.15.08	09.20.08		
1. Диапазон измерений	X (мм)	500	500	700	700	700	700	900	900	900	
	Y (мм)	500	700	700	1000	1000	1200	1500	1500	2000	
	Z (мм)	500	500	500	500	660	800	800	800	800	
2. Габаритные размеры КИМ	Длина, мм	1025	1025	1250	1910	1250	1450	1450	1450	1450	
	Ширина, мм	1280	1480	1610	2376	1910	2165	2465	2465	2965	
	Высота, мм	2431	2431	2376	1235	2696	2946	2946	2946	2946	
3. Масса КИМ	(кг)	543	619	950	1235	1255	1650	1850	1850	2250	
4. Допустимая масса измеряемой детали	(кг)	227	227	900	900	900	1300	1500	1500	1800	
5. Пределы допускаемой основной погрешности пространственных измерений (L - длина в мм), КИМ в стандартном исполнении с головкой Tesastar-i с головкой RH10M(Q)-TP20 с головкой RH10M(Q)-TP200	E, мкм			± (2,8 + L/300)	± (2,5 + L/300)	± (2,3 + L/300)		± (3,2 + L/300)	± (2,9 + L/300)	± (2,7 + L/300)	
в исполнении CLIMA (в расширенном диапазоне температуры)				± (2,8 + L/250)	± (2,5 + L/250)	± (2,3 + L/250)		± (3,2 + L/250)	± (2,9 + L/250)	± (2,7 + L/250)	
с головкой Tesastar-i с головкой RH10M(Q)-TP20 с головкой RH10M(Q)-TP200											

6. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерительной головки, КИМ с головкой Tesastar-i с головкой RH10M(Q)-TR20 с головкой RH10M(Q)-TR100	Р, мкМ	2,8 2,5 2,3	3,2 2,8 2,7
7. Разрешающая способность измерительной системы	мкМ	0,039	
8. Скорость перемещения КИМ Ускорение перемещения	м/мин, м/с ²	31 1,7	
9. Обеспечение воздухом			
10. Напряжение питающей сети			
давление 5 бар, расход макс. 150 л/мин 110/230В, 50...60 Гц			
11. Относительная влажность воздуха			
до 90%, без конденсации			
12. Диапазон рабочих температур			
10° ...45°С			
13. Температура, при которой обеспечивается нормированная погрешность измерений	стандартное исполнение в исполнении CLIMA	18...22°С 16...26°С	

Модификация машины		Performance											
		05.05.05	05.07.05	07.07.05	07.10.05	07.10.07	09.12.08	09.15.08	09.20.08	12.15.10	12.22.10	12.30.10	
1. Диапазон измерений	X (мм)	500	500	700	700	700	900	900	900	1200	1200	1200	1200
	Y (мм)	500	700	700	1000	1000	1200	1500	2000	1500	2200	2200	3000
	Z (мм)	500	500	500	500	660	800	800	800	1000	1000	1000	1000
2. Габаритные размеры КИМ	Длина, мм	1025	1025	1250	1250	1250	1450	1450	1450	1838	1838	1838	1838
	Ширина, мм	1280	1480	1610	1910	1910	2165	2465	2965	2880	3580	3580	4380
	Высота, мм	2431	2431	2376	2376	2696	2946	2946	2946	3431	3406	3406	3431
3. Масса КИМ	(кг)	543	619	950	1235	1255	1650	1850	2250	3792	5679	5679	7587
4. Допустимая масса измеряемой детали	(кг)	227	227	900	900	900	1300	1500	1800	1800	2250	2250	2250
5. Пределы допускаемой основной погрешности пространственных измерений (L - длина в мм), КИМ в стандартном исполнении:	E, мкм	с головкой PH10MQ-TP200	± (1,7 + L/333)	± (1,5 + L/333)	± (1,5 + L/333)	± (1,9 + L/333)	± (1,9 + L/333)	± (1,9 + L/333)	± (1,9 + L/333)	± (2,5 + L/333)	± (2,5 + L/333)	± (2,5 + L/333)	± (2,5 + L/333)
		с головкой PH10MQ-SP25	± (1,9 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)
		с головкой LSP-X3 в исполнении CLIMA	± (1,7 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)
		с головкой PH10MQ-TP200	± (1,7 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)
		с головкой PH10MQ-SP25	± (1,9 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)
		с головкой LSP-X3	± (1,7 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)
		с головкой PH10MQ-TP200	± (1,7 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)
		с головкой PH10MQ-SP25	± (1,9 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)
		с головкой LSP-X3	± (1,7 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (1,7 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,1 + L/250)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)	± (2,8 + L/200)

6. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерительной головки, КИМ с головкой РН10MQ-TR200 с головкой РН10MQ-SP25 с головкой LSP-X3	Р, мкм	1,9 1,7 1,7	1,9 1,9 1,9	2,5 2,5 2,5
7. Разрешающая способность измерительной системы	мкм	0,039		
8. Скорость перемещения КИМ	м/мин, м/с ²	31		26
Ускорение перемещения Ускорение перемещения (с головкой LSP-X3)		1,7 1,3		1,0 1,0
9. Обеспечение воздухом		давление 5 бар, расход макс. 150 л/мин 110/230В, 50...60 Гц		
10. Напряжение питающей сети		до 90%, без конденсации		
11. Относительная влажность воздуха		10°...45 °С		
12. Диапазон рабочих температур которой обеспечивается нормированная погрешность измерений	стандартное исполнение в исполнении CLIMA	18...22 °С 16...26 °С		

Модификация машины		Advantage										
		05.07.05	07.07.05	07.10.05	07.10.07	09.12.08	09.15.08	09.20.08	12.15.10	12.22.10	12.30.10	
1. Диапазон измерений	X (мм)	500	700	700	700	900	900	900	1200	1200	1200	1200
	Y (мм)	700	700	1000	1000	1200	1500	2000	1500	2200	2200	3000
	Z (мм)	500	500	500	660	800	800	800	1000	1000	1000	1000
2. Габаритные размеры КИМ	Длина, мм	1025	1250	1250	1250	1538	1538	1538	1838	1838	1838	1838
	Ширина, мм	1480	1610	1910	1910	2430	2730	3230	2880	3580	3580	4380
	Высота, мм	2431	2376	2376	2696	3066	3066	3091	3431	3406	3406	3431
3. Масса КИМ	(кг)	619	950	1235	1255	2286	2567	3316	3792	5679	5679	7587
4. Допустимая масса измеряемой детали	(кг)	227	900	900	900	1300	1500	1800	1800	2250	2250	2250
5. Пределы допускаемой основной погрешности пространственных измерений (L - длина в мм), КИМ в стандартном исполнении: с головкой PH10MQ-TP200 с головкой PH10MQ-SP25 с головкой LSP-X3(X5) в исполнении CLIMA с головкой PH10MQ-TP200 с головкой PH10MQ-SP25 с головкой LSP-X3(X5)	E, мкм		$\pm (1,7 + L/333)$				$\pm (1,9 + L/333)$				$\pm (2,5 + L/333)$	
			$\pm (1,5 + L/333)$				$\pm (1,7 + L/333)$				$\pm (2,5 + L/333)$	
			$\pm (1,5 + L/333)$				$\pm (1,5 + L/333)$				$\pm (2,5 + L/333)$	
			$\pm (1,9 + L/250)$				$\pm (2,1 + L/250)$				$\pm (2,8 + L/200)$	
			$\pm (1,7 + L/250)$				$\pm (1,9 + L/250)$				$\pm (2,5 + L/200)$	
			$\pm (1,7 + L/250)$				$\pm (1,7 + L/250)$				$\pm (2,5 + L/200)$	
6. Предел допускаемой ос- новной абсолютной по- грешности измерительной головки, КИМ с головкой PH10MQ-TP200 с головкой PH10MQ-SP25 с головкой LSP-X3(X5)	P, мкм		1,9				1,9				2,2	
			1,7				1,7				2,0	
			1,5				1,5				2,0	

7. Разрешающая способность измерительной системы	МКМ	0,039
8. Скорость перемещения КИМ	м/мин, м/с ²	52 4,3
Ускорение перемещения		1,3
Ускорение перемещения (с головкой LSP-X3 (X5))		
9. Обеспечение воздухом		давление 5 бар, расход макс. 150 л/мин
10. Напряжение питающей сети		110/230В, 50...60 Гц
11. Относительная влажность воздуха		до 90%, без конденсации
12. Диапазон рабочих температур		10°...45 °С
13. Температура, при которой обеспечивается нормированная погрешность измерений	стандартное исполнение в исполнении CLIMA	18...22 °С 16...26 °С

Модификация машины		Advantage			
		15.20.14	15.26.14	15.33.14	20.33.15
1. Диапазон измерений	X (мм)	1500	1500	1500	2000
	Y (мм)	2000	2600	3300	3300
	Z (мм)	1350	1350	1350	1500
2. Габаритные размеры КИМ	Длина, мм	2388	2388	2388	2888
	Ширина, мм	3280	3880	4580	4580
	Высота, мм	4385	4385	4385	4685
3. Масса КИМ	(кг)	7500	9500	11250	14050
4. Допустимая масса измеряемой детали	(кг)	4500	5000	5000	6500

<p>5. Пределы допускаемой основной погрешности пространственных измерений (L - длина в мм), КИМ с головкой PH10M(Q)TP20 с головкой PH10M(Q)TP200 с головкой PH10MQ-SP600/SP25 с головкой LSP-X5 с головкой CW43L-TP20</p>	<p>Е, мкм</p>	<p>$\pm (4,0 + L/250)$ $\pm (3,7 + L/250)$ $\pm (3,5 + L/250)$ $\pm (3,5 + L/250)$ $\pm (5,5 + L/250)$</p>	<p>$\pm (5,0 + L/200)$ $\pm (4,7 + L/200)$ $\pm (4,5 + L/200)$ $\pm (4,5 + L/200)$ $\pm (7 + L/200)$</p>
<p>6. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерительной головки, КИМ с головкой PH10M(Q)TP20 с головкой PH10M(Q)TP200 с головкой PH10MQ-SP600/SP25 с головкой LSP-X5 с головкой CW43L-TP20</p>	<p>Р, мкм</p>	<p>4,0 3,7 3,5 3,5 5,5</p>	<p>5,0 4,7 4,5 4,5 7</p>
<p>7. Разрешающая способность измерительной системы</p>	<p>мкм</p>	<p>0,08</p>	
<p>8. Скорость перемещения КИМ</p>	<p>м/мин,</p>	<p>40</p>	<p>30</p>
<p>Ускорение перемещения</p>	<p>м/с²</p>	<p>1,0</p>	<p>0,8</p>
<p>9. Обеспечение воздухом</p>		<p>давление 5 бар, расход макс. 250 л/мин</p>	
<p>10. Напряжение питающей сети</p>		<p>110/230В, 50...60 Гц</p>	
<p>11. Относительная влажность воздуха</p>		<p>до 90%, без конденсации</p>	
<p>12. Диапазон рабочих температур</p>		<p>10°...45 °С</p>	

13. Температура, при которой обеспечивается нормированная погрешность измерений	18...22 °C
---	------------

Модификация машины	Extra			
	20.33.15	20.40.15	20.33.18	20.40.18
1. Диапазон измерений				
X (мм)	2000	2000	2000	2000
Y (мм)	3300	4000	3300	4000
Z (мм)	1500	1500	1800	1800
2. Габаритные размеры КИМ				
Длина, мм	2888	2888	2888	2888
Ширина, мм	4580	5288	4580	5288
Высота, мм	4696	4696	5294	5294
3. Масса КИМ (кг)	8000	9150	8050	9200
4. Допустимая масса измеряемой детали (кг)	6500	6500	6500	6500
5. Пределы допускаемой основной погрешности пространственных измерений (L - длина в мм), КИМ с головкой РН10МQ-ТР20 с головкой СW43L-ТР20				
E, мкм	$\pm (12 + 18 \cdot L/1000)$ $\pm (16 + 18 \cdot L/1000)$		$\pm (12 + 20 \cdot L/1000)$ $\pm (18 + 20 \cdot L/1000)$	
6. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерительной головки, КИМ с головкой РН10МQ-ТР20 с головкой СW43L-ТР20				
P, мкм	12 16		12 18	
7. Разрешающая способность измерительной системы			0,08	
мкм				

8. Скорость перемещения КИМ	м/мин, м/с ²	42 1,1
Ускорение перемещения		
9. Обеспечение воздухом		давление 5 бар, расход макс. 250 л/мин
10. Напряжение питающей сети		110/230В, 50...60 Гц
11. Относительная влажность воздуха		до 90%, без конденсации
12. Диапазон рабочих температур		10° ...45 °С
13. Температура, при которой обеспечивается нормированная погрешность измерений		18...22 °С

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

В комплект поставки входят:

- | | |
|---|-------|
| 1. Трехкоординатная измерительная машина портальной конструкции со стационарным рабочим столом..... | 1 шт. |
| 2. Пульт управления КИМ..... | 1 шт. |
| 3. Магазин для автоматической смены щупов (по заказу)..... | 1 шт. |
| 4. Программное обеспечение..... | 1 шт. |
| 5. ПЭВМ, клавиатура, мышь и сетевой кабель, принтер..... | 1 шт. |
| 6. Руководство по эксплуатации..... | 1 шт. |
| 7. Документация на ПЭВМ..... | 1 шт. |

ПОВЕРКА

Поверка машин трехкоординатных измерительных GLOBAL производится в соответствии с МИ 2569-99 «Рекомендация ГСИ. Машины координатно-измерительные портального типа. Методика поверки».

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. МИ 2060-90 Рекомендация «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 1×10^{-6} ... 50 м и длин волн в диапазоне 0,2...50 мкм».
2. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

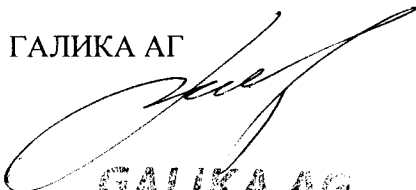
Тип машин трехкоординатных измерительных GLOBAL утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации в соответствии с действующей поверочной схемой.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

фирма Hexagon Metrology S.p.A. (DEA), Италия,
10095 Grugliasco (TO), Strada del Portone, 113, Italy
Tel: +39 011 4025111, Fax: +39 011 7803254,
Email: contact@it.dea.it

Заявитель: ГАЛИКА АГ, Швейцария
Официальное представительство
117334, Россия, Москва, Пушкинская наб., 8а
тел. (495) 234-6000, 954-0900, 954-0909
факс (495) 954-4416
E-mail: commerce@galika.ru

Представитель фирмы ГАЛИКА АГ



GALIKA AG
Gaisbühlstrasse 15
CH-9504 Volketswil/Tür