

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины трехкоординатные измерительные Bravo

Назначение средства измерений

Трехкоординатные измерительные машины Bravo (далее - КИМ Bravo) предназначены для измерений размеров корпусных деталей сложной формы (рам, шасси, капотов двигателей и т.д.), тяжелых громоздких деталей, отливок, деталей космической техники, контроля технологической оснастки в автомобильной, судостроительной и авиационной промышленности и в станкостроении.

Описание средства измерений

КИМ Bravo - трехкоординатная измерительная машина стоечной конструкции. Выпускается нескольких модификаций, отличающихся друг от друга диапазоном измерений, и двух исполнений: НР и НА, различающихся конструкцией опор.

Базовой частью КИМ Bravo является горизонтальный рычаг (один или два), который представляет собой ось Y декартовой системы координат машины. Плечом, перпендикулярным к горизонтальному рычагу, является ось X. Рычаг несет измерительные головки (как контактные, так и бесконтактные) или другие устройства измерения, а также разметочный инструмент.

Открытая архитектура горизонтальной оси обеспечивает оптимальную доступность к измеряемым поверхностям детали, горизонтальные рычаги могут работать одновременно, производя измерения одной и той же или различных поверхностей детали.

Точность перемещения по оси Z обеспечивается алюминиевой конструкцией малой массы.

Перемещения по осям осуществляются на воздушных подшипниках, приспособленных для работы в цеховых условиях. КИМ имеет температурную компенсацию и нечувствительна к вибрациям и загрязнениям окружающей среды.

Программное обеспечение специально адаптировано для задач, решаемых на КИМ Bravo и включает в себя программу PC-DMIS, которая является стандартной для ручного и автоматического измерения деталей.



Рисунок 1 – Общий вид машин трехкоординатных измерительных Bravo

Программное обеспечение

Программное обеспечение функционирует в среде MS Windows. Оно состоит из пакета программ для измерения и обработки результатов, а также программы и системы контроля средств измерений, расположенных в заранее скомпилированных бинарных файлах и не может быть модифицировано. ПО блокирует редактирование для пользователей и не позволяет удалять, создавать новые элементы или редактировать протоколы.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (защитный ключ-заглушка)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
PC-DMIS	ROY-CAD++ DCC	v. 2012	210DF290	Welmec 7.2

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Главной защитой ПО является код доступа, предоставляемый фирмой-изготовителем на инсталляционной дискете (флеш-накопитель) и позволяющий администрировать базу данных пользователей, что предотвращает неавторизованное использование ПО.

Защита программного обеспечения машин трехкоординатных измерительных Bravo соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Исполнение машины	BRAVO HA					BRAVO HP		
Модификация машины		xx.14.20	xx.16.20	xx.14.24	xx.16.24	x.16.21	xx.16.25	xx.16.30
Диапазон измерений, мм	X Y Z	6000/7000 1400 2000	6000/7000 1600 2000	6000/7000 1400 2400	6000/7000 1600 2400	4000/6000/7000/9000 1600 2100	4000/6000/7000/9000 1600 2500	4000/6000/7000/9000 1600 3000
Предел допускаемого значения погрешности измерительной головки	MPE _p , мкм,	13	13	15	15	20	20	28
Предел допускаемого значения погрешности пространственных измерений	MPE _E , мкм	Одна рука	13+10L/1000≤45 (при t поверки от 16 до 24 °C)	15+10L/1000≤45(при t поверки от 16 до 24 °C)	20+13L/1000≤50 (при t поверки от 16 до 26 °C)	20+15L/1000≤55 (при t поверки от 16 до 26 °C)	28+20L/1000≤75 (при t поверки от 16 до 26 °C)	
			23+28L/1000≤109 (при t поверки от 16 до 32 °C)	25+28L/1000≤109 (при t поверки от 16 до 32 °C)				
		Две руки	30+13L/1000≤70 (при t поверки от 16 до 24 °C)	55+32L/1000≤145 (при t поверки от 16 до 32 °C)	30+13L/1000≤73 (при t поверки от 16 до 26 °C)	30+15L/1000≤80 (при t поверки от 16 до 26 °C)	40+20L/1000≤106 (при t поверки от 16 до 26 °C)	
Разрешение	мкм	1						
Скорость перемещения	м/мин	52						
Питание	110/230 В, 50 - 60 Гц							
Обеспечение воздухом	Обеспечиваемое давление 8 бар, предварительно очищенный. Расход 20 л/мин							
Влажность воздуха	%	90, без конденсата						
Диапазон рабочих температур	от +10 до +40 °C							
Температурные градиенты	1 °C/мин; 1 °C/ч; 3 °C/24 ч							
Масса	кг	8000/9000	8000/9000	8000/9000	8000/9000	от 3500 до 6345	от 3550 до 6395	от 3610 до 6455

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским методом и на заднюю панель прибора методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Трехкоординатная измерительная машина стоечной конструкции	1 экз.
Пульт управления КИМ	1 экз.
Программное обеспечение (на CD-диске)	1 экз.
ПЭВМ, клавиатура, мышь и сетевой кабель, принтер	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 компл.
Методика поверки	1 экз.
Инсталляционная дискета (флеш-накопитель)	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 38798-08 «Машины трехкоординатные измерительные Bravo. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в августе 2008 г.

Для проведения поверки необходимы следующие средства измерений и вспомогательное оборудование:

- аттестованная сфера диаметром 30 или 50 мм;
- устройство с концевыми мерами длины; программное обеспечение для проведения поверки в автоматическом режиме.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Машины трехкоординатные измерительные Bravo. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам трехкоординатным измерительным Bravo

ГОСТ Р 8.763-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»

Техническая документация фирмы Hexagon Metrology S.p.A, Италия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма Hexagon Metrology S.p.A., Италия
Strada del Portone, 113
10095, Grugliasco (TO), Italy.
Phone: +39 011 4025111,
Fax: +39 011 7803254,
Web: www.hexagonmetrology.com/export

Заявитель

Фирма «Galika AG», Швейцария,
Официальное представительство в России
117334, Россия, Москва, Пушкинская наб., 8а
тел. (495) 234-6000, 954-0900, 954-0909
факс (495) 954-4416
E-mail: tesa@galika.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП
«ВНИИМС», г. Москва,
Аттестат аккредитации Госреестр № 30004-08 от 27.06.2008г.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46; Тел./факс: (495) 437-55-77/437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___»_____ 2013 г.