



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ»

В. Н. Яншин

« 15 » марта 2010 г.

<p>МАШИНЫ ТРЕХКООРДИНАТНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ RA/RAD</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44276-10</u> Взамен № _____</p>
--------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по технической документации фирмы WENZEL Präzision GmbH, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины трехкоординатные измерительные RA/RAD предназначены для измерений геометрических параметров деталей, преобразования в цифровую форму моделей, инструментов, форм и т.д. посредством соответствующей системы преобразования в цифровую форму, бесконтактного измерения 2-мерных деталей и 2-мерных характеристик при помощи системы видеокамер или лазерного датчика, контурного фрезерования и контурного растачивания только мягких материалов, таких как пластилин («Clay») или жесткого пенопласта (только при наличии соответствующих комплектующих изделий), разметки деталей (только при наличии возможности ручного координатного перемещения измерительной машины).

Область применения – для изготовления инструментов, в станкостроении, для производства редукторов, моделей и форм или для дизайнера в автомобилестроении и производстве пластмасс.

ОПИСАНИЕ

RA/RAD – семейство стоечных трехкоординатных измерительных машин (КИМ) с направляющей и плитой на уровне пола, обладающее автоматизированным перемещением в конфигурации с одной (RA) или двумя (RAD) стойками.

Базовой частью машины является направляющая на поверхности плиты (ось X) с роликовыми или шариковыми подшипниками, по которой перемещается стойка (ось Z) с крестовым суппортом, в котором при помощи роликовых подшипников перемещается горизонтальная пиноль (ось Y). Пиноль несет измерительный инструмент как контактный так и бесконтактный.

Измерения производятся в ручном, механизированном и ручном/механизированном (с разъемными приводами) режимах. Ручной режим управления КИМ осуществляется при помощи джойстиков. Механизированный и ручной/механизированный режимы реализуются при помощи джойстика и пульта управления типа CNC. В модификациях диапазон измерений по оси X устанавливается по требованию заказчика.

Отличительной особенностью машин RA/RAD является наличие управляемого ЧПУ, возможностью установки на пиноль различных щуповых систем, в том числе и моторизованную поворотно-вращающуюся головку Renishaw PH10M/PH10T. Головка имеет диапазон вращения $\pm 180^\circ$ по обеим осям, шаг вращения $7,5^\circ$. Таким образом, измерительный щуп может занять любое угловое положение в пространстве.

В двухстоечной машине можно использовать каждую консоль как отдельную машину, работая одновременно с двумя разными деталями, в ручном, механизированном и ручном/механизированном (с разъемными приводами) – в зависимости от решаемых задач. Двухстоечная конфигурация оснащается системой управления, математикой и системой безопасности, позволяющими осуществить совместную работу двух машин с распределением необходимых данных и с возможностью избежать столкновений, связанных с наложением друг на друга измеряемых объемов двух отдельных машин.

Две одностоечные машины моделей RA 1618, RA 1621 или RA 1625, установленных на одной базовой плите, образуют одну двухстоечную моделей RAD 3018, RAD 3021 или RAD 3025 соответственно, которые имеют более широкий диапазон измерений по оси Y.

Программное обеспечение включает в себя измерительно-расчетную программу Metrosoft CM, которая является стандартной программой для ручного, механизированного и ручного/механизированного (с разъемными приводами) измерений деталей с регулярной геометрией и поверхностями сложной формы. Для измерений прямозубых и косозубых цилиндрических зубчатых колес программное обеспечение снабжено программой WENZEL GearTec.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип КИМ	RA 1012			RA 1215			RA 1618			RA 1621			RA 1625			
	Standard	Premium	20	Standard	Premium	15	Standard	Premium	18	Standard	Premium	23	Standard	Premium	35	
Предел измерений, мм																
X	4000	5000	6000	4000	5000	6000	4000	5000	6000	4000	5000	6000	4000	5000	6000	6000
Y																
Z		1000	1200		1200	1500		1600	1800		1600	2100		1600	2500	
Размер плиты, мм																
- длина	4800	5800	6800	4800	5800	6800	4800	5800	6800	4800	5800	6800	4800	5800	6800	6800
- ширина	1235	1235	1235	1435	1435	1435	1835	1835	1835	1835	1835	1835	1835	1835	1835	1835
Масса машины, кг	6900	8300	9700	7800	9300	10800	9400	11200	13000	9450	11250	13050	9510	11310	13110	13110
Допустимая масса измеряемой детали, кг	4600	5500	6500	5200	6200	7200	6300	7500	8700	6300	7500	8700	6350	7550	8750	8750
Исполнение	Standard	Premium	20	Standard	Premium	15	Standard	Premium	18	Standard	Premium	23	Standard	Premium	35	Premium
Погрешность касания МРЕР, мкм	20	15	20	20	15	20	25	18	30	30	25	35	25	25	35	25
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мкм (L=длина в мм):																
- пространственных МРЕЕ (в одноступенчатом режиме)	25+L/40<90	15+L/45<50	30+L/40<100	15+L/45<60	40+L/35<110	25+L/40<70	45+L/35<110	30+L/40<85	55+L/35<120	35+L/40<100	40+L/20<120	25+L/35<60	45+L/20<130	25+L/35<75	60+L/20<140	35+L/30<90
- пространственных МРЕЕМ (в двухступенчатом режиме)	40+L/20<120	25+L/35<60	45+L/20<130	25+L/35<75	60+L/20<140	35+L/30<90	45+L/20<145	45+L/25<100	80+L/20<155	55+L/25<120	80+L/20<155	55+L/25<120	80+L/20<155	55+L/25<120	80+L/20<155	55+L/25<120
Максимальная длина шупа, мм, не более	750															
Скорость перемещения в автоматическом режиме, мм/с	300															
- по осям	519															
- в пространстве	750															
Обеспечение воздухом	Давление от 6·10 ⁵ до 10·10 ⁵ Па, предварительно очищенный. Расход 20 л/мин при 5·10 ⁵ Па рабочего давления															
Напряжение сети, В	115/230±10% (50-60 Гц)															
Относительная влажность воздуха, %	40...70															
Диапазон рабочих температур, °С	15...30															
Температура, при которой обес­печивается нормированная по­грешность измерений, °С	16...24															
Температурные градиенты	1,5 К/час, 0,5 К/м															

• МРЕР, МРЕЕ по ISO 10360-2; МРЕЕМ по VDI/VDE 2617

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

1. Машина координатная измерительная стоечной конструкции	1 или 2 экз. (по желанию заказчика)
2. Калибровочный эталон	1 экз.
3. Референтный щуп	1 экз.
4. Пульт управления КИМ	1 экз.
5. Устройство смены щупов	1 экз.
6. Комплект щупов и удлинителей	1 комплект
7. Программное обеспечение	1 комплект
8. Рабочая станция обработки данных в составе: компьютер, монитор, клавиатура, мышь, лазерный или струйный принтер, операционная система	1 комплект
9. Паспорт и руководство по эксплуатации	1 комплект
10. Руководство оператора по работе с программным обеспечением	1 комплект
11. Документация на рабочую станцию	1 комплект
12. Методика поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка машин трехкоординатных измерительных RA/RAD производится в соответствии с методикой поверки «Машины трехкоординатные измерительные RA/RAD. Методика поверки», разработанной и утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2010 г и включенной в комплект поставки машин.

Основные средства поверки:

сфера \varnothing 30 мм; устройство с концевыми мерами длины, образцовая концевая мера длины 3-го разряда

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

МИ 2060-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 50 мкм»;

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип машин трехкоординатных измерительных RA/RAD утвержден с метрологическими и техническими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно действующей поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

WENZEL Präzision GmbH
Werner-Wenzel-Straße
D-97859 Wiesthal
Germany
Phone +49 (0) 6020 / 201-0
Fax +49 (0) 6020 / 201-1999

ЗАЯВИТЕЛЬ

ООО «Венцель Рус»
115419, Москва
2-й Рощинский пр-д, д.8, п/я 122
тел/факс (495) 232-07-98

Представитель
ООО «Венцель Рус»

ТМ

