

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного
предприятия

«Белорусский государственный институт
метрологии»



Н.А. Жагора

апрель 2014

**Машины координатно-
измерительные
Accura**

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный № РБ 0301391614

Выпускают по документации фирмы "Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины координатно-измерительные Accura (далее – машины координатно-измерительные) предназначены для высокоточных измерений геометрических размеров и формы деталей, параметров зубчатых колес и зацеплений.

Область применения машин координатно-измерительных – автомобильная промышленность, станкостроение, авиационная промышленность.

ОПИСАНИЕ

Машины координатно-измерительные конструктивно состоят из следующих основных элементов: гранитного стола и направляющих из церодура, измерительной системы, электрооборудования с системой управления.

Три направляющих машин координатно-измерительных образуют базовую систему координат X, Y, Z, в которой перемещается трехмерная измерительная щуповая головка или двухмерная оптическая головка. Конструкция машин координатно-измерительных портальная, с неподвижным столом.

В машинах координатно-измерительных используют керамические материалы для направляющих X, Y, Z, обеспечивающий низкий коэффициент линейного расширения и жесткость конструкции.

Измерения проводятся в ручном и автоматическом режимах. Автоматический режим реализуется пультом управления и компьютером.

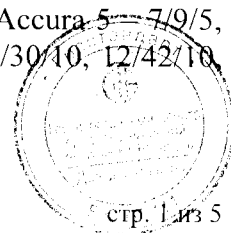
Позиционирование осей определяют по оптическим линейкам фирмы "Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH" (Германия).

В координатно-измерительных машинах могут использоваться измерительные системы VAST XT gold или RDS. На RDS дополнительно устанавливаются сканирующие головки RST-P, ViScan, LineScan, VAST XXT (производство фирмы "Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH", Германия), TP200 (производство фирмы "Renischaw", Англия)

Для сокращения времени сканирования применяют технологию Navigator.

Машины координатно-измерительные Accura в зависимости от диапазона измерений по оси Z выпускают следующих исполнений: Accura 5, Accura 7, Accura 10x=1200, Accura 10x=1600, Accura 14.

Машины координатно-измерительные Accura, выпускают следующих моделей: Accura 5 – 7/9/5, Accura 7 – 7/9/7, 9/12/7, 9/15/7, 9/18/7, 9/24/7, Accura 10x=1200 – 12/18/10, 12/24/10, 12/30/10, 12/42/10, Accura 10x=1600 – 16/24/10, 16/30/10, 16/42/10, Accura 14 – 16/24/14, 16/30/14, 16/42/14.



Для измерения параметров зубчатых колес и зацеплений применяют поворотные столы.

Программное обеспечение включает в себя программы Calipso (применяются при измерении геометрических размеров и формы деталей) и GearPro (применяются при измерении параметров зубчатых колес и зацеплений).

Внешний вид машин координатно-измерительных приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 Координатно-измерительная машина Ассуга.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1

Характеристика	Значение											
	ACCURA 5			ACCURA 7			ACCURA 10x=1200			ACCURA 10x=1600		
	7/9/5	7/9/7	9/12/7	9/15/7	9/18/7	9/24/7	12/18/10	12/24/10	12/30/10	12/42/10	16/24/10	16/30/10
Диапазоны измерения по координатным осям, мм:												
– ось X	от 0 до 700	от 0 до 700	от 0 до 900	от 0 до 900	от 0 до 900	от 0 до 900	от 0 до 1200	от 0 до 1200	от 0 до 1200	от 0 до 1200	от 0 до 1600	от 0 до 1600
– ось Y	от 0 до 900	от 0 до 900	от 0 до 1200	от 0 до 1500	от 0 до 1800	от 0 до 2400	от 0 до 1800	от 0 до 2400	от 0 до 3000	от 0 до 4200	от 0 до 2400	от 0 до 3000
– ось Z	от 0 до 500	от 0 до 700	от 0 до 700	от 0 до 700	от 0 до 700	от 0 до 700	от 0 до 1000	от 0 до 1000	от 0 до 1000	от 0 до 1000	от 0 до 1400	от 0 до 1400
Масса, кг, не более	1600	1650	2300	2950	3460	4840	5920	7180	9600	13000	11000	13000
Масса измеряемых деталей, кг, не более	1200	1400	1500	1500	2000	2000	2000	2500	3500	3500	3500	3500
Габаритные размеры, мм, не более												
– длина	1725	1725	2025	2325	2625	3225	2925	3525	4125	5325	3550	4150
– ширина	1539	1539	1714	1714	1714	1714	2053	2053	2053	2053	2453	2453
– высота	2790	2883	2883	2883	2883	2883	3547	3787	3597	3597	4295	4295
Разрешающая способность, мкм	0,2											

Таблица 2

Характеристика	Значение	
	ACCURA 5 ACCURA 7	ACCURA 10x=1200 ACCURA 14
Стандартный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °C	от 18 до 22	
Расширенный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °C*	от 18 до 26	
Относительная влажность воздуха, %	от 40 до 70	
Изменение температуры воздуха, К/час, не более	1,0	
Измерение температуры воздуха, К/день, не более	2,0	
Температурный градиент, К/м, не более	1,0	
Электропитание от сети переменного тока: напряжение однофазной сети, В номинальная частота, Гц	100/110/115/120/125/230/240±10% 50/60±3,5%	
Потребляемая мощность, ВА, не более	1000	
Подаваемое давление воздуха, Па	от 6·10 ⁵ до 10 ⁶	
Расход воздуха при рабочем давлении 5·10 ⁵ Па, л/мин	10	
Скорость перемещения, – в режиме наладки, мм/с – в режиме измерения, мм/с, не более	от 0 до 70 300 520	
Ускорение сканирования, м/с ² , не более по осям – по осям X, Y, Z – векторное	1,4 2,4	0,8 1,4 0,6 1,0
Скорость сканирования с технологией Navigator, мм/с, не более	300	
Примечание: Для машин моделей 12/30/10, 12/42/10, 16/30/10, 16/42/10, 16/30/10, 16/42/10 расширенный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации от 18 °C до 24 °C		

Таблица 3

Характеристика	Значение		
	ACCURA 5, ACCURA 7	ACCURA 10x=1200	ACCURA 10x=1600
VAST XT gold			
Пределы допускаемого значения погрешности измерения длины MPE_E , (L – измеренная длина, мм), мкм	$\pm(1,6+L/333)$ $\pm(2,1+L/300)^*$	$\pm(2,2+L/300)$ $\pm(2,9+L/250)^*$	$\pm(3,2+L/250)$ $\pm(3,7+L/200)^*$
Предел допускаемого значения погрешности касания MPE_R , мкм	1,7	1,9	3,0
Предел допускаемого значения погрешности касания при сканировании MPE_{THR} , мкм	2,5	3,5	4,0
Время измерения t , с, не более	50		
Время измерения t с технологией Navigator, с, не более	29		
Пределы допускаемого значения погрешности измерения формы MPE_{RONI} , мкм	$\pm 1,7$	$\pm 1,9$	$\pm 3,0$
RDS			
Пределы допускаемого значения погрешности измерения длины MPE_E , (L – измеренная длина, мм), мкм	$\pm(2,2+L/333)$ $\pm(2,2+L/300)^*$	$\pm(2,9+L/300)$ $\pm(2,9+L/250)^*$	$\pm(3,9+L/250)$ $\pm(3,9+L/200)^*$
Предел допускаемого значения погрешности касания MPE_R , мкм	2,0 2,3*	3,0 3,3*	4,0 4,0*
RST-P			
Пределы допускаемого значения погрешности измерения длины MPE_E , (L – измеренная длина, мм), мкм (при длине шупа 40 мм и диаметре шарика 3 мм)	$\pm(2,2+L/333)$ $\pm(2,2+L/300)^*$	-	-
Предел допускаемого значения погрешности касания MPE_R , мкм (при длине шупа 40 мм и диаметре шарика 3 мм)	2,0	-	-
TP200			
Пределы допускаемого значения погрешности измерения длины MPE_E , (L – измеренная длина, мм), мкм (при длине шупа 40 мм и диаметре шарика 3 мм)	опция	$\pm(2,9+L/300)$ $\pm(2,9+L/250)^*$	$\pm(3,9+L/250)$ $\pm(3,9+L/200)^*$
Предел допускаемого значения погрешности касания MPE_R , мкм (при длине шупа 40 мм и диаметре шарика 3 мм)		3,0 3,3*	4,0 4,0*
VAST XXT			
Пределы допускаемого значения погрешности измерения длины MPE_E , (L – измеренная длина, мм), мкм	$\pm(1,6+L/333)$ $\pm(2,1+L/300)^*$	$\pm(2,2+L/300)$ $\pm(2,9+L/250)^*$	$\pm(3,2+L/250)$ $\pm(3,7+L/200)^*$
Предел допускаемого значения погрешности касания MPE_R , мкм	1,7	1,9	3,0
Предел допускаемого значения погрешности касания при сканировании MPE_{THR} при температуре от 18 °C до 22 °C, мкм	2,5	3,5	4,0
Время измерения t , с, не более	68		
VisScan			
Предел допускаемого значения погрешности касания по двум координатам R_2 при температуре от 18 °C до 22 °C, мкм	10		
LineScan			
Предел допускаемого значения погрешности касания MPE_{RF} при температуре от 18 °C до 22 °C, мкм	50		
Предел допускаемого значения погрешности касания MPE (2 sigma) при температуре от 18 °C до 22 °C, мкм	10		

Примечание: * Значения при эксплуатации в расширенном диапазоне температур окружающего воздуха

Примечание: * Значения при эксплуатации в расширенном диапазоне температур окружающего воздуха

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки:

- машина координатно-измерительная Accura;
- руководство по эксплуатации;
- программное обеспечение Calipso для измерения геометрических размеров и формы деталей;
- методика поверки МРБ МП.1818-2008;
- программное обеспечение GearPro для измерения параметров зубчатых колес и зацеплений*;
- поворотный стол*;
- принадлежности*.

Примечание: *Входят в комплект поставки по требованию заказчика.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Государственного реестра наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH", Германия;
МРБ МП.1818-2008 "Машины координатно-измерительные Accura. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Машины координатно-измерительные Accura соответствуют требованиям документации фирмы "Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH", Германия.

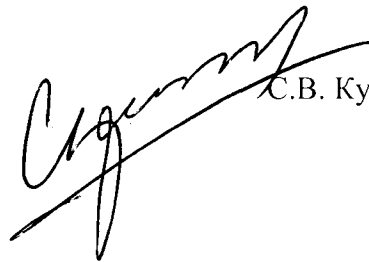
Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для машин координатно-измерительных, применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH", Германия,
Адрес: 73446 Oberkochen, Germany
Tel: +49 18 03 33 63 36, +49 18 03 33 63 37, fax: +49 64 20 38 70
E-mail: imt@zeiss.de

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



С.В. Курганский

