



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

2008 г.

Приборы универсальные для измерений длины Precimar ULM 520 S/1000 S/1400 S	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37772-08</u>
	Взамен № _____

Выпускаются в соответствии с технической документацией фирмы «Mahr GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы универсальные для измерений длины Precimar ULM 520 S/1000 S/1400 S (далее приборы) предназначены для измерений контактным методом наружных и внутренних линейных размеров деталей с плоскими, цилиндрическими и сферическими поверхностями, поверки калибр-пробок и колец, универсальных измерительных инструментов, а также геометрических размеров резьб и зубчатых колес.

Приборы могут применяться во всех отраслях машиностроения и приборостроения, а также в лабораториях научно-исследовательских институтов.

ОПИСАНИЕ

Приборы представляют собой однокоординатные приборы с жесткой горизонтальной гранитной станиной, в которых соблюден компараторный принцип АББЕ, и оснащенные компьютером. Приборы имеют инкрементальную высокопрецизионную линейную измерительную систему в диапазоне измерений до 100 мм для абсолютных измерений и инкрементальную измерительную систему свыше 100 мм для относительных измерений по оси X и инкрементальную измерительную систему по оси Z. Отсчетным устройством у приборов по оси Y служит микрометрическая пара.

Отличительными особенностями приборов являются: компьютерная коррекция систематических погрешностей прибора (САА), влияния температуры и измерительного усилия, а также постоянное измерительное усилие на всем диапазоне измерений.

В базовом исполнении приборы состоят из станины, передней бабки с измерительным элементом по принципу АББЕ, предметного стола с моторизованным 3-х скоростным перемещением по оси Z, задней бабки с пинолью и сменных измерительных насадок. Для расширения возможностей приборы снабжены различными приспособлениями для установки и крепления измерительных деталей, наклоняемым, поворотным и синус-

ным столами, наборами для измерений наружных и внутренних резьб, зубчатых колес и т.д.

В зависимости от диапазона измерений приборы Precimar ULM выпускаются трех типоразмеров (520 S, 1000 S и 1400 S),

Программное обеспечение функционирует в среде MS Windows и состоит из пакета программ для измерения и обработки результатов ЕКМ-W32/NT32/NT (версия V4.1), а также программы и системы контроля средств измерения MESYS V 3.0.

Основные технические характеристики приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1

	Precimar ULM 520 S	Precimar ULM 1000 S	Precimar ULM 1400 S
Диапазон измерений, мм:			
наружный:			
– прямые измерения	0...520	0...1025	0...1440
– относительные измерения	0...520	0...1025	0...1440
внутренний	0.5 – 365	0.5 – 870	0.5...1285
Габаритные размеры, мм			
– длина	1080	1500	2000
– ширина	380	380	380
– высота	480	480	480
Масса, кг	160	215	280
Напряжение питания, В	110...220		
Частота, Гц	50...60		
Давление воздуха	3 бар (0,3 МПа)		
Расход воздуха	≤ 4 л/мин при 3 бар		
Влажность	≤ 60%		
Диапазон рабочих температур	15...35°C		

Технические характеристики столов, обеспечивающих крепление, расположение относительно измерительной оси и перемещение измеряемого объекта, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Предметный стол	Рабочая поверхность	160 мм x 160 мм
	X-перемещение, плавающий	20 мм (может быть закреплен)
	Y-перемещение, микрометрический винт	0 ... 25 мм
	Z-перемещение, моторизованный	0...80 мм ниже измерительных осей
	Поворот вокруг оси z	± 4°
	Допустимая нагрузка	250 Н
Наклоняемый стол	Рабочая поверхность	160 мм x 160 мм
	Наклон относительно оси Y	± 1,5°
	Допустимая нагрузка	120 Н
	X-перемещение, плавающий	20 мм (0.8 мм), (может быть закреплен)
Поворотный стол	Рабочая поверхность	∅ 155 мм
	Поворот вокруг оси Z	360°
	Угловая шкала	+ 17°, цена деления шкалы 1°

	Допустимая нагрузка	120 Н
Синусный стол	Рабочая поверхность	60 мм x 160 мм (2.4 дюйм x 6.3 дюйм)
	Наклон относительно оси Z	$\pm \sin \alpha_{\max} = 0,3$
Люнет	Допустимая нагрузка	100 Н

Метрологические характеристики приборов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Метрологические характеристики	Precimar ULM 520 S	Precimar ULM 1000 S	Precimar ULM 1400 S
Разрешение линейного преобразователя по оси X, мкм	0,01 или 0,10		
Разрешение линейного преобразователя по оси Z, мкм	1		
Предел допускаемой абсолютной погрешности прибора, мкм, не более	$(0,1+L/2000)$ или $(0,6+L/1000)$		
Сходимость результатов измерений, мкм	0,05 или 0,10		
Измерительное усилие, Н	0,2, 1,0...4,5; 11		
Скорость перемещения, мм/с: пиноли предметного стола	0...250 0,015; 0,3; 6		
Абсолютная температура	$(20 \pm 0,1) ^\circ\text{C}$		
Допускаемая разность температур между прибором и измеряемой деталью	0,1 $^\circ\text{C}$		
Допускаемые изменения температуры	0,1 $^\circ\text{C}/\text{ч}$		
Корректировка нуля	В процессе работы		
Компенсация температурной погрешности измеряемой детали и установочных мер	В процессе работы		

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится на заднюю панель прибора методом наклейки и на Руководство по эксплуатации типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Приборный стол;
2. Станина;
3. Передняя бабка с измерительным элементом АBBE;
4. Предметный стол с моторизованным перемещением по оси Z;
5. Задняя бабка с пинолью;
6. Сменные измерительные наконечники;
7. Программное обеспечение для измерений и обработки результатов ULM-W V 2.0;
8. Руководство по эксплуатации;
9. Методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка приборов производится в соответствии с документом по поверке «Приборы универсальные для измерений длины Precimar ULM 520 S/1000 S/1400 S. Методика поверки», разработанной и утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2008 г. и включенной в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- образцовые плоскопараллельные концевые меры 3-го разряда, наборы №1, 3, 8, 9 по ГОСТ 9038-90;
- установочные кольца по ГОСТ 14865-78;
- калибры резьбовые по ГОСТ 2016-86;
- проволочки измерительные по ГОСТ 2475-88;
- измерительные головки с ценой деления 1 мкм и пределом измерений 1 мм по ГОСТ 18833-73.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов универсальных для измерений длины Precimar ULM 520 S/1000 S/1400 S утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Mahr GmbH», Германия
P.O. Box 1853, 37008, Goettingen
Brauweg 38, 37073 Goettingen
Ph +49 551-7073-800
Fax +49 551-7073-888
E-mail: info@mahr.de

Представитель фирмы
«Mahr GmbH», Германия