

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы оптические измерительные МТЛ

Назначение средства измерений

Системы оптические измерительные МТЛ (далее – системы) предназначены для измерений линейных размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей сложной формы, а также формы поверхностей вращения типа коленчатые и распределительные валы и резьбы.

Описание средства измерений

Системы выпускаются шестнадцатью модификаций, различающихся конструктивным исполнением, размерами и диапазоном измеряемых диаметров и длин.

Конструктивно основание установки и вертикальная колонна объединены в один узел, в котором размещены приводы бабки и измерительный блок. Нижняя бабка, расположенная на нижнем конце колонны, имеет приспособление для закрепления детали с помощью конуса Морзе или патрона. В зависимости от выполняемой измерительной задачи деталь в процессе измерения остаётся неподвижной или вращается вокруг своей продольной оси. При измерении во время вращения, ось прибора приводится во вращение с постоянной скоростью позиционирующим двигателем. При измерении неподвижной детали позиционирующий двигатель фиксирует ось верхней бабки в определенном положении. Нижняя бабка вместе с различными элементами управления закреплена на колонне подвижно. Обе бабки снабжены крепёжным приспособлением с конусом Морзе и патроном. Элементы управления позволяют корректировать положение верхней бабки в зависимости от длины детали и упрощают установку детали.

Оптический измерительный блок, состоящий из источника питания, осветителя, оптоэлектронной системы и системы обработки изображения, смонтирован на колонне и перемещается параллельно оси установки. Первичные измерительные данные, полученные с помощью оптоэлектронной системы и системы регистрации позиционирования, обрабатываются компьютером со встроенными платами управления системой. Результат измерения, расчетов, оценки и анализа отображается на цветном дисплее, сохраняется для статистической обработки и, при необходимости, выводится на печать.



Рис. 1 - Общий вид систем оптических измерительных MTL

Программное обеспечение

Системы оптические измерительные МТЛ имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), встроенное в аппаратное устройство операторского персонального компьютера, разработанное для конкретной измерительной задачи, осуществляющее измерительные функции, функции получения и передачи измерительной информации.

Вычислительный алгоритм расположен в заранее скомпилированных бинарных файлах и не может быть модифицирован. ПО блокирует редактирование для пользователей и не позволяет удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
МТЛ	МТЛ	бх	USB-ключ HASP	Бинарный

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

Защита программного обеспечения систем оптических измерительных МТЛ соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010 – используется ключ-заглушка «HASP».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Модель	MTL X5		MTL 250	MTL 300 Evo	MTL 500x60 Evo	MTL 500x120 Evo	MTL 500x60 Ergon	MTL 500x120 Ergon	MTL 850x60 Ergon
Диапазон измерений, мм - длина - диаметр	От 0 до 100 От 0 до 16	От 0 до 270 От 0 до 16	От 0 до 270 От 0 до 40	От 0 до 270 От 0 до 40	От 0 до 500 От 0 до 60	От 0 до 500 От 0 до 120	От 0 до 500 От 0 до 60	От 0 до 500 От 0 до 120	От 0 до 870 От 0 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении диаметра, мкм, где D-диаметр в мм	$\pm(2+D/100)$		$\pm(2+D/100)$	$\pm(2+D/100)$	$\pm(2+D/100)$	$\pm(2,5+D/100)$	$\pm(2+D/100)$	$\pm(2,5+D/100)$	$\pm(2+D/100)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении длины, мкм, где L-длина в мм	$\pm(5+L/100)$								
Повторяемость при измерении диаметра, мкм	0,4		0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4
Повторяемость при измерении длины, мкм	3		3	3	3	3	3	3	3
Допускаемые размеры детали, мм - длина - диаметр	270 90		270 90	300 90	500 180	500 180	500 180	500 180	870 180
Допускаемая масса детали, кг	3		6	6	15	15	20	20	20
Скорость вертикального сканирования, мм/с	20		60	80	80	80	80	80	80
Скорость поворотного сканирования, ... °/с	180		180	180	180	180	180	180	180
Масса системы, кг	90		90	110	170	170	220	220	250
Напряжение питания, В, Частота, Гц	230 50/60		230 50/60	230 50/60	230 50/60	230 50/60	230 50/60	230 50/60	230 50/60
Габаритные размеры, мм длина ширина высота	560 660 890		560 660 890	500 650 1100	600 800 1300	600 800 1300	600 800 1300	600 800 1300	600 800 1650

Модель	MTL 850x120 Ergon	MTL 1250 Ergon	MTL 500x120 Ergon S	MTL 850x120 Ergon S	MTL 1250 Ergon S	MTL 500x170 X-Stream	MTL 850x170 X-Stream	MTL 1250x170 X-Stream
Диапазон измерений, мм - длина - диаметр	От 0 до 870 От 0 до 120	От 0 до 1270 От 0 до 120	От 0 до 500 От 0 до 120	От 0 до 870 От 0 до 120	От 0 до 1270 От 0 до 120	От 0 до 500 От 0 до 170	От 0 до 870 От 0 до 170	От 0 до 1270 От 0 до 170
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении диаметра, мкм, где D-диаметр в мм	$\pm(2,5+D/100)$							
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении длины, мкм, где L-длина в мм	$\pm(5+L/100)$							
Повторяемость при измерении диаметра, мкм	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Повторяемость при измерении длины, мкм	3	3	3	3	3	3	3	3
Допускаемые размеры детали, мм - длина - диаметр	870 180	1270 180	500 180	870 180	1270 180	500 250	870 250	1270 250
Допускаемая масса детали, кг	20	20	30	30	30	30	60	60
Скорость вертикального сканирования, мм/с	80	80	80	80	80	80	80	80
Скорость поворотного сканирования, ...°/с	180	180	180	180	180	180	180	180
Масса системы, кг	250	300	220	250	300	440	472	572
Напряжение питания, В, Частота, Гц	230 50/60	230 50/60	230 50/60	230 50/60	230 50/60	230 50/60	230 50/60	230 50/60
Габаритные размеры, мм длина ширина высота	600 800 1650	600 800 2050	600 800 1300	600 800 1650	600 800 2050	990 990 1570	990 990 1910	990 990 2190

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа корпус системы методом наклейки и на руководство по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Системы поставляются в комплекте указанном в таблице 3.

	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Оптическая измерительная система МТЛ	1 шт.	Модификация в соответствии с заказом
2	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
3	Методика поверки	1 экз.	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 56955-14 «Системы оптические измерительные МТЛ. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2013 г. Основные средства поверки: Меры для поверки систем оптических измерительных МТЛ с пределами допускаемых отклонением длин от ± 90 до ± 500 мкм и диаметров от ± 60 до ± 250 мкм.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в Руководстве по эксплуатации на системы.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к оптическим измерительным системам МТЛ

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

Техническая документация изготовителя.

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.

Изготовитель

«VICI & C » S.r.l., Италия,
47822 Santarcangelo di Romagna RN, Via J. Gutenberg, 5
Тел.: +39 0541 350411; Факс: +39 0541 623897; E-mail: sales@vici.it

Заявитель

ООО «Сонатек», г. Москва
Адрес: 125363, ул. Фабрициуса, д. 42, корп. 1
Тел./факс: (495) 786-21-09 / (495) 786-21-08; E-mail: info@sonatec.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46; Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66; E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2014 г.

М.п.