

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы универсальные для измерения длины LMI

#### Назначение средства измерений

Приборы универсальные для измерения длины LMI (далее – приборы) предназначены для измерений контактным методом наружных и внутренних линейных размеров деталей с плоскими, цилиндрическими и сферическими поверхностями, проверки или калибровки калибров-пробок, колец, а также геометрических размеров резьбы.

#### Описание средства измерений

Приборы универсальные для измерения длины LMI сконструированы с учетом принципа компарирования Аббе. Принцип действия основан на измерении перемещения растровой стеклянной шкалы, установленной в подвижной пиноли. Конструктивно приборы представляют собой однокоординатный измерительный прибор на чугунной или гранитной станине с системами электронного цифрового преобразования измеряемых величин.

Приборы универсальные для измерения длины LMI позволяют реализовать два метода измерения: прямой метод измерения в диапазоне (0 ÷ 100) мм и метод сравнения с образцовой мерой, диапазон которого определяется габаритами основания прибора.



1- Знак утверждения типа

Рис 1. Фотография внешнего вида

Приборы состоят из чугунного или гранитного основания, измерительного узла, перемещающегося по направляющим основания, и задней бабки. Измерительный узел содержит подвижную пиноль с установленной в ней высокоточной стеклянной растровой шкалой, а в задней бабке установлена жестко фиксируемая пиноль. Измеряемый объект устанавливается на предметном измерительном столе. Измерительный узел содержит блок регулировки измерительного усилия. Результаты измерений поступают в ПК. Программное обеспечение LMI-MS обеспечивает управление процессом измерения и анализ результатов измерений в процессе работы.

Для расширения возможностей приборы снабжены различными приспособлениями для установки, крепления и позиционирования объектов измерения.

Приборы выпускаются в трёх модификациях: LMI-01-400, LMI-01-680, LMI-01-1000 и могут иметь исполнение: S-стандартное, HA – высокоточное, EX- сверхвысокоточное

### Программное обеспечение

Программное обеспечение LMI-MS позволяет:

- выбирать метод измерения в зависимости от типа измеряемого СИ;
- реализовывать принцип однократного и многократного измерения;
- оценивать качество измерения в каждой точке измерения;
- отображать результаты измерения на мониторе ПК;
- проводить допусковый контроль, сравнивая результаты измерений с допустимыми отклонениями;
- в динамическом режиме определять значение измеряемой величины методом автоматического поиска точки экстремума;
- контролировать температурный режим в зоне измерения
- формировать и распечатывать протоколы измерений.

### Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	LMI-MS
Идентификационное _наименование ПО	Lmi_ms.exe
Номер версии ПО	v4R15 (не ниже)
Цифровой идентификатор ПО	85B11EF4CF11189E7D2CBCF01F194971

Уровень защиты ПО - средний, в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование	LMI-01-400 PC	LMI-01-680 PC	LMI-01-1000 PC
Диапазон измерений наружных размеров, мм	0 ÷ 360	0 ÷ 640	0 ÷ 1010
Диапазон измерений внутренних размеров, мм			
- дугами малыми	10÷220	10÷500	10÷870
- дугами большими	30÷180	30÷450	30÷830
- щупом рычажным индуктивным	0,8-100	0,8-100	0,8-100
Дискретность отсчета, мм	0,0001 / 0,00001		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных и внутренних размеров, мкм :	S	± (0,3 +L/1000), где L -измеряемая длина в мм	
	HA	± (0,15+L/1500), где L -измеряемая длина в мм	
	EX	± (0,1+L/2000), где L -измеряемая длина в мм	
Относительная влажность воздуха, %	65 ± 15		
Температура окружающей среды, °С	20 ± 0,2		
Частота питающей сети, Гц	50 ± 10		
Напряжение питающей сети, В	220 ± 10%		
Габаритные размеры, мм	500x400x480	900x400x480	1200x450x480
Масса, кг	86	100	150

### Знак утверждения типа

наносится фотохимическим методом на маркировочную табличку на передней панели прибора и методом печати на титульный лист Руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во, шт.
Прибор универсальный для измерения длины LMI	1
Набор наконечников	1
Набор измерительных дуг для внутренних измерений	1
Кольца установочные (Ø 14 мм и Ø 50 мм)	1
Программное обеспечение LMI-MS (для Windows XP)	1
Компьютер персональный	1
Руководство по эксплуатации	1
МП ТИнт 167-2014 «Приборы универсальные для измерения длины LMI. Методика поверки».	1

### Поверка

осуществляется по МП ТИнт 167-2014 «Приборы универсальные для измерения длины LMI. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» 27 октября 2014 г.

Основные средства поверки:

- меры длины концевые плоскопараллельные, 2-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в документе «Приборы универсальные для измерения длины. Модель LMI. Руководство по эксплуатации»

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования приборам универсальным для измерения длины LMI

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

Техническая документация ЕКМ Jena GmbH, Германия.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

#### Изготовитель

ЕКМ Jena GmbH, Германия  
Germany, 07745 Jena, Moritz-von-Rohr-Str. 1a  
Tel.: +49 (0) 3641 236291  
Fax: : +49 (0) 3641 236292

#### Заявитель

ООО «ХК «Интра Тул»  
198095, г. Санкт-Петербург,  
ул. Зои Космодемьянской, д.20, литер А

**Испытательный центр**

ГСИ СИ ООО «ТестИнТех»  
123308, Москва, ул.Мневники, д.1  
ИНН 7734656656, КПП 773401001  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» по  
проведению испытаний средств измерений в целях ут-  
верждения типа № 30149-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С. С. Голубев

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.