

СОГЛАСОВАНО



Зам. руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Александров В.С.
2007 г.

Измерители перемещений моделей ZLM700 и ZLM800	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 35802-07 Взамен N
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы JENAer Messtechnik GmbH, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители перемещений моделей ZLM700 и ZLM800 (далее по тексту - измерители) предназначены для измерения координат объекта при линейных перемещениях, а также для поверки и испытаний координатных измерительных машин (КИМ), настройки и регулировки станков с программным управлением.

Область применения: в производственных и лабораторных условиях в машиностроении, станкостроении, атомной энергетике, авиационной промышленности и на других отраслях народного хозяйства.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей основан на методе лазерной интерферометрии. В основе измерителя лежит лазерный модуль, включающий лазерный интерферометр с двухчастотным He-Ne лазером. Межмодовая частота лазера, равная 640 МГц, учетверяется при обработке сигнала. Это позволяет проводить измерения при высоких скоростях перемещения объекта. Передача измерительного сигнала от лазерного модуля к электронике, регистрирующей измеренные величины, осуществляется по световоду. Измерители включают также контроллер, персональный компьютер, программное обеспечение, оптические модули для однокоординатных (ZLM700) линейных измерений и измерений по 3 осям (ZLM800), устройство для юстировки измерительной системы, регулировочный столик, треногу для крепления лазерного модуля и кейс для хранения и транспортировки. Кроме того, измеритель оснащен системой AUK 500 для коррекции параметров окружающей среды, пятью температурными датчиками для компенсации температурных погрешностей при измерении линейных перемещений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики измерителя представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики	Значения	
	ZLM 700	ZLM 800
Диапазон измерений длины, м	0 – 40; 0 – 120*	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины, мкм	$\pm(0,3 + 1,2 \cdot L)$, где L – в метрах	
Длина волны излучения в вакууме, нм	632,89098	

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Стабильность длины волны при $\tau=1000$ с, Воспроизводимость длины волны	$2 \cdot 10^{-9} / \sqrt{\tau}$ $2 \cdot 10^{-8}$	
Диаметр светового пучка, мм	6; 3,2*	
Межмодовый интервал, МГц	640	
Максимальная мощность лазерного излучения, мВт	1	
Диапазон измерений температуры, °С	10 - 45	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры поверхности объекта, °С	±0,1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±0,5	
Диапазон измерений относительной влажности, %	0 - 95	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений относительной влажности, %	±5	
Диапазон измерений давления окружающего воздуха, кПа	80 - 120	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления окружающего воздуха, Па	±26	
Скорость перемещения при измерении не более, м/с	4; 16*	
Разрешение, нм,	2,5; 1,25* ; 0,63*	
Количество измерительных осей, шт	От 1	до 3*
Интерфейсы	RS232, centronics, IEEE488, PCMCIA	
Габаритные размеры не более, мм		
Лазерного модуля,	75x150x329	75x150x350
Треноги для крепления лазерного модуля	1090x300x345	1090x300x345
Масса не более, кг	13	15
Требования к электропитанию		
-напряжение питающей сети, В	От 110 до 127; От 220 до 240	
-частота питающей сети, Гц	От 50 до 60	
-потребляемая мощность не более, ВА	50	

* по дополнительному соглашению.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С
- относительная влажность воздуха, %
- атмосферное давление, кПа

от 15 до 25,
до 80,
от 84 до 106,7.

Средний срок службы 5 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится резиновым клише на титульный лист руководства по эксплуатации и на наружную сторону измерителя.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность измерителя представлена в таблице 2.

Таблица 2

№п/п	Наименование	Количество, шт.
1.	Лазерный модуль ZLM 700 (ZLM 800)	1
2.	Оптические модули для: однокоординатных линейных измерений, измерений по 3 осям	1 3*
3.	PC-программное обеспечение	1

Продолжение таблицы 2

1	2	3
4.	Контроллер AE 700 N, AE 700 PCI или AE 700cPCI PXI	1
5.	Тренога для крепления лазерного модуля	1
6.	Система AUK 500	1*
7.	Персональный компьютер	1*
8.	Система для юстировки: Si – квадрантный детектор позиционирования для отражателя, Si – квадрантный детектор позиционирования для интерферометра	1* 1*
9.	Регулировочный столик	1
10.	Кейс для хранения и транспортировки	1
11.	Переносная сумка для треноги и регулировочного столика	1
12.	Шнур питания	1
13.	Кабель измерительной головки	1
14.	Руководство по эксплуатации	1 экз.
15.	Методика поверки МИ 1214	1 экз.

* по дополнительному соглашению.

ПОВЕРКА

Поверка измерителей производится в соответствии с документом МИ 1214-2000 «Измерители перемещений лазерные. Методика поверки»

В перечень основного поверочного оборудования входят:

-эталонный интерферометр, диапазон измерений (0 – 1000) мм, СКО 0,6 мкм;

-эталонная штриховая мера 2-го разряда;

-эталонная установка для аттестации стабилизированных лазеров, пределы допускаемой относительной погрешности $5 \cdot 10^{-11}$, ГЭТ 2-85.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация фирмы JENAer Meßtechnik GmbH, Германия.




ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерители перемещений моделей ZLM700 и ZLM800 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ и в эксплуатации в соответствии с государственной поверочной схемой.

Изготовитель: Фирма JENAer Meßtechnik GmbH,
Carl-Zeiss-Promenade 10,
D-07745 Jena, Германия,
Tel: +49 3641 215326, +49 3641642978
Fax: +49 3641 642603
<http://www.jenaer-mt.de>
e-mail: info@jenaer-mt.de

Представитель фирмы JENAer Meßtechnik GmbH

Руководитель отдела эталонов длины ВНИИМ
Руководитель лаборатории метрологического обеспечения
средств измерений геометрических величин ВНИИМ

 М.Ю. Каневский
 К.В. Чекирда
 Л.Ю. Абрамова