



**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

“ 22 ” июня 2007 г.

<p><b>Системы лазерные измерительные XL-80</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>35362-07</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются в соответствии с технической документацией фирмы «RENISHAW plc», Великобритания.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы лазерные измерительные XL - 80 (далее - система) фирмы RENISHAW plc, предназначены для измерений координатных перемещений (линейных и угловых), отклонений от прямолинейности, плоскостности и перпендикулярности, а также для проверки и испытаний координатно-измерительных машин (КИМ) и станков с числовым программным управлением (ЧПУ). Применяются в измерительных лабораториях и цехах машиностроительных предприятий и научно- исследовательских институтов.

### ОПИСАНИЕ

Основу лазерной измерительной системы составляет компактная лазерная головка XL-80 и независимый блок компенсации изменений параметров окружающей среды XC-80 (температура, влажность и давление воздуха, температура измеряемого объекта).

Принцип действия системы основан на интерференции когерентного оптического излучения. В ней применен одночастотный стабилизированный по частоте гелий-неоновый лазер с круговой поляризацией излучения. Стабильность частоты лазера составляет  $\pm 0,05$  ppm в течение года и  $\pm 0,02$  ppm в течение 1 часа, которая достигается благодаря термическому контролю длины лазерной трубки. Пучок излучения разделяется на две линейные ортогонально поляризованные компоненты, которые после прохождения через оптику, формирующую интерференцию, анализируются двумя скрещенными поляризаторами. Получаемые сигналы используются далее для определения направления перемещения и счета интерференционных полос.

Система оснащена встроенными USB-портами для подключения головки и блока компенсации к персональному компьютеру.

Для измерений отклонений от прямолинейности, плоскостности и перпендикулярности система оснащается наборами оптики в легких оправках для крепления на пиноли

координатно-измерительной машины и рабочих органах станков с ЧПУ. Для осей более 40 м поставляется набор специальных оптических элементов, предназначенных для измерений вдоль длинных осей.

Программное обеспечение LaserXL™ включает в себя модули для линейных, угловых измерений, а также измерений круговых перемещений, отклонений от плоскостности, прямолинейности и перпендикулярности, кроме того, программное обеспечение позволяет производить динамические измерения: определять зависимость ускорения и скорости от времени, обнаружить и проанализировать возникающие вибрации и состояние системы сервоуправления. Благодаря дополнительным пакетам для компенсации линейных погрешностей данные, получаемые в результате калибровки системой LaserXL™, могут быть использованы для получения значений компенсации, с последующим их вводом в ЧПУ станка.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1. Лазерный блок XL-80

Диапазон линейных измерений	0 – 80 м
Диапазон угловых измерений	± 10°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений	±0,5 ppm
Пределы допускаемой абсолютной погрешности угловых измерений	(±0,6%±0,5±0,1L)мкм/м
Стабильность частоты лазерного излучения	±0,05 ppm
Разрешение	1 нм
Максимальная скорость перемещения	4 м/с
Частота дискретизации при сборе динамических данных	10 Гц – 50 кГц
Время прогрева	< 6 мин
Габаритные размеры блока, длина, мм	214
ширина, мм	120
высота, мм	70
Масса блока, кг	1,85
Питающее напряжение, В	90..264
Частота питающего напряжения, Гц	50..60
Потребляемая мощность, Вт	40

### 2. Блок компенсации измерений параметров окружающей среды ХС-80

Диапазон измерений температуры воздуха, °С	0 .. 40
Пределы допускаемой основной погрешности измерений температуры воздуха, °С	± 0,2
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	0 .. 95 (без конденсата)
Пределы допускаемой основной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	6
Диапазон измерений давления воздуха, мбар	650 .. 1150
Пределы допускаемой основной погрешности измерений давления воздуха, мбар	± 1,0

Диапазон измерений температуры материала, °С	0 ...55
Пределы допускаемой основной погрешности измерений температуры материала, °С	± 0,1
Габаритные размеры блока, длина, мм	130
Ø, мм	52
Масса блока, кг	0,490

### 3. Универсальный штатив для крепления лазерного блока

Габаритные размеры в сложенном состоянии, Ø, мм	160
высота, мм	640
Уровень позиционирования по высоте, мм	540 ..1560
Масса, кг	3,9

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель блока XL-80 методом наклейки и на титульный лист технической документации типографским методом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки систем лазерных измерительных XL-80 входит:

Лазерный блок XL-80	1 экз.
Источник питания	1 экз.
Блок компенсации параметров окружающей среды ХС-80	1 экз.
Комплект датчиков измерений температуры воздуха,	1 экз.
Комплект датчиков измерений температуры измеряемого объекта	1 экз.
Пакет программного обеспечения	1 экз.
Набор оптики для измерений линейных перемещений	1 экз.
Набор оптики для измерений угловых перемещений	1 экз.
Набор оптики для измерений отклонений от прямолинейности	1 экз.
Набор оптики для измерений отклонения от плоскостности	1 экз.
Кабели USB	2 экз.
Приспособления для крепления оптики	1 экз.
Универсальный штатив для крепления лазерного блока	1 экз.
Руководство по эксплуатации системы XL-80 (на компакт-диске)	1 экз.
Руководство по эксплуатации блока компенсации ХС-80 (на компакт-диске)	1 экз.
Чемодан для хранения и транспортировки системы	1 экз.

### ПОВЕРКА

Поверка систем лазерных измерительных XL-80 производится в соответствии с МИ 1214-86 «Измерители перемещений лазерные. Методика поверки».

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

МИ 2060-90 Рекомендация "ГСИ. 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 «RENISHAW plc».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем лазерных измерительных XL-80 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации в соответствии с действующей поверочной схемой.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

**Фирма «RENISHAW plc»**, Великобритания.  
New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, UK.  
Tel. +44 (1453) 524524, E-mail: uk@renishaw.com

## ЗАЯВИТЕЛЬ

**ООО «Ренишоу»**  
115477, Россия, Москва, ул. Кантемировская, 58  
тел. (495) 231-1677  
факс (495) 231-1678  
E-mail: russia@renishaw.com

Исполнительный директор фирмы ООО «Ренишоу»

В.Е. Шройт

