

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER CABINET COUNCIL
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

2231

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании
положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**измерители размеров и перемещений триангуляционные ТИРП-100,
НП РУП "ЛЭМТ", г. Минск, Республика Беларусь (BY),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений
под номером **РБ 03 01 1825 03** и допущен к применению в Республике
Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
28 января 2003 г.

*Удостоверено № 01-2003г. от 28.01.03г.
О.В. Шмелева*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

Н.А. Жагора



«04» сентября 2003 г.

М.П.

**ИЗМЕРИТЕЛИ РАЗМЕРОВ И ПЕРЕ-
МЕЩЕНИЙ ТРИАНГУЛЯЦИОННЫЕ
ТИРП 100**

Внесены в Государственный ре-
естр средств измерений, прошед-
ших государственные испытания

Регистрационный № РБ 0301 РБ2503

Выпускается по техническим условиям ТУ РБ100230590.078-2003.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители размеров и перемещений триангуляционные ТИРП 100 (далее измеритель) предназначены для бесконтактного измерения перемещения диффузно-отражающей поверхности объекта, по одной координате, вдоль оси, задаваемой источником лазерного излучения. Диапазон измеряемых перемещений – ± 50 мм относительно мнимой нулевой точки, положение которой определяется дистанцией начальной установки.

Дистанция начальной установки – расстояние от передней поверхности корпуса датчика перемещений измерителя до мнимой нулевой точки (МНТ), относительно которой определяется перемещение объекта. Положение МНТ задается автоматически при включении измерителя.

Область применения – для контроля положения поверхности, диффузно отражающей свет (матовое стекло, пластик, бумага, полимеры и др), во время технологических процессов на предприятиях бумажной, мебельной, деревооб-



рабатывающей промышленности, предприятиях по производству упаковки, а также на других предприятиях, в лабораториях и научных исследованиях.

ОПИСАНИЕ

В основе работы измерителя лежит триангуляционный принцип измерения, реализованный в бесконтактном оптическом датчике перемещений. Триангуляционный принцип измерения состоит в следующем: лазерное излучение, посылаемое в направлении объекта, отражается от объекта в полусферу вокруг точки пересечения луча с поверхностью объекта. В качестве источника лазерного излучения используется полупроводниковый лазер, работающий на длине волны 670 нм с выходной мощностью излучения 1,0 мВт (Sanyo DL 3149-054 Laser Diode Specifications). Объектив фотоприемного устройства фокусирует отраженное излучение на позиционно-чувствительном элементе, причем положение точки фокусировки изменяется со смещением объекта относительно передней поверхности корпуса датчика в соответствии с принципом подобия треугольников. В качестве позиционно-чувствительного элемента используется PSD-линейка, представляющая собой фотодиод, который преобразует падающий на него свет в электрический сигнал, меняющийся в зависимости от положения лазерного пятна на светочувствительной поверхности PSD-линейки. Контроллер определяет энергетический центр лазерного пятна на PSD-линейке, вычисляет смещение объекта относительно нулевого положения и представляет на цифровом индикаторе усредненный результат измерений. За начало отсчета может быть принято любое число из диапазона измеряемых перемещений.

Измеритель представляет собой оптико-электронный прибор, состоящий из датчика перемещений и блока индикации соединенных между собой интерфейсным шнуром.

Общий вид измерителя представлен на рисунке 1.



Основные компоненты датчика перемещений – передающее и фотоприемное устройства.

Передающее устройство содержит источник лазерного излучения и объектив, формирующий гомоцентрический пучок с энергетическим центром пятна на оптической оси во всем диапазоне измерения. Фотоприемное устройство включает: объектив, оптический фильтр, устраняющий фоновые засветки, и позиционно-чувствительный элемент.

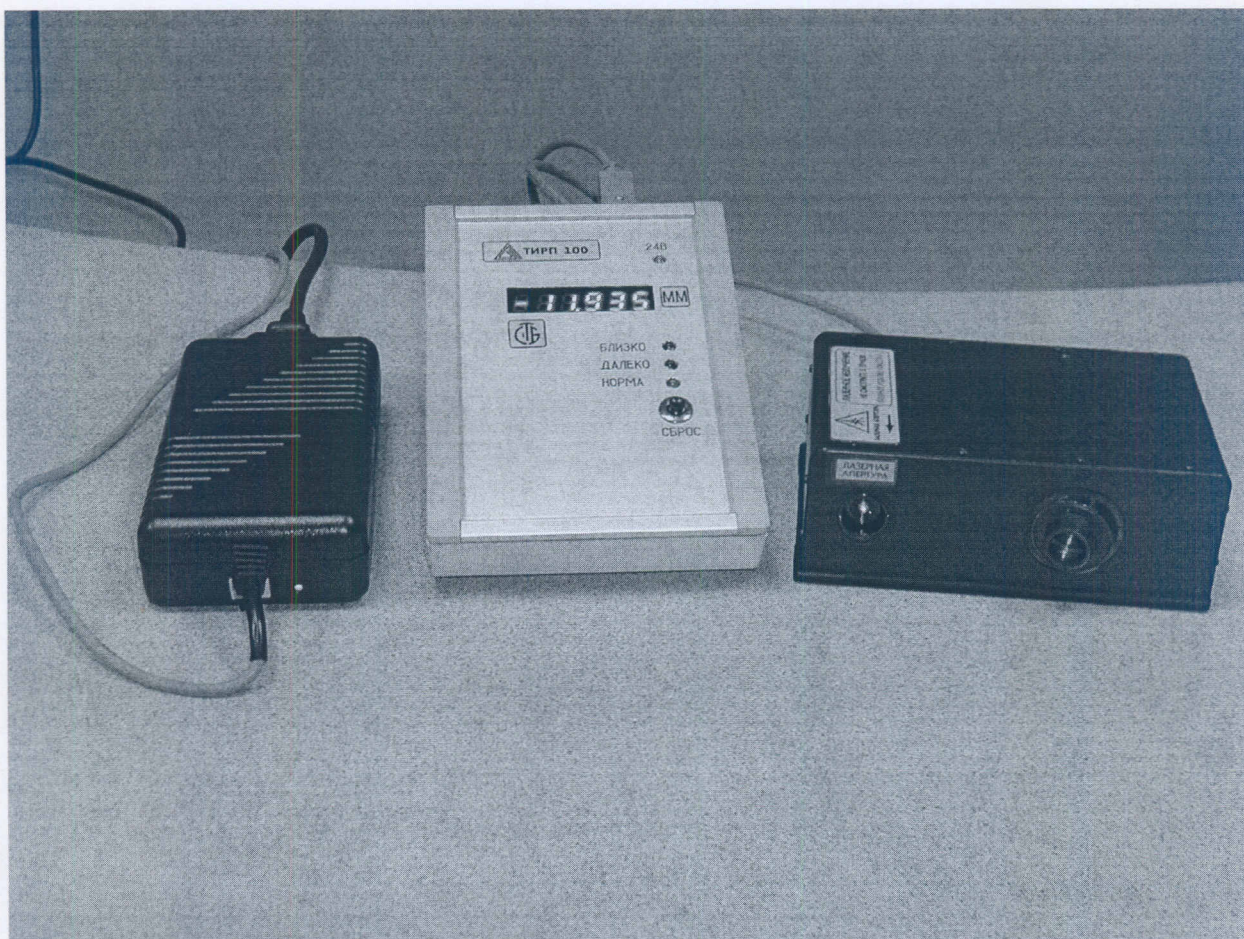


Рисунок 1 – Общий вид измерителя размеров и перемещений триангуляционного ТИРП 100

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| Дистанция начальной установки | (275±10) мм |
| Диапазон измеряемых перемещений, не менее | ±50 мм |
| Разрешающая способность | не более 0,015 мм |
| Предел допускаемой систематической составляющей погрешности измерителя | ±0,1 мм |
| Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерителя | 0,015 мм |
| Потребляемая мощность | не более 70 Вт |
| Дискретность отсчета | 0,001 мм |
| Время измерения | не более 10 с |
| Время готовности измерителя к работе | не более 1 ч. |
| Время непрерывной работы | не более 8 ч. |
| Габаритные размеры, не более : | |
| Датчика перемещений | (160x130x65) мм |
| Блока индикации | (190x130x95) мм |
| Сетевого адаптера | (170x85x40) мм |
| Масса, не более: | |
| Датчика перемещений | 1,3 кг |
| Блока индикации | 0,8 кг |
| Сетевого адаптера | 0,4 кг |
| Условия эксплуатации | При температуре окружающей среды от плюс 10°C до плюс 30 °C |
| Средняя наработка на отказ | не менее 2000 ч. |
| Средний срок службы | не менее 5 лет. |



ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак государственного реестра наносится на табличках, прикрепленных на боковой стенке датчика перемещения и блока индикации, на лицевой панели блока индикации любым методом, обеспечивающим сохранность маркировки в течение всего срока службы во всех условиях и режимах, установленных в технических условиях, а также на титульном листе Руководства по эксплуатации 7441.00.00.000 РЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав измерителя входят:

| Обозначение | Наименование | Количество, шт |
|-------------------|---|----------------|
| 7441.02.00.000 | Датчик перемещений | 1 |
| 7441.03.00.000 | Блок индикации | 1 |
| | Сетевой адаптер SCL25-7624 CompuBer Products*) | 1 |
| | Шнур интерфейсный SCF11 | 1 |
| | Шнур сетевой SCZ-1 | 1 |
| 7441.50.00.000 | Зеркало | 1 |
| 7441.00.00.000 РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 |
| 7441.10.00.000 | Комплект упаковки | 1 |
| | Методика поверки | 1 |

*) Поставляется по спецзаказу. Допускается замена на другой тип адаптера, соответствующий классу защиты II по ГОСТ 26104-89 с номинальным напряжением постоянного тока 24 В.



Поверка

Поверка измерителя размеров и перемещений триангуляционного ТИРП 100 проводится по Методике поверки МП.МН 1227-2003.

При проведении поверки измерителя используются следующие средства измерения:

Двухкоординатный измерительный прибор ДИП-1 (диапазон измерения 100x200 мм, погрешность измерения $\Delta = \pm(1+L/100)$ мм);

Линейка-300 ГОСТ 427-75 (погрешность измерения $\Delta = \pm 1$ мм).

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ РБ 100230590.078-2003 «Измеритель размеров и перемещений триангуляционный ТИРП 100»;

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измеритель размеров и перемещений триангуляционный ТИРП 100 соответствует требованиям технических условий ТУ РБ 100230590.078-2003 и ГОСТ 12997-84.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ –

Научно-производственное республиканское унитарное предприятие «ЛЭМТ»

Адрес – 220023, Республика Беларусь г. Минск, ул. Макаенка, 23,

тел/факс (017)264-00-20, 263-82-00, тел (017) 264-46-10;

E-mail: direct@lemt.minsk.by

ДИРЕКТОР УП «ЛЭМТ»


А.П. Шкадаревич
«___» _____ 200 г.
М.П. 

Начальник НИИЦСИиТ

С.В. Курганский

