

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установка для измерений линейных и угловых перемещений УЛУП-1

#### Назначение средства измерений

Установка для измерений линейных и угловых перемещений УЛУП-1 (далее - установка) предназначена для измерений линейных и угловых перемещений.

#### Описание средства измерений

Принцип действия блока линейных перемещений основан на преобразовании фотоэлектрическим методом взаимного перемещения шкалы растровой и головки считывающей в последовательность импульсов. Для определения направления перемещения в блоке линейных перемещений установлено два канала, импульсы которых сдвинуты относительно друг друга. Направление перемещения определяется путем анализа поступления переднего/заднего фронта импульса. Численное значение величины перемещения определяется счетчиком импульсов.

Принцип действия блока угловых перемещений основан на регистрации относительной величины прошедшего через растровое сопряжение потока оптического излучателя как координатно-периодической функции взаимного углового положения регуляторного растра шкалы и растров окон анализатора двух кинематически связанных функциональных звеньев: радиальной растровой шкалы (лимба), жестко связанной с валом преобразователя, и растрового анализатора - неподвижного считывающего узла.

Устройство цифровой индикации осуществляет обработку полученной с оптоэлектронных растровых преобразователей (линейных или угловых перемещений) и выдачу информации о перемещении в виде цифрового кода на цифровом индикаторе.

В состав прибора входят:

- блок измерений линейных перемещений БЛП-1 (рисунок 1);
- блок измерений угловых перемещений БУП-1 (рисунок 2);
- устройство цифровой идентификации (рисунок 3);
- кабели соединения блоков.



Рисунок 1 - Блок измерений линейных перемещений БЛП-1



Рисунок 2 - Блок измерений угловых перемещений БУП-1



Рисунок 3 - Устройство цифровой индикации

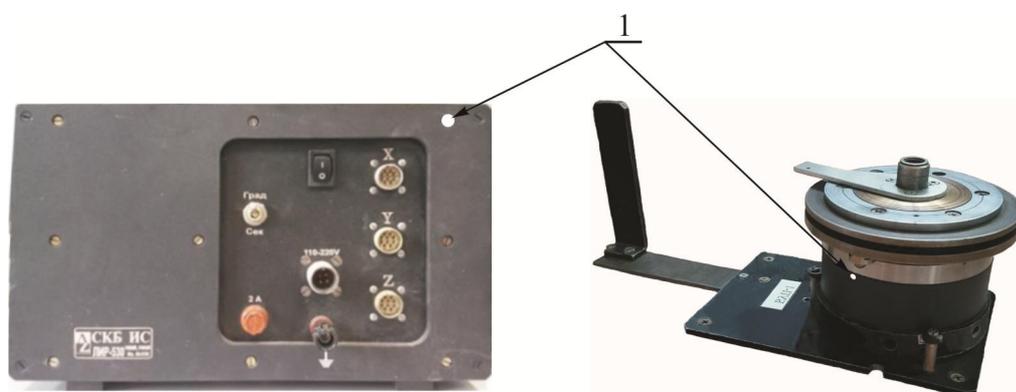


Рисунок 4 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа  
1 - места нанесения пломб

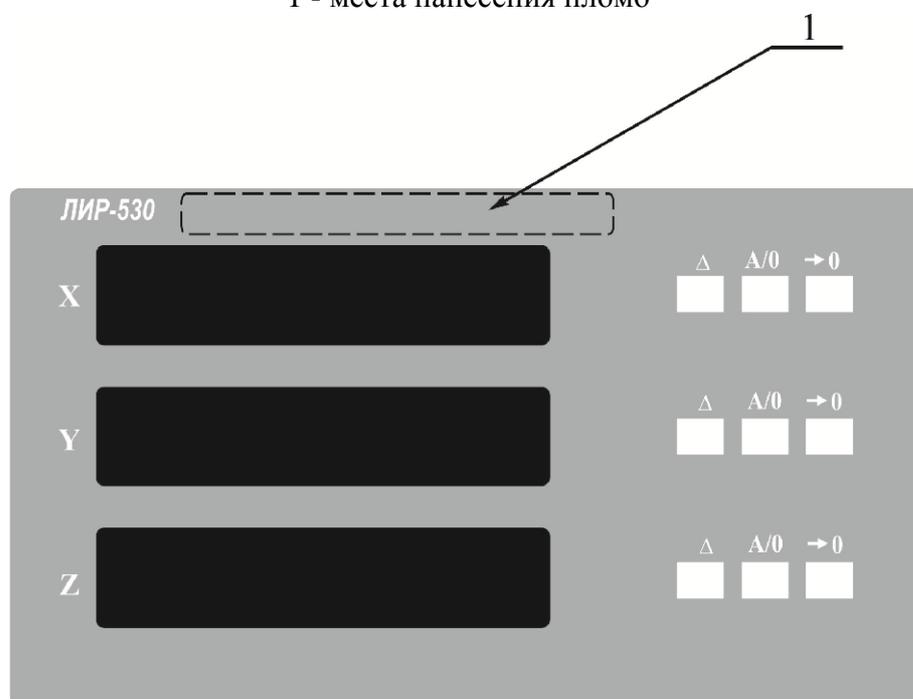


Рисунок 5 - Схема обозначения места нанесения знака поверки  
1 - место нанесения знака поверки

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных перемещений, мм	от 1 до 1000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мм	$\pm 0,05$
Диапазон измерений угловых перемещений, °	от 0 до $360 \times n$ , где $n$ - число полных оборотов оси блока
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, °	$\pm 0,1$

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В: блока измерения линейных перемещений блока измерения угловых перемещений устройства цифровой индикации	от +4,7 до +5,3 от +4,7 до +5,3 от 85 до 264 (от 47 до 440 Гц)
Габаритные размеры, мм: блока измерения линейных перемещений блока измерения угловых перемещений устройства цифровой индикации	1540×190×140 268×112×11 260×160×70
Масса установки, кг, не более: блока измерения линейных перемещений блока измерения угловых перемещений устройства цифровой индикации	170 3 2
Срок эксплуатации, лет	15
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 30 до 90

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок измерения линейных перемещений БЛП-1	К 024.00.00.000	1
Блок измерения угловых перемещений БУП-1	К 025.00.00.000	1
Устройство цифровой индикации УЦИ ЛИР-530	-	1
Установка для измерения линейных и угловых перемещений УЛУП-1. Руководство по эксплуатации	К 144.00.00.000 РЭ	1
Установка для измерения линейных и угловых перемещений УЛУП-1. Формуляр	К 144.00.00.000 ФО	1
Установка для измерения линейных и угловых перемещений УЛУП-1. Методика поверки	К144.00.00.000 МП	1

### Поверка

осуществляется по документу К144.00.00.000 МП «Установка для измерений линейных и угловых перемещений УЛУП-1. Методика поверки», утвержденному ВСФ ФГУП «ВНИИФТРИ» 20 мая 2017 г.

Основные средства поверки:

Теодолит ЗТ5КП (регистрационный номер 19762-00);

Меры длины концевые плоскопараллельные КТ2 по ГОСТ 9038-90. Набор до 100 мм (регистрационный номер 38376-13);

Меры длины концевые плоскопараллельные КТ2 по ГОСТ 9038-90. Набор до 1000 мм (регистрационный номер 37335-08).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических установок с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в виде наклейки на лицевую панель устройства цифровой индикации ЛИР-530 и в свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам для измерений линейных и угловых перемещений УЛУП-1**

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

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Росстандарта № 22 от 19 января 2016 г.

ТУ 26.51.66-144-41770454-2017 Установка для измерений линейных и угловых перемещений УЛУП-1. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП»)

ИНН 3812045829

Адрес: Россия, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130, а/я 407

Юридический адрес: Россия, 196247, г. Санкт-Петербург, Ленинский проспект, 153, оф. 1006

Тел.: (3952) 719-148; факс: (3952) 42-89-21

E-mail: [skb@skbpribor.ru](mailto:skb@skbpribor.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Восточно-Сибирский филиал)

Юридический адрес: Россия, 141570, Московская обл., Солнечногорский р-он, р.п. Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корп. 11

Почтовый адрес: Россия, 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57

Тел.: (3952) 46-83-03; факс: (3952) 46-38-48

E-mail: [office@niiftri.irk.ru](mailto:office@niiftri.irk.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.