

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи линейных перемещений фотоэлектрические ЛИР-14, ЛИР-15, ЛИР-17, ЛИР-19А, ЛИР-ДА13Б

Назначение средства измерений

Преобразователи линейных перемещений фотоэлектрические ЛИР-14, ЛИР-15, ЛИР-17, ЛИР-19А, ЛИР-ДА13Б (далее – преобразователи) предназначены для измерения величины линейных перемещений путём преобразования линейных перемещений в электрические сигналы, содержащие информацию о величине и направлении перемещения. Информация о перемещении используется в измерительных системах, системах позиционирования, системах управления скоростью перемещения и т. д.

Преобразователи могут быть использованы в качестве цифровых измерительных головок.

Описание средства измерений

Преобразователь состоит из корпуса, внутри которого установлены фотоэлектрический считывающий узел, состоящий из пяти полупроводниковых излучающих диодов и пяти фотоприемников, и две растровые пластины, одна из которых перемещается относительно другой и связана со штоком, выступающим за пределы корпуса и служащим для контакта с контролируемым объектом. На выходном кабеле имеется разъем для связи с источником электрического питания и внешним отсчетным устройством, служащим для отображения информации о величине и направлении перемещений. Для пыле- и влагозащитного исполнения преобразователя шток снабжен защитой в виде гофры.

Принцип действия преобразователя основан на модуляции потока оптического излучения двумя растровыми пластинами, одна из которых перемещается относительно другой под действием штока. При перемещении пластины формируются электрические импульсы прямоугольной формы, число которых пропорционально перемещению.

Преобразователь ЛИР-ДА13Б определяет координату положения штока сразу после включения питания, без дополнительного перемещения. Получаемый с преобразователя цифровой код соответствует текущему положению штока в пределах диапазона измерений перемещений.

В зависимости от точности использованных растровых пластин и подшипниковых направляющих, преобразователи выпускаются двух классов точности: А и В. Преобразователь ЛИР-ДА13Б изготавливается только класса точности В.

Преобразователь модели ЛИР-19А изготавливается конструктивно в двух исполнениях: исполнение 1 (выходной кабель расположен в торце корпуса преобразователя); исполнение 2 (выходной кабель расположен сбоку корпуса преобразователя).

На рисунке 1 показан внешний вид преобразователя ЛИР-14 с гофром на штоке, на рисунке 2 – внешний вид преобразователя ЛИР-15, на рисунке 3 – внешний вид преобразователя ЛИР-17, на рисунке 4 - внешний вид преобразователя ЛИР-19А в исполнении 1, на рисунке 5 - внешний вид преобразователя ЛИР-ДА13Б.



Рис. 1 Внешний вид преобразователя ЛИП-14 с гофром на штоке



Рис. 2 Внешний вид преобразователя ЛИП-15



Рис. 3 Внешний вид преобразователя ЛИП-17



Рис. 4 Внешний вид преобразователя ЛИП-19А в исполнении 1



Рис. 5 Внешний вид преобразователя ЛИР-ДА13Б

Метрологические и технические характеристики

Название характеристики	ЛИР-14	ЛИР-15	ЛИР-17	ЛИР-19А	ЛИР-ДА13Б
Диапазоны измерений перемещений, мм - без защиты штока - с защитой штока	от 0 до 20 от 0 до 10	от 0 до 20 от 0 до 10	от 0 до 40 -	от 0 до 15 от 0 до 10	от 0 до 10 -
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений перемещений, мкм класс А класс В	±0,5 ±1,0	±0,5 ±1,0	±1,0 ±2,0	±0,3 ±0,5	- ±1,5
Дополнительная погрешность измерений перемещений, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур, мкм / °С	0,6 ± 0,2				
Измерительное усилие, Н	1,2		0,7		2,0
Допускаемое радиальное усилие на наконечнике штока, Н	0,3				
Напряжение питания, В	5,0 ± 0,3				
Наработка на отказ не менее, ч	14900				
Среднее время восстановления не более, ч	2				
Установленный срок службы при замене комплектующих с меньшим сроком службы не менее, лет	14				
Габаритные размеры корпуса со штоком (длина x ширина x толщина), мм - без защиты штока	170,2x45x x19,4	154,2x45x x19,4	225,7x45x x19,4	107xØ19 (исп.1) 105xØ19 (исп.2)	90x45x23

- с защитой штока	167x45x x19,4	151x45x x19,4	-	109,5xØ19 (исп.1) 107,5xØ19 (исп.2)	-
Масса (без кабеля), кг	0,2	0,18	0,25	0,1	0,3
Рабочие условия эксплуатации:					
-температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 40				от 0 до 40
-относительная влажность воздуха при температуре до 35 °С без конденсации влаги не более, %	80				
-атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7				
Степень защиты по ГОСТ 14254-96					
- без защиты штока	IP50	IP50	IP50	IP50	IP50
- с защитой штока	IP65	IP65	-	IP65	-

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус преобразователя методом наклейки и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Преобразователь	1 *
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.**

* - тип преобразователя и количество определяются при заказе потребителем;

** - руководство по эксплуатации поставляется по заказу.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Преобразователи линейных перемещений фотоэлектрические ЛИР-14, ЛИР-15, ЛИР-17, ЛИР-19А, ЛИР-ДА13Б. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2013 г. и включенным в комплект поставки.

Основные средства поверки: прибор универсальный для измерений длины DMS 1000. Диапазон измерений от 0 до 100 мм, погрешность $\pm(0,2+L/1000)$ мкм.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в документе «Преобразователи линейных перемещений фотоэлектрические ЛИР-14, ЛИР-15, ЛИР-17, ЛИР-19А, ЛИР-ДА13Б. Руководство по эксплуатации» ЛИР-15.000РЭ (ВЕРУ.401166.002РЭ).

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям линейных перемещений фотоэлектрическим ЛИР-14, ЛИР-15, ЛИР-17, ЛИР-19А, ЛИР-ДА13Б

Технические условия «Преобразователи линейных перемещений фотоэлектрические ЛИР-14, ЛИР-15, ЛИР-17, ЛИР-19А, ЛИР-ДА13Б» ЛИР-15.000ТУ (ВЕРУ.401166.002ТУ).

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Специальное конструкторское бюро станочных информационно-измерительных систем с опытным производством» (ОАО «СКБ ИС»)

Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 2, литер А,

Тел.: (812) 334-17-72, (812) 540-03-09, факс: (812) 540-29-33,

E-mail: lir@skbis.ru

Сайт: <http://www.skbis.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», г. Москва

Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008г.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.

E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернете: www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В.Бульгин

«__» _____ 2013 г.

М.П.