

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель Генерального директора  
ФГУ «РОСТЕСТ - Москва»



2008 г.

Измерители скорости и дальности лазерные с фотофиксацией транспортного средства и его идентификацией ЛИСД-2Ф	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39312-08</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по техническим условиям ЖГДК.433784.026 ТУ.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители скорости и дальности лазерные с фотофиксацией транспортного средства и его идентификацией ЛИСД-2Ф (далее – измеритель ЛИСД-2Ф) являются электронно-оптическими приборами, предназначенными для измерений следующих параметров:

- дальности (расстояния) до автотранспортного средства или иного объекта;
- скорости движения как удаляющегося, так и приближающегося транспортного средства.

Пространственная селекция цели и идентификация транспортного средства с заданной точностью обеспечивается путем совмещения осей: оптического наведения, электронной фотофиксации и лазерного излучения.

Идентификация происходит при фотофиксации и обеспечивается указанием на транспортное средство, скорость которого в данный момент была измерена, и возможностью чтения его государственного регистрационного знака.

Измерители ЛИСД-2Ф могут использоваться Государственными службами, контролирующими скоростной режим транспортных средств, а также в научно – исследовательских институтах и конструкторских бюро, занимающихся разработкой и эксплуатацией транспортных средств.

## ОПИСАНИЕ

В основе работы измерителя ЛИСД-2Ф лежит импульсный метод измерения расстояний с преобразованием временного интервала. В качестве излучателя применяется полупроводниковый лазерный диод. Излучатель вырабатывает зондирующий световой импульс длительностью 40 нс и через формирующую оптику посылает его в направлении объекта, до которого необходимо измерить расстояние. Одновременно формируется электрический импульс, который используется для формирования опорного импульса ("Старт").

Попадая на цель, импульс лазерного излучения, рассеиваясь, отражается в сторону измерителя ЛИСД-2Ф, принимается его приемной оптикой, фокусируется на фоточувствительной площадке лавинного фотодиода и преобразуется в электрический сигнал ("Стоп").

Измерение дальности до цели сводится к измерению временного интервала между старт - стоповым импульсами.

В течение одного цикла измерений дальность до объекта определяется два раза. Вначале происходит суммирование первых 400 замеров дальности с их последующим усреднением. Следующие 400 замеров позволяют определить второе значение дальности. Скорость определяется путем вычисления приращения расстояния до объекта между двумя усредненными замерами на одинаковой временной базе.

Телевизионный канал электронной фиксации предназначен для формирования изображения транспортного средства, скорость которого измеряется. С помощью входного объектива изображение транспортного средства фокусируется на видеоматрицу платы цифровой камеры, которая преобразует изображение в цифровой сигнал. Полученное изображение вместе с данными измерений выводится на экран измерителя ЛИСД-2Ф. На экран также выводится метка области лазерного излучения.

Конструктивно измеритель ЛИСД-2Ф выполнен в виде моноблока, служащего для излучения и приема импульсов лазерного излучения, обработки информации по скорости, дальности и отображения на экране встроенного дисплея их значений и транспортной обстановки, а также управлением его работой.

Основные технические характеристики измерителя ЛИСД-2Ф приведены в таблице 1.

Таблица 1.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

* Диапазон измеряемых дальностей, м	50 ÷ 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений дальности при доверительной вероятности не менее 0,95, не более, м	$\pm(0,3+0,001 \times D)$ , (D – дальность измерений в м)
Диапазон измеряемых скоростей, км/ч	0 ÷ 250
Среднеквадратическая погрешность измерений скорости, не более, км/ч	2
Временная база измерений скорости, с	0,1800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временной базы, с	$\pm 0,0001$
Размеры области пространственной селекции цели, в пределах которой происходят измерения скорости и дальности транспортного средства (на расстоянии 100,0 $\pm$ 0,1 м), не более, мм	300 × 300
Визуальная разрешающая способность на расстоянии 100,0 $\pm$ 0,1 м, не более, мм	5
Габаритные размеры, не более, мм	210x162x92
Масса, не более, кг	2
Ресурс работы, не менее, циклов измерений	10 <sup>7</sup>
Рабочий диапазон температур, °С	-20 ÷ +50
<b>Требования по электропитанию</b>	
Тип источника питания	Постоянного тока; бортовая сеть автомобиля
Напряжение, В	+(12 $\pm$ 2)
Ток, не более, А	0,4

\* Дальность действия измерителя обеспечивается при средней видимости по международной шкале (умеренный дождь, очень слабый снег или слабая дымка - коэффициент пропускания атмосферы не менее 0,9).

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати и боковую панель корпуса измерителя скорости и дальности лазерного ЛИСД-2Ф методом наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки измерителя ЛИСД-2Ф входят составные части, комплект инструментов и принадлежностей, упаковка и эксплуатационные документы, перечисленные в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
1 Модуль приемо-передающий	ЖГДК.433784.026	1
2 Блок автономного питания	ЖГДК.565111.001	1
3 Жгут к прикуривателю автомобиля	ЖГДК.685611.009	1
4 Жгут связи с ЭВМ по USB-порту		1
5 Жгут аккумуляторный	ЖГДК.685621.106	1
6 Сумка для изделия *		1
7 Штатив с поворотным устройством	Vinten, Италия	1
8 Сетевой адаптер (12В, 0,5А)		1
9 Зарядное устройство		1
10 Диск с программным обеспечением (ПО)		1
11 Кисть		1
12 Салфетки бумажные		1 уп.
13 Руководство по эксплуатации с разделом «Методика поверки»	ЖГДК.433784.026 РЭ	1
14 Паспорт	ЖГДК.433784.026 ПС	1
15 Руководство по применению ПО		1

\* Может быть заменена на футляр.

### ПОВЕРКА

Поверка измерителей ЛИСД-2Ф осуществляется в соответствии с документом «Измерители скорости и дальности лазерные с фотофиксацией транспортного средства и его идентификацией ЛИСД-2Ф. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «РОСТЕСТ – МОСКВА» в ноябре 2008 г. и входящей в состав руководства по эксплуатации ЖГДК.433784.026 РЭ.

При проведении поверки необходимо применять средства, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и тип средств поверки	Основные технические характеристики
1. Частотомер электронно-счетный универсальный ЧЗ-77	ЯНТИ 411.142.002 ТУ
2. Дальномер лазерный Leica DISTO A5	0,05÷200 м, ПГ ±10 мм на расстояниях ≥30 м
3. Источник питания Б5-70	ЕЭЗ.233.315 ТУ
4. Мера длины штриховая (КЛ)	3 разряд, МИ 2060-90
Набор калибровочных приспособлений	
1. Экран	етМ4.129.037-01
2. Мишень	ПКБР.301553.001

## Примечания:

1. Вместо указанных в таблице средств измерений разрешается применять другие с аналогичными характеристиками.

2. Экран етМ4.129.037-01 является вспомогательным средством, вместо которого может использоваться любой экран с коэффициентом диффузного отражения не менее 0,3.

3. Мишень ПКБР.301553.001 является вспомогательным средством, вместо которого может использоваться лист белой бумаги с нанесенной на неё сеткой, размеры которой приведены в ТУ и РЭ на измеритель ЛИСД-2Ф.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ ЖГДК.433784.026 ТУ «Измеритель скорости и дальности лазерный с фотофиксацией ТС и его идентификацией ЛИСД-2Ф»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители скорости и дальности лазерные с фотофиксацией транспортного средства и его идентификацией ЛИСД-2Ф утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ФГУП «НИИ «ПОЛЮС» им. М.Ф.Стельмаха  
117342, Москва, ул. Введенского, д. 3

Директор ФГУП «НИИ «Полос»  
им. М.Ф.Стельмаха



  
А. А. Казаков