

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Камера фотометрическая LMK 5

#### Назначение средства измерений

Камера фотометрическая LMK 5 (далее по тексту - камера) предназначена для измерения яркости источников света и отражающих поверхностей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия камеры заключается в определении яркости и координат цветности методом пространственного разрешения.

В качестве приемника излучения используется ПЗС-матрица, скорректированная под функцию чувствительности человеческого глаза  $V(\lambda)$ . При измерении яркости используются линзы с фиксированной апертурой. При постоянном фокусном расстоянии применяются телецентрические макролинзы 8, 25 и 50 мм. Изменяемое фокусное расстояние реализуется для линз диаметром 25, 50 мм.

Кроме координат цветности камера также позволяет определить доминирующую длину волны и коррелированную цветовую температуру источников излучения (светодиодов и ламп).



Рисунок 1 - Общий вид камеры фотометрической LMK 5 в кейсе



Рисунок 2 - Общий вид камеры фотометрической LMK 5 с указанием места нанесения маркировки

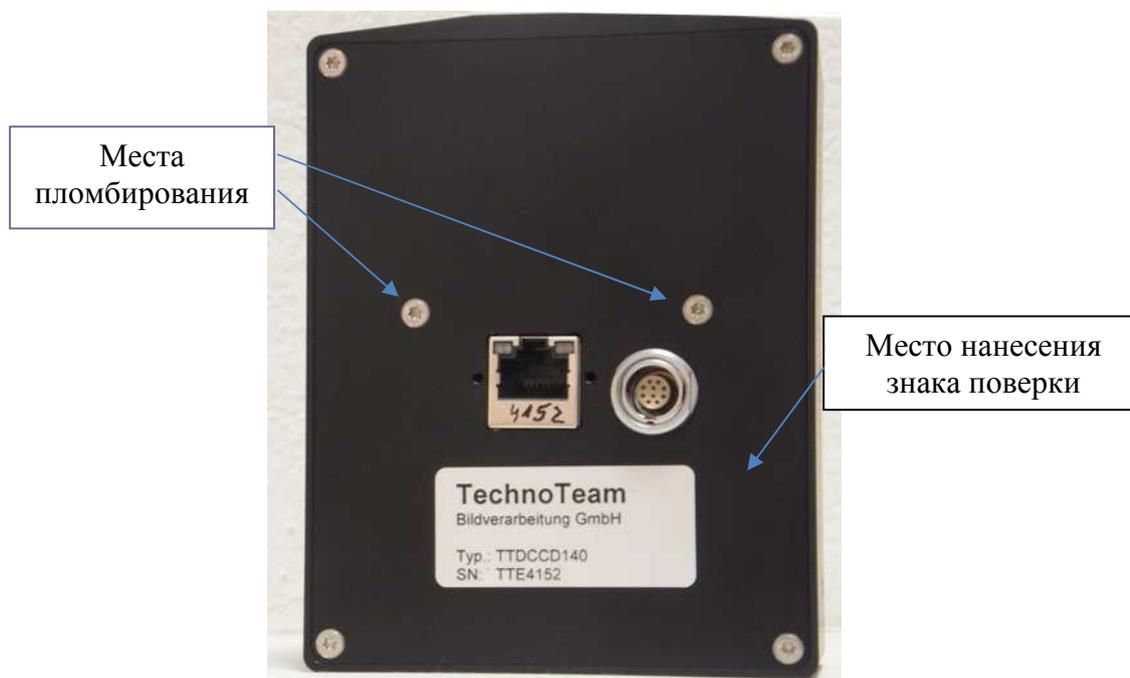


Рисунок 3 - Камера фотометрическая LMK 5 (вид сзади) с указанием мест нанесения знака поверки и пломбирования

### Программное обеспечение

Управление работой камер, обработка результатов измерений осуществляется с помощью программного обеспечения LMK LabSoft (далее ПО), установленного на внешний компьютер. ПО осуществляет настройку и контроль работы прибора в процессе эксплуатации; анализирует и отображает в режиме реального времени значения яркости измеряемой поверхности.

ПО позволяет сохранять на жесткий диск компьютера информацию, передаваемую камерой; обрабатывать результаты измерений и выводить данные о яркости исследуемой поверхности на дисплей. ПО позволяет также сохранить данные о яркости после ручной обработки снимка камеры, распечатать отчет или осуществить импорт данных в другой формат для дальнейшей работы с ними в сторонних программах.

Программное обеспечение (ПО) имеет следующие идентификационные данные:

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LMK LabSoft
Номер версии (идентификационный номер) ПО	14.9.29 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Программное обеспечение размещается в энергонезависимой памяти персонального компьютера. Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён наличием пароля. Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия - изготовителя.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
<b>Метрологические характеристики</b>	
Диапазон измерений яркости, кд/м <sup>2</sup>	от 100 до 10000
Диапазон показаний яркости, кд/м <sup>2</sup>	от 0,1 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения яркости, %	±4
<b>Технические характеристики</b>	
Разрешение (эффективные пиксели)	
- стандартное	1380 × 1030
- высокое	2448 × 2050
Динамическое разрешение	
- режим одного снимка	1:1100
- режим нескольких снимков	1:3600
- режим высокодинамичных измерений	1:10000000
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более	110 × 70 × 70
Масса, кг, не более	1,0
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 30
- относительная влажность воздуха (без выпадения конденсата), %, не более	от 10 до 90
- атмосферное давление, кПа	100 ±4

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом, а также на торцевую поверхность камеры, используя технологию трафаретной печати.

## Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Камера фотометрическая LMK 5	1
Объективы ( $f' = 8$ мм, 25 мм и 50 мм)	3
Нейтральные светофильтры (ND 1,0; ND 2,0; ND 3,0)	3
Коммуникационные кабели	2
Ноутбук с установленным ПО LMK LabSoft	1
Держатель для камеры	1
Кейс для хранения прибора	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП 049.М4-15	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 049.М4-15 «Государственная система обеспечения единства измерений. Камера фотометрическая LMK 5. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 22 июня 2015 года.

Основные средства поверки:

Источник яркости из состава Государственного вторичного эталона единицы яркости непрерывного излучения в диапазоне от  $10^{-4}$  до  $10^4$  кд/м<sup>2</sup> 2.1.ZZA.0068.2015

Основные метрологические характеристики:

диапазон измерения яркости от 100 до 10000 кд/м<sup>2</sup>;

пределы допускаемой относительной погрешности измерений яркости  $\pm 0,5 \cdot 10^{-2}$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Камера фотометрическая LMK 5. Руководство по эксплуатации» разделы 2-6.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к камере фотометрической LMK 5

ГОСТ 8.023-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### Изготовитель

Фирма «TechnoTeam Bildverarbeitung GmbH»

Werner-von-Siemens-Straße 10, D-98693 Pimenau, Germany, Германия

Телефон: +49 3677 46-24-0

Факс: +49 3677 46-24-10

[www.technoteam.de](http://www.technoteam.de)

E-mail: [info@technoteam.de](mailto:info@technoteam.de)

### Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДИА Групп», Россия

Адрес: 660025, г. Красноярск, ул. Шелковая, д. 10

Телефон: (391) 278-30-92

Факс: (391) 201-51-53

E-mail: [info@asdi-rus.ru](mailto:info@asdi-rus.ru)

ИНН 2461210229

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.