



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**BR.C.37.003.A № 71521**

**Срок действия до 16 октября 2023 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Ретрорефлектометры MiniReflecto HORIZONTAL**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**Фирма "EasyLux, Exportação, Importação e Fornecimento de Equipamentos LTDA", Бразилия**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 72744-18**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП 015.M4-18**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **16 октября 2018 г. № 2175**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." ..... 2018 г.

Серия СИ

№ **032908**

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Ретрорефлектометры MiniReflecto HORIZONTAL

#### Назначение средства измерений

Ретрорефлектометры MiniReflecto HORIZONTAL (далее - ретрорефлектометры) предназначены для измерений коэффициента световозвращения и коэффициента светотражения при диффузном освещении дорожной разметки.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ретрорефлектометров заключается в измерении фотоприемником отраженного от поверхности излучения при освещении встроенным (для коэффициента световозвращения  $R_L$ ) или присоединяемым (для коэффициента светотражения при диффузном освещении  $Q_d$ ) источником света, результат измерения отображается на дисплее.

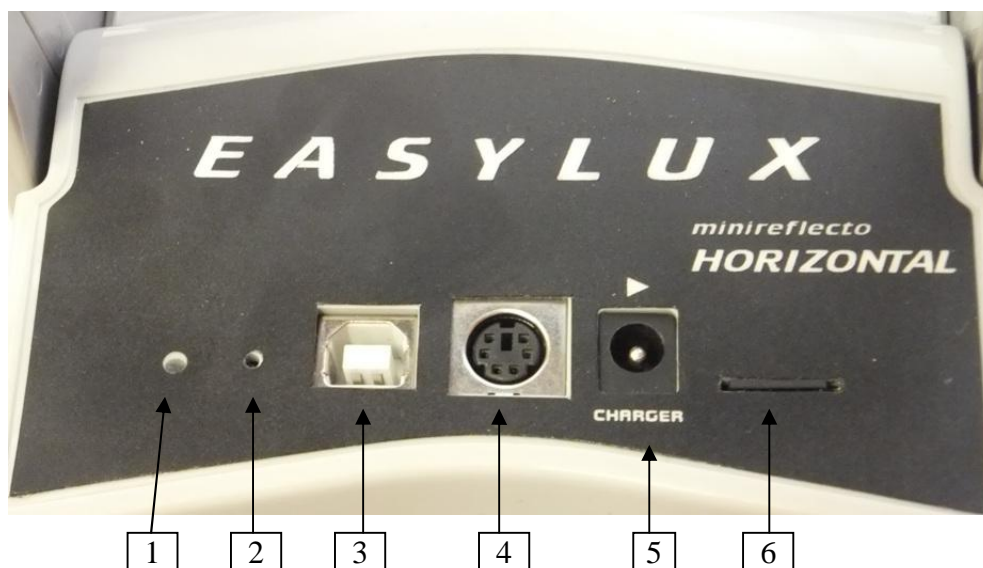
Ретрорефлектометры представляют собой переносной измерительно-индикаторный блок, состоящий из фотоприемного элемента (кремниевый фотодиод), скорректированного под  $V(\lambda)$ , системы освещения (источник света типа А - светодиод), электронных элементов, реализующих схему измерения сигнала в заданной геометрии освещения /наблюдения, а также цветного сенсорного трансфлективного ЖК-дисплея. Для измерений  $Q_d$  используется дополнительный источник освещения рассеянным светом.

Общий вид ретрорефлектометров со схемой пломбирования от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.

Соединительная панель ретрорефлектометров представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид ретрорефлектометров MiniReflecto HORIZONTAL со схемой пломбирования



1 – светодиодный индикатор заряда батареи; 2 – кнопка перезагрузки; 3 – USB-порт;  
4- порт расширения (для подключения дополнительных устройств); 5 – порт зарядки батареи;  
6 – порт для установки карты памяти SD.

Рисунок 2 - Соединительная панель ретрорефлектометров MiniReflecto HORIZONTAL

### Программное обеспечение

Управление работой ретрорефлектометров, обработка результатов измерений осуществляется с помощью встроенного программного обеспечения EasyData (далее по тексту - ПО). ПО осуществляет настройку и контроль работы ретрорефлектометров в процессе эксплуатации, отображает в режиме реального времени на экране приборов результаты измерений. ПО позволяет сохранять данные о названии дороги, имени оператора, направлении, типе дорожной разметки, условиях измерений (температура и относительная влажность), дате и времени измерений, месте измерения.

Предусмотрена возможность переноса результатов измерений с помощью USB-кабеля на жесткий диск компьютера для дальнейшего сохранения. Предусмотрена также возможность экспорта всех полученных данных в Microsoft Excel.

Программное обеспечение размещается в энергонезависимой памяти микропроцессора. Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён конструкцией ретрорефлектометров (установка пломб, отсутствие внешних интерфейсов обновления программного обеспечения). Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия - изготовителя.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EasyData
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.8.3
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний коэффициента световозвращения дорожной разметки $R_L$ , мкд/(м <sup>2</sup> ·лк)	от 0 до 4000
Диапазон измерений коэффициента световозвращения дорожной разметки $R_L$ , мкд/(м <sup>2</sup> ·лк)	от 20 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента световозвращения дорожной разметки, %: - для образцов белого и желтого цветов - для образцов оранжевого цвета	±10 ±20
Диапазон показаний коэффициента светотражения дорожной разметки при диффузном освещении $Q_d$ , мкд/(м <sup>2</sup> ·лк)	от 0 до 400
Диапазон измерений коэффициента светотражения дорожной разметки при диффузном освещении $Q_d$ , мкд/(м <sup>2</sup> ·лк)	от 80 до 300
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента светотражения дорожной разметки при диффузном освещении, %: - для образцов белого и желтого цветов - для образцов оранжевого цвета	±10 ±20

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Угол освещения, °	1,24
Угол наблюдения, °	1,05
Область измерения, мм	57' 300
Апертура наблюдения, °	±0,15
Тип источника света	«А»
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - глубина	170 155 255
Масса (включая батарейки), кг, не более	2,1
Электропитание от аккумуляторных батарей типа АА емкостью 2500 мАж, В	7,2
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (без выпадения конденсата), %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +50 80 от 96 до 104

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом, а также на корпус ретрорефлектометров методом наклеивания.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Ретрорефлектометр MiniReflecto HORIZONTAL	-	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Калибровочный базис в защитном чехле	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
USB-кабель	-	1 шт.
Карта памяти SD	-	1 шт.
Кейс для хранения и перевозки	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 015.М4-18	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 015.М4-18 «ГСИ. Ретрорефлектометры MiniReflecto HORIZONTAL. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 5 марта 2018 г.

Основные средства поверки:

- набор образцов дорожной разметки из состава установки для измерения коэффициента световозвращения и коэффициента силы света из состава вторичного эталона единиц силы света и освещенности непрерывного излучения по ГОСТ 8.023-2014.

Основные метрологические характеристики:

диапазон измерений коэффициента световозвращения от 20 до 1000 мкд/(м<sup>2</sup>·лк);

диапазон измерений коэффициента светоотражения при диффузном освещении от 80 до 300 мкд/(м<sup>2</sup>·лк);

пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента световозвращения  $\pm 3$  %;

пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента светоотражения при диффузном освещении  $\pm 3$  %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на бланк свидетельства о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ретрорефлектометрам MiniReflecto HORIZONTAL

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

ГОСТ Р 51256-2011 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования

ГОСТ Р 54809-2011 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Методы контроля

ГОСТ 32952-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Разметка дорожная. Методы контроля

ГОСТ 32953-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Разметка дорожная. Технические требования

Техническая документация фирмы «EasyLux, Exportação, Importação e Fornecimento de Equipamentos LTDA», Бразилия

**Изготовитель**

Фирма «Easylux, Exportação, Importação e Fornecimento de Equipamentos LTDA»,  
Бразилия

Адрес: Avenida Artur de Queirós 780, Casa Branca, Santo André, São Paulo, Brasil,  
09015-510

Телефон: +55 (11) 3438-3448/+55 (11) 2564-4868

Факс: +55 (11) 2564-4867

E-mail: [gustavo@easylux.com.br](mailto:gustavo@easylux.com.br)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

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

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (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

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.