

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» июля 2022 г. № 1808

Регистрационный № 86268-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ретрорефлектометры LTL3500

Назначение средства измерений

Ретрорефлектометры LTL3500 (далее – ретрорефлектометры) предназначены для измерений коэффициента световозвращения (удельного коэффициента световозвращения) дорожной разметки и коэффициента светотражения (удельного коэффициента светотражения) дорожной разметки при диффузном освещении дорожной разметки.

Описание средства измерений

Принцип действия ретрорефлектометров заключается в определении коэффициента световозвращения (удельного коэффициента световозвращения) и коэффициента светотражения (удельного коэффициента светотражения) при диффузном освещении методом измерения фотоприемником отраженного от поверхности излучения при освещении встроенным источником света, результат измерения отображается на дисплее.

Ретрорефлектометры представляют собой портативный измерительно-индикаторный блок, состоящий из фотоприемного элемента (кремниевого фотодиода), скорректированного под $V(\lambda)$, системы освещения, электронных элементов, реализующих схему измерения сигнала в заданной геометрии освещения/наблюдения, а также цветного сенсорного экрана. Геометрия освещения/наблюдения соответствует ГОСТ Р 54809-2011 и ГОСТ 32952-2014. Предусмотрена автоматическая компенсация внешней засветки, поэтому дневной свет и другие источники освещения не оказывают влияния на результаты и точность измерений. Питание осуществляется от перезаряжаемой батареи. Для переноса данных измерений через внешний носитель имеется USB-порт.

Ретрорефлектометры снабжены выдвижной ручкой с регулируемой высотой. На ручке расположен сенсорный экран и кнопки управления.

По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, на корпус ретрорефлектометра наносится знак поверки (место нанесения указано на рисунке 1).

Нанесение знака утверждения типа не предусмотрено.

Заводской (серийный) номер имеет числовой формат и нанесен методом наклеивания на нижнюю поверхность ретрорефлектометров (место нанесения указано на рисунке 1)

Общий вид ретрорефлектометров со схемой пломбировки от несанкционированного доступа приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид ретрорефлектометров LTL3500 со схемой пломбирования и обозначением мест нанесения знака поверки и заводского номера

Программное обеспечение

Управление работой ретрорефлектометров, обработка результатов измерений осуществляется с помощью встроенного программного обеспечения LTL3500 (далее - ПО). ПО осуществляет настройку и контроль работы ретрорефлектометров в процессе эксплуатации, отображает в режиме реального времени на экране приборов результаты измерений и позволяет их сохранять.

Предусмотрена возможность экспорта всех полученных данных в Excel с помощью USB-носителя.

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	LTL3500
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.2.3 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений коэффициента световозвращения (удельного коэффициента световозвращения) дорожной разметки R_L , мкд/(м ² ·лк)	от 0 до 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента световозвращения (удельного коэффициента световозвращения) дорожной разметки, %	±10
Диапазон измерений коэффициента светоотражения (удельного коэффициента светоотражения) дорожной разметки при диффузном освещении Q_d , мкд/(м ² ·лк)	от 0 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента светоотражения (удельного коэффициента светоотражения) дорожной разметки при диффузном освещении, %	±10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний коэффициента световозвращения (удельного коэффициента световозвращения) дорожной разметки R_L , мкд/(м ² ·лк)	от 0 до 4000
Диапазон показаний коэффициента светоотражения (удельного коэффициента светоотражения) дорожной разметки при диффузном освещении Q_d , мкд/(м ² ·лк)	от 0 до 318
Угол освещения R_L , °	1,24
Угол наблюдения R_L , °	1,05
Угол наблюдения Q_d , °	2,29
Угловая апертура освещения, °:	
- горизонтальная	0,33
- вертикальная	0,17
Угловая апертура наблюдения, °	± 0,17
Область измерения, мм	50×180
Тип источника света по ГОСТ 7721-89	«А»
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	470
- ширина	150
- высота	280
Масса, кг, не более	5,6

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания от перезаряжаемой сменной батареи Li-Ion: - напряжение, В - заряд, А·ч	10,8 3,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (без выпадения конденсата), % - атмосферное давление, кПа	от 0 до +60 от 20 до 85 от 96 до 104

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Ретрорефлектометр	LTL3500	1 шт.
Стандартный образец	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Кейс для хранения и перевозки	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе («Руководство по эксплуатации. Ретрорефлектометры LTL3500» п. «Выполнение измерений»)

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3460 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений».

Локальная поверочная схема для средств измерений единиц коэффициента световозвращения, коэффициента силы света и коэффициента светоотражения при диффузном освещении, утвержденная ФГУП «ВНИИОФИ» 25 января 2017 г.

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

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

Стандарт предприятия фирмы «DELTA – A part of Force Technology», Дания.

Правообладатель

Фирма «DELTA – A part of Force Technology», Дания

Адрес: Venlighedsvej 4, 2970 Horsholm, Denmark

Телефон: +45 72 19 40 00

Факс: +45 72 19 40 01

Web-сайт: www.forcetechnology.com

E-mail: info@forcetechnology.dk

Изготовители

Фирма «DELTA – A part of Force Technology», Дания
Адрес: Venlighedsvej 4, 2970 Horsholm, Denmark
Телефон: +45 72 19 40 00
Факс: +45 72 19 40 01
Web-сайт: www.forcetechnology.com
E-mail: info@forcetechnology.dk

Испытательный центр

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

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

Телефон: (495) 437-56-33

Факс: (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30003-14.

