

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» сентября 2022 г. № 2351

Регистрационный № 86828-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители светового коэффициента пропускания автомобильных стекол «Свет»

Назначение средства измерений

Измерители светового коэффициента пропускания автомобильных стекол «Свет» (далее – измерители) предназначены для измерений светового коэффициента пропускания автомобильных стекол толщиной от 3 до 6 мм в диапазоне волн 380–780 нм в соответствии с ГОСТ 32565-2013.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении в относительных единицах величины светового потока, пропускаемого стеклом, относительно общего падающего светового потока.

Измерители используются органами государственной инспекции безопасности дорожного движения и транспортной инспекции в качестве средств технического контроля по требованиям безопасности дорожного движения. На диагностических центрах технического осмотра, а также на предприятиях, выполняющих тонирование автомобильных стекол.

Измерители представляют собой переносной комплект, состоящий из узла фотоприемника, узла излучателя и аккумулятора.

Источником светового потока является лампа накаливания типа ОП 6,3-0,22. Приемником светового потока служит фотодиод ФД 263-01, перед которым установлен светофильтр СЗС-21, корректирующий диапазон спектральной чувствительности фотоприемника в видимой области спектра.

Сигнал с фотоприемника через усилитель поступает на аналоговый вход микроконтроллера.

Микроконтроллер с помощью встроенного аналого-цифрового модуля преобразует аналоговый сигнал с фотоприемника и далее выполняет цифровую обработку в соответствии с программой, записанной в его постоянную энергонезависимую память. Результаты измерений отображаются на цифровом индикаторе.

Порядок определения светопропускания стекла измерителей предусматривает две основные операции:

– «калибровка», т.е. определение светового потока (Φ_0), попадающего на фотоприемник при непосредственном (без контролируемого стекла) совмещении узла излучателя с узлом фотоприемника, который принимается за значение светового потока при 100 %-м светопропускании;

– «измерение», т.е. определение светового потока (Φ_x), ослабленного тестируемым стеклом, установленным между излучателем и фотоприемником.

Световой коэффициент пропускания тестируемого стекла (T) в процентах автоматически определяется по формуле $T = \Phi_x \cdot 100 / \Phi_0, \%$.

В начале процессов выполнения операций «калибровка» и «измерение» автоматически производится измерение величины внешней засветки, которые вычитаются из величин Φ_0 и Φ_x соответственно. Данная операция минимизирует влияние внешних факторов на точность измерений.

Питание измерителей осуществляется от входящего в состав аккумулятора или от аккумулятора автомобиля через прикуриватель.

Измерители содержат схему индикации разряда аккумулятора. При снижении напряжения на аккумуляторе до величины 10,5 В световой индикатор начинает мигать с частотой 1 - 2 Гц. Для зарядки аккумулятора типа GSL1.2-12, входящего в состав измерителей, служит зарядное устройство СОНАР УЗ 205.04. Время заряда разряженного аккумулятора составляет 2 часа.

Заводской номер наносится на алюминиевую наклейку в виде цифрового обозначения методом металлофото. Нанесение знака поверки на измеритель не предусмотрено. Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма ставится в руководство по эксплуатации. Данные о поверке передаются в Федеральный информационный фонд.

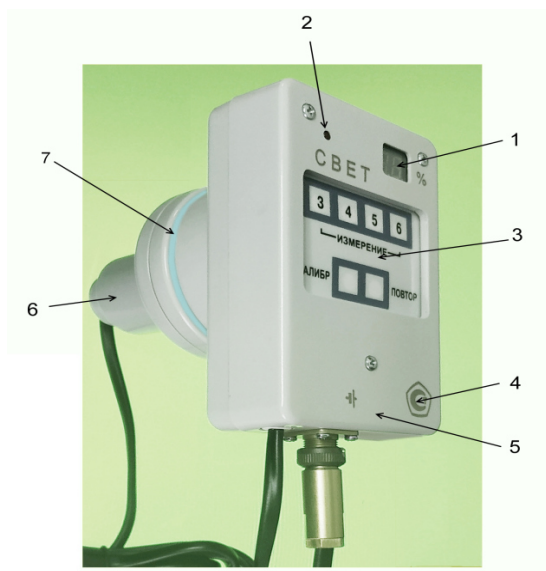
От несанкционированного доступа к элементам схемы корпус измерителей защищается пломбирующей наклейкой (стикером), перекрывающей один из винтов крепления крышки корпуса фотоприемника.

Общий вид измерителей и схема пломбирования от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1–3.



- 1 Узел фотоприёмника
- 2 Аккумулятор
- 3 Узел излучателя

Рисунок 1 – Общий вид излучателей, фотоприёмника и аккумулятора



- 1 Индикатор результата измерения
- 2 Индикатор включения измерителей
- 3 Клавиатура управления
- 4 Место нанесения знака утверждения типа
- 5 Фотоприёмник
- 6 Излучатель
- 7 Место положения контролируемого стекла

Рисунок 2 – Общий вид измерителей «Свет» в рабочем положении



- 1 Винт крепления крышки – 3 шт.
- 2 Крышка фотоприёмника
- 3 Стикер, закрывающий один из винтов крепления крышки
- 4 Наклейка алюминиевая с наименованием и заводским номером измерителей

Рисунок 3 – Размещение пломбирующей наклейки (стикера)

Программное обеспечение

Измерители функционируют под управлением микроконтроллера, используется встроенное программное обеспечение (далее – ПО).

ПО состоит из единого модуля, выполняющего следующие функции:

- опрос клавиатуры;
- анализ разряда аккумулятора;
- оцифровка аналогового сигнала с фотодатчика;
- вычисление результата измерения;
- вывод результата измерения на цифровой индикатор.

Доступ пользователя к встроенному программному обеспечению исключен конструктивным исполнением измерителей.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер) ПО	отсутствует
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	8E17

Метрологически значимая часть ПО размещается в энергонезависимой памяти микроконтроллера, запись которой осуществляется в процессе производств. Модификация ПО возможна только на предприятии-изготовителе измерителей.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с разделом 5.3 Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений светового коэффициента пропускания, %	от 1 до 99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений светового коэффициента пропускания, %	±2

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Толщина измеряемого стекла, мм	от 3 до 6
Напряжение питания, В	от 10,5 до 14,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	3,6
Время работы от аккумулятора, ч, не менее	200
Габаритные размеры, мм, не более:	
– излучатель	67×67×72
– фотоприемник	118×72×52
– аккумулятор типа GSL1.2-12*	54×50×100
Масса прибора в комплекте с аккумулятором, кг, не более**	1,5
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -40 до +40
- относительная влажность воздуха при 25°С, %, не более	98

Продолжение таблицы 3

1	2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	8000
Средний срок службы, лет	10
* Размеры аккумулятора могут меняться в зависимости от вариантов поставки. ** Масса измерителей в комплекте с аккумулятором может меняться в зависимости от вариантов поставки аккумулятора.	

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации УШ2.770.002 РЭ типографским способом, а также на поверхность корпуса фотоприемника методом гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность измерителей

Наименование изделия (составной части, документа)	Обозначение конструкторского документа	Количество, шт./экз.
Измеритель светового коэффициента пропускания автомобильных стекол «Свет», в том числе:	УШ2.770.002	1
- аккумулятор типа GSL1.2-12*;		1
- кабель к аккумулятору;	УШ4.854.667	1
- кабель к прикуривателю;	УШ4.854.588	1
- зарядное устройство СОНАР УЗ 205.04;		1
- сумка поясная;		1
- поверочное кольцо;	УШ6.251.010	1
- руководство по эксплуатации;	УШ2.770.002 РЭ	1
- упаковка	УШ4.175.292	1
* Тип аккумулятора может меняться в зависимости от вариантов поставки.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 3.3 «Использование прибора» документа УШ.770.002 РЭ «Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. № 1434 «Об утверждении Правил проведения технического осмотра транспортных средств, а также о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»

Приказ Минтранса России от 9 июля 2020 г. № 232 «Об утверждении требований к производственно-технической базе оператора технического осмотра и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых лицами, претендующими на получение аттестата аккредитации оператора технического осмотра, и операторами технического осмотра обеспечивает их соответствие требованиям аккредитации»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 года № 2517 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм»;

УШ2.770.002 ТУ Измеритель светового коэффициента пропускания автомобильных стекол «Свет». Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт промышленного телевидения (АО «НИИПТ «Растр»)
ИНН 5321144204
Адрес: 173001, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 39
Телефон: 8 (812) 77-43-31, 8 (812) 77-41-06
E-mail: market@rastr.natm.ru

Изготовители

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт промышленного телевидения (АО «НИИПТ «Растр»)
ИНН 5321144204
Адрес: 173001, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 39
Телефон: 8 (812) 77-43-31, 8 (812) 77-41-06
E-mail: market@rastr.natm.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)
ИНН 7809018702
Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1
Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75
Факс: 8 (812) 244-10-04
E-mail: letter@rustest.spb.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484.

