

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители светопропускания стекол «ТОНИК-Н»

#### Назначение средства измерений

Измерители светопропускания стекол «ТОНИК-Н» (далее - измерители «ТОНИК-Н») предназначены для измерений светового коэффициента пропускания (далее – светопропускания) стекол тонированных и затемненных различного назначения, в том числе цветных и установленных на транспортных средствах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей «ТОНИК-Н» основан на измерении светового потока, пропускаемого стеклом относительно общего падающего света. Световой поток осветителя поступает на поверхность фотоприемника сквозь тестируемое стекло или без него в зависимости от режима работы. Сигнал фотоприемника через усилитель поступает на аналоговый вход микроконтроллера. Микроконтроллер выполняет обработку сигналов и управление работой измерителя в соответствии с программой, записанной в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ). Осветитель подключается к узлу управления, который связан с микроконтроллером и преобразователем питания.

Процесс измерения светопропускания стекла производится автоматически. Толщина тестируемого стекла в диапазоне от 0 до 20 мм не влияет на показания светопропускания.

Результаты измерений и сопроводительная информация отображаются на четырех разрядном цифровом индикаторе и сопровождаются отключаемой звуковой сигнализацией при значениях светопропускания ниже порога, установленного пользователем.

Измерители «ТОНИК-Н» могут применяться для измерений светопропускания стекол установленных на автотранспортных средствах, в соответствии с ГОСТ 32565-2013. При использовании измерителей «ТОНИК-Н» в составе комплекта приборов «Линия технического контроля» производится ввод регистрационного номера транспортного средства (ТС), измерение светопропускания трех стекол тестируемого ТС и передача результатов измерений данного ТС по каналу RS-232 в персональную электронно-вычислительную машину (ПЭВМ).

Спектральная чувствительность фотоприемника измерителя «ТОНИК-Н» имеет характеристику, соответствующую кривой чувствительности глаза в диапазоне от 400 до 750 нм с максимальным пропусканием на длине волны  $560 \pm 10$  нм. В качестве источника освещения используется светодиодный излучатель белого свечения. Осветитель и фотоприемник имеют метки для облегчения их совмещения при проведении измерений.

Конструктивно измеритель «ТОНИК-Н» состоит из следующих функциональных узлов:

- измерительный блок (ИБ);
- осветитель;
- зарядное устройство.

Измеритель «ТОНИК-Н» имеет автономное питание от встроенного аккумулятора. Уровень заряда аккумулятора отображается на индикаторе.

Общий вид измерителей «ТОНИК-Н» представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки и маркировки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей «ТОНИК-Н»

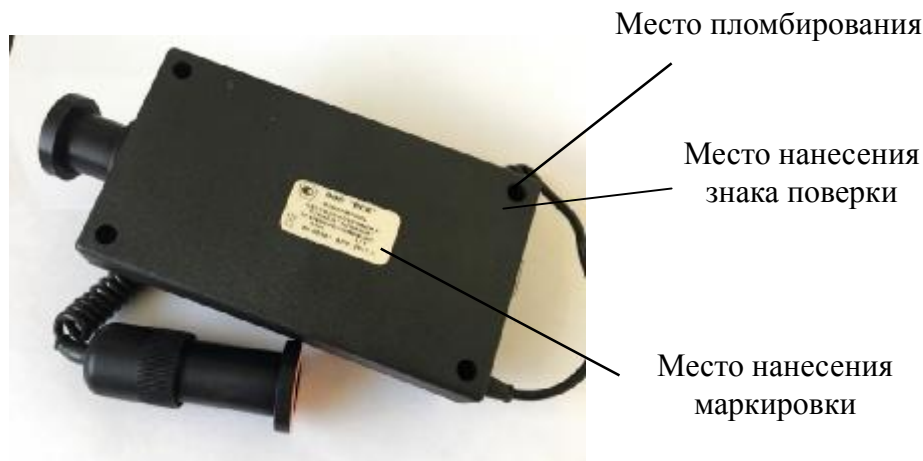


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки и маркировки

### **Программное обеспечение**

Измерители «ТОНИК-Н» функционируют под управлением микроконтроллера, который использует встроенное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО является метрологически значимым и находится в ПЗУ микропроцессора, размещенном внутри измерительного блока прибора, и не доступно для внешней модификации.

С помощью данного ПО выполняются такие функции: калибровка прибора, контроль работы прибора в процессе эксплуатации, индикация результата измерений в процентах (%).

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Программное обеспечение записано в энергонезависимой памяти микропроцессора. Конструкция измерителей «ТОНИК-Н» исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия – изготовителя.

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

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений светопропускания, %	от 1,0 до 100,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений светопропускания, %	±2,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральная чувствительность фотоприемника в диапазоне, нм	от 400 до 750
Диапазон показаний светопропускания, %	от 0,0 до 100,0
Дискретность показаний	0,1
Время подготовки к измерению, с, не более	20
Толщина тестируемого стекла, мм, не более	20
Напряжение питания, В	3,7
Потребляемый ток, мА, не более	200
Время непрерывной работы без подзарядки, ч, не менее	10
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более: - измерительный блок (длина×ширина×высота) - осветитель (длина×диаметр) - зарядное устройство (длина×ширина×высота)	186×82×45 95×32 75×65×30
Масса, кг, не более - измерительный блок и осветитель - зарядное устройство	0,4 0,05
Средняя наработка на отказ, ч	1000
Средний срок службы, лет	5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 30°С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +40 95 от 84 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом, а также на заднюю панель измерителей «ТОНИК-Н», используя технологию трафаретной печати

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель светопропускания стекол «ТОНИК-Н»	-	1 шт.
Светофильтр контрольный	-	1 шт.
Сетевое зарядное устройство	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Автомобильное ЗУ (адаптер прикуривателя) *	-	по заказу
Приспособление поверочное *	-	по заказу
Коробка	-	1 шт.
Паспорт	Н 019.000.00 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	Н 019.000.00 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 055.М4-19	1 экз.

\* Поставляется в соответствии с заказом.

## **Поверка**

осуществляется по документу МП 055.М4-19 «ГСИ. Измерители светопропускания стекол «ТОНИК-Н». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 11.11.2019 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон координат цвета и координат цветности (в части светового коэффициента пропускания  $T_{св}$  для источника света типа А), по ГПС «Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности, белизны, блеска», утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. № 2516.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых измерителей «ТОНИК-Н» с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус измерителей «ТОНИК-Н» (место нанесения указано на рисунке 2).

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям «ТОНИК-Н»**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. № 2516 Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности, белизны, блеска

ГОСТ 32565-2013 Стекло безопасное для наземного транспорта. Общие технические условия

ТУ 26.51.53.190-019-20957254-2017 Измерители светопропускания стекол «ТОНИК-Н». Технические условия

## **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Национальные Системы Контроля»  
(ООО «НСК»)

ИНН 6345024902

Адрес: 445359, Самарская обл., г. Жигулевск, ул. Морквашинская, д. № 55 «А»

Телефон: +7 (84862) 7-94-68

Факс: +7 (84862) 7-94-68

E-mail: [8213nsk@bk.ru](mailto:8213nsk@bk.ru)

**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. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.