

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ  
ООО «НСК»**



**ИЗМЕРИТЕЛИ СВЕТОПРОПУСКАНИЯ СТЕКОЛ «ТОНИК-Н»**

**Руководство по эксплуатации  
Н 019.000.00 РЭ**

**2020г.**

**ХРАНИТЬ ТОЛЬКО В ЗАРЯЖЕННОМ СОСТОЯНИИ!  
ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ ПРИБОРА  
ПРОИЗВОДИТЬ ЗАРЯДКУ АККУМУЛЯТОРА  
КАЖДЫЕ 3 МЕСЯЦА!**

**ВНИМАНИЕ !**

Заряд аккумулятора должен производиться штатным зарядным устройством при окружающей температуре от 0 до 40°C. Несоблюдение указанных условий может привести к повреждению прибора.

В случае измерения светопропускания при окружающей температуре, близкой к нижней границе температурного диапазона (-40°C), включение питания прибора должно производиться в условиях температуры не ниже -20°C.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                              | 5  |
| 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....                   | 5  |
| 1.1 Описание и работа прибора .....         | 5  |
| 1.1.1 Назначение .....                      | 5  |
| 1.1.2 Технические характеристики.....       | 6  |
| 1.1.3 Комплектность прибора .....           | 7  |
| 1.1.4 Устройство и работа .....             | 8  |
| 1.1.5 Маркировка и пломбирование .....      | 12 |
| 1.1.6 Упаковка .....                        | 12 |
| 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....         | 13 |
| 2.1 Эксплуатационные ограничения .....      | 13 |
| 2.2 Подготовка прибора к использованию..... | 13 |
| 2.3 Использование прибора.....              | 17 |
| 2.4 Поверка прибора . . . . .               | 22 |
| 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ....             | 22 |
| 3.1 Меры безопасности .....                 | 22 |
| 3.2 Порядок технического обслуживания ..... | 22 |
| 4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....                    | 23 |
| 5 ХРАНЕНИЕ .....                            | 23 |

Н 019.000.00 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы, основными правилами эксплуатации, обслуживания и транспортирования измерителей светопропускания стекол «ТОНИК-Н» ((далее – прибор).

Прибор соответствует ТУ 26.51.53.190-019-20957254-2017  
Измерители светопропускания стекол ТОНИК-Н. Технические условия.

Изготовитель - ООО «НСК»

Почтовый адрес: 446359, РФ, Самарская область, г. Жигулевск,  
ул. Морквашинская 55 «А», тел/факс (84862) 7-94-68

E-mail: 8213nsk@bk.ru

## **1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### **1.1 Описание и работа прибора**

#### **1.1.1 Назначение**

1.1.1.1 Прибор предназначен для измерений светового коэффициента пропускания (далее – светопропускания) стекол тонированных и затемненных различного назначения, в том числе цветных и установленных на транспортных средствах.

Прибор может использоваться органами государственной автоинспекции 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.

**В течение всего срока эксплуатации прибор подлежит проверке в аккредитованных организациях с интервалом 1 год.**

#### **1.1.1.2 Условия эксплуатации прибора:**

- температура окружающего воздуха, °С ..... от минус 40 до +40
- относительная влажность окружающего воздуха  
при температуре 30°С , %, не более .....95%
- атмосферное давление .....от 84 до 106,7 кПа.

**1.1.2 Метрологические и технические характеристики**

1.1.2.1 Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 1, 2:

Таблица 1

| Наименование характеристик   | Значения        |
|--|-----------------|
| Метрологические характеристики   |                 |
| Диапазон измерений светопропускания, %                                   | от 1,0 до 100,0 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений светопропускания, % | ±2,0            |

Таблица 2

| Наименование характеристик  | Значения                               |
|---|--|
| Технические характеристики  |  |
| Спектральная чувствительность фотоприемника в диапазоне, нм   | от 400 до 750                          |
| Диапазон показаний светопропускания, %  | от 0,0 до 100,0                        |
| Дискретность показаний  | 0,1                                    |
| Толщина тестируемого стекла, мм, не более   | 20                                     |
| Время подготовки к измерению, с, 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:<br>- измерительный блок (длина×ширина×высота)<br>- осветитель (длина×диаметр)<br>- зарядное устройство (длина×ширина×высота) | 186×82×45<br>95×32<br>75×65×30         |
| Масса, кг, не более<br>- измерительный блок и осветитель<br>- зарядное устройство   | 0,4<br>0,05                            |
| Средняя наработка на отказ, ч   | 1000                                   |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающего воздуха, °С<br>– относительная влажность окружающего воздуха при температуре 30 °С, %, не более<br>– атмосферное давление, кПа | от - 40 до +40<br>95<br>от 84 до 106,7 |
| Средний срок службы, лет  | 5                                      |

Габаритные размеры измерительного блока с осветителем в рабочем положении указаны на рисунке 3.

### 1.1.2.2 Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) приборов является встроенным и реализовано в контроллере. Контроллер размещен в измерительном блоке. ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо другой интерфейс после опломбирования.

Дополнительно используется аппаратно-программная защита памяти программ и данных с помощью стандартных средств применяемого микроконтроллера.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «высокому» уровню защиты в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### 1.1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПРИБОРА

Состав прибора и комплект поставки приведены в таблице 3.

Таблица 3

| 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.     |                 |            |

### 1.1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1.1.4.1 Принцип определения светопропускания стекол основан на измерении в относительных единицах величины светового потока, пропускаемого стеклом, относительно общего падающего светового потока.

Спектральная чувствительность фотоприемника прибора имеет характеристику, соответствующую кривой чувствительности глаза в диапазоне 400÷750 нм с максимальным пропусканием на длине волны  $\lambda_{\max} = 560 \pm 10 \text{ нм}$ .

1.1.4.2 Функциональная схема прибора, поясняющая принцип действия, приведена на рис.1 настоящего руководства.

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 прибора в соответствии с программой, записанной в ПЗУ.

Осветитель подключается к узлу управления, который связан с микроконтроллером и преобразователем питания.

Результаты измерений и сопроводительная информация отображаются на 4-х разрядном цифровом индикаторе и сопровождаются звуковой сигнализацией при значениях светопропускания ниже порога, установленного Пользователем.

В приборе предусмотрен ввод регистрационного номера транспортного средства с последующей передачей информационного пакета, содержащего регистрационный номер и результаты измерений контролируемого транспортного средства, в ПЭВМ автоматических линий технического контроля автомобилей через порт RS-232.

Прибор питается от аккумулятора, установленного в корпусе. Уровень заряда аккумулятора отображается на индикаторе прибора.

Алгоритм определения светопропускания стекла прибором предусматривает две основных операции:

- калибровка уровня 100% с измерением исходного светового потока  $\Phi_0$  при просвечивании чистого воздуха между осветителем и фотоприемником;

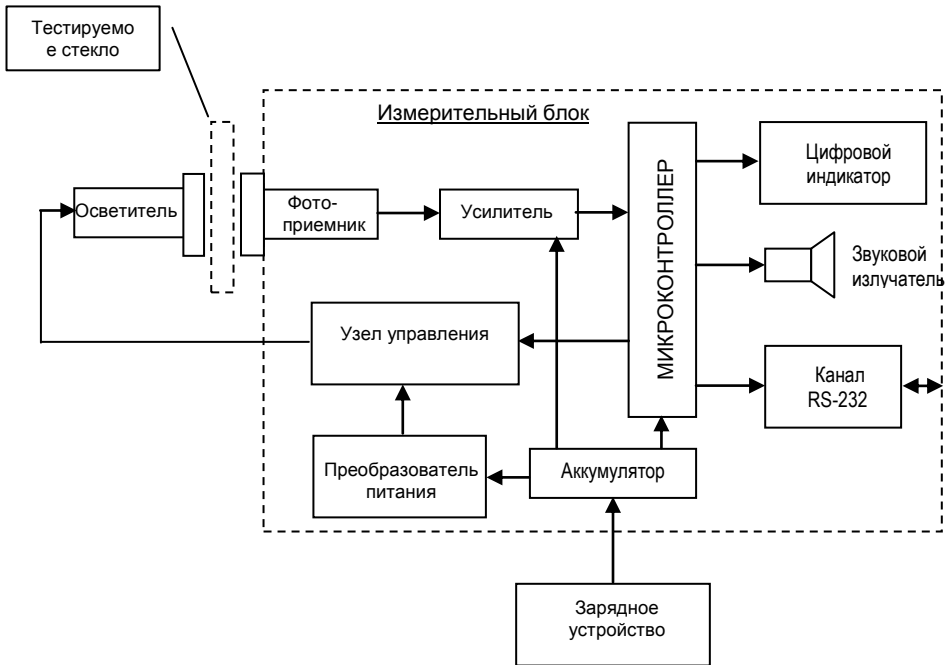
- измерение светового потока  $\Phi_x$ , ослабленного тестируемым стеклом, установленным между осветителем и фотоприемником, с вычислением относительного светопропускания тестируемого стекла  $T_{\text{св}}$ , %, падающего светового потока по формуле:

$$T_{\text{св}}, \% = \Phi_x / \Phi_0 * 100$$

1.1.4.3 Конструктивно прибор состоит из следующих функциональных узлов:

- измерительного блока (ИБ),
- осветителя,
- зарядного устройства.





**Рисунок 1** - Функциональная схема прибора

Внешний вид прибора изображен на рисунке 2.

Измерительный блок выполнен в пластмассовом корпусе.

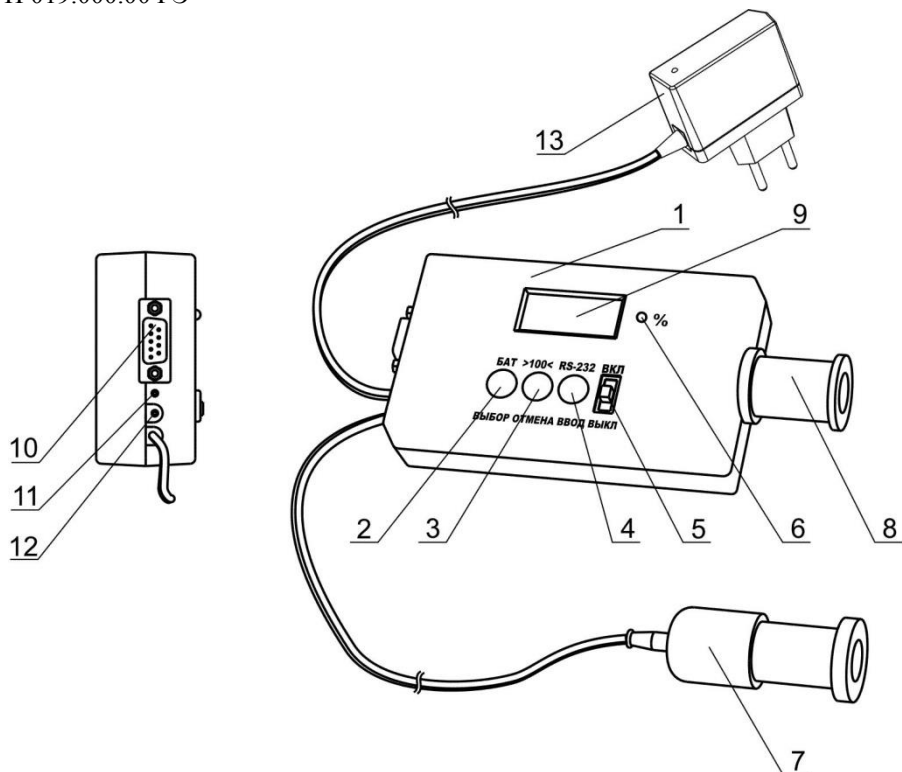
На лицевой поверхности корпуса ИБ размещены: цифровой индикатор (9), светодиод "%" (6), а также органы управления - включатель питания ВКЛ-ВЫКЛ (5), кнопка БАТ / ВЫБОР (2), кнопка >100< / ОТМЕНА (3), кнопка RS-232 / ВВОД (4).

Внутри корпуса ИБ расположены плата и аккумулятор.

На одной боковой поверхности корпуса ИБ установлен узел фотоприемника. Осветитель и фотоприемник имеют метки для облегчения их совмещения при проведении измерений.

Осветитель выполнен в металлическом корпусе и подсоединяется к измерительному блоку с помощью кабеля. Внутри корпуса установлен источник света, в качестве которого применен светодиодный излучатель белого свечения.

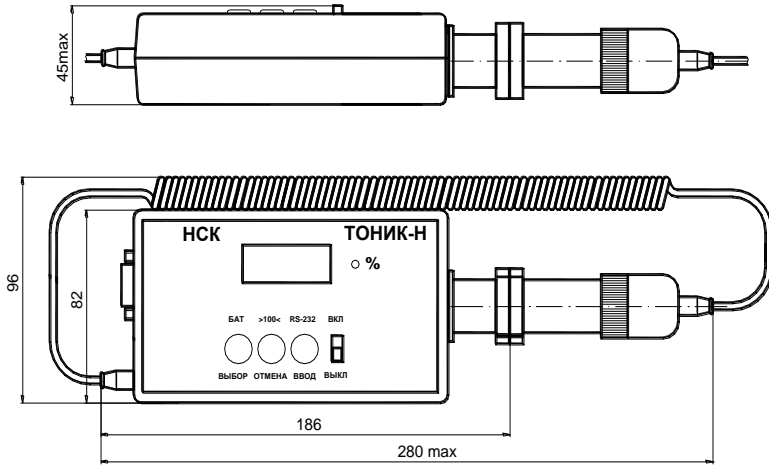
На другой боковой поверхности корпуса ИБ размещены: разъем для подключения кабеля связи (10), индикатор зарядки аккумулятора (11) и разъем для подключения зарядного устройства (12).



1 – Измерительный блок; 2 – Кнопка БАТ / ВЫБОР; 3 - Кнопка >100< / ОТМЕНА; 4 - Кнопка RS-232 / ВВОД; 5 - Включатель питания ВКЛ-ВЫКЛ; 6 - Светодиод "%"; 7 -Осветитель; 8 – Фотоприемник; 9 – Цифровой индикатор; 10 - Разъем для подключения кабеля связи; 11-Светодиод (индикатор зарядки аккумулятора); 12 - Разъем для подключения зарядного устройства; 13-Зарядное устройство

**Рисунок 2** - Внешний вид прибора

Зарядное устройство выполнено в пластмассовом корпусе, соединяется с измерительным блоком с помощью кабеля с разъемом.



**Рисунок 3 - Габаритный чертеж прибора в рабочем положении**



**Рисунок 4 - Место пломбирования прибора от несанкционированного доступа**

## **1.1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

1.1.5.1 Маркировка прибора соответствует требованиям конструкторской документации Н 019.000.00.

На фирменной планке на задней стенке прибора указано:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- знак утверждения типа;
- номер технических условий;
- масса прибора;
- напряжение питания;
- знак «особая утилизация»;
- заводской порядковый номер прибора;
- месяц и год изготовления.

1.1.5.2 Пломбирование корпуса измерительного блока производится изготовителем на крепежном винте в месте, указанном на рисунке 4.

## **1.1.6 УПАКОВКА**

1.1.6.1 Упаковка прибора соответствует требованиям конструкторской документации Н 019.000.00.

1.1.6.2 Упаковка прибора и технической документации в футляр и коробку из кашированного микроффокартона обеспечивает сохранность их товарного вида.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ**

2.1.1 Необходимо хранить встроенный аккумулятор прибора только в заряженном состоянии. При длительном хранении прибора производить зарядку аккумулятора каждые 3 месяца.

2.1.2 Заряд аккумулятора должен производиться штатным зарядным устройством при окружающей температуре от 0 до 40°C. Несоблюдение указанных условий может привести к повреждению прибора.

2.1.3 В случае измерения светопропускания при окружающей температуре, близкой к нижней границе температурного диапазона (-40°C), включение питания прибора должно производиться в условиях температуры не ниже -20°C.

### **2.2 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**

#### **2.2.1 Меры безопасности**

2.2.1.1 К работе с прибором допускаются лица, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации.

2.2.1.2 При работе с прибором необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- в процессе эксплуатации не прилагать больших усилий к органам управления прибора, содержать его в чистоте, не подвергать ударам, не допускать падения;

- техническое обслуживание прибора производить при отключенном напряжении питания.

#### **2.2.2 Установка параметров звуковой сигнализации**

Прибор имеет отключаемую звуковую сигнализацию (по умолчанию - отключена). Для установки параметров звуковой сигнализации необходимо при включении питания держать нажатой кнопку БАТ/ВЫБОР.

##### **2.2.2.1 Установка статуса звуковой сигнализации**

На индикаторе выводится состояние звука:

|              |
|--------------|
| <b>ЗВ. Х</b> |
|--------------|

И 019.000.00 РЭ

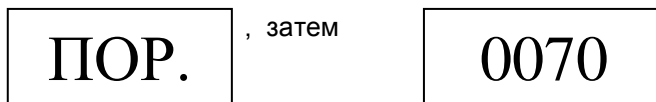
X = 0 - звуковая сигнализация запрещена;

X = 1 - звуковая сигнализация разрешена.

Изменение статуса звуковой сигнализации производить кнопкой БАТ/ВЫБОР. Для подтверждения с фиксацией в энергонезависимой памяти прибора нажать кнопку RS-232/ВВОД.

2.2.2.2 Установка порога звуковой сигнализации (0...100%) в рабочем режиме

На 2 секунды появляется надпись:



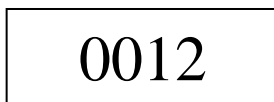
загорается светодиод "%", на индикаторе выводится значение порога срабатывания звуковой сигнализации в процентах (по умолчанию равен 70%): мигает корректируемая цифра, ее изменение по циклу производится кнопкой БАТ/ВЫБОР, переход к следующей цифре – кнопкой >100</ОТМЕНА.

Для подтверждения значения порога с фиксацией в энергонезависимой памяти прибора нажать кнопку RS-232/ВВОД. Индикатор гаснет. Выключить питание.

### 2.2.3 Установка идентификационного номера

При работе в составе комплекта приборов "Линия технического контроля" должен быть правильно установлен идентификационный номер прибора в пределах 1...255 (по умолчанию установлен номер 12). Для его контроля и редактирования необходимо при включении питания держать нажатой кнопку >100</ОТМЕНА.

На индикаторе выводится значение номера, например:



Мигает корректируемая цифра, ее изменение по циклу – кнопка БАТ/ВЫБОР, переход к следующей цифре – >100</ОТМЕНА. Для подтверждения значения идентификационного номера с фиксацией в энергонезависимой памяти прибора нажать кнопку RS-232/ВВОД. Индикатор гаснет. Выключить питание.

## 2.2.4 Включение диагностической процедуры измерения

2.2.4.1 В ПО на измеритель светопропускания стекол «ТОНИК-Н» предусмотрена работа в составе «Линии технического контроля».

При работе прибора в составе комплекта приборов "Линия технического контроля" измерение светопропускания стекол проводится в соответствии с алгоритмом диагностической процедуры с передачей результатов в ПЭВМ. Процедура описана в п.2.3.4.

Работа в "Линии технического контроля" предусмотрена или с проводной, или с беспроводной связью. Подключение приборов указано в соответствующем руководстве по эксплуатации на "Линию технического контроля".

**ВНИМАНИЕ! Прибор с беспроводной связью не совместим с проводной ЛТК!**

2.2.4.2 Для включения/выключения диагностической процедуры измерения необходимо при включении питания держать нажатой кнопку RS-232/ВВОД.

На индикаторе появляется текущий статус:

|      |
|------|
| РС X |
|------|

X= 0 - диагностическая процедура отключена – автономная работа (состояние по умолчанию);

X = 1 - диагностическая процедура включена;

Изменение статуса диагностической процедуры производится кнопкой БАТ/ВЫБОР. Для подтверждения с фиксацией в энергонезависимой памяти прибора нажать кнопку RS-232/ВВОД.

Индикатор гаснет. Выключить питание.

## 2.2.5 Сервисные установки

2.2.5.1 При включении питания держать нажатыми кнопки БАТ / ВЫБОР, >100< / ОТМЕНА и RS-232/ВВОД. До отпускания кнопок на индикаторе отображается **версия прошивки контроллера**, например:

|       |
|-------|
| t1.12 |
|-------|

2.2.5.2 Отпустить кнопки. Появится окно **установки яркости свечения индикатора**:

|      |
|------|
| br X |
|------|

X = ступени яркости 1,2,3 (максимальная); изменение производится нажатием кнопки БАТ / ВЫБОР, подтверждение установки и переход к следующему параметру - кнопкой RS-232/ВВОД.

2.2.5.3 Последовательно появляются надписи:

ЗАВ.

Н000

Производится **ввод заводского номера прибора** из шести цифр. Если номер содержит менее шести цифр, в старшие разряды должны вводиться нули.

Вначале устанавливаются старшие три цифры, о чем сигнализирует буква "Н"(High). Мигает корректируемая цифра, ее изменение по циклу – кнопка БАТ/ВЫБОР, переход к следующей цифре – >100</ОТМЕНА. Для перехода к установке младших (Low) трех цифр номера нажать кнопку RS-232/ВВОД. Появляется надпись:

L000

Аналогично установить вторую часть заводского номера. Для фиксации номера в энергонезависимой памяти прибора и перехода к следующему параметру нажать кнопку RS-232/ВВОД.

2.2.5.4 **Просмотр уровня импульсного напряжения излучателя.**

Последовательно появляются надписи:

Ud

XX.XX

XX.XX - значение напряжения в вольтах.

2.2.5.5 Нажать кнопку RS-232/ВВОД. Последовательно появляются надписи:

Foto

XXXX

Загорается светодиод "%". Индицируется **уровень канала фотоприемника** в процентах.



**Примечание** - Плоскости осветителя и фотоприемника должны быть совмещены и ориентированы по меткам на корпусах. Для нормальной работы уровень не должен превышать 90%.

При нажатии кнопки RS-232/ВВОД происходит возврат к индикации версии прошивки и т.д.

## 2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА

2.3.1 Совместить плоскости приложения к стеклу осветителя и фотоприемника, используя нанесенные метки и удерживать их в этом положении.

Установить переключатель прибора ВКЛ-ВЫКЛ в положение ВКЛ.

При включении прибора подаются два кратковременных звуковых сигнала (если звуковая сигнализация разрешена, см.п.2.2.2.1), затем автоматически проводится тест индикации (загорается светодиод "%" и цифры "8.8.8.8." на цифровом индикаторе). Через 2 секунды индикация гаснет, и прибор переходит в режим прогрева длительностью около 10 секунд. При этом каждую секунду на индикаторе добавляется символ тире.

Через 5 секунд после начала прогрева на цифровом индикаторе кратковременно индицируется состояние аккумуляторной батареи в процентах (при этом загорается светодиод "%"), например:

=090

**Внимание:** Если на цифровом индикаторе мигает надпись "ЗАР", то это означает, что напряжение батареи ниже нормы. Следует выключить питание и зарядить аккумуляторную батарею согласно п.2.3.5.

После прогрева подается кратковременный звуковой сигнал (если звуковая сигнализация разрешена), автоматически производится калибровка уровня 100%, сопровождаемая надписью на индикаторе:

CAL.

### 2.3.2 Автономная работа

2.3.2.1 При отключенной диагностической процедуре (см. п.2.2.4) по окончании подготовки прибор переходит в рабочий режим (измерение светопропускания). Горит светодиод "%", на индикаторе показывается текущее значение светопропускания. При этом передача результатов в ПЭВМ не предусмотрена.

При совмещенных поверхностях осветителя и фотоприемника

Н 019.000.00 РЭ

значение после калибровки равно  $100 \pm 0,2\%$ .

2.3.2.2 При необходимости в рабочем режиме возможен просмотр уровня напряжения батареи в %. Для этого необходимо нажать и удерживать кнопку БАТ/ВЫБОР.

2.3.2.3 Для выполнения калибровки уровня в рабочем режиме при совмещенных поверхностях осветителя и фотоприемника нажать кнопку  $>100</math>/ОТМЕНА и отпустить ее при появлении на индикаторе надписи "CAL.". Значение светопропускания после калибровки равно  $100 \pm 0,2\%$ .$

### **Проверка правильности работы прибора по контрольному светофильтру**

2.3.2.4 В процессе эксплуатации необходимо периодически проверять правильность работы прибора по контрольному светофильтру, входящему в комплект поставки, следующим образом:

- выполнить калибровку уровня (см.п.2.3.2.3);
- поместить контрольный светофильтр между осветителем и фотоприемником, совмещая нанесенные метки;
- показания на индикаторе прибора должны соответствовать значению, указанному в таблице аттестации контрольного светофильтра паспорта Н 019.000.00 ПС в пределах  $\pm 2\%$ .

### **2.3.3 Определение светопропускания автомобильного стекла**

2.3.3.1 Предварительно выполнить калибровку уровня (см.п.2.3.2.3).

2.3.3.2 Для определения светопропускания автомобильного стекла необходимо:

- приложить с небольшим усилием вплотную к тестируемому стеклу с противоположных сторон фотоприемник и осветитель;
- отцентрировать их визуальнo по внешним поверхностям, ориентируясь на нанесенные метки.

Более точную центровку можно обеспечить за счет незначительных поперечных перемещений осветителя относительно фотоприемника до достижения максимального показания прибора, которое и принимается за результат измерений.

Индикация результата измерений светопропускания осуществляется в процентах. Если разрешена звуковая сигнализация, то при значениях светопропускания ниже порога, установленного в п. 2.2.2.2, раздается прерывистый звуковой сигнал.

### 2.3.4 Работа в составе комплекта диагностических приборов "Линия технического контроля"

2.3.4.1 При работе прибора в составе комплекта приборов "Линия технического контроля" измерение светопропускания стекол проводится в соответствии с алгоритмом диагностической процедуры, который предусматривает следующую последовательность действий:

- ввод номера транспортного средства (ТС);
- измерение светопропускания левого бокового стекла;
- измерение светопропускания переднего стекла;
- измерение светопропускания правого бокового стекла;
- передача пакета результатов измерений данного ТС по каналу RS-232 в ПЭВМ.

**Примечание** – До начала сеанса связи с ПЭВМ (п. 2.3.4.11) кабель связи может быть отключен от прибора.

2.3.4.2 При включенной диагностической процедуре (см. п.2.2.4) по окончании подготовки на индикаторе появляется надпись:

Для продолжения работы нажать кнопку RS-232/ВВОД.

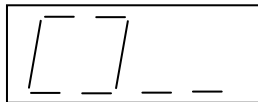


2.3.4.3 Ввести номер ТС длиной до четырех цифр. Корректируемая цифра мигает, ее значение меняется по циклу нажатием кнопки БАТ/ВЫБОР. Для перехода к редактированию следующей цифры нажать кнопку >100</ОТМЕНА.

**Примечание** - Если номер ТС состоит из трех цифр, в левом разряде индикатора должен быть установлен 0.

По завершении установки номера ТС нажать кнопку RS-232/ВВОД. Раздается кратковременный звуковой сигнал (если звуковая сигнализация разрешена).

2.3.4.4 На индикаторе отображается символ левого бокового стекла:



2.3.4.5 Для продолжения работы нажать кнопку RS-232/ВВОД. Раздается кратковременный звуковой сигнал (если звуковая сигнализация разрешена).

Прибор переходит в режим измерения светопропускания. Горит светодиод "%", на индикаторе показывается текущее значение

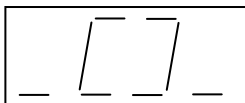
Н 019.000.00 РЭ

светопропускания. Управление прибором аналогично автономной работе (п.2.3.2).

2.3.4.6 Определить светопропускание левого бокового стекла согласно п.2.3.3. Для фиксации результата в памяти прибора нажать кнопку RS-232/ВВОД. Раздается кратковременный звуковой сигнал (если звуковая сигнализация разрешена), и на индикаторе на 2 секунды появляется надпись:

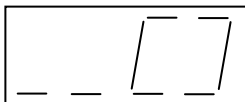
ЗАП.

2.3.4.7 На индикаторе отображается символ переднего стекла:



2.3.4.8 Выполнить п.п. 2.3.4.5, 2.3.4.6 для переднего стекла.

2.3.4.9 На индикаторе отображается символ правого бокового стекла:



2.3.4.10 Выполнить п.п. 2.3.4.5, 2.3.4.6 для правого бокового стекла.

2.3.4.11 На индикаторе появляется надпись:

РС

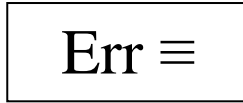
Подключить кабель связи к разъему связи (поз.8, рис.2). Для начала процедуры передачи пакета результатов измерений данного ТС в ПЭВМ нажать кнопку RS-232/ВВОД.

2.3.4.12 Прибор ожидает сеанса связи с ПЭВМ до 12 секунд, при этом каждую секунду на индикаторе добавляется символ тире. При удачной передаче подается один кратковременный звуковой сигнал (если звуковая сигнализация разрешена), на 2 секунды на индикаторе появляется надпись:

ПЕР.

Затем прибор автоматически переходит в начало следующей диагностической процедуры (п.2.3.4.2). При этом предыдущие данные измерений теряются.

2.3.4.13 Если данные не переданы за 12 секунд, раздаются два кратковременных звуковых сигнала (если звуковая сигнализация разрезена) и на индикаторе появляется надпись:



Для запуска повторного сеанса связи с ПЭВМ нажать кнопку RS-232/ВВОД.

Для перехода в начало следующей диагностической процедуры нажать кнопку >100</ОТМЕНА. При этом предыдущие данные измерений теряются.

### 2.3.5 Зарядка аккумулятора

**ВНИМАНИЕ: Во избежание выхода из строя прибора необходимо строго соблюдать порядок подключения при зарядке прибора!**

2.3.5.1 При отключенном питании прибора подключить кабель зарядного устройства к разъему прибора (поз.12, рисунок 2).

2.3.5.2 Подключить зарядное устройство к сети 220 В 50 Гц.

На приборе в процессе зарядки постоянно красным светом горит светодиод (поз.11, рисунок 2).

Время заряда – около 10-12 часов.

Прекращение заряда – автоматическое. После окончания зарядки светодиод горит зеленым цветом.

**Примечание** - В процессе заряда работа с прибором не допускается.

2.3.5.3 Для проведения зарядки аккумулятора от бортовой сети автомобиля +12 В подключить адаптер прикуривателя (поставляется по дополнительному заказу) к разъему (поз.12, рисунок 2) на боковой стенке прибора и к гнезду прикуривателя автомобиля.

**ВНИМАНИЕ!** Заряд аккумулятора должен производиться штатным зарядным устройством, входящим в комплект поставки прибора, при окружающей температуре от 0 до 40°С. Несоблюдение указанных условий может привести к повреждению прибора.

Прибор хранить только в заряженном состоянии! При длительном хранении прибора производить зарядку аккумулятора каждые 3 месяца!

## **2.4. ПОВЕРКА ПРИБОРА**

2.4.1. Поверка прибора производится по документу МП 055.М4-19 «ГСИ. Измерители светопропускания стекол «ТОНИК-Н». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» «11» ноября 2019 г.

2.4.2 Интервал между поверками прибора измерителя светопропускания стекол 1 год.

## **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **3.1 Меры безопасности**

К работе с прибором допускаются лица, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации.

### **Особая утилизация**

Во избежание нанесения вреда окружающей среде необходимо отделить данный объект от обычных отходов и утилизировать его наиболее безопасным способом, например, сдать в специальные места по утилизации.

### **3.2 Порядок технического обслуживания**

3.2.1 В процессе эксплуатации необходимо содержать в чистоте оптические элементы фотоприемника и осветителя. Об их загрязнении свидетельствуют большие колебания показаний светопропускания при неподвижных совмещенных осветителе и фотоприемнике.

Для очистки оптики необходима протирка батистовой салфеткой (отбеленной, хлопчатобумажной), смоченной спирто-эфирным или спиртовым раствором.

В случае нарушения нормального функционирования прибора, необходимо обратиться на предприятие изготовитель или в специализированную ремонтную организацию.

3.2.2 В процессе эксплуатации и после ремонта приборы подлежат поверке в соответствии с методикой поверки МП 055.М4-19.

## **4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

4.1 Приборы в упаковке предприятия-изготовителя могут транспортироваться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах.

4.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69, но для диапазона температур окружающего воздуха от минус 40 до 50°С;

4.3 При транспортировании приборов необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом манипуляционных знаков, нанесенных на транспортную тару.

4.4 Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании приборы не должны подвергаться воздействию атмосферных осадков.

## **5 ХРАНЕНИЕ**

5.1 Приборы должны храниться у изготовителя и потребителя в закрытых помещениях в соответствии с условиями хранения группы 01Л по ГОСТ 15150-69.

Лист регистрации изменений

| Изм. | НОМЕРА ЛИСТОВ (СТРАНИЦ) |        |       |         | Всего листов (страниц) в документе | № докум. | Входящий № сопроводительного документа, дата | Дата |
|------|-------------------------|--------|-------|---------|------------------------------------|----------|--|------|
|      | Измен.                  | Замен. | Новых | Изъятых |                                    |          |  |      |
|      |                         |        |       |         |                                    |          |  |      |