

**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: - 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
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре 30 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от - 40 до +40 95 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:

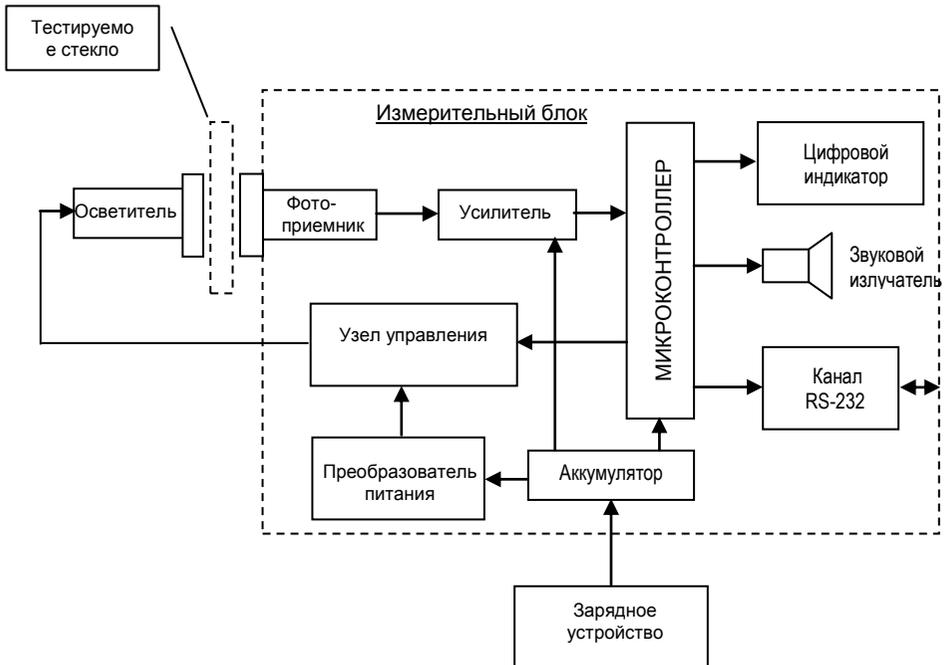
- калибровка уровня 100% с измерением исходного светового потока  $\Phi_0$  при просвечивании чистого воздуха между осветителем и фотоприемником;

- 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.

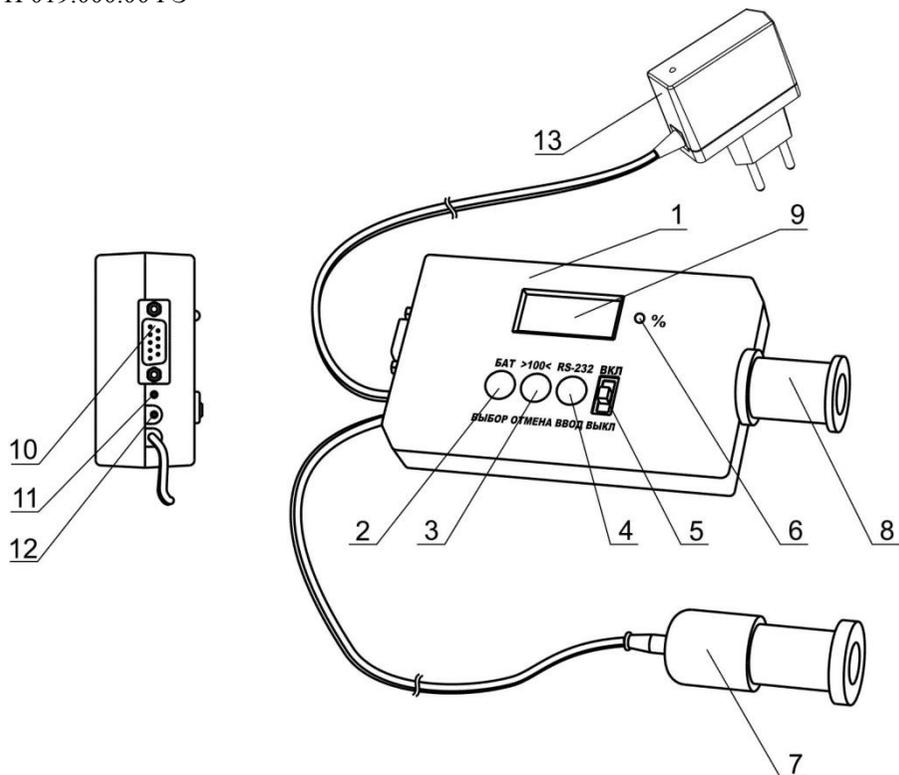
На лицевой поверхности корпуса ИБ размещены: цифровой индикатор (9), светодиод "%" (6), а также органы управления - включатель питания ВКЛ-ВЫКЛ (5), кнопка БАТ / ВЫБОР (2), кнопка >100< / ОТМЕНА (3), кнопка RS-232 / ВВОД (4).

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.

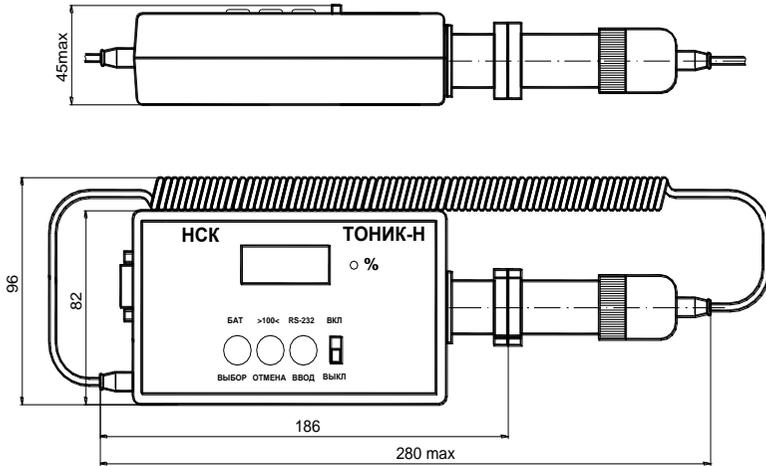
На другой боковой поверхности корпуса ИБ размещены: разъем для подключения кабеля связи (10), индикатор зарядки аккумулятора (11) и разъем для подключения зарядного устройства (12).



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

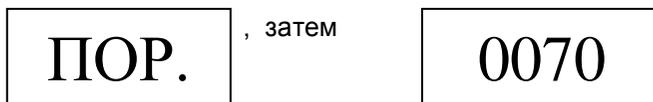
X = 0 - звуковая сигнализация запрещена;

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

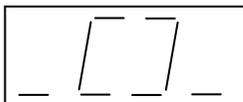
Н 019.000.00 РЭ

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:

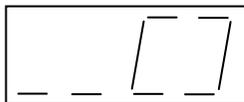
ЗАП.

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

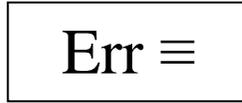
Подключить кабель связи к разъему связи (поз.8, рис.2). Для начала процедуры передачи пакета результатов измерений данного ТС в ПЭВМ нажать кнопку RS-232/ВВОД.

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				