

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
генерального директора –
заместитель по научной работе
ФГУП «ВНИИФТРИ»


А. Н. Шаунов
2017 г.



**Измерители скорости транспортных средств
лазерные TraffiStar S350**

**Методика поверки
10-2017-01 МП**

2017 г.

Оглавление

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	3
3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	3
4. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	3
5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	4
7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	4
8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	7

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая методика распространяется на измерители скорости транспортных средств лазерные TraffiStar S350 (далее по тексту ИС), изготавливаемые фирмой «JENOPTIK Robot GmbH», Германия, и устанавливает объем и методы первичной и периодической поверок.

1.2. Интервал между поверками - два года.

2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при:	
		первичной поверке или поверке после ремонта	периодической поверке
Внешний осмотр и идентификация ПО	7.1	+	+
Определение метрологических параметров:			
Определение диапазона и погрешности измерений скорости	7.2	+	+

2.2. В случае получения отрицательных результатов ИС бракуется и направляется в ремонт.

3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

№ пунктов методики поверки	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.2	Дальномер лазерный Leica DISTO D5: пределы погрешности ± 1 мм, измеряемое расстояние 0,05 – 200 м Секундомер электронный «Интеграл 01», диапазон измерений от 0 до 9 часов 59 минут 59,99 секунд, дискретность измеряемых интервалов времени 0,01 с, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности: $\pm(9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T + 0,01)$ с, где T – значение измеренного интервала времени;

3.2. Применяемые при поверке средства измерений должны быть поверены, исправны и иметь свидетельства о поверке.

3.3. Допускается применение других средств измерений, обеспечивающих проведение измерений с требуемой точностью.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1. К проведению поверки могут быть допущены лица, имеющие высшее или среднее техническое образование, практический опыт и квалификацию поверителя в области радиотехнических измерений.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Во время подготовки к поверке и при ее проведении необходимо соблюдать правила техники безопасности и производственной санитарии в электронной промышлен-

ности, правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и требования, установленные технической документацией на используемые при поверке образцовые и вспомогательные средства поверки.

5.2. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до 35°С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1. Поверитель должен изучить руководство по эксплуатации (РЭ) поверяемого ИС и используемых средств поверки.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр и идентификация ПО

7.1.1. При проведении внешнего осмотра проверяют соответствие ИС следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений и ослабление элементов, четкость фиксации их положения;
- чёткость обозначений, чистоту и исправность разъёмов и гнезд, наличие и целостность печатей и пломб;
- наличие маркировки согласно требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие идентификационных признаков ПО приведенным в описании типа СИ.

7.1.2. Результаты поверки считать положительными, если ИС удовлетворяет требованиям п. 7.1.1.

7.1.3. Идентификация программного обеспечения

7.1.3.1. Проверить номер версии (идентификационный номер) ПО в соответствии с РЭ.

7.1.3.2. Результаты поверки считать положительными, если идентификационные данные ПО соответствуют идентификационным данным, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Программное обеспечение измерителя скорости	
Идентификационное наименование ПО	TraffiStar S350
Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже	S350.SC4.E.16051708

7.2. Определение метрологических характеристик

7.2.1. Определение диапазона и погрешности измерений скорости

7.2.1.1. Определение погрешности измерений расстояния

7.2.1.1.1. Провести установку измерительных приборов и вспомогательных устройств в соответствии с чертежами, приведенными на рисунках 1-3. Лазерный дальномер должен быть жестко закреплен на поверхности корпуса ИС. На рисунке 3 расстояния указаны до центральных меток щитов.

7.2.1.1.2. Произвести измерение дальности лазерным дальномером и зафиксировать полученные результаты в таблицу 4.

7.2.1.1.3. Запустить программное обеспечение ИС, в соответствии с РЭ, и зафиксировать дальность распознавания меток, полученные результаты занести в таблицу 4.

7.2.1.1.4. Рассчитать значения относительной погрешности измерения расстояния по формуле (1):

$$\delta S = 100\% \cdot (S_k - S_d) / S_d, \quad (1)$$

где S_k – расстояние, измеренное ИС, м;

S_d – расстояние, измеренное дальномером, м;

Таблица 4

Размещение щита, м	Измерения S_d лазерного дальномера, м	Измерения S_k ИС, м	Относительная погрешность измерения δS , %
1			
30			
60			

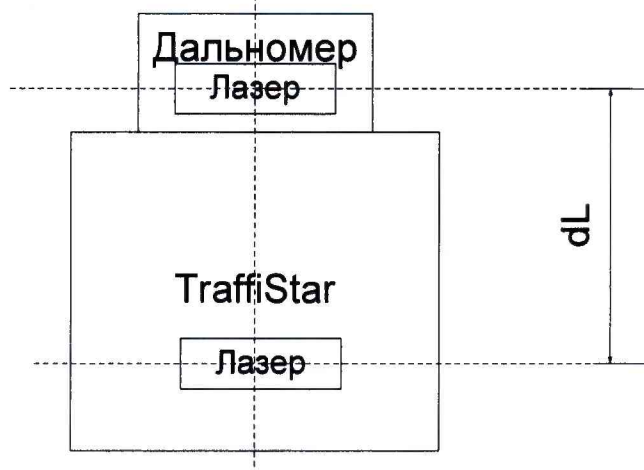


Рисунок 1 – Взаимное расположение ИС и лазерного дальномера

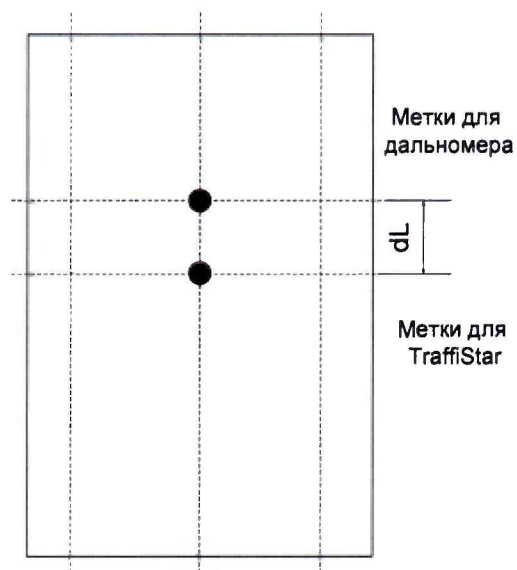


Рисунок 2 - Размещение меток на щите для ИС и лазерного дальномера

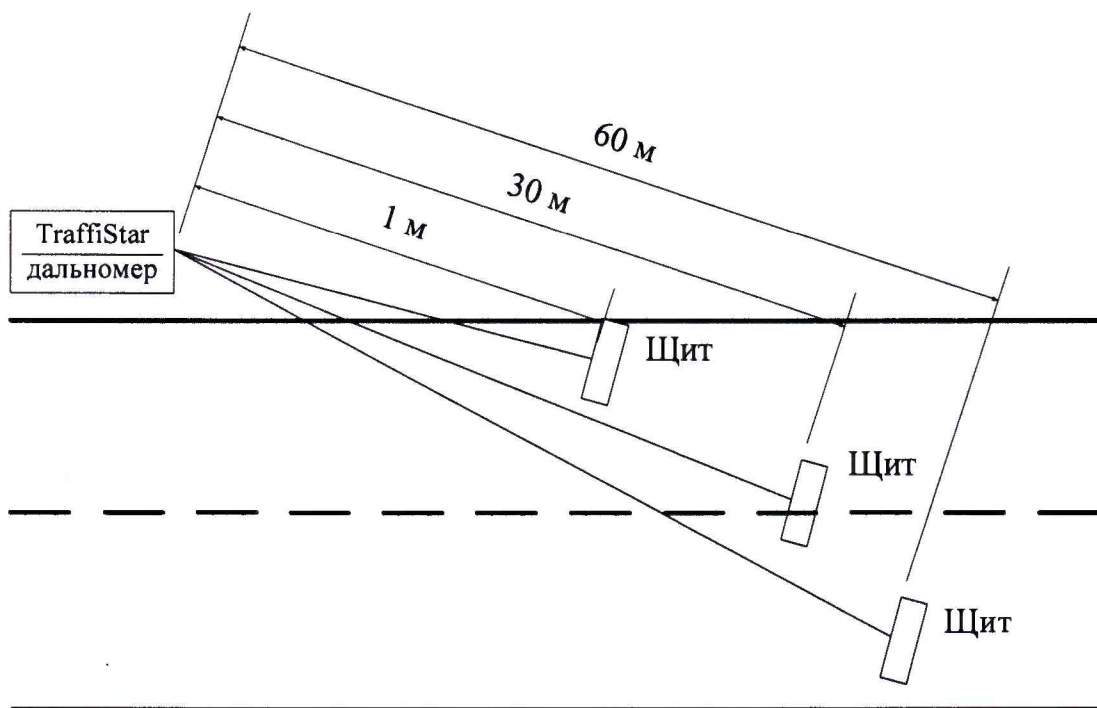


Рисунок 3 - Размещение щитов на проезжей части (или в лаборатории)

7.2.1.2. Определение погрешности измерений интервалов времени

7.2.1.2.1. В соответствии с РЭ, в меню «Информация», зафиксировать время ИС и, одновременно, запустить секундомер.

7.2.1.2.2. По истечении 10 минут остановить секундомер и, одновременно, зафиксировать время ИС. Занести данные в таблицу 5.

7.2.1.2.3. Повторить процедуру измерения интервала времени 2 раз.

7.2.1.2.4. Рассчитать значения относительной погрешности измерения интервалов времени по формуле (2):

$$\delta T = 100\% \cdot (T_k - T_c) / T_c, \quad (2)$$

где T_k – интервал времени, измеренный ИС, с;

T_c – интервал времени, измеренный секундомером, с;

$$T_k = T_{k2} - T_{k1}$$

$$T_c = T_{c2} - T_{c1}$$

где T_{k1} , T_{k2} – зафиксированное время на ИС, с;

T_{c1} , T_{c2} – зафиксированное время на секундомере, с;

Таблица 5

Интервал времени, мин	Интервал времени, измеренный секундомером Тс, с	Интервал времени, измеренный ИС Тк, с	Относительная погрешность измерения δT , %
10			
10			
10			

7.2.1.3. Определение погрешности измерений скорости

7.2.1.3.1. Рассчитать относительные и абсолютные значения погрешности измерения скорости по формулам (3) и (4) для значений скорости в соответствии с таблицей 6:

$$\delta V = \delta S + \delta T, \quad (3)$$

где δV – относительная погрешность измерения скорости, %;

δS – максимальная относительная погрешность измерения расстояния, %;

δT – максимальная относительная погрешность измерения интервал времени, %;

$$\Delta V = V \cdot \delta V / 100, \quad (4)$$

где V – значение скорости, км/ч;

ΔV – абсолютная погрешность измерения скорости, м.

Таблица 6

Скорость движения, км/ч	Относительная погрешность измерения скорости δV , %	Абсолютная погрешность измерения скорости ΔV , км/ч
10		
60		
90		
100		
150		
180		
250		

7.2.1.4. Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности измерений скорости от 10 до 100 км/ч включительно находятся в пределах ± 3 км/ч, а значения относительной погрешности измерений скорости для скоростей выше 100 км/ч до 250 км/ч находятся в пределах ± 3 %.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. На ИС, прошедший поверку с положительными результатами, выдается свидетельство о поверке установленной формы.

8.2. При отрицательных результатах поверки ИС к применению не допускается и на него выдается извещение о непригодности с указанием причины непригодности.

Заместитель начальника НИО-10 –
Начальник НИЦ

 Э.Ф. Хамадулин