

СОГЛАСОВАНО  
Главный метролог  
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»



Лапшинов В. А.

М.П.

«26» сентября 2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Системы измерений габаритных размеров грузов автоматизированные  
Truck Inspector

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МП-887-2025

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на системы измерений габаритных размеров грузов автоматизированные Truck Inspector (далее – системы), применяемые в качестве рабочих средств измерений, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

1.2 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические характеристики, приведенные в таблице А.1 Приложения А.

1.3 Определение метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивает передачу единицы длины методом непосредственного сличения посредством локальной поверочной схемы, составленной в соответствии со структурой локальной поверочной схемы для средств измерений: Системы измерений габаритных размеров грузов автоматизированные Truck Inspector, приведенной в Приложении Б настоящей Методики поверки, чем обеспечивается прослеживаемость единиц величин поверяемого средства измерений к следующему Государственному поверочному эталону: гэт2-2021 – Государственный первичный эталон единицы длины - метра.

## 2 Перечень операций поверки средств измерений

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

Таблица 1 – Перечень операций поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверки	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	–	–	8
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.2
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	–	–	10
Определение относительной погрешности измерений габаритных размеров	Да	Да	10.1

2.2 Последовательность проведения операций поверки обязательна.

## 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

При измерении калибров с помощью рулетки и для серверного шкафа системы:

- температура окружающей среды от + 15 °С до + 25 °С;
- относительная влажность, не более 80 %.

Для датчиков LiDAR системы:

- температура окружающей среды от -30 °С до + 30 °С;
- относительная влажность, не более 95 %.

Примечание – при проведении измерений условия окружающей среды должны соответствовать требованиям к условиям эксплуатации средств поверки (эталонов), приведенным в их эксплуатационной документации.

#### 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускается персонал, изучивший эксплуатационную документацию на поверяемую систему и средства поверки, участвующие при проведении поверки. Для проведения поверки достаточно одного специалиста.

#### 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки должны применяться эталоны и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +15 до +25 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 2$ °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 0 до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 5$ %	Измеритель влажности и температуры, исполнение ИВТМ-7М 5-Д, рег.№ 71394-18
п. 10.1 Определение относительной погрешности измерений габаритных размеров	Рулетки измерительные металлические, 2 класса точности по ГОСТ 7502-98, диапазон измерений, не менее 10 м;  Два калибра контрольных в виде параллелепипедов с габаритными размерами (длина×ширина×высота) 1000×1350×1850 мм, допускаемое отклонение от указанных размеров не более 10 мм	Рулетки измерительные металлические Fisco TS50/2, рег. № 67910-17;  Калибры контрольные
Примечание – допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице		

#### 6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При выполнении поверки, меры безопасности должны соответствовать требованиям по технике безопасности согласно эксплуатационной документации на поверяемое средство измерений, средства поверки, правилам по технике безопасности, которые действуют на месте проведения поверки.

#### 7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие средства измерений следующим требованиям:

- соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- соответствие систем требованиям в части комплектности;
- правильность нанесения маркировки;
- отсутствие механических повреждений и других дефектов, влияющих на эксплуатационные качества.

7.2 Система считается прошедшей внешний осмотр, если выполняются требования, приведенные в п. 7.1.

7.3 Если требования, перечисленные в п. 7.1 не выполняются, систему признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

## 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

### 8.1 Контроль условий поверки

Перед проведением поверки поверяемое средство измерений, средства поверки и вспомогательное оборудование должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

### 8.2 Опробование

8.2.1 При опробовании проверяют работоспособность всех функциональных режимов.

8.2.2 Результаты опробования считать положительными, если подтверждена работоспособность всех функциональных режимов.

8.2.3 Если работоспособность всех функциональных режимов не подтверждена, систему признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

## 9 Проверка программного обеспечения средства измерений

### 9.1 Проверка внешнего программного обеспечения (далее – ПО).

9.1.1 Персональный компьютер (далее – ПК) подключают к сети и открывают, установленное на ПК, внешнее ПО.

9.1.2 Идентификационное наименование и номер версии ПО отобразится в левом верхнем углу (рисунок 1).

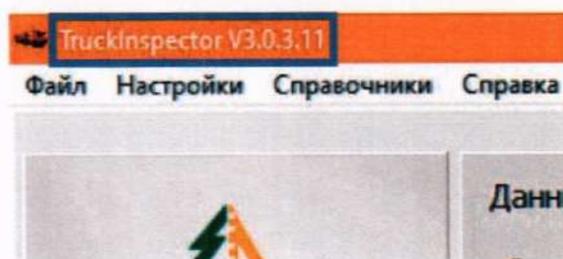


Рисунок 1

### 9.2 Проверка встроенного ПО.

9.2.1 ПК подключают к сети и открывают, установленное на ПК, встроенное ПО.

9.2.2 Необходимо открыть верхнюю панель меню программы, далее «Справка», далее «О программе» (рисунок 2).

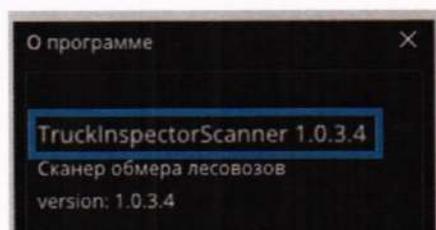


Рисунок 2

9.3 Результаты проверки по п. 9 считают положительными, если наименование и номер версии, соответствуют приведенным в таблицах 3-4.

Таблица 3 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TrackInspector
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V3.0.X.X
Примечание – введены следующие обозначения: X – идентификационный номер текущей версии служебной части ПО, обозначается от 0 до 99	

Таблица 4 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TrackInspectorScanner
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.X.X
Примечание – введены следующие обозначения: X – идентификационный номер текущей версии служебной части ПО, обозначается от 0 до 99	

9.4 В случае невыполнения требований п. 9.3, результаты поверки считать отрицательными, дальнейшую поверку не производят.

## 10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

### 10.1 Определение относительной погрешности измерений габаритных размеров

10.1.1 Определение относительной погрешности измерений габаритных размеров производится при помощи рулетки измерительной металлической (далее – рулетки) с использованием калибров контрольных (далее – калибров).

10.1.2 Располагать калибры на земле необходимо так, чтобы по внешним стенкам калибров возможно было произвести измерения при помощи системы в следующих диапазонах:

- начало диапазона измерений (длина×ширина×высота) 2700×1000×1000;
- середина диапазона измерений (длина×ширина×высота) 6350×1850×1850;
- конец диапазона измерений (длина×ширина×высота) 10000×2700×2700.

Примечание – при измерении в середине и конце диапазонов измерений длины, необходимо располагать калибры на расстоянии 6350 мм и 10000 мм по внешним сторонам калибров.

Схемы расположения калибров приведены на рисунках 1 и 2.

10.1.3 После расположения калибров перед проведением измерений системой необходимо измерить размеры для начала, середины и конца диапазона измерений при помощи рулетки не менее двух раз (в разных положениях ребра калибра), вычислить средние арифметические значения и принять их за номинальные значения.

10.1.4 Измерение ширины и высоты происходит в неподвижном состоянии измеряемого объекта. Измеряемый объект должен находиться в центральной области рамы №1 на плоской поверхности. Плоскость симметрии измеряемого объекта должна быть параллельна плоскости портала измерительной рамы №1. В качестве измеряемой высоты принимается расстояние между поверхностью, на которой находится измеряемый объект, и верхней плоскостью измеряемого объекта. В качестве измеряемой ширины принимается расстояние между плоскостями измеряемого объекта, находящимися наиболее близко к столбам рамы №1.

10.1.5 Измерение длины происходит в неподвижном состоянии измеряемых объектов, которые должны находиться в центральной зоне измерительного участка между первой и второй рамой. Первый измеряемый объект должен находиться на таком же расстоянии от первой измерительной рамы, как и второй измеряемый объект от второй рамы. Измеряемая длина будет

являться расстоянием между плоскостями измеряемых объектов, наиболее близких к измерительным рамам. Измеряемые плоскости должны быть параллельны плоскостям порталов измерительных рам.

Примечание – для контроля параллельности калибров относительно измерительных рам используется рулетка: необходимо произвести измерение расстояния от двух нижних вершин (грань, которых параллельна плоскости рамы и находится ближе к раме), до стоек этой рамы. Измерения должны быть попарно равны.

10.1.6 Снять не менее пяти показаний измерений габаритных размеров (длина×ширина×высота) в начале, середине и конце диапазонов измерений.

10.1.7 Рассчитать относительную погрешность измерений габаритных размеров (длина×ширина×высота) для каждого габаритного размера при измерениях в начале, середине и конце диапазонов измерений  $\delta_d, \%$ ,  $\delta_{ш}, \%$ ,  $\delta_v, \%$ , по формулам (1), (2), (3) соответственно:

$$\delta_d = \frac{D_{изм} - D_{ном}}{D_{ном}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где  $D_{изм}$  – среднее арифметическое из пяти показаний системы при измерении длины, мм.

$D_{ном}$  – номинальное значение длины, мм

$$\delta_{ш} = \frac{Ш_{изм} - Ш_{ном}}{Ш_{ном}} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где  $Ш_{изм}$  – среднее арифметическое из пяти показаний системы при измерении ширины, мм.

$Ш_{ном}$  – номинальное значение ширины, мм

$$\delta_v = \frac{V_{изм} - V_{ном}}{V_{ном}} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где  $V_{изм}$  – среднее арифметическое из пяти показаний системы при измерении высоты, мм.

$V_{ном}$  – номинальное значение высоты, мм

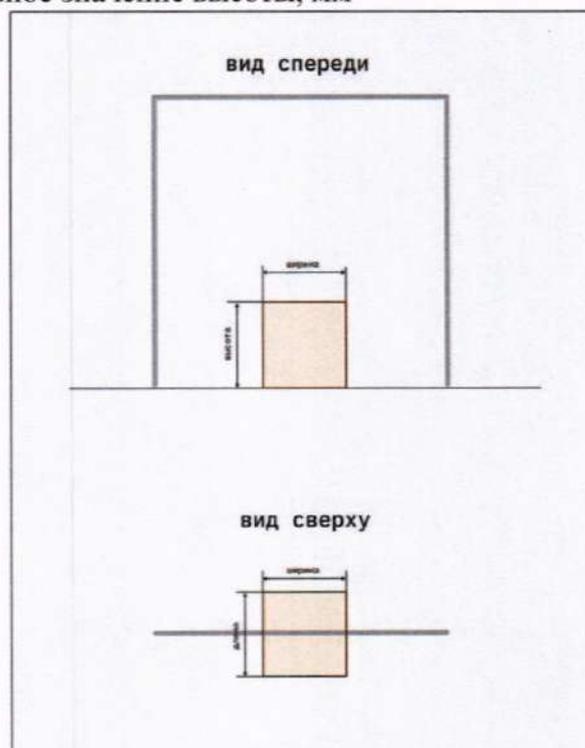


Рисунок 1 – Расположение калибров при измерении высоты и ширины

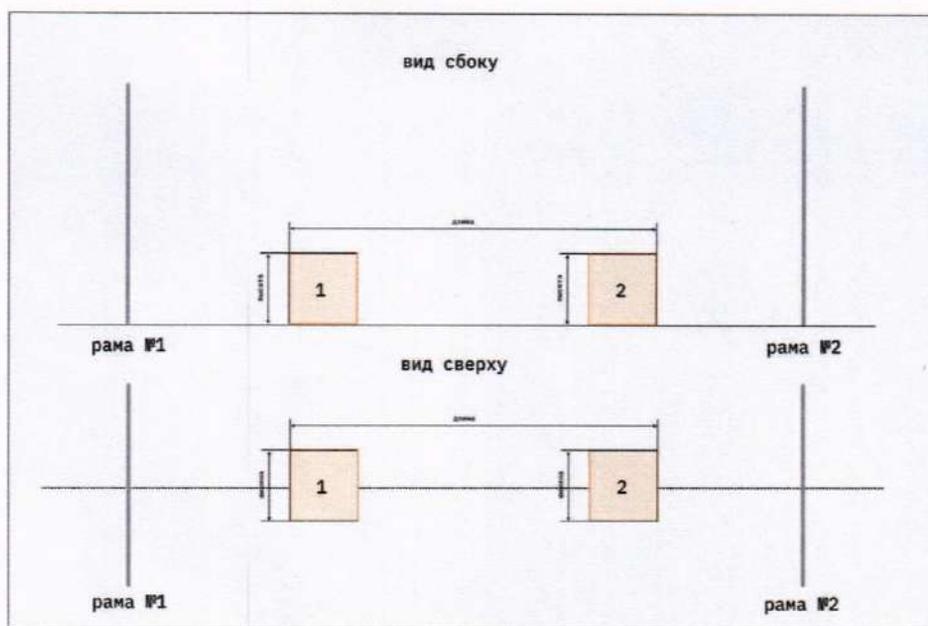


Рисунок 2 – Расположение калибров при измерении длины

10.1.8 Относительная погрешность измерений габаритных размеров не должна превышать значений, указанных в таблице А.1 Приложения А.

В случае подтверждения соответствия системы метрологическим требованиям, результаты поверки считаются положительными и систему признают пригодной к применению.

В случае, если соответствие системы метрологическим требованиям не подтверждено, то результаты поверки считаются отрицательными и систему признают непригодной к применению.

## 11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Сведения о результате и объеме поверки средств измерений в целях подтверждения поверки должны быть переданы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

При положительных результатах поверки средство измерений признается пригодным к применению.

Выдача свидетельства о поверке средства измерений осуществляется в соответствии с действующим законодательством.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование средства измерений не производится.

При отрицательных результатах поверки, средство измерений признается непригодным к применению.

Выдача извещения о непригодности к применению средства измерений с указанием основных причин непригодности осуществляется в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений.

Ведущий инженер по метрологии ЛОЕИ  
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

О.В. Санаева

Приложение А  
(обязательное)Метрологические характеристики систем измерений габаритных размеров грузов  
автоматизированных Truck Inspector

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений габаритных размеров, мм	
- длина	от 2690 до 10010
- ширины	от 990 до 2710
- высоты	от 990 до 2710
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений габаритных размеров, %	$\pm 2$

Приложение Б  
(обязательное)  
Структура локальной поверочной схемы для средств измерений  
Системы измерений габаритных размеров грузов автоматизированные  
Truck Inspector

