

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Научно-производственное предприятие «СТОРМ»**

ОКПД2 26.51.66.190

Группа Д28  
ОКС 43.180

**УТВЕРЖДАЮ**

**Генеральный директор  
ООО «НПП «СТОРМ»**



Матюшин А. С.  
«26» февраля 2021 г.

**ЛЮФТОМЕР РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ  
МЕХАНИЧЕСКИЙ «СТОРМ К-524М»**

**ПРОГРАММА И МЕТОДИКА  
ПРИЁМО-СДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

**ПМИ 26.51.66–001–83893604–2021**

**РАЗРАБОТАНО  
ООО «НПП «СТОРМ»  
«26» февраля 2021 г.**

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Санкт-Петербург  
2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
1.2 Объект испытания .....	3
1.3 Цель испытания .....	4
1.4 Требования к программе .....	6
1.5 Место испытаний .....	6
1.6 Порядок взаимодействия изготовителя с представителем заказчика и другими организациями, участвующими в испытаниях.....	6
1.7 Требования к программной документации .....	7
1.8 Состав и порядок испытаний .....	7
1.9 Метрологическое обеспечение испытаний .....	8
2 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ .....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	15
Лист регистрации изменений .....	16

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взаим. инв. №		Подп. и дата		ПМИ 26.51.66–001–83893604–2021			
Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	Люфтомер рулевого управления механический «СТОРМ К-524М»  Программа и методика приёмо-сдаточных испытаний			Лит.	Лист	Листов	
									2	16	
Разраб.								ООО «НПП «СТОРМ»»			
Пров.											
Н. контр.											
Инв. № подл.											

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Программа и методика приёмо-сдаточных испытаний люфтомера рулевого управления механического «СТОРМ К-524М» (далее по тексту – люфтомер) разработана в целях обеспечения идентификации регламентируемых количественных и качественных показателей, направленных на его гарантированную пригодность к применению и эксплуатации в заданных целях и условиях.

Программа и методика охватывает испытания, проводимые с целью проверки и подтверждения соответствия, определенных техническим заданием и техническими условиями характеристик люфтомера.

### 1.2 Объект испытания

1.2.1 Настоящая программа и методика составлена для проведения испытаний люфтомера, предназначенного для измерения суммарного люфта рулевого управления легковых и грузовых автомобилей, автобусов и троллейбусов по началу поворота управляемых колёс.

Люфтомер пригоден для использования на автотранспортных предприятиях, в таксомоторных и автобусных парках, на станциях и в мастерских технического обслуживания и ремонта, в коллективных гаражах и пунктах техосмотра, на постах контроля, а также индивидуальными владельцами автотранспортных средств.

1.2.2 Люфтомер состоит из датчика поворота колеса и датчика поворота руля – раздвижного кронштейна в сборе, состоящего из ручек-фиксаторов, закрепляемых на ободе рулевого колеса, раздвижных реек, угломерной шкалы, резиновой указательной нити, натягиваемой к лобовому стеклу автотранспортного средства и играющей роль указательной «стрелки» угломерной шкалы; фиксацию кронштейна на руле обеспечивают две пружины растяжения в раздвижных рейках и фиксаторы на ручках.

1.2.3 Метод измерения заключается в определении угла поворота при вращении рулевого колеса влево и вправо по положению угломерной шкалы люфтомера относительно указательной нити при начале поворота управляемых колёс.

За начало поворота управляемого колеса принимают угол его поворота на  $0,06^\circ \pm 0,01^\circ$ , измеряемый от положения прямолинейного движения.

1.2.4 Люфтомер изготавливается по конструкторской документации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ обозначение \_\_\_\_\_, и поставляется потребителю по технической документации (ТУ 26.51.66–001–83893604–2021) и по сертификатам (декларациям) предприятия-изготовителя.

1.2.5 Люфтомер пригоден для эксплуатации в условиях, соответствующих климатическому исполнению УХЛ категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1 (группа

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ПМИ 26.51.66–001–83893604–2021	Лист
						3
Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

СЗ по ГОСТ Р 52931), при температуре окружающей среды от минус 10 до плюс 40 °С и при относительной влажности не более (95±3)% при плюс 35 °С (без конденсации влаги).

Допустимое атмосферное давление – по группе Р1 ГОСТ Р 52931.

1.2.6 Тип атмосферы по содержанию коррозионных агентов – II по ГОСТ 15150.

Окружающая среда не должна быть пожаро - и взрывоопасной, содержать токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы прибора.

1.2.7 Стойкость люфтомера к механическим воздействующим факторам – по группе М23 ГОСТ 17516.1 и ГОСТ 30631, или N1 по ГОСТ Р 52931.

Люфтомер устойчив к одиночным ударам ускорением 150 м/с<sup>2</sup> и длительностью удара от 6 до 12 мс.

1.2.8 Конструкция люфтомера обеспечивает его устойчивость к воздействию акустического шума с уровнем звукового давления, определяемого в диапазоне от 100 до 130 дБ в полосе частот от 125 до 8 000 Гц.

1.2.9 Настоящая программа определяет объем, последовательность и методику проведения испытаний люфтомера, критерии успешности их выполнения и необходимые при этом меры безопасности.

Оценка результатов испытаний люфтомера проводится приемочной комиссией, назначенной приказом организации в которой проводится испытания и состоящей из представителя цеха, ответственного за выпуск готовой продукции, представителей службы качества завода-изготовителя, заказчика и организации, проводящей испытания.

1.2.10 Организация испытаний осуществляется предприятием-изготовителем.

1.2.11 При положительных результатах испытаний по настоящей программе и методике испытаний (далее ПМИ) люфтомер на основании акта приемочной комиссии допускается к применению на объектах заказчика.

1.2.12 При отрицательных результатах испытаний по настоящей ПМИ в акте комиссии указывается причина, по которой не принято решение о годности люфтомера к использованию по назначению, направления дальнейших работ и условия приемки работ или нецелесообразность их продолжения.

### 1.3 Цель испытаний

1.3.1 Испытания проводятся с целью

- установления соответствия готовой продукции требованиям технической документации и недопущения отгрузки потребителю продукции, несоответствующей этим требованиям;
- соответствия упаковки, консервации и маркировки заявленным требованиям.

1.3.2 Эксплуатационно-технические характеристики люфтомера указаны в таблице 1.3.

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист

Т а б л и ц а 1.3

Наименование параметра	Значение параметра
Требования ко внешнему виду и качеству монтажа	в соответствии с монтажной схемой, схемой электрической принципиальной и образцами-эталоном; наличие дефектов не допускается
Качество сборки	составные части должны быть закреплены неподвижно и прочно; не допускается их самопроизвольное выпадение, открывание, разрушение в процессе работы люфтомера; крепление датчиков должно обеспечиваться надёжным и прочным
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм	363×112×140
Номинальное напряжение питающей сети, В - с допустимым отклонением, %	4,5 (постоянный ток) согласно ГОСТ 29322
Качество покрытий	согласно ГОСТ 9.032 (класс не ниже III), ГОСТ 9.301 и ГОСТ 9.031; не допускаются дефекты поверхности покрытия: царапины, заусенцы, повреждения, пятна, вздутия, образование подплёночной коррозии
Обозначение органов управления и предупредительная маркировка	символы и надписи должны соответствовать ГОСТ Р МЭК 60073, ГОСТ 12.2.091, ГОСТ 21991, и должны быть постоянными, однозначно понимаемыми и легко различимыми
Диапазон измерения люфта	от 0° до плюс 30°
Допускаемая максимальная погрешность измерений (предел абсолютной погрешности) суммарного люфта по ободу рулевого колеса*	±0,5°
Порог чувствительности датчика линейных перемещений при работе на размыкание, мм, не более	0,1
Пределы относительной погрешности регламентируемого усилия, %	±8
Диапазон диаметров обслуживаемых рулевых колёс, мм	360...550
Маркировка, упаковка, комплектность	согласно рабочим чертежам и отгрузочной ведомости

Пр и м е ч а н и е – \*Включает в себя погрешность измерения угла поворота рулевого колеса, погрешности от влияния передаточного числа рулевого управления транспортного средства и от определения начала поворота управляемого колеса, с использованием допущения линейной зависимости угла поворота управляемого колеса от угла поворота рулевого колеса.

Изм.	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

ПМИ 26.51.66–001–83893604–2021

Лист

5

1.3.3 Требования к заземлению и электрической безопасности люфтомера должны обеспечиваться соблюдением изоляционных промежутков согласно ГОСТ Р 52931.

1.3.4 По условиям защиты от поражения электрическим током люфтомер должен относиться к оборудованию класса не ниже II по ГОСТ 12.2.007.0.

1.3.5 Прибор должен быть оснащён сигнализацией включенного состояния.

#### 1.4 Требования к программе

1.4.1 Знание настоящей ПМИ обязательно для всех лиц, участвующих в испытаниях.

1.4.2 После окончания испытаний, при условии соответствия всех параметров по ПМИ, люфтомер считается выдержавшим испытания.

Результаты испытаний оформляются протоколами и актами.

1.4.3 По решению комиссии, учитывая конструктивное подобие и единую технологию изготовления, результаты испытаний могут распространяться на другие исполнения люфтомера.

#### 1.5 Место испытаний

1.5.1 Место проведения испытаний люфтомера определяет разработчик совместно с изготовителем (в случае, если функции разработчика и изготовителя выполняют разные предприятия и нет определенных условий проведения испытаний, установленных органами государственного надзора).

1.5.2 Если не оговорено иное, приемо-сдаточные испытания люфтомера проводят силами и на территории предприятия-изготовителя.

При необходимости проведение испытаний может осуществляться в присутствии представителя заказчика (потребителя).

#### 1.6 Порядок взаимодействия изготовителя с представителем заказчика и другими организациями, участвующими в испытаниях

1.6.1 Приемосдаточные испытания проводятся Отделом технического контроля (Приёмочной комиссией), назначенной приказом генерального директора ООО «НПП «СТОРМ» \_\_\_\_\_.

**П р и м е ч а н и е** – Исполнителю, переведённому на самоконтроль, делегируются права представителя отдела технического контроля.

1.6.2 Формирование состава комиссии и регламент её работы определяются на основании приказа генерального директора \_\_\_\_\_.

1.6.3 Сроки проведения приемосдаточных испытаний устанавливаются по согласованию между заказчиком и изготовителем.

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инт. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	ПМИ 26.51.66–001–83893604–2021	Лист
						6







сти при работе с электрооборудованием по ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.3.019, а также требования, изложенные в технической документации на средства проведения испытаний.

2.4.3 Требования безопасности к стендам, испытательному оборудованию, измерительным средствам и приборам – по ГОСТ 12.2.091, ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.3.019.

2.4.4 Все действия, связанные с включением, изменениями режимов и выключением стендов и средств измерений, используемых при аттестации, выполняют в соответствии с руководствами по эксплуатации этих технических средств.

2.4.5 Общие правила ведения приёмосдаточных испытаний и сопутствующей документации – по ГОСТ Р 15.301 и ГОСТ Р 52931.

## 2.5 Порядок и правила проведения испытаний

2.5.1 Качество применяемых материалов и составных частей удостоверяется при входном контроле по ГОСТ Р 51293 и ГОСТ 24297.

2.5.2 Внешний вид люфтомера, качество сборки, соответствие рабочим чертежам, цвет окраски, обозначение органов управления, упаковку и комплектность контролируют визуально при естественном или искусственном рассеянном освещении не менее 200 лк. При внешнем осмотре следует также проверить:

- отсутствие видимых механических повреждений;
- состояние соединительных кабелей, разъёмов;
- исправность органов управления, настройки, чёткость всех надписей.

Правильность электрического монтажа проверяют внешним осмотром на соответствие принципиальным схемам и схеме соединений.

2.5.3 Качество покрытий проверяют по ГОСТ 9.302.

2.5.4 Проверка требований к маркировке производится осмотром табличек (или этикеток), установленных на корпусе люфтомера, а также, при необходимости, установленных на его составных частях.

2.5.5 Размеры измеряют универсальным мерительным инструментом по ГОСТ 7502, ГОСТ 427 и ГОСТ 166, или другими пригодными инструментами, обеспечивающими необходимую точность.

2.5.6 Контроль механически обработанных поверхностей производят по ГОСТ 9378 контактным профилографом-профилометром 2-й степени точности, либо по образцам шероховатости поверхности.

2.5.7 Контроль качества резьбовых соединений производят внешним осмотром и измерением в соответствии с ГОСТ 18465 и ГОСТ 166.

2.5.8 Проверка требований к изоляции и заземлению – по ГОСТ Р 52931.

Измерения производятся приборами по ГОСТ 22261 с классом точности 0,5...1,5.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	ПМИ 26.51.66–001–83893604–2021	Лист
											10



# Приложение А

(рекомендуемое)

## Форма протокола приемосдаточных испытаний

### ПРОТОКОЛ

приемо-сдаточных испытаний \_\_\_\_\_  
наименование или обозначение продукции  
 за № \_\_\_\_\_

Наименование параметра (показателя)	Обозначение документа		Значение параметра*		Данные испытания (контроля)	Дата проведения испытания	Подпись лица, проводившего испытание (контроль)	Примечание
	Номер пункта		Номин.	Пред. откл.				
	технических требований	методов испытаний (контроля)						

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Продукция (единицы, партии, комплекты) \_\_\_\_\_  
наименование и обозначение  
 за № \_\_\_\_\_ соответствует требованиям \_\_\_\_\_  
обозначение документа(ов)  
 и годна для использования по назначению (эксплуатации).

Продукция (единицы, партии, комплекты) \_\_\_\_\_  
наименование и обозначение  
 за № \_\_\_\_\_ не соответствует требованиям \_\_\_\_\_  
обозначение документа(ов)  
 и подлежит возврату в ОТК.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_  
орган приемки                      личная подпись                      расшифровка подписи                      дата

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	ПМИ 26.51.66-001-83893604-2021	Лист
						12

# Приложение Б

(рекомендуемое)

## Форма акта приемосдаточных испытаний

УТВЕРЖДАЮ		УТВЕРЖДАЮ	
должность представителя органа приемки (при его наличии)		должность представителя изготовителя (поставщика)	
личная подпись	расшифровка подписи	личная подпись	расшифровка подписи
* _____ *	_____ 19__ г.	* _____ *	_____ 19__ г.
<p>АКТ № _____</p> <p>о результатах периодических испытаний</p> <p>_____ за № _____,</p> <p>наименование и обозначение продукции</p> <p>изготовленной предприятием _____</p> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">обозначение, наименование</p> <p>Данные результаты периодических испытаний распространяются на продукцию, выпускаемую до _____ или на продукцию _____</p> <p style="text-align: left; margin-left: 100px;">месяц, год</p> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">количество единиц партий</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">или их заводские номера</p> <p>Начало испытаний _____ Окончание испытаний _____</p> <p style="text-align: left; margin-left: 100px;">* _____ * 19__ г.</p> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">* _____ * 19__ г.</p> <p>Место проведения испытаний _____</p> <hr/> <p>1 Результаты испытаний _____</p> <p style="text-align: center;">положительный или отрицательный результат в целом; при отрицательном результате</p> <p>2 Заключение _____</p> <p style="text-align: center;">перечисляют выявленные дефекты или приводят ссылки на перечень дефектов</p> <p style="text-align: center;">выдержала или не выдержала продукция периодические испытания</p> <p>3 Предложения _____</p> <p>4 Основание: протокол периодических испытаний № _____ от * _____ * _____ 19__ г.</p> <p>Акт подписывают должностные лица, проводившие испытания.</p>			

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Инд. № дубл.	Инд. № дубл.	Инд. № дубл.

Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата					

ПМИ 26.51.66-001-83893604-2021

Лист

13



