



**Люфтомер СТОРМ рулевого управления  
автомобиля К-524 М**

**Санкт-Петербург  
2021.**

## 1. Общие положения.

Люфтомер предназначен для контроля суммарного люфта рулевых управлений автомобилей, регламентируемого ГОСТ 25478 «Автотранспортные средства Требования к техническому состоянию по условиям безопасности движения. Методы проверки»

Люфтомер может использоваться:

- в условиях автотранспортных предприятий;
- в автобусных и таксомоторных парках;
- на станциях технического обслуживания автомобилей;
- в кооперативных и частных мастерских по ремонту и обслуживанию автомобилей;
- в коллективных гаражах и пунктах автотехосмотра;
- в постах контроля автомобильной инспекции;
- индивидуальными владельцами автотранспортных средств. Сертификат об утверждении типа средств измерений № 2635.

## 2. Технические характеристики.

Тип люфтомера - механический, универсального применения.

Диапазон диаметров обслуживаемых рулевых колес - 325 - 550 мм.

Диапазон изменения люфта - 0 - 30 °.

Приведенная погрешность измерения люфта - 5 %.

Регламентируемые, предельные значения усилий нагрузочного устройства:

- 7,35 Н (0,75 кгс);
- 9,80 Н (1,00 кгс);
- 12,3 Н (1,25 кгс).

Относительная погрешность регламентируемого усилия  $\pm 8$  %

Время одного измерения, включая установку и снятие люфтомера с рулевого колеса - 3 - 5 мин.

Минимальные габаритные размеры в сложенном состоянии - 363x112x140 мм.

Масса не более - 1,2 кг.

Установленный срок службы - 10 лет.

## 3. Комплектация люфтомера.

Люфтомер в сборе с нагрузочным устройством, указательной нитью и присосом - 1.

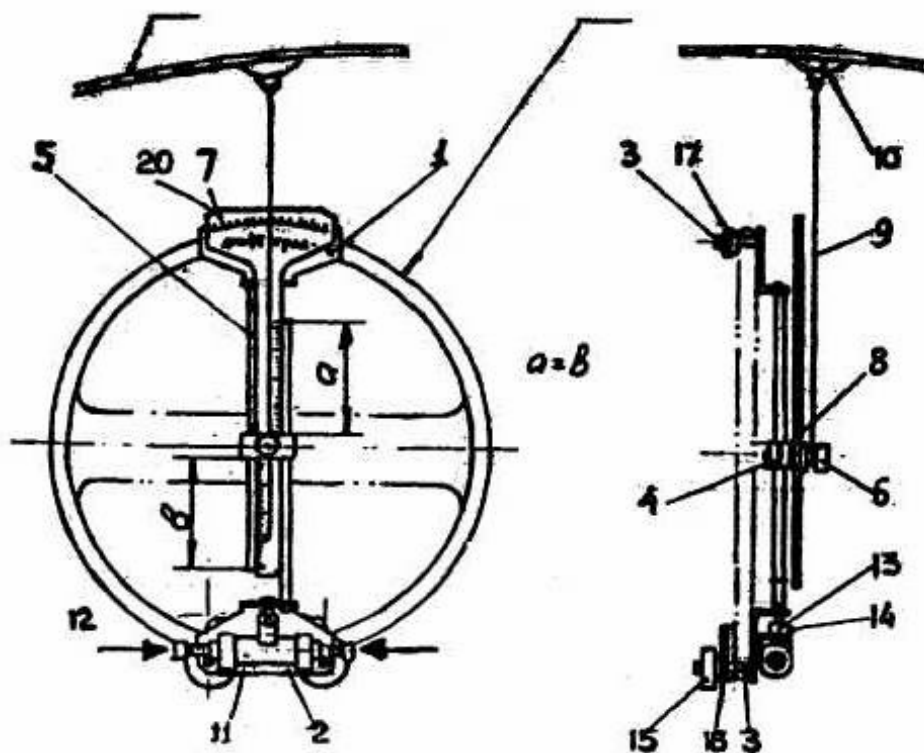
Футляр (чехол) - 1.

Паспорт (с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации) - 1.

#### 4. Устройство и принцип работы.

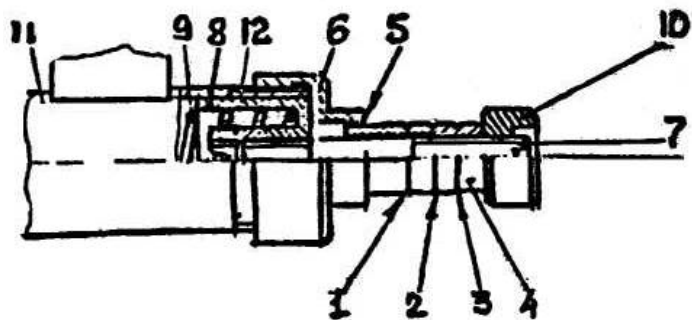
Люфтомер (рисунок 1) состоит из: верхнего 1 и нижнего 2 раздвижных кронштейнов, приставляемых к ободу рулевого колеса упорами 3; передвигной каретки 4, стягивающей направляющие стержни 5 кронштейнов с помощью зажима 6; угломерной шкалы 7, устанавливаемой на оси зажима 6 с возможностью поворота (рукой) и самоторможения (при снятии усилия) за счет фрикционной, резиновой шайбы 8; резиновой нити 9, натягиваемой с помощью присоса 10, от зажима 6 к лобовому стеклу автомобиля и играющей роль указательной «стрелки» угломерной шкалы, и нагрузочного устройства, представляющего собой пружинный динамометр 11 двухстороннего действия (вид динамометра (правая часть) - рисунок 2). Каретка 4 с осью поворота угломерной шкалы выставляется в центр поворота рулевого колеса - путем обеспечения одинаковых вылетов («а» и «в») стержней 5 относительно каретки. Этим обеспечивается неподвижность указательной нити – «стрелки» при повороте рулевого колеса и правильность измерения люфта.

Динамометр 11 устанавливается на нижнем кронштейне 2 с помощью кронштейна 13 и закрепляется на ней стопорным винтом 14 в таком положении, при котором при установке люфтомера на ободу рулевого колеса, приложенное к нагрузочному



устройству усилие пришлось бы на середину сечения обода.

Рисунок 1 – Общий вид люфтомера



1, 2, 3 – риски регламентируемых усилий, соответственно 0,75, 1,0 и 1,25 кг; 4 – указатель; 5 – кромка крышки; 6 – крышка; 7 – шпилька; 8 – чашка пружины; 9 – пружина; 10 – головка; 11 – корпус; 12 – контргайка.

Рисунок 2- Вид динамометра (правая часть)

Метод измерения суммарного люфта рулевого управления, выполняемого одним оператором, заключается в выявлении угла поворота рулевого колеса по угловой шкале люфтомера между двумя фиксированными положениями, определяемыми приложением к нагрузочному устройству, поочередно в обоих направлениях, одинаковых, регламентируемых в зависимости от собственной массы автомобиля, приходящейся на управляемые колеса, усилий (таблица 1).

Таблица 1 – Усилие нагрузочного устройства

Масса автомобиля, приходящаяся на управление колеса, т	Усилие нагрузочного устройства, Н (кгс)
До 1,6	7,35 (0,75)
Свыше 1,6 до 3,86	9,80 (1,00)
Свыше 3,86	12,3 (1,25)

При возникновении, в отдельных случаях, поворота управляемого колеса при положении регламентируемого усилия на рулевом колесе, фиксированные положения рулевого колеса должны соответствовать моментам начала поворота управляемого колеса, определяемым вторым оператором визуально или с помощью дополнительных средств (например, индикатора).

Для хранения и переноски люфтомер размещается в футляре или чехле.

## 5. Порядок работы.

При первичной подготовке люфтомера необходимо удалить бумажную упаковку и протереть смазанные части чистой ветошью, а также провести внешний осмотр с целью определения его исправности.

5.1. При подготовке люфтомера к установке на автомобиле осуществляют следующие действия:

- установить управляемые колеса автомобиля в положение движения по прямой, сесть за руль автомобиля;
- слегка ослабив зажим каретки 4 (рисунок 1), раздвинуть кронштейны 1 и 2 так, чтобы расстояние между ними (по упорам 3) превышало размер диаметра рулевого колеса.

Каретку 4 при этом расположить примерно посередине между кронштейнами, после чего затянуть зажимом 6 на направляющих стержнях 5.

Отвернуть воротки 15 и отодвинуть прижимы 16 от кронштейна 2 в зависимости от толщины обода рулевого колеса, также отодвинуть и поджимные кольца 17 относительно кронштейна 1.

5.2. При установке люфтомера на рулевое колесо необходимо проделать следующие действия:

- присос указательной нити закрепить (предварительно) на лобовом стекле (рисунок 3) так, чтобы нить не мешала дальнейшим операциям по установке люфтомера;
- надвигая люфтомер на рулевое колесо сбоку (рисунок 3), приложить его к колесу так, чтобы упоры 3 кронштейнов (рисунок 1) охватывали обод колеса;
- ослабив зажим 6 (рисунок 10), выправить положение кронштейнов 1 и 2 так, чтобы они касались своими щеками обода колеса сверху, после чего затянуть зажим 6;
- в положении, показанном на рисунке 4, придвинуть одной рукой нижний кронштейн к ободу колеса снизу, до касания упорами, а другой - затянуть кронштейн на ободу воротками прижима;

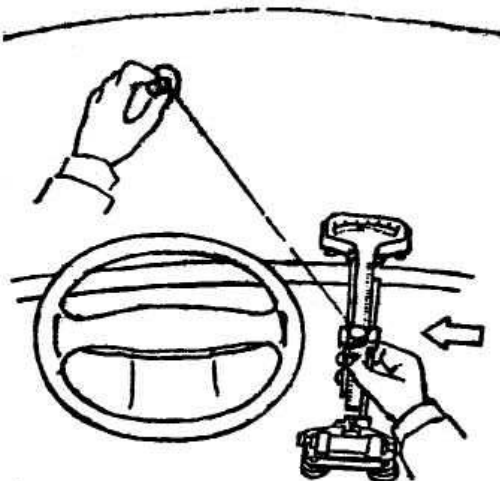


Рисунок 3 – Предварительное присоединение присоса к лобовому стеклу и начало наложения люфтомера на рулевое колесо.

Рисунок 4 – Закрепление нижнего кронштейна.

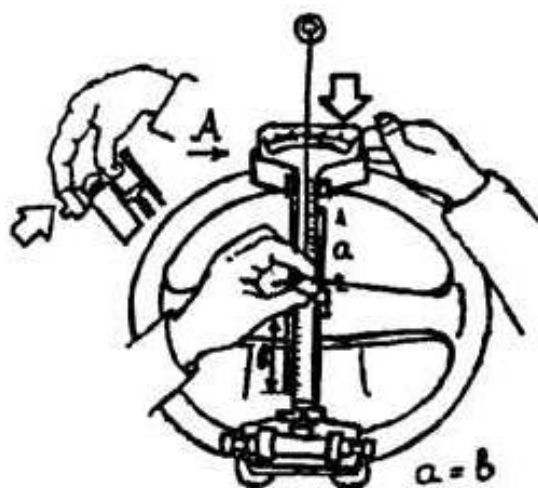
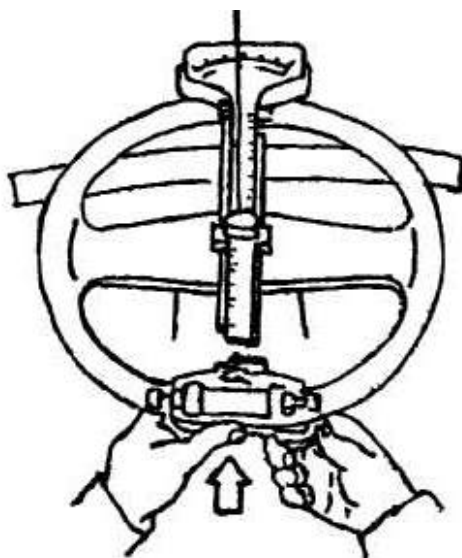


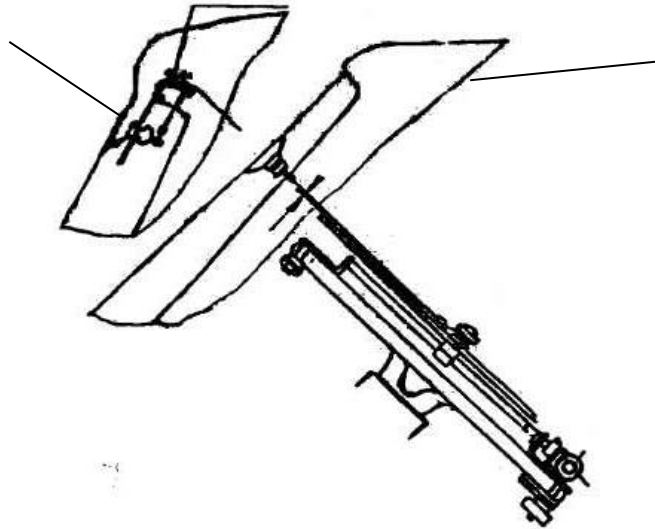
Рисунок 5 – Закрепление верхнего кронштейна и совмещение оси поворота шкалы с осью рулевого колеса.

- ослабив зажим каретки (рисунок 5), опустить верхний кронштейн до касания обода упорами сверху и в этом положении подтянуть поджимные кольца (вид А);
- проверить и при необходимости отрегулировать положение динамометра на установочной цапфе нижнего кронштейна так, чтобы ось динамометра располагалась примерно посередине (визуально) сечения обода рулевого колеса;
- выставить каретку с осью поворотной шкалы в центр поворота рулевого колеса. Для этого, перемещая каретку относительно стержней кронштейнов, обеспечить равенство вылетов ( $a = b$ ) стержней (рисунок 5) относительно каретки (считая по линейным делениям шкалы с точностью до 5 мм). Затем закрепить каретку на стержнях, проследив при этом, чтобы шкала занимала положение параллельно плоскости обода рулевого колеса.

- закрепить присос на лобовом стекле в рабочем положении, при котором указательная нить расположится примерно в средней части угломерной шкалы, параллельно и как можно ближе к ней (с зазором не более 1 мм, рисунке 6). При низком расположении лобового стекла нить отводится от присоса с помощью съемной насадки.

насадка

I II



I – низкое расположение стекла; II – обычное расположение стекла.

Рисунок 6 – Установка присоса с указательной нитью в рабочее положение

## 6. Измерения люфта.

Нажимая на головку динамометра справа (рисунок 7), медленно повернуть рулевое колесо по часовой стрелке до момента достижения соответствующего регламентируемого усилия (таблица 1), т.е. до совпадения соответствующей риски (1, 2 или 3, рисунок 2) указателя 4 динамометра с кромкой 5 крышки 6. В этом положении, не снимая усилия пальца руки с головки и не трогая рулевого колеса, повернуть другой рукой шкалу (рисунок 7) до совпадения ее нулевого деления с указательной нитью.

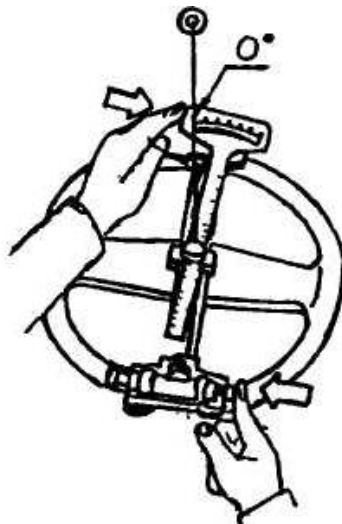


Рисунок 7 – Приложение нагрузки справа и установка шкалы на нуль.

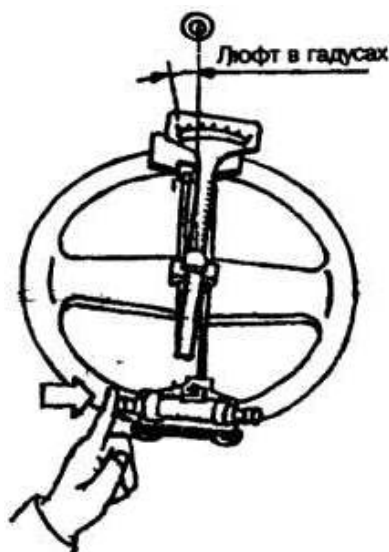


Рисунок 8 – Приложение нагрузки слева и снятие показания люфта. Нажимая пальцем левой руки на головку динамометра слева (рисунок 8), медленно повернуть колесо против часовой стрелки до достижения регламентируемого усилия - такого и таким же методом как и в первом случае. Сразу же, по достижении этого положения и не отнимая пальца от головки, определить значение суммарного люфта рулевого управления - по положению нити относительно угломерной шкалы. Окончательный результат уточнить по результатам двух или более измерений. Значение суммарного люфта, исходя из требований к техническому состоянию рулевых управлений согласно ГОСТ 25478, не должно превышать:

- у легковых автомобилей и созданных на базе их агрегатов грузовых автомобилей и автобусов -  $10^\circ$ ;
- у автобусов -  $20^\circ$ ;
- у грузовых автомобилей -  $25^\circ$ .

## 7. Уход и обслуживание.

Не допускать загрязнения люфтмера, по окончании работы протереть чистой ветошью и уложить в футляр (чехол).

При работе оберегать от ударов и повреждений.

Пружинный динамометр поз. 1 (рисунок 1) тарируется на заводе по совпадению риски 2 (рисунок 2) указателя 4 с кромкой 5 крышки 6 при нагрузке  $9,80 \pm 0,78$  Н ( $1,00 \pm 0,08$  кгс).

Люфтмер подлежит периодической поверке согласно «Методики поверки люфтмеров рулевого управления модели К 524» органами, аккредитованными Госстандартом РФ.



## 8. Свидетельство о приёмке.

Люфтомер рулевого управления автомобиля «К-524 М», заводской номер  
признан годным к эксплуатации. \_\_\_\_\_

Дата выпуска «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г.

Руководитель предприятия-изготовителя \_\_\_\_\_

М.П.

### а. Свидетельство о первичной поверке

Поверитель \_\_\_\_\_

М.П.

Дата поверки «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г.

### б. Гарантийные обязательства.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие СБ требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, а также требований, предусмотренных данной инструкцией. Рекламации не подлежат СБ, в которых обнаружены дефекты, возникшие по вине потребителя, а также СБ, имеющие отклонения от параметров, которые могут быть устранены регулировками, предусмотренными настоящим руководством.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяцев со дня отгрузки

потребителю. Гарантия на монитор.

Внимание!

Для реализации гарантийного права на обмен нерабочего монитора необходимо:

- убедиться в том что выход из строя не является результатом механического воздействия
- отправить акт рекламации с указанием продавца, даты продажи, модели и серийного номера станка на адрес дилера, в котором описать причину возврата монитора
- отправить копию гарантийного талона на станок с копией акта рекламации по электронной почте на адрес [servis@stormbalance.com](mailto:servis@stormbalance.com)
- упаковать монитор в заводскую упаковку
- отправить упакованный монитор дилеру

**При отсутствии заводской упаковки монитора, его обмен невозможен!**

Дата отгрузки «\_» «\_\_\_\_\_» 202\_\_ г.

Подпись \_\_\_\_\_

М.П.

**ООО «НПП «СТОРМ»**

**[www.stormbalance.com](http://www.stormbalance.com)**

**Обслуживание и ремонт: +7 (921) 332 79 48 E-mail:**

**[servis@stormbalance.com](mailto:servis@stormbalance.com)**