

## **Нормативные документы**

МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
Москва

### **РУКОВОДЯЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИИ ШАССИ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА СТАНЦИЯХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

**РТМ 37.001.050-78**

#### **РАЗРАБОТАНЫ**

Филиалом Центрального научно-исследовательского автомобильного и  
автомоторного института (НАМИ)

Директор Фролов Ю.Н.

Руководитель темы Канин В.И.

Отв. исполнители: зав. группой Масютин Б.С., ст. научн. сотрудник Наумов А.В.,  
инженер Калядов В.А.

#### **ВНЕСЕНЫ**

Филиалом Центрального научно-исследовательского автомобильного и  
автомоторного института (НАМИ)

Директор Фролов Ю.Н.

#### **УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ**

Приказом Всесоюзного промышленного объединения  
«Союзавтотехобслужившие»  
от 15 августа 1978 г. № 38

## **Руководящие технические материалы**

Настоящие РТМ распространяются на легковые автомобили, принимаемые станциями технического обслуживания (СТО) для выполнения кузовных работ. РТМ устанавливают правила и порядок контроля геометрии шасси легковых автомобилей в технологическом процессе ремонта кузовов на СТО,

### **1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

- 1.1. Геометрические параметры шасси легковых автомобилей, после проведения восстановительных работ на кузовных участках СТО, должны соответствовать номинальным (требованиям автомобильных заводов).
- 1.2. СТО, выполняющие работу по ремонту кузовов легковых автомобилей, должны иметь специальные мерительные средства для проверки геометрии оснований кузовов и стенды для контроля и регулировки углов установки управляемых колес.
- 1.3. Контроль геометрических параметров шасси должен осуществляться при приемке автомобилей на СТО, ремонте кузовов и контроле качества выполненных работ.
- 1.4. Проверка геометрических параметров основания кузова производится по контрольным точкам шасси с использованием карт контрольных замеров (приложение 1), мерительных и подвесных самоцентрирующихся линеек НАМИ (приложение 2) или других технических средств подобного типа.
- 1.5. СТО, оснащенные зарубежным оборудованием для проверки геометрии основания кузова (стапелями, оптическим или подобным оборудованием), осуществляют проверку, руководствуясь при этом картами контрольных замеров.

### **2. КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИИ ШАССИ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ЛИНЕЕК НАМИ**

- 2.1. Контроль основания кузова по контрольным точкам шасси выполняется с помощью подвесных самоцентрирующихся линеек НАМИ-77.
  - 2.1.1. Проверка основания кузова с помощью подвесных самоцентрирующихся линеек НАМИ осуществляется на подъемнике, осмотровой канаве или рабочем посту, имеющем ровную площадку и регулируемые опоры для установки автомобиля.
  - 2.1.2. При проверке используются не менее трех самоцентрирующихся линеек, подвешиваемых в контрольных точках передней, центральной и задней частей основания кузова. Большую точность дает одновременное использование четырех подвесных самоцентрирующихся линеек.
  - 2.1.3. Последовательность выполнения подготовительных операций.
    - 2.1.3.1. Установить автомобиль на пост. С помощью подъемника поднять автомобиль на удобную для работы высоту или установить автомобиль на регулируемые опоры в горизонтальном положении. Горизонтальное положение кузова обеспечивается предварительно выверенной в горизонтальной плоскости поверхностью пола рабочего поста или подъемного оборудования. При этом высота всех регулируемых опор должна быть одинаковой.

2.1.3.2. В контрольных точках шасси в соответствии с картой контрольных замеров установить переходные приспособления для навески линеек. Выбор пар контрольных точек осуществляется в зависимости от характера повреждений.

2.1.3.3. По концам линеек закрепить подвесные кронштейны с помощью винтов-фиксаторов.

2.1.3.4. Подбирая по месту длину раздвижных линеек, вставить подвесные кронштейны в приспособления для навески.

2.1.3.5. Установить заданную высоту навески: линеек. Для этого закрепить винты-фиксаторы на метрических шкалах подвесных кронштейнов в соответствии с размерами высот, указанными в картах контрольных замеров. Если по какой-либо причине нельзя осуществить заданную высоту навески линеек, необходимо установить возможную высоту, обеспечив при этом одинаковое изменение всех высот навески.

2.1.3.6. Проверить положение подвесных кронштейнов. Необходимо, чтобы они находились в вертикальном положении и были правильно вставлены в приспособления для навески.

2.1.3.7. Цвет подвесных линеек желательно чередовать следующим образом: передняя - оранжевая, центральная - желтая и задняя - оранжевая. Такое чередование цветов облегчает выявление деформации в процессе контроля.

2.1.4. Проверка геометрии основания кузова.

2.1.4.1. Занять положение впереди или позади автомобиля и проверить положение линеек.

2.1.4.2. Деформация основания кузова может быть выявлена визуально по отклонению одной из подвесных линеек или взаимному положению центральных контрольных игл (черт. 1).

2.1.4.3. Расположение линеек на одном уровне в горизонтальной плоскости указывает на отсутствие отклонений основания кузова в вертикальной плоскости (черт. 2).

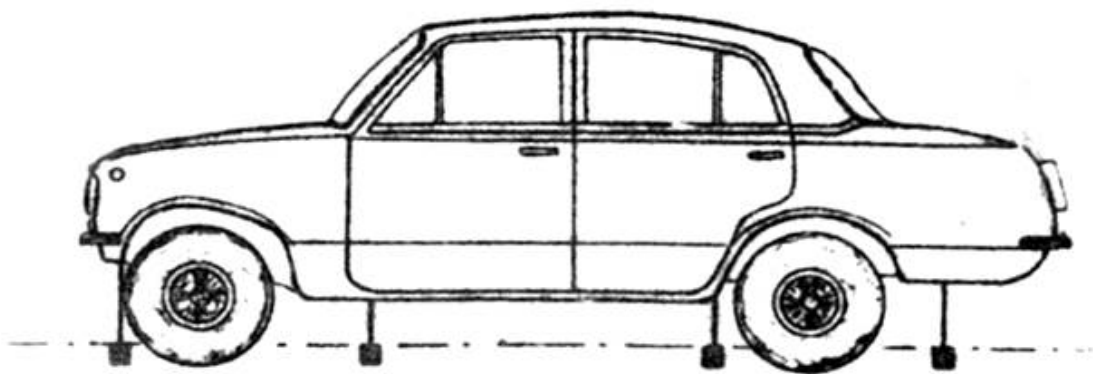
При обнаружении изменений основания кузова по вертикали, величина деформации может быть определена по мерным шкалам подвесных кронштейнов изменением положения отклонившейся линейки от её первоначального положения до уровня остальных.

2.1.4.4. Отсутствие искажения продольной оси автомобиля проверяется визуально при помощи центральных игл с кольцами-визирами, которые должны располагаться на одной линии (черт. 3).

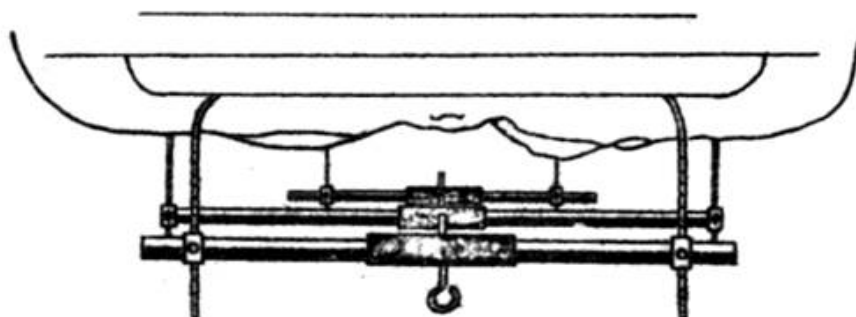
2.1.4.5. Величина деформации определяется мерительной линейкой НАМИ-80.



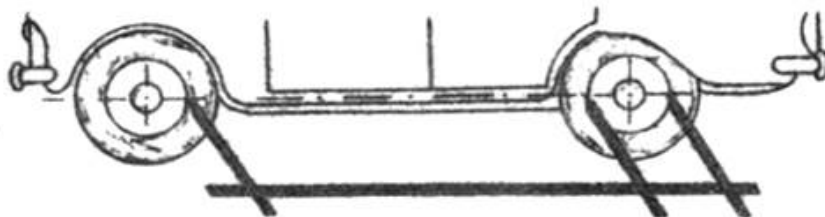
Черт. 1



Черт. 2



Черт. 3



Черт. 4

2.2. Контроль взаимного положения мостов автомобиля с помощью мерительной линейки НАМИ-80.

2.2.1. Проверка взаимного положения мостов автомобиля с помощью мерительной линейки производится на рабочем посту, имеющем ровную площадку.

2.2.2. Управляемые колеса автомобиля должны быть установлены в положение движения по прямой.

2.2.3. Последовательность выполнения подготовительных операций.

2.2.3.1. Длина собранной линейки должна несколько превышать расстояние между наружными краями ободов на высоте центров переднего и заднего колес любой стороны автомобиля.

2.2.3.2. Установить на линейке передний ползун с помощью винта-фиксатора так, чтобы вершина его указателя касалась центра колеса или наружного края обода на высоте центра.

2.2.3.3. Установить на линейке два задних ползуна с помощью винтов-фиксаторов так, чтобы вершины их указателей касались обоих краев обода на высоте центра колеса,

2.2.4. Проверка взаимного положения мостов автомобиля.

2.2.4.1. Зафиксировать на линейке положение ползун и указателей в ползунах. При этом должен быть обеспечен одновременный контакт всех указателей с колесами автомобиля на высоте их центров (черт.4).

2.2.4.2. Снять показатели линейных величин, полученные при контроле одной стороны автомобиля.

2.2.4.3. Выполнить подготовительные операции по пп. 2.2.3.2. и 2.2.3.3. на противоположной стороне автомобиля.

2.2.4.4. Выполнить контрольные операции по пп. 2.2.4.1. и 2.2.4.2. на противоположной стороне автомобиля.

2.2.4.5. Сравнить результаты замеров, выполненных по обеим сторонам автомобиля.

### **3. КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИИ ОСНОВАНИЯ КУЗОВА ПРИ ПРИЕМКЕ АВТОМОБИЛЕЙ НА СТО**

- 3.1. Контроль геометрии оснований кузовов при приемке автомобилей на СТО должен проводиться на всех кузовах, имеющих повреждения аварийного характера.
- 3.2. Контроль геометрии основания кузова при приемке автомобилей в кузовной ремонт должен проводиться по контрольным точкам шасси с помощью подвесных самоцентрирующихся линеек, мерительной линейки НАМИ или технических средств подобного типа. Метод контроля основания кузова с помощью линеек НАМИ-77 изложен в разделе 2 настоящих РТМ.
- 3.3. Контроль геометрии основания кузова автомобиля может также осуществляться с помощью другого оборудования, в принцип измерения которым заложен метод проверки основания кузова по контрольным точкам шасси.
- 3.4. На СТО при приемке автомобиля, имеющего повреждения аварийного характера, в процессе контроля основания кузова абсолютная величина отклонений координат контрольных точек указывается в графах карт контрольных замеров.
- 3.5. Заполненная карта контрольных замеров поступает вместе с автомобилем на участок ремонта кузовов.

#### **4. КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИИ ОСНОВАНИЯ КУЗОВА В ПРОЦЕССЕ РЕМОНТА**

- 4.1. Контролю оснований кузовов в процессе ремонта подвергаются автомобили с отклонениями геометрических параметров, выявленными при приемке автомобилей на СТО.
- 4.2. Контроль геометрии основания кузова в процессе ремонта или замены элементов основания производится на СТО с применением подвесных самоцентрирующихся и мерительных линеек НАМИ, а также других технических средств и оборудования, позволяющих осуществлять контроль взаимного расположения контрольных или базовых точек шасси.
- 4.3. Работники СТО должны руководствоваться данными карт контрольных замеров, поступающих на кузовной участок вместе с заказ-нарядом, чертежами автомобильных заводов и указаниями инструкции по эксплуатации оборудования.

#### **5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ**

- 5.1. Выходному контролю геометрии шасси подлежат автомобили, нарушение геометрических параметров основания кузовов которых было выявлено при приемке автомобилей на СТО или в процессе ремонта.
- 5.2. Соответствие геометрических параметров шасси номинальным (требованиям автомобильных заводов) является одним из основных критериев оценки качества выполнения кузовных работ.
- 5.3. Взаимное положение переднего и заднего мостов, характеризующее состояние геометрии шасси в целом, при контроле качества выполненных работ должно производиться на посту, оснащенном стендом для контроля и регулировки углов установки управляемых колес легковых автомобилей.
- 5.4. Геометрические параметры шасси отремонтированного автомобиля (симметричность и ортогональность осей) должны соответствовать номинальным (требованиям автомобильных заводов).
- 5.5. В зависимости от технической оснащенности СТО и для уточнения

причины нарушения геометрии шасси может быть использовано оборудование, употребляемое при приемке автомобиля на СТО также в процессе ремонта (замены элементов основания кузова).

5.6 Дефекты узлов и деталей подвески и рулевого управления, техническое состояние которых влияет на взаимное положение переднего и заднего мостов, подлежат устранению в установленном на СТО порядке.

Приложение 1  
Обязательное

### **КАРТЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ ГЕОМЕТРИИ ОСНОВАНИЙ КУЗОВОВ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ**

Карты контрольных замеров (стр. 10-13) представляют собой схематические чертеж основания кузова с указанием координат контрольных точек, по которым без демонтажа агрегатов и узлов шасси можно проверить положение элементов основания, от которых зависит положение осей автомобиля, влияющее на его управляемость и эксплуатационные качества.

Размеры по вертикали подобраны таким образом, что у технически исправного автомобиля через нижние условные точки отсчета можно провести горизонтальную плоскость, находящуюся в промежутке между нижней точкой основания кузова автомобиля и опорной поверхностью колес.

В скобках приведены размеры с учетом приспособлений для навески линейек. Карта контрольных замеров автомобиля "Запорожец", конструкция основания кузова которого имеет свои особенности, содержит также справочные размеры, необходимость в контроле которых, может возникнуть при ремонте кузова.

Карты контрольных замеров могут быть использованы в сочетании с различными видами технических средств и оборудования, наиболее простым из которых являются линейки НАМИ.

Приложение 2  
Справочное

## **ПОДВЕСНЫЕ САМОЦЕНТРИРУЮЩИЕСЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЛИНЕЙКИ НАМИ**

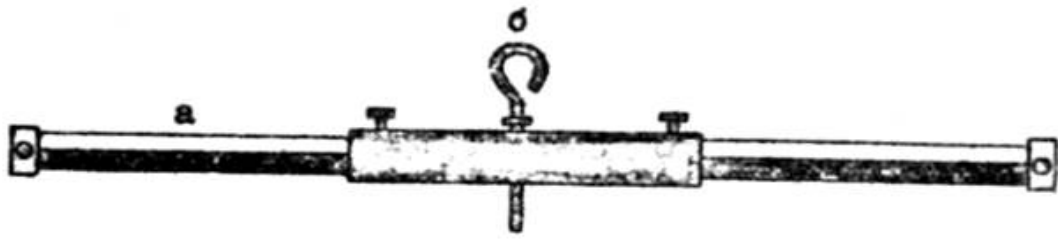
Самоцентрирующиеся подвесные линейки НАМИ-77 представляют собой раздвижную конструкцию (черт. 1, а), особенностью которой является точное положение центра при любой установочной длине подвижных частей.

Фиксируемая в центре линейки центральная контрольная игла с кольцом-визиром при проверке автомобиля служит для выявления искажений основания кузова автомобиля (черт.1,б), Самоцентрирующиеся подвесные линейки подвешиваются в контрольных точках шасси с помощью кронштейнов, имеющих мерные шкалы для установки номинальной высоты подвешивания(черт. 1, в) переходных приспособлений, устанавливаемых в контрольных точках шасси (черт. 1, г-и).

В комплект входят четыре подвесные самоцентрирующиеся линейки, предназначенные для контроля геометрии основания кузова и мерительная линейка НАМИ-80.

Мерительная линейка может использоваться в комплекте с подвесными линейками для определения величины деформации поврежденных элементов кузова, а также применяться для самостоятельного контроля основания, дверных и оконных проемов, моторного отсека, багажника» проведения диагональных измерений и проверки взаимного положения мостов автомобиля.





Черт. 1



Производственное  
объединение  
"Автотехобслуживание"

АВТОСЕРВИС

СТОА № \_\_\_\_\_

КАРТА ЗАМЕРОВ

Автомобиль "Запорожец" ЗАЗ-966, 968  
(нужное подчеркнуть)

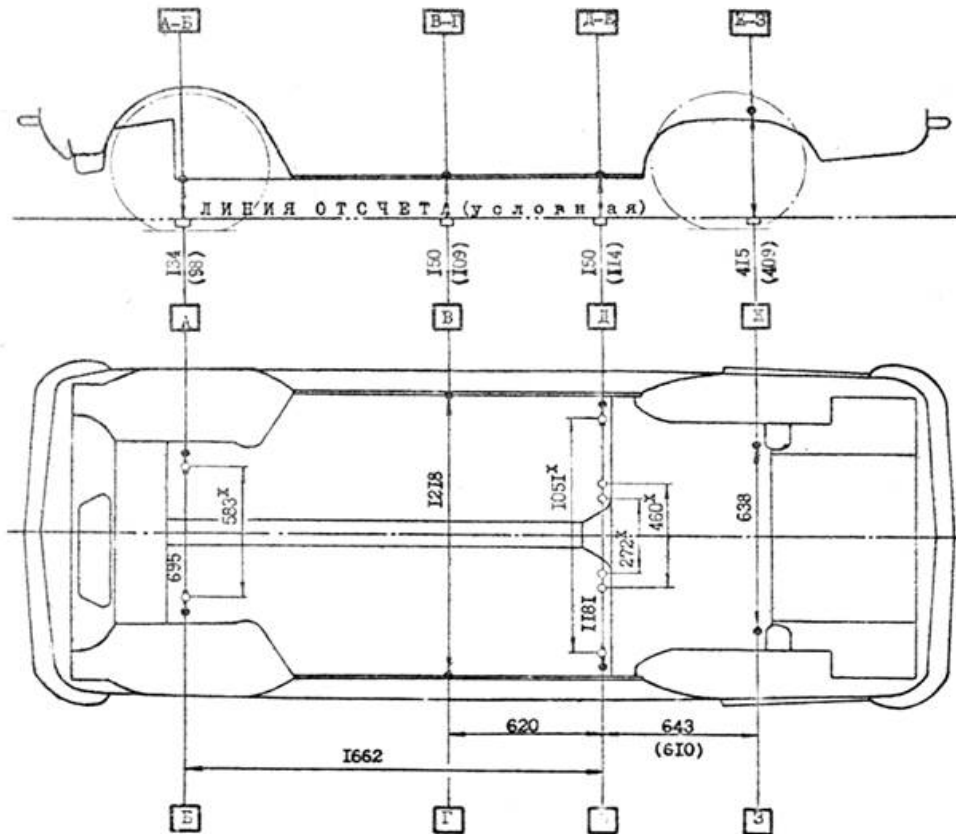
Дата \_\_\_\_\_

Мастер \_\_\_\_\_

Заказ-наряд № \_\_\_\_\_

Ном. знак \_\_\_\_\_

Заказчик \_\_\_\_\_



x - размеры для справок  
( ) - размеры с учетом приспособлений для навески линеек

Контроль-ные точки	Место расположения контрольной точки	Конструктивное исполнение места крепления к детали	Приспособление для навески линейки в данной точке
A - B	Пересечение осей крайних болтов крепления кронштейнов передней подвески с поверхностью пола кузова	M10	II
B - Г	Сборочка порожков кузова		
Д - E	Пересечение осей крайних болтов крепления насадных кронштейнов задней подвески с поверхностью пола	M12	ИЗ
E - З	Пересечение осей нижних болтов крепления поперечины передней опоры двигателя с поверхностью пола кузова	M10	

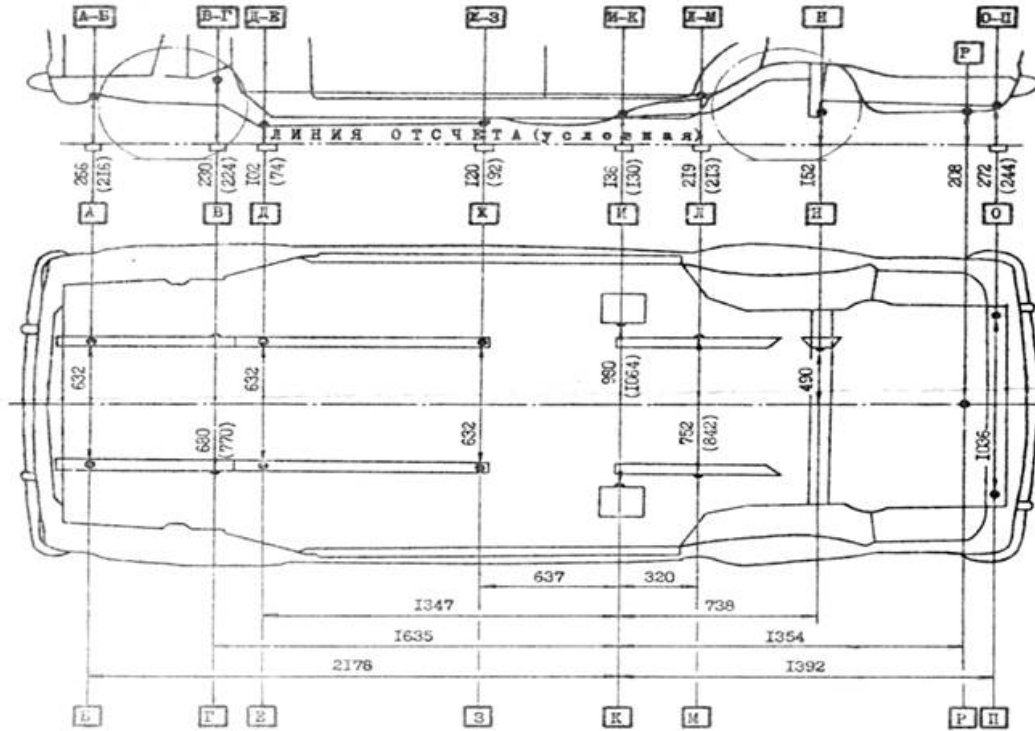
ВЫСОТА				ШИРИНА			ГЛУБИНА		
Конт-роль-ные точки	Ре-зуль-таты заме-ров	Отк-лонения	Кон-троль-ные точки	Ре-зуль-таты заме-ров	Отк-лонения	Конт-роль-ные точки	Ре-зуль-таты заме-ров	Отк-лонения	
A			B			A			
B			Г			B			
Д			E			Д			
E			З			E			



Производственное  
объединение  
"Автотехобслуживание"  
СТОА Б

КАРТА ЗАМЕРОВ  
Автомобиль ВАЗ-2101, 21011, 2102, 2103, 2106  
(лучшее подчеркнуто)  
Заказ-наряд Б  
Виды-знаки

Дата \_\_\_\_\_  
Мастер \_\_\_\_\_  
Заказчик \_\_\_\_\_



( ) - размеры с учетом приспособлений для навески линеек

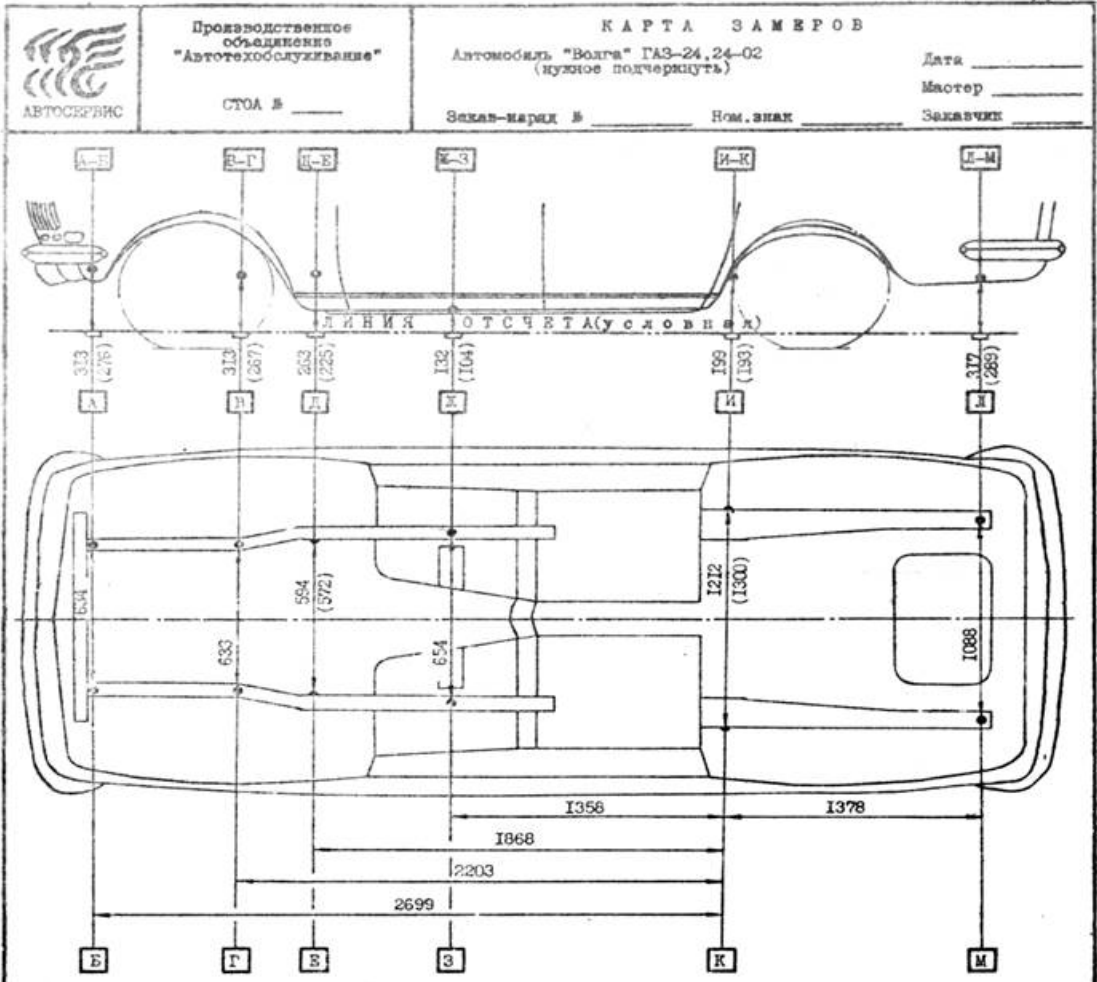
Контрольные точки	Место расположения контрольной точки	Типичное исполнение места крепления	Приспособление для навески линейки в данной точке
А - Б	Пересечение осей передних болтов крепления стабилизатора с поверхностями лонжеронов		М3х1,25
В - Г	Пересечение осей нижних болтов крепления картера рулевого механизма и кронштейна матирикового рычага с поверхностями боковых лонжеронов		М10х1,25
Д - Е	Центры передних технологических отверстий задней части передних лонжеронов		∅ 13
Ж - З	Центры задних технологических отверстий задней части передних лонжеронов		∅ 13
И - К	Пересечение осей болтов крепления нижних продольных штанг с наружными поверхностями кронштейнов кузова		М12х1,25
Л - М	Пересечение осей болтов крепления верхних продольных штанг с наружными поверхностями средних лонжеронов		М12х1,25
Н	Пересечение оси болта крепления поперечной штанги с кронштейном кузова		М12х1,25
Р	Центр заднего технологического отверстия центрального усилителя пола багажника		∅ 30
О - П	Центры задних технологических отверстий лонжеронов заднего пола (только для ВАЗ-2102)		∅ 20

ВЫСОТА

ШИРИНА

ДЛИНА

Конт-рольные точки	Ре-зульти-ватные точки	Отк-ло-нения	Конт-рольные точки	Ре-зульти-ватные точки	Отк-ло-нения	Конт-рольные точки	Ре-зульти-ватные точки	Отк-ло-нения
А	Б		А - Б			А	Б	
В	Г		В - Г			В	Г	
Д	Е		Д - Е			Д	Е	
Ж	З		Ж - З			Ж	З	
И	К		И - К			И	К	
Л	М		Л - М			Л	М	
Н	Р		Н			Н	Р	
О	П		О - П			О	П	



( ) - размеры с учетом приспособлений для навески линеек

Контрольные точки	Место расположения контрольной точки	Конструктивное исполнение места крепления линейки	Приспособление для навески линейки в данной точке
А - Б	Пересечение осей передних болтов крепления рычажков двигателя с поверхностями лонжеронов		MS
В - Г	Пересечение осей задних болтов крепления поперечины № 2 с поверхностями лонжеронов		М14 I5
Д - Е	Центры технологических отверстий (овальных) с внутренних сторон лонжеронов подмоторной рамы		20
Ж - З	Центры передних технологических отверстий лонжеронов пола		φ 20
И - К	Пересечение осей передних пальцев рессор с наружными поверхностями кронштейнов		М14x1,5
Л - М	Центры задних технологических отверстий лонжеронов пола		φ 20

ВЫСОТА

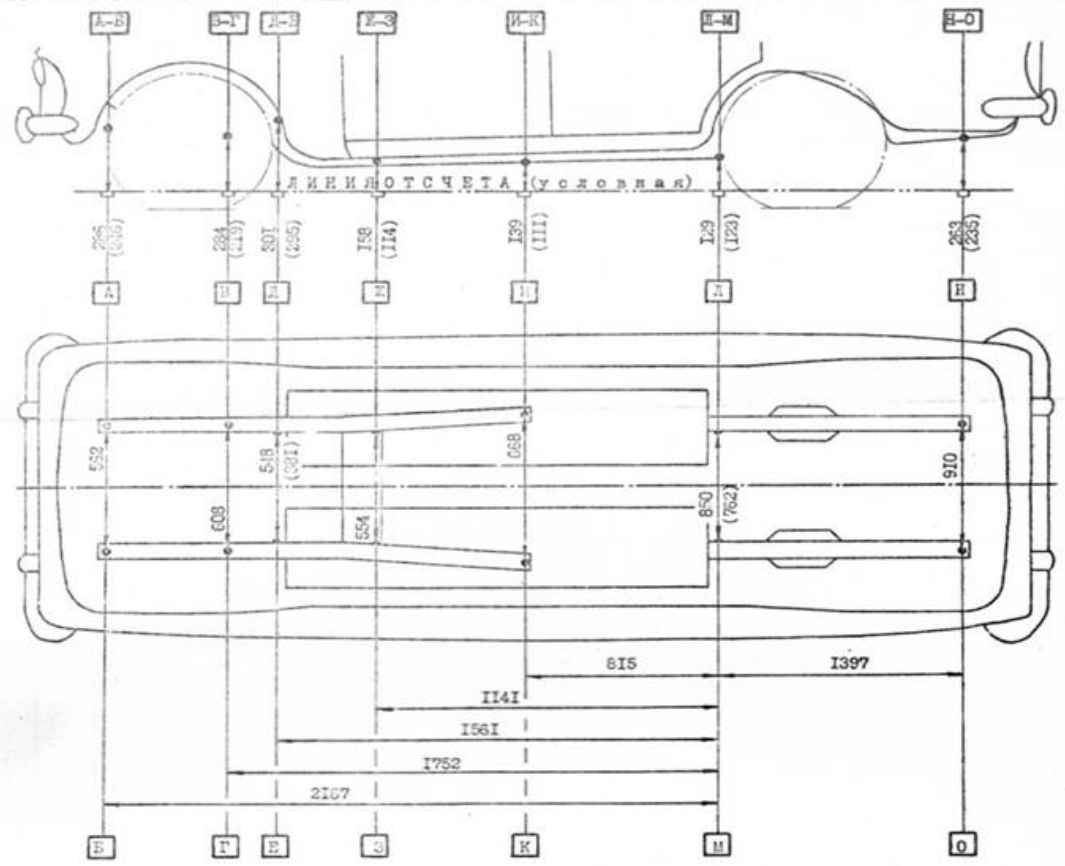
Контрольные точки	Результаты замеров	Отклонения	Контрольные точки	Результаты замеров	Отклонения
А			Б		
В			Г		
Д			Е		
Ж			З		
И			К		
Л			М		

ШИРИНА

Контрольные точки	Результаты замеров	Отклонения
А - Б		
В - Г		
Д - Е		
Ж - З		
И - К		
Л - М		

ДУЛИНА

Контрольные точки	Результаты замеров	Отклонения	Контрольные точки	Результаты замеров	Отклонения
А			Б		
В			Г		
Д			Е		
Ж			З		
И			К		
Л			М		



( ) - размеры с учетом приспособлений для навески линеек

Контрольные точки	Место расположения контрольной точки	Конструктивное исполнение места крепления линейки	Приспособление для навески линейки в данной точке
А - Б	Пересечение осей передних болтов крепления стабилизатора с поверхностями лонжеронов		М10
В - Г	Пересечение осей задних болтов крепления передней подвески с поверхностями лонжеронов		М12
Д - Е	Пересечение осей задних болтов крепления картера рулевого механизма и кронштейна маятникового рычага с внутренними поверхностями лонжеронов		М10
М - З	Пересечение осей задних болтов крепления поперечных опор двигателя с поверхностями лонжеронов		М8
И - К	Центры задних технологических отверстий лонжеронов под моторной рамой		φ 20
Л - М	Пересечение осей передних пальцев рессор с внутренними поверхностями кронштейнов		М12
Н - О	Центры задних технологических отверстий лонжерона пола		φ 10

ВЫСОТА			ШЕРША			ДЛИНА		
Контрольные точки	Результаты замеров	Отклонения	Контрольные точки	Результаты замеров	Отклонения	Контрольные точки	Результаты замеров	Отклонения
А			А - Б			А		
В			В - Г			В		
Д			Д - Е			Д		
М			М - З			М		
И			И - К			И		
Л			Л - М			Л		
Н			Н - О			Н		



(/ru/)



(/en/)



**ЗАО СИВЕР**  
248015, Россия, г. Калуга  
ул. Новослободская, 27

© Евросив. 2015 г. Москва

## **Продукция**

**(/ru/catalog\_repair)**  
**(/ru/catalog\_data)**  
**(/ru/catalog\_garage)**  
**(/ru/catalog\_acces)**

## **Компания**

**(/ru/company/news)**  
**(/ru/company/history)**  
**(/ru/company/production)**  
**(/ru/company/certificates)**  
**(/ru/company/contacts)**

## **Поддержка пользователей**

**(/ru/personal)**  
**(/ru/support/faq)**  
**(/ru/support/forum)**  
**(/ru/support/media)**  
**(/ru/support/repair)**  
**(/ru/education)**