

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ-
Зам генерального директора ФГУ
«РОСТЕСТ-Москва»

А.С. Евдокимов

«25» 03 2005 г.

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ УГЛОВ УСТАНОВКИ ОСЕЙ И КОЛЕС
АВТОМОБИЛЕЙ СЕРИИ MICROLINE МОДЕЛЕЙ: ML 3000, ML 4000, ML 4600, ML
5000, ML 5001, VAS 6141, ML 6 EASY, ML 6R EASY, ML 8 EASY, ML 8R EASY, ML 8
TECH, ML 8R TECH, ML 81 TECH, VAG 1995 K TECH, VAG 1818 F TECH, BMW KDS
TECH

фирмы "BEISSBARTH GmbH.", Германия

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МПРТ 988-2005

л.р. 16321-05

Москва, 2005 г.

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

1. ВВЕДЕНИЕ.

Настоящая методика предусматривает объем и последовательность проведения операций первичной и периодической поверки устройств для измерений углов установки осей и колес автомобилей серии MICROLINE моделей ML 3000, ML 4000, ML 4600, ML 5000, ML 5001, VAS 6141, ML 6 Easy, ML 6R Easy, ML 8 Easy, ML 8R Easy, ML 8 Tech, ML 8R Tech, ML 81 Tech, VAG 1995 K Tech, VAG 1818 F Tech, BMW KDS Tech (далее по тексту – устройство) в качестве рабочего средства измерений.

Межповерочный интервал - один год.

2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки необходимо выполнять операции, указанные в табл.1.

Таблица 1

Наименование операции	№ пункта методики
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Определение метрологических характеристик	6.3
Определение погрешности измерений углов развала и углов отклонения оси поворота управляемых колес от вертикали в поперечной плоскости для блоков, предназначенных для измерений на передней и задней осях автомобиля	6.3.1
Определение погрешности измерений углов продольного наклона оси поворота управляемых колес автомобиля	6.3.2
Определение погрешности измерений углов схождения передних колес автомобиля	6.3.3
Определение погрешности измерений углов схождения задних колес автомобиля	6.3.4

3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки необходимо применять средства, указанные в табл.2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование и тип средства поверки	Основные технические характеристики
1.	Оптический квадрант	КО-30М, $\pm 180^\circ$; ПГ $\pm 30''$, ГОСТ 8.393
2.	Уровень брусковый	100-0,1, ГОСТ 9392-89
3.	Калибровочное приспособление (из комплекта поставки или аналогичное отечественного производства), аттестованное в установленном порядке. (Приложение 1)	Остаточная несоосность рабочих осей ≤ 30 угловых секунд. Остаточная несоосность рабочих осей к основанию ≤ 30 угловых секунд.

Примечание. Вместо указанных в таблице средств измерений разрешается применять другие с аналогичными характеристиками.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

Таблица 3.

Температура окружающей среды, °C	20±5
Относительная влажность воздуха, %.	65±15
Атмосферное давление, кПа	100±4
Напряжение и частота питающей сети, В, Гц	220±22, 50±0,5

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

5.1. Перед проведением поверки следует изучить техническое описание и инструкцию по эксплуатации на поверяемое устройство и приборы, применяемые при поверке.

5.2. К поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках.

5.3. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие работы:

- все детали устройства и средств поверки должны быть очищены от пыли и грязи;
- устройства должны быть заземлены.

6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие свидетельства о поверке;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак фирмы-изготовителя, тип и заводской номер устройства);
- отсутствие механических повреждений корпуса устройства, соединительных проводов, сигнальных ламп и индикаторов, а также других повреждений, влияющих на работу устройства;
- наличие четких надписей и отметок на органах управления;

Комплектность устройства должна соответствовать разделу «Комплект поставки» его паспорта (или другой НД).

6.2. Опробование.

Проверку работоспособности устройства производить визуально путём включения согласно НД на него в следующей последовательности:

- разместить измерительные блоки на калибровочном приспособлении (или на колесах автомобиля);
- выполнить соединения измерительных блоков и приборной стойки (для тех моделей, где эти соединения необходимы);
- включить приборную стойку устройства и перевести измерительные блоки в режим измерения любого параметра или в режим калибровки;

Функции устройства должны соответствовать НД на него.

6.3. Определение метрологических характеристик прибора.

При использовании калибровочного приспособления, рекомендуемого фирмой "BEISSBARTH GmbH.", Германия, определение погрешности измерения углов развала и углов отклонения оси поворота управляемых колес от вертикали в поперечной плоскости производить последовательно: сначала для блоков, предназначенных для измерений на передней оси, а затем - на задней оси автомобиля.

6.3.1. Определение погрешности измерения углов развала и углов отклонения оси поворота управляемых колес от вертикали в поперечной плоскости для блоков, предназначенных для измерений на передней задней осях автомобиля.

6.3.1.1. Установить блоки, предназначенные для выполнения измерений на передней оси и передних колесах автомобиля на калибровочное приспособление. С помощью встроенных электронных уровней измерительных блоков выставить все блоки в горизонтальной плоскости. Окончательный контроль горизонтальности установки

блоков на калибровочном приспособлении произвести с помощью уровня брускового.

6.3.1.2. Перевести устройство в режим калибровки измерения развала колес.

6.3.1.3. С помощью оптического квадранта и уровня брускового установить калибровочное приспособление в нулевое горизонтальное положение.

6.3.1.4. Снять отсчеты $U_{\text{измерен.}}$ для каждого измерительного блока при нулевом положении калибровочного приспособления.

6.3.1.5. С помощью оптического квадранта последовательно устанавливать калибровочное приспособление на углы $+1^{\circ}00'$; $+3^{\circ}00'$; $+5^{\circ}00'$; $+8^{\circ}00'$; $+10^{\circ}00'$; $-1^{\circ}00'$; $-3^{\circ}00'$; $-5^{\circ}00'$; $-8^{\circ}00'$; $-10^{\circ}00'$, принимая эти углы за действительные значения ($U_{\text{действ.}}$). Поворот калибровочного приспособления должен при этом осуществляться вокруг основной длинной оси калибровочного приспособления.

6.3.1.6. Для определения погрешности измерения углов отклонения оси поворота управляемых колес от вертикали в поперечной плоскости необходимо продолжить измерения по предыдущему пункту методики. Для этого с помощью оптического квадранта последовательно устанавливать калибровочное приспособление на углы $+12^{\circ}00'$; $+14^{\circ}00'$; $+16^{\circ}00'$; $+18^{\circ}00'$; $-12^{\circ}00'$; $-14^{\circ}00'$; $-16^{\circ}00'$; $-18^{\circ}00'$, принимая эти углы за действительные значения ($U_{\text{действ.}}$). Поворот калибровочного приспособления должен при этом осуществляться вокруг основной длинной оси калибровочного приспособления.

6.3.1.6. С экрана монитора приборной стойки (или с повторителя дисплея на измерительном блоке) производить отсчеты углов ($U_{\text{измерен.}}$) для каждого измерительного блока при каждом из установленных углов калибровочного приспособления.

6.3.1.7. Установить блоки, предназначенные для выполнения измерений на задней оси и задних колесах автомобиля на калибровочное приспособление. С помощью встроенных электронных уровней измерительных блоков выставить все блоки в горизонтальной плоскости. Окончательный контроль горизонтальности установки блоков на калибровочном приспособлении произвести с помощью уровня брускового.

6.3.1.8. Повторить процедуры подпунктов 6.3.1.2. – 6.3.1.6. настоящей методики для блоков, предназначенных для выполнения измерений на задней оси и задних колесах автомобиля.

6.3.1.9. Определять абсолютную погрешность измерений углов развала и углов отклонения оси поворота управляемых колес от вертикали в поперечной плоскости по формуле:

$$\Delta = U_{\text{измер.}} - U_{\text{действ.}} [']$$

Значения абсолютной погрешности измерений углов развала для всех измерительных блоков не должна превышать:

Таблица 4.

Модель	Значение величины абсолютной погрешности
ML 3000	$\pm 5'$
ML 4000, ML 4600, ML 5000, ML 5001, VAS 6141, ML 6 Easy, ML 6R Easy, ML 8 Easy, ML 8R Easy	$\pm 2'$
ML 8 Tech, ML 8R Tech, ML 81 Tech, VAG 1995 K Tech, VAG 1818 F Tech, BMW KDS Tech	$\pm 1'$

Значения абсолютной погрешности измерений углов отклонения оси поворота

управляемых колес от вертикали в поперечной плоскости для всех измерительных блоков не должна превышать:

Таблица 5.

Модель	Значение величины абсолютной погрешности
ML 3000	$\pm 10'$
ML 4000, ML 4600, ML 5000, ML 5001, VAS 6141, ML 6 Easy, ML 6R Easy, ML 8 Easy, ML 8R Easy	$\pm 4'$
ML 8 Tech, ML 8R Tech, ML 81 Tech, VAG 1995 K Tech, VAG 1818 F Tech, BMW KDS Tech	$\pm 4'$

6.3.2. Определение погрешности измерения углов продольного наклона оси поворота управляемых колес:

- выставить калибровочное приспособление и измерительные блоки устройства по методике пункта 6.3.1.
- перевести устройство в режим измерения продольных углов наклона оси поворота управляемых колес;
- с экрана монитора приборной стойки произвести отсчеты углов наклона оси поворота управляемых колес $W_{\text{измер}}$ при установке калибровочного приспособления на углы $W_{\text{действ}}$: $\pm 1^{\circ}00'$; $\pm 3^{\circ}00'$; $\pm 5^{\circ}00'$; $\pm 10^{\circ}00'$; $\pm 15^{\circ}00'$; $\pm 18^{\circ}00'$. Поворот калибровочного приспособления должен при этом осуществляться вокруг основной короткой оси калибровочного приспособления;
- определить абсолютную погрешность измерений углов наклона оси по формуле:

$$\Delta = W_{\text{измер}} - W_{\text{действ}} [']$$

Абсолютная погрешность измерения углов наклона оси поворота управляемых колес не должна превышать:

Таблица 6.

Модель	Значение величины абсолютной погрешности
ML 3000	$\pm 10'$
ML 4000, ML 4600, ML 5000, ML 5001, VAS 6141, ML 6 Easy, ML 6R Easy, ML 8 Easy, ML 8R Easy	$\pm 4'$
ML 8 Tech, ML 8R Tech, ML 81 Tech, VAG 1995 K Tech, VAG 1818 F Tech, BMW KDS Tech	$\pm 4'$

6.3.3. Определение погрешности измерения углов схождения передних колес автомобиля.

- перевести устройство в режим калибровки углов схождения измерительных блоков, размещаемых на передних колесах автомобиля.
- установить все измерительные блоки на калибровочное приспособление так, чтобы излучатели и приемники ИК излучения передних и задних блоков были попарно направлены друг на друга. При этом излучение, обеспечивающее связь передних блоков с задними блоками, должно быть направлено вдоль длинной стороны калибровочного приспособления. С помощью встроенных электронных уровней измерительных блоков выставить все блоки в горизонтальной плоскости. Окончательный контроль горизонтальности установки блоков на калибровочном приспособлении произвести с помощью уровня брускового;

- за действительные значения принимается угол $L_{\text{действ.}}$, величина которого записана в метрологическом аттестате на калибровочное приспособление, в разделе: «Остаточная несоосность рабочих осей»;
- с экрана монитора приборной стойки (или с повторителя дисплея) последовательно произвести отсчет величины $L_{\text{измерен.}}^{\circ}$ (градусы угловые) угла схождения правого и левого колеса автомобиля;
- последовательно определить абсолютную погрешность измерений углов схождения для правого и левого передних колес автомобиля по формуле:

$$\Delta = L_{\text{измерен}} - L_{\text{действ}} [']$$

6.3.4. Определение погрешности измерений углов схождения задних колес автомобиля.

- перевести устройство в режим калибровки углов схождения измерительных блоков, размещаемых на задних колесах автомобиля;
- повторить процедуры поверки описанные в разделе 6.3.3 но только для углов схождения задних колес (для задних измерительных блоков).

Абсолютная погрешность измерений углов схождения по каждому из передних и задних колес автомобиля не должна превышать:

Таблица 7.

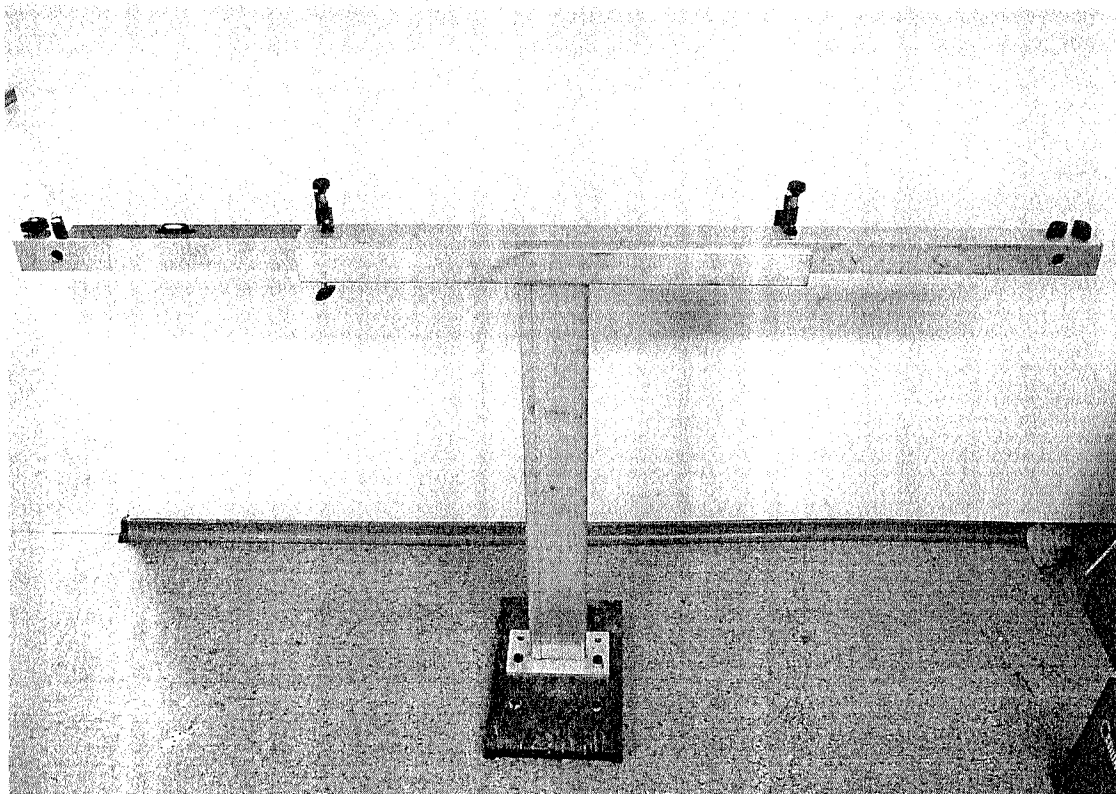
Модель	Значение величины абсолютной погрешности
ML 3000	$\pm 5'$
ML 4000, ML 4600, ML 5000, ML 5001, VAS 6141, ML 6 Easy, ML 6R Easy, ML 8 Easy, ML 8R Easy	$\pm 2'$
ML 8 Tech, ML 8R Tech, ML 81 Tech, VAG 1995 K Tech, VAG 1818 F Tech, BMW KDS Tech	$\pm 1'$

7.ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.

7.1. Устройство, прошедшее поверку с положительным результатом, признается годным и допускается к применению. На него выдается свидетельство о поверке по форме, установленной Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии РФ.

7.2. Устройство, не удовлетворяющее требованиям хотя бы одного из пунктов 6.3.1 - 6.3.4. настоящей методики, признается непригодным и к применению не допускается. Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности.

КАЛИБРОВОЧНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ
(изготовитель фирма "BEISSBARTH GmbH.", Германия.)



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм	1115 × 150 × 150
Остаточная несоосность рабочих осей, угловых секунд	≤ 30
Остаточная несоосность рабочих осей к основанию, угловых секунд	≤ 30