

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства для измерений углов установки колес автомобилей MICROLINE

#### Назначение средства измерений

Устройства для измерений углов установки колес автомобилей MICROLINE (далее - устройства MICROLINE) предназначены для измерений углов установки управляемых и неуправляемых колес любых типов легковых и грузовых автомобилей.

Устройства обеспечивают измерение следующих параметров:

- углов развала колес;
- углов схождения колес;
- углов продольного наклона оси поворота управляемых колес;
- углов поперечного наклона оси поворота управляемых колес.

#### Описание средства измерений

Действие устройств MICROLINE основано на измерении угловых параметров, определяющих положение осей и колес автомобиля, с помощью прецизионных датчиков, обладающих высокой стабильностью в широком диапазоне измеряемых параметров.

Устройства MICROLINE содержат систему прецизионных датчиков (далее - датчики), микропроцессорную систему обработки результатов измерений, персональный компьютер типа IBM-PC/AT с принтером, бескабельное дистанционное радиоуправление и комплект вспомогательных устройств и приспособлений.

Датчики сконструированы в четырех измерительных блоках - двух передних и двух задних. Измерительные блоки конструктивно выполнены в виде законченных модулей в корпусе специальной формы. При этом форма и размеры измерительных блоков выбираются исходя из особенностей их размещения на колесах диагностируемого автомобиля. В соответствии с количеством колес устройство имеет четыре измерительных блока. Измерительные блоки содержат потенциометрические датчики (STD-технология) или CCD датчики или камеры (инфракрасная технология) для измерений горизонтальных углов и электронные уровни (инклинометры) для измерений вертикальных углов (развала, наклонов оси поворота колеса автомобиля).

Устройства MICROLINE обеспечивают измерение углов установки всех четырех колес автомобиля. Одновременно рассчитываются угловые и линейные размеры взаимной ориентации осей подвески автомобиля.

В применяемое для работы с устройствами MICROLINE программное обеспечение заложена база данных на большое количество моделей автомобилей отечественного и зарубежного производства.

Устройства MICROLINE снабжены программой калибровки измерительных датчиков и калибровочным приспособлением, позволяющим оперативно сохранять и обновлять информацию об основных параметрах датчиков. Это повышает надежность и стабильность работы.

Выпускаемые модификации, входящие в группу, выделенную в каждый отдельный столбец таблицы 2, отличаются типом применяемого монитора, конструктивным исполнением и дизайном приборной стойки, а также конструктивным исполнением корпуса измерительного блока.

Измерение вертикальных углов установки колес в каждом измерительном блоке производится:

- для модификаций ML 5000, ML 5001, VAS 6141, ML 6 Easy, ML 6R Easy, ML 8 Easy, ML 8R Easy с помощью двух ортогонально расположенных электронных измерителей уровня (инклинометров);

- для модификаций ML 8 Tech, ML 8R Tech, ML 81 Tech, VAG 1995 K Tech, VAG 1818 F Tech, VAS 6595, BMW KDS Tech с помощью двух инфракрасных (CCD) датчиков.

Способ передачи данных от измерительных блоков к приборной стойке - через соединительные кабели и разъемы (для модификаций ML 1800-6, ML 1800-8), либо беспроводным способом через радиочастотный канал (для остальных модификаций).

Для ограничения доступа к определённым частям в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится пломбирование стыка между деталями корпуса измерительных блоков, а также корпуса персонального компьютера, находящегося внутри приборной стойки.

Внешний вид устройств MICROLINE приведён на рисунках 1 - 4.



Рисунок 1 - Внешний вид устройств для измерений углов установки колес автомобилей MICROLINE, модификации ML 1800-6, ML 1800-6R, ML 1800-8, ML 1800-8R



Рисунок 2 - Внешний вид устройств для измерений углов установки колес автомобилей MICROLINE, модификации ML 5000, ML 5001, VAS 6141



Рисунок 3 - Внешний вид устройств для измерений углов установки колес автомобилей MICROLINE, модификации ML 6 Easy, ML 6R Easy, ML 8 Easy, ML 8R Easy



Рисунок 4 - Внешний вид устройств для измерений углов установки колес автомобилей MICROLINE, модификации ML 8 Tech, ML 8R Tech, ML 81 Tech, VAG 1995 K Tech, VAG 1818 F Tech, VAS 6595, BMW KDS Tech

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) «Aligner» разработано специально для устройств MICROLINE и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Aligner
Номер версии (идентификационный номер ПО, не ниже	5.0
Цифровой идентификатор ПО	FC281C14
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа электронными ключами и паролями различных уровней доступа и соответствует уровню защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	ML 1800-6 ML 1800-6R ML 1800-8 ML 1800-8R	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, VAS 6595, BMW KDS Tech
Диапазон измерений углов развала колес передней/задней оси, ...°	±8		±3	±10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов развала колес, ...'	±5		±2	±1
Диапазон измерений углов суммарного схождения колес (передних и задних), ...°	±20		±2	±18
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов суммарного схождения колес (передних и задних), ...'	±5		±2	
Диапазон измерений углов индивидуального схождения колес (передних и задних), ...°	±10		±2	±9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов индивидуального схождения колес (передних и задних), ...'	±5		±2	±1
Диапазон измерений углов продольного наклона оси поворота колес, ...°		±18		±22

Продолжение таблицы 2

Модификация	ML 1800-6 ML 1800-6R ML 1800-8 ML 1800-8R	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, VAS 6595, BMW KDS Tech
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов продольного наклона оси поворота колес, ...'	±10	±4		
Диапазон измерений углов поперечного наклона оси поворота колес, ...°	±18		±22	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов поперечного наклона оси поворота колес, ...'	±10	±4		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	1100×600×1500	980×800×1600		
Масса, кг	115	80		
Напряжение питания, В	220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub>			
Частота, Гц	50±1			
Рабочий диапазон температур, °С	от плюс 5 до плюс 40			

### Знак утверждения типа

наносится на корпус приборной стойки методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
Приборная стойка	1
Измерительный блок	4
Руководство по эксплуатации на русском языке	1
Методика поверки МП АПМ 03-16	1
Колёсный захват	4
б. Стопор для руля	1
Упор для тормозной педали	1
Поворотная платформа	2*
Сдвижная платформа	2*
Калибровочное приспособление	1*

\* - по отдельному заказу потребителя

### **Поверка**

осуществляется по документу МП АПМ 03-16 «Устройства для измерения углов установки колес автомобилей MICROLINE. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс - М» в феврале 2016 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:

- квадрант оптический типа КО-30М,  $\pm 180^\circ$ ; ПГ  $\pm 30^\circ$ , ТУЗ.-З.1387-76;
- стол поворотный типа СТ-9,  $\pm 360^\circ$ ; ПГ  $\pm 40^\circ$ , ГОСТ 16935-93.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе «Устройства для измерений углов установки колес автомобилей MICROLINE. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам для измерений углов установки колес автомобилей MICROLINE**

- 1 ГОСТ 25176-82 «Средства диагностирования автомобилей, тракторов, строительных и дорожных машин. Классификация. Общие технические требования».
- 2 Техническая документация «BEISSBARTH GmbH», Германия.

### **Изготовитель**

«BEISSBARTH GmbH», Германия  
Hanauer Strasse 101, 80993 München, Germany  
Тел.: +49-(0)89-14901-0, Факс: +49-(0)89-14901-240  
E-mail: [info@beissbarth.com](mailto:info@beissbarth.com)

### **Испытательный центр**

ООО «Автопрогресс-М»  
123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 3 корп. 1  
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0  
E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.