

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
**для Государственного реестра средств измерений**

Утверждено  
Директор БелГИМ



<b>Стенды для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей серии FWA 4xxx</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ03 19 4230 09</u>
--	--

Выпускают по технической документации фирмы "Robert Bosch GmbH", Германия.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Стенды для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей серии FWA 4xxx предназначены для измерения, контроля и регулировки углов установки управляемых и неуправляемых колес всех марок легковых автомобилей и грузовых малой грузоподъемности.

Область применения - автотранспортные предприятия, станции технического обслуживания, автомобильные заводы и диагностические центры.

**ОПИСАНИЕ**

Фирма "Robert Bosch GmbH" выпускает стенды для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей серии FWA 4xxx (далее-стенды) следующих исполнений:

FWA 4310 - стенды оснащены измерительной системой, состоящей из 6 датчиков, с передачей измеренных данных по проводной связи.

FWA 4410 - стенды оснащены измерительной системой, состоящей из 8 датчиков, которая позволяет создавать замкнутую измерительную область вокруг автомобиля, с передачей измеренных данных по проводной связи.

FWA 4415 - стенды оснащены измерительной системой, состоящей из 8 датчиков, которая позволяет создавать замкнутую измерительную область вокруг автомобиля с передачей измеренных данных по проводной связи. Электронное оснащение стенда позволяет проводить автоматическую компенсацию биения обода, методом проката автомобиля, без нажатия кнопок управления на измерительных головках.

FWA 4330 - стенды оснащены измерительной системой, состоящей из 6 датчиков, которая позволяет создавать замкнутую измерительную область вокруг автомобиля, с передачей измеренных данных по радиосвязи, частотой 433 МГц.

FWA 4332 - стенды оснащены измерительной системой, состоящей из 6 датчиков, которая позволяет создавать замкнутую измерительную область вокруг автомобиля с передачей измеренных данных по радиосвязи, частотой 2,4 ГГц.

FWA 4435 - стенды оснащены измерительной системой, состоящей из 8 датчиков, которая позволяет создавать замкнутую измерительную область вокруг автомобиля с передачей измеренных данных по радиосвязи, частотой 433 МГц. Электронное оснащение стенда позволяет проводить автоматическую компенсацию



биения обода, методом проката автомобиля, без нажатия кнопок управления на измерительных головках.

FWA 4437 – стенды оснащены измерительной системой, состоящей из 8 датчиков, которая позволяет создавать замкнутую измерительную область вокруг автомобиля с передачей измеренных данных по радиосвязи, частотой 2,4 ГГц. Электронное оснащение стенда позволяет проводить автоматическую компенсацию биения обода, методом проката автомобиля, без нажатия кнопок управления на измерительных головках.

FWA 4450 - беспроводные стенды оснащены измерительной системой, состоящей из 8 датчиков, которая позволяет создавать замкнутую измерительную область вокруг автомобиля с передачей измеренных данных посредством радио/bluetooth блока.

FWA 4455 с энкодером - беспроводные стенды оснащены измерительной системой, состоящей из 8 датчиков, которая позволяет создавать замкнутую измерительную область вокруг автомобиля с передачей измеренных данных посредством радио/bluetooth блока. Энкодер представляет датчик угла поворота — устройство, предназначенное для преобразования угла поворота вращающегося объекта (диска колеса) в электрические сигналы, позволяющее определить угол его поворота и проводить автоматическую компенсацию биения диска колеса, методом проката автомобиля, без нажатия кнопок управления на измерительных головках.

FWA 4630 - стенды оснащены измерительной системой видеокамер, которая позволяет создавать замкнутую измерительную область вокруг автомобиля. и проводить измерения в трехмерном пространстве. Электронное оснащение стенда позволяет проводить автоматическую компенсацию биения обода, методом проката автомобиля.

FWA4650S1 - беспроводные стенды стенды оснащены измерительной системой видеокамер, которая позволяет создавать замкнутую измерительную область вокруг автомобиля. и проводить измерения в трехмерном пространстве с передачей измеренных данных посредством радио-модуля WILAN. Электронное оснащение стенда позволяет проводить автоматическую компенсацию биения обода, методом проката автомобиля.

Стенды исполнений FWA 4310, FWA 4410, FWA 4415, FWA 4430, FWA 4432, FWA 4435, FWA 4437, FWA 4450, FWA 4455 конструктивно состоят из четырех измерительных головок с комплектом вспомогательных устройств для крепления их на колеса автомобиля, и двух электронных поворотных дисков. Принцип действия стендов основан на измерении угловых параметров, определяющих положение осей и всех четырех колес автомобиля, с помощью прецизионных датчиков, обладающих высокой стабильностью в широком диапазоне измеряемых параметров.

Стенды исполнений FWA 4310, FWA 4410, FWA 4415, FWA 4430, FWA 4432, FWA 4435, FWA 4437 имеют передвижную приборную стойку.

Стенды исполнений FWA 4450, FWA 4455 являются беспроводными стендами и не имеют передвижную приборную стойку.

Обработка информации и выдача результатов измерений проводится с помощью персонального компьютера и программным обеспечением версии V5.0b139. В исполнениях FWA 4450, FWA 4455, вместо ПК можно использовать планшет (Win7) или ноутбук.

Измерительные головки стендов включают в себя шесть или восемь прецизионных датчиков с зарядовой связью (CCD-матрица), работающие в инфракрасном спектре лучей. На панели измерительных головок имеются кнопки управления и уровень.

Стенды исполнений FWA4650S1, FWA 4630 конструктивно состоят из, четырех светоотражателей с элементами крепления на колесах автомобиля и измерительной



системы видеокамер работающих в инфракрасном спектре лучей. Указанное оборудование устанавливается на специальной балке, или на специальных кронштейнах, закрепленных прямо на аппаратах подъемного устройства.

Стенды исполнений FWA 4630 имеют передвижную приборную стойку соединенной с измерительной системы видеокамер проводной связью.

Стенды исполнений FWA4650S1 являются беспроводными стендами и не имеют передвижную приборную стойку.

Процесс измерения осуществляется путем считывания информации видеокамерами с отражателей, закрепленных на колесах и освещаемых в ИК-диапазоне. Обработка информации и выдача результатов измерений проводится с помощью персонального компьютера и программным обеспечением версии V5.0b151. В исполнении FWA4650S1, вместо ПК можно использовать планшет (Win7).

Приборная стойка включает в себя модуль персонального компьютера с микропроцессорной системой обработки результатов измерений, цветной дисплей, принтер формата A4 и клавиатуру. Электронные поворотные круги устанавливаются под передние колеса автомобиля и подключаются кабелем к приборной стойке стендов.

Стенды серии FWA 4xxx работают в операционной системе WINDOWS.

Управление процессом измерений во всех исполнениях стендов производится путем переключения программ с помощью клавиатур пульта дистанционного управления и персонального компьютера. В память персонального компьютера стендов серии FWA 4xxx заложена база около 15000 наименований моделей автомобилей. В процессе диагностического контроля обеспечивается непрерывный съем информации об угловом положении колес с отображением режимов контроля и автоматической оценкой параметров, на соответствие установленным в технической документации нормам. База данных содержит также схемы регулировок соответствующих моделей автомобилей и схемы их загрузки при проведении контроля и измерений.

Внешний вид стендов представлен на рисунке 1.





Рисунок 1

Схема с указанием мест нанесения знака поверки (клейма-наклейки) приведена в приложении к описанию типа.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики стендов для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей серии FWA 4xxx приведены в таблице.

Таблица

Наименование параметров	Исполнения			
	FWA 4310, FWA 4330, FWA 4332	FWA 4410, FWA 4415, FWA 4430, FWA 4432,	FWA 4435, FWA 4437 FWA 4450, FWA 4455	FWA 4630 FWA4650S1
1	2	3	4	5
Суммарный угол схождения колес (передний и задний мост): - диапазон показаний - пределы измерений - пределы допустимой абсолютной погрешности измерений	18° ±4° ±3'	18° ±4° ±3'	18° ±4° ±3'	18° ±4° ±3'
Собственный угол схождения колеса: - диапазон показаний - пределы измерений - пределы допустимой абсолютной погрешности измерений	±9° ±2° ±2'	±9° ±2° ±2'	±9° ±2° ±2'	±9° ±2° ±2'
Угол развала колеса: - диапазон показаний - пределы измерений - пределы допустимой абсолютной погрешности измерений	10° ±3° ±2'	10° ±3° ±2'	10° ±3° ±2'	10° ±3° ±2'
Угол смещения колеса:** - диапазон показаний - пределы измерений - пределы допустимой абсолютной погрешности измерений	±9° ±2° ±2'	±9° ±2° ±2'	±9° ±2° ±2'	±9° ±2° ±2'
Угол оси действия тяги:** - диапазон показаний - пределы измерений - пределы допустимой абсолютной погрешности измерений	±9° ±2° ±2'	±9° ±2° ±2'	±9° ±2° ±2'	±9° ±2° ±2'
Угол продольного наклона шкворня:** - диапазон показаний - пределы измерений - пределы допустимой абсолютной погрешности измерений	±22° ±18° ±4'	±22° ±18° ±4'	±22° ±18° ±4'	±22° ±18° ±4'
Угол поперечного наклона шкворня:** - диапазон показаний - пределы измерений - пределы допустимой абсолютной погрешности измерений	±22° ±18° ±4'	±22° ±18° ±4'	±22° ±18° ±4'	±22° ±18° ±4'
Разность углов поворота:** - диапазон показаний - пределы измерений - пределы допустимой абсолютной погрешности измерений	±20° ±20° ±4'	±20° ±20° ±4'	±20° ±20° ±4'	±20° ±20° ±4'
*Максимальный угол поворота колес: ** - диапазон показаний	±24°	±24°	±24°	±40°



Продолжение таблицы

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Диапазон коррекции угла продольного наклона поворотного шкворня:**	$\pm 7^{\circ}$	$\pm 7^{\circ}$	$\pm 7^{\circ}$	$\pm 7^{\circ}$
Габаритные размеры, мм не более	1520x880x770 700x830x153 (для FWA 4450, FWA 4455)			1520x1180x770 700x830x153(для FWA4650S1)
Масса, кг, не более	110			113
Параметры электропитания	Однофазная сеть переменного тока, номинальное напряжение 240 В, частота 50/60 Гц			
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,5			
Диаметр обода колеса	от 330,2 мм до 609,6 мм (от 13 до 24 дюймов)	от 330,2 мм до 609,6 мм (от 13 до 24 дюймов)	от 330,2 мм до 609,6 мм (от 13 до 24 дюймов)	от 254 мм до 533,4 мм (от 10 до 21 дюймов)
Температура окружающего воздуха в условиях эксплуатации	От 5 °С до 40 °С относительная влажность воздуха до 80 %			
Температура окружающего воздуха при транспортировке и хранении	От минус 20 °С до плюс 60 °С			
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP 42			
*- для электронных поворотных кругов				
**- расчетный параметр, обеспечивается конструкцией стенов				

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений Республики Беларусь наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки стенов для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей серии FWA 4xxx входят:

- стенд для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей;
- фиксаторы рулевого колеса и педали тормоза;
- пакет программного обеспечения версии V5.0b139 или V5.0b151;
- поворотные платы механическая или электронная с кабелем;
- зарядные станции с проводкой;
- радио-модуль WILAN (для FWA4650S1);
- радио/bluetooth блок (для FWA 4450, FWA 4455);
- инструкция по эксплуатации;
- методика поверки МРБ МП. 1987-2010.

Дополнительные принадлежности:

- адаптеры для автомобилей с нестандартной конфигурацией бамперов;
- адаптеры для крепления измерительных головок к колесам транспортных средств, 20", 21", 23";
- комплект удлинителей до 26" для трехполюсных зажимов;
- пульт дистанционного управления с приемником;
- - принтер;
- LED-дисплей;
- PC-компьютер;
- клавиатура;



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Robert Bosch GmbH", Германия.

ГОСТ 25176-82 Средства диагностирования автомобилей, тракторов, строительных и дорожных машин. Классификация. Общие технические требования.

МРБ МП. 1987-2010 "Стенды для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей серии FWA 4xxx. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стенды для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей серии FWA 4xxx соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя, ГОСТ 25176-82.

Межповерочный интервал не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ.

г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 2349813.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Robert Bosch GmbH", Frans-Oechsle-Strase 4, D-73207 Plochingen.

Тел. +49(0)721 942-0, факс +49(0)721 942-2310, e-mail: [www. Bosch.com](http://www.Bosch.com)

И. о. начальника научно-исследовательского центра  
испытаний СИ и техники

Л.К. Янковская



## ПРИЛОЖЕНИЕ (обязательное)

Схема с указанием мест нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

