

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства для измерений углов установки колес автомобилей HE421, HE400D, HS421, HS221, HS222

#### Назначение средства измерений

Устройства для измерений углов установки колес автомобилей HE421, HE400D, HS421, HS221, HS222 (далее – устройства) предназначены для измерений углов установки управляемых и неуправляемых колес 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

Процесс измерений осуществляется путем обработки измерительной информации, получаемой путем импульсного освещения излучателями специальных мишеней, размещаемых на колесах автомобиля, и считывания видеокамерами отраженных от мишеней импульсов излучения. Видеокамеры и излучатели устройства выполнены по CCD – технологии (Charge - Coupled Device - прибор с зарядовой связью - ПЗС).

Управление процессом измерений, обработка и выдача результатов измерений проводится с помощью стандартного персонального компьютера, размещенного в приборной стойке.

В память персонального компьютера устройств заложена база данных на большое количество моделей автомобилей. База данных содержит также схемы регулировок соответствующих моделей автомобилей и схемы их загрузки при проведении контроля.

Устройства обеспечивают одновременный контроль углового положения в пространстве всех четырех колес автомобиля.

В процессе диагностического контроля обеспечивается непрерывный съем информации об угловом положении колес с графическим отображением режимов контроля и автоматической оценкой параметров на соответствие установленным в технической документации нормам.

Устройства HE421, HE400D, HS421, HS221, HS222 конструктивно состоят из передвижной приборной стойки (поставляется по заказу потребителя), четырех светоотражающих мишеней и стойки(-ек) с видеокамерами. В комплект приборной стойки устройств входит персональный компьютер, клавиатура, компьютерная мышь и принтер.

Стенды выпускаются в различных модификация, цифровые и буквенные индексы в окончании модификаций которых расшифрованы в таблице 1.

Таблица 1 – Расшифровка цифровых и буквенных индексов в наименовании модификаций

Цифровой или буквенный индекс	Расшифровка
HE421, HE400D, HS421, HS221, HS222	Н – сокращение коммерческого наименования «Hawkeye» E, S – тип (форма) мишеней 2, 4 – количество видеокамер 0, 2 – второе поколение видеокамер 0, 1, 2 - соединение между блоком видеокамер и персональным компьютером происходит через интерфейс USB D - стойки с видеокамерами выполнены в виде колон и расположены по краям подъемника или смотровой «ямы», что обеспечивает сквозной проезд автомобиля после проведения его диагностики (см. рисунок 3)

Продолжение таблицы 1

Цифровой или буквенный индекс	Расшифровка
ELITE	в комплект поставки устройств входит 4 видеокамеры высокого разрешения, быстрозажимных колесных адаптеров серии QuickGrip с компактными мишенями серии TD
CM	передвижная версия устройств, в которой стойка с видеокамерами совмещена с приборной стойкой (см. рисунок 5)
FC	стандартная крестообразная стойка с видеокамерами без возможности изменения высоты балки с видеокамерами (см. рисунок 1)
FM	стойка с видеокамерами выполнена в виде П-образной рамы, что обеспечивает сквозной проезд автомобиля после проведения его диагностики (см. рисунок 4)
LZ	стандартная крестообразная стойка с видеокамерами, снабжена сервоприводом для подъема-опускания балки с видеокамерами (см. рисунок 1)
ML	стандартная крестообразная стойка с видеокамерами, с механическим приводом для подъема-опускания держателя видеокамер (см. рисунок 1)
D, DT, PEDESTAL	стойки с видеокамерами выполнены в виде колон и расположены по краям подъёмника или «смотровой ямы», что обеспечивает сквозной проезд автомобиля после проведения его диагностики (см. рисунок 3)
WM	настенный вариант крепления балки с видеокамерами (см. рисунок 2)
DU	потолочный вариант крепления балки с видеокамерами
BLK	устройства окрашены в альтернативный черный цвет
K	устройства поставляются без металлических частей, т.е. в комплект поставки входят только видеокамеры, платы, провода, колесные адаптеры, мишени и т.д.
N	устройства имеют укороченную балку с видеокамерами
WQ	устройства имеют упрощённый функционал (в том числе программного обеспечения), который позволяет проводить измерение углов установки колёс, но не позволяет проводить их регулировку
NC	устройства поставляются без стойки
E	экспортная версия устройств
MB, VAG, BMW	устройства окрашены в цвет, рекомендованный соответствующим автомобильным производителем – Mercedes Benz, Volkswagen Group, BMW
0; 5	в комплект поставки не включены колёсные адаптеры, которые должны быть приобретены потребителем отдельно
2; 7	в комплект поставки включены самоцентрирующиеся адаптеры, крепление которых производится за колесный диск
3	в комплект поставки включены быстрозажимные колесные адаптеры серии QuickGrip (крепление за протектор шины) и стандартные компактные мишени серии TD
8	в комплект поставки включены компактные мишени серии TD, но не включены колёсные адаптеры, которые должны быть приобретены потребителем отдельно
9	в комплект поставки включены быстрозажимные колесные адаптеры серии QuickGrip (крепление за протектор шины) и компактные широкоугольные мишени серии WATD

Для ограничения доступа к определённым частям в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится пломбирование корпуса персонального компьютера, находящегося внутри передвижной приборной стойки.

Общий вид устройств представлен на рисунках 1 - 5.



Рисунок 1 - Общий вид устройств для измерений углов установки колес автомобилей с индексами FC, LZ или ML в наименовании модификаций



Рисунок 2 - Общий вид устройств для измерений углов установки колес автомобилей с индексом WM в наименовании модификаций



Рисунок 3 - Общий вид устройств для измерений углов установки колес автомобилей с индексом DT в наименовании модификаций



Рисунок 4 - Общий вид устройств для измерений углов установки колес автомобилей с индексом FM в наименовании модификаций



Рисунок 5 - Общий вид устройств для измерений углов установки колес автомобилей с индексом CM в наименовании модификаций

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «WinAlign» и «ProAlign» (далее – ПО) разработано специально для устройств для измерений углов установки колес автомобилей HE421, HE400D, HS421, HS221, HS222. ПО служит для управления функциональными возможностями устройств, проведения измерений, обработки и отображения результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	WinAlign	ProAlign
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	12.1	1.13.0.149
Цифровой идентификатор ПО	142583C5	142583C5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Угол развала колес	
Диапазон измерений, °	±8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, '	±5
Угол индивидуального схождение колес	
Диапазон измерений, °	±4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, '	±2
Углы суммарного схождения колес	
Диапазон измерений, °	±8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, '	±4
Угол продольного наклона оси поворота управляемых колес	
Диапазон измерений, °	±19
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, '	±5
Угол поперечного наклона оси поворота управляемых колес	
Диапазон измерений, °	±19
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, '	±5

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	HE421	HS421	HS221, HS222	HE400D
Модификация	HE421	HS421	HS221, HS222	HE400D
Максимальное расстояние между осями автомобиля, мм	5330			
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более: - приборная стойка типа WA - приборная стойка типа PA - мишень с колесным адаптером	1778×889×737 1511×584×572			
	920×235×290	250×440×660	430×520×660	
Масса, кг, не более: - приборная стойка - мишень с колесным адаптером	206			
	3,21	5,45	7,37	

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение			
	HE421	HS421	HS221, HS222	HE400D
Диапазон рабочих температур, °С	от +5 до +35			
Требования по электропитанию: - напряжение питания переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1			
Потребляемая мощность, Вт, не более	736			
Средний срок службы, лет	5			

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати и на приборную стойку методом наклеивания.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство для измерений углов установки осей и колес автомобилей (модификация в соответствии с заказом потребителя)	-	1 шт.
Приборная стойка (тип в соответствии с заказом потребителя)	-	По заказу
Персональный компьютер с устройствами ввода и вывода информации	-	По заказу
Комплект принадлежностей и приспособлений	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 84-18	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 84-18 «Устройства для измерений углов установки колес автомобилей HE421, HE400D, HS421, HS221, HS222. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» «18» сентября 2018 г.

Основные средства поверки:

- квадрант оптический КО-60М, ±120°, ПГ ±30" (рег. № 26905-04);
- установки угломерные на основе столов поворотных СТ-9 (рег. № 72318-18).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам для измерений углов установки колес автомобилей HE421, HE400D, HS421, HS221, HS222

Техническая документация «Hunter Engineering Company», США

**Изготовитель**

«Hunter Engineering Company», США  
Адрес: 11250 Hunter Drive, Bridgeton, MO 63044, USA  
Тел.: +1 314 716 0262  
E-mail: [sales@hunter.com](mailto:sales@hunter.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Технические Системы»  
(ООО «Технические Системы»)  
ИНН 7716730321  
Адрес: 109431, г. Москва, ул. Привольная, д. 70, офис 814а  
Тел./факс: +7 (495) 177-19-74  
E-mail: [info@hunterengineering.ru](mailto:info@hunterengineering.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М» (ООО «Автопрогресс-М»)  
Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12  
Тел.: +7 (495) 120-03-50, факс: +7 (495) 120-03-50 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

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.