

КОД ОКП 457740
КОД ОКПД2 28.99.39.190

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТП 18800000 РЭ

СТЕНДЫ

ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ
УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС АВТОМОБИЛЕЙ

Техно Вектор
8102, 8214, 8218, 8204, 8208,
8316, 8418, 85110, 86112



2023

Введение	3
1. Описание и работа	4
1.1. Назначение изделия	4
1.2. Технические характеристики изделия.....	5
1.3. Состав изделия	6
1.4. Устройство и работа.....	10
1.5. Средства контроля, инструмент и принадлежности.....	11
1.6. Маркировка и пломбирование.	11
1.7. Упаковка.....	11
2. Использование по назначению.....	12
2.1. Эксплуатационные ограничения.....	12
2.2. Подготовка изделия к использованию.	12
2.3. Использование изделия.....	12
3. Техническое обслуживание	27
4. Текущий ремонт.....	27
5. Хранение.....	27
6. Транспортирование.....	27
Инструкция по монтажу	28
Приложение 1	30
Приложение 2.....	31
Приложение 3.....	32
Приложение 4.....	33
Приложение 5.....	34
Приложение 6.....	35
Приложение 7.....	39

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с принципом работы Устройств для измерений углов установки колес автомобилей серии ТехноВектор, модификации 8102, 8214, 8218, 8204, 8208, 8316, 8418, 85110, 86112 (далее – Стенды), с целью правильной эксплуатации.

В настоящем РЭ приняты следующие сокращения и обозначения:

ЭБ	–	электронный блок
ДП	–	дистанционный пульт
ДУ	–	датчик угла
БК	–	блок камер
ИК	–	имитатор колес
РМ	–	референсная мишень
ПМО	–	программно-математическое обеспечение
КИА	–	комплект испытательной аппаратуры
ОТК	–	отдел технического контроля
ПК	–	персональный компьютер
ПСИ	–	приемо-сдаточные испытания

Функционирование Стендов основано на стереоскопическом измерении пространственного положения точек, проецируемых на колеса автомобиля, с последующим вычислением угловых параметров, определяющих положение осей колес автомобиля.

Стенды содержат 2, 4, 6, 8, 10 или 12 измерительных блоков, каждый из которых оснащен системой технического зрения и одной или несколькими управляемыми проекционными системами. Каждый блок также содержит подсистему определения взаимного расположения измерительных блоков. Кроме этого, каждый Стенд содержит компьютерную стойку с электронным блоком на базе персонального компьютера типа IBM с монитором и принтером, бескабельное дистанционное управление, комплект вспомогательных устройств и приспособлений.

Стенды обеспечивают контроль положений всех колес автомобиля.

Управление процессом измерений производится путем переключения программ с помощью клавиатуры пульта ДУ или компьютерной стойки.

В память персонального компьютера Стенда заложена база данных на большое количество моделей автомобилей. В процессе диагностического контроля обеспечивается непрерывное вычисление информации об угловом положении колес с графическим отображением режимов контроля и автоматической оценкой параметров на соответствие установленным в технической документации нормам. База данных содержит так же схемы регулировок соответствующих моделей автомобилей и схемы их загрузки при проведении контроля.

Стенды снабжены программой калибровки системы технического зрения, позволяющей объединить видеокамеры в единую измерительную систему.

Обслуживающий персонал состоит из одного человека. Для работы с Стендом не требуется специальное образование. Прежде чем приступить к работе персонал, должен хорошо изучить настоящее РЭ.

1. Описание и работа

1.1. Назначение изделия

1.1.1. Диагностический Стенд с компьютерной системой обработки и отображения результатов измерений, предназначен для контроля основных параметров положения колес для любых типов легковых автомобилей с диаметром обода от 12 до 24 дюймов, наружным диаметром колес от 20 до 52 дюймов.

1.1.2. В процессе контроля проверяются следующие параметры положения осей колес автомобиля:

Углы установки передних колёс	углы развала передних колёс угол суммарного схождения передних колёс угол продольного наклона шкворня угол поперечного наклона шкворня угол поворота колёс передней оси максимальный угол поворота
Углы установки задних колёс	углы развала задних колёс угол суммарного схождения задних колёс углы индивидуального схождения задних колёс
Углы симметрии	угол смещения передней оси угол смещения задней оси угол движения угол отклонения геометрической оси

1.1.3. Управление процессом измерений производится путем переключения программ с помощью клавиатур ДП и ПК.

Инфракрасный пульт дистанционного управления содержит клавиатуру управления с электронной платой под ней и полость, в которую устанавливается элемент питания. Функциональное назначение кнопок ДП – повторение основных клавиш клавиатуры ПК – F1, F2, F3, F4, F5 – Меню, Enter, Esc, стрелки перемещения влево, вправо, вверх, вниз.

1.1.4. Стенд обеспечивает контроль положения всех колес автомобиля.

1.1.5. При работе со Стендом не требуется точное позиционирование БК относительно осей колес.

1.1.6. В память ПК Стенда заложена база данных по углам установки колес автомобилей.

1.1.7. Стенд обеспечивает непрерывное вычисление информации об угловом положении осей колес с графическим отображением режимов контроля и автоматической оценкой параметров на соответствие нормам, заложенным в базе данных.

1.1.8. База данных Стенда содержит схемы регулировок, заложенных в нее моделей автомобилей, а также схемы их загрузки при проведении контроля.

1.1.9. Стенд обеспечивает запоминание, считывание и распечатку измеренных параметров.

1.1.10. ПМО Стенда имеет базу данных клиентов, в которой хранится вся информация о прошедшей проверке автомобиля (гос. номер, дата проверки, результаты регулировки, фамилия исполнителя и т.д.).

1.1.11. Стенд имеет программу самопроверки (калибровки) с запоминанием вновь определенных констант, что обеспечивает его надежную работу без проведения механической регулировки.

1.1.12. Стенд предназначен для работы от однофазной сети переменного тока напряжением $(220 \pm 10\%)$ В с частотой $(50...60)$ Гц при температуре окружающей среды от 10° до 35°C , относительной влажности $(80...85)\%$ и атмосферном давлении $(84...106)$ кПа $[(630...795)$ мм рт.ст.].

1.1.13. Климатическое исполнение Стенда УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

1.2. Технические характеристики изделия.

1.2.1. Стенд должен быть работоспособен через 5 мин. после подачи на него питающего напряжения.

1.2.2. Параметры Стенда представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Наименование параметра	Модификации Техно Вектор	
	8102, 8214, 8218, 8204, 8208, 8316, 8418, 85110, 86112	
	Диапазон измерений	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений
Углы развала передних и задних колес	$\pm 8^\circ$	$\pm 5'$
Угол суммарного схождения передних и задних колес	$\pm 5^\circ$	$\pm 5'$
Угол поворота колес автомобиля	$\pm 55^\circ$	$\pm 30'$
Угол продольного наклона шкворня	$\pm 19^\circ$	$\pm 8'$
Угол поперечного наклона шкворня	$\pm 19^\circ$	$\pm 8'$
Угол смещения передней оси	$\pm 2,5^\circ$	$\pm 5'$
Угол смещения задней оси	$\pm 2,5^\circ$	$\pm 5'$
Угол движения	$\pm 2,5^\circ$	$\pm 5'$
Угол отклонения геометрической оси	$\pm 2,5^\circ$	$\pm 5'$

1.2.3. Потребляемая мощность Стенда не превышает 2300 ВА.

1.2.4. Стенд допускает непрерывную работу в течение 48 часов при сохранении своих технических характеристик.

1.2.5. Прибор обеспечивает функционирование в широком диапазоне внешних факторов, соответствующих рабочим условиям авторемонтных предприятий. Необходимо учитывать, что функционирование изделия основывается на оптико-физических принципах, и под влиянием особых внешних факторов нормальная работа прибора может быть нарушена, например:

Фактор	Способ устранения
Чрезмерно высокий уровень освещения, в частности при наличии прямого или отраженного солнечного света;	Закрыть ворота, жалюзи или шторы. Защититься от солнечного света при помощи любого экрана или экранирующего покрытия.
Искусственно зачерненная или блестящая поверхность шины, со сниженной отражающей способностью или повышенным блеском;	Удалить искусственное покрытие с шины при помощи специального состава.

Блестящая из-за воды поверхность шины;	Осушить поверхность шины.
Наличие бликов на поверхности шины от любых посторонних источников света;	Принять меры по экранированию посторонних источников света
Наличие влаги, пыли или любых загрязнений на любых поверхностях, относящихся к оптической или измерительной части прибора;	Протереть оптические части прибора при помощи чистящей салфетки для оптики.
Колесо закрыто от наблюдения преградой или конструктивным элементом автомобиля	Убрать преграду, демонтировать элемент, обеспечить полную видимость колеса,

1.2.6. Количество включений Стенда не ограничивается.

1.2.7. Количество обслуживающего персонала Стенда – 1 человек.

1.2.8. Время, необходимое для измерения положения осей колес автомобиля – 1 мин.

1.3. Состав изделия

Таблица 1.2

Наименование	Обозначение	Кол-во
1. Аксессуары в базовой комплектации		
1.1. Руководство по эксплуатации	ТП 18800000 РЭ	1
1.3. Стопор руля	ТП 09400000	1
1.4. Упор для тормоза	ТП 02500000	1
1.5. Поворотная платформа	ТП 11610000 ТП 09600000	2
1.6. Приемник пульта дистанционного управления	ТП 12100000	1
1.7. Пульт дистанционного управления	ТП 09700000	1
2. Компьютерная стойка на выбор		
2.1. Тумбочка передвижная или стационарная, на выбор		1
Серии V	ТП 05100000	
Серии T	ТП 17200000	
Серии P	ТП 23600000-05	
Серии S	ТП 07000000-01	
Серии Y	ТП 16500000	
Серии L	ТП 17830000	
2.2. Монитор		1
2.3. Электронный блок на базе ПК	ТП 90005001	1
2.4. Манипулятор «мышь»		1
2.5. Клавиатура		1
2.6. Колонки звуковые отдельные или встроенные в монитор		1
2.7. Блок питания/зарядки с встроенным сетевым фильтром (зависит от вида компьютерной стойки)	ТП 12600000 ТП 10704000	1
2.8. Принтер		1
3. Блоки камер, применяемые в отдельных модификациях, комплект		1
3.1. БК1 левый	ТП 18806000	8214 передние

3.2. БК1 правый	ТП 18805000	8214 передние
3.3. БК2 левый	ТП 18803000	8214 задние
3.4. БК2 правый	ТП 18804000	8214 задние
3.5. БК3 левый	ТП 18866000	8218 передние
3.6. БК3 правый	ТП 18865000	8218 передние
3.7. БК4 левый	ТП 18863000	8218 задние
3.8. БК4 правый	ТП 18864000	8218 задние
3.9. БК5 левый	ТП 19501000	8316, 8418, 85110, 86112 передние
3.10. БК5 правый	ТП 19502000	8316, 8418, 85110, 86112 передние
3.11. БК6 левый	ТП 19503000	8316, 8418, 85110, 86112 задние
3.12. БК6 правый	ТП 19504000	8316, 8418, 85110, 86112 задние
3.13. БК7	ТП 19601000	8102
3.14. БК8	ТП 19611000	8204
3.15. БК9	ТП 19621000	8208
4. Кабель питания БК		От 2 до 12
5. Адаптер сетевой	ТП 18837000	1
6. Измерительная мишень с кронштейном крепления 20 6/7	ТП 18923000 ТП 15200000-01	2
7. Калибровочная мишень с удерживающим устройством	ТП 18931000	1
8. Комплект механических приспособлений		1

Комплектность БК1:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	2
2. Видеокамера Тип В	ТП 12812000	1
3. Блок питания	ТП 18825000	1
4. Управляемая проекционная система		1

Комплектность БК2:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	2
5. Блок питания	ТП 18825000	1
3. Измерительная мишень 20 11/5	ТП 14509000	1
4. Управляемая проекционная система		1

Комплектность БК3:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	4
2. Видеокамера Тип В	ТП 12812000	1
3. Блок питания	ТП 18825000	1
4. Управляемая проекционная система		2

Комплектность БК4:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	4
2. Блок питания	ТП 18825000	1
3. Измерительная мишень 20 11/5	ТП 14509000	1
4. Управляемая проекционная система		2

Комплектность БК5:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	2
2. Видеокамера Тип В	ТП 12813000	1
3. Блок питания	ТП 18825000	1
4. Управляемая проекционная система		1

Комплектность БК6:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	2
2. Блок питания	ТП 18825000	1
3. Измерительная мишень 32 11/5	ТП 19532000	1
4. Управляемая проекционная система		1

Комплектность БК7:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	2
2. Блок питания	ТП 18825000	1
3. Управляемая проекционная система		1

Комплектность БК8:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12814000	2
2. Блок питания	ТП 18825000	1
3. Управляемая проекционная система		1

Комплектность БК9:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12814000	4
2. Блок питания	ТП 18825000	1
3. Управляемая проекционная система		2

Маркировка БК наносится на корпус, над кнопкой включения/выключения.



Описание модификации с различными вариантами исполнения компьютерной стойки и/или корпуса для видеокамер содержится в маркировке Стендов.

V	8	2	1	4	M	*	*
1	2	3	4	5	6	7	8

1. Буквенное обозначение серии компьютерной стойка – T, V, S, Y, L или другие.
2. Цифровое обозначение серии Стендов по типу измерения:
 - 8 - измерения с помощью видеокамер, структурной управляемой подсветкой, измерительных мишеней и референсных мишеней с градиентным рисунком (3D)
3. Цифровое обозначение количества одновременно измеряемых осей.
4. Цифровое обозначение модификации по типу БК — 0 – неподвижные, 1- подвижные.
5. Цифровое обозначение общего количества стереопар видеокамер в данной модификации.
6. Буквенное обозначение типа Стендов по месту размещения – M – размещение на специальных кронштейнах, жестко закрепленных к подъемнику. Отсутствие буквы – напольное размещение

7. Буквенное обозначение по типу взаимной привязки координатных систем БК расположенных слева и справа от продольной оси автомобиля - R – с помощью видеокамер, привязанных жестко к стереопарам БК и референсных мишеней, расположенных перед автомобилем слева и справа от продольной оси автомобиля и попадающих в зоне видимости вышеуказанных видеокамер. Отсутствие буквы (по умолчанию) - с помощью видеокамер и мишеней, привязанных жестко к стереопарам БК

8. Буквенное обозначение дополнительных признаков, таких как дизайн, цвет и др.

Комплект поставки Стенда может быть изменен в зависимости от требований потребителя, о чем делается соответствующая отметка в эксплуатационной документации.

1.4. Устройство и работа.

1.4.1. Работа с Стендом должна проводиться исполнителями, изучившими техническую документацию и твердо освоившими методики работы с Стендом.

1.4.2. На Стенд допускается подача питающего напряжения при температуре от 0 до 40°C. Точность параметров обеспечивается в климатических условиях, оговоренных ниже.

1.4.3. Стенд сохраняет свои параметры после пребывания в обесточенном состоянии при температурах от –40°C до +40°C.

После пребывания Стенда при отрицательных температурах, его включение производить не ранее, чем через 3-х часового нахождения в нормальных условиях.

1.4.4. При эксплуатации Стенд должен быть защищен от прямого воздействия влаги.

1.4.5. Перед вводом Стенда в эксплуатацию необходимо проверить комплектность и исправность составных частей Стенда.

1.4.6. Полную калибровку Стенда необходимо проводить не реже, чем раз в полгода. Рекомендуется также проводить калибровку Стенда при значительных изменениях температуры (~8-10°C) помещения, в котором проводится диагностика, что, может быть, например, в частично отапливаемых помещениях при смене времен года.

1.4.7. Если в процессе эксплуатации Стенда к БК были приложены недопустимые механические нагрузки (удары, падения и т.п.), которые могли привести к появлению остаточных деформаций его элементов, рекомендуется произвести полную калибровку всех датчиков.

1.4.8. Давление воздуха в шинах проверяемого автомобиля должно соответствовать инструкции. Схемы загрузки контролируемого автомобиля приведены в базе данных ПМО Стенда.

1.4.9. Последовательность диагностики автомобиля определяется ПМО и не требует обязательной компенсации биений дисков перед проверкой параметров.

1.4.10. Последовательность регулировки автомобиля определяется конструктивной особенностью данной модели, при этом угол схождения колес всегда регулируется в последнюю очередь.

1.4.11. Подачу команд при работе с Стендом равнозначно можно проводить как с помощью клавиатуры ПК, так и с помощью клавиатуры бескабельного дистанционного пульта.

1.4.12. Рекомендуется, как более технологичная, работа с левой стороны диагностируемого автомобиля у открытого переднего окна, чтобы иметь возможность с помощью руля устанавливать колеса в необходимое положение.

1.4.13. Прием команд ДП осуществляется с расстояния до 10 м. При появлении неустойчивости приема команд, необходимо заменить элемент питания. Для исключения загрязнения ДП рекомендуется поместить в полиэтиленовый пакет.

1.4.14. Значения параметров могут выводиться на экран монитора ПК или распечатываться на принтере.

1.5. Средства контроля, инструмент и принадлежности.

Средством контроля работоспособности и точности Стенда является оптический квадрант и дополнительное приспособление -имитатор шасси.

1.6. Маркировка и пломбирование.

1.6.1. На диагностический Стенд - в соответствии со сборочным чертежом должен быть нанесен шифр, товарный знак предприятия изготовителя, заводской номер, а также знак утверждения типа.

1.6.2. Транспортная маркировка груза должна быть нанесена черной несмываемой краской и содержать основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки, соответствующие значениям «осторожно, хрупкое», «верх, не кантовать», «боится сырости», «центр тяжести» в соответствии с требованиями чертежей и ГОСТ 14192-96.

Маркировка Стенда осуществляется с помощью шильдика на стенке переднего левого БК.



 Техно Вектор www.technovector.com MADE IN RUSSIA 	Модель / Model	8218
	Номер / Serial number	8190701
	Год выпуска / Year of production	2019
	Напряжение / Voltage	220Вт / 50Hz
	Мощность прибора / Power of device	3кВт / 3kW
	000 "Технокар" / Technocar LTD РОССИЯ, 300020, г. Тула, ул. Железнодорожная, д. 55 RUSSIA, 300020, Tula, Zheleznodorozhnaya st., 55	

1.7. Упаковка.

1.7.1. Перед упаковкой Стенд должен быть просушен (выдержан в помещении с относительной влажностью не более 60% при температуре 20°C).

1.7.2. Узлы и элементы комплекта Стенда должны быть обернуты в пузырчатую пленку и упакованы в укладочный ящик.

1.7.3. При транспортировке на небольшие расстояния допускается упаковка узлов и элементов Стенда в пузырчатую пленку.

1.7.4. Составные части персонального компьютера упаковываются в свою штатную тару.

2. Использование по назначению

2.1. Эксплуатационные ограничения.

ВНИМАНИЕ!!! Во избежание выхода из строя Стенда, все операции по подключению и отключению компьютера проводятся при выключенном питании!

Наличие заземления ПК строго обязательно!

Отсутствие заземления приведет к неисправности Стенда!

2.1.1. Работа с Стендом должна проводиться исполнителями, изучившими техническую документацию и твердо освоившими методики работы с Стендом.

2.1.2. На Стенд допускается подача питающего напряжения при температуре от 0 до 40°C. Точность параметров обеспечивается в климатических условиях, оговоренных ниже.

2.1.3. Стенд сохраняет свои параметры после пребывания в обесточенном состоянии при температурах от -40°C до +40°C. После пребывания Стенда при отрицательных температурах, его включение производить не ранее, чем через 3-х часового нахождения в нормальных условиях.

2.1.4. При эксплуатации Стенд должен быть защищен от прямого воздействия влаги.

2.1.5. Перед вводом Стенда в эксплуатацию необходимо проверить комплектность и исправность составных частей Стенда.

2.1.6. Если в процессе эксплуатации Стенда были приложены недопустимые механические нагрузки (удары, падения и т.п.), которые могли привести к появлению остаточных деформаций его элементов, рекомендуется провести полную калибровку всех датчиков.

2.1.7. После окончания смены Стенд должен быть выключен.

2.2. Подготовка изделия к использованию.

2.2.1. Меры безопасности при подготовке Стенда.

При установке Стенда на месте эксплуатации и работе с ним, а также при калибровках необходимо пользоваться специальной сетевой розеткой с заземлением. При подготовке к работе с Стендом необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

2.2.2. Указания об ориентировании изделия.

2.2.3. Работа Стенда возможна на специализированном подъемнике, на ремонтном канале, или ровной площадке. Рекомендуемое расположение Стенда, а также требования по горизонтальности рабочей площадки приведены в инструкции по монтажу.

2.2.4. Общие указания по проверке и калибровке изделия.

2.2.4.1. Перед вводом Стенда в эксплуатацию необходимо проверить комплектность и исправность составных частей Стенда, а также провести его полную калибровку.

2.2.4.2. Калибровка осуществляется специалистами сервисной службой при пуско-наладке Стенда. Необходимость в повторной калибровке может возникнуть в случае выхода из строя и замены элементов системы технического зрения.

2.3. Использование изделия.

2.3.1. Установка и подготовка автомобиля.

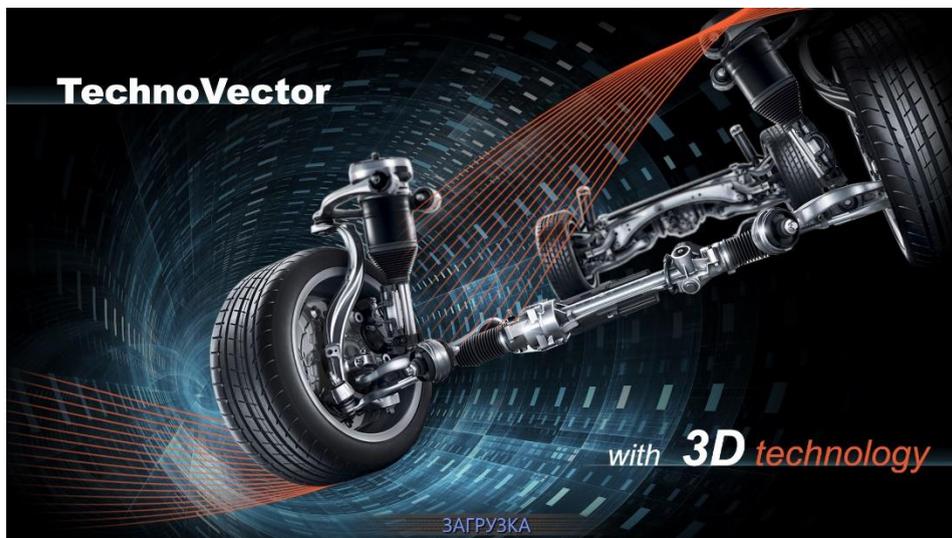
2.3.1.1. Перед проверкой автомобиля проверьте давление воздуха в холодных шинах и установите согласно заводской инструкции на контролируемый автомобиль. Если в данном автосервисном пункте проверка давления в шинах не проводится, предварительно предупредите заказчика о необходимости такой подготовки автомобиля к проверкам.

2.3.1.2. Зафиксируйте опорные диски поворотных платформ стопорными штифтами.

2.3.1.3. Установите контролируемый автомобиль на рабочие площадки так, чтобы его передние (управляемые) колеса находились в центре опорных дисков поворотных платформ.

2.3.2. Запуск программы, настройки, регистрация заказов. В случае возникновения проблем при запуске программы, при отключенном питании электронного блока, необходимо установить электронный ключ в порт USB.

2.3.2.1. Загрузка программы. Дождитесь окончания загрузки.



После загрузки на экране монитора появляется режим, позволяющий: - провести настройки – «F3» или «Настройка», начать процесс измерения – «F2» или «Начало работы», получить справочную информацию – «F1» или «Помощь».

Режим «Настройка» предоставляет возможность настройки оборудования стенда, проводить контроль работоспособности стенда, производить калибровку и проверку калибровки, задавать другие параметры, влияющие на представление данных, а также разграничивать уровни доступа пользователей к стенду.

2.3.2.2. Для начала работы необходимо нажать клавишу «F2» или «Начало работы». На экране монитора появится форма для ввода данных и регистрации клиента – см. рисунок.

Vector 3D
Vector3D - Новый заказ

Мастер: Administrator
Заказ №: 151
Дата заказа: 27.10.2009 13:18:06

Клиент №: 65
Номер машины: Пробег: 0 тыс. км.
Ф.И.О.:
Адрес:
Телефон:

Выбранная модель:

Год выпуска: 2009 Цвет:

Поиск клиента (F1) | Выбор модели (F2) | Продолжить (F3) | Главное меню (F4)

2.3.2.3. С помощью клавиши «ТАВ» клавиатуры осуществляется перемещение по отдельным полям. Обязательными для заполнения являются поля «ФИО» (при отсутствии данных достаточно ввести " - "), «Номерной знак», «Пробег».

В программе предусмотрена возможность пропустить режим «Регистрация заказов». Для этого войдите в режим «Настройка», «Представление» и снимите соответствующий знак выбора (галочку).

2.3.2.4. Для выбора марки и модели автомобиля с помощью клавиш «вверх» и «вниз» переместите маркер на нужную модель автомобиля и нажмите клавишу «ENTER», при наличии «мышки» возможно делать выбор подведением курсора в нужном месте и двойным щелчком левой кнопкой.

2.3.2.5. После заполнения всех обязательных полей и выбора модели автомобиля нажмите клавишу «F2» «Далее». На экране монитора появляется первая справочная иллюстрация по регулировке углов установки колес. В дальнейшем предоставляется возможность:

- пролистать, и ознакомиться с последующими иллюстрациями – «F3» или «Следующая иллюстрация», вернуться на предыдущую иллюстрацию – «Ctrl + F3»,
- вернуться назад в режиме регистрации заказа – «F4» или «Регистрация заказа»,
- посмотреть нормативы установки колес – «F2» или «Нормативы установки колес»,
- пропустить все и перейти в режим измерения – «F1» или «Старт».

ВАЖНО: В режиме просмотра иллюстраций есть несколько важных моментов:

- Схемы загрузки автомобиля. Производитель может регламентировать начальную загрузку автомобиля при проведении работ по измерению и регулировке углов установки колес.

- Дополнительные таблицы. Могут содержать как контрольную, так и установочную информацию. Контрольная информация предназначена для проверки расположения контрольных точек автомобиля. Установочная информация предназначена для применения определенных нормативных данных углов установки колес в зависимости от расположения контрольных точек. По некоторым автомобилям нормативы установки колес полностью заданы в дополнительных таблицах. Для того, чтобы выбрать нужный набор установочных данных, необходимо согласно иллюстрации, измерить и выбрать соответствующую строку таблицы, и нажать клавишу Enter.

- Другие предупреждения

2.3.3. Общие указания по проверке параметров.

2.3.3.1. Измерение параметров осей колес предполагает выполнение следующих операций:

а) «Режим позиционирования автомобиля», в котором можно убедиться, что все колеса видны камерами

б) компенсация биения дисков измеряемых колес (процедура не является обязательной, рекомендуется выполнять, если наблюдается биение колеса),

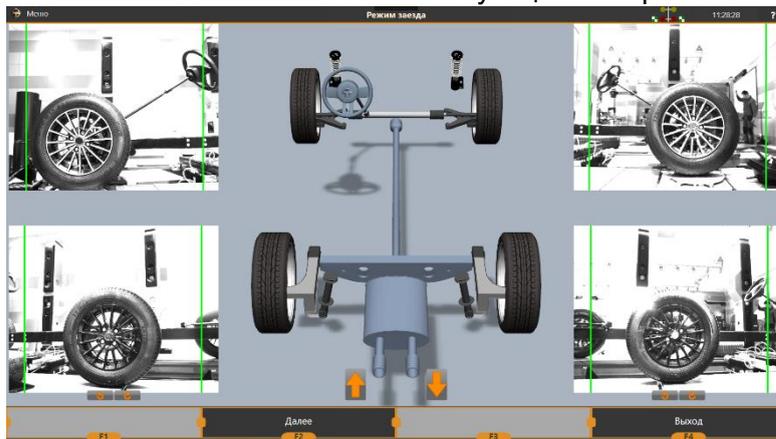
в) загрузка автомобиля согласно схеме его загрузки,

г) непосредственное измерение параметров.

2.3.3.2. «Режим позиционирования автомобиля» является начальным экраном режима измерения.

Данный режим не является измерительным, блок-камеры находятся в режиме съемки обстановки.

На экране в реальном времени отображаются изображения от нижних камер каждой блок камеры. Схема шасси посередине экрана показывает, к какому колесу автомобиля относится соответствующее изображение.



Здесь можно убедиться в том, что стенд видит все колеса автомобилей, и откорректировать при необходимости поворот задних блок камер.

Если при регистрации заказа была правильно указана колесная база автомобиля, то задние блок-камеры уже должны повернуться в сторону, где находятся задние колеса.

Если задние колеса на изображении выходят за границы кадра, нажмите кнопку «стрелка вверх» внизу экрана для поворота обеих задних блок-камер вперед (в сторону более короткой колесной базы), или кнопку «стрелка вниз» для поворота блок-камер в назад (в сторону более длинной колесной базы). Также можно воспользоваться соответствующими кнопками «стрелка вверх» или «стрелка вниз» на клавиатуре или пульте дистанционного управления.

После каждого нажатия кнопки производится поворот блок-камер на небольшой угол, при необходимости нажимайте повторно кнопку для осуществления поворота на больший угол.

Кроме одновременного поворота задних блок-камер можно осуществить индивидуальный поворот конкретной задней блок-камеры влево или вправо. Для этого нажмите соответствующие кнопки «влево» и «вправо», расположенные на изображениях от задней левой и задней правой блок камер. В соответствии с изображениями кнопок поворот блок-камеры будет осуществляться против часовой стрелки или по часовой стрелке, если смотреть сверху.

Когда все колеса видны, нажмите кнопку «Далее».

Дождитесь автоматического выполнения следующих двух действий:

Все блок-камеры перейдут из режима съемки обстановки в измерительный режим. На экране отобразится знак «Глаз», являющийся индикатором состояния подбора экспозиции. Когда подбор экспозиции будет завершен, на экране появится знак «Стоп», означающий ожидание неподвижного положения колес. При отсутствии биения показаний программа автоматически перейдет к следующему шагу, который выбирается в зависимости от параметра настройки «Пропускать компенсацию», влияющего на порядок действий.

Если в режиме «Настройки» - «Основные» выбран пункт «Пропускать компенсацию» (это является настройкой по умолчанию), то процедура компенсации биения дисков будет пропущена, и программа сразу перейдет в режим измерения.

Если данная настройка выключена, будет осуществлен переход в режим компенсации биения дисков. В этом случае переход в режим измерения будет осуществлен после завершения процедуры компенсации.

2.3.4. Компенсация биений дисков

По умолчанию, перед измерением процедура компенсации не производится. При необходимости, чтобы перейти из режима измерения в режим компенсации, нажмите F3 «Настроить», затем нажмите F1 «Компенсация».

Компенсация может быть выполнена двумя способами: компенсацией методом прокатки, когда автомобиль прокатывается назад и вперед, и компенсацией индивидуально по каждому колесу, когда компенсируемые колеса вывешиваются при помощи домкрата или траверсы и компенсируются прокруткой одно за другим.

В режиме компенсации можно переключаться от одного способа к другому. Например, если длина рабочего места недостаточна для компенсации автомобиля с большой колесной базой методом прокатки, то переключаемся на другой способ – индивидуально по каждому колесу. Для этого нажмите F1 «Сменить тип компенсации».

2.3.4.1. Компенсация биений дисков индивидуально по каждому колесу.

2.3.4.1.1. Войдите в режим работы Стенда «КОМПЕНСАЦИЯ».

2.3.4.1.2. Приподнимите колеса автомобиля с помощью подъемника (домкрата) так, чтобы они свободно вращались.

2.3.4.1.3. Выберите компенсируемое колесо кнопкой «F3» «Следующее колесо», если это необходимо. Нажмите кнопку «F2» для начала компенсации выбранного колеса.

2.3.4.1.4. Поверните колесо на 180 градусов, как указано на экране монитора. После поворота не препятствуйте обзору колеса камерами и нажмите кнопку «F2»

2.3.4.1.5. Убедитесь, что на экране монитора отобразилось состояние завершенной компенсации данного колеса.

2.3.4.1.6. Аналогичным способом проведите компенсацию биений дисков остальных измеряемых колес. Для выбора другого колеса для компенсации, достаточно нажать мышью на рисунок соответствующего колеса. По завершению компенсации последнего колеса, для перехода в режим измерения, нажмите клавишу «F2» или «Измерение»

2.3.4.1.7. Извлеките стопорные штифты поворотных платформ, освободив их диски, и плавно опустите автомобиль, следя за тем, чтобы колеса не изменили исходного положения.

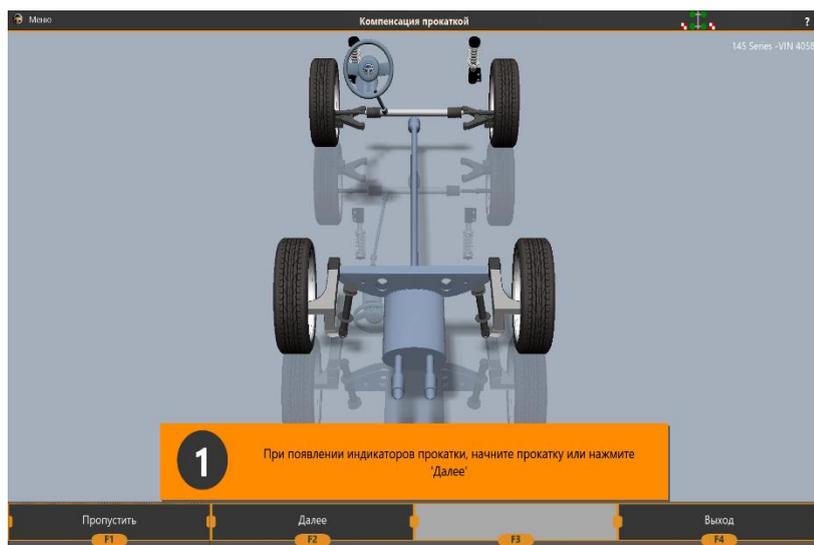
2.3.4.1.8. Поставьте автомобиль на ручной тормоз.

2.3.4.1.9. Оперевшись на бампер, прокачайте подвеску автомобиля, чтобы он вошел в нормальное состояние езды.

2.3.4.2. Компенсация биений дисков методом прокатки

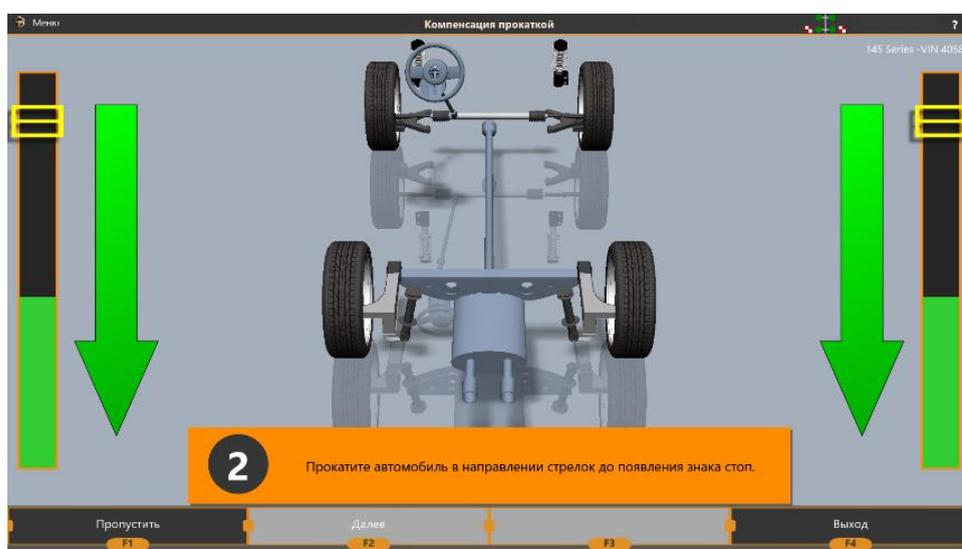
2.3.4.2.1. Установите фиксатор руля.

2.3.4.2.2. Компенсация прокатыванием может производиться только на ровной поверхности. Нельзя производить компенсацию прокатыванием на автомобиле со значительными отклонениями углов установки колес (например, после кузовного ремонта или замены деталей подвески).



2.3.4.2.3. Для начала компенсации нажмите кнопку «Далее»

Прокатите автомобиль назад в направлении стрелок. Требуется прокатить автомобиль примерно на 60 градусов оборота колес. Стрелки пропадают при достижении требуемого угла поворота колеса. При достижении требуемого угла поворота всех колес на экране появится знак «Стоп». Остановите прокатку и дождитесь окончания процедуры снятия данных компенсации.

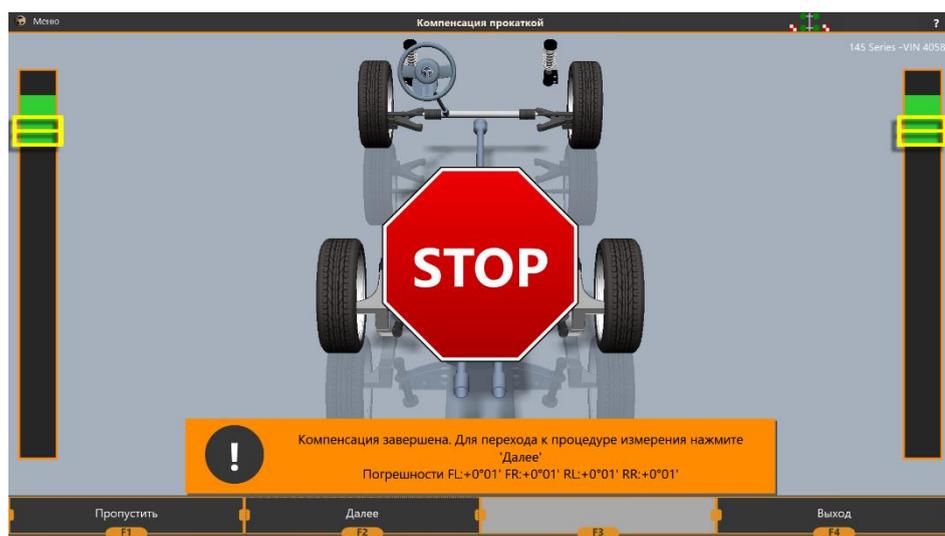


После остановки прокатки программа перейдет к следующему шагу – прокатке автомобиля вперед.

2.3.4.2.4. Далее аналогичным образом прокатите автомобиль вперед.

2.3.4.2.5. При достижении требуемого положения колес появится знак «Стоп». Остановите движение и дождитесь окончания процедуры снятия данных компенсации.

Убедитесь, что на экране монитора появилось сообщение «Компенсация завершена...».



Проконтролируйте значения погрешностей. Если значения погрешностей превышают 3 минуты, произведите компенсацию повторно, нажав кнопку F3 «Повторить компенсацию».

Причиной большой погрешности может быть неисправность подвески или смещение руля в процессе прокатывания автомобиля. Например, на автомобилях со значительными отклонениями углов установки колес смещение руля при прокатывании может возникать самопроизвольно. В этом случае воспользуйтесь режимом компенсации вращением. Для этого нажмите F1 «Сменить тип компенсации».

2.3.4.2.6. Извлеките стопорные штифты поворотных платформ, освободив их диски.

2.3.4.2.7. Поставьте автомобиль на ручной тормоз.

2.3.5. Загрузка автомобиля.

2.3.5.1. Войдите в режим работы Стенда «Просмотр иллюстраций» и ознакомьтесь со схемой загрузки данного автомобиля. Отсутствие схемы свидетельствует о том, что измерение и регулировку необходимо проводить без загрузки.

2.3.5.2. Загрузите автомобиль согласно схеме.

2.3.6. Режим измерения.

2.3.6.1. Режим измерения на стендах VELOX 8102

2.3.6.1.1. Прокатите автомобиль передним мостом в рабочую зону, ориентируясь по показаниям на экране.

2.3.6.1.2. Дождитесь появления знака «Стоп» и автоматического взятия результатов измерений.

2.3.6.1.3. Аналогично прокатите автомобиль задним мостом в рабочую зону и дождитесь автоматического взятия данных.

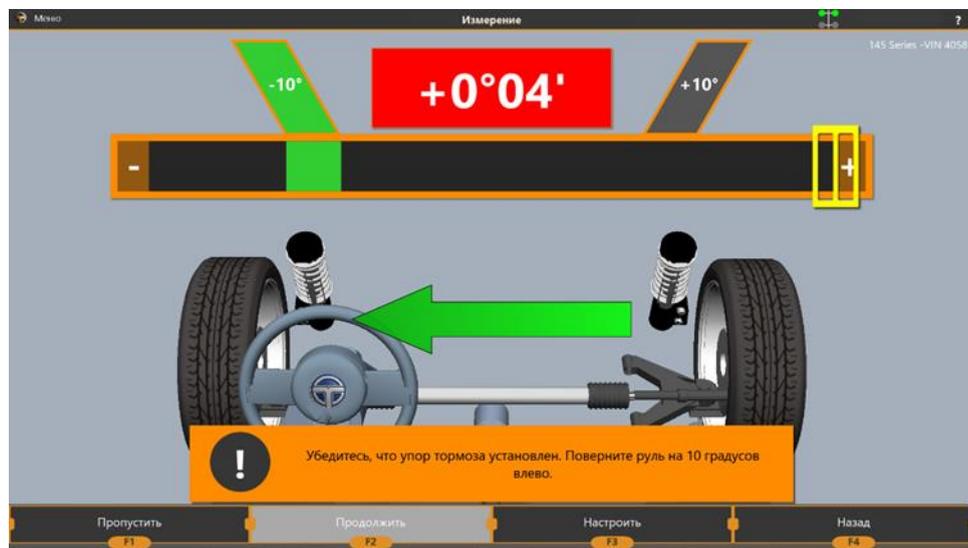
2.3.6.2. Режим измерения на стендах остальных модификаций

2.3.6.2.1. Используйте режим F3 - «Настроить» для включения или отключения дополнительных шагов измерения, таких как измерение поперечного наклона шкворня, измерение при поворотах колес на 20°, измерение максимальных углов поворота колес

2.3.6.2.2. Для измерения стандартных параметров используются шаги «Измерение при поворотах колес на 10°» и «Центровка».

2.3.6.2.3. Дождитесь автоматического съема данных на первом шаге. На экране появится шкала для поворота колес влево.

- 2.3.6.2.4. Установите упор на тормоз для блокировки передних колес. Поверните колеса влево на $10^\circ \pm 15'$ по индикатору на экране.
- 2.3.6.2.5. Правильный угол поворота подтверждается зеленым цветом цифр на экране монитора и появлением знака «СТОП».



- 2.3.6.2.6. Дождитесь автоматического сбора данных.
- 2.3.6.2.7. Поверните передние колеса вправо от исходного положения на угол $10^\circ \pm 15'$, ориентируясь по цифрам на экране монитора



Правильный угол поворота подтверждается зеленым цветом цифр на экране монитора и появлением знака «СТОП». ПМО в автоматическом режиме запоминает нужные значения и на экране монитора появляется шкала с индикатором для поворота колес в центральное положение.

- 2.3.6.2.8. Поворачивая руль, установите передние колеса по центру, ориентируясь на зеленую зону шкалы на экране монитора. При нормальной центровке, цвет прямоугольника, на котором отображается цифра значения центровки на экране монитора меняется с красного на зеленый.
- 2.3.6.2.9. Дождитесь появления на экране знака «Стоп» - при этом в памяти стенда автоматически сохраняются значения углов развала и схождения для всех измеряемых колес, а также углы смещения мостов, угол движения и угол отклонения геометрической оси. Программа перейдет в режим «Просмотр отчета»
- 2.3.6.2.10. Чтобы произвести измерение основных параметров для колес, не установленных в центральное положение, нажмите кнопку F1 – «Пропустить». На экране появится знак «Стоп», ПМО автоматически запомнит измеренные значения. Программа перейдет в режим «Просмотр отчета».

2.3.7. Режим «Просмотр отчета».

2.3.7.1. На экране монитора появятся результаты проверки автомобиля с допустимыми и измеренными значениями параметров. Измеренные параметры, которые не соответствуют допустимым значениям, отображаются на красном фоне.

Наименование параметра	Нормативы		Измеренные значения	
	Мин.	Макс.	До	После
Передний мост				
Развал: левый	+1°00'	+2°00'	+10°45'	+9°34'
Развал: правый	+1°00'	+2°00'	-26°55'	-26°12'
Развал: общий	---	---	-37°41'	-35°46'
Схождение: левое	-0°07'	+0°00'	-13°30'	-13°49'
Схождение: правое	-0°07'	+0°00'	-13°36'	-13°52'
Схождение: суммарное	-0°14'	+0°00'	-27°06'	-27°41'
Продольный наклон шкворна: левый	+2°30'	+3°30'	+0°00'	+0°00'
Продольный наклон шкворна: правый	+2°30'	+3°30'	+0°00'	+0°00'
Продольный наклон шкворна: общий	---	---	+0°00'	+0°00'
Поперечный наклон шкворна: левый	+7°30'	+8°30'	+0°00'	+0°00'
Поперечный наклон шкворна: правый	+7°30'	+8°30'	+0°00'	+0°00'
Поперечный наклон шкворна: общий	---	---	+0°00'	+0°00'
Смещение моста	---	---	-38°14'	-34°54'
Задний мост				
Развал: левый	---	---	+5°29'	+5°17'
Развал: правый	---	---	-6°31'	-6°21'
Развал: общий	---	---	-12°00'	-11°37'
Схождение: левое	---	---	-21°53'	-18°24'
Схождение: правое	---	---	+13°42'	+10°05'
Схождение: суммарное	---	---	-8°11'	-8°18'
Смещение моста	---	---	-56°49'	-53°26'

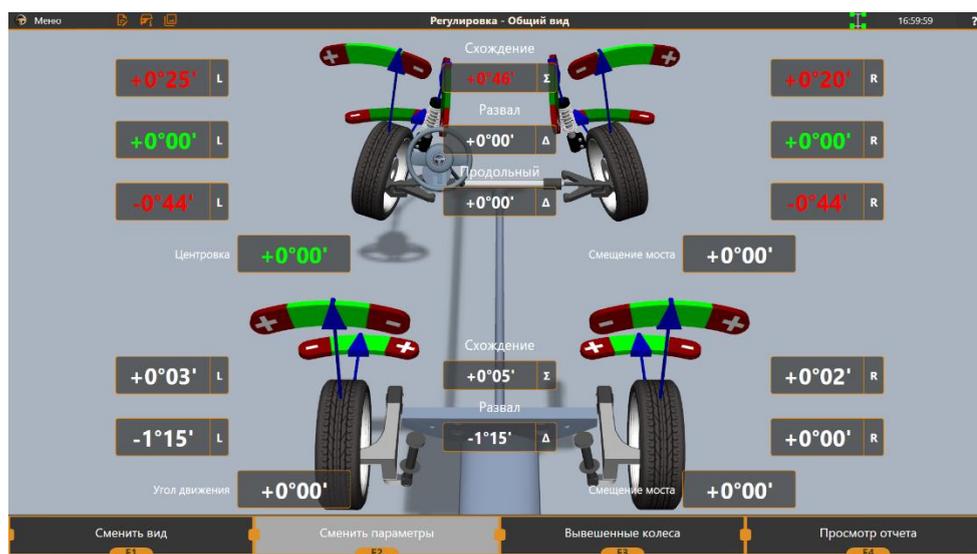
2.3.7.2. Предоставляются следующие возможности:

- **«F1»** - «Печать отчета» - печать результатов измерений,
- **«F2»** - «Регулировка» - вход в режим регулировки,
- **«F3»** - «Повторное измерение» - возврат в режим «Измерение»,
- **«F4»** - «Завершить работу с клиентом» - выход в режим заставки.

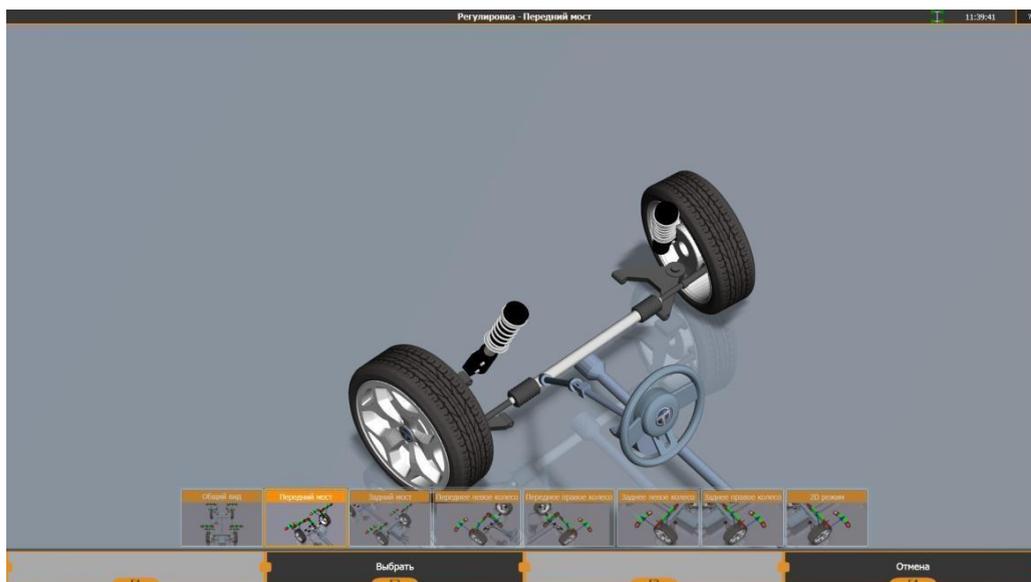
2.3.8. Регулировка автомобиля (недоступна на стендах модификации VELOX)

2.3.8.1. Выбор режима регулировки

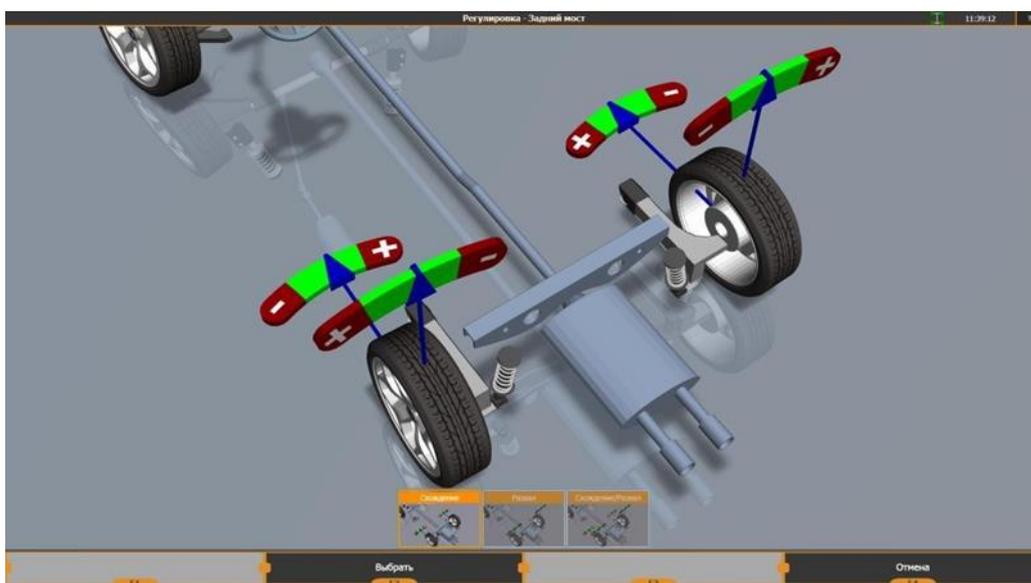
Выбор режима регулировки осуществляется кнопкой «F1 – Сменить вид»



В нижней части экрана представлен перечень возможных режимов регулировки, отличающихся местом расположения на автомобиле – автомобиль в целом, передняя подвеска, задняя подвеска, отдельно каждое колесо. На картинке отображается иллюстрация экрана выбранного режима.



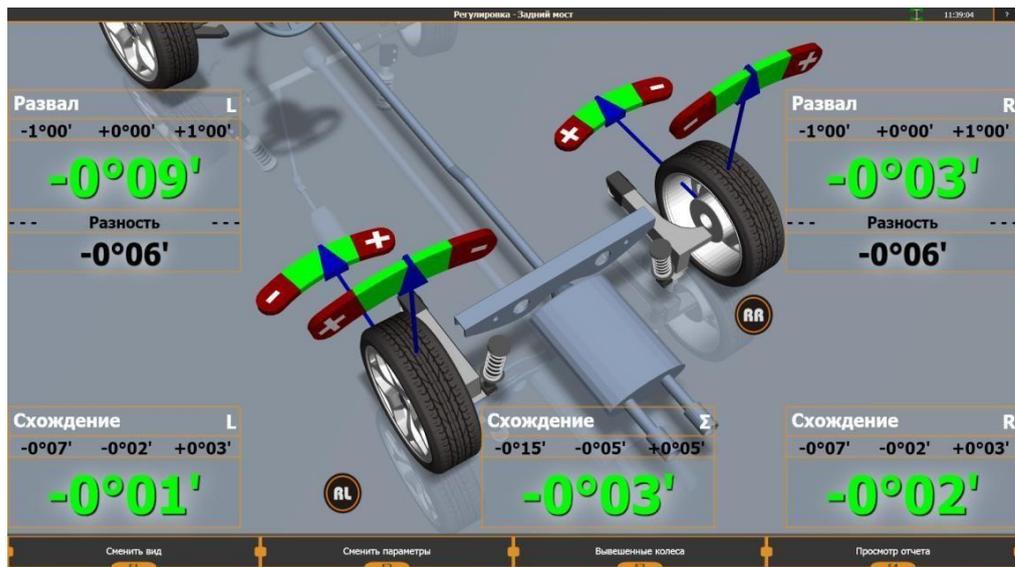
Для применения выбранного варианта нажмите левой кнопкой мыши или нажмите «F2 – Выбрать» на клавиатуре или пульте дистанционного управления.



Выберите тип регулировки, чтобы перейти к выбранному режиму.

2.3.8.2. Регулировка.

В режиме регулировки автомобиля используются индикаторы, которые отображают значения измеряемых параметров в реальном времени в числовом и относительном выражении.



Числовая индикация производится зеленым цветом, если значение находится в норме, или красным цветом, если не в норме. В случае, когда отсутствуют нормативные параметры, индикаторы отображаются в оттенках серого цвета.

2.3.8.3. Регулировка продольного наклона шкворня

Если параметр «Продольный наклон шкворня» был измерен в режиме измерения, то индикаторы, отображающие значение продольного наклона шкворня в режиме регулировки, будут показывать изменение данного параметра. В противном случае, если измерение было пропущено, отображается индикатор в оттенках серого цвета и цифры отсутствуют.

Для правильного отображения значений продольного наклона шкворня, необходимо использовать упор на тормоз.

Данные режимы регулировки рекомендуется использовать для автомобилей с регулировочными узлами в виде эксцентриков и других подобных узлов, обеспечивающих плавное изменение значений, в основном «Мерседес», «Тойота».

Регулировка продольного наклона шкворня в реальном времени является приблизительной, по - этому рекомендуется провести повторное измерение для уточнения значений.

2.3.8.4. Режим «Вывешенные колеса»

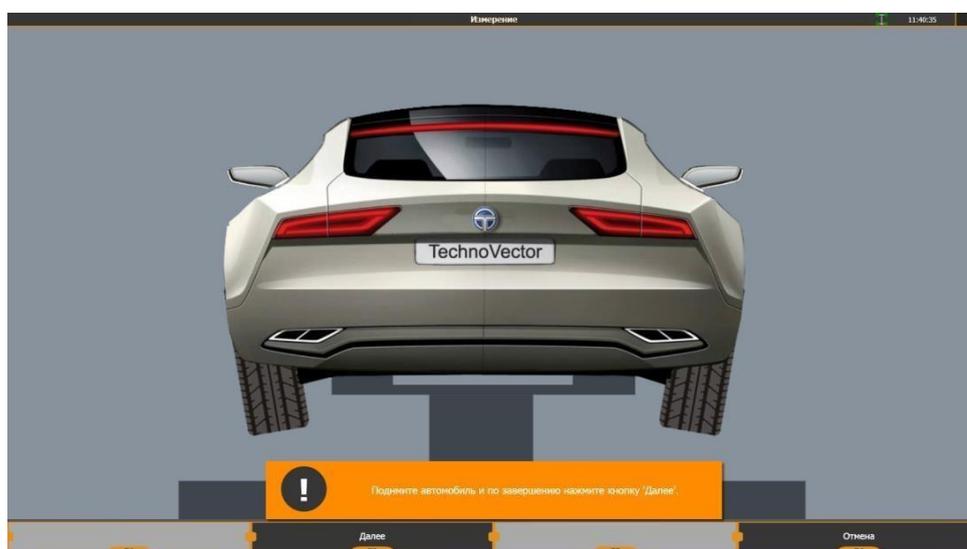
В некоторых автомобилях узлы регулировки находятся там, где доступ затруднен, если автомобиль находится в обычном состоянии, то есть стоит на платформе или площадке.

Узлы регулировки становятся доступными в положении, когда колеса вывешены, то есть автомобиль поднят на подъемнике, опираясь на кузов.

Если необходимо производить регулировку на подъемнике, следует войти в режим «Вывешенные колеса».

Для этого:

- войдите в режим «Выбор режима регулировки» и нажмите кнопку «F3 – Войти в режим Вывешенные колеса».
- Установите упор на педаль тормоза, если он ещё не был установлен.
- Нажмите кнопку «F2 – Далее».
- Поднимите автомобиль на подъемнике и нажмите кнопку «F2 – Далее».



Для того, чтобы выйти из режима «Вывешенные колеса», нажмите кнопку «F3 – Выйти из режима Вывешенные колеса», возвратите автомобиль в исходное положение.

Регулировка в режиме «Вывешенные колеса» является приблизительной, поэтому требуется обязательное повторное измерение для уточнения значений.

В любом случае, после того как отрегулированы все параметры, необходимо произвести повторное измерение, сведения о котором будут отображаться в столбце отчета «после регулировки».

2.3.9. Калибровка изделия.

В настоящей инструкции приведен обзор процедур калибровки и проверки стенда, полный порядок калибровки и проверки изделий описан в инструкции «Инструкция по монтажу и обслуживанию стендов Техно Вектор 8».

2.3.9.1. Калибровка стереопар измерительных блоков.

Войдите в режим «Настройки» - «Калибровка» - «Калибровка стереопары FL». Установите большую калибровочную мишень перед измерительным блоком согласно рекомендациям, на экране так, чтобы обе камеры показывали угол 50 ... 55° к мишени. Нажмите кнопку F2 «Далее», на экране будет показана угловая и линейная разница с предыдущей калибровкой. Нажмите кнопку F2 «Сохранить и выйти» для сохранения калибровки. Аналогичным образом произведите калибровку стереопар измерительных блоков FR, RL, RR.

2.3.9.2. Калибровка управляемой проекционной системы

Войдите в режим «Настройки» - «Калибровка» - «Калибровка проекционной системы FL». На каждом шаге установите экран перед измерительным блоком. Нажмите кнопку F2 «Далее». Нажмите кнопку F2 «Сохранить и выйти» для сохранения калибровки. Аналогичным образом произведите калибровку управляемых проекционных систем измерительных блоков FR, RL, RR.

Примечание: Данная калибровка действительна только для управляемой проекционной системы, оснащенной функцией динамического управления маской.

2.3.9.3. Калибровка взаимного расположения измерительных блоков

Данная процедура обеспечивает полную калибровку взаимного расположения измерительных блоков. Войдите в режим «Настройки» - «Калибровка» - «Калибровка взаимного расположения ИБ» Установите калибровочную мишень последовательно в различные положения согласно инструкциям на экране, нажмите F2 каждый раз для перехода к следующему шагу. По окончании калибровки на экране отобразятся сведения о точности калибровки. Нажмите кнопку F2 «Сохранить и выйти» для сохранения калибровки.

2.3.9.4. Проверка точности калибровки стенда.

Для проверки точности используется калибровочное устройство, оснащенное имитаторами дисков колес. Программное обеспечение стенда позволяет выполнять все необходимые проверки.

2.3.9.5. Процедура снятия вертикали

Войдите в режим «Настройки» - «Калибровка» - «Калибровка вертикали» Вставьте ось малой калибровочной мишени на подставке, установите подставку перед измерительным блоком FL. Установите мишень под требуемым углом к камере блока, нажмите кнопку F2 «Далее». Установите мишень под другим требуемым углом к камере блока, нажмите кнопку F2 «Далее». Проведите аналогичные операции, перемещая калибровочную мишень к блокам FR, RL, RR. По окончании калибровки на экране отобразятся сведения о точности калибровки. Нажмите кнопку F2 «Сохранить и выйти» для сохранения калибровки.

2.3.10. Меры безопасности.

2.3.10.1. При работе с Стендом необходимо руководствоваться общими положениями техники безопасности, распространяемыми на оборудование с питающим напряжением 220 вольт.

2.3.10.2. При установке Стенда на месте эксплуатации и работе с ним, а также при калибровках необходимо пользоваться специальной сетевой розеткой с заземлением. Нулевая точка при наличии 3-х фазного напряжения должна быть заземлена.

Работа без заземления запрещена!

2.3.10.3. Запрещается производить замену предохранителей, отсоединять и присоединять электрические цепи при включенном в сеть кабеле питания.

2.3.10.4. При переноске и хранении кнопка включения питания должна находиться в выключенном положении.

2.3.10.5. При подготовке к работе с Стендом необходимо ознакомиться с настоящей инструкцией по эксплуатации.

3. Техническое обслуживание

3.1. Техническое обслуживание Стенда сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения, эксплуатирования, изложенных в данном руководстве по эксплуатации и эксплуатационных документах на составные части ПК к устранению мелких неисправностей и периодической калибровки Стенда.

3.2. Периодичность калибровки Стенда оговорена в разделе 2.

3.3. Перед проведением калибровки необходимо проверить внешнее состояние всех элементов Стенда и провести их чистку мягкой тряпкой.

3.4. Соединители кабелей и Стенда рекомендуется протирать спиртом.

3.5. Протирка Стенда от грязи пыли проводится по мере необходимости.

4. Текущий ремонт.

Текущий ремонт и сервисное обслуживание Стенда проводится по просьбе заказчика специальной службой изготовителя.

Предлагаются следующие виды сервисного обслуживания:

- пуско-наладочные работы (по желанию потребителя по специальному договору), включающие в себя сборку Стенда после транспортировки, калибровку Стенда, проверку горизонтальности площадки на соответствие требований «Инструкции по монтажу», демонстрационные работы с Стендом с целью обучения потребителя;

- гарантийное обслуживание в течение 24 месяцев;

- пост гарантийное обслуживание по вызову потребителя или по дополнительному договору.

5. Хранение.

5.1. При получении необходимо убедиться в соответствии комплекту его поставки. Монтаж Стенда осуществляется согласно инструкции по монтажу, входящей в комплект поставки.

5.2. Стенд может храниться в отапливаемом или не отапливаемом помещении.

5.3. При хранении Стенда в отапливаемом помещении должны соблюдаться следующие условия: температура воздуха от +5°C до +40°C, относительная влажность воздуха до 70% при температуре 25°C. Допускается кратковременное повышение относительной влажности воздуха до 80%.

5.4. При хранении Стенда в не отапливаемом помещении должны соблюдаться следующие условия:

- температура воздуха от -30°C до +30°C,

- относительная влажность воздуха до 80% при температуре 15°C.

- Допускается кратковременное повышение относительной влажности до 98%.

5.5. Средний срок хранения Стенда в отапливаемом помещении – 5 лет, в не отапливаемом – 0.5года.

6. Транспортирование.

6.1. Транспортирование Стенда должно осуществляться в специальной таре в закрытом транспорте (закрытых железнодорожных вагонах, закрытых кузовах автомобилей, трюмах, герметизированных отсеках летательных аппаратов).

6.2. При транспортировании ящики с упакованными Стендами должны быть жестко закреплены к средству транспортирования.

Необходимо выполнять правила обращения с грузом, согласно предусмотренным знакам на ящике "ОСТОРОЖНО, ХРУПКОЕ", "ВЕРХ", "НЕ КАНТОВАТЬ", "БОИТСЯ СЫРОСТИ".

ПРИМЕЧАНИЕ. На небольшое расстояние допускается транспортировка Стенда без тары в закрытом транспорте, при этом должны быть соблюдены меры для исключения его повреждения.

6.3. Стенд должен транспортироваться при температуре среды от -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности до 95% при температуре 35°C .

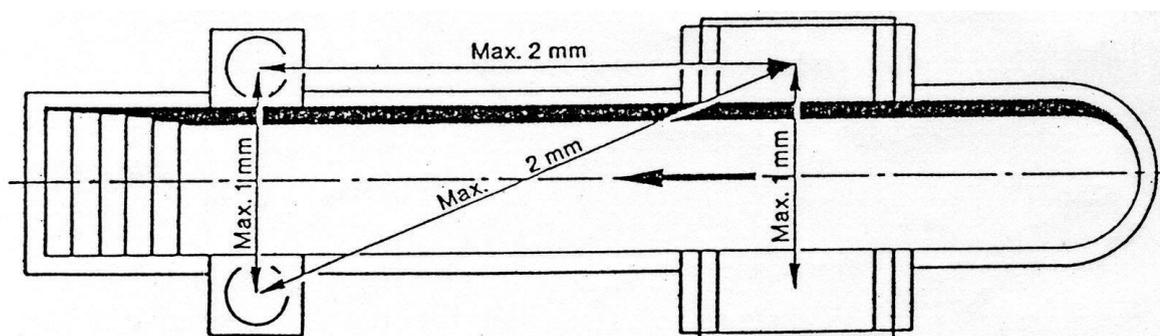
Инструкция по монтажу

Первоначальный монтаж Стенда осуществляется сервисной службой производителя по отдельному договору или потребителем при обязательном соблюдении требования производителя.

Работа Стенда возможна на подъемнике или на ремонтной яме, при обязательном соблюдении требования по горизонтальности.

Расположение стоек подъемника, другого оборудования, колонн помещения или других объектов не должно препятствовать доступу к колесам и регулируемым узлам автомобиля.

Разница уровня передних поворотных платформ и задних площадок не должна превышать размеров, указанных на рисунке.



В случае, если невозможно осуществить выравнивание подъемника или ямы согласно указанным требованиям, для минимизации возникающей погрешности рекомендуется включить опцию программы «Производить измерения относительно плоскости автомобиля».

Стенд устанавливается таким образом, чтобы монитор ПК был виден оператору, находящемуся как у любого из колес, так и под автомобилем при его регулировке. Рекомендуемое расположение Стенда на рабочем месте приведено в приложениях 1.

Проверку и выставку разницы уровней опорных площадок колес автомобиля необходимо проводить перед началом работы Стенда на новом рабочем месте, а также при периодических перепроверках опорных площадок, периодичность которых определяет потребитель в зависимости от конструктивной нестабильности используемых площадок.

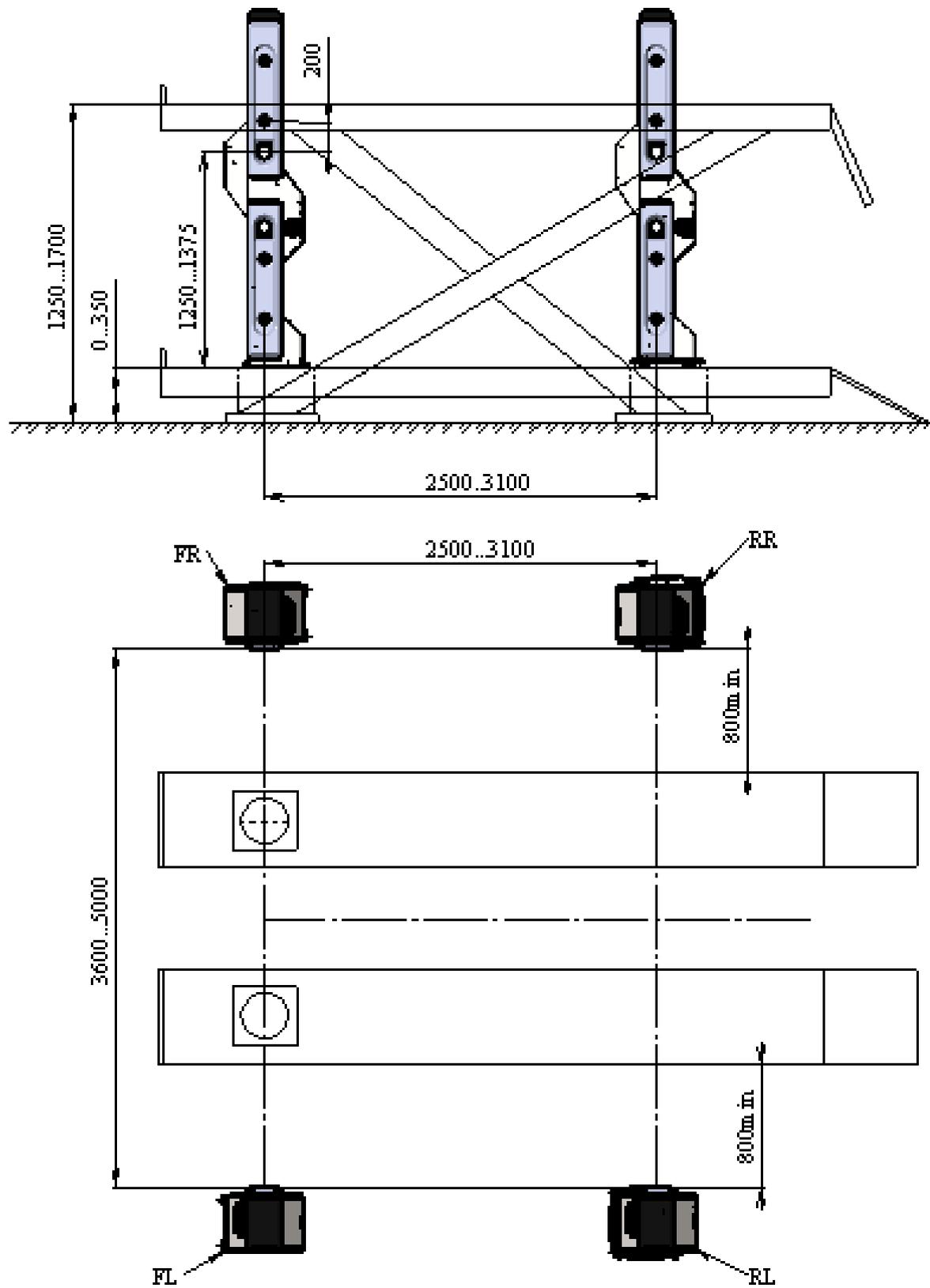
Проверка разницы уровней площадок может проводиться сервисной службой производителя.

Компьютерная стойка поставляется в собранном состоянии. Рекомендуемое расположение электронного блока, принтера, монитора и других необходимых элементов приведено в приложениях.

Рекомендуется подключение монитора, принтера, и электронного блока осуществлять с помощью разветвителя типа «Пилот» и стабилизатора напряжения.

Приложение 1

Рекомендуемая схема рабочего места



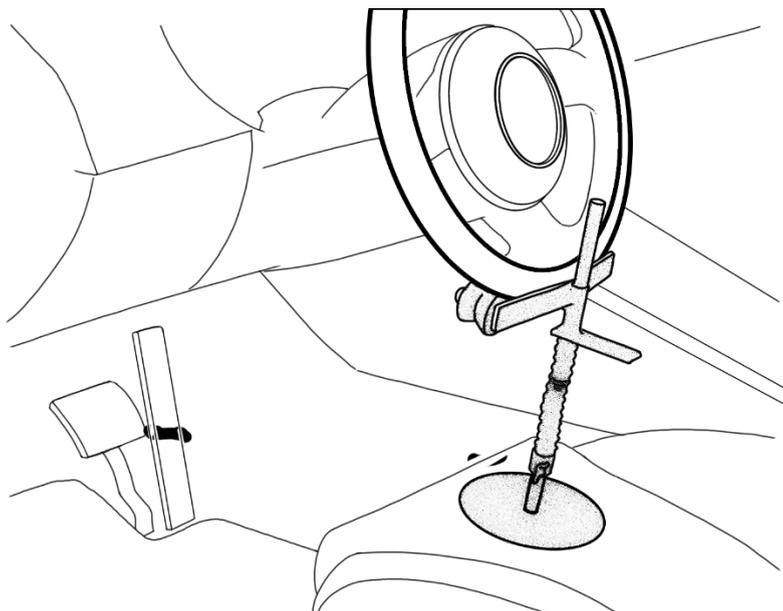
Приложение 2

Рекомендуемая схема расположения элементов Стенда

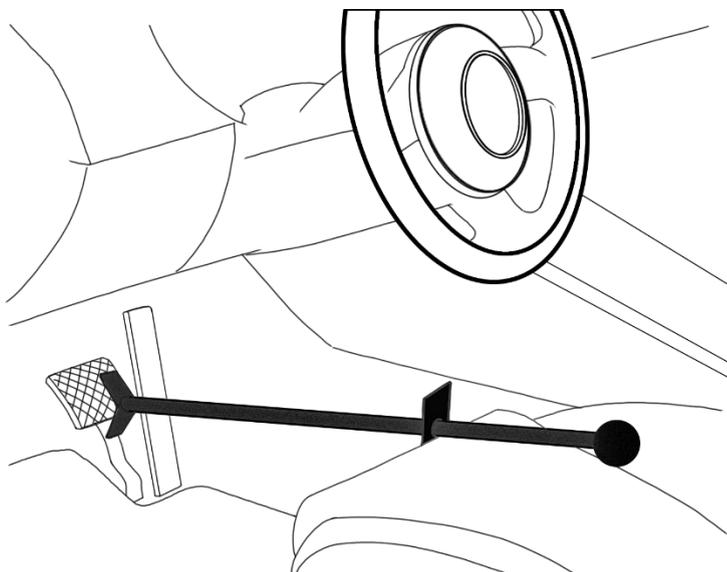


Приложение 3

Схемы установки стопора руля

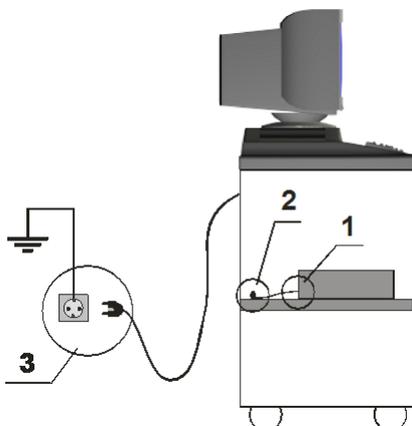


Установка упора для тормоза



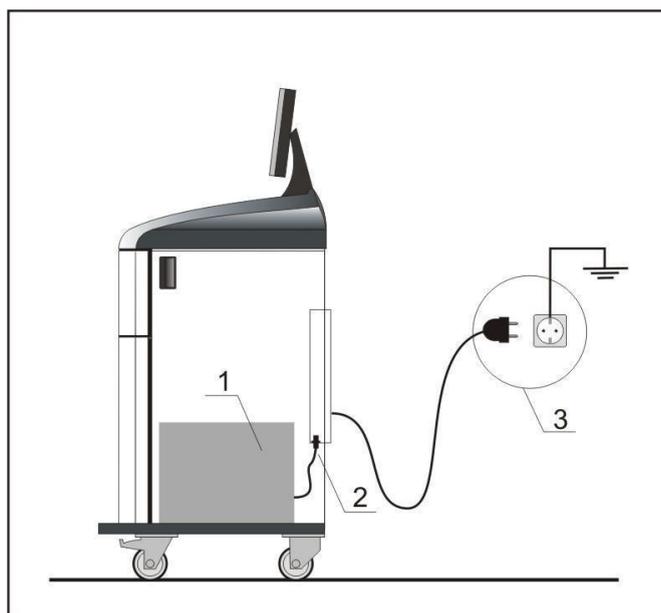
Приложение 4

Схема заземления



Для комплектаций компьютерная стойка серии «Т» или «Р»

1. Закрепите один край (1) заземляющего провода к электронному блоку в место, обозначенное значком  («Земля»)
2. Закрепите второй край заземляющего провода к винту (2), приваренному к полке под электронный блок
3. Подключите вилку сетевого фильтра обязательно к розетке (3) с заземляющими контактами (тип «евро»). Контакты должны быть подключены к контуру заземления (согласно действующему ГОСТу).



Для комплектаций компьютерная стойка серии «V»

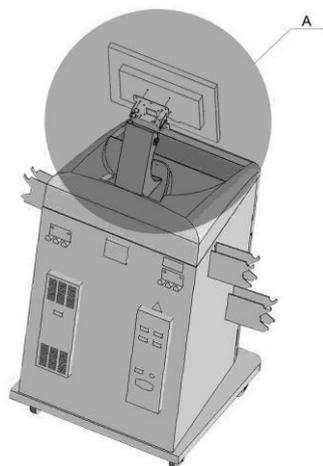
1. Подключите системный блок (1) к сетевому фильтру (2), расположенному внутри компьютерной стойки

2. Подключите вилку сетевого фильтра обязательно к розетке (3) с заземляющими контактами (тип «евро»). Контакты должны быть подключены к контуру заземления (согласно действующему ГОСТу).

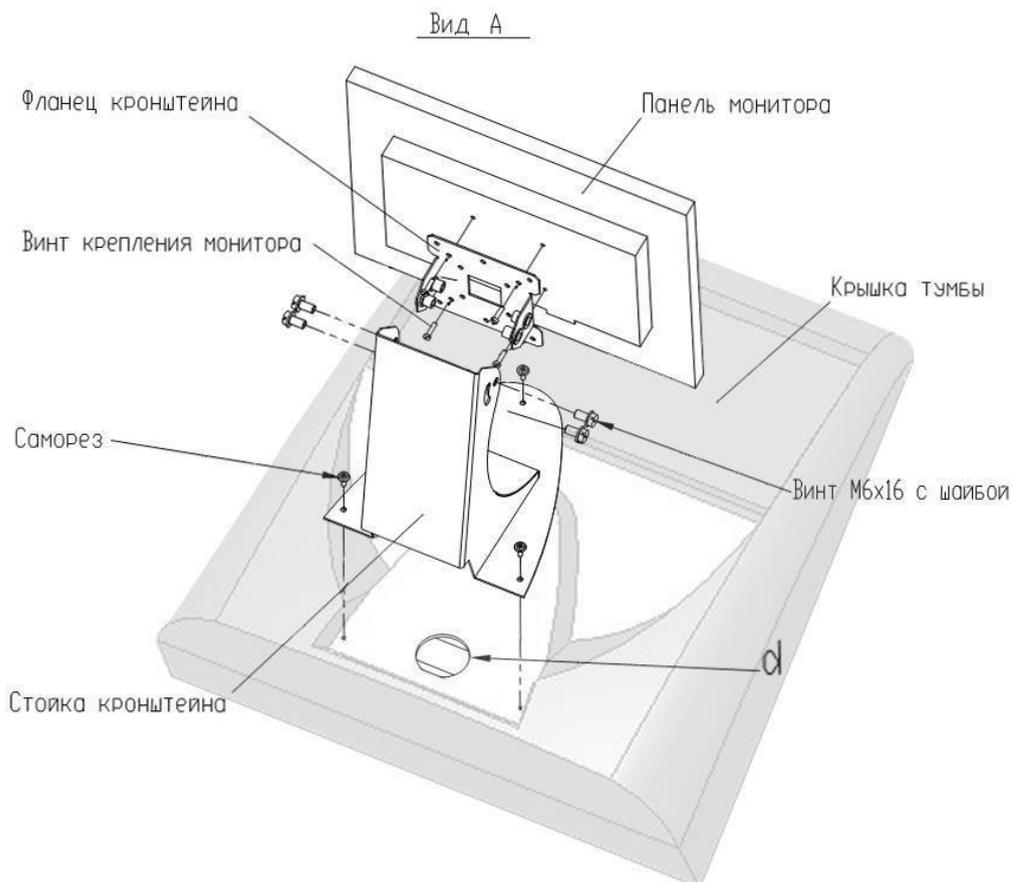
Приложение 5.

Инструкция по установке кронштейна для монитора

Для установки панели монитора необходимо выполнить следующие действия:

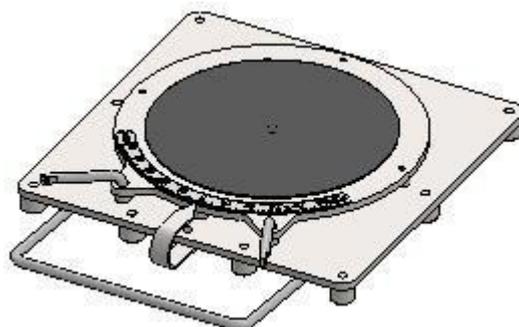


1. Демонтировать фланец с кронштейна, вывернув винты М6х16.
2. Закрепить фланец на задней части корпуса монитора, используя винты, входящие в комплект монитора
3. Установить фланец вместе с монитором на кронштейн
4. Установить кабели на монитор и пропустить их внутри стойки кронштейна
5. Пропустить кабели монитора и мыши через отверстие d
6. Закрепить кронштейн на крышке тумбы, используя саморезы
7. Отрегулировать угол наклона монитора с помощью винтов М6х16 крепления фланца



Приложение 6

Опора поворотная
для стендов по измерению углов установки колес
Техническое описание
Инструкция по эксплуатации и обслуживанию



1. Общее назначение.

Опора поворотная предназначена для разгрузки подвески при измерении и регулировке углов установки передних колес автомобилей. Применяется совместно со стендами измерения углов установки колес.

2. Описание изделия.

Опора состоит из верхней поворотной части, основания, ползуна, стрелки и сепаратора с шариками. Все части скреплены болтом, который ввинчивается в поворотную часть.

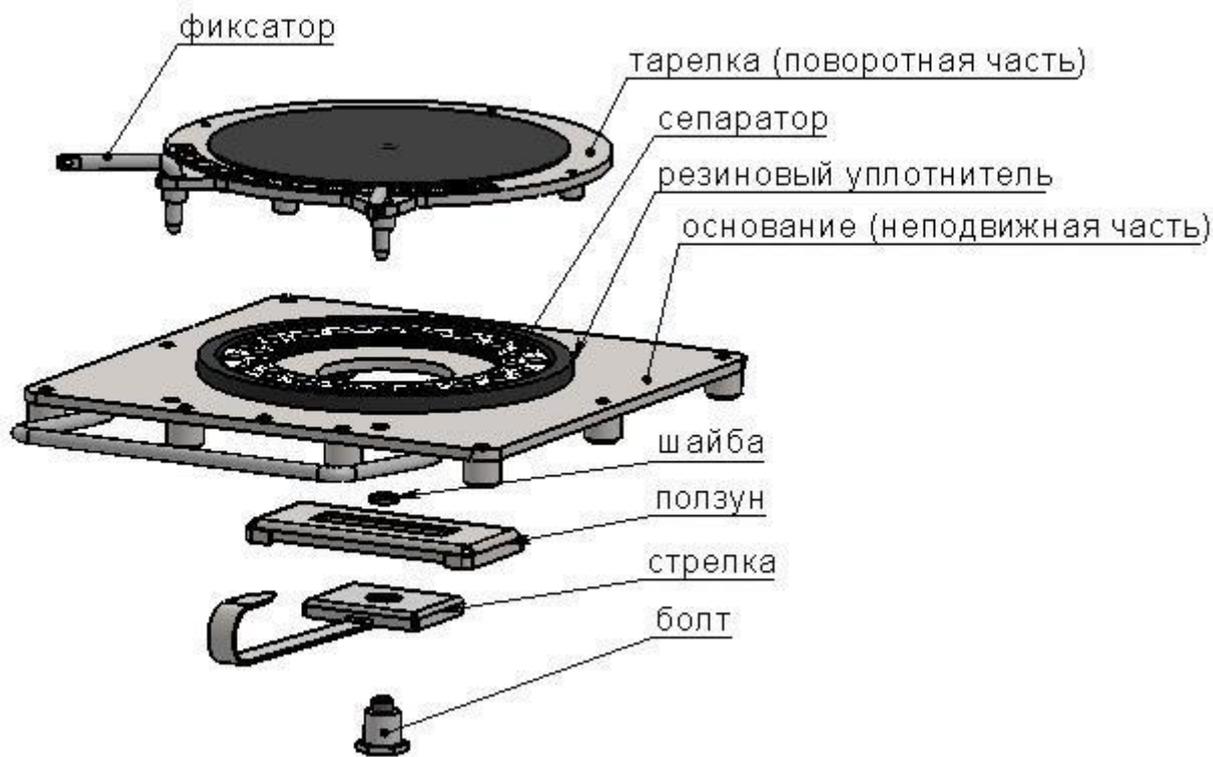


Рис. 1. Опора поворотная.

3. Основные характеристики.

Таблица П6.1

№ п/п	Характеристики	Опора со шкалой
3.1	Габариты опоры, мм	485x375x50
3.2	Рабочий ход подвижной части от центра в любую сторону, мм	35
3.3	Измеряемый угол поворота колеса, град	+/- 50
3.4	Нагрузка на опору не более, кг	1000
3.5	Масса, кг	16

4. Эксплуатация.

Во избежание повреждения опор и неправильной их работы, заезд и съезд автомобиля осуществлять плавно без рывков и резких торможений с использованием резиновых проставок (Рис. 2).

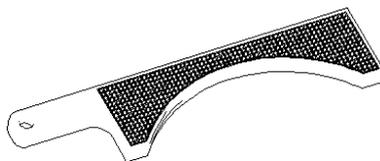


Рис. 2.

Опоры при съезде – заезде автомобиля должны быть неподвижно зафиксированы при помощи фиксаторов. В случае если перед съездом автомобиля опоры зафиксировать невозможно съезд автомобиля осуществлять только скатыванием до момента съезда на пол (ямные пути) или неподвижные части подъемника. Для этого водитель должен перевести рычаг переключения передач автомобиля в нейтральное положение, опустить рычаг стояночного тормоза.

5. Обслуживание

В зависимости от интенсивности использования и степени загрязнения опоры следует подвергать периодической очистке.

После проведенного цикла замеров и регулировок каждого автомобиля рекомендуется удалить с опор осыпавшуюся с колес и кузова грязь щеткой сметкой.

Если при работе опоры слышится хруст, скрежет или верхняя часть движется с заметным усилием и рывками, следует разобрать опору и полностью ее очистить, для чего требуется:

- перевернуть опору и отвинтить болт (ключ 32);
- снять стрелку, ползун (шайбу) и основание с подвижной части;
- очистить и промыть поверхности тарелки, основания ползуна (шайбы), стрелки, подшипника от пыли, грязи и старой смазки;
- просушить детали и нанести смазку ЦИАТИМ на рабочие поверхности подвижных частей опор (верхняя часть основания, нижняя часть тарелки, ползун (шайба), основание стрелки, подшипник);
- собрать опору в обратном порядке, обеспечив свободное перемещение подвижных частей.

При появлении люфта стрелки, а также наличия перемещения верхней части относительно основания в вертикальном направлении (подпрыгивание тарелки при заезде-съезде автомобиля) требуется подтянуть болт в нижней части опоры.

6. Транспортирование и хранение.

Поворотные платформы транспортируются в упаковке завода изготовителя в закрытых транспортных средствах.

Поворотные платформы хранятся в упаковке завода изготовителя в закрытых помещениях при влажности не более 70%

7. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок работы изделия - 12 мес. со дня продажи при условии правильной эксплуатации и хранения.

Гарантия не предусматривает возмещение материального ущерба и травм, связанных с неправильной эксплуатацией поворотных опор.

Завод изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию поворотных опор не ухудшающие качество изделия.

Приложение 7

Опора поворотная
для стендов по измерению углов установки колес
Техническое описание
Инструкция по эксплуатации и обслуживанию



1. Общее назначение.

Опора поворотная предназначена для разгрузки подвески при измерении и регулировке углов установки передних колес автомобилей. Применяется совместно со стендами измерения углов установки колес.

2. Описание изделия.

Опора состоит из верхней поворотной части, основания, ползуна, стрелки и шариков.

Все части скреплены болтом, который ввинчивается в поворотную часть.

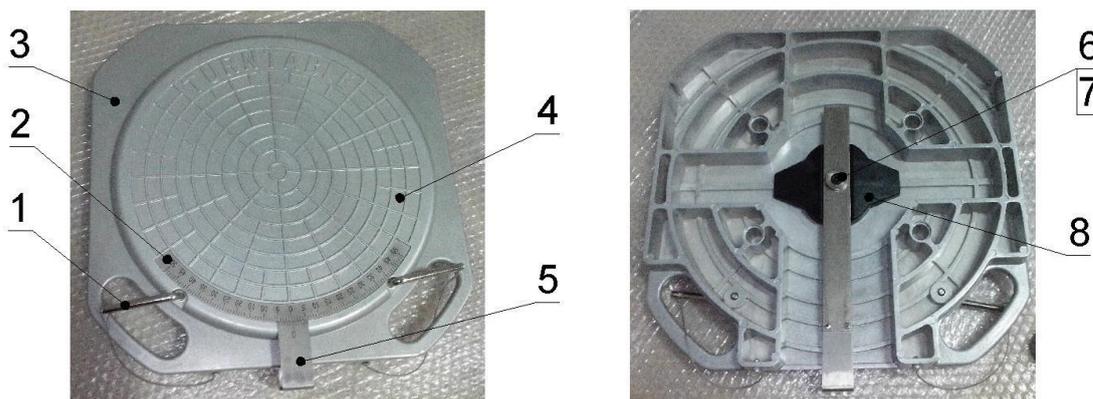


Рис. 1. Опора поворотная.

(1- фиксатор; 2- шкала; 3- основание (неподвижная часть); 4- тарелка (поворотная часть); 5- стрелка; 6- втулка; 7- винт; 8- ползун.)

3. Основные характеристики.

Таблица П7.1

№п/п	Характеристики	Опора со шкалой
3.1	Габариты опоры, мм	415x395x50
3.2	Рабочий ход подвижной части от центра в любую сторону, мм	22,5
3.3	Измеряемый угол поворота колеса, град	+/- 50
3.4	Нагрузка на опору не более, кг	1000
3.5	Масса, кг	6

4. Эксплуатация.

Во избежание повреждения опор и неправильной их работы, заезд и съезд автомобиля осуществлять плавно без рывков и резких торможений с использованием резиновых проставок (Рис. 2).



Рис. 2.

Опоры при съезде – заезде автомобиля должны быть неподвижно зафиксированы при помощи фиксаторов. В случае если перед съездом автомобиля опоры зафиксировать невозможно

съезд автомобиля осуществлять только скатыванием до момента съезда на пол (ямные пути) или неподвижные части подъемника. Для этого водитель должен перевести рычаг переключения передач автомобиля в нейтральное положение, опустить рычаг стояночного тормоза.

5. Обслуживание

В зависимости от интенсивности использования и степени загрязнения опоры следует подвергать периодической очистке.

После проведенного цикла замеров и регулировок каждого автомобиля рекомендуется удалить с опор осыпавшуюся с колес и кузова грязь щеткой сметкой.

Если при работе опоры слышится хруст, скрежет или верхняя часть движется с заметным усилием и рывками, следует разобрать опору и полностью ее очистить, для чего требуется:

- перевернуть опору и отвинтить винт (шестигранный ключ 6мм) (Рис.3);



Рис. 3.

- снять втулку, стрелку, ползун и основание с подвижной части (Рис. 4);



Рис. 4.

- аккуратно извлечь шарики из проточек тарелки и поместить их в отдельную емкость;
- очистить и промыть поверхности тарелки, основания, ползуна, стрелки, шариков от пыли и грязи;
- просушить детали;
- собрать платформу в обратном порядке, обеспечив свободное перемещение подвижных частей.

6. Транспортирование и хранение.

Поворотные платформы транспортируются в упаковке завода изготовителя в закрытых транспортных средствах.

Поворотные платформы хранятся в упаковке завода изготовителя в закрытых помещениях при влажности не более 70%.

7. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок работы изделия - 12 мес. со дня продажи при условии правильной эксплуатации и хранения.

Гарантия не предусматривает возмещение материального ущерба и травм, связанных с неправильной эксплуатацией поворотных опор.

Завод изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию поворотных опор не ухудшающие качество изделия.

КОД ОКП 457740

ПАСПОРТ

ТДТВ.421413.004-01ПС

ПРИБОРЫ

**ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ
УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС АВТОМОБИЛЕЙ**

**8102, 8214, 8218, 8204, 8208,
8316, 8418, 85110, 86112**



2023

1. Общие сведения.

Приборы для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей Техно Вектор, модификации 8102, 8214, 8218, с компьютерной системой обработки и отображения результатов измерения предназначен для контроля основных параметров положения осей колес любых типов легковых автомобилей с диаметром обода от 12 до 24 дюймов.

Прибор предназначен для работы от однофазной сети переменного тока напряжением $(220 \pm 10\%)$ В с частотой (50...60) Гц при температуре окружающей среды от 10° до 35°С, относительной влажности (80...85)% и атмосферном давлении (84...106) кПа [(630...795)мм рт.ст.].

Климатическое исполнение прибора УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

2. Основные технические характеристики.

2.1. Прибор должен быть работоспособен через 5 мин. после подачи на него питающего напряжения.

2.2. Параметры прибора представлены в таблице 2.1.

Табл. 2.1

Наименование параметра	Модификации Техно Вектор	
	8102, 8214, 8218, 8204, 8208, 8316, 8418, 85110, 86112	
	Диапазон измерений	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений
Углы развала передних и задних колес	$\pm 8^\circ$	$\pm 5'$
Угол суммарного схождения передних и задних колес	$\pm 5^\circ$	$\pm 5'$
Угол поворота колес автомобиля	$\pm 55^\circ$	$\pm 30'$
Угол продольного наклона шкворня	$\pm 19^\circ$	$\pm 8'$
Угол поперечного наклона шкворня	$\pm 19^\circ$	$\pm 8'$
Угол смещения передней оси	$\pm 2,5^\circ$	$\pm 5'$
Угол смещения задней оси	$\pm 2,5^\circ$	$\pm 5'$
Угол движения	$\pm 2,5^\circ$	$\pm 5'$
Угол отклонения геометрической оси	$\pm 2,5^\circ$	$\pm 5'$

2.3. Потребляемая мощность прибора для модификации Техно Вектор 8102 не превышает 700ВА, для модификации Техно Вектор 8214 не превышает 1400ВА, для модификации Техно Вектор 8218 не превышает 2300ВА.

2.4. Прибор допускает непрерывную работу в течение 48 часов при сохранении своих технических характеристик.

2.5. Количество включений прибора не ограничивается.

2.6. Количество обслуживающего персонала прибора – 1 человек.

2.7. Время, необходимое для измерения положения осей колес автомобиля – 1 мин.

3. Комплектность прибора.

Модификация _____

Таблица 0.1

Наименование	Обозначение	Кол-во
1. Аксессуары в базовой комплектации		
1.1. Руководство по эксплуатации	ТП 18800000 РЭ	1
1.3. Стопор руля	ТП 09400000	1
1.4. Упор для тормоза	ТП 02500000	1
1.5. Поворотная платформа	ТП 11610000 ТП 09600000	2
1.6. Приемник пульта дистанционного управления	ТП 12100000	1
1.7. Пульт дистанционного управления	ТП 09700000	1
2. Компьютерная стойка на выбор		
2.1. Тумбочка передвижная или стационарная, на выбор		1
Серии V	ТП 05100000	
Серии T	ТП 17200000	
Серии P	ТП 23600000-05	
Серии S	ТП 07000000-01	
Серии Y	ТП 16500000	
Серии L	ТП 17830000	
2.2. Монитор		1
2.3. Электронный блок на базе ПК	ТП 90005001	1
2.4. Манипулятор «мышь»		1
2.5. Клавиатура		1
2.6. Колонки звуковые отдельные или встроенные в монитор		1
2.7. Блок питания/зарядки с встроенным сетевым фильтром (зависит от вида компьютерной стойки)	ТП 12600000 ТП 10704000	1
2.8. Принтер		1
3. Блоки камер, применяемые в отдельных модификациях, комплект		1
3.1. БК1 левый	ТП 18806000	8214 передние
3.2. БК1 правый	ТП 18805000	8214 передние
3.3. БК2 левый	ТП 18803000	8214 задние
3.4. БК2 правый	ТП 18804000	8214 задние
3.5. БК3 левый	ТП 18866000	8218 передние
3.6. БК3 правый	ТП 18865000	8218 передние
3.7. БК4 левый	ТП 18863000	8218 задние
3.8. БК4 правый	ТП 18864000	8218 задние
3.9. БК5 левый	ТП 19501000	8316, 8418, 85110, 86112 передние
3.10. БК5 правый	ТП 19502000	8316, 8418, 85110, 86112 передние
3.11. БК6 левый	ТП 19503000	8316, 8418, 85110, 86112 задние

3.12. БК6 правый	ТП 19504000	8316, 8418, 85110, 86112 задние
3.13. БК7	ТП 19601000	8102
3.14. БК8	ТП 19611000	8204
3.15. БК9	ТП 19621000	8208
4. Кабель питания БК		От 2 до 12
5. Адаптер сетевой	ТП 18837000	1
6. Измерительная мишень с кронштейном крепления 20 6/7	ТП 18923000 ТП 15200000-01	2
7. Калибровочная мишень с удерживающим устройством	ТП 18931000	1
8. Комплект механических приспособлений		1

Комплектность БК1:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	2
2. Видеокамера Тип В	ТП 12812000	1
3. Блок питания	ТП 18825000	1
4. Управляемая проекционная система		1

Комплектность БК2:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	2
5. Блок питания	ТП 18825000	1
3. Измерительная мишень 20 11/5	ТП 14509000	1
4. Управляемая проекционная система		1

Комплектность БК3:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	4
2. Видеокамера Тип В	ТП 12812000	1
3. Блок питания	ТП 18825000	1
4. Управляемая проекционная система		2

Комплектность БК4:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	4
2. Блок питания	ТП 18825000	1
3. Измерительная мишень 20 11/5	ТП 14509000	1
4. Управляемая проекционная система		2

Комплектность БК5:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	2
----------------------	-------------	---

2. Видеокамера Тип В	ТП 12813000	1
3. Блок питания	ТП 18825000	1
4. Управляемая проекционная система		1

Комплектность БК6:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	2
2. Блок питания	ТП 18825000	1
3. Измерительная мишень 32 11/5	ТП 19532000	1
4. Управляемая проекционная система		1

Комплектность БК7:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12811000	2
2. Блок питания	ТП 18825000	1
3. Управляемая проекционная система		1

Комплектность БК8:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12814000	2
2. Блок питания	ТП 18825000	1
3. Управляемая проекционная система		1

Комплектность БК9:

1. Видеокамера Тип А	ТП 12814000	4
2. Блок питания	ТП 18825000	1
3. Управляемая проекционная система		2

Комплект поставки прибора может быть изменен в зависимости от требований заказчика, о чем делается соответствующая отметка в эксплуатационной документации.

4. Свидетельство о приемке.

Прибор измерительный для проверки и регулировки углов установки колес автомобилей ТЕХНО-ВЕКТОР,

модификация _____

заводской номер _____

соответствует техническим условиям ТУ4577-004-43551360-2018
и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска «.....».....20....г.

Представитель ОТК/...../

Руководитель предприятия/...../

Дата отгрузки «.....».....20....г.

М.П.

5. Сведения о поверке.

Прибор измерительный для проверки и регулировки углов установки колес автомобилей ТЕХНО-ВЕКТОР,

модификация _____

заводской номер _____

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан пригодным к эксплуатации.

Дата поверки « ____ » _____ 20__ г.

Поверитель: _____

Периодическая проверка прибора проведена в соответствии с методикой поверки прибора измерительного для проверки и регулировки углов установки колес автомобилей Техно Вектор.

Наименование органа, проводившего поверку	Фамилия поверителя и оттиск клейма	Дата проведения поверки
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

6. Свидетельство об упаковке.

Прибор измерительный для проверки и регулировки углов установки колес автомобилей
ТЕХНО-ВЕКТОР,

модификация

заводской номер

упакован согласно требованиям ТУ 4577-001-43551360-2009

Дата упаковки

Упаковку произвел

Прибор ТехноВектор

после упаковки принял

8. Гарантийные обязательства

Производитель гарантирует соответствие прибора всем требованиям технических условий на них при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения в течение гарантийного срока.

Гарантийный срок эксплуатации изделия, кроме отдельных компонентов, составляет 24 месяца с момента отгрузки прибора потребителю.

На следующие компоненты изделия устанавливается специальная гарантия:

- Кабели соединительные – 1 год.
- Пленочная клавиатура – 6 месяцев.

Гарантийные обязательства на оргтехнику и компьютерные комплектующие устанавливаются производителями данных изделий. В случае возникновения неисправности потребитель должен обращаться по адресам сервисных пунктов соответствующего производителя, указанным в сопроводительной документации на эти изделия.

Претензии по составу и комплектации изделия принимаются в течение 30 дней после отгрузки изделия с завода изготовителя.

8.1. Условия предоставления гарантийного ремонта и/или гарантийной замены частей и узлов.

8.1.1. Повреждение произошло в эксплуатационных условиях, не противоречащих указанным в паспорте изделия.

8.1.2. Соблюдение руководства по эксплуатации, обслуживания, подключения.

8.1.3. Применение при обслуживании и ремонте оригинальных запасных частей и расходных материалов.

8.1.4. Невнесение изменений в конструкцию оборудования

8.1.5. Предоставление оригинала накладной на оборудование.

8.2. Условия проведения гарантийного ремонта.

8.2.1. Гарантийный ремонт проводится в сервисном центре предприятия после поставки отказавших элементов прибора или, при взаимной договоренности, на месте установки, при этом заказчик оплачивает командировочные расходы на выезд к нему специалиста. Комплект оборудования, доставляемого в сервисный центр для ремонта, предварительно должен быть согласован с сервисной службой завода изготовителя.

8.2.2. Покупатель доставляет оборудование в сервисный центр в соответствии с инструкциями о транспортировке и упаковке.

8.2.3. В случае признания дефекта гарантийным, его устранение техническим персоналом предприятия производится бесплатно. Срок устранения гарантийного дефекта оговаривается отдельно.

8.2.4. На время проведения гарантийного ремонта оборудование на замену не предоставляется.

8.2.5. Гарантия не покрывает транспортные расходы по доставке оборудования в сервисный центр предприятия, а также командировочные расходы технического персонала предприятия для проведения гарантийного ремонта.

8.2.6. Замененные на основании гарантии детали становятся имуществом предприятия.

8.2.7. Гарантия на отремонтированное оборудование продолжается до конца гарантийного срока, начиная с даты, указанной в оригинале накладной или в соответствующем акте.

8.2.8. В случае проведения гарантийного ремонта в срок, превышающий пять (5) рабочих дней, гарантия продлевается соразмерно сроку проведения ремонта.

8.3. В гарантийные обязательства предприятия не входят:

8.3.1. Устранение дефектов, вызванных:

- естественным износом
- механическим повреждением
- нарушением правил эксплуатации и обслуживания
- проведение ремонта лицами, не имеющими соответствующих полномочий от предприятия.

8.3.2. Замена или ремонт комплектующих оборудования, на которые не распространяется гарантия изготовителя.

8.3.3. Возмещение непосредственных или косвенных убытков, вызванных дефектным оборудованием.

8.3.4. Возмещение убытков, связанных с несовместимостью приобретенного оборудования с транспортными средствами или с эксплуатационным объектом по каким-либо параметрам.

8.3.5. Устранение любых неисправностей, возникших:

- в результате установки на компьютер игр и других программ, не предназначенных для работы станда
- в результате заражения компьютера вирусами

Предприятие или уполномоченное им лицо оставляет за собой право решения об отнесении вида ремонта к гарантийному.

Разногласия, вызванные толкованием настоящих гарантийных условий, разрешаются согласно действующему законодательству РФ.

Адреса и контакты сертифицированных сервисных центров указаны на официальном сайте производителя <http://www.technovector.ru> в разделе «Служба сервиса».

Обновления ПО и базы данных доступны для скачивания в личном кабинете пользователя на официальном сайте производителя. Для получения доступа в личный кабинет потребуется пройти регистрацию.

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.АБ58.В.00465/19

Серия RU № 0115443

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации продукции "М-ФОНД" Общества с ограниченной ответственностью "Агентство по экспертизе и испытаниям продукции", Место нахождения: 125167, РОССИЯ, город Москва, улица Викторенко, дом 16, строение 1. Телефон: +74951501658, Адрес электронной почты: info@mfond.org. Аттестат аккредитации № RA.RU.11АБ58 от 07.04.2016 года.

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Технокар». Место нахождения: 300020, Россия, Тульская область, город Тула, улица Железнодорожная, дом 55, корпус 1, офис 2, ОГРН: 1027100977738, телефон: +74872707605, адрес электронной почты: angel@technovector.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Технокар». Место нахождения: 300020, Россия, Тульская область, город Тула, улица Железнодорожная, дом 55, корпус 1, офис 2

ПРОДУКЦИЯ

Оборудование гаражное для автотранспортных средств и прицепов: устройства для измерений углов установки колес автомобилей серии "Техно Вектор", модификации: 8102, 8214, 8218, 8204, 8208, 8316, 8418, 85110, 86112, продукция изготовлена в соответствии с ТУ 4577-004-43551360-2018. Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС
9031803400

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

- протокола испытаний № 19/0150 от 17.06.2019 испытательной лаборатории "МС-ТЕСТ" Общества с ограниченной ответственностью "Автопрогресс-М" (аттестат аккредитации № RA.RU.21АИ31);
- акта о результатах анализа состояния производства № 768-МФ от 04.06.2019;
Схема сертификации 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Условия и сроки хранения, срок службы продукции согласно документации изготовителя. Сведения о стандартах, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований ТР ТС: ГОСТ 31489-2012 Оборудование гаражное. Требования безопасности и методы контроля.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 18.06.2019
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

ПО 17.06.2024

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

Иванов Андрей Михайлович

(Ф.И.О.)

Гаевский Виталий Валентинович

(Ф.И.О.)

