

КОД ОКП 457740

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТДТВ.421413.004-01РЭ

**ПРИБОРЫ
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ
УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС АВТОМОБИЛЕЙ
Техно Вектор**



АГ 83



2012

Введение	2
1. Описание и работа	3
1.1. Назначение изделия	3
1.2. Технические характеристики изделия	4
1.3. Состав изделия	5
1.4. Устройство и работа	8
1.5. Средства контроля, инструмент и принадлежности	9
1.6. Маркировка и пломбирование	9
1.7. Упаковка	9
2. Использование по назначению	10
2.1. Эксплуатационные ограничения	10
2.2. Подготовка изделия к использованию	10
2.3. Использование изделия	11
Для модификации 5212, 5212R , 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC	11
3. Техническое обслуживание	31
4. Текущий ремонт	32
5. Хранение	33
6. Транспортирование	34
Инструкция по монтажу	35
Приложение 1	36
Приложение 2	37
Приложение 3	38
Приложение 4	39
Приложение 5	40
Приложение R	41

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с принципом работы приборов для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей Техно Вектор, модификации 4108, 4214N, 4216, 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC, 7202, 7204, 7206, 7208, 7212, 7214, 7216, 7218, с целью правильной эксплуатации.

Далее по тексту Приборы для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей Техно Вектор модификации 4108, 4214N, 4216, 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC, 7202, 7204, 7206, 7208, 7212, 7214, 7216, 7218 именуется прибором.

В настоящем РЭ приняты следующие сокращения и обозначения:

ДП	– дистанционный пульт;
ИБ	– измерительный блок;
РЭ	– руководство по эксплуатации;
ПК	– персональный компьютер;
ПМО	– программно-математическое обеспечение;
ЭБ	– электронный блок;
ИМ	– измерительная мишень

Для приборов модификации 4108, 4214N, 4216, 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC:

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

Приборы содержат систему прецизионных датчиков с микропроцессорной системы обработки данных, компьютерную стойку с электронным блоком на базе персонального компьютера типа IBM с монитором и принтером, бескабельное дистанционное управление, комплект вспомогательных устройств и приспособлений.

Датчики скомпонованы в двух или четырех измерительных блоках — двух передних и двух задних. ИБ оснащены датчиками на базе линейных ПЗС матриц (инфракрасная технология) для измерения углов в горизонтальной плоскости для модификации 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC, магнито-резистивными датчиками поворота для модификации 4108, 4214N, 4216, электронными модулями для мониторинга угла поворота осей измерительных блоков для модификаций 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC, а так же датчиками инклинометрами для измерения углов в вертикальной плоскости.

Для приборов модификации 7202, 7204, 7206, 7208, 7212, 7214, 7216, 7218:

Функционирование приборов основано на измерении угловых параметров, определяющих положение осей и колес автомобиля с помощью видеокамер и плоских мишеней с градиентным рисунком.

Приборы содержат систему технического зрения состоящую из видеокамер, компьютерную стойку с электронным блоком на базе персонального компьютера типа IBM с монитором и принтером, бескабельное дистанционное управление, плоские мишени с градиентным рисунком, комплект вспомогательных устройств и приспособлений.

Обслуживающий персонал состоит из одного человека. Для работы с прибором 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 прибор с компьютерной системой обработки и отображения результатов измерения предназначен для контроля основных параметров положения колес для любых типов легковых автомобилей с диаметром обода от 12 до 24 дюймов.

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

Углы установки передних колес

- углы развала колес
- угол суммарного схождения передних колес
- угол продольного наклона шкворня (вычисляется ПМО)
- угол поперечного наклона шкворня (вычисляется ПМО)
- углы поворота колес передней оси
- максимальный угол поворота

Углы установки задних колес

- углы развала колес
- угол суммарного схождения колес задней оси
- углы индивидуального схождения колес задней оси

Углы симметрии

- угол смещения передней оси (вычисляется ПМО)
- угол смещения задней оси (вычисляется ПМО)
- угол движения (вычисляется ПМО)
- угол отклонения геометрической оси (вычисляется ПМО).

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. Прибор обеспечивает контроль положения всех четырех колес автомобиля.

1.1.5. При работе с прибором не требуется выставка ИБ (ИМ) относительно осей колес. Значения остаточных биений ИБ (ИМ) относительно осей колес в двух плоскостях (горизонтальной и вертикальной) запоминаются компьютером и учитываются при вычислении контролируемых параметров.

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

1.1.7. Прибор обеспечивает непрерывный съем 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 прибора содержит схемы регулировок заложенных в нее моделей автомобилей, а также схемы их загрузки при проведении контроля.

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

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

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

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°C, 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.

1.2. Технические характеристики изделия.

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

1.2.2. Параметры прибора представлены в таблице 1.1.

Табл. 1.1

Наименование параметра	Модификации Техно Вектор					
	4108, 4214N, 4216		5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC		7202, 7204, 7206, 7208, 7212, 7214, 7216, 7218	
	Диапазон измерений	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений	Диапазон измерений	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений	Диапазон измерений	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений
Измеряемые параметры						
Углы развала передних и задних колес	±8°	±5'	±8°	±3'	±8°	±3'
Углы схождения передних и задних колес	±5°	±5'	±5°	±3'	±5°	±3'
Угол поворота колес автомобиля	±11°	±10'	±22°	±10'	±45°	±10'
Расчетные параметры вычисляемые с помощью ПМО						
Угол продольного наклона шкворня	±19°	±8'	±19°	±8'	±19°	±8'
Угол поперечного наклона шкворня	±19°	±8'	±19°	±8'	±19°	±8'
Угол смещения передней оси	±2,5°	±6'	±2,5°	±3'	±2,5°	±3'
Угол смещения задней оси	±2,5°	±5'	±2,5°	±3'	±2,5°	±3'
Угол движения	±2,5°	±5'	±2,5°	±3'	±2,5°	±3'
Угол отклонения геометрической оси	±2,5°	±6'	±2,5°	±3'	±2,5°	±3'

1.2.3. Потребляемая мощность прибора не превышает 350 ВА.

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

1.2.5. Количество включений прибора не ограничивается.

1.2.6. Количество обслуживающего персонала прибора – 1 человек.

1.2.7. Время необходимое для полной диагностики положения осей колес автомобиля – (7...10) мин.

1.3. ав изделия.

Табл. 1.2

Наименование	Обозначение	Кол-во
1. Аксессуары в базовой комплектации		
1.1. Руководство по эксплуатации	ТДТВ.421413.004-01РЭ	1
1.2. Самоцентрирующийся колесный адаптер (захват)	ТДТВ.301534.001-02	4
1.3. Стопор руля	ТДТВ.304274.001	1
1.4. Упор для тормоза	ТДТВ.304284.003	1
1.5. Поворотная платформа	ТДТВ.304281.002	2
1.6. Фотоприемник пульта дистанционного управления	ТДТВ.467851.003	1
1.7. Пульт дистанционного управления		1
2. Компьютерная стойка на выбор – серии V, T, S		
2.1. Компьютерная стойка серии V		
2.1.1. Тумбочка на колесах с встроенной клавиатурой быстрого доступа	ТДТВ.401263.100-04	1
2.1.2. Монитор		1
2.1.3. Электронный блок на базе ПК	ТДТ.401263.100-01	1
2.1.4. Манипулятор «мышь»		1
2.1.5. Клавиатура		1
2.1.6. Колонки звуковые отдельные или встроенные в монитор		1
2.1.7. Блок питания/зарядки с встроенным сетевым фильтром		
2.1.7.1. Блок питания и зарядки с встроенным сетевым фильтром на выбор	ТДТВ.401263.100-04	1
2.1.7.2. Блок питания с встроенным сетевым фильтром	ТДТВ.401263.100-05	1
2.1.8. Принтер		1
2.2. Компьютерная стойка серии T		
2.2.1. Тумбочка на колесах	ТДТВ.401263.100-05	1
2.2.2. Монитор		1
2.2.3. Электронный блок на базе ПК	ТДТВ.401263.100-01	1
2.2.4. Манипулятор «мышь»		1
2.2.5. Клавиатура		1
2.2.6. Колонки звуковые отдельные или встроенные в монитор		1
2.2.7. Блок питания/зарядки с встроенным сетевым фильтром на выбор		
2.2.7.1. Блок питания и зарядки с встроенным сетевым фильтром	ТДТВ.401263.100-04	1
2.2.7.2. Блок питания с встроенным сетевым фильтром	ТДТВ.401263.100-05	1
2.2.8. Принтер		1
2.3. Компьютерная стойка серии S		
2.3.1. Тумбочка на колесах комбинированная с 4 выдвижными ящиками для инструмента	ТДТВ.401263.100-02	1

2.3.2. Монитор		1
2.3.3. Электронный блок на базе ПК	ТДТВ.401263.100-01	1
2.3.4. Манипулятор «мышь»		1
2.3.5. Клавиатура		1
2.3.6. Колонки звуковые отдельные или встроенные в монитор		1
2.3.7. Блок питания/зарядки с встроенным сетевым фильтром на выбор		
2.3.7.1. Блок питания и зарядки с встроенным сетевым фильтром	ТДТВ.401263.100-04	1
2.3.7.2. Блок питания с встроенным сетевым фильтром	ТДТВ.401263.100-05	1
2.3.8. Принтер		1

Для модификации 4108, 4214N, 4216

Наименование	Обозначение	Кол-во
3. Принадлежности специальные 4 серии		
3.1. Стяжка боковая	ТДТВ.304312.001-01	2
3.2. Стяжка калибровочная	ТДТВ.304312.001-03	1
3.3. Стяжка передняя	ТДТВ.304312.001-02	1
3.4. Имитатор шасси – комплект	ТДТВ.753211.001	1
3.5. Отвес калибровочный	ТДТВ.741244.001	2
3.6. Кабель соединительный ИБ	ТДТВ.685623.004	4
3.7. Уровень калибровочный	ТДТВ.753211.002	1
3.8. Измерительные блоки на выбор		
3.8.1. Измерительные блоки 4108	ТДТВ.401263.011	1
3.8.2. Измерительные блоки 4214N	ТДТВ.401263.012	1
3.8.3. Измерительные блоки 4216	ТДТВ.401263.013	1

Для модификации 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC

Наименование	Обозначение	Кол-во
4. Принадлежности специальные 5 серии		
4.1. Имитатор шасси - комплект	ТДТВ.753211.002	1
4.2. Кабель соединительный ИБ	ТДТВ.685623.004	4
4.3. Уровень калибровочный	ТДТВ.753211.002	1
4.4. Измерительные блоки на выбор		
4.4.1. Измерительные блоки 5212	ТДТВ.401263.014	1
4.4.2. Измерительные блоки 5212R	ТДТВ.401263.015	1
4.4.3. Измерительные блоки 5214N	ТДТВ.401263.016	1
4.4.4. Измерительные блоки 5214NR	ТДТВ.401263.017	1
4.4.5. Измерительные блоки 5216	ТДТВ.401263.018	1

4.4.6. Измерительные блоки 5216R	ТДТВ.401263.019	1
4.4.7. Измерительные блоки 5214NRPRC	ТДТВ.401263.020	1
4.4.8. Измерительные блоки 5214NRPRC	ТДТВ.401263.021	1
4.4.9. Измерительные блоки 5216 PRRC	ТДТВ.401263.022	1
4.4.10. Измерительные блоки 5216RPRC	ТДТВ.401263.023	1

Для модификации 7202, 7204, 7206, 7208, 7212, 7214, 7216, 7218

Наименование	Обозначение	Кол-во
5. Корпус для видеокамер на выбор – тип Т, Н, М, К на выбор		
5.1. Корпус видеокамер одноколонный (одностоечный) – тип Т	ТДТВ.304500.001	1
5.2. Корпус видеокамер двухколонный (двухстоечный) – тип Н	ТДТВ.304500.002	2
5.3. Корпус видеокамер двухколонный (двухстоечный) для ямы – тип М	ТДТВ.304500.003	2
5.4. Корпус видеокамер подвесной – тип К	ТДТВ.304500.004	1
6. Видеокамеры в зависимости от модификации		
6.1. Видеокамера 1,3Мрiх/12	ТДТВ.401263.024	От 2 до 4
6.2. Видеокамера 1,3Мрiх/25	ТДТВ.401263.025	От 2 до 4
6.3. Видеокамера 1,3Мрiх/16	ТДТВ.401263.026	От 2 до 4
7. Кабель соединительный для видеокамер	ТДТВ.685623.005	От 2 до 9
8. Адаптер – разветвитель сетевой		1
9. Измерительные мишени передние	ТДТВ 401263.051	2
10. Измерительные мишени задние	ТДТВ 401263.052	2

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

V5214NRPRC

1 2 3 4 5 6 7 8

1. Буквенное обозначение серии компьютерной стойка – Т, V, S.
2. Цифровое обозначение серии приборов по типу измерения:
 - 7 - измерения с помощью видеокамер и мишеней с градиентным рисунком (3D)
 - 5 – измерения с помощью прецизионных датчиков (ПЗС сенсоров, ИК излучателей, инклинометров) размещенных в четырех измерительных блоках (по одному на каждое колесо автомобиля).
 - 4 - измерения с помощью прецизионных датчиков (магнито-резистивных датчиков угла поворота, инклинометров) размещенных в четырех измерительных блоках (по одному на каждое колесо автомобиля).

Для модификации 4108, 4214N, 4216, 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC:

3. Цифровое обозначение количества одновременно измеряемых осей.

4-5. Цифровое обозначение общего количества датчиков в данной модификации

6. Буквенное обозначение типа размещения датчиков в ИБ.

N - тип «П-контур». Применяется только после цифр 14.

C - тип «Замкнутый контур». Применяется только после цифр 14.

7. Буквенное обозначение наличия беспроводной передачи данных от ИБ на ПК.

В этом случае в маркировке прибора добавляется буква R – например V5216R.

8. Буквенное обозначение наличия функции PRRC (Precise Runout and Rolling Compensation). Функция позволяет производить процедуру "Компенсация" прокаткой автомобиля или плавным вращением колес поднятого на домкрате автомобиля. В этом случае в маркировке прибора добавляется аббревиатура PRRC – например V5216R PRRC

В случае отсутствия буквенного обозначения п. 6, 7 — допускается написание модификации без пробелов.

Для модификации 7202, 7204, 7206, 7208, 7212, 7214, 7216, 7218:

3. Цифровое обозначение количества одновременно измеряемых осей.

4. Цифровое обозначение типа видеокамер — 0 - стационарные, 1- подвижные.

5. Цифровое обозначение общего количества видеокамер в данной модификации.

6. Буквенное обозначение типа корпуса для видеокамер T, H, M, K

7. Не используется.

8. Не используется.

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

1.4. роЙство и работа.

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

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

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

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

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

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

1.4.6. Полную калибровку прибора необходимо проводить не реже, чем раз в полгода. Рекомендуется также проводить калибровку прибора 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 прибора к ИБ 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 прибора.

1.4.9. Последовательность диагностики автомобиля определяется ПМО и требует обязательной компенсацией 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 прибором равнозначно можно проводить как с помощью клавиатуры ПК, так и с помощью клавиатуры бескабельного дистанционного пульта.

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.

ДП необходимо держать выходным окном в направлении приемника, прием команд осуществляется с расстояния до 5 м. При появлении неустойчивости приема команд, необходимо заменить элемент питания. Для исключения загрязнения ДП рекомендуется поместить в полиэтиленовый пакет.

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

1.5. едства контроля, инструмент и принадлежности.

Средством контроля работоспособности и точности прибора является входящий в состав прибора (кроме приборов 7 серии) имитатор шасси. Имитатор шасси состоит из калибровочного вала с посадочными осями для ИБ, стоек (кронштейнов) крепления с регулировочными винтами - 2 шт., калибровочный уровень. Имитатор шасси позволяет потребителю осуществлять самостоятельно калибровку прибора и контроль его точности.

1.6. Маркировка и пломбирование.

1.6.1. На диагностический прибор - в соответствии со сборочным чертежом должен быть нанесен шифр, товарный знак предприятия изготовителя, заводской номер, а так же 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.

По окончании ПСИ прибора представители ОТК опечатывают электронный блок и измерительные блоки.

Маркировка прибора осуществляется с помощью шильдика на задней стенке электронного блока. Электронный блок прибора опломбирован. Приборы с отсутствующими пломбами не будут приниматься в гарантийный ремонт.

1.7. овка.

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

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

1.7.3. При транспортировке на небольшие расстояния допускается упаковка узлов и элементов прибора 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 прибора, все операции по подключению и отключению компьютера проводятся при выключенном питании!

Наличие заземления ПК строго обязательно!

Отсутствие заземления приведет к неисправности прибора!

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

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

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

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

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

2.1.6. Полную калибровку прибора необходимо проводить не реже чем раз в полгода (кроме приборов 7 серии).

Рекомендуется также проводить калибровку прибора при значительных изменениях температуры (~8-10°C) помещения, в котором проводится диагностика, что, может быть, например, в частично отапливаемых помещениях при смене времен года (кроме приборов 7 серии).

2.1.7. Если в процессе эксплуатации прибора к ИБ 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.

2.1.8. При работе с прибором необходимо исключить крутые изломы стыковочных кабелей, особенно около разъемов, а также оберегать защитную оболочку кабелей от повреждений.

2.1.9. После окончания проверок все элементы прибора (ИБ, ИМ, ДП, захваты и т.п.) должны быть убраны с рабочей площадки в места, исключающие их случайное повреждение.

2.1.10. После окончания смены прибор должен быть выключен.

2.1.11. При неработающей программе ТехноВектор электронный уровень на всех ИБ должен периодически гаснуть, что является свидетельством исправной работы ИБ.

2.2. готовка изделия к использованию.

2.2.1. Меры безопасности при подготовке прибора.

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

2.2.2. Указания об ориентировании изделия.

Работа прибора возможна на специализированном 4-х стоечном подъемнике, на ремонтном канале, или ровной площадке. Рекомендуемое расположение прибора, а также требования по горизонтальности рабочей площадки приведены в приложении 1.

2.2.3. Общие указания по проверке и калибровке изделия.

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

Для модификации 4108, 4214N, 4216, 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC:

Прибор имеет возможность хранить и периодически обновлять информацию об угловой погрешности каждого из датчиков относительно посадочной оси ИБ, в которой он установлен, а также коэффициенты передачи каждого датчика.

При измерении параметров осей колес автомобиля, эта информация автоматически учитывается прибором.

2.2.3.2. Обновление информации о погрешностях и коэффициентах передачи датчиков происходит в процессе калибровки, которая выполняется оператором с периодичностью, зависящей от интенсивности работы и состояния измерительных блоков, но не реже одного раза в 6 месяцев. Кроме того, рекомендуется проводить калибровку при смене климатических условий (температура, влажность).

2.2.3.3. Калибровка осуществляется в диалоговом режиме, т.е. каждый шаг калибровки отражается на экране монитора в виде соответствующего изображения, характеризующего положение калибруемых ИБ (ИМ), имитатора шасси и калибровочных элементов.

После выполнения действий, соответствующих данному изображению, оператор нажимает клавишу «F2» «Далее» и переходит к следующему изображению, и так далее до окончания калибровки выбранной пары датчиков или элементов системы технического зрения.

Для модификации 4108, 4214N, 4216, 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC:

Полная калибровка прибора заключается в калибровке всех пар датчиков. Частичная калибровка заключается в калибровке одной или нескольких пар датчиков. Выбор вида калибровки осуществляет оператор, исходя из необходимости, определяемой погрешностью прибора.

Для модификации 7202, 7204, 7206, 7208, 7212, 7214, 7216, 7218:

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

2.3. лъзование 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. Крепление захватов на ободе колеса.

2.3.2.1. Вращением винта захвата раздвиньте двухплечевые консоли до положения, при котором установленные в них винты с когтеобразными головками были бы расположены на диаметре, соответствующем диаметру дисков.

2.3.2.2. Приложите захват к колесу т.о., что бы все 4 когтеобразных наконечника касались шины в непосредственной близости от обода диска. Равномерно прижмите захват к колесу и вращением центрального винта (примерно на 1-1,5 оборота) закрепите захват к диску. Убедитесь в надежности крепления.

2.3.3. Запуск программы, настройки, регистрация заказов.

В случае возникновения проблем при запуске программы, при отключенном питании электронного блока, необходимо установить электронный ключ в порт LPT (порт принтера) или USB в зависимости от модификации.

2.3.3.1. При подачи питания на системный блок стенда ПМО загружается автоматически. Предлагается ввести имя пользователя и пароль. При первом запуске необходимо ввести Пользователь: ADMIN, Пароль: ADMIN.

Для модификации 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC:



В дальнейшем предоставляется возможность настроить имена пользователей и пароль для каждого пользователя, для этого необходимо войти в соответствующий режим нажав «Настройка», «Пользователи»- смотрите рисунок.



После ввода имени пользователя и пароля 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 ввести реквизиты автосервиса – пункт «Реквизиты», проводить контроль работоспособности стенда – пункт «Контроль», производить калибровку в случае необходимости – пункт «Калибровка».



2.3.3.2. Для начала работы, после ввода имени пользователя и пароля, необходимо нажать клавишу «F2» или «Начало работы». На экране монитора появится форма для ввода данных и регистрации клиента – см. рисунок.



2.3.3.3. 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).

2.3.3.4. Для выбора марки и модели автомобиля с помощью клавиш «↑↓» 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.

2.3.3.5. 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», в последствие 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 установки ИБ – «F1» или «Установка ИБ».

2.3.4. Общие указания по проверке параметров.

2.3.4.1. Измерение параметров осей колес предполагает обязательное выполнение следующих операций:

- а) компенсация биения дисков измеряемых колес,
- б) загрузка автомобиля согласно схеме его загрузки,
- в) центровка передних колес (установка их в положение прямолинейного движения автомобиля),
- г) непосредственное измерение параметров.

2.3.4.2. После ознакомления с рекомендациями, для перехода в режим компенсации биения, следует нажать клавишу «F2» или «Компенсация» - см. рисунок. Для варианта комплектации с беспроводной передачей данных следует включить измерительные блоки однократным нажатием на кнопку ИБ.



2.3.5. Компенсация биений дисков

2.3.5.1. Компенсация биений дисков по трем точкам.

2.3.5.1.1. Войдите в режим работы прибора «КОМПЕНСАЦИЯ».

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

2.3.5.1.3. Установите ИБ (передние и задние в зависимости от выбранного режима работы) в посадочные места захватов, не зажимая их ручками. При наличии функции PRRC затяните ручку на захвате, ручка на ИБ должна быть ослаблена.

2.3.5.1.4. Установите компенсируемое колесо в исходное положение.

За исходное положение рекомендуется принимать такое положение колеса, при котором натяжной винт захватов вертикален.

2.3.5.1.5. Выставьте ИБ в горизонт по расположенному на его крышке пузырьковому уровню (возможна комплектация ИБ электронным уровнем, а также продублированное показание уровня на экране монитора – см.рис), затяните ручку ИБ и плавно нажмите расположенную на лицевой стороне ИБ красную кнопку.

2.3.5.1.6. Проконтролируйте появление на экране монитора желтой метки напротив положения колеса, при котором была нажата кнопка.



2.3.5.1.7. Ослабьте ручку ИБ и придерживая ИБ рукой, поверните колесо как указано на экране монитора на 90° и повторите операции по п.п. 2.3.5.1.5., 2.3.5.1.6.

2.3.5.1.8. Ослабьте ручку и придерживая рукой ИБ, поверните колесо вперед еще на 90° (180° от исходного положения) и снова повторите операции по п.п. 2.3.5.1.5., 2.3.5.1.6.

Убедитесь, что на экране монитора загорелись все три желтые метки.

2.3.5.1.9. Верните колесо в исходное положение по п. 2.3.5.1.4.

2.3.5.1.10. Аналогичным способом проведите компенсацию биений дисков остальных измеряемых колес. Для выбора другого колеса для компенсации, достаточно нажать кнопку, расположенную на лицевой стороне соответствующего ИБ или воспользоваться клавишей «F1» или «Выбор колеса». По завершению компенсации последнего колеса, для перехода в режим измерения, нажмите клавишу «F2» или «Измерение»

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

2.3.5.1.12. Поставьте автомобиль на ручной тормоз.

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

2.3.5.1.14. При наличии функции PRRC можно переключиться на режим компенсации методом вращения способом, описанным в п. 2.3.5.2.10.

2.3.5.2. Компенсация биений дисков методом вращения (при наличии функции PRRC).

2.3.5.2.1. Установите фиксатор руля. Фиксатор оси крепления ИБ, расположенный на захвате, должен быть всегда затянут. Ручка на измерительном блоке должна быть полностью ослаблена.

2.3.5.2.2. Компенсацию вращением можно выполнить двумя способами – прокатыванием автомобиля назад и вперед, или индивидуальным вращением каждого колеса сначала в одну сторону, затем обратно. Направление вращения не имеет значения. 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). При прокатке колес с низкопрофильной резиной нижний край захвата может упереться в пол. В этом случае допускается иное начальное положение захвата, отличное от вертикального.

2.3.5.2.3 Для компенсации автомобиля прокатыванием нажмите кнопку «Старт». Появится надпись «НАЗАД». Медленно прокатите автомобиль назад. По мере прокручивания колес будут загораться секторы внутреннего круга. После появления надписи «ВПЕРЕД» прокатите автомобиль вперед. По мере прокручивания колес будут загораться секторы внешнего круга. Требуется прокатить автомобиль примерно на треть оборота колеса.

2.3.5.2.4. Для компенсации каждого колеса по отдельности нажмите кнопку на выбранном измерительном блоке. Начнется процедура компенсации выбранного колеса. Медленно прокрутите выбранное колесо назад и вперед, руководствуясь инструкциями на экране. Требуется прокрутить колесо примерно на треть оборота.

2.3.5.2.5. Когда компенсация завершена, зеленым цветом отображаются скомпенсированные показания датчика развала. Для того, чтобы прервать процедуру компенсации, нажмите кнопку «Стоп». Для того, чтобы сбросить данные компенсации всех измерительных блоков, нажмите кнопку «Сброс».

Измерительный блок готов к началу компенсации



Измерительный блок находится в состоянии компенсации



Компенсация выбранного колеса завершена



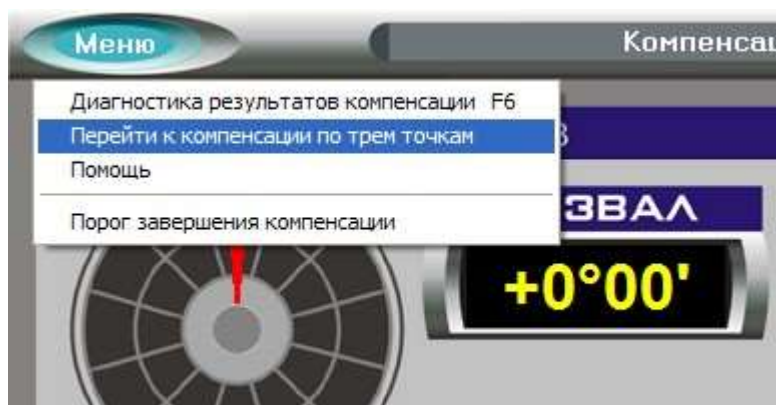
2.3.5.2.6. По умолчанию каждая стадия считается завершенной, если загорелось 5 секторов. Для того, чтобы изменить это значение, выберите меню «Порог завершения компенсации». Допустимые величины – от 4 до 12 секторов. Чем больше порог, тем выше точность.

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

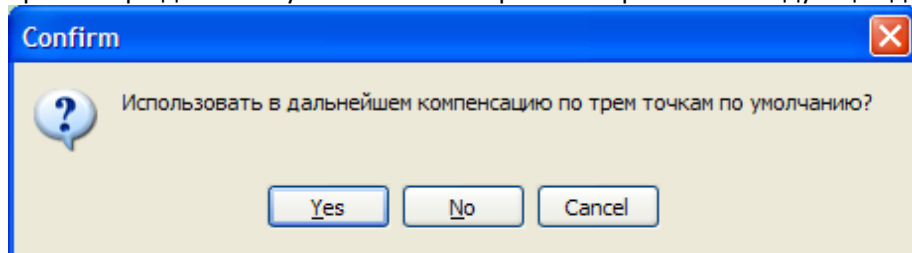
2.3.5.2.8. Поставьте автомобиль на ручной тормоз.

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

2.3.5.2.10. Чтобы использовать режим компенсации по трем точкам, необходимо в меню выбрать пункт «Перейти к компенсации по трем точкам».



При выборе данного пункта меню на экране отображается следующее диалоговое окно:



Нажмите кнопку «Yes», чтобы перейти в режим компенсации по трем точкам, и использовать в дальнейшем компенсацию по трем точкам по умолчанию;

Нажмите кнопку «No», чтобы перейти в режим компенсации по трем точкам, но впоследствии использовать компенсацию вращением;

Нажмите кнопку «Cancel» для того, чтобы остаться в режиме компенсации вращением

2.3.6. Загрузка автомобиля.

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

2.3.6.2. Загрузите автомобиль согласно схеме.

2.3.7. Режим измерения.

2.3.7.1. Установите ИБ на каждом колесе в горизонт по расположенным на их крышках уровням и закрепите их в этом положении ручкой.

2.3.7.2. Поворачивая руль, установите передние колеса по центру, ориентируясь на зеленую зону шкалы на экране монитора.

2.3.7.3. При нормальной центровке, цвет прямоугольника, на котором отображается цифра значения центровки на экране монитора меняется с красного на зеленый.

2.3.7.4. Проверьте выставку ИБ в горизонт и при необходимости проведите подрегулировку.

2.3.7.5. При необходимости подрегулируйте центровку колес.

2.3.8. Измерение развала и схождения.

Дождавшись появления на экране надписи «F2 Далее», нажмите клавишу «F2» или «Далее» - при этом в памяти прибора сохраняются значения углов развала и схождения для всех измеряемых колес, а также углы смещения мостов, угол движения и угол отклонения геометрической оси.



Если автомобиль имеет низкий спойлер, мешающий прямой видимости между измерительными блоками, нажмите F1 – «Войти в режим “Низкий спойлер”».

Наклоните измерительные блоки вниз, контролируя угол наклона по появившимся индикаторам на экране. При наклоне измерительных блоков работа электронного уровня также изменяется. Зеленый светодиод загорается при достижении одинакового угла наклона с парным измерительным блоком.



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. Поправьте, если необходимо, угол наклона по появившимся индикаторам на экране. Дождавшись появления на экране надписи «F2 Далее», нажмите клавишу «F2» или «Далее»

2.3.9. Измерение углов наклона шкворня (оси поворота управляемых колес).

2.3.9.1. При включенном режиме «Низкий спойлер» измерение поперечного наклона шкворня не осуществляется.

2.3.9.2. На экране монитора появится графическое изображение поворота колес влево. Заблокируйте передние колеса педалью тормоза с помощью упора.

2.3.9.3. С помощью руля поверните передние колеса влево на угол $10^{\circ} + 15'$, ориентируясь по цифрам на экране монитора. Правильный угол поворота подтверждается зеленым цветом цифр на экране монитора и появлением знака «СТОП».

2.3.9.4. Дождитесь успокоения колебаний датчиков. ПМО в автоматическом режиме запоминает нужные значения и на экране монитора появляется графическое изображение режима поворота колес вправо. При включенном режиме «Низкий спойлер» дождитесь появления на экране надписи «F2 Далее», нажмите клавишу «F2» или «Далее».

2.3.9.5. Поверните передние колеса вправо от исходного положения на угол $10^{\circ} + 15'$, ориентируясь по цифрам на экране монитора. Правильный угол поворота подтверждается зеленым цветом цифр на экране монитора и появлением знака «СТОП».

2.3.9.6. Дождитесь успокоения колебаний датчиков. ПМО в автоматическом режиме запоминает нужные значения и на экране монитора появляется графическое изображение режима поворота колес в центральном положении. При включенном режиме «Низкий спойлер» дождитесь появления на экране надписи «F2 Далее», нажмите клавишу «F2» или «Далее».

2.3.9.7. Поверните передние колеса в центральное положение. Дождитесь успокоения датчиков и автоматического перехода в режим сохранения измеренных данных. Предлагается сохранить данные как «До регулировки» - «F2» - при первоначальном измерении и как «После регулировки» - «F3» - при проведении повторных измерении после осуществления регулировки.

2.3.10. Режим «Результаты измерений».

2.3.10.1. После нажатия клавиш «F2» или «F3» входите в режим просмотра результатов измерений. 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	База данных		Измерение	
	мин	макс	Начальное	Конечное
Передняя подвеска				
Развал левый	-1°00'	+1°00'	+0°00'	
Развал правый	-1°00'	+1°00'	+0°00'	
Развал разница			+0°00'	
Прод. накл. шкв. левый	+0°40'	+2°40'	---	
Прод. накл. шкв. правый	+0°40'	+2°40'	---	
Прод. накл. шкв. разница			+0°00'	
Схождение левое	+0°00'	+0°10'	-15°00'	
Схождение правое	+0°00'	+0°10'	-15°00'	
Схождение общее	+0°00'	+0°20'	-30°00'	
Смещение моста			+0°00'	
Задняя подвеска				
Развал левый	-2°00'	+0°00'	+0°00'	
Развал правый	-2°00'	+0°00'	+0°00'	

Если при измерении шаг «измерение продольного и поперечного наклона шкворня был пропущен, то вместо измеренных значений продольного наклона шкворня отображаются прочерки.

2.3.10.2. Предоставляются следующие возможности:

- **«F1»** - «Печать отчета» - печать результатов измерений,

- **«F2»** - «Режимы регулировки» - вход в меню выбора режима регулировки,
- **«F3»** - «Повторное измерение» - возврат в режим «Измерение»,
- **«F4»** - «Завершить работу с клиентом» - выход в режим заставки.

2.3.11. Регулировка автомобиля

2.3.11.1. Выбор режима регулировки

В левой части экрана представлен перечень возможных режимов регулировки, отличающихся перечнем отображаемых параметров. На картинке справа отображается иллюстрация экрана выбранного режима.



Выберите нужный вариант с помощью мышки, или стрелок «вверх», «вниз» на клавиатуре или пульте дистанционного управления.

Нажмите кнопку «F2 – Далее», чтобы перейти к выбранному режиму регулировки.

2.3.11.2. Регулировка

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



Числовая индикация производится на зеленом фоне, если значение находится в норме, или на красном фоне, если не в норме.

Относительная индикация производится при помощи курсора и цветной шкалы. Курсор находится в красной зоне, если значение не в норме, в желтой зоне, если в пределах нормы. Зеленая зона шкалы указывает на попадание курсора в центр допустимого диапазона значений. При регулировке следует стремиться по возможности устанавливать значение, соответствующее зеленой зоне.

В случае, когда отсутствуют нормативные параметры, индикаторы отображаются в оттенках серого цвета, а курсор отсутствует.

2.3.11.3. 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 начать регулировку из начального положения, соответствующего положению колес при окончании режима измерения, а в процессе регулировки не поправлять «ИБ», то есть не выравнивать их в горизонт по уровням.

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, поэтому требуется обязательное повторное измерение для уточнения значений.

2.3.11.4. 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
- Как показано на рисунке, дождитесь остановки колебаний датчиков и нажмите кнопку «F2 – Далее».
- Поднимите автомобиль на подъемнике, опять дождитесь остановки колебаний датчиков, нажмите кнопку «F2 – Далее».



Далее выбираем нужный режим и производим регулировку автомобиля согласно нормативам, при этом на экране отображаются значения параметров, как для автомобиля, стоящего на платформе.



Для того, чтобы провести повторное измерение или завершить работу с клиентом, требуется обязательно выйти из режима «Вывешенные колеса».

Для того, чтобы выйти из режима «Вывешенные колеса», нажмите кнопку «F3 – Выйти из режима **Вывешенные колеса**», возвратите автомобиль в исходное положение. Нажмите кнопку «F2 – Далее».

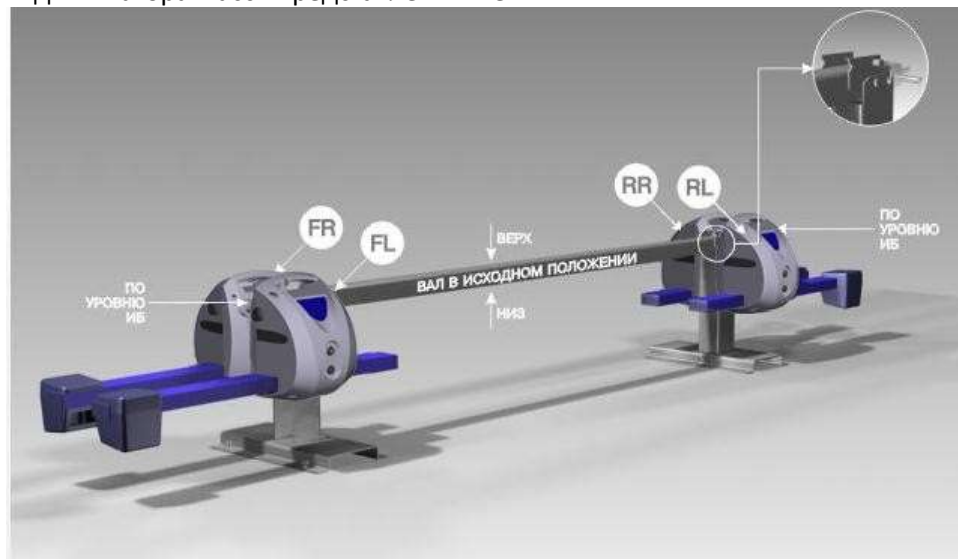
Регулировка в режиме «Вывешенные колеса» является приблизительной, поэтому требуется обязательное повторное измерение для уточнения значений.

В любом случае, после того, как отрегулированы все параметры, необходимо произвести повторное измерение с сохранением значений, как «после регулировки».

2.3.12. Калибровка изделия.

2.3.12.1. Установите прибор в месте проведения калибровки, расположенном вдали от источников тепла, холода и агрегатов, способных создавать вибрацию фундамента. Прибор должен стоять на фундаменте устойчиво.

Вид имитатора шасси представлен ниже:



Рекомендуется установка имитатора шасси на площадки под поворотные платформы. По возможности крепить через центральное отверстие основания к полу.

2.3.12.2. Подготовьте прибор к работе.

Регулировочными винтами выставите стойки крепления имитатора шасси таким образом, чтобы он занял устойчивое положение.

2.3.12.3. Выберите режим «Калибровка» - см. пункт 2.3.3.1.

На экране монитора появится меню выбора необходимого режима калибровки, в зависимости от комплектации прибора:



Выбор необходимого режима калибровки осуществляется подводом маркера к соответствующей строке меню и последующим нажатием клавиши «F2» или «Выполнить процедуру калибровки».

Внимание!

Перед началом калибровки проверьте, и при необходимости установите параметры калибровочного устройства согласно паспорту на изделие. После ввода параметров потребуется ввести пароль «05001111».

Внимание!

При калибровке измерительных блоков первоначально следует выполнять калибровку датчиков наклона – п. 2.3.12.7.

Перед выполнением режима взаимной калибровки датчиков передних ИБ (п. 2.3.12.10) следует выполнить калибровку датчиков схождения (п. 2.3.12.4) и развала (п. 2.3.12.6) передних ИБ.

Перед выполнением режима взаимной калибровки датчиков задних ИБ (п. 2.3.12.10) следует выполнить калибровку датчиков схождения (п. 2.3.12.9) и развала (п. 2.3.12.8) задних ИБ.

При наличии функции PRRC следует затянуть ручки фиксации, расположенные на измерительных блоках.

2.3.12.4. Калибровка передних датчиков схождения.

- Войдите в режим калибровки датчиков схождения передних ИБ.

Шаг 1 из 4.

- Установите передние ИБ на посадочные оси, расположенные с двух сторон имитатора шасси в продольном направлении и выставите ИБ в горизонтальное положение по их уровням. Затяните ручки крепления ИБ. Контролируйте положение имитатора шасси и ИБ согласно с рисунком на экране монитора. Для крупномасштабного просмотра пояснительного рисунка нажимайте «F3» или «Масштаб».
- Нажмите клавишу “F2” или «Далее».

Шаг 2 из 4.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ и снимите ИБ.
- Поверните имитатор шасси вокруг продольной оси на 180 градусов и повторите операции по Шагу 1.
- Нажмите клавишу “F2” или «Далее».

Шаги 3 и 4 из 4.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ, снимите ИБ и поменяйте местами.
- Повторите операции указанные выше по Шагу 1 и Шагу 2 соответственно.
- Для сохранения результатов калибровки и перехода в режим выбора датчиков для калибровки - нажмите клавишу “F2” или «Далее»

2.3.12.5. Калибровка датчиков поворота.

- Войдите в режим калибровки датчиков поворота.
- Установите все четыре ИБ на посадочные оси имитатора шасси расположенные с двух сторон перпендикулярно его продольной оси так, чтобы излучатели и приемники ИК-излучения были направлены друг на друга, а излучение, обеспечивающее связь между передними и задними ИБ, было направлено вдоль продольной оси имитатора шасси.

Шаг 1 из 8.

- Выставите ИБ в горизонтальное положение по их уровням. Затяните ручки крепления ИБ.
- Нажмите клавишу “F2” или «Далее».

Шаг 2 из 8.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ и снимите ИБ.

- Поверните имитатор шасси вокруг продольной оси на 180 градусов и повторите операции по Шагу 1.
- Нажмите клавишу "F2" или «Далее».

Шаг 3, 4 из 8.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ, снимите ИБ и поменяйте местами передние и задние ИБ. Контролируйте положение имитатора шасси и ИБ согласно с рисунком на экране монитора. Для крупномасштабного просмотра пояснительного рисунка нажимайте «F3» или «Масштаб».
- Повторите операции указанные выше по Шагу 1 и Шагу 2 соответственно.

Шаг 5 из 8.

- Ослабьте затяжку ручек крепления передних ИБ, наклоните консоли передних ИБ вниз по калибровочному клину, согласно с рисунком на экране монитора, затяните ручки крепления ИБ.
- Нажмите клавишу "F2" или «Далее»

Шаг 6 из 8.

- Ослабьте затяжку ручек крепления передних ИБ, наклоните консоли передних ИБ вверх по калибровочному клину, согласно с рисунком на экране монитора, затяните ручки крепления ИБ.
- Нажмите клавишу "F2" или «Далее»

Шаг 7 из 8.

- Ослабьте затяжку ручек крепления передних ИБ, установите передние ИБ по уровню, затяните ручки крепления ИБ.
- Ослабьте затяжку ручек крепления задних ИБ, наклоните консоли задних ИБ вниз по калибровочному клину, согласно с рисунком на экране монитора, затяните ручки крепления ИБ
- Нажмите клавишу "F2" или «Далее»

Шаг 8 из 8.

- Ослабьте затяжку ручек крепления задних ИБ, наклоните консоли задних ИБ вверх по калибровочному клину, согласно с рисунком на экране монитора, затяните ручки крепления ИБ.
- Нажмите клавишу "F2" или «Далее»
- Для сохранения результатов калибровки и перехода в режим выбора датчиков для калибровки - нажмите клавишу "F2" или «Далее»

2.3.12.6. Калибровка передних датчиков развала.

- Войдите в режим калибровки датчиков развала передних ИБ.

Шаг 1 из 6.

- Установите передние ИБ на посадочные оси, расположенные с двух сторон имитатора шасси в продольном направлении.
- Выставьте ИБ в горизонтальное положение по их уровням. Затяните ручки крепления ИБ.
- Нажмите клавишу "F2" или «Далее».

Шаг 2 из 6.

- Установите калибровочную проставку из комплекта имитатора шасси на одну из стоек его крепления.
- Выставьте ИБ в горизонтальное положение по их уровням. Затяните ручки крепления ИБ. Контролируйте положение имитатора шасси и ИБ согласно с рисунком на экране монитора.
- Нажмите клавишу "F2" или «Далее».

Шаг 3 из 6.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ и снимите ИБ.
- Снимите калибровочную проставку, поверните имитатор шасси вокруг продольной оси на 180 градусов и повторите операцию по Шагу 1.

Шаг 4, 5, 6 из 6.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ, снимите ИБ и поменяйте местами.

- Повторите операции указанные выше по Шагу 1, Шагу 2, Шагу 3, соответственно.
- Контролируйте положение имитатора шасси и ИБ согласно с рисунком на экране монитора.
- Для сохранения результатов калибровки и перехода в режим выбора датчиков для калибровки - нажмите клавишу "F2" или «Далее»

2.3.12.7. Калибровка датчиков наклона в продольной плоскости.

- Войдите в режим калибровки датчиков наклона.
- Установите все четыре ИБ на посадочные оси имитатора шасси расположенные с двух сторон перпендикулярно его продольной оси так, чтобы излучатели и приемники ИК-излучения были направлены друг на друга, а излучение, обеспечивающее связь между передними и задними ИБ, было направлено вдоль продольной оси имитатора шасси.

Шаг 1 из 4.

- Установите все ИБ консолями вниз по калибровочному клину, устанавливая его на консоль ИБ в продольном направлении на расстоянии 5...10 мм от крышки корпуса ИБ. Затяните ручки крепления ИБ.
- Нажмите клавишу "F2" или «Далее».

Шаг 2 из 4.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ.
- Установите все ИБ консолями вверх по калибровочному клину, устанавливая его на консоль ИБ в продольном направлении на расстоянии 5...10 мм от крышки корпуса ИБ. Затяните ручки крепления ИБ.
- Нажмите клавишу "F2" или «Далее».

Шаг 3, 4 из 4.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ и снимите ИБ.
- Поверните имитатор шасси вокруг продольной оси на 180 градусов и повторите операции по Шагу 1 и Шагу 2.
- Для сохранения результатов калибровки и перехода в режим выбора датчиков для калибровки - нажмите клавишу "F2" или «Далее»

2.3.12.8. Калибровка задних датчиков развала.

- Войдите в режим калибровки датчиков развала задних ИБ.

Шаг 1 из 6.

- Установите задние ИБ на посадочные оси, расположенные с двух сторон имитатора шасси в продольном направлении.
- Выставьте ИБ в горизонтальное положение по их уровням. Затяните ручки крепления ИБ.
- Нажмите клавишу "F2" или «Далее».

Шаг 2 из 6.

- Установите калибровочную проставку из комплекта имитатора шасси на одну из стоек его крепления.
- Выставьте ИБ в горизонтальное положение по их уровням. Затяните ручки крепления ИБ.

Контролируйте положение имитатора шасси и ИБ согласно с рисунком на экране монитора. Для крупномасштабного просмотра пояснительного рисунка нажимайте «F3» или «Масштаб».

- Нажмите клавишу "F2" или «Далее».

Шаг 3 из 6.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ и снимите ИБ.
- Снимите калибровочную проставку, поверните имитатор шасси вокруг продольной оси на 180 градусов и повторите операции по Шагу 1 и Шагу 2.

Шаг 4, 5, 6 из 6.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ, снимите ИБ и поменяйте местами.
- Повторите операции указанные выше по Шагу 1, Шагу 2, Шагу 3, Шагу 4 соответственно.
- Контролируйте положение имитатора шасси и ИБ согласно с рисунком на экране монитора. Для крупномасштабного просмотра пояснительного рисунка нажимайте «F3» или «Масштаб».
- Для сохранения результатов калибровки и перехода в режим выбора датчиков для калибровки - нажмите клавишу «F2» или «Далее»

2.3.12.9. Калибровка задних датчиков схождения.

- Войдите в режим калибровки датчиков схождения задних ИБ.

Шаг 1 из 4.

- Установите задние ИБ на посадочные оси, расположенные с двух сторон имитатора шасси в продольном направлении и выставите ИБ в горизонтальное положение по их уровням. Затяните ручки крепления ИБ. Контролируйте положение имитатора шасси и ИБ согласно с рисунком на экране монитора.
- Нажмите клавишу «F2» или «Далее».

Шаг 2 из 4.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ и снимите ИБ.
- Поверните имитатор шасси вокруг продольной оси на 180 градусов и повторите операции по Шагу 1.
- Нажмите клавишу «F2» или «Далее».

Шаги 3 и 4 из 4.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ, снимите ИБ и поменяйте местами.
- Повторите операции указанные выше по Шагу 1 и Шагу 2 соответственно.
- Для сохранения результатов калибровки и перехода в режим выбора датчиков для калибровки - нажмите клавишу «F2» или «Далее»

2.3.12.10. Взаимная калибровка датчиков передних ИБ.

- Войдите в режим взаимной калибровки датчиков передних ИБ.

Шаг 1 из 2.

- Установите передние ИБ на посадочные оси, расположенные с двух сторон имитатора шасси в продольном направлении.
- Выставьте ИБ в наклонные положения по калибровочному клину, согласно с рисунком на экране монитора. Затяните ручки крепления ИБ.
- Контролируйте положение имитатора шасси и ИБ согласно с рисунком на экране монитора.
- Нажмите клавишу «F2» или «Далее».

Шаг 2 из 2.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ и снимите ИБ.
- Выставьте ИБ в наклонные положения по калибровочному клину, согласно с рисунком на экране монитора. Затяните ручки крепления ИБ.
- Нажмите клавишу «F2» или «Далее».
- Для сохранения результатов калибровки и перехода в режим выбора датчиков для калибровки - нажмите клавишу «F2» или «Далее»

2.3.12.11. Взаимная калибровка датчиков задних ИБ.

- Войдите в режим взаимной калибровки датчиков задних ИБ.

Шаг 1 из 2.

- Установите задние ИБ на посадочные оси, расположенные с двух сторон имитатора шасси в продольном направлении.

- Выставьте ИБ в наклонные положения по калибровочному клину, согласно с рисунком на экране монитора. Затяните ручки крепления ИБ.
- Контролируйте положение имитатора шасси и ИБ согласно с рисунком на экране монитора.
- Нажмите клавишу "F2" или «Далее».

Шаг 2 из 2.

- Ослабьте затяжку ручек крепления ИБ и снимите ИБ.
- Выставьте ИБ в наклонные положения по калибровочному клину, согласно с рисунком на экране монитора. Затяните ручки крепления ИБ.
- Нажмите клавишу "F2" или «Далее».
- Для сохранения результатов калибровки и перехода в режим выбора датчиков для калибровки - нажмите клавишу "F2" или «Далее»

2.3.13. Меры безопасности

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

2.3.13.2. При установке прибора 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!

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

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

2.3.13.5. При подготовке к работе с прибором необходимо ознакомиться с настоящей инструкцией по эксплуатации.

3. Техническое обслуживание

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

3.2. Периодичность калибровки прибора оговорена в разделе 2.

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

Посадочные места ИБ и элементов захватов допускается протирать мягкой тряпкой, смоченной в бензине.

Соединители кабелей и прибора рекомендуется протирать спиртом.

3.4. Протирка прибора от грязи пыли проводится по мере необходимости.

Внимание! Загрязнение или повреждение посадочных поверхностей ИБ или захватов может привести к недопустимой погрешности измерений.

3.5. Рекомендуется периодическая смазка направляющих натяжного винта и посадочной втулки захватов консистентной смазкой.

4. Текущий ремонт.

Текущий ремонт и сервисное обслуживание прибора 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 прибора после транспортировки, калибровку прибора, проверку горизонтальности площадки на соответствие требований «Инструкции по монтажу», демонстрационные работы с прибором 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 прибора осуществляется согласно инструкции по монтажу, входящей в комплект поставки.

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

5.3. При хранении прибора 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 прибора 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 прибора в отапливаемом помещении – 5 лет, в не отапливаемом – 0.5 года.

6. Транспортирование.

6.1. Транспортирование прибора 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 приборами 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 прибора без тары в закрытом транспорте, при этом должны быть соблюдены меры для исключения его повреждения.

6.3. Прибор 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

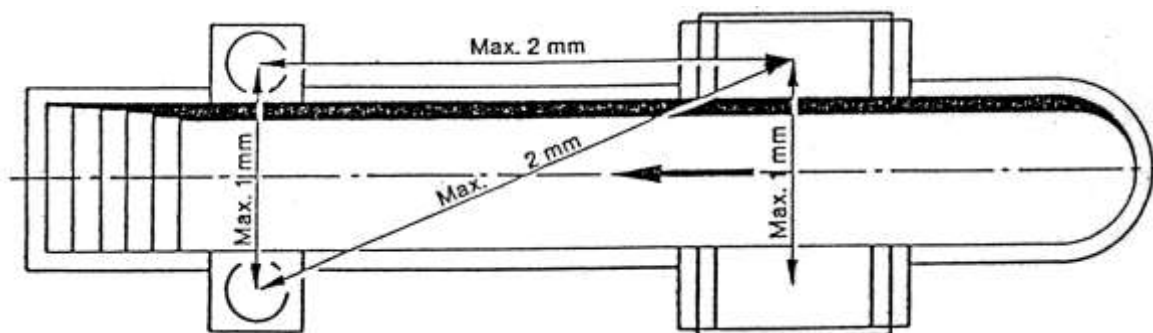
Для модификации 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC:

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

Работа прибора возможна на 4-х стоечном 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.



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

Проверку и выставку разницы уровней опорных площадок колес автомобиля необходимо проводить перед началом работы прибора 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.

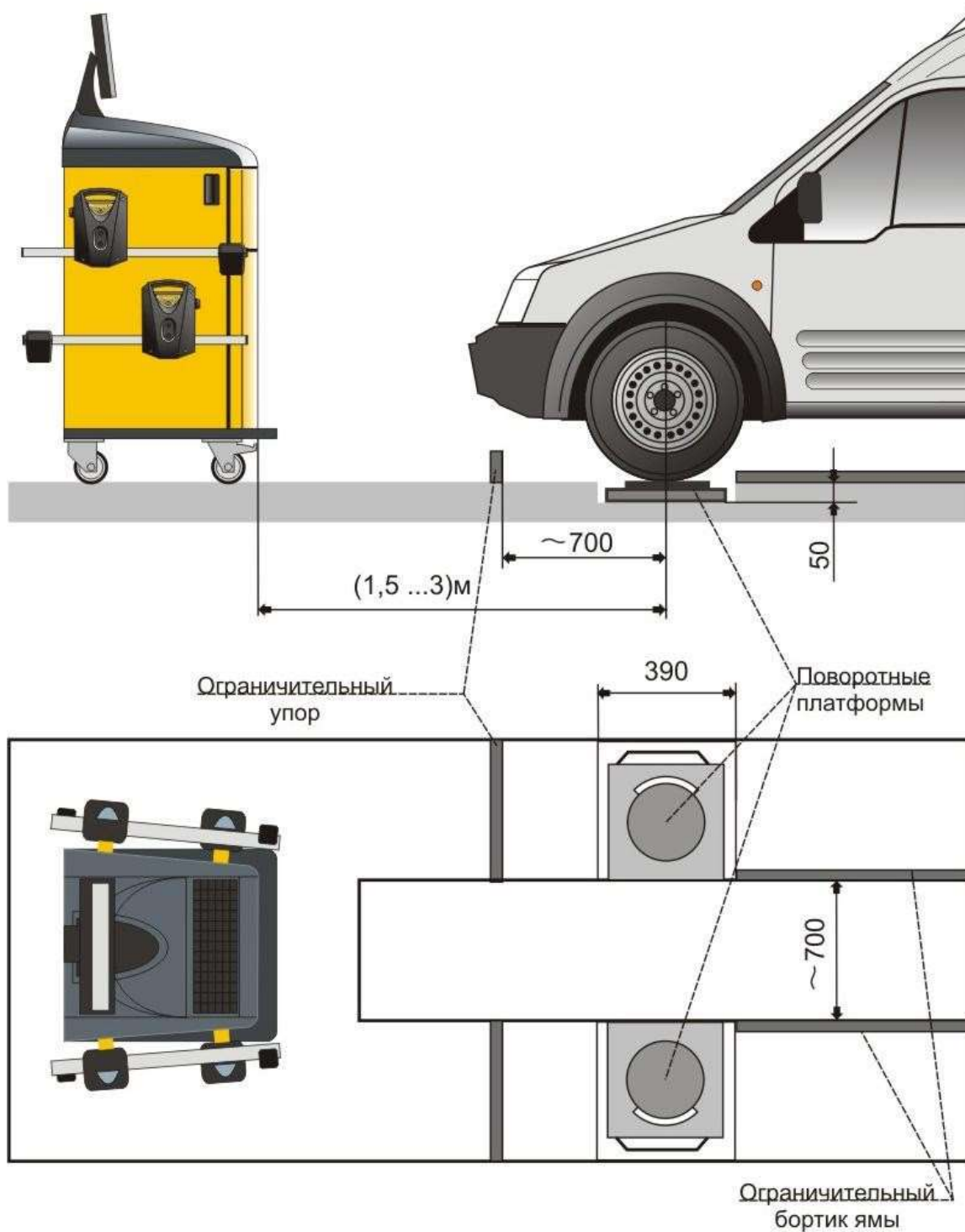
Измерительные блоки подсоединяются с помощью соединительных кабелей к электронному блоку, согласно меткам на задней части электронного блока.

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

Приложение 1

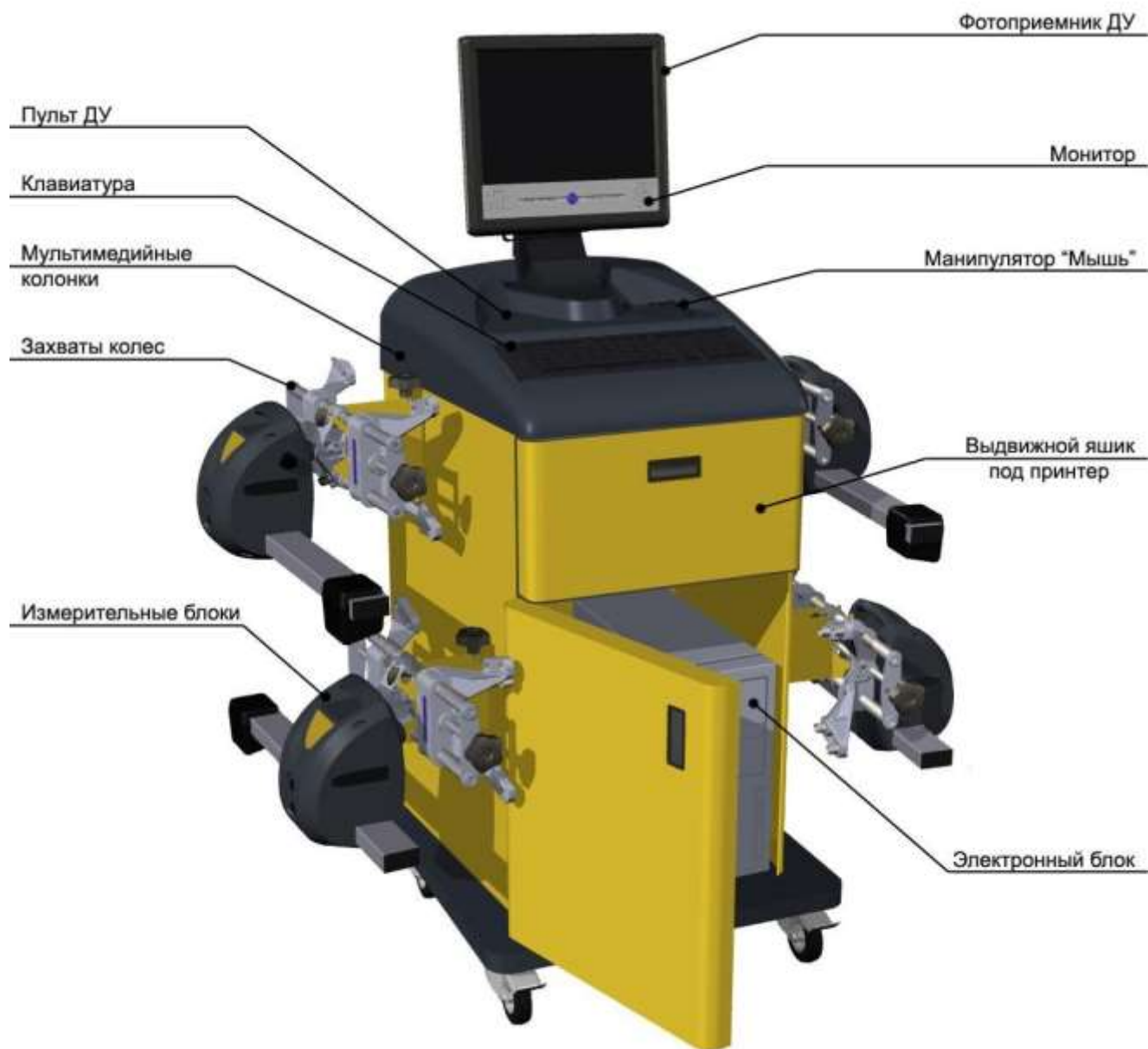
Рекомендуемая схема рабочего места

- модификации 4108, 4214N, 4216, 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC



Приложение 2

Рекомендуемая схема расположения элементов прибора



Приложение 3

Схемы установки стопора руля и упора тормоза

Установка стопора руля

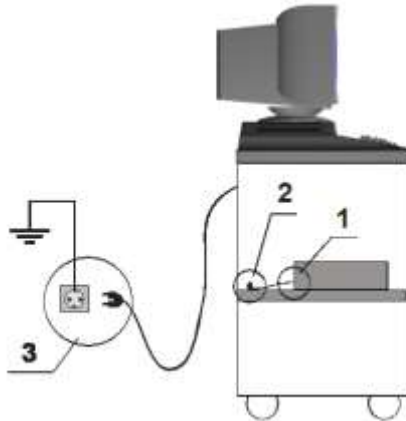


Установка упора для тормоза




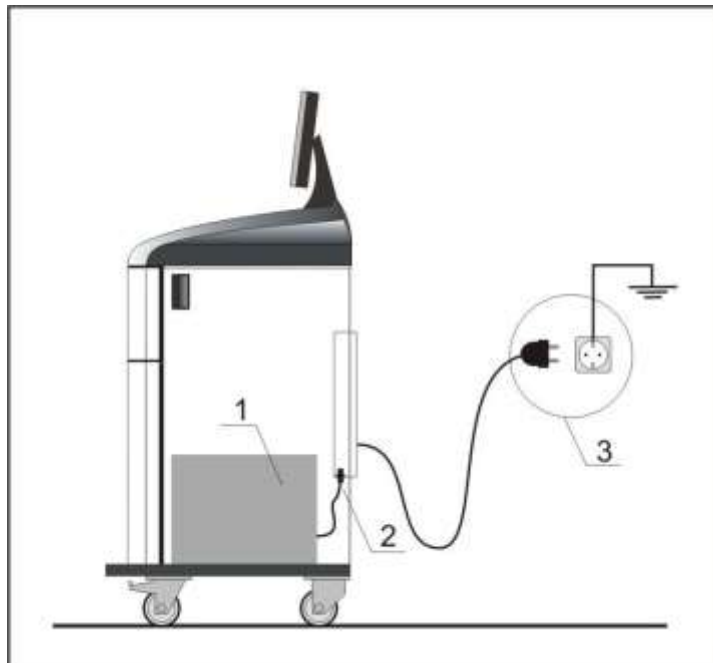
Приложение 4

Схема заземления



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

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).

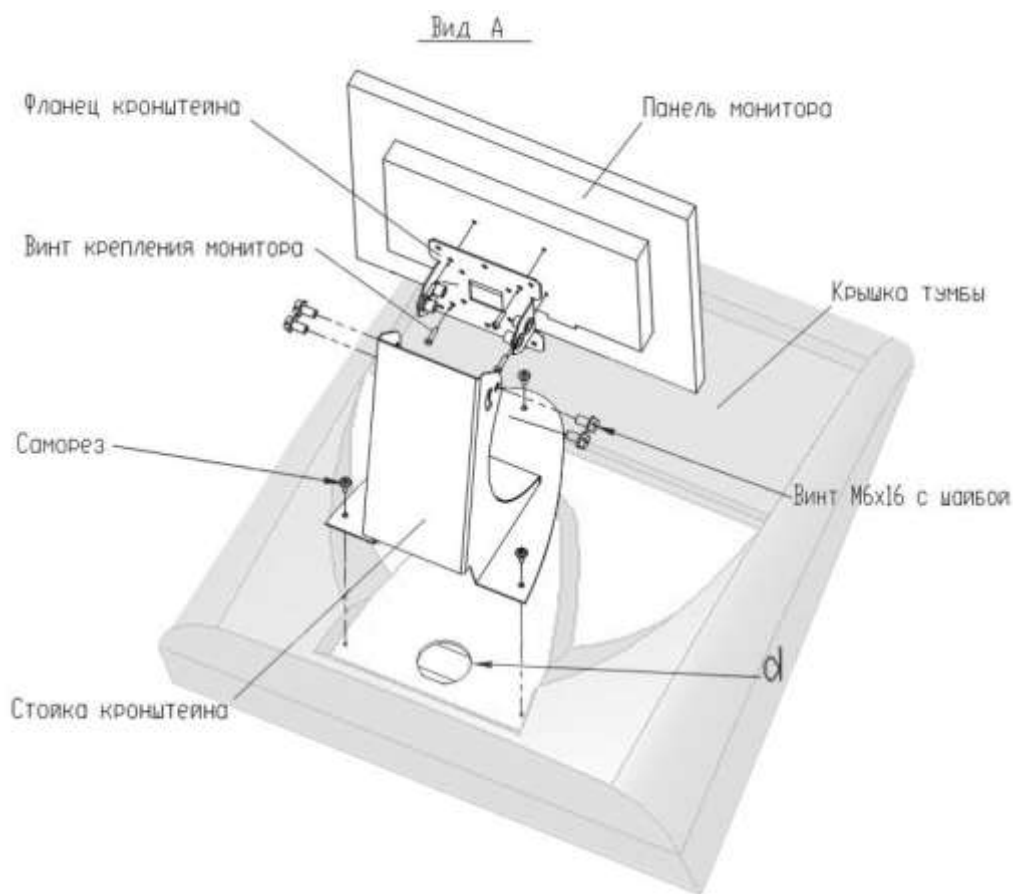
Приложение 5.

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 R

Изменения к порядку работы для модификации стенда ТЕХНО ВЕКТОР 5216R (инфракрасный с беспроводной связью).

1. Особенности подключения

Зарядное устройство находится на задней стенке компьютерной стойки. При подключении системного блока компьютера подключить радиомодуль BLUETOOTH через удлинитель USB из комплекта поставки и вывести его наружу компьютерной стойки.

- Компьютерная стойка без пленочной клавиатуры. Разъем датчика дистанционного управления подключить к COM1.
- Компьютерная стойка с пленочной клавиатурой. Разъем датчика дистанционного управления подключить к разъему на стойке, разъем кабеля внутри стойки подключить к COM1.

Датчик расположить таким образом, чтобы обеспечить наилучшую видимость пульта ДУ, и в то же время минимизировать возможные помехи со стороны измерительных блоков.

2. Включение и выключение измерительных блоков

Включение ИБ производится однократным нажатием на кнопку ИБ. Рекомендуется включать ИБ непосредственно перед установкой ИБ на колесо.

Выключение ИБ производится нажатием и удерживанием кнопки ИБ в течение 2 секунд и более. При этом должны одновременно загореться два крайних красных светодиода индикатора электронного уровня, а при отпускании кнопки ИБ – погаснуть (при подключенном зарядном устройстве светодиоды будут продолжать гореть).

При уровне заряда аккумулятора ниже критической отметки ИБ отключается автоматически.

При работе с программой ВЕКТОР производится автоматическое отключение ИБ при завершении работы с клиентом, а также при выходе из программы.

3. Индикаторы уровня заряда аккумулятора

При полном заряде аккумулятора индикатор на ИБ должен светиться зеленым цветом, при полном разряде – красным, при частичном разряде цвета должны чередоваться во времени пропорционально уровню заряда

При подключении зарядного устройства к ИБ загорается индикатор зарядки аккумулятора.

При работе с программой ВЕКТОР в правом нижнем углу экрана выводятся индикаторы уровня заряда аккумуляторов ИБ, Ширина индикатора и его цвет указывают на уровень заряда. Индикатор отображается зеленым цветом при высоком уровне заряда, желтым – при среднем, и красным – при низком уровне заряда. При уровне заряда, близком к критической отметке, индикатор начинает мигать красным цветом. При подключении зарядного устройства к ИБ индикатор начинает пульсировать.

4. Обслуживание и хранение измерительных блоков

При хранении ИБ без эксплуатации необходимо каждые полгода производить полную зарядку аккумуляторов для предотвращения выхода аккумуляторов из строя.

После завершения работы рекомендуется выключать ИБ.

5. Подключение измерительных блоков при начальной установке программы

Запустите программу ВЕКТОР, войдите под именем ADMIN. Перейдите в режим «Настройка» - «Подключение». Выберите вариант исполнения «5216», а также № порта «BLUETOOTH». Включите измерительные блоки и нажмите F3 «Поиск радиоприборов». Нажмите F1 «Начать поиск», дождитесь сообщения «Поиск завершен». В случае, если доступно несколько ИБ одного типа, для выбора воспользуйтесь кнопкой «Проверка», при этом выбранный ИБ должен показать бегающие светодиоды.

Нажмите F2 «Сохранить и выйти».