

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

№ 14060 от 05 апреля 20 21 г.

Наименование средства измерений и его обозначение

Приборы для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей ТехноВектор (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)

Назначение средства измерений

Приборы для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей ТехноВектор (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) (далее приборы) предназначены для измерений и регулировки углов установки управляемых и неуправляемых колес автомобилей.

Описание

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 системой 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.

Приборы обеспечивают контроль положений осей всех четырех колес автомобиля. Управление процессом измерений производится путем переключения программ с помощью клавиатур пульта ДУ или компьютерной стойки.

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

Приборы снабжены программой калибровки измерительных датчиков и калибровочным приспособлением, позволяющими оперативно сохранять и обновлять информацию об основных параметрах датчиков для модификации 4108, 4214N, 4216, 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC, а так же программой калибровки видеокамер системы технического зрения, позволяющей объединить видеокамеры в единую измерительную систему для модификации 7202, 7204, 7206, 7208, 7212, 7214, 7216, 7218.

Модификация прибора 4108 – оснащается 4 датчиками угла поворота и 4 датчиками инклинометрами для измерения вертикальных углов, расположенных в двух измерительных блоках. Измерительные блоки оснащены электронными уровнями. Измерительные блоки модификации 4108 подключаются к компьютерной стойке посредством кабелей.

Модификация прибора 4214N – оснащается 6 датчиками угла поворота и 8 датчиками инклинометрами для измерения вертикальных углов, расположенных в четырех измерительных блоках. Передние и задние измерительные блоки оснащены электронными уровнями. Измерительные блоки модификации 4214N подключаются к компьютерной стойке посредством кабелей.

Модификация прибора 4216 – оснащается 8 датчиками угла поворота и 8 датчиками инклинометрами для измерения вертикальных углов, расположенных в четырех измерительных блоках. Передние и задние измерительные блоки оснащены электронными уровнями. Измерительные блоки модификации 4216 подключаются к компьютерной стойке посредством кабелей.

Модификации прибора 5212, 5212R – оснащаются 4 ПЗС датчиками и 4 датчиками инклинометрами для измерения вертикальных углов. Передние измерительные блоки оснащены электронными уровнями, задние измерительные блоки-пузырьковыми уровнями. Измерительные блоки модификации 5212 подключаются к компьютерной стойке посредством кабелей. Измерительные блоки модификации 5212R подключаются к компьютерной стойке посредством высокочастотного радиоканала.

Модификации прибора 5214N, 5214NR – оснащаются 6 ПЗС датчиками и 8 датчиками инклинометрами для измерения вертикальных углов. Передние и задние измерительные блоки оснащены электронными уровнями. Измерительные блоки модификации 5214N подключаются к компьютерной стойке посредством кабелей. Измерительные блоки модификации 5214NR подключаются к компьютерной стойке посредством высокочастотного радиоканала.

Модификации прибора 5216, 5216R – оснащаются 8 ПЗС датчиками и 8 датчиками инклинометрами для измерения вертикальных углов. Передние и задние измерительные блоки оснащены электронными уровнями. Измерительные блоки модификации 5216 подключаются к компьютерной стойке посредством кабелей. Измерительные блоки модификации 5216R подключаются к компьютерной стойке посредством высокочастотного радиоканала.

Модификации прибора 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC – оснащаются 6 ПЗС датчиками, 8 датчиками инклинометрами для измерения вертикальных углов и 4 электронными модулями для мониторинга углов поворота осей измерительных блоков. Передние и задние измерительные блоки оснащены электронными уровнями. Измерительные блоки модификации 5214N подключаются к компьютерной стойке посредством кабелей.

Измерительные блоки модификации 5214NR подключаются к компьютерной стойке посредством высокочастотного радиоканала.

Модификации прибора 5216+PRRC, 5216R+PRRC – оснащаются 8 ПЗС датчиками, 8 датчиками инклинометрами для измерения вертикальных углов и 4 электронными модулями для мониторинга углов поворота осей измерительных блоков. Передние и задние измерительные блоки оснащены электронными уровнями. Измерительные блоки модификации 5216 подключаются к компьютерной стойке посредством кабелей. Измерительные блоки модификации 5216R подключаются к компьютерной стойке посредством высокочастотного радиоканала.

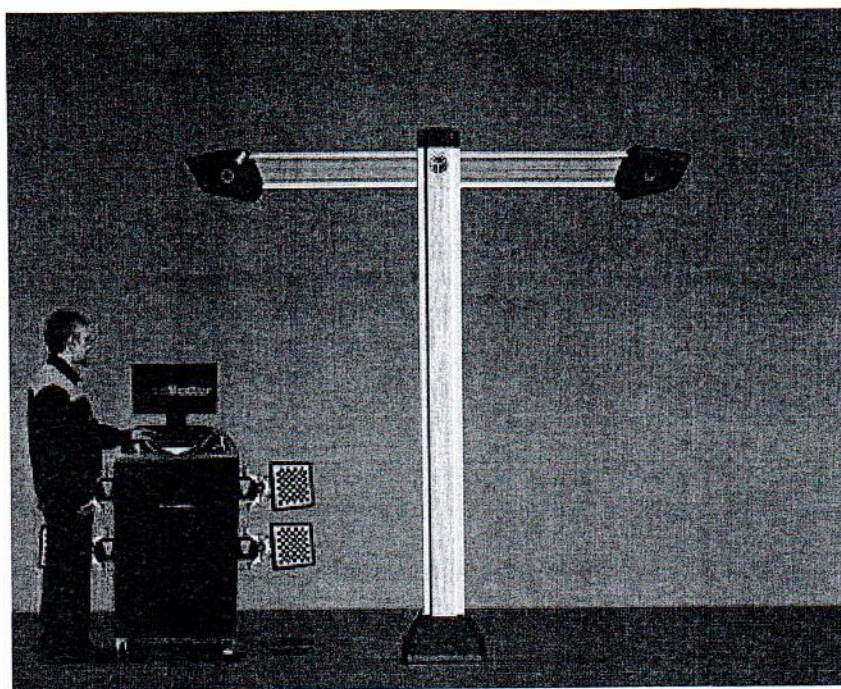


Рисунок 6 – модификация 7202 (Корпус камер тип Т)

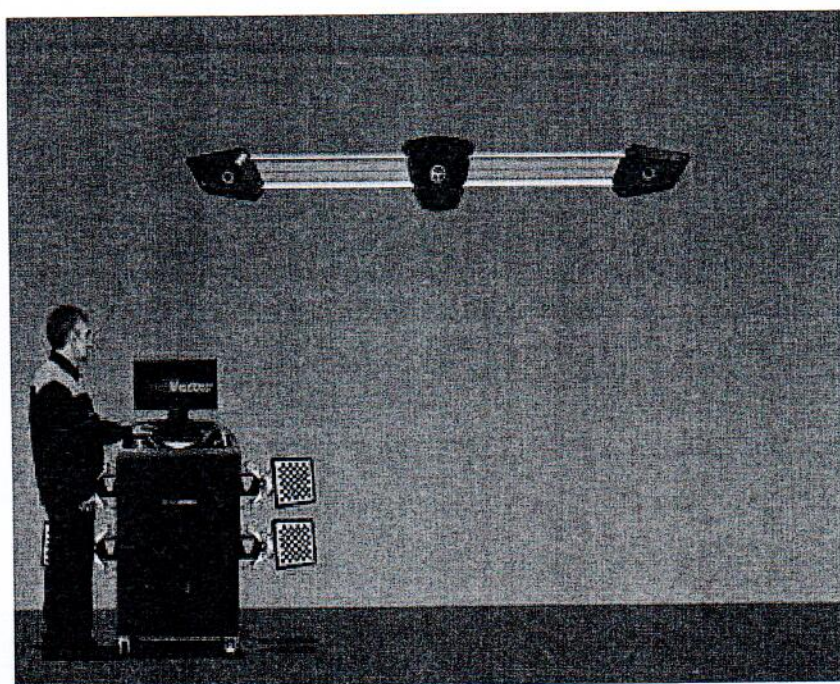


Рисунок 7 – модификация 7202 (Корпус камер тип К)

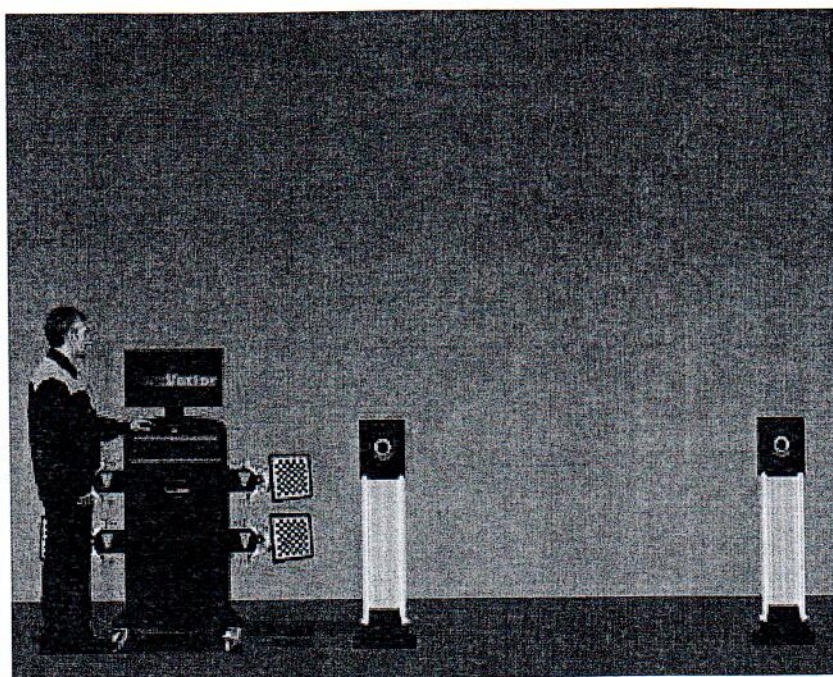


Рисунок 8 – модификация 7202 (Корпус камер тип М)

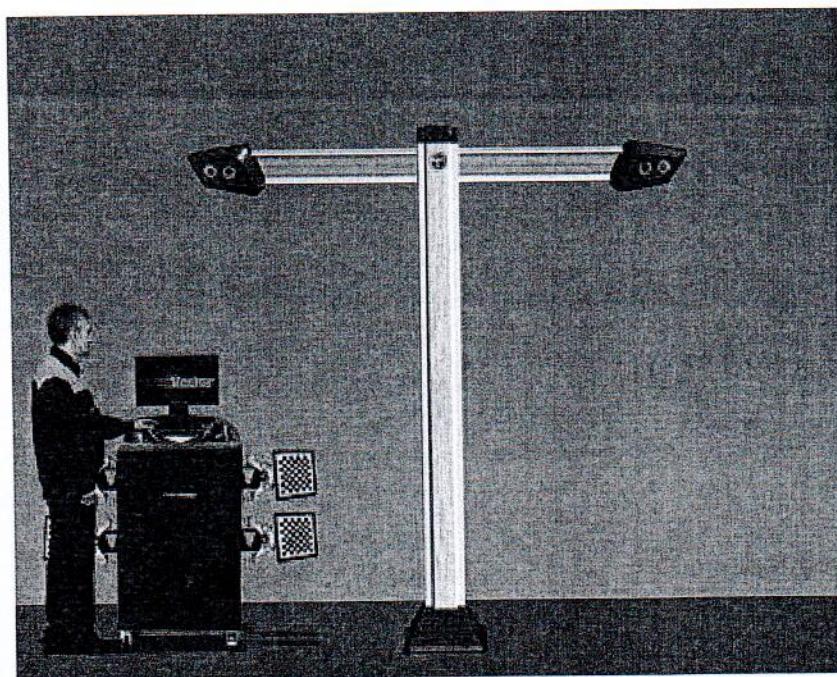


Рисунок 9 – модификация V 7204 Т А (Корпус камер тип Т)

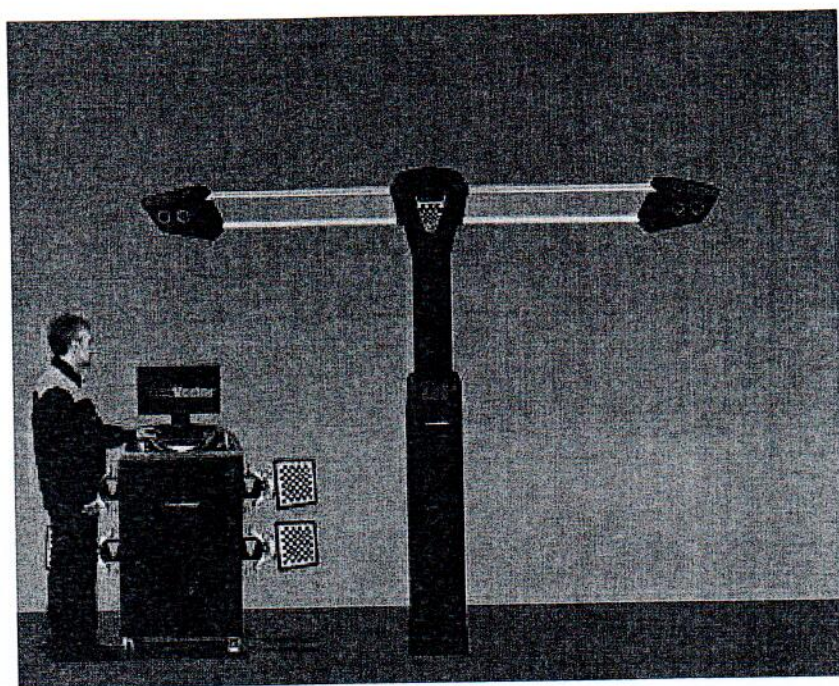


Рисунок 10 – модификация V 7204 T P (Корпус камер тип T)

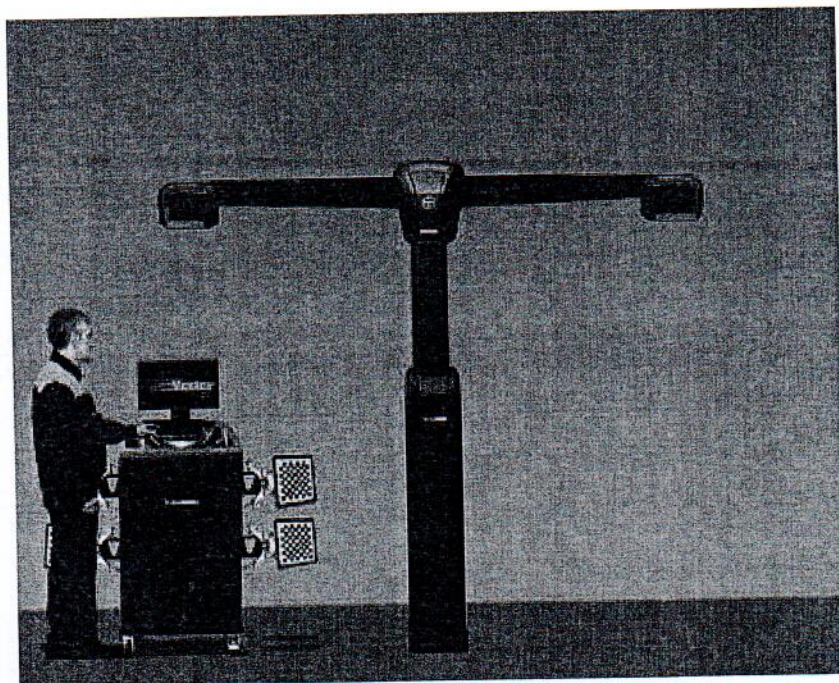


Рисунок 11 – модификация V 7204 T S (Корпус камер тип T)

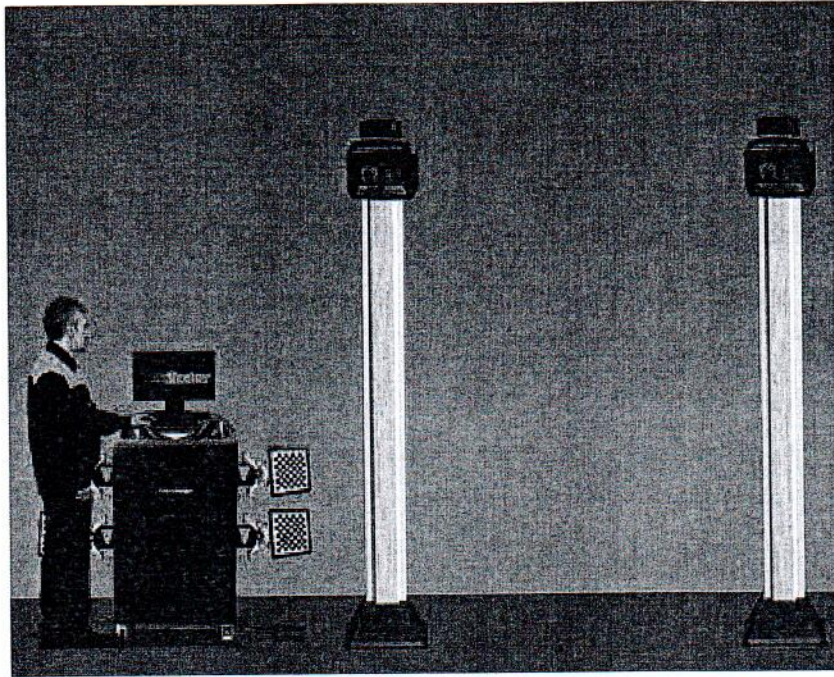


Рисунок 12 – модификация V 7204 H A (Корпус камер тип H)

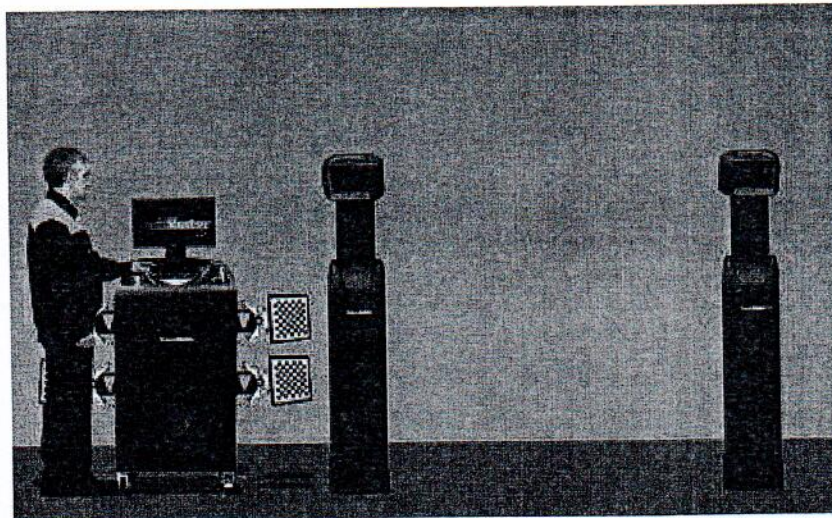


Рисунок 13 – модификация 7204 H T (Корпус камер тип H)

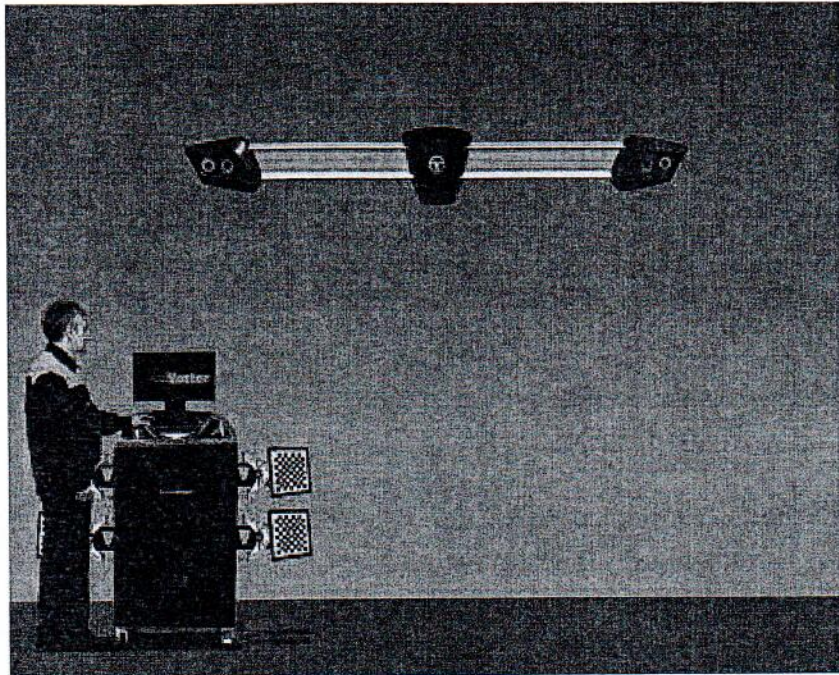


Рисунок 14 – модификация 7204 (Корпус камер тип К)

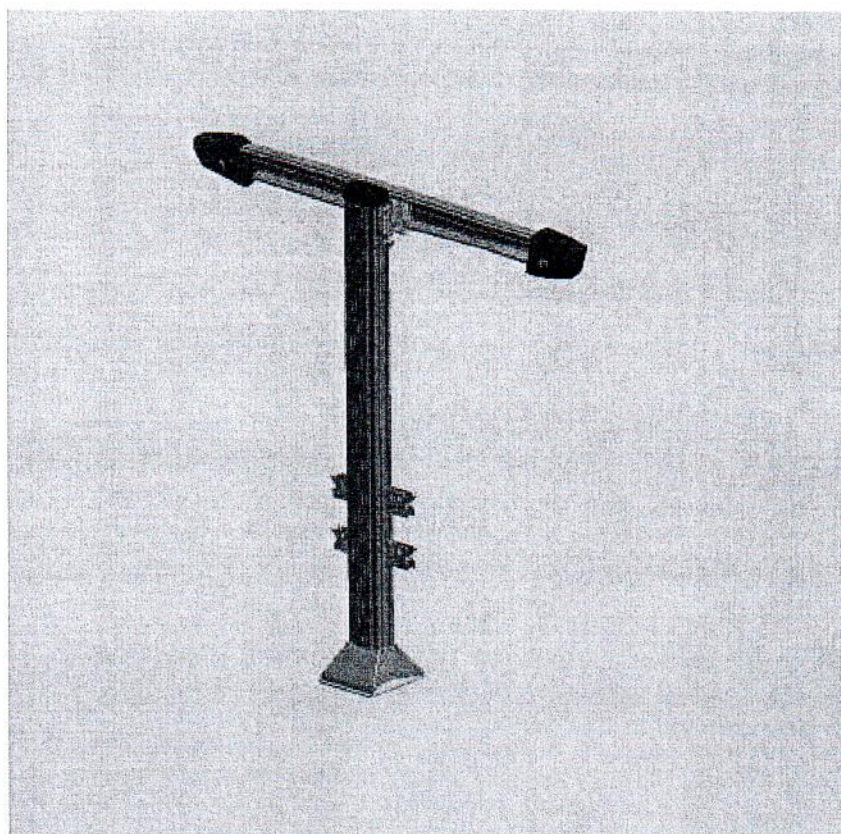


Рисунок 15 – модификации 7212, 7214 (Корпус видеокамер тип Т, оборудованный механизмом наклона камер)

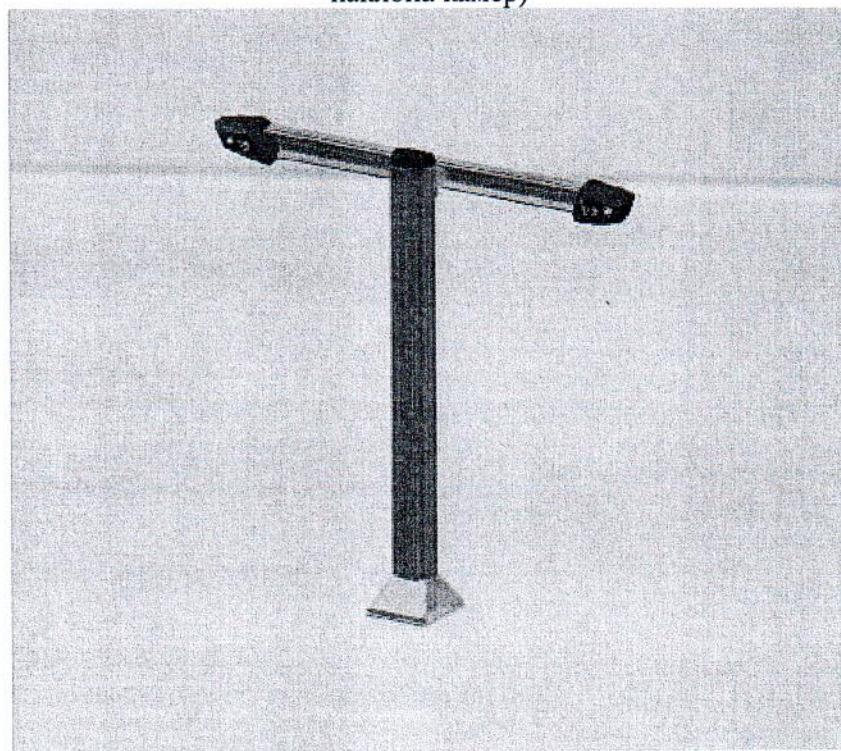


Рисунок 16 – модификации 7212, 7214 (Корпус видеокамер тип Т, оборудованный механизмом подъема камер)

Программное обеспечение

В модификациях 4108, 4214N, 4216 приборы работают с программным обеспечением WAS Vector, установленным на электронный блок, и программным обеспечением Module_TV4, встроенным в измерительные блоки. Программное обеспечение Module_TV4 обеспечивает съем данных с датчиков и передачу данных на электронный блок. Обмен данными между электронным блоком и измерительными блоками осуществляется по проводам. Программное обеспечение WAS Vector обеспечивает управление процессом работы, получение и обработку данных от измерительных блоков, отображение, сохранение и печать полученных результатов измерений.

В модификациях 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC приборы работают с программным обеспечением WAS Vector, установленным на электронный блок, и программным обеспечением Module_TV5, встроенным в измерительные блоки. Программное обеспечение Module_TV5 обеспечивает съем данных с датчиков и передачу данных на электронный блок. Обмен данными между электронным блоком и измерительными блоками осуществляется по проводам или через радиоканал Bluetooth. Программное обеспечение WAS Vector обеспечивает управление процессом работы, получение и обработку данных от измерительных блоков, отображение, сохранение и печать полученных результатов измерений.

В модификациях 7202, 7204, 7206, 7208, 7212, 7214, 7216, 7218 приборы работают с программным обеспечением WAS Technovector, установленным на электронный блок, и программным обеспечением Module_TV7, встроенным в камеры. Программное обеспечение Module_TV7 обеспечивает съемку и передачу данных на электронный блок. Обмен данными между электронным блоком и камерами осуществляется по проводам или через радиоканал Wi-Fi. Программное обеспечение WAS Technovector обеспечивает управление процессом работы, получение и обработку данных от камер, отображение, сохранение и печать полученных результатов измерений.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	Идентификационное наименование ПО	Vector.exe	Vector3D.exe	Head.hex	05020096.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.2.14.651	1.5.18	2010.09	0096	00.01.05
Цифровой идентификатор ПО	8d85ad574f38b1e6dab905bed8c61a2a	a9400efd83fe0fb1298b5e50af61edeb	3a81a1cb307416730ef58974901e901d	88197f6a299358863436ca41f26ea56f	c16b82fbe467b8630ab0ec756bae83e9
Другие идентификационные данные (если имеются)	WAS Vector	WAS Technovector	Module_TV4	Module_TV5	Video_module_TV7

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Программное обеспечение зарегистрировано как товарная марка Техно Вектор (Techno Vector) и защищено от несанкционированного доступа электронными ключами и паролями различных уровней доступа.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 и на основании результатов проверок уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» уровню.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование параметра	Модификации ТехноВектор					
	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	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
Угол развала передних и задних колес	$\pm 8^\circ$	$\pm 5'$	$\pm 8^\circ$	$\pm 3'$	$\pm 8^\circ$	$\pm 3'$
Угол схождения передних и задних колес	$\pm 5^\circ$	$\pm 5'$	$\pm 5^\circ$	$\pm 3'$	$\pm 5^\circ$	$\pm 3'$
Угол поворота колес автомобиля	$\pm 11^\circ$	$\pm 10'$	$\pm 22^\circ$	$\pm 10'$	$\pm 45^\circ$	$\pm 10'$
Максимальная колесная база, м	Не более 4		Не более 4		Не более 4	
Максимальная ширина колеи, м	Не более 1,8		Не более 1,8		Не более 1,8	
Количество измерительных блоков/мишеней	4(2)		4		4	
Масса, кг	212		290		390	
Габаритные размеры компьютерной стойки с установленными измерительными блоками/мишенями ш/г/в, мм	Т серия 1290/770/1590 S серия 1440/770/1590		V серия 1660/770/1620		V серия 1630/650/1620 Т серия 1580/600/1590	
Напряжение питания В, потребляемая мощность В.А	220 (+10%, -15%) 350		220 (+10%, -15%) 350		220 (+10%, -15%) 350	
Ток	Переменный, 1 - фазный		Переменный, 1 - фазный		Переменный, 1 - фазный	
Рабочий диапазон температур, °С	от +10 до +35		от +10 до +35		от +10 до +35	
Относительная влажность, %	от 20 до 80		от 20 до 80		от 20 до 80	
Средний срок службы, лет, не менее	5		5		5	

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

Приборы сохраняют свои параметры после пребывания в обесточенном состоянии при температурах от минус 40 до плюс 40 °С.

Приборы в упакованном для транспортирования виде обладают прочностью к воздействию механических факторов, возникающих при транспортировании (пиковое ударное ускорение 30 g, длительность действия ударного ускорения 2-5 мс).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати, на электронный блок методом гравировки и на компьютерную стойку этикеткой.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приборов в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во
1. Аксессуары в базовой комплектации		
1.1. Руководство по эксплуатации	ТДТВ.421413.004-01РЭ	1
1.2. Методика поверки	МП 2511-0024-2009	1
1.3. Самоцентрирующийся колесный адаптер (захват)	ТДТВ.301534.001-02	4
1.4. Стопор руля	ТДТВ.304274.001	1
1.5. Упор для тормоза	ТДТВ.304284.003	1
1.6. Поворотная платформа	ТДТВ.304281.002	2
1.7. Фотоприемник пульта дистанционного управления	ТДТВ.467851.003	1
1.8. 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 модификаций 4108, 4214N, 4216 – в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

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 модификаций 5212, 5212R, 5214N, 5214NR, 5216, 5216R, 5214N+PRRC, 5214NR+PRRC, 5216+PRRC, 5216R+PRRC – в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

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 5214N PRRC	ТДТВ.401263.020	1
4.4.8. Измерительные блоки 5214NR PRRC	ТДТВ.401263.021	1
4.4.9. Измерительные блоки 5216 PRRC	ТДТВ.401263.022	1
4.4.10. Измерительные блоки 5216R PRRC	ТДТВ.401263.023	1

Для модификаций 7202, 7204, 7206, 7208, 7212, 7214, 7216, 7218 – в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6

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	1
5.3. Корпус видеокамер двухколонный (двухстоечный) для ямы – тип М	ТДТВ.304500.003	1
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

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 2511-0024-2009 «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). Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Менделеева» 21.12.2009 г.

Основными средствами поверки являются:

- Квадрант цифровой КО-10Ц (Госреестр №58205-14).
- имитатор шасси автомобиля.

Сведения о методиках (методах) измерений

ТДТВ.421413.004-01РЭ – «Приборы для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей Техно Вектор». Руководство по эксплуатации, 2012 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерения и регулировки углов установки колес автомобилей ТехноВектор (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)

1. ГОСТ 8.016-81 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла».

2. ГОСТ 25176-82. «Техническая диагностика. Средства диагностирования автомобилей, тракторов, строительных и дорожных машин. Классификация. Общие технические требования».

3. Технические условия ТУ 4577-001-43551360-2009.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

ООО «Технокар», Россия,
300041, г. Тула, ул. Жаворонкова, д.1, оф.515
ОГРН: 1037851014630
Телефон: +7(4872)245721, Факс: +7(4872)245721
[e-mail: info@technocar.ru](mailto:info@technocar.ru)

Испытательный центр**ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Тел.: +7 (812) 251-76-01,

Факс: +7 (812) 713-01-14

e-mail: info@vniim.ruweb-сайт: www.vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Директор

Республиканского унитарного предприятия

"Белорусский государственный институт метрологии"



В.Л. Гуревич