

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного  
предприятия  
"Белорусский государственный  
институт метрологии"

В.Л. Гуревич  
2019



<b>Стенды для измерения, контроля и регулировки углов установки колес автомобилей серии RAVTD</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <i>РБ 03 19 5225 19</i>
---	---

Выпускают по технической документации фирмы "Ravaglioli S.p.A.", Италия.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Область применения - транспортные предприятия, станции технического обслуживания, автомобильные заводы, диагностические станции технического контроля транспортных средств.

## ОПИСАНИЕ

Фирма "Ravaglioli S.p.A.", в зависимости от различных вариантов исполнений, комплектации выпускает стенды для измерения, контроля и регулировки углов установки колес автомобилей серии RAVTD следующих моделей:

Для легковых автомобилей и грузовиков малой грузоподъемности

- RAVTD3000HPR, RAVTD3000HP.B, RAVTD3000SP, RAVTD3000L;
- RAVTDQC4, RAVTDQC2X, RAVTDQC2;
- RAVTD1850WS, RAVTD1780WS, RAVTD1760WS;
- RAVTD5080WS, RAVTD5060WS, RAVTD5040WS.

Для грузовых автомобилей

- RAVTD8080TWS, RAVTD8080TWSR, RAVTD8060TWS, RAVTD8060TWSR, RAVTD5040TWS.

Стенды серии RAVTD исполнений RAVTD1850WS, RAVTD1780WS, RAVTD1760WS, RAVTD5080WS, RAVTD5060WS, RAVTD5040WS, RAVTD5040TWS, RAVTD8080TWSR, RAVTD8080TWS, RAVTD8060TWS, RAVTD8060TWSR конструктивно состоят из передвижной приборной стойки, четырех измерительных головок с комплектом вспомогательных устройств для крепления их на колеса автомобиля, и двух электронных поворотных дисков. Измерительные головки стан- дов включают в себя четыре, шесть или восемь прецизионных датчиков с зарядовой связью (CCD-матрица), работающие в инфракрасном спектре лучей. На панели измерительных головок имеются клавиатура и уровень. Принцип действия стан- дов основан на измерении угловых параметров, определяющих положение осей и всех четырех колес автомобиля, с помощью прецизионных датчиков, обладающих высокой стабильностью в широком диапазоне измеряемых параметров. Обработка информации и выдача результатов измерений проводится с помощью персонального компьютера с установленным программным обеспечением версии не ниже V.4.4.7.1.



Передача данных от измерительных головок к приборной стойке организована по Bluetooth.

Стенды исполнений RAVTDQC4, RAVTDQC2X, RAVTDQC2 выполняя передачу данных по Bluetooth между измерительными головками, обеспечивают экспресс измерения по технологии Quick Control.

Стенды исполнений RAVTD5040WS, RAVTD5040TWS оснащены измерительной системой, состоящей из 4 датчиков.

Стенды исполнений RAVTD1760WS, RAVTD5060WS, RAVTD8060TWS, RAVTD8060TWSR оснащены измерительной системой, состоящей из 6 датчиков.

Стенды исполнений RAVTD1780WS, RAVTD5080WS, RAVTD8080TWS, RAVTD8080TWSR оснащены измерительной системой, состоящей из 8 датчиков.

Стенды исполнений с дополнительными обозначениями после основного .K и .KR - поставляются без персонального компьютера, принтера и подвижной стойки.

Стенды исполнений RAVTD3000HPR, RAVTD3000HP.B, RAVTD3000SP, RAVTD3000L конструктивно состоят из передвижной приборной стойки, четырех светоотражателей с элементами крепления на колесах автомобиля, и измерительной системы видеокамер CCD, работающих в инфракрасном спектре лучей. Указанное оборудование устанавливается на специальной балке, или на специальных кронштейнах, закрепленных прямо на аппаратах подъемного устройства. Принцип действия стендов основан на системе "технического зрения" видеокамер с высоким разрешением (технология 3D). Процесс измерения осуществляется путем считывания информации видеокамерами с отражателей, закрепленных на колесах и освещаемых в ИК-диапазоне. Обработка информации и выдача результатов измерений проводится с помощью персонального компьютера с установленным программным обеспечением версии не ниже V.4.4.7.1.

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

Управление процессом измерений во всех исполнениях стендов серии RAVTD производится путем переключения программ с помощью клавиатур пульта дистанционного управления и персонального компьютера. В память персонального компьютера стендов серии RAVTD заложена база 15 региональных банков данных, в каждом из которых имеется более 5000 наименований 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 также схемы регулировок соответствующих моделей автомобилей и схемы их загрузки при проведении контроля и измерений.

Места нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в приложении А.

Внешний вид стендов представлен на рисунке 1.



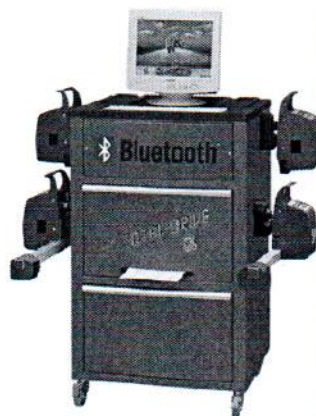
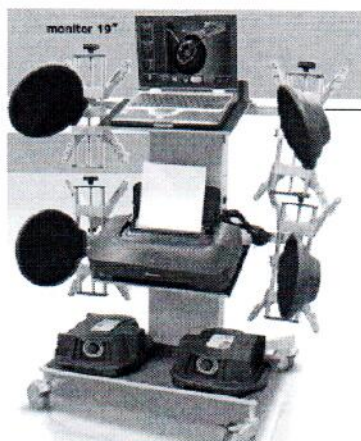
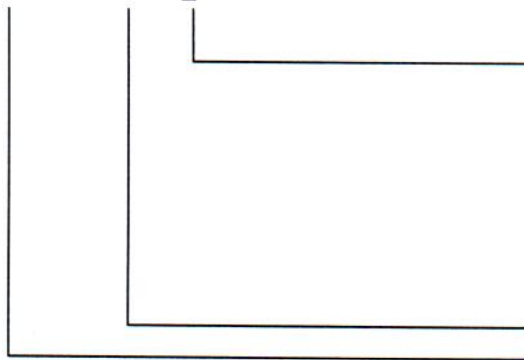


Рисунок 1. Общий вид стенов для измерения, контроля и регулировки углов установки колес автомобилей серии RAVTD

Примеры обозначения стенов для измерения, контроля и регулировки углов установки колес автомобилей серии RAVTD:

RAVTD 3000 HP R  
 HP.B  
 SP  
 L

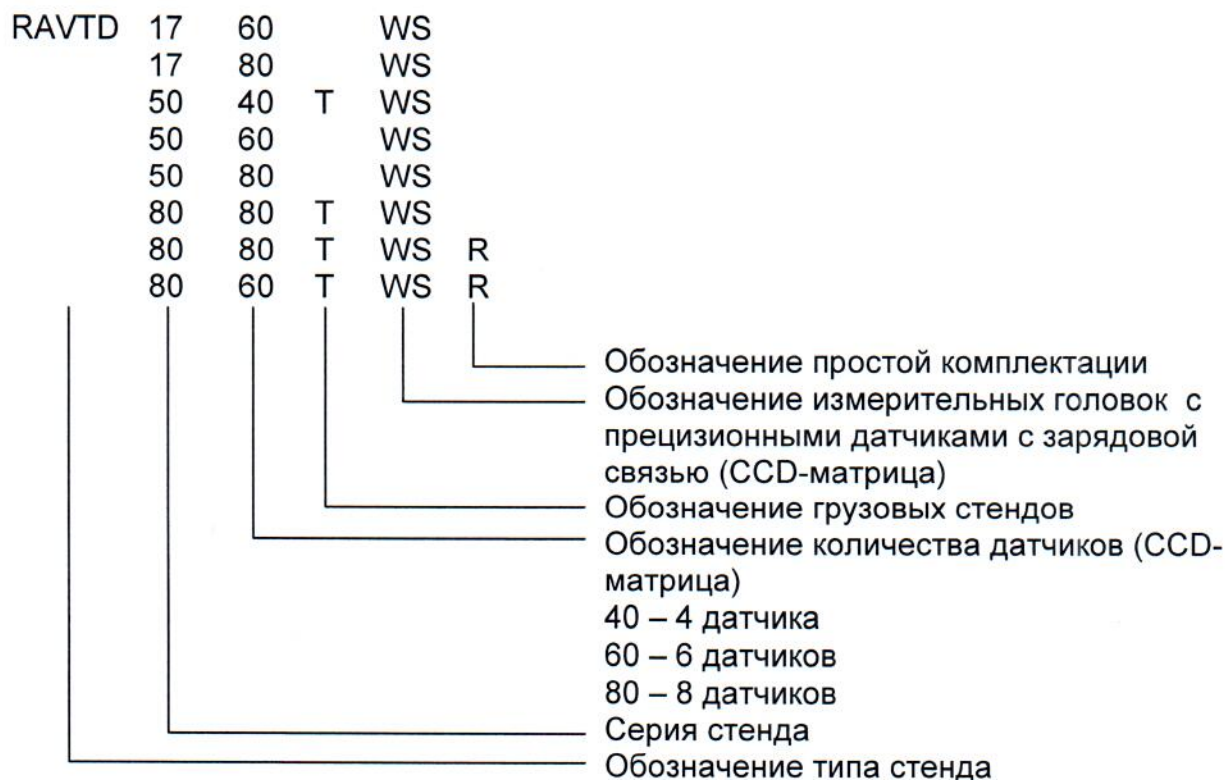
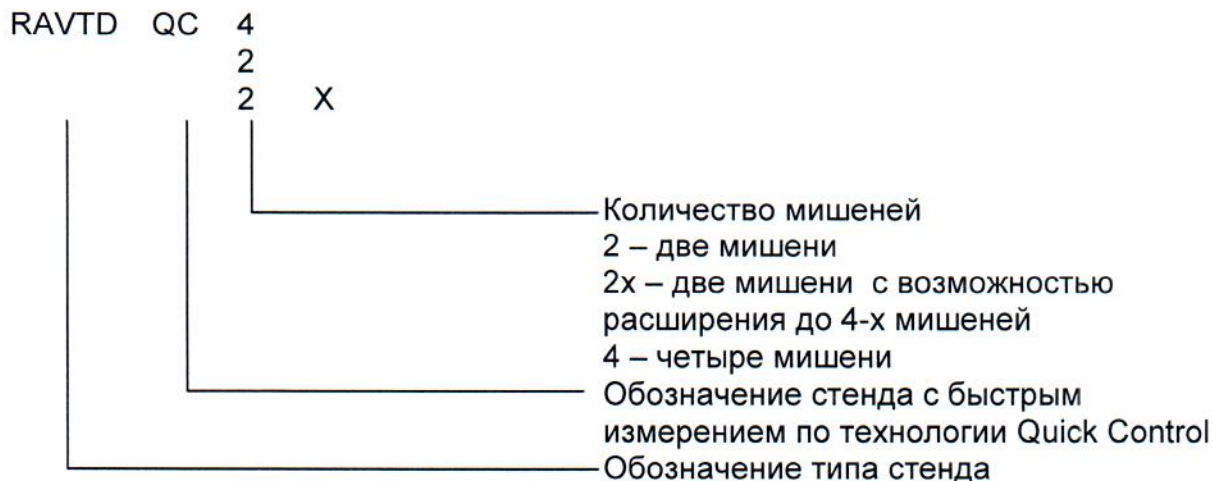


Обозначение комплектации:  
 HPR – максимальная (топовая) комплектация  
 HP.B - комплектация с встроенными зарядными устройствами  
 SP - средняя комплектация  
 L - базовая комплектация  
 Серия стенов по нумерации завода  
 Обозначение типа стенов



Дополнительные обозначения в маркировке:

- .С - простые поворотные круги;
- .К – без компьютера, принтера и передвижной стойки;
- .R – простая комплектация;
- .RK - простая комплектация, без компьютера, принтера и передвижной стойки;
- MB – комплектация для мерседеса;
- BMW- комплектация для БМВ.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики стендов для измерения, контроля и регулировки углов установки колес автомобилей серии RAVTD (RAVTD3000HPR, RAVTD3000HP.B, RAVTD3000SP, RAVTD3000L, RAVTDQC4, RAVTDQC2X, RAVTDQC2, RAVTD1850WS, RAVTD1780WS, RAVTD1760WS, RAVTD5080WS, RAVTD5060WS, RAVTD5040WS, RAVTD8080TWS, RAVTD8080TWSR, RAVTD8060TWS, RAVTD8060TWSR, RAVTD5040TWS) представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметров	RAVTD 1850WS, RAVTD 1780WS, RAVTD 1760WS	RAVTD 3000HPR, RAVTD 3000HP.B, RAVTD 3000SP, RAVTD 3000L	RAVTDQ C4, RAVTDQ C2X, RAVTDQ C2	RAVTD 5080WS, RAVTD 5060WS, RAVTD 5040WS	RAVTD 8080TWS, RAVTD 8080TWSR, RAVTD 8060TWS, RAVTD 5040TWS, RAVTD 8060TWSR
1	2	3	4	5	6
Суммарный угол схождения колес (передний и задний мост): - диапазон показаний - диапазон измерений - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	$\pm 5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 4'$	$\pm 20^\circ$ $\pm 2,5^\circ$ $\pm 4'$	$\pm 20^\circ$ $\pm 2,5^\circ$ $\pm 4'$	$\pm 5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 4'$	$\pm 5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 4'$
Собственный угол схождения колеса - диапазон показаний - диапазон измерений - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	$\pm 2,5^\circ$ $\pm 1^\circ$ $\pm 2'$	$\pm 20^\circ$ $\pm 1,5^\circ$ $\pm 2'$	$\pm 20^\circ$ $\pm 1,5^\circ$ $\pm 2'$	$\pm 2,5^\circ$ $\pm 1^\circ$ $\pm 2'$	$\pm 2,5^\circ$ $\pm 1^\circ$ $\pm 2'$
Угол развала колеса: - диапазон показаний - диапазон измерений - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	$\pm 10^\circ$ $\pm 3^\circ$ $\pm 5'$	$\pm 10^\circ$ $\pm 10^\circ$ $\pm 2'$	$\pm 10^\circ$ $\pm 10^\circ$ $\pm 2'$	$\pm 10^\circ$ $\pm 3^\circ$ $\pm 5'$	$\pm 10^\circ$ $\pm 3^\circ$ $\pm 5'$
Угол смещения колеса:** - диапазон показаний - диапазон измерений - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	$\pm 5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 2'$	$\pm 5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 2'$	$\pm 5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 2'$	$\pm 5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 3'$	$\pm 5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 2'$
Угол оси действия тяги:** - диапазон показаний - диапазон измерений - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	$\pm 5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 2'$	$\pm 5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 2'$	$\pm 5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 2'$	$\pm 3^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 3'$	$\pm 5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 2'$



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Угол продольного наклона шкворня:** - диапазон показаний - диапазон измерений - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	$\pm 18^\circ$ $\pm 10^\circ$ $\pm 7'$	$\pm 18^\circ$ $\pm 10^\circ$ $\pm 5'$	$\pm 18^\circ$ $\pm 10^\circ$ $\pm 5'$	$\pm 18^\circ$ $\pm 10^\circ$ $\pm 7'$	$\pm 18^\circ$ $\pm 10^\circ$ $\pm 5'$
Угол поперечного наклона шкворня:** - диапазон показаний - диапазон измерений - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	$\pm 18^\circ$ $\pm 10^\circ$ $\pm 7'$	$\pm 18^\circ$ $\pm 10^\circ$ $\pm 5'$	$\pm 18^\circ$ $\pm 10^\circ$ $\pm 5'$	$\pm 18^\circ$ $\pm 10^\circ$ $\pm 7'$	$\pm 18^\circ$ $\pm 10^\circ$ $\pm 5'$
Разность углов поворота:** - диапазон измерений - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	$\pm 20^\circ$ $\pm 5'$	$\pm 20^\circ$ $\pm 5'$	$\pm 20^\circ$ $\pm 5'$	$\pm 20^\circ$ $\pm 4'$	$\pm 20^\circ$ $\pm 4'$
Максимальный угол поворота колес**: - диапазон показаний - диапазон коррекции угла продольного наклона поворотного шкворня**	$\pm 20^\circ$ $\pm 5^\circ$	$\pm 20^\circ$ $\pm 5^\circ$	$\pm 20^\circ$ $\pm 5^\circ$	$\pm 20^\circ$ $\pm 5^\circ$	$\pm 20^\circ$ $\pm 5^\circ$
Параметры электропитания	Однофазная сеть переменного тока, номинальное напряжение 230 В, частота 50/60 Гц				
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Температура окружающего воздуха в условиях эксплуатации	от 5 °С до 40 °С, относительная влажность воздуха 80 %				
Габаритные размеры, мм, не более	В соответствии с технической документацией				
Масса, кг, не более	В соответствии с технической документацией				
Температура окружающего воздуха при транспортировке и хранении	от минус 10 °С до плюс 60 °С				
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP 30				
<p>Примечания:</p> <p>1. В зависимости от различных вариантов исполнений и комплектации данные модели стендов содержат в конце наименований следующие буквенные обозначения (отдельно или вместе): .В, .С, К, R, RK, MB.</p> <p>2. Знак ** - параметр рассчитывается по алгоритму программного обеспечения стенда</p>					



## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на стенды методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки стендов входит:

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. Стенд для измерения, контроля и регулировки углов установки колес автомобилей  | 1 шт.;      |
| 2. Монитор*   | 1 шт.;      |
| 3. Фиксаторы рулевого колеса и педали тормоза   | 1 комплект; |
| 4. Комплект (4 шт.) колесных зажимов  | 1 комплект; |
| 5. Комплект (2 шт.) спойлерных адаптеров  | 1 комплект; |
| 6. Колесные адаптеры art. A813020   | 4 шт.;      |
| 7. Смарткарта   | 1 шт.;      |
| 8. USB Флэшка (для беспроводной связи Bluetooth)  | 1 шт.;      |
| 9. Программное обеспечение (версия не ниже V.4.4.7.1)   | 1 шт.       |
| 10. Инструкция по эксплуатации  | 1 экз.;     |
| 11. Методика поверки*:<br>- для стендов модификаций 3D<br>МРБ МП.2351-2013 "Государственная система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Стенды для измерения, контроля и регулировки углов установки колес автомобилей серии RAVTD. Методика поверки"<br>- для стендов RAVTD модификаций WS (с CCD-матрицей)<br>МРБ МП.2147-2011 "Государственная система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Стенды для измерения, контроля и регулировки углов установки колес автомобилей. Методика поверки" | 1 экз.;     |
| 12. Спойлер-адаптеры для автомобилей с нестандартной конфигурацией бамперов**   | 1 комплект; |
| 13. Принтер*  | 1 шт.       |

Примечание:

«\*» - в зависимости от модификации и комплектации стенда.

«\*\*» - по требованию заказчика.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Ravaglioli S.p.A.", Италия;

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

МРБ МП.2351-2013 "Государственная система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Стенды для измерения, контроля и регулировки углов установки колес автомобилей серии RAVTD. Методика поверки";

МРБ МП.2147-2011 "Государственная система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Стенды для измерения, контроля и регулировки углов установки колес автомобилей. Методика поверки".



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стенды для измерения, контроля и регулировки углов установки колес автомобилей серии RAVTD соответствуют требованиям документации фирмы "Ravaglioli S.p.A." (Италия), требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств", ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования" (регистрационный номер декларации о соответствии ТС N RU Д-ИТ.АБ58.В.01052 от 02.11.2016, декларация действительна по 18.12.2019 включительно; сертификат соответствия № ТС RU С-ИТ.МТ20.В.00714 срок действия с 19.12.2014 по 18.12.2019 включительно).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Ravaglioli S.p.A.", Италия.  
40044 Pontecchio Marconi (BO) Via I Maggio, 3, Italy.  
Тел. +39051/67.81.511,  
Факс +39051/84.64.67,  
E-mail: rav@ravaglioli.com/http, www.ravaglioli.com.

Начальник научно-исследовательского испытательного  
центра средств измерений и техники БелГИМ

 Д.М. Каминский





ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

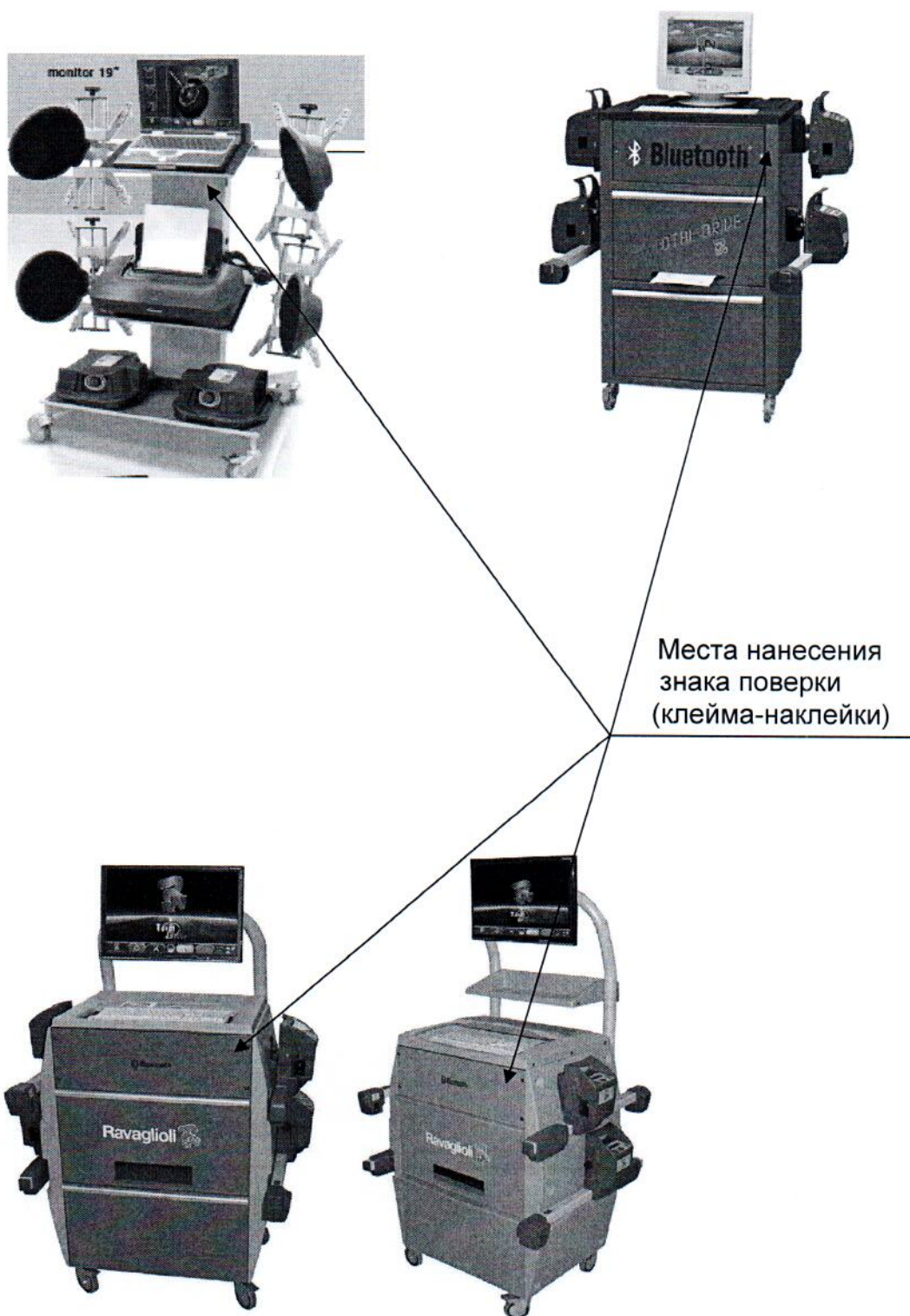


Рисунок А.1 Места нанесения знака поверки (клейма-наклейки)