

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Стенды для балансировки автомобильных колёс серии Консул

#### Назначение средства измерений

Стенды для балансировки автомобильных колёс серии Консул (далее – стенды) предназначены для измерений неуравновешенной массы дисбаланса и углового положения корректирующих грузов в одной или двух плоскостях коррекции при балансировке колес автомобилей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия стендов основан на вычислении величины неуравновешенной массы дисбаланса и углового положения установки корректирующей массы, из сил, которые действуют на опору вала ротора стендов при вращении колеса, установленного на валу. Эти силы измеряются с помощью пьезоэлектрических датчиков, установленных в специальной опоре вала ротора. Датчики измеряют амплитуду и фазу колебаний вала, которые пропорциональны неуравновешенным массам, действующим на опору вала при возникающем дисбалансе. Произведение массы остаточного дисбаланса на расстояние равно величине эксцентриситета этой массы и определяет величину возникающего дисбаланса. Дисбаланс колеса устраняют с помощью корректирующих масс, которые устанавливаются в двух плоскостях коррекции (динамическая балансировка) или в одной плоскости (статическая балансировка). Измерение углового положения размещения корректирующих масс на диске колеса производится с помощью оптико-электрических датчиков, которые также устанавливаются на вал ротора. Обработка сигналов от всех датчиков проводится в электронном блоке обработки. Индикация осуществляется с помощью устройства отображения измеряемой информации (светодиодного индикатора или жидкокристаллического дисплея), подключённого к микрокомпьютеру, который подключён посредством ethernet-кабеля к электронному блоку обработки.

Стенды конструктивно состоят из следующих основных частей: станины, в которой размещены: балансировочный блок (вал с зажимными приспособлениями, система измерительных датчиков и электропривод с тормозной системой), электронный блок обработки, микрокомпьютер с устройством отображения измеряемой информации. К станине крепится откидывающийся защитный кожух, выполняющий функции элемента безопасности и автомата выключения электродвигателя. Перед началом процесса балансировки колесо закрепляется на валу стендов с помощью прижимной гайки. Центрирование колеса относительно вала производится путем его посадки на центральное отверстие диска через переходные конусы различного диаметра, либо через специальные планшайбы. Планшайба центрируется и жестко крепится на валу ротора. Колесо на планшайбе крепится по штатным отверстиям диска, предназначенным для крепления колеса на ступице тормозного диска автомобиля. Прижимная гайка имеет ручной привод для крепления колеса на валу шпинделя. Измерение положения внутренней плоскости коррекции (координат установки корректирующих масс) при динамической балансировке и плоскости коррекции при статической балансировке проводится с помощью встроенной механической линейки. Измерения положения наружной плоскости коррекции (координат установки корректирующих масс) производится бесконтактным ультразвуковым сенсором или лазерной системы измерения. Остановка вращения колеса после завершения измерительного цикла проводится автоматически, с помощью электромагнитного тормозного механизма. Временной момент срабатывания тормозного приспособления задается датчиками измерения углового положения корректирующих масс.

Стенды выпускаются в модификациях Консул и Консул М, они отличаются дизайном, типом применяемого устройства вывода и отображения информации и массой.

Для ограничения доступа к определённым частям в целях несанкционированной настройки и вмешательства пломбирование производится посредством нанесения одноразовой разрушающейся пломбы на стык корпуса и крышки стэнда.

Общий вид стэндов представлен на рисунках 1 и 2.

Общий вид типовой таблички приведен на рисунках 3.



Рисунок 1 - Общий вид стэндов Консул



Рисунок 2 - Общий вид стэндов Консул М



Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички

### Программное обеспечение

Стэнды имеют встроенное программное обеспечение (далее - ВПО), которое устанавливается в энергонезависимую память стэндов и контроллеров при их производстве. Установка новой версии ВПО происходит посредством подключения к измерительной плате через порт RJ 45.

Уровень защиты ВПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Идентификационные данные ВПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	ВПО
Номер версии ПО	120
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний неуравновешенной массы дисбаланса, г	от 1 до 250
Диапазон измерений неуравновешенной массы дисбаланса, г	от 3 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений неуравновешенной массы дисбаланса, г	$\pm(3,0+0,05 \cdot M)$ где M – измеряемая неуравновешенная масса дисбаланса, г
Диапазон определения угла установки корректирующей массы, °	от 0 до 360
Предел допускаемой абсолютной погрешности определения угла установки корректирующей массы, °	$\pm 2$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Консул	Консул-М
Модификация	Консул	Консул-М
Диаметр обода балансируемого колеса, мм	от 330,2 до 660,4	
Максимальная ширина обода балансируемого колеса, мм (при расстоянии обода от края корпуса 50 мм)	380	
Габаритны размеры (Д×Ш×В), мм, не более	1250×1150×1850	1250×1150×1850
Максимальная масса балансируемого колеса, кг	65	
Масса, не более, кг	145	160
Требования по электропитанию: - напряжение питания переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +10 до +35 80	

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус стендов.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Стенд для балансировки автомобильных колес	-	1 шт.
Комплект оснастки	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации с паспортом	МБ20.000.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 42-19	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП АПМ 42-19 «Стенды для балансировки автомобильных колёс серии Консул. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» «04» сентября 2019 г.

Основные средства поверки:

- весы лабораторные электронные AJ-2200CE (рег. № 25752-07);
- линейка измерительная металлическая (рег. № 66266-16).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам для балансировки автомобильных колёс серии Консул**

ТУ 28.99.39-003-64001997-2019 Стенды для балансировки автомобильных колес.  
Технические условия

### **Изготовитель**

ИП Ермачков Владимир Борисович

ИНН 550200385716

Адрес: 644069, Омская область, г. Омск, ул. Герцена/ул. 18 Северная, дом 203/102

Телефон +7 (3812) 97-22-70

E-mail: [sales@sibek.ru](mailto:sales@sibek.ru)

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12

Телефон: +7 (495) 120-03-50

E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.