

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительные Cartec, серии videoline 206-RP

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительные Cartec, серии videoline 206-RP (далее – комплексы) предназначены для измерений:

- тормозной силы колеса;
- массы транспортного средства, приходящейся на ось;
- усилий на органах управлений;
- бокового увода колеса.

#### Описание средства измерений

Конструкция комплексов – модульная, в состав которой входят следующие автономные модули:

- модуль стенда тормозного;
- модуль тестера подвески;
- модуль стенда измерительного бокового увода;
- устройство измерений усилия на органах управлений;
- шкаф указателей (дисплей) или приборная стойка.

Измерения тормозной силы колеса производится модулем стенда тормозного, входящим в состав комплексов.

В основу работы модуля стенда тормозного положен принцип обратимости движения. Тестируемое транспортное средство устанавливается неподвижно, а "дорога" движется с заданной скоростью. Роль дороги выполняют две пары роликов, на которые устанавливаются колеса одной оси тестируемого транспортного средства. Каждая пара роликов приводится во вращение от мотор-редуктора и имитирует движение транспортного средства.

Одновременно производится испытание тормозной системы колес одной оси: передней или задней. При нажатии на тормозную педаль (рычаг ручного тормоза) тормозной момент каждого колеса через опорные ролики передается на мотор-редуктор привода. Корпус мотор-редуктора подвешен балансирно. Реактивный момент, возникающий на корпусе мотор-редуктора при прокручивании заторможенного колеса, воспринимается силоизмерительной системой, преобразуется в электронном блоке управления и передаётся на дисплей с 2-мя аналоговыми шкалами. Шкаф указателей (дисплей) устанавливается на настенном поворотном кронштейне. В качестве устройств отображения измерительной информации комплексов может также использоваться персональный компьютер, с принтером и монитором, размещённый в подвижной приборной стойке (опционально, по заказу потребителя).

Конструктивной основой ходовой части модуля стендов тормозных является опорное устройство, выполненное в виде несущей рамы, в которой размещаются блоки ходовых опорных роликов. Конструкция несущей рамы выполнена в виде моноблока, в которой размещены два блока ходовых роликов. Привод ведущего ролика осуществляется от мотор - редуктора, состоящего из электродвигателя и жестко соединенного с ним редуктора.

Корпус мотор - редуктора установлен в подшипниковых опорах. Реактивный момент корпуса при торможении через рычаг воспринимается силоизмерительной системой, состоящей из датчика и преобразователя. Крутящий момент от вала мотор - редуктора посредством механических передач передается на ведущий и ведомый ходовые ролики, на которые устанавливается колесо тестируемого транспортного средства. Диаметр роликов и расстояние между ними выбраны в соответствии с условиями обеспечения устойчивого положения тестируемого транспортного средства во всех режимах испытаний тормозных систем.

Измерения массы, приходящейся на ось может производиться весовыми устройствами, устанавливаемыми под блоками ходовых роликов. В этом случае весовые устройства каждого блока роликов состоят из двух или четырех силоизмерительных датчиков тензометрического типа, сигналы с которых поступают для обработки на центральный процессор и выводятся на дисплей шкафа указателей или на экран монитора персонального компьютера.

Измерение массы, приходящейся на ось, может производиться также отдельно стоящим модулем тестера подвески, входящим в состав комплексов (в данном случае используется в качестве весового устройств). Измерения массы, приходящейся на колесо и ось, в данном случае происходят на силоизмерительных платформах (их две или одна в зависимости от конструкции модуля тестера подвески), снабженных силоизмерительными датчиками тензометрического типа. В процессе измерения транспортное средство накатывается на силоизмерительные платформы последовательно передней и задней осью. Электрические сигналы с датчиков поступают для обработки на центральный процессор. Результаты измерений используются также в процессе динамической диагностики подвески и амортизаторов транспортного средства. На экран монитора приборной стойки в режиме индикации выводится амплитудно-частотная характеристика затухающих колебаний подвески транспортного средства.

Измерение усилий, прикладываемых к органам управления тормозными системами транспортных средств, производится с помощью тензорезисторного датчика, размещенного в корпусе специальной формы. Датчик с помощью кабеля и разъема подключается к шкафу указателей стенда. В качестве опции используется также беспроводной датчик усилия (с радиопередачей).

Измерение смещения траектории движения транспортного средства от прямолинейного направления (бокового увода колеса) производится с помощью модуля стенда измерительного бокового увода. Модуль стенда измерительного бокового увода представляет собой измерительную площадку, установленную на уровне пола, перемещающуюся налево или направо в зависимости от геометрии установки движущегося по ней колеса. Смещение площадки преобразуется в электрический сигнал преобразователем перемещения и позволяет измерять боковой увод как для передней, так и для задней осей транспортного средства. Измерения выполняются следующим образом: при проезде транспортного средства площадки измеряется смещение площадки, и результат измерений пересчитывается в единицы отношения смещения измерительной площадки на один километр линейного перемещения транспортного средства: м/км.

Наименование серии комплексов может быть дополнено различными буквенно-цифровыми индексами, расшифровка которых приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Расшифровка буквенно-цифровых индексов в наименовании модификаций

Цифровой или буквенный индекс	Расшифровка
К	Компактное исполнение рамы - моноблок
CPS	Ролики имеют покрытие из композитных материалов
SmG	Ролики стальные с наварными выступами
1000	Длина роликов в мм
RAL...	Стенды окрашены в цвет по шкале RAL. Цифры, стоящие после индекса «RAL» означают соответствующий цвет по шкале RAL
RP	Передача информации внутри комплексов осуществляется по беспроводному каналу связи
4WD	Комплексы позволяют проводить диагностирование полноприводных транспортных средств

Для ограничения доступа к определённым частям в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится пломбирование предварительных усилителей тензорезисторных датчиков, задней крышки шкафа указателей (дисплея), а также корпуса персонального компьютера находящегося внутри приборной стойки (при наличии).

Общий вид стендов приведён на рисунке 1. Пример заводской таблички приведён на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид комплексов с приборной стойкой

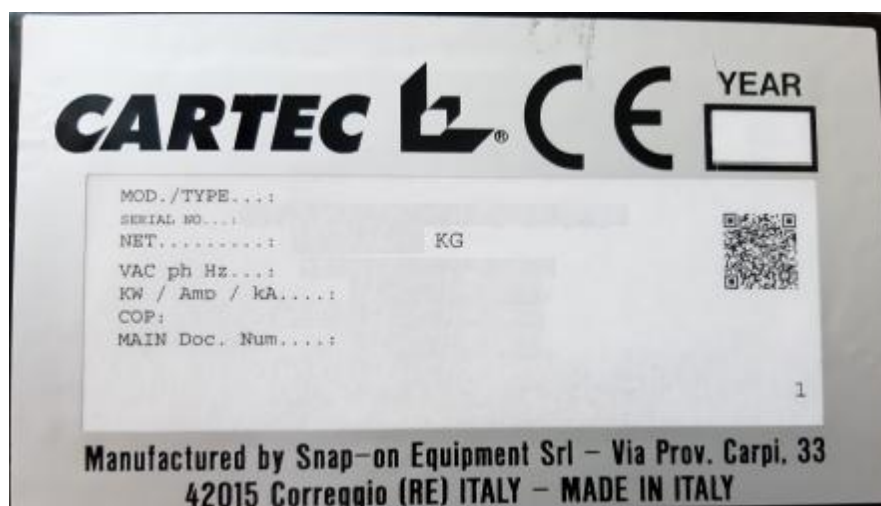


Рисунок 2 - Пример заводской таблички комплексов

### Программное обеспечение

Комплексы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ВПО), которое устанавливается в энергонезависимую память комплексов при их производстве.

Изменение ВПО в процессе эксплуатации комплексов не предусмотрено.

Уровень защиты ВПО «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Конструкция комплексов исключает возможность несанкционированного влияния на ВПО и измерительную информацию.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений тормозной силы колеса, Н	от 0 до 12000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тормозной силы колеса, %	±2
Диапазон измерений усилий на органах управления, Н	от 0 до 1000
Пределы погрешности измерений усилия на органах управления, %	±3
Диапазон измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, кг	от 0 до 4000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, %	±2
Диапазон измерений бокового увода колеса, мм	от -20 до +20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений бокового увода колеса, мм	±0,2

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Конструктивное исполнение	моноблок
Имитируемая скорость движения автомобиля, км/ч	4,1
Максимальная проезжая масса транспортного средства, приходящейся на ось, кг	6000
Диаметр роликов, мм	от 199 до 209
Длина роликов, мм	1000
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более:	
- блок роликов	670×2905×255
- модуль тестера подвески E (Eusama)	400×2300×255
- модуль тестера подвески T (Theta)	800×2350×286
- площадка бокового увода	
- для площадки длиной 500 мм	500×570×50
- для площадки длиной 1000 мм	1000×570×50
- шкаф управления	500×650×200
- приборная стойка	750×1700×530
Масса, кг, не более:	
- блок роликов с длиной 1000 мм	450
- модуль тестера подвески E (Eusama)	320
- модуль тестера подвески T(Theta)	500
- площадка бокового увода	
- для площадки длиной 500 мм	25
- для площадки длиной 1000 мм	45
- шкаф управления	20
- приборная стойка	63
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	380 <sup>+38</sup> <sub>-57</sub>
- частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации, °С	от +15 до +35

### Знак утверждения типа

наносится на приборную стойку комплексов методом наклеивания и/или на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль стенда тормозного	-	1 шт.
Модуль тестера подвески*	-	1 шт.
Модуль стенда измерительного бокового увода*	-	1 шт.
Устройство измерения усилий на органах управления тормозными системами транспортных средств	-	1 шт.
Приборная стойка	-	По заказу
Комплект принадлежностей и приспособлений	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 116-18	1 экз.

\* - модификация в соответствии с заказом потребителя

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 116-18 «Комплексы измерительные Cartec, серии videoline 206-RP. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» 20.11.2018 г.

Основные средства поверки:

- рулетка измерительная металлическая Fisco, мод. UM3M, (0 – 3000) мм, КТ 3 (рег. № 67910-17);

- рабочие эталоны единицы массы 4 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений массы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2818 - гири класса точности M1 по ГОСТ OIML R-111-1-2009;

- рабочие эталоны 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014, ПГ  $\pm 0,45$  %;

- штангенциркуль серии 500, (0 – 300) мм, ПГ  $\pm 0,03$  мм (рег. № 72366-18).

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 комплексам измерительным Cartec, серии videoline 206-RP

ГОСТ 33997-2016 Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки

Техническая документация «Snap-On Equipment S.r.l. a Unico Socio», Италия

### Изготовитель

«Snap-on Equipment S.r.l. a Unico Socio», Италия

Адрес: Via Prov. Carpi, 33 42015 Correggio (RE), Italy

Телефон: +39 0522 733 411, факс: +39 0522 733 410

E-mail: [francesco.frezza@snapon.com](mailto:francesco.frezza@snapon.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ГАРДИА» (ООО «ГАРДИА»)  
ИНН 7707720528  
Адрес: 107031, г. Москва, Столешников пер., д.11  
Телефон: +7 (495) 956-31-66, факс: +7 (495) 956-21-66  
E-mail: [info@gardia.ru](mailto:info@gardia.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, факс: +7 (495) 120-03-50 доб. 0  
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.