

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы взвешивания автомобильных транспортных средств RANGE CAPTELS SET

#### Назначение средства измерений

Системы взвешивания автомобильных транспортных средств RANGE CAPTELS SET (далее - системы) предназначены для измерений нагрузок на оси (группу осей) автомобильных транспортных средств (далее - ТС), определения полной массы ТС путем суммирования нагрузок на оси (группу осей) ТС в режиме статического взвешивания и в движении.

#### Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на преобразовании деформации упругих элементов тензорезисторных весоизмерительных датчиков, возникающей под действием нагрузки на грузоприемное устройство, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально нагрузке. Аналоговый сигнал преобразуется в контроллере, и измерительная информация поступает на персональный компьютер (далее - ПК). Программное обеспечение (далее - ПО) вычисляет значения осевых нагрузок для каждой оси, группы осей, а также значение полной массы взвешиваемых ТС. Результаты измерений и вспомогательная информация выводятся на экран монитора и сохраняются в памяти ПК, ПО которого позволяет формировать базу данных, распечатывать протоколы взвешивания и отображать информацию о текущем состоянии оборудования и его функционировании.

Системы выпускаются в двух модификациях стационарной и компактной.

Стационарная модификация конструктивно состоит из грузоприемного устройства (далее - ГПУ), вмонтированного в дорожное полотно, зоны взвешивания с подъездными путями, блока питания, контроллера Captels<sup>®</sup> USSXXX (далее - контроллер), ПК и линий связи.

ГПУ размещается в зоне взвешивания на специально подготовленной площадке с подъездными путями по 18,5 м с каждой стороны. ГПУ состоит из двух грузоприемных платформ, каждая из которых опирается на четыре тензорезисторных датчика CPA производства CAPTELS S.A. Датчики подключены к блоку питания и контроллеру через соединительную коробку.

Компактная модификация конструктивно состоит из грузоприемного устройства, устанавливаемого на дорожное полотно, блока питания, контроллера, ПК и линий связи, и выравнивающих траков.

ГПУ состоит из двух подкладных грузоприемных платформ, каждая из которых опирается на четыре тензорезисторных датчика CPA производства CAPTELS S.A. Датчики подключены к блоку питания и контроллеру через соединительную коробку.

Выравнивающие траки представляют собой сборно-разборную конструкцию с размерами 9850´2850´40 мм, предназначенную для обеспечения правильного положения взвешиваемого ТС при последовательном прохождении осей через ГПУ, позволяя избежать перераспределения нагрузки. Траки снабжены четырьмя пандусами и двумя ограничителями, чтобы позиционировать колеса ТС относительно платформы ГПУ.

Системы могут быть дополнительно укомплектованы двухсекционным светофором, камерой распознавания номерного знака, камерой общего вида, индукционной петлей, нагревательными элементами для подогрева датчиков при отрицательных температурах.

Общий вид модификаций систем представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид систем взвешивания автомобильных транспортных средств RANGE CAPTELS CET (стационарная модификация)



Рисунок 2 - Общий вид систем взвешивания автомобильных транспортных средств RANGE CAPTELS CET (компактная модификация)

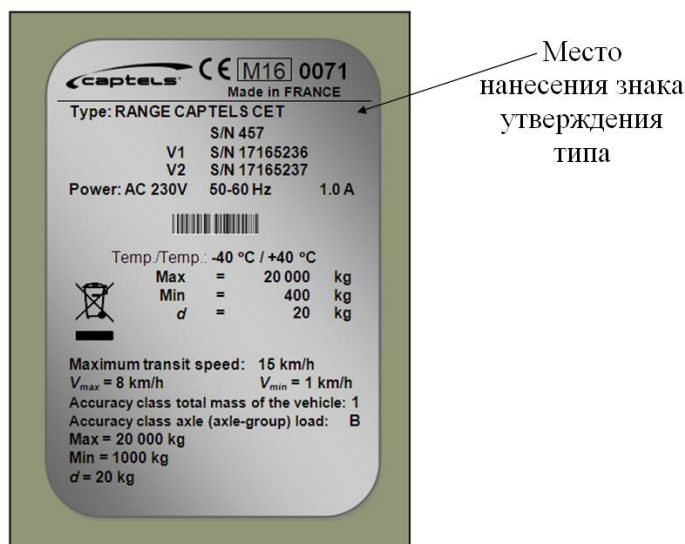


Рисунок 3 - Маркировочная табличка

Для защиты от несанкционированного доступа к узлам настройки и частям систем, включая программное обеспечение, влияющим на метрологические характеристики, установлен ограниченный доступ, осуществляемый только в сервисном режиме, вход в который защищен административным паролем, а также опломбированием контроллера.

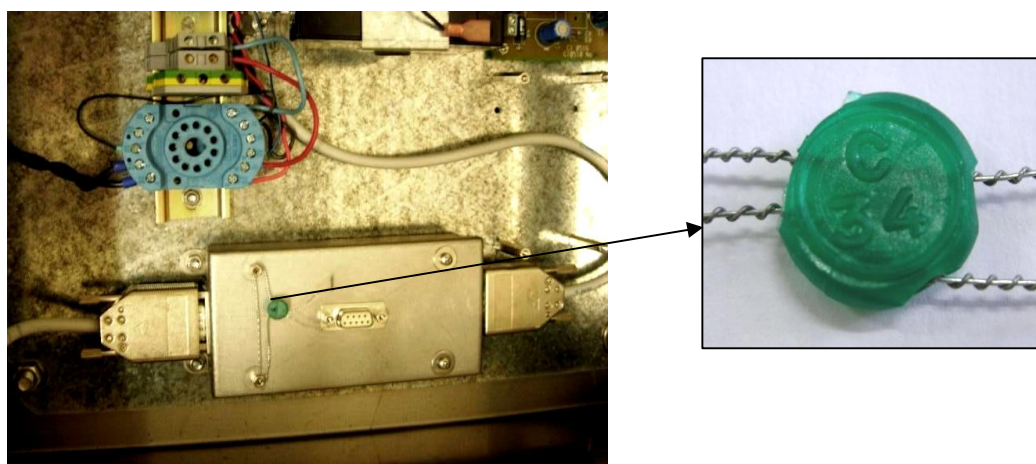


Рисунок 4 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

ПО функционально состоит из метрологически значимой и незначимой частей. Метрологически значимая часть осуществляет сбор, обработку, хранение и передачу измерительной информации, а также формирует управляющие сигналы для метрологически незначимой части, которая осуществляет взаимодействие с сервисными устройствами.

ПО устанавливается на промышленный компьютер с операционной системой Windows XP 3, Windows Vista Pro, 7 Pro, 8 Pro, 8,1 Pro; RAM 2 Гб, HDD 250 Гб, имеющий коммуникационный порт Ethernet 100 Мб, 3 порта USB 2.0.

При включении компьютера запускается ПО, версия ПО отображается автоматически. Установка и техническое обслуживание ПО осуществляется изготовителем.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LPX-CS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V2.11.20150506 ru CETXXX
Цифровой идентификатор ПО	744085511

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики в режиме взвешивания в движении

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ 33242-2015 при измерении полной массы ТС	1
Класс точности по ГОСТ 33242-2015 при измерении нагрузки на одиночную ось (группу осей)	B
Максимальная нагрузка, кг	20000
Максимальное значение измерения полной массы ТС, кг	$20000 \cdot N^*$
Максимальное значение измерения нагрузки на группу осей ТС, кг	$20000 \cdot M^{**}$
Минимальная нагрузка, кг	1000
Цена деления $d$ , кг	20
Пределы допускаемой погрешности измерений полной массы ТС при поверке (в эксплуатации) не превышают большего из значений, кг	$\pm 0,5\%$ ( $\pm 1\%$ ) от условно истинного значения массы ТС, округленного до ближайшего значения цены деления $d$ , или $20 \cdot N^*$ ( $40 \cdot N^*$ )
Пределы допускаемой погрешности измерений нагрузки на одиночную ось двухосного ТС с жесткой рамой при поверке (в эксплуатации) не превышают большего из значений, кг	$\pm 0,5\%$ ( $\pm 1\%$ ) от условно истинного значения статической эталонной нагрузки на одиночную ось ТС, округленного до ближайшего значения цены деления $d$ , или 20 (40)
Пределы допускаемого отклонения от скорректированного среднего значения нагрузки на одиночную ось (группу осей) для всех типов ТС, кроме двухосного ТС с жесткой рамой, при поверке (в эксплуатации) не превышают большего из значений, кг	$\pm 1\%$ ( $\pm 2\%$ ) от условно истинного значения нагрузки на одиночную ось (группу осей) ТС, округленного до ближайшего значения цены деления $d$ , или $20 \cdot M^{**}$ ( $40 \cdot M^{**}$ )
* N - число осей ТС	
** M - число осей в группе осей ТС, для одиночных M=1	

Таблица 3 - Метрологические характеристики в режиме статического взвешивания

Наименование характеристики	Значение
Максимальная нагрузка $M_{\max}$ , кг	20000
Минимальная нагрузка $M_{\min}$ , кг	400
Цена деления $d$ , кг	20
Пределы допускаемой погрешности при поверке (в эксплуатации), кг для нагрузки от 400 кг до 10000 кг включ. св. 10000 кг до 20000 кг	$\pm 10$ ( $\pm 20$ ) $\pm 20$ ( $\pm 40$ )

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих скоростей, км/ч	от 1 до 8
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости ТС, %	±5
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	230 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	25
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +40 85 от 84 до 106
Размеры грузоприемной платформы, мм, не более	800´ 500´ 40

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации в левый верхний угол.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Системы взвешивания автомобильных транспортных средств	RANGE CAPTELS CET	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Руководство пользователя		1 экз.

### Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.646-2015 «ГСИ. Весы автоматические для взвешивания транспортных средств в движении и измерения нагрузок на оси. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- гири класса точности М<sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009;
- контрольные весы, соответствующие требованиям ГОСТ 8.646-2015;
- рулетка измерительная класса точности 3 по ГОСТ 7502-98 или дальномер лазерный Leica X310 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 55021-13);
- секундомер электронный Интеграл С-01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 44154-16).

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

Знак поверки наносится в виде оттиска клейма на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам взвешивания автомобильных транспортных средств RANGE CAPTELS CET

ГОСТ 33242-2015 ГСИ. Весы автоматические для взвешивания транспортных средств в движении и измерения нагрузки на оси. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы  
ГОСТ 8.646-2015 ГСИ. Весы автоматические для взвешивания транспортных средств  
в движении и измерения нагрузки на оси. Методика поверки  
Техническая документация изготовителя

**Изготовитель**

CARTELS S.A., Франция  
Адрес: 745, avenue de la République de Montferrand, 34270 Saint Mathieu De Tréviérs, France  
Тел.: +33(0)4 67 55 25 70

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр  
стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31  
Тел.: +7(495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств  
измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.