



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

FI.C.28.092.A № 48916

Срок действия до 30 ноября 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Весы вагонные TRAPPER**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**Фирма "Tamtron Systems Oy", Финляндия**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51920-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
ГОСТ Р 53228-2008;  
при взвешивании в движении - по ГОСТ Р 8.598-2003

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2012 г. № 1075

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 007619

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы вагонные TRAPPER

#### Назначение средства измерений

Весы вагонные TRAPPER (далее-весы) предназначены для:

- повагонного статического взвешивания порожних и груженых вагонов с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами;
- повагонного взвешивания в движении порожних и груженых вагонов в составе без расцепки и составов в целом с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами любой вязкости;
- поосного и потележечного взвешивания в движении цистерн с жидкими грузами с кинематической вязкостью не менее  $59 \text{ мм}^2/\text{с}$ .

#### Описание средства измерений

В настоящем описании используются термины и определения согласно ГОСТ Р 53228-2008.

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов тензорезисторных весоизмерительных датчиков (далее – датчики), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Далее сигнал поступает в терминал, в котором сигнал обрабатывается, и значение массы груза отображается на дисплее терминала. На передней панели терминала размещена клавиатура, предназначенная для управления процессом взвешивания. В весах применяется 6-проводная схема подключения весоизмерительных датчиков к терминалу.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), включающего одну или несколько платформ, опирающихся на весоизмерительные тензорезисторные датчики RC3 или датчики весоизмерительные балочные из нержавеющей стали (далее - датчик SB2) производства фирмы «Flintec GmbH», Германия, (регистрационные номера в Госреестре СИ РФ 50843-12 и 46027-10), терминала Scalex 1700 и блока управления взвешиванием (далее - блок) Scalex 2200 производства фирмы «Tamtron Systems Oy», Финляндия.

Терминал Scalex 1700 обеспечивает напряжением питания тензодатчики, принимает исходящий сигнал, преобразует сигнал в цифровую величину, отображает результат взвешивания на дисплее терминала (в килограммах) и передает цифровой код блоку управления взвешиванием Scalex 2200.

Блок Scalex 2200 включает в себя CPU (центральный процессор), EPROM программную память, память RAM, блок питания и интерфейсы для компьютера, цифровые взвешивающие терминалы Scalex 1700. Блок управления взвешиванием включает в себя программное обеспечение для динамического взвешивания.

Информация о массе взвешиваемого груза от блока Scalex 2200 по последовательному защищенному интерфейсу RS-232C или RS-485 может быть передана на внешние устройства (ПЭВМ, дисплей, принтер и т.п.).

Весы оснащены индуктивным рельсовым контактором, установленным на рельсах. Контактор передает сигнал блоку управления взвешиванием о каждой проехавшей колесной паре.

Взвешивание начинается и прекращается по этим сигналам.

В весах предусмотрены следующие основные устройства и функции:

а) при статическом взвешивании:

- устройства тарирования;
- устройство установки нуля и слежения за нулем;

- устройство показывающее с расширением;
- отображение значений массы брутто, нетто, тары;
- б) при взвешивании в движении:
  - отображение результатов взвешивания (массы вагона и состава);
  - автоматическое определение положения локомотива и исключение его массы из результатов взвешивания при взвешивании вагонов без расцепки;
  - автоматическое определение направления движения;
  - автоматическое определение количества осей и скорости движения каждого взвешиваемого вагона;
  - сигнализация о превышении предела допустимой скорости движения.

Программное обеспечение (ПО) весов позволяет производить непрерывную диагностику состояния каждого весоизмерительного датчика индивидуально.

К терминалу возможно подключение дополнительных устройств индикации, аппаратуры автоматической идентификации вагонов, периферийного оборудования.

Весы выпускаются однодиапазонными в модификациях, отличающихся значением максимальной нагрузки, количеством платформ в ГПУ, типом используемых датчиков.

Модификации весов имеют обозначения вида TRAPPER --[1]/ [2]/ [3]:

где [1] – режим взвешивания:

SRS- статическое взвешивание;

DRS – статическое взвешивание и взвешивание в движении;

[2] - максимальная нагрузка;

[3] - длина платформы.

Общий вид весов приведен на фото 1, терминала Scalex 1700 на фото 2, блока управления взвешиванием Scalex 2200 на фото 3.



Фото 1 – Пример общего вида весов



Поверительное клеймо ставится на пломбу, установленную на винт безопасности, расположенный на передней панели Scalex 1700 и скрывающий кнопку настройки

Фото 2 – Общий вид терминала Scalex 1700



Фото 3 – Общий вид блока Scalex 2200

На ГПУ весов прикрепляется табличка, содержащая следующую информацию:

- знак утверждения типа средств измерений;
- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- обозначение типа весов;
- год изготовления;
- класс точности с указанием соответствующих способов взвешивания;
- значение Max;
- значение Min;
- значение  $\epsilon$  и  $d$ ;
- пределы допускаемой скорости движения транспортных средств при взвешивании.

### **Программное обеспечение**

ПО весов является встроенным и состоит из модулей (подпрограмм) обслуживания периферии, расчета веса и взаимодействия с пользователем.

ПО имеет наименование RailPRO II состоит из двух отдельных программных модулей: Scalex и Sxscom.

Модуль Scalex представляет собой интерфейс пользователя (клиент) и работает с блоком Scalex 2200 и системной базой данных посредством служебных запросов,

обрабатываемых серверной программой Scxcom.

Серверная/коммуникационная программа Scxcom отвечает за связь блоком Scalex 2200 и управление системной базой данных. Она обслуживает запросы программы Scalex, обеспечивая работу блока Scalex 2200 и базы данных.

Метрологически значимое ПО Scalex хранится в защищенной от демонтажа перепрограммируемой микросхеме памяти EPROM, расположенной на плате АЦП весового терминала и загружается на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме работы весовых терминалов, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии.

Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров служит:

- программная идентификация пользователя по имени и паролю;
- пароль, вводимый после поверки;
- индикация значений калибровочного нуля и коэффициентов при поверке.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование ПО  | Идентификационное наименование | Номер версии (идентификационный номер) | Цифровой идентификатор (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора |
|--|--------------------------------|--|--|--|
| RailPRO II   | Scalex                         | 2.x.x (x=0...9)                        | _*   | _*   |
| * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования |                                |  |  |  |

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

1 Статическое взвешивание

1.1 Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 ..... средний (III)

1.2 Максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), поверочное деление (e), пределы допускаемой погрешности, число поверочных делений (n) приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Модификация         | Max, т | Min, т | d и e, кг | Диапазоны взвешивания, т | Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг | Число поверочных делений (n) |
|---------------------|--------|--------|-----------|--------------------------|---|------------------------------|
| TRAPPER-[1]/100/[3] | 100    | 1      | 50        | От 1 до 25 включ.        | ± 25  | 2000                         |
|                     |        |        |           | Св. 25 до 100 включ.     | ± 50  |                              |
| TRAPPER-[1]/150/[3] | 150    | 1      | 50        | От 1 до 25 включ.        | ± 25  | 3000                         |
|                     |        |        |           | Св. 25 до 100 включ.     | ± 50  |                              |
|                     |        |        |           | Св. 100 до 150 включ.    | ± 75  |                              |

| Модификация          | Max,<br>т | Min,<br>т | d и e,<br>кг | Диапазоны<br>взвешивания, т | Пределы<br>допускаемой<br>погрешности<br>при поверке,<br>кг | Число<br>поверочных<br>делений (n) |
|----------------------|-----------|-----------|--------------|-----------------------------|---|------------------------------------|
| TRAPPER-[1]/200 [3]  | 200       | 1         | 50           | От 1 до 25 включ.           | ± 25  | 4000                               |
|                      |           |           |              | Св. 25 до 100 включ.        | ± 50  |                                    |
|                      |           |           |              | Св. 100 до 200 включ.       | ± 75  |                                    |
| TRAPPER-[1]/100/[3]  | 100       | 2         | 100          | От 2 до 50 включ.           | ± 25  | 1000                               |
|                      |           |           |              | Св. 50 до 100 включ.        | ± 50  |                                    |
| TRAPPER-[1]/150/ [3] | 150       | 2         | 100          | От 2 до 50 включ.           | ± 25  | 1500                               |
|                      |           |           |              | Св. 50 до 150 включ.        | ± 50  |                                    |
| TRAPPER-[1]/200/[3]  | 200       | 2         | 100          | От 2 до 50 включ.           | ± 50  | 2000                               |
|                      |           |           |              | Св. 50 до 200 включ.        | ± 100   |                                    |

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы брутто.

- 1.3 Диапазон выборки массы тары (Т), % от Max..... от 0 до 100
- 1.4 Влияние устройства установки нуля на результат взвешивания, кг ..... 0,25 e
- 1.5 Предельная нагрузка (Lim), % от Max, не более ..... 150
- 1.6 Показания индикации массы, кг, не более..... Max+9e
- 1.7 Диапазон установки на нуль и слежения за нулём (суммарный), % от Max.....4
- 1.8 Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max .....20
- 1.9 Максимальная нагрузка одной платформы, т..... 10; 20; 50; 60; 80; 100; 120
- 1.10 Минимальная нагрузка одной платформы, т..... 2; 5; 10
- 1.11 Порог чувствительности для весов ..... 1,4 e

## 2 Взвешивание в движении

### 2.1 Пределы взвешивания:

- наибольший предел взвешивания (НПВ), т ..... 100; 150; 200

- наименьший предел взвешивания (НмПВ), т.....2

2.2 Дискретность отсчета, кг ..... 50,100

2.3 Направление движения – двухстороннее при тяге и толкании состава локомотивом;

2.4 Диапазон допускаемых значений скорости при взвешивании в движении:

- при поосном взвешивании ..... от 2 до 10 км/ч

- при потележечном и повагонном взвешивании ..... от 2 до 25 км/ч

2.5 Классы точности по ГОСТ 30414-96 и пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении при поосном и потележечном взвешивании в движении вагона (цистерны) приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Класс<br>точности | Пределы допускаемой погрешности          |                                       |
|-------------------|--|---------------------------------------|
|                   | от НмПВ до 35% НПВ вкл.,<br>% от 35% НПВ | св. 35% НПВ,<br>% от измеряемой массы |
| 0,5               | ±0,25                                    | ±0,25                                 |
| 1                 | ±0,5                                     | ±0,5                                  |
| 2                 | ±1,0                                     | ±1,0                                  |

Классы точности по ГОСТ 30414-96, значения пределов допускаемой погрешности при первичной поверке при поосном и потележечном взвешивании в движении состава из n вагонов (цистерн) приведены в таблице 4. При фактическом числе вагонов (цистерн), превышающем 10, значение n принимают равным 10.

Таблица 4

| Класс точности | Пределы допускаемой погрешности              |   |
|----------------|--|---|
|                | от НмПВ до 35% НПВ-п вкл.,<br>% от 35% НПВ-п | св. 35% НПВ-п,<br>% от измеряемой массы |
| 0,5            | ±0,25  | ±0,25                                   |
| 1              | ±0,5   | ±0,5                                    |
| 2              | ±1,0   | ±1,0                                    |

Классы точности по ГОСТ 30414-96, значения пределов допускаемой погрешности при первичной поверке при взвешивании в движении вагона (цистерны) приведены в таблице 5.

Таблица 5

| Класс точности | Пределы допускаемой погрешности            |  |
|----------------|--|--|
|                | от НмПВ до 35 % НПВ вкл.,<br>% от 35 % НПВ | св. 35 % НПВ,<br>% от измеряемой массы |
| 0,2            | ±0,1                                       | ±0,1                                   |
| 0,5            | ±0,25                                      | ±0,25                                  |
| 1              | ±0,5                                       | ±0,5                                   |
| 2              | ±1,0                                       | ±1,0                                   |

Классы точности по ГОСТ 30414-96, значения пределов допускаемой погрешности при первичной поверке при взвешивании в движении состава из n вагонов (цистерн) приведены в таблице 6. При фактическом числе вагонов (цистерн), превышающем 10, значение n принимают равным 10.

Таблица 6

| Класс точности | Пределы допускаемой погрешности              |   |
|----------------|--|---|
|                | от НмПВ до 35% НПВ-п вкл.,<br>% от 35% НПВ-п | св. 35% НПВ-п,<br>% от измеряемой массы |
| 1              | 2  | 3                                       |
| 0,2            | ±0,1   | ±0,1                                    |
| 0,5            | ±0,25  | ±0,25                                   |
| 1              | 2  | 3                                       |
| 1              | ±0,5   | ±0,5                                    |
| 2              | ±1,0   | ±1,0                                    |

Пределы допускаемой погрешности весов для взвешивания в движении, указанные в таблицах 3-6, в эксплуатации удваиваются.

Значения пределов допускаемой погрешности весов для взвешивания в движении для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.

3 Диапазон рабочих температур весов, °С:

- для ГПУ с датчиками SB2..... от минус 30 до плюс 40
- для ГПУ с датчиками RC3 ..... от минус 10 до плюс 40

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| - терминала Scalex 1700 и блока Scalex 2200 .....            | от минус 10 до плюс 40            |
| 4 Параметры электрического питания от сети переменного тока: |                                   |
| - напряжение, В .....  | 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> |
| - частота, Гц .....  | 50 ± 1                            |
| 5 Потребляемая мощность, В·А, не более .....                 | 300                               |
| 6 Количество весовых платформ .....                          | от 1 до 4                         |
| 7 Габаритные размеры весовой платформы, мм                   |                                   |
| - длина .....  | от 3 000 до 30 000                |
| - ширина .....   | от 1 000 до 6 000                 |
| - высота .....   | от 3 00 до 1200                   |
| 8 Масса одной весовой платформы, т, не более .....           | 15                                |
| 9 Средний срок службы, лет .....                             | 35                                |

### **Знак утверждения типа**

наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закреплённую на ГПУ, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### **Комплектность средства измерения**

- 1 Весы (модификация по заказу) - 1 шт.
- 2 Руководство по эксплуатации - 1 экз.

### **Проверка**

весов в режиме статического взвешивания производится по ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания». (Приложение Н. Методика поверки), при взвешивании в движении – по ГОСТ Р 8.598-2003 «Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- гири эталонные 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2005;
- состав из груженых, частично груженых и порожних вагонов, сформированный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.598-2003.

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

изложены в документе «Весы вагонные TRAPPER. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к весам**

- 1 ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения массы».
- 2 ГОСТ 30414-96 «Весы для взвешивания транспортных средств в движении. Общие технические требования».
- 3 ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания». (Приложение Н. Методика поверки).
- 4 ГОСТ Р 8.598-2003 «Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки».
- 5 Техническая документация на весы TRAPPER фирмы «Tamtron Systems Оу», Финляндия.

**Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**  
осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Фирма «Tamtron Systems Oy», Финляндия,  
Käärmesaarentie 3 B, FI-02171 Espoo, Finland  
Телефон +358 9 41300400  
Факс: +358 9 4523104  
E-mail: [sales@tamtronsystems.com](mailto:sales@tamtronsystems.com)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»  
125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, стр. 8  
тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55  
E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru), [kip-mce@nm.ru](mailto:kip-mce@nm.ru)  
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2012 г.

М.п.