

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства весоизмерительные автоматические ТВС

#### Назначение средства измерений

Устройства весоизмерительные автоматические ТВС (далее — средство измерений) предназначены для измерений массы.

#### Описание средства измерений

Принцип действия средства измерений основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений вызывает деформацию чувствительного элемента средства измерений, которая преобразуется им в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами средства измерений с автоматическим определением измеренного значения массы.

Результаты измерений отображаются в визуальной форме на дисплее средства измерений и/или передаются в виде цифрового электрического сигнала через цифровой интерфейс связи.

Средство измерений представляет собой весы автоматического действия для определения массы объектов при их движении по роликовому конвейеру и конструктивно состоит из следующих функциональных узлов:

- конвейер взвешивания — роликовый конвейер, опирающийся на четыре тензорезисторных весоизмерительных датчика (далее — датчика) и оснащенный оптическим датчиком нахождения объекта измерений на конвейере; в составе конвейера взвешивания используются датчики весоизмерительные тензорезисторные FX, CO, TA, изготовитель «SENSOCAR, S.A.», Испания (регистрационный № 60720-15); датчики весоизмерительные тензорезисторные BS, BSA, BSS, BSH, HBS, BCA и BCM, изготовитель «CAS Corporation», Корея (регистрационный № 51261-12);

- один или несколько роликовых конвейеров, закрепленных на отдельной раме или на общей раме с конвейером взвешивания, для транспортировки объекта измерений на конвейер взвешивания (подающий конвейер);

- один или несколько роликовых конвейеров, закрепленных на отдельной раме или на общей раме с конвейером взвешивания, для транспортировки объекта измерений с конвейера взвешивания (выходной конвейер);

- устройство обработки аналоговых данных (далее — УОАД), выполняющее функции аналого-цифрового преобразования сигналов датчиков, их первичной математической обработки. Используются приборы весоизмерительные серии SGM800 (SGM820), изготовитель «PENKO Engineering B.V.», Нидерланды;

- панель оператора, обеспечивающая хранение параметров настройки, управление процессом взвешивания, отображение результатов измерений, оснащенная сенсорным дисплеем, совмещающим функции показывающего устройства и клавиатуры управления средством измерений, и оснащенная цифровыми интерфейсами связи для подключения различных периферийных устройств (например, сканеров штрих-кодов, печатающих устройств, устройств (систем, модулей) для определения габаритных размеров).

Панель оператора, УОАД (электронные устройства), устройства питания и коммутации размещены в электрическом шкафу (стойке) или пульте управления.

Сигнальные кабели датчиков подаются в УОАД через соединительную коробку.

Средства измерений выпускаются в четырех модификациях, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками в соответствии с таблицами 2, 3.

Модификации средства измерений имеют обозначение вида:

**ТВС-[Max]**

где:

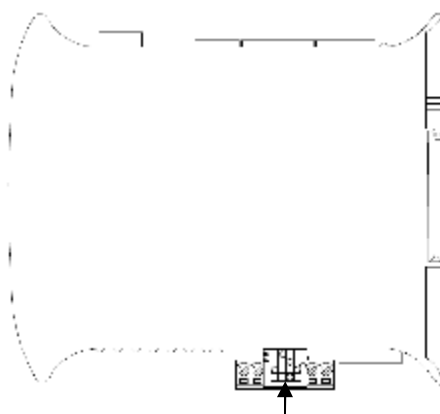
**Max:** значение наибольшего предела взвешивания в автоматическом режиме, кг: 1500, 3000, 4500 или 6000.

Внешний вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Внешний вид УОАД и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 — Общий вид средства измерений (пример исполнения с размещением электронных устройств, устройств питания и коммутации в пульте управления)



Разрушаемая наклейка, закрывающая доступ к разъемам сигнальных кабелей (кабелей питания) и предотвращающая несанкционированный доступ для замены УОАД

Рисунок 2 — Общий вид УОАД и схема пломбировки от несанкционированного доступа

На маркировочной табличке средства измерений указываются следующие основные данные:

- наименование и (или) товарный знак изготовителя;
- обозначение типа (модификации) средства измерений;
- заводской номер;
- знак утверждения типа;
- наибольший предел взвешивания в автоматическом режиме (Max);
- наименьший предел взвешивания в автоматическом режиме (Min);
- цена деления шкалы ( $d$ );
- диапазон уравнивания тары (при наличии устройства тарирования).

### Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (далее — ПО) средства измерений является встроенной, хранится в энергонезависимом запоминающем устройстве УОАД.

Функциональная часть ПО является встроенной, хранится в энергонезависимом запоминающем устройстве панели оператора.

Для защиты от несанкционированного доступа к метрологически значимой части ПО, параметрам настройки и регулировки средства измерений, а также измерительной информации используются следующие средства:

- «TAS counter» — несбрасываемый счетчик событий настройки метрологически значимых параметров УОАД;
- «CAL counter» — несбрасываемый счетчик событий регулировки УОАД.

Для защиты от несанкционированного доступа к функциональной части ПО, параметрам настройки, а также измерительной информации, используется:

- невозможность изменения (в том числе загрузки) ПО без применения специализированного оборудования изготовителя и без изменения его идентификационных данных;

- разграничение прав доступа к режимам работы средства измерений с помощью пароля.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077—2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО доступны для просмотра при включении УОАД. Идентификационные данные функциональной части ПО доступны для просмотра при работе средства измерений в пункте меню «О программе».

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО УОАД	функциональное ПО
Идентификационное наименование ПО	—	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0.0.96	1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	AEA7-b382	—

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Метрологические характеристики (взвешивание в автоматическом режиме)

Наименование характеристики	Значение			
	ТВС-1500	ТВС-3000	ТВС-4500	ТВС-6000
Наибольший предел взвешивания (Max), кг	1500	3000	4500	6000
Наименьший предел взвешивания (Min), кг	10	20	40	40
Цена деления шкалы ( $d$ ), кг	0,5	1	2	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, кг, при нагрузке $m$ , выраженной через цену деления $d$ (в том числе после задействования устройства тарирования):				
от Min до $500d$ включ.	$\pm 1$	$\pm 2$	$\pm 4$	$\pm 4$
св. $500d$ до $2000d$ включ.	$\pm 1,5$	$\pm 3$	$\pm 6$	$\pm 6$
св. $2000d$ до Max включ.	$\pm 2$	$\pm 4$	$\pm 8$	$\pm 8$

Таблица 3 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ТВС-1500	ТВС-3000	ТВС-4500	ТВС-6000
Диапазон выборки массы тары (в статическом режиме, при наличии устройства тарирования), не более	100 % Max			
Точность устройства установки показаний на нуль, в том числе при работе устройства выборки массы тары	$\pm 0,25d$			
Диапазон предварительного задания массы тары, не более	100 % Max			
Скорость движения ленты конвейера взвешивания ( $v$ ), м/мин, не более	12	12	12	12
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока (фазное), В – частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 50 $\pm$ 1			
Напряжение питания УОАД от источника постоянного тока, В	от 18 до 34,2			
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более				
– высота	1500			
– ширина	3000			
– длина	10000			
Масса средства измерений, кг, не более	3000			
Условия эксплуатации:				
– температура окружающей среды, °С	от –10 до +40			
– относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более	80			

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе средства измерений методом гравировки (или с помощью наклейки), а также на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство весоизмерительное автоматическое ТВС	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Методика поверки	МП 204-03-2020	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 204-03-2020 «ГСИ. Устройства весоизмерительные автоматические ТВС. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 26.02.2020 г.

Основные средства поверки: рабочие эталоны 3-го, 4-го или 5-го разряда по приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 г № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы» (гири, соответствующие классам точности  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$  по ГОСТ OIML R 111-1-2009; весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1-2011 (весы для статического взвешивания), обеспечивающие измерения испытательной нагрузки (условно истинного значения массы) с погрешностью, не превышающей  $1/3$  пределов допускаемой абсолютной погрешности средства измерений).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средства измерений.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам весоизмерительным автоматическим ТВС

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

ТУ 28.99.39-001-20590179-2017 «Устройства весоизмерительные автоматические ТВС. Технические условия»

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СКС» (ООО «СКС»)

ИНН 7728376996

Адрес: 117342, г. Москва, ул. Бутлерова, дом 176, ЭТ 2 помещение XI, комната 58Я

Телефон/факс: (499) 500-96-89

### Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «СКАМАТИК» (ООО «СКАМАТИК»)

ИНН 7701377400

Адрес: 107078, г. Москва, пер. Харитоньевский Б., д. 21. стр. 4

Телефон/факс: (499) 500-96-89

Web-сайт: [scamatic.ru](http://scamatic.ru)

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

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Телефон/факс: (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.