

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства весоизмерительные автоматические М202

#### Назначение средства измерений

Устройства весоизмерительные автоматические М202 (далее — АБУ) предназначены для измерений массы, а так же габаритных размеров грузов.

#### Описание средства измерений

АБУ имеют модульную конструкцию, обеспечивающую возможность встраивать их в различные технологические линии, и включают в себя весоизмерительную часть, модуль измерений габаритных размеров, блок автоматики и обработки измерительных сигналов, а так же вторичный дисплей.

Весоизмерительная часть состоит из:

- грузоприемного устройства (далее — ГПУ), включающего в себя весоизмерительные датчики 350 (изготовитель – «Técnicas de Electrónica y Automatismos, S.A.», Испания);
- роликового грузового конвейера, конструктивно объединенного с ГПУ;
- индикаторов SMART, 1020 или SAI-CK (изготовитель – «PENKO Engineering B.V.») с цифровым дисплеем и клавиатурой.

Модуль измерений габаритных размеров включает в себя:

источники и приемники (детектор) инфракрасного излучения, закрепленные над ГПУ на металлической раме;

блок автоматики и обработки измерительных сигналов;

Общий вид АБУ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 — Устройства весоизмерительные автоматические М202

Принцип действия весоизмерительной части АБУ основан на преобразовании возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков в электрический сигнал,

пропорциональный массе груза. Далее этот сигнал преобразуется в цифровой код и обрабатывается.

Принцип действия модуля измерений габаритных размеров основан на оптическом сканировании груза. Во время движения по конвейеру груз перекрывает направленные инфракрасные лучи и приемники (детекторы) формируют соответствующие сигналы поступающие в блок автоматики и обработки измерительных сигналов, далее эти сигналы обрабатываются и таким образом, осуществляется измерение габаритных ширины и высоты. При сканировании груза фиксируются моменты времени начала и окончания сканирования. По этим данным вычисляется габаритная длина груза с учетом фиксированного значения скорости движения. Габаритные размеры: длина, ширина и высота определяются как длина, ширина и высота наименьшего прямоугольного параллелепипеда в который можно вписать форму груза. Результат измерений отображается на дисплее.

АВУ содержат следующие устройства и функции (здесь и далее указаны соответствующие пункты ГОСТ Р 54796-2011):

- устройство обнаружения случайной поломки или разрегулирования (5.2.2);
- полуавтоматическое устройство установки нуля (3.2.10.10);
- автоматическое устройство установки нуля (3.2.10.11);
- устройство первоначальной установки нуля (3.2.10.12);
- устройство слежения за нулем (3.2.10.13);
- полуавтоматическое устройство взвешивания (выборки) тары (3.2.10.16);
- устройство предварительного задания (выборки) массы тары (3.2.10.17);
- фоторегистрация проходящего груза;
- запоминающие устройства для хранения параметров юстировки и настройки;
- интерфейсы для подключения оборудования (клавиатура, устройство считывания штрих-кодов).

Весы выпускаются в двух модификациях М202-20 и М202-15 отличающихся метрологическими характеристиками.

Знак поверки в виде наклейки наносится на доступную для осмотра маркировочную табличку АВУ. Пломбировке подвергается корпус персонального компьютера (далее – ПК) входящего в состав блока автоматики и обработки измерительных сигналов с помощью разрушаемой наклейки и/или проволочной или пластиковой пломбы. Схема пломбировки АВУ от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 — Схема пломбировки АВУ

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее — ПО) индикатора является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя, а также без изменения его идентификационных данных.

Изменение ПО через интерфейс пользователя невозможно.

При изменении метрологически значимых параметров юстировки и настройки изменяются показания несбрасываемого счетчика, значение которого доступно для просмотра через меню индикатора.

Доступ к параметрам юстировки и настройки ограничен паролем. Номер версии ПО отображается на экране индикатора при включении АБУ.

Программное обеспечение ПК является автономным и состоит из метрологически значимой и незначимой частей. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который постоянно отображается на экране при работе АБУ. Исполняемые файлы ПО защищены от случайного или преднамеренного изменения. Корпус ПК пломбируется разрушаемой наклейкой и/или проволочной или пластиковой пломбой, что препятствует смене носителя с установленным на нем ПО. При включении АБУ, производится автоматическое вычисление контрольной суммы по машинному коду законодательно контролируемого ПО и сравнение результата с хранящимся фиксированным значением. Результат проверки отображается на экране. Так же предусмотрен несбрасываемый счетчик, значение которого постоянно отображается на экране и меняется при изменении метрологически значимых параметров юстировки и настройки.

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

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	Индикатор SMART	Индикатор 1020	Индикатор SAI-CK	ПК
1	2			
Идентификационное наименование ПО	Не применяется	Не применяется	Не применяется	Freight Volume System
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.02B4; 1.03B1	не ниже 1.0.0.91	не ниже 1.09C	не ниже 2.00
Цифровой идентификатор ПО	Не применяется	Не применяется	Не применяется	Не применяется
Другие идентификационные данные, если имеются	Не применяются	Не применяются	Не применяются	Не применяются

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Метрологические характеристики АБУ (весоизмерительная часть)

Метрологическая характеристика	Модификации	
	M202-20	M202-15
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	Y(a)	Y(a)
Максимальная нагрузка Max, кг	2000	1500
Минимальная нагрузка Min, кг	20	10
Минимальная нагрузка (при использовании в качестве почтовых АБУ) Min, кг	5	2,5
Поверочное деление $e$ , действительная цена деления (шкалы) $d$ , $e=d$ , кг	1	0,5
Число поверочных делений $n$	2000	3000

Метрологическая характеристика	Модификации	
	M202-20	M202-15
Максимальная скорость грузовой транспортной системы $v_{Max}$ , м/с	12	12
Диапазон взвешивания тары, кг	2000	1500
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) выраженной в поверочных делениях $e$ , при нагрузке $m$ , выраженной в поверочных делениях $e$ : $0 < m \leq 500$ $500 < m \leq 2000$ $2000 < m \leq 3000$	$\pm 1e (\pm 1,5e)$ $\pm 1,5e (\pm 2,5e)$ $\pm 2,0e (\pm 3,5e)$	

Таблица 3 — Метрологические характеристики АБУ (модуля измерений габаритных размеров)

Метрологическая характеристика	Значение
Цена деления шкалы, мм	20
Минимальные габаритные размеры груза, мм:	
- длина	300
- ширина	200
- высота	200
Максимальные габаритные размеры груза, мм:	
- длина	3000
- ширина	1500
- высота	1800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	$\pm 20$

Диапазон рабочих температур, °С .....от минус 10 до плюс 40  
 Параметры электропитания от сети переменного тока:  
 фазное напряжение, В .....от 187 до 242;  
 частота, Гц..... 50 $\pm$ 1.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

- 1) АБУ ..... 1 шт;
- 2) Руководство по эксплуатации (РЭ) ..... 1 экз;
- 3) Методика поверки..... 1 экз;

### Поверка

осуществляется по документу МП 60885-15 «Устройства весоизмерительные автоматические М202. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 16 марта 2015 г.

Идентификационные данные, а также процедура идентификации программного обеспечения приведены в разделе «Эксплуатация» документа «Устройства весоизмерительные автоматические М202. Руководство по эксплуатации».

Основные средства поверки:

- гири, соответствующие классу точности  $M_1$  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 с погрешностью, не превышающей 1/3 пределов допускаемого отклонения среднего значения погрешности поверяемого устройства
- лента измерительная или рулетка 2 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011

**Сведения о методиках (методах) измерений**

«Устройства весоизмерительные автоматические М202. Руководство по эксплуатации», раздел «Эксплуатация»

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам весоизмерительным автоматическим М202**

1. ГОСТ Р 54796—2011 «Устройства весоизмерительные автоматические. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний».
2. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».
3. ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм
4. Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Изготовитель**

«Scaletronic A/S», Дания.  
Rugkærgårdsvej 52, DK-2630 Taastrup, Denmark  
Tel. (+45) 43 52 25 33  
[info@scaletronic.dk](mailto:info@scaletronic.dk)  
<http://www.scaletronic.dk>

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СКАМАТИК» (ООО «СКАМАТИК»), г. Москва.

Юридический адрес: 107078, г. Москва, пер. Большой Харитоньевский, д. 21. стр. 4.  
Фактический адрес: 107078, г. Москва, пер. Большой Харитоньевский, д. 21. стр. 4.  
тел.: +7(499) 5009689  
e-mail: [info@scamatic.ru](mailto:info@scamatic.ru),  
[www.scamatic.ru](http://www.scamatic.ru), [www.кубискан.рф](http://www.кубискан.рф).

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46  
Тел.: (495) 437-55-77; факс: (495) 437-56-66.  
e-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru).  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию и  
метрологии

\_\_\_\_\_ С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.