

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 892 от 11.05.2018 г.)

Весы неавтоматического действия ES 2000, ES 3000 с печатанием этикетки

Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия ES 2000, ES 3000 с печатанием этикетки (далее - весы) предназначены для определения массы товара, вычисления стоимости товара на основе заранее введенной оператором цены за единицу товара и печатания этикетки.

Описание средства измерений

Конструктивно весы состоят из следующих функциональных узлов, выполненных в отдельных корпусах:

- грузоприемное устройство, представляющее из себя механическую конструкцию, опирающуюся на один, два или четыре весоизмерительных тензорезисторных датчика (далее - ГПУ);

- терминал (показывающее устройство с клавиатурой и сенсорной панелью управления) с устройством обработки цифровых данных (микропроцессор), определяющим измеренное значение массы и стоимости товара, на основе заранее введенной оператором цены за единицу товара;

- принтер для печатания этикеток.

Электрическое соединение частей весов осуществляется сигнальными кабелями, на которых указывается заводской номер весов.

Общий вид весов приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид весов

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее - датчик) силы тяжести, возникающей под действием взвешиваемого товара в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе груза. Далее этот сигнал преобразуется в цифровой код, и измеренное значение массы выводится на экран терминала (в весах ES 2000 аналогово-цифровой преобразователь устанавливается непосредственно в ГПУ, а весах ES 3000 - в одном корпусе с принтером для печатания этикеток). Значение массы автоматически или по команде оператора выводится на печать и/или передается на внешние периферийные устройства по интерфейсам связи (RS232, Ethernet, USB, по шине CAN и т.д. - все используемые интерфейсы соответствуют требованиям п.п. 5.3.6.1 ГОСТ OIML R 76-1-2011 и не требуют дополнительной защиты).

Весы снабжены следующими устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- устройство первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическое устройство установки нуля (Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство индикации отклонения от нуля (4.5.5);
- устройство уравнивания тары - устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.1);
- устройство взвешивания тары (Т.2.7.4.2);
- устройство предварительного задания массы тары (Т.2.7.5);
- выбор единиц измерений (2.1);
- вычисление стоимости и печать значения массы, цены за единицу продукта и стоимости упакованного продукта (Т.1.2.9);
- устройство обнаружения промахов (5.2).
- режим работы в качестве многодиапазонных весов (Т.3.2.7) или многоинтервальных весов (Т.3.2.6) с автоматическим переключением диапазонов;

Модификации весов отличаются своими метрологическими характеристиками, а так же исполнением грузоприемного устройства и принтера, и имеют обозначение вида ES X₁X₂X₃X₄, где:

X₁ - обозначение модели весов (2 или 3);

X₂X₃X₄ - условное обозначение максимальной нагрузки (Max) весов в кг (012, 015, 060, 150 или 300).

В зависимости от модификации, весы оснащаются грузоприемными устройствами следующих исполнений:

Модификация весов	Исполнение грузоприемного устройства	
ES 2012	ESW2144	Многодиапазонные весы
ES 2015	ESW2114	Многоинтервальные весы
ES 2060	ESW2214	Многоинтервальные весы
ES 2150	ESW2314	Однодиапазонные или многоинтервальные весы
ES 2300	ESW2414	
ES 3012	ESW2134	Многодиапазонные весы
ES 3015	ESW2104	Многоинтервальные весы
ES 3060	ESW2204	Многоинтервальные весы
ES 3150	ESW2304	Однодиапазонные или многоинтервальные весы
ES 3300	ESW2404	

Обозначение класса точности, значения максимальной нагрузки Max (для многоинтервальных и многодиапазонных весов - Max_i поддиапазонов взвешивания), минимальной нагрузки Min (для многодиапазонных весов - Max_i поддиапазонов взвешивания), поверочного деления *e* (или *e_i* поддиапазонов взвешивания многоинтервальных и многодиапазонных весов), диапазона уравнивания тары, указываются на маркировочной табличке весов. Значения Max (или Max_i), Min, *e* (или *e_i*), также отображаются на дисплее терминала при работе весов.

Знак поверки в виде наклейки наносится на корпус весов рядом с маркировочной табличкой.

Схема пломбировки весов от несанкционированного доступа приведена на рисунках 2 - 6.

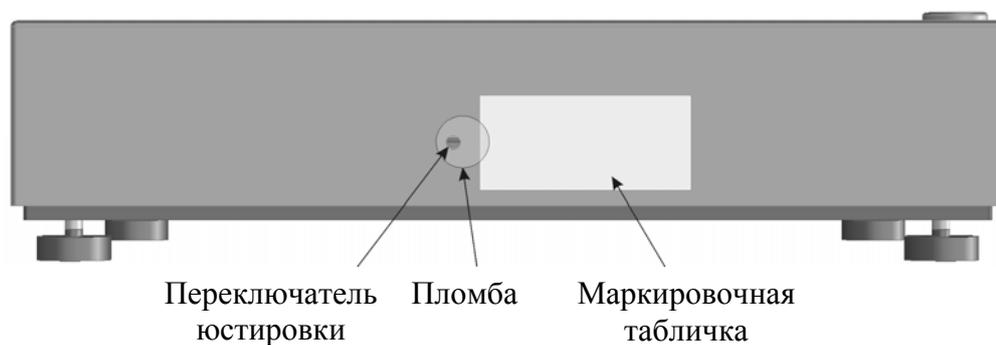


Рисунок 2 - Пломбировка ГПУ исполнений ESW2114, ESW2104

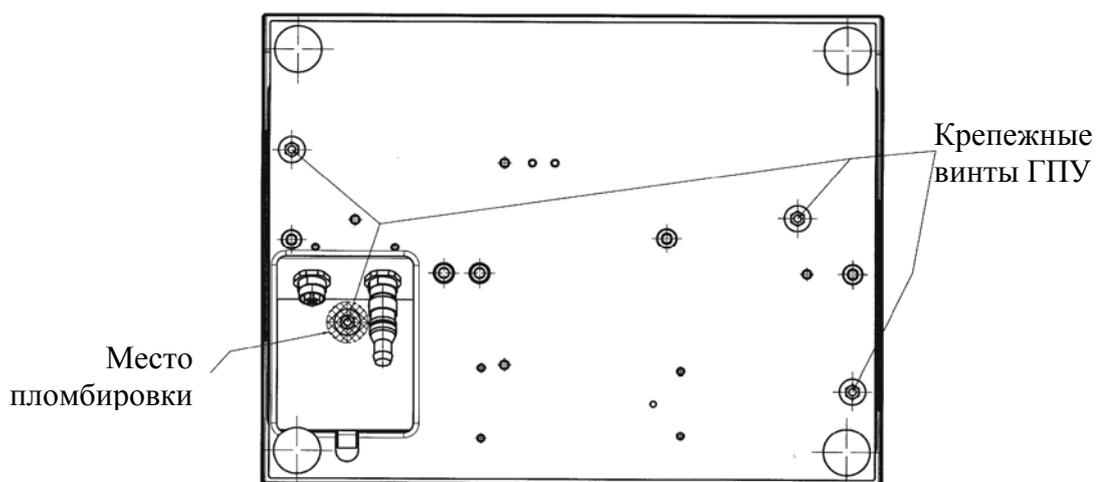


Рисунок 3 - Пломбировка ГПУ исполнения ESW2104

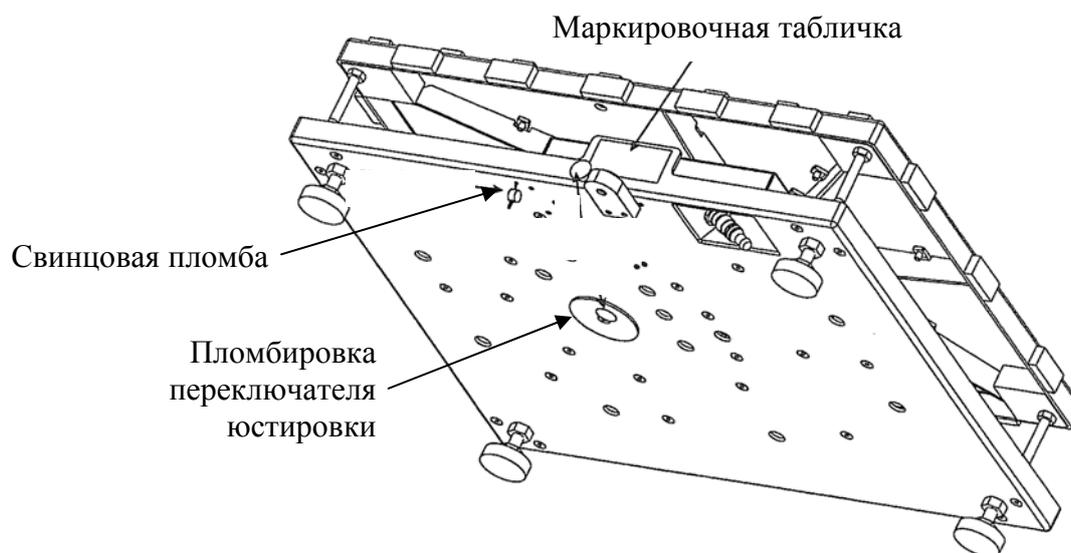
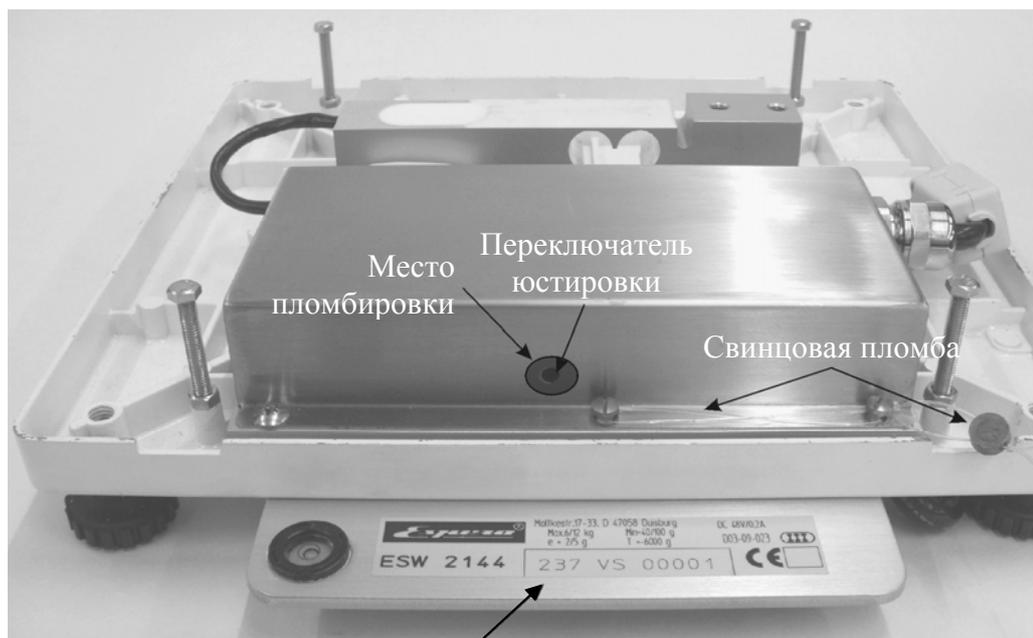


Рисунок 4 - Пломбировка ГПУ исполнений ESW2204, ESW 2214



Маркировочная табличка

Рисунок 5 - Пломбировка ГПУ исполнений ESW2134, ESW2144

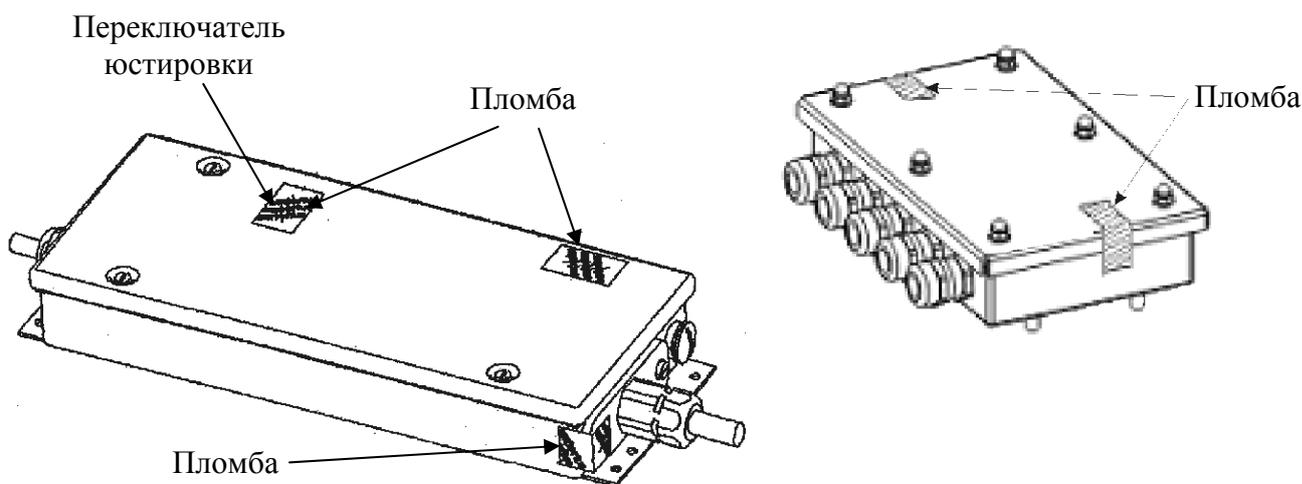


Рисунок 6 - Пломбировка ГПУ исполнений ESW2314, ESW2414 (пломба в виде наклейки на аналого-цифровой преобразователь и соединительную коробку внутри ГПУ)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов реализовано аппаратно и является встроенным.

Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1-2011 п. 5.5.1 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением. Устройства со встроенным программным управлением».

ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Изменение метрологически значимой части ПО весов невозможно при опломбированном переключателе юстировки. Кроме того, метрологически значимая часть ПО защищена разграничением уровней доступа, защищенных электронным ключом по интерфейсу USB или параллельному порту с паролем.

Параметры, определяющие технические и метрологические характеристики весов, в том числе показатели точности, хранятся в энергонезависимой памяти (EEPROM) весов. При включении весов текущие параметры настроек сравниваются с сохраненными параметрами в EEPROM. При несовпадении этих значений, соответствующая запись вносится в журнал событий, а проведение взвешивания становится невозможным. Журнал событий хранится в зашифрованном виде в энергонезависимой памяти.

Идентификация ПО осуществляется нажатием кнопки информационного меню  на сенсорной панели управления терминала.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификации	
	ES 2000	ES 3000
Идентификационное наименование ПО	не применяется	
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.2.2.2	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики весов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики однодиапазонных и многоинтервальных весов

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III
Максимальная нагрузка, Max, кг	≤ 300
Поверочный интервал, e действительная цена деления шкалы, d однодиапазонных весов, $e=d$, г	50, 100
Поверочный интервал, e_i , действительная цена деления шкалы, d_i i -го поддиапазона взвешивания многоинтервальных весов, $e_i=d_i$, г	от 1 до 100
Число поверочных интервалов, n однодиапазонных весов и n_i i -го поддиапазона взвешивания многоинтервальных весов	≤ 3000
Диапазон уравнивания тары и диапазон предварительного задания массы тары: - однодиапазонных весов - многоинтервальных весов	100% Max 100% Max ₁
Диапазон температур, °C	от - 10 до + 40

Таблица 3 - Метрологические характеристики многодиапазонных весов

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III
Максимальная нагрузка, кг	
Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	6
Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	12
Минимальная нагрузка, г	
Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	40
Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	100
Поверочный интервал, e , действительная цена деления шкалы, d ($e=d$), г	
Диапазон взвешивания W1 (e_1)	2
Диапазон взвешивания W2 (e_2)	5

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Число поверочных интервалов, n	
Диапазон взвешивания $W1$ (n_1)	3000
Диапазон взвешивания $W2$ (n_2)	2400
Диапазон уравнивания тары	100% Max_1
Диапазон предварительного задания массы тары	100% Max_1
Диапазон температур, °C	от - 10 до + 40

Технические характеристики:

Электрическое питание от сети переменного тока:

- номинальное напряжение питания, В 220⁺²²₋₃₃
- частота, Гц..... 50±1

Габаритные размеры грузоприемной платформы (длина, ширина), мм, не более 800; 600

Масса, кг, не более 71

Знак утверждения типа

наносится на маркировочные таблички, закрепленные на корпусе индикатора и корпусе ГПУ заводским способом, и на эксплуатационные документы типографским способом.

Комплектность средства измерений

- Весы 1 шт.
- Руководство по эксплуатации 1 экз.
- Дополнительный принтер (по заказу) 1 шт.

Поверка

осуществляется по приложению ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Идентификационные данные, а также процедура идентификации ПО приведены в разделе 5 «Программное обеспечение» руководства по эксплуатации.

Основные средства поверки: гири, соответствующие классу точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия ES 2000, ES 3000 с печатанием этикетки

ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

ГОСТ 8.021-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

Техническая документация фирмы «ESPERA-WERKE GmbH», Германия.

Изготовитель

Фирма «ESPERA-WERKE GMBH», Германия
 Адрес: Moltkestrasse 17-33, D-47058 Duisburg, Germany
 Тел.: +49(0)203/30 54-0
 Факс: +49(0)203/30 54-275
 Web-сайт: <http://www.espera.com>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

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

Тел.: (495) 437 5577

Факс: (495) 437 5666

Web-сайт: <http://www.vniims.ru>

E-mail: Office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.