

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства весоизмерительные автоматические ES 3900

Назначение средства измерений

Устройства весоизмерительные автоматические ES 3900 (далее – АБУ) предназначены для измерения массы, сортировки и маркировки фасованных товаров.

Описание средства измерений

Принцип действия АБУ основан на преобразовании, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого товара, деформации упругого элемента, входящего в состав грузоприемного устройства (далее – ГПУ), весоизмерительного тензорезисторного датчика в электрический сигнал, пропорциональный массе груза. Далее этот сигнал преобразуется в цифровой код, обрабатывается. При сортировке по массе, если отклонение измеренного значения массы единицы товара от заданного при настройке АБУ превышает установленные пределы, данный взвешиваемый объект не маркируется. В устройствах для этикетирования массы (и стоимости) измеренное значение массы (и его стоимость, вычисленная на основе заранее введенной оператором цены за 1 кг товара) передается на печатающее устройство для нанесения этикетки или этикеток. Измеренные значения выводятся на дисплей. При оснащении АБУ интерфейсами связи измеренные значения передаются на внешние электронные устройства.

Устройства весоизмерительные автоматические ES 3900 работают совместно с упаковочными машинами ELIXA 24 LIBRA, ELIXA 30L LIBRA, ELIXA 35 LIBRA (далее – ELIXA), изготавливаемыми фирмой «Gruppo Fabbri Vignola S.p.A.», Италия.

АБУ представляют собой устройство весоизмерительные автоматические по ГОСТ Р 54796-2011 для автоматического статического взвешивания.

АБУ имеет модульную конструкцию, обеспечивающую возможность встраивать его в различные технологические линии, и включает в себя следующие функциональные узлы, связанные друг с другом цифровыми интерфейсами связи:

– взвешивающий модуль, включающий в себя ГПУ, выполненное в виде платформы и весоизмерительное устройство, представляющее собой весоизмерительный датчик со встроенным аналогово-цифровым преобразователем (взвешивающий модуль встраивается в упаковочные машины ELIXA снабженные устройствами подачи и перемещения груза);

– компьютерный терминал (показывающее устройство в виде сенсорной панели управления совмещенное с корпусом ELIXA), в состав которого также входит устройство обработки цифровых данных (микропроцессор), определяющее измеренное значение массы и стоимости товара, на основе заранее введенной оператором цены за единицу товара (далее – терминал);

– устройство для печатания этикеток (наклеек со значением массы и стоимости товара) и их нанесения на упаковки товара;

– дополнительно АБУ могут быть оснащены дополнительными принтерами, сканером для чтения штрих-кода.

Модификации АБУ отличаются своими метрологическими характеристиками, а также упаковочными машинами ELIXA на базе которых исполняются АБУ и имеют обозначение вида:

ES 3900/ESW XXXX

Обозначение серии АБУ _____

Наименование ГПУ _____

Исполнение ГПУ _____

Исполнение ГПУ в зависимости от габаритных размеров, массы, максимальной и минимальной нагрузки, поверочного интервала выбирается из ряда: 2134, 2154, 2164.

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

- весы статического взвешивания (3.3.4.5);
- отсчетное устройство с расширением (3.2.9.2, 5.4.2);
- 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);
- устройство предварительного задания массы тары (3.2.10.17).

Общий вид АВУ на базе упаковочных машин ELIXA представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



А) АВУ на базе упаковочной машины
ELIXA 24 LIBRA



Б) АВУ на базе упаковочной машины
ELIXA 30L LIBRA



В) АВУ на базе упаковочной машины ELIXA 35 LIBRA

Рисунок 1 – Общий вид АВУ на базе упаковочных машин ELIXA

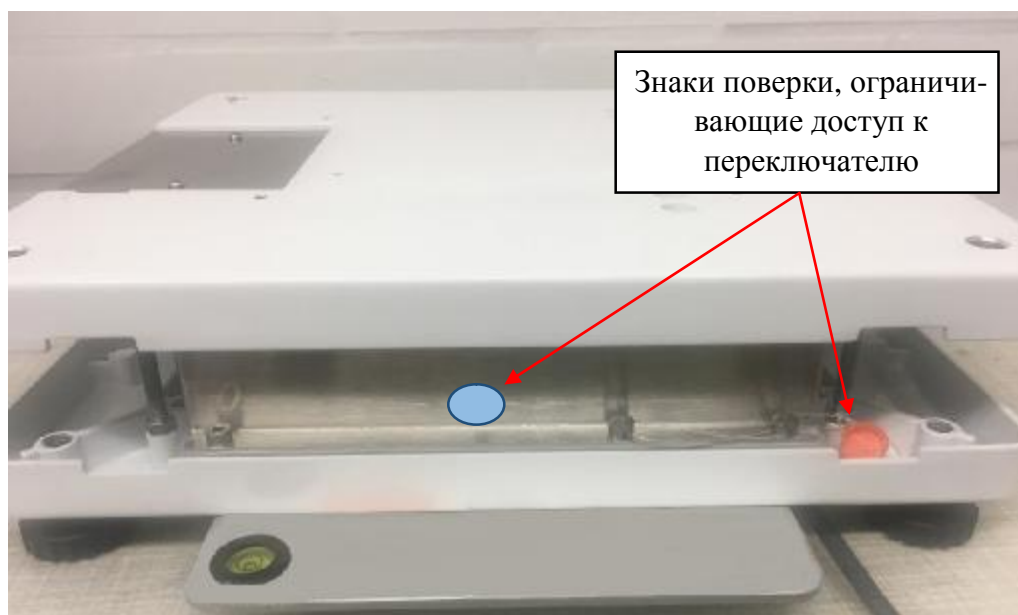


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки


АВУ выпускаются одно- и многодиапазонными, со следующими возможными комбинациями классов точности по ГОСТ Р 54796-2011 Y(a) и(или) XШ(1).

На корпусе ГПУ АВУ прикрепляется табличка, разрушающаяся при удалении, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение АВУ;
- серийный номер АВУ;
- обозначение класса точности по ГОСТ Р 54796-2011;
- значение максимальной нагрузки диапазонов (Max);
- значение минимальной нагрузки диапазонов (Min);
- значение поверочного деления (e);
- знак утверждения типа средства измерения.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) АВУ является встроенным и метрологически значимым, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

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

Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ Р 54796-2011 п. 5.4.5. ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер (без нарушения пломбы, расположение которой приведено на рисунке 2).

Применяемые в АВУ интерфейсы RS232, RS485, Ethernet, порт Centronics, USB, CAN, PS/2, Firewire не позволяют вводить в АВУ команды или данные, предназначенные или используемые для отображения данных, которые ясно не определены и ошибочно могут быть приняты за результат взвешивания; для фальсификации отображаемых, обработанных или сохраненных результатов измерений; для юстировки (регулировки чувствительности) или изменения любого параметра юстировки.

В АВУ предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (установленных параметров и регулировки чувствительности (юстировки)) при помощи пломбирования терминала весом оттиском пломб в местах, указанных на рисунке 2.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики указаны в таблицах 2 и 3, пределы допускаемой погрешности указаны в таблице 4, пределы стандартного отклонения указаны в таблице 5, технические характеристики – в таблице 6.

Таблица 2 – Метрологические характеристики однодиапазонных АБУ

Модификация АБУ	Max, кг	Min, г	T, кг	$d=e$, г	n	Класс точности
ES 3900/ESW 2154	6	40	6	2	3000	Y(a) XIII(1)

Таблица 3 – Метрологические характеристики многодиапазонных АБУ

Модификация АБУ	Max, кг	Min, г	T, кг	$d=e$, г	n	Класс точности
ES 3900/ESW 2164:						
Диапазон взвешивания W1	3	20	3	1	3000	Y(a) XIII(1)
Диапазон взвешивания W2	6	40		2	3000	Y(a) XIII(1)
ES 3900/ESW 2134:						
Диапазон взвешивания W1	6	40	6	2	3000	Y(a) XIII(1)
Диапазон взвешивания W2	9	100		5	1800	Y(a) XIII(1)

Пределы допускаемой средней (систематической) погрешности для АБУ класса точности XIII(1) и пределы допускаемой погрешности для АБУ класса точности Y(a) при автоматической работе, а также пределы допускаемой погрешности при неавтоматическом (статическом) режиме работы приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Пределы допускаемой погрешности АВУ

Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой средней (систематической) погрешности при автоматической работе при поверке (в эксплуатации) для АВУ класса точности XIII(1), г	Пределы допускаемой погрешности при автоматической работе при поверке (в эксплуатации) для АВУ класса точности Y(a), г	Пределы допускаемой погрешности при неавтоматической работе в неавтоматическом (статическом) режиме работы при поверке (в эксплуатации) для АВУ классов точности XIII(1) и Y(a), г
Для диапазона взвешивания при $e=d=1$ г			
До 0,5 кг включ.	$\pm 0,5 (\pm 1)$	$\pm 1 (\pm 1,5)$	$\pm 0,5 (\pm 1)$
Св. 0,5 до 2 кг включ.	$\pm 1 (\pm 2)$	$\pm 1,5 (\pm 2,5)$	$\pm 1 (\pm 2)$
Св. 2 до 3 кг включ.	$\pm 1,5 (\pm 3)$	$\pm 2 (\pm 3,5)$	$\pm 1,5 (\pm 3)$
Для диапазона взвешивания при $e=d=2$ г			
До 1 кг включ.	$\pm 1 (\pm 2)$	$\pm 2 (\pm 3)$	$\pm 1 (\pm 2)$
Св. 1 до 4 кг включ.	$\pm 2 (\pm 4)$	$\pm 3 (\pm 5)$	$\pm 2 (\pm 4)$
Св. 4 до 6 кг включ.	$\pm 3 (\pm 6)$	$\pm 4 (\pm 7)$	$\pm 3 (\pm 6)$
Для диапазона взвешивания при $e=d=5$ г			
До 2,5 кг включ.	$\pm 2,5 (\pm 5)$	$\pm 5 (\pm 7,5)$	$\pm 2,5 (\pm 5)$
Св. 2,5 до 10 кг включ.	$\pm 5 (\pm 10)$	$\pm 7,5 (\pm 12,5)$	$\pm 5 (\pm 10)$

Предел допускаемого стандартного отклонения погрешности (случайная погрешность) при автоматической работе при поверке (в эксплуатации), выраженный в % от измеряемой массы (m) или в граммах для АВУ класса точности XIII(1) приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Пределы допускаемого стандартного отклонения

Интервалы взвешивания	Предел допускаемого стандартного отклонения (в процентах от значения массы нагрузки или в граммах) для АВУ класса
	XIII(1)
До 50 г включ.	0,48 (0,6) %
Св. 50 до 100 г включ.	0,24 (0,3) г
Св. 100 до 200 г включ.	0,24 (0,3) %
Св. 200 до 300 г включ.	0,48 (0,6) г
Св. 300 до 500 г включ.	0,16 (0,2) %
Св. 500 до 1000 г включ.	0,8 (1,0) г
Св. 1000 до 10000 г включ.	0,08 (0,1) %

Таблица 6 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Показания индикации массы, не более	$Max+9e$
Диапазон установки на нуль и слежения за нулем, % от Max, не более	2
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	10
Диапазон рабочих температур, °C	от -10 до +40
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока частотой от 50 до 60 Гц, В	от 205 до 255
Габаритные размеры АВУ на базе упаковочной машины ELIXA 24 LIBRA, (длина×ширина×высота), мм, не более	1800×1200×1680

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры АБУ на базе упаковочной машины ELIXA 30L LIBRA, (длина×ширина×высота), мм, не более	2219×1528×1728
Габаритные размеры АБУ на базе упаковочной машины ELIXA 35 LIBRA, (длина×ширина×высота), мм, не более	1976×1453×1720
Масса АБУ на базе упаковочной машины ELIXA 24 LIBRA, кг, не более	325
Масса АБУ на базе упаковочной машины ELIXA 30L LIBRA, кг, не более	430
Масса АБУ на базе упаковочной машины ELIXA 35 LIBRA, кг, не более	415

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе ГПУ любым технологическим способом, а также на титульные листы эксплуатационной документации способом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство весоизмерительное автоматическое ES 3900	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-220-19	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-220-19 «Устройства весоизмерительные автоматические ES 3900. Методика поверки», утверждённому ООО «ИЦРМ» 25.04.2019 г.

Основные средства поверки:

– рабочие эталоны единицы массы 4-го разряда по приказу Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы» гири, соответствующие классу точности M_1 по ГОСТ OIML 111-1-2009. «Гири классов E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} и M_3 . Метрологические и технические требования».

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на пломбы, как показано на рисунке 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам весоизмерительным автоматическим ES 3900

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

ГОСТ Р 54796-2011 «Устройства весоизмерительные автоматические. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Фирма «ESPERA-WERKE GMBH», Германия

Адрес: Moltkestrasse 17-33, D-47058 Duisburg, Germany

Телефон: +49(0)203/30 54-0

Факс: +49(0)203/30 54-275

Web-сайт: <http://www.espera.com>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.