

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1902 от 15.08.2019 г.)

Весы бункерные электронные "Поток"

Назначение средства измерений

Весы бункерные электронные "Поток" (далее – весы), предназначены для автоматического измерения массы сыпучих или жидких продуктов путем деления их на отдельные порции и определения общей массы как суммы масс отдельных порций (доз) при учетных и технологических операциях.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчики), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Электрические сигналы с датчиков суммируются и поступают в весоизмерительный преобразователь (далее – преобразователь), где суммарный сигнал преобразуется в цифровой код и значение массы груза индицируется на цифровом табло. С преобразователя информация о результатах измерений может быть передана на внешние подключаемые устройства.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГУ) в виде бункера (сосуда или емкости) с устройствами загрузки и выгрузки материала, опирающегося через датчики весоизмерительные на силовую раму (каркас) и системы управления, включающей в себя многофункциональный шкаф автоматики (или пульт управления, далее – МША), шкаф пневматики (далее – МШП) для модификаций с пневмозаслонками.

Преобразователь может иметь один многофункциональный либо два специализированных индикатора. На одном (основном) отображается значение измеряемой массы порции (дозы) продукта, на другом (суммирующем) – суммарная масса материала, прошедшего через весы. Преобразователь монтируется в МША системы управления, либо размещается отдельно.

В весах применяются датчики весоизмерительные М (Госреестр № 53673-13), С и Н (Госреестр № 53636-13), Т (Госреестр № 53838-13), МК2 (Госреестр № 55199-13), Н2 и Н11 (Госреестр № 55200-13) и преобразователи весоизмерительные ТВ (все – производства ЗАО «ВИК «Тензо-М», п. Красково, Московская обл.).

Весы имеют два режима работы: неавтоматический и автоматический. При неавтоматическом режиме управление весами осуществляется при помощи клавиатуры, расположенной на передней панели преобразователя и кнопок на передней панели МША. В автоматическом режиме взвешивание материала осуществляется дискретными ненормируемыми порциями. После взвешивания каждой порции общая масса всех взвешенных порций вычисляется нарастающим итогом. При этом цикл работы весов включает в себя следующие стадии:

- заполнение ГУ материалом с прекращением его подачи по достижении массы порции, близкого к заданному значению;
- взвешивание полученной порции;
- выгрузка материала;
- взвешивание незаполненного (после выгрузки материала) ГУ,
- вычисление массы выгруженной порции материала, как разности значений массы загруженного и незаполненного ГУ;
- вычисление и регистрация нарастающим итогом общей массы всех порций.



Если физико-механические свойства материала и конструкция ГУ таковы, что вес незаполненного ГУ в каждом цикле одинаков, то операции взвешивания ГУ после выгрузки и вычисления массы выгруженного продукта могут исключаться из цикла работы весов.

Весы снабжены следующими устройствами и функциями:

- устройство автоматической (в автоматическом режиме) и полуавтоматической (в неавтоматическом режиме) установки на нуль;
- автоматическая остановка работы весов по достижению суммы выгруженных масс близкой заданному значению (в автоматическом режиме);
- сигнализация о превышении нагрузки $Max+9e$ (в неавтоматическом режиме).

На маркировочной табличке, закрепляемой на ГУ весов, наносят:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение весов в виде «Поток»-.....;
- заводской номер;
- значение максимальной нагрузки в виде $Max= \dots\dots$;
- значение минимальной нагрузки в виде $Min= \dots\dots$;
- минимальное значение минимальной суммируемой нагрузки в виде $\sum_{min}= \dots\dots$;
- действительная цена деления в виде $d= \dots\dots$;
- диапазон температур в виде $+1 \text{ }^\circ\text{C}/+40 \text{ }^\circ\text{C}$ (для весов с пневмозаслонками без осушки воздуха) или $-20 \text{ }^\circ\text{C}/+40 \text{ }^\circ\text{C}$ (для остальных);
- год выпуска;
- знак утверждения типа.

Весы выпускаются различных модификаций, отличающихся метрологическими характеристиками, способом подачи материала в ГУ, габаритными размерами ГУ и имеющих обозначение "Поток"-Н(Э), где:

"Поток" – обозначение типа весов;

Н – максимальная нагрузка, кг;

(Э) – весы с электрическими приводами устройств загрузки и выгрузки материала (в обозначении весов с пневматическими приводами устройств загрузки и выгрузки индекс не указывается).

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Внешний вид весов "Поток" представлен на рисунках 1–6.

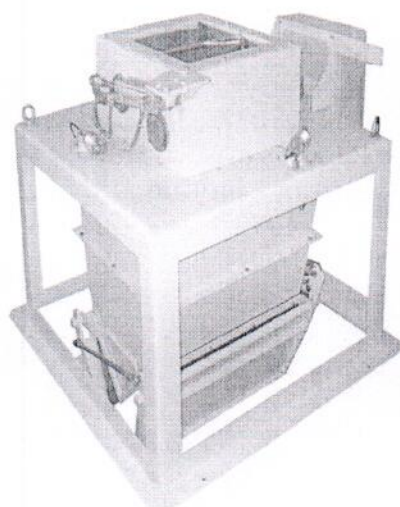


Рисунок 1 – Внешний вид весов для сыпучих продуктов с Max до 300 кг

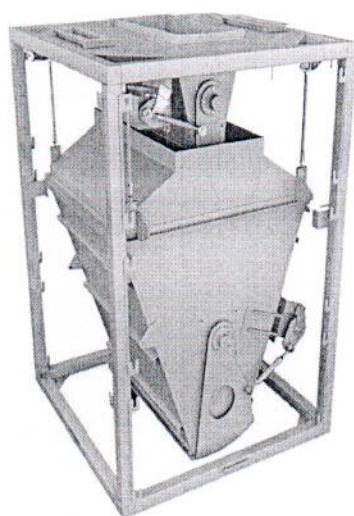


Рисунок 2 – Внешний вид весов для сыпучих продуктов с Max свыше 500 кг

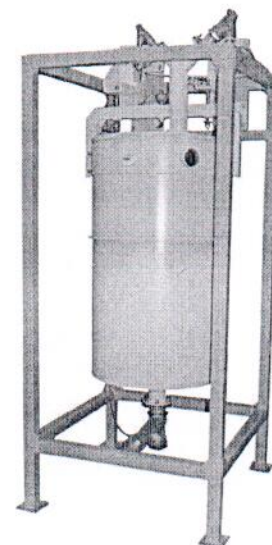


Рисунок 3 – Внешний вид весов для жидких продуктов

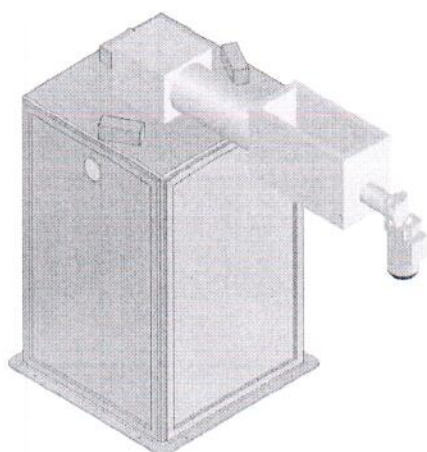


Рисунок 4 – Внешний вид весов с защитным кожухом и шнековым питателем

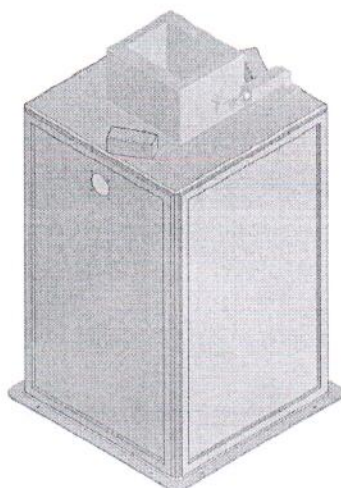


Рисунок 5 – Внешний вид весов с защитным кожухом и самотечным питателем

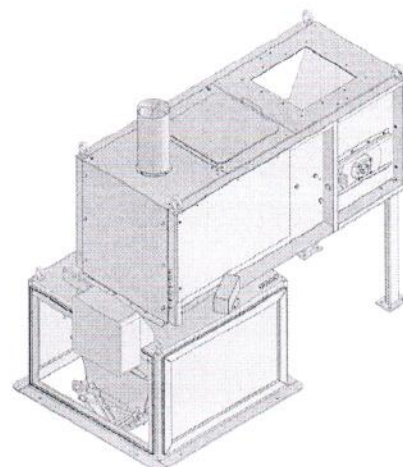


Рисунок 6 – Внешний вид весов с защитным кожухом и ленточным питателем

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов реализовано в преобразователе и является встроенным. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении весов. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий». Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров используется электронное клеймо – случайное генерируемое число, которое автоматически обновляется после каждого сохранения изменений, внесенных в законодательно контролируемые параметры. Цифровое значение электронного клейма заносится в производственную электронную базу весов и фиксируется в паспорте весов и подтверждается оттиском поверительного клейма.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Pt-AVP
Цифровой идентификатор ПО	—*
Другие идентификационные данные (если имеются)	
Примечания.	
1. * Конструкция весов не предусматривает вычисление цифрового идентификатора ПО.	
2. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Метрологические и технические характеристики

Термины и условные обозначения метрологических и технических характеристик приведены в соответствии с ГОСТ OIML R76-1-2011 и Рекомендациями МОЗМ № 107.

Максимальная нагрузка (Max), минимальное значение минимальной суммируемой нагрузки при измерении общей массы в зависимости от пределов допускаемой относительной погрешности (Σ_{\min}), а также действительная цена деления (d) основного и суммирующего отсчетного устройства указаны в таблице 2, другие метрологические и технические характеристики в таблице 3.



Таблица 2

Модификация	Максимальная нагрузка (Max)	Минимальное значение минимальной суммируемой нагрузки в зависимости от пределов допускаемой относительной погрешности при измерении общей массы (Σ_{min}), кг				Действительная цена деления (d) основного и суммирующего устройства, кг
		0,2	0,5	1	2	
"Поток"-10(Э)	10	10	4	2	1	0,005
"Поток"-30(Э)	30	20	8	4	2	0,01
"Поток"-60(Э)	60	50	20	10	5	0,02
"Поток"-100(Э)	100	100	40	20	10	0,05
"Поток"-150(Э)	150	100	40	20	10	0,05
"Поток"-200(Э)	200	200	80	40	20	0,1
"Поток"-300(Э)	300	200	80	40	20	0,1
"Поток"-500(Э)	500	500	200	100	50	0,2
"Поток"-1000(Э)	1000	1000	400	200	100	0,5
"Поток"-2000(Э)	2000	2000	800	400	200	1,0
"Поток"-5000(Э)	5000	5000	2000	1000	500	2,0
"Поток"-10000(Э)	10000	10000	4000	2000	1000	5,0
"Поток"-20000(Э)	20000	20000	8000	4000	2000	10,0
"Поток"-50000(Э)	50000	50000	20000	10000	5000	20,0
"Поток"-100000(Э)	100000	100000	40000	20000	10000	50,0

Таблица 3

Характеристика	Значение
Минимальная нагрузка (Min), кг	0
Погрешность устройства установки нуля, в действительных ценах деления (d)	$\pm 0,25$
Порог реагирования (чувствительности), в действительных ценах деления (d)	1,4
Пределы абсолютной допускаемой погрешности весов при измерении массы дозы (в единицах d), при первичной поверке*:	
в интервале до $500 \cdot d$ включ	$\pm 0,5$
в интервале свыше $500 \cdot d$ до $2000 \cdot d$ включ.	$\pm 1,0$
в интервале свыше $2000 \cdot d$	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности весов при измерении общей массы при первичной поверке**, % от измеряемой массы	$\pm 0,10; \pm 0,25; \pm 0,50; \pm 1,00$
Условия эксплуатации: - диапазон температуры (для весов с пневмозаслонками без осушки воздуха), °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, не более, % - атмосферное давление, кПа	от - 20 до +40 (от +1 до +40) 80 от 84 до 107
Параметры электрического питания для весов с пневмозаслонками: - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, В·А, не более	от 198 до 242 от 49 до 51 100



Характеристика	Значение
Параметры электрического питания для весов с электроприводом: - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, кВт, не более	от 342 до 418 от 49 до 51 2,0
Время прогрева весов, мин, не более	10
Примечания: * Пределы абсолютной допускаемой погрешности при измерении массы дозы в эксплуатации должны соответствовать удвоенным значениям. ** Пределы допускаемой относительной погрешности весов при измерении общей массы в зависимости от физико-механических свойств материала устанавливаются при поверке весов.	

Габаритные размеры и масса весов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Модификация	Габаритные размеры, мм, не более			Масса весов, кг, не более
	ширина	длина	высота	
"Поток"-10(Э)	930	2000	1110	520
"Поток"-30(Э)	930	2000	1110	520
"Поток"-60(Э)	930	2000	1490	570
"Поток"-100(Э)	930	2000	1490	570
"Поток"-150(Э)	930	2000	2260	630
"Поток"-200(Э)	930	2000	2260	630
"Поток"-300(Э)	930	2000	2260	630
"Поток"-500(Э)	1650	1650	1850	1080
"Поток"-1000(Э)	1650	1650	2350	1120
"Поток"-2000(Э)	1650	1650	2950	1310
"Поток"-5000(Э)	1650	1650	3350	1500
"Поток"-10000(Э)	1900	1900	3600	2000
"Поток"-20000(Э)	2400	2400	3900	3000
"Поток"-50000(Э)	2550	2550	4200	3500
"Поток"-100000(Э)	2550	2550	5000	4200

Соотношение пределов допускаемой относительной погрешности весов бункерных электронных "Поток" при измерении общей массы с классами точности согласно МОЗМ Р 107-2 приведено в таблице 5.

Таблица 5

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении общей массы при первичной поверке (в эксплуатации), % от измеряемой массы	Класс точности в соответствии с МОЗМ Р 107-2
$\pm 0,10 (\pm 0,2)$	0,2
$\pm 0,25 (\pm 0,5)$	0,5
$\pm 0,50 (\pm 1,0)$	1
$\pm 1,00 (\pm 2,0)$	2

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации или паспорта и термосублимационным или механическим способом на маркировочную табличку, расположенную на ГУ весов.



Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование комплектующих изделий	Кол-во
Весы	1 шт.
Методика поверки (МП)	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Комплект эксплуатационной документации на весы	1 компл.

Поверка

осуществляется по документу МП 037-14 «Весы бункерные электронные «Поток». Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 29.07.2014.

Идентификационные данные, а также процедура идентификации программного обеспечения приведены в разделе 5 паспорта.

Основные средства поверки:

- гири класса точности M_1 или M_{1-2} по ГОСТ OIML R 111-1-2009,
- весы неавтоматического действия класса точности – средний (III) по ГОСТ OIML R 76-1-2011.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Весы бункерные электронные "Поток". Руководство по эксплуатации» 4274-037-18217119-02 РЭ, и разделе 2 «Использование по назначению» документа «Преобразователи весоизмерительные. Руководство по эксплуатации» ТЖКФ.408843 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам бункерным электронным "Поток":

ТУ 4274-037-18217119-02 «Весы бункерные электронные «Поток». Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Весоизмерительная компания «Тензо-М» (АО «ВИК «Тензо-М»)

Адрес: Россия, 140050, Московская область, г.о. Люберцы, дп. Красково, ул. Вокзальная, 38.

ИНН 5027048351

Телефон: +7 (495) 745-3030, +7 (800) 555-6530

Адрес электронной почты: tenso@tenso-m.ru

Адрес в Интернет: www.tenso-m.ru



Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: Office@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



А.В. Кулешов

М.п.

2019 г.

