

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 965

Регистрационный № 58428-14

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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.

В весах применяются датчики весоизмерительные тензорезисторные М (регистрационный № 53673-13), С и Н (регистрационный № 53636-13), Т (регистрационный № 53838-13), МК2 (регистрационный № 55199-13), Н2 и Н11 (регистрационный № 55200-13), преобразователи весоизмерительные серии ТВ (далее – преобразователи), модификаций ТВ-003/05Д, ТВ-005, ТВ-006С, ТВ-011, ТВИ-003/05Д, ТВИ-024, ТВИ-025, изготовитель АО «ВИК Тензо-М», д.п. Красково, Московская обл.

Преобразователи могут иметь один или два показывающих устройства (дисплея). 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.

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 конструкции ГУ таковы, что масса незаполненного ГУ в каждом цикле одинакова, 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 нуля,
- автоматическая остановка работы весов по достижению суммы выгруженных масс близкой заданному значению (в автоматическом режиме);
- сигнализация о превышении нагрузки M_{\max} (в неавтоматическом режиме).

На маркировочной табличке, выполненной из термо- и износостойкого пластика и закрепляемой на ГУ весов, термосублимационным способом наносят следующую основную информацию:

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



Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички

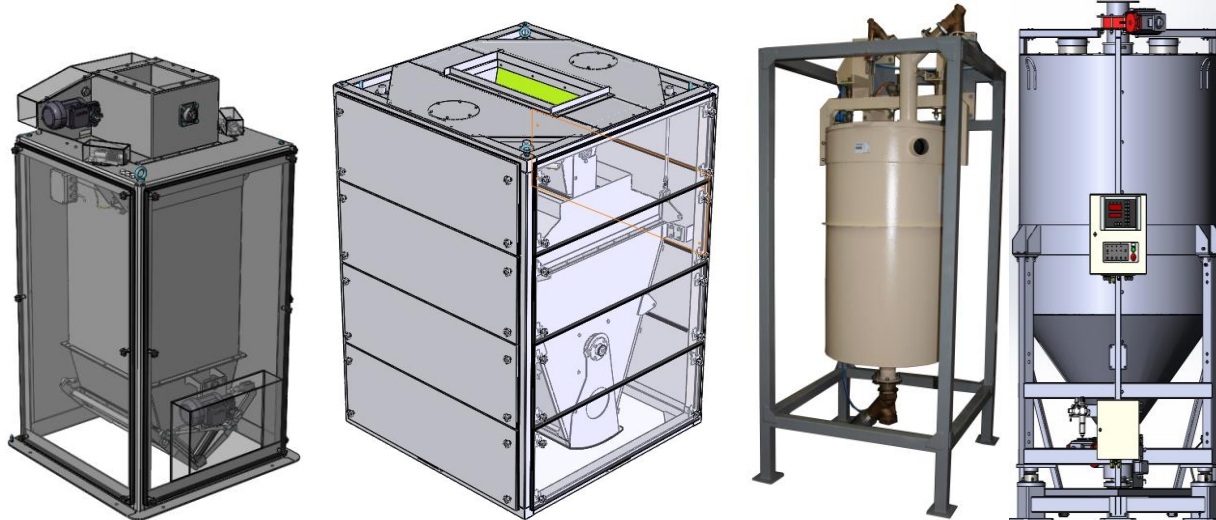
Весы выпускаются в модификациях, отличающихся метрологическими характеристиками, способом подачи материала в ГУ, габаритными размерами и исполнениями ГУ и имеющих обозначение «Поток»-Н, «Поток»-НЭ, где:

«Поток» – обозначение типа весов;

Н – значение максимальной нагрузки, кг;

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

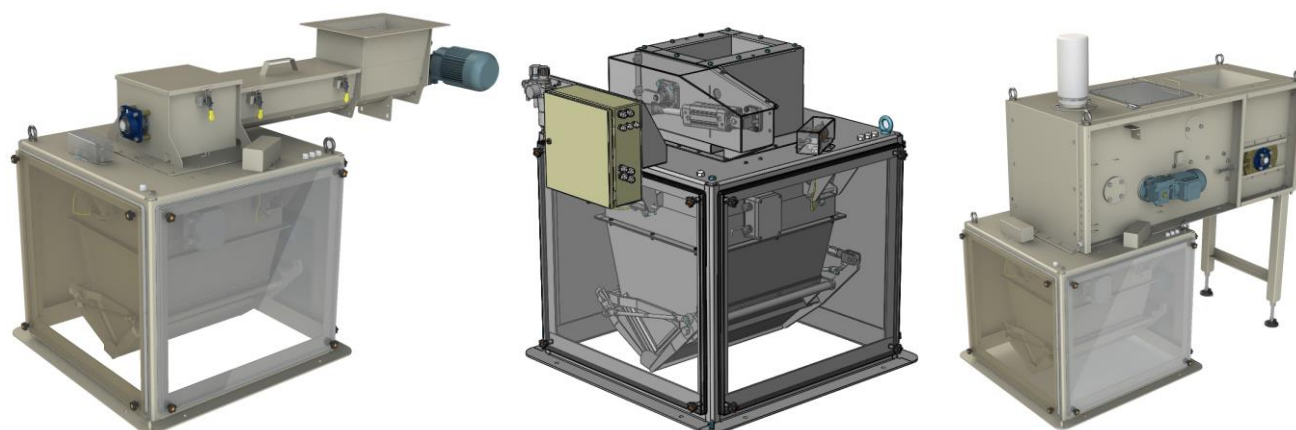
Внешний вид ГУ весов представлен на рисунке 2.



ГУ для сыпучих
продуктов с Max до
300 кг

ГУ для сыпучих
продуктов с Max свыше
300 кг

ГУ для жидких продуктов



ГУ с защитным кожухом и
шнековым питателем

ГУ с защитным кожухом и
самотечным питателем

ГУ с защитным кожухом
и ленточным питателем

Рисунок 2 – Общий вид исполнений ГУ весов

Нанесение знака поверки на весы не предусмотрено.

Пломбирование весов не предусмотрено.

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. Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО весов и измерительную информацию. Для предотвращения воздействий и защиты контролируемых параметров используется электронное клеймо – случайное генерируемое число, которое автоматически обновляется после каждого сохранения изменений, внесенных в контролируемые параметры. Цифровое значение электронного клейма заносится в паспорт весов и подтверждается знаком поверки.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

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 R 76-1-2011 и Рекомендациями МОЗМ МР 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 таблицах 3 – 5.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Модификация	Максимальная нагрузка (Max), кг	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 – Основные метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Минимальная нагрузка (Min), кг	0
Погрешность устройства установки нуля	$\pm 0,25 \cdot d$
Порог реагирования (чувствительности)	$1,4 \cdot d$
Пределы абсолютной допускаемой погрешности весов при измерении массы дозы, при поверке*: – в интервале до $500 \cdot d$ включ., – в интервале свыше $500 \cdot d$ до $2000 \cdot d$ включ. – в интервале свыше $2000 \cdot d$	$\pm 0,5 \cdot d$ $\pm 1,0 \cdot d$ $\pm 1,5 \cdot d$
Пределы допускаемой относительной погрешности весов при измерении общей массы при поверке**, % от измеряемой массы	$\pm 0,10$; $\pm 0,25$; $\pm 0,50$; $\pm 1,00$
Примечания: * Пределы абсолютной допускаемой погрешности при измерении 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.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики.

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
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

Таблица 5 – Габаритные размеры весов

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)	2800	3600	4200	4000
«Поток»-10000(Э)	2800	3600	6600	5300
«Поток»-20000(Э)	3500	6000	6600	10600
«Поток»-50000(Э)	6000	6000	9500	15100
«Поток»-100000(Э)	6000	6000	13000	17000

Соотношение пределов допускаемой относительной погрешности весов бункерных электронных «Поток» при измерении общей массы с классами точности согласно МОЗМ МР 107 приведено в таблице 6.

Таблица 6

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении общей массы при первичной поверке (в эксплуатации), % от измеряемой массы	Класс точности в соответствии с МОЗМ МР 107
$\pm 0,10 (\pm 0,2)$	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 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации весов	4274-037-18217119-02 РЭ	1 экз.
Паспорт	4274-037-18217119-02 ПС	1 экз.
Комплект эксплуатационной документации на преобразователь ТВ	—	1 компл.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

Изготовитель

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

ИНН 5027048351

Адрес: 140050, Московская обл., г.о. Люберцы, д.п. Красково, ул. Вокзальная, д. 38

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 бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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

Адрес в Интернет: www.vniims.ru

Адрес электронной почты: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.