

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.

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 $Max=.....$;
- значение минимальной нагрузки в виде $Min=.....$;
- минимальное значение минимальной суммируемой нагрузки в виде $\sum_{min}=.....$;
- действительная цена деления в виде $d=.....$;
- 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

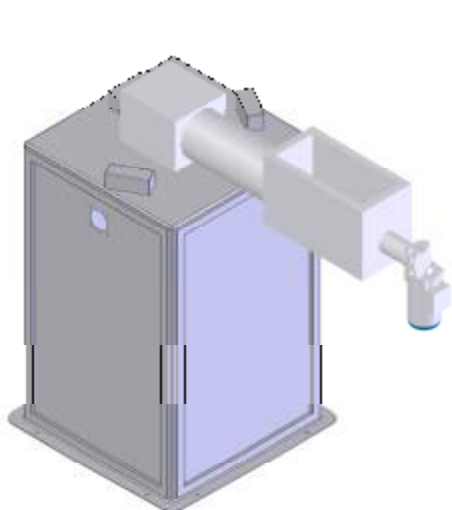


Рисунок 4 – Внешний вид весов с защитным кожухом и шнековым питателем

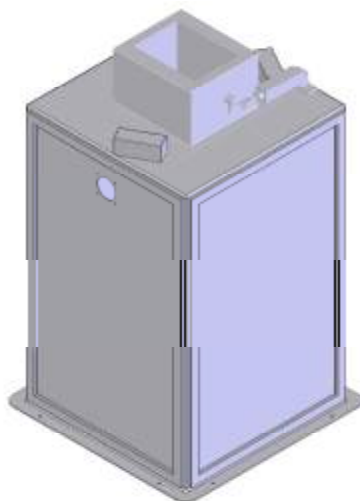


Рисунок 5 – Внешний вид весов с защитным кожухом и самотечным питателем

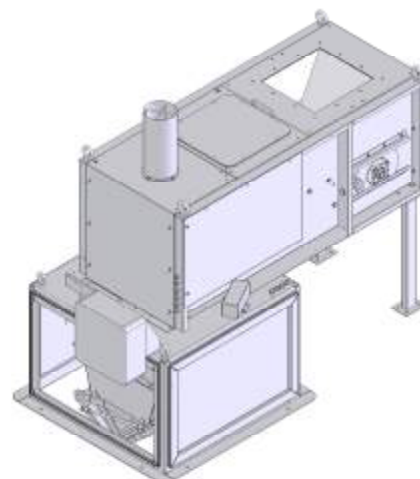


Рисунок 6 – Внешний вид весов с защитным кожухом и ленточным питателем

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.

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

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 $\pm 0,10; \pm 0,25; \pm 0,50; \pm 1,00$

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.

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры (для весов с пневмозаслонками без осушки воздуха), °С.....от минус 20 до +40 (от +1 до +40)
- относительная влажность воздуха при 25 °С, не более, %80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 107

Параметры электрического питания для весов с пневмозаслонками:

- напряжение, В от 198 до 242
- частота, Гц от 49 до 51
- потребляемая мощность, В×А, не более 100

Параметры электрического питания для весов с электроприводом:

- напряжение, В..... от 342 до 418
- частота, Гц.....от 49 до 51
- потребляемая мощность, кВт, не более.....2,0

Время прогрева весов, мин, не более 10

Габаритные размеры и масса весов приведены в таблице 3.

Таблица 3

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 4.

Таблица 4

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

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

Весы..... 1 шт.
 Методика поверки (МП) 1 экз.
 Паспорт 1 экз.
 Комплект эксплуатационной документации на весы 1 компл.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 037-14 "Весы бункерные электронные "Поток". Методика поверки", утвержденным ФГУП "ВНИИМС" 29.07.2014 г.

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 (Ш) по ГОСТ OIML R 76-1-2011.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

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

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли, выполнение работ по расфасовке товаров.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М» (ЗАО «ВИК «ТЕНЗО-М»), п. Красково, Московская обл.

140050, Россия, Московская область, Люберецкий р-н, п. Красково, ул. Вокзальная, 38.

Тел/факс: +7 (495) 745-3030.

E-mail: tenso@tenso-m.ru

Http: www.tenso-m.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: (495) 437 5577, факс: (495) 437 5666.

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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.