

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02 октября» 2020 г. № 1624

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозаторы весовые автоматические дискретного действия ДФСМ

Назначение средства измерений

Дозаторы весовые автоматические дискретного действия ДФСМ (далее — средства измерений) предназначены для измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия средства измерений основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений (материала) вызывает деформацию чувствительного элемента средства измерений, которая преобразуется им в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами средства измерений с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

На основе информации об измеренном значении массы в соответствии с предварительно заданной программой осуществляется автоматическое управление процессом подачи материала для формирования дозы.

Результаты измерений отображаются в визуальной форме на дисплее средства измерений и/или передаются в виде цифрового электрического сигнала через цифровой интерфейс связи.

Средство измерений представляет собой автоматический весовой дозатор дискретного действия по ГОСТ 8.610-2012 для дозирования сыпучих материалов и конструктивно состоит из основных частей, указанных далее.

Питатель (шнековый, роторный, ленточный, вибрационный, бункер) с устройствами регулирования скорости подачи материала и прерывания подачи материала на узел взвешивания.

Грузоприемное устройство (далее — ГПУ) в зависимости от исполнения средства измерений представляет собой:

- приемную воронку, подвешенную на одном или нескольких весоизмерительных тензорезисторных датчиках (далее – датчики), закрепленных на опорной раме средства измерений;
- грузоприемную платформу, опирающуюся на датчики;
- рамную конструкцию, подвешенную либо опирающуюся на датчики, закрепленные на опорной раме средства измерений.

В качестве устройства обработки аналоговых данных (далее — УОАД) используется динамический преобразователь универсальный ДПУ, модификации ДПУ-00X-Ex (обозначение «00X» указывает на количество аналого-цифровых каналов и принимает значения от 001 до 008), изготовитель ООО «ТД «ЗВО», Р. Башкортостан, г. Белорецк, выполняющий функции аналого-цифрового преобразования сигналов датчиков, их первичной математической обработки. ГПУ и УОАД составляют узел взвешивания, предоставляющий измерительную информацию о массе измеряемой нагрузки.

ГПУ и УОАД составляют узел взвешивания, предоставляющий измерительную информацию о массе измеряемой нагрузки.

Весовой контроллер дозирующий ВКД-001, изготовитель ООО «ТД «ЗВО», Р. Башкортостан, г. Белорецк. ВКД-001, выполняет функции управления процессом автоматического дозирования на основе принятых дискретных входных сигналов, хранения параметров настройки средства измерений и результатов измерений в энергонезависимом запоминающем устройстве и/или их передачу по цифровым интерфейсам связи. Оснащен показывающим устройством и клавишами управления основными режимами работы средства измерений.

В зависимости от исполнения средства измерений ДПУ-00Х-Ех и ВКД-001 могут быть выполнены в едином корпусе.

Электронные устройства, устройства коммутации могут быть размещены в электрическом шкафу. Сигнальные кабели датчиков подаются напрямую в УОАД или через соединительную коробку.

Датчики, используемые в составе средства измерений:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные SB, SQ, HSX, IL, U, AM, XSB, модификации SQB, ILK, UDJ (регистрационный № 77382-20);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column модификации H8C, H3 (регистрационный № 55371-19);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Bend Beam, модификации L6E3, L6W (Регистрационный № 55198-19);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные С и Н, модификации С2 и Н4 (регистрационный № 53636-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Т, модификации Т40А, Т60АМ1 (регистрационный № 53838-13).

Общий вид ГПУ и схема пломбировки средства измерений от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1 – 3.

Средства измерений выпускаются в модификациях, отличающихся исполнением конструкции, метрологическими и техническими характеристиками в соответствии с таблицами 2 – 7. Модификации средства измерений имеют обозначение вида:

ДФСМ-Н-М-О-Х(х)-XXX,

где:

Н – максимальная нагрузка (наибольший предел дозирования), кг: 10; 25; 50; 100; 500; 1000; 2000;

М – условное обозначение механизма питателя: ШП – шнековый; РП – роторный; ВП – вибрационный; ЛП – ленточный; Б – бункер;

О – условное обозначение механизма задвижки: П – пневматическая; ПП – пневматическая двойная; Э – электрозадвижка; индекс отсутствует если задвижка не предусмотрена конструкцией.

Х(х) – класс точности Х(0,5); Х(1); Х(2);

XXX – исполнение по химической стойкости: 0 – стандартное; 1 – химически стойкое; 2 –пищевое.

На маркировочной табличке средства измерений указываются следующие основные данные (если применимо):

- торговая марка изготовителя или его полное наименование;
- обозначение типа;
- заводской (серийный) номер;
- дата изготовления (месяц-год);
- обозначение продукта(ов) т.е. материалов, подлежащих дозированию;
- диапазон температур;
- напряжение питания (весоизмерительного прибора, устройств управления);
- номинальная максимальная доза;
- номинальная минимальная доза;
- максимальная нагрузка;

- минимальная нагрузка;
- цена деления шкалы;
- класс точности при дозировании продукта(ов);
- номинальное значение класса точности.



ГПУ – рамная конструкция, подвешенная на датчики



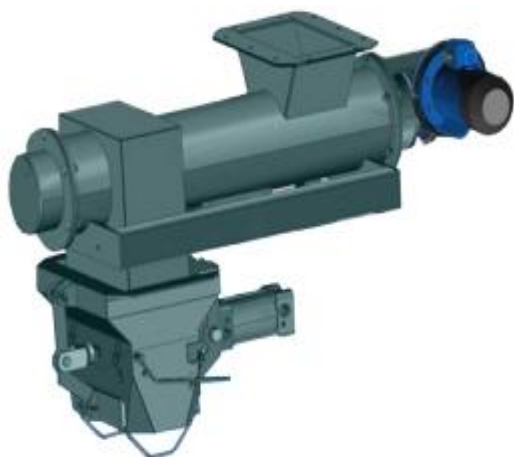
ГПУ – грузоприемная платформа



ГПУ – приемная воронка



ГПУ – приемная воронка



ГПУ – приемная воронка



ГПУ – рамная конструкция, подвешенная на датчик

Рисунок 1 – Общий вид исполнений ГПУ средства измерений (примеры)



ВКД-001



ДПУ-00X-Ex

Рисунок 2 — Схема пломбировки средства измерений от несанкционированного доступа (1 – место пломбировки)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее — ПО) средства измерений имеет метрологически значимую и метрологически незначимую (функциональную) части.

Метрологически значимая часть ПО является встроенной, хранится в энергонезависимом запоминающем устройстве контроллера ВКД-001.

Для защиты от несанкционированного доступа к метрологически значимой части ПО, параметрам регулировки и измерительной информации используется механическая пломба, ограничивающая доступ к калибровочному разъему и печатной плате внутри корпуса ВКД-001.

Кроме того, изменение ПО без применения специализированных средств изготовителя невозможно.

Функциональная часть ПО является встроенной, хранится в энергонезависимом запоминающем устройстве ПЛК.

Изменение ПО через интерфейс пользователя невозможно.

Идентификационные данные ПО ВКД-001 доступны для просмотра при включении средства измерения. ПО ДПУ не доступно для просмотра и не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Доступ к просмотру и

изменению метрологически значимых параметров осуществляется только с применением специализированного оборудования изготовителя.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
	ВКД-001
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	U.0200XXX
Цифровой идентификатор ПО	—
* «XXX» – обозначение версии метрологически незначимой части ПО, принимает числовые значения от 000 до 999	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	ДФСМ-10	ДФСМ-10	ДФСМ-10	ДФСМ-25	ДФСМ-25
Номинальное значение класса точности по ГОСТ 8.610-2012	Ref(0,5); Ref(1,0)				
Класс точности по ГОСТ 8.610-2012	X(0,5); X(1); X(2)				
Наибольший предел Мах, кг	10	10	10	25	25
Цена деления шкалы d , кг	0,005	0,01	0,02	0,01	0,02

Таблица 3 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	ДФСМ-25	ДФСМ-50	ДФСМ-50	ДФСМ-50	ДФСМ-100
Номинальное значение класса точности по ГОСТ 8.610-2012	Ref(0,5); Ref(1,0)				
Класс точности по ГОСТ 8.610-2012	X(0,5); X(1); X(2)				
Наибольший предел Мах, кг	25	50	50	50	100
Цена деления шкалы d , кг	0,05	0,02	0,05	0,1	0,05

Таблица 4 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ДФСМ-100	ДФСМ-100	ДФСМ-500	ДФСМ-500
Номинальное значение класса точности по ГОСТ 8.610-2012	Ref(1,0)			
Класс точности по ГОСТ 8.610-2012	X(1); X(2)			
Наибольший предел Мах, кг	100	100	500	500
Цена деления шкалы d , кг	0,1	0,2	0,5	1

Таблица 5 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ДФСМ-1000	ДФСМ-1000	ДФСМ-2000	ДФСМ-2000
Номинальное значение класса точности по ГОСТ 8.610—2012	Ref(1,0)			
Класс точности по ГОСТ 8.610—2012	X(1); X(2)			
Наибольший предел Мах, кг	1000	1000	2000	2000
Цена деления шкалы d , кг	1	2	2	5

Класс точности $X(x)$ определяется при первичной поверке при испытании на материале, для дозирования которого предназначено средство измерений (материал указывается на маркировочной табличке).

Значение максимальной номинальной дозы (Maxfill), меньшее или равное наибольшему пределу Max и определяемое материалом, для которого предназначено средство измерений, указывается на маркировочной табличке.

Таблица 6 — Минимально допустимое значение номинальной минимальной дозы Minfill, наименьший предел Min, согласно ГОСТ 8.610—2012, кг.

d , кг	Класс точности		
	X(0,5)	X(1)	X(2)
0,005	0,335	0,110	0,03
0,01	1,330	0,330	0,110
0,02	2,660	1,340	0,340
0,05	6,650	3,350	1,650
0,1	—	6,700	3,300
$\geq 0,2$	—	$100d$	$50d$

Значение номинальной минимальной дозы (Minfill), большее или равное значению согласно таблице 6 и определяемое материалом, для которого предназначено средство измерений, указывается на маркировочной табличке.

Таблица 7 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – номинальное напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 50±1
Диапазон температур, °С: – для ГПУ при использовании датчиков: – L6E3, L6W, C2, H4, T40A, T60AM1 – H8C, H3 – SQB, ILK, UDJ – для ВКД-001, ДПУ	от –10 до +40 от –30 до +40 от –40 до +40 от –40 до +40
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более – высота – ширина – длина	5000 5000 20000
Масса средства измерений, кг, не более	2000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на опорной раме, а также на титульный лист эксплуатационной документации способом типографской печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дозатор весовой автоматический дискретного действия ДФСМ	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	УЗВО.404611.001	1 экз.
Руководство оператора или руководства электронных устройств	—	1 комп.

Поверка

осуществляется по документам ГОСТ 8.523—2014 «ГСИ. Дозаторы весовые автоматические дискретного действия. Методика поверки».

Основные средства поверки:

рабочие эталоны 4-го или 5-го разряда по приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 г № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы» (гири, соответствующие классу точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1–2009, весы неавтоматического действия (весы для статического взвешивания) соответствующие требованиям к контрольному прибору по 5.5 ГОСТ 8.523—2014.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозаторам весовым автоматическим дискретного действия ДФСМ

ГОСТ 8.610—2012 «ГСИ. Дозаторы весовые автоматические дискретного действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний»

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

ГОСТ 8.523—2014 «ГСИ. Дозаторы весовые автоматические дискретного действия. Методика поверки»

ТУ 26.51.66-003-61182529-2019 «Дозаторы весовые автоматические дискретного действия ДФСМ. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом «Завод весового оборудования» (ООО «ТД «ЗВО»)

ИНН 0256021017

Адрес: 453502, Россия, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Блюхера, 86

Тел./факс: +7 (34792) 4-82-66

Web-сайт: www.uzvo.ru

E-mail: umi.info@yandex.ru

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №30004-13 от 29.03.2018 г.