

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-00Х-Ех (обозначение «00Х» 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](http://www.uzvo.ru)

E-mail: [umi.info@yandex.ru](mailto: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](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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