

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозаторы весовые дискретного действия ВСЕЛУГ™ ДВН

#### Назначение средства измерений

Дозаторы весовые дискретного действия ВСЕЛУГ™ ДВН (далее - дозаторы) предназначены для автоматического взвешивания предварительно заданных и фактически постоянных доз сыпучего материала.

#### Описание средства измерений

Дозаторы состоят из узла взвешивания и устройства управления.

Узел взвешивания включает в себя:

- грузоприемное устройство (далее - ГПУ) выполнено в виде бункера с вертикальными или с наклонными стенками, опирающегося через весоизмерительные тензорезисторные датчики (от одного до четырех, далее - датчики) на опорную раму дозатора. Для выгрузки материала бункер с вертикальными стенками оснащается полностью открывающимся днищем, а бункер с наклонными стенками может быть оснащен дисковым, сферическим, шиберным или иным затвором;

- гравитационный, винтовой, ленточный, или вибрационный питатель (выбирается в зависимости от свойств дозируемого материала) оснащен устройством регулирования скорости подачи материала (частотный преобразователь, пневмоцилиндр).

Устройство управления представляет собой монтажный шкаф автоматики с заключенным в нем набором электронных модулей, соединенных между собой электрическими устройствами коммутации:

- устройство обработки аналоговых данных AED (далее - УОАД; Госреестр № 57117-14);  
- контроллер программируемый SIMATIC S7-1200 (далее - контроллер) предназначен для регулирования параметров технологического процесса (дозирования, выгрузки материалов).

- панель оператора SIMATIC HMI (далее - терминал), изготовитель - «SIEMENS AG», Германия. Терминал выполнен в отдельном корпусе и предназначен для отображения информации о массе дозируемого материала и другой служебной информации, а также для управления дозатором, для этого он оснащен резистивным сенсорным экраном.

Дозаторы могут быть оснащены интерфейсами RS 232/422/485, PROFINET, PROFIBUS, AS-Interface для связи с периферийными устройствами, например, принтер.

Дозаторы являются неотъемлемой частью оборудования (фасовочные машины и комплексы ВСЕЛУГ™) для фасовки материалов в тару (клапанные мешки, мешки с открытым верхом или мягкие контейнеры).

Примеры схематичного изображения дозатора, встроенного в фасовочную машину, и общего вида терминала приведены на рисунках 1 и 2 соответственно.

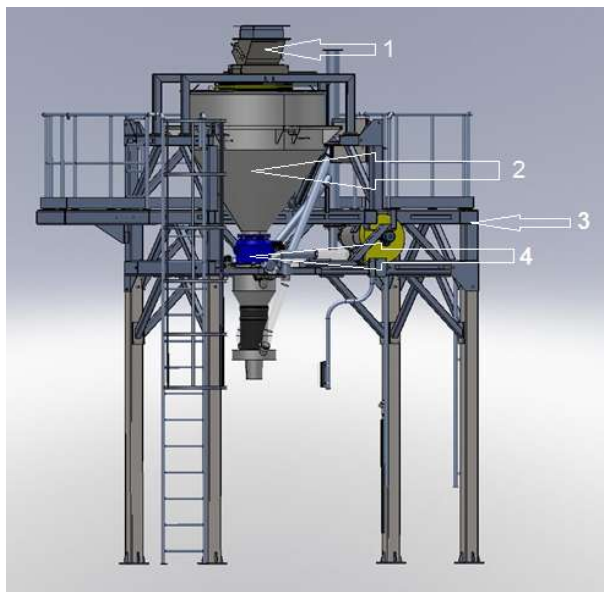


Рисунок 1 - Схематичное изображение дозаторов: 1 - питатель; 2 - ГПУ; 3 - опорная рама; 4 - устройство выгрузки материала

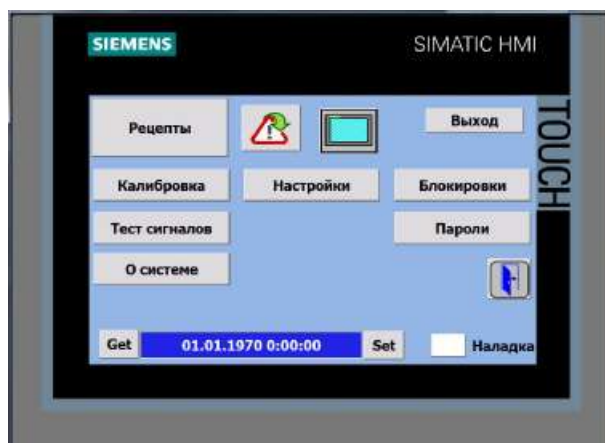


Рисунок 2 - Общий вид терминала

Принцип действия дозаторов основан на преобразовании возникающей под действием силы тяжести дозируемого материала деформации упругого элемента датчика в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе, с последующим аналого-цифровым преобразованием, математической обработкой и выдачей в соответствии с предварительно заданной программой сформированной дозы материала, а также результатов измерений в визуальной форме на дисплее терминала.

Датчики, используемые в составе дозаторов:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Z6 (Госреестр № 15400-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, VLC, ELC (Госреестр № 21177-13)

Дозаторы снабжены следующими устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ 8.610-2012):

- устройство, управляющее питателем (2.2.1.5);
- устройство задания массы дозы (2.2.1.6);
- устройство, прерывающее подачу (2.2.1.7);
- корректирующее устройство (2.2.1.8);
- автоматическое устройство установки нуля (2.2.4.3);
- устройство слежения за нулем (2.2.4.5).

Модификации дозаторов отличаются метрологическими характеристиками, конструктивным исполнением узла взвешивания, габаритными размерами и массой ГПУ.

Модификации дозаторов имеют обозначение вида ВСЕЛУГ™ ДВхН, где:  
х - значение наибольшего предела Max, кг: 50; 2000.

Класс точности X(x), номинальное значение класса точности Ref(x), значения номинальной максимальной дозы Maxfill, номинальной минимальной дозы Minfill, наибольший предел Max, наименьший предел Min, обозначение продукта(ов) подлежащих взвешиванию наносятся на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе ГПУ.

Знак поверки наносится на лицевую панель терминала или свидетельство о поверке.

Схема пломбировки УОАД от несанкционированного доступа приведена на рисунке 3.

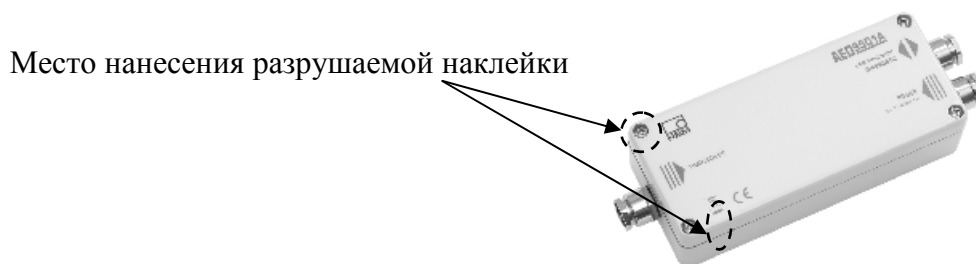


Рисунок 3 - Схема пломбировки УОАД

### Программное обеспечение

Интерфейсную часть и логику управления дозатором выполняет программная среда автоматизированной системы управления технологическим процессом (система АСУТП). Обработку сигналов от тензодатчиков и выполнение процесса дозирования обеспечивает ПО, загружаемое в УОАД.

Метрологически значимая часть ПО, предназначенная для аналого-цифрового преобразования сигналов датчиков, их первичной обработки, а также расчёта скорости потока заполнения и истечения материала в дозаторах, представляет собой скомпилированный бинарный файл, загружаемый в цифровые сигнальные процессоры весоизмерительных модулей. Коммуникации с программой управления узла дозирования осуществляются с помощью прямого доступа к памяти посредством стандартизированных средств.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя, а также без изменения его идентификационных данных.

Изменение ПО через интерфейс пользователя невозможно.

Кроме того, для защиты от несанкционированного доступа к параметрам юстировки и настройки, а также измерительной информации, используются следующие средства:

а) проверка целостности ПО после запуска дозатора (изменение исполняемого файла простым редактором приводит к полной неработоспособности всего ПО и, соответственно узла дозирования);

б) разграничение прав доступа к параметрам юстировки и настройки реализуемое с использованием пароля.

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

Идентификационные данные формируются при вводе узла дозирования в эксплуатацию и содержат сведения о технологическом объекте, на котором он установлен. Идентификационные данные ПО управления узлом дозирования отображаются в меню «Служебные» → «О системе».

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО отображаются в меню «О системе» и приведены в таблице 1.

Также для просмотра доступно значение калибровочного коэффициента дозатора, которое может быть указано в свидетельстве о поверке.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Наименование ПО	-
Идентификационное наименование ПО	AD103x*
Номер версии (идентификационный номер) ПО	P6y, P7y**
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Примечание:

\*«x» принимает значения от A до Z, не относится к метрологически значимому ПО;

\*\*«y» принимает значения от 0 до 9, не относится к метрологически значимому ПО.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Метрологическая характеристика	Значение метрологической характеристики	
Номинальное значение класса точности	Ref(0,5)	Ref(1)
Класс точности	X(0,5)*; X(1)*	
Наибольший предел (Max), кг	50; 2000	
Наименьший предел (Min), кг	Minfill**	
Диапазоны температуры, °C	от 0 до + 40	
Параметры электропитания от сети переменного тока:		
напряжение, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>	
частота, Гц	50±1	
Габаритные размеры ГПУ, мм, не более	2400×2400×2400	
Примечания:		
* фактический класс (равный или больший, чем номинальное значение) должен быть определен в соответствии с метрологическими требованиями при первичной поверке;		
** минимальные допустимые значения Minfill приведены в таблице 3		

Таблица 3

d, кг	Минимальное допустимое значение Minfill, кг	
	X(0,5)	X(1)
0,02	2,660	1,340
1	200	100

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на эксплуатационную документацию и способом гравировки на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ.

### **Комплектность средства измерений**

1. Дозатор - 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации (РЭ) - 1 экз.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.523-2014 «ГСИ. Дозаторы весовые автоматического действия. Методика поверки».

Идентификационные данные, а также процедура идентификации ПО приведены в документе «Дозатор весовой дискретного действия ВСЕЛУГ™ ДВН. Руководство по эксплуатации» раздел 2.4 «Программное обеспечение».

Основные средства поверки: контрольный прибор и гири соответствующие требованиям ГОСТ 8.523-2014.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

ВСЛГ.4274.001РЭ «Дозатор весовой дискретного действия ВСЕЛУГ™ ДВН. Руководство по эксплуатации» п. 5.3 «Порядок работы».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозаторам весовым дискретного действия ВСЕЛУГ™ ДВН**

1 ГОСТ 8.021-2005 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

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

3 ГОСТ 8.523-2014 «ГСИ. Дозаторы весовые автоматического действия. Методика поверки».

4 ТУ 4274-001-96598539-15 «Дозаторы весовые дискретного действия ВСЕЛУГ™ ДВН. Технические условия».

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Машиностроительная компания ВСЕЛУГ» (ООО «МК ВСЕЛУГ»), г. Москва

ИНН 7724587650

123592, г. Москва, ул. Кулакова, дом 20, корпус 1

Тел./факс (495) 727 44 66 / (495) 727 44 67; E-mail: [vselug@vselug.ru](mailto:vselug@vselug.ru); Http: [www.vselug.ru](http://www.vselug.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; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru); Http: [www.vniims.ru](http://www.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

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.