

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозаторы весовые дискретного действия ДВ

#### Назначение средства измерений

Дозаторы весовые дискретного действия ДВ (далее - дозаторы) предназначены для дозирования различных материалов (сыпучих или жидких).

#### Описание средства измерений

Принцип действия дозаторов основан на преобразовании упругой деформации чувствительных элементов тензорезисторных датчиков (далее – датчиков), возникающей под действием силы тяжести дозируемого материала, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе материала. Далее аналоговый сигнал передается на систему управления дозатором, где он преобразуется в цифровой сигнал. Результаты измерений в единицах массы индицируются на табло.

Конструктивно дозаторы состоят из дозирующего узла и системы управления и контроля.

В состав дозирующего узла входят:

- загрузочный механизм (питатель): шнековый или шиберный для сыпучих материалов и клапан - для жидких;
- грузоприёмное устройство (ГПУ), которое включает в себя бункер, датчики, опорную раму (фундамент) и разгрузочный механизм (с пневматическим или электромеханическим приводом).

В состав ГПУ дозаторов входят, в зависимости от конструкции, от одного до четырёх датчиков производства фирмы «Keli Elektrik Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd», Китай моделей DEE или SQB (госреестр № 39774-08).

Система управления и контроля имеет два варианта исполнения: на базе контроллера (1) и на базе индикатора (2), и состоит из:

1) модуля аналогового ввода MB110-24.4ТД (госреестр № 51291-12), контроллера программируемого логического ПЛК150-220 (госреестр № 36612-13) и панели оператора СП 270 производства ООО «Производственное Объединение Овен» (Россия), скомплектованных в шкафе автоматики (далее - ША);

2) индикатора CI-5010А производства фирмы «CAS Corporation Ltd.», Р. Корея (госреестр № 50968-12).

Система управления и контроля осуществляет следующие функции:

- установку параметров для грубой и тонкой подачи материала;
- установку номинальной массы дозы;
- индикацию действительного значения массы дозы;
- контроль количества отмеренных доз;
- хранение информации о суммарной массе дозируемого материала;
- аварийную остановку в случае нарушения в работе дозаторов.

Дозаторы выпускаются в различных модификациях.

Форма маркировки дозаторов:

Дозаторы весовые дискретного действия ДВ-Х-У-Z, где:

ДВ – тип дозаторов;

Х – наибольший предел дозирования, кг;

У – вид дозируемого материала (Ж - жидкий; С - сыпучий);

Z – тип питателя (Шн - шнековый; Шиб - шиберный; К - клапан)

Общий вид дозаторов, представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид дозаторов ДВ

### Программное обеспечение

Программное обеспечение модуля аналогового ввода MB110-224.4ТД и контроллера программируемого логического ПЛК150-220 состоит из: встроенной в корпус загружаемой и автономной части ПО, реализованной в виде файлов операционной системы. Вся встроенная часть ПО является метрологически значимой. ПО идентифицируется по номеру версии, который кратковременно высвечивается на панели оператора в момент включения системы. Доступ к метрологическим настройкам ПО возможен только через интерфейсные разъемы, расположенные внутри шкафа автоматики. ША закрывается на ключ и пломбируется. Схема пломбирования ША представлена на рисунке 2.

ПО индикатора CI-5010A является встроенным и полностью метрологически значимым. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее индикатора при его включении. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений ставится защитная пломба с клеймом поверителя на винт безопасности, расположенный на задней панели индикатора, предотвращающая доступ к переключателю входа в режим настроек. ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы и изменения переключения юстировки.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование ПО                         | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер ПО) | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ПО Модули аналогового ввода MB110-X.4ТД | MB110-4ТД_007_factory.hex         | V0.07                                     | B1DF5549AF7B412341D50D238E123                                   | MD5                                             |
| Встроенное ОВЕН ПЛК150                  | v.2.14.0_plc150.exe               | 2.14.0                                    | 8D488AE1                                                        | CRC32                                           |
| Встроенное ПО CI-5010A                  | 5010 A                            | 1.0010 и выше                             | Отсутствует                                                     | -                                               |

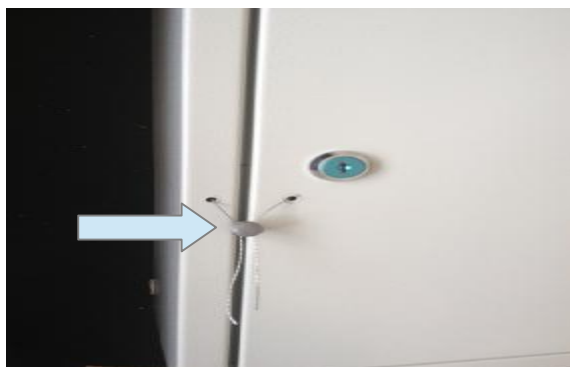


Рисунок 2 – Схема пломбирования ША

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню:

«А» - для встроенной части ПО. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

«С» - для автономных частей ПО. Метрологически значимые автономные части ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

### Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ 10223-97.....1

Наибольший предел дозирования (НПД), наименьший предел дозирования (НмПД), действительная цена деления весового устройства (d), габаритные размеры и масса ГПУ дозаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Модификации дозаторов | Пределы дозирования, кг |      | d, кг | Габаритные размеры ГПУ<br>(длина x ширина x высота), не более, мм | Масса не более, кг |
|-----------------------|-------------------------|------|-------|-------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                       | НПД                     | НмПД |       |                                                                   |                    |
| ДВ-100-Y-Z            | 100                     | 15   | 0,01  | 500 x 500 x 1000                                                  | 80                 |
| ДВ-200-Y-Z            | 200                     | 20   | 0,01  | 1000 x 1000 x 1000                                                | 100                |
| ДВ-500-Y-Z            | 500                     | 50   | 0,1   | 1500 x 1500 x 1500                                                | 180                |
| ДВ-1000-Y-Z           | 1000                    | 100  | 0,1   | 2000 x 2000 x 2000                                                | 350                |
| ДВ-2000-Y-Z           | 2000                    | 200  | 0,1   | 2500 x 2500 x 2500                                                | 450                |
| ДВ-5000-Y-Z           | 5000                    | 500  | 0,1   | 3500 x 3500 x 3500                                                | 600                |
| ДВ-10000-Y-Z          | 10000                   | 1000 | 1,0   | 5000 x 5000 x 5000                                                | 1500               |

Пределы допускаемой погрешности весового устройства дозатора соответствуют 1/3 пределов допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения при первичной поверке.

Пределы допускаемых отклонений указаны в таблице 3

Таблица 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Пределы допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения при первичной поверке, %                                                                                                                                                                                                                                                                        | ±0,5  |
| Пределы допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения при поверке или калибровке в эксплуатации, %                                                                                                                                                                                                                                                    | ±1    |
| Пределы допускаемых отклонений среднего значения массы дозы от номинального значения как при первичной поверке или калибровке, так и при поверке или калибровке в эксплуатации, %                                                                                                                                                                                                      | ±0,25 |
| Справочное значение массы куска дозируемого материала, не более, %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,1   |
| Примечание - значения в процентах вычисляют от номинального значения массы дозы                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
| Если значение массы куска дозируемого материала превышает справочное значение, то пределы допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения определяются как сумма абсолютного значения по таблице 3 (при первичной поверке или при поверке или калибровке в эксплуатации) и 1,5 справочного значения массы куска дозируемого материала, но не более 9 %. |       |

Параметры электропитания:

- напряжение однофазного переменного тока, В 220 (+22 /-33)

- частота, Гц 50 ± 1

Потребляемая мощность, не более, кВт·А 5

Условия эксплуатации:

-диапазон рабочих температур, °С от 0 до плюс 40

-относительная влажность воздуха (при 25 °С), не более, % 80

Вероятность безотказной работы за 2000 часов 0,92

Средний срок службы, лет 10

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится:

- методом штемпелевания на маркировочную табличку, расположенную на боковой поверхности опорной рамы дозатора;

- типографским способом в левом верхнем углу титульного листа Руководства по эксплуатации.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4

| № | Наименование                                                                 | Кол-во |
|---|------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1 | Дозатор весовой дискретного действия ДВ в сборе                              | 1      |
| 2 | Комплект эксплуатационной документации:                                      |        |
|   | - Паспорт дозатора ЮВЕС. 427410.002.2012. ПС                                 | 1      |
|   | - Руководство по эксплуатации дозаторов ЮВЕС.427410.002.2012. РЭ             | 1      |
|   | - Руководство пользователя на индикатор СИ-5010А или:                        | 1      |
|   | - Руководство по эксплуатации модуля аналогового ввода МВ110,                | 1      |
|   | Руководство по эксплуатации контроллера программируемого логического ПЛК150, | 1      |
|   | Руководство по эксплуатации панели оператора СП 270                          | 1      |

## **Поверка**

осуществляется по ГОСТ 8.523-2004 «ГСИ. Дозаторы весовые дискретного действия. Методика поверки».

Основное поверочное оборудование – гири класса точности  $M_1$  и  $M_{1-2}$  по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «ГСИ. Гири классов  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$  и  $M_3$ . Метрологические и технические требования».

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

Описание метода измерений содержится в документе «Дозаторы весовые дискретного действия ДВ. Руководство по эксплуатации ЮВЕС. 427410.002.2012. РЭ».

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозаторам весовым дискретного действия многокомпонентным ДВ:**

1 ГОСТ 10223-97 «Дозаторы весовые дискретного действия. Общие технические требования»;

2 ГОСТ 8.523-2004 «ГСИ. Дозаторы весовые дискретного действия. Методика поверки».

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

## **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЮгВесСтрой» (ООО «ЮгВесСтрой»)  
355024, г. Ставрополь, ул. Серова 2/2, офис 140  
Тел/факс (8652) 232-999, 219-120.

## **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4

Тел. (383) 210-08-14, факс (383) 210-13-60

E-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30007-09 от 12.12.2009 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.