

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозаторы весовые дискретного действия «ДТР»

#### Назначение средства измерений

Дозаторы весовые дискретного действия «ДТР» (далее – дозаторы) предназначены для определения массы (весового дозирования) сыпучих материалов в составе технологических линий предприятий различных отраслей промышленности.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дозаторов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее – датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого материала в электрический аналоговый выходной сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого материала. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию весоизмерительным преобразователем (индикатором) с дальнейшим определением значения массы.

Средство измерений представляет собой автоматический весовой дозатор дискретного действия по ГОСТ 8.610-2012 для дозирования сыпучих материалов.

Конструктивно дозаторы состоят из одного или нескольких грузоприёмных устройств (далее – ГПУ), одного или нескольких весовых устройств и системы управления и контроля.

ГПУ дозатора может быть выполнено в виде грузоприёмного бункера, воронки, пространственной рамы, платформы, патрубка заполнения клапанного мешка с элементами фиксации тары.

Весовое устройство (далее – ВУ) состоит из одного или нескольких тензорезисторных весоизмерительных датчиков, установленных между ГПУ и силовым каркасом дозатора, либо на пол (специальное основание) рабочего помещения, а также индикатора.

Система управления включает в себя многофункциональный шкаф автоматики (далее – МША), шкаф пневматики (далее – ШП), шкаф силовой (далее – ШС) и может быть интегрирована в состав другой системы управления технологическим процессом. Возможно также объединение ШП и ШС с МША.

В дозаторах применяется весовой индикатор КВ-007КМ, КВ-107КС, изготовитель ООО «Южно-Уральский Весовой Завод».

Индикатор монтируется в МША или отдельно.

Управление дозатором осуществляются при помощи кнопок, расположенных на лицевой панели индикатора и дверце МША, или с выносного пульта управления (кнопочного поста).

Подача продукта в тару может осуществляться с помощью различных питателей, их сочетаний и количества в зависимости от свойств дозируемых материалов (самотёком через заслонку или клапан, шнеком, ленточным или вибрационным питателем и т.п.).

В дозаторах могут использоваться следующие датчики:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные ST, SHB, модификации SHB-M-C12, ST-M-A22, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - регистрационный номер) 68154-17, изготовитель ООО «Южно-Уральский Весовой Завод», г.Уфа;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Т, модификации Т2, Т4, Т24АМ2, Т40А, Т60АМ1, Т50М1; (регистрационный номер 53838-13), изготовитель ЗАО «Весоизмерительная компания Тензо-М», пос. Красково;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Н2 и Н11 мод. Н2-1-С1, Н2-2-С1, Н2-5-С1, Н2-10-С1, Н2-15-С1, Н2-1-С3, Н2-2-С3, Н2-5-С3, Н2-10-С3, Н2-15-С3, Н11-0,5-С1, Н11-1-С1, Н11-0,5-С3, Н11-1-С3, модификации Н2-1-С3, Н2-2-С3, Н2-5-С3, Н2-10-С3, Н2-15-С3, Н11-0,5-С3, Н11-1-С3 (регистрационный номер 55200-13), изготовитель ЗАО «Весоизмерительная компания Тензо-М», пос. Красково;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, BLC, ELC (регистрационный номер 21177-13), изготовитель фирма «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», Китай;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные BS, BSA, BSS, BSH, HBS, BCA и BSM, модификации BSA, BSS, HBS, BCA (регистрационный номер 51261-12), изготовитель фирма «CAS Corporation», Корея.

Дозаторы выпускаются в различных модификациях и конструктивных исполнениях, отличающихся метрологическими характеристиками и имеющих обозначение:

ДТР-Н-К,

где Н – наибольший предел (Max), кг;

К – класс точности в соответствии с ГОСТ 8.610-2012.

На МША прикрепляется маркировочная табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование и товарный знак изготовителя;
- наименование и тип дозатора;
- наибольший предел, Max;
- обозначение модификации дозатора;
- наименьший предел, Min;
- класс точности, X(x);
- цена деления шкалы, d;
- регистрационный номер;
- напряжение электропитания, В;
- частота переменного тока электропитания, Гц;
- заводской номер;
- дата изготовления;
- знак утверждения типа средства измерений;
- диапазон рабочих температур °С.

Общий вид различных ГПУ дозаторов показан на рисунках 1, 2. Общий вид индикаторов показан на рисунке 3.

Схема пломбировки контроллера от несанкционированного доступа показана на рисунке 4.



Рисунок 1 – Внешний вид ГПУ дозаторов «ДТР»



Рисунок 2 – Внешний вид ГПУ дозаторов «ДТР»



KB-007KM



KB-107KC

Рисунок 3 – Общий вид весовых индикаторов



KB-007KM



KB-107KC

Рисунок 4 – Схема пломбировки индикаторов от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части индикаторов.

ПО индикаторов KB-107KC включает в себя метрологически значимую и не значимую части.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее индикатора при включении дозатора.

ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя.

Изменение ПО дозаторов через интерфейс пользователя невозможно.

Кроме того, для защиты от несанкционированного доступа к параметрам юстировки и настройки, а также измерительной информации, используется переключатель, расположенная на печатной плате внутри пломбируемого корпуса, а так же пароль ограничивающий доступ к настройкам;

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения для контроллера	
	КВ-007КМ	КВ-107КС
Идентификационное наименование ПО	не применяется	не применяется
Номер версии (идентификационный номер) ПО	U01E, U02E	V03.xу <sup>1)</sup>
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Не применяется	Не применяется
<sup>1)</sup> х, у Метрологически не значимая часть, принимают значения от 0 до 9.		

### Метрологические и технические характеристики

Номинальное значение класса точности по ГОСТ 8.610-2012 .....Ref(1).

Класс точности по ГОСТ 8.610-2012 ..... X(1).

Примечание - Класс точности X(x) определяется при первичной поверке при испытании на материале, для дозирования которого предназначен дозатор.

Значения Max, Min, d, максимальная производительность и допустимое значение номинальной минимальной дозы (Minfill) по ГОСТ 8.610-2012 модификаций представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация дозатора	Наименование характеристики			
	Max, кг	Min, кг	d, кг	Минимально допустимое значение номинальной минимальной дозы (Minfill), по ГОСТ 8.610-2012, Minfill, кг
ДТР-3	3	0,011	0,001	0,011
ДТР-5	5	0,022	0,002	0,022
ДТР-10	10	0,11	0,005	0,11
ДТР-25	25	0,33	0,01	0,33
ДТР-30	30	0,33	0,01	0,33
ДТР-50	50	1,34	0,02	1,34
ДТР-70	70	1,34	0,02	1,34
ДТР-100	100	3,35	0,05	3,35
ДТР-150	150	3,35	0,05	3,35
ДТР-200	200	6,7	0,1	6,7
ДТР-300	300	6,7	0,1	6,7
ДТР-500	500	20	0,2	20
ДТР-750	750	50	0,5	50
ДТР-1000	1000	50	0,5	50
ДТР-2000	2000	100	1	100
ДТР-3000	3000	100	1	100
ДТР-5000	5000	200	2	200
ДТР-10000	10000	500	5	500

Максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения MPD приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения

Значение массы дозы, F, г	Максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения для класса X(1)	
	Первичная поверка	В эксплуатации
$1000 < F \leq 10000$	1,2 %	1,5 %
$10000 < F \leq 15000$	120 г	150 г
$15000 < F$	0,8 %	1 %

Примечание – Максимально допускаемая погрешность заданного значения (погрешность установки) (MPSE) не должна превышать 0,25 максимально допустимого отклонения каждой дозы от среднего значения, как указано в таблице 2 для поверки в эксплуатации

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40
Параметры электропитания от сети переменного тока: - напряжение, В: - для ШС (МША, объединенного с ШС) и силовых цепей - для МША - частота, Гц	от 343 до 418 от 195,5 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Время прогрева, мин, не менее	10
Габаритные размеры ГПУ, мм, не более: - длина - ширина - высота	от 300 до 30000 от 300 до 10000 от 40 до 1200
Габаритные размеры индикаторов КВ-007КМ, КВ-107КС, мм: - ширина - высота - толщина	240 210 50
Масса ГПУ, кг, не более	25000

#### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и термосублимационным или другим износозащитным способом на маркировочную табличку, расположенную на МША дозатора.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дозатор	ДТР ...*	1 шт.
Руководство по эксплуатации на дозатор	РЭ 28.29.39-027-15285126-2019	1 экз.
Руководство по эксплуатации на весовой индикатор КВ-007КМ или КВ-107КС	-	1 экз.

\* - Обозначение модификации в соответствии с заказом

## **Поверка**

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

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны единицы массы 4-го разряда по приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818 – гири номинальной массой от 1 г до 2000 кг, соответствующие классу точности  $M_1$ , по ГОСТ OIML R 111-1-2009;

- весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1-2011 или весовое устройство поверяемого дозатора с пределом допускаемой погрешности, не превышающим 1/3 пределов допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на пломбу, как показано на рисунке 4.

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

изложены в эксплуатационном документе.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозаторам весовым дискретного действия «ДТР»**

ГОСТ 8.610-2012 ГСИ. Дозаторы весовые автоматические дискретного действия. Метрологические и технические требования. Методы испытаний

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

ГОСТ 8.523-2014 ГСИ. Дозаторы весовые автоматические дискретного действия. Методика поверки

ТУ 28.29.39-027-15285126-2019 Дозаторы весовые дискретного действия «ДТР». Технические условия

## **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Южно-Уральский Весовой Завод»  
(ООО «ЮУВЗ»)

ИНН 0256013376

Адрес: 453500, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Мост БЖД, 88/1

Юридический адрес: 450022, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, 134, корпус 6

Телефон: +7 (34792) 4-71-08, 4-71-09

E-mail: [zavod@uuvz.ru](mailto:zavod@uuvz.ru)

**Испытательный центр**

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие  
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

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

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений  
в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.