

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Дозаторы весовые дискретного действия «Электрон»

Назначение средства измерений

Дозаторы весовые дискретного действия «Электрон» (далее-дозаторы) предназначены для дозирования сыпучих и жидких материалов.

Описание средства измерений

Конструктивно дозаторы состоят из грузоприемного устройства (далее - ГУ), системы управления, включающей многофункциональные шкафы автоматики МША и пневматики МШП для дозаторов с пневмозаслонками, и весового устройства.

ГУ представляет собой весовой бункер или платформу, установленные или подвешенные к опорной раме. Весовое устройство состоит из одного или нескольких тензорезисторных весоизмерительных датчиков (далее – датчики), установленных между ГУ и силовым каркасом дозатора, а так же весоизмерительного прибора. В дозаторах применяются датчики серий Н или Т, производства ЗАО «Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М», типа НLC, фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия, типа BS, BSA фирмы «CAS», Корея, типа SBA фирмы «CAS», Корея, типа QS, PST или NB, BHS, фирмы "Keli Electric Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd." Китай.

В качестве весоизмерительного прибора применяются контроллеры весовые КВД 004, производства ООО «Южно-Уральский Весовой Завод» или преобразователи весоизмерительные ТВ (ТВ-003/05Д, ТВ-011), производства ЗАО "Весоизмерительная компания "Тензо-М".

Дозаторы оснащены интерфейсом RS232 для связи с внешними периферийными устройствами.

Подача продукта в грузоприемное устройство осуществляется любым способом (вибрационным, посредством шнека или ленточным конвейером, гравитационным и т.п.) при помощи одного или нескольких питателей.

Общий вид дозаторов представлен на рисунках 1-3.

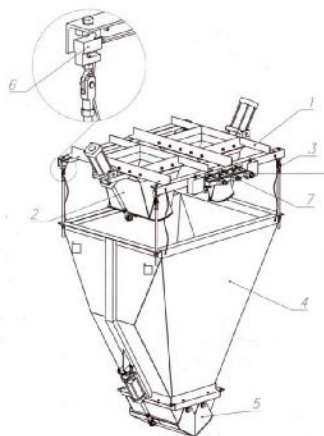


Рисунок 1 – Общий вид дозаторов для дозирования сыпучих продуктов

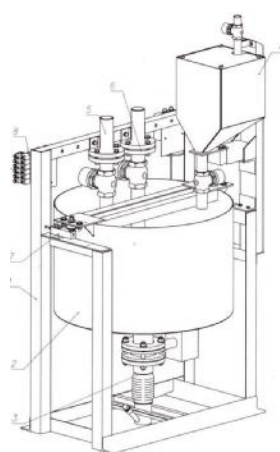


Рисунок 2 – Общий вид дозаторов для дозирования жидких продуктов

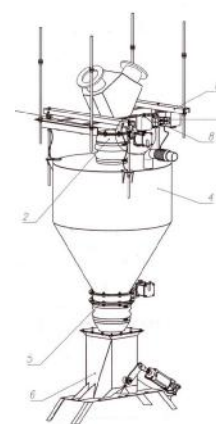


Рисунок 3 – Общий вид дозаторов для дозирования цемента



Рисунок 4- Внешний вид контроллера весового КВД-004



Рисунок 5 – Внешний вид весоизмерительного преобразователя ТВ

Принцип действия дозаторов основан на преобразовании силы тяжести дозируемого продукта в аналоговый сигнал, пропорциональный массе дозируемого груза. Сигнал датчиков подается в весоизмерительный прибор, где преобразуется в цифровой код. Сигнал датчиков после обработки преобразователем используется для формирования управляющих воздействий на устройства дозированной загрузки продуктов в тару с выдачей результата дозирования на табло индикации.

На маркировочной табличке дозаторов указывают:

- обозначение типа дозаторов;
- класс точности;
- значения наибольшего и наименьшего пределов дозирования;
- торговую марку изготовителя и его полное наименование;
- торговую марку или полное наименование представителя изготовителя для импортируемых дозаторов;
- серийный номер;
- знак утверждения типа.

Знак поверки в виде наклейки наносится на лицевую панель весоизмерительного прибора. Место пломбировки приведено на рисунке 6.



Рисунок 6 – Место нанесения пломбы

Дозаторы выпускаются в различных модификациях и конструктивных исполнениях, отличающихся пределами дозирования, классом точности по ГОСТ 10223-97, дискретностью отсчета весового устройства, габаритными размерами и имеют обозначение

«Электрон» **X-N-K-N-P-D**, где:

X - индекс эксплуатационного назначения:

- ДВ – дозатор воды;
- ДИВ – дозатор извести и воды;
- ДЦ- дозатор цемента, сухой извести и воды;
- ДИ – дозатор инертных компонентов;
- ДСД – дозатор сухих добавок;
- ДЖД – дозатор жидких добавок;

- Н**– наибольший предел дозирования (НПД), кг;
К – класс точности по ГОСТ 10223-97;
Н – порядковый номер разработки;
Р- тип весоизмерительного прибора:
 1 контроллер весовой КВД 004;
 2 преобразователи весоизмерительные ТВ (2.1- ТВ-003/05Д, 2.2- ТВ-011)
Д – тип датчика:
 1 -датчики производства ЗАО «Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М»(1.1- серии Н;
 1.2 –серии Т)
 2 –датчики типа HLC, фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия;
 3 –датчики типа фирмы «CAS», Корея (3.1 - BS, 3.2 – BSA, 3.3 –SBA)
 4 – датчики фирмы "Keli Electric Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd." Китай (4.1 - QS, 4.2 – PST, 4.3 - NB, 4.4 -BHS)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) дозаторов является встроенным и полностью метрологически значимым.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

| весоизмерительный прибор | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|----------------------------|---|---|---|---|
| контроллер весовой КВД-004 | —* | 3.45 | —* | —* |
| преобразователь ТВ-003/05Д | —* | 16.05 | —* | —* |
| преобразователь ТВ-011 | —* | 8.02 1.02 | —* | —* |

* Примечание - Идентификационное наименование программного обеспечения, и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО не используется на устройствах при работе со встроенным ПО.

Программное обеспечение (ПО) дозаторов реализовано в весоизмерительном приборе. ПО не может быть модифицировано или прочитано через какой-либо интерфейс, т.к. имеет встроенную защиту. Номер версии ПО отображается на дисплее внешнего устройства при включении дозатора. Дополнительно, для предотвращения несанкционированного доступа к законодательно контролируемым параметрам, служит административный пароль и электронное клеймо (порядковый номер, дата и время последнего изменения настроечных параметров), которые автоматически обновляются после каждого сохранения изменений, внесенных в законодательно контролируемые параметры. Данные электронного клейма заносятся в паспорт дозатора.

Оттиски поверительных клейм ставятся на пломбе в чашечке винта крепления лицевой панели весоизмерительного прибора (ТВ-003/05Д, ТВ-011). Вход в параметры контроллера весового КВД-004 для изменения данных, влияющих на взвешивание, защищен паролем.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействии в соответствии с МИ 3286-2010 – «А».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики дозаторов представлены в таблице 2.

Таблица 2

| Модификация дозатора | Пределы дозирования, кг | | Номинальное значение массы дозы, кг | Класс точности по ГОСТ 10223* | Пределы допускаемых отклонений | | | Дискретность отсчета весового устройства, кг |
|----------------------|-------------------------|------------|--|-------------------------------|---|----------------------------|---|--|
| | наименьший | наибольший | | | действительных значений массы дозы от среднего значения | | среднего значения массы дозы от номинального значения | |
| | | | | | при первичной поверке | при периодической поверке | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Электрон-1-0,2 | | | от 0,4 до 0,5 вкл. св. 0,5 | 0,2 | ±0,3 % ±1,5 г | ±0,6 % ±3 г | ±0,15 % ±0,75 г | 0,0002 |
| Электрон-1-0,5 | | | от 0,4 до 0,5 вкл. св. 0,5 | 0,5 | ±0,75 % ±3,75 г | ±1,5 % ±7,5 г | ±0,375 % ±1,875 г | 0,0005 |
| Электрон-1-1 | 0,4 | | от 0,4 до 0,5 вкл. св. 0,5 | 1 | ±1,5 % ±7,5 г | ±3 % ±15 г | ±0,75 % ±3,75 г | 0,001 |
| Электрон-1-2 | 0,4 | | от 0,4 до 0,5 вкл. св. 0,5 | 2 | ±3 % ±15 г | ±6 % ±30 г | ±1,5 % ±7,5 г | 0,002 |
| Электрон-2-0,2 | 0,75 | | от 0,75 до 1 вкл. св. 1 | 0,2 | ±1,5 г ±0,15 % | ±3 г ±0,3 % | ±0,75 г ±0,075 % | 0,0005 |
| Электрон-2-0,5 | 0,75 | | от 0,75 до 1 вкл. св. 1 | 0,5 | ±3,75 г ±0,375 % | ±7,5 г ±0,75 % | ±1,875 г ±0,1875 % | 0,001 |
| Электрон-2-1 | 0,75 | 2 | от 0,75 до 1 вкл. св. 1 | 1 | ±7,5 г ±0,75 % | ±15 г ±1,5 % | ±3,75 г ±0,375 % | 0,002 |
| Электрон-2-2 | 0,75 | | от 0,75 до 1 вкл. св. 1 | 2 | ±15 г ±1,5 % | ±30 г ±3 % | ±7,5 г ±0,75 % | 0,005 |
| Электрон-5-0,2 | 1,5 | | от 1,5 до 5 вкл. | 0,2 | ±0,15 % | ±0,3 % | ±0,075 % | 0,001 |
| Электрон-5-0,5 | 1,5 | | от 1,5 до 5 вкл. | 0,5 | ±0,375 % | ±0,75 % | ±0,1875 % | 0,002 |
| Электрон-5-1 | 1,5 | 5 | от 1,5 до 5 вкл. | 1 | ±0,75 % | ±1,5 % | ±0,375 % | 0,005 |
| Электрон-5-2 | 1,5 | | от 1,5 до 5 вкл. | 2 | ±1,5 % | ±3 % | ±0,75 % | 0,01 |
| Электрон-10-0,2 | 3 | | от 3 до 10 вкл. | 0,2 | ±0,15 % | ±0,3 % | ±0,075 % | 0,002 |
| Электрон-10-0,5 | 3 | | от 3 до 10 вкл. | 0,5 | ±0,375 % | ±0,75 % | ±0,1875 % | 0,005 |
| Электрон-10-1 | 3 | 10 | от 3 до 10 вкл. | 1 | ±0,75 % | ±1,5 % | ±0,375 % | 0,01 |
| Электрон-10-2 | 3 | | от 3 до 10 вкл. | 2 | ±1,5 % | ±3 % | ±0,75 % | 0,02 |
| Электрон-30-0,2 | 7,5 | | от 7,5 до 10 вкл. св. 10 до 15 вкл. св. 15 | 0,2 | ±0,15 % ±15 г ±0,1 % | ±0,3 % ±30 г ±0,2 % | ±0,075 % ±7,5 г ±0,05 % | 0,005 |
| Электрон-30-0,5 | 7,5 | | от 7,5 до 10 вкл. св. 10 до 15 вкл. св. 15 | 0,5 | ±0,375 % ±37,5 г ±0,25 % | ±0,75 % ±75 г ±0,5 % | ±0,1875 % ±18,75 г ±0,125 % | 0,01 |
| Электрон-30-1 | 7,5 | 30 | от 7,5 до 10 вкл. св. 10 до 15 вкл. св. 15 | 1 | ±0,75 % ±75 г ±0,5 % | ±1,5 % ±150 г ±1 % | ±0,375 % ±37,5 г ±0,25 % | 0,02 |
| Электрон-30-2 | 7,5 | | от 7,5 до 10 вкл. св. 10 до 15 вкл. св. 15 | 2 | ±1,5 % ±150 г ±1 % | ±3 % ±300 г ±2 % | ±0,75 % ±75 г ±0,5 % | 0,05 |
| Электрон-50-0,2 | 15 | | от 15 до 50 вкл. | 0,2 | ±0,1 % | ±0,2 % | ±0,05 % | 0,01 |
| Электрон-50-0,5 | 15 | | от 15 до 50 вкл. | 0,5 | ±0,25 % | ±0,5 % | ±0,125 % | 0,02 |
| Электрон-50-1 | 15 | 50 | от 15 до 50 вкл. | 1 | ±0,5 % | ±1 % | ±0,25 % | 0,05 |
| Электрон-50-2 | 15 | | от 15 до 50 вкл. | 2 | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 0,1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------|------|-------|-----------------------|-----|---------|--------|----------|------|
| Электрон-100-0,2 | 30 | 100 | от 30 до 100 вкл | 0,2 | ±0,1 % | ±0,2 % | ±0,05 % | 0,02 |
| Электрон-100-0,5 | 30 | | от 30 до 100 вкл | 0,5 | ±0,25 % | ±0,5 % | ±0,125 % | 0,05 |
| Электрон-100-1 | 30 | | от 30 до 100 вкл | 1 | ±0,5 % | ±1 % | ±0,25 % | 0,1 |
| Электрон-100-2 | 30 | | от 30 до 100 вкл | 2 | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 0,2 |
| Электрон-300-0,2 | 75 | 300 | от 75 до 300 вкл | 0,2 | ±0,1 % | ±0,2 % | ±0,05 % | 0,05 |
| Электрон-300-0,5 | 75 | | от 75 до 300 вкл | 0,5 | ±0,25 % | ±0,5 % | ±0,125 % | 0,1 |
| Электрон-300-1 | 75 | | от 75 до 300 вкл | 1 | ±0,5 % | ±1 % | ±0,25 % | 0,2 |
| Электрон-300-2 | 75 | | от 75 до 300 вкл | 2 | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 0,5 |
| Электрон-600-0,2 | 150 | 600 | от 150 до 600 вкл | 0,2 | ±0,1 % | ±0,2 % | ±0,05 % | 0,1 |
| Электрон-600-0,5 | 150 | | от 150 до 600 вкл | 0,5 | ±0,25 % | ±0,5 % | ±0,125 % | 0,2 |
| Электрон-600-1 | 150 | | от 150 до 600 вкл | 1 | ±0,5 % | ±1 % | ±0,25 % | 0,5 |
| Электрон-600-2 | 150 | | от 150 до 600 вкл | 2 | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 1 |
| Электрон-1200-0,2 | 300 | 1200 | от 300 до 1200 вкл. | 0,2 | ±0,1 % | ±0,2 % | ±0,05 % | 0,2 |
| Электрон-1200-0,5 | 300 | | от 300 до 1200 вкл. | 0,5 | ±0,25 % | ±0,5 % | ±0,125 % | 0,5 |
| Электрон-1200-1 | 300 | | от 300 до 1200 вкл. | 1 | ±0,5 % | ±1 % | ±0,25 % | 1 |
| Электрон-1200-2 | 300 | | от 300 до 1200 вкл. | 2 | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 2 |
| Электрон-2000-0,2 | 750 | 2000 | от 750 до 2000 вкл | 0,2 | ±0,1 % | ±0,2 % | ±0,05 % | 0,5 |
| Электрон-2000-0,5 | 750 | | от 750 до 2000 вкл | 0,5 | ±0,25 % | ±0,5 % | ±0,125 % | 1 |
| Электрон-2000-1 | 750 | | от 750 до 2000 вкл | 1 | ±0,5 % | ±1 % | ±0,25 % | 2 |
| Электрон-2000-2 | 750 | | от 750 до 2000 вкл | 2 | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 5 |
| Электрон-5000-0,2 | 1500 | 5000 | от 1500 до 5000 вкл. | 0,2 | ±0,1 % | ±0,2 % | ±0,05 % | 1 |
| Электрон-5000-0,5 | 1500 | | от 1500 до 5000 вкл. | 0,5 | ±0,25 % | ±0,5 % | ±0,125 % | 2 |
| Электрон-5000-1 | 1500 | | от 1500 до 5000 вкл. | 1 | ±0,5 % | ±1 % | ±0,25 % | 5 |
| Электрон-5000-2 | 1500 | | от 1500 до 5000 вкл. | 2 | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 10 |
| Электрон-10000-0,2 | 3000 | 10000 | от 3000 до 10000 вкл. | 0,2 | ±0,1 % | ±0,2 % | ±0,05 % | 2 |
| Электрон-10000-0,5 | 3000 | | от 3000 до 10000 вкл. | 0,5 | ±0,25 % | ±0,5 % | ±0,125 % | 5 |
| Электрон-10000-1 | 3000 | | от 3000 до 10000 вкл. | 1 | ±0,5 % | ±1 % | ±0,25 % | 10 |
| Электрон-10000-2 | 3000 | | от 3000 до 10000 вкл. | 2 | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 20 |

*В зависимости от физических свойств дозируемого продукта, заказчику поставляется модификация с соответствующим классом точности.

Диапазон выборки массы тары весового устройства, % от НПДот 0 до 100

Диапазон рабочих температур, °С :

1 для весового устройства:

- с датчиками Н, Т, BS, BSA, SBA, QS, PST, NB, BHSот минус 10 до плюс 40

- с датчиками HLCот минус 30 до плюс 50

2 для исполнения дозатора с весоизмерительным прибором:

- ТВ-003/05Д, ТВ-011от минус 30 до плюс 40

- КВД-004от минус 10 до плюс 40

Параметры электрического питания: - напряжение, В 380 / 220⁺²²₋₃₃

- частота, Гцот 49 до 51

- потребляемая мощность, кВт, не более4,5 / 0,15

Время прогрева дозатора, мин, не более10

Значение вероятности безотказной работы за 2000 часов0,92

Средний срок службы, лет8

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на эксплуатационную документацию и фотохимическим способом на маркировочную табличку, расположенную на грузоприемном устройстве.

Комплектность средства измерений.

| Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|--------|----------------------------------|
| Грузоприемное устройство в сборе | 1 | - |
| Шкаф автоматики МША | 1 | - |
| Шкаф пневматики МШП | 1 | Для дозаторов с пневмозаслонками |
| Руководство по эксплуатации (РЭ) совмещенное с паспортом (ПС) | 1 | - |
| Руководство по эксплуатации весоизмерительного прибора (ВП) | 1 | - |

Поверка

Осуществляется в соответствии ГОСТ 8.523-2004 «ГСИ. Дозаторы весовые дискретного действия. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- Гири, соответствующие классу точности M_1 по ГОСТ 7328-2001;
- Весы или весовое устройство дозаторов с пределом допускаемой погрешности, не превышающим $1/3$ пределов допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения, весового устройства поверяемого дозатора.

Сведения о методиках (методах) измерений

4278-014-15285126-11 РЭ «Дозаторы весовые дискретного действия «Электрон». Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозаторам весовым дискретного действия «Электрон»

- 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, выполнение работ по расфасовке товаров.

Изготовитель

ООО «Южно-Уральский Весовой Завод»
Юридический адрес: 450022, г. Уфа, ул. Менделеева, д.134
Почтовый адрес: 453500, г. Белорецк, ул. Крупской, д.51
Электронный адрес: ptmb05@mail.ru
Тел/факс (34792) 3-48-42, 3-50-36, 3-50-37

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации (Госреестр № 30004-08).
119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.
Тел./факс: (495) 437-5577, 437-5666.
E-mail: office@vniims.ru Http: www.vniims.ru

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин