

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозаторы весовые автоматические

Назначение средства измерений

Дозаторы весовые автоматические (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 весоизмерительные тензорезисторные S-образные, выпускаемые ANYLOAD WEIGHING TECHNOLOGY (Hangzhou) CO., LTD, КНР.

В качестве весоизмерительного прибора применяются контроллеры программируемые логические ОВЕН ПЛК 100, выпускаемые НПП «ЦИКЛОН-ТЕСТ».

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.

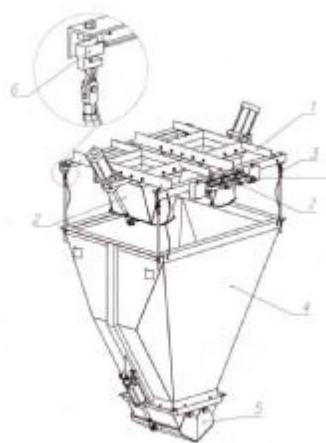


Рисунок 1 – Общий вид дозаторов для дозирования сыпучих продуктов

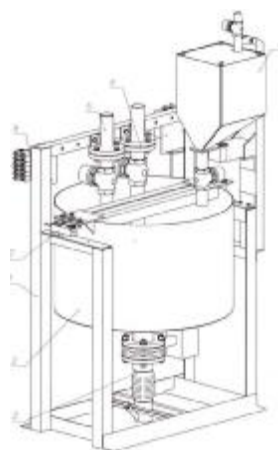


Рисунок 2 – Общий вид дозаторов для дозирования жидких продуктов

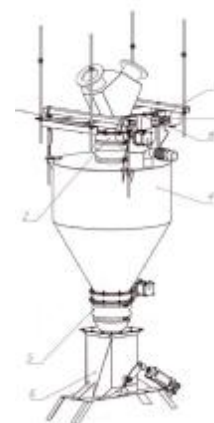


Рисунок 3 – Общий вид дозаторов для дозирования цемента

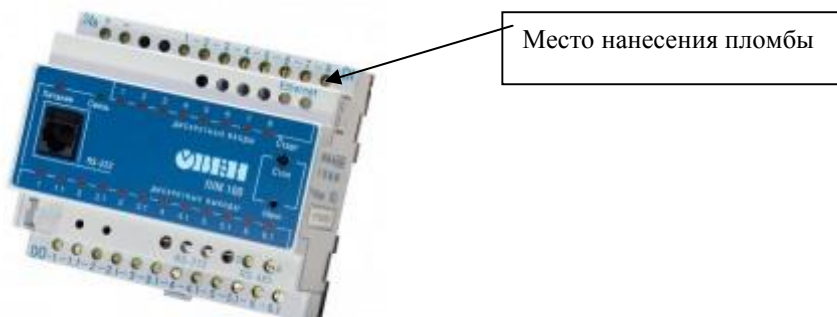


Рисунок 4 – Внешний вид весоизмерительного прибора

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 оттиска персонального клейма поверителя -



наносится на лицевую панель весоизмерительного прибора.

Место пломбировки приведено на рисунке 4.

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

АД - Н - ZBX, где:

Н – наибольший предел дозирования (НПД), кг;

X – индекс эксплуатационного назначения:

Ж – дозатор воды и жидких химических добавок (максимальный удельный вес 1000 кг/м^3);

Ц – дозатор сухих добавок (максимальный удельный вес 1350 кг/м^3);

П – дозатор песка (максимальный удельный вес 1600 кг/м^3);

Щ – дозатор щебня и гравия (максимальный удельный вес 1600 кг/м^3);

И – дозатор песка, щебня, гравия, угля (максимальный удельный вес 1600 кг/м^3);

Z – количество питателей (1- 6)

Программное обеспечение

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 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 программируемый логический ОВЕН ПЛК 100 | "КЗДА_133" | 1.33 | —* | —* |

* 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 обновляется 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. Вход в параметры контроллера весового для изменения данных, влияющих на взвешивание, защищен паролем.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействия 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 | | |
| АД-10-БЖ АД-10-2БЖ | 2 | 10 | От 2 до 10 вкл. | 1 | ±0,75 % | ±1,5 % | ±0,375% | 0,005 |
| АД-20-БЖ АД-20-2БЖ | 4 | 20 | От 4 до 10 вкл. Св.10 до 15 вкл. Св.15 | | ±0,75 % ±7,5 г ±0,5 % | ±1,5 % ±150 г ±1 % | ±0,375% ±37,5 г ±0,25 % | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|------|--|--|---|--|-------|
| АД-30-БЖ АД-30-2БЖ | 4 | 30 | От 4 до 10 вкл. Св.10 до 15 вкл. Св.15 | $\pm 0,75 \%$ $\pm 7,5 \text{ г}$ $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1,5 \%$ $\pm 150 \text{ г}$ $\pm 1 \%$ | $\pm 0,375\%$ $\pm 37,5 \text{ г}$ $\pm 0,25 \%$ | 0,01 |
| АД-50-БЖ АД-50-2БЖ | 8 | 50 | От 8 до 10 вкл. Св.10 до 15 вкл. Св.15 | $\pm 0,75 \%$ $\pm 7,5 \text{ г}$ $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1,5 \%$ $\pm 150 \text{ г}$ $\pm 1 \%$ | $\pm 0,375\%$ $\pm 37,5 \text{ г}$ $\pm 0,25 \%$ | 0,02 |
| АД-100-БЖ АД-100-2БЖ | 30 | 100 | От 30 до 100 вкл. | $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1 \%$ | $\pm 0,25 \%$ | 0,05 |
| АД-200-БЖ АД-200-2БЖ | 60 | 200 | От 60 до 200 вкл. | $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1 \%$ | $\pm 0,25 \%$ | 0,10 |
| АД-300-БЖ АД-300-2БЖ | 60 | 300 | От 60 до 300 вкл. | $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1 \%$ | $\pm 0,25 \%$ | 0,10 |
| АД-400-БЖ АД-400-2БЖ | 120 | 400 | От 120 до 400 вкл. | $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1 \%$ | $\pm 0,25 \%$ | 0,20 |
| АД-600-БЖ АД-600-2БЖ | 120 | 600 | От 120 до 600 вкл. | $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1 \%$ | $\pm 0,25 \%$ | 0,20 |
| АД-800-БЖ АД-800-2БЖ | 300 | 800 | От 300 до 800 | $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1 \%$ | $\pm 0,25 \%$ | 0,50 |
| АД-1 000-БЖ АД-1 000-2БЖ | 300 | 1000 | От 300 до 1000 вкл. | $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1 \%$ | $\pm 0,25 \%$ | 0,50 |
| АД-10-БЦ | 2 | 10 | От 2 до 10 вкл. | $\pm 0,75 \%$ | $\pm 1,5 \%$ | $\pm 0,375\%$ | 0,005 |
| АД-50-БЦ | 8 | 50 | От 8 до 10 вкл. Св.10 до 15 вкл. Св.15 | $\pm 0,75 \%$ $\pm 7,5 \text{ г}$ $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1,5 \%$ $\pm 150 \text{ г}$ $\pm 1 \%$ | $\pm 0,375\%$ $\pm 37,5 \text{ г}$ $\pm 0,25 \%$ | 0,02 |
| АД-100-БЦ АД-100-2БЦ | 30 | 100 | От 30 до 100 вкл. | $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1 \%$ | $\pm 0,25 \%$ | 0,05 |
| АД-200-БЦ АД-200-2БЦ | 60 | 200 | От 60 до 200 вкл. | $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1 \%$ | $\pm 0,25 \%$ | 0,10 |
| АД-300-БЦ АД-300-2БЦ | 60 | 300 | От 60 до 300 вкл. | $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1 \%$ | $\pm 0,25 \%$ | 0,10 |
| АД-400-БЦ АД-400-2БЦ АД-400-3БЦ | 120 | 400 | От 120 до 400 вкл. | $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1 \%$ | $\pm 0,25 \%$ | 0,20 |
| АД-600-БЦ АД-600-2БЦ АД-600-3БЦ | 120 | 600 | От 120 до 600 вкл. | $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1 \%$ | $\pm 0,25 \%$ | 0,20 |
| АД-800-БЦ АД-800-2БЦ АД-800-3БЦ | 300 | 800 | От 300 до 800 вкл. | $\pm 0,5 \%$ | $\pm 1 \%$ | $\pm 0,25 \%$ | 0,50 |

| | | | | | | | | |
|---|-----|------|------------------------|---|--------|------|---------|------|
| АД-1 000-БЦ АД-1 000-2БЦ АД-1 000-3БЦ АД-1 000-4БЦ | 300 | 1000 | От 300 до 1000 вкл. | | ±0,5 % | ±1 % | ±0,25 % | 0,50 |
| АД-1 200-2БЦ АД-1 200-3БЦ АД-1 200-4БЦ | 300 | 1200 | От 300 до 1200 вкл. | | ±0,5 % | ±1 % | ±0,25 % | 0,50 |
| АД-1 400-2БЦ АД-1 400-3БЦ АД-1 400-4БЦ | 300 | 1400 | От 300 до 1400 вкл. | | ±0,5 % | ±1 % | ±0,25 % | 0,50 |
| АД-300-БП | 30 | 300 | От 30 до 300 вкл. | 2 | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 0,10 |
| АД-500-БП АД-500-2БП | 60 | 500 | От 60 до 500 вкл. | | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 0,20 |
| АД-800-БП АД-800-2БП | 150 | 800 | От 150 до 800 вкл. | | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 0,50 |
| АД-1 200- 2БП | 150 | 1200 | От 150 до 1200 вкл. | | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 0,50 |
| АД-1600-2БП | 300 | 1600 | От 300 до 1600 вкл. | | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 1,0 |
| АД-2000-2БП | 300 | 2000 | От 300 до 2000 вкл. | | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 1,0 |
| АД-2 200-2БП | 300 | 2200 | От 300 до 2200 вкл. | | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 1,0 |
| АД-2 500-2БП | 300 | 2500 | От 300 до 2500 вкл. | | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 1,0 |
| АД-500-БЩ | 60 | 500 | От 60 до 500 вкл. | | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 0,20 |
| АД-800-БЩ АД-800-2БЩ | 150 | 800 | От 150 до 800 вкл. | | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 0,50 |
| АД-1 200-2БЩ | 150 | 1200 | От 150 до 1200 вкл. | | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 0,50 |
| АД-1 600-2БЩ | 300 | 1600 | От 300 до 1600 вкл. | | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 1,0 |
| АД-2 000- 2БЩ | 300 | 2000 | От 300 до 2000 вкл. | | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 1,0 |
| АД-2 500-2БЩ | 300 | 2500 | От 300 до 2500 вкл. | | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 1,0 |

| | | | | | | | |
|--|------|------|----------------------|------|------|--------|-----|
| АД-3000-2БЦ | 300 | 3000 | От 300 до 3000 вкл. | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 1,0 |
| АД-1 000-2БИ АД-1 000-3БИ | 300 | 1000 | От 300 до 1000 вкл. | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 1,0 |
| АД-1 200- 2БИ АД-1 200- 3БИ АД-1 200- 4БИ | 600 | 1200 | От 600 до 1200 вкл. | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 1,0 |
| АД-1 600-2БИ АД-1 600-3БИ АД-1 600- 4БИ | 600 | 1600 | От 600 до 1600 вкл. | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 2,0 |
| АД-2 000-2БИ АД-2 000-3БИ АД-2 000-4БИ | 600 | 2000 | От 600 до 2000 вкл. | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 2,0 |
| АД-3 000-2БИ АД-3 000-3БИ АД-3 000- 4БИ АД-3 000-6БИ | 600 | 3000 | От 600 до 3000 вкл. | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 2,0 |
| АД-4 000-2БИ АД-4 000- 3БИ АД-4 000- 4БИ АД-4 000-6БИ | 800 | 4000 | От 800 до 4000 вкл. | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 5,0 |
| АД-6 000-3БИ АД-6 000-4БИ АД-6 000-6БИ | 1500 | 6000 | От 1500 до 6000 вкл. | ±1 % | ±2 % | ±0,5 % | 5,0 |

* Примечание - 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 от минус 10 до плюс 45

Параметры электрического питания, габаритные размеры и масса приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Модификация дозатора | Параметры электрического питания | | | Габаритные размеры, не более, мм | | | Масса, кг, не более |
|-----------------------|----------------------------------|-------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------|--------|---------------------|
| | напряжение, В | частота, Гц | потребляемая мощность, кВт, не более | дли-на | ши-рина | высота | |
| АД-10-БЖ АД-10-2БЖ | от 187 до 242 | 50± 1 | 0,3 | 700 | 500 | 900 | 100 |
| АД-20-БЖ АД-20-2БЖ | | | | | | 1100 | 110 |
| АД-30-БЖ АД-30-2БЖ | | | | 1260 | 810 | 1250 | 120 |

| | | | | | | | | | |
|---|-----------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| АД-50-БЖ АД-50-2БЖ | | | | 1325 | 810 | 1330 | 130 | | |
| АД-100-БЖ АД-100-2БЖ | | | | 1300 | 1100 | 1350 | 280 | | |
| АД-200-БЖ АД-200-2БЖ | | | | | | 1700 | 300 | | |
| АД-300-БЖ АД-300-2БЖ | | | | | | 2000 | 330 | | |
| АД-400-БЖ АД-400-2БЖ | | | | | | 2300 | 350 | | |
| АД-600-БЖ АД-600-2БЖ | | | | | | 2600 | 380 | | |
| АД-800-БЖ АД-800-2БЖ | | | | | | 2900 | 400 | | |
| АД-1 000-БЖ АД-1 000-2БЖ | | | | | | 3200 | 430 | | |
| АД-10-БЦ | | | 1,5 | | | 1260 | 1000 | 1500 | 120 |
| АД-50-БЦ | | | 2,0 | | 1200 | 2500 | 350 | | |
| АД-100-БЦ АД-100-2БЦ | от 323до 413 | | 6,0 | 2800 | 1500 | 2200 | 1200 | | |
| АД-200-БЦ АД-200-2БЦ | | | | | | 2500 | | | |
| АД-300-БЦ АД-300-2БЦ | | | | | | 2600 | 1260 | | |
| АД-400-БЦ АД-400-2БЦ АД-400-3БЦ | | 18,0 | | | | 2700 | | | |
| АД-600-БЦ АД-600-2БЦ АД-600-3БЦ | | 45,0 | | | | 2900 | | 1340 | |
| АД-800-БЦ АД-800-2БЦ АД-800-3БЦ | | 54,0 | | | | 3100 | 1380 | | |
| АД-1 000-БЦ АД-1 000-2БЦ АД-1 000-3БЦ АД-1 000-4БЦ | | | | | | 88,0 | 4600 | 3900 | 1500 |

| | | | | | | | |
|--|------------------|-------|-------|--------------|------|------|------|
| АД-1 200-2БЦ АД-1 200-3БЦ АД-1 200-4БЦ | | | | | | 4100 | 1600 |
| АД-1 400-2БЦ АД-1 400-3БЦ АД-1 400-4БЦ | | | 104,0 | | | 4300 | 1700 |
| АД-300-БП | | | | | | 2300 | 465 |
| АД-500-БП АД-500-2БП | | | | | | 2400 | 480 |
| АД-800-БП АД-800-2БП | | | | | | | 510 |
| АД-1 200- 2БП | | | | 1900 | 1320 | 2800 | 550 |
| АД-1 600-2БП | | | | | | 3000 | 570 |
| АД-2 000-2БП | | | | | | 3310 | 630 |
| АД-2 200-2БП | | | | | | 3420 | 650 |
| АД-2 500-2БП | от 187 до 242 | | 0,3 | 2000 | 1400 | 3356 | 680 |
| АД-500-БЩ | | 50± 1 | | | | 2280 | 520 |
| АД-800-БЩ АД-800-2БЩ | | | | | | 2410 | 560 |
| АД-1 200-2БЩ | | | | | | 2600 | 640 |
| АД-1 600-2БЩ | | | | 1900 | 1320 | 2800 | 690 |
| АД-2 000- 2БЩ | | | | | | 3060 | 720 |
| АД-2 500-2БЩ | | | | | | 3300 | 820 |
| АД-3000-2БЩ | | | | 2000 | 1400 | 3800 | 1000 |
| АД-1 000-2БИ АД-1 000-3БИ | от 323 до 413 | | 5,5 | 6500 9700 | 2500 | 2500 | 5000 |

| | | | |
|---------------|------|-------|-------|
| АД-1 200- 2БИ | 6,0 | 6500 | 5300 |
| АД-1 200- 3БИ | | 9700 | |
| АД-1 200- 4БИ | | 13000 | |
| АД-1 600-2БИ | 8,0 | 6500 | 5500 |
| АД-1 600-3БИ | | 9700 | 6000 |
| АД-1 600- 4БИ | | | |
| АД-2 000-2БИ | 9,5 | | 5700 |
| АД-2 000-3БИ | | | |
| АД-2 000-4БИ | | | |
| АД-3 000-2БИ | 11,5 | | 6000 |
| АД-3 000-3БИ | | | |
| АД-3 000- 4БИ | | | 5700 |
| АД-3 000-6БИ | 15,5 | | 9000 |
| АД-4 000-2БИ | 11,5 | | 6500 |
| АД-4 000- 3БИ | 15,0 | | 7500 |
| АД-4 000- 4БИ | | | 9500 |
| АД-4 000-6БИ | | | |
| АД-6 000-3БИ | 18,5 | | 9000 |
| АД-6 000-4БИ | 22,0 | | |
| АД-6 000-6БИ | | | 10000 |

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».

Идентификационные данные, а так же процедура идентификации программного обеспечения приведены в разделе 8 руководства по эксплуатации на дозаторы.

Основные средства поверки:

- гири, соответствующие классу точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009;
- 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

Руководство по эксплуатации (РЭ) «Дозаторы весовые автоматические», раздел 3 «Устройство и работа», раздел 10 «Порядок работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозаторам весовым автоматическим

- 1 ГОСТ 10223-97 «Дозаторы весовые дискретного действия. Общие технические требования»
- 2 ГОСТ 8.523-2004 «ГСИ. Дозаторы весовые дискретного действия. Методика поверки»
- 3 ТУ У 29.2-00226514-002-2004 «Дозаторы весовые автоматические. Технические условия»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение работ по расфасовке товаров.

Изготовитель

ПАО «Кировоградский завод дозирующих автоматов»,
25006, Украина, г. Кировоград, пер. Экспериментальный, д. 2.

Экспертиза проведена

ФГУП «ВНИИМС»

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

М.п.

«_____» _____ 2014 г.