

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозаторы весовые автоматические дискретного действия Универсал М

#### Назначение средства измерений

Дозаторы весовые автоматические дискретного действия Универсал М (далее - дозаторы) предназначены для автоматического дозирования сухих сыпучих материалов и жидкостей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дозаторов основан на преобразовании силы, создаваемой дозируемым материалом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного датчика, на который нанесены тензорезисторы. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Аналоговый электрический сигнал от весоизмерительных датчиков передается в аналогово-цифровой преобразователь. Преобразованный сигнал поступает в устройство управления или персональный компьютер для обработки и отображения результатов дозирования.

Конструктивно дозаторы состоят из питателя, весоизмерительного устройства, разгрузочной воронки, устройства управления. В состав весоизмерительного устройства входят грузоприемное устройство, весоизмерительные датчики, грузопередающие устройства.

Грузоприемное устройство представляет собой бункер. Грузопередающие устройства (узлы встройки) поставляются с весоизмерительными датчиками и служат для обеспечения нормальной работы дозаторов при деформации грузоприемного устройства, вызванной изменением температуры и (или) объектом взвешивания.

В дозаторах устанавливаются датчики весоизмерительные тензорезисторные SBA фирмы «CAS Corporation», Республика Корея (Госреестр № 56798-14).

Питатель предназначен для наполнения грузоприемного устройства материалом.

Грузоприемное устройство предназначено для определения массы материала, поступающего от питателя.

Разгрузочная воронка предназначена для выгрузки материала.

Устройство управления предназначено для управления дозатором. В качестве устройства управления в дозаторах применяются индикаторы весоизмерительные CI-200А, CI-5200А фирмы «CAS Corporation», Республика Корея (Госреестр № 50968-12) или персональный компьютер. Индикаторы весоизмерительные CI-200А, CI-5200А имеют интерфейсы RS-232, RS-485 для подключения дозаторов к персональному компьютеру, принтеру.

Дозаторы имеют обозначение:

Универсал М НП-И, где

Универсал М- обозначение типа дозаторов;

Н- максимальная нагрузка в килограммах;

П- число весоизмерительных датчиков в составе дозаторов:

А- 4 весоизмерительных датчика;

В- 1 весоизмерительный датчик;

С- 3 весоизмерительных датчика.

И- обозначение типа устройства управления:

1- индикатор весоизмерительный CI-200А;

2- индикатор весоизмерительный CI-5200А;

3- персональный компьютер.



Рисунок 1 - Внешний вид дозаторов весовых автоматических дискретного действия  
Универсал М



CI-200A



CI-5200A

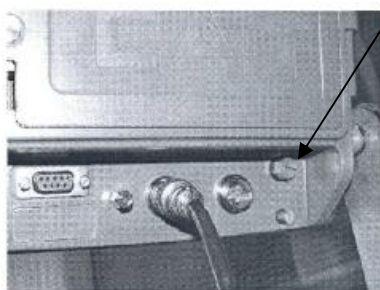
Рисунок 2 - Внешний вид применяемых устройств управления

В дозаторах предусмотрены следующие устройства и функции:

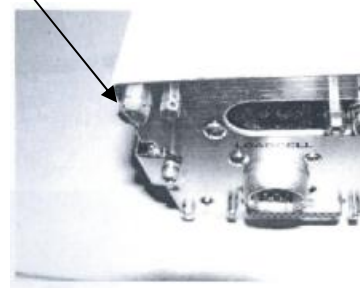
- автоматическое устройство установки нуля;
- сохранение показаний при отключении питания;
- вывод показаний на печать;
- обмен данными с компьютером по интерфейсу.

В дозаторах предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (установленных параметров и регулировки чувствительности (юстировки)) при помощи переключки, расположенной внутри корпуса устройства управления. После поверки устройство управления пломбируется поверителем пломбой, закрывающей доступ внутрь корпуса устройства управления (Рисунок 2).

Место пломбировки и нанесения знака поверки



CI-200A



CI-5200A

Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма

Маркировка дозаторов производится на разрушаемом при удалении металлическом шильдике, закрепленном на корпусе весоизмерительного устройства, и на разрушаемой фирменной наклейке, закрепленной на корпусе устройства управления.

На металлический шильдик, закрепленный на корпусе весоизмерительного устройства наносится следующая маркировка:

- полное наименование изготовителя;
- год производства дозаторов.
- обозначение дозаторов;
- заводской номер дозаторов;
- обозначение материала, подлежащего взвешиванию;
- предельные значения температуры;
- напряжение питания;

- частота питания;
- номинальная максимальная доза (Maxfill);
- номинальная минимальная доза (Minfill);
- максимальная производительность;
- класс точности по ГОСТ 8.610-2012 (X(x));
- номинальное значение класса точности Ref(x);
- цена деления шкалы (d);
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- знак утверждения типа.

На фирменной наклейке, закрепленной на корпусе устройства управления наносится следующая маркировка:

- полное наименование изготовителя;
- год производства дозаторов.
- обозначение дозаторов;
- заводской номер дозаторов;
- знак утверждения типа.

### Программное обеспечение

В дозаторах используется программное обеспечение:

- 1) встроенное в индикаторы весоизмерительные CI-200A, CI-5200A;
- 2) автономное.

Встроенное программные обеспечение выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и предоставлению измерительной информации.

Идентификация встроенного программного обеспечения: после включения дозаторов на индикаторе весоизмерительном отображается версия программного обеспечения, после этого проходит тест индикации и дозаторы переходят в рабочий режим.

Автономное программное обеспечение выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и предоставлению измерительной информации.

В разделе «О программе» указан номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения.

К метрологическим значимой части автономного программного обеспечения относится пользовательская программа «default.prg».

Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки)  | Значения               |                         |               |
|--|------------------------|-------------------------|---------------|
|  | CI-200A                | CI-5200A                | Автономное ПО |
| Идентификационное наименование программного обеспечения                      | CI 200 series firmware | CI 5000 series firmware | Concept БСУ   |
| Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения <sup>1</sup> | 1.20                   | 1.0010                  | 1.3.1.0.      |
| Цифровой идентификатор программного обеспечения                              | -                      | -                       | -             |

Примечание: 1 Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже номера, указанного в таблице 1.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Номинальное значение класса точности по ГОСТ 8.610-2012.....Ref(2)

Обозначение дозаторов, максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), номинальная минимальная доза (Minfill), цена деления шкалы (d), число нагрузок на дозу, число бункеров для дозаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Обозначение дозаторов | Max, кг | Min, кг | Minfill, кг | Цена деления шкалы (d), кг | Среднее число нагрузок на дозу | Максимальная производительность, нагрузок в минуту | Число бункеров |
|-----------------------|---------|---------|-------------|----------------------------|--------------------------------|--|----------------|
| Универсал М 50В-И     | 50      | 3,3     | 3,3         | 0,1                        | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 100В-И    | 100     | 6,6     | 6,6         | 0,2                        | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 300В-И    | 300     | 25,0    | 25,0        | 0,5                        | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 300С-И    | 300     | 25,0    | 25,0        | 0,5                        | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 500С-И    | 500     | 50,0    | 50,0        | 1,0                        | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 500А-И    | 500     | 50,0    | 50,0        | 1,0                        | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 600С-И    | 600     | 50,0    | 50,0        | 1,0                        | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 1000С-И   | 1000    | 100,0   | 100,0       | 2,0                        | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 1000А-И   | 1000    | 100,0   | 100,0       | 2,0                        | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 1200С-И   | 1200    | 100,0   | 100,0       | 2,0                        | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 1600С-И   | 1600    | 100,0   | 100,0       | 2,0                        | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 2000С-И   | 2000    | 100,0   | 100,0       | 2,0                        | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 3000А-И   | 3000    | 250,0   | 250,0       | 5,0                        | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 5000А-И   | 5000    | 500,0   | 500,0       | 10,0                       | 1                              | 1  | 1              |
| Универсал М 8000А-И   | 8000    | 500,0   | 500,0       | 10,0                       | 1                              | 1  | 1              |

Обозначение дозаторов, значение массы дозы (F), максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения (MPD), максимально допускаемая погрешность заданного значения массы дозы (MPSE) для дозаторов приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Обозначение дозаторов | Значение массы дозы (F), кг | Максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения для класса X(2) <sup>1</sup> (MPD) |                  | Максимально допускаемая погрешность заданного значения массы дозы (MPSE) при первичной и периодической проверке и эксплуатации |
|-----------------------|-----------------------------|---|------------------|--|
|                       |                             | При первичной и периодической проверке  | При эксплуатации |  |
| Универсал М 50В-И     | 3,3 < F < 10,0              | 2,4 %   | 3,0 %            | 0,75 %   |
|                       | 10,0 < F < 15,0             | 240 г   | 300 г            | 75 г   |
|                       | < 15,0                      | 1,6 %   | 2 %              | 0,5 %  |
|                       | 15,0 < F                    |   |                  |  |
| Универсал М 100В-И    | 3,3 < F < 10,0              | 2,4 %   | 3,0 %            | 0,75 %   |
|                       | 10,0 < F < 15,0             | 240 г   | 300 г            | 75 г   |
|                       | < 15,0                      | 1,6 %   | 2 %              | 0,5 %  |
|                       | 15,0 < F                    |   |                  |  |
| Универсал М 300В-И    | 15,0 < F                    | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |

Продолжение таблицы 3

| Обозначение дозаторов | Значение массы дозы (F), кг | Максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения для класса X(2) <sup>1</sup> (MPD) |                  | Максимально допустимая погрешность заданного значения массы дозы (MPSE) при первичной и периодической поверке и эксплуатации |
|-----------------------|-----------------------------|---|------------------|--|
|                       |                             | При первичной и периодической поверке   | При эксплуатации |  |
| Универсал М 300С-И    | 15,0 < F                    | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 500С-И    | 15,0 < F                    | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 500А-И    | 15,0 < F                    | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 600С-И    | 15,0 < F                    | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 1000С-И   | 15,0 < F                    | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 1000А-И   | 15,0 < F                    | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 1200С-И   | 15,0 < F                    | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 1600С-И   | 15,0 < F                    | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 2000С-И   | 15,0 < F                    | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 3000А-И   | 15,0 < F                    | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 5000А-И   | 15,0 < F                    | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 8000А-И   | 15,0 < F                    | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |

Примечания:

1 Среднее значение массы всех доз определяются в диапазоне от 3,3 кг до 10 кг при 30 дозах, в диапазоне от 10 кг до 25 кг при 20 дозах, в диапазоне от 25 кг и выше при 10 дозах.

Диапазон регуляции устройств установления на нуль, не более.....4 % от Мах  
Диапазон регуляции устройства начального установления на нуль, не более....20 % от Мах  
Условия эксплуатации дозаторов:

- диапазон температур, °С, (Т<sub>min</sub>, Т<sub>max</sub>) .....минус 10, + 40
- относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, не более % .....80

Обозначение дозаторов, число весоизмерительных датчиков, габаритные размеры и масса дозаторов приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Обозначение дозаторов | Число весоизмерительных датчиков (N) | Габаритные размеры дозатора, не более, мм |        |        | Масса дозатора, кг не более |
|-----------------------|--------------------------------------|---|--------|--------|-----------------------------|
|                       |                                      | Длина                                     | Ширина | Высота |                             |
| Универсал М 50В-И     | 1                                    | 500                                       | 500    | 1100   | 35                          |
| Универсал М 100В-И    | 1                                    | 750                                       | 750    | 1200   | 75                          |
| Универсал М 300В-И    | 1                                    | 850                                       | 850    | 1300   | 120                         |
| Универсал М 300С-И    | 3                                    | 850                                       | 850    | 1300   | 125                         |
| Универсал М 500С-И    | 3                                    | 950                                       | 950    | 1300   | 135                         |
| Универсал М 500А-И    | 4                                    | 950                                       | 950    | 1300   | 150                         |
| Универсал М 600С-И    | 3                                    | 1100                                      | 1100   | 1800   | 165                         |
| Универсал М 1000С-И   | 3                                    | 1300                                      | 1300   | 1800   | 200                         |
| Универсал М 1000А-И   | 4                                    | 1300                                      | 1300   | 1800   | 210                         |
| Универсал М 1200С-И   | 3                                    | 1400                                      | 1350   | 2150   | 235                         |

Продолжение таблицы 4

| Обозначение дозаторов | Число весоизмерительных датчиков (N) | Габаритные размеры дозатора, не более, мм |        |        | Масса дозатора, кг не более |
|-----------------------|--------------------------------------|---|--------|--------|-----------------------------|
|                       |                                      | Длина                                     | Ширина | Высота |                             |
| Универсал М 1600С-И   | 3                                    | 1400                                      | 1400   | 2100   | 250                         |
| Универсал М 2000С-И   | 3                                    | 1600                                      | 1500   | 2100   | 270                         |
| Универсал М 3000А-И   | 4                                    | 12800                                     | 1700   | 2000   | 3000                        |
| Универсал М 5000А-И   | 4                                    | 12800                                     | 1700   | 2000   | 3000                        |
| Универсал М 8000А-И   | 4                                    | 1288                                      | 1700   | 2000   | 3000                        |

Габаритные размеры и масса устройства управления приведены в таблице 5.

Таблица 5

| Обозначение устройства управления | Габаритные размеры устройства управления, не более, мм |        |        | Масса устройства управления, кг, не более |
|-----------------------------------|--|--------|--------|---|
|                                   | Длина  | Ширина | Высота |   |
| СИ-200А                           | 139  | 206    | 92     | 1,3                                       |
| СИ-5200А                          | 192  | 199    | 96     | 2,4                                       |

Параметры электропитания дозаторов:

- напряжение питания, В.....от 187 до 242  
- частота, Гц.....50±2

Потребляемая мощность, В·А, не более .....50

Вероятность безотказной работы за 2000 ч .....0,94

Средний срок службы, лет.....5

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на разрушаемый при удалении металлический шильдик, закрепленный на корпусе весоизмерительного устройства, и на разрушаемую фирменную наклейку, закрепленную на корпусе устройства управления, фотохимическим способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- 1 Дозаторы весовые автоматические дискретного действия Универсал М
- 2 Руководство по эксплуатации.

### Поверка

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

Основные средства поверки: весы неавтоматического действия с пределами допускаемой погрешности, обеспечивающей измерение испытательных доз с точностью, не превышающей 1/3 максимально допускаемого отклонения массы каждой дозы от среднего значения и максимально допускаемой погрешности заданного значения дозы поверяемых дозаторов.

Знак поверки наносится на корпус устройства управления.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в руководстве по эксплуатации «Дозаторы весовые автоматические дискретного действия Универсал М. Руководство по эксплуатации»

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозаторам весовым автоматическим дискретного действия Универсал М**

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

2 ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы».

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

4 ТУ 4274-003-966865727-2015 «Дозаторы весовые автоматические дискретного действия Универсал М. Технические условия».

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Группа компаний «КИП-Сервис» (ООО Группа компаний «КИП-Сервис»)

ИНН: 1660094127

Адрес: 420111, г. Казань, ул. Миславского д. 9

Телефон: +7 (843) 210-03-10

Адрес электронной почты: [info@kip-group.com](mailto:info@kip-group.com)

Адрес в Интернет: [www.kip-group.com](http://www.kip-group.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Адрес в Интернет: <http://www.vniim.ru>

Адрес электронной почты: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.