

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» августа 2022 г. № 2136

Регистрационный № 86543-22

Лист № 1  
Всего листов 11

**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 измерений массы и 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 (рег. № 56798-14), BS, BSA (рег. № 51261-12), BCL (рег. № 56675-14), изготавливаемые фирмой «CAS Corporation», Республика Корея, датчики весоизмерительные тензорезисторные Sierra, модификации SL6, SH3, SH8, SH2 ООО «Сиерра», г. Москва (рег. № 76409-19), датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации H8C, H3, изготавливаемые фирмой «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD (ZEMIC)», КНР (рег. № 55371-19), датчики весоизмерительные тензорезисторные Bend Beam, модификации L6E, изготавливаемые фирмой «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD (ZEMIC)», КНР (рег. № 55371-19), датчики весоизмерительные тензорезисторные C и H, модификации C2, H4 (рег. № 53636-13), датчики весоизмерительные тензорезисторные MB (рег. № 53637-13), датчики весоизмерительные тензорезисторные T, модификации T24A, T40A (рег. № 53838-13), датчики весоизмерительные тензорезисторные M (рег. № 53673-13), изготавливаемые ЗАО «ВИК «Тензо-М», Московская область, Люберецкий р-н, п. Красково.

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 обработки, индикации результатов измерений и управления дозатором. В качестве устройства управления в дозаторах применяются приборы весоизмерительные CI, NT, модификации CI-200А, NT-200А, CI-5200А, изготавливаемые фирмой «CAS Corporation», Республика Корея (рег. № 50968-12) или персональный компьютер. Приборы весоизмерительные имеют интерфейсы RS-232 (RS-485) для подключения дозаторов к персональному компьютеру или интерфейс Ethernet/WiFi для подключения к контроллеру, управляющему технологическим процессом.

Дозаторы имеют обозначение:

Универсал М НП-И, где

Универсал М - обозначение типа дозаторов;

Н- максимальная нагрузка в килограммах;

П- число весоизмерительных датчиков в составе дозатора:

А- 4 весоизмерительных датчика;

В- 1 весоизмерительный датчик;

С- 3 весоизмерительных датчика;

Д - 2 весоизмерительных датчика;

Е – 6 весоизмерительных датчиков;

И- обозначение типа устройства управления:

1- прибор весоизмерительный CI-200А;

2 - прибор весоизмерительный CI-5200А;

3- персональный компьютер;

4 - прибор весоизмерительный NT-200А.



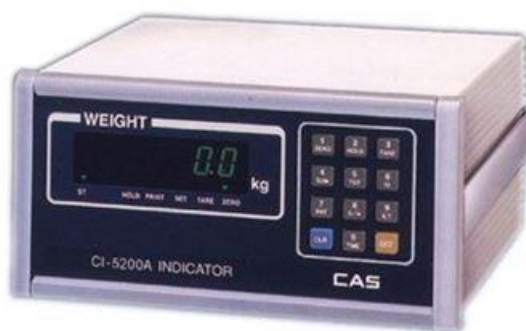
Рисунок 1 - Общий вид дозаторов весовых автоматических дискретного действия  
Универсал М



CI-200A



NT-200A



CI-5200A

Рисунок 2 - Общий вид 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 защитной пломбы, предотвращающей доступ к переключателю юстировки, расположенному внутри корпуса устройства управления. После проверки устройство управления пломбируется поверителем пломбой, закрывающей доступ внутрь корпуса устройства управления (Рисунок 3).

В дозаторах с персональным компьютером предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (регулировки чувствительности (юстировки)) при помощи несбрасываемого счетчика, показания которого меняются случайным образом автоматически при каждой юстировке. Показания счетчика заносят в руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, дозатора.

Для контроля показаний счетчика (цифровая пломба калибровки) в управляющей программе открыть раздел «Калибровка дозатора», в открывшемся окне отобразится показания «цифровой пломбы калибровки».

Знак проверки в виде клейма наносится на заднюю панель устройства управления на пломбу (рисунок 3).



Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения отиска клейма на пломбу

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

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

- полное наименование изготовителя;
- год производства дозаторов;
- обозначение дозаторов;
- заводской номер дозаторов в цифровом формате;
- наименование (вид) материала, подлежащего взвешиванию;
- диапазон температур;
- напряжение питания;
- частота напряжения питания или род тока (постоянный - DC/переменный - AC);
- номинальная максимальная доза (Maxfill);
- номинальная минимальная доза (Minfill);
- 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 фотохимическим способом наносится следующая маркировка:

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

### Программное обеспечение

В дозаторах используется программное обеспечение:

- 1) встроенное в устройство управление;
- 2) автономное.

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

Идентификация встроенного программного обеспечения: после включения дозаторов на устройстве управления отображается номер версии 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.

Идентификация автономного программного обеспечения: в разделе «О программе» указан номер версии программного обеспечения.

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.

Таблица 1 — Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

| Идентификационные данные<br>(признаки)                           | Значения                |                         |                         |                  |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
|  | CI-200A                 | NT-200A                 | CI-5200A                | Автономное<br>ПО |
| Идентификационное наименование программного обеспечения          | CI 200 series firm-ware | NT 200 series firm-ware | CI 5000 series firmware | АСУ Concept      |
| Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения* | 1.20                    | 1.0                     | 1.0010                  | 1.3.1.0.         |
| Цифровой идентификатор программного обеспечения                  | -                       | -                       | -                       | -                |

\* Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение    |
|---|-------------|
| Номинальное значение класса точности по ГОСТ 8.610-2012                 | Ref(2)      |
| Диапазон регуляции устройств установления на нуль, не более             | 4 % от Max  |
| Диапазон регуляции устройства начального установления на нуль, не более | 20 % от Max |
| Среднее число нагрузок на дозу  | 1           |

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Обозначение дозаторов | Максимальная нагрузка (Max), кг | Минимальная нагрузка (Min), кг | Номинальная минимальная доза (Minfill), кг | Цена деления шкалы (d), кг |
|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|----------------------------|
| Универсал М 5П-И      | 5                               | 0,5                            | 0,5  | 0,01                       |
| Универсал М 10П-И     | 10                              | 1,65                           | 1,65                                       | 0,05                       |
| Универсал М 20П-И     | 20                              | 2,5                            | 2,5  | 0,05                       |
| Универсал М 30П-И     | 30                              | 2,5                            | 2,5  | 0,05                       |
| Универсал М 50П-И     | 50                              | 3,3                            | 3,3  | 0,1                        |
| Универсал М 100П-И    | 100                             | 3,3                            | 3,3  | 0,1                        |
| Универсал М 300П-И    | 300                             | 10,0                           | 10,0                                       | 0,2                        |
| Универсал М 500П-И    | 500                             | 25,0                           | 25,0                                       | 0,5                        |
| Универсал М 600П-И    | 600                             | 50,0                           | 50,0                                       | 1,0                        |
| Универсал М 1000П-И   | 1000                            | 50,0                           | 50,0                                       | 1,0                        |
| Универсал М 1200П-И   | 1200                            | 50,0                           | 50,0                                       | 1,0                        |
| Универсал М 1600П-И   | 1600                            | 50,0                           | 50,0                                       | 1,0                        |
| Универсал М 2000П-И   | 2000                            | 50,0                           | 50,0                                       | 1,0                        |
| Универсал М 3000П-И   | 3000                            | 50,0                           | 50,0                                       | 1,0                        |
| Универсал М 5000П-И   | 5000                            | 100,0                          | 100,0                                      | 2,0                        |
| Универсал М 8000П-И   | 8000                            | 100,0                          | 100,0                                      | 2,0                        |

Таблица 4 – Метрологические характеристики

| Обозначение дозаторов | Значение массы дозы (F), кг        | Максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения для класса X(2)* (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 5П-И      | $0,5 < F \leq 1$<br>$1 < F \leq 5$ | 24 г<br>2,4 %   | 30 г<br>3,0 %    | 7,5 г<br>0,75 %  |
| Универсал М 10П-И     | $1,65 < F \leq 10,0$               | 2,4 %   | 3,0 %            | 0,75 %   |
| Универсал М 20П-И     | $2,5 < F \leq 10,0$                | 2,4 %   | 3,0 %            | 0,75 %   |
|                       | $10,0 < F \leq 15,0$               | 240 г   | 300 г            | 75 г   |
|                       | $15,0 < F \leq 20,0$               | 1,6 %   | 2 %              | 0,5 %  |
| Универсал М 30П-И     | $2,5 < F \leq 10,0$                | 2,4 %   | 3,0 %            | 0,75 %   |
|                       | $10,0 < F \leq 15,0$               | 240 г   | 300 г            | 75 г   |
|                       | $15,0 < F \leq 30,0$               | 1,6 %   | 2 %              | 0,5 %  |
| Универсал М 50П-И     | $3,3 < F \leq 10,0$                | 2,4 %   | 3,0 %            | 0,75 %   |
|                       | $10,0 < F \leq 15,0$               | 240 г   | 300 г            | 75 г   |
|                       | $15,0 < F \leq 50,0$               | 1,6 %   | 2 %              | 0,5 %  |
| Универсал М 100П-И    | $3,3 < F \leq 10,0$                | 2,4 %   | 3,0 %            | 0,75 %   |
|                       | $10,0 < F \leq 15,0$               | 240 г   | 300 г            | 75 г   |
|                       | $15,0 < F \leq 100,0$              | 1,6 %   | 2 %              | 0,5 %  |
| Универсал М 300П-И    | $F = 10,0$                         | 2,4 %   | 3,0 %            | 0,75 %   |
|                       | $10,0 < F \leq 15,0$               | 240 г   | 300 г            | 75 г   |
|                       | $15,0 < F \leq 300,0$              | 1,6 %   | 2 %              | 0,5 %  |
| Универсал М 500С-И    | $25,0 < F \leq 500,0$              | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 500А-И    | $25,0 < F \leq 500,0$              | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 600С-И    | $50,0 < F \leq 600,0$              | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 1000С-И   | $50,0 < F \leq 1000,0$             | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 1000А-И   | $50,0 < F \leq 1000,0$             | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 1200С-И   | $50,0 < F \leq 1200,0$             | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 1600С-И   | $50,0 < F \leq 1600,0$             | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 2000С-И   | $50,0 < F \leq 2000,0$             | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 3000А-И   | $50,0 < F \leq 3000,0$             | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 5000А-И   | $100,0 < F \leq 5000,0$            | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |
| Универсал М 8000А-И   | $100,0 < F \leq 8000,0$            | 1,6 %   | 2,0 %            | 0,5 %  |

\* Среднее значение массы всех доз определяются в диапазоне от 0,5 кг до 10 кг при 30 дозах, в диапазоне от 10 кг до 25 кг при 20 дозах, в диапазоне свыше 25 кг при 10 дозах.



Таблица 5 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение                      |
|--|-------------------------------|
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц<br>- напряжение постоянного тока, В (для клапанов загрузки/выгрузки) | от 187 до 242<br>50±2<br>24±1 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более   | 50                            |
| Условия эксплуатации дозаторов:<br>- диапазон температур, °С<br>- относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более   | от -10 до +40<br>80           |
| Вероятность безотказной работы за 2000 ч   | 0,94                          |
| Средний срок службы, лет   | 5                             |

Таблица 6 – Число весоизмерительных датчиков, габаритные размеры и масса дозатора

| Обозначение дозатора | Число весоизмерительных датчиков | Габаритные размеры дозатора, не более, мм |        |        | Масса дозатора, кг, не более |
|----------------------|----------------------------------|---|--------|--------|------------------------------|
|                      |                                  | Длина                                     | Ширина | Высота |                              |
| Универсал М 5В-И     | 1                                | 300                                       | 280    | 600    | 14                           |
| Универсал М 10В-И    | 1                                | 320                                       | 300    | 700    | 16                           |
| Универсал М 20В-И    | 1                                | 380                                       | 380    | 800    | 20                           |
| Универсал М 20D-И    | 2                                | 750                                       | 550    | 1200   | 35                           |
| Универсал М 30В-И    | 1                                | 500                                       | 380    | 1000   | 25                           |
| Универсал М 50В-И    | 1                                | 500                                       | 500    | 1100   | 35                           |
| Универсал М 100В-И   | 1                                | 750                                       | 750    | 1200   | 90                           |
| Универсал М 100С-И   | 3                                | 850                                       | 850    | 1200   | 100                          |
| Универсал М 300В-И   | 1                                | 850                                       | 850    | 1300   | 120                          |
| Универсал М 300С-И   | 3                                | 1200                                      | 850    | 1300   | 125                          |
| Универсал М 500В-И   | 1                                | 1200                                      | 1100   | 1300   | 150                          |
| Универсал М 500С-И   | 3                                | 1200                                      | 1100   | 1300   | 150                          |
| Универсал М 600С-И   | 3                                | 1200                                      | 1200   | 1800   | 180                          |
| Универсал М 1000А-И  | 4                                | 1600                                      | 1400   | 1900   | 250                          |
| Универсал М 1000С-И  | 3                                | 1600                                      | 1400   | 1900   | 250                          |
| Универсал М 1200С-И  | 3                                | 1600                                      | 1400   | 2200   | 260                          |
| Универсал М 1600С-И  | 3                                | 1500                                      | 1600   | 2300   | 250                          |
| Универсал М 2000А-И  | 4                                | 15000                                     | 1700   | 2400   | 3000                         |
| Универсал М 2000С-И  | 3                                | 1900                                      | 1800   | 2100   | 300                          |
| Универсал М 3000А-И  | 4                                | 15000                                     | 1700   | 2400   | 3000                         |
| Универсал М 3000С-И  | 3                                | 15000                                     | 1700   | 2400   | 3000                         |
| Универсал М 3000Е-И  | 6                                | 15000                                     | 1700   | 2400   | 3000                         |
| Универсал М 5000А-И  | 4                                | 15000                                     | 1700   | 2400   | 3000                         |
| Универсал М 8000А-И  | 4                                | 16000                                     | 1700   | 2400   | 4000                         |

Таблица 7 – Габаритные размеры и масса устройства управления

| Обозначение устройства управления | Габаритные размеры устройства управления, не более, мм |        |        | Масса устройства управления, кг, не более |
|-----------------------------------|--|--------|--------|---|
|                                   | Глубина  | Ширина | Высота |   |
| CI-200A                           | 92   | 206    | 139    | 1,3                                       |
| NT-200A                           | 55   | 220    | 98     | 0,5                                       |
| CI-5200A                          | 192  | 199    | 96     | 2,4                                       |

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

| Наименование  | Обозначение | Количество |
|---|-------------|------------|
| Дозаторы весовые автоматические дискретного действия  | Универсал М | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации (совмещённое с паспортом) | -           | 1 экз.     |

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 руководства по эксплуатации «Дозаторы весовые автоматические дискретного действия Универсал М». Руководство по эксплуатации»

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2818;

ГОСТ 8.610-2012 ГСИ. Дозаторы весовые автоматические дискретного действия.

Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний;

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

ТУ 4274-003-966865727-2015 Дозаторы весовые автоматические дискретного действия Универсал М. Технические условия (с изм. 1 от 21.09.2021 г.)

#### Правообладатель

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

ИНН: 1655324135

Адрес: 420015, г. Казань, ул. Гоголя д. 3а, оф. 401

Телефон: +7 (843) 210-03-10

Web-сайт: www.kip-group.com

E-mail: info@kip-group.com

**Изготовитель**

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

ИНН: 1655324135

Адрес: 420015, г. Казань, ул. Гоголя, д. 3а, оф. 401

Телефон: +7 (843) 210-03-10

Web-сайт: [www.kip-group.com](http://www.kip-group.com)

E-mail: [info@kip-group.com](mailto:info@kip-group.com)

**Испытательный центр**

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

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

