

**Фирма "Мета"**

**Система управления  
двуручьевым весовым дозатором  
с виброподачей**

**Руководство оператора**

г. Ростов-на-Дону  
2001 г.

## 1. Назначение

Система управления предназначена для обслуживания весовых дозаторов сыпучих продуктов, работающих в составе автоматических фасовщиков.

## 2. Технические характеристики

Пределы дозирования, грамм	от 100 до 2000
Дискретность установки доз, грамм	5
Дискретность индикации доз, грамм	5
Класс точности по ГОСТ 10223-97	0,5
Производительность (в зависимости от вида, сыпучести, однородности и массы продукта), доз/мин	до 30
Питание системы от сети переменного тока, В	220 ±20%
Потребляемая мощность (без исполнительных механизмов), ВА, не более	10
Диапазон рабочих температур, °С	от – 30 до + 70

## 3. Комплектность

Система включает в себя:

- два цифровых тензометрических датчика силы;
- электронный блок управления и индикации.

## 4. Органы и сигналы управления

На передней панели блока управления расположены следующие кнопки:

"Пуск" - для запуска процесса дозирования при наладке дозатора и для записи изменяемых параметров в энергонезависимую память;

"Стоп" - для остановки процесса дозирования и для прекращения процесса настройки;

"Настройка" - для включения режима настройки;

"V" (уменьшить) - для изменения (уменьшения) параметров настройки;

"Λ" (увеличить) - для изменения (увеличения) параметров настройки.

На задней панели расположена кнопка "Калибровка" для включения режима калибровки системы.

Дозатор управляется при помощи следующих внешних сигналов – ключей тока (сухие контакты, переход коллектор-эмиттер транзистора и т.п.):

"Пуск 1" - разрешение процесса дозирования в первый бункер;

"Пуск 2" - разрешение процесса дозирования во второй бункер;

"Разрешение открытия заслонки" - разрешение выгрузки набранной дозы;

"Заслонка 1 закрыта" - контрольный сигнал закрытия заслонки 1-го бункера;

"Заслонка 2 закрыта" - контрольный сигнал закрытия заслонки 2-го бункера;

"Автомат" - сигнал выбора режима работы "Ручной/Автомат" (режим "Автомат" - ключ замкнут).

Активный уровень сигналов – ключ замкнут.

Максимальный ток через замкнутый ключ – 20 мА.

Максимально допустимое падение напряжения на ключе – 2,5 В.

## 5. Выходные сигналы

В процессе работы дозатор выдает следующие сигналы:

- питание вибропривода бункера 1 – импульсное напряжение 220 В, 1А;
- питание вибропривода бункера 2 – импульсное напряжение 220 В, 1А;
- сигнал на открытие заслонки бункера 1 – переменное напряжение 220 В, 100мА;
- сигнал на открытие заслонки бункера 2 – переменное напряжение 220 В, 100мА;
- сигнал "Доза готова" об окончании набора дозы.

## 6. Индикация

Отображение текущей информации и режимов работы дозатора осуществляется посредством индикаторов, размещенных на передней панели блока управления:

- зеленый индикатор "Бункер 1";
- зеленый индикатор "Бункер 2";
- желтый индикатор "Доза набрана";
- красный индикатор "Настройка".

## 7. Описание работы

Система управления дозатором работает в двух режимах:

- ручном;
- автоматическом.

### 7.1. Ручной режим работы

Ручной режим работы предназначен для настройки, калибровки дозатора и управления работой дозатора в полуавтоматическом режиме. В этом режиме работа дозатора возможна в следующих состояниях:

- ожидание команды оператора;
- калибровка системы;
- задание дозы;
- настройка параметров;
- рабочий цикл дозирования.

#### 7.1.1. Ожидание команд оператора.

В этом состоянии система готова к работе, на цифровом табло отображается установленная ранее величина дозы в граммах.

#### 7.1.2. Калибровка системы.

После первоначального монтажа дозатора, любой его переустановки, а также периодически, не реже 2<sup>х</sup> раз в год, необходимо производить калибровку системы.

Для этого:

- 1) перейти в режим ожидания команд оператора (нажать кнопку "Стоп") и убедиться, что бункеры не содержат остатков продукта. При необходимости опорожнить бункеры;
- 2) нажать кнопку "Калибровка", находящуюся на задней панели блока управления и индикации. При этом начнёт мигать красный светодиод "Настройка", загорится светодиод "Бункер 1", указывающий на выбор калибровки бункера 1, а на табло отобразится вес эталонного груза "2000 г.";

- 3) при необходимости - изменить вес эталонного груза кнопками "V" и "Λ", учитывая, что наилучшие результаты калибровки получаются при эталонном весе близком к 2000 г;
- 4) выбрать бункер, подлежащий калибровке: однократное нажатие кнопки "Настройка" приводит к выбору бункера 2 (загорается светодиод "Бункер 2"), следующее нажатие кнопки "Настройка" - к выбору бункера 1 и т.д.;
- 5) нажать кнопку "Пуск". На индикаторе отобразится текущий вес "0000 г.>";
- 6) дождаться разрешения установки эталонного груза - начала мерцания светодиода "Доза набрана";
- 7) поместить на выбранный бункер эталонный груз, проверив, чтобы он не касался других частей дозатора. На цифровом индикаторе высветится вес груза, который может не совпадать с реальным весом, так как он рассчитывается по результатам предыдущей калибровки;
- 8) нажать кнопку "Пуск". Система автоматически вычислит поправочный коэффициент, показания на индикаторе изменятся, а светодиод "Доза набрана" начнёт светиться непрерывно;
- 9) если показания индикатора соответствуют весу эталонного груза с погрешностью не больше  $\pm 1$  грамм - нажать кнопку "Пуск". Система запомнит поправочный коэффициент в постоянной памяти и перейдет в состояние ожидания команды оператора. При большом расхождении, возможном, например, при неправильных действиях или в условиях значительных вибраций - нажать на кнопку "Стоп" и повторить процедуру калибровки (пункты 2 - 9);
- 10) нажать кнопку "Калибровка" и выполнить остальные действия по калибровке другого бункера (пункты 2 - 9);
- 11) проверить правильность взвешивания в рабочем цикле;
- 12) опломбировать кнопку "Калибровка".

### 7.1.3. Задание дозы.

В этом состоянии можно установить величину необходимой дозы продукта, а также промежуточное значение веса продукта, при достижении которого уменьшается скорость подачи продукта дозирования (для повышения точности дозирования).

Для задания дозы:

- перейти в режим ожидания команд оператора (нажать кнопку "Стоп"). На цифровом табло отобразится установленная ранее величина дозы в граммах;
- нажать кнопку "Настройка". Загорятся индикаторы "Настройка", "Бункер 1" и "Бункер 2", табло будет по-прежнему отображать величину дозы, установленную ранее;
- изменить дозу с помощью кнопок "V" (уменьшить) и "Λ" (увеличить) (для быстрого изменения – удерживать соответствующую кнопку в нажатом положении);
- нажать кнопку "Пуск". Индикатор "Бункер 2" погаснет, индикатор "Бункер 1" продолжит светиться, а табло будет отображать величину дозы, при которой уменьшится скорость подачи продукта дозирования для точного дозирования ("досыпа") в 1-й бункер;
- при необходимости – изменить эту величину с помощью кнопок "V" и "Λ";
- нажать кнопку "Настройка". Индикатор "Бункер 1" погаснет, индикатор "Бункер 2" зажжется, а табло будет отображать величину дозы, при которой уменьшится скорость подачи продукта дозирования для точного дозирования ("досыпа") во 2-й бункер;
- при необходимости – изменить эту величину с помощью кнопок "V" и "Λ";
- нажать кнопку "Пуск". Заданные величины будут занесены в память системы и сохранятся даже после выключения питания.

➤ Примечание: вплоть до последнего нажатия на кнопку "Пуск" в любой момент возможен выход из режима установки дозы в режим ожидания команд без сохранения сделанных изменений путем нажатия на кнопку "Стоп".

#### 7.1.4. Настройка параметров.

В этом состоянии можно установить величины упреждающих поправок к дозе, время задержки закрытия разгрузочной заслонки и изменить скорости подачи продукта при точном дозировании ("досыпе").

Упреждающая поправка к заданной дозе необходима для повышения точности дозирования: в момент, когда заданная доза полностью набрана и выдан сигнал на прекращение подачи продукта, часть продукта уже высыпалась из питателя и находится в воздухе. По этой причине подачу продукта необходимо прекращать раньше на некоторую величину - упреждающую поправку к заданной дозе, равную весу продукта, находящегося в воздухе в момент завершения процесса дозирования.

Необходимость изменять скорость подачи продукта во время точного дозирования ("досыпа") может возникать для оптимизации процесса дозирования в зависимости от дозируемого продукта (размера и веса частиц). От свойств продукта зависит также и время, необходимое для полного опорожнения бункера, то есть требуемая задержка на закрытие разгрузочной заслонки.

Для настройки параметров:

нажать и удерживать кнопку "Настройка" до момента, когда индикатор "Бункер 1" начнет мигать (индикатор "Настройка" будет светиться непрерывно), а на табло отобразится величина упреждающей поправки в граммах;

Упреждающую поправку можно изменять кнопками "V" и "Λ".

Выбрав величину упреждающей поправки нажать кнопку "Пуск" – система переходит в режим задания времени задержки закрытия разгрузочной заслонки.

На табло индицируется время задержки закрытия в секундах.

При необходимости время задержки можно изменить кнопками "V" и "Λ".

Выбрав время задержки, нажать кнопку "Пуск". На табло отобразится пониженная скорость подачи продукта при "досыпе" в условных ступенях от 1 до 15.

Кнопками "V" и "Λ" можно изменить скорость подачи.

Выбрав скорость подачи, нажать кнопку "Пуск" – все изменения сохраняться в памяти, а система перейдет в режим ожидания команд оператора.

#### 7.1.5. Рабочий цикл дозирования.

Нажать кнопку "Пуск". Через несколько секунд после самокалибровки системы включится виброподача обоих бункеров и начнут мигать индикаторы "Бункер 1" и "Бункер 2". В момент перехода на уменьшенную скорость подачи продукта в бункер 1 или в бункер 2 соответствующий индикатор начинает светиться непрерывно, а после достижения установленной дозы - тухнет, одновременно загорается индикатор "Доза набрана". После этого нажатием кнопки "Пуск" набранная доза выгружается из набравшего дозу бункера (открывается разгрузочная заслонка бункера), а индикатор "Доза набрана" тухнет (если доза в другой бункер еще не набрана). Через время установленной задержки разгрузочная заслонка бункера закрывается, и начинается следующий цикл дозирования в этот бункер. Если после окончания набора дозы (при горящем индикаторе "Доза набрана") снова нажать кнопку "Пуск", откроется разгрузочная заслонка бункера, набравшего дозу, и процесс дозирования повторится.

В рабочем цикле дозирования на цифровом индикаторе отображается текущий вес дозы в бункере 1 или 2 (переключение индикации текущей дозы на другой бункер осуществляется нажатием кнопки "Настройка").

В любой момент процесс дозирования можно остановить нажатием кнопки "Стоп".

## 7.2. Автоматический режим работы

Автоматический режим работы – основной режим работы дозатора. В этом режиме управление работой дозатора осуществляется при помощи внешних команд.

Сигналы "Пуск 1" и "Пуск 2" разрешают включение питания вибропривода соответствующего бункера и начало набора дозы. По окончании набора дозы система выдает сигнал "Доза набрана", и, при получении сигнала "Разрешение открытия заслонки", выдает сигнал на открытие заслонки бункера. После высыпания дозы (контролируется по весу остатка продукта в бункере) система управления снимает сигнал на открытие заслонки бункера. После закрытия заслонки начинается новый цикл набора дозы в бункер.

Внешнее управляющее устройство должно снять сигнал "Разрешение открытия заслонки" на время не менее 0,1 сек. В ответ система управления оставляет в активном состоянии или снимает сигнал "Доза набрана", в зависимости от окончания набора дозы в другой бункер. В последнем случае сигнал "Доза набрана" выдается сразу по окончании набора дозы в любой из бункеров. При получении сигнала "Разрешение открытия заслонки" система выдает сигнал на открытие заслонки бункера с набранной дозой и т. д.

Снятие сигнала "Пуск 1" или "Пуск 2" приводит к немедленному прекращению цикла дозирования в соответствующий бункер.

## 8. Требования к монтажу

- 8.1. Датчики веса должны быть укреплены горизонтально и защищены от возможных перегрузок механическими упорами.
- 8.2. Полная масса бункера, закрепленного на датчике, вместе с механизмами его разгрузки (механизмами разгрузочной заслонки) не должна превышать значения максимально допустимой дозы (2,0 кг для 2-х килограммового дозатора).
- 8.3. При транспортировке дозатора необходимо предусмотреть арретир для исключения повреждения датчиков.

## 9. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик системы, указанным в настоящем руководстве, при соблюдении потребителем условий и режимов эксплуатации, правил транспортирования, монтажа и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня поставки. В течение этого времени покупатель имеет право на бесплатный ремонт на заводе-изготовителе и замену вышедших из строя блоков и узлов.