

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозаторы весовые дискретного действия ДМ

#### Назначение средства измерений

Дозаторы ДМ предназначены для весового дозирования сыпучих или жидких материалов.

#### Описание средства измерений

Технологический процесс работы дозатора начинается с подачи продукта с помощью подающего механизма (питателя) в весовой бункер. При достижении заданного веса продукта, определяемого настройками системы управления, подающий механизм отключается. Дозатор переходит в режим взвешивания.

Принцип действия дозатора основан на преобразовании деформаций упругих элементов тензорезисторных датчиков, возникающих под действием силы тяжести дозируемого материала, поступающего в бункер, в электрический сигнал. Полученный сигнал передается в систему управления дозатором, где преобразуется в цифровой сигнал. Результаты измерений в единицах массы отображаются на цифровом индикаторе.

Дозатор состоит из:

- грузоприемного устройства (в дальнейшем – ГПУ) с приводом разгрузочного механизма (пневматическим или электромеханическим);
- загрузочного механизма (питатель для сыпучих материалов: шнековый, роторный, вибрационный, ленточный или затвор; питатель для жидких материалов – затвор, клапан);
- системы управления дозатором, скомпонованной в защитном металлическом шкафу;
- соединительных коробок с комплектом кабелей.

В состав ГПУ входит бункер, установленный на три узла встройки датчиков, находящихся на опорной раме. Общий вид дозатора представлен на рисунке 1.

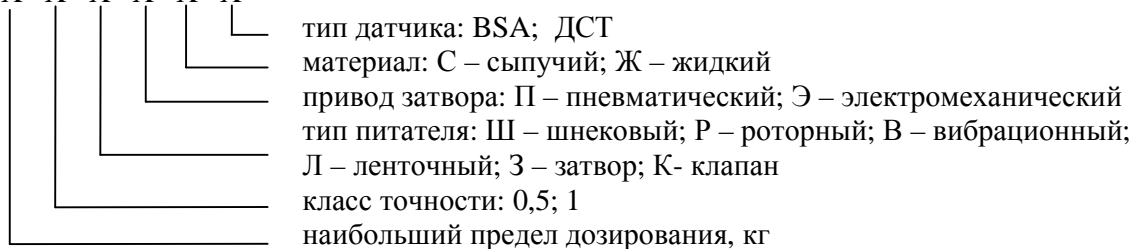


Рис. 1 Общий вид дозатора ДМ

В конструкции ГПУ применяются тензорезисторные датчики 4162 ДСТ (г/реестр №13507-12) или 4184 ДСТ (г/реестр №17098-12) производства ООО Завод «СТП», г. Топки, или BSA (г/реестр №51261-12) производства ф. «CAS Corporation Ltd», Р. Корея.

Дозаторы выпускаются в модификациях, отличающихся наибольшим пределом дозирования, приводом затвора, типом питателя, классом точности и имеют обозначение:

ДМ-Х-Х-Х-Х-Х-Х



Дозатор осуществляет следующие функции:

- дозирование продукта в соответствии с установленной массой дозы;
- индикацию действительного значения массы дозы;
- контроль количества навешанных доз;
- хранение информации о суммарной массе дозируемого материала;
- аварийную остановку в случае нарушения режимов работы дозатора.

Система управления смонтирована в защитном шкафу и имеет 2 варианта исполнения: на базе контроллера (а) и на базе прибора CI-6000А (б), и состоит из:

а) контроллера TREI-5B (пр-во ООО «ТРЭИ ГМБХ», г. Пенза, г/реестр №31404-08) или Simatic S7-300 (пр-во ф. «Siemens AG», Германия, г/реестр № 15772-11), источника питания 24 В, источника бесперебойного питания 24 В, АЦП, для преобразования сигналов с тензодатчиков весового бункера, сенсорной панели оператора.

Общий вид системы управления на базе контроллеров TREI-5B или Simatic S7-300, скомпонованной в защитном шкафу, представлен на рисунке 2.

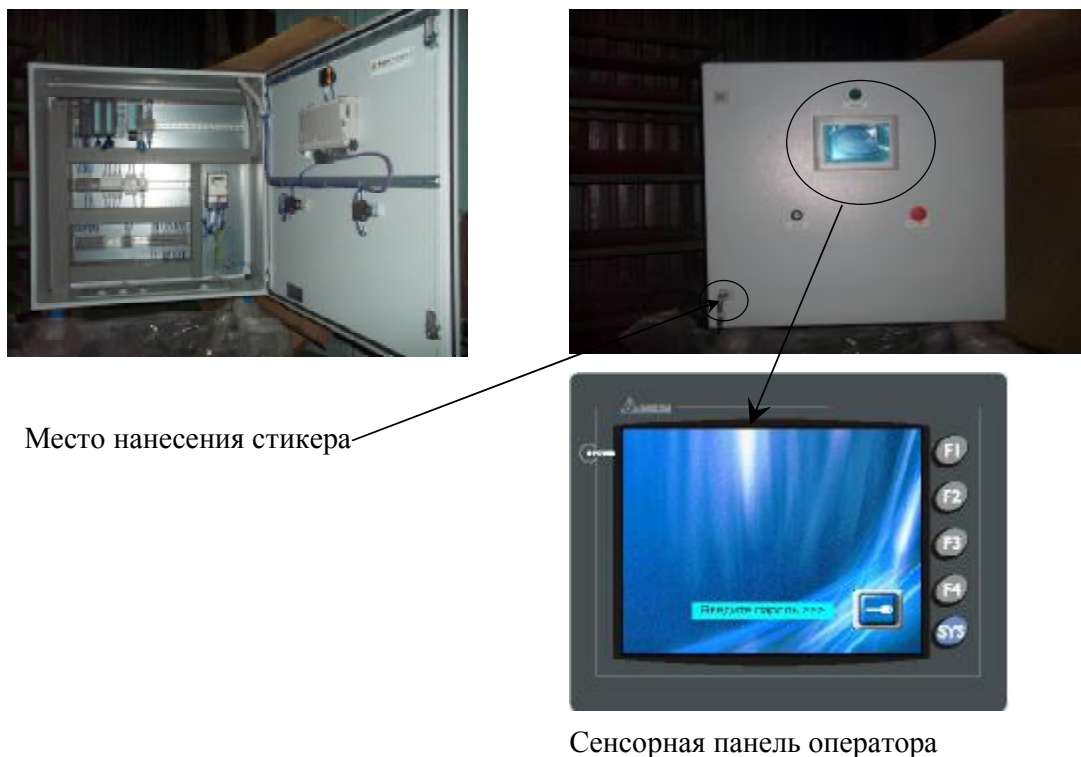


Рис. 2

Система управления на базе контроллера TREI-5B или Simatic S7-300 имеет встроенное загружаемое программное обеспечение (далее по тексту – ПО), которое идентифицируется по номеру версии ПО. Номер версии ПО кратковременно высвечивается на сенсорной панели оператора в момент загрузки системы.

Для доступа к метрологическим настройкам ПО с сенсорной панели необходим ввод пароля пользователя. Интерфейсные разъёмы, через которые может быть оказано воздействие на ПО, расположены внутри шкафа управления, в котором скомпонована система управления. Шкаф закрывается на ключ и пломбируется специальным стикером (рис. 2), без повреждения которого шкаф не открыть. Доступ к паролю и ключу от шкафа имеет ограниченный круг сотрудников контролирующей метрологической службы предприятия, эксплуатирующего данное оборудование. Пароли администратора, необходимые для загрузки встроенного ПО при помощи утилит Simatic Manager и Unimod известны только изготовителю СИ.

Защита ПО контроллеров TREI-5B или Simatic S7-300 от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

б) прибора CI-6000A (пр-во ф. «CAS Corporation Ltd», Р. Корея, г/реестр №50968-12).

Программное обеспечение прибора CI-6000A является встроенным и полностью метрологически значимым. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении прибора.

Защита от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой на винте безопасности на лицевой панели корпуса прибора, предотвращающей доступ к переключателю входа в режим настроек. ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы на винте безопасности (скрывающий этот переключатель).

Общий вид системы управления на базе прибора CI-6000A, скомпонованной в защитном шкафу, представлен на рисунке 3.



Место пломбирования

Рис. 3

Защита ПО прибора от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Частотный преобразователь для управления приводом питателя установлен в шкафу управления и входит в любое исполнение системы управления.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
CI 6000A	CI-6000 series firmware	1.01, 1.02, 1.03	Отсутствует, исполняемый код недоступен	—
Doza/TREI-5B	Doza -STP	1.01T	ADBDC89033828C8C7E5135C218DF2F69	MD5
Doza/Simatic S7-300	Doza	1.01S	AE08E610	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ 10223-97.....0,5; 1,0  
Наименьший предел дозирования (НмПД), наибольший предел дозирования (НПД), дискретность (d), габаритные размеры дозаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение модификации дозаторов	НПД, кг	НмПД, кг		d, кг		Габаритные размеры ГПУ (длина × ширина × высота), не более, мм
		класс точности		класс точности		
		0,5	1,0	0,5	1,0	
ДМ-10	10	-	1,0	-	0,1	500×500×600
ДМ-16	16	-	1,6	-	0,1	600×600×800
ДМ-25	25	-	2,5	-	0,1	
ДМ-50	50	-	5,0	-	0,1	
ДМ-100	100	20	10	0,01	0,1	800×800×1000
ДМ-160	160	40	16	0,01	0,1	1000×800×1000
ДМ-200	200	20	20	0,01	0,1	1000×900×1350
ДМ-320	320	32	32	0,01	0,1	1200×1200×1400
ДМ-400	400	80	40	0,05	0,2	
ДМ-500	500	100	50	0,05	0,2	
ДМ-630	630	120	63	0,05	0,2	
ДМ-800	800	80	80	0,1	0,5	1450×1350×1800
ДМ-1000	1000	100	100	0,1	0,5	1700×1600×2200
ДМ-2000	2000	400	200	0,1	0,5	2000×1950×1750

#### Примечания

1. Масса дозатора и объем бункера определяются в зависимости от НПД и физических свойств дозируемого материала.
2. Габаритные размеры ГПУ могут изменяться в пределах  $\pm 15\%$ .

Пределы допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения при первичной поверке или калибровке соответствуют указанным в таблице 3.

Таблица 3

Номинальное значение массы дозы, кг	Пределы допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения		Справочное значение массы куска дозируемого продукта, не более
	класс точности 0,5	класс точности 1,0	
Свыше 1 до 10 вкл.	—	± 0,75 %	1,65%
Свыше 10 до 15 вкл.	—	± 75 г	165 г
Свыше 15	± 0,25 %	± 0,5 %	0,55 %

**П р и м е ч а н и е** - Значения в процентах вычисляются от номинального значения массы дозы

Пределы допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения при поверке или калибровке в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям согласно таблице 3.

Пределы допускаемых отклонений среднего значения массы дозы от номинального значения как при первичной поверке или калибровке, так и при поверке или калибровке в эксплуатации соответствуют 0,5 значений согласно таблице 3.

Если справочное значение массы куска дозируемого продукта превышает значения, указанные в таблице 3, то пределы допускаемых отклонений действительных значений массы дозы от среднего значения определяются как сумма абсолютного значения по таблице 3 (при первичной поверке или калибровке) или удвоенному значению по таблице 3 (при поверке или калибровке в эксплуатации) и 1,5 справочного значения массы куска дозируемого материала, но не более 4,5 % для класса точности 0,5 и 9 % - для класса точности 1.

Пределы допускаемой погрешности весового устройства дозатора соответствуют 1/3 пределов допускаемых отклонений по таблице 3.

Диапазон рабочих температур ГПУ дозатора, °С

модификации ДМ –...– ДСТ..... от минус 50 до плюс 50

модификации ДМ –...– BSA..... от минус 10 до плюс 40

Диапазон рабочих температур системы управления дозатором ..... от плюс 10 до плюс 40

Потребляемая мощность не более, кВт·А ..... 6

Электрическое питание:

– силовых элементов: напряжение трехфазного переменного тока, В .....323 ...418

частота, Гц ..... 50 (±1)

– системы управления дозатором:

напряжение однофазного переменного тока, В.....187...242

частота, Гц ..... 50 (±1)

Вероятность безотказной работы дозатора за 2000 часов, .....0,92

Средний срок службы, лет, не менее .....10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на металлоконструкции ГПУ (опорной раме), и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
Дозатор весовой дискретного действия ДМ в сборе	1 комплект*
Комплект ЗИП	1 комплект**
Руководство по эксплуатации дозатора ДМ	1 экземпляр
Паспорт на дозатор ДМ	1 экземпляр
Руководство по эксплуатации на систему управления дозатором	1 экземпляр
Документация на покупные изделия	1 комплект
<b>Примечания</b> * Тип и количество питателей, длина кабеля соединительного определяются заказчиком исходя из конкретных условий применения. ** Комплект ЗИП согласовывается с заказчиком.	

**Проверка осуществляется по** ГОСТ 8.523-2004 «Дозаторы весовые дискретного действия. Методика поверки».

Средства поверки - гири класса точности  $M_1$  и  $M_{1,2}$  по ГОСТ OIML R 111-1-2009, весовое устройство поверяемого дозатора.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Описание метода прямых измерений содержится в документе «Дозаторы весовые дискретного действия ДМ. Руководство по эксплуатации» ЖГИП.404611.002.РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозаторам весовым дискретного действия ДМ

ГОСТ 10223-97 «Дозаторы весовые дискретного действия. Общие технические требования»;

ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения массы».

ГОСТ 8.523-2004 «Дозаторы весовые дискретного действия. Методика поверки»;

Техническая документация изготовителя ООО Завод «СТП».

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение государственных учетных операций.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Завод «СибТензоПрибор» (ООО Завод «СТП»), г. Топки, Кемеровской обл.

Адрес: 652300, г. Топки, Кемеровской обл., ул. Заводская 1,

телефон (38454) 202-12, факс (38454) 2-02-54,

e-mail: [priem@sibtenzo.com](mailto:priem@sibtenzo.com).

**Сведения об испытательном центре**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный  
ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП  
«СНИИМ»)

630004, Новосибирск, пр. Димитрова, 4,

тел. (3832) 10-08-14, факс (3832) 10-13-60, E-mail: [director@sniim.nsk.ru](mailto:director@sniim.nsk.ru)

аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» №30007-09 от 12.12.2009 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Бульгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.