

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозаторы весовые автоматические дискретного действия ДВН

#### **Назначение средства измерений**

Дозаторы весовые автоматические дискретного действия ДВН (далее по тексту – дозаторы) предназначены для автоматического дозирования сыпучего материала в мешки и биг-бэги.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия дозаторов основан на преобразовании возникающей под действием силы тяжести дозируемого материала деформации упругого элемента весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее по тексту – датчики) в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе, с последующим аналого-цифровым преобразованием, математической обработкой и выдачей в соответствии с предварительно заданной программой сформированной дозы материала, а также результатов измерений в визуальной форме на дисплее панели оператора.

Дозаторы выпускаются в четырех модификациях: ДВН50, ДВН1200, ДВН1500, ДВН2000, которые отличаются конструктивным исполнением, метрологическими и техническими характеристиками.

Конструктивно дозатор состоит из узла взвешивания и узла управления.

Узел взвешивания состоит из:

- грузоприемного устройства (далее по тексту - ГПУ), выполненного в виде бункера с вертикальными или наклонными стенками опирающегося через весоизмерительные датчики (от 1 до 4, в зависимости от заказа) на опорную рамную конструкцию с устройством зацепа и раздува мешков. Для выгрузки материала бункер с вертикальными стенками оснащается полностью открывающимся днищем, а бункер с наклонными стенками может быть оснащен дисковым, сферическим, шиберным или иным затвором.

- ленточного/гравитационного/винтового или вибрационного питателя на металлической раме с частотно-регулируемым приводом, управляющим скоростью подачи материала. Тип заполнения – сверху.

Узел управления представляет собой монтажный шкаф с встроенным в него набором электронных устройств и сенсорной панели оператора, совмещающей функции показывающего устройства и клавиатуры управления. Для связи с периферийными устройствами узел управления может быть оснащен дополнительными цифровыми интерфейсами RS 232/422/485, PROFINET, PROFIBUS, AS-Interface.

Электронные устройства представляют собой одно или несколько модулей, выполняющие функции обработки аналоговых данных и их математическую обработку, и/или контроль и управление процессом дозирования.

В качестве весоизмерительных датчиков используются:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Z6, модификации Z6C3 производства «Hottinger Bruel & Kjaer Co., Ltd.», Китай или "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 15400-13 (далее по тексту – регистрационный номер);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, BLC, ELC, модификации HLCB1C3 производства «Hottinger Bruel & Kjaer Co., Ltd.», Китай или "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия, регистрационный номер № 21177-13;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, серий BM8H, B8D, H8H, H8C, BM8D, производства "Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)", Китай, регистрационный № 55371-19;
- датчики весоизмерительные SB2, SB4, SB5, SB6, SB8, SLB, SB14, BK2, PC1, PC2H, PC6 и PCB, модификаций SB8, SB14, SLB производства "Flintec GmbH", Германия, регистрационный № 63476-16;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные BS, BSA, BSS, BSH, HBS, BCA и BCM, модификаций HBS-100L, BSS-1, BSA-1, производства "CAS Corporation", Корея, регистрационный № 51261-12;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Bend Beam, серии BM11, производства фирмы "Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)", Китай, регистрационный № 55198-19;

В качестве электронных устройств в дозаторах используются:

- модули многофункциональные SIWAREX WP2x1, модификации WP231, WP241, WP251 производства "Siemens AG", Германия и "Siemens AG", Румыния, регистрационный № 72345-18;
- модули многофункциональные SIWAREX WP321, SIWAREX WP521, SIWAREX WP522 ST, модификации SIWAREX WP321, производства Siemens AG", Германия, регистрационный № 76083-19;
- приборы весоизмерительные CI, BI, NT и PDI, модификация CI-1560, производства "CAS Corporation", Корея, регистрационный № 50968-12;
- индикаторы весоизмерительные CI-600A, модификации CI-601A, CI-605A, CI-607A, производства "CAS Corporation", Корея, регистрационный № 68370-17;
- устройства обработки аналоговых данных WTM, модификации WTM-500, WTM-501, производства "CAS Corporation", Корея, регистрационный № 63268-16;
- модули аналогового ввода MB110, модификации MB110-X.1ТД, производства ООО "ПО "ОВЕН", г. Москва, регистрационный № 51291-12;
- системы распределенного ввода вывода CREVIS/СУЭР, модель GT-3102, производства Фирма Crevis Co. Ltd., Республика Корея, регистрационный № 80690-20.

Дозаторы оснащены следующими устройствами и функциями в соответствии с ГОСТ 8.610-2012, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Устройства и функции дозатора по ГОСТ 8.610-2012

Устройства и функции	Ссылка на пункт ГОСТ 8.610-2012
Грузоприемное устройство	2.2.1.2
Питатель	2.2.1.3
Устройство управления	2.2.1.4
Устройство задания массы дозы	2.2.1.6
Устройство, прерывающее подачу	2.2.1.7
Устройство установки нуля	2.2.4
Неавтоматическое устройство установки нуля	2.2.4.1
Полуавтоматическое устройство установки нуля	2.2.4.2
Автоматическое устройство установки нуля	2.2.4.3
Устройство начального установления на нуль	2.2.4.4
Устройство слежки за нулем	2.2.4.5
Устройство тарирования (устройство компенсирования массы тары)	2.2.5

Общий вид дозаторов представлен на рисунке 1.

Знак утверждения типа и заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, закрепленную на грузоприемном устройстве. Пример маркировочной таблички представлен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид дозаторов

Место нанесения знака утверждения типа		<b>ВСЕЛУГ</b>		
	Обозначение типа			
	Дата изготовления			
	Заводской номер			← Место нанесения заводского номера
	Обозначение продукта			
	Диапазон температур			°C
	Параметры электрического питания			
	Номинальная максимальная доза, Maxfill			кг
	Номинальная минимальная доза, Minfill			кг
	Класс точности X(x)			
	Номинальное значение класса точности Ref(x)			
	Цена деления шкалы			г
	Максимальная нагрузка, Max			кг

Рисунок 2 - Пример маркировочной таблички

Общий вид и схема пломбировки электронных устройств средства измерений от несанкционированного доступа представлен на рисунке 3.

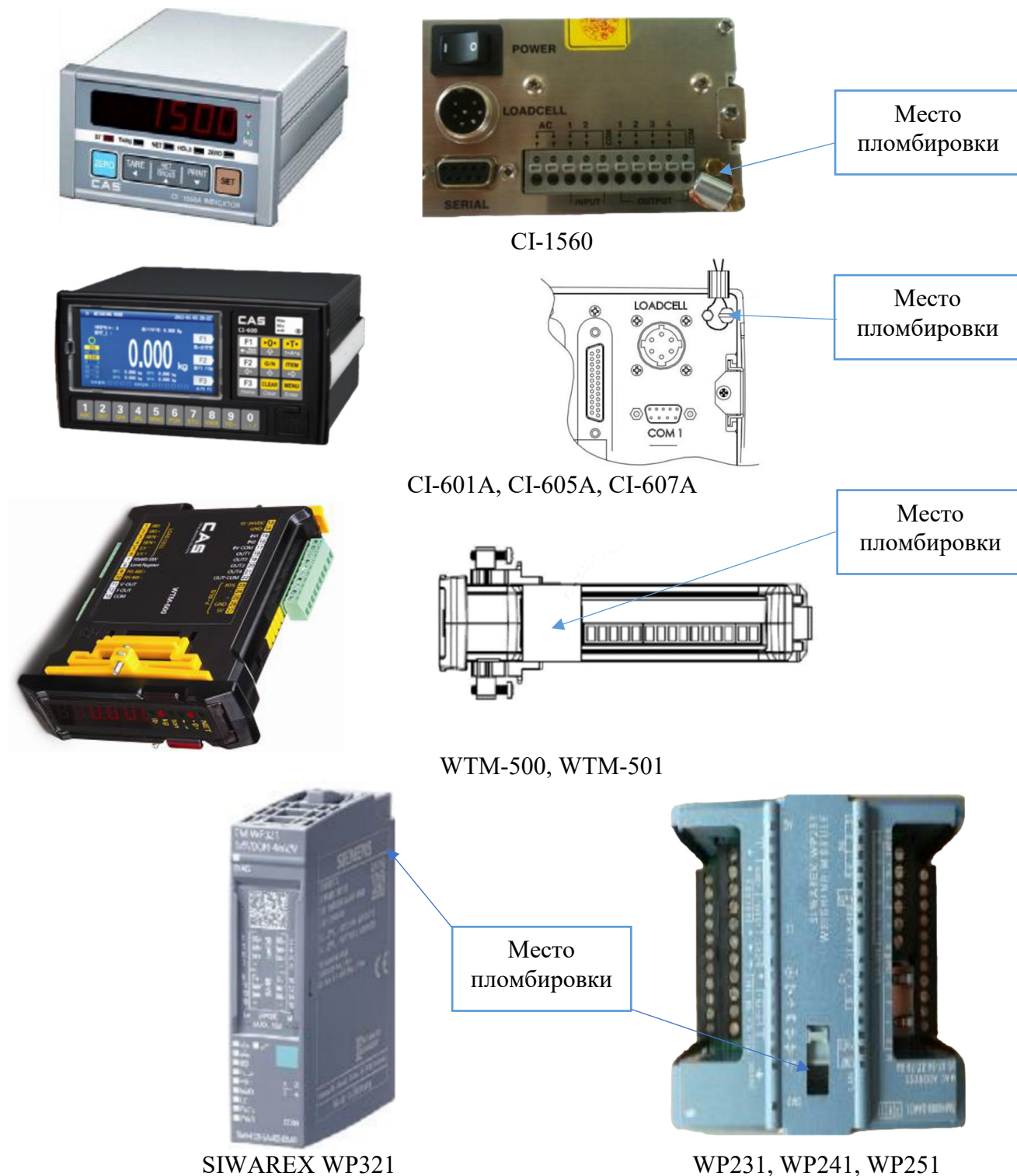


Рисунок 3 - Общий вид и схема пломбировки электронных устройств средства измерений от несанкционированного доступа



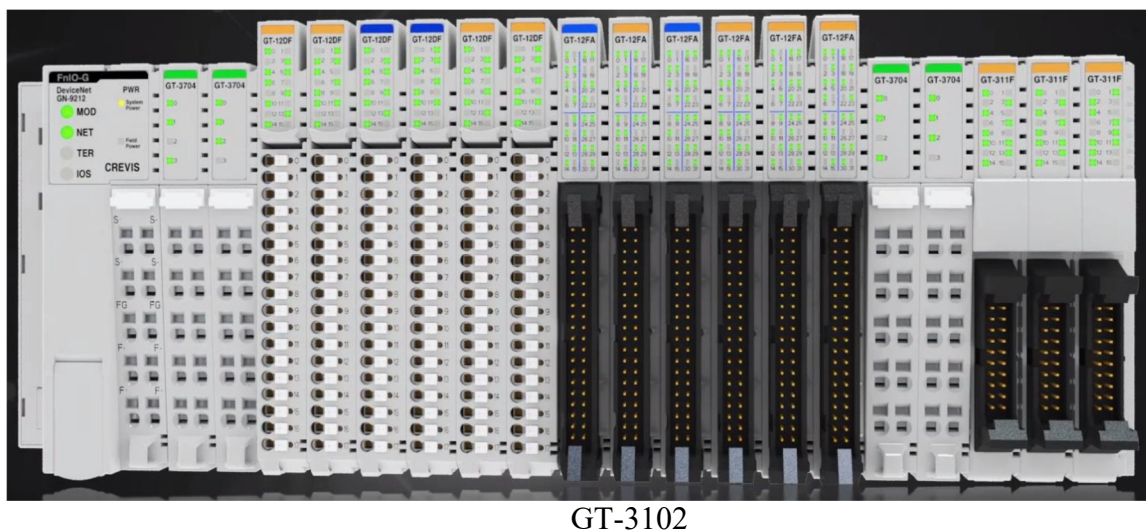


Рисунок 4 – Общий вид электронных устройств средства измерений.

### Программное обеспечение

Метрологически значимая часть дозаторов является встроенным программным обеспечением (далее по тексту - ПО) выполняющим функции по сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Для защиты от несанкционированного доступа к метрологически значимой части ПО, параметрам регулировки и измерительной информации используется механическая пломба, ограничивающая доступ к переключателю настройки и регулировки для электронных устройств: CI-1560, CI-601A, CI-605A, CI-607A, WTM-500, WTM-501, SIWAREX WP321, WP231, WP241, WP251.

Для электронных устройств MB110-X.1TD и GT-3102 не требуется специальных средств защиты, т.к. исключают возможность несанкционированных модификаций, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО и измеренных данных.

Идентификационные данные ПО доступны для просмотра при включении средства измерения, идентификационные данные функционального ПО отображаются на дисплее при работе средства измерения.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Тип модуля	Идентификационные данные (признаки)		
	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	Цифровой идентификатор ПО
WP231	FW 7MH4961-2AA01	V3.1.1	-
	FW 7MH4961-2AA01	V3.1.2	-
	FW 7MH4961-2AA01	V4.0.2	-
WP241	FW 7MH4961-4AA01	V4.0.2	-
WP251	FW 7MH4961-6AA01	V4.0.2	-
WP321	FW 7MH4138-6AA00-0BA0	V1.4.3	-
WTM – 500	WTM Firmware	V1.00	-
WTM – 501	WTM Firmware	V1.00	-
CI-601A	firmware	V1.00	-
CI-605A	firmware	V1.00	-
CI-607A	firmware	V1.00	-
CI-1560	firmware	V1.00	-
MB110-X.1ТД	MB110_1TD_007_fact_ory.hex	V0.07	-
GT-3102	codesyscontrol	V1.0.0.0	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ДВН50	ДВН1200	ДВН1500	ДВН2000
Номинальное значение класса точности по ГОСТ 8.610-2012	Ref (0,2)			
Класс точности по ГОСТ 8.610-2012	X(0,2), X(0,5), X(1)			
Наибольший предел Max, кг	50	1200	1500	2000
Цена деления шкалы d, г	20	500	500	1000
Число делений шкалы, n, (n=Max/d)	2500	3000	3000	2000

Таблица 4 – Минимально допустимое значение номинальной минимальной дозы Minfill, наименьший предел Min, согласно ГОСТ 8.610-2012, г

d, г	Класс точности		
	X(0,2)	X(0,5)	X(1)
20	6660	2660	1340
500	250000	100000	50000
1000	500000	200000	100000

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Значение массы дозы, F, г	Максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения для класса X(0,2) (MPD)		Максимально допустимая погрешность заданного значения массы дозы (MPSE) при первичной и периодической поверке
	При первичной поверке	При эксплуатации	
1000<F≤10000	0,24 %	0,3 %	0,075 %
10000<F≤15000	24 г	30 г	7,5 г
15000<F	0,16 %	0,2 %	0,05 %

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Значение массы дозы, $F$ , г	Максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения для класса X(0,5) (MPD)		Максимально допускаемая погрешность заданного значения массы дозы (MPSE) при первичной и периодической поверке
	При первичной поверке	При эксплуатации	
$1000 < F \leq 10000$	0,6 %	0,75 %	0,1875 %
$10000 < F \leq 15000$	60 г	75 г	18,75 г
$15000 < F$	0,4 %	0,5 %	0,125 %

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Значение массы дозы, $F$ , г	Максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения для класса X(1) (MPD)		Максимально допускаемая погрешность заданного значения массы дозы (MPSE) при первичной и периодической поверке
	При первичной поверке	При эксплуатации	
$1000 < F \leq 10000$	1,2 %	1,5 %	0,375 %
$10000 < F \leq 15000$	120 г	150 г	37,5 г
$15000 < F$	0,8 %	1,0 %	0,25 %

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Параметры электрического питания:</b> - напряжение переменного тока, В: - при однофазной сети питания; - при трехфазной сети питания; - частота напряжения переменного тока, Гц	от 187 до 242 от 323 до 418 50±1
<b>Рабочие условия эксплуатации:</b> - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность, %, не более, при температуре +20 °С, без конденсации	от -10 до +40 80
Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм, не более	4000×4000×4000
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,92
Средний срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, закрепленную на грузоприемном устройстве дозаторов, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дозатор весовой автоматический дискретного действия ДВН	-*	1 шт.
Паспорт, руководство по эксплуатации	ВСЛГ.4274.001РЭ	1 экз.
<b>П р и м е ч а н и е:</b> * - обозначение может отличаться в зависимости от заказа		



**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 2 «Техническое описание» документа «Паспорт, руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ГОСТ 8.610–2012 ГСИ. Дозаторы весовые автоматические дискретного действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний;

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ВСЛГ.4272.001.96598539.2015 ТУ «Дозаторы весовые автоматические дискретного действия ДВН. Технические условия».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Машиностроительная компания ВСЕЛУГ»  
(ООО «МК ВСЕЛУГ»)

ИНН 7724587650

Адрес юридический: 123592, г. Москва, ул. Кулакова, д. 20, корп. 1,  
пом. III, 3-й эт., комн.2

Тел.: +7 (495) 727-44-66

Web-Сайт: [www.vselug.ru](http://www.vselug.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Машиностроительная компания ВСЕЛУГ»  
(ООО «МК ВСЕЛУГ»)

ИНН 7724587650

Адрес юридический: 123592, г. Москва, ул. Кулакова, д. 20, корп. 1,  
пом. III, 3-й эт., комн.2

Адрес места осуществления деятельности: 242610, Брянская обл., г. Фокино,  
ул. Фокина, д. 3

Тел.: +7 (495) 727-44-66

Web-Сайт: [www.vselug.ru](http://www.vselug.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Тел.: +7 (926)757-74-69

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

