

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы бункерные инжекторные ВБИ-7

#### Назначение средства измерений

Весы бункерные инжекторные ВБИ-7 (далее - весы) предназначены для определения массы вдуваемого в печь-ковш порошка силикокальция в процессе доводки металла до заданного химического состава на участке изготовления стали в печь-ковшах № 01 и № 02 в Конверторном цехе № 2 ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат».

#### Описание средства измерений

Весы типа ВБИ-7 являются весами бункерными инжекторными электронными, стационарными, с автоматическим уравниванием и с дискретным отсчетным устройством.

В состав каждого экземпляра весов входят:

- грузоприемное устройство в виде бункера;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные типа HLCB, класса точности С3 предел измерения 4,4 т фирмы Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Германия (3 шт.), номер Госреестра СИ 21177-07;
- прибор весоизмерительный WE2110 фирмы Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Германия, номер Госреестра СИ 20785-07;
- ПЭВМ.

Заводские номера весов, весоизмерительных тензорезисторных датчиков и прибора весоизмерительного указаны в таблице 1.

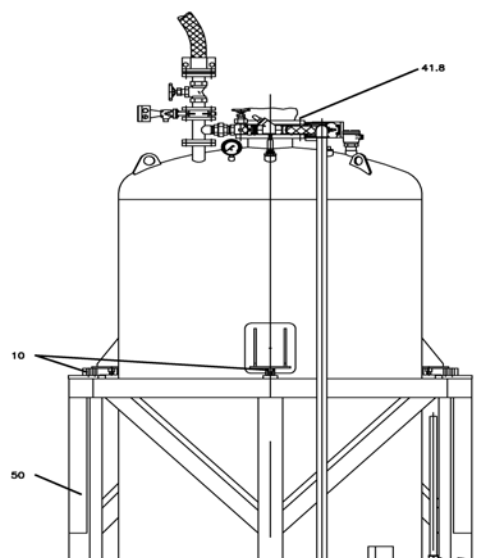
Таблица 1

№ п/п	Заводские номера весов ВБИ-7	Заводские номера приборов весоизмерительных WE2110	Заводские номера весоизмерительных тензорезисторных датчиков
1	2	3	4
1	3304	3212098	323913, 595873А, 595876А
2	3305	3232913	595874А, 595883А, 595884А

Внешний вид весов представлен на рисунке 1.



Прибор весоизмерительный WE2110



Грузоприемное устройство весов

Рисунок 1- Внешний вид весов

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Далее аналоговый электрический сигнал поступает в весовой преобразователь, в котором сигнал обрабатывается, и значение массы взвешиваемого груза индицируется в устройстве индикации в цифровой код и передается в ПЭВМ. Взвешивание происходит в статическом режиме.

Весы снабжены следующими функциями:

- автоматическая и полуавтоматическая установка нуля;
- выборка массы тары;
- сигнализация об ограничении диапазона взвешивания.

## Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
HBM WE2110 P54	Software version: P53E	P54x 4-1	—	Сигма-Дельта АЦП
* Примечание. P54x4-1 — номер версии ПО, не влияющий на законодательно контролируемые параметры ПО.				

Программное обеспечение (ПО) весов разработано фирмой Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH (HBM), Германия. Программное обеспечение (ПО) весов является встроенным и реализовано в весовом устройстве WE2110, которое установлено в отдельный шкаф, что соответствует требованиям п. 5.5 ГОСТ Р 53228-2008 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением» в части устройств со встроенным ПО. Внутри корпуса шкафа ПО защищено заводской голографической наклейкой, которая разрушается при попытке его изъятия. Функционирование программного обеспечения не влияет на метрологические характеристики весов. Для защиты от несанкционированных корректировок измеряемых параметров предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки весов, индивидуальные пароли, программные средства для защиты файлов и баз данных. Места входа в ПО опломбированы.

ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования. Номер версии ПО отображается на дисплее внешнего устройства при включении весов или может быть вызван через меню ПО. Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров служит административный пароль и электронное клеймо – случайное число, которое автоматически обновляется после каждого сохранения изменений, внесенных в законодательно контролируемые параметры. Цифровое значение электронного клейма заносится в паспорт весов и подтверждается оттиском поверительного клейма. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий по МИ 3286-2010 соответствует уровню «С».

Поверочные и пломбирочные клейма наносятся на задней панели весоизмерительного прибора WE2110. Места наклейки поверочных и пломбирочных клейм указаны на рисунке 2.



Рисунок 2 - Места наклейки поверочных и пломбировочных клеев.

### Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ Р 53228-2008	средний
Минимальная нагрузка (Min), т	0,10
Максимальная нагрузка (Max), т	7,00
Предельная негрузка (Lim), % от Max	125
Поверочное деление (e) и дискретность (d), (d=e), кг	5,00
Пределы допускаемой погрешности, кг	
от 100 кг до 2500 кг вкл.	± 5,00
от 2500 кг до 7000 кг вкл.	± 10,00
Погрешность устройства установки нуля, e	± 0,25
Предельное значение предварительного задания массы тары, % от Max	10
Сходимость, кг	± 5,00
Реагирование (чувствительность), e	1,4
Невозврат к нулю, не более, e	± 0,5
Габаритные размеры грузоприемной платформы, (длина x ширина x высота), мм	2137x2310x4400
Масса грузоприемной платформы, кг	3500
Электрическое питание весов:	
- напряжение питания, В	пост. 24 В
Потребляемая мощность не более, Вт	10
Условия эксплуатации грузоприемного и весового устройств:	
- диапазон рабочих температур, °С	от -30 до 80
- относительная влажность воздуха, %	30-80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Время взвешивания, с	6
Время прогрева весов, мин.	до 5
Значение вероятности безотказной работы за 2000 часов	0,92
Долговечность не менее, лет	10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульном листе Руководства по эксплуатации.

### **Комплектность средства измерений**

1 Грузоприемная платформа в виде бункера –	1 шт.
2 Датчики весоизмерительные тензорезисторные типа HLCSB фирмы Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Германия -	3 шт.
3 Прибор весоизмерительный типа WE2110 –	1 шт.
4 ПЭВМ – 1 комп.	
5 Комплект соединительных кабелей	1 комп.
6 Руководство по эксплуатации РЭ 4274-001-05757665-2011	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по Приложению Н «Методика поверки весов» ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Основные средства поверки - гири с номинальным значением массы 20 кг класса точности  $M_1$  по ГОСТ 7328-2001, гири с номинальным значением массы 1 кг, 2 кг класса точности  $M_1$  по ГОСТ 7328-2001.

### **Сведения о методиках ( методах ) измерений**

Метод измерений содержится в «Руководстве по эксплуатации весов ВБИ-7 РЭ 4274-001-05757665-2011».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к весам бункерным инжекторным ВБИ-7**

1 На технические требования к весам и требования к методам поверки и испытаний:  
ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»,

2 На государственную поверочную схему:  
ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

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

Область применения весов – осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта

### **Изготовитель**

Фирма Siemens VAI Metals Technologies GmbH, Германия  
г. Вильштетт-Легельсхурст

### **Заявитель**

Фирма Siemens VAI Metals Technologies GmbH, Германия

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУ «Липецкий ЦСМ»,  
Номер регистрации в Госреестре ГЦИ СИ - 30085-08 от 15.11.2008 г.,  
399017 г. Липецк, ул. Гришина, д. 9а

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п.

«\_\_»\_\_\_\_\_2011 г.