

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы весоизмерительные WE

Назначение средства измерений

Приборы весоизмерительные WE (далее – приборы) предназначены для аналого-цифрового преобразования выходного сигнала весоизмерительных датчиков, дальнейшей обработки данных и представления результатов взвешивания в единицах массы.

Описание средства измерений

Приборы являются модулями весов и весоизмерительных устройств (индикаторы по Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011).

Приборы представляют собой электронные устройства, включающие в себя: стабилизированный источник питания датчиков, усилитель электрических сигналов, аналого-цифровой преобразователь (далее – АЦП), процессор обработки данных, запоминающее устройство, дисплей, клавиши управления и интерфейсы связи.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1.



WE2111



WE2110, WE2110DC



WE2107



WE2107M



WE2108



WE2108M



WE2108S

Рисунок 1 – Общий вид приборов весоизмерительных WE

Принцип действия приборов основан на измерении аналогового электрического сигнала от весоизмерительных датчиков. Этот сигнал усиливается, затем с помощью АЦП, преобразуется в цифровой, далее обрабатывается микропроцессором. Измеренное значение массы выводится на дисплей и/или передается через цифровые интерфейсы на внешние периферийные устройства. Приборы могут быть оснащены интерфейсами связи: RS232, RS485, USB, Ethernet.

Приборы снабжены следующими устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1–2011):

- определение стабильного равновесия (4.4.2);
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.2);
- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство уравнивания (выборки) массы тары (Т.2.7.4);
- устройство предварительного задания значения массы тары (Т.2.7.5);
- выбор различных единиц измерения массы (2.1);
- обнаружение промахов (5.2);
- режим работы многодиапазонных весов (Т.3.2.7);
- режим работы многоинтервальных весов (Т.3.2.6);
- суммирование (4.20);
- запоминающее устройство (4.4.6);
- формирование электрических цифровых сигналов управления исполнительными механизмами весоизмерительных систем;
- переключение между показаниями брутто (Т.5.2.1) и нетто (Т.5.2.2).

Модификации приборов отличаются функциональными возможностями, метрологическими и техническими характеристиками, материалом корпуса и выпускаются в различных исполнениях:

- для панельного монтажа; WE2111, WE2107M, WE2108M, WE2110, WE2110DC;
- настольное исполнение WE2108S;
- для крепления на стойке или монтажа на стену WE2107, WE2108.

Питание приборов модификации WE2110DC осуществляется от источника питания постоянного тока, а модификации WE2110 от сети переменного тока.

Приборы модификаций WE2107, WE2107M оснащены аналоговым токовым выходом 4-20 мА.

Приборы модификаций WE2110, WE2110DC и WE2111 могут оснащаться дополнительными модулями описания которых приведены в таблице 1 для модификаций WE2110, WE2110DC и таблице 2 для модификаций WE2111 соответственно.

Таблица 1

Модификации модулей	Описание модуля
ZS	Встраиваемый модуль с четырьмя цифровыми программируемыми входами/выходами
ZCC	Аналоговый токовый выход 4-20 мА (от -10 до +10 В), оснащен одним цифровым входом и двумя цифровыми входами/выходами
ZM	Комплект для панельного монтажа
ZT	Приспособление для настольного расположения
ZH	Корпус со степенью защиты оболочки IP65

Таблица 2

Модификации модулей	Описание модуля
AC	Модуль питания от сети переменного тока от 110 до 240 В, частота от 50 до 60 Гц
ZS	Встраиваемый модуль с восьмью цифровыми программируемыми входами/выходами
ZCC	Встраиваемый модуль с двумя программируемыми входами/выходами и аналоговым токовым выходом 4-20 мА (от 0 до +10 В)
R2	Модуль интерфейса RS-232
R4	Модуль интерфейса RS-485
ZT	Приспособление для настольного расположения
ZH	Корпус выполненный из нержавеющей стали, со степенью защиты оболочки IP65

Знак поверки в виде наклейки наносится на корпус прибора.

Для защиты от несанкционированного доступа и изменений параметров настройки и юстировки, пломбируется переключатель режимов настройки и юстировки, расположенный на печатной плате прибора, а так же пломбируется корпус прибора. Пломбировка осуществляется с помощью разрушаемых наклеек.

Схема пломбировки приборов от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Пломбировка крепежного винта на задней панели корпуса приборов модификаций WE2107, WE2108

Место нанесения разрушаемых наклеек



Пломбировка доступа к переключателю режимов настройки и юстировки на передней панели корпуса приборов модификаций WE2107, WE2108



Пломбировка доступа к переключателю режимов настройки и юстировки на передней панели корпуса приборов модификаций WE2111

Место нанесения разрушаемой наклейки



Место нанесения разрушаемой наклейки

Пломбировка доступа к переключателю режимов настройки и юстировки на передней панели корпуса приборов модификаций WE2110

Рисунок 2 – Схема пломбировки приборов от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) приборов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая ограничивает доступ к переключателю настройки и юстировки, находящемуся на печатной плате. Изменение метрологически значимых параметров, настройка и юстировка не могут быть осуществлены без нарушения защитной пломбы, вскрытия корпуса и изменения положения переключателя настройки и юстировки.

Изменение ПО через интерфейс пользователя невозможно.

Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

При изменении метрологически значимых параметров юстировки и настройки изменяются показания несбрасываемого счетчика, которые отображаются на дисплее при включении прибора.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО (Таблица 3) и значение несбрасываемого счетчика отображаются при включении прибора, а так же доступны для просмотра во время работы прибора при нажатии специальной комбинации клавиш.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	WE2107, WE2107M	WE2108, WE2108M, WE2108S	WE2110, WE2110DC	WE2111
1	2			
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже P7x*	не ниже P8x*	не ниже P5x*	не ниже v1.0x*
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-
Другие идентификационные данные, если имеются	-	-	-	-

* Примечание - обозначение «x» не относится к метрологически значимому ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4

Характеристика	Модификации	
	WE2107, WE2107M	
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	Ш	ШШ
Максимальное число поверочных интервалов (<i>n</i>) в одном диапазоне или поддиапазоне, не более:		
в режиме работы однодиапазонных весов	6000	1000
в режиме работы двухдиапазонных или двухинтервальных весов	3000	-
в режиме работы трехдиапазонных или трехинтервальных весов	2000	-
Напряжение питания весоизмерительного датчика (U_{exc}), В	5	
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочный интервал (ΔU_{min}), мкВ	0,6	
Минимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика (R_{Lmin}), Ом	60	
Максимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика (R_{Lmax}), Ом	4000	
Значение доли предела допускаемой погрешности (p_i)	0,5	
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода $(L/A)_{max}$, м/мм ²	206	

Характеристика	Модификации
	WE2107, WE2107M
Сигнальный кабель: линия связи	четырёх- или шестипроводная
Напряжение электропитания от источника постоянного тока, В	от 12 до 30
Диапазон температуры (от T_{\min} до T_{\max}), °С	от -10 до +40

Таблица 5

Характеристика	Модификации	
	WE2108, WE2108M, WE2108S	
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III	III
Максимальное число поверочных интервалов (n) в одном диапазоне или поддиапазоне, не более: в режиме работы однодиапазонных весов в режиме работы двухдиапазонных или двухинтервальных весов	6000 3000	1000 -
Напряжение питания весоизмерительного датчика (U_{exc}), В	6,5	
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочный интервал (ΔU_{\min}), мкВ	1	
Минимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика ($R_{L\min}$), Ом	87	
Максимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика ($R_{L\max}$), Ом	1000	
Значение доли предела допускаемой погрешности (p_i)	0,5	
Сигнальный кабель: линия связи	шестипроводная	
Напряжение электропитания от источника постоянного тока, В	от 10 до 30	
Диапазон температуры (от T_{\min} до T_{\max}), °С	от -10 до +40	

Таблица 6

Характеристика	Модификация		
	WE2111		
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III		
Максимальное число поверочных интервалов (n) в одном диапазоне или поддиапазоне, не более: в режиме работы однодиапазонных весов в режиме работы двухдиапазонных или двухинтервальных весов	10000 -	6000 -	- 3000
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода (L/A) _{max} , м/мм ²	227	378	755
Сигнальный кабель: линия связи	шестипроводная		
Напряжение питания весоизмерительного датчика (U_{exc}), В	5		
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочный интервал (ΔU_{\min}), мкВ	0,5		
Минимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика ($R_{L\min}$), Ом	21		
Максимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика ($R_{L\max}$), Ом	5000		
Значение доли предела допускаемой погрешности (p_i)	0,5		
Напряжение электропитания от источника постоянного тока, В	от 12 до 24		
Параметры электропитания от источника постоянного тока: напряжение, В	от 12 до 24		
Диапазон температуры (от T_{\min} до T_{\max}), °С	от -10 до +40		

Таблица 7

Характеристика	Модификации	
	WE2110, WE2110DC	
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Ш	ШШ
Максимальное число поверочных интервалов (n) в одном диапазоне или поддиапазоне, не более: в режиме работы однодиапазонных весов в режиме работы двухдиапазонных или двухинтервальных весов	6000 3000	1000 -
Напряжение питания весоизмерительного датчика (U_{exc}), В	8	
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочный интервал (ΔU_{min}), мкВ	1	
Минимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика (R_{Lmin}), Ом	42	
Максимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика (R_{Lmax}), Ом	5000	
Значение доли предела допускаемой погрешности (p_i)	0,5	
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода (L/A) _{max} , м/мм ²	580	
Сигнальный кабель: линия связи	четырёх- или шестипроводная	
Параметры электропитания для модификации WE2110 от сети переменного тока: напряжение, В частота, Гц	от 110 до 240 от 50 до 60	
Параметры электропитания для модификации WE2110DC от источника постоянного тока: напряжение, В	от 12 до 24	
Диапазон температуры (от T_{min} до T_{max}), °С	от -10 до +40	

Знак утверждения типа

наносится маркировочную табличку прибора и на руководство по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

1. Прибор 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации..... 1 экз.
3. Методика поверки..... 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 61808-15 «ГСИ. Приборы весоизмерительные WE. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в июне 2015 г.

Идентификационные данные, а также процедура идентификации программного обеспечения приведены в документе «Приборы весоизмерительные WE. Руководство по эксплуатации».

Основные средства поверки: калибраторы К3607 (класс точности 0,025), или К3608 (предел допускаемой приведенной погрешности установки коэффициента преобразования $\pm 0,01$ % при питании измерительной части калибратора напряжением постоянного тока).

Сведения о методиках (методах) измерений

«Приборы весоизмерительные WE. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам весо-измерительным WE

1. ГОСТ OIML R 76-1–2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»
2. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы»
3. Техническая документация изготовителя

Изготовитель

«Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd», КНР
106 Heng Shan Road, Suzhou 215009, Jiangsu, PR China
Тел./факс: +86(512)68247776/ +86(512)68259343
e-mail: hbmchina@hbm.com.cn
<http://www.hbm.com.cn>

Заявитель

«Gostnorm AG», Германия,
41849 , Kirchstraße 26, Wassenberg, Germany.
Тел: +49 (0) 2432 - 934 78-0
Факс: +49 (0) 2432 - 934 78-29
e-mail: info@gn-ag.de
<http://www.gost-norm.de>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«_____» _____ 2015 г.