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, аналогово-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 уравновешивания (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

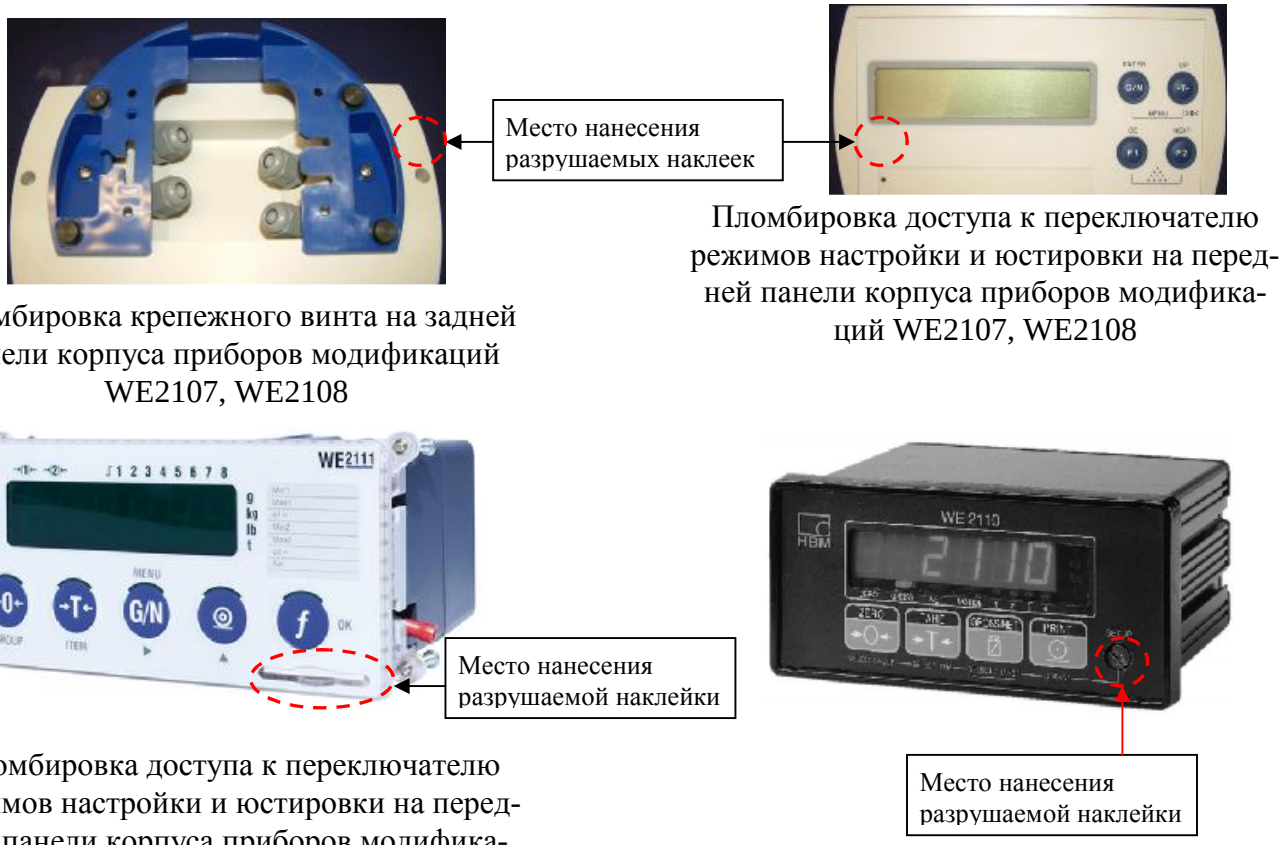
Таблица 2

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

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

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	III	IIII
Максимальное число поверочных интервалов (n) в одном диапазоне или поддиапазоне, не более: в режиме работы однодиапазонных весов в режиме работы двухдиапазонных или двухинтервальных весов в режиме работы трехдиапазонных или трехинтервальных весов	 6000 3000 2000	 1000 - -
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	четырех- 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	IIII
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_{Lmin}), Ом	87	
Максимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика (R_{Lmax}), 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_{Lmin}), Ом	21		
Максимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика (R_{Lmax}), 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	III	IIII
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	четырех- 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 ±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 весоизмерительным 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 Messtechnik GmbH», Германия,
Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt, Germany
Тел./факс: +49(6151)8030/ +49(6151)8039100
e-mail: info@hbm.com
http://www.hbm.com

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.