

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства весоизмерительные платформенные УВП

Назначение средства измерений

Устройства весоизмерительные платформенные УВП (далее - УВП) предназначены:

- для измерения массы транспортно-заправочных контейнеров (ТЗК) в режиме статического взвешивания;
- для измерения массы компонентов ракетного топлива (КРТ) при выполнении технологических операций системами заправки КРТ на заправочно-нейтрализационных станциях (ЗНС);
- для измерения массы выдаваемой дозы КРТ при заправке космических аппаратов.

Описание средства измерений

Конструктивно УВП состоят из:

1. Модуля взвешивающего (МВ) в составе:
 - устройство грузоприемное (ГПУ);
 - блок аналогово-цифрового преобразования АЦП-М;
 - датчик весоизмерительный тензорезисторный (ДТВ).
2. Терминала весового модернизированного ТВМ.

Общий вид УВП показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид устройств весоизмерительных платформенных УВП

МВ представляет собой двухрамную прямоугольную конструкцию из нержавеющей стали. Между грузоприемной платформой МВ и опорной рамой смонтирован взрывозащищенный тензорезисторный датчик веса (ДТВ) типа “single-point”. Нагрузка от установленного на грузоприемную платформу ТЗК передается через ДТВ на опорную раму с четырьмя регулируемыми по высоте опорами. Грузоприемная платформа МВ закрыта съемной крышкой. Для предохранения от повреждения ДТВ при транспортировке МВ служат узлы

арретирования, вмонтированные в каждый из четырех углов опорной рамы. Для контроля горизонтальности МВ с двух сторон опорной рамы установлены 2 пузырьковых уровня.

На функциональной схеме (рисунок 2) показан состав измерительного канала УВП: установленные внутри МВ ДТВ и блок АЦП-М, а также располагаемый в невзрывоопасной зоне ТВМ.

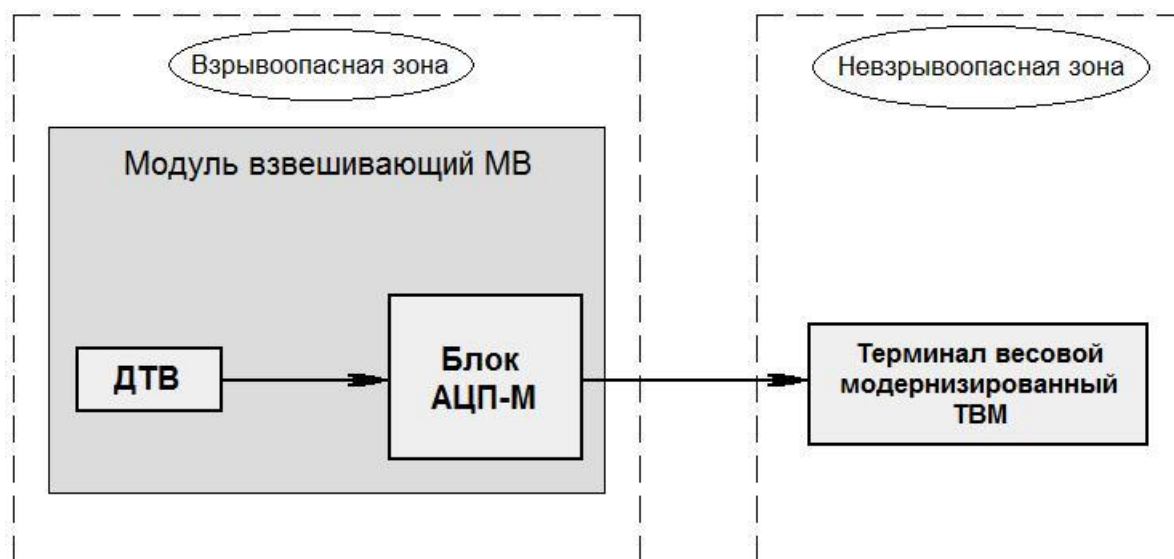


Рисунок 2 Функциональная схема УВП

В устройствах УВП используются датчики типа PW12 (Государственный реестр СИ РФ № 21172-09), фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия (степень защиты оболочки датчиков по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) – не ниже IP66).

Результаты измерений массы отображаются на индикаторе ТВМ. Конструктивно ТВМ выполнен в 19" корпусе. Рекомендуемый способ монтажа ТВМ - 19" стойка (поставляется по отдельному заказу).

Принцип действия УВП основан на преобразовании деформации упругого элемента ДТВ, возникающей под действием веса КТ, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе. Электрический сигнал от ДТВ подается на блок аналогово-цифрового преобразования АЦП-М. В АЦП-М аналоговый сигнал преобразовывается в цифровой код, который по последовательному интерфейсу RS-485 передается в ТВМ. ТВМ обрабатывает полученные данные, вычисляет значение массы КТ и выводит результат на устройство индикации ТВМ.

При необходимости, полученные значения измеренной массы КТ через последовательный интерфейс (RS-485) могут передаваться на промышленный компьютер.

УВП выполнены во взрывобезопасном исполнении (сертификат № ТС RU С- RU.ГБ06.В.00140 серия RU № 0061168)

УВП выпускаются в модификациях УВП-100, УВП-200, УВП-400, УВП-500 и УВП-600. Буквенно-цифровая индексация обозначения УВП-Р содержит следующую информацию: УВП – устройство весоизмерительное платформенное, Р – максимальная нагрузка в кг.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) устройств весоизмерительных платформенных УВП реализовано аппаратно и является встроенным.

Метрологически значимым, согласно МИ 3286-2010, является ПО весоизмерительной части ТВМ и блока АЦП-М.

Корпуса блока АЦП-М и ТВМ опломбированы заводскими голографическими наклейками. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования. Номер версии ПО основного процессора ТВМ отображается при

включении ТВМ на его индикаторе. Кроме того, номера версий программ блока АЦП-М и ТВМ отображены на наклейках, помещенных на корпусах микропроцессоров, расположенных внутри корпусов блока АЦП-М и ТВМ, и не могут быть изменены без нарушения голографических наклеек. Дополнительно, для предотвращения несанкционированного изменения юстировочных коэффициентов и других параметров, служит административный пароль, защищающий эти параметры от несанкционированного доступа.

Схема пломбировки ТВМ и блока АЦП-М представлена на рисунке 3.



Рисунок 3 - Схема пломбировки ТВМ и блока АЦП-М

Для контроля санкционированного и защиты от несанкционированного доступа к параметрам ТВМ служит также проверочное число, которое можно прочесть в соответствующем пункте меню служебного режима ТВМ. Проверочное число автоматически перезаписывается после каждой коррекции контролируемых параметров. Значение проверочного числа заносится в паспорт УВП (ЭВ.КВО-1-Р.С600 ПС).

Кроме этого, при каждом включении, ТВМ проверяет контрольную сумму параметров и, в случае её изменения, автоматически запрещает работу системы в основных режимах. При этом работа УВП может быть возобновлена только после санкционированного входа оператора в служебный режим работы ТВМ и проверки правильности значений параметров. Значение контрольной суммы заносится в паспорт УВП (ЭВ.КВО-1-Р.С600 ПС).

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с МИ 3286-2010 – «С».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

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
__**	TERM_OSN	0051.XX*	__**	__**
	TERMIND	0053.XX*		
	BACP_M	0052.XX*		

Примечания:

* - Символы «XX» в номере версии ПО относятся к метрологически не значимой части ПО.

** - Наименование ПО, цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО не используются на устройстве при работе со встроенным ПО.

Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Модификация устройств				
	УВП -100	УВП -200	УВП -400	УВП -500	УВП -600
Максимальная нагрузка (Max), кг					
Max ₁	50	100	200	250	300
Max ₂	100	200	400	500	600
Минимальная нагрузка (Min), кг					
Min ₁	0,25	0,5	1	1	1,5
Min ₂	0,5	1	2	2	3
Максимальная масса выдаваемой дозы, MaxД, кг	50	100	200	250	300
Минимальная масса выдаваемой дозы, MinД, кг	0,25	0,5	1	1	1,5
Действительная цена деления, кг					
d ₁	0,01	0,02	0,05	0,05	0,05
d ₂	0,02	0,05	0,1	0,1	0,1
Поверочное деление, кг					
e ₁	0,01	0,02	0,05	0,05	0,05
e ₂	0,02	0,05	0,1	0,1	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при статистическом измерении массы, кг					
в диапазоне от Min ₁ до 500 e ₁	±0,01	±0,02	±0,05	±0,05	±0,05
в диапазоне от 500 e ₁ до 2000 e ₁	±0,02	±0,04	±0,1	±0,1	±0,1
в диапазоне от 2000 e ₁ до Max ₁	±0,03	±0,06	±0,15	±0,15	±0,15
в диапазоне от Max ₁ до Max ₂	±0,06	±0,15	±0,3	±0,3	±0,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения дозы в диапазоне выдаваемых доз, кг					
в диапазоне от Min ₁ до 500 e ₁	±0,01	±0,02	±0,05	±0,05	±0,05
в диапазоне от 500 e ₁ до 2000 e ₁	±0,02	±0,04	±0,1	±0,1	±0,1
в диапазоне от 2000 e ₁ до MaxД	±0,03	±0,06	±0,15	±0,15	±0,15
Диапазон выборки тары (от Min до 0,8Max), кг	0,25 – 80	0,5 – 160	1 – 320	1 – 400	1,5 – 480
Диапазон рабочих температур, °С	25±10				
Параметры электрического питания:					
-напряжение, В	220 ^{+12,5%} _{-15%}				
-частота, Гц	50±1				
-потребляемая мощность, В·А	400				
Габаритные размеры модуля взвешивающего (Д ´ Ш ´ В), мм не более	600 ´ 800 ´ 300	800 ´ 800 ´ 300	800 ´ 800 ´ 300	800 ´ 800 ´ 400	800 ´ 800 ´ 400
Масса модуля взвешивающего, кг не более	100	100	100	120	150

Примечания:

1. Пределы допускаемой абсолютной погрешности массы нетто соответствуют пределам допускаемой абсолютной погрешности массы брутто в соответствующих диапазонах взвешивания.

2. Погрешность определения массы нетто при вводе значения массы тары с клавиатуры весов не нормируется и зависит от погрешностей определения массы тары и массы брутто.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию и на фирменную табличку, расположенную на боковой поверхности опорной рамы МВ УВП.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность УВП

№ п.п	Наименование	Кол-во	Маркировка взрывобезопасности	Примечание
1	Грузоприемная платформа	1 шт.		
2	Датчик тензорезисторный типа РW12	1 шт.	1ExiaIICT6 X	
3	Блок АЦП-М	1 шт.	1Exd[ib]IIBT6	
4	Терминал весовой модернизированный ТВМ	1 шт.		
5	Монтажная стойка	-		Состав и количество – по дополнительному заказу
6	Промышленный компьютер	-		
7	Принтер	-		
8	Источник бесперебойного питания	-		
9	Настенная видеопанель	-		
10	Табло мобильное весовое ТМВ	-	1ExdIIBT6	
11	Шкаф коммутационный	-		
12	Комплект соединительных кабелей со взрывозащищенными разъемами	1 компл.		В различных модификациях устройств кабели могут отличаться конструкцией и длиной.
13	Паспорт	1 экз.		
14	Руководство по эксплуатации	1 экз.		
15	Методика поверки	1 экз.		

Поверка

осуществляется по документу МП 58365-14 «Устройства весоизмерительные платформенные УВП. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2013 г.

Основные средства поверки: гири класса точности М1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 и весы для статического взвешивания среднего (III) класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011.

Сведения о методиках (методах) измерений

ЭВ.КВО-1-Р.С600 РЭ «Устройства весоизмерительные платформенные УВП. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам весоизмерительным платформенным УВП

1. ТУ 4274-032-45081993-13 «Устройства весоизмерительные платформенные УВП. Технические условия».

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛВЕС» (ООО «ЭЛВЕС»)

Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, Панфиловский проспект, дом 10, комната 25

Почтовый адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, а/я 202

ИНН 7735141593

тел/факс (495)781-02-49; e-mail: info@elves.zelcom.ru

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.