

СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ "Воентест"
32 НИИИ МО РФ



В.Н. Храменков

2004 г.

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2004 г.

Устройства весоизмерительные с функцией дозирования УВФД	Внесено в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24296-04</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4274-016-45081993-02.

Назначение и область применения

Устройства весоизмерительные с функцией дозирования УВФД (далее устройство) предназначены для взвешивания и дозирования компонентов жидкого топлива.

Устройство применяется в составе системы для заправки космических аппаратов и ракет компонентами жидкого топлива.

Описание

Принцип действия устройств основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее датчиков), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого топлива, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе топлива. Далее электрические сигналы от датчиков подаются на блок аналогово-цифрового преобразователя и интерфейса БАЦПИ-1/4. В БАЦПИ-1/4 сигналы суммируются, затем результирующий аналоговый сигнал преобразовывается в цифровой код, который по последовательному интерфейсу RS-485 передается в микропроцессорный блок измерительно-вычислительный БИВ. Блок БИВ обрабатывает цифровые данные, вычисляет значения массы топлива, выводит это значение на устройство индикации, а также выполняет ряд операций, обеспечивающих процесс заправки.

Конструктивно устройство состоит из:

- грузоприемного устройства (ГПУ) с узлами встройки датчиков;
- комплекта датчиков;
- блока аналогово-цифрового преобразователя и интерфейса БАЦПИ-1/4;
- блока измерительно-вычислительного БИВ;
- блока питания и управления исполнительными устройствами БПиУИУ.

ГПУ устройства представляет собой платформу из конструкционной стали, опирающуюся по углам на четыре датчика, на которой располагается емкость для топлива с присоединенными жидкостными и газовыми магистралями.

Измерение массы топлива в статическом режиме осуществляется автоматически. Процесс дозирования управляется с помощью блока БИВ, где формируются сигналы для блока БПиУИУ. Блок БПиУИУ осуществляет управление процессом дозирования.

Устройство имеет два режима работы: общий и специальный, которые отличаются между собой нормированными метрологическими характеристиками. В специальном режиме перед каждой выдачей дозы проводится калибровка устройства.

Устройства выпускаются в следующих модификациях: УВФД-5, УВФД-10, УВФД-20, отличающимися наибольшими и наименьшими пределами взвешивания и дозирования; дискретностью отсчета и задания номинального значения массы дозы; размерами и массой ГПУ.

Калибровка устройства в специальном режиме проводится согласно методике, приведенной в приложении 4 к руководству по эксплуатации ЭВ УВФД-01.00.00 РЭ.

Основные технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики устройства при работе в общем режиме приведены в таблице 1, а при работе в специальном режиме – в таблице 2.

Таблица 1

№	Наименование характеристик	Значения характеристик		
		УВФД-5	УВФД-10	УВФД-20
1.	Наибольший предел взвешивания (НПВ), кг	5000	10000	20000
2.	Наибольший предел дозирования (НПД), кг	4000	8000	16000
3.	Наименьший предел взвешивания (НПВ) и дозирования (НмПД), кг	20	40	100
4.	Дискретность отсчета (d), цена поверочного деления (e), дискретность задания номинального значения массы дозы и дискретность отсчета массы дозы, кг	1,0	2,0	5,0
5.	Порог чувствительности при взвешивании, кг	1,4	2,8	7
6.	Пределы допускаемой погрешности взвешивания и дозирования, ±кг:			
	при первичной поверке:			
	- в диапазоне от НмПВ до 2000e вкл.	1	2	5
	- в диапазоне св. 2000e до НПВ вкл.	2	4	10
при эксплуатации:				
- в диапазоне от НмПВ до 500e вкл.	1	2	5	
- в диапазоне св. 500e до 2000e вкл.	2	4	10	
- в диапазоне св. 2000e до НПВ вкл.	3	6	15	
7.	Диапазоны рабочих температур, °С	От плюс 5 до плюс 35		
8.	Параметры электрического питания: напряжение, В частота, Гц потребляемая мощность, В·А	220 ^{+10%} _{-15%} 50±1 200		
9.	Габаритные размеры, мм, не более			
	- ГПУ - блоков БИВ и БПиУИУ	2400x2800x450 200x300x120	2400x2800x450 200x300x120	3000x3500x5500 200x300x120
10.	Масса ГПУ (без емкости для топлива), кг	2000	2000	2500
11.	Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92		
12.	Полный средний срок службы, лет	8		

Таблица 2

№	Наименование характеристик	Значения характеристик		
		УВФД-5	УВФД-10	УВФД-20
1.	Наибольший предел взвешивания (НПВ), кг	5000	10000	20000
2.	Наибольший предел дозирования (НПД), кг	4000	8000	16000
3.	Наименьший предел взвешивания (НПВ) и дозирования (НмПД), кг	20	40	100
4.	Дискретность отсчета (d), цена поверочного деления (e), дискретность задания номинального значения массы дозы и дискретность отсчета массы дозы, кг	0,5	1,0	2,0
5.	Порог чувствительности при взвешивании, кг	0,7	1,4	2,8
6.	Пределы допускаемой погрешности взвешивания и дозирования, ±кг:			
	при первичной поверке:			
	- в диапазоне от НмПВ до 2000e вкл.	0,5	1	2
	- в диапазоне св. 2000e до 4000e вкл.	1	2	4
- в диапазоне св. 4000e до НПВ вкл.	2	3	6	

№	Наименование характеристик	Значения характеристик		
		УВФД-5	УВФД-10	УВФД-20
	при эксплуатации: - в диапазоне от НмПВ до 500е вкл. - в диапазоне св. 500е до 2000е вкл. - в диапазоне св. 2000е до 4000е вкл. - в диапазоне св. 4000е до НПВ вкл.	0,5 1 1,5 2	1 2 3 4	2 4 6 8
7.	Диапазоны рабочих температур, °С	От плюс 15 до плюс 25		
8.	Параметры электрического питания: напряжение, В частота, Гц потребляемая мощность, В·А	220 ^{+10%} _{-15%} 50±1 200		
9.	Габаритные размеры, мм, не более - ГПУ - блоков БИВ и БПиУИУ	2400x2800x450 200x300x120	2400x2800x450 200x300x120	3000x3500x5500 200x300x120
10.	Масса ГПУ (без емкости для топлива), кг	2000	2000	2500
11.	Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92		
12.	Полный средний срок службы, лет	8		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию и на фирменную табличку, расположенную на задней панели блока БИВ.

Комплектность

НАИМЕНОВАНИЕ		ОБОЗНАЧЕНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1	Грузоприемное устройство	ЭВ.УВТ-01.00.00	1 шт.
2	Датчики тензорезисторные		4 шт.
3	Блок аналогово-цифрового преобразователя и интерфейса БАЦПИ-1/4	ЭВ БА-03.00.00	1 шт.
4	Блок измерительно-вычислительный БИВ	ЭВ.БИВ-01.00.00	1 шт.
5	Блок питания и управления исполнительными устройствами БПиУИУ	ЭВ.БПУ-01.00.00	1 шт.
6	Кабельное оборудование		1 компл.
7	Источник бесперебойного питания APC Back UPS Pro 1000VA		1 шт.
8	Паспорт	ЭВ УВФД-01.00.00 ПС	1 экз.
9	Руководство по эксплуатации	ЭВ УВФД-01.00.00 РЭ	1 экз.
10	Методика поверки и калибровки	ЭВ УВФД-01.00.00 МПК	1 экз.
11	Набор для калибровки устройства: - гири класса точности М1 по ГОСТ 7328-01; - магазин сопротивлений ММЭС Р4831; - источник питания Бб-8 или аналогичный		По дополнительному заказу

Поверка

Поверка устройств весоизмерительных с функцией дозирования УВФД проводится в соответствии с документом: «Устройства весоизмерительные с функцией дозирования УВФД. Методика поверки ЭВ УВФД-01.00.00 МП», утвержденной ФГУП ВНИИМС 07.07.2004 г.

Основные средства поверки:

- весы для статического взвешивания среднего (III) класса точности по ГОСТ 29329 с НПВ, соответствующим НПВ устройства;
- гири класса точности М1 по ГОСТ 7328-2001;

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

Технические условия ТУ 4274-016-45081993-02.

Заключение

Тип устройств весоизмерительных с функцией дозирования УВФД утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО «Элвес»
124575, Россия, Москва, Зеленоград, кор. 1003, кв.5

Исполнительный директор



В.М. Шульга