

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройство весоизмерительное УВПО-20

#### Назначение средства измерений

Устройство весоизмерительное УВПО-20 (далее – УВПО-20) предназначено для измерения массы.

#### Описание средства измерений

Принцип действия УВПО–20 основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений вызывает упругую деформацию чувствительного элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее – ДТВ), которая преобразуется в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами УВПО–20 с дальнейшим определением значения массы.

Измеренное значение массы отображается в визуальной форме на дисплее терминала весового, а также может быть передано через интерфейс RS-485 на промышленный компьютер.

Конструктивно УВПО-20 состоит из:

1. Модуля взвешивающего блока пробоотборника (далее – МВ) в составе:
  - устройство грузоприемное (далее – ГПУ) с блоком пробоотборника;
  - блок аналого-цифрового преобразователя (далее – АЦП).

ГПУ представляет собой прямоугольную рамную конструкцию из нержавеющей стали, включающую в себя грузоприемную платформу с установленным на ней стационарно блоком пробоотборника и опорную раму. Грузоприемная платформа опирается на один ДТВ модификации Т50МЗ–0,25–С3 (регистрационный № 53838-13).

Рама МВ крепится на четырех опорах с термоизолирующими элементами к раме специального транспортировочного каркаса (в состав УВПО-20 не входит). На транспортировочном каркасе предусмотрена регулировка собственных опор, после которой производится проверка горизонтальности МВ УВПО-20.

Для предотвращения повреждений ДТВ от механических воздействий МВ оснащен узлами арретирования.

2. Терминала весового ТВС (далее – ТВС), выполненного в едином корпусе, предназначенного для монтажа в приборной стойке.

3. Соединительных кабелей.

Общий вид УВПО-20 представлен на рисунке 1.

Защита от несанкционированного доступа к узлам, влияющим на метрологические характеристики, осуществляется пломбированием блока АЦП и ТВС. Схема пломбировки блока АЦП и ТВС для защиты УВПО–20 от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

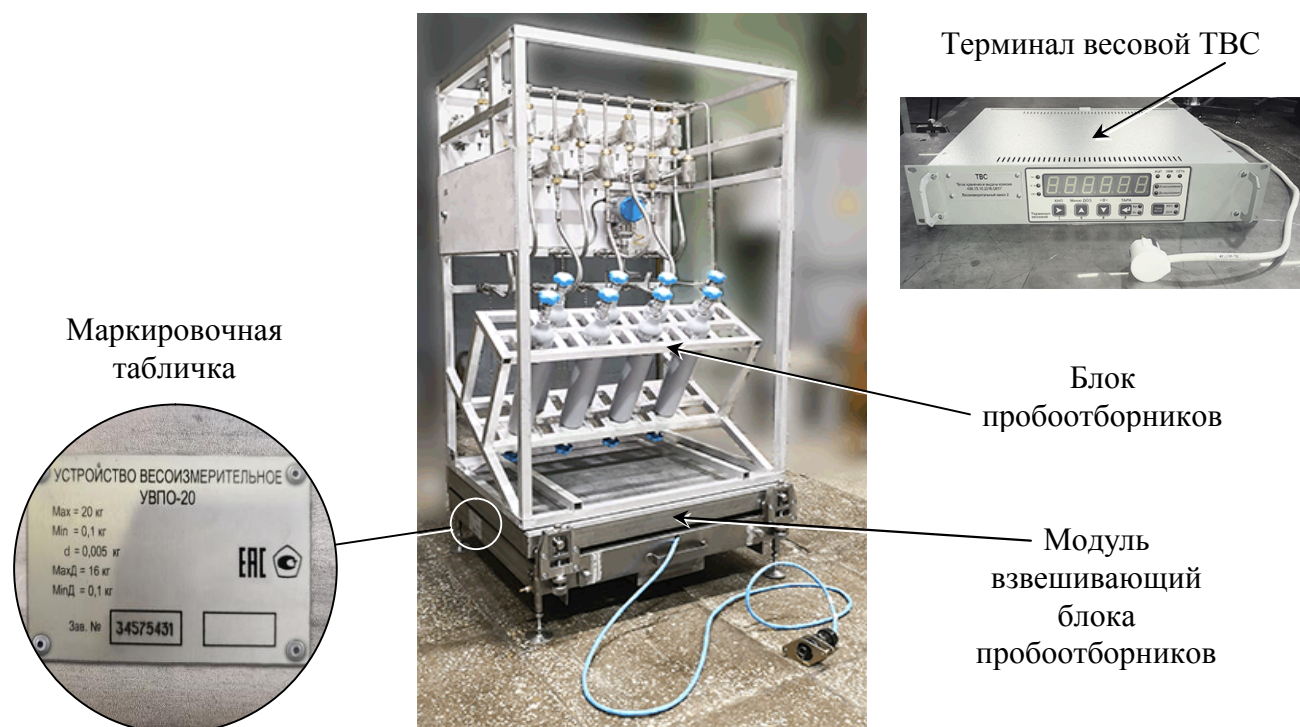


Рисунок 1 – Общий вид УВПО-20

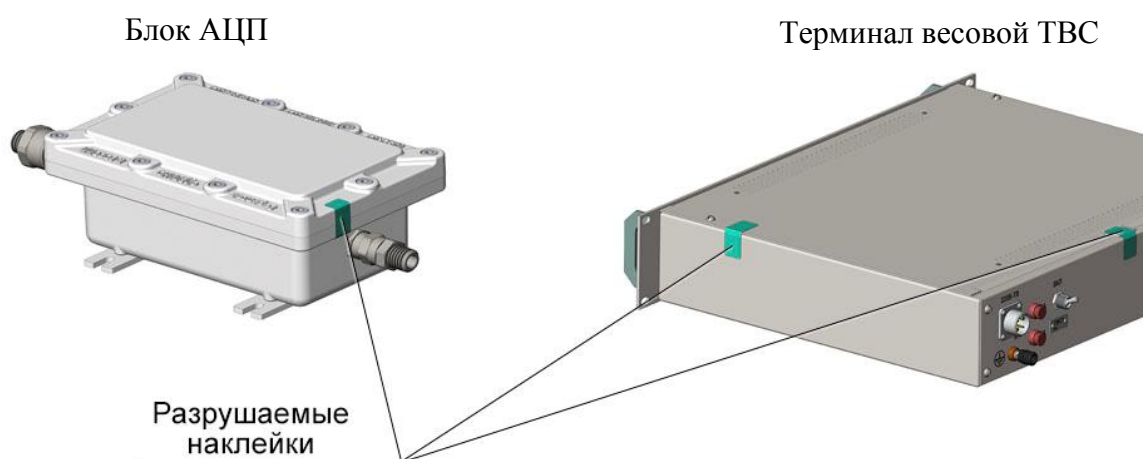


Рисунок 2 – Схема пломбировки блока АЦП и ТВС

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) УВПО-20 реализовано аппаратно и является встроенным.

Метрологически значимым является ПО ТВС и блока АЦП.

ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования ТВС. Номер версии программного обеспечения основного процессора ТВС выводится на цифровой дисплей при включении УВПО-20. Кроме того, номера версий программ АЦП и ТВС отображены на маркировочных табличках микропроцессоров, расположенных внутри корпусов блока АЦП и ТВС, соответственно. Дополнительной мерой, предотвращающей несанкционированное изменение регулировочных коэффициентов и других параметров, служит административный пароль.

Для контроля изменений законодательно контролируемых параметров ТВС служит проверочное число, которое отображается в соответствующем разделе меню ТВС согласно эксплуатационной документации. Проверочное число изменяется автоматически после каждого изменения контролируемых параметров. Текущее значение проверочного числа заносится в паспорт УВПО-20.

При включении ТВС проводит проверку контрольной суммы используемого кода параметров и, в случае её несоответствия работа ТВС в основных режимах автоматически блокируется. Значение контрольной суммы и параметров фиксируется в паспорте УВПО-20.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077–2014 – «высокий».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО УВПО–20

Идентификационные данные (признаки)	Значение идентификационных данных ПО		
	основного процессора ТВС	интерфейсного процессора ТВС	блока АЦП
Идентификационное наименование ПО	OP_SF	IP_SF	ADC_SF
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0074.XX*	0073.XX*	0072.XX*
*«XX» – обозначение версии метрологически незначимой части ПО, может принимать значения от 00 до 99			

### Метрологические и технические характеристики

УВПО-20 приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная нагрузка, Max, кг	20
Минимальная нагрузка, Min, кг	0,2
Максимальная масса взвешиваемой дозы, MaxД, кг	16
Минимальная масса взвешиваемой дозы, MinД, кг	0,2
Действительная цена деления, d, кг	0,01
Пределы допускаемой погрешности при статическом взвешивании ксенона в диапазонах взвешивания, кг: от 0,2 кг до 10,0 кг включ. св. 10,0 кг до 20,0 кг включ.	±0,01 ±0,02
Пределы допускаемой погрешности взвешивания дозы ксенона в диапазонах взвешивания доз, кг: от 0,2 кг до 10,0 кг включ. св. 10,0 кг до 16,0 кг включ.	±0,01 ±0,02
Диапазон выборки массы тары, кг	от 0,2 до 16,0
Реагирование	1,4d
Примечания 1 Пределы допускаемой погрешности массы нетто соответствуют пределам допускаемой погрешности массы брутто для соответствующих диапазонов взвешивания. 2 Масса блока пробоотборника входит в тарную нагрузку МВ.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц - потребляемая мощность, В·А, не более	от 187 до 247,5 50±1 400
Диапазон рабочих температур, °С	от + 15 до + 35
Габаритные размеры (длина/ширина/высота) МВ без блока пробоотборников, мм, не более:	810/760/250
Масса МВ без блока пробоотборников, кг	110

#### Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию и на фирменную табличку, расположенную на боковой поверхности опорной рамы МВ.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность УВПО–20

Наименование	Обозначение	Кол-во
Устройство весоизмерительное УВПО–20		1 шт.
Паспорт	458.35.03.2017.С603 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	458.35.03.2017.С603 РЭ	1 экз.
Методика поверки	204-05-2019	1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу 204-05-2019 «Устройство весоизмерительное УВПО–20. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 27 марта 2019 г.

Основные средства поверки: рабочие эталоны 4-го или 5-го разряда по приказу Росстандарта от 29.12.2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы», гири эталонные класса точности М<sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик проверяемого СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и в паспорт.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройству весоизмерительному УВПО–20

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

458.35.03.2017.С603 ТУ «Устройство весоизмерительное УВПО–20 458.35.03.2017.С603. Технические условия»

#### Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры» (ФГУП «ЦЭНКИ»)

ИНН 7702044530

Адрес: 129090, г. Москва, ул. Щепкина, д.42, стр.1, 2

Тел.: +7 (499) 912-84-75

Факс: +7 (495) 631-93-24

E-mail: [tsenki@russian.space](mailto:tsenki@russian.space)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел.: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.