

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «04» июня 2025 г. № 1128**

Регистрационный № 95621-25

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Устройства весоизмерительные УВТК-20-В**

**Назначение средства измерений**

Устройства весоизмерительные УВТК-20-В (далее – УВТК-20-В) предназначены для измерения массы ксенона при выполнении операций заправки баков космического аппарата.

**Описание средства измерений**

Принцип действия УВТК–20-В 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 УВТК–20-В 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.

К средствам измерений данного типа относятся устройства весоизмерительные УВТК–20-В с заводскими номерами соответственно: 230290; 230291; 230292.

Конструктивно УВТК-20-В состоит из:

- модуля взвешивающего блока испарителя–ожижителя;
- терминала весового ТВС (далее – ТВС), выполненного в едином корпусе, предназначенного для монтажа в приборной стойке.
- соединительные кабели.

В состав модуля взвешивающего блока испарителя-ожижителя (далее – МВ) входит:

- устройство грузоприемное (далее – ГПУ) с блоком испарителя-ожижителя;
- 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 испарителя-ожижителя, и опорную раму. Грузоприемная платформа опирается на один ДТВ модификации Т50М3–0,25–С3 (регистрационный № 53838-13).

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

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

Общий вид УВТК-20-В представлен на рисунке 1.

Функциональная схема УВТК-20-В приведена на рисунке 2.

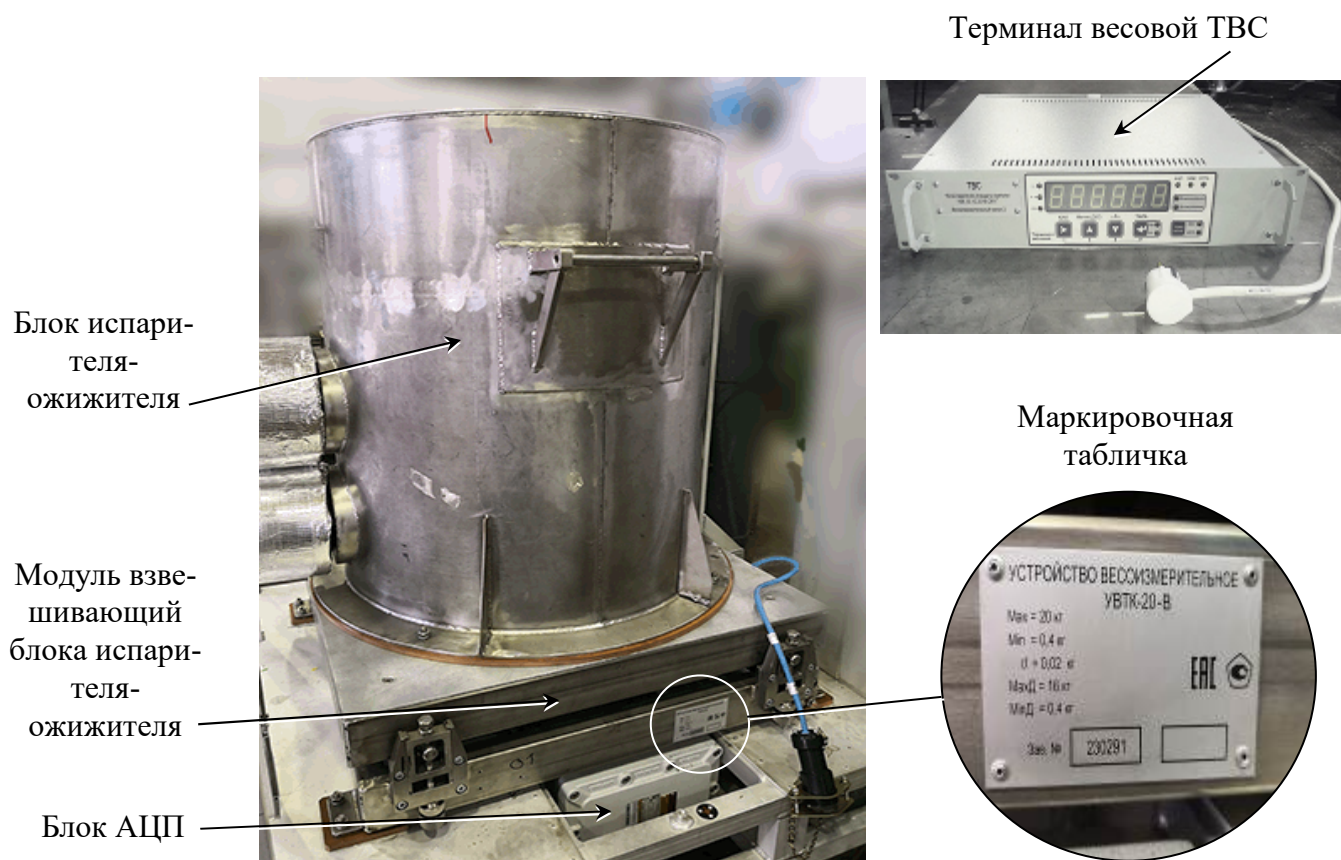


Рисунок 1 – Общий вид УВТК-20-В

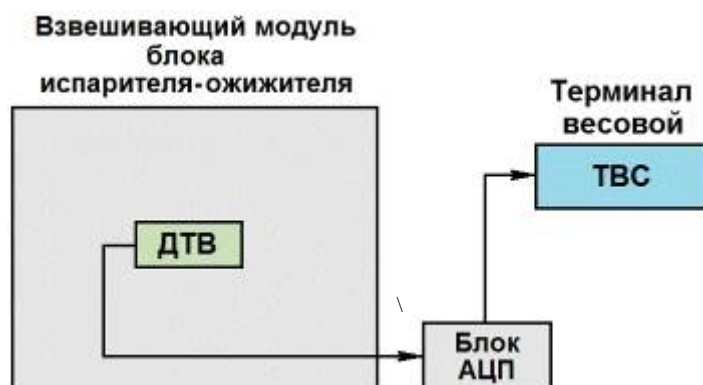


Рисунок 2 – Функциональная схема УВТК-20-В

Защита от несанкционированного доступа к узлам, влияющим на метрологические характеристики, осуществляется пломбированием блока АЦП и ТВС. Схема пломбировки блока АЦП и ТВС для защиты УВТК-20-В от несанкционированного доступа приведена на рисунке 3.

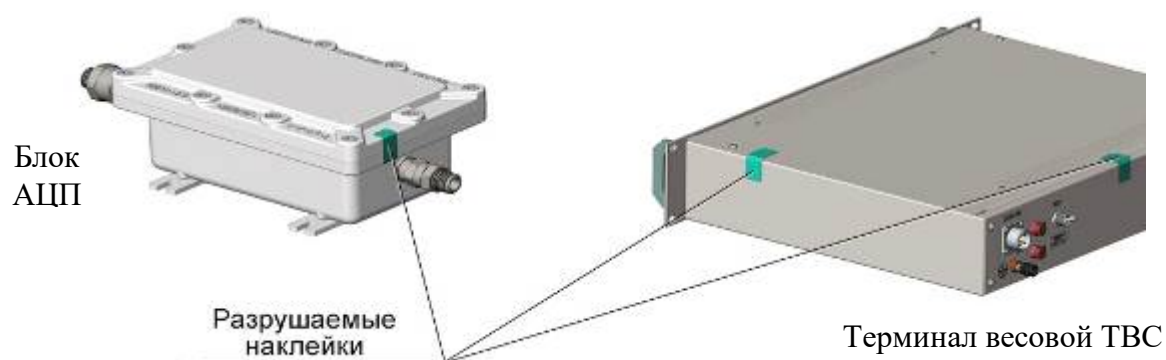


Рисунок 3 – Схема пломбировки блока АЦП (слева) и ТВС (справа)

Маркировочная табличка УВТК-20-В выполнена в виде металлической пластинки, крепится при помощи заклепок на боковую сторону опорной рамы ГПУ и содержит следующие основные данные, нанесенные методом трафаретной печати:

- наименование изготовителя;
- наименование и обозначение типа;
- знак утверждения типа;
- знак обращения продукции на рынке ЕАС;
- максимальная нагрузка,  $M_{\max}$ ;
- минимальная нагрузка,  $M_{\min}$ ;
- максимальная масса взвешиваемой дозы,  $M_{\max d}$ ;
- минимальная масса взвешиваемой дозы,  $M_{\min d}$ ;
- действительная цена деления,  $d$ ;
- заводской номер (арабские цифры).

Нанесение знака поверки на УВТК-20-В не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) УВТК-20-В 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 ПО основного процессора ТВС выводится на цифровой дисплей при включении УВТК-20-В. 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, текущее значение которого может быть просмотрено в соответствующем разделе меню ТВС согласно эксплуатационной документации. Проверочное число изменяется автоматически после каждого изменения контролируемых параметров. Текущее значение проверочного числа заносится в паспорт УВТК-20-В.

При включении ТВС выполняется проверка контрольной суммы контролируемых параметров и, в случае её несанкционированного изменения, автоматически блокируется работа ТВС в основных режимах. Значение контрольной суммы фиксируется в паспорте УВТК-20-В.

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 УВТК-20-В

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	основной процессор ТВС	интерфейсный процессор ТВС	блок АЦП
Идентификационное наименование ПО	OP_GJ16	IP_GJ16	ADC_GJ16
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0099.XX*	0098.XX*	0097.XX*
Цифровой идентификатор ПО	–	–	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–	–	–
Примечание – цифровое значение «XX» в номере версии ПО относится к метрологически незначимой части ПО			

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная нагрузка (Max), кг	20
Минимальная нагрузка (Min), кг	0,4
Максимальная масса взвешиваемой дозы (Max <sub>d</sub> ), кг	16
Минимальная масса взвешиваемой дозы (Min <sub>d</sub> ), кг	0,4
Действительная цена деления (d), кг	0,02
Пределы допускаемой погрешности при статическом взвешивании ксенона в диапазонах взвешивания, кг от 0,4 кг до 10,0 кг включ. св. 10,0 кг до 20,0 кг включ.	±0,02 ±0,04
Пределы допускаемой погрешности взвешивания дозы ксенона в диапазонах взвешивания доз, кг: от 0,4 кг до 10,0 кг включ. св. 10,0 кг до 16,0 кг включ.	±0,02 ±0,04
Диапазон выборки массы тары, кг	от 0,4 до 16,0
Реагирование	1,4d
Примечания 1 Пределы допускаемой погрешности массы нетто соответствуют пределам допускаемой погрешности массы брутто в соответствующих диапазонах взвешивания. 2 Масса блока испарителя-ожижителя 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 от 49 до 51 400
Диапазон рабочих температур, °С	от + 15 до + 25
Габаритные размеры (длина/ширина/высота) МВ: - без блока испарителя-ожижителя, мм, не более - с блоком испарителя-ожижителя, мм, не более	800/800/220 800/800/1000
Масса МВ без блока испарителя-ожижителя, кг, не более	112

### **Знак утверждения типа**

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

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность УВТК-20-В

Наименование	Обозначение	Кол-во
Устройство весоизмерительное УВТК-20-В в сборе	373ГЖ16.С6202	1
Паспорт	373ГЖ16.С6202 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	373ГЖ16.С6202 РЭ	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в подразделе 1.5 «Работа изделия» документа 373ГЖ16.С6202 РЭ «Устройство весоизмерительное УВТК-20-В. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

373ГЖ16.С6202 ТУ «Устройства весоизмерительные УВТК-20-В. Технические условия».

### **Правообладатель**

Акционерное общество «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры» (АО «ЦЭНКИ»)

ИНН 9702013720

Юридический адрес: 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 42, стр. 1, 2

Тел: +7(495) 365-31-66

Факс: +7-(499) 366-28-50

E-mail: tsenki@russian.space

Web-сайт: www.russian.space

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры» (АО «ЦЭНКИ»)

ИНН 9702013720

Юридический адрес: 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 42, стр. 1, 2

Почтовый адрес: 105318, г. Москва, ул. Ткацкая, д. 7

Адрес осуществления деятельности: 105187, г. Москва, ул. Кирпичная, д. 32

Тел: +7(495) 365-31-66

Факс: +7(499) 366-28-50

E-mail: tsenki@russian.space

Web-сайт: www.russian.space

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 544-00-00

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц №30004-13.

