

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы весоизмерительные Т

#### Назначение средства измерений

Приборы весоизмерительные Т (далее - приборы) предназначены для измерения и преобразования аналоговых сигналов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее - датчики) в цифровую форму, и отображения ее на встроенном цифровом дисплее и/или периферийном устройстве (компьютер, выносной дисплей).

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении и преобразовании аналогового сигнала одного или нескольких датчиков в цифровой код, и выводе измерительной информации на дисплей прибора и/или периферийные устройства.

Приборы состоят из корпуса, стабилизированного источника питания, усилителя электрических сигналов от датчика, аналого-цифрового преобразователя, встроенного цифрового дисплея (при наличии), и клавиатуры управления (при наличии).

Передача данных на ПК, принтер, вторичный дисплей и другие периферийные устройства осуществляется по различным интерфейсам (RS232, RS422/485, USB, WiFi, Ethernet/IP).

В приборах предусмотрены следующие устройства и функции в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011:

- устройство первоначальной установки на нуль (п. Т.2.7.2.4);
- устройство полуавтоматической установки на нуль (п. Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (п. Т.2.7.3);
- устройство тарирования (п. Т.2.7.4).

Приборы имеют автономное аккумуляторное питание.

Приборы выпускаются в двух модификациях Т и ТП, отличающихся техническими характеристиками, и в девятнадцати исполнениях, отличающимися конструктивными особенностями и дизайном. Модификация ТП выпускается без встроенного дисплея и клавиатуры, информация с прибора передается на компьютер через цифровые интерфейсы RS232 и/или RS422/485.

Условное обозначение модификаций приборов при заказе имеет вид:

Т-НМ,

где Т - модификация (Т или ТП);

Н - номер исполнения от 1 до 19;

М - обозначение материала корпуса (обозначение может отсутствовать):

- s- нержавеющая сталь;
- А-алюминиевый сплав;
- П-пластик.

Пример условного обозначения при заказе - прибора модификации Т в 11 исполнении из нержавеющей стали:

Т-11s.

Общий вид приборов представлен на рисунках 1 и 2.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид приборов модификации Т



Рисунок 2 - Общий вид приборов модификации ТП

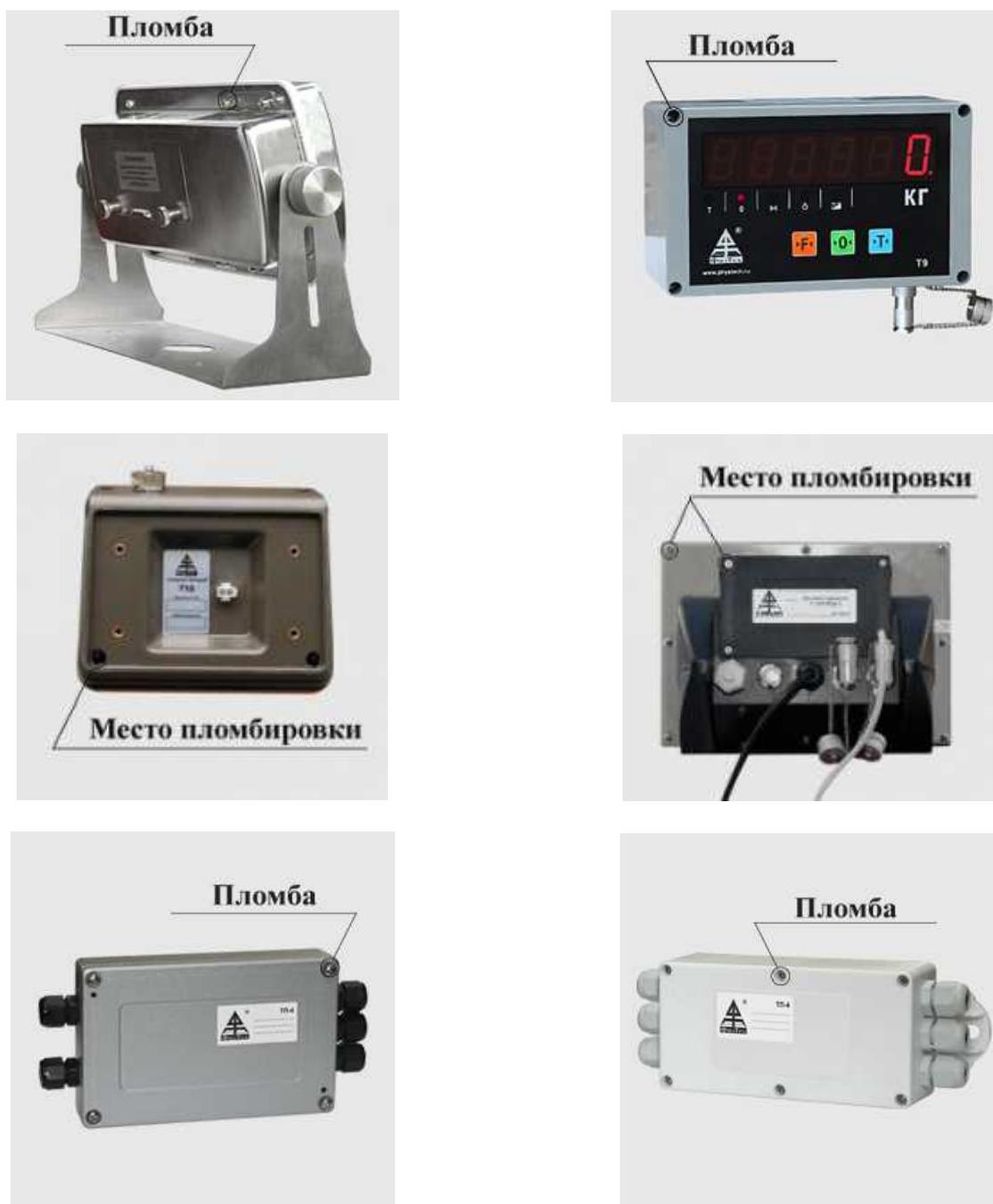


Рисунок 3 - Схема пломбировки приборов от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) приборов является встроенным, что соответствует требованиям п. 5.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011. «Дополнительные требования к электронным устройствам с Программным обеспечением» в части устройств с встроенным ПО.

ПО состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой части.

Метрологически значимое ПО хранится в защищенной от демонтажа микросхеме, расположенной на плате устройства обработки аналоговых или цифровых данных и загружается на заводе-изготовителе. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки без применения специальных программных и аппаратных средств производителя.

Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме работы, вход в который защищен паролем.

Внутреннее устройство памяти прибора с установленным ПО и измерительной информацией, включая сохраненные исходные данные, необходимые для реконструкции результатов измерений, в штатном режиме работы доступно только для чтения и не может быть изменено случайным или намеренным образом через интерфейс пользователя. Корпус устройства обработки и хранения метрологически значимых параметров и данных пломбируется, что препятствует смене устройства памяти с установленным на нем ПО и сохраненными результатами измерений.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО могут быть выведены либо на экран монитора ПК в главном окне программы, либо на дисплей прибора.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - средний.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификации	
	T	ТП
Идентификационное наименование ПО	--	--
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	U5.F; U1.XX	1.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО**	--	--
* - Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного, где - X, принимают значения от 0 до 9.		
** - Конструкция приборов не предусматривает вычисление цифрового идентификатора ПО.		

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Метрологическая характеристика	Значение для модификации	
	T	ТП
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III	
Значение доли предела допускаемой погрешности ( $p_i$ )	0,5	
Максимальное число поверочных интервалов ( $n_{ind}$ )	10000	
Минимальное входное напряжение, приходящееся на один поверочный интервал ( $\Delta u_{min}$ ), мкВ	0,25	
Минимальное напряжение в диапазоне измерений ( $U_{MRmin}$ ), мВ	-15,5	
Максимальное напряжение в диапазоне измерений ( $U_{MRmax}$ ), мВ	15,5	
Минимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика ( $R_{Lmin}$ ), Ом	15	30
Максимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика ( $R_{Lmax}$ ), Ом	1200	
Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{exc}$ ), В	от 4,25 до 5,75	
Кабельное соединение (количество проводов)	4 или 6	4
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $(L/A)_{max}$ , м/мм <sup>2</sup>	300	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	Т	ТП
Особый диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +50	от -50 до +50
Электрическое питание от встраиваемой аккумуляторной батареи, В	от 6 до 12	
Потребляемая мощность, В·А, не более	10	
Число разрядов индикации	6	
Габаритные размеры прибора, мм		
- высота	150	90
- ширина	200	230
- длина	300	300
Масса, кг, не более	1,9	2,0
Средний срок службы, лет	15	
Средняя наработка на отказ, ч	24000	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, прикрепленную на прибор, гравировочным, ударным, термосублимационным или фотохимическим способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор	-	1 шт.
Сетевой адаптер	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Т.00.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МЦКЛ.0223.МП	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0223.МП «ГСИ. Приборы весоизмерительные Т. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 18.09.2017 г.

Основные средства поверки:

- калибратор К3607 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 41526-15), пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения коэффициента преобразования  $\pm 0,025$  %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого прибора с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на пломбы, как показано на рисунке 3.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам весоизмерительным Т

ГОСТ OIML R 76-1-2011 ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ТУ 28.29.31-039-33691611-2017 Приборы весоизмерительные Т. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Весопроизводительная компания «ФИЗТЕХ»  
(ООО ВПК «ФИЗТЕХ»)

ИНН 7705909327

Адрес: 117342, г. Москва, ул. Бутлерова, дом 17 Б, помещение 1б, комн. 4

Телефон (факс): +7 (495) 660 18 91

**Испытательный центр**

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие  
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8

Телефон (факс): +7(495) 491-78-12

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

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений  
в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.