

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы весоизмерительные ТИТАН

Назначение средств измерений

Приборы весоизмерительные ТИТАН (далее – приборы) предназначены для измерений и преобразований аналоговых или цифровых выходных сигналов весоизмерительных датчиков (далее – датчик) в цифровую форму, отображение измерительной информации на встроенном цифровом дисплее и передачи этой информации периферийным устройствам.

Описание средства измерения

Принцип действия приборов основан на измерении сигнала от аналоговых или цифровых весоизмерительных тензорезисторных датчиков с последующим преобразованием этих сигналов в цифровой код и выводе измерительной информации в единицах массы на цифровой встроенный дисплей и/или передачи этой информации периферийным устройствам.

Приборы состоят из корпуса, стабилизированного источника питания, усилителя электрических сигналов от датчиков, аналого-цифрового преобразователя, процессора, программируемого запоминающего устройства ПЗУ (для хранения параметров конфигурации и настройки), цифрового дисплея для отображения результатов измерения, разъема для подключения датчиков с цифровым выходным сигналом, клавиатуры и интерфейсов связи.

Приборы весоизмерительные являются модулями в составе весов и весоизмерительных устройств и относятся к индикаторам (ГОСТ OIML R 76-1-2011 п.Т.2.2.2) или терминалам (ГОСТ OIML R 76-1-2011 п.Т.2.2.5).

Приборы с цифровым входом могут быть оснащены модулем с радиоканалом, который может быть подключен к цифровым и аналоговым весоизмерительным датчикам и расположен в грузоприемном устройстве.

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 скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- полуавтоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.2);
- автоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.3);
- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.);
- устройство предварительного задания массы тары (Т.2.7.5);
- режим работы многоинтервальных весов (Т.3.2.6);
- определение стабильного равновесия (4.4.2);
- показывающее устройство с расширением (4.4.3);
- выводом на цифровой дисплей массы брутто, нетто, тары, и другой информации (4.4.4);
- запоминающее устройство (4.4.6).

Приборы изготавливаются в модификациях ТИТАН, ТИТАН Н и ТИТАН Ц, отличающихся функциональными возможностями, метрологическими и техническими характеристиками, конструктивными особенностями.

Приборы при заказе имеют обозначение:

ТИТАН ХХ [1] [2] [3][4][5],

где ХХ – принимает буквенные и цифровые значения, определяющие наборы основных и сервисных функций или могут отсутствовать;

[1] – наличие Ц указывает на возможность подключения цифровых датчиков;

[2] – наличие Ж - с жидкокристаллическим дисплеем, если индекс отсутствует – со светодиодным дисплеем;

[3] – наличие С - корпус прибора выполнен из стали, если индекс отсутствует, то корпус прибора – пластиковый;

[4] – наличие п - если прибор оснащен печатающим устройством;

[5] – наличие р - если прибор оснащен радиоканальным устройством беспроводной передачи данных.

Пример обозначения: ТИТАН 3ЦС – прибор модификации ТИТАН 3Ц с возможностью подключения цифрового датчика, со светодиодным дисплеем, корпус выполнен из стали.

Для защиты от несанкционированного доступа и изменений параметров настройки и юстировки пломбируется корпус прибора. Знак поверки в виде пломбы с оттиском поверочного клейма наносится на корпус прибора на заднюю панель рядом с маркировочной табличкой.

Внешний вид прибора приведен на рисунках 1 и 2.

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



ТИТАН 6



ТИТАН 9 / ТИТАН 9п



ТИТАН 12



ТИТАН 12С

Рисунок 1 – Общий вид приборов модификации ТИТАН



ТИТАН 32



ТИТАН 33

Рисунок 2 – Общий вид приборов модификации ТИТАН



ТИТАН H12 / ТИТАН H12Ж



ТИТАН H22C / ТИТАН H22ЖС

Рисунок 3 – Общий вид приборов модификации ТИТАН Н



ТИТАН 3ЦС



ТИТАН 3Ц



ТИТАН 12Ц

Рисунок 3 – Общий вид приборов модификации ТИТАН Ц



Рисунок 4 – Схема пломбировки приборов ТИТАН,
обозначение мест нанесения знака поверки

Программное обеспечение

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

Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме работы, вход в который защищен паролем. Для контроля изменений законодательно контролируемых параметров предусмотрен несбрасываемый счетчик.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой (наклейкой), которая находится на корпусе прибора. Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю юстировки, при этом ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы и невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя. ПО заложено в микроконтроллерах приборов в процессе производства. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО могут быть выведены либо на экран монитора ПК в главном окне программы, либо на дисплей прибора.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении или по запросу через меню 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 – высокий.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификации прибора			
	ТИТАН	ТИТАН Н	ТИТАН Ц	
			ТИТАН 3Ц	ТИТАН12Ц
Идентификационное наименование ПО				
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.x	643Ax	UER 3.6x	V3.x
Цифровой идентификатор ПО	-*	-*	-*	
где x принимает значения от 0 до 9.				
* - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования				

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение		
	ТИТАН	ТИТАН Н	ТИТАН Ц
1	2	3	4
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний (III)		
Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе (p_i)	0,5		0
Максимальное количество поверочных интервалов (n), не более: - для однодиапазонных приборов (n) - для двухинтервальных приборов (n_i)	6000 3000/3000		
Минимальное входное напряжение приборов с аналоговым входом, приходящееся на поверочное деление (ΔU_{\min}), мкВ	0,5		-
Минимальное напряжение приборов с аналоговым входом в диапазоне измерений ($U_{MR\min}$), мВ	-19		-
Максимальное напряжение приборов с аналоговым входом в диапазоне измерений ($U_{MR\max}$), мВ	19		-
Минимальное и максимальное сопротивление аналогового весоизмерительного датчика (от $R_{L\min}$ до $R_{L\max}$), Ом	от 87 до 1000		-

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком	4 и 6		
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода $(l/A)_{\max}$, м/мм ²	1500		
Напряжение питания весоизмерительного датчика (U_{exc}), В	от 3,5 до 5		10
Диапазон выборки массы тары (T^-): - для однодиапазонных, % от Max-e - для двухинтервальных, % $\text{Max}_1\text{-e}_1$	от 0 до 100		от 0 до 100

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование	Значение		
	ТИТАН	ТИТАН Н	ТИТАН Ц
Диапазон рабочих температур, °С	от - 10 до + 40		
Параметры электрического питания: - от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц - от аккумулятора: - напряжение постоянного тока, В	от 195,5 до 253 от 49 до 51 от 4 до 12		
Напряжение питания модуля радиоканала, В	5		
Потребляемая мощность, В·А, не более	10		
Рабочая частота модуля радиоканала, МГц	433		
Расстояние, при работе с модулем радиоканала, в прямой видимости от передатчика на платформе до приемника в приборе ТИТАН, м, не более	100		
Диапазон рабочих температур модуля радиоканала, °С	от -30 до +40		
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $(L/A)_{\max}$, м/мм ²	1500		
Габаритные размеры прибора (В × Ш × Д), мм	350 × 290 × 240		
Масса прибора, кг, не более	3		

Знак утверждения типа

наносится графическим способом на таблички, закрепленные на корпусе весоизмерительного прибора, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор весоизмерительный	ТИТАН	1 шт.
Сетевой адаптер	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МЦКЛ.0313.МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководствах по эксплуатации приборов (раздел 1 «Описание и работа прибора»)

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам
весоизмерительным ТИТАН**

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

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 Об утверждении Государственной
поверочной схемы для средств измерений массы

Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Shanghai Yaohua Weighing System Co., Ltd, Китай

Адрес: No 4059, Shangnan Rd. Pudong District, Shanghai, China

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

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

