

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы специальные ВСПМ

#### Назначение средства измерений

Весы специальные ВСПМ (далее – весы) предназначены для измерений массы нетто жидкостей при поверке, калибровке и градуировке мерников металлических, а также для работы в составе рабочих эталонов, поверочных и испытательных установок, основанных на прямом методе статических измерений массы жидкости.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов трехкомпонентных датчиков весов, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговые электрические сигналы, изменяющиеся пропорционально массе груза. Датчики снабжены тремя тензорезисторными мостами, ориентированными так, что они воспринимают нагрузку по вертикальной и боковым составляющим. Сигналы с выходов трех тензорезисторных мостов по своим каналам связи поступают на входы преобразователя, где преобразуются в цифровой код отдельно по каждому каналу. Цифровые коды поступают в терминал, где обрабатываются и отображаются на экране терминала в виде результатов измерений по каждому каналу и суммарного результата измерений массы. Весы имеют от двух до четырех интервалов измерений. Каждый интервал измерений соответствует определенному номинальному значению вместимости мерников.

Конструктивно весы состоят из грузоприемной платформы (далее – ГП), комплекта из трех специальных весоизмерительных датчиков (далее - датчики) с узлами встройки, комплекта подкладных регулируемых узлов, преобразователя нормирующего ПН-9010 (далее – преобразователь) и терминала промышленного ТП-024 (далее – терминал).

Модели весов различаются своими метрологическими характеристиками и габаритными размерами ГП.

В весах реализованы следующие сервисные функции:

- полуавтоматическая установка нуля;
- полуавтоматическое слежение за горизонтальным положением ГП;
- весы могут работать в режиме компаратора.



Рисунок 1 – Внешний вид весов ВСПМ.

### Программное обеспечение

В весах используется встроенное в терминал программное обеспечение, которое жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, передаче, обработке, хранению и представлению измерительной информации.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при запуске ПО. Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров используется электронное клеймо, представляющее собой случайно генерируемое число, которое автоматически обновляется после каждого сохранения измененных законодательно контролируемых параметров. Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний». Цифровое значение электронного клейма заносится в раздел «Поверка» паспорта весов и подтверждается оттиском поверительного клейма.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование программного обеспечения	ВСПМ
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	1.2 (CRC 32)
Цифровой идентификатор программного обеспечения	57D7C303

Примечание: \* Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже номера, указанного в таблице 1.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

1. Модели весов, максимальная нагрузка, интервалы измерений массы нетто, действительная цена деления, пределы допускаемого размаха показаний и пределы допускаемой абсолютной погрешности весов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модели весов	Максимальная нагрузка, Мах, кг	Интервалы измерений массы нетто, кг	Действительная цена деления, d, г	Предел допускаемого размаха показаний, г	Пределы допускаемой абсолютной погрешности весов, г, <i>тре</i>
ВСПМ-220	220	от 40 до 65	0,5	2	±2
		от 60 до 85	0,5	3	±3
ВСПМ-250	250	от 80 до 105	0,5	4	±4
		от 95 до 125	1	4	±4
ВСПМ-400	450	от 135 до 165	1	6	±6
		от 185 до 235	2	8	±8
ВСПМ-500	500	от 220 до 275	2	10	±10
		от 255 до 314	2	12	±12
ВСПМ-800	800	от 305 до 375	2	14	±14
		от 350 до 420	2	16	±16
		от 360 до 440	2	18	±18
ВСПМ-1000	1000	от 405 до 445	2	20	±20
		от 450 до 585	5	20	±20
ВСПМ-1500	1500	от 575 до 710	5	25	±25
		от 720 до 880	5	30	±30
		от 900 до 1100	10	40	±40
ВСПМ-3000	3000	от 720 до 880	5	30	±30
		от 900 до 1100	10	40	±40
		от 1350 до 1650	10	60	±60
		от 2070 до 2530	20	100	±100

2. Пределы допускаемой относительной погрешности весов, %.....±0,005
3. Предел допускаемого относительного значения СКО весов, % ..... 0,0025
4. Диапазон выборки массы тары, % от Мах ..... от 0 до 100
5. Время прогрева весов, мин, не менее ..... 30
6. Ползучесть в интервале измерения массы нетто за 20 мин, не более..... *тре*
7. Значение вероятности безотказной работы за 2000 часов ..... 0,9
8. Средний срок службы, лет ..... 10
9. Габаритные размеры ГП и масса весов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модели весов	Габаритные размеры ГП, мм, не более	Масса, кг, не более
ВСПМ-220, ВСПМ-250, ВСПМ-400, ВСПМ-500,	1445x1675x300	140
ВСПМ-800, ВСПМ-1000, ВСПМ-1500.	1700x1960x300	270
ВСПМ-3000	1800x2000x300	350

10. Условия эксплуатации:
- температура окружающего воздуха, °С .....от 15 до 25
  - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) .....от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
  - относительная влажность, % .....от 30 до 80
  - изменение температуры воздуха в помещении  
в течение 1ч, °С, не более. ....0,5
11. Электрическое питание – от сети переменного тока с параметрами:
- напряжение, В ..... от 187 до 242
  - частота, Гц ..... от 49 до 51
12. Потребляемая мощность, В·А, не более ..... 90

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта и термосублимационным способом на маркировочную табличку, расположенную на боковой стороне грузоприемной платформы.

### Комплектность средства измерений

№	Наименование	Кол-во
1	Платформа с комплектом подкладных регулировочных узлов	1
2	Преобразователь нормирующий ПН-9010 ТЖКФ 408841.1536	1
3	Терминал промышленный ТП-24 ТЖКФ 408843.1278	1
4	Датчик весоизмерительный тензорезисторный ЗТ4-0,6 ТЖКФ404176.1540	3
5	Руководство по эксплуатации весов ТЖКФ 404497.1541 РЭ	1
6	Паспорт весов ТЖКФ 404497.1541 ПС	1
7	Методика поверки МП № 2301-4-0149-2015	1
8	Контейнер транспортировочный 1541.02.000	1
9	Контейнер транспортировочный 1541.03.000	1
10	Имитатор тарной нагрузки	1 (По отдельному заказу)

### Поверка

осуществляется по документу МП 2301-4-0149-2015 «Весы специальные ВСПМ. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" «27» апреля 2015 г.

Основные средства поверки: эталонные гири 3-го разряда массой от 1 до 10 кг и массой 500 кг по ГОСТ 8.021-2005; эталонная гиря 2-го разряда массой 20 кг по ГОСТ 8.021-2005.

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Весы специальные ВСПМ. Руководство по эксплуатации» ТЖКФ 404497.1541 РЭ, раздел 2.4 «Проведение измерений».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам специальным ВСПМ

ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

ГОСТ 8.400-2013 «ГСИ. Мерники металлические эталонные. Методика поверки».

ТУ 4274-095-18217119-2014 «Весы специальные ВСПМ. Технические условия».

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Весоизмерительная компания «Тензо-М» (ЗАО «ВИК «Тензо-М»), п. Красково Московской обл.  
Адрес: 140050, Россия, Московская область, Люберецкий р-н, п. Красково, ул. Вокзальная, 38,  
Тел/факс: +7 (495) 745-3030, ИНН 5027048351.

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИМС Индастриз» филиал «ИМС Индастриз-Уфа» (ООО «ИМС Индастриз» филиал «ИМС Индастриз-Уфа»), г. Москва.  
Адрес: 105187, г. Москва, ул. Щербаковская, д.53, корп. 15,  
Тел.: +7 (347) 216-34-78, 216-34-79.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_ С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.