

Регистрационный № 50584-12

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные с программируемыми пределами взвешивания и дискретностью отсчета ПВм

Назначение средства измерений

Весы электронные с программируемыми пределами взвешивания и дискретностью отсчета ПВм предназначены для определения массы тела, а также для сбора, хранения и передачи данных, связанных с результатами проведенных взвешиваний.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного датчика измерительного преобразователя, возникающей под действием силы тяжести, воздействующей на грузоприемное устройство (платформа, далее – ГПУ), в электрический сигнал, параметры которого изменяются пропорционально массе взвешиваемого груза. Электрический сигнал поступает в устройство обработки аналоговых данных (УОАД).

УОАД выполняет аналого-цифровое преобразование выходного сигнала весоизмерительного датчика, дальнейшую обработку данных и выдает результат измерения массы на дисплей.

Информация о массе взвешиваемого груза может быть передана на периферийное устройство через цифровой интерфейс связи (RS-232, USB, Ethernet).

Конструктивно весы состоят из следующих основных узлов:

- грузоприемного устройства, устанавливаемого на измерительный преобразователь;
- измерительного преобразователя, представляющего собой механическую конструкцию, опирающуюся на весоизмерительный датчик, установленный на основании с регулируемыми опорами;
- УОАД;
- цифрового показывающего устройства (дисплей);
- клавиатуры управления;
- цифрового интерфейса связи.

В зависимости от конструктивных особенностей весы изготавливаются в трех исполнениях:

- весы настольные с измерительным преобразователем, УОАД, клавиатурой управления и цифровым показывающим устройством, выполненные в едином корпусе (взвешивающий модуль) (рисунок 1);
- весы настольные с измерительным преобразователем, УОАД, клавиатурой управления, выполненные в едином корпусе и выносным дисплеем (рисунок 2);
- весы платформенные с ГПУ, измерительным преобразователем и терминалом (УОАД с дисплеем и клавиатурой управления, объединенным в отдельном корпусе) (рисунок 3).



Рисунок 1 – Общий вид весов настольных, выполненных в едином корпусе



Рисунок 2 – Общий вид весов настольных, выполненных в едином корпусе с выносным дисплеем



Рисунок 3 – Общий вид весов платформенных

Весы снабжены следующими устройствами:

- полуавтоматической установки на нуль (устройство, предназначенное для установки показания весов на нуль автоматически по команде оператора);
- индикации отклонения от нуля;
- слежения за нулем (устройство, предназначенное для автоматического поддержания нулевого показания в заданных границах);
- выборки массы тары;
- предварительного задания массы тары;
- показывающее с расширением (показывающее устройство, в котором по ручной команде временно значение цены деления шкалы может быть заменено на меньшее значение).

Весы могут быть оснащены рядом сервисных функций, связанных с обработкой результатов взвешивания:

- сигнализации о перегрузке весов и диагностика сбоев, возникающих при их работе;
- сравнения массы взвешенного груза с предварительно заданным значением и выдача управляющего сигнала на внешнее устройство;
- введения гравитационной поправки;
- подсчета количества однотипных взвешиваемых предметов;
- вычисления стоимости;
- проведения математических операций с результатами взвешиваний или расчета количества взвешиваемых предметов.

Весы являются многодиапазонными и модификации весов отличаются своими метрологическими характеристиками. Весы работают в двух режимах:

- автоматического переключения диапазонов взвешивания и цены деления;
- полуавтоматического выбора диапазона взвешивания и цены деления по команде, задаваемой с клавиатуры.

К данному типу средств измерений относятся весы следующих исполнений:

- весы настольные, выполненные в едином корпусе, выпускаемые в следующих модификациях, имеющих обозначения:

– ПВМ-3/М-К-Z - весы, выполненные в едином корпусе с одним дисплеем с индикацией результатов измерения массы;

– ПВМ-3/М-Т - весы с выносным дисплеем с индикацией массы, цены и стоимости, светодиодным цифровым дисплеем,

где М – максимальная нагрузка старшего диапазона измерения (принимает значения 6, или 15, или 32);

К – применяемое в весах устройство отображения информации (принимает значения ЖКИ - для весов с жидкокристаллическим цифровым дисплеем или СД- для весов со светодиодным дисплеем);

Z – применяемая в весах клавиатура управления (принимает значение П - для весов с многокнопочной клавиатурой или О - для весов с оптимизированной клавиатурой),

Т – весы с индикацией массы, цены и стоимости.

Весы платформенные с терминалом (УОАД с дисплеем и клавиатурой управления), объединенным в отдельном корпусе:

– ПВМ-3/М-Z - весы с весоизмерительной платформой и терминалом, оснащенным дисплеем с индикацией результатов измерения массы (Рисунок 4а);

– ПВМ-3/М-Т - весы с весоизмерительной платформой и терминалом, оснащенным дисплеем с индикацией массы, цены и стоимости (Рисунок 4б),

где М – максимальная нагрузка старшего диапазона измерения (принимает значения 30, или 150, или 300, или 600),

Z – применяемая в весах клавиатура управления (принимает значение П - для весов с многокнопочной клавиатурой или О - для весов с оптимизированной клавиатурой),

Т – весы с индикацией массы, цены и стоимости.

Весы в исполнении ПВМ-3/М-Z могут комплектоваться терминалами в следующих модификациях (Рисунок 4):

– ВТ-1-Х1-П – терминал с многокнопочной клавиатурой управления;

– ВТ-1-44-О – терминал с оптимизированной клавиатурой управления,

где Х1 – условное обозначение корпуса терминала или «44», или «65».

Используемый терминал указывается в руководстве по эксплуатации в разделе «Свидетельство о приемке».



BT-1-44-Π



BT-1-65-Π



BT-1-44-O

Рисунок 4а – Общий вид терминалов с индикацией результатов измерений массы



Рисунок 4б – Общий вид терминалов индикацией массы, цены и стоимости

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом термотрансферной печати на маркировочную табличку.

Маркировочная табличка состоит из одной или нескольких ламинированных наклеек расположенных на измерительном преобразователе и терминале.

Маркировочная табличка, расположенная на измерительном преобразователе, содержит следующие основные данные:

- торговая марка изготовителя или его полное наименование;
- модификация весов;
- заводской номер;
- знак утверждения типа;
- максимальный диапазон устройства выборки массы тары в виде: $T = -$;
- номер ТУ;

– год выпуска.

Маркировочная табличка, расположенная рядом с дисплеем весов, содержит следующие основные данные, представленные в табличном виде:

- максимальная нагрузка Max для каждого диапазона взвешивания W_i ;
- минимальная нагрузка Min для каждого диапазона взвешивания W_i ;
- поверочное деление e для каждого диапазона взвешивания W_i .

На задней поверхности терминала крепится маркировочная табличка, содержащая следующие основные данные:

- торговая марка изготовителя или его полное наименование;
- заводской номер терминала;
- знак утверждения типа;
- номер ПО;
- модификация терминала;
- год выпуска.

Примеры маркировочной таблички со знаком утверждения типа и заводским номером представлен на рисунке 5.



а) маркировочная табличка измерительного преобразователя



б) маркировочная табличка
рядом с дисплеем весов

в) маркировочная табличка терминала

Рисунок 5 – Примеры маркировочных табличек со знаком утверждения типа и заводским номером

Для защиты от доступа к узлам настройки (регулировки) весов в зависимости от версии программного обеспечения могут применяться механические (разрушаемая наклейка или пломба с изображением знака поверки), ограничивающие доступ к переключателю настройки (регулировки) (расположен на метрологической плате внутри корпуса весов или разьеме кабеля) и/или электронные (электронная пломба) средства защиты.

Способы пломбировки определяются предустановленным изготовителем программным обеспечением с соответствующими средствами защиты, а также наличием специальных технических средств у лица, выполняющего поверку, и приведены на рисунках 6 и 7.



а) Место пломбировки узлов настройки



б) Места пломбировки элементов конструкции (терминалов)

Рисунок 6 – Схема пломбировки весов механическими средствами защиты (разрушаемая наклейка или пломба с изображением знака поверки)

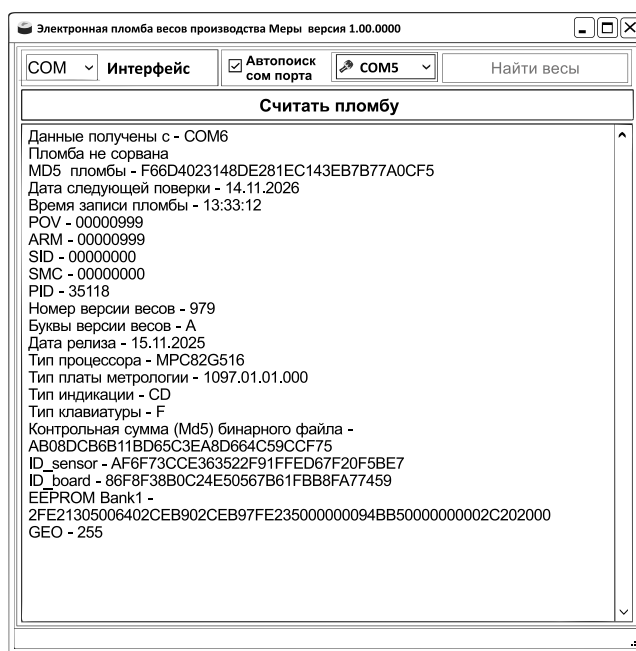


Рисунок 7 – Параметры электронной пломбы, считываемые с весов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) весов реализовано аппаратно, является встроенным и метрологически значимым.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на нижней поверхности весов или на разъеме кабеля (как показано на рисунке 6). Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю настройки и установки переключателя настройки (регулировки) в положение «ON».

Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования, предоставляемого изготовителем весов.

Доступ к средствам настройки (регулировки) возможен только при изменении положения переключателя настройки (регулировки).

Для защиты от несанкционированного доступа к средствам настройки (регулировки), а также измерительной информации, в весах с номером версии ПО 9.23, 923, 9.31, 931, 9.24, 924, 9.32, 932, 9.43, 943, 9.79, 979, 9.03, 903, 9.56, 956 помимо механических реализованы электронные средства защиты. При этом механические и электронные средства защиты могут быть использованы совместно или независимо друг от друга.

Электронные средства защиты реализуют:

- идентификацию авторизованного пользователя устанавливающего электронную пломбу;

- проверку соответствия текущего значения контрольной суммы с ее значением, хранящимся в ПО весов, при включении весов. При несовпадении данных значений на дисплей весов выводится сообщение «Err -3.X», свидетельствующее о нарушении электронной пломбы. Параметр X принимает значение от 0 до 6 и описывает параметр, подвергшийся изменению в электронной пломбе. Сведения о параметрах содержатся в разделе «Возможные неисправности и методы их устранения» руководства по эксплуатации;

- формирование записи (файла) с данными об электронной пломбе (контрольная сумма MD5), содержащей информацию о дате очередной поверки, времени записи пломбы,

идентификационные данные лица проводившего пломбирование, данные о составе весов и установленном программном обеспечении, коэффициенты настройки весов.

Данные об электронной пломбе и ее статусе (действующая или нарушена) доступны для просмотра в специализированном программном обеспечении производителя «ScalesMeraElectronicSealsRead» при подключении весов к персональному компьютеру и выполнении инструкции, указанной в эксплуатационной документации.

Защита ПО для установки электронной пломбы обеспечивается с помощью уникального электронного ключа идентификации, без которого невозможна установка электронной пломбы.

Пломбировка весов с номерами версий ПО 9.23, 923, 9.31, 931, 9.24, 924, 9.32, 932, 9.43, 943, 9.79, 979, 9.03, 903, 9.56, 956 считается нарушенной, а настройка (регулировка) несанкционированной при повреждении или отсутствии механических средств защиты и индикации на дисплее весов сообщения «Err-3.X», свидетельствующего о нарушении электронной пломбы.

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

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении весов.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение							
Модификация весов	ПВм-3/6-ЖКИ-П; ПВм-3/15-ЖКИ-П; ПВм-3/32-ЖКИ-П	ПВм-3/6-ЖКИ-О; ПВм-3/15-ЖКИ-О; ПВм-3/32-ЖКИ-О	ПВм-3/6-СД-П; ПВм-3/15-СД-П; ПВм-3/32-СД-П	ПВм-3/6-СД-О; ПВм-3/15-СД-О; ПВм-3/32-СД-О	ПВм-3/6-Т; ПВм-3/15-Т; ПВм-3/32-Т	ПВм-3/30-П; ПВм-3/150-П; ПВм-3/300-П; ПВм-3/600П	ПВм-3/30-О; ПВм-3/150-О ПВм-3/300-О; ПВм-3/600-О	ПВм-3/30-Т; ПВм-3/150-Т; ПВм-3/300-Т; ПВм-3/300-Т
Идентификационное наименование ПО	-							
Номер версии (идентификационный номер) ПО	323X 3.23X 923X 9.23X *	331X 3.31X 931X 9.31X *	324X 3.24X 924X 9.24X *	332X 3.32X 932X 9.32X *	343X 3.43X 943X 9.43X *	379X 3.79X 979X 9.79X *	403X 4.03X 903X 9.03X *	356X 3.56X 956X 9.56X *
Цифровой идентификатор ПО	-							
* -X – номер протокола обмена весов по интерфейсу с периферийными устройствами, приведенный в эксплуатационной документации и выбираемый с помощью клавиатуры (принимает значение от 0 до 9 или отсутствует).								

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация весов	Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2	3
ПВМ-3/6	Максимальная нагрузка, кг:	
	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	1,5
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	3
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	6
	Минимальная нагрузка, г:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	10
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	20
	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	40
	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	0,5
ПВМ-3/15	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	1
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	2
	Диапазон выборки массы тары, кг	3
	Максимальная нагрузка, кг:	
	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	3
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	6
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	15
	Минимальная нагрузка, г:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	20
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	40
ПВМ-3/32	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	100
	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	1
	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	2
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	5
	Диапазон выборки массы тары, кг	5
	Максимальная нагрузка, кг:	
	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	3
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	6
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	32
ПВМ-3/32	Минимальная нагрузка, г:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	20
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	40
	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	100
	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	1
	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	2
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	5
	Диапазон выборки массы тары, кг	5

Продолжение таблицы 2

1	2	3
ПВМ-3/30	Максимальная нагрузка, кг:	
	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	3
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	15
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	30
	Минимальная нагрузка, г:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	20
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	100
	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	200
	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	1
ПВМ-3/150	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	5
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	10
	Диапазон выборки массы тары, кг	5
	Максимальная нагрузка, кг:	
	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	30
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	60
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	150
	Минимальная нагрузка, г:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	200
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	400
ПВМ-3/300	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	1000
	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	10
	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	20
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	50
	Диапазон выборки массы тары, кг	20
	Максимальная нагрузка, кг:	
	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	60
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	150
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	300
ПВМ-3/600	Минимальная нагрузка, г:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	400
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	1000
	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	2000
	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	20
	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	50
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	100
	Диапазон выборки массы тары, кг	40
	Максимальная нагрузка, кг:	
ПВМ-3/600	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	150
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	300
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	600
	Минимальная нагрузка, кг:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	1
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	2
	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	4
	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	50
	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	100
ПВМ-3/600	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	200
	Диапазон выборки массы тары, кг	80

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Все модификации	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массы при поверке, e_i для нагрузки m , выраженной в поверочных делениях e_i	
	$\text{Min}_i \leq m \leq 500 \cdot e_i$	± 1
	$500 \cdot e_i < m \leq 2000 \cdot e_i$	± 1
	$2000 \cdot e_i < m \leq \text{Max}_i$	± 2
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массы в эксплуатации, e_i для нагрузки m , выраженной в поверочных делениях e_i	
	$\text{Min}_i \leq m \leq 500 \cdot e_i$	± 1
	$500 \cdot e_i < m \leq 2000 \cdot e_i$	± 2
	$2000 \cdot e_i < m \leq \text{Max}_i$	± 3
	Диапазон полуавтоматической установки нуля, % от Max_3 , не более	4

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Модификация весов	Значение характеристики
Габаритные размеры, мм, не более	ПВм-3/6, ПВм-3/15, ПВм-3/32 ПВм-3/6-Т, ПВм-3/15-Т, ПВм-3/32-Т Весоизмерительная платформа: ПВм-3/30 ПВм-3/150 ПВм-3/300, ПВм-3/600 Терминал	375x375x215 375x375x500 320x320x 100 620x420x150 870x670x150 180x150x150
Масса весов, кг, не более	ПВм-3/6, ПВм-3/15, ПВм-3/32; ПВм-3/30 ПВм-3/150, ПВм-3/300, ПВм-3/600	6 50
Диапазон рабочих температур	Все модификации	от -10 до +40
Параметры электрического питания от сети переменного тока: напряжение, В частота, Гц	Все модификации	от 187 до 253 от 49 до 51
Параметры электрического питания от встроенного источника постоянного тока, напряжение, В	ПВм-3/6, ПВм-3/15, ПВм-3/32 ПВм-3/30, ПВм-3/150, ПВм-3/300, ПВм-3/600	от 2,0 до 2,8 от 5,5 до 7,8

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе терминала и/или корпусе измерительного преобразователя, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы электронные с программируемыми пределами взвешивания и дискретностью отсчета ПВм	ПВм-3/М-К-Z ПВм-3/М-Т	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект принадлежностей	—	1 шт.
Кабель связи*	—	1 шт.
Адаптер сетевого питания	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 шт.
Методика поверки	—	1 экз.
Упаковка	—	1 экз.
*- при заказе		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 04.07.2022 №1622 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

ТУ 4274-004-49290937-2012 Весы с программируемыми пределами взвешивания и дискретностью отсчета ПВм. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Мера-ТСП»

(ООО «Мера-ТСП»)

ИНН 7733081596

Юридический адрес: 115419, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Донской, пр-д 2-й Рощинский, д. 8, стр. 3

Телефон (факс): (495) 411-99-28

Web-сайт: <https://www.mera-device.ru>

E-mail: info@mera-device.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел.: (495) 437 5577, факс: (495) 437 5666

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: Office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013

В части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ-Ростест»)

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

Телефон: +7(495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA RU.310639