

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы электронные ВЭТ

#### Назначение средства измерений

Весы электронные ВЭТ (далее – весы) предназначены для статического измерения массы товаров.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании силы тяжести взвешиваемого груза весоизмерительным тензорезисторным датчиком (далее - датчик) в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза, с последующей его обработкой устройством обработки аналоговых данных (далее – АЦП) в цифровой вид и выдачей измеренных значений массы на цифровой дисплей терминала и/или на внешнее электронное устройство (вторичный дисплей, компьютер, принтер).

Весы состоят из корпуса, грузоприемного устройства (далее – ГПУ) с датчиком, АЦП и терминала, имеющего дисплей и клавиатуру.

Весы имеют следующие конструктивные исполнения:

- весы оборудованы терминалом, вмонтированным в корпус, либо выносным терминалом с дисплеем или дисплеями массы, цены, стоимости и клавиатурой (исполнение 1С, 3С, 5С);
- весы оборудованы терминалом, вмонтированным в корпус, либо выносным терминалом с дисплеем или дисплеями массы, общей массы, количества и клавиатурой (исполнение 1С, 2С, 4С).

В терминалах весов используются следующие типы дисплеев:

- жидкокристаллический (индекс А);
- светодиодный (индекс Д).

Электроснабжение весов осуществляется от сети переменного тока или от встроенной аккумуляторной батареи:

- отсутствие индекса – питание только от сети;
- наличие встроенной батареи (индекс Б).

Весы выпускаются со встроенным интерфейсом RS-232 или без него:

- отсутствие индекса – без интерфейса;
- с интерфейсом для соединения с персональным компьютером (индекс И).

В весах предусмотрены следующие устройства и функции (ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- полуавтоматическое устройство установки на нуль, (п. Т.2.7.2.2);
- устройство первоначальной установки на нуль (п. Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (п. Т.2.7.3);
- устройство тарирования (выборки массы тары) (п. Т.2.7.4.2);
- устройство предварительного задания значения массы тары (п. Т.2.7.5).

На корпусе весов должна быть прикреплена табличка (разрушающаяся при ее удалении), содержащая следующую информацию:

- наименование и обозначение весов;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение класса точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- знак утверждения типа средства измерений;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значения поверочного интервала (e);
- значение максимальной выборки массы тары (T<sup>-</sup>);
- номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя;

- параметры электрического питания.

Весы изготавливаются однодиапазонными и двухинтервальными.

Весы выпускаются в следующих модификациях, отличающихся значениями максимальной нагрузки (Max) , значениями поверочного интервала (e):

- однодиапазонные: ВЭТ-3-0,5; ВЭТ-3-1; ВЭТ-6-1; ВЭТ-6-2; ВЭТ-15-2; ВЭТ-15-5; ВЭТ-30-5; ВЭТ-30-10; ВЭТ-32-5; ВЭТ-32-10; ВЭТ-60-10; ВЭТ-60-20; ВЭТ-150-20; ВЭТ-150-50; ВЭТ-300-50; ВЭТ-300-100; ВЭТ-600-100; ВЭТ-600-200;

- двухинтервальные: ВЭТ-3-0,2/0,5; ВЭТ-3-0,5/1; ВЭТ-6-0,5/1; ВЭТ-6-1/2; ВЭТ-15-1/2; ВЭТ-15-2/5; ВЭТ-30-2/5; ВЭТ-30-5/10; ВЭТ-32-2/5; ВЭТ-32-5/10; ВЭТ-60-5/10; ВЭТ-60-10/20; ВЭТ-150-10/20; ВЭТ-150-20/50; ВЭТ-300-20/50; ВЭТ-300-50/100; ВЭТ-600-50/100; ВЭТ-600-100/200.

Обозначение весов для заказа имеет вид:

Весы электронные ВЭТ-[1]-[2]-[3]-[4][5][6][7]([8])[9][10][11],

где ВЭТ – обозначение типа весов;

[1] – значение (Max) весов, кг: 3; 6; 15; 30; 32, 60, 150, 300, 600;

[2] – значение (e) весов, г:

– для однодиапазонных весов: 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200;

– для двухинтервальных: 0,2/0,5; 0,5/1; 1/2; 2/5; 5/10; 10/20; 20/50; 50/100; 100/200;

[3] – индекс терминала:

– с индикацией массы, цены и стоимости: 1С, 3С, 5С;

– с индикацией массы: 1С, 2С, 4С;

[4] – индекс Р – наличие беспроводного канала связи между платформой и терминалом или индекс отсутствует, если канала связи не установлен;

[5] – индекс Т – наличие двустороннего дисплея или индекс отсутствует, если дисплей односторонний;

[6] – тип дисплея:

А – жидкокристаллический дисплей;

Д – светодиодный дисплей;

[7] – Б - индекс наличия встроенной батареи или индекс отсутствует, если питание только от сети;

[8] – И – индекс наличия интерфейса весов для связи с персональным компьютером или индекс отсутствует, если интерфейс не установлен;

[9] – П – индекс наличия встроенного печатающего устройства или индекс отсутствует, если принтер не установлен;

[10] – СК – наличие складной стойки или индекс отсутствует, если складной стойки нет;

[11] – цифры от 1 до 10 – дополнительное необязательное обозначение технологических особенностей, характеризующие прочность и коррозионную стойкость материалов, различные виды окраски, нанесения защитных покрытий или полировки и специальных конструктивных особенностей корпуса.

Пример обозначения весов при заказе:

Весы электронные ВЭТ-3-1-1С-АБИ:

- весы электронные ВЭТ, значение (Max) 3 кг, весы однодиапазонные, значение (e) 1 г, с индикацией массы, односторонний жидкокристаллический дисплей, питание от сети или встроенной батареи, с установленным интерфейсом.

Общий вид весов различных конструктивных исполнений показан на рисунках 1 и 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.



Индекс 1С



Индекс 2С



Индекс 3С

Рисунок 1 - Общий вид весов



Индекс 4С



Индекс 5С

Рисунок 2 - Общий вид весов



Рисунок 3 - Схемы пломбировки весов от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов является встроенным, т.е. используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами и не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

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

Нормирование метрологических характеристик производится с учетом применения ПО.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. При изготовлении весов вводится электронный пароль, защищающий результаты измерений. Наличие пломбировки весов предотвращает несанкционированный доступ к ПО.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВЭТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ДС-х
Цифровой идентификатор ПО	*

где х – принимает значения от 1 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

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011..... III (средний).

Значения (Min), (Max), (e), действительной цены деления (d), пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpе) в соответствующих интервалах нагрузки (m) и диапазона выборки массы тары весов (T) для однодиапазонных модификаций весов приведены в таблице 2, а для двухинтервальных в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация весов	Min, кг	Max, кг	e = d, г	n	m, кг	mpе, г	T, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
ВЭТ-3-0,5	0,01	3	0,5	6000	от 0,01 до 0,25 включ.	±0,25	от 0 до 3
					св. 0,25 до 1 включ.	±0,5	
					св. 1 до 3 включ.	±0,75	
ВЭТ-3-1	0,02	3	1	3000	от 0,02 до 0,5 включ.	±0,5	
					св. 0,5 до 2 включ.	±1	
					св. 2 до 3 включ.	±1,5	
ВЭТ-6-1	0,02	6	1	6000	от 0,02 до 0,5 включ.	±0,5	от 0 до 6
					св. 0,5 до 2 включ.	±1	
					св. 2 до 6 включ.	±1,5	
ВЭТ-6-2	0,04	6	2	3000	от 0,04 до 1 включ.	±1	
					св. 1 до 4 включ.	±2	
					св. 4 до 6 включ.	±3	
ЭТ-15-2	0,04	15	2	7500	от 0,04 до 1 включ.	±1	от 0 до 15
					св. 1 до 4 включ.	±2	
					св. 4 до 15 включ.	±3	
ВЭТ-15-5	0,1	15	5	3000	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	
					св. 2,5 до 10 включ.	±5	
					св. 10 до 15 включ.	±7,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
ВЭТ-30-5	0,1	30	5	6000	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	от 0 до 30
					св. 2,5 до 10 включ.	±5	
					св. 10 до 30 включ.	±7,5	
ВЭТ-30-10	0,2	30	10	3000	от 0,2 до 5 включ.	±5	
					св. 5 до 20 включ.	±10	
					св. 20 до 30 включ.	±15	
ВЭТ-32-5	0,1	32	5	6400	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	от 0 до 32
					св. 2,5 до 10 включ.	±5	
					св. 10 до 32 включ.	±7,5	
ВЭТ-32-10	0,2	32	10	3200	от 0,2 до 5 включ.	±5	
					св. 5 до 20 включ.	±10	
					св. 20 до 32 включ.	±15	
ВЭТ-60-10	0,2	60	10	6000	от 0,2 до 5 включ.	±5	от 0 до 60
					св. 5 до 10 включ.	±10	
					св. 10 до 60 включ.	±15	
ВЭТ-60-20	0,4	60	20	3000	от 0,4 до 10 включ.	±10	
					св. 10 до 40 включ.	±20	
					св. 40 до 60 включ.	±30	
ВЭТ-150-20	0,4	150	20	7500	от 0,4 до 10 включ.	±10	от 0 до 150
					св. 10 до 40 включ.	±20	
					св. 40 до 150 включ.	±30	
ВЭТ-150-50	1	150	50	3000	от 1 до 25 включ.	±25	
					св. 25 до 100 включ.	±50	
					св. 100 до 150 включ.	±75	
ВЭТ-300-50	1	300	50	6000	от 1 до 25 включ.	±25	от 0 до 300
					св. 25 до 100 включ.	±50	
					св. 100 до 300 включ.	±75	
ВЭТ-300-100	2	300	100	3000	от 2 до 50 включ.	±50	
					св. 50 до 200 включ.	±100	
					св. 200 до 300 включ.	±150	
ВЭТ-600-100	2	600	100	6000	от 2 до 50 включ.	±50	от 0 до 600
					св. 50 до 200 включ.	±100	
					св. 200 до 600 включ.	±150	
ВЭТ-600-200	4	600	200	3000	от 4 до 100 включ.	±100	
					св. 100 до 400 включ.	±200	
					св. 400 до 600 включ.	±300	

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mp).

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Модификация весов	Min, кг	Max, кг	e = d, г	n	m, кг	mре, г	T, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	
ВЭТ-3-0,2/0,5	0,004	1,5	0,2	7500	от 0,004 до 0,1 включ.	±0,1	от 0 до 1,5	
					св. 0,1 до 0,4 включ.	±0,2		
					св. 0,4 до 1,5 включ.	±0,3		
ВЭТ-3-0,5/1	0,01	1,5	0,5	6000	св. 1,5 до 3 включ.	±0,75		
					от 0,01 до 0,25 включ.	±0,25		
		3	1	3000	св. 0,25 до 1 включ.	±0,5		
					св. 1 до 1,5 включ.	±0,75		
ВЭТ-6-0,5/1	0,01	3	0,5	6000	св. 1,5 до 2 включ.	±1		от 0 до 3
					св. 2 до 3 включ.	±1,5		
		6	1	6000	от 0,01 до 0,25 включ.	±0,25		
св. 0,25 до 1 включ.	±0,5							
ВЭТ-6-1/2	0,02	3	1	3000	св. 1 до 3 включ.	±0,75		
					от 0,02 до 0,5 включ.	±0,5		
		6	2	3000	св. 0,5 до 2 включ.	±1		
					св. 2 до 3 включ.	±1,5		
ВЭТ-15-1/2	0,02	6	1	6000	св. 3 до 4 включ.	±2	от 0 до 6	
					св. 4 до 6 включ.	±3		
		15	2	7500	от 0,02 до 0,5 включ.	±0,5		
св. 0,5 до 2 включ.	±1							
ВЭТ-15-2/5	0,04	6	2	3000	св. 2 до 6 включ.	±1,5		
					от 0,04 до 1 включ.	±1		
		15	5	3000	св. 1 до 4 включ.	±2		
					св. 4 до 6 включ.	±3		
ВЭТ-30-2/5	0,04	15	2	7500	св. 6 до 10 включ.	±5		от 0 до 15
					св. 10 до 15 включ.	±7,5		
		30	5	6000	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5		
св. 2,5 до 10 включ.	±5							
ВЭТ-30-5/10	0,1	15	5	3000	св. 10 до 15 включ.	±7,5		
					св. 15 до 20 включ.	±10		
		30	10	3000	св. 20 до 30 включ.	±15		
					от 0,04 до 1 включ.	±1		
ВЭТ-32-2/5	0,04	16	2	8000	св. 1 до 4 включ.	±2	от 0 до 16	
					св. 4 до 16 включ.	±3		
		32	5	6400	св. 16 до 32 включ.	±7,5		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ВЭТ-32-5/10	0,1	16	5	3200	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	
					св. 2,5 до 10 включ.	±5	
					св. 10 до 16 включ.	±7,5	
		32	10	3200	св. 16 до 20 включ.	±10	
					св. 20 до 32 включ.	±15	
ВЭТ-60-5/10	0,1	30	5	6000	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	от 0 до 30
					св. 2,5 до 10 включ.	±5	
					св. 10 до 30 включ.	±7,5	
60	10	6000	св.30 до 60 включ.	±10			
			от 0,2 до 5 включ.	±5			
ВЭТ-60-10/20	0,2	30	10	3000	св. 5 до 20 включ.	±10	
					св. 20 до 30 включ.	±15	
		60	20	3000	св. 30 до 40 включ.	±20	
					св. 40 до 60 включ.	±30	
ВЭТ-150-10/20	0,2	60	10	6000	от 0,2 до 5 включ.	±5	от 0 до 60
					св. 5 до 20 включ.	±10	
					св. 20 до 60 включ.	±15	
150	20	7500	св. 60 до 150 включ.	±30			
			от 0,4 до 10 включ.	±10			
ВЭТ-150-20/50	0,4	60	20	3000	св. 10 до 40 включ.	±20	
					св. 40 до 60 включ.	±30	
		150	50	3000	св. 60 до 100 включ.	±50	
					св. 100 до 150 включ.	±75	
ВЭТ-300-20/50	0,4	150	20	7500	от 0,4 до 10 включ.	±10	от 0 до 150
					св. 10 до 40 включ.	±20	
		св. 40 до 150 включ.	±30				
300	50	6000	св. 150 до 300 включ.	±75			
			от 1 до 25 включ.	±25			
ВЭТ-300-50/100	1	150	50	3000	св. 25 до 100 включ.	±50	
					св. 100 до 150 включ.	±75	
		300	100	3000	св. 150 до 200 включ.	±100	
					св. 200 до 300 включ.	±150	
ВЭТ-600-50/100	1	300	50	6000	от 1 до 25 включ.	±25	от 0 до 300
					св. 25 до 100 включ.	±50	
		св. 100 до 300 включ.	±75				
600	100	6000	св. 300 до 600 включ.	±150			
			от 2 до 50 включ.	±50			
ВЭТ-600-100/200	2	300	100	3000	св. 50 до 200 включ.	±100	
					св. 200 до 300 включ.	±150	
		600	200	3000	св. 300 до 400 включ.	±200	
					св. 400 до 600 включ.	±300	

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpе).

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто.

Основные технические характеристики весов приведены в таблице 4.



Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	$\pm 0,25e$
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулём, % от Мах, не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Мах, не более	20
Показания индикации массы, кг, не более	Мах +9e
Особый диапазон температур, °С	от -20 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 3 до 9
Потребляемая мощность, В·А, не более	10

Габаритные размеры и масса представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Габаритные размеры и масса

(Мах) весов, кг	Габаритные размеры весов (Д x Ш x В), мм	Масса весов, кг, не более
3, 6	(от 290 до 380) x (от 270 до 400) x (от 60 до 180)	6
15, 30, 32	(от 290 до 500) x (от 270 до 500) x (от 60 до 600)	9
60, 150, 300, 600	(от 390 до 650) x (от 290 до 850) x (от 300 до 1100)	50

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и фотохимическим способом на табличку, прикрепленную на корпусе весов.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы электронные	ВЭТ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Ме690 РЭ	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (Приложение ДА. Методика поверки весов).

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы» гири номинальной массой от 10 г до 500 кг, класса точности  $M_1$  по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «ГСИ. Гири классов  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$  и  $M_3$ . Метрологические и технические требования».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на пломбы, как показано на рисунке 2.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам электронным ВЭТ**

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

ГОСТ 8.021-2015 «Государственная поверочная схема для средств измерений массы»

ТУ 28.29.31-002-85771377-2018 «Весы электронные ВЭТ. Технические условия»

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Мехэлектрон-М»

(ООО «Мехэлектрон-М»)

ИНН 7726593579

Адрес: 117519, г. Москва, Кировоградская ул., д. 19, кор. 2, кв. 496.

Телефон/факс: +7 (495) 724-65-08

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

**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

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.