

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы платформенные 2158 Vertex

#### Назначение средства измерений

Весы платформенные 2158 Vertex (далее – весы), предназначены для статического измерения массы.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза. Результаты взвешивания преобразуются аналого-цифровым преобразователем (АЦП) терминала и выводятся на его дисплей.

Конструктивно весы состоят из грузоприёмного устройства (далее - ГПУ) с 4-мя встроенными весоизмерительными тензорезисторными датчиками и терминала, соединённых между собой кабелем.

В весах используются:

- весоизмерительные тензорезисторные датчики 0745A;
- терминалы IND131/331, IND221/IND226, IND560, IND690, ND780 и ICS.

В терминалы возможна установка различных интерфейсов передачи данных - RS232, RS422/485, CL20mA, Ethernet, USB-slave, Bluetooth, WLAN, Analog Output, Allen-Bradley RIO, ProfiBus DP, ControlNet, Ethernets/IP, Modbus Plus, DeviceNet и подключения периферийных устройств - принтеров, вторичных дисплеев, сканеров считывания штрих-кода, программируемых логических контроллеров, компьютеров. Терминалы различаются также материалами корпуса и уровнем его защиты от проникновения жидкости, водяного пара и пыли.

ГПУ, устанавливаемые в приямок, имеют специальные конструктивные элементы оформления весового приямка, а напольные ГПУ имеют подъездные рампы.

Платформы ГПУ изготавливают из окрашенной или нержавеющей стали. По заказу ГПУ весов может быть изготовлено по заданным размерам, а весы укомплектованы в соответствии с Руководством по эксплуатации подъездными рампами, обрамлением приямка для установки весов на уровне пола, защитными напольными ограждениями, рамами для перевозки весов, инсталляционными наборами; заглушками рым-болтов.

Питание весов осуществляется от сети переменного тока или встраиваемой перезаряжаемой аккумуляторной батареи.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции:

- устройство индикация отклонения от нуля (ГОСТ Р 53228-2008, п. 4.5.5);
- устройство первоначальной установки нуля весов (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическое устройство установки нуля (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.3);
- устройство выборки массы тары (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.5);
- устройство тарирование (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.4).

Модификации весов имеют обозначения вида: 2158 0X20YZ-A,  
где 0 – идентификатор (всегда 0);

X – материал изготовления ГПУ (0 – окрашенная рифленая сталь, 1 – окрашенная гладкая сталь; 2 – нержавеющая рифленая сталь; 3 - нержавеющая гладкая сталь);

2 – тип весоизмерительного тензорезисторного датчика (всегда 2);

0 – аналоговый тип выходного сигнала (всегда 0);

Y – длина и ширина ГПУ - (1 - 910x910 мм; 2 – 1220x1200 мм; 3 - 1220x1520 мм;  
4 - 1520x1520 мм; 5 - 1220x1830 мм; 6 – 1520x2134 мм);

Z – значение максимальной нагрузки - (1 – 500 кг; 2 – 1000 кг; 3 – 2500 кг; 4 – 5000 кг;  
5 – 10000 кг);

А – идентификатор терминалов.

Общий вид ГПУ показан на рисунке 1.

Общий вид терминалов показан на рисунке 2.

Места пломбировки терминалов и ГПУ исключающие, несанкционированные настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений весов, показаны на рисунках 3 и 4.



Рисунок 1 - Внешний вид ГПУ



Рисунок 2 - Общий вид терминалов

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на нижней или на боковой поверхности терминала в зависимости от модификации как показано на рисунке 3, а место нанесения пломбы (наклейки) на ГПУ – на рисунке 4.

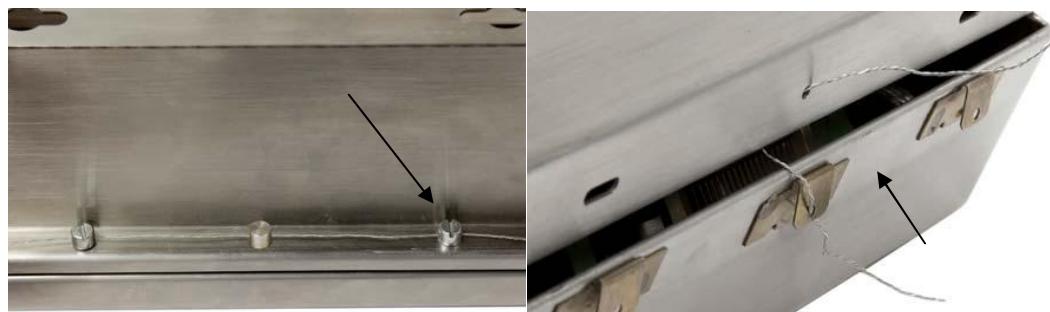


Рисунок 3 - Примеры пломбировки корпуса терминалов

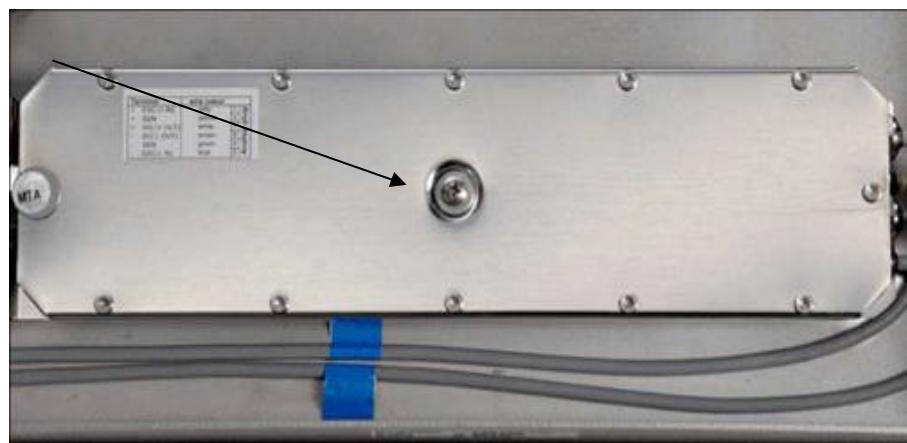


Рисунок 4 – Место пломбирования ГПУ

### Программное обеспечение

Терминалы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), и отличаются наличием клавиш ввода буквенно-цифровой информации и объемом памяти для хранения программы и результатов взвешивания.

ПО весов является встроенным и делится на метрологически значимое и метрологически незначимое.

Метрологически значимое ПО хранится в защищенной от демонтажа перепрограммируемой микросхеме памяти EPROM, расположенной на плате АЦП терминала и загружается на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в Сервисном режиме работы терминалов, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов в сеть или может быть вызван через меню ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение терминала	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ICS429/669	AA-BB-01.dd.ee	1.x.x (x=0...9)	_____*	_____*
IND221 IND226	178037L1.xx	178037L1.xx (xx=0...99)	_____*	_____*
IND131 IND331	L1.xx L2.xx	L1.xx L2.xx (xx=0...99)	_____*	_____*
IND690	V2.xx	V2.xx (xx=0...99)	_____*	_____*
IND560	3.xx 4.xx	3.xx 4.xx (xx=0...99)	_____*	_____*
IND780	MCN 1.x	1.x.yu 2.x.yu 3.x.yu 4.x.yu 5.x.yu (x=0...9; my=0...99)	_____*	_____*

\*Примечание - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий по МИ 3286-2010 соответствует уровню «С». Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных.

### Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 ..... средний (III). Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного деления (e), числа поверочных делений (n), интервала взвешивания и пределов допускаемой погрешности при поверке (tре) в зависимости от модификации весов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение модификации	Max, кг	Min, кг	d, г	e, г	Интервалы взвешивания, кг	tре, г	n
1	2	3	4	5	6	7	8
21580X20Y1	500	2	50	100	От 2 до 50 включ.	± 50	5000
					Св. 50 до 200 включ.	± 100	
					Св. 200 до 500 включ.	± 150	
21580X20Y2	1000	4	100	200	От 4 до 100 включ.	± 100	5000
					Св. 100 до 400 включ.	± 200	
					Св. 400 до 1000 включ.	± 300	

Окончание таблицы 2

21580X20Y3	2500	10	250	500	От 10 до 250 включ.	$\pm 250$	5000
					Св. 250 до 1000 включ.	$\pm 500$	
					Св. 1000 до 2500 включ.	$\pm 750$	
21580X20Y4	5000	20	500	1000	От 20 до 500 включ.	$\pm 500$	5000
					Св. 500 до 2000 включ.	$\pm 1000$	
					Св. 2000 для 5000 включ.	$\pm 1500$	
21580X20Y5	10000	40	1000	2000	От 40 до 1000 включ.	$\pm 1000$	5000
					Св. 1000 до 4000 включ.	$\pm 2000$	
					Св. 4000 до 10000 включ.	$\pm 3000$	
Примечание - Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары							

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Влияние устройства установки нуля на результат взвешивания, кг ..... 0,25e.  
Диапазон выборки массы тары ( $T^-$ ), % от Max ..... 0÷100.  
Предельная нагрузка (Lim), % от Max, не более ..... 250.  
Показания индикации массы, кг, не более ..... Max+9e.  
Диапазон установки на нуль и слежения за нулём (суммарный), % от Max ..... 4.  
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max ..... 20.

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры,  $^{\circ}\text{C}$  ..... от минус 10 до плюс 40;  
- относительная влажность, % ..... до 85 при температуре  $40^{\circ}\text{C}$ ,  
без конденсации влаги.

Электрическое питание:

- от сети переменного тока:  
- напряжением, В ..... от 187 до 242;  
- частотой, Гц ..... от 49 до 51;

- от встраиваемой аккумуляторной батареи, В ..... 12.

Потребляемая мощность, В·А, не более ..... 60

Габаритные размеры весов, мм:

- длина ..... от 914 до 1524;  
- ширина ..... от 914 до 2133;  
- высота ..... от 76 до 102.

Масса весов, кг, не более ..... 600.

Средний срок службы, лет ..... 15.

### Комплектность средства измерений

Весы (модификация по заказу) - 1 шт.

Руководство по эксплуатации - 1 шт.

### **Проверка**

осуществляется по ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (приложение Н «Методика поверки весов»).

Основные средства поверки - гири эталонные 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2005.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в руководстве по эксплуатации «Весы платформенные 2158 Vertex». Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к весам платформенным 2158 Vertex**

1 ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»,

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

3 Техническая документация изготовителя.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

осуществление торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

«Mettler-Toledo Inc.», США

350W. Wilson Bridge Rd. Worthington, Ohio 43085, USA.

### **Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток»  
(ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»).

Юридический адрес: 101000 г. Москва, Сретенский бульвар, д.6/1, стр.1 комн.8, 10, 16

Фактический адрес: 101000 г. Москва, Сретенский бульвар, д.6/1, стр.1 комн.8, 10, 16

Тел.: (495)651-98-86, 621-92-11

Факс: (499)272-22-74, (495)621-63-53, 621-78-68

E-mail: [inforus@mt.com](mailto:inforus@mt.com)

Http: [www.mt.com](http://www.mt.com)

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»,  
регистрационный номер № 30092-10 от 30.09.2011 г.

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

Тел./факс (495) 491-78-12,

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

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию  
и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п

«\_\_\_\_\_» 2012 г.