

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства весоизмерительные 760DC (VKR)

Назначение средства измерений

Устройства весоизмерительные 760DC (VKR) (далее – устройство) предназначены для статического взвешивания массы твердых, сыпучих, жидких и газообразных веществ, находящихся в емкостях, а также отдельных объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия устройства основан на преобразовании деформации упругих элементов тензорезисторных весоизмерительных датчиков (далее – датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый или цифровой электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Аналоговый электрический сигнал с датчиков поступает в терминал, со встроенным устройством обработки аналоговых данных, где сигналы преобразуются в цифровой код и суммируются. В датчиках с цифровым выходным сигналом с помощью встроенного в каждый датчик микроконтроллера с аналого-цифровым преобразователем (АЦП) аналоговый сигнал преобразуется в цифровой дискретный сигнал. Далее сигнал поступает в терминал, в котором сигнал обрабатывается, и значение массы груза отображается на дисплее терминала.

Конструктивно устройство состоит из комплекта датчиков POWERCELL PDX (SLC 0820), или MTX, или GD(0782) производства «Меттлер-Толедо», узлов встройки (закладные элементы - опорные подшипники), кабелей, соединительных коробов и терминала (со встроенным устройством обработки аналоговых данных). Датчики имеют внутреннюю температурную компенсацию.

На передней панели терминала имеется клавиатура.

Терминал обрабатывает сигналы, поступающие от датчиков, отображает измеренное значение массы на дисплее и по интерфейсам RS-232, RS-422, RS-485, Ethernet, Profibus DP, Modbus Plus, Allen-Bredley Remout I/O, другим интерфейсам связи, может быть передано на устройства регистрации (принтер, компьютер и т.д.).

В устройствах применяются терминалы IND246, IND560 или IND780, производства фирмы «Меттлер-Толедо». Терминал выбирается в зависимости от требуемых функциональных возможностей (автономное питание, функции накопления, печати информации, специальные функции и т.д.). Ко всем терминалам возможно подключение периферийного оборудования: вторичных дисплеев ADI310, ADI410, ADI315, ADI415, ADI320, ADI420, 8660, дополнительных устройств обработки цифровых данных (для увеличения функциональных возможностей устройства) ARM100, A100, ПЭВМ, принтеров, аппаратуры автоматической идентификации.

Конструкция устройства позволяет использовать в качестве грузоприемного устройства (далее - ГПУ) емкости или иные конструкции, предназначенные для размещения взвешиваемых грузов.

Устройства при заказе имеют обозначения вида: 760DC (VKR) XXYY-Z,
где 760DC (VKR) - обозначение типа;

XX - Максимальная нагрузка датчика;

YY - количество датчиков;

Z - тип датчиков: P - POWERCELL PDX (SLC 0820), M - MTX, G - GD(0782);

Пример обозначения: 760DC (VKR) 2504-P,

где 25 – Максимальная нагрузка датчика, 25 т;

04 - количество датчиков;

P - тип датчика – PDX.

Тип используемого датчика указывается в эксплуатационной документации на устройство при оформлении заказа.

На терминале прикрепляется табличка, содержащая следующую информацию:

- знак утверждения типа средств измерений;
- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- номер устройства по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- обозначение типа устройства;
- год изготовления;
- значение Max;
- значение Min;
- значение ϵ и d ;

Общий вид датчиков с узлами встройки, устройств и терминалов представлен на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 - Общий вид датчиков с узлами встройки



Рисунок 2 - Общий вид устройства



Рисунок 3 - Общий вид терминалов

Места пломбировки терминалов, исключая несанкционированные настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений устройств (весов) показаны на рисунке 4, а процедура пломбировки описана в руководстве по эксплуатации на устройства.

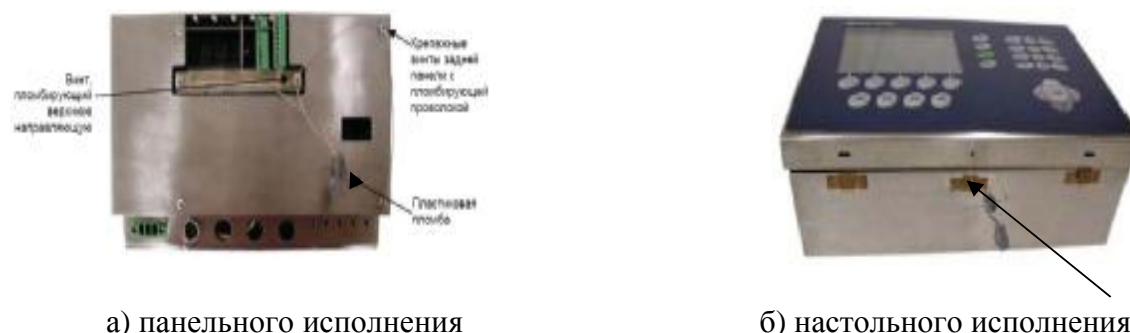


Рисунок 4 - Место пломбировки терминалов

Программное обеспечение

Терминалы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое 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 при этом этот доступ защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
IND780	Excalibur.exe	Не ниже 6.0.5	*-	*-
IND560	IND560.dat	Не ниже 4.02	*-	*-
IND246	72257764B.dat	Не ниже 1.00	*-	*-
* - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс				

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

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

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 (mp) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация	Нагрузка		d = e, кг	Интервал взвешивания	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг	Число поверочных делений (n)
	Max, т	Min, т				
1	2	3	4	5	6	7
760DC (VKR) XXYY-Z	20	0,2	10	От 0,2 до 5 т включ.	± 5	2000
				Св. 5 до 20 т включ.	± 10	
760DC (VKR) XXYY-Z	30	0,2	10	От 0,2 до 5 т включ.	± 5	3000
				Св. 5 до 20 т включ.	± 10	
				Св. 20 до 30 т включ.	± 15	
760DC (VKR) XXYY-Z	40	0,2	10	От 0,2 до 5 т включ.	± 5	4000
				Св. 5 до 20 т включ.	± 10	
				Св. 20 до 40 т включ.	± 15	
760DC (VKR) XXYY-Z	50	0,2	10	От 0,2 до 5 т включ.	± 5	5000
				Св. 5 до 20 т включ.	± 10	
				Св. 20 до 50 т включ.	± 15	
760DC (VKR) XXYY-Z	60	0,2	10	От 0,2 до 5 т включ.	± 5	6000
				Св. 5 до 20 т включ.	± 10	
				Св. 20 до 60 т включ.	± 15	
760DC (VKR) XXYY-Z	70	0,4	20	От 0,4 до 10 т включ.	± 10	3500
				Св. 10 до 40 т включ.	± 20	
				Св. 40 до 70 т включ.	± 30	
760DC (VKR) XXYY-Z	80	0,4	20	От 0,4 до 10 т включ.	± 10	4000
				Св. 10 до 40 т включ.	± 20	
				Св. 40 до 80 т включ.	± 30	
760DC (VKR) XXYY-Z	90	0,4	20	От 0,4 до 10 т включ.	± 10	4500
				Св. 10 до 40 т включ.	± 20	
				Св. 40 до 90 т включ.	± 30	

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
760DC (VKR) XXXYY-Z	100	0,4	20	От 0,4 до 10 т включ.	± 10	5000
				Св. 10 до 40 т включ.	± 20	
				Св. 40 до 100 т включ.	± 30	
760DC (VKR) XXXYY-Z	150	1	50	От 1 до 25 т включ.	± 25	3000
				Св. 25 до 100 т включ.	± 50	
				Св. 100 до 150 т включ.	± 75	
760DC (VKR) XXXYY-Z	200	1	50	От 1 до 25 т включ.	± 25	4000
				Св. 25 до 100 т включ.	± 50	
				Св. 100 до 200 т включ.	± 75	
760DC (VKR) XXXYY-Z	250	1	50	От 1 до 25 т включ.	± 25	5000
				Св. 25 до 100 т включ.	± 50	
				Св. 100 до 250 т включ.	± 75	
760DC (VKR) XXYY-Z	300	2	100	От 2 до 50 т включ.	± 50	3000
				Св. 50 до 200 т включ.	± 100	
				Св. 200 до 300 т включ.	± 150	
760DC (VKR) XXYY-Z	400	2	100	От 2 до 50 т включ.	± 50	4000
				Св. 50 до 200 т включ.	± 100	
				Св. 200 до 400 т включ.	± 150	
760DC (VKR) XXYY-Z	500	2	100	От 2 до 50 т включ.	± 50	5000
				Св. 50 до 200 т включ.	± 100	
				Св. 200 до 500 т включ.	± 150	

Примечание – Устройства со значением числа поверочных делений n более 3000 применяются для особых измерений в условиях закрытых помещений с защитными средствами от вибраций, осадков, воздушных потоков и механических воздействий (п.3.9.5. ГОСТ OIML R 76-1-2011)

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

Диапазон выборки массы тары (T), % от Max от 0 до 100.

Влияние устройства установки нуля на результат взвешивания, кг 0,25e.

Предельная нагрузка (Lim), % от Max, не более 150.

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.

Длина линии связи между датчиком и терминалом, м, не более 300.

Диапазон рабочих температур, °C:

- для датчиков от минус 50 до плюс 50;

- для терминалов от минус 10 до плюс 40.

Параметры электрического питания от сети переменного тока:

- напряжение, В 220⁺²²₋₃₃;

- частота, Гц 50 ± 1.

Потребляемая мощность, В·А, не более 600.

Количество подключаемых датчиков, шт., не более 24.

Габаритные размеры, мм, не более

- датчиков 300x310x290;

- терминала IND780	320x240x200;
- терминала IND560	300x270x180;
- терминала IND246	230x200x200.
Масса, кг, не более:	
- датчиков	8;
- терминала IND780	7;
- терминала IND560	6;
- терминал IND246	5.
Средний срок службы, лет	15.

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закреплённую на ГПУ, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

1. Датчики весоизмерительные тензорезисторные с узлами встройки - 1 компл.
 2. Соединительные кабели - 1 компл.
 3. Соединительные корпуса - 1 компл.
 4. Закладные элементы (опорные подшипники) - 1 компл.
 5. Руководство по монтажу и техническому обслуживанию - 1 экз.
- Дополнительное оборудование и ЗИП, поставляются по отдельному заказу в соответствии с Руководством по эксплуатации.

Поверка

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

Основное поверочное оборудование:

- гири класса M_1 и M_{1-2} по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «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».

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Руководство по монтажу и эксплуатации устройств весоизмерительных 760DC (VKR)».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам весоизмерительным 760DC (VKR)

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

2 Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовители

Фирма «Mettler Toledo Inc. (LLC)», США
1900 Polaris Parkway, Columbus, OH 43240 (США)
Tel.: +1 800 523 5123

Фирма «Mettler Toledo (Changzhou) Measurement Technology Ltd.», КНР
№ 111 West Taihu Road, Xinbei District, Changzhou, Jiangsu, КНР
Tel.: 0519-86642040, Fax: 0519-86641991

Заявитель

Закрытое акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток»
(ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»)
Адрес: 101000, г. Москва, Сретенский бульвар, д. 6/1, стр. 1, комн.8, 10, 16.
тел. (495) 651 98 86 факс (499) 272 22 74
E-mail: inforus@mt.com
[http: www.mt.com](http://www.mt.com)

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»
(ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»)
125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8
тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55
E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 01.05.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

« ____ » _____ 2014 г.

М.п.