

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» марта 2022 г. № 774

Регистрационный № 84956-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы цифровые промышленные WPFД

Назначение средства измерений

Весы цифровые промышленные WPFД (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. Встроенный в датчик микроконтроллер с аналого-цифровым преобразователем (АЦП) преобразует аналоговый сигнал в цифровой дискретный сигнал. Далее цифровой сигнал поступает в терминал, в котором сигнал обрабатывается, и значение массы груза отображается на дисплее терминала.

Весы состоят из грузоприёмного устройства (далее - ГПУ), имеющего две весовые платформы, которые устанавливаются на одном уровне на едином основании и соединяются кабелем. Каждая платформа оборудована 4-мя встроенными весоизмерительными цифровыми тензорезисторными датчиками SLB615D производства «Mettler-Toledo (Changzhou) Precision Instruments Co. Ltd.», Китай (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 71699-18), и терминала, соединённых между собой кабелем.

В весах используются терминалы типа IND246 (модификация Powercell), IND360, IND570 (модификация Powercell), IND780P (модификация PDX) производства «Mettler-Toledo».

В терминалы возможна установка различных интерфейсов передачи данных - RS232, RS422/485, CL20mA, Ethernet, USB-slave, Bluetooth, WLAN, Analog Output, Allen-Bradley RIO, ProfiBus DP, Profinet IO, ControlNet, Ethernet/IP, Modbus RTU, Modbus Plus, DeviceNet и подключения периферийных устройств - принтеров, вторичных дисплеев, сканеров считывания штрих-кода, программируемых логических контроллеров, компьютеров.

Платформы ГПУ изготавливаются из конструкционной окрашенной или нержавеющей стали.

По заказу весы могут быть укомплектованы в соответствии с Руководством по эксплуатации подъездными рампами, обрамлением приямка для облегчения установки весов на уровне пола, защитными напольными ограждениями.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции в соответствии с ГОСТ OIML R76-1-2011:

- устройство индикация отклонения от нуля (п. 4.5.5);
- устройство первоначальной установки нуля весов (п. Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (п. Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (п. Т.2.7.3);
- устройство предварительного задания значения массы тары (п. Т.2.7.5);
- устройство тарирования (п. Т.2.7.4).

Весы выпускаются в модификациях, которые отличаются друг от друга значением максимальной нагрузки, материалом изготовления, режимами взвешивания, размерами грузоприемной платформы, исполнением грузоприемной платформы.

Исполнения весов имеют следующее обозначение при заказе:

WPFDY1Y2Y3-X1X2,

где WPFД – обозначение типа;

Y1 – цифра от 0 до 9, условно-количественно характеризующая долговечность, прочность и коррозионную стойкость материалов, которые применены для изготовления частей ГПУ (рама, корпус, грузоприёмная платформа): алюминиевые сплавы, различные марки сталей, различные виды окраски, резиновые элементы, нанесения защитных покрытий или полировки; чем выше цифра – тем выше стойкость и стоимость конструкционных материалов, выше устойчивость ГПУ к различным воздействиям;

Y2 – цифра от 0 до 9, условно-количественно характеризующая область применения и особенности использования весов; чем выше цифра – тем универсальнее весы с точки зрения использования в разных отраслях промышленности;

Y3 – цифра от 0 до 9, условно-количественно характеризующая коррозионную стойкость материалов ГПУ и датчиков, а также степень их защиты оболочкой от воздействия воды и сред с повышенной атмосферной влажностью, от проникновения пыли и жидкостей внутрь корпуса и/или датчиков, которое может нарушить работу весов; чем выше цифра – тем весы устойчивее к высокой влажности, воздействию жидкостей и пыли;

X1- буквенное обозначение общего размера грузоприёмного устройства, состоящего из двух расположенных рядом весовых платформ (Длина x Ширина):

- 2DS (2000x1000 мм или 1000x2000 мм); размер одной платформы 1000x1000мм
- 2D (2500x1000 мм или 1250x2000 мм); размер одной платформы 1250 x1000мм
- 2E (3000x1250 мм или 1500x2500 мм); размер одной платформы 1500 x1250мм
- 2ES (3000x1500 мм или 1500x3000 мм); размер одной платформы 1500 x1500мм
- 2G (4000x1500 мм или 2000x3000 мм); размер одной платформы 2000 x1500мм
- 2GS (4000x2000 мм или 2000x4000 мм); размер одной платформы 2000 x2000мм
- 2H (5000x2000 мм или 2500x4000 мм); размер одной платформы 2500 x2000мм

X2 - числовое обозначение Max весов:

- 600, 1200, 2400, 3000, 6000, 10000, 12000, 20000, 24000 (600 кг, 1200 кг, 2400 кг, 3000 кг, 6000 кг, 10000кг, 12000 кг, 20000 кг, 24000 кг соответственно);

Питание весов осуществляется от весового терминала.

Пример записи при заказе: WPFД774-2ES6000,

где WPFД – обозначение типа;

7 – обозначение класса изготовления весов;

7 – обозначение применимости весов в операциях взвешивания с числом поверочных делений $\leq 10000e$;

4 – обозначение материала изготовления весов (окрашенная конструкционная сталь);

2ES - обозначение размера грузоприемной платформы (3000x1500 мм);

6000 – числовое обозначение Max весов (6000кг).

На раму ГПУ прикрепляется металлизированная табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значения поверочного интервала (e) и действительной цены деления (d);
- знак утверждения типа средств измерений;

- заводские номера платформ, входящих в состав весов.

Общий вид ГПУ и терминалов показан на рисунках 1 и 2 соответственно.

Защита от несанкционированного доступа осуществляется пломбировкой терминала пластиковой пломбой или разрушающейся наклейкой. Схема пломбировки от несанкционированного доступа терминалов показаны на рисунке 3.



WPF774



WPF779

Рисунок 1 – Внешний вид ГПУ весов



IND246



IND360



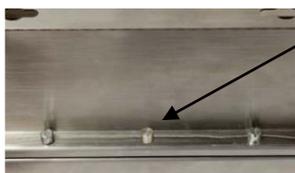
IND570



IND780

Рисунок 2 – Общий вид терминалов

Места пломбирования



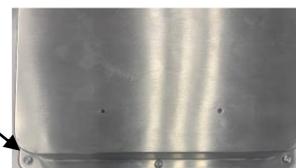
IND570



IND780



IND246



IND360

Рисунок 3 – Схемы пломбировки весов от несанкционированного доступа

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 делится на метрологически значимое и метрологически незначимое.

Метрологически значимое ПО хранится в защищенной от демонтажа перепрограммируемой микросхеме памяти EPROM, расположенной на плате АЦП, 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 терминала. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Идентификационные данные ПО терминалов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО терминалов

Идентификационные данные (признаки)	Значение для терминала				
	IND246	IND360	IND570	IND780	
Идентификационное наименование ПО	30065264	не ниже 1.xx.yyyy	не ниже 1.xx.yyyy	MCN 1.xx	не ниже 6.xx.yy.zzz zzz
Номер версии (Идентификационный номер) ПО	не ниже 2.xx.yyyy	не ниже 1.xx.yyyy	не ниже 1.xx.yyyy	1.xx.yy 2.xx.yy 3.xx.yy 4.xx.yy 5.xx.yy	не ниже 6.xx.yy
Цифровой идентификатор ПО	-*				
где – x, y, z принимают значения от 0 до 9 и не относятся к метрологически значимой части ПО. *- 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 76-1-2011средний (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 (mре) в соответствующих интервалах нагрузки (m) при первичной поверке приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Обозначение исполнения	Max, кг	Min, кг	d=e, г	n	m, кг	mpe, г
1	2	3	4	5	6	7
WPF774-(X1)600 WPF779-(X1)600	600	4	200	3000	от 4 до 100 включ.	±100
					св. 100 до 400 включ.	±200
					св. 400 до 600 включ.	±300
	600	2	100	6000	от 2 до 50 включ.	±50
					св. 50 до 200 включ.	±100
					св. 200 до 600 включ.	±150
WPF774-(X1)1200 WPF779-(X1)1200	1200	4	200	6000	от 4 до 100 включ.	±100
					св. 100 до 400 включ.	±200
					св. 400 до 1200 включ.	±300
WPF774-(X1)2400 WPF779-(X1)2400	2400	10	500	4800	от 10 до 250 включ.	±250
					св. 250 до 1000 включ.	±500
					св. 1000 до 2400 включ.	±750
WPF774-(X1)3000 WPF779-(X1)3000	3000	20	1000	3000	от 20 до 500 включ.	±500
					св. 500 до 2000 включ.	±1000
					св. 2000 до 3000 включ.	±1500
	3000	10	500	6000	от 10 до 250 включ.	±250
					св. 250 до 1000 включ.	±500
					св. 1000 до 3000 включ.	±750
WPF774-(X1)6000 WPF779-(X1)6000	6000	40	2000	3000	от 40 до 1000 включ.	±1000
					св. 1000 до 4000 включ.	±2000
					св. 4000 до 6000 включ.	±3000
	6000	20	1000	6000	от 20 до 500 включ.	±500
					св. 500 до 2000 включ.	±1000
					св. 2000 до 6000 включ.	±1500
WPF774-(X1)10000 WPF779-(X1)10000	10000	20	1000	10000	от 20 до 500 включ.	±500
					св. 500 до 2000 включ.	±1000
					св. 2000 до 10000 включ.	±1500
WPF774-(X1)12000 WPF779-(X1)12000	12000	40	2000	6000	от 40 до 1000 включ.	±1000
					св. 1000 до 4000 включ.	±2000
					св. 4000 до 12000 включ.	±3000
WPF774-(X1)20000 WPF779-(X1)20000	20000	40	2000	10000	от 40 до 1000 включ.	±1000
					св. 1000 до 4000 включ.	±2000
					св. 4000 до 20000 включ.	±3000
WPF774-(X1)24000 WPF779-(X1)24000	24000	100	5000	4800	от 100 до 2500 включ.	±2500
					св. 2500 до 10000 включ.	±5000
					св. 10000 до 24000 включ.	±7500

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.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль, кг	$\pm 0,25e$
Показания индикации массы, не более, кг:	Max + 9e
Диапазон выборки массы тары (T^-), % от Max-e:	от 0 до 100
Диапазон установки на нуль и слежения за нулем, % от Max, не более	± 2
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	20

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц - от встраиваемой аккумуляторной батареи, В	от 195,5 до 253 от 49 до 51 12
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Габаритные размеры ГПУ весов (Д x Ш x В), мм: W PFD774-2DS600, W PFD779-2DS600 W PFD774-2DS1200, W PFD779-2DS1200 W PFD774-2DS2400, W PFD779-2DS2400 W PFD774-2DS3000, W PFD779-2DS3000 W PFD774-2DS6000, W PFD779-2DS6000	2000 x 1000 x 78
W PFD774-2D600, W PFD779-2D600 W PFD774-2D1200, W PFD779-2D1200 W PFD774-2D2400, W PFD779-2D2400 W PFD774-2D3000, W PFD779-2D3000 W PFD774-2D6000, W PFD779-2D6000	2500 x 1000 x 78 или 1250 x 2000 x 78
W PFD774-2E600, W PFD779-2E600 W PFD774-2E1200, W PFD779-2E1200 W PFD774-2E2400, W PFD779-2E2400 W PFD774-2E3000, W PFD779-2E000 W PFD774-2E6000, W PFD779-2E6000 W PFD774-2E10000, W PFD779-2E10000 W PFD774-2E12000, W PFD779-2E12000	3000 x 1250 x 78 или 1500 x 2500 x 78
W PFD774-2ES600, W PFD779-2ES600 W PFD774-2ES1200, W PFD779-2ES1200 W PFD774-2ES2400, W PFD779-2ES2400 W PFD774-2ES3000, W PFD779-2ES3000 W PFD774-2ES6000, W PFD779-2ES6000 W PFD774-2ES10000, W PFD779-2ES10000 W PFD774-2ES12000, W PFD779-2ES12000	3000 x 1500 x 78
W PFD774-2ES20000, W PFD779-2ES20000 W PFD774-2ES24000, W PFD779-2ES24000	3000 x 1500 x 102

Продолжение таблицы 5

WPF774-2G600, WPF779-2G600 WPF774-2G1200, WPF779-2G1200 WPF774-2G2400, WPF779-2G2400 WPF774-2G3000, WPF779-2G3000 WPF774-2G6000, WPF779-2G6000 WPF774-2G10000, WPF779-2G10000 WPF774-2G12000, WPF779-2G12000	4000 x 1500 x 78 или 2000 x 3000 x 78
WPF774-2G20000, WPF779-2G20000 WPF774-2G24000, WPF779-2G24000	4000 x 1500 x 102 или 2000 x 3000 x 102
WPF774-2GS20000, WPF779-2GS20000 WPF774-2GS24000, WPF779-2GS24000	4000 x 2000 x 102
WPF774-2H20000, WPF779-2H20000 WPF774-2H24000, WPF779-2H24000	5000 x 2000 x 102 или 2500 x 4000 x 102
Масса весов, кг, не более: - размер 2DS - размер 2D - размер 2E - размер 2ES - размер 2G - размер 2GS - размер 2H	264 316 430 552 640 850 1460
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40
Относительная влажность, %	до 85, при температуре 40 °С, без конденсации влаги

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы промышленные	WPF774 (исполнение по заказу)	1
Кабель к терминалу	Заказывается дополнительно	1
Весовой терминал	Заказывается дополнительно	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МЦКЛ.0318.МП	1

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в приложении к документу «Весы цифровые промышленные WPF774. Руководство по эксплуатации», «Методика измерений массы грузов с помощью весов цифровых промышленных WPF774».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам цифровым промышленным WPDF

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

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы

Техническая документация фирмы - изготовителя

Изготовитель

Фирма «Mettler-Toledo GmbH», Швейцария

Адрес: Im Langacher 44, 8606 Greifensee, Switzerland

Производственная площадка 1

Адрес: Postfach 250 D-7470 Albstadt, Germany

Производственная площадка 2

Адрес: 111 West Taihu Road, Xinbei District, Changzhou, Shanghai 213125, China

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

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311313

