



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы промышленные 4D

Назначение средства измерений

Весы промышленные 4D (далее - весы) предназначены для статических измерений массы различных грузов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей, на него силовой нагрузки создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного цифрового тензорезисторного датчика. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Электрический сигнал, пропорциональный массе взвешиваемого объекта, преобразуется в цифровую форму и поступает в терминал для индикации результатов измерений.

Весы состоят из модуля взвешивающего 4D и терминала.

Модуль взвешивающий 4D состоит из грузоприемного устройства и четырех цифровых весоизмерительных датчиков DLC со встроенными в них датчиками температуры для термокомпенсации. Установка по уровню производится с помощью пузырькового уровня и установочных опор, которые ввернуты непосредственно в корпуса датчиков.

В весах применяется один из девяти вариантов исполнения грузоприемного устройства модуля взвешивающего 4D (рисунки 1, 2), которые отличаются следующим:

Грузоприёмное устройство стержневое 4D-B состоит из двух рам, устанавливаемых параллельно и вровень на расстоянии не более 10-и метров друг от друга и соединенных кабелем.

Грузоприёмное устройство паллетное 4D-U состоит из рамы П-образной формы и предназначено для взвешивания грузов на поддонах.

Грузоприёмное устройство низкопрофильное складывающееся 4D-LA состоит из рамы, грузоприемной платформы и двух откидывающихся пандусов.

Грузоприёмное устройство низкопрофильное моноблочное 4D-LM состоит из рамы, совмещенной с грузоприемной платформой, которая имеет два съезда с двух противоположных сторон.

Грузоприёмное устройство платформенное составное 4D-P состоит из рамы грузоприемной платформы и двух стационарных пандусов (пандусы прилагаются опционально).

Грузоприёмное устройство платформенное моноблочное 4D-PM состоит из рамы, совмещенной с грузоприемной платформой.

Грузоприёмное устройство платформенное составное врезное 4D-PF состоит из рамы грузоприемной платформы врезного исполнения.

Грузоприёмное устройство платформенное моноблочное врезное 4D-PMF состоит из рамы, совмещенной с грузоприемной платформой врезного исполнения.

Грузоприёмное устройство для взвешивания скота 4D-L состоит из рамы, грузоприемной платформы, двух пандусов и ограждения по периметру грузоприемной платформы.

Грузоприемные устройства весов 4D могут быть изготовлены целиком из обычной углеродистой стали, целиком из нержавеющей стали (в обозначении - S) и из обычной углеродистой стали с настилом из нержавеющей стали (в обозначении - SP).

В весах применяется один из восьми вариантов исполнения терминала (рисунки 3, 4), которые отличаются следующими функциональными возможностями:



Т – терминал весов с автономным питанием содержит блок индикации, клавиатуру и интерфейс RS-232. Блок индикации имеет индикаторы «МАССА», «ЦЕНА» и «СТОИМОСТЬ»;

АВ - терминал весов с автономным питанием, влагозащищенный. Терминал весов содержит блок индикации, клавиатуру, интерфейс RS-232;

Р - терминал весов с печатью этикеток. Терминал весов содержит блок индикации, клавиатуру, печатающее устройство, интерфейсы RS-232 и Ethernet, разъем mini SD. Блок индикации имеет индикаторы «МАССА» и «ЦЕНА»;

RA - терминал весов с автономным питанием. терминал содержит блок индикации, клавиатуру, интерфейсы RS-232, Ethernet и USB.

RC - терминал системных печатающих весов с автономным питанием. Терминал весов содержит блок индикации, клавиатуру, печатающее устройство, интерфейсы RS-232, Ethernet и USB. Блок индикации имеет индикаторы «МАССА», «ЦЕНА» и «СТОИМОСТЬ»;

RP - терминал системных печатающих весов. Терминал весов содержит блок индикации, клавиатуру, печатающее устройство, интерфейсы RS-232, Ethernet и USB. Блок индикации имеет индикаторы «МАССА», «ЦЕНА» и «СТОИМОСТЬ»;

R2P – терминал весов с печатью этикеток и чеков содержит блок индикации, клавиатуру, печатающее устройство, интерфейсы RS-232, Ethernet и USB. Блок индикации имеет с двух сторон индикаторы «МАССА», «ЦЕНА» и «СТОИМОСТЬ».

Для автоматизации учета товаров, терминалы RA, RC, RP, R2P, могут быть подключены в единую сеть.

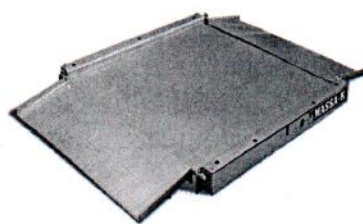
В весах используется проводной или беспроводной (в обозначении - .W) интерфейс связи модуля взвешивающего с терминалом. В беспроводной интерфейс связи дополнительно входит приемопередатчик PP 4D.



4D-B (стержневое)



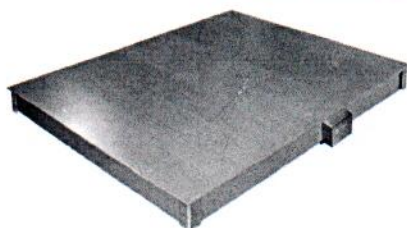
4D-U (паллетное)



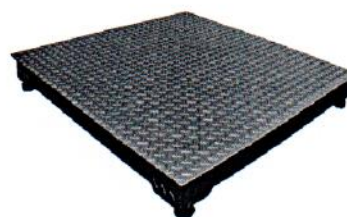
4D-LA (низкопрофильное складывающееся)



4D-LM (низкопрофильное моноблочное)



4D-P (платформенное составное)



4D-PM (платформенное моноблочное)

Рисунок 1 - Варианты исполнения грузоприёмного устройства





4D-PF (платформенное составное врезное) 4D-PMF (платформенное моноблочное врезное)



4D-L (для взвешивания скота)

Рисунок 2 - Варианты исполнения грузоприёмного устройства



A



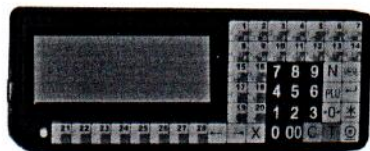
T



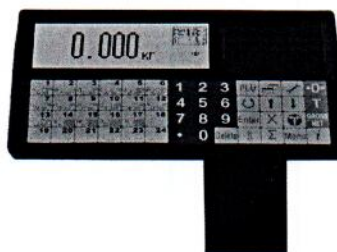
AB



P



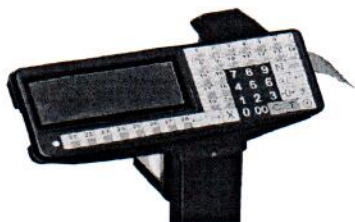
RA



RC

Рисунок 3 - Варианты исполнения терминалов





RP



R2P

Рисунок 4 - Варианты исполнения терминалов

Восемь модификаций весов различаются максимальными, минимальными нагрузками, пределами допускаемой погрешности, поверочными интервалами и имеют обозначение:

Весы промышленные **4D-K.S-N-H-G.W**

где **4D** – обозначение типа;

4D-K.S-N-H – вариант исполнения модуля взвешивающего;

K – вариант исполнения грузоприемного устройства (B, U, LA, LM, P, PM, PF, PMF, L);

.S - материал грузоприемного устройства (S, SP);

N - размер грузоприемного устройства (1..23);

H - максимальная нагрузка, кг;

G – вариант исполнения терминала (A, T, AB, P, RA, RC, RP, R2P);

.W – беспроводной интерфейс.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции:

- устройство первоначальной установки нуля;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- устройство слежения за нулем;
- устройство выборки массы тары приводится в действие кнопкой «тара»;
- устройство установки по уровню весов (индикатор уровня и регулировочные опоры по высоте);
- полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности.

Применяемые в весах интерфейсы RS-232 и Ethernet, USB, разъем mini SD не позволяют вводить в весы команды или данные, предназначенные или используемые для отображения данных, которые ясно не определены и ошибочно могут быть приняты за результат взвешивания; для фальсификации отображаемых, обработанных или сохраненных результатов измерений; для юстировки (регулировки чувствительности) или изменения любого параметра юстировки.

В весах предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (регулировки чувствительности (юстировки)) при помощи программного двадцатичетырехразрядного несбрасываемого счетчика, показания которого меняются случайным образом автоматически при каждой юстировке (рисунок 5). Генератор случайных чисел выдает контрольное число – код юстировки. Код юстировки при юстировке весов записывается во всех четырех цифровых весоизмерительных датчиках. При замене любого цифрового весоизмерительного датчика или при повторной юстировке модуля взвешивающего код юстировки изменяется. Повторить код юстировки невозможно. Код юстировки индицируется на терминале.

Для контроля показаний счетчика (кода юстировки):

- для вариантов исполнения терминала A, T и AB - включают весы и во время прохождения теста нажимают кнопку \ominus и, удерживая ее, нажимают кнопку \top . На индикаторе последовательно отобразятся сообщения «tEst», «CAL S». Нажимают кнопку \top . На индикаторе отобразится код юстировки.



- для вариантов исполнения терминала Р – нажимают и удерживают нажатой кнопку **MENU** до появления сообщения «Параметры». Нажатием кнопок **←**, **→** входят в меню «Код калибровки». Нажимают **↵**. На индикаторе отобразится код юстировки.

- для вариантов исполнения терминала RA, RP, RC и R2P – нажимают и удерживают кнопку **MENU**. Откроется меню администратора. Кнопками **↓**, **↑** выбирают пункт «Электронный паспорт». Кнопкой **↵** открывают паспортные данные весов. На индикаторе отобразится код юстировки.



Рисунок 5 – Индикация кода юстировки

Серийный номер весов полностью совпадает с серийным номером модуля взвешивающего.

Маркировка весов состоит из двух частей:

- маркировки модуля взвешивающего (рисунок 6);
- маркировки терминала (рисунок 7).

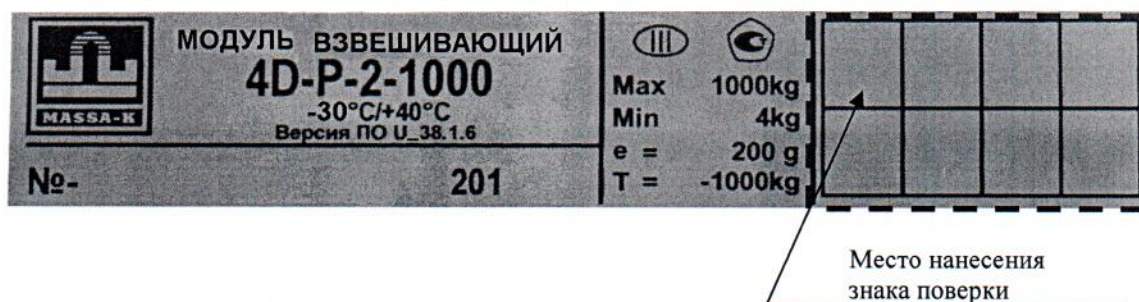


Рисунок 6 – Маркировка модуля взвешивающего и место нанесения знака поверки

Маркировка производится на фирменной, разрушающейся при снятии планке (рисунок 6). На которой нанесено:

- торговая марка изготовителя;
- обозначение модуля взвешивающего 4D;
- предельные значения температуры;
- версия программного обеспечения;
- серийный номер;
- год выпуска;
- класс точности;
- знак утверждения типа;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- максимальное значение выборки массы тары.

Место нанесения знака поверки указано на рисунке 6.





Рисунок 7 – Примеры маркировки терминала

Маркировка терминала производится на фирменной, разрушающейся при снятии планке (рисунок 7). На которой нанесено:

- торговая марка изготовителя;
- вариант исполнения терминала;
- напряжение питания и потребляемая мощность;
- предельные значения температуры;
- серийный номер терминала;
- год выпуска терминала.

Программное обеспечение

В весах используется два программных обеспечения (далее - ПО):

- встроенное в модуль взвешивающий 4D;
- встроенное в терминал.

ПО модуля взвешивающего 4D выполняет функции по сбору, обработке и передаче измерительной информации. ПО терминала выполняет функции по хранению, отображению и передаче измерительной информации. Терминалы RA, RC, RP, R2P совместимы с программой «MASSA-K: Менеджер регистраций»

Идентификация программы:

- при включении весов, после прохождения теста индикации на терминале отображается версия программного обеспечения U_38.1.6, затем контрольная сумма 17F379 модуля взвешивающего 4D.

- при помощи специальных команд описанных в Руководстве по эксплуатации на весы промышленные 4D возможно отразить версию ПО и контрольную сумму ПО терминала.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний». Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 –Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
	модуль 4D	терминал А	терминал АВ	терминал Р	терминал Т	терминал RA, RP, R2P и RC
Идентификационное наименование ПО	P3209xx.HEX	P62.xx.HEX	P63.xx.HEX	P28.xx.HEX	P39.xx.HEX	P34.xx.HEX
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	U_38.1.6	P62.0.0	P63.0.0	P28.0.0	P39.0.0	P34.0.0
Цифровой идентификатор ПО	17F379 (CRC 24)	292A70 (CRC 24)	19EC42 (CRC 24)	24ED16 (CRC 24)	17BB99 (CRC 24)	3723AA (CRC 24)

* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного



Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний
Доля от пределов допускаемой погрешности весов, p_{wm}	1
Предел допускаемого размаха	$ mpe $
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем, не более	4 % от Max
Диапазон устройства первоначальной установки нуля, не более	20 % от Max
Диапазон устройства выборки массы тары	от 0 до Max
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке	

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Обозначение	Max, кг	Min, кг	d, e, г	n	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, г
4D-K.S-N-300-G.W	300	2	100	3000	От 2 до 50 включ. Св. 50 до 200 включ. Св. 200 до 300 включ.	± 50 ± 100 ± 150
4D-K.S-N-500-G.W	500	2	100	5000	От 2 до 50 включ. Св. 50 до 200 включ. Св. 200 до 500 включ.	± 50 ± 100 ± 150
4D-K.S-N-600-G.W	600	4	200	3000	От 4 до 100 включ. Св. 100 до 400 включ. Св. 400 до 600 включ.	± 100 ± 200 ± 300
4D-K.S-N-1000-G.W	1000	4	200	5000	От 4 до 100 включ. Св. 100 до 400 включ. Св. 400 до 1000 включ.	± 100 ± 200 ± 300
4D-K.S-N-1500-G.W	1500	10	500	3000	От 10 до 250 включ. Св. 250 до 1000 включ. Св. 1000 до 1500 включ.	± 250 ± 500 ± 750
4D-K.S-N-2000-G.W	2000	10	500	4000	От 10 до 250 включ. Св. 250 до 1000 включ. Св. 1000 до 2000 включ.	± 250 ± 500 ± 750
4D-K.S-N-3000-G.W	3000	20	1000	3000	От 20 до 500 включ. Св. 500 до 2000 включ. Св. 2000 до 3000 включ.	± 500 ± 1000 ± 1500
4D-K.S-N-6000-G.W	6000	40	2000	3000	От 40 до 1000 включ. Св. 1000 до 4000 включ. Св. 4000 до 6000 включ.	± 1000 ± 2000 ± 3000

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - сетевое через адаптер: - частота, Гц - автономное от аккумуляторной батареи (для вариантов исполнения терминала А, АВ, Т, РА и РС, В	от 220 до 236 50 ± 1 от 5,5 до 7,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	



Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - предельные значения температуры модуля взвешивающего 4D (T_{\min} , T_{\max}), °C	минус 30, + 40
- предельные значения температуры для терминалов варианта исполнения P, RC, RP и R2P (T_{\min} , T_{\max}), °C	0, + 40
- предельные значения температуры для терминалов варианта исполнения P, RC, RP и R2P (T_{\min} , T_{\max}), °C	минус 20, + 40
- относительная влажность воздуха при 35 °C, не более, %	90
Потребляемая мощность, Вт, не более:	
- для вариантов исполнения терминала A, T, AB и RA	6
- для вариантов исполнения терминала P, RP, R2P и RC	50
Время установления показаний, с, не более	2
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,9

Таблица 5 - Габаритные размеры и масса грузоприемного устройства

Обозначение варианта исполнения грузоприемного устройства	Обозначение размера грузоприемного устройства	Размеры грузоприемного устройства (длина; ширина), мм, не более	Масса, кг, не более
P, PM, PR, PMR	1	1000; 1000	160
	2	1250; 1000	195
	3	1500; 1250	270
	4	1500; 1000	230
	5	1500; 1500	310
	6	2000; 2000	520
	7	2000; 1500	400
	8	1250; 1250	230
LM	9	1000; 900	140
	10	1000; 1000	160
	11	2000; 2000	520
LA	12	1000; 900	140
	13	1000; 1000	160
	14	1500; 1000	230
	15	1500; 1200	260
	16	2000; 1500	400
U	17	1300; 900	160
	18	1500; 1000	230
B	19	1000; 100	30
	20	1400; 150	50
	21	1500; 200	70
L	22	1500; 1250	270
	23	2000; 2000	520

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на фирменную планку, закрепленную на грузоприемном устройстве, фотохимическим способом.



Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



С.С. Голубев

_____ 2017 г.



[Handwritten signature]