

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы неавтоматического действия Combics Complete Scales

Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия Combics Complete Scales (далее – весы) предназначены для измерений массы при статическом взвешивании различных веществ и материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на измерении массы методом преобразования измеряемой величины (массы) в другую измеряемую величину (выходной сигнал) с учетом влияния силы тяжести и выталкивающей силы воздуха, действующих на взвешиваемый объект.

Конструктивно весы состоят из взвешивающего модуля и модуля терминала.

Результат взвешивания выводится на модуль терминала, оснащенный жидкокристаллическим дисплеем. Весы имеют верхнее расположение грузоприемной платформы.

Весы оснащены следующими дополнительными устройствами (указанными ниже в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1–2011):

- устройством установки по уровню (Т.2.7.1);
- устройствами установки нуля (Т.2.7.2):
 - полуавтоматическим устройством установки нуля (Т.2.7.2.2);
 - автоматическим устройством установки нуля (Т.2.7.2.3);
 - устройством первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- устройством слежения за нулем (может быть отключено) (Т.2.7.3);
- устройствами тарирования (Т.2.7.4):
 - устройством уравновешивания тары (Т.2.7.4.1);
 - устройством взвешивания тары (Т.2.7.4.2);
 - устройством предварительного задания массы тары (Т.2.7.5).

Дополнительно весы оснащены следующими функциями:

- несбрасываемым счетчиком проведенных юстировок (4.1.2.4);
- устройством полуавтоматической юстировки (при выборе соответствующего подпункта меню) (4.1.2.5).

Весы оснащаются интерфейсом RS232C для передачи данных и автоматического протоколирования. Опционально весы могут оснащаться следующими интерфейсами: RS485, RS422, аналоговый выход (0-20) мА, цифровые интерфейсы с оптической изоляцией, Profibus-DP, digital E|A, Ethernet TCP|IP, Modbus TCP.

Взвешивающие модули выпускаются одно- и многодиапазонными (Т.3.2.7), в разных модификациях, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками 1-3, 1-6, 1-15, 1-30, 1-60, 4-60, 4-120, 1-150, 4-150, 4-300, 4-600, 4-1200, 4-1500, 4-3000.

Модули терминала выпускаются в трех модификациях, отличающихся исполнением дисплея, количеством клавиш управления, наличием прикладных программ, не связанных со взвешиванием.

Обозначение модели модуля терминала складывается из следующих позиций:
CAW X_1 , где

X_1 – обозначение модификации весового терминала:

- 1 - жидкокристаллический дисплей, 6 клавиш, без прикладных программ;
- 2 - жидкокристаллический дисплей, 28 клавиш, прикладные программы;
- 3 – матричный графический дисплей, 28 клавиш, прикладные программы.

Режимы работы (прикладные программы), не связанные со взвешиванием (4.20):

- подсчет числа объектов, имеющих примерно одну и ту же массу;
- суммирование;
- контрольное взвешивание;
- сортировка;
- усреднение;
- вычисление процентных соотношений и др.

Обозначение модели весов складывается из позиций: X₁ X₂ X₃ – X₄ - X₅СЕ, где

X₁ - модификация модуля терминала: CAW1, CAW2, CAW3;

X₂ – обозначение материала, из которого выполнен взвешивающий модуль. Р –сталь с антакоррозийным покрытием, S – нержавеющая сталь;

X₃ – модификация взвешивающего модуля (1-3, 1-6, 1-15, 1-30, 1-60, 4-60, 4-120, 1-150, 4-150, 4-300, 4-600, 4-1200, 4-1500, 4-3000.);

X₄ – габаритные размеры взвешивающего модуля, приведенные в таблице 7;

X₅ – вариант исполнения взвешивающего модуля. В – однодиапазонные,

Н – двухдиапазонные, У – трехдиапазонные, Р – однодиапазонные высокого разрешения;

СЕ – обозначение соответствия весов требованиям ГОСТ ОИМЛ R 76-1-2011.

Например, для весов CAW3 Р 4-150GG-NCE, расшифровка обозначений: модуль терминала CAW3, материал взвешивающего модуля - сталь с антакоррозийным покрытием, модификация взвешивающего модуля 4-150, размер взвешивающего модуля 600x800 мм, вариант исполнения взвешивающего модуля - двухдиапазонный.

Общий вид весов представлен на рисунках 1а-1д.



Рисунок 1а - модуль терминала CAW1



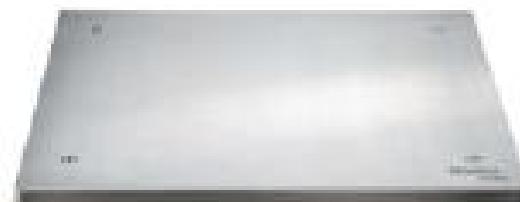
Рисунок 1б- модуль терминала CAW2



Рисунок 1в- модуль терминала CAW3



Рисунок 1г - взвешивающий модуль, с габаритными размерами: DC, ED, FE, GF, IG габаритными размерами: II, LI, LL, NL, NN, RN, RR, WR



Места нанесения поверительного клейма (знака поверки в виде наклейки) обозначены стрелками.

Идентификационные маркировки и защитные пломбы

Маркировка весов реализована с использованием маркировочной таблички и/или маркировочного шильдика и защитной пломбы, расположенных на весах.

Схема нанесения идентификационных маркировок и защитных пломб на весы показана на рисунках 2а-2в.

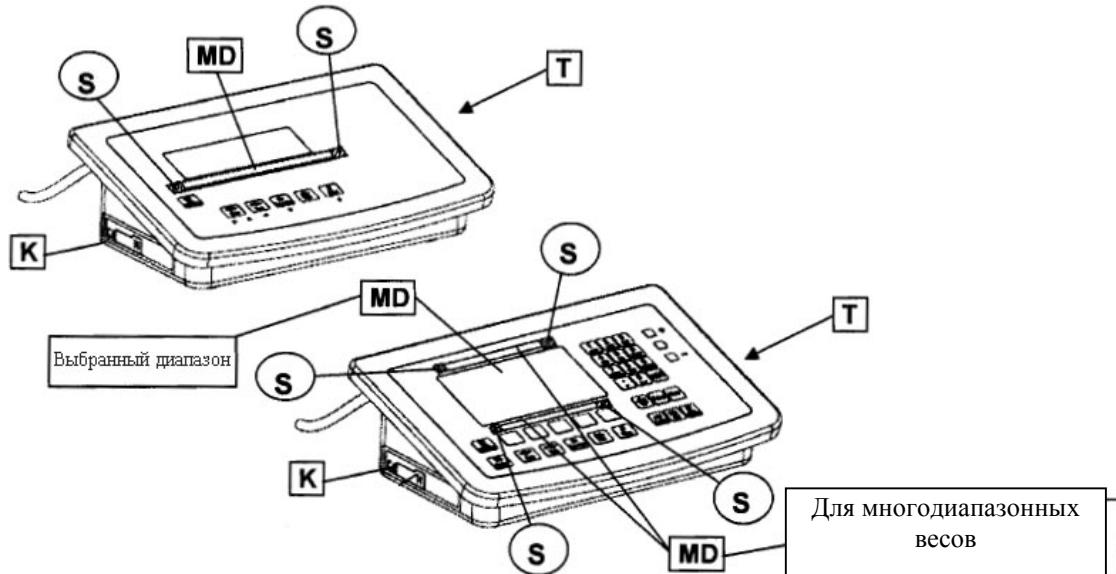


Рисунок 2а - Модуль терминала

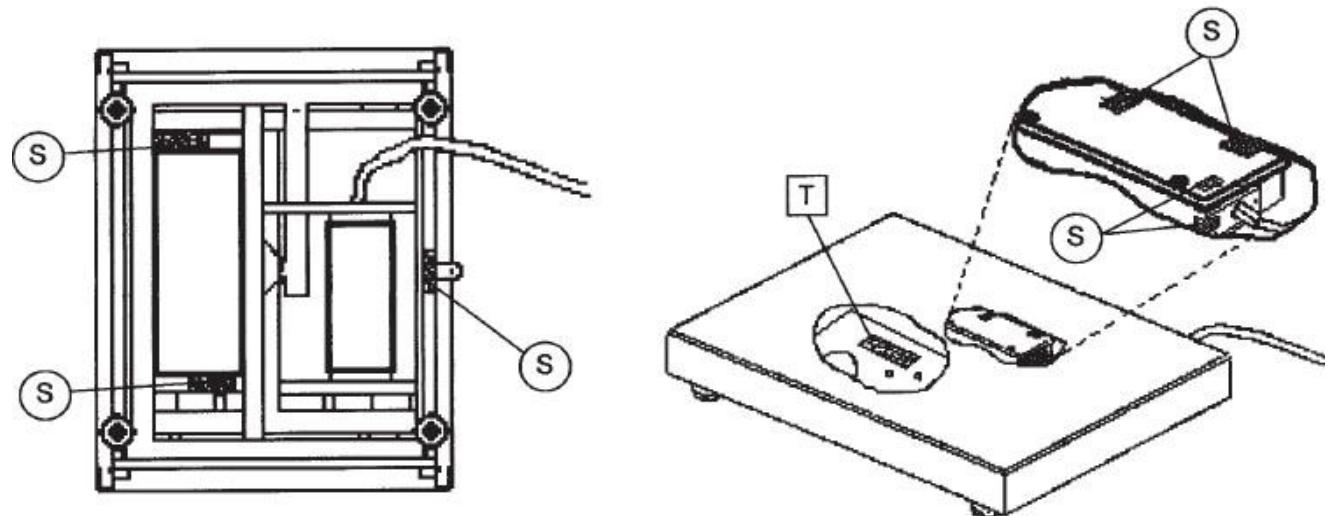


Рисунок 2б – Взвешивающий модуль

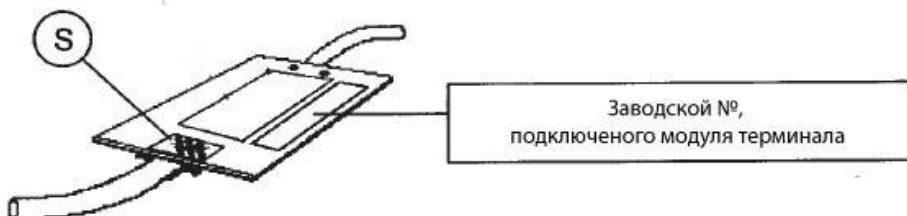


Рисунок 2в – Соединительный разъем между взвешивающим модулем и модулем терминала

На рисунках 2а-2в показаны следующие идентификационные маркировки и защитные пломбы:

MD –табличка с метрологическими характеристиками: Min, Max, e.

S - защитная пломба

T - маркировочная табличка, со следующей информацией:

- название производителя;
- наименование модели;
- заводской номер;
- класс точности.

Программное обеспечение

Весы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО). Программное обеспечение весов заложено в процессе производства и защищено от доступа и изменения. Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя. Номер версии ПО высвечиваются при обращении к одноименному подпункту меню весов.

Программное обеспечение имеет взвешивающий модуль (основные функции – передача и обработка сигнала с весоизмерительного устройства, и последующий пересчет его в единицы массы, хранение данных юстировки) и модуль терминала (метрологически значимые функции – вывод данных на дисплей и передача на периферийные устройства). Метрологически незначимая часть ПО модуля терминала содержит информацию о количестве прикладных программ в режиме работы, не связанном со взвешиванием, о порядковом номере и (или) году выпуска.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (в таблице – ПО).

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для ПО	
	взвешивающего модуля	модуля терминала
Идентификационное наименование ПО	-	-
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 00-42-00	не ниже 01-61-00
Цифровой идентификатор	-	-

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

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики однодиапазонных весов с высоким разрешением (с индексом –R)

Наименование характеристики	Значение для весов модификации взвешивающего модуля					
	4-60	4-120	4-300	4-600	4-1200	4-3000
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III					
Максимальная нагрузка Max, кг	60	120	300	600	1200	3000
Поверочный интервал, е, г	10	20	50	100	200	500
Действительная цена деления d, г	10	20	50	100	200	500
Число поверочных делений, n	6000					
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) в интервалах нагрузки согласно 3.5.1 ГОСТ OIML R 76-1-2011	<p>до 500 е включ. св. 500 е до 2000 е включ. св. 2000 е до Max включ.</p> <p>± 0,5 е (± 1 е) ± 1,0 е (± 2 е) ± 1,5 е (± 3 е)</p>					
Диапазон уравновешивания тары	100 % Max					
Диапазон предварительного задания значения массы тары	100 % Max					
Минимальная нагрузка Min, г	200	400	1000	2000	5000	10000

Таблица 3 – Метрологические характеристики однодиапазонных весов (с индексом –В)

Наименование характеристики	Значение для модификации взвешивающего модуля											
	1-3	1-6	1-15	1-30	1-60	4-60	1-150	4-150	4-300	4-600	4-1500	4-3000
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	III											
Максимальная нагрузка Max, кг	3	6	15	30	60	60	150	150	300	600	1500	3000
Поверочный интервал, е, г	1	2	5	10	20	20	50	50	100	200	500	1000
Действительная цена деления d, г	1	2	5	10	20	20	50	50	100	200	500	1000
Число поверочных делений, n	3000											
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) в интервалах нагрузки согласно 3.5.1 ГОСТ OIML R 76-1-2011 до 500 е включ. св. 500 е до 2000 е включ. св. 2000 е до Max включ.	$\pm 0,5$ е (± 1 е) $\pm 1,0$ е (± 2 е) $\pm 1,5$ е (± 3 е)											
Диапазон уравновешивания тары	100 % Max											
Диапазон предварительного задания значения массы тары	100 % Max											
Минимальная нагрузка Min, г	20	40	100	200	400	400	1000	1000	2000	4000	10000	20000

Таблица 4 – Метрологические характеристики двухдиапазонных весов (с индексом –N)

Наименование характеристики	Значение для модификации взвешивающего модуля											
	1-3	1-6	1-15	1-30	1-60	4-60	1-150	4-150	4-300	4-600	4-1500	4-3000
Класс точности по ГОСТ ОИМЛ R 76-1–2011	III											
Максимальная нагрузка Max_1 , кг	1,5	3	6	15	30	30	60	60	150	300	600	1500
Максимальная нагрузка Max_2 , кг	3	6	15	30	60	60	150	150	300	600	1500	3000
Поверочный интервал, e_1 , г	0,5	1	2	5	10	10	20	20	50	100	200	500
Поверочный интервал, e_2 , г	1	2	5	10	20	20	50	50	100	200	500	100
Действительная цена деления d_1 , г	0,5	1	2	5	10	10	20	20	50	100	200	500
Действительная цена деления d_2 , г	1	2	5	10	20	20	50	50	100	200	500	100
Число поверочных делений, n_1	3000											
Число поверочных делений, n_2	3000											
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) в интервалах нагрузки согласно 3.5.1 ГОСТ ОИМЛ R 76-1-2011												
до 500 е включ.	$\pm 0,5$ е (± 1 е)											
св. 500 е до 2000 е включ.	$\pm 1,0$ е (± 2 е)											
св. 2000 е до Max включ.	$\pm 1,5$ е (± 3 е)											
Диапазон уравновешивания тары	100 % Max_2											
Диапазон предварительного задания значения массы тары	100 % Max_2											
Минимальная нагрузка Min_1 , г	10	20	40	100	200	200	400	400	1000	2000	4000	10000
Минимальная нагрузка Min_2 , г	20	40	100	200	400	400	1000	1000	2000	4000	10000	20000

Таблица 5 – Метрологические характеристики трехдиапазонных весов (с индексом –U)

Наименование характеристики	Значение для модификации взвешивающего модуля										
	1-6	1-15	1-30	1-60	4-60	1-150	4-150	4-300	4-600	4-1500	4-3000
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	III										
Максимальная нагрузка Max_1 , кг	1,5	3	6	15	15	30	30	60	150	300	600
Максимальная нагрузка Max_2 , кг	3	6	15	30	30	60	60	150	300	600	1500
Максимальная нагрузка Max_3 , кг	6	15	30	60	60	150	150	300	600	1500	3000
Поверочный интервал, e_1 , г	0,5	1	2	5	5	10	10	20	50	100	200
Поверочный интервал, e_2 , г	1	2	5	10	10	20	20	50	100	200	500
Поверочный интервал, e_3 , г	2	5	10	20	20	50	50	100	200	500	100
Действительная цена деления d_1 , г	0,5	1	2	5	5	10	10	20	50	100	200
Действительная цена деления d_2 , г	1	2	5	10	10	20	20	50	100	200	500
Действительная цена деления d_3 , г	2	5	10	20	20	50	50	100	200	500	100
Число поверочных делений, n_1	3000										
Число поверочных делений, n_2	3000										
Число поверочных делений, n_3	3000										
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) в интервалах нагрузки согласно 3.5.1 ГОСТ OIML R 76-1-2011											
до 500 г включ.	$\pm 0,5 e$ ($\pm 1 e$)										
св. 500 г до 2000 г включ.	$\pm 1,0 e$ ($\pm 2 e$)										
св. 2000 г до Max_3 включ.	$\pm 1,5 e$ ($\pm 3 e$)										
Диапазон уравновешивания тары	100 % Max_3										
Диапазон предварительного задания значения массы тары	100 % Max_3										
Минимальная нагрузка Min_1 , г	10	20	40	100	100	200	200	400	1000	2000	4000
Минимальная нагрузка Min_2 , г	20	40	100	200	200	400	400	1000	2000	4000	10000
Минимальная нагрузка Min_3 , г	40	100	200	400	400	1000	1000	2000	4000	10000	20000

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Условия эксплуатации, °C температура (согласно 3.9.2.1 ГОСТ OIML R 76-1-2011)	от -10 до +40
Параметры источника питания: напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 50/60

Таблица 7 – Габаритные размеры и масса взвешивающего модуля для модификаций весов

Обозначение	DC	ED	FE	GF	IG	II	LI	LL	NL	NN	RN	RR	WR
Длина, мм	300	400	500	650	800	800	1000	1000	1250	1250	1500	1500	2000
Ширина, мм	240	300	400	500	600	800	800	1000	1000	1250	1250	1500	1500
Масса, кг	4,5	8,5	15	22	28	42	70	95	120	150	180	215	320

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Взвешивающий модуль	-	1 шт.
Модуль терминала	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Проверка

осуществляется по Приложению ДА ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны четвертого разряда по ГОСТ 8.021–2015 - гири класса точности M₁ по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ и M₃. Часть 1. Метрологические и технические требования».

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

Знак поверки наносится на переднюю панель модуля терминала в соответствии с рисунками 1а-1в.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия Combics Complete Scales

ГОСТ 8.021–2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Техническая документация фирмы «Minebea Intec Bovenden GmbH & Co. KG», Германия

Изготовитель

Фирма «Minebea Intec Bovenden GmbH & Co. KG», Германия
Адрес: Leinetal 2, 37120 Bovenden, Germany
Телефон / факс: (925) 163-59-17
E-mail: main@minebea-intec.com
Web-сайт: <https://www.minebea-intec.com>

Заявитель

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Минебеа Интек РУС»
(ООО «Минебеа Интек РУС»)
ИИН 7840073134
Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Киевская, д.6, корп.1, литер Б, пом. 40-Н
Телефон / факс: (812) 655-64-44
E-mail: russia@minebea-intec.com
Web-сайт: <https://www.minebea-intec.com>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4
Телефон: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39
E-mail: uniim@uniim.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.