

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы неавтоматического действия САW, САH

#### Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия САW, САH (далее – весы), предназначены для измерения массы.

#### Описание средства измерений

Конструктивно весы состоят из взвешивающего модуля, состоящего из грузоприемного устройства с платформой; грузопередающего устройства, комплекта весоизмерительных тензорезисторных датчиков; устройства обработки цифровых данных и терминала с клавишами для управления весами и дисплеем для отображения результатов взвешивания.

Общий вид весов показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид весов неавтоматического действия САW, САH.

Принцип действия весов САW (семейство 1) основан на преобразовании деформации упругого элемента тензорезисторного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. В весах САH (семейство 2) используется система электромагнитной компенсации с помощью автоматического уравнивания силы тяжести взвешиваемого груза. Электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза, преобразуется в цифровой, затем обрабатывается и результат взвешивания выводится на дисплей терминала. Весы оснащены интерфейсами связи RS232, RS485, RS422 для подключения различных периферийных устройств.

В зависимости от модификации весы снабжены следующими устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ Р 53228-2008):

- устройство установки по уровню (Т.2.7.1) с индикатором уровня (3.9.1.1);
- устройство первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство индикации отклонения от нуля (4.5.5);
- полуавтоматическое устройство установки нуля (Т.2.7.2.2)
- устройство уравнивания тары - выборки массы тары (Т.2.7.4.1);
- устройство предварительного задания массы тары (Т.2.7.5);
- запоминающее устройство (4.4.6);

- цифровое показывающее устройство с отличающимся делением шкалы (для весов класса II) (3.4.1);
- полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности (только для модификаций САН) (4.1.2.5);
- обнаружение промахов (5.2);
- выбор различных единиц измерения массы - килограмм, грамм, миллиграмм, карат

(2.1).

Весы имеют следующие режимы работы (4.20):

- счетный режим;
- вычисление процентных соотношений;
- суммирование;
- статистическая обработка.

Обозначение модификаций весов имеет вид:

а) САНХ<sub>1</sub>Х<sub>2</sub>-Х<sub>3</sub>Х<sub>4</sub>-Х<sub>5</sub>Х<sub>6</sub> :

Х<sub>1</sub> - цифровое обозначение вариантов исполнения терминала 1 или 3, отличающихся программным обеспечением и функциональными возможностями;

Х<sub>2</sub> – класс защиты весовой платформы E – IP65; G –67;

Х<sub>3</sub> – обозначение максимальной нагрузки (Max);

Х<sub>4</sub> – варианты исполнения габаритных размеров платформы грузоприёмного устройства, обозначаемые двумя латинскими буквами и приведённые в таблице 8.

Х<sub>5</sub> – условное обозначение разрешения S- standard; H- high;

Х<sub>6</sub> – обозначение сертификации по OIML R 76.

б) САWX<sub>1</sub>Х<sub>2</sub> Х<sub>3</sub>-Х<sub>4</sub>Х<sub>5</sub>-Х<sub>6</sub>Х<sub>7</sub> :

Х<sub>1</sub> - цифровое обозначение вариантов исполнения терминала 1,2 или 3, отличающихся программным обеспечением и функциональными возможностями;

Х<sub>2</sub> – материал покрытия грузоприёмной платформы, обозначаемых одной латинской буквой (P - сталь с антикоррозийным покрытием; S - нержавеющая сталь);

Х<sub>3</sub> – число весоизмерительных тензорезисторных датчиков;

Х<sub>4</sub> – обозначение максимальной нагрузки (Max);

Х<sub>5</sub> – варианты исполнения габаритных размеров платформы грузоприёмного устройства, обозначаемые двумя латинскими буквами и приведённые в таблице 8.

Х<sub>6</sub> – обозначение исполнения весов;

Х<sub>7</sub> – обозначение сертификации по OIML R 76.

Знак поверки в виде наклейки наносится на корпус терминала с лицевой стороны.

На маркировочной табличке указывают:

- полное наименование изготовителя;
- модификацию весов;
- серийный номер;
- класс точности;
- максимальную нагрузку (Max);
- минимальную нагрузку (Min);
- поверочное деление (*e*);
- действительную цену деления шкалы (*d*);
- диапазон температур.

Схема пломбировки весов от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным и разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ Р 53228-2008 п. 5.5.1 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением. Устройства со встроенным программным управлением».

Параметры, определяющие технические и метрологические характеристики весов, в том числе показатели точности, хранятся в энергонезависимой памяти (EEPROM).

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой (наклейкой), которая находится на корпусе весов (как показано на рисунке 2). Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю юстировки, при этом ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы и изменения положения переключателя юстировки. Параметры ПО и настройки весов, дополнительно защищены паролем. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий согласно МИ 3286-2010 соответствует уровню «А».

Идентификация ПО осуществляется по номеру версии, доступ к которому осуществляется через меню пользователя. 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
не применяется	не применяется	00-20-XX* 00-42-XX* 00-43-XX* 00-48-XX*	не применяется	не применяется

\* Примечание - обозначение XX относится к метрологически незначимой части ПО.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики весов приведены в таблицах 2-8.

Таблица 2

Характеристика	Модификации					
	CAH1E-16ED-HCE, CAH3E-16ED-HCE	CAH1E-34ED-HCE, CAH3E-34ED-HCE	CAH1E-64ED-SCE, CAH3E-64ED-SCE	CAH1G-64FE-SCE, CAH3G-64FE-SCE	CAH1G-150IG-HCE, CAH3G-150IG-HCE	CAH1G-300IG-HCE, CAH3G-300IG-HCE
Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008	II					
Максимальная нагрузка (Max), г	16000	34000	64000	64000	150000	300000
Минимальная нагрузка (Min), г	5	5	50	50	50	1000
Действительная цена деления шкалы ( <i>d</i> ), г	0,1	0,1	1	1	1	20
Поверочное деление ( <i>e</i> ), г	1	1	10	10	10	20
Число поверочных делений ( <i>n</i> )	16000	34000	6400	6400	15000	15000
Диапазон рабочих температур, °C	от 0 до + 40					
Диапазон уравнивания тары	100% Max					
Диапазон предварительного задания массы тары	100% Max					
Электрическое питание – от сети переменного тока с параметрами: напряжение, В частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51					

Таблица 3

Характеристика	Модификации									
	CAW*P...-BCE, CAW*S...-BCE									
Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008	III									
Максимальная нагрузка (Max), кг	3	6	15	30	60	150	300	600	1500	3000
Минимальная нагрузка (Min), г	20	40	100	200	400	1000	2000	4000	10000	20000
Поверочное деление ( <i>e</i> ), действительная цена деления шкалы ( <i>d</i> ), <i>e=d</i> , г	1	2	5	10	20	50	100	200	500	1000
Число поверочных делений ( <i>n</i> )	3000									
Диапазон рабочих температур, °C	от – 10 до + 40									
Диапазон уравнивания тары	100% Max									
Диапазон предварительного задания массы тары	100% Max									

Таблица 4

Характеристика	Модификации									
	CAW*P...-NCE, CAW*S...-NCE									
Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008	III									
Максимальная нагрузка (Max), кг	1,5	3	6	15	30	60	150	300	600	1500
Диапазон взвешивания W1	3	6	15	30	60	150	300	600	1500	3000
Диапазон взвешивания W2	3	6	15	30	60	150	300	600	1500	3000

Характеристика	Модификации									
	CAW*P...-NCE, CAW*S...-NCE									
Минимальная нагрузка (Min), г	10	20	40	100	200	400	1000	2000	4000	10000
Диапазон взвешивания W1	10	20	40	100	200	400	1000	2000	4000	10000
Диапазон взвешивания W2	20	40	100	200	400	1000	2000	4000	10000	20000
Поверочное деление, (e) действительная цена деления шкалы, (d), e=d, г										
Диапазон взвешивания W1	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200	500
Диапазон взвешивания W2	1	2	5	10	20	50	100	200	500	1000
Число поверочных делений (n)										
Диапазон взвешивания W1	3000									
Диапазон взвешивания W2	3000									
Диапазон рабочих температур, °C	от – 10 до + 40									
Диапазон уравнивания тары	100% Max <sub>2</sub>									
Диапазон предварительного задания массы тары	100% Max <sub>2</sub>									

Таблица 5

Характеристика	Модификации									
	CAW*S...-MCE									
Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008	III									
Максимальная нагрузка, Max <sub>1</sub> /Max <sub>2</sub> , кг	1,5/3	3/6	15/30	30/60	60/150	150/300	300/600	600/1500	1500/3000	
Минимальная нагрузка Min <sub>1</sub> /Min <sub>2</sub> , г	10/1500	20/3000	100/15000	200/30000	400/60000	1000/150000	2000/300000	4000/600000	10000/1500000	
Поверочное деление, e <sub>1</sub> /e <sub>2</sub> действительная цена деления шкалы, d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub> , г	0,5/1	1/2	5/10	10/20	20/50	50/100	100/200	200/500	500/1000	
Число поверочных делений, n <sub>1</sub> /n <sub>2</sub>	3000/3000									
Диапазон рабочих температур, °C	от – 10 до + 40									
Диапазон уравнивания тары	100% Max <sub>2</sub>									
Диапазон предварительного задания массы тары	100% Max <sub>2</sub>									

Таблица 6

Характеристика	Модификации									
	CAW*S...-UCE									
Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008	III									
Максимальная нагрузка (Max), кг	1,5	3	6	15	30	60	150	300	600	
Диапазон взвешивания W1	1,5	3	6	15	30	60	150	300	600	
Диапазон взвешивания W2	3	6	15	30	60	150	300	600	1500	
Диапазон взвешивания W3	6	15	30	60	150	300	600	1500	3000	

Характеристика	Модификации								
	CAW*S...-UCE								
Минимальная нагрузка (Min), г									
Диапазон взвешивания W1	10	20	40	100	200	400	1000	2000	4000
Диапазон взвешивания W2	20	40	100	200	400	1000	2000	4000	10000
Диапазон взвешивания W3	40	100	200	400	1000	2000	4000	12000	20000
Поверочное деление, (e) действительная цена деления шкалы, (d), e=d, г									
Диапазон взвешивания W1	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
Диапазон взвешивания W2	1	2	5	10	20	50	100	200	500
Диапазон взвешивания W3	2	5	10	20	50	100	200	600	1000
Число поверочных делений (n)									
Диапазон взвешивания W1	3000								
Диапазон взвешивания W2	3000								
Диапазон взвешивания W3	3000								
Диапазон рабочих температур, °C	От - 10 до + 40								
Диапазон уравнивания тары	100% Max <sub>3</sub>								
Диапазон предварительного задания массы тары	100% Max <sub>3</sub>								

Таблица 7

Характеристика	Модификации					
	CAW*S...-RCE					
Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008	III					
Максимальная нагрузка (Max), кг	60	120	300	600	1200	3000
Минимальная нагрузка (Min), г	200	400	1000	2000	4000	10000
Действительная цена деления шкалы (d), г	10	20	50	100	200	500
Поверочное деление (e), г	10	20	50	100	200	500
Число поверочных делений (n)	6000					
Диапазон рабочих температур, °C	от - 10 до + 40					
Диапазон уравнивания тары	100% Max					
Диапазон предварительного задания массы тары	100% Max					

Таблица 8

Буквенное обозначение грузоприёмной платформы	DC	ED	FE*	GF	IG	II	LI
Длина, ширина, мм	300, 240	400, 300	500, 400	650, 500	800, 600	800, 600	1000, 800
Масса, кг	4,5	8,5	15	22	28	42	70

Буквенное обозначение грузоприёмной платформы	LL	NL	NN	RN	RR	WR
Длина, ширина, мм	1000, 1000	1250, 1000	1250, 1000	1500, 1250	1500, 1500	2000, 1500
Масса, кг	95	120	150	180	215	320

\* Примечание - для весов САН размер платформы 560, 450.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

1. Весы ..... 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации ..... 1 экз.

### Поверка

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

Идентификационные данные, а так же процедура идентификации программного обеспечения приведены в разделе «Описание прибора» руководства по эксплуатации на весы.

Основные средства поверки: гири, соответствующие классам точности  $F_2$  и  $M_1$  по ГОСТ OIML R111-2009.

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Весы неавтоматического действия САW, САH. Руководство по эксплуатации», раздел «Взвешивания».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия САW, САH

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 фирмы-изготовителя

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

Осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение работ по расфасовке товаров.

### Изготовитель

Фирма «Sartorius Weighing Technology GmbH», Германия.  
Адрес: 37075 Weender Landstr 94-108, Goettingen, Germany.  
Тел.: +49 (551)3080, Факс: +49 (551)3083289  
e-mail: [info.mechatronics@sartorius.com](mailto:info.mechatronics@sartorius.com), [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

### Заявитель

Закрытое акционерное общество «САРТОГОСМ» (ЗАО «САРТОГОСМ»)  
192007, г. Санкт-Петербург, ул. Расстанная, д. 2, корп. 2, лит. А  
Тел.: (812) 380-25-69, Факс: (812) 380-25-62  
e-mail: [web@sartogsm.ru](mailto:web@sartogsm.ru), [www.sartogsm.ru](http://www.sartogsm.ru)

### Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № 30004-08.  
119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.  
Тел./факс (495) 437-55-77, 437-56-66.  
e-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.