

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы неавтоматического действия ICS

#### Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия ICS (далее – весы) предназначены для статического измерения массы.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании веса груза, находящегося на грузоприемной платформе в электрический сигнал и дальнейшем преобразовании этого сигнала в цифровой вид с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Результаты измерения отображаются на дисплее терминала.

Конструктивно весы состоят из грузоприёмного устройства (далее - ГПУ) со встроенным датчиком (далее – датчик), и терминала, соединенных между собой кабелем.

Весы выпускаются в следующих модификациях: ICS425s, ICS435s, ICS445s, ICS465s, ICS685s, ICS429g, ICS439g, ICS449g, ICS469g, ICS689g.

В весах модификаций ICS425s, ICS435s, ICS445s, ICS465s, ICS685s электрический сигнал от датчика преобразуется в цифровой вид с помощью АЦП DigiCell, расположенного в ГПУ.

В весах модификаций - ICS429g, ICS439g, ICS449g, ICS469g, ICS689g электрический сигнал от датчика преобразуется в цифровой вид с помощью АЦП, расположенного в терминале.

Общий вид весов показан на рисунках 1-10. Возможные способы размещения терминала в составе весов показаны на рисунке 11.



Рисунок 1 – Общий вид весов  
модификации ICS425s-6SM/f



Рисунок 2 – Общий вид весов  
модификации ICS435s-15LA/f



Рисунок 3 – Общий вид весов  
модификации ICS445s-6SM/f



Рисунок 4 – Общий вид весов  
модификации ICS465s-35LA/f (принтер опционально)



Рисунок 5 – Общий вид весов  
модификации ICS685s-6SM/f



Рисунок 6 – Общий вид весов  
модификации ICS429g - A15/f



Рисунок 7 – Общий вид весов  
модификации ICS439g-A15/c



Рисунок 8 – Общий вид весов  
модификации ICS449g-A15/t



Рисунок 9 – Общий вид весов  
модификации ICS469g-A15/f



Рисунок 10 – Общий вид весов  
модификации ICS689g-A15/f



На столе или стене  
(t - версия)



На кронштейне  
(f - версия )



На стойке  
(с - версия )

Рисунок 11 - Способ размещения терминала

В зависимости от исполнения весы имеют обозначения вида:

ICSY-(X1)(X2)/(X3)/65

где ICS - обозначение типа весов;

Y - обозначение модификации весов в зависимости от входного сигнала терминала:

- ICS425s, ICS435s, ICS445s, ICS465s, ICS685s - цифровой;
- ICS429g, ICS439g, ICS449g, ICS469g, ICS689g - аналоговый;

X1 - для модификаций ICS425s, ICS435s, ICS445s, ICS465s, ICS685s:

- исполнения f - цифровое обозначение максимальной нагрузки (Max) весов:

«3» – 3 кг; «6» – 6 кг; «15» – 15 кг; «35» - 35 кг;

- исполнения t и c - буквенное обозначение размера ГПУ весов:

«А» - 240x300 мм; «BB» - 300x400 мм; «B» - 400x500 мм; «BC» - 500x650 мм;  
«CC» - 600x800 мм;

- для модификаций ICS429g, ICS439g, ICS449g, ICS469g, ICS689g - буквенное обозначение размера ГПУ весов:

«А» - 240x300 мм; «BB» - 300x400 мм; «B» - 400x500 мм; «BC» - 500x650 мм;  
«CC» - 600x800 мм; «QA» - 229x229 мм; «QB» - 305x305 мм; «QC» - 457x457 мм;

X2 - для модификаций ICS425s, ICS435s, ICS445s, ICS465s, ICS685s:

- исполнения f - буквенное обозначение размера ГПУ:

«SM» - 200x240 мм; «LA» - 240x350 мм;

- исполнения t и c - цифровое обозначение Max весов:

«6» – 6 кг; «12» – 12 кг; «30» – 30 кг; «60» - 60 кг; «120» – 120 кг;  
«300» – 300 кг;

- для модификаций ICS429g, ICS439g, ICS449g, ICS469g, ICS689g - цифровое обозначение Max весов:

«3» – 3 кг; «6» – 6кг; «15» – 15 кг; «30» - 30 кг; «60» - 60 кг; «150» – 150 кг;  
«300» - 300 кг; «600» - 600 кг;

X3 - t, f или c - необязательный параметр – идентификатор, обозначающий способ размещения терминала в составе весов;

65 - необязательный параметр, если присутствует - идентификатор, обозначающий специальное изготовление весов в соответствии с классом защиты IP65 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

Примеры обозначения весов:

ICS445s-15LA/f; ICS465s-CC120/t; ICS439g-B60; ICS425s-35LA/f/65.

Питание весов осуществляется от сети переменного тока или от встраиваемой перезаряжаемой аккумуляторной батареи.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции по ГОСТ OIML R 76-1-2011:

- устройство индикации отклонения от нуля (п. 4.5.5);
- устройство первоначальной установки нуля (п.Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическое устройство установки нуля (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 (выборки массы тары) (п.Т.2.7.4);
- совмещенные устройство полуавтоматической установки нуля и уравнивания тары (п. Т.2.7.2.2, п.4.6.9);
- устройство установки по уровню с индикатором уровня (п.3.9.1.1);
- полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности (п.4.1.2.5);
- реакции на промахи (п. 5.2);
- взвешивания в различных единицах измерения массы - килограмм, грамм, миллиграмм, карат (п. 2.1).
- фильтрация вибраций;
- динамическое взвешивание;
- автоматическая калибровка весов внешней гирей;
- калибровка встроенным грузом (только для весов модификаций ICS4x5k, ICS685k);
- автоматическое выключение весов;
- счет одинаковых по массе образцов;
- индикация разряда батареи при автономном питании.

Весы имеют последовательный интерфейс передачи данных RS232C, а также могут быть дополнительно оснащены интерфейсами RS422/485, USB, Ethernet, WLAN, дискретными входами/выходами, которые позволяют подключать различные периферийные устройства, такие как принтер, вторичный дисплей, устройство ввода-вывода дискретных сигналов, устройство чтения штрихового кода, ПК (персональный компьютер).

Терминал имеет пленочную клавиатуру, а дисплей - жидкокристаллический индикатор с обратной подсветкой позволяет отображать цифровую и символьную информацию.

Весы выпускаются однодиапазонными в исполнениях, отличающихся метрологическими характеристиками, размерами ГПУ и набором исполняемых функций.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой (наклейкой), с нанесенным знаком поверки, которая находится на нижней или на боковой поверхности весов в зависимости от модификации как показано на рисунке 12.



Рисунок 12 – Места пломбирования для нанесения знака поверки

На терминале прикрепляется табличка, разрушающиеся при удалении, содержащие следующую информацию:

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

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным и делится на метрологически значимое и метрологически незначимое.

Весы имеют карту памяти на основной плате, которая расположена в корпусе весов и не может быть заменена. Программное обеспечение, метрологически значимое, загружается в карту памяти посредством компьютера с использованием специальной программы-загрузчика.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой (наклейкой), с нанесенным знаком поверки, как показано на рисунке 4. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

Дополнительно для защиты законодательно контролируемых параметров служит административный пароль.



Тип ПО зависит от модификации весов. Различные версии ПО несовместимы друг с другом. Дисплей терминала показывает, когда установлена неправильная версия ПО.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении весов в сеть или может быть вызван через меню ПО.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AA-BB-01.dd.ee-FF-G
Номер версии (идентификационный номер) ПО	AA-BB-01.dd.ee-FF-G
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) метрологически значимой части ПО	*
где AA, BB, FF, G – цифровое или буквенно-цифровое обозначение конфигурации, языка; d и e - принимают значения от 0 до 9. * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования	

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

### Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 ..... средний (III)  
Значения Min, Max, e, действительной цены деления (d), пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpе), в соответствующих интервалах нагрузки (m), для модификаций ICS425s, ICS435s, ICS445s, ICS465s, ICS685s приведены в таблице 2, а для модификаций ICS429g, ICS439g, ICS449g, ICS469g, ICS689g в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики для модификаций ICS425s, ICS435s, ICS445s, ICS465s, ICS685s

Модификация	Max, кг	Min, кг	d=e, г	(n)	Интервал нагрузки (m), кг	mpе, г
1	2	3	4	5	6	7
ICS425s-3(X2)/f/65 ICS435s-3(X2)/f/65 ICS445s-3(X2)/f/65 ICS465s-3(X2)/f/65 ICS685s-3(X2)/f/65	3	0,01	0,5	6000	От 0,01 до 0,25 включ. Св. 0,25 до 1 включ. Св. 1 до 3 включ.	±0,25 ±0,5 ±0,75
ICS425s-6(X2)/f/65 ICS435s-6(X2)/f/65 ICS445s-6(X2)/f/65 ICS465s-6(X2)/f/65 ICS685s-6(X2)/f/65 ICS425s-(X1)6/t ICS435s-(X1)6/t ICS445s-(X1)6/t ICS465s-(X1)6/t ICS685s-(X1)6/t	6	0,02	1	6000	От 0,02 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 2 включ. Св. 2 до 6 включ.	±0,5 ±1 ±1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ICS425s-(X1)12/t ICS435s-(X1)12/t ICS445s-(X1)12/t ICS465s-(X1)12/t ICS685s-(X1)12/t	12	0,04	2	6000	От 0,04 до 1 включ.	±1
					Св. 1 до 4 включ.	±2
					Св. 4 до 12 включ.	±3
ICS425s-15(X2)/f/65 ICS435s-15(X2)/f/65 ICS445s-15(X2)/f/65 ICS465s-15(X2)/f/65 ICS685s-15(X2)/f/65	15	0,04	2	7500	От 0,04 до 1 включ.	±1
					Св. 1 до 4 включ.	±2
					Св. 4 до 15 включ.	±3
ICS425s-(X1)30/t ICS435s-(X1)30/t ICS445s-(X1)30/t ICS465s-(X1)30/t ICS685s-(X1)30/t	30	0,1	5	6000	От 0,1 до 2,5 включ.	±2,5
					Св. 2,5 до 10 включ.	±5
					Св. 10 до 30 включ.	±7,5
ICS425s-35(X2)/f/65 ICS435s-35(X2)/f/65 ICS445s-35(X2)/f/65 ICS465s-35(X2)/f/65 ICS685s-35(X2)/f/65	35	0,1	5	7000	От 0,1 до 2,5 включ.	±2,5
					Св. 2,5 до 10 включ.	±5,0
					Св. 10 до 35 включ.	±7,5
ICS425s-(X1)60/t ICS435s-(X1)60/t ICS445s-(X1)60/t ICS465s-(X1)60/t ICS685s-(X1)60/t	60	0,2	10	6000	От 0,2 до 5 включ.	±5,0
					Св. 5 до 20 включ.	±10,0
					Св. 20 до 60 включ.	±15,0
ICS425s-(X1)120/t ICS435s-(X1)120/t ICS445s-(X1)120/t ICS465s-(X1)120/t ICS685s-(X1)120/t	120	0,4	20	6000	От 0,4 до 10 включ.	±10
					Св. 10 до 40 включ.	±20
					Св. 40 до 60 включ.	±30
ICS425s-(X1)300/t ICS435s-(X1)300/t ICS445s-(X1)300/t ICS465s-(X1)300/t ICS685s-(X1)300/t	300	1	50	6000	От 1 до 25 включ.	±25
					Св. 25 до 100 включ.	±50
					Св. 100 до 300 включ.	±75

Таблица 3 – Метрологические характеристики для модификаций ICS429g, ICS439g, ICS449g, ICS469g, ICS689g

Модификация	Max, кг	Min, кг	d=e, г	(n)	Интервал нагрузки (m), кг	mpe, г
1	2	3	4	5	6	7
ICS429g-(X1)3 ICS439g-(X1)3 ICS449g-(X1)3 ICS469g-(X1)3 ICS689g-(X1)3	3	0,01	0,5	6000	От 0,01 до 0,25 включ.	±0,25
					Св. 0,25 до 1 включ.	±0,50
					Св. 1 до 3 включ.	±0,75

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
ICS429g-(X1)6 ICS439g-(X1)6 ICS449g-(X1)6 ICS469g-(X1)6 ICS689g-(X1)6	6	0,02	1	6000	От 0,02 до 0,5 включ.	±0,5
					Св. 0,5 до 2 включ.	±1
					Св. 2 до 6 включ.	±1,5
ICS429g-(X1)15 ICS439g-(X1)15 ICS449g-(X1)15 ICS469g-(X1)15 ICS689g-(X1)15	15	0,1	5	3000	От 0,1 до 2,5 включ.	±2,5
					Св. 2,5 до 10 включ.	±5
					Св. 10 до 15 включ.	±7,5
ICS429g-(X1)30 ICS439g-(X1)30 ICS449g-(X1)30 ICS469g-(X1)30 ICS689g-(X1)30	30	0,1	5	6000	От 0,1 до 2,5 включ.	±2,5
					Св. 2,5 до 10 включ.	±5
					Св. 10 до 30 включ.	±7,5
ICS429g-(X1)60 ICS439g-(X1)60 ICS449g-(X1)60 ICS469g-(X1)60 ICS689g-(X1)60	60	0,2	10	6000	От 0,2 до 5 включ.	±5,0
					Св. 5 до 20 включ.	±10,0
					Св. 20 до 60 включ.	±15,0
ICS689g-(X1)150	150	1	50	3000	От 1 до 25 включ.	±25
					Св. 25 до 100 включ.	±50
					Св. 100 до 150 включ.	±75
ICS689g-(X1)300	300	1	50	6000	От 1 до 25 включ.	±25
					Св. 25 до 100 включ.	±50
					Св. 100 до 300 включ.	±75
ICS689g-(X1)600	600	2	100	6000	От 2 до 50 включ.	±50
					Св. 50 до 200 включ.	±100
					Св. 200 до 600 включ.	±150

Пределы допускаемой погрешности при поверке после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары.

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

Таблица 4 - Основные технические характеристики весов

Наименование характеристики	Значение
1	2
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	±0,25e
Показания индикации массы, кг, не более	Max + 9e
Диапазон выборки массы тары (T-), % от Max	от 0 до 100
Диапазон установки на нуль и слежения за нулём, не более, % от Max	±2
Диапазон первоначальной установки нуля, не более, % от Max	±10
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °C	от - 10 до + 40

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрическое питание: - от сети переменного тока с параметрами: - напряжение, В - частота, Гц - от аккумуляторной батареи, напряжением постоянного тока, В	от 187 до 242 от 49 до 51 от 9 до 28
Тип аккумуляторной батареи	Li-Ion AA
Время непрерывной работы (ч) от полностью заряженной аккумуляторной батареи, max	11
Потребляемая мощность, В·А, не более	25

Габаритные размеры и масса ГПУ весов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Модификации	Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	Масса, кг, не более
ICS4x5, ICS685 с ГПУ XS или SM	364 x 247 x 105	6
ICS4x5, ICS685 с ГПУ LA	514 x 357 x 120	7
ICS4x5, ICS685 и ICS4x9, ICS689 с ГПУ A	345 x 275 x 147	9
ICS4x5, ICS695 и ICS4x9, ICS689 с ГПУ BB	300 x 400 x 97	8
ICS4x5, ICS685 и ICS4x9, ICS689 с ГПУ B	400 x 500 x 100	20
ICS4x5, ICS685 и ICS4x9, ICS689 с ГПУ BC	500 x 650 x 110	32
ICS4x5, ICS685 и ICS4x9, ICS689 с ГПУ CC	600 x 800 x 130	60
ICS4x9 и ICS689 с ГПУ QA	229 x 229 x 97	5
ICS4x9 и ICS689 с ГПУ QB	305 x 305 x 108	8
ICS4x9 и ICS689 с ГПУ QC	457 x 457 x 100	15

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы неавтоматического действия	исполнение модификации по заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Весы неавтоматического действия ICS. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Порядок работы».

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

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 «Mettler-Toledo GmbH», Швейцария

