

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 1049 от 24.05.2017 г.,  
№ 244 от 07.02.2020 г.)

Приборы весоизмерительные CI, VI, NT и PDI

**Назначение средства измерений**

Приборы весоизмерительные CI, VI, NT и PDI (далее приборы) предназначены для измерения электрического аналогового сигнала весоизмерительных тензорезисторных датчиков.

**Описание средства измерений**

Приборы весоизмерительные CI, VI, NT и PDI согласно ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» являются модулями весов и весоизмерительных устройств неавтоматического действия и относятся к индикаторам (п.п. Т.2.2.2).

Приборы выполнены в отдельном корпусе и состоят из стабилизированного источника питания, усилителя электрических сигналов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчики), аналого-цифрового преобразователя, процессора, программируемого ПЗУ (для хранения параметров конфигурации, настройки и другой информации) и табло для отображения результатов измерения.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1.



CI-5010A, CI-5200A



CI-6000A



CI-2001A



CI-2001B



CI-2400BS



CI-8000V



CI-200A, CI-200S/SC



CI-201A, CI-201S/SC



CI-501, CI-502



CI-503, CI-505, CI-507



CI-1580A



CI-1560



CI-2001AS



CI-2001AC



BI-100R, BI-100RB



NT-200A, NT-200S



NT-201A, NT-201S



NT-600A



PDI



CI-150A



CI-401A



CI-405A



CI-407A

Рисунок 1 – Общий вид приборов CI, VI, NT, PDI

Принцип действия приборов основан на измерении сигнала от одного или нескольких аналоговых весоизмерительных тензорезисторных датчиков с последующим преобразованием аналоговых сигналов в цифровой код и выводе измерительной информации в единицах массы на цифровое встроенное табло.

Приборы снабжены следующими устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- прибор для работы в качестве индикатора для многоинтервальных весов (Т.3.2.6) или многодиапазонных весов (Т.3.2.7);
- полуавтоматическое устройство установки нуля (Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство индикации отклонения от нуля (4.5.5);
- устройство выборки массы тары (устройство уравнивания тары – Т.2.7.4.1);
- устройство выбора единиц измерений (2.1).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средств измерений, так как условия эксплуатации весов не обеспечивают его сохранность в течение всего интервала между поверками при нанесении на весы.

Схема пломбировки приборов от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



CI-5010A, CI-5200



CI-6000A



CI-2001A, CI-2001B



CI-2400BS



CI-8000V



CI-200A, CI-200S/SC, CI-201A, CI-201S/SC



CI-501, CI-502, CI-503, CI-505, CI-507



CI-1580A



CI-1560



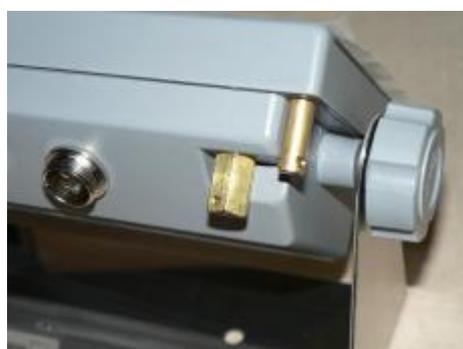
CI-2001AS



CI-2001AC



BI



NT



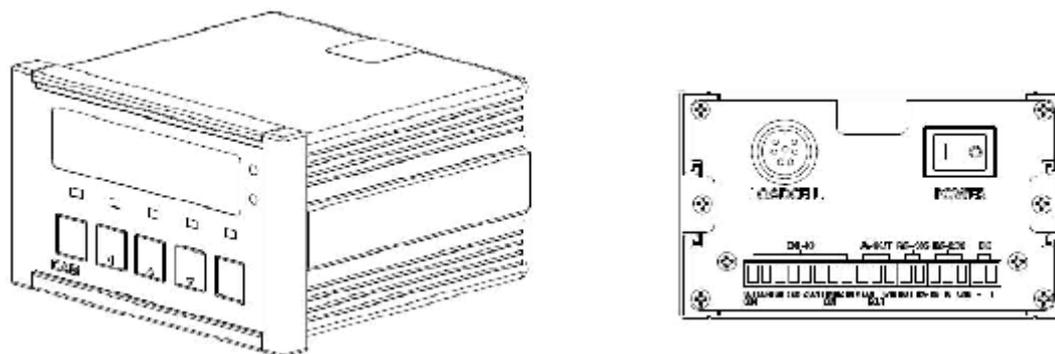
NT-600



PDI



CI-400



CI-150A

Рисунок 2 – Схема пломбировки приборов

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) приборов является встроенным и полностью метрологически значимым.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее весоизмерительного прибора при его включении или в меню согласно разделу 3 документа «Приборы весоизмерительные CI, BI, NT и PDI. Руководство по эксплуатации».

Защита от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, предотвращающей доступ к переключателю юстировки. ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы и изменения положения переключателя юстировки. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	1		2		
Наименование ПО	CI-5000 series firmware	CI-6000 series firmware	CI-2000 series firmware	CI-8000 series firmware	CI-200 series firmware
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Для CI-5010A, CI-5200A: 1.0010, 1.0020, 1.0030	Для CI-6000A: 1.01, 1.02, 1.03	Для CI-2001A, CI-2001B, CI-2400BS: 1.00, 1.01, 1.02	Для CI-8000V: t1000 02, t1000 03, t1000 04	Для CI-200A, CI-201A, CI-200S/SC, CI-201S/SC: 1.20, 1.21, 1.22
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	-	-	-	-

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
1	2				
Наименование ПО	CI-500 series firmware	CI-1580 series firmware	CI-1560 series firmware	CI-2001AS series firmware	CI-2001AC series firmware
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Для CI-501, CI-502, CI-503, CI-505, CI-507: 1.33, 1.34, 1.35	3.10, 3.11, 3.12	1.00, 1.01, 1.02	1.00, 1.01, 1.02	1.00, 1.01, 1.02
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	-	-	-	-
1	2				
Наименование ПО	BI series firmware	NT series firmware	NT-600A series firmware	PDI series firmware	
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Для BI-100R, BI-100RB: 1.01, 1.02, 1.03	Для NT-200A, NT-200S, NT-201A, NT-201S: 203, 204, 205	1.00, 1.01, 1.02	2.XX	
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	-	-	-	
Наименование ПО	CI-150A series firmware		CI-400 series firmware		
Идентификационное наименование ПО	-		-		
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XX		1.XX		
Цифровой идентификатор ПО	-		-		
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-		-		

- Примечание - Идентификационное наименование программного обеспечения, цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО не используется на устройствах при работе со встроенным ПО.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные характеристики приборов весоизмерительных типа CI

Модель	CI-5010A	CI-5200A	CI-6000A	CI-2001A	CI-2001B	CI-2400BS	CI-8000V
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III						
Максимальное число поверочных интервалов весов ( $n_{ind}$ )	5000						
Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{exc}$ ), В	10			5			10
Минимальное входное напряжение ( $U_{min}$ ), мВ	10	3	10			2,5	
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{min}$ ), мкВ	2	0,6	2			0,5	
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{Lmin} \dots R_{Lmax}$ ), Ом	43 ... 1000			58 ... 1000			43 ... 1000
Диапазон температур, °С	от -10 до +40						
Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{ind}$ )	0,5						
Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком	4 провода	6 проводов	4 провода				
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, ( $(L/A)_{max}$ ), м/мм <sup>2</sup>	24	200	24				
Число разрядов индикации результата взвешивания	7			6	5	5	6
Высота цифр, мм	13			14	25	25	13
Масса, кг	2,4	2,5	0,5			1,6	3,2
Напряжение питания прибора, В	110/220, 50 Гц			12 адапт.			110/220, 50 Гц
Мощность, В·А	10	10	2			2	20
Габаритные размеры, мм	192 x 199 x 96		208 x 240 x 98	186x58x85		200x 53x 130	142x 180x 222

Таблица 3

Модель	CI-200A	CI-201A	CI-200S /SC	CI-201S	CI-501, 502, 505, 507	CI-1580A
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III					
Максимальное число поверочных интервалов весов ( $n_{ind}$ )	10000					
Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{exc}$ ), В	5			10		
Минимальное входное напряжение ( $U_{min}$ ), мВ	5					
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{min}$ ), мкВ	0,5					
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{Lmin} \dots R_{Lmax}$ ), Ом	43 ... 1000					
Диапазон температур, °С	-10...+40					
Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{ind}$ )	0,5					
Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком	6 проводов					
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, ( $(L/A)_{max}$ ), м/мм <sup>2</sup>	44			200		
Число разрядов индикации результата взвешивания	6					
Высота цифр, мм	25	24	25	25	25	12,7
Масса, кг	0,5		1,5		1,8	0,45
Питание прибора	От сети: 220 В, 50 Гц От встроенного аккумулятора: 6В				220 В, 50 Гц	12~24В
Мощность, В·А	0,5				10	12
Габаритные размеры, мм	206x91x139		250x170x83		195x189x98	100x125x52

Таблица 4

Модель	CI-1560	CI-2001AS	CI-2001AC
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III		
Максимальное число поверочных интервалов весов ( $n_{ind}$ )	10000		
Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{exc}$ ), В	5		
Минимальное входное напряжение ( $U_{min}$ ), мВ	10		6

Модель	CI-1560	CI-2001AS	CI-2001AC
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{\min}$ ), мкВ	2		
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{L\min} \dots R_{L\max}$ ), Ом	58 ... 1000	87 ... 1000	
Диапазон температур, °С	-10 ... +40		
Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{\text{ind}}$ )	0,5		
Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком	4 провода		
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, ( $(L/A)_{\max}$ ), м/мм <sup>2</sup>	24		
Число разрядов индикации результата взвешивания	6	6	6
Высота цифр, мм	13	25	20
Масса, кг	0,75	2,0	2,2
Напряжение питания прибора, В	220, 50 Гц	220, 50 Гц	От сети: 100...240, 50/60 Гц От аккумулятора: 6
Мощность, В·А	10	2	10
Габаритные размеры, мм	110x130x66	240x165x70	246x180x140

Таблица 5 – Основные характеристики приборов весоизмерительных типа ВІ

Модель	ВІ-100R	ВІ-100RB
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III	
Максимальное число поверочных интервалов весов ( $n_{\text{ind}}$ )	5000	
Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{\text{exc}}$ ), В	5	
Минимальное входное напряжение ( $U_{\min}$ ), мВ	6	
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{\min}$ ), мкВ	2	
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{L\min} \dots R_{L\max}$ ), Ом	43 ... 1000	
Диапазон температур, °С	-10 ... +40	
Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{\text{ind}}$ )	0,5	
Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком	6 проводов	

Модель	BI-100R	BI-100RB
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{\max})$ , м/мм <sup>2</sup>	200	
Число разрядов индикации результата взвешивания	5	
Высота цифр, мм	23,5	
Масса, кг	1,6	
Напряжение питания прибора, В	От сети: 220 В, 50 Гц	От сети: 220 В, 50 Гц От батарей: 7,2 ~ 9 В
Мощность, В·А	0,15	
Габаритные размеры, мм	220x205x90	

Таблица 6 – Основные характеристики приборов весоизмерительных типа NT

Модель	NT-200A	NT-200S	NT-201A	NT-201S	NT-600A
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III				
Максимальное число поверочных интервалов весов ( $n_{\text{ind}}$ )	5000				
Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{\text{exc}}$ ), В	5			9	
Минимальное входное напряжение ( $U_{\text{min}}$ ), мВ	10				
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{\text{min}}$ ), мкВ	2				
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{L\text{min}} \dots R_{L\text{max}}$ ), Ом	58 ... 1000			43 ... 1000	
Диапазон температур, °С	-10 ... +40				
Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{\text{ind}}$ )	0,5				
Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком	6 проводов				
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{\max})$ , м/мм <sup>2</sup>	200				
Число разрядов индикации результата взвешивания	6			7	
Высота цифр, мм	25		24		13
Масса, кг	0,5	1,6	0,5	1,6	12,3
Напряжение питания прибора, В	110/220 В, 50 Гц				
Мощность, В·А	10		0,5		150
Габаритные размеры, мм	200 x 53 x 97	200 x 53 x 130	200 x 53 x 97	200 x 53 x 130	517 x 430 x 190

Таблица 7 – Основные характеристики приборов весоизмерительных типа PDI

Модель	PDI
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III
Максимальное число поверочных интервалов весов ( $n_{ind}$ )	3000
Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{exc}$ ), В	5
Минимальное входное напряжение ( $U_{min}$ ), мВ	3,6
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{min}$ ), мкВ	1,2
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{Lmin} \dots R_{Lmax}$ ), Ом	87,5 ... 1000
Диапазон температур, °С	-10 ... +40
Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{ind}$ )	0,5
Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком	4 провода
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{max})$ , м/мм <sup>2</sup>	24
Число разрядов индикации результата взвешивания	6
Высота цифр, мм	30
Масса, кг	0,6
Напряжение питания прибора, В	110/220 В, 50 Гц
Мощность, В·А	0,15
Габаритные размеры, мм	355 x 611 x 65

Таблица 8 – Метрологические характеристики приборов весоизмерительных типа CI-150A

Модель	CI-150A
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III, IV
Максимальное число поверочных интервалов весов ( $n_{ind}$ )	10000
Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{exc}$ ), В	5
Минимальное входное напряжение ( $U_{min}$ ), мВ	20
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{min}$ ), мкВ	2
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{Lmin} \dots R_{Lmax}$ ), Ом	36...1100
Диапазон температур, °С,	-10 ... +40
Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{ind}$ )	0,5
Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком	4 провода
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{max})$ , м/мм <sup>2</sup>	24
Число разрядов индикации результата взвешивания	6
Высота цифр, мм	30
Масса, кг	0,5
Напряжение питания прибора, В	9...24
Мощность, В·А	2
Габаритные размеры, мм	110 x 100 x 66

Таблица 9 – Метрологические характеристики приборов весоизмерительных типа CI-400A

Модель	CI-401A, CI-405A, CI-407A
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III, IV
Максимальное число поверочных интервалов весов ( $n_{ind}$ )	10000
Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{exc}$ ), В	5
Минимальное входное напряжение ( $U_{min}$ ), мВ	5
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{min}$ ), мкВ	0,5
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{Lmin} \dots R_{Lmax}$ ), Ом	43...1100
Диапазон температур, °С,	-10...+40
Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе ( $p_{ind}$ )	0,5
Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком	6 проводов
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{max})$ , м/мм <sup>2</sup>	200
Число разрядов индикации результата взвешивания	6
Высота цифр, мм	20
Масса, кг	1,2
Напряжение питания прибора, В	100~240 В, 50 Гц
Мощность, В·А	3,9
Габаритные размеры, мм	185 x 102 x 92

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и устройство весоизмерительное.

### Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор обработки аналоговых данных	По заказу	1 шт.
Эксплуатационная документация	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Примечание - эксплуатационная документация вместо бумажного носителя может предоставляться в электронном виде		

### Поверка

осуществляется по документу МП 50968-12 «Приборы весоизмерительные CI, VI, NT, PDI. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 12.12.2011 и входящему в комплект эксплуатационной документации.

Основные средства поверки:

- имитатор сигналов тензорезисторных весоизмерительных датчиков 0-10 мВ с пределами допускаемой погрешности не более  $\pm 1$  мкВ (Госреестр № 32876-06);
- измеритель напряжения постоянного тока с пределами измерений 0-10 В, пределами допускаемой погрешности  $\pm 1$  мкВ (Госреестр № 53935-13).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средств измерений, так как условия эксплуатации систем не обеспечивают его сохранность в течение всего интервала между поверками при нанесении на прибор.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам весо-измерительным CI, VI, NT и PDI**

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

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы

Техническая документация фирмы «CAS Corporation», Республика Корея

**Изготовитель**

Фирма «CAS Corporation», Республика Корея

#440-1 SUNGNAE-DONG GANGDONG-GU SEOUL, Республика Корея

99# Changjiang Road, Jiashan County, Zhejiang Province, Китай

**Заявитель**

МОСКОВСКОЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО «КАС КОРПОРЕЙШН»

ИНН 9909006133

Юридический адрес: 125368, г. Москва, ул. Барышиха, д. 39А

Почтовый адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 1, стр. 1, офис 506-2

Телефон/факс: +7 (495) 784-77-47

E-mail: [casrussia@globalcas.com](mailto:casrussia@globalcas.com); [casrussia@cas.ru](mailto:casrussia@cas.ru)

**Испытательные центры**

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: [Office@vniims.ru](mailto:Office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

**В части вносимых изменений**

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](mailto:sittek@mail.ru)

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

(Редакция приказа Росстандарта № 244 от 07.02.2020 г.)

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.