ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1049 от 24.05.2017 г.)

Приборы весоизмерительные CI, BI, NT и PDI

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Приборы весоизмерительные CI, BI, 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

Рисунок 1 - Общий вид приборов CI, BI, 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 уравновешивания 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



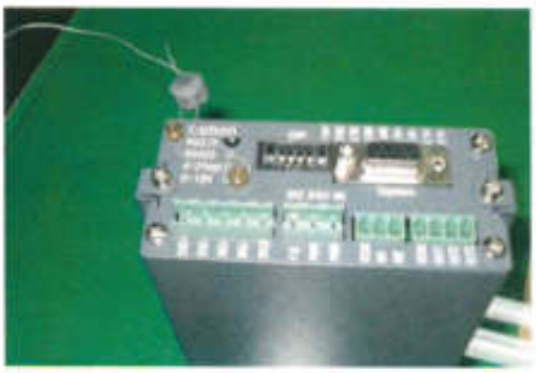
CI-8000V



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

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	-	-	-	-	-
	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	-	-	-	-	-
	2				

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	-	-	-	-	

- 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
1	2	3	4	5	6	7	8
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III						
Максимальное число поверочных делений 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 (ΔU_{min}), мкВ	2		0,6	2			0,5
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика (R_{Lmin} … R_{Lmax}), Ом	от 43 до 1000				от 58 до 1000		от 43 до 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			

1	2	3	4	5	6	7	8
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{max})$, м/мм^2	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 делений 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 (ΔU_{min}), мкВ	0,5					
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика (R_{Lmin} … R_{Lmax}), Ом	от 43 до 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	6 проводов					
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{max})$, м/мм^2	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		195x189x 98	100x 125x52

Таблица 4

Модель	CI-1560	CI-2001AS	CI-2001AC
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III		
Максимальное число поверочных делений весов (n_{ind})	10000		
Напряжение питания весоизмерительного датчика (U_{exc}), В	5		
Минимальное входное напряжение (U_{min}), мВ	10		6
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление (ΔU_{min}), мкВ	2		
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ($R_{L\,min}$ … $R_{L\,max}$), Ом	от 58 до 1000		от 87 до 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		
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{max})$, м/мм^2	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: от 100 до 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 BI

Модель	BI-100R	BI-100RB
1	2	3
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III	
Максимальное число поверочных делений весов (n_{ind})	5000	
Напряжение питания весоизмерительного датчика (U_{exc}), В	5	
Минимальное входное напряжение (U_{min}), мВ	6	

1	2	3
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление (ΔU_{min}), мкВ	2	
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика (R_{Lmin} … R_{Lmax}), Ом	от 43 до 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	6 проводов	
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{max})$, м/мм^2	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
1	2	3	4	5	6
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III				
Максимальное число поверочных делений весов (n_{ind})	5000				
Напряжение питания весоизмерительного датчика (U_{exc}), В	5				9
Минимальное входное напряжение (U_{min}), мВ	10				
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление (ΔU_{min}), мкВ	2				
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика (R_{Lmin} … R_{Lmax}), Ом	от 58 до 1000				от 43 до1000
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	6 проводов				

1	2	3	4	5	6
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{max})$, м/мм^2	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 делений 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 (ΔU_{min}), мкВ	1,2
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ($R_{Lmin} \dots R_{Lmax}$), Ом	от 87,5 до 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
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{max})$, м/мм^2	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

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и устройство весоизмерительное.

Комплектность средства измерений
1. Прибор обработки аналоговых данных ..... 1 шт.
2. Эксплуатационная документация ..... 1 экз.
3. Методика поверки ..... 1 экз.

Поверка
осуществляется по документу МП 50968-12 «Приборы весоизмерительные CI, BI, 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 ±1 мкВ (Госреестр № 32876-06) ;

– измеритель напряжения постоянного тока с пределами измерений 0-10 В, пределами допускаемой погрешности ±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 системы.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам весоизмерительным CI, BI, NT и PDI

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

ГОСТ 8.021-2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема 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

Заявитель
МОСКОВСКОЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО «КАС КОРПОРЭЙШН»
ИНН 9909006133
125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 1, стр. 1, офис 506-2
Тел/факс.: +7 (499) 703-44-03
E-mail: casrussia@globalcas.com

Испытательный центр

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

119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7(495) 437 5577, факс: +7(495) 437 5666

E-mail: 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.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. «05» 06 2017 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
14/четырнадцать/ЛИСТОВ(А)