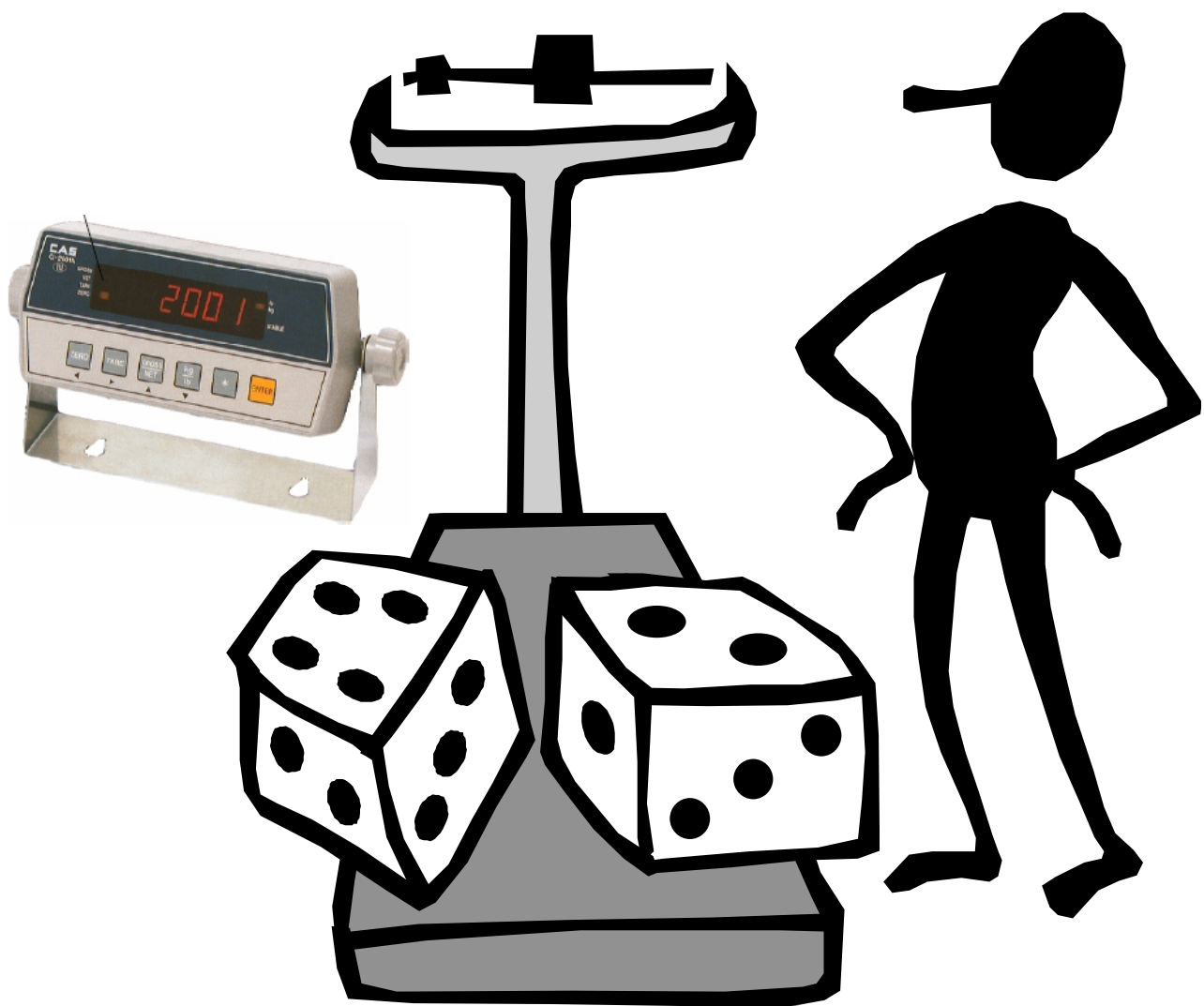




ВЕСЫ ПЛАТФОРМЕННЫЕ

HERCULES-HFS

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Изготовитель: CAS Corp. Ltd. (респ. Корея)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕСОВ	5
4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	6
5. ОБОЗНАЧЕНИЯ И ФУНКЦИИ	6
5.1. ОБЩИЙ ВИД.....	6
5.2. КЛАВИАТУРА.....	8
5.3. УКАЗАТЕЛИ ДИСПЛЕЯ	8
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	8
6.1. ПОДСОЕДИНЕНИЕ И ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ	8
6.2. ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ	9
6.3. ТЕСТИРОВАНИЕ	9
6.3.1. ПРОВЕРКА КЛАВИАТУРЫ	10
6.3.2. ПРОВЕРКА ДИСПЛЕЯ	10
6.3.3. ПРОВЕРКА ТЕНЗОДАТЧИКОВ И АЦП-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.....	10
6.3.4. ПРОВЕРКА ИНТЕРФЕЙСА	10
6.3.5. ПРОВЕРКА ПРИНТЕРА	11
6.4. НАСТРОЙКА ФУНКЦИЙ	11
6.5. ЮСТИРОВКА	12
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ	14
7.1. взвешивание	14
7.2. взвешивание с использованием тары	14
8. СВЯЗЬ С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ	15
8.1. ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-232C	15
8.2. Программы передачи	15
8.3. Схемы соединений устройства CI-2001A	16
8.4. Передача данных по интерфейсу RS-422/485	17
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВЕРКА	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	20

В тексте Руководства введены условные обозначения типовых элементов в виде дефисов:

- клавиши выделены приподнятым шрифтом: **TARE/** ;
- указатели выделены рамкой: **TARE** ;
- надписи, появляющиеся на дисплее, и цифровые показания выделены 7-сегментным шрифтом с заливкой: **Egг06**.

В перечне практических действий, которые Вам необходимо будет выполнять в работе с весами, используются значки-прямоугольники:

- это первый шаг;
- это второй шаг;
- это третий шаг.

1. ВВЕДЕНИЕ

Благодарим за покупку платформенных весов HERCULES-HFS. Просим ознакомиться с настоящим руководством прежде, чем приступить к работе с этими весами. Обращайтесь к нему по мере необходимости.

Весы платформенные HERCULES-HFS производства фирмы CAS Corp. Ltd. (респ. Корея) относятся к весам среднего класса точности. Они предназначены для взвешивания материалов, полуфабрикатов и готовой сельскохозяйственной или промышленной продукции. Весы могут применяться и в других отраслях народного хозяйства.

Принцип действия весов основан на преобразовании усилия от взвешиваемого груза, находящегося на платформе, с помощью 4-х тензорезисторных датчиков типа ВСА в электрический сигнал. Сигнал от датчиков преобразуется в цифровой, соответствующий измеряемой массе, и высвечивается на дисплее весоизмерительного устройства. Весы выпускаются в 7 модификациях.

Весы обладают следующими основными функциями:

- определение массы груза;
- автоматическая установка нуля;
- многократная выборка массы тары из диапазона взвешивания;
- усреднение показаний при нестабильной нагрузке;
- диагностика неисправностей;
- интерфейс RS-232C (RS-422-485 по дополнительному заказу);
- светодиодный дисплей (6 разрядов).

Весы сертифицированы Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, сертификат № _____ на утверждение типа средств измерений "Весы платформенные HERCULES-HFS"; номер по реестру № _____ от _____. Электробезопасность: класс II по ГОСТ 12.2.007.0.

При эксплуатации весы должны быть поверены в соответствии с ГОСТ 8.453-82. Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.

Представительство компании-производителя

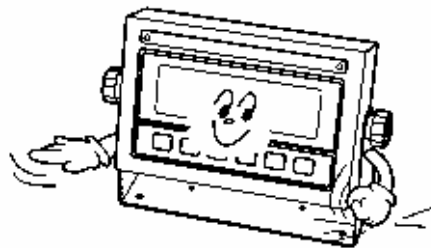
РУССКИЙ ПРОЕКТ®

125424, г. Москва,
Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8
Тел./факс: (495) 234-0424, 956-20-68
E-mail: tushino@rproject.ru
www.rproject.ru

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

– Не нагружайте весы сверх допустимого; не допускайте резких ударов по платформе.

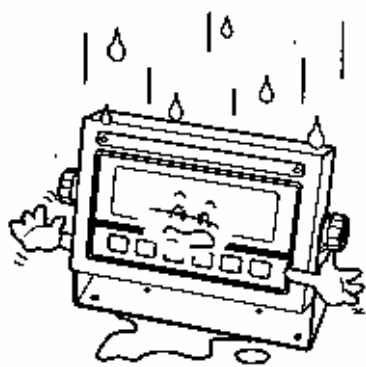
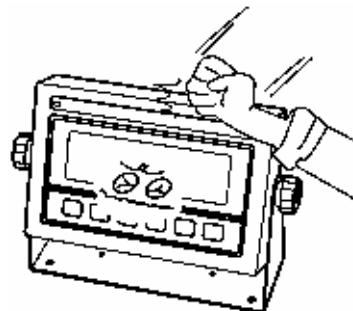
– Устанавливайте устройство на ровном и стабильном месте.





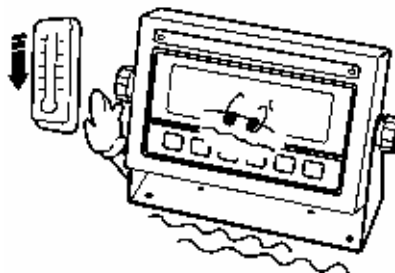
– Не пользуйтесь для протирки устройства растворителями и другими летучими веществами.

– Не допускайте ударов по устройству, так как клавиши от сотрясения могут вызвать запуск какой-либо функции. При работе не нажимайте сильно на клавиши.

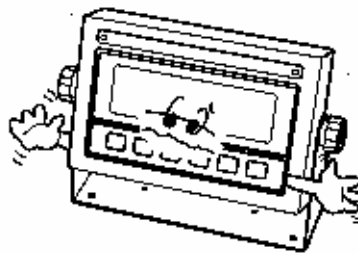
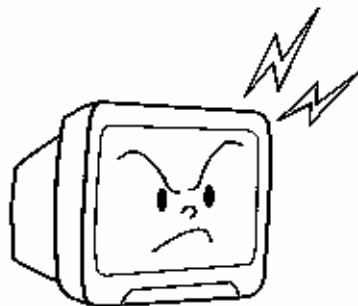


– Храните устройство в сухом месте, избегайте попадания под дождь.

– Избегайте резких перепадов температуры.



– Не работайте вблизи от высоковольтных кабелей, двигателей, радиопередатчиков и других источников электромагнитных помех.



– После перевозки или хранения при низких отрицательных температурах устройство можно включать не раньше, чем через 2 часа пребывания в рабочих условиях.

– **ВНИМАНИЕ!** Перед подключением внешнего устройства к разьему последовательного интерфейса или его отключением необходимо выключить питание обоих устройств.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕСОВ

Таблица 1

Модели	1000HFS	2000HFS	3000HFS	5000HFS					
Наибольший предел взвешивания, кг	1000	2000	3000	5000					
Наименьший предел взвешивания, кг	4	10	10	20					
Дискретность индикации и цена поверочного делен., кг	0,5	1	1	2					
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, кг	± 0,5	± 1	± 1 (до 2000 кг вкл.) ± 2 (св. 2000 кг)	± 2 (до 4000 кг вкл.) ± 4 (свыше 4000 кг)					
Пределы допускаемой погрешности при эксплуатации, кг	± 0,5 (до 250 кг вкл.) ± 1 (свыше 250 кг)	± 1 (до 500 кг вкл.) ± 2 (свыше 500 кг)	± 1 (до 500 кг вкл.) ± 2 (свыше 500 до 2000 кг вкл.) ± 3 (св. 2000 кг)	± 2 (до 1000 кг вкл.) ± 4 (свыше 1000 до 4000 кг вкл.) ± 6 (свыше 4000 кг)					
Выборка и индикация массы тары, кг	Полный диапазон взвешивания								
Размеры платформы, мм	1000×1000×90	1000×1200×90	1000×1200×90	1500×1500×90	1500×1500×90	1500×1800×90	1500×1500×90	1500×1800×90	1500×2000×90
Масса, кг, не более	74	83	102	150	150	170	150	170	190
Тип измерения	Тензометрический								
Диапазон рабочих температур, °С	-30 ~ +40 (платформа), -10 ~ +40 (весоизмерительное устройство)								

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

Модель	СИ-2001А
Входная чувствительность, мкВ/дел	2 (NTEP по МОЗМ) 0,5 (вне NTEP по МОЗМ)
Нелинейность, % от полной шкалы	0,01
Разрешающая способность АЦП-преобразователя	1/200000
Внешняя разрешающая способность	1/5000(Н-44 по МОЗМ) 1/30000(внеН-44 по МОЗМ)
Скорость АЦП-преобразования, Гц	10
Питание 350Ω-ных тензодатчиков (до 4 шт.)	5 В
Диапазон регулировки нуля, мВ	0,05 ~ 5
Входной сигнал по всей шкале, вкл. нулевую нагрузку, мВ	20
Тип дисплея	Светодиодный
Количество отображаемых десятичных знаков	6, а также «-»
Высота знаков, мм	14
Электропитание: от сети через адаптер, В	110 / 220
автономное (постоянное), В	12
Потребляемая мощность, ВА	2

Диапазон рабочих температур,	°С	-10 ~ +40
Размеры,	мм	85×186×58
Масса,	кг, не более	0,5

Примечания:

- допускаются отклонения от приведенных характеристик в сторону улучшения;
- на показания весов оказывает влияние широтный эффект, т.е. зависимость силы тяжести от географической широты места, где производится взвешивание, поэтому при продаже весов надо учитывать место предполагаемой эксплуатации для соответствующей переюстировки (с завода-изготовителя весы поступают откалиброванными на широту Москвы) или с учетом последующей поверки – выполнять переюстировку после транспортировки;
- средний срок службы – 8 лет.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2

Наименование	Кол-во (шт.)	Наименование	Кол-во (шт.)
Весоизмерительное устройство CI-2001A	1	Руководство по эксплуатации	1
Платформа	1		

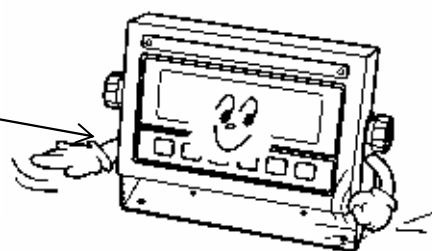
5. ОБОЗНАЧЕНИЯ И ФУНКЦИИ

5.1. ОБЩИЙ ВИД

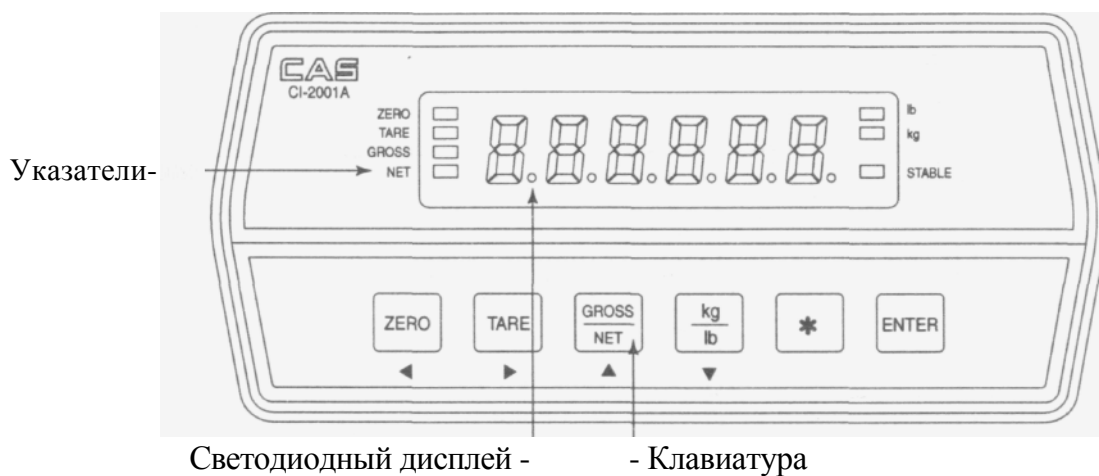
Весоизмерительное устройство CI-2001A

Платформа

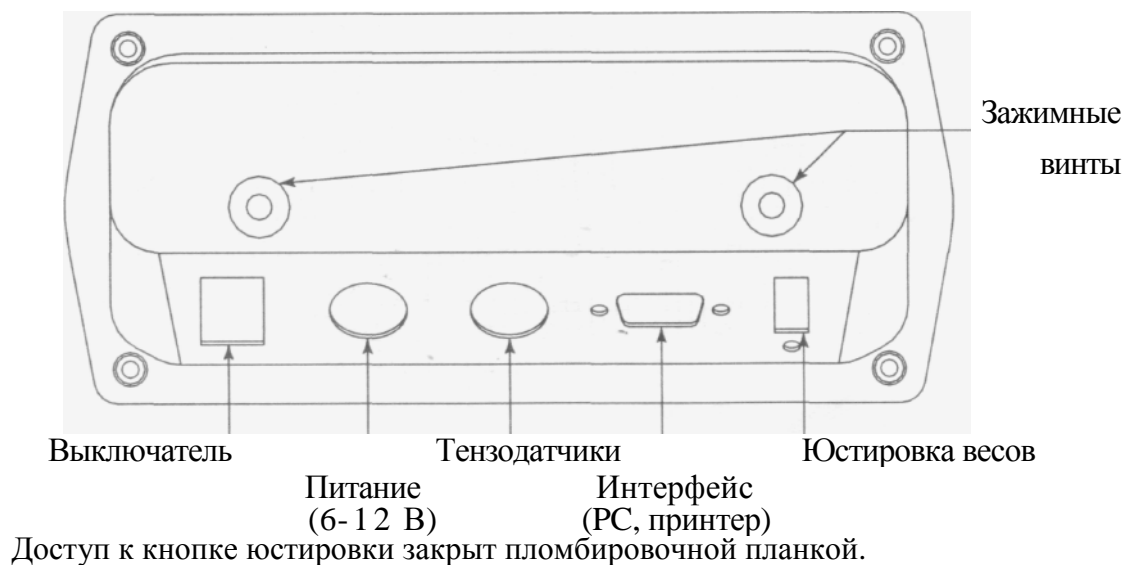
Соединительный кабель



ВИД СПЕРЕДИ



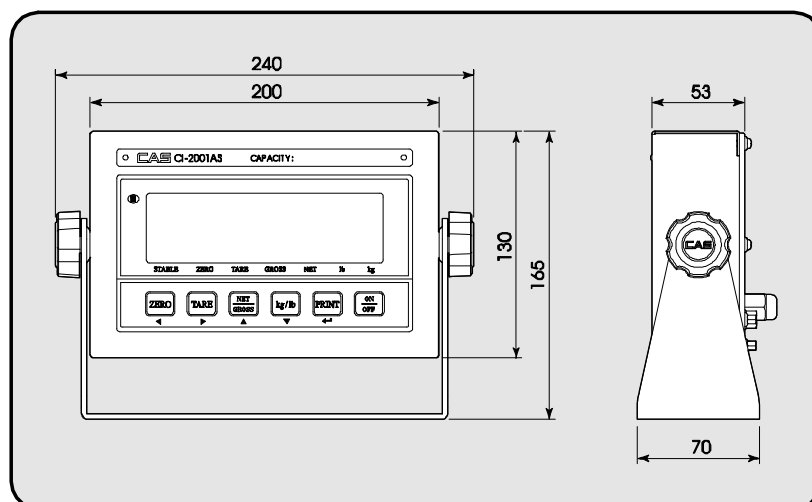
ВИД СЗАДИ



РАЗМЕРЫ, мм (врезная модель типа Р, см. вид выше)

Окно для врезки: 166 × 76

(модель со стойкой)



5.2. КЛАВИАТУРА

Клавиши устройства выполняют различные функции в зависимости от режима работы:

Таблица 3

КЛАВИША	ФУНКЦИЯ		
	взвешивание	настройки	ввод числа
ZERO ◀	обнуление показаний в случае дрейфа	вход в тестирование, п.б.1; в TEST2 – обнуление, в CAL2 – установка 1 kg	сдвиг разряда
TARE ▶	выборка массы тары	вход в юстировку, п. б.2	
GROSS/NET ▲	индикация массы нетто или тары		увеличение +1
PRINT ▼			уменьшение -1
Y	распечатка данных	вход в режим тестирования	обнуление
ENTER		переход к следующей настройке	ввод в память

Для входа в режим юстировки используется кнопка на задней стенке, закрытая планкой, см. вид сзади.

5.3. УКАЗАТЕЛИ ДИСПЛЕЯ

Таблица 4

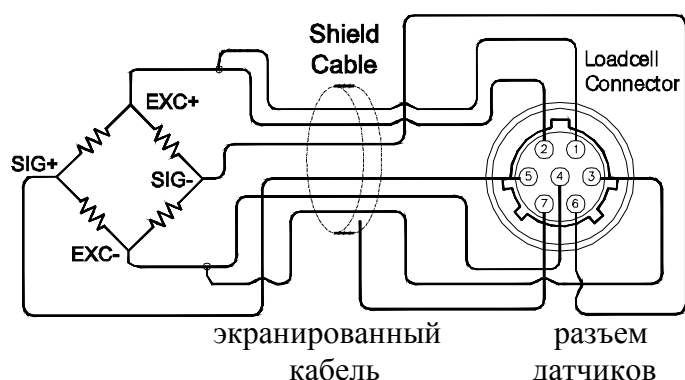
УКАЗАТЕЛЬ	НАЗВАНИЕ	КОГДА ВКЛЮЧЕН
ZERO	<i>Нуль</i>	На платформе отсутствует груз
TARE	<i>Тара</i>	Выборка массы тары из диапазона взвешивания
GROSS	<i>Брутто</i>	Измерение полной массы груза (брутто)
NET	<i>Нетто</i>	Измерение чистой массы груза (нетто)
STABLE	<i>Стабилизация</i>	Нагрузка на весы стабильна
HOLD	<i>Усреднение</i>	Нагрузка на весы стабильна

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- ☐ Установите весы на ровную неподвижную поверхность, где они будут эксплуатироваться.
- ☐ Отрегулируйте по уровню горизонтальность платформы, вращая винтовые опоры весов.
- ☐ Проверьте напряжение в сети (завод-изготовитель выпускает весы с установкой на 220 В).

6.1. ПОДСОЕДИНЕНИЕ И ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ

Разъем для подключения тензодатчиков расположен на задней панели устройства. Схема соединения имеет вид:



Расцветка выводов датчиков соответствует таблице

питание EXC+	питание EXC-	сигнал SIG+	сигнал SIG-	ЭКРАН
1	2	3	4	5
красный	белый	зеленый	синий	черный

При 5-вольтовом питании датчиков разрешающая способность зависит от выходного сигнала следующим образом:

Выходной сигнал, мВ	Разрешающая способность (макс.)
2	1/1000
4	1/2000
10	1/5000

6.2. ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ

☐ Проверьте отсутствие груза на платформе.

☐ Установите выключатель на задней панели устройства в нижнее положение —. Весы в течение ~ 2 секунд будут проходить тестирование с высвечиванием сообщения **200 IA**, а затем они перейдут в рабочий режим взвешивания. При этом на индикаторе высветится нулевое показание с включенными указателями **ZERO**, **STABLE** и **NET** или **GROSS** в зависимости от установки при предыдущей работе.

☐ Если в процессе дальнейшей работы будет наблюдаться уход показаний от нуля при нулевой нагрузке, нажмите клавишу **ZERO**. Контроль нуля осуществляется по указателю **ZERO**.

Перед проведением взвешивания рекомендуется весы проверить и, при необходимости, настроить. Для этого предусмотрено три предварительных режима: тестирование, настройка функций, юстировка.

6.3. ТЕСТИРОВАНИЕ

При тестировании циклически выполняются следующие проверки:

- TEST 1 - проверка клавиатуры;
- TEST 2 - проверка дисплея;
- TEST 3 - проверка тензодатчиков и АЦП-преобразователя;
- TEST 4 - проверка интерфейса;

TEST 5 - проверка принтера.

6.3.1. ПРОВЕРКА КЛАВИАТУРЫ

□ Для входа в режим тестирования нажмите на клавишу **Y** одновременно с включением питания весов на задней панели устройства. На дисплее высветится сообщение **200 1A**, а затем **TEST 1**, переходящее в **0**. Нажмите на какую-либо из клавиш, и на дисплее высветится соответствующий код этой клавиши:

- 1 (клавиша **ZERO**);
- 2 (клавиша **TARE**);
- 3 (клавиша **GROSS/NET**);
- 4 (клавиша **PRINT**);
- 5 (клавиша **Y**);
- 6 (клавиша **ENTER**).

Если будет нажата клавиша **ENTER**, то после высвечивания ее кода (6) весы автоматически перейдут к проверке дисплея **TEST 2**.

6.3.2. ПРОВЕРКА ДИСПЛЕЯ

□ После высвечивания сообщения **TEST 2** на дисплее в течение некоторого времени высветятся все его сегменты **00000000**.

6.3.3. ПРОВЕРКА ТЕНЗОДАТЧИКОВ И АЦП-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

□ а затем весы автоматически перейдут к проверке тензодатчиков и АЦП-преобразователя TEST 3. После высвечивания сообщения **TEST 3** на дисплее высветится оцифрованное значение текущей массы в единицах внутреннего разрешения. Изменяя нагрузку, проверьте, изменяются ли показания. Если они фиксированы или нулевые, проверьте соединительный кабель.

□ Для окончания текущей проверки и перехода к следующей TEST 4 нажмите клавишу **ENTER**; высветится сообщение **TEST 4**.

6.3.4. ПРОВЕРКА ИНТЕРФЕЙСА

□ Прежде, чем переходить к данной проверке, убедитесь, что выполнено соединение разъемов RS-232C последовательной передачи данных между устройством и персональным компьютером.

□ Запустите на исполнение программу HypertTerminal передачи данных. На дисплее высветится сообщение **- - - -**.

□ Проверка приема данных устройством выполняется нажатием на цифровой клавиатуре компьютера любой цифры, например 7. Она должна вставиться справа: **- - - - 7** (в реальности этот тест не выполняется).

□ Проверка передачи данных устройством выполняется нажатием на клавиатуре устройства какой-либо клавиши. Следует проверить, что в прежнем сообщении **- - - - 7** слева вставится код этой клавиши:

- **1** - - - - **7** (клавиша **ZERO**);
- **2** - - - - **7** (клавиша **TARE**);
- **3** - - - - **7** (клавиша **GROSS/NET**);
- **4** - - - - **7** (клавиша **PRINT**);
- **5** - - - - **7** (клавиша **Y**).

Однако если нажать клавишу **ENTER**, устройство завершит данную проверку и перейдет к следующей.

6.3.5. ПРОВЕРКА ПРИНТЕРА

Итак, переход к этой проверке выполняется нажатием клавиши **ENTER**, после чего появляется сообщение **TEST 5**. Предварительно принтер должен быть подсоединен к устройству, и установлена принтерная функция F02=1.

Для проверки связи устройства с принтером нажмите любую клавишу, кроме клавиши **ENTER**. При положительном результате проверки на дисплее высветится сообщение **Good** (в противном случае появляется сообщение об ошибке **Err 05**). Кроме того, принтер распечатает подтверждение правильности в форме

TEST OK

Если при проверке была нажата клавиша **ENTER**, произойдет выход из режима проверки с переходом в режим взвешивания.

6.4. НАСТРОЙКА ФУНКЦИЙ

Данное весоизмерительное устройство обладает несколькими функциями, которые должны быть настроены (запрограммированы) до вхождения в рабочие режимы. Для этого каждой из пронумерованных функций присваивается параметр, который и определяет характер действия данной функции. Эти параметры запоминаются во внутренней памяти весов.

Номер функции, высвечиваемый при настройке на дисплее в 3-х разрядах слева, составляется из символа **F** и двузначного числа от **02** до **13**. Две функции с номерами **F02** и **F07** относятся к т.н. функциям-переключателям. Они могут принимать или нулевое значение (параметр), означающее выключение некоторого действия, или единичное, означающее его включение. Оставшиеся функции относятся к многозначным функциям с несколькими значениями.

В таблице 5 представлена сводка программируемых функций.

Табл. 5

Номер	Наименование	Параметр	Описание результата функции
F02	Подключение принтера	0	Подключение компьютера или выносного дисплея
		1	Подключение принтера
F03	Автоматическое обнуление	0 ~ 9	Диапазон автоматического обнуления в единицах $d/2$ от 0 до $4,5 d$
F04	Цифровая фильтрация	0 ~ 9	Ширина усредняемого интервала
F07	Взвешивание при включении	0 1	Измерение массы, начиная со времени включения
F08	Клавиша Y	0	Клавиша отключена
		1	Суммирование
		2	
F09	Клавиша ENTER	0	Клавиша отключена
		1	Распечатка
		2	Усреднение
F10	Номер устройства	00 ~ 99	Код устройства в локальной сети вводится при включении устройства в систему
F11	Скорость передачи данных	0	600 бод
		1	1200 бод

		2	2400 бод
		3	4800 бод
		4	9600 бод
		5	19200 бод
F 12	Условие передачи	0	Данные не передаются
		1	Непрерывный режим передачи
		2	Передача после стабилизации
		3	Ждущий режим
F 13	Способ усреднения	0	Арифметическое усреднение
		1	Пиковое усреднение
		2	Без усреднения

□ Для входа в режим настройки нажмите на клавишу **ENTER** одновременно с включением питания весов на задней панели устройства. На дисплее высветится надпись **SET**, а затем **F02 0**, т.е. номер первой функции и ее параметр, который был запрограммирован для нее при предыдущей настройке.

□ Если необходимо изменить параметр, нажмите на клавишу **GROSS/NET**, и справа на дисплее высветится переключенный параметр **F02 1**.

□ Когда на дисплее высвечивается требуемое значение параметра, нажмите на клавишу **ENTER**, в результате это значение запишется в памяти весов. Одновременно происходит переход к настройке следующей функции по табл. 5. При настройке многозначной функции с каждым нажатием на клавишу **GROSS/NET** параметр увеличивается на единицу вплоть до максимального, после чего параметр переустанавливается на нулевое значение, и цикл можно повторить.

□ После настройки функции с максимальным номером **F 13** устройство переходит в режим взвешивания.

6.5. ЮСТИРОВКА

Процедура юстировки предназначена для подстройки их рабочей характеристики при первой установке весов, после ремонта или в процессе эксплуатации по результату поверки, если была обнаружена необходимость ее проведения. При этом предполагается снятие и установка пломбы, чтобы исключить свободный доступ пользователя весов к данной процедуре. Пломба устанавливается на головке винта, закрепляющего юстировочную планку на задней панели устройства, см. рисунок в п. 5.1. Под планкой находится кнопка, нажимая которую, запускают процесс юстировки.

В режиме юстировки последовательно выполняются следующие операции:

- CAL 1 – установка наибольшего предела взвешивания (НПВ);
- CAL 2 – установка дискретности;
- CAL 3 – выбор рабочей точки для юстировки;
- CAL 4 – юстировка нулевой точки;
- CAL 5 – юстировка коэффициента усиления,

Название каждой операции высвечивается на дисплее сразу после перехода к ней. Первые три операции представляют собой набор и запоминание числовых параметров, а последние две – это собственно юстировка. Она выполняется по 2 точкам нагрузочной характеристики: нулевой и НПВ или выбранной в CAL 3. Выбор рабочей точки осуществляется в диапазоне от 10 до 100 % от НПВ и позволяет уменьшить число юстировочных гирь. Однако следует учитывать, что это может привести к соответствующему уменьшению точности весов. Значение

НПВ может быть выбрано в диапазоне от 1 до 99999 кг. То же и для рабочей точки, но с учетом сделанного замечания об ее позиции относительно НПВ.

□ Для входа в режим юстировки нажмите на юстировочную кнопку одновременно с включением питания весов на задней панели устройства. На дисплее высветятся последовательно надписи **CAL 2.13** (версия встроенной программы), **CAL 1**, а затем автоматически – запрограммированное ранее значение НПВ, например **1000** (в килограммах).

□ Если его изменять не нужно, нажмите клавишу **ENTER**, и произойдет переход к следующей операции; на дисплее высветится **CAL 2**. В противном случае (см. последний столбец Табл. 3): обнулите показание, нажав клавишу **Y**; вводите цифру старшего разряда, нажимая клавишу **GROSS/NET** (с каждым нажатием происходит ее увеличение на +1); переходите к следующему разряду, нажимая клавишу **ZERO**, и вводите следующую цифру; повторяйте набор всех цифр; в заключение для ввода набранного числа в память нажмите клавишу **ENTER**, и произойдет переход к следующей операции **CAL 2**.

□ После высвечивания на дисплее сообщения **CAL 2** оно автоматически сменится на введенное ранее значение дискретности. Если его изменять не нужно, нажмите клавишу **ENTER**, и произойдет переход к следующей операции; на дисплее высветится **CAL 3**. В противном случае дискретность выбирается из ряда 0,001; 0,002; 0,005; 0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5 путем нажатия клавиши **GROSS/NET** нужное число раз (устанавливаемая дискретность не должна быть меньше, чем 0,0001 от НПВ); при этом текущее значение дискретности высвечивается на дисплее. В заключение для ввода выбранного числа в память нажмите клавишу **ENTER**, и произойдет переход к следующей операции **CAL 3**.

□ Выбор рабочей точки CAL 3 осуществляется аналогично CAL 1. В заключение нажимают клавишу **ENTER**. Если выбранное значение оказалось меньше 10% или больше 100% от НПВ, на дисплее высветится сообщение об ошибке **Err 22** или **Err 23** соответственно, и после этого надо ввести правильное значение. Если же выбор корректен, происходит переход к следующей операции **CAL 4**. Предварительно необходимо проверить, чтобы платформа весов была освобождена от груза. После сообщений **CAL 4** и **Uload** на дисплее будет показано оцифрованное значение текущей массы в единицах внутреннего разрешения, как при проверке АЦП-преобразователя, см. п. 6.2.3.

□ Нажмите клавишу **ENTER**, и стартует юстировка нуля. В процессе ее проведения на дисплее слева направо будут выводиться штрихи. После 4-го штриха - - - - в случае успешного выполнения произойдет автоматический переход к следующей юстировке **CAL 5**.

□ После сообщения **CAL 5** на дисплее появится сообщение **Load**, означающее, что на платформу надо установить юстировочные гири массой, выбранной ранее в CAL 3. В процессе юстировки на дисплее будут высвечиваться штрихи - - - -, а после ее успешного завершения – сообщение **Good**.

□ Если весы не прошли юстировку, на дисплее появляется сообщение об ошибке **Err 24**. В этом случае надо попытаться переюстировать весы с меньшим разрешением.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. ВЗВЕШИВАНИЕ

- ❑ Проверьте отсутствие груза на платформе. Если указатель **ZERO** не включен, нажмите клавишу **ZERO**.
- ❑ Установите груз на платформе весов.
- ❑ После успокоения колебаний (когда включится указатель **STABLE**) зарегистрируйте показание массы.
- ❑ Снимите груз с платформы.

7.2. ВЗВЕШИВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАРЫ

Выборка массы тары из диапазона взвешивания выполняется, когда для взвешивания груза необходима тара. При этом допускается взвешивать лишь грузы меньшей массы, так чтобы сумма массы нетто груза и массы тары, т.е. масса брутто, не превышала наибольший предел взвешивания. Максимальная масса тары ограничена НПВ. Пределы допускаемой погрешности взвешивания с выборкой массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности весов при той же нагрузке.

- ❑ Проверьте отсутствие груза на платформе. Если указатель **ZERO** не включен, нажмите клавишу **ZERO**.
- ❑ Поставьте тару на весы; указатель **ZERO** выключится. На дисплее будет показана масса тары.
- ❑ Нажмите клавишу **TARE**. Включатся указатели **ZERO**, **TARE** и **NET**.
- ❑ Положите груз в тару. Дисплей покажет массу нетто груза, а указатель **ZERO** выключится.
- ❑ Считайте показание массы нетто. Чтобы узнать массу брутто, нажмите клавишу **GROSS/ NET**; при этом включится указатель **GROSS**, а **NET** выключится.
- ❑ А чтобы вновь вывести показание массы нетто, нажмите еще раз клавишу **GROSS/ NET**.
- ❑ Если убрать груз из тары, показание дисплея обнулится,
- ❑ а если убрать все с весов, дисплей покажет массу тары со знаком минус.
- ❑ Для обнуления показания дисплея и прекращения работы с тарой нажмите вновь клавишу **TARE**. Включатся указатели **ZERO** и **NET**, а **TARE** выключится.

Процедуру выборки можно повторять многократно, не снимая ранее установленные грузы на платформу. Такой прием может оказаться полезным, например при составлении многокомпонентных смесей. Как и ранее, при этом надо следить, чтобы суммарная масса не превышала наибольший предел взвешивания. Предел допускаемой погрешности взвешивания в данном случае вычисляется суммированием абсолютных значений пределов по каждой компоненте.

8. СВЯЗЬ С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ

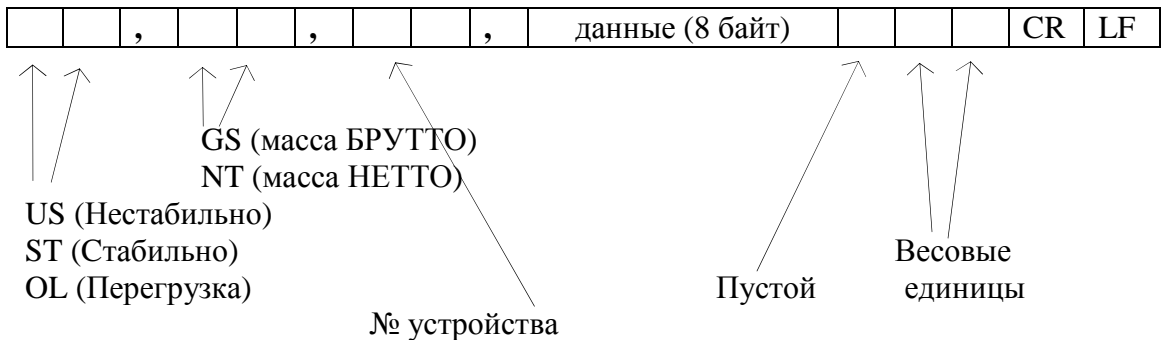
8.1. ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-232C

Весоизмерительное устройство может быть использовано для передачи результатов измерений по интерфейсу в стандарте RS-232C на IBM-совместимый персональный компьютер, на выносной индикатор и принтер.

Предварительно, как указывалось в п. 6.4.1, должны быть установлены параметры программируемых интерфейсных функций F02 (параметр равен нулю), F11 (в зависимости от скорости передачи) и F12 (условие передачи). Данные обмена в ждущем режиме, т.е. когда F12 = 3, поступают только после передачи на устройство его номера. Номер, или код в локальной сети, задается функцией F10.

Протокол обмена: 8 бит данных, 1 стоп-бит, 0 бит проверки четности.

Данные, передаваемые в ASCII-коде, форматируются в сообщения длиной 22 байта:



Байт данных: величина веса включает в себя десятичную точку и знак "-".
Пример - требуется передать величину -13.5 кг. В коде ASCII ей соответствуют 8 байт "-", " ", " ", " ", "1", "3", ".", "5".

8.2. ПРОГРАММЫ ПЕРЕДАЧИ

Программа передачи данных на языке Бейсик:

```
10 OPEN "COM1: 9600, N, 8, 1" AS #1
20 IF LOC(1) = 0 THEN 60
30 A$ = INPUT$(1, 1)
40 PRINT A$; " ";
50 GOTO 20
60 B$ = INKEY$ : IF B$ = " " THEN 20
70 PRINT B$; " ";
80 PRINT #1, B$
90 GOTO 20
```

Программа передачи данных на языке C:

```
#include <bios.h>
#include <conio.h>

#define COM1 0
#define DATA_READY 0x100
#define TRUE 1
#define FALSE 0

#define SETTING ( 0x00 | 0xE0 | 0x00 | 0x03 )

int main(void)
{
    int in, out, status, DONE = FALSE;
    bioscom(0, SETTING, COM1);
    cprintf(". . . BIOSCOM [ESC] to exit . . .\n");
    while(!DONE)
    {
        status = bioscom(3, 0, com1);
```

```

if (status & DATA_READY)
  if (( out = bioscom(2, 0, com1) & 0x7F) != 0)
    putchar(out);
  if ( kbhit())
  {
    if ((in =getch()) == '\x1B')
      DONE = TRUE;
    bioscom(1, in, COM1);
  }
}
return 0;
}

```

8.3. СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ УСТРОЙСТВА CI-2001A

Обмен данными по интерфейсу в стандарте RS-232C осуществляется через последовательный порт устройства COM1.

Схема соединений с компьютером:



Схема соединения с выносным дисплеем:

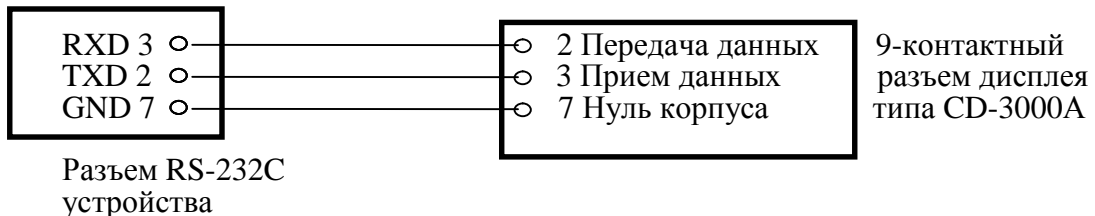
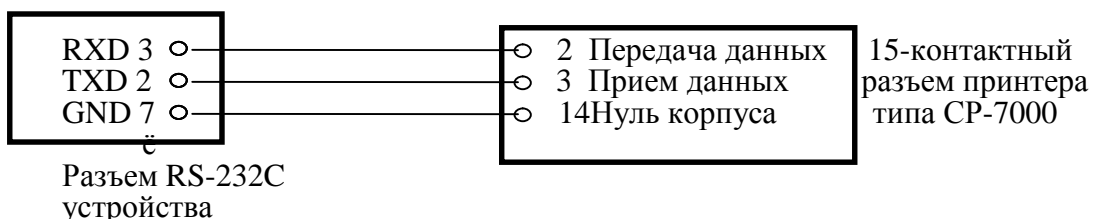


Схема соединения с принтером типа CP-7000:



8.4. ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-422/485

Обмен данными по интерфейсу в стандарте RS-422/485 осуществляется через последовательный порт устройства COM1.

Режим передачи и формат данных такой же, как в стандарте RS-232C.

Схема соединения с компьютером:



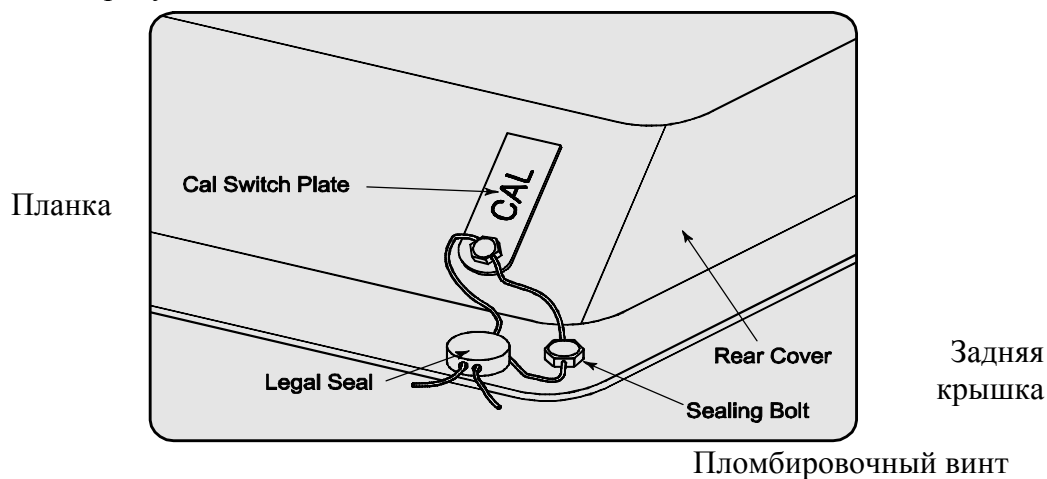
Схема соединения с выносным индикатором:



9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВЕРКА

Осмотры и все виды ремонтов выполняются изготовителем или специализированным предприятием, имеющим с изготовителем договор.

После настройки или ремонта весов, связанных со снятием пломбы, весы должны быть предъявлены представителю Ростехрегулирования для поверки. Вызов представителя производится потребителем. Схема пломбирования показана на рисунке:



Поверка производится в соответствии с ГОСТ 8.453.

В процессе работы весов выполняется самотестирование с выводом на дисплей (в случае какого-либо сбоя) сообщения об ошибке:

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	РЕКОМЕНДАЦИИ
Err 01	При включении индикатора платформа испытывает вибрацию	Установите платформу на ровное место
Err 02	Неисправен АЦП или неправильно подсоединен тензодатчик	Проверьте подсоединение тензодатчика
Err 03	Не проведена калибровка или потеряны данные внутренней памяти вследствие скачков напряжения в сети	Выполните переустановку режимов работы
Err 06	Не подсоединен принтер	Проверьте подсоединение принтера или обратитесь к Вашему дилеру
Err 08	Блокировка клавиш ZERO и TARE при нестабильности	Устраните нестабильность
Err 09	Текущий вес превышает нулевой диапазон	Освободите весы от груза
Err 10	Превышение допустимой массы тары	Уменьшите массу тары или измените предел в режиме юстировки
Err 13	Превышение допустимого предела установки нуля	Проверьте тензодатчик
OvEr	Перегрузка весов	При повреждении тензодатчика обратитесь к Вашему дилеру для его замены

ОШИБКИ ПРИ ЮСТИРОВКЕ

Err 21	Превышение допустимого разрешения	Уменьшите разрешение, или снизив НПВ, или увеличив цену деления
Err 22	Рабочая точка выбрана ниже 10 % от НПВ	Установите рабочую точку не менее 10% от НПВ
Err 23	Рабочая точка выбрана выше НПВ	Установите рабочую точку не выше НПВ
Err 24	Сигнал от датчика при юстировке усиления слишком мал	Переюстируйте весы при большем разрешении
Err 25	Сигнал от датчика при калибровке усиления слишком велик	Переюстируйте весы при меньшем разрешении
Err 28	Нагрузка на весах нестабильна	Проверьте правильность подсоединения тензодатчика

Приложение 1

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Завод-изготовитель гарантирует соответствие устройства техническим характеристикам и его безвозмездный ремонт при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со времени продажи, но не более 18 месяцев со времени его изготовления.

Приложение 2

ЛИСТ ПОВЕРКИ ВЕСОВ

Периодичность поверки: один раз в год.

Заводской
№ весов

№ п/п	Дата	Фамилия поверителя	Подпись и печать	Примечание

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе в работе или неисправности весов в период действия гарантийного срока, потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправлен изготовителю по адресу:

РФ 123308, Москва, Походный проезд, 8

Тел.: 8(499) 271-6627, 6628

Предъявленные рекламации, их краткое содержание и меры, принятые по ним, регистрируются в таблице.

Таблица

Рекламация	Краткое содержание	Меры, принятые по рекламации