

УСТРОЙСТВО ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ

МОДЕЛИ СИ-2001АС

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ:

1	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	5
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	6
3	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	7
4	ОБЩИЙ ОБЗОР	8
4.1	ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ.....	8
4.2	ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ.....	9
5	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕНЗОДАТЧИКОВ	10
6	ПОРЯДОК РАБОТЫ	11
6.1	ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ	11
6.2	ОБНУЛЕНИЕ	11
6.3	ВЗВЕШИВАНИЕ	11
6.4	ВЗВЕШИВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАРЫ.....	12
6.5	СУММИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ	12
6.6	ВЫБОР ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ	13
7	ЮСТИРОВКА	14
8	РАБОТА С АККУМУЛЯТОРОМ	16
9	ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ	17
10	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРКА	18
10.1	ПЛОМБИРОВАНИЕ ИНДИКАТОРА	19

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

- клавиши обозначены соответствующими значками: ;
- надписи, появляющиеся на дисплее, выделены угловыми скобками: <dP 2>;
- указатели дисплея выделены жирным шрифтом «Arial»: **TAPA** .

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

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

Благодарим за покупку устройства весоизмерительного модели СИ-2001АС. Просим ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации прежде, чем приступить к работе с этим устройством. Обращайтесь нему по мере необходимости.

Устройство весоизмерительное модели СИ-2001АС (далее – индикатор) предназначено для измерения электрического аналогового сигнала весоизмерительных тензорезисторных датчиков (тензодатчиков) и применяется как комплектующее изделие в весоизмерительных (силоизмерительных) системах.

Принцип действия индикатора модели СИ-2001АС основан на преобразовании коэффициента передачи одного или нескольких электрических соединений весоизмерительных (силоизмерительных) тензорезисторных датчиков и выводе измерительной информации в единицах массы на цифровое табло (дисплей), а также в виде дискретного и аналогового электрических сигналов.

Индикатор обладает следующими особенностями:

- Измерение массы нетто, брутто, выборка массы тары;
- Суммирование результатов измерений;
- Подключение до 4-х датчиков;
- Возможность произвольного выбора максимальной нагрузки (Max) и действительной цены деления (d);
- Выбор юстировочного груза 100 или 50% от максимальной нагрузки (Max);
- Питание от сети или от аккумулятора;
- Возможность крепления на стойке.

1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Не разбирать индикатор. При любой неисправности сразу обращаться в техническую службу CAS;
- При работе индикатор должен быть заземлен;
- Следить, чтобы был надежный контакт вилки и розетки. Неплотное соединение может вызвать поражение электрическим током и привести к пожару;
- Не вытаскивать вилку из розетки за провод. Поврежденный провод может вызвать поражение электрическим током и привести к пожару;
- Для предупреждения возникновения пожара не следует работать вблизи легковоспламеняющихся жидкостей и газов;
- Не допускать попадания воды на индикатор;
- Не устанавливать индикатор в помещениях с высокой относительной влажностью;
- Не размещать индикатор вблизи источников тепла и под прямыми солнечными лучами;
- Избегать резких перепадов температуры;
- Не работать вблизи высоковольтных кабелей, радиопередатчиков и других источников электромагнитных помех;
- Регулярно проводить обслуживание весовой системы. Не пользоваться для протирки индикатора растворителями и другими летучими веществами;
- Не допускать резких ударов по корпусу индикатора и по грузоприемному устройству во избежание повреждения внутренних устройств;
- Располагать индикатор на ровной и устойчивой поверхности или закрепить его на стойке;
- Не нажимать сильно на клавиши;
- Хранить индикатор в сухом месте.

Для получения консультаций, проведения обслуживания и ремонта обращайтесь только в авторизованные сервисные центры CAS.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 2.1 – Технические характеристики

МОДЕЛЬ	СИ-2001АС
Класс точности весовых систем, в которых используется индикатор	Средний (III)
Тип преобразования АЦП	$\Sigma-\Delta$
Напряжение питания тензодатчиков, В	5
Количество параллельно включаемых 350 Ω -ых датчиков, не более	4
Диапазон нулевой точки	0...2 мВ/В
Нелинейность, % от полной шкалы	0,03
Частота АЦП, Гц	10
Автоматическое обнуление, % от (Max)	10
Диапазон принудительного обнуления, % от (Max)	2
Тип дисплея	Светодиодный (6 разрядов)
Высота разрядов дисплея, мм	20
Обозначение отрицательной массы	«-»
Указатели дисплея	СУММ, ТАРА, СТАБЛ, НУЛЬ, КГ, ПИТАНИЕ
Электропитание: от аккумулятора, от сети переменного тока частотой, напряжением,	6 В, 4 А*ч 50...60 Гц 100...240 В
Энергопотребление, ВА, не более	10
Диапазон рабочих температур, °С	0...+40
Габаритные размеры, мм	246 x 160 x160
Габариты упаковки, мм	300 x 215 x 215

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Перечень поставляемых компонентов приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Комплект поставки

Наименование	Кол-во (шт.)
Индикатор модели CI-2001AC	1
Аккумулятор	1
Скоба крепления индикатора на стойке	1
Разъем тензодатчика (DB9)	1
Руководство по эксплуатации	1

4 ОБЩИЙ ОБЗОР

4.1 ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

Общий вид дисплея и клавиатуры, а также расположение указателей и разрядов дисплея представлены на рисунке 4.1.

Клавиатура служит для управления работой весовой системы. Основное назначение клавиш описано в таблице 4.1.

Кроме этого, информация о работе весовой системы передается с помощью указателей дисплея, включаемых только при определенных условиях (режимах), смотрите таблицу 4.2.

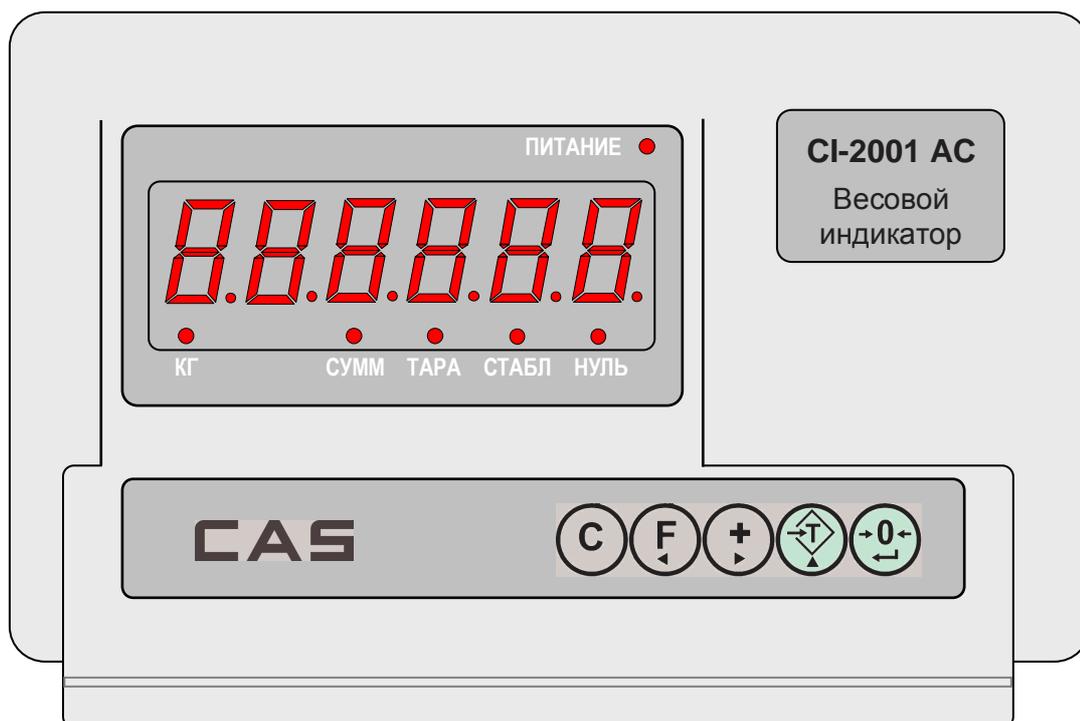


Рисунок 4.1 – Общий вид передней панели

Таблица 4.1 – Основное назначение клавиш

Клавиша	Назначение
	Сброс показаний суммирования. Выход из режима юстировки.
	Переключение единиц измерения массы (Кг / Фунт). Перемещение мигающего сегмента влево (в режиме юстировки).
	Суммирование. Перемещение мигающего сегмента вправо (в режиме юстировки).
	Выборка массы тары из диапазона взвешивания. Ввод числа на месте мигающего сегмента (в режиме юстировки).
	Обнуление показаний в случае дрейфа при пустой платформе. Подтверждение ввода изменений (в режиме юстировки).

Таблица 4.2 – Условия включения указателей

Указатель	Когда включен
СУММ	Активен режим суммирования
ТАРА	На дисплее масса нетто
СТАБЛ	Состояние стабильности
НУЛЬ	На платформе отсутствует груз
КГ	Показания в килограммах
ПИТАНИЕ	Питание от сети

4.2 ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ

Вид задней панели индикатора и расположение разъемов представлены на рисунке 4.2.

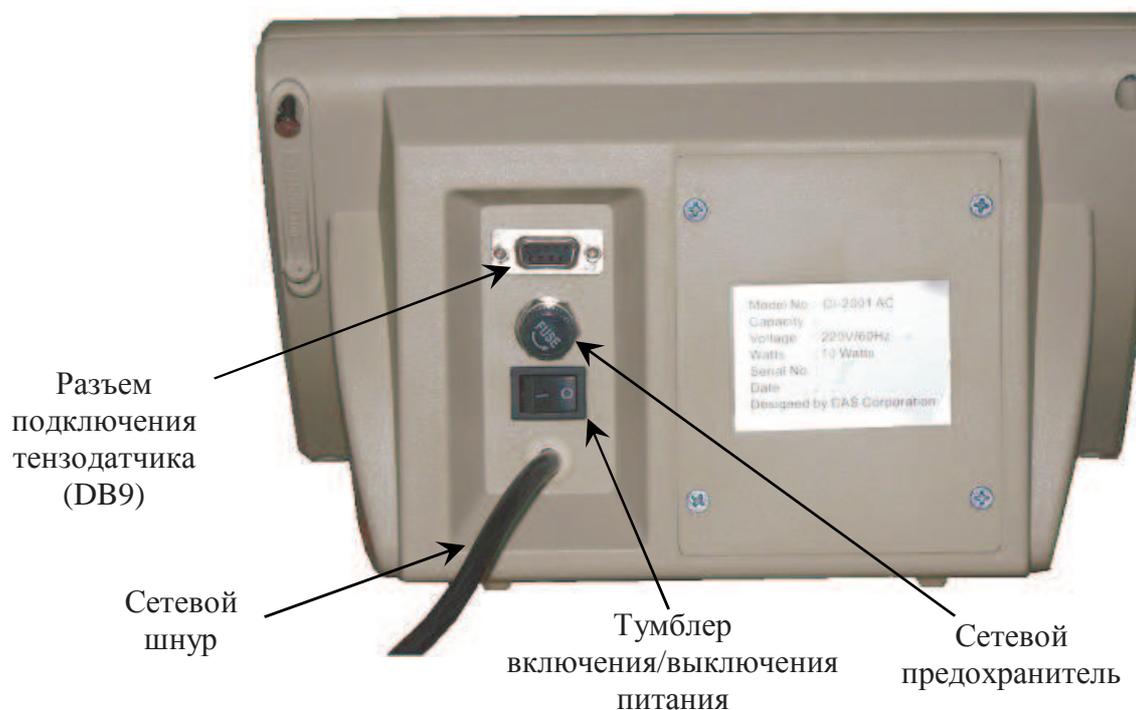


Рисунок 4.2 – Вид разъемов на задней панели индикатора

5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕНЗОДАТЧИКОВ

Индикатор имеет нестандартный разъем (DB9) для подключения тензодатчиков. Поэтому необходимо выполнить распайку по соответствующей схеме, используя разъем “DB9”, который поставляется в комплекте с индикатором. Схема распайки контактов тензодатчика для подключения к индикатору представлена на рисунке 5.1.

- ❑ После соответствующей распайки и сборки подключить разъем провода тензодатчика к разъему, расположенному на задней панели индикатора.

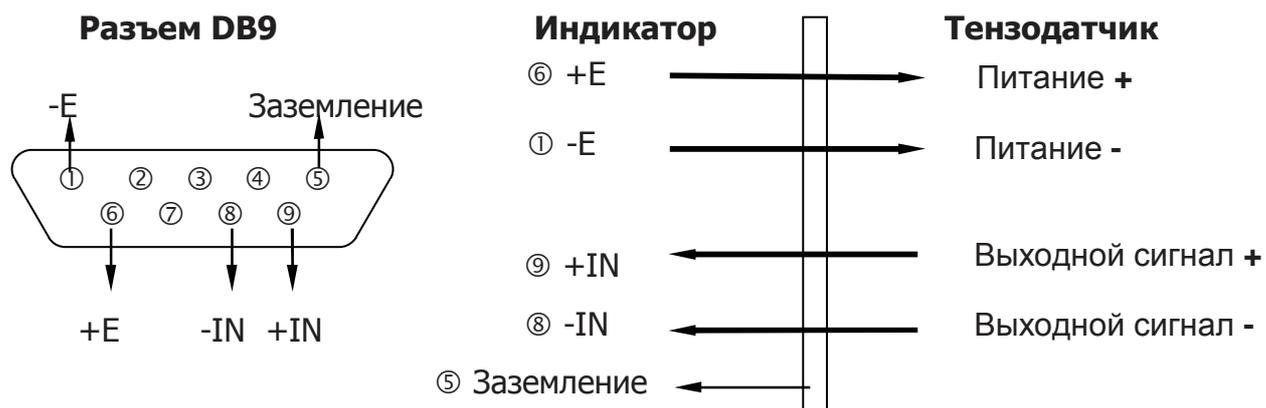


Рисунок 5.1 – Схема подключения 4-х контактного тензодатчика к индикатору

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

После перевозки или хранения при низких отрицательных температурах индикатор можно включать не раньше, чем через 4 часа пребывания в рабочих условиях.

6.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

Индикатор должен быть включен не менее чем за 15-30 минут до начала измерений для прогрева.

- ❑ Вставить вилку сетевого шнура в сеть.

Примечание. Перед включением необходимо проверить напряжение в сети питания.

- ❑ Для включения индикатора переключить тумблер в положение « I ». Тумблер включения/выключения питания расположен на задней панели индикатора (см. рисунок 4.2). В течение нескольких секунд будет происходить тестирование. После завершения тестирования индикатор перейдет в режим взвешивания. На дисплее высветятся нулевые показания и включатся указатели **НУЛЬ** и **СТАБЛ**.

Примечание. При первом использовании нового аккумулятора, полностью зарядите его, а только затем включайте индикатор (см. Раздел 8).

- ❑ После включения индикатора происходит автоматическая установка нулевых показаний (обнуление, если отклонение от нуля не превышает $\pm 10\%$ от максимальной нагрузки). Если выходной сигнал находится за пределами диапазона автоматической установки нуля, выполнить переустановку.

Примечание. Если в работе наступил перерыв, т.е. не были нажаты клавиши управления и показания массы были стабильны в течение 3-х минут, включается режим экономии заряда аккумулятора. На дисплее высвечивается только мигающий сегмент. При нажатии любой клавиши или изменении нагрузки индикатор возвращается в рабочий режим.

- ❑ Для выключения индикатора переключить тумблер в положение « O ».

6.2 ОБНУЛЕНИЕ

Обнуление используется для компенсации незначительного ухода массы от нулевой точки при пустой платформе. Диапазон принудительного обнуления для данной модели индикатора составляет 2% от максимальной нагрузки (Max).

- ❑ В случае дрейфа показаний по какой-либо причине при пустом грузоприемном устройстве нажать клавишу . Показания обнулятся и включится указатель **НУЛЬ**.

Примечание. В режиме выборки массы тары функция обнуления не работает.

6.3 ВЗВЕШИВАНИЕ

Данный режим активен после включения индикатора.

- ❑ Проверить установку нуля на дисплее индикатора при пустом грузоприемном устройстве и в случае ухода показаний массы от нулевой точки, выполните обнуление.
- ❑ Установить груз на грузоприемное устройство. Например, масса груза равна 50 кг. Указатели **НУЛЬ** и **СТАБЛ** выключатся, а после стабилизации груза указатель **СТАБЛ** включится.
- ❑ Считать показания массы и убрать груз с грузоприемного устройства. Показания обнулятся и включится указатель **НУЛЬ**.

6.4 ВЗВЕШИВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАРЫ

Режим взвешивания с использованием тары (выборка массы тары) удобен тем, что при взвешивании груза с тарой ее масса будет вычитаться из общей массы, и на дисплее будет высвечиваться масса груза нетто. Допускается взвешивать грузы лишь меньшей массы, так чтобы сумма массы нетто и массы тары, т.е. масса брутто, не превышала максимальной нагрузки (Max).

- Проверить установку нуля на дисплее индикатора при пустом грузоприемном устройстве и в случае ухода показаний массы от нулевой точки, выполнить обнуление.
- Установить тару на грузоприемное устройство. Например, масса тары равна 10 кг. Указатель **НУЛЬ** выключится.
- Нажать клавишу . Показания массы обнулятся и включится указатель **ТАРА**.
- Положить груз в тару. На дисплее высветится масса нетто груза. Например, масса нетто груза равна 50 кг.
Если убрать все с грузоприемного устройства, на дисплее высветятся показания массы тары со знаком минус.
- Для выхода из режима выборки массы тары нажать клавишу  при пустом грузоприемном устройстве.

Примечание. В режиме выборки массы тары функция обнуления не работает.

6.5 СУММИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Для получения общей массы различных взвешиваний в индикаторе предусмотрена процедура (режим) суммирования. Она выполняется при нахождении в режиме взвешивания. При добавлении результата взвешивания на дисплее высвечиваются суммарные показания, затем – количество проведенных взвешиваний. Включенный указатель **СУММ** свидетельствует о том, что на дисплее высвечиваются суммарные показания или количество проведенных взвешиваний. Если требуется начать отсчет грузов с суммированием заново, выполняется процедура очистки, при которой данные о предыдущих взвешиваниях полностью стираются.

Процедура суммирования применима как в режиме взвешивания, так и в режиме взвешивания с использованием тары.

- Установить груз на грузоприемное устройство. Например, масса груза равна 50 кг.
- Дождаться стабилизации показаний (включится указатель **СТАБЛ**) и нажать клавишу  (суммирование). На дисплее включится указатель **СУММ**, и будут высвечиваться в течение 2-х секунд суммарные показания массы (здесь: <50.00> кг), а затем в течение 2-х секунд – количество проведенных взвешиваний (здесь: <t 1>). После этого индикатор вернется в режим взвешивания и указатель **СУММ** выключится.
- При необходимости выполнить обнуление или выборку массы тары (при взвешивании груза с тарой).
- Установить следующий груз на грузоприемное устройство. Например, масса груза равна 55 кг.
- Дождаться стабилизации показаний и нажать клавишу . На дисплее включится указатель **СУММ**, и будут высвечиваться в течение 2-х секунд суммарные показания массы (здесь: <105.00> кг), а затем в течение 2-х секунд – количество проведенных взвешиваний (здесь: <t 2>). После этого индикатор вернется в режим взвешивания и указатель **СУММ** выключится.

- ❑ При необходимости установить следующий груз и повторить процедуру суммирования, описанную выше.
- ❑ Для удаления всех суммарных показаний и количества взвешиваний нажать клавишу **Ⓢ** (сброс показаний суммирования). На дисплее высветится сообщение <C-Add> (результаты суммирования удалены).

Примечание. Максимальное суммарное значение массы не может превысить «999 999» (6 разрядов), независимо от положения десятичной точки. Максимальное количество взвешиваний в режиме суммирования составляет «99».

6.6 ВЫБОР ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ

- ❑ Для переключения единицы измерения массы (Кг / Фунт), находясь в режиме взвешивания, нажать клавишу **ⓕ**.

Примечание. В режиме выборки массы тары, а также в режиме суммирования, выбор единицы измерения массы заблокирован.

7 ЮСТИРОВКА

ВНИМАНИЕ! Для проведения процедуры юстировки необходимо вскрытие поверочных и гарантийных пломб. Работы по юстировке должны проводиться авторизованным сервисным центром.

- Если индикатор включен, выключить его.
- Выполнить подключение индикатора и тензодатчика(ов).
- Выкрутить пломбировочный винт, расположенный на задней панели индикатора, и снять поверочную планку (см. рисунок 10.1).
- Включить индикатор. В течение нескольких секунд будет происходить тестирование. После завершения тестирования индикатор перейдет в режим взвешивания. На дисплее высветятся нулевые показания и включатся указатели **НУЛЬ** и **СТАБЛ**.

Примечание. Индикатор должен быть включен не менее чем за 15-30 минут до начала измерений для прогрева.

- Установить переключатель, находящийся под поверочной планкой, в положение «ON». Индикатор перейдет в режим юстировки.

- Для активации режима и начала юстировки нажать одновременно клавиши  и . На дисплее высветится <d 001>.

- Используя клавишу , установить требуемое значение действительной цены деления (например, 2). На дисплее высветится <d 2>. Допустимые значения для ввода действительной цены деления: 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200.

- Для подтверждения ввода действительной цены деления нажать клавишу . Индикатор перейдет к установке положения десятичной точки.

- Используя клавишу , установить требуемое значение положения десятичной точки (например, 2). На дисплее высветится <dP 2>. Допустимые значения для установки положения десятичной точки: 0, 1, 2, 3, 4 (значение соответствует количеству нулей после десятичной точки).

- Для подтверждения ввода положения десятичной точки нажать клавишу . Индикатор перейдет к установке значения максимальной нагрузки (Max).

- Используя клавиши  (изменение значения разряда),  и  (переключение разряда) установить значение максимальной нагрузки (например, 3 000). На дисплее высветится <F030.00>.

- Для подтверждения ввода значения максимальной нагрузки (Max) нажать клавишу . Индикатор перейдет к юстировке нуля. На дисплее высветится <noLoAd>.

- Убедиться, что на грузоприемном устройстве системы отсутствует груз. Дождаться стабилизации и нажать клавишу . Индикатор выполнит юстировку нуля. Затем индикатор перейдет к юстировке грузом. На дисплее высветится <AdLoAd>.

- Используя клавиши ,  и  установить значение массы груза, установленного на грузоприемном устройстве (например, 3 000). На дисплее высветится <A030.00>.

Примечание. Юстировка выполняется с помощью юстировочных гирь, масса которых составляет 50% или 100% от максимальной нагрузки (Max).

- ❑ Для подтверждения ввода значения массы груза, установленного на грузоприемном устройстве, нажать клавишу . После юстировки грузом индикатор перейдет в режим взвешивания.
- ❑ Установить переключатель, находящийся под поверочной планкой, в положение «OFF».
- ❑ По окончании процесса юстировки, установить поверочную планку и пломбировочный винт на место (см. пункт 10.1).

8 РАБОТА С АККУМУЛЯТОРОМ

Аккумулятор устанавливается в отсеке, расположенном на задней стороне индикатора. Аккумуляторный отсек закрыт крышкой, которая крепится 4-мя винтами. Время работы от аккумулятора составляет около 20 часов.

При разряде аккумулятора до предельной величины до ~5,65 В на дисплее каждую минуту будет высвечиваться сообщение <bAttLo> (низкий заряд аккумулятора). В этом случае необходимо зарядить аккумулятор. Если напряжение падает до 5,5 В, индикатор автоматически отключается во избежание полного разряда аккумулятора и выхода погрешности за допустимые пределы при измерении.

- Для подзарядки аккумулятора подключить индикатор к сети 220 В, 50 Гц. При подключении к сети включается указатель **ПИТАНИЕ** (питание от сети). В это время происходит заряд аккумулятора. Полный заряд аккумулятора происходит в течение 16 часов.

Примечание. Для продления срока службы аккумулятора заряжайте его полностью. Зарядку встроенного аккумулятора рекомендуется производить при температуре окружающей среды не ниже +10 °С. Если индикатор долго не используется, необходимо производить подзарядку аккумулятора каждые 3 месяца.

9 ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ

Во время работы индикатора производится его автоматическое диагностирование и при обнаружении неисправностей на дисплее высвечивается сообщение об ошибке. В таблице 9.1 приведен перечень возможных ошибок, а также сообщений, выводимых на дисплей, их вероятные причины и рекомендации по устранению.

Таблица 9.1 – Возможные ошибки, их причины и рекомендации по устранению.

Сообщение	Вероятная причина	Рекомендации по устранению
<---->	1) Плохой контакт в разьеме тензодатчика. 2) Неисправен тензодатчик. 3) Неисправность АЦП.	1) Проверить контакты разъемов тензодатчика. В случае обрыва, его необходимо устранить. 2) Заменить тензодатчик или обратиться в техническую службу «CAS». 3) Обратиться в техническую службу «CAS»
<Err 03>	Груз превышает максимальную нагрузку.	Убрать груз с грузоприемного устройства. Никогда не допускать перегруза во избежание повреждения тензодатчика(ов) весовой системы.
<bAttLo>	Низкий заряд аккумулятора (высвечивается кратковременно с интервалом в 1 мин.).	Зарядить аккумулятор (см. Раздел 8)

10 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРКА

В эксплуатации, как правило, весоизмерительные устройства самостоятельно не поверяются, а только в составе весоизмерительных и дозирующих систем, в которых они применяются.

Суммарная погрешность эталонов средств измерений должна быть не более 0,5 пределов допускаемой погрешности поверяемого весоизмерительного устройства.

Межповерочный интервал – 1 год.

№ п/п	Дата	Фамилия поверителя	Подпись и печать	Примечание

10.1 ПЛОМБИРОВАНИЕ ИНДИКАТОРА

После Государственной поверки индикатора производится его пломбирование.

- ❑ Установить поверочную планку, закрывающую доступ к юстировочному переключателю, на место и вкрутить поверочный винт (см. рисунок 10.1).
- ❑ Продеть через винт и планку пломбировочную проволоку с пломбой.
- ❑ Выполнить опечатывание.



Рисунок 10.1 – Место для установки поверочной пломбы