1. Общие положения

Настоящее руководство по эксплуатации удостоверяет гарантированные предприятием–изготовителем основные параметры и характеристики весового терминала ВКЦ (далее по тексту - терминал).

Перед эксплуатацией внимательно ознакомьтесь с настоящим документом.

2. Назначение

Терминал предназначен для:

- преобразования сигнала ЦНП в цифровой код;
- отображения результатов взвешивания;
- обмена информацией с другими устройствами по последовательному каналу связи в соответствии со стандартами RS-232 и RS-485.

3. Технические характеристики

Цифровой интерфейс связи с ЦНП

Режим связи RS485

Сигнальное расстояние передачи ..... ≤1000м

Скорость в бодах передачи..... 9600, 19200 бит/с

Питание DC 12V

Возможность подключения до 16 тензодатчиков

Дисплей

7 цифр СИД, 7 секций символов состояния прибора.

Клавиатура

Цифровые клавиши ..... 0 - 9

Функциональные клавиши 30 шт. (10 из 30 объединены с числовыми клавишами)

Часы, календарь

Год, месяц, дата, час, минута, секунды

Автоматическое определение високосного года и количества дней в месяце

Интерфейс дублирующего табло

Последовательный режим передачи, Токовая петля, RS232

Скорость в бодах передачи..... 600 бит/с

Последовательный интерфейс

Последовательный режим передачи.....RS232/RS485

Скорость в бодах: 600/1200/2400/4800/9600/19200

Питающее напряжение:

Переменный ток: ..... 110-220V / 50-60 Гц

Постоянный ток: ..... 12 В

Рабочая температура, °C .....0 - +40

Температура хранения, °C .....-25 - +55

Относительная влажность, % (при 25 °C)..... ≤85%RH

Размеры..... 339×110×230 мм

Вес ..... 3,7 кг

4. Комплектность

Весовой терминал ВКЦ 1
Паспорт, экз 1
Руководство по эксплуатации, экз. 1
Кабель для подключения к ЦНП, шт. 1
Кабель подключения к ПК шт. 1
Аккумуляторная батарея, шт. (дополнительная опция) 1
Кабель подключения батареи, шт. 1

5. Указание мер безопасности.

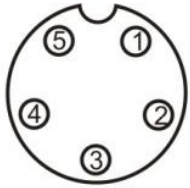
Весовой терминал не должен быть размещен в вибрирующей области. Помещение должно быть чистым. На терминал не должны попадать прямые солнечные лучи.

Запрещено проводить сварочные работы при включенном терминале. Во избежание выхода датчиков и весового терминала из строя, во время грозы, отключить его от сети питания и отсоединить разъем подключения ЦНП.

Запрещается подключение и отключение кабелей к соединителям, расположенным на задней панели терминала, при включенном сетевом питании.

6. Установки и соединения

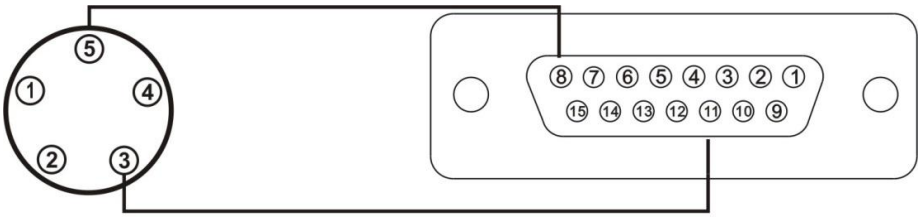
6.1 Соединение между терминалом и цифровым нормирующим преобразователем (далее по тексту ЦНП).



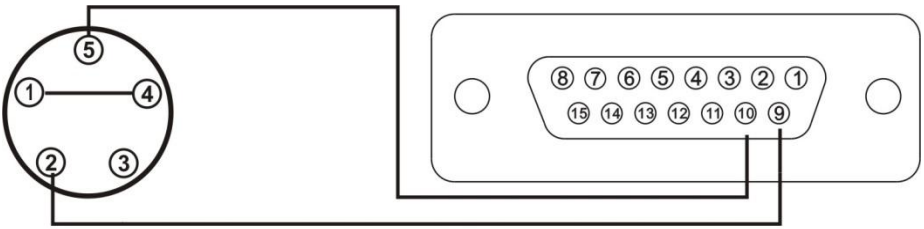
Контакт	Описание	Цвет провода
1	Питание +	Красный
2	Питание -	Черный
3	Сигнал А（+）	Зеленый
4	Сигнал В（-）	Белый

6.2 Соединение между терминалом и дублирующим табло

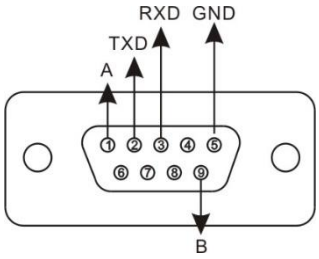
6.2.1.Соединение RS232



6.2.2. Токовая петля



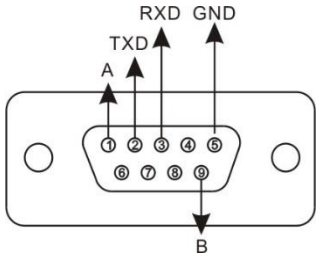
6.3 Соединение между терминалом и ПК по RS232



Разъем терминала	Разъем ПК RS232
2 (TXD)	2 (RXD)
3 (RXD)	3 (TXD)
5 (GND)	5 (GND)

Выходной кабель должен быть подключен правильно, неправильное соединение может повредить индикатор или входной порт компьютера.

6.4 Соединение между терминалом и коммуникационным устройством по шине RS485



Разъем терминала	Устройство RS485
1 Сигнал А	Сигнал А
9 Сигнал В	Сигнал В

6.5 Соединение между терминалом и АКБ

Терминал оснащен модулем зарядки аккумулятора. Используется аккумулятор 12V/7Ah

Внимание: красный наконечник «+»(плюс), черный «-» (минус).

6.6 Установка параметров связи с ПК

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «8» Нажмите «1» Нажмите «ENTER» Введите пароль Нажмите «ENTER»	**PSt 00** **PSt 01** **C000000** **C------** **P1 00**	 Выберите параметр 01 Запрос пароля Заводской пароль «888888»*
2	Нажмите «ENTER» Нажмите «1»	**Adr** xxx **Adr 001**	Введите сетевой адрес терминала 001 – 255 Например 001
3	Нажмите«ENTER» Нажмите «4»	**bt x** **bt 4**	Скорость в бодах 0 - 5 соответствует скоростям 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Например 4
4	Нажмите «ENTER»	**tF** x	Выбор типа передачи
5	Нажмите «0»	**tF 0**	Например 0
6	Нажмите «ENTER» Нажмите «0»	**Jn** x **Jn 0**	Проверка на чётность 0 – нет, 1 – чет, 2 - нечет Например 0
7	Нажмите «ENTER»	Рабочий режим	Установка закончена

* - Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала

7. Работа

7.1 Включение терминала.
После подключения к сети переменного тока и включения терминала, терминал выполняет тестовую программу. После теста терминал установится в рабочий режим.

7.2 Установка ноля весов.
Если показание терминала при незагруженной платформе не равно нулю, обнулите его, нажав кнопку «ZERO».

7.3 Установка времени и даты.
Для установки даты и времени нажмите «CLOCK». Введите цифровыми клавишами дату в формате гг.мм.дд и нажмите кнопку «ENTER».
Введите цифровыми клавишами время в формате чч.мм.сс и нажмите кнопку «ENTER».

7.4 Работа с весом тары.
При нахождении тары на грузовой платформе нажмите кнопку «TARE» при этом её вес зафиксируется, включится индикатор [TARE], а на дисплее будет отображаться [0]. При снятии тары с грузовой платформы отображаться вес тары со знаком «минус». При следующем взвешивании вес тары вычитается.

При известном весе тары, ее можно установить вручную. Для этого нажмите «PRESET». (Индикаторное табло покажет [P000000]). Цифрами наберите вес тары и нажмите «ENTER». Введенный вес тары не будет учитываться при взвешивании.

7.5 Дополнительный источник питания.
Дополнительный источник питания свинцовая аккумуляторная батарея напряжением 12 V. Кабель – поставляется производителем. Красный провод подключается к «+» клемме батареи, черный к «-».
При использовании батареи для питания, справа на дисплее отображается уровень зарядки АКБ. Если горит один индикатор заряженности батареи, то батарею нужно поставить на подзарядку.

При выходном напряжении батареи 11 V, терминал выдаст звуковой сигнал о разрядке батареи.

Если батарея не используется длительное время, то каждые два месяца нужно проводить их проверку и в случае необходимости подзарядку.

8. Настройка связи терминала с ЦНП.

8.1 Автоматическое определение типа связи и количества каналов ЦНП.

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «F1» Введите пароль Нажмите «ENTER»	**C000000** **C------** **FunC 0**	Запрос пароля Заводской пароль «888888»*
2	Нажмите «1»	**FunC 1**	Выберите параметр 1
3	Нажмите «ENTER»	**t**xx **n**xx	t- протокол связи n- количество каналов ЦНП
4	Нажмите «ENTER» Нажмите «1»	**SurE 0** **SurE 1**	0 - не сохранять. 1 - сохранить тип связи количество, и угловое положение датчиков по умолчанию
5	Нажмите «ENTER»	Рабочий режим	

На задней стенке терминала переведите переключатель калибровки в «лево».

* - Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала

Примечание: если все датчики определены, и они установлены на соответствующее место в весах ,то выполнять действие по изменению положения датчика нет необходимости. Описанных в п. 8.2.

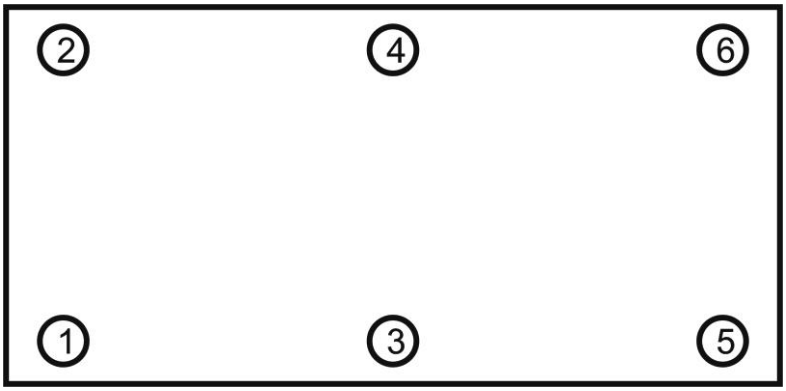
8.2 Ручная установка типа связи, количества датчиков и порядкового номера их расположения под платформами весов.

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «SET» Нажмите «5» Нажмите «ENTER»	**PST 00** **PST 05** **C000000**	 Выберите параметр 05 Запрос пароля
2	Введите пароль Нажмите «ENTER»	**C------** **P5 00**	Заводской пароль «888888»*
3	Нажмите «1» Нажмите «ENTER»	**P5 01** **dno xx**	
4	Введите число датчиков	**dno nn**	Количество датчиков в системе (диапазон 0-16)
5	Нажмите «ENTER»	**dtUPE 0**	
6	Нажмите «ENTER»	**d01 xx**	Установка адреса датчика к угловому местоположению
7	Нажмите «0», «3» Нажмите «ENTER»	**d01 03** **d02 xx**	Введите порядковый номер датчика и присвойте ему номер канала в ЦНП согласно месту установки датчика в весах. Например 3.
8	Нажмите «0», «5» Нажмите «ENTER»	**d02 05** **d03 xx**	Введите порядковый номер датчика и присвойте ему номер канала в ЦНП согласно

			месту установки датчика в весах аналогично как и в первом случае. Например 5.
-	-	–	-
	Нажмите «ENTER»	**d16 xx**	
	Нажмите «0», «8» Нажмите «ENTER»	**D16 08**	Введите порядковый номер датчика и присвойте ему номер канала в ЦНП согласно месту установки датчика в весах. Например 8.
	Автоматический выход	End	Установка параметров завершена

* - Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала

Примечание: После изменения адресов датчиков можно выбрать местоположение согласно схеме ниже. Если число датчиков больше шести схема аналогична.



9. Проверка кода АЦП каждого датчика.

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «ТЕСТ» Введите пароль Нажмите «ENTER»	**C000000** **C------** **tESt 00**	Запрос пароля Заводской пароль «888888»*
2	Нажмите «ENTER»	**dd 01**	Номер тестируемого датчика.
3	Введите номер датчика Нажмите «2» Нажмите «ENTER»	**dd 02**	Выбрать порядковый номер датчика для проверки. Например 02
4	Нажмите «ENTER»	**XXXXXXX**	Значение кода АЦП
5	Нажмите «ENTER»	**End**	Просмотр завершен
6		Рабочий режим	Проверка завершена

* - Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала

Метод ввода коэффициента угловых значений кода АЦП датчиков указан в таблицах 9.1 и 9.2

Первый метод: корректировка значением веса.

Второй метод: корректировка коэффициентом угла.

Таблица 9.1 Метод корректировки значением веса.

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «SET» Нажмите «6» Нажмите «ENTER»	**PST 00** **PST 06** **C000000**	 Выберите параметр 06 Запрос пароля
2	Введите пароль Нажмите «ENTER»	**C------** **P6 00**	Заводской пароль «888888»*
3	Нажмите «ENTER»	**P6 00**	Войдите в режим автоматической настройки коэффициента коррекции кода АЦП. 0-корректировка весом
4	Нажмите «ENTER»	**AdJ** xx	** -означает номер угла, на котором находиться груз. Изменять не рекомендуется.
5	Нажмите «ENTER»	xxxxxx	Отображается текущий вес
6	Нажмите цифры Нажмите «ENTER»	******	Настройте на нужный вес.
		Рабочий режим	Установка параметров завершена.

На задней стенке терминала переведите переключатель калибровки в «лево».

* - Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала

Таблица 9.2 Корректировка коэффициента угла.

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «SET» Нажмите «6» Нажмите «ENTER»	**PST 00** **PST 06** **C000000**	Выберите параметр 06 Запрос пароля
2	Введите пароль Нажмите «ENTER»	**C------** **P6 00**	Заводской пароль «888888»*
3	Нажмите «1» Нажмите «ENTER»	**P6 01**	Войдите в режим ручной корректировки коэффициента угла
4	Наберите «100200» Нажмите «ENTER»	**1** ***.******* **1.00200**	Измените коэффициент для угла 1. Например 1,00200
4	Наберите «100200» Нажмите «ENTER»	**2** ***.******* **1.00120**	Измените коэффициент для угла 2. . Например 1,00120
5	Нажмите «ENTER»	**------**	Измените аналогично остальные при необходимости
6		Рабочий режим.	Установка параметров завершена.

На задней стенке терминала переведите переключатель калибровки в «лево».

* - Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала

Формула расчета коэффициента.

$$Ккор = 1 + \frac{(Рэтал - Ринд) * 0,9}{Рэтал}$$

При исходном коэффициенте корректировки равным 1.00000

10. Калибровка.

10.1 Калибровка линейности весов выполняется тремя способами:

1. На задней стенке терминала переведите переключатель калибровки в «лево».

Таблица 10.1

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1			Переведите переключатель калибровки в «лево»
2	Нажмите «Cal» Введите пароль Нажмите «ENTER»	**C000000** **C------** **E xxx**	Запрос пароля Заводской пароль «888888»* 1/2/5/10/20/50/100
3	Выставить дискрету Нажмите «ENTER»	**E 010** **dc** x	Например, 10 Введите количество знаков после запятой
4	Введите «0» нажмите «ENTER»	**dc 0** **PnVWXYZ**	Например 0

5	По умолчанию Pn13455 Нажмите «ENTER»	**Pn13455**	Введите системные параметры: V: применение W: время отслеживания нуля X: диапазон отслеживания нуля Y: диапазон ручной установки прибора на нуль Z: диапазон установки на нуль при включении прибора.
6	Выбрать уровень фильтрации. Нажмите «ENTER»	**FLt** x **FLt 0** **F**xxxxxx	Величина фильтра (0-4) Чем больше величина , тем сильнее фильтр. Например, 0
7	Введите НПВ весов Нажмите «ENTER»	**F050000**	Например, 50000
8	Нажмите «ENTER»	**noLoAd**	Установка нулевых значений при освобожденной платформе. Нажмите ENTER при непрерывной индикации STABLE.
9	Наберите «10000» Нажмите «ENTER» или Нажмите «CHECK»	**AdLoAd1** **A000000** **A010000**	Установите калибровочный груз на весы, введите фактический вес. Например 10000. Нажмите (CHECK)— многоточечная

			калибровка. Нажмите(ENTER)--- двухточечная калибровка.
10	Нажмите «ENTER» Нажмите «20000» Нажмите «ENTER» или Нажмите «CHECK»	**AdLoAd2 A000000 A020000**	Установите груз на весы. Например, 20000
11		**End**	Калибровка закончена
12			Рабочий режим

На задней стенке терминала переведите переключатель калибровки в «лево».

* - Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала

Примечание : Значения и диапазоны каждого параметров Pn показаны в таблицах ниже 10.2、10.3.

Таблица 10.2

Значение **V**	0	1
Тип	Промышленные весы	Коммерческие весы

Таблица системных параметров

Таблица 10.3

Вводимые значения	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Единица измерения
W – Время отслеживания нуля	0,4	0,3	0,2	0,1							секунда

X – Диапазон автоматической установки нуля	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	d (дискрета)
Y – Диапазон ручной установки нуля	0	2	4	10	20	100					% от НПВ
Z – Диапазон установки нуля при включении	0	2	4	10	20	100					% от НПВ

11. Быстрая калибровка по двум точкам.

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «Cal»	**C000000**	Запрос пароля
2	Введите пароль Нажмите «ENTER»	**C------** **E xxx**	Заводской пароль «888888»*
3	Нажмите «999» Нажмите «ENTER»	**E 999**	Введите в место дискреты отчетности значение 999
4	Введите пароль	**669687**	Входной пароль
5	Нажмите «ENTER»	**noLoAd**	Для подтверждения калибровки ноля нажмите «ENTER», без подтверждения нажмите «WEIGH»
6	Нажмите «ENTER» Нажмите «WEIGH»	**AdLoAd1**	Для подтверждения калибровки грузом

			нажмите «ENTER», без подтверждения нажмите «WEIGH»
7	При калибровке грузом Наберите 10000 Нажмите «ENTER»	**A10000**	
8		**End**	Калибровка завершена.

На задней стенке терминала переведите переключатель калибровки в «лево».

* - Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала

12. Быстрая калибровка по трем точкам.

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «Cal»	**C000000**	Запрос пароля
2	Введите пароль Нажмите «ENTER»	**C------** **E** xxx	Заводской пароль «888888»*
3	Нажмите «999» Нажмите «ENTER»	**E 999**	999 обозначает запуск быстрой калибровки
4	Введите пароль	**669687**	Входной пароль
5	Нажмите «ENTER»	**noLoAd**	Подтверждения нуля (если ввод нуля нужно пропустить, Нажмите «WEIGH»)
6	Нажмите «ENTER»	**AdLoAd1**	Введите известное значение веса (н-р 10000)

7	наберите 【10000 】 Нажмите «CHECK»	**10000** **AdLoAd2**	
8	Нажмите «CHECK» наберите【25000 】 Нажмите «CHECK»	**END**	Ввести известное значение веса(н-р 25000)
			Калибровка закончена

На задней стенке терминала переведите переключатель калибровки в «лево».

* - Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала

13. Установка диапазонов переменной дискретности

Терминал обеспечивает три диапазона автоматического переключения дискреты. Причём, если значение веса меньше границы автоматического переключения 1 дискретность отчета будет на ранг ниже дискреты установленной при калибровке. Например: переключение с 50 до 20 или с 10 до 5.
Если значение веса больше границы автоматического переключения 2 дискретность отчета будет на ранг выше дискреты установленной при калибровке. Например: переключение с 10 до 20 или с 50 до 100.

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «SET» Нажмите «ENTER»	**PSt 00**	Выберите параметр 0, ввод калибровочных параметров.
2	Введите пароль Нажмите «ENTER»	**C000000** **C------** **P0 00**	Запрос пароля Заводской пароль «888888»*

3	Введите «6» Нажмите «ENTER»	**P0 06** **n**xxxxxx	06-отдел автоматическое переключение точки 1 07 - отдел автоматическое переключение точки 2 08 - калибровка линейности параметра
4	Введите «000000» Нажмите «ENTER»	**n000000** **H**xxxxxx	граница автоматического переключения 1 диапазона например, 000000 (диапазон 1 не используется)
5	Введите «000000» Нажмите «ENTER»	**H000000**	граница автоматического переключения 2 диапазона например, 000000 (диапазон 2 не используется)
6	Нажмите «ENTER» Нажмите «ENTER» Нажмите «ENTER» Нажмите «ENTER» Нажмите «ENTER» Нажмите «ENTER»	**A**xxxxxx **L**xxxxxx **LH**xxxxx **b**xxxxxx **o**xxxxxx **oH**xxxxx	Эти коэффициенты отображают все параметры калибровки. Их следует сохранить в таблице параметров. **
		Рабочий режим.	Установка параметров завершена.

На задней стенке терминала переведите переключатель калибровки в «лево».

* - Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала

**- В дальнейшем вы сможете напрямую вводить данные калибровки при смене терминала или аварийного восстановления после некорректных установок.

14. Корректировка погрешности калибровки

После калибровки, если вы обнаружили, что ввели неправильное значение при загрузке весов, есть два способа его скорректировать:

（1） Повторите полный цикл калибровки: проведите калибровку еще раз, не снимая груз с весов (см. раздел о быстрой калибровке).

（2） Вычислите коэффициент корректировки: используйте приведенную ниже формулу для вычисления коэффициента корректировки и введите его в систему, как указано в таблице

Коэффициент кал = известный вес / текущее показание на дисплее

Пример 1: Фактический вес груза 29500 кг, а вы ввели 30000 кг (т.е. вместо 29500 кг неправильно установили 30000 кг.), что приведет к неправильному показанию весов. Измените значение согласно следующей формуле:

1） Вычисление коэффициента корректировки:

Коэффициент корректировки = 29500/30000=0.98333

2） Введите коэффициент корректировки, как указано в таблице ниже:

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «SET» Нажмите «ENTER»	**PSt 00** **C000000**	Запрос пароля
2	Введите пароль Нажмите «ENTER»	**C------** **P0 00**	Заводской пароль «888888»*

3	Нажмите «5» Нажмите «ENTER»	**P0 05** **E1.00000**	Введите номер параметра 05, установите общий коэффициент корректировки
4	Нажмите «98333» Нажмите «ENTER»	**E0.98333** **n**xxxxxx	Введите вычисленный коэффициент Например: 0.98333
5	Нажмите «WEIGH»	Рабочий режим	

* - Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала

15. Сообщения, выводимые на дисплее

15.1 Сообщения в нормальном режиме работы:

1) **- - - - - -** Подождите, терминал производит вычисления. Ничего не предпринимайте.

2) **End** Окончание операции.

15.2 Сообщения о неправильной работе:

1) **Err 03** Перегрузка. Необходимо снять весь или часть груза.

2) **Err 08** По этим параметрам записей нет.

3) **Err 13** Выбор параметра или функции некорректны.

4) **Err 16** Введен неверный пароль.

5) **Err 17** Параметр установлен не верно, проверьте диапазон ввода значений данного параметра.

6) **Err 18** При калибровки линейности весов, калибрующий вес меньше предыдущего (используется многоэтапная калибровка, но есть требования переходить от легкого веса к тяжелому).

7) **Err 19** Вес нулевой, отрицательный или нестабильный

8) **Err 30** Результат некорректный после автонастройки угла.

9) **Err 31** При установке положения ячейки весов, считанное давление нагрузки отличается от установленного значения.

10) **Ecc 01**-16: разрыв связи датчика №№ от 01 до 16.

11) **Err Adr** при установке датчика можно обратиться только к одной ячейке, а вы связались с несколькими ячейками одновременно.

12) **Err Add** интерфейс ячейки ЦНП отвечает.

Таблица калибровочных коэффициентов

Коэффициент	Значение
A	
L	
LH	
b	
o	
oH	

Содержание

1. Общие положения 1
2. Назначение 1
3. Технические характеристики 1
4. Комплектность 3
5. Указание мер безопасности 3
6. Установки и соединения 4
7. Работа 7
8. Настройка связи терминала с ЦНП 8
9. Проверка кода АЦП каждого датчика 11
10. Калибровка 14
11. Быстрая калибровка по двум точкам 17
12. Быстрая калибровка по трем точкам 18
13. Установка диапазонов переменной дискретности 19
14. Корректировка погрешности калибровки 21
15. Сообщения, выводимые на дисплее 22