

KU08(2008)

Цифровой весовой терминал

Руководство по калибровке



- Пожалуйста, внимательно прочтите данную инструкцию перед использованием
- Пожалуйста, соблюдайте данную инструкцию надлежащим образом

1. Общие положения

Настоящее руководство по эксплуатации удостоверяет гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики весового терминала KU08 (далее по тексту – терминал).

Перед эксплуатацией внимательно ознакомьтесь с настоящим документом.

2. Назначение

Терминал предназначен для:

- преобразования сигнала 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 цифровыми тензодатчиками

Режим связи RS-485

Расстояние передачи ≤ 1000 м

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

Питание DC 12V

Возможность подключения до 16 тензодатчиков

Дисплей

7 цифр LED, 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, RS-232

Скорость передачи в битах 600 бит/с

Последовательный интерфейс

Последовательный режим передачи..... RS-232/RS-485

Скорость в битах 600/1200/2400/4800/9600/19200

Питающее напряжение

Переменный ток..... 110-220В/ 50-60 Гц

Постоянный ток..... 12В

Рабочая температура, °С -10 +40

Температура хранения, °С..... -25 +55

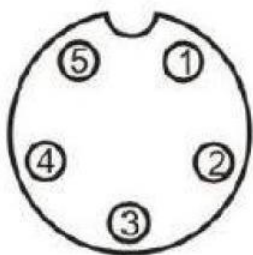
Относительная влажность, % (при 25 °С) ≤ 85 % RH

Размеры 339×110×230 мм

Вес 3,7 кг

4. Установка и соединение

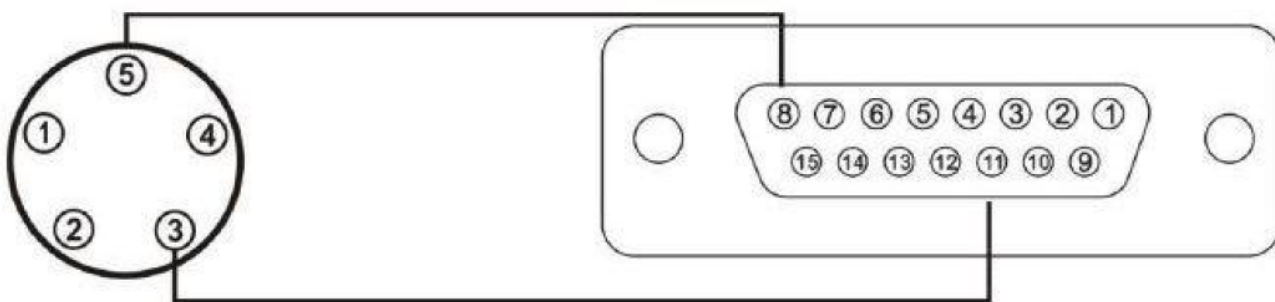
4.1 Соединение между терминалом и цифровым тензодатчиком



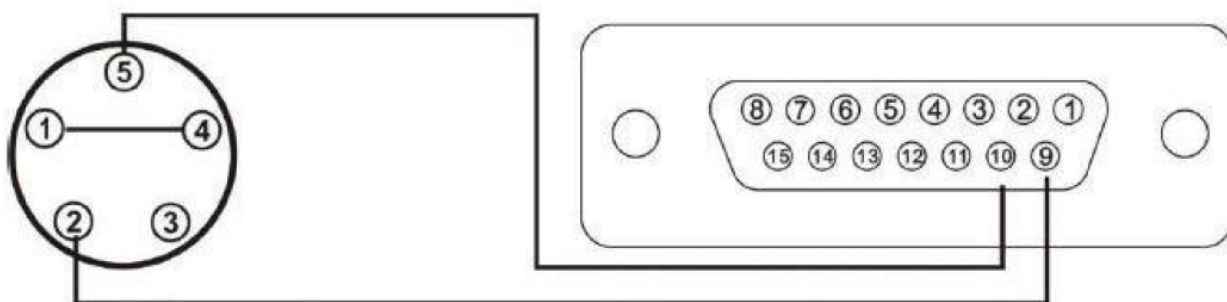
Контакт	Описание	Цвет провода
1	Питание +	Красный
2	Питание -	Черный
3	Сигнал А (+)	Зеленый
4	Сигнал В (-)	Белый

4.2 Соединение между терминалом и дублирующим табло

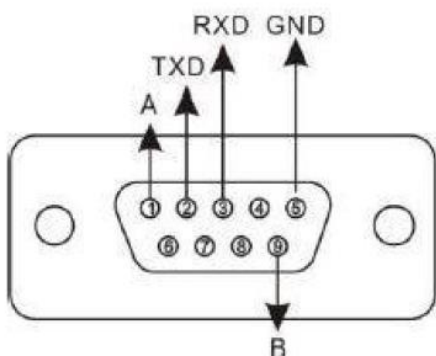
4.2.1 Соединение RS-232



4.2.2 Токовая петля



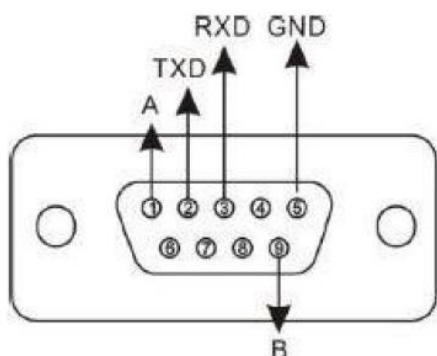
4.3 Соединение между терминалом и ПК по RS-232



Разъем терминала	Разъем ПК RS-232
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.

4.4 Соединение между терминалом и коммуникационным устройством по RS-485



Разъем терминала	Устройство RS-485
1 Сигнал А	Сигнал А
9 Сигнал В	Сигнал В

4.5 Соединение между терминалом и АКБ

Терминал оснащен модулем зарядки аккумулятора.

Используется внешний аккумулятор 12V/7Ah

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

4.6 Установка параметров связи с ПК

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

*- Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала

5. Работа

5.1 Включение терминала.

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

5.2 Установка ноля весов.

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

5.3 Установка даты и времени.

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».

5.4 Работа с весом тары.

При нахождении тары на грузовой платформе нажмите кнопку «TARE» при этом ее вес фиксируется, 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.

5.5 Дополнительный источник питания.

Дополнительный источник питания свинцовая аккумуляторная батарея напряжением 12V. 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.

6. Настройки связи терминала с цифровыми тензодатчиками.

6.1 Определение цифровых тензодатчиков и настройка адресов связи для тензодатчиков С протокол.

6.1.1 Тензодатчики с протоколом связи С, должны быть определены один за другим и должны быть подключены последовательно от 1 до N иначе они не будут работать (настройка в ручном режиме).

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «F1» Введите пароль Нажмите «ENTER»	C000000 C----- Func 0	Запрос пароля Заводской пароль «888888»*
2	Нажмите «0»	Func 0	Выберите параметр 0
3	Нажмите «ENTER»	S adr	Просканировать подключенные тензодатчики. Примечание: если терминал не обнаружит тензодатчики, отобразится ошибка Err adr
4	Нажмите «ENTER»	---	Сканирование
5	Нажмите «0» «1»	Xd** n## Xd** n01	X: протокол связи цифрового тензодатчика 1:KELI C тип ; 2:KELI E тип ; 3:KELI K тип; d** оригинальный адресс цифрового тензодатчика n## новый адрес связи 01 (диапазон от 01 до 16)
6	Нажмите «ENTER»	*****	После успешных настроек отобразится на дисплее внутренний код. E и C тип может отображать внутренний код, K тип не может отобразить внутренний код, т.к. он отличается
7	Нажмите «ENTER»	S adr	Вернитесь на шаг №3

На задней стенке терминала переведите переключатель калибровки в положение «ON»

6.1.2 Автоматическое определение цифровых тензодатчиков С протокол с автоматическим присвоением адресов

№	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, сканирование цифровых тензодатчиков и автоматическое присвоение адресов.
3	Нажмите «ENTER»	--- dno 8	сканирование количество каналов цифровых тензодатчиков
4	Нажмите «ENTER» Нажмите «1»	SurE 0 SurE 1	0 – не сохранять 1 – сохранить результаты сканирования
5	Нажмите «ENTER»	Рабочий режим	

На задней стенке терминала переведите переключатель калибровки в положение «ON»

6.2 Определения цифровых тензодатчиков и настройки адресов связи с терминалом для тензодатчиков с E или K протоколом связи.

6.2.1 Определение количества каналов цифровых тензодатчиков с автоматическим присвоением адресов E и K протокол.

№	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 сканирование цифровых тензодатчиков и автоматическое присвоение адресов.
3	Нажмите «ENTER»	--- dno 8	сканирование количество каналов цифровых тензодатчиков
4	Нажмите «ENTER» Нажмите «1»	SurE 0 SurE 1	0 – не сохранять

			1 – сохранить результаты сканирования
5	Нажмите «ENTER»	Рабочий режим	

На задней стенке терминала переведите переключатель калибровки в положение «ON»

* - 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. 6.3

6.2.2 Определение типа связи и количества каналов цифровых тензодатчиков с присвоением адресов в ручном режиме E и K протокол

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «F1» Введите пароль Нажмите «ENTER»	C000000 C----- Func 0	Запрос пароля Заводской пароль «888888»*
2	Нажмите «3»	Func 3	Выберите параметр 3 для цифровых тензодатчиков с E или K протоколом и автоматической идентификацией
3	Нажмите «ENTER»	--- no**	сканирование ** – количество найденных каналов цифровых тензодатчиков
4	Нажмите «ENTER» Нажмите «1»	SurE 0 SurE 1	0 – не сохранять 1 – сохранить тип связи, количество датчиков по умолчанию
5	Нажмите «ENTER»	noLoad	Подтверждение нулевой точки, весы в данный момент должны быть без нагрузки
6	Нажмите «ENTER» Поместите нагрузку на тензодатчик под номером 1	d 01 **	Подтвердите адрес 1-го тензодатчика. ** - показывает предыдущий адрес цифрового тензодатчика Если при нажатии «ENTER» на дисплее отобразится

			ошибка Err 17, это означает, что нагружен другой датчик или датчик неисправен. Нажмите кнопку «WEIGHT» и проверьте статус тензодатчика с помощью функции test 00
7	Нажмите «ENTER» Переместите нагрузку на тензодатчик под номером 2	d 02 **	Подтвердите адрес 1-го тензодатчика.
8		-----	
9	Нажмите «ENTER»	Рабочий режим	Возврат в режим взвешивания

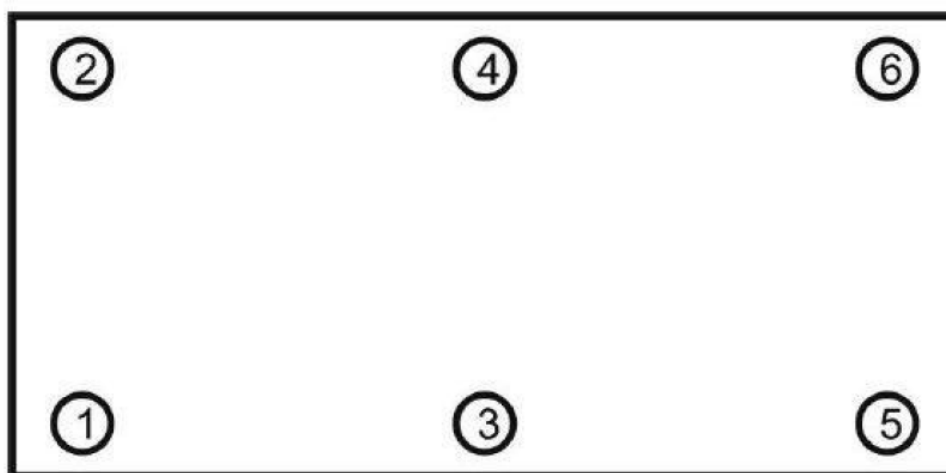
На задней стенке терминала переведите переключатель калибровки в положение «ON»

6.3 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 **	
4	Введите число датчиков	dno nn	Количество датчиков в системе (диапазон 0-16)
5	Нажмите «ENTER»	dtUPE 0	
6	Нажмите «ENTER»	d01 **	Номер и адрес датчика
7	Нажмите «0», «3» Нажмите «ENTER»	d01 03 d02 **	Введите порядковый номер датчика и присвойте ему номер канала согласно месту установки датчика в весах. Например 3.
8	Нажмите «0», «5» Нажмите «ENTER»	d02 05 d03 **	Введите порядковый номер датчика и

			присвойте ему номер канала согласно месту установки датчика в весах. Например 5.
9	Нажмите «ENTER»	d16 **	
10	Нажмите «0», «8» Нажмите «ENTER»	d16 08	Введите порядковый номер датчика и присвойте ему номер канала согласно месту установки датчика в весах. Например 8.
11		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.



7. 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»	*****	Значение кода АЦП
5	Нажмите «ENTER»	End	Просмотр завершен
6		Рабочий режим	Проверка завершена

* - Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала

8. Калибровка углов

Метод ввода коэффициента угловых значений кода АЦП датчиков указан в таблицах 8.1 и 8.2

Первый метод: корректировка значением веса.

Второй метод: корректировка коэффициентом угла.

Таблица 8.1 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 **	** - означает номер угла, на котором находится груз. Изменять не рекомендуется.
5	Нажмите «ENTER»	*****	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 8.2 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
5	Наберите «100120» Нажмите «ENTER»	2.***** 1.00120	Измените коэффициент для угла 2. Например 1,00120
6	Нажмите «ENTER»	-----	Измените аналогично остальные при необходимости
		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

$$K_{кор} = 1 + \frac{(R_{этaл} - R_{инд}) * 0,9}{R_{этaл}}$$

При исходном коэффициенте корректировки равным 1.00000

9. Калибровка

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

Таблица 9.1

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «Cal»	C000000	Запрос пароля

	Введите пароль Нажмите «ENTER»	C----- E ***	Заводской пароль «888888»* 1/2/5/10/20/50/100
2	Выставить дискрету Нажмите «ENTER»	E 010 dc *	Например, 10 Введите количество знаков после запятой
3	Введите «0» Нажмите «ENTER»	dc 0 PnVWXYZ	Например 0
4	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 ноль Z: диапазон установки на ноль при включении прибора Таблица 9.1 и 9.2
5	Выбрать уровень фильтрации. Нажмите «ENTER»	FLt * FLt 0 F*****	Величина фильтра (0-4) Чем больше величина, тем сильнее фильтр. Например, 0
6	Введите НПВ весов Нажмите «ENTER»	F050000	Например, 50000
7	Нажмите «ENTER»	noLoAd	Установка нулевых значений при освобожденной платформе. Нажмите ENTER при непрерывной индикации STABLE.
8	Наберите «10000» Нажмите «ENTER» Или Нажмите «CHECK»	AdLoAd A000000 A010000	Установите калибровочный груз на весы, введите фактический вес. Например 10000. Нажмите «CHECK» - многоточечная калибровка.

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

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

*- Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала.

Таблица 9.2

Значение V	0	1
Тип	Промышленные весы	Коммерческие весы

Таблица 9.3

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	0	2	4	10	20	100					% от НПВ

нуля при включении											
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10. Быстрая калибровка по двум точкам

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «Cal»	C000000	Запрос пароля
2	Введите пароль Нажмите «ENTER»	C----- E ***	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	Введите калибровочный вес Например 10000
8		End	Калибровка завершена

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

*- Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала.

11. Быстрая калибровка по трем точкам

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «Cal»	C000000	Запрос пароля
2	Введите пароль Нажмите «ENTER»	C----- E ***	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	Подтверждение нуля (если ввод нуля нужно пропустить, нажмите «WEIGH»)
6	Нажмите «ENTER»	AdLoAd1	
7	Наберите «10000» Нажмите «CHECK»	10000 AdLoAd2	Введите известное значение веса (например 10000)
8	Наберите «25000» Нажмите «CHECK»	25000	Введите известное значение веса (например 10000)
9		End	Калибровка завершена

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

*- Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала.

12. Установка диапазонов переменной дискретности

Терминал обеспечивает три диапазона автоматического переключения дискретности. Причем, если значение веса меньше границы автоматического переключения 1 дискретность отчета будет на ранг ниже дискретности 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 дискретности установленной по 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----- PO 0	Запрос пароля Заводской пароль «888888»*

3	Введите «6» Нажмите «ENTER»	P0 06 n*****	06- отдел автоматическое переключение точки 1 07 – отдел автоматическое переключение точки 2 08 – калибровка линейности параметра
4	Введите «000000» Нажмите «ENTER»	n000000 h*****	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»	A***** L***** Lh**.** b***** o***** oh**.**	Эти коэффициенты отображают все параметры калибровки. Их следует записать в таблице параметров. **
7		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.

13. 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 10 и 11 о способах быстрой калибровки).

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

Коэффициент корректировки = калиброванный вес/текущее показание на дисплее

Пример: Фактический вес груза 30000 кг, а на дисплее 29500 кг, что приведет к неправильному показанию весов.

Посчитайте значение согласно следующей формуле:

$$\text{Коэффициент корректировки} = 30000/29500=1.016949$$

№	Действие	Дисплей	Пояснение
1	Нажмите «SET» Нажмите «ENTER»	PSt 00	Запрос пароля
2	Введите пароль Нажмите «ENTER»	C----- P0 0	Заводской пароль «888888»*
3	Нажмите «5» Нажмите «ENTER»	P0 05 E1.00000	Введите номер параметра 05, установите общий коэффициент корректировки
4	Нажмите «1016949» Нажмите «ENTER»	E1.016949 n*****	Введите вычисленный коэффициент 1.016949
5	Нажмите «WEIGH»	Рабочий режим	

*- Ввод пароля запрашивается только один раз после включения терминала.

14. Сообщения, выводимые на дисплее

14.1 Сообщения в нормальном режиме работы:

----- Подождите, терминал производит вычисления
End Окончание операции

14.2 Сообщения о неправильной работе

Err 03 Перезагрузка. Необходимо снять весь или часть груза.

Err 13 Выбранные параметры или функции некорректны.

Err 16 Введен неверный пароль.

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

Err 18 При многоточечной калибровке весов, текущий калибровочный вес меньше предыдущего.

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

Ecc 01 Нет связи с датчиком № 01.

Err Adr Ошибка установки датчика.

Err Add ЦНП не отвечает.