



XK3101(N)

Весоизмерительный индикатор
Руководство по эксплуатации



ВНИМАНИЕ

СТАТИЧЕСКОЕ

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Этот индикатор для чувствительного к электростатике оборудования
Пожалуйста предпримите меры, чтобы избежать последствий
электростатического электричества в использовании.



ОСТОРОЖНО

1. Настройка оборудования должны проводить только профессионалы.
2. Пожалуйста, убедитесь, что датчик надёжно заземлён.



ВНИМАНИЕ

1. Если индикатор находится в режиме функционирования, не допускается включение или отключение питания, так как это может нанести вред индикатору или датчикам.
2. Чтобы подсоединить оборудование, необходимо отключить питание и подождать 5 секунд, после можно подключать оборудование.

Содержание

1.0 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	1
1.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	I
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	I
2.0 УСТАНОВКА	II
2.1 УСТАНОВКА ИНДИКАТОРА	II
2.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ	III
3.0 ДИСПЛЕЙ	6
4.0 КАЛИБРОВКА	7
4.1 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ	7
4.2 ЭТАПЫ КАЛИБРОВКИ	7
5.0 ВЫБОР АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА И НАСТРОЙКА	12
5.1 ВЫБОР ВЫХОДА	12
5.2 НАСТРОЙКА ВЕРХНЕГО И НИЖНЕГО ПРЕДЕЛОВ	12
5.3 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВЕРХНЕГО И НИЖНЕГО ПРЕДЕЛОВ	13
6.0 ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ F2	13
6.1 ВВОД РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ	13
6.2 ПАРАМЕТРЫ ФУНКЦИИ F2	13
7.0 РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ	15
7.1 НАСТРОЙКА РЕЖИМА РЕЛЕЙНОГО ВЫХОДА	15
7.2 ВВОД ЗАДАННОГО ПАРАМЕТРА (РЕЛЕ СРАВНЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ)	16
8.0 НАСТРОЙКА СЕРИЙНЫХ ВХОДОВ	16
8.1 ЭТАПЫ НАСТРОЙКИ	16
9.0 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	17
10.0 ЗНАЧЕНИЕ ОШИБОК	17
11.0 GENERAL TROUBLESHOOTING	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КОММУТАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ MODBUS RTU	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 КОММУТАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ – НЕПРЕРЫВНЫЙ РЕЖИМ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 КОММУТАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ – КОМАНДНЫЙ РЕЖИМ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ЛИСТ КОМПЛЕКТАЦИИ	18

1.0 Общее описание

ХК3101(N) – весовой индикатор, который применяется в сфере промышленного контроля (может быть использован и в других сферах, при условии наличия аналогового выхода). Данное устройство объединяет дисплей веса и аналоговый сигнал. Передача сигнала происходит с помощью аналого-цифрового передатчика с разрядностью 24 бита, выход аналогового сигнала происходит через цифро-аналоговый передатчик с разрядностью а 16 бит. Корпус сделан из алюминия, легко помещается в шкаф управления. Индикатор находит широкое применение в процессе взвешивания в цементной, химической и металлургической промышленности.

1.1 Основные характеристики

- * Σ - Δ аналого-цифровое преобразование, разрешение: 24 бит.
- * Частота обновления на выбор: 6.25, 12.5, 25, 50 Герц.
- * Двухточечный релейный (открытый выход), режим выхода может быть настроен с помощью функции F5.
- * Изолированный цифровой интерфейс, RS232 или RS485 на выбор.
- * 3 способа калибровки, подходящие для многих сфер применения
- * Можно настроить режим аналогового выхода: 4~20mA, 0~20mA, 0~5V или 0~10V.
- * 7-мисегментный LED дисплей, высота знака 0.56 дюймов.
- * 20-ти сегментный основной дисплей
- * Изолированный интерфейс с большим дисплеем

1.2 Технические параметры

1.2.1 Допустимая нагрузка:

Напряжение возбуждения: 5.0 VDC, можно подключить 6 штук аналоговых датчиков сопротивлением 350 Ω ..

Аналоговый выходной ток: не более чем 500 Ω .

Аналоговое выходное напряжение: не менее 200K Ω .

Мощность контакта реле: AC 2A / 250V, DC 5A / 120V.

1.2.2 Показатели

Входная чувствительность: больше чем 1.5 μ V/d

Нелинейность: лучше чем 0.01%FS

1.2.3 Источник питания

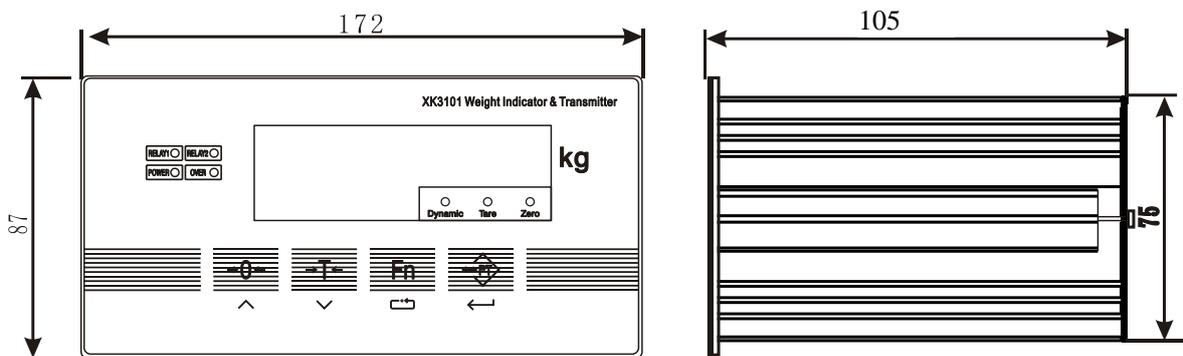
Диапазон напряжения источника питания: переменный ток 220V, частота 50Hz/60Hz, максимальная потребляемая мощность 6 Вт. Индикатор должен быть хорошо заземлён. Если оборудование большой мощности, которое может создать помехи (в том числе генератор, калорифер и т.д.), не подсоединяйте индикатор и это оборудование к одному источнику питания.

1.2.4 Температура и влажность

Диапазон рабочих температур: 0 $^{\circ}$ C ~40 $^{\circ}$ C, относительная влажность ниже 85%, отсутствие конденсации.

Температура хранения: -20 $^{\circ}$ C~60 $^{\circ}$ C, относительная влажность ниже 85%, отсутствие конденсации.

1.2.5 Габаритные размеры(мм) 87×172×105



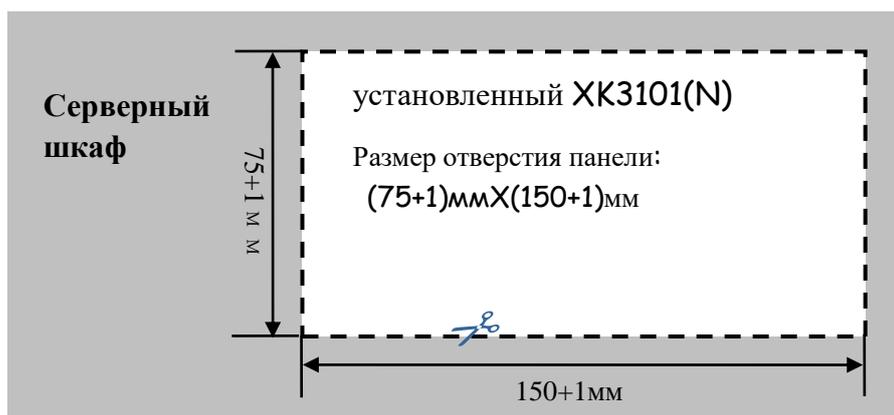
1.2.6 Масса нетто (кг): около 0.96

2.0 Установка

2.1 Установка индикатора

Подключение индикатора осуществляется через установку панели, толщина стенки серверного шкафа не должна превышать 2 мм.

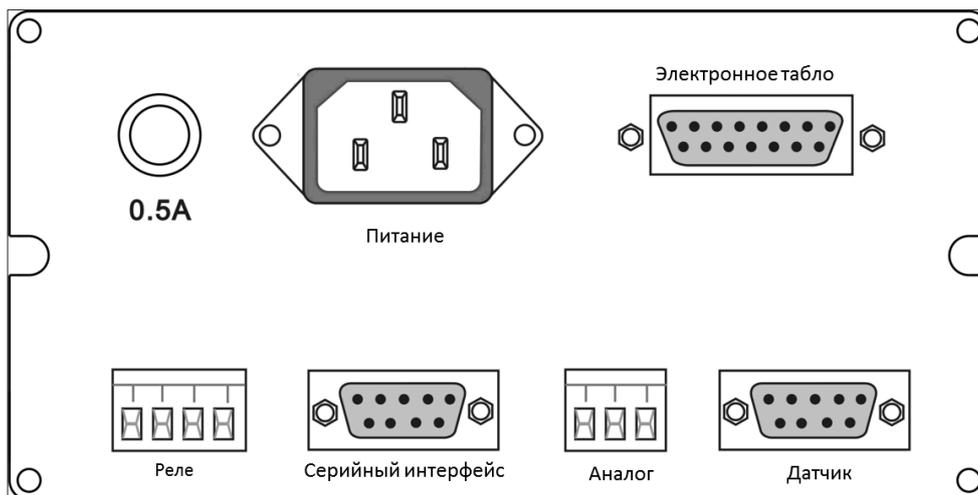
Размеры отверстия серверного шкафа ниже (мм):



Перед установкой, необходимо разобрать держатель, который находится с двух сторон корпуса, и затем поместить индикатор во внутрь. Два держателя должны быть плотно закреплены по двум сторонам, чтобы обеспечивать прочность установки. Глубина внутри серверного шкафа должна быть не менее 180 мм, для удобства соединения проводов.

2.2 Подключение

2.2.1 Задняя панель



2.2.2 Подсоединение источника питания

Рассчитан на AV 220V, имеет предохранитель 0.5A, $\phi 5 \times 20$ (мм). Перед подсоединением проверьте источник питания.

Примечание: для некоторых индикаторов, сделанных на заказ, питание AC 110V, смотрите внимательно на информации на индикаторе.

2.2.3 Подсоединение датчика

Спецификация		
Пин	Название	Код
1	Excitation +	+ EXC
2	Feedback +	+ SEN
3	Shield	SHLD
4	Feedback -	- SEN
5	Excitation -	- EXC
7	Signal +	+ SIG
8	Signal -	+ SIG

▲ Если вы используете, 4-х жильные провода, + SEN и + EXC, -SEN и - EXC должны быть короткозамкнуты.

▲ Убедитесь, что подсоединение датчика к индикатору, и экранированного экрана к заземлению прочно установлено.

▲ Если индикатор находится в режиме функционирования, не допускается включение или отключение питания, так как это может нанести вред индикатору или датчикам.

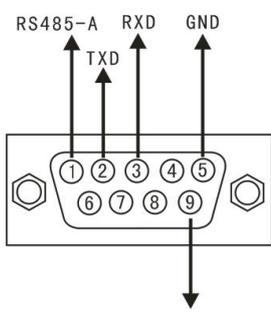
▲ Датчики и индикатор являются оборудованием чувствительным к электростатическому электричеству, необходима надёжная защита от этого вида электричества.

▲ Запрещается осуществлять сварочные и другие работы, связанные с электричеством в непосредственной близости от устройства. Во время грозы необходимо обеспечить надлежащую защиту датчиков и индикатора от поражения молнией, а также гарантировать безопасность персонала и функционирования весового и связанного с ним оборудования.

2.2.4 Подключение через последовательный порт

Индикатор имеет два коммуникационных интерфейса RS232 и RS485. Оба интерфейса могут использоваться одновременно, когда последовательный порт передаёт данные и формат данных одинаковый в шине, но только через один принимаются командные данные.

		Спецификация	
Пины	Наименование	Код	
1	RS485 положительная часть	RS485-A	
2	RS232 Передача	RS232-TXD	
3	RS232 Получение	RS232-RXD	
5	Сигнал заземления	GND	
9	RS485 отрицательная часть	RS485-B	
7-8	Пин 7 и пин 8 должны быть короткозамкнутыми, что свидетельствует, что калибровка осуществлена.		
Другие пины свободны, внешний коннектор не может быть подключён ни к одному из проводов.			



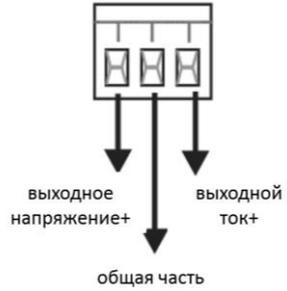
Пины на индикаторе

! Категорически запрещается выдёргивать коннектор при работе устройства, а также проводить сварочные работы.

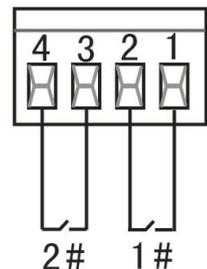
! Только специалист должен производить подключение и отладку последовательного порта.

! Убедитесь, что индикатор крепко подсоединён с заземлением.

2.2.5 Подключение аналогового выхода данных

	<p style="text-align: center;">Спецификация</p> <p>Напряжение и выходной ток опциональны.</p> <p>В соединительном проводе используется подключение ввода и вывода.</p> <p>Средняя часть – общая часть для аналогового сигнала. Выходы напряжения и тока подключаются к разным концам.</p> <p>! Индикатор не может одновременно производить выходные сигналы напряжения и тока, может быть выбран только один из этих сигналов (устанавливается с помощью функции F4).</p>
---	--

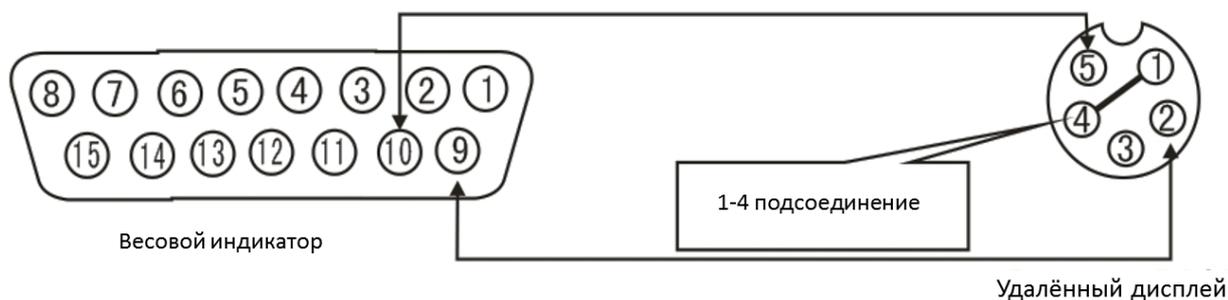
2.2.6 Выход реле

	<p style="text-align: center;">Спецификация</p> <ol style="list-style-type: none"> Вид со стороны задней панели, № 1 и №2 означают релейный выход 1#, №3 и №.4 означают релейный выход 2# , 1# и 2# реле, оба открытые контакты. Режим реле и сравнительные значения устанавливаются с помощью функции F5.
--	--

2.2.7 Большой дисплей и внешние кнопки

 <p style="text-align: center;">Передняя сторона С DB-15 пирами</p>	Спецификация		
	<p>Пины</p>	<p>Название</p>	<p>Код</p>
	9	токовая петля, положительный (вход)	+OUT
	10	токовая петля, отрицательный (выход)	-OUT
	11	общая часть внешних кнопок	COM
	12	【PT】 кнопка	K1
	13	【Tare】 кнопка	K2
	14	【Fn】 кнопка	K3
	15	【Zero】 кнопка	K4

Подсоединение табло:



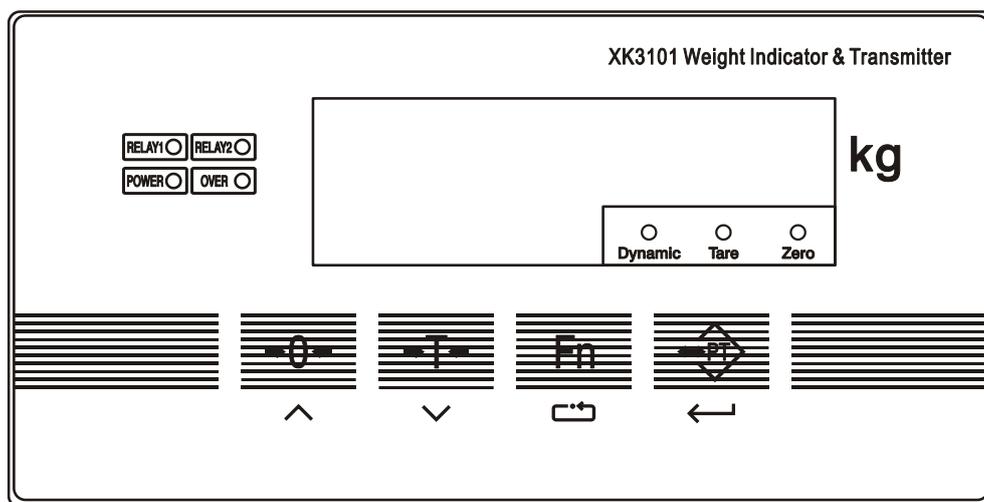
→0← 2.2.8 Порт внешних кнопок

→T← **Когда К1-К4 подсоединяется к СОМ в течение 30 миллисекунд, это подтверждает, что кнопки выбраны правильно, что внешние кнопки и кнопки на панели аналогичны.**

Fn



3.0 Панель дисплея



Индикатор имеет 4 кнопки на панели дисплея. Панель используется для всех операций и настройки параметров индикатора.

Кнопка «0», это кнопка увеличения значений, при установке параметров. Кнопка “Т” тарирование, это кнопка возврата (или уменьшения значения) во время установки.

Кнопка “FN” , кнопка функции, кнопка выбора функции во время установки параметров..

Кнопка “PT”, кнопка подтверждения ввода, во время установки, также кнопка с помощью которой можно настроить значение выхода реле.

Световые индикаторы:

- RELAY 1 1# индикатор срабатывания реле
- RELAY 2 2# индикатор срабатывания реле
- Индикатор источника питания
- Индикатор нестабильных данных взвешивания.
- Tare: индикаторная лампа при удалении данных тары
- Zero: световой индикатор при обнулении

4.0 Калибровка

4.1 Установка параметров

Некоторые параметры должны быть подтверждены до калибровки, а именно :

Максимальное значение взвешивания, максимальная дискретность и цена деления.

Формула следующая: Мах значение взвешивания = Мах дискретность × Мах цена деления.

Диапазон деления (дискретность) обычно в пределах 1000 – 10000, цена деления получается следующим путем: 1×10^n , 2×10^n или 5×10^n , значения $n = -3, -2, -1, 1$. При максимальных значениях веса, выберите подходящую цену деления, при этом каждое деление μV больше либо равно $0.5 \mu V / d$.

$\mu V / d$ рассчитывается по следующей формуле:

$$\mu V/d = \frac{\text{Цена деления (кг)} \times \text{выходная чувствительность датчика (mV/V)} \times \text{напряжение возбуждения}(5V) \times 1000}{\text{Нагрузка датчика (кг)} \times \text{кол-во датчиков}}$$

Обычно чувствительность датчика составляет 2 mV/V. Для установления точного значения параметра, обратитесь к инструкции для датчиков.

4.2 Этапы калибровки

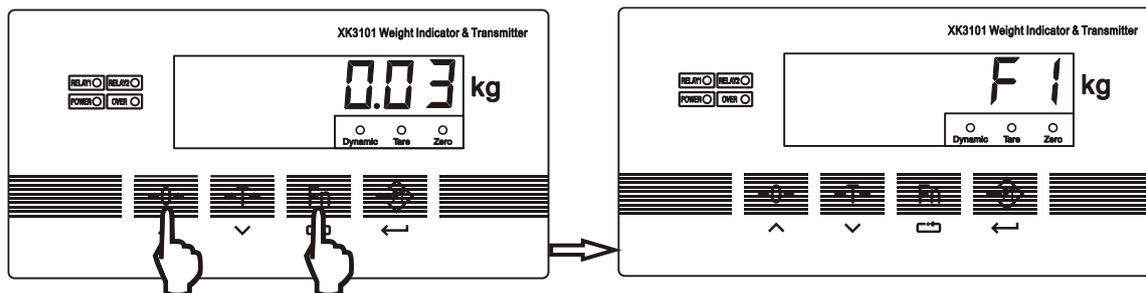
К проведению калибровки допускаются только специалисты в данной сфере, если весы предназначены для торговли, проведение калибровки должно осуществляться строго под надзором метрологического органа.

Для проведения калибровки необходимо, чтобы коннектор калибровки был подключён (должен быть воткнут в последовательный порт), а также заранее подготовить гири-разновесы, соответствующие весу груза.

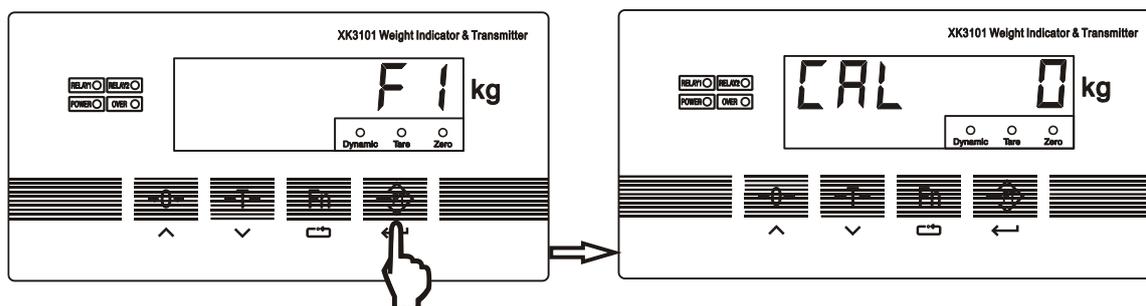
Если при выборе параметров появляется “E 2”, ошибка 2, это означает что коннектор калибровки не воткнут. После завершения калибровки, отсоедините коннектор до следующей калибровки.

4.2.1 Выбор способа калибровки

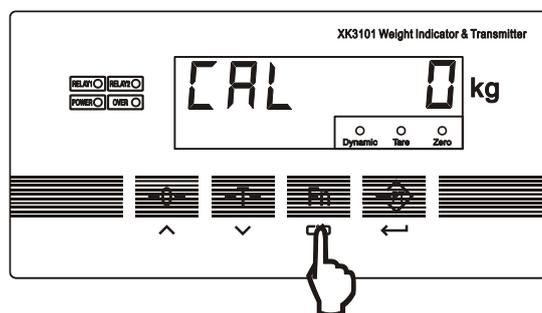
1. Нажмите **【→0←】** и **【Fn】** одновременно, индикатор покажет “F1”



2. Нажмите кнопку **【PT】**, индикатор покажет “CAL X”, “X” означает предыдущий метод калибровки.



3. Нажмите кнопку **【Fn】**, чтобы выбрать способ калибровки.



4.2.2 Способ калибровки 1 (CAL 0, калибровка веса)

Шаг ①: Нажмите кнопку **【Fn】**, чтобы выбрать способ калибровки, индикатор покажет “d 10”, что означает предыдущую цену деления. Нажмите **【Fn】**, чтобы выбрать подходящую цену деления. Нажмите **【PT】** для перепада к **Шагу ②**.

Шаг ②: Индикатор показывает “000000”, это значение номинального диапазона датчика. Нажмите кнопку **【Fn】** и после того как загорится самый нижний бит, нажмите **【Fn】**, чтобы выбрать и изменить значения, нажмите **【→0←】**, введите значения, и чтобы закончить ввод и перейти к **шагу ③** нажмите **【PT】**.

Шаг ③: Индикатор показывает “P o L o A d”, что означает ноль калибровки, пожалуйста убедитесь, что весы пустые, затем нажмите **【PT】**, индикатор отображает “- - - - -”, в то же время, внизу дисплея загорятся все световые индикаторы. Если полученные данные стабильны, световые индикаторы будут отключаться один за одним. Если свет всё ещё горит, убедитесь, что весовая платформа стабильна, а также

проверьте, возможно провода датчика неправильно подсоединены или провод обратной связи не подсоединён. Если всё произведено верно, происходит автоматический переход к шагу④ .

Шаг ④: Индикатор показывает “*A d d L d l*”, это означает, что необходимо поместить груз на весы. и нажать **【PT】**. Когда данные стабилизируются, индикатор покажет “- - - - -”, в это время, все световые индикаторы загорятся. Когда данные стабилизируются, все световые индикаторы погаснут один за одним. В противном случае, световые индикаторы будут гореть всё время. Если дисплей покажет ошибку “*E 8*”, это означает что сигнал датчика нуждается в инверсии. Когда индикатор показывает “*A d d L d l*” снова, это означает, что необходимо проверить конструкцию нагрузки датчика и соединения проводов. Если всё верно, индикатор покажет число, например “*3 0 0 0*”, тогда вы должны ввести настоящий вес груза, затем для перехода к Шагу⑤ нажмите **【PT】**.

Примечание: нажмите **【Fn】** и **【→0←】** для ввода значения и нажмите **【PT】** для подтверждения.

1. Если вы ввели некорректно вес, вес равен 0 или больше номинального интервала, индикатор покажет “*E 7*”;
2. Если индикатор показывает “*E 4*”, это означает что цена деления меньше 0.5uV.

Шаг ⑤: Индикатор показывает “*A d d L d 2*”, это означает вторую корректировку нелинейности. Если эта корректировка не требуется, нажмите **【→0←】** для выхода и завершите калибровку.

Либо продолжайте ставить груз на платформу, затем нажмите **【PT】** для подтверждения, индикатор покажет “- - - - -”, в то же время загорятся все световые индикаторы. Если данные стабильные, то световые индикаторы погаснут один за одним.

Если операции осуществляются успешно, дисплей покажет число, например “*3 0 0 0*”, тогда введите настоящее значение груза, затем нажмите **【PT】**, после чего индикатор покажет “*PASS*” и калибровка будет завершена.

Примечание: нажмите **【Fn】** и **【→0←】**, затем введите значение и нажмите **【PT】** для подтверждения ввода.

1. Если введённое значение веса некорректно, равно 0 или больше номинального диапазона, индикатор покажет “*E 7*”.
2. Если отображается “*E 9*”, это означает что есть разница значений калибровки по сравнению с корректировкой нелинейности, и разница превышает 20%. Это не является нормальным для обычных весов, проверьте механическую конструкцию, например ограничительные приборы и т.д. Если это допустимо., то индикатор покажет “*PASS*” и калибровка веса будет завершена.

Дополнительные пояснения:

Пояснение 1: Если ноль должен быть изменён увеличением мощности

диапазона ноля или ручным изменением настроек ноля, можно произвести корректировку ноля следуя шагу 3-ему калибровки. Нажмите **【→0←】** для выхода, когда дисплей покажет “**A d d L d**”.

Пояснение 2: Пропуская ноль, можно напрямую добавить груз для калибровки. Следуя шагу 3 калибровки, индикатор покажет “**П о L о A d**”, нажмите **【Fn】** вместо **【PT】**. Индикатор покажет “**A d d L d**”. Если груз уже на платформе, нажмите **【PT】**, чтобы напрямую подтвердить и ввести значения веса.

4.2.3 Способ калибровки 2 (CAL 1, способ ввода параметров)

У способа ввода параметров две цели:

Ручное восстановление параметра калибровки 2. Ручное изменение параметров калибровки. Коннектер калибровки должен быть подсоединён во время изменения данных (подсоединён в последовательный порт).

Способ ввода параметров:

1. Одновременно нажмите **【→0←】** и **【Fn】**, индикатор покажет “**F1**”
2. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “**┌ A L**”, Цифра может быть 0, 1, 2, далее нажмите **【Fn】** для выбора “**┌ A L**”;
3. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “**d |**”, нажмите **【Fn】**, чтобы выбрать цену деления.
4. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “**┌ 0 0 3 0 0**”, нажмите **【Fn】**, чтобы выбрать нужный световой индикатор, нажмите **【→0←】** для изменения числа ввода диапазона нагрузки.
5. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “**L |**”, нажмите **【Fn】** для ввода количества количества калибровочной нагрузки (первый сегмент и второй сегмент)
6. Нажмите **【PT】**, индикатор сначала покажет “**┌ |**”, затем покажет коэффициент калибровки первого сегмента, нажмите **【Fn】**, чтобы выбрать нужный световой индикатор, нажмите **【→0←】**, чтобы ввести данные.
7. Нажмите **【PT】**, индикатор сначала покажет “**┌ 2**”, затем отобразится коэффициент калибровки второго сегмента.

Нажмите **【Fn】** для выбора светового индикатора, нажмите **【→0←】** для ввода числа, чтобы изменить коэффициент калибровки;

Если L=1 (добавление одного груза калибровки), коэффициент второго сегмента будет опущен, не обязательно вводить.

8. Нажмите **【PT】**, индикатор сначала покажет “**┌ F |**”, затем индикатор отображает ISN места первого груза, нажмите **【Fn】**, чтобы выбрать нужный светящийся индикатор, нажмите **【→0←】**, чтобы ввести значение.

9. Нажмите **【PT】**, индикатор сначала отобразит “**┌ F ┐**”, затем покажет ISN нуля, нажмите **【Fn】** для выбора светового индикатора, нажмите **【→0←】**, чтобы ввести значения.

10. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “- - - - -”, подсчёт и сохранение данных завершены.

Дополнительные пояснения:

Пояснение 1: Способ корректировки коэффициента для небольших поправок в весе.

Например, представим, что груз на весах 1000 кг, индикатор показывает 997кг, из этого получается, что коэффициент калибровки нужно повысить на $1000 \div 997$, что равняется 1.00301, исходный коэффициент калибровки 0.04206, что означает коэффициент 0.04206 нужно увеличить в 1.00301 раз, чтобы получить 0.04219.

Пояснение 2: Способ корректировки коэффициента для изменения рабочего ноля.

Например: По причине механической конструкции или изменения нагрузки датчика, нулевые значения бункерных весов часто меняются. Данные веса индикатора некорректны, данные не могут быть отменены обратно к повторной калибровке ноля. Можно изменить данные с помощью ручного ввода ноля ISN.

*Например: Внутри резервуара находится материал для взвешивания, примерно 60000кг согласно объёму, но индикатор показывает 61000кг. Если продолжить добавлять к грузу ещё 1000кг, индикатор одновременно отобразит число на 1000кг больше. Это будет означать, что ошибка веса вызвана нулевым значением. Это может быть исправлено изменением ноля ISN. Например, изначально ноль ISN I “**┌ F ┐**” составляет 50045. Коэффициент калибровки C1 равняется 0.09200, ноль ISN нужно увеличить на $10869 (1000 \div 0.09200)$, измените ноль ISN $50045 + 10869 = 60914$.*

4.2.4 Способ калибровки 3 (CAL 2, способ ввода параметров весов)

Коннектер калибровки должен быть подсоединён во время процесса калибровки (подключён к последовательному порту).

1. Одновременно нажмите **【→0←】** и **【Fn】**, индикатор покажет “**┌ F ┐**”.

2. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “**┌ AL ┐**”, значения могут быть 0, 1, 2, нажмите **【Fn】**, отобразится “**┌ AL ┐**”;

3. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “**┌ I ┐**”, нажмите **【Fn】**, чтобы выбрать цену деления;

4. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “**┌ 00000 ┐**”, нажмите **【Fn】**, чтобы выбрать нужный светящийся индикатор, нажмите **【→0←】**, чтобы изменить значение и ввести значения номинальной нагрузки.

5. Нажмите **【PT】**, индикатор сначала покажет “**┌ L ┐ ALP**”, затем отобразится общая нагрузка датчиков. Например, 4 датчика нагрузкой 20t, необходимо ввести 800000кг. Способ ввода: нажмите **【Fn】** и выберите световой индикатор, нажмите **【→0←】**, чтобы ввести значение;

6. Нажмите **【PT】**, индикатор сначала покажет “L C _ 5 E Π”, затем отобразится чувствительность датчиков, например, 2.0mV/V, необходимо ввести 2.0000;
7. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “- - - - -”, будут произведены подсчёт и сохранение данных.

Вес весов можно вычесть с помощью калибровки ноля. Из-за установки весов, вес боковой нагрузки и другие параметры может отображаться с небольшими отклонениями. Можно использовать этот метод, чтобы внести необходимые корректировки, если высокая точность не требуется.

5.0 Выбор типа аналогового выхода и его регулировка

5.1 Выбор типа аналогового выхода

Для аналогового выхода можно выбрать один из вариантов: 0—20mA, 4-20mA, 0-5V и 0-10V.

Выберите согласно инструкциям:

1. Подсоедините коннектер калибровки (если коннектер не подсоединён, индикатор покажет “E 2 ” для установки параметров).
2. Нажмите **【→0←】** и **[Fn]** одновременно, индикатор покажет “F1”.
3. Нажмите **[Fn]** три раза подряд, индикатор покажет “F4”.
4. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “F4.1 1 ”, нажмите **[Fn]** для выбора параметров.

F4.1=0, выход тока 0—20mA;

F4.1=1, выход тока 4—20mA;

F4.1=2, выход напряжения 0-5V;

F4.1=3, выход напряжения 0—10V;

5. Нажмите **【PT】**, когда индикатор покажет “F4.1 0 ”, установите необходимые параметры для аналогового выхода, веса брутто и веса нетто.

F4.2=0, аналоговый выход, который соответствует весу нетто.

F4.2=1, аналоговый выход, который соответствует весу брутто.

6. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “F5”.
7. Нажмите **【Fn】**, индикатор покажет “ESC”, нажмите **【PT】** для выхода.
8. Отсоедините коннектер калибровки, калибровка закончена.

5.2 Настройка нижнего и верхнего предела аналогового выхода

Калибровка аналоговых выходов происходит до передачи данных, поэтому выбора аналогового выхода достаточно при использовании. Нижний и верхний пределы аналогового выхода могут быть изменены, при необходимости, например вы можете установить диапазон аналогового выхода от 1V до 4.5V.

Инструкция установки:

1. Подключите коннектер калибровки (если он не подключён, индикатор покажет “E 2”, в этом случае установите параметры)
2. Нажмите одновременно [Fn] и [Tare], индикатор покажет “F F”.
3. Нажимайте несколько раз подряд **【PT】**, подсказки на индикаторе для установки параметров будут появляться по очереди.
AL _ n П : Грубая регулировка нижнего предела аналогового выхода;
AL _ n : Точная регулировка нижнего предела аналогового выхода;
AL _ : Тонкая регулировка нижнего предела аналогового выхода;
AL AH _ n П: Грубая регулировка верхнего предела аналогового выхода;
AH _ n: Точная регулировка верхнего предела аналогового выхода;
AH _ : Тонкая регулировка верхнего предела аналогового выхода;
4. Во время установки параметров, нажмите **【→0←】**, для увеличения значений и нажмите [Tare] для уменьшения значения.
5. Нажмите **【Fn】** для выхода, отсоедините коннектер калибровки, установка закончена.

5.3 Восстановление наибольшего и наименьшего предела аналогового выхода

В случае возникновения неполадок со значениями наибольшего и наименьшего пределов, пользователь может переустановить значения.

Инструкция по восстановлению данных:

1. Подключите коннектер калибровки (если коннектер не подключён, индикатор покажет “E2”).
2. Нажмите одновременно [Fn] и [Tare], индикатор покажет “F F”;
3. Нажмите [Fn], индикатор отобразит “L o A d d E F”
4. Нажмите **【PT】**, после на дисплее отобразиться “L o A d d E F”, затем индикатор покажет “PASS” для аналогового выхода и это значения будут спрошены до заводских настроек.
5. Нажмите **【Fn】** для выхода, отсоедините коннектер калибровки, установка закончена.

6.0 Выбор параметров F2

6.1 Выбор параметров

1. Одновременно нажмите [Fn] и **【→0←】**, индикатор покажет “F F”.
2. Нажмите [Fn], индикатор покажет “F F”
3. Нажмите **【PT】**, выберите функцию выбора параметра “F2.1”, каждый параметр выбирается нажатием. Нажмите **【PT】** для перехода к установке следующего параметра.

6.2 Содержание функции F2

F2.1 Выберите скорость преобразования АЦП

- 0=6.25Hz;
- 1=12.5Hz;
- 2=25Hz;
- 3=50Hz

F2.2 Удаление значений веса тары

- 0=запрещено;
- 1= разрешенный диапазон обнуления веса тары 100%FS.

F2.3 Кнопка удаления данных (обнуление)

0 = запрещено

1=разрешённый диапазон установки на нуль $\pm 4\%$ FS;

2=разрешенный диапазон установки на нуль $\pm 10\%$ FS;

3=разрешенный диапазон установки на нуль $\pm 20\%$ FS

4= разрешенный диапазон установки на нуль неограничен.

F2.4 установка диапазона автоматического слежения нуля

0 = запрещено

1=разрешено автоматическое отслеживание диапазона обнуления
0.5делений/секунда

2=разрешено автоматическое отслеживание диапазона обнуления 1
деление/секунда

3=разрешено автоматическое отслеживание диапазона обнуления 3
деления/секунда

F2.5 динамическое распознавание

0=запрет на динамическое распознавание

1=разрешено динамическое распознавание чувствительности 0.5d

2= разрешено динамическое распознавание чувствительности 1d

3= разрешено динамическое распознавание чувствительности 3d

F2.6 выбор параметров цифровой фильтрации

Параметр имеет двухбитные значения, диапазон большего и меньшего значения 0-3, значения отображают интенсивность фильтрации, чем больше значение, тем сильнее интенсивность фильтра, с увеличением значения время стабилизации увеличивается соответственно.

F2.7 автоматическая установка диапазона обнуления при включении устройства

0 = запрещено

1=автоматическая установка диапазона обнуления при включении
устройства $\pm 4\%$ FS

2=автоматическая установка диапазона обнуления при включении
устройства $\pm 10\%$ FS

3=автоматическая установка диапазона обнуления при включении
устройства $\pm 20\%$ FS

F2.8 автоматическая установка времени обнуления

Диапазон параметра 0-15 секунд, "0" означает "запрещено" для авто установки нуля.

F2.9 диапазон автоматической установки обнуления

Диапазон параметра цена деления 0-200.

Если вес меньше диапазона автоматической установки, и диапазон стабилен на протяжении времени автоматической установки обнуления (>0), установка автоматического обнуления индикатора будет эффективной.

F2.10 Установка ползучести

- 0=запрет;
- 1= время выборки 8 секунд
- 2= время выборки 16 секунд
- 3= время выборки 24 секунды

F2.11 Компенсация ползучести

- 0= около 0.2uV;
- 1= около 0.35uV;
- 2= около 0.5uV;
- 3= около 0.75uV;

F2.12 Показание при недостаточной нагрузке

- F2.12=0: вес брутто $<-20d$, индикатор покажет “-OVER”
- F2.12=1: вес брутто <0 , индикатор покажет “0”
- F2.12=2: индикатор может показывать отрицательное число.

Если параметр F2.10=3, F2.11=1, это означает что изменяемая переменная меньше, чем 0.35uV в интервале 24 секунд, и изменяемая переменная берётся за компенсацию ползучести.

7.0 Релейные выходы

Во встроенном двухточечном релейном выходе, режим реле может быть установлен, как:

F5.1=0 реле не срабатывает, F5.1=1 режим верхнего и нижнего пределов, F5.1= 2 режим фиксированного значения.

F5.1=1. режим верхнего и нижнего пределов:

1# реле: вес \leq out 1 значение, отключение
вес $>$ out 1 значение, замыкание

2# реле: вес $<$ out 2 значение, замыкание
вес \geq out 2 значение, отключение

F5.1= 2. режим фиксированного значения:

1# реле: вес \leq out 1 значение, замыкание
вес $>$ out 1 значение, отключение

2# реле: вес $<$ out 2 значение, замыкание
вес \geq out 2 значение, отключение

7.1 Этапы установки релейного выхода

1. Одновременно нажмите **【Fn】** и **【→0←】**, индикатор покажет “F 1”.
2. Нажмите **【Fn】** 3 раза, индикатор покажет “F 1”.
3. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “F5.1 X”, установите режим релейного выхода.

Нажмите **【Fn】** для выбора параметров:

- 0: запретить релейный выход
- 1: режим сортировки веса
- 2: режим фиксированного значения

Если пользователь не собирается использовать релейный выход, рекомендуем при установке режима релейного выхода выбрать 0.

4. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “E 5 [”.

5. Нажмите **【PT】** для выхода.

7.2 Ввод преустановленного значения(сравнительное значение релейного выхода)

1. Нажмите **【PT】** во время работы, индикатор сначала покажет “SP t” (сравнительное значение 1# реле), затем покажет значение для установки, если необходимо его изменить, нажмите **【Fn】** для смены позиции светового индикатора, нажмите **【→0←】** для смены значения.

2. Нажмите **【PT】**, индикатор сначала покажет “SP 2” (сравнительное значение 2# реле), затем отобразится значение для установки, если необходимо его изменить, нажмите **【Fn】** для выбора светового индикатора, нажмите **【→0←】** чтобы изменить значение.

3. Нажмите **【PT】** для выхода.

8.0 Установка последовательного интерфейса (порта)

Последовательный интерфейс может быть установлен в командном или непрерывном режиме передачи. Скорость двоичной передачи можно выбрать из следующих значений: 1200, 2400, 4800 или 9600 бод. Формат кадра: один старт-бит, один стоп-бит, 8 информационных бит, без отладки.

8.1 Шаги установки

1. Нажмите одновременно [Fn] и **【→0←】**, индикатор покажет “F l”.

2. Нажмите [Fn] два раза, индикатор покажет “F 3”.

3. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “F3.1 X”, параметр X обозначает скорость двоичной передачи (в бодах), нажмите [Fn] для выбора значения:

F3.1=0, 1200 бод

F3.1=1, 2400 бод

F3.1=2, 4800 бод

F3.1=3, 9600 бод

F3.1=4, 19200 бод

4. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “F3.2 X”, нажмите **【Fn】** для выбора параметра

F3.2=0, командный режим (информацию по протоколу передачи данных см. в приложении 1)

F3.2=1, непрерывный режим (информацию по протоколу передачи данных см. в приложении 2)

F3.2=2, командный режим (информацию по протоколу передачи данных см. в приложении 3)

5. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “F3.3 XXX”
XXX является адресом для связи нескольких устройств, диапазон адреса 00-99.
Нажмите **【→0←】** или **[Tare]** для изменения текущего адреса..

6. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “F3.4 X”
- 0: передача данных веса.
 - 1: передача данных веса с индексацией количества

Выбор указанных параметров работает только для командного режима. Когда данные веса содержат десятичное число или вес превышает 32767 кг, выберите 1

7. Нажмите **【PT】**, индикатор покажет “F4”

8. Нажмите два раза **【Fn】**, когда индикатор покажет “E 5 E”, нажмите **【PT】** для выхода.

9.0 Самодиагностика при включенном питании

Включите индикатор, после того как все составляющие системы были верно подключены, сначала индикатор покажет число “0” – “9”, изобразит режим аналогового выхода. 4-20 обозначает 4-20mA выход. Затем отобразится скорость передачи данных “b-XXXXX”.

10.0 Уведомления об ошибках

E2: ограничения на операции нажатием кнопок. Для сохранности аппаратуры измените калибровку, аналоговую величину.

E4: чувствительность низкая, каждое деление μV ниже чем $0.5\mu V$, данная ошибка отображается во время калибровки.

E6: некорректная отладка данных калибровки

E7: данные веса введены неправильно

E8: сигнальная шина неверно подключена

E9: неправильные параметры нелинейной калибровки.

*⌂_П_⌂_ : ошибка операции. Если вес нестабилен, превышен диапазон установки нуля, нажмите **【→0←】** или **【Tare】**.*

□□EГ: перегрузка

АdC E Г Г: АЦП повреждён.

11.0 Руководство по устранению неполадок

Ситуация 1: После подключения индикатора к питанию, на дисплее ничего не отображается.

Решение:

- 1 проверьте источник питания;
2. проверьте предохранитель.

Ситуация 2: После самодиагностики, данные не стабилизируются.

Решение:

1. Проверьте правильно ли подключены коннектеры датчика.
2. Проверьте находится ли напряжение источника питания в пределах заданного диапазона;

3. Проверьте хорошо ли подключён провод обратной связи.

Ситуация 3: Нет аналогового выхода.

Решение:

1. Проверьте правильный ли режим аналогового выхода.
2. Проверьте правильно ли соединены аналоговые выходные клеммы;
3. Включите ввод установочных параметров 5.2 настройка нижнего и верхнего пределов аналогового выхода, проверьте соответствует ли аналоговая величина верхнему и нижнему пределу.

Ситуация 4: отсутствие данных последовательного интерфейса

- Решение:* 1. проверьте совпадает ли частота передачи данных с главным ПК;
2. проверьте непрерывный ли способ связи последовательного порта;

Ситуация 5: не срабатывает реле.

- Решение:* 1. проверьте значения реле out1 и out2;
2. проверьте реле рабочего режима (в нерабочем состоянии, сортировка веса или режим фиксированных значений);

Ситуация 6: индикатор показывает ПЦЕГ

Решение:

1. Проверьте не перегружены ли весы.
2. Проверьте подключение кабеля, не короткозамкнут ли он.

Ситуация 7: индикатор показывает АДЦЕГГ

Решение:

1. Проверьте не короткозамкнут ли кабель.
2. Проверьте равно ли напряжение возбуждения 5V, если нет, это означает, что цепь напряжения возбуждения повреждена, необходимо её заменить. Если нет неполадок с источником питания и кабелем, это означает что повреждён АДЦ индикатора, его необходимо заменить.

Приложение 1 MODBUS совместимый режим связи

Параметр [3.2 = 0], выберите коммуникационный протокол Modbus, шина может быть выбрана только RS232, либо RS485. Данные последовательного порта фиксируют 8 бит, без отладки, 1 стоп-бит, значение скорости передачи данных может быть выбрано. MODBUS – это коммуникационный протокол, основанный на архитектуре ведущий-ведомый. Весовой терминал получает сигнал от главного устройства в сети MODBUS. Формат передачи данных RTU, поддерживает 03, 06 и 16 функции.

Регистр временного хранения информации 40001, адресное пространство данных 0000. Функциональная область кода зависит от типа постоянного регистра. “4XXXX” является заданным по умолчанию типом адреса.

Например, регистр хранения 40001, его адрес 0000 hex (+ hex 0). Регистр 40011, имеет адрес 000A hex (10 hex 10)

При использовании функции 03, можно считать данные 2-х последовательных внутренних регистров не более одного раза. При использовании функции 16 можно каждый раз считывать 2 два последовательных регистра..

Отображения данных веса, адреса в Modbus:

Адрес	Описание	Разрешённый доступ
40001	Брутто (с символами, 16 бит)-32768~32767 (Замечание 1)	Только для чтения (03 функция)
40002	Нетто (с символами, 16 бит)-32768~32767 (Замечание 1)	Только для чтения (03 функция)
40003-40004	Брутто (длинное целое)	Только для чтения (03 функция)
40005-40006	Нетто (длинное целое)	Только для чтения (03 функция)
40007	Цена деления (1, 2, 5, 10, 20, 50)	Только для чтения (03 функция)
40008	Десятичное значение (0, 1, 2, 3)	Только для чтения (03 функция)
40009-40010	Фиксированное значение 1 (SP1), предустановленные данные, задаётся одновременно с EEPROM,	Чтение/запись (03, 16 функция)
40011-40012	Фиксированное значение 2 (SP2), предустановленные данные, задаётся одновременно с EEPROM	Чтение/запись (03, 16 функция)
40013-40014	Фиксированное значение 1 (SP1), введённые данные теряются, при отключении от питания, рекомендуется частообновлять для использования	Запись (16 функция)
40015-40016	Фиксированное значение 1 (SP1), введённые данные теряются, при отключении от питания,	Запись (16 функция)

		рекомендуется частообновлять для использования	
40097	Бит 0	Очистить ноль (1 доступно)	Только запись (06 функция)
	Бит 1	Тара (1 доступно)	Только запись (06 функция)
	Бит 2	Очистить тару (1 доступно)	Только запись (06 функция)
	Не испол бзую щис я адрес а		

Заметка 1: Когда данные взвешивания содержат десятичные числа или превосходят интервал целого integer (> 32767), то вес делится на величину деления и затем умножается на 10^{-x} , и в итоге получается значение веса. Либо может быть считано следующим образом, длинное целое представляет собой данные веса напрямую, затем происходит умножение на 10^{-x} , и в итоге получается значение веса.

Пример: вес 876.8kg, значение деления 0.2kg, при считывания сигнала получим следующее $876.8/0.2=4384$; цена деления 2, десятичная точка 1, что означает одну десятую. Поэтому вес : $4384 \times 2 \times 10^{-1}=876.8\text{kg}$.

Пример связи: например, адрес индикатора 01, вес брутто 42kg, поэтому ведущее устройство передаст команду для считывания веса брутто:

0x01 0x03 0x00 0x00 0x00 0x01 0x84 0x0A

Ответ терминала: 0x01 0x03 0x02 0x00 0x2A 0x39 0x3B

Ведущее устройство передаёт команду для тары: 0x01 0x06 0x00 0x60 0x00 0x02 0x08 0x15

Ответ терминала: 0x01 0x06 0x00 0x60 0x00 0x02 0x08 0x15

Приложение 2 Коммуникационный протокол 2 --- Непрерывный режим передачи

Скорость передачи данных: 1200/2400/4800/9600 (на выбор)

8 бит данных, 1 старт-бит, 1 стоп-бит, без отладок.

Данные появляются на шинах RS232 и RS485 одновременно. Данные такие же, как и на индикаторе. Каждая группа данных включает в себя 8 моделей, первая модель начальные данные "=", следующие 7 бит другие модели. Недействительный ноль старшего бита заполняется "0", если отображаемая величина отрицательная, старший бит модели данных передаёт "-".

Начальный символ	Символ	Вес							
		Старший бит					Младший бит	0D	0A
=	0 или —								

Например,

Индикатор показывает: “12345”, передача данных последовательным портом “=0012345”

Начальный символ	Символ	Вес							
		0	1	2	3	4	5	0D	0A
=	0	0	1	2	3	4	5	0D	0A

Индикатор показывает: “1234.5”, передача данных последовательным портом “=01234.5”;

Начальный символ	Символ	Вес							
		1	2	3	4	.	5	0D	0A
=	0	1	2	3	4	.	5	0D	0A

Приложение 3 Коммуникация с командами

Устройство поддерживает связь ведущий-ведомый, расстояние может быть больше одного метра для шины RS485.

Устройство, как ведомое, будет отвечать командам ведущего компьютера.

1. Команда ведущего компьютера:

Команда	Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7	Байт 8
Содержание	0X02	ADDR	WORD0		COMM0	COMM1	BCC	0X0D	0X0A
Значение	Отметка начала	Адрес коммуникации	(Примечание 1)		Команда (Примечание 2)		Контрольная сумма (Примечание 3)	Возврат каретки	Новая строка

COMM0(Байт 4):

Примечание 1: WORD0 – это целое число со знаком, интервал значения -32768 ~ 32767, Байт 2 это первая половина слова, Байт 3 это вторая половина слова.

Заданное значение может быть как и текущим весом ($F3.4 = 0$), так и степенью веса ($F3.4 = 1$).

Примечание 2: команда Байт COMM0 (Байт 4)

Позиция	Значение
0	1: Когда загрузка ХК3101 осуществляется на предустановленные позиции 1, 2, это значение будет сохраняться постоянно. 0: Когда загрузка ХК3101 осуществляется на предустановленные позиции 1, 2, это значение не будет сохранено, при следующем подключении индикатора к источнику питания, будет восстановлено предустановленное значение.
1~5	Неопределенно
6	Когда бит 0 установлен как 1, знак «1» будет использован как предустановленная позиция 2 и загружен в ХК3101. Примечание: предустановленная позиция не будет сохранена, за исключением ситуации, когда будет записана на позицию 0 байт.
7	Когда бит 0 установлен как 1, знак «1» будет использован как предустановленная позиция 1 и загружен в ХК3101. Примечание: предустановленная позиция не будет сохранена, за исключением ситуации, когда будет записана на позицию 0 байт.

II Команда Байт COMM1 (Байт 5)

Позиция	Значение
0	000: требуется(ХК3101) передача GW 001: требуется (ХК3101) передача NW
1	010: требуется (ХК3101) передача веса 011: требуется передача тарирования (ХК3101) 100: требуется (ХК3101) передача значения 1
2	101: требуется (ХК3101) передача значения 2 Other: неопределенно
3	неопределенно
4	Когда бит установлен от 1 до 0, инструмент исполняет инструкцию очистить тару
5	Когда бит установлен от 1 до 0, инструмент исполняет инструкцию тарирование
6	неопределенно
7	Когда бит установлен от 1 до 0, инструмент исполняет инструкцию нуля

Примечание 3: контрольная сумма Байт 0 ~ Байт 5

2. Инструмент возврата данных

Данные	Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7	Байт 8
Содержание	0X02	ADDR	WORD0		State0	State1	BCC	0X0D	0X0A

Значение	Стартовый флаг	адрес	Вес или заданное значение (Примечание 1)	State (Примечание 2)	Контрольная сумма (Примечание 3)	Возврат каретки	Новая строка
----------	----------------	-------	--	----------------------	----------------------------------	-----------------	--------------

Заметка 1: WORD0 это целое число со знаком, диапазон значений -32768 ~ 32767, Байт 2 – это верхняя половина слова, Байт 3 – нижняя половина слова. WORD0 – это значение веса или заданное значение, которое также может быть текущим весом (F3.4 = 0) или деления веса (F3.4 = 1).

Заметка 2:

(I) Информация о состоянии State0 (Байт 4)

Позиция	Значение
0~3	неопределенно
4	1: Весы в динамике 0: Весы стабильны
5	1: NW State 0: GW state
6~7	неопределенно

II Информация о состоянии State1 (Байт 5)

Позиция	Значение
0	Установленное значение 1 положение выхода
1	Установленное значение 2 положение выхода
2~7	неопределенно

4903109019

Ver: 201209 V1.0