

EXP - 2000 A

Руководство по эксплуатации



Введение.

Индикатор специально разработан для эксплуатации в условиях взрывоопасной среды – корпус спроектирован таким образом, чтобы исключить передачу во внешнюю среду воспламеняющего воздействия, источник которого находится внутри индикатора.

1. Класс взрывозащиты.

Параметр	Описание	Маркировка
Тип защиты	Непроницаемый для пламени корпус	Ex d
Аппаратная группа	Промышленный класс	II B
Температурный класс	Максимальная температура поверхности 135°C	T4

Класс взрывозащиты	T1	T2	T3	T4
Класс1 (индикатор разрешено использовать)	Ацетон, аммоний, угарный газ, титан, уксусная кислота, этилацетат, толуол, пропан, бензол, метанол, метан.	Этанол, бутан, уксусный ангидрид	Газолин (бензин), гексан	Ацетальдегид, этил, эфир, диэтилэфир
Класс2 (индикатор разрешено использовать)	Cool gas	Этиленоксид		
Класс3 (индикатор запрещено использовать)	Водяной газ водород	Ацетилен		

2. Меры предосторожности

Меры предосторожности при установке EXP-2000A во взрывоопасной зоне.

- убедитесь, что болты передней крышки затянуты.
- убедитесь, что источник питания, к которому подключается индикатор, - источник переменного тока 220В 50/60 Гц.
- следует использовать кабель питания с заземлением
- при подсоединении к источнику питания во взрывоопасной зоне используйте вилку и розетку с сальником (для уплотнения соединения).

Меры предосторожности при периодических проверках

- отсоедините питание перед открытием крышки индикатора
- при установке крышки затяните крепежные болты

Что необходимо периодически проверять:

Что проверять	Как проверять	Описание	Как устранить неисправность
Корпус	Визуальный контроль	Не должно быть видимых повреждений, ржавчины	Почистить, заменить
Окно дисплея	Визуальный контроль	Не должно быть видимых повреждений	Заменить
Болты	Визуальный и контактный контроль	Болты должны быть затянуты, не иметь ржавых пятен	Затянуть болты, почистить
Уплотнительные прокладки	Визуальный и контактный контроль	Не должны иметь трещин, серьезных изменений	Заменить

Сальники кабеля питания	Визуальный и контактный контроль	Не должны иметь повреждений, следов ожога, плотно прилегать	Переместить для более плотного прилегания или заменить
Разъемы для кабелей	Визуальный контроль	Не должны быть «разболтаны»	Подтянуть до плотного прилегания

Способ подключения внешних кабелей к индикатору

- пропустить кабель через сальник и подключить к индикатору

Меры предосторожности перед началом работы с EXP-2000.

- для срабатывания клавиш индикатора достаточно легкого нажатия
- не держать под дождем
- избегать резких перепадов температуры
- не устанавливать индикатор в местах воздействия высоковольтного напряжения и электромагнитных шумов.
- Хранить в сухом месте
- Избегать прямого попадания солнечных лучей
- Не устанавливать в местах с повышенным уровнем вибрации.

3. Основные функции индикатора EXXP-2000A

- сохранение в памяти даты и результата взвешивания при внезапном отключении питания
- регулируемый диапазон отображаемых значений веса
- установка значения веса тары с клавиатуры
- интерфейс с компьютером
- слежение нуля
- автоматическая и ручная функция усреднения
- установка требуемого значения НПВ и дискреты
- режим тестирования

4. Техническая спецификация.

Аналоговая часть и АЦП.

Напряжение питания датчика	DC 5V, подключение до 4 x 350 Ом датчиков
Максимальный уровень входного сигнала	20mV, включая массу конструкции
Диапазон регулировки нуля	От 0,05 mV до 5 mV
Входная чувствительность	2 μ V/d
Нелинейность	0.02% от НПВ
Внутреннее разрешение АЦП	1/200000
Внешнее разрешение АЦП	5000 d
Скорость АЦП	10 Гц

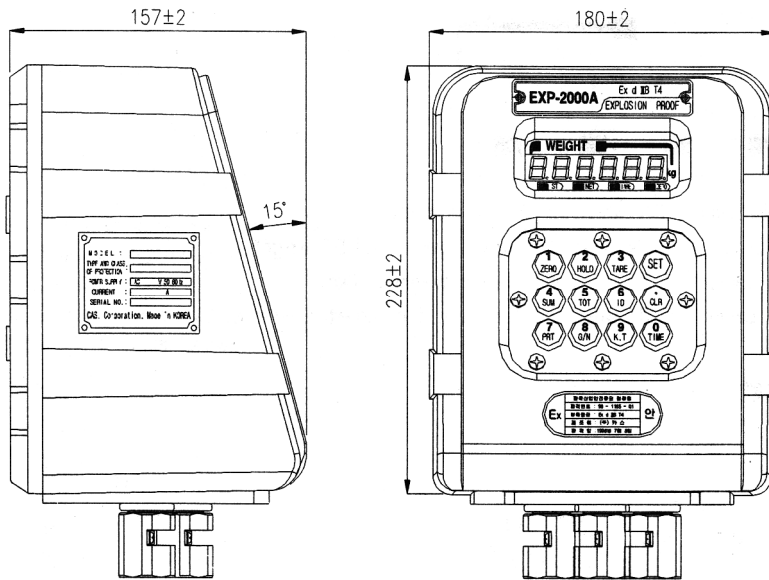
Цифровая часть

Диапазонная калибровка	Автоматическая диапазонная калибровка
Дисплей	Светодиодный 6-ти значный дисплей
Размер символов дисплея	14 мм высота
Деления	x 1, x 2, x 5
Значение меньше нуля	Отображение на дисплее со знаком «-«
Допустимый вес учитываемой тары	В пределах НПВ

Общая спецификация

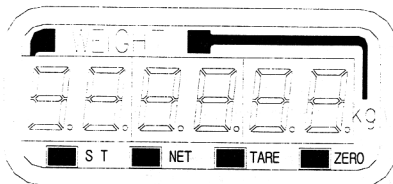
Питание	220 В, 50/60 Гц
Габариты (мм)	180(ш) x 220(д) x 157(в)
Рабочая температура	От -10 до +40С
Вес / объем	7,4 кг, 2500 куб.см.
Ток	0.1 А

5. Внешние размеры.



6. Передняя панель.

Индикаторы дисплея.



ST – индикатор стабилизации веса (включается, если вес стабилен)

NET – включен, если дисплей отображает вес нетто

ZERO – включен, если текущий вес равен 0

TARE – включен, если в памяти сохранен вес тары

Клавиатура.



ZERO – устанавливает показания веса равными нулю при отсутствии нагрузки. Используется для вхождения в режим TEST.

HOLD - используется при взвешивании нестабильных грузов и для вхождения в режим SET.

TARE – используется при взвешивании грузов с тарой. При нажатии на клавишу текущий вес сохраняется в памяти как вес тары. Если текущий вес равен 0, ранее сохраненный в памяти вес тары стирается. Клавиша также используется для перехода в режим CAL(калибровка).

SUM, TOT, PRT – используются только с подключенным принтером.

ID – используется для ввода идентификационного номера индикатора в диапазоне от 0 до 4.

G/N – переключает показания дисплея между весом-нетто и весом-брутто.

K.T. – если вес тары известен, его можно ввести с клавиатуры после нажатия на клавишу **K.T.** (после ввода значения веса тары нажмите SET для сохранения его в памяти).

TIME – используется для контроля значений даты и времени.

CLR - удаление ошибочно введенного с клавиатуры значения. Знак десятичной точки при вводе дробных значений.

SET - сохранение введенных значений и выход из режимов калибровки (CAL), тестирования (TEST) и установок (SET).

7. Установка и подсоединение.

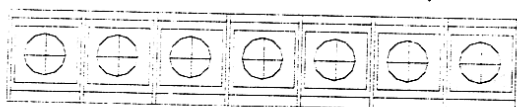
8.1 Разъемы индикатора.

- питание



AC GND AC AC – 220В\50Гц, GND - земля

- RS-232/RS-489(опция)



OUT+ OUT- IN- IN+ GND TXD RXD

- датчик силы



EX+ EX- SIG+ SIG- GND

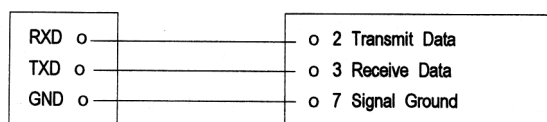
8.2 Подключение датчиков.

Подключите датчик к разъему индикатора в соответствии с таблицей цветов кабелей, приведенной ниже.

Производитель	EX+	EX-	SIG+	SIG-	GND
CAS	красный	Белый	Зеленый	Синий	оплетка
KYOWA	Красный	Черный	Зеленый	Синий	Оплетка
INTERFACE	Красный	Черный	Зеленый	Белый	Оплетка
PT	Красный	Черный	Зеленый	Белый	Оплетка
BLS	Красный	Черный	Белый	Красный	Желтый
SHOWA	Красный	Синий	Белый	Черный	оплетка
SHINKOH	Красный	Черный	Зеленый	Белый	Оплетка
TMI	Красный	Белый	Зеленый	Синий	Желтый
TML	Красный	Черный	Белый	Зеленый	Оплетка
TFAC	Красный	Синий	Белый	Черный	Желтый
HUNTLEIGH	зеленый	черный	красный	Белый	Оплетка

8.3 интерфейс RS232C.

- **Дополнительный дисплей (CD-3000A, CD-3010A, CD-3040A,CD-3060A).**



EXP-2000A

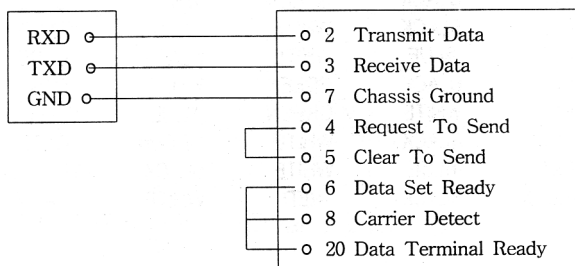
дисплей

F05 : 0 (дисплей не используется)	F07 : установка скорости передачи
F06 : 1 (режим потока)	

- **подключение к компьютеру**

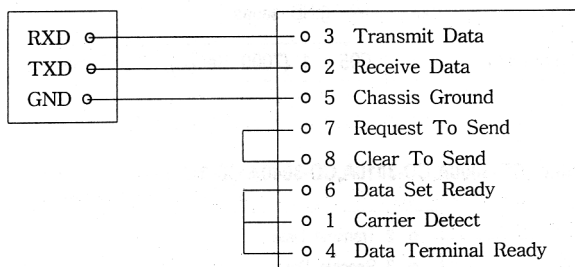
EXP-2000A

25-pin компьютер



EXP-2000A

9-pin компьютер

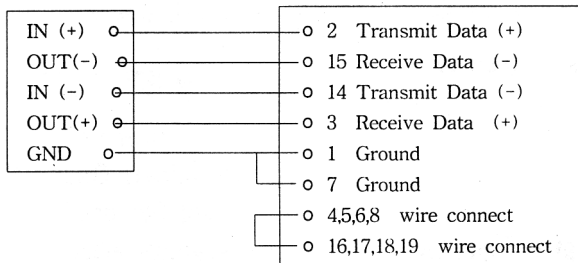


F08 : установка данных, передаваемых на компьютер	F09: номер устройства
F07 : скорость передачи данных	

- **RS 422/485**

EXP-2000A

компьютер



F08 : условия передачи данных	F09: номер устройства
F07 : скорость передачи данных	

8. Формат передачи данных.

Скорость передачи данных от 2400 до 19200 бит/сек (F07 режима SET), 8 бит данных, 1-стоп, parity: None.
Кодировка данных ASCII

Формат данных:

		,			,	ID	LS	,	DATA		K	G	CR	LF
U	S		G	S										
S	T		N	T										
O	L													

US – вес нестабилен
 ST – вес стабилен
 OL – перегрузка
 GS – брутто-вес
 NT – вес-нетто
 ID – номер индикатора
 LS – состояние индикационной лампы
 DATA – 8 байт данных веса

9. Режим тестирования (TEST).

Как войти в режим.

Нажмите клавишу ZERO и, удерживая, включите питание.

Меню режима.

TEST1 – тест клавиатуры.

TEST2 – тест дисплея.

TEST3 – тест подключения датчика и работы АЦП.

TEST4 – тест интерфейса

TEST5 – тест принтера

TEST1 – тест клавиатуры

Управляющие клавиши	Дисплей	Описание
Set – возврат в меню Любая клавиша – выполнение теста	KEY - -	При нажатии клавиши высвечивается ее код

Коды клавиатуры.

1/ZERO	2/HOLD	3/TARE	4/SUM	5/TOT	6/ID
01	02	03	04	05	06
7/PRT	8/G/N	9/K.T.	0/TIME	./CLR	SET
07	08	09	00	10	11

TEST2 – тест дисплея

Управляющие клавиши	Дисплей	Описание
Set – возврат в меню Любая клавиша – выполнение теста	dISP	

TEST3 – тест АЦП

Управляющие клавиши	Дисплей	Описание
Set – возврат в меню	23500	На дисплее – значение АЦП, соответствующее текущему весу.

Замечание. Проверьте, изменяется ли отображаемое на дисплее значение. Если оно не изменяется или равно нулю, проверьте подключение датчика.

TEST4 – тест интерфейса RS232 (для проведения теста подключите индикатор к компьютеру).

Управляющие клавиши	Дисплей	Описание
Set – возврат в меню Любая клавиша – выполнение	01 - - - - 03	03 – прием с компьютера 01- передача

теста		
-------	--	--

Замечание1. Тест выполняется после соединения индикатора с компьютером.

Замечание2. Нажмите на клавиатуре индикатора любую клавишу для передачи ее кода на компьютер.

Передаваемые с компьютера данные отображаются на дисплее индикатора.

Замечание3. Тест проводится после установки скорости передачи данных в режиме SET (F07).

TEST5 – тест принтера.

10. Режим калибровки (CAL).

Вход в режим.

Для входа в режим нажмите клавишу TARE и, удерживая ее, включите питание индикатора.

Меню режима калибровки.

CAL1 – установка значения НПВ.

CAL2 – установка значения дискреты.

CAL3 – установка значения калибровочного веса.

CAL4 – калибровка нуля.

CAL5 – диапазонная калибровка.

CAL1 – установка значения НПВ (диапазон значений от 1 до 99999)..

Управляющие клавиши	Дисплей	Описание
Set – сохранение значений и переход к следующему меню. Цифровые клавиши – определение значения CLR – стирание ошибочных данных	5000 20000	НПВ – 5000 кг НПВ – 20000 кг

Замечание1. НПВ(наибольший предел взвешивания) - значение максимальная нагрузки.

Замечание2. Значение разрешения вычисляется автоматически.

CAL2 – установка значения дискреты (диапазон значений от 0,001 до 500).

Управляющие клавиши	Дисплей	Описание
Set – сохранение значений и переход к следующему меню. Цифровые клавиши – определение значения CLR – стирание ошибочных данных, ввод десятичной точки.	1 0.2 0.05 0.001	Дискрета – 1кг Дискрета – 0.2кг Дискрета – 0.05кг Дискрета – 0.001кг

Замечание1. Значение дискреты – минимальное значение, на которое изменяется показание на дисплее индикатора.

Замечание2. Внешнее разрешение рассчитывается путем деления значения дискреты на значение НПВ.

Значение разрешения не должно быть меньше 1/10000.

Замечание3. При нажатии любой клавиши, за исключением 1, 2, 5, 0, индикатор подает сигнал об ошибке.

CAL3 – установка значения калибровочного веса (диапазон значений от 1 до НПВ).

Управляющие клавиши	Дисплей	Описание
Set – сохранение значений и переход к следующему меню. Цифровые клавиши – определение значения CLR – стирание ошибочных данных, ввод десятичной точки.	L=5000 L=500	5000 кг 500 кг

Замечание1. Значение калибровочного веса не должно быть меньше 10% НПВ и больше 100% НПВ.

CAL4 – калибровка нуля.

Управляющие клавиши	Дисплей	Описание

Set – запуск процедуры калибровки.	UnLOAD	Снимите груз с весов и нажмите SET. После завершения процедуры калибровки нуля индикатор автоматически перейдет к диапазонной калибровке.
------------------------------------	--------	---

Замечание1. Если калибровка завершена без ошибок, на дисплее появится сообщение SUCCESS. Если значение нуля слишком мало, на дисплее появится сообщение CH14.

CAL5 – диапазонная калибровка.

Управляющие клавиши	Дисплей	Описание
Set – запуск процедуры калибровки.	LOAD	Положите на весы калибровочный груз (вес груза должен быть равен установленному в CAL3) и нажмите SET..

Замечание1. Если калибровка завершена успешно, на дисплее появится сообщение GOOD, если нет – появится сообщение CH13.

11. Режим установки параметров (SET).

12.1 Вход в режим.

Нажмите клавишу HOLD и, удерживая, включите питание индикатора.

12.2 Меню режима.

Общие функции	
F01 установка даты/времени	Год, месяц, день/час, минута, секунда
F02 цифровой фильтр	1 - 7
F03 функция сохранения значения веса	Вывод на результата значения последнего взвешивания при включении питания.
Функции печати	
F04 автоматическая/ручная	0 / 1
F05 подключенный принтер	
F06 формат этикетки	
Интерфейс	
F07 скорость передачи данных	2400, 4800, 9600, 19200
F08 условия передачи данных на компьютер	0, 1, 2, 3
F09 идентификационный номер индикатора	От 00 до 99

Общие функции

F01

Функция	Установка года, месяца, числа	
Установка значения	Дисплей	Описание
	02.05.01	2002 год, 1 мая

Замечание 1. Значения даты задаются с помощью цифровой клавиатуры.

Замечание 2. Переход к функции установки времени производится автоматически.

Функция	Установка времени	
Установка значения	Дисплей	Описание
	10.30.01	10 часов 30 мин. 01 сек
	22.20.00	22 часа 20 мин. 00 сек.

Замечание 1. Значение времени устанавливается цифровыми клавишами.

F02

Функция	Цифровой фильтр (скорость обновления показаний дисплея)	
Установка значения (от 1 до 7)	Дисплей	Описание
	1	Высокая скорость
	4	Средняя скорость

	7	Медленная скорость
--	---	--------------------

Замечание 1. Скорость обновления устанавливается в соответствии с текущими условиями взвешивания.

F03

Функция	Сохранение значения последнего взвешивания при внезапном отключении питания	
Установка значения (0 или 1)	Дисплей	Описание
	0	Значение не сохраняется
	1	Значение сохраняется

Замечание 1. Если установлено значение 1 (on), то при внезапном отключении питания значение последнего взвешивания сохраняется в памяти индикатора и после включения питания отображается на дисплее.

Замечание 2. Значения устанавливаются нажатием цифровых клавиш.

Интерфес.

F07

Функция	Установка значения скорости передачи данных.	
Установка значения (0, 1, 2, 3)	Дисплей	Описание
	0	2400 бит/сек
	1	4800
	2	9600
	3	19200

F08

Функция	Условия передачи данных на компьютер	
Установка значения (0, 1, 2, 3)	Дисплей	Описание
	0	Данные не передаются
	1	Данные передаются постоянно (вес стабилен или нестабилен)
	2	Данные передаются при стабилизации веса
	3	Данные передаются по запросу с компьютера

Замечание 1. Заводская установка – 0 (данные не передаются на компьютер).

Замечание 2. Если значение функции равно 3, данные передаются на компьютер после получения индикатором

байта запроса. Значение байта запроса устанавливается функцией F09.

F09

Функция	Идентификационный (ИД) номер индикатора (байт запроса – значение ИД номера)	
Установка значения (от 0 до 99)	Дисплей	Описание
	00	ИД номер 00
	05	ИД номер 05

Замечание 1. Если данные передаются на компьютер в режиме запроса, то для получения данных о взвешивании компьютером на индикатор передается байт, значение которого совпадает с ИД номером.

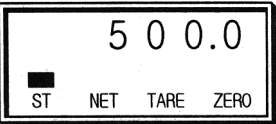
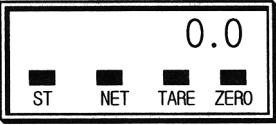
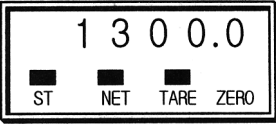
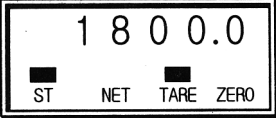
12. Примеры работы с индикатором EXP-2000A.

Использование функции HOLD.

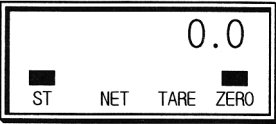
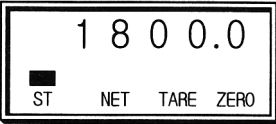
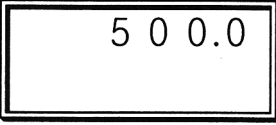
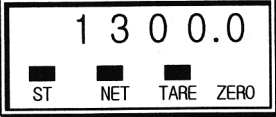
- **автоматический режим**
 - нажмем клавишу HOLD когда значение веса на дисплее равно 0. На дисплее появится мигающее сообщение AH-on.
 - При взвешивании подвижного груза индикатор рассчитывает усредненное значение веса, на дисплее появляется сообщение HOLD и усредненное значение веса.
 - для отключения автоматического режима нажмите HOLD при значении веса на дисплее равном 0.
- **ручной режим**
- - положите неподвижный груз на платформу весов, нажмите HOLD, через небольшой промежуток времени на экране дисплея появится сообщение HOLD и усредненное значение веса.
 - для выхода из режима усреднения без снятия груза с весов нажмите HOLD еще раз. После снятия груза с весов и обнуления показаний дисплея ручной режим HOLD выключается автоматически.

Учет веса тары.

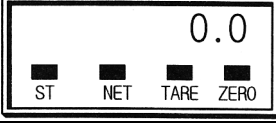
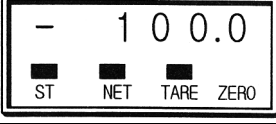
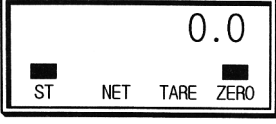
Вес тары не известен.

	Дисплей	Платформа весов	Описание
Шаг 1		Тара	Вес тары 500 кг
Шаг 2	Нажать TARE		
Шаг 3		Тара	Индикатор сохранил в памяти вес тары.
Шаг 4		Тара и груз	На дисплее – значение нетто-веса груза.
Шаг 5	Нажать G/N		
Шаг 6		Тара и груз	На дисплее - значение брутто-веса

Вес тары известен.

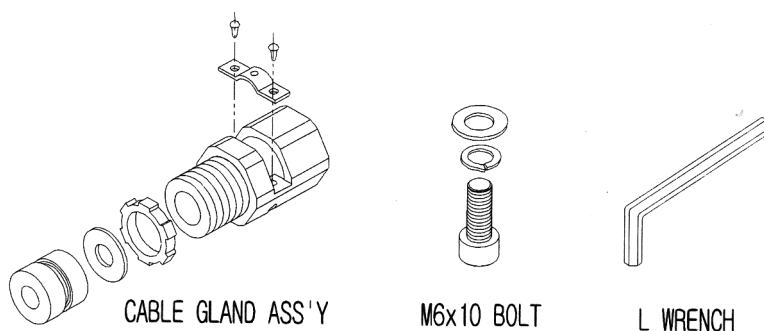
	Дисплей	Платформа весов	Описание
Шаг 1		пустая	
Шаг 2		Тара и груз	На дисплее – суммарный вес тары и груза. Известно, что вес тары 500 кг.
Шаг 3	Нажать К.Т.		
Шаг 4		Тара и груз	С помощью цифровой клавиатуры ввести значение веса тары (500кг).
Шаг 5	Нажать SET		
Шаг 6		Тара и груз	После нажатия SET на дисплее высветится нетто-вес груза.

Удаление веса тары из памяти

	Дисплей	Платформа весов	Описание
Шаг 1		Тара	Вес тары (100 кг) был сохранен в памяти индикатора.
Шаг 2		Пустая	На дисплее, после снятия тары с платформы весов, отобразится значение ее веса со знаком “-”.
Шаг 3	Нажать TARE		
Шаг 4		Пустая	Вес тары удален из памяти индикатора (значение веса тары установлено равным 0кг).

13. Аксессуары, входящие в комплект поставки.

Наименование	Количество
Манжета кабеля	1 шт
Болт М16х10	4 шт
Г – образный гаечный ключ	1 шт



14. Сообщения об ошибках.

CH 01

Стерты данные в памяти RAM.

Установите значения заново, используя режим SET.

CH 02

Ошибка АЦП или не подсоединен датчик.

Проверьте, подсоединен ли датчик силы, а также проверьте правильность распайки подсоединения.

CH 03

При включении весов на датчики воздействует нестабильная нагрузка.

Убедитесь, что на платформе нет груза, отсутствуют случайные боковые нагрузки, под платформой отсутствуют случайно попавшие при установке предметы и установите платформу на ровную поверхность.

CH 04

При нажатии на клавишу ZERO не устанавливается 0 (сигнал датчика выходит за диапазон слежения нуля 10%НПВ).

Убедитесь, что на платформе весов нет груза.

OVER

Вес груза на платформе превышает значение НПВ.

Не нагружайте платформу сверх установленного предельного веса – это может привести к повреждению датчика силы.

CH 11

Значение разрешения меньше 1/10000.

Измените значение НПВ (в режиме CAL1) или значение дискретности (в режиме CAL2) так, чтобы значение разрешения было больше или равно 1/10000.

CH 12

Значение веса для диапазонной калибровки было установлено меньше 10%НПВ или больше 100%НПВ.

Установите корректное значение веса для диапазонной калибровки.

CH 13

Уровень выходного сигнала слишком мал (или слишком велик) в режиме диапазонной калибровки.

Текущее значение разрешения выбрано некорректно. Увеличьте значение разрешения и проведите калибровку заново.

СН 14

Уровень выходного сигнала слишком мал (или слишком велик) в режиме калибровки нуля.
Убедитесь, что на платформе весов отсутствует груз. Выполните процедуру теста АЦП. Проведите калибровку заново.