

БЛОК ЦИФРОВОЙ
СЧИТЫВАЮЩИЙ WE6800- 3 - -
зав. № D 201605060012
Паспорт
WE6800.002.003.000.000 ПС

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	3
2. КОНСТРУКЦИЯ БЛОКА	4
3. ФУНКЦИИ БЛОКА WE6800-3	4
4. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ БЛОКА	8
5. СОГЛАШЕНИЕ О СИСТЕМЕ КООРДИНАТ	9
6. БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ	10
6.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	10
6.2 ОБНУЛЕНИЕ ПОКАЗАНИЙ	10
6.3 ВВОД ДАННЫХ ПО ВЫБРАННЫМ КООРДИНАТАМ	11
6.4 ВЫБОР ЕДИНИЦ ИНДИКАЦИИ: ММ / ДЮЙМЫ	12
6.5 ВЫЧИСЛЕНИЕ ЦЕНТРА	12
6.6 УСТАНОВКА РЕЖИМА МАСШТАБИРОВАНИЯ	13
6.7 РЕЖИМЫ ABS/INC/SDM	13
6.8 ОЧИСТКА ВСЕХ SDM ЗАДАННЫХ ЗНАЧЕНИЙ	14
6.9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕФЕРЕНТНОЙ ТОЧКИ ШКАЛЫ (RI)	14
6.10 СБРОС СООБЩЕНИЙ ОБ ОШИБКЕ	15
6.11 СТАНОЧНАЯ ФУНКЦИЯ	16
6.12 ИНДИКАЦИЯ ОТФИЛЬТРОВАННОГО ЗНАЧЕНИЯ	17
7. СИСТЕМНЫЕ УСТАНОВКИ	17
7.1 УСТАНОВКА РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ	17
7.2 УСТАНОВКА ЛИНЕЙНОЙ КОМПЕНСАЦИИ	18
7.3 ВЫБОР МЕЖДУ ЛИНЕЙНОЙ ШКАЛОЙ И ЭНКОДЕРОМ	19
7.4 УСТАНОВКА МАСШТАБНОГО КОЭФФИЦИЕНТА	20
7.5 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛОВ	20

1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 К работе с блоком цифровым считывающим WE6800 допускаются лица, ознакомившиеся с инструкцией по эксплуатации, с особенностями конструкции блока.

1.2 Не включайте блок WE6800 в сеть электропитания с параметрами, отличными от требуемых (90 – 250В, 50-60Гц).

1.3 Запрещается разбирать и ремонтировать блок цифровой считывающий лицам, не имеющим отношение к ремонту.

1.4 Все работы, связанные с разборкой и ремонтом блока WE6800, проводить при выключенном из сети электропитания силовом кабеле.

1.5 Запрещено использовать блок WE6800 во взрывоопасных зонах.

1.6 Кожух блока WE6800 не обладает свойством противоударности. Не эксплуатируйте блок WE6800 во время движения, избегайте перегрузок.

1.7 Перед использованием блока WE6800 необходимо заземлить корпус с использованием специальной клеммы заземления и проводника заземления.

1.8 Периодически проверяйте состояние клеммы и проводника заземления.

1.9 На месте эксплуатации располагайте блок WE6800 не менее, чем в 0,5м от высоковольтных источников, источников мощных электромагнитных полей и др.

1.10 На месте эксплуатации избегайте попадания на блок WE6800 прямых солнечных лучей, резких перепадов температур, избегайте воздействия машинного масла и охлаждающей жидкости.

2 КОНСТРУКЦИЯ БЛОКА

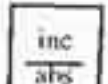
2.1 На рисунке 1 представлена лицевая панель блока WE6800-3, обеспечивающего отображение информации о линейных перемещениях и текущем положении рабочего органа или рабочего стола станков по трем координатам X, Y и Z.

2.2 На рисунке 2 представлена задняя панель блока WE6800 и его взаимное расположение с кронштейном, используемым для крепления блока WE6800 на месте эксплуатации.

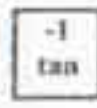
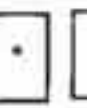
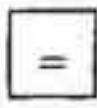
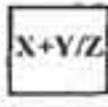
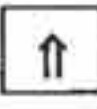
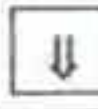
3 ФУНКЦИИ БЛОКА WE6800-3

3.1 В таблице 1 приведены функции блока WE6800-3 и соответствующие им кнопки управления, расположенные на лицевой панели.

Таблица 1

№ п/п	Обозначение кнопки	Наименование кнопки	Функция
1.		$0 \Rightarrow X, 0 \Rightarrow Y,$ $0 \Rightarrow Z$	Обнулить выбранную ось
2.		Выбор оси	Выбор оси для выполнения операции
3.		Переключатель «дюйм/мм»	Выбор индикации в «дюймах» или «миллиметрах»
4.		Поиск центра	Определение положения центра по выбранной оси
5.		Переключатель «INC/ABS»	Выбор между абсолютными и относительными координатами
6.		Поиск RI	Поиск точки отсчета (референтной точки) линейной шкалы
7.		Масштабирование	Включение/выключение режима масштабирования
8.		Переключатель SDM	Вторичная память данных
9.		Цифровые кнопки	Ввод цифровых данных
10.		Кнопка «децимальная точка»	Ввод децимальной точки
11.		+/- знаки	Ввод знаков «+» и «-»

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Обозначение кнопки	Наименование кнопки	Функция
12.		Ввод	Подтверждение задания на выполнение операции
13.		Сброс (очистка)	Сброс / отмена некорректной операции
14.		Временное отключение	1. Временное откл. для выхода в нормальный режим индикации 2. Вход в режим автоматического определения края
15.		Калькулятор	Вход/Выход в режим калькулятора
16.		Переключение	1)Вычисление инверсных тригонометрических функций; 2)Ввод номера SDM координаты
17.	  	Тригонометрические функции	Вычисление тригонометрических и обратных тригонометрических функций
18.	   	Плюс, минус, умножение, деление	Операции сложения, вычитания, умножения и деления
19.		Корень квадратный	Операция извлечения квадратного корня
20.		Число π	Ввод числа π («пи» = 3,14)
21.		Знак «Равно»	Получение результата вычислений
22.		ВНС	Поиск центров отверстий, равномерно распределенных по окружности
23.		ВНЛ	Поиск центров отверстий, равномерно распределенных по линии
24.		ARC	Поиск точек на дуге, по которой надо резать деталь
25.		Наклон	Поиск точек для фрезерования под наклоном
26.		Станочная функция	Вход и выход в/из функции станка
27.	 	Выбор значения	Перебор значений, вариантов из всего набора

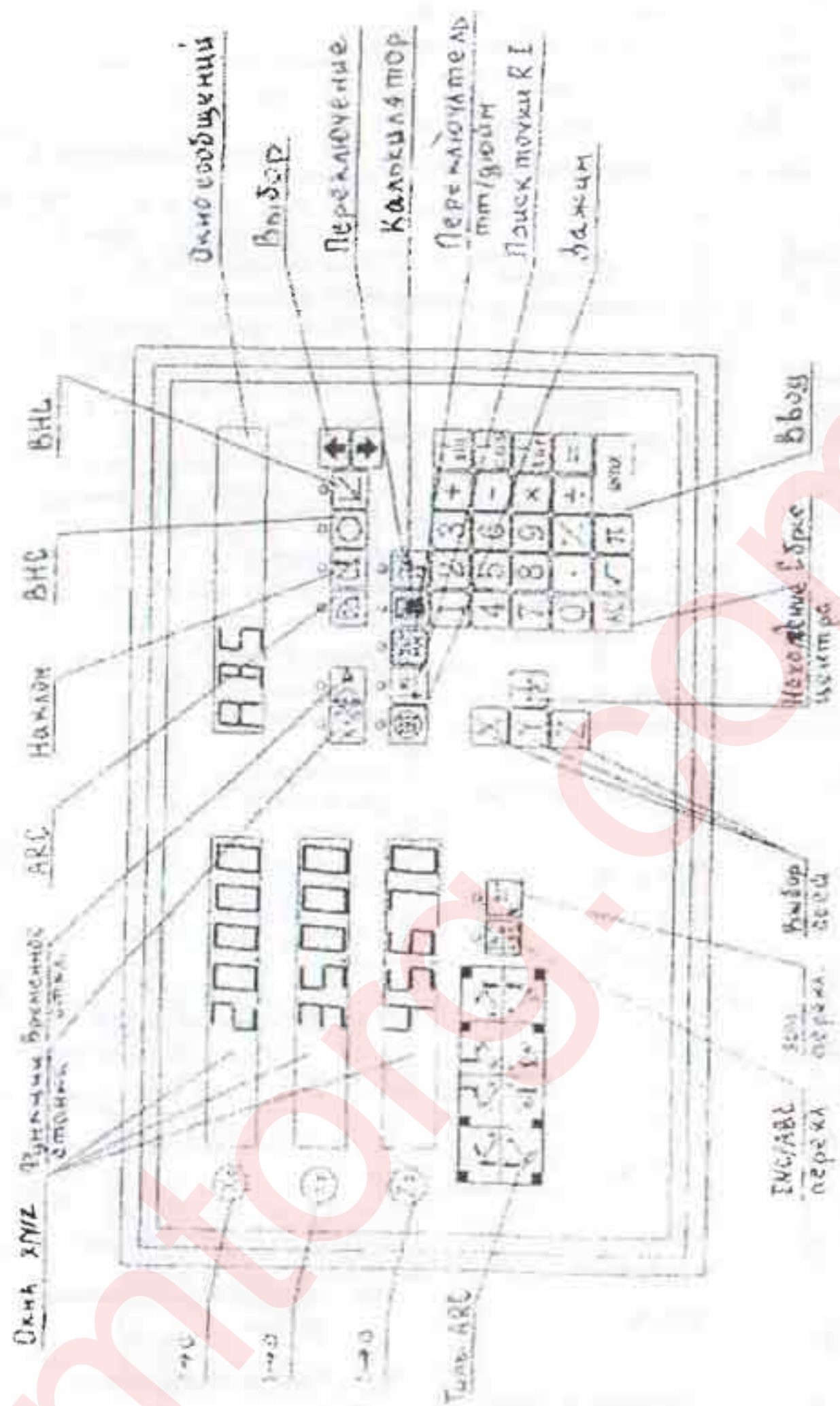


Рисунок 1 – Лицевая панель блока WE-6800-3

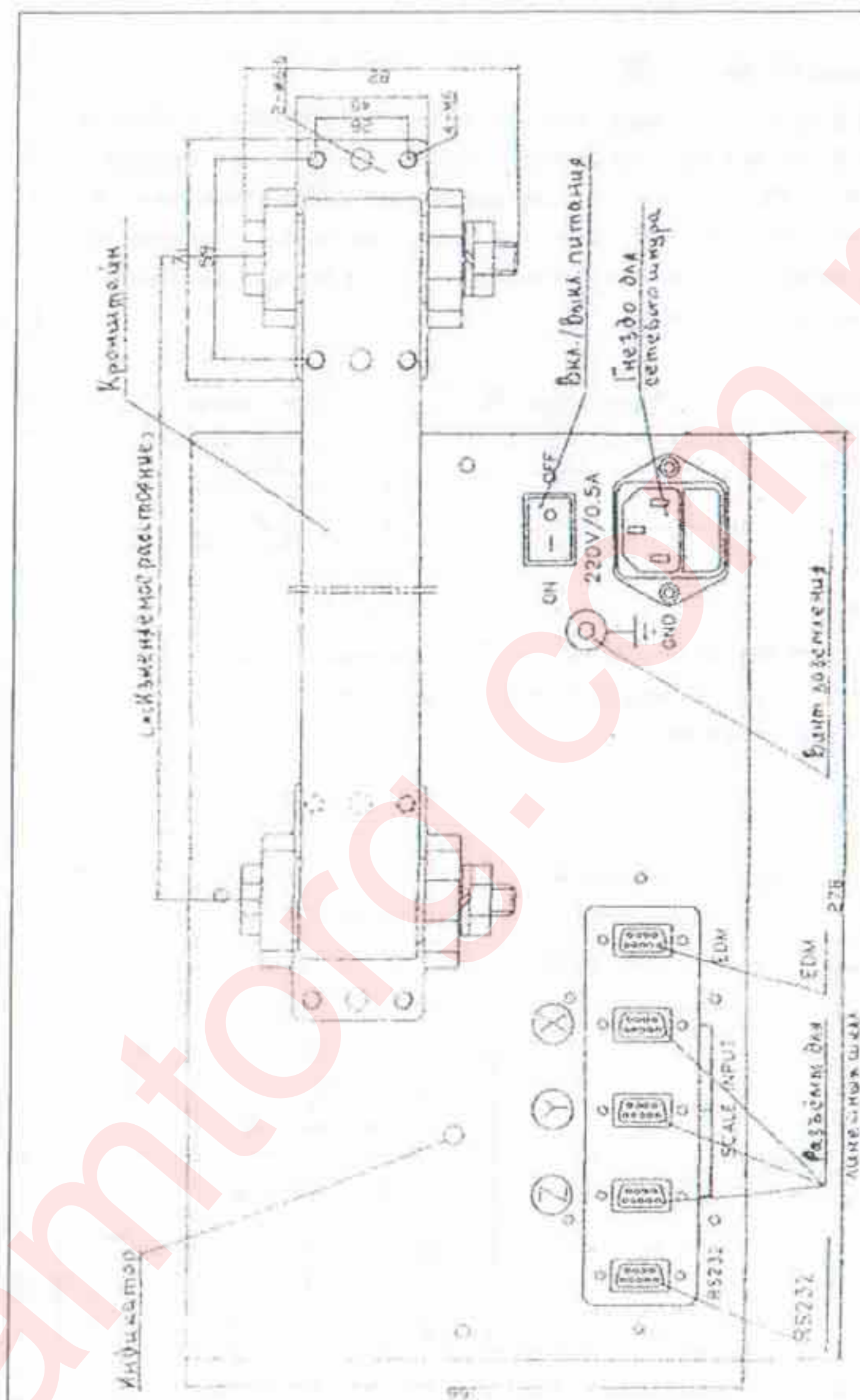


Рисунок 2 – Залитая панель блока WE-6800-3

4 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ БЛОКА

4.1 Интерфейс линейной шкалы

Для подключения кабеля связи от датчиков линейных перемещений и, в частности, линейных шкал типа WTA и WTB в блоке WE6800 используется 9-контактный соединитель типа 9PD. Соединители 9PD установлены на задней панели блока и имеют маркировку «X», «Y», «Z» в соответствии с той координатой, для приема информации о которой они предназначены. В таблице 2 представлена информация о сигналах этого интерфейса и соответствующих контактах соединителя.

Таблица 2

№ контакта	Наименование сигнала	Цвет провода
1	+5V	красный
2	0V	черный
3	A	коричневый
4	B	желтый
5	RI	оранжевый

4.2 Интерфейс RS232

Для связи с компьютером блок WE6800 имеет 9-контактный соединитель типа 9PD, имеющий обозначение «RS232». В таблице 3 представлена информация о сигналах этого интерфейса и соответствующих контактах соединителя.

Таблица 3

№ контакта	Наименование сигнала	Цвет провода
1	NC	
2	TXD	желтый
3	RXD	оранжевый
4	NC	
5	GND	коричневый

5. Нажать [1/2], [X] для вычисления половины индицируемого значения по оси X. Нажать [1/2], [Y] для вычисления половины индицируемого значения по оси Y. В X-окне отображается «30.000», в Y-окне отображается «30.000».
6. Перемещать стол станка до положения, пока в окнах X и Y не будет высвечиваться «0.000». Данная точка является центром детали и новой точкой начала координат.

6.6 УСТАНОВКА РЕЖИМА МАСШТАБИРОВАНИЯ

6.6.1 Переключение из обычного режима в режим масштабирования

1. Переведите блок в режим нормальной индикации
2. Нажать кнопку  и не отпускать. Окно Y отобразит текущее значение коэффициента масштабирования, окно сообщений отобразит «SURE AGN», что означает, что необходимо подтверждение выбора
3. Нажать «ENTER» для включения режима масштабирования, либо любую другую кнопку для отмены. Включение режима масштабирования подтверждается миганием светодиода

6.6.2 Переключение из режима масштабирования в обычный режим

1. Перевести блок в режим нормальной индикации.
2. Нажать кнопку , светодиод погаснет, блок переключится в обычный режим.

6.7 РЕЖИМЫ ABS/INC/SDM

6.7.1 Блок WE6800 имеет три режима индикации:

- режим **ABS** – режим индикации абсолютных значений;
- режим **INC** – режим индикации относительных значений;
- режим **SDM** – режим индикации тысячи установок вторичной памяти данных **SDM** в диапазоне от 000 до 999.

Точка «0» детали одновременно является начальной точкой отсчета **ABS** координат. Начальное расстояние между заданными значениями **ABS** и **SDM** координат при изменении точки **ABS** координат не меняется.

При обнулении любого значения в **ABS** координатах значение в **INC** координатах обнуляется автоматически. Но значение в **ABS** координатах остается неизменным в том случае, если значение в **INC** координатах обнуляется.

6.7.2 Переключение между режимами **ABS/INC/SDM** координатами

Три режима отображения информации в блоке WE6800 могут быть изменены только в нормальном режиме индикации.

Для перехода **ABS** ► **INC** надо нажать [INC / ABS].

Для перехода INC ► ABS надо нажать [INC / ABS].

Для перехода SDM ► INC надо нажать [INC / ABS] для перехода к INC или ABS.

Если выполнен переход в ABS, то снова нажать [INC / ABS].

Для перехода SDM ► ABS надо нажать [INC / ABS] для перехода к INC или ABS.

Если выполнен переход в INC, то снова нажать [INC / ABS].

Для перехода INC ► SDM надо нажать [0...999].

Для перехода ABS ► SDM надо нажать [0...999].

6.7.3 Ввод нового номера SDM в режиме SDM

Действия:

1. Войти в режим SDM.
2. Нажать [0...N]. Окно сообщений высвечивает текущий номер SDM (например, «SDM 234») в мигающем виде, ожидая ввода нового значения номера SDM.
3. Ввести новое значение номера (например, 568) - [5], [6], [8].
4. Для подтверждения ввода нового значения номера SDM нажать [0...N]; после этого окно сообщений прекратит мигать, и номер SDM изменится на 568.

6.7.4 Увеличение или уменьшение номера SDM

Вернуть блок в нормальный режим индикации. Войти в режим SDM.

Использовать клавиши выбора [↑] и [↓], которые при каждом нажатии уменьшают ([↑]) или увеличивают ([↓]) значение выбранного SDM на «1». Изменяемые значения можно наблюдать в окне сообщений.

6.8 ОЧИСТКА SDM

6.8.1 После выполнения очистки все заданные значения SDM (0-999) приравниваются значениям в ABS координатах.

Действия:

1. Вернуть блок в нормальный режим индикации.
2. Нажать [INC / ABS] и [AC] одновременно в течение 2с. Окно сообщений высвечивает CLR SDM, что означает о выполнении сброса в данный момент. Спустя 10с очистка будет завершена. После этого кратковременно в окне высветится CLR OK, а затем блок перейдет в нормальный режим индикации.

6.9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕФЕРЕНТНОЙ ТОЧКИ ШКАЛЫ (RI)

6.9.1 При обработке детали важно точно установить абсолютную точку отсчета или точку начала координат.

При работе с блоком встречаются 2 случая сбоя или потери абсолютной точки отсчета или точки начала координат.

1. Стол станка продолжает двигаться по инерции после внезапного отключения электроэнергии. После этого при включении электропитания реальное положение инструмента станка (например, сверла) и сохраненные в памяти блока при отключении питания показания позиции инструмента не совпадают.
2. На станке при выключенном блоке случайно сдвинули рабочий инструмент. После этого реальное положение инструмента и показания блока не совпадают.

Эти проблемы решаются путем применения функции определения (поиска) референтной точки R1.

Действия:

1. Перевести блок в режим ABS координат.
2. Нажать [R1], после чего окно сообщений отобразит SEL AXIS.
3. Выбрать координату (например, Y) для поиска точки R1 – нажать [Y]. В окне сообщений отобразится FD.Y REF, а Y-окно мигает.
4. Двигать стол станка. В момент прохождения датчика линейной шкалы точки R1 блок подаст характерный сигнал, а Y-окно перестанет мигать, и будет отображать значение текущей позиции. Блок возвратится в нормальный режим индикации.
5. После этого необходимо привести в соответствие индицируемое значение по каждой из осей и реальное местоположение инструмента станка, используя функцию ввода данных по выбранным координатам.
6. Для прекращения поиска нажать [AC], чтобы выйти из этой функции в любой момент.

Примечание - Линейная шкала имеет точки R1 через каждые 50мм. Для первоначальной привязки положения инструмента станка к референтной точке шкалы перемещайте датчик шкалы вокруг красной метки «▲» для поиска R1.

6.10 СБРОС СООБЩЕНИЙ ОБ ОШИБКЕ

6.10.1 При включенном режиме «Сообщение об ошибке» в окне сообщений отобразится «E1», если сигналы фазы «А» и фазы «В» линейной шкалы изменились одновременно; в окне сообщений отобразится «E2», если линейная шкала перемещается слишком быстро; в окне сообщений отобразится «E3», если эти условия выполняются одновременно. Когда информация об ошибке появляется, индицируемое значение содержит ошибку 1-2 отсчета, поэтому пользователю необходимо найти R1 для восстановления ABS координат. Если пользователь считает, что это не повлияет на результаты его работы, то необходимо нажать «AC», чтобы очистить окно сообщений и продолжить работу.

Пример: когда сигнал фазы А и В совпадают, в окне оси Y индицируется:

X	2	5	4	0	0	A	B	S		
Y	E	1								
↓										
X	2	5	4	0	0	A	B	S		
Y	5	0	8	0	0					

Нажать «АС» для очистки информации об ошибке. Индицируемое в окне Y значение при этом ошибочно. Различие между индицируемым и истинным значением составляет 1-2 периода разрешения. Например, при разрешении шкалы 5 мкм, разница составляет 5-10 мкм.

6.11 СТАНОЧНАЯ ФУНКЦИЯ

6.11.1 Если две шкалы установлены на одну ось (см. рисунок 10), то позиция рабочего органа будет определяться как сумма двух значений (X и Y) в этом направлении. Это называется станочной функцией. Существуют следующие режимы:

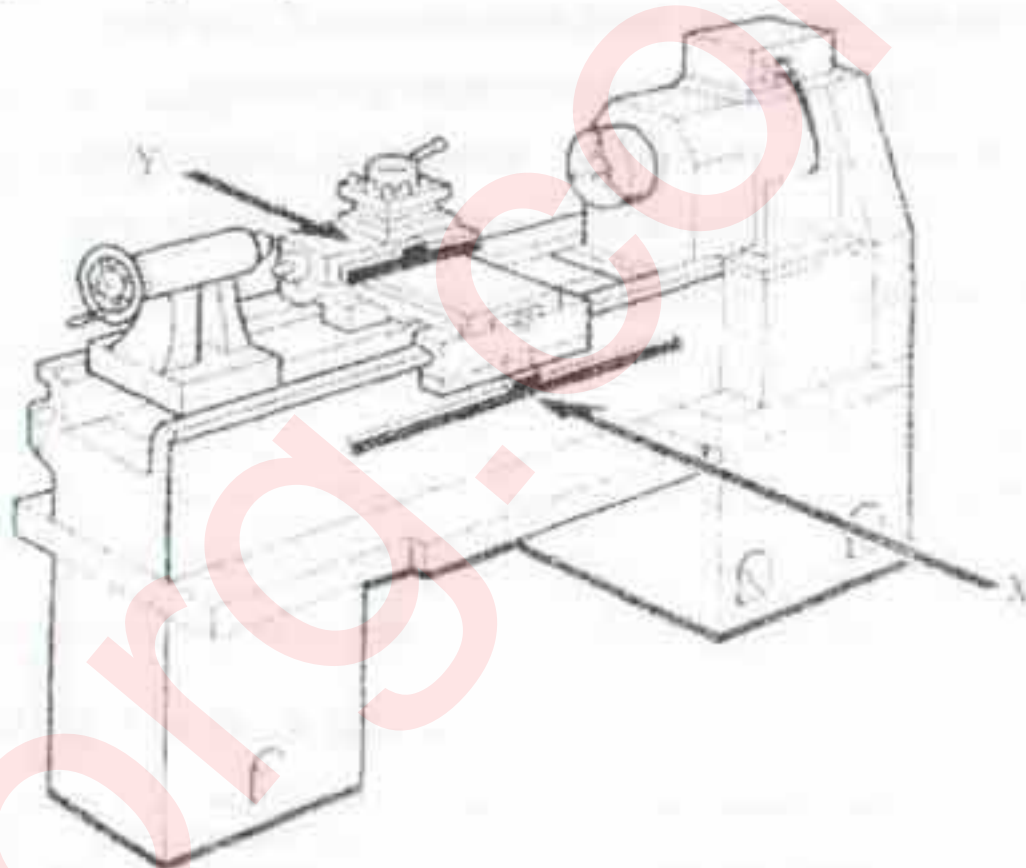


Рисунок 10

А. Режим 0: станочная функция отключена

В. Режим 1: $X(\text{инд}) = X + Y$,

где $X(\text{инд})$ - значение в окне X; X, Y - значение по осям X, Y соответственно

С. Режим 2: $X(\text{инд}) = X + Z$,

где $X(\text{инд})$ - значение в окне X; X, Z - значение по осям X, Z соответственно

Действия:

1. Установить режим станочной функции в режиме системных установок (см. раздел

- 7)
- В состоянии нормальной индикации нажать «X+Y/Z» для включения станочной

функции. При этом светодиод над кнопкой «X+Y/Z» загорится (если выбран режим 1 или 2).

3. Для выхода из станочной функции нажать еще раз «X+Y/Z», при этом светодиод погаснет.

6.12 ИНДИКАЦИЯ ОТФИЛЬТРОВАННОГО ЗНАЧЕНИЯ

6.12.1 При работе станка в результате вибрации показания могут «дергаться». Для подавления высокочастотных колебаний индицируемого значения в блоке есть функция фильтра.

Действия:

1. Войти в функцию фильтра, одновременно нажав [0-N] и [ENTER].
2. Для выхода из функции фильтра нажмите [0-N].

7 СИСТЕМНЫЕ УСТАНОВКИ

7.1 УСТАНОВКА РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ

7.1.1 Различные шкалы имеют различную разрешающую способность. Блок WE6800 может подключаться к 10 видам шкал, которые имеют разрешающую способность 0.05мм, 0.1мм, 0.2мм, 0.5мм, 1.0мм, 2.0мм, 5.0мм, 10мм, 20мм, 50мм. Поэтому разрешающая способность должна настраиваться под конкретный тип линейной шкалы.

Разрешающая способность по умолчанию: 5.0мм.

Для установки разрешающей способности 1.0 мм по координатам X, Y, Z (настройка на имеющийся вид шкалы) необходимо выполнить следующее:

1. **Войти в режим установки**
 - нажать клавишу **ENTER** сразу же после включения питания блока в течение 1с; в окне сообщений появится «SETUP».
2. **Выбрать опцию «Установка разрешающей способности»**
 - нажать клавишу **↑** или **↓** до появления в окне сообщений «RESOLUTE»;
 - нажать клавишу **ENTER**; в окне сообщений появится «SEL AXIS»; в окнах X, Y, Z отобразится текущее значение разрешающей способности по соответствующей координате (в исходном состоянии «5.0мм»).
3. **Выбрать требуемую координату**
 - нажать клавишу **X** для изменения значения по координате X; текущее значение в окне X мигает;
 - нажать клавишу **Y** для изменения значения по координате Y; текущее значение в окне Y мигает;
 - нажать клавишу **Z** для изменения значения по координате Z; текущее значение в

окне Z замигает.

4. **Выбрать** требуемое значение разрешающей способности по выбранной координате
 - нажать клавишу $\uparrow$ или $\downarrow$ для перебора значений 0.05мкм, 0.1мкм, 0.2мкм, 0.5мкм, 1.0мкм, 2.0мкм, 5.0мкм, 10мкм, 20мкм, 50мкм разрешающей способности по выбранной координате и выбора требуемого значения «1.0мкм»;
 - нажать клавишу ENTER (для фиксации изменений) или нажать клавишу AC (для отмены проведенных изменений); в окне сообщений появится «SEL AXIS»; в окнах X, Y, Z отобразится текущее или измененное значение разрешающей способности по соответствующей координате.
5. Аналогично п.4 выбрать требуемое значение разрешающей способности по другим координатам
6. **Выйти** из опции «Установка разрешающей способности»
 - нажать клавишу ENTER; в окне сообщений появится «RESOLUTE»
7. **Выйти** из режима установок
 - нажать клавишу $\uparrow$ или $\downarrow$ до появления в окне сообщений «EXIT»;
 - нажать клавишу ENTER.

Блок WE6800 должен перейти в режим измерений

7.1.2 Если в качестве датчика выбран энкодер, то по соответствующей координате задается коэффициент деления в диапазоне 1-9999999. Значение по умолчанию: 9000.

7.2 УСТАНОВКА ЛИНЕЙНОЙ КОМПЕНСАЦИИ

7.2.1 Всегда существует расхождение между истинным и измеренным значением. Если это расхождение распределяется по длине шкалы равномерно, то оно называется линейной погрешностью. Например, истинная длина шкалы 400 мм. Если измеренное значение 400 мм и истинное значение 400.040 мм, то $\Delta L = 40 \mu\text{м}$. Если 40 $\mu\text{м}$ распределяется по длине шкалы равномерно, то $\Delta L = 10 \mu\text{м}$ при длине шкалы 100 мм и т.д.

Внимание! Линейная компенсация устанавливается администратором. Оператору не рекомендуется изменять ее, иначе точность измерения может быть нарушена.

7.2.2 Исходные установки:

- коэффициент компенсации K: 0
- диапазон изменения K: $\pm 9999 \text{ мкм/м}$

7.2.3 Вычисление K

$$K = (L1 - L2) \cdot 1000 / L1$$

где L1- измеренное значение, L2- истинное значение

Пример:

$$L1 = 400.000 \text{ мм}, L2 = 400.040 \text{ мм}$$

$$K=(400.000-400.040)*1000/400=-100 \text{ мкм/м}$$

7.2.4 Для ввода коэффициента компенсации K необходимо:

1. Нажать «SETUP», затем [↑] или [↓], пока в окне сообщений не появится «LIN COMP»

2. Нажать «ENTER». Окна X, Y, Z отобразят установленные коэффициенты компенсации по осям. Окно сообщений отобразит «SEL AXIS»

3. Выбор оси.

3.1. Нажать «X» для выбора оси X. Данные в окне X отображаются в мигающем режиме, показывая, что вы можете ввести коэффициент компенсации для оси X.

3.2. Нажать «Y» для выбора оси Y. Данные в окне Y отображаются в мигающем режиме, показывая, что вы можете ввести коэффициент компенсации для оси Y.

3.3. Нажать «Z» для выбора оси Z. Данные в окне Z отображаются в мигающем режиме, показывая, что вы можете ввести коэффициент компенсации для оси Z.

Окно сообщений отобразит «ENTR.PPM», показывая, что ожидается ввод данных.

4. Ввести «1» «0» «0» «±» «ENTER». При ошибке ввода нажмите «AC» для сброса и ввода заново.

5. Ввод коэффициента компенсации K для оси Y.

Нажать «Y» «1» «0» «0» «±» «ENTER».

Ввод коэффициента компенсации K для оси Z.

Нажать «Z» «1» «0» «0» «±» «ENTER».

6. Нажать «ENTER» для сохранения введенных значений и выхода из режима установок.

7.3 ВЫБОР МЕЖДУ ЛИНЕЙНОЙ ШКАЛОЙ И ЭНКОДЕРОМ

7.3.1 Как линейная шкала, так и энкодер могут быть установлены на любую ось. Линейная шкала используется для измерения расстояния, энкодер используется для измерения угла. По умолчанию установлена линейная шкала.

Пример: установка энкодера на ось Z.

1. Нажать «SETUP», затем [↑] или [↓], пока в окне сообщений не появится «AXIS TYPE»

2. Нажать «ENTER», при этом окна X, Y, Z отобразят установленные типы датчиков по осям:

«LINEA» означает линейную шкалу,

«ENCODE» означает энкодер.

Окно сообщений отобразит «SEL AXIS». Это означает, что следующий шаг – это выбор оси.

3. Установить энкодер на ось Z, для чего нажимать «Z», пока в окне Z не появится «ENCODE».
4. Нажать «ENTER» для сохранения новых значений и выхода из режима установки, либо нажать «АС» для сброса новых установок и выхода.

7.4 УСТАНОВКА МАСШТАБНОГО КОЭФФИЦИЕНТА

7.4.1 Масштабный коэффициент должен быть установлен до применения функции масштабирования. Масштабный коэффициент должен находиться в диапазоне от 0.1 до 10. Масштабный коэффициент является общим для всех осей.

$$K=D1/D2,$$

где K - масштабный коэффициент,

D1 – индицируемый размер,

D2 – истинный размер.

Значение по умолчанию: 1.000.

Пример: установка масштабного коэффициента 0.975.

1. Нажать «SETUP», затем [↑] или [↓], пока в окне сообщений не появится «SHRINK».
2. Нажать «ENTER», при этом в окне «Y» появится установленное значение масштабного коэффициента.
3. Ввести новый масштабный коэффициент, для чего нажать «0» «9» «7» «5». При ошибке ввода нажать «АС» для сброса и ввода заново.
4. Нажать «ENTER» для сохранения новых значений и выхода из режима установки.

7.5 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛОВ

7.5.1 Блок поддерживает 8 наборов входных сигналов.

Сигнал	1	2	3	4	5	6	7	8
A	LOW	HIGH	LOW	HIGH	LOW	HIGH	LOW	HIGH
B	LOW	LOW	HIGH	HIGH	LOW	LOW	HIGH	HIGH
RI	LOW	LOW	LOW	LOW	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH

По умолчанию установлен набор 1 (A - low, B-low, RI-low).

Изменение набора производится в режиме SETUP, раздел RI MODE.