



# A2-A6 Process Controller

**PEH**



**Инструкция по эксплуатации  
Instruction manual**

Русский .....	3
ENGLISH .....	19

Rights reserved to alter specifications without notice.  
Оставляем за собой право изменять спецификацию без предупреждения.

<b>1 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>4</b>
<b>2 ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>5</b>
2.1 Общие сведения .....	5
2.2 Сварочные источники питания .....	6
<b>3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>4 ОПИСАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ</b> .....	<b>7</b>
4.1 Общие сведения .....	7
4.2 Панель управления .....	7
<b>5 РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b> .....	<b>8</b>
5.1 Перемещение и скорость подачи проволоки .....	8
5.2 Управление клапанами .....	8
<b>6 МЕНЮ</b> .....	<b>9</b>
6.1 Обзор меню .....	9
<b>7 ОСНОВНОЕ МЕНЮ</b> .....	<b>10</b>
7.1 Сварочные параметры .....	11
7.2 Настройка параметров во время сварки .....	12
7.3 Вызов нового набора параметров во время сварки .....	12
<b>8 СТАРТОВОЕ МЕНЮ</b> .....	<b>13</b>
8.1 Общие сведения .....	13
8.2 таблица установок параметров .....	14
8.3 Термины .....	15
8.4 Индикация установок на дисплее .....	17
<b>9 ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК</b> .....	<b>18</b>
9.1 Коды ошибок .....	18
<b>10 Заказ запасных частей</b> .....	<b>18</b>
<b>СХЕМА</b> .....	<b>35</b>
<b>СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ</b> .....	<b>36</b>

---

# 1 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

---

Пользователи сварочного оборудования ЭСАБ несут полную ответственность за обеспечение выполнения соответствующих норм техники безопасности персоналом, который работает на оборудовании или находится поблизости.

Меры безопасности должны соответствовать требованиям, которые относятся к данному типу оборудования.

Следующие рекомендации должны быть выполнены в дополнение к стандартным требованиям к рабочему месту.

Все работы должны выполняться обученным персоналом, знакомым с работой сварочного оборудования.

Неправильное использование оборудования может привести к травме оператора и поломке оборудования.

1. Каждый, кто использует сварочное оборудование должен быть знаком с:

- его работой
- расположением аварийных выключателей
- его функциями
- соответствующими мерами безопасности
- сваркой

Для облегчения работы, каждый переключатель, кнопка или потенциометр замаркированы символом или текстом, объясняющим их назначение.

2. Оператор должен обеспечить:

- отсутствие посторонних в рабочей зоне, когда включается оборудование.
- что каждый соответствующе защищен при зажигании дуги.

3. Рабочее место должно:

- соответствовать выполняемой работе
- быть свободным от сквозняков

4. Средства индивидуальной защиты

- Всегда носите рекомендуемые средства индивидуальной защиты, такие как защитные очки, термоустойчивую одежду, перчатки.
- Не следует носить шарфы, браслеты, кольца, ит.п, которые могут зацепиться или привести к ожогам.

5. Общие меры безопасности

- Убедитесь, что обратный кабель надежно закреплен.
- Работы на оборудовании с высоким напряжением **должны производиться только квалифицированным электриком.**
- Соответствующие средства пожаротушения должны всегда находиться поблизости и быть ясно замаркированы.
- Смазка и другие работы по обслуживанию **не должны** производиться на работающем оборудовании.

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !**

Это оборудование предназначено для промышленного использования.  
При применении в домашних условиях оно может вызвать радиопомехи.  
Ответственность несет пользователь оборудования.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !



**ДУГОВАЯ СВАРКА И РЕЗКА МОГУТ ПРИЧИНИТЬ ВРЕД ВАМ И ОКРУЖАЮЩИМ. ПРИМИТЕ НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ. ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ТЕХНИКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, РАЗРАБОТАННОЙ НА ВАШЕМ ПРЕДПРИЯТИИ.**

### **ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ !**

- Установите и заземлите сварочный аппарат в соответствии с применяемыми стандартами.
- Не касайтесь оголенных электрических частей или электродов голыми руками, мокрыми перчатками или мокрой одеждой.
- Изолируйте себя от земли и заготовки.
- Обеспечьте безопасность на своем рабочем месте.

### **СВАРОЧНЫЕ ДЫМЫ И АЭРОЗОЛИ - могут быть опасны для здоровья.**

- Старайтесь, чтобы ваша голова находилась вне зоны дыма.
- Используйте вентиляцию и дымоотсосы для удаления дымов и аэрозолей из зоны дыхания и окружающего пространства

### **ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ - может нанести вред глазам и коже.**

- Защищайте ваши глаза и кожу. Используйте маску с правильно подобранным защитным стеклом и спецодежду
- Защищайте окружающих посредством стенок и занавесок.

### **ПОЖАРООПАСНОСТЬ**

- Искры при сварке могут стать причиной пожара. Обеспечьте отсутствие пожароопасных материалов в близлежащей зоне.

### **ШУМ - Повышенный шум может повредить слух**

- Защитите свои уши с помощью наушников или берушей.
- Предупредите о риске окружающих.

**СБОЙ В РАБОТЕ - При сбоях в работе обратитесь за помощью к специалисту.**

**ПРОЧТИТЕ И ПОЙМИТЕ ИНСТРУКЦИЮ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕРЕД ТЕМ, КАК ПОДКЛЮЧИТЬ  
ОБОРУДОВАНИЕ И НАЧАТЬ РАБОТУ**

**ЗАЩИТИТЕ СЕБЯ И ОКРУЖАЮЩИХ !**

## 2 ВВЕДЕНИЕ

### 2.1 Общие сведения

Блок управления PEH (ESAB A2-A6 Process Controller) предназначен для совместной работы с установками автоматической сварки серии A2-A6 и применяется как для автоматической сварки под слоем флюса, так и при сварке в среде защитных газов. Блок управления предназначен для совместной работы со сварочными источниками питания типа LAF и TAF. Такая совместимость источников питания и блока управления процессом гарантирует высокоточную и надежную работу всей системы автоматической сварки.

Все необходимые регулировки параметров сварки производятся с панели управления.

Различные разъёмы для подключения кабелей системы управления процессом находятся либо на задней стенке блока, либо внутри блока у терминалов электронных плат.

## 2.2 Сварочные источники питания

Сварочные источники питания LAF и TAF адаптированы специально для работы с блоком управления PEH и соединены между собой двужильной шиной, что позволяет отслеживать и регулировать параметры процесса значительно точнее, чем это было возможно прежде. Управление работой сварочных источников питания также может производиться с панели блока управления.

Сварочные источники питания ESAB предыдущего поколения, такие как LAN, LAE и TAE также могут быть приспособлены для работы с PEH посредством установки дополнительного набора для переналадки. Новые источники питания уже готовы для непосредственного подключения к PEH (A2-A6 Process Controller). Сварочные источники питания ESAB также питают блок управления, что даёт возможность отказаться от использования отдельных дополнительных источников питания для PEH.

---

## 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

---

<b>A2-A6 Process Controller (PEH)</b>	
Номинальное напряжение питания	42V переменного тока 50/60 Hz
Номинальная нагрузка	Макс. 900 VA
Подключение к электродвигателям сварочных систем A2или A6.	Ток двигателя продолжительный - 5 А, максимальный - 10 А
Регулирование скорости подачи проволоки	Внутренним ЭМК управлением или АС тахосигналом, 6 импульс/оборот
Диапазон регулирования скорости сварки	0.1-2 м/мин (в зависимости от типа установки)
Максимальная скорости сварки	2.0 м/мин
Диапазон регулирования скорости подачи сварочной проволоки	0.3-25 м/мин (в зависимости от типа установки)
Изготовление согласно стандарта	EN 50-199, EN 60974-1
Максимальная температура окруж. воздуха	45° C
Минимальная температура окруж. воздуха	-15° C
Относительная влажность	Максимум 98 %
Вес	5,5 kg
Габариты L x B x H	355 x 210 x 164 мм
Класс защиты	IP 23

## 4 ОПИСАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ

### 4.1 Общие сведения

Включите источник питания 

Работа блока управления может вестись **в ручном** или **в автоматическом режиме**.

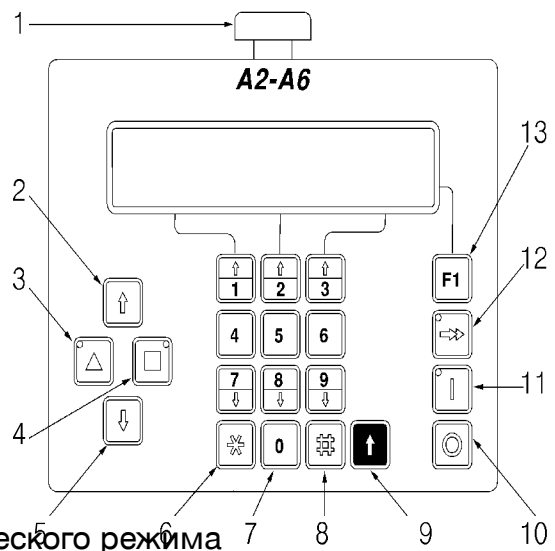
**В ручном режиме** скорость подачи проволоки, скорость перемещения, а также другие параметры устанавливаются и регулируются вручную.

**В автоматическом режиме** Вы выбираете группу параметров и в процессе сварки ведёте лишь их тонкую настройку. Другие регулировки, производимые предварительно в ручном режиме, в автоматическом режиме недоступны.

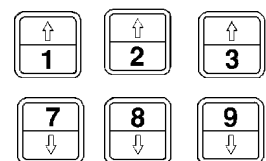
При включении в сеть блок управления готов к работе в ручном режиме. После начала сварки блок управления переключается в автоматический режим. При прекращении сварки или сбоях процесса блок управления переключается в ручной режим.







### 4.2 Панель управления

- 1 Выключатель аварийной остановки
- 2 Реверсивная подача проволоки
- 3 Перемещение
- 4 Реверсивное перемещение
- 5 Подача проволоки
- 6 Выбор меню
- 7 Цифровые клавиши, номер записи
- 8 Клавиша ВВОД, изменение строки
- 9 Клавиша изменения регистра
- 10 Остановка сварки. Возврат в ручной режим
- 11 Начало сварки. Включение автоматического режима
- 12 Ускорение подачи проволоки или перемещения
- 13 Прокрутка страниц (меню запуска) или закрытие клапана (основное меню)



Стрелочные клавиши используются для изменения значений тока, напряжения и скорости перемещения во время сварки.



Нажатием клавиш , ,  +  или  +  осуществляется управление параметрами меню.

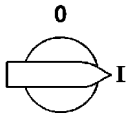
---

## 5 РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ



---

### 5.1 Перемещение и скорость подачи проволоки





Данные установки производятся до начала сварки следующим образом:



Включите источник питания

- Направление перемещения указано квадратным символом на дисплее.  
Скорость нормальная .
- Направление перемещения указано треугольным символом на дисплее.  
Скорость нормальная .

Для остановки перемещения нажмите соответствующую клавишу.



- Реверсивная подача проволоки. Скорость нормальная .  
Подача одождается пока клавиша нажата.
- Подача проволоки. Скорость нормальная .  
Подача одождается пока клавиша нажата.
- Для увеличения скорости подачи нажмите клавишу ускорения. .  
Загорится индикатор клавиши ускорения.
- Повторное нажатие клавиши ускорения возвращает в нормальный режим подачи. .

Для мгновенной остановки, нажмите ,  или  даже на максимальной скорости.

Величина нормальной и максимальной скорости может быть отрегулирована в “МЕНЮ УСТАНОВОК СИСТЕМЫ”.

### 5.2 Управление клапанами

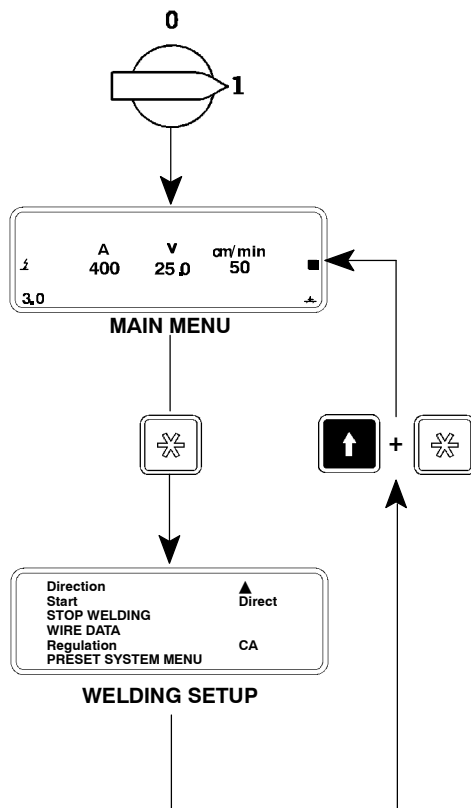
Управление осуществляется в “ОСНОВНОМ МЕНЮ”.

- Открытие клапана для подачи флюса или защитного газа осуществляется нажатием клавиши .
- Закрытие клапана повторным нажатием той же клавиши. .



## 6 МЕНЮ

### 6.1 Обзор меню



Программное обеспечение РЕН (A2-A6 Process Controller) разделено на несколько меню, перечисленных ниже:

#### ОСНОВНОЕ МЕНЮ

в УСТАНОВКИ в Тепловложение в Ток сварки  
в Скорость подачи в Напряжение дуги в  
Скорость перемещения в Индикация  
установок

#### СТАРТОВОЕ МЕНЮ

в Способ возбуждения дуги в Вид окончания  
сварки в Направление сварки в Способ  
регулирования в Тип проволоки в Материал  
проволоки в Диаметр проволоки

#### МЕНЮ УСТАНОВОК СИСТЕМЫ / МЕНЮ ДИСПЛЕЯ / ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

Это меню не предназначено для  
Пользователя.

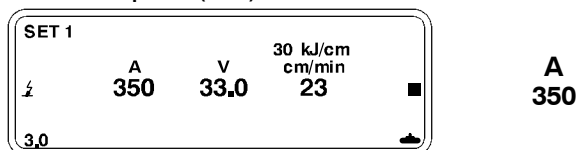
## 7 ОСНОВНОЕ МЕНЮ

С помощью основного меню осуществляется выбор основных параметров сварки: тока сварки, напряжения дуги и скорости перемещения. Во время сварки Вы можете производить точную настройку параметров, либо полностью поменять набор параметров.

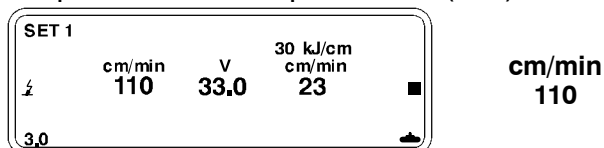
Включите источник питания .

**Основное меню будет выглядеть следующим образом:**

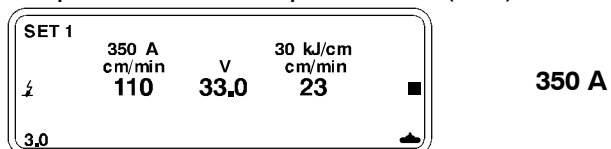
Пример того, как выглядит дисплей при выбранном значении постоянного тока сварки (CA).





Пример того, как выглядит дисплей при выбранном значении постоянной скорости подачи проволоки (CW).



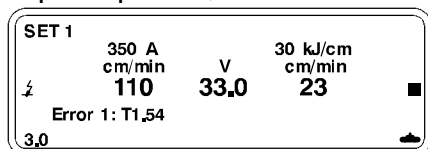
Пример того, как выглядит дисплей во время сварки при постоянной скорости подачи проволоки (CW).



Выбор значения постоянного тока сварки (CA) или постоянной скорости подачи проволоки (CW) см. СТАРТОВОЕ МЕНЮ.

SET 1	Индикация выбранного 1-го набора параметров из 10-ти возможных наборов.
30 kJ/cm	Индикация тепловложения, как производной от величин сварочного тока, напряжения и скорости перемещения.
V33.0	Выбранное напряжение дуги в Вольтах.
cm/min23	Выбранная скорость перемещения в см/мин.
	Индикация метода старта
J	Индикация направления перемещения
	Индикация состояния клапана.



Пример того, как выглядит дисплей в случае сбоя в работе.



Error code appears in bottom left section of display.

Error message is cancelled by pressing .

Max. 20 messages saved in chronological order.

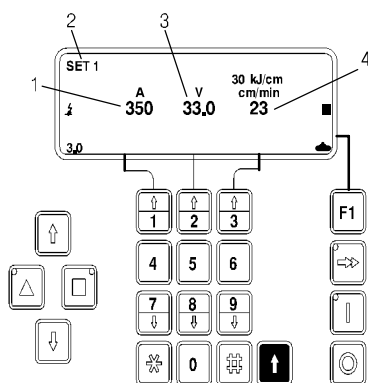
- Начало сварки производится нажатием клавиши . Загорается индикатор клавиши.
- Остановка сварки производится нажатием клавиши .

## 7.1 Сварочные параметры







При включении источника питания на дисплее появляется основное меню.

В “меню дисплея” можно выбрать количество наборов параметров для применения в процессе сварки. Если выбрано более одного набора, то в левом верхнем углу дисплея появится индикация порядкового номера текущего набора.

- 1 Сварочный ток или скорость подачи проволоки
- 2 Порядковый номер набора
- 3 Напряжение дуги
- 4 Скорость перемещения




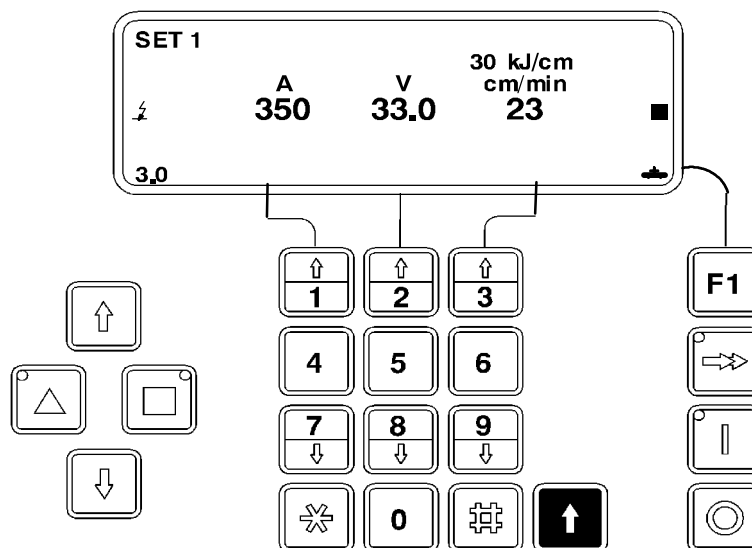
Если вы решили работать только с одним набором параметров, то начинайте работу с третьего пункта приведенных ниже рекомендаций.







- Нажмите клавиши  +  для выделения поля “набор параметров”.
- Наберите выбранный номер и нажмите клавишу .
- Выберите поле на дисплее для записи величины тока сварки или скорости подачи проволоки нажатием клавиши .
- Наберите значение тока сварки или скорости подачи ( макс. 4 знака) и нажмите клавишу .
- Выберите поле на дисплее для записи величины напряжения дуги нажатием клавиши .
- Наберите значение напряжения дуги ( макс. 3 знака) и нажмите клавишу .
- Выберите поле на дисплее для записи величины скорости перемещения нажатием клавиши .
- Наберите значение скорости перемещения ( макс. 3 знака) и нажмите клавишу .

Теперь полный набор параметров задан и готов к работе. Ещё 9 наборов параметров могут храниться в памяти микропроцессора. (Всего 10 наборов параметров).





## 7.2 Настройка параметров во время сварки

После начала сварки нажатием клавиши  можно производить тонкую настройку сварочных параметров с помощью стрелочно-цифровых клавиш.



	Увеличить	Уменьшить
Ток сварки или скорость подачи проволоки		
Напряжение дуги		
Скорость перемещения		

Для сохранения полученных значений параметров необходимо:



- Прервать сварку нажатием клавиши .
- Сохранить откорректированные значения нажатием клавиши .
- Вернуться к исходным значениям нажатием клавиш  + .



## 7.3 Вызов нового набора параметров во время сварки

(Вызов возможен, если в меню дисплея предварительно запрограммировано несколько наборов параметров)

### Ускоренный вызов






Предположим, что используемый при сварке набор параметров №1 (“SET 1”) Вы решили заменить на набор №6 (“SET 6”) без предварительного просмотра параметров.

- Для этого нажмите клавиши  + .
- На дисплее выделится поле действующего набора параметров №1 (“SET 1”)


- Нажмите клавишу .  
На поле дисплея появится мигающая индикация набора параметров №6 (“SET 6”).
- Нажмите клавишу ввода .  
На выделенном поле дисплея будет обозначен новый действующий набор параметров №6 (“SET 6”).

### Вызов с предварительным просмотром

Предположим, что используемый при сварке набор параметров №1 (“SET 1”) Вы решили заменить на набор №6 (“SET 6”), но с предварительным просмотром параметров.

- Выделите поле действующего набора параметров №1 нажатием клавиш  + .
- Нажмите клавишу .  
На поле дисплея появится мигающая индикация набора параметров №6 (“SET 6”).
- Новый набор параметров предварительно просматривается и проверяется нажатием клавиш  + .

На дисплее высветятся все параметры, входящие в набор параметров №6 (“SET 6”), хотя действующим будет по-прежнему оставаться набор №1 (“SET 1”).

- После проверки параметров нажмите клавишу ввода .  
На поле дисплея появится индикация действующего набора параметров №6 (“SET 6”).


---

## 8 СТАРТОВОЕ МЕНЮ

---

### 8.1 Общие сведения

**В СТАРТОВОМ МЕНЮ** Вы можете определиться со множеством параметров начала сварки, как, например, способ возбуждения дуги, направление сварки, диаметр сварочной проволоки и прочие параметры для конкретных условий сварки. Установки этих параметров нельзя изменять во время сварки.






Вы можете отменить сообщение об ошибке в основном меню нажатием клавиш .

- Переход из **ОСНОВНОГО МЕНЮ в СТАРТОВОЕ МЕНЮ** осуществляется нажатием клавиши .

На дисплее в колонке А появится перечень параметров (См. Стр. 11) и соответствующий перечень значений в колонках В и С. Все возможные значения параметров доступны для выбора одновременно.



Вы можете выбирать строку параметра в колонке А.

- Для изменения величины необходимо перейти из колонки А в колонки В и С нажатием клавиши .
- Выбор величины параметра осуществляется перемещением вдоль строки нажатием клавиш  или  +  или в печатыванием собственных значений для строк 3 и 4 (Например в графу ”количество проволок”).



- Возврат в колонку А для изменения строки параметров нажатием клавиш  + .
- Переход к следующей строке нажатием клавиши . После последней строки Вы возвращаетесь в первую.
- Возврат к предыдущей строке нажатием клавиш  + .

Такая же комбинация клавиш позволит вам перейти из строки 1 в строку






### Примечание:

При использовании клавиши  в комбинации с другой клавишей сначала нажмите и держите нажатой клавишу  а затем нажмите вторую клавишу.

## 8.2 таблица установок параметров

СТАРТОВОЕ МЕНЮ (WELDING SETUP)			
	А	В	С
1	Направление перемещения	▲ (треугольник), ■ (квадрат)	
2	Способ возбуждения дуги	 Direct  Scratch	
3	Окончание сварки	Заварка кратера (мсек)	10-3000
		Время окончания сварки (мсек)	10-3000
4	Сварочная проволока	Тип присадочного материала	Диаметр проволоки /Сечение ленты
		Сварочная проволока сплошного сечения	0.8 1.0 1.2 1.6 2.0 2.4 3.0 3.2 4.0 5.0 6.0
		Порошковая проволока	0.8 1.0 1.2 1.6 2.0 2.4 3.0 3.2 4.0
		Наплавочная лента	30 x 0.5 60 x 0.5 100 x 0.5
		Материал присадки	Fe, Al, SS
		Количество проволок	1, 2
5	Тип регулирования	CA, CW	
6	Установки меню		

Переключение в подменю в строках 3и4:

- Выделите меню и нажмите клавишу .
- Возврат в “СТАРТОВОЕ МЕНЮ” нажатием клавиш  + .
- Возврат в “ОСНОВНОЕ МЕНЮ” нажатием клавиш  + .

## 8.3 Термины



### Направление перемещения

Существует два возможных решения, обозначаемых ▲(треугольник) и ■ (квадрат) ( эти символы присутствуют во всех установках)

- ▲ (треугольник) обозначает перемещение в выбранном направлении.
- ■ (квадрат) обозначает перемещение в обратном направлении


### Возбуждение дуги при старте

Существует два способа: **Возбуждение дуги без перемещения** или **Возбуждение дуги с перемещением (“царапаньем”)**

-  **Возбуждение дуги без перемещения** - означает первоначальное возбуждение дуги и затем включение функции перемещения.
-  **Возбуждение дуги с перемещением (“царапаньем”)** - означает одновременное возбуждение дуги и включение функции перемещения. Этот способ рекомендуется при сварке загрязненных и ржавых поверхностей деталей.

### ОКОНЧАНИЕ СВАРКИ

Может быть установлены значения функций **Заварки кратера** и **Времени окончания сварки**.

Время заварки кратера выбирается из диапазона значений от 10 до 3000 мсек. Данная функция предназначена для обеспечения ровной формы валика в конце сварного шва. Заварка кратера в момент нажатия клавиши стоп  , и длится согласно выставленному значению. Эта функция особенно эффективна при сварке в среде защитных газов (MIG/MAG).

Время окончания сварки выбирается из диапазона значений от 10 до 3000 мсек.

Данная функция включается после окончания заварки кратера. Правильный выбор значений времени окончания сварки предохраняет от:

- приварки проволоки к изделию
- приварки проволоки к контактному наконечнику

## ДАННЫЕ ПРИСАДОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ

### Тип проволоки

Для подбора оптимального режима сварки необходимо дать установки по типу применяемой проволоки.

- **проволока сплошного сечения**
- порошковая проволока
- наплавочная лента

### Диаметр проволоки

Правильный выбор диаметра проволоки очень сильно влияет на качество сварного шва в начале и при окончании процесса. Если требуемого значения нет в перечне - выберите наиболее близкую величину.

**Примечание.** Лучший результат достигается, если выбор осуществляется из наиболее близкой большей величины.

Перечень диаметров проволоки ( в метрическом измерении):

- **проволока сплошного сечения** 0.8 / 1.0 / 1.2 / 1.6 / 2.0 / 2,4 / 3.0 / 3.2 / 4.0 / 5.0 / 6.0 мм
- порошковая проволока 0.8 / 1.0 / 1.2 / 1.6 / 2.0 / 2,4 / 3.0 / 3.2 / 4.0 мм
- наплавочная лента 30 x 0.5 / 60 x 0.5 / 100 x 0.5 мм

Перечень диаметров проволоки ( в дюймовом измерении):

- **проволока сплошного сечения** 0.030, 0.040, 0.047, 1/16, 5/64, 3/32, 7/64, 1/8, 3/32, 7/64, 1/8, 5/32, 3/16, 1/4
- порошковая проволока 0.030, 0.040, 0.047, 1/16, 5/64, 3/32, 7/64, 1/8, 3/32, 7/64, 1/8, 5/32
- наплавочная лента 30 x 0,5 / 60 x 0,5 / 100 x 0,5

### Химический состав присадочного материала

Выбор параметров начала, окончания сварки сильно зависит от применяемых материалов. Поэтому важно в установках предварительно отразить материал присадочной проволоки.

- **Fe** Проволока из малоуглеродистой или низколегированной стали
- **Al** Проволока из алюминиевых сплавов
- **SS** Проволока из нержавеющей сталей

### Количество проволок, одновременно используемых при сварке

Необходимо выбрать между 1-й или 2-мя проволоками.

Например при использовании 2 проволок (Сварка двойной дугой) введите цифру 2.

### Способ регулирования

Существует 2 способа регулирования при сварке: или постоянным током **CA**, или постоянной скоростью подачи **CW**.



- SA, постоянным током. Это способ обычно используется при автоматической сварке под слоем флюса крупных соединений на больших токах и с большим объемом расплавленного металла. Скорость подачи проволоки регулируется источником питания, т.о., чтобы величина сварочного тока оставалась постоянной.
- CW, постоянной скоростью подачи. Это способ обычно используется при сварке в среде защитных газов на небольших токах изделий малых толщин с применением проволок небольших диаметров. В этом случае легче достигнуть равномерного провара корня шва. Процесс определяется выбором фиксированной величины скорости подачи проволоки, а величина сварочного тока подстраивается к ней. На дисплее высвечивается текущее значение тока сварки над заданной величиной скорости подачи проволоки (См. Рис. на стр 14).

#### 8.4 Индикация установок на дисплее

Индикация цифр и символов на дисплее полностью отражает выбранные параметры процесса( См. Нижеприведенную таблицу)



Индикация в Основном меню		“СТАРТОВОЕ МЕНЮ” опции
	Способ старта	Возбуждение дуги без движения Возбуждение дуги в движении
 	Направление перемещения	ТРЕУГОЛЬНИК КВАДРАТ
	Диаметр проволоки: сплошной Порошковой Ленты	0.8 1.0 1.2 1.6 2.0 2.5 3.0 3.2 4.0 5.0 6.0 0.8 1.0 1.2 1.6 2.0 2,4 3.0 3.2 4.0 30 x 0.5 60 x 0.5 100 x 0.5
	ОТКРЫТ ON/OFF	Клапан

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

### 9.1 Коды ошибок

M1.3	Перегрев	Стоп	Дождитесь нормализации температуры
<b>Мотор подачи проволоки (Motor 1)</b>			
M1.1	Сбой тахо сигнала	Стоп	Проверьте механизм подачи / редуктор / тахометр
M1.2	Высокий ток	Стоп	Проверьте механизм подачи
<b>Мотор перемещения (Motor 2)</b>			
M2.1	Сбой тахо сигнала	Стоп	Проверьте Мотор перемещения / редуктор / тахометр
M2.2	Высокий ток	Стоп	Проверьте Мотор перемещения / редуктор
<b>Сварочный источник питания (T1)</b>			
T1.01	Ошибка связи	Стоп	Проверьте кабели и соединения
T1.51	Неправильное напряжение	Стоп	Проверьте подготовку кромок
T1.52	Неправильный ток	Стоп	Проверьте подготовку кромок
T1.53	Неправильный старт	Стоп	Проверьте вылет и параметры сварки
T1.54	Ограничение тока	Стоп	Короткое замыкание при сварке
T1.55	Сработал термостат / перегрев	Стоп	Дождитесь нормализации температуры
T1.57	Дуга гаснет	Стоп	Проверьте скорость подачи проволоки
<b>Подвод / отвод</b>			
	No cooling water (inlet K22 open) *	Стоп	Проверьте регулятор потока газа
	No gas flow (inlet K23 open) *	Стоп	Проверьте давление газа

\* Подвод активируется при соответствующих установках в меню “**PRESET SYSTEM MENU**”.

## 10 Заказ запасных частей

Запасные части вы можете заказать в ближайшем представительстве ESAB, см. последнюю страницу обложки. При заказе запасных частей, пожалуйста, указывайте модель аппарата, серийный номер, название и номер артикула запасной части, который указан в списке на стр. 36. Это упростит обработку заказа и обеспечит получение вами необходимой детали.

<b>1 SAFETY</b> .....	<b>20</b>
<b>2 INTRODUCTION</b> .....	<b>21</b>
2.1 General .....	21
2.2 Welding power sources .....	22
<b>3 TECHNICAL DATA</b> .....	<b>22</b>
<b>4 OPERATIONAL DESCRIPTION</b> .....	<b>23</b>
4.1 General .....	23
4.2 Control panel .....	23
<b>5 MANUAL OPERATION</b> .....	<b>24</b>
5.1 Travel and wire feed .....	24
5.2 Controlling valves .....	24
<b>6 MENUS</b> .....	<b>25</b>
6.1 Menu overview .....	25
<b>7 MAIN MENU</b> .....	<b>26</b>
7.1 Entering welding parameters .....	27
7.2 Adjusting parameter values (during welding) .....	28
7.3 Choosing a new set of parameters during welding .....	28
<b>8 WELDING SETUP</b> .....	<b>29</b>
8.1 General .....	29
8.2 Available settings .....	30
8.3 Definitions .....	31
8.4 Preset indicators .....	33
<b>9 ERROR LIST</b> .....	<b>34</b>
9.1 Error codes .....	34
<b>10 ORDERING SPARE PARTS</b> .....	<b>34</b>
<b>DIAGRAM</b> .....	<b>35</b>
<b>SPARE PARTS LIST</b> .....	<b>36</b>

---

# 1 SAFETY

---

Users of ESAB welding equipment have ultimate responsibility for ensuring that anyone who works on or near the equipment observes all the relevant safety precautions.

Safety precautions must meet the requirements that apply to this type of welding equipment.

The following recommendations should be observed in addition to the standard regulations that apply to the work place.

All work must be carried out by trained personnel who are familiar with the operation of the welding equipment.

Incorrect operation of the equipment may lead to a hazardous situation which can result in injury to the operator and damage to the equipment.

1. Anyone who uses the welding equipment must be familiar with:

- its operation
- the location of emergency stops
- its function
- relevant safety precautions
- welding

To make this easier each switch, pushbutton or potentiometer is marked with a symbol or text that indicates its function when activated.

2. The operator must ensure that:

- no unauthorized person is stationed within the working area of the equipment when it is started up.
- that no-one is unprotected when the arc is struck

3. The work place must:

- be suitable for the purpose
- be free from draughts

4. Personal safety equipment

- Always wear recommended personal safety equipment, such as safety glasses, flame-proof clothing, safety gloves.
- Do not wear loose-fitting items, such as scarves, bracelets, rings, etc., which could become trapped or cause burns.

5. General precautions

- Make sure the return cable is connected securely.
- Work on high voltage equipment **may only be carried out by a qualified electrician.**
- Appropriate fire extinguishing equipment must be clearly marked and close at hand.
- Lubrication and maintenance must **not** be carried out on the equipment during its operation.

## WARNING

This product is intended for industrial use. In a domestic environment this product may cause radio interference. It is the user's responsibility to take adequate precautions.



## WARNING



**ARC WELDING AND CUTTING CAN BE INJURIOUS TO YOURSELF AND OTHERS. TAKE PRECAUTIONS WHEN WELDING. ASK FOR YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES WHICH SHOULD BE BASED ON MANUFACTURERS' HAZARD DATA.**

### **ELECTRIC SHOCK - Can kill**

- Install and earth the welding unit in accordance with applicable standards.
- Do not touch live electrical parts or electrodes with bare skin, wet gloves or wet clothing.
- Insulate yourself from earth and the workpiece.
- Ensure your working stance is safe.

### **FUMES AND GASES - Can be dangerous to health**

- Keep your head out of the fumes.
- Use ventilation, extraction at the arc, or both, to keep fumes and gases from your breathing zone and the general area.

### **ARC RAYS - Can injure eyes and burn skin.**

- Protect your eyes and body. Use the correct welding screen and filter lens and wear protective clothing.
- Protect bystanders with suitable screens or curtains.

### **FIRE HAZARD**

- Sparks (spatter) can cause fire. Make sure therefore that there are no inflammable materials nearby.

### **NOISE - Excessive noise can damage hearing**

- Protect your ears. Use ear defenders or other hearing protection.
- Warn bystanders of the risk.

### **MALFUNCTION - Call for expert assistance in the event of malfunction.**

**READ AND UNDERSTAND THE INSTRUCTION MANUAL BEFORE INSTALLING OR OPERATING.**

**PROTECT YOURSELF AND OTHERS!**

## 2 INTRODUCTION

### 2.1 General

ESAB's A2-A6 Process Controller (PEH) is a control unit which, when combined with A2-A6 automatic welding equipment can be used for submerged-arc or MIG/MAG welding.

The process controller is designed for use with ESAB's LAF and TAF welding power sources. Close integration of the control system with the welding power source makes it possible to ensure very precise process reliability.

All the controls that are needed to control welding travel and the entire welding process are situated on the control panel.

Incoming cables from various system components are connected to sockets at the rear of the process controller or to the circuit board terminals inside the controller.

## 2.2 Welding power sources

The welding power sources are specially adapted to work with the A2-A6 Process Controller. The welding power source and process controller are connected by a twin wire bus that allows the welding process to be controlled and monitored much more precisely than previously possible. The power source settings can be adjusted from the control panel on the process controller.

ESAB's earlier generation of welding power sources, such as the LAH, LAE and TAE can be adapted for use with the new process controller with the aid of a conversion kit. The new welding power sources are already prepared for straightforward connection to the A2-A6 Process Controller (PEH). The welding power sources also supply the correct current to the process controller, thus eliminating the need for any external power supply.

---

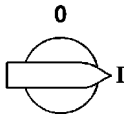
## 3 TECHNICAL DATA

---

<b>A2-A6 Process Controller (PEH)</b>	
Nominal voltage from power source	42V AC 50/60 Hz
Nominal load	Max. 900 VA
Motor connections adapted for ESAB's A2- or A6- motors	Motor current 5 A continuous, max. 10 A
Wire speed regulation	Internal EMK control or with AC tacho, 6 pulses per rev
Welding speed	0.1-2 m/min (depending on travel unit))
Max. manual travel speed	2.0 m/min
Filler wire, wire feed speed	0.3-25 m/min (depending on wire feed unit)
Standards	EN 50-199, EN 60974-1
Max. ambient temperature	45° C
Min. ambient temperature	-15° C
Relative humidity	Max. 98 %
Weight	5.5 kg
Dimensions L x B x H	355 x 210 x 164 mm
Enclosure class	IP 23

## 4 OPERATIONAL DESCRIPTION

### 4.1 General

Switch on welding power source 

The process controller can be used **in manual** or **automatic mode**.

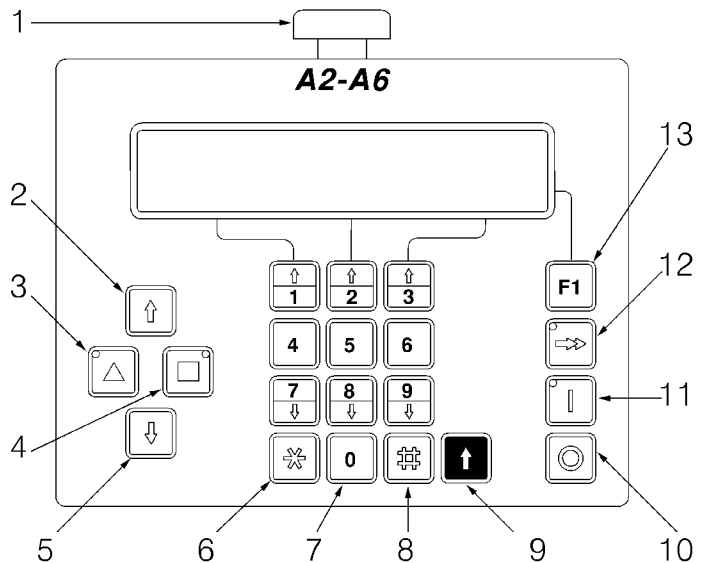
In **manual mode** the wire feed speed and travel speed are controlled manually and you can preset all other essential welding parameters for the current weld.

In **automatic mode** you can choose a preset group of welding parameters and fine-tune the actual welding parameters. Other settings made previously in manual mode cannot be adjusted in automatic mode.

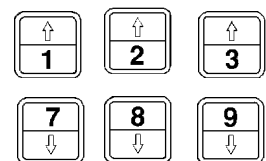
The process controller is ready for manual operation as soon as the mains power is switched on. When welding begins the controller switches to automatic mode. When welding stops, or if there is a fault, the controller switches back to manual mode.

### 4.2 Control panel

- 1 Emergency stop
- 2 Retract wire
- 3 Travel
- 4 Travel, opposite direction
- 5 Advance wire
- 6 Change menu
- 7 Numerical key, number entry
- 8 ENTER key, Change row
- 9 SHIFT key
- 10 Stop welding. Return to manual mode
- 11 Start welding. Switch to automatic mode
- 12 Fast, wire feed or travel
- 13 Scroll page (welding setup menu) or close valve (main menu)



The arrowed keys are used during welding to increase or decrease the current, voltage and speed.



By pressing either , ,  +  or  +  it is possible to browse.

---

## 5 MANUAL OPERATION

---

### 5.1 Travel and wire feed

Travel and wire feed commands can be given when not welding, as follows:

Switch on welding power source 


- The direction of travel is as shown by the square symbol on the power source.

Normal speed .


- The direction of travel is as shown by the triangular symbol on the power source.

Normal speed .


To stop travel described above, press the same key again.

- Retract wire. Normal speed .

Wire continues to retract until you release the key.

- Advance wire. Normal speed .

Wire continues to advance until you release the key.

- After switching on, you can select maximum speed by pressing the fast key .

The LED in the key lights up.

- To return to normal speed press the fast key again .

To stop immediately, press , , or  even at max. speed.

Normal speed and max. speed can be adjusted under “**PRESET SYSTEM MENU**”.

### 5.2 Controlling valves

To operate a valve you must be in the “**MAIN MENU**”.

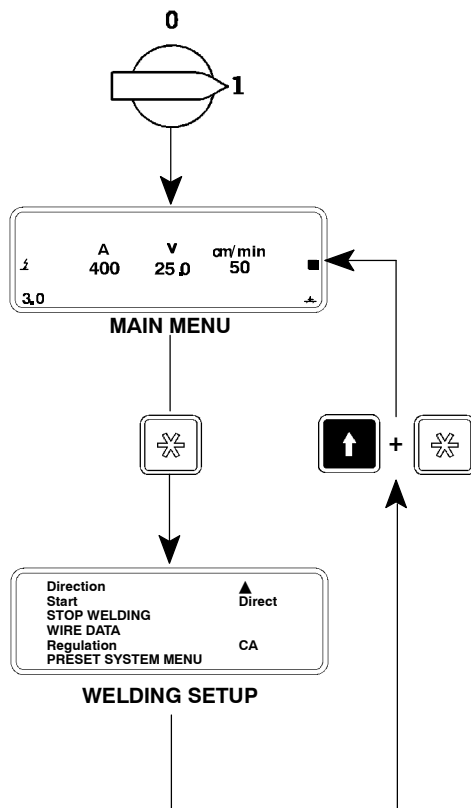
- Open the valve for flux or gas by pressing .

- Close an open valve by pressing the same key .



## 6 MENUS

### 6.1 Menu overview



The A2-A6 Process Controller (PEH) software is divided into several menus. The program structure is described in the overview below.

#### MAIN MENU

- SET • Heat input per cm • Welding current
- Wire feed speed • Arc voltage • Travel speed
- Preset indicators

#### WELDING SETUP

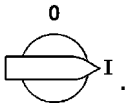
- Arc start method • Type of weld finish
- Welding direction • Regulation method
- Wire type • Wire material • Wire size

#### PRESET SYSTEM MENU / DISPLAY MENU / ERROR LIST

Menus that are not accessible by the user

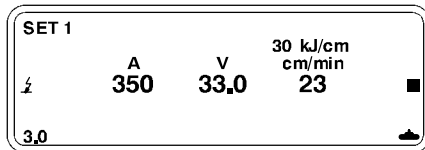
## 7 MAIN MENU

In the main menu you choose the welding current, arc voltage and travel speed you want to use for welding. During welding you can adjust the welding parameters or choose a complete new set of parameters.

Switch on the power source .

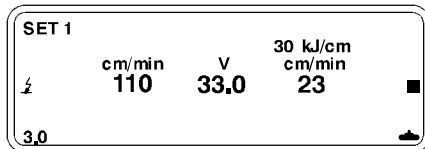
**The main menu will appear as follows:**

Example of display if constant current (CA) has been chosen.



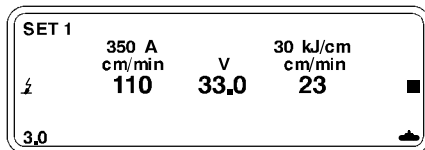
**A 350** Chosen welding current in amperes.

Example of display if welding with constant wire feed speed (CW) is chosen.






**cm/min 110** Indicates chosen wire feed speed.

Example of display during welding at constant wire feed speed (CW).

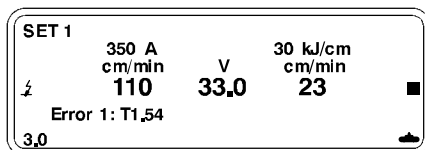


**350 A** Resulting welding current after the welding start.


For the selection of (CA) or (CW), see the menu WELDING SETUP on page 29.

<b>SET 1</b>	Indicates that parameter set 1 of 10 available has been selected (can be hidden).
<b>30 kJ/cm</b>	Indicates the heat input in kJ/cm that will result from the chosen values of welding current, arc voltage and travel speed (can be hidden).
<b>V 33.0</b>	Chosen arc voltage in volts.
<b>cm/min 23</b>	Chosen travel speed in centimetres per minute.
	Indicates the type of start
	Indicates the travel direction
	Indicates if the valve output is open or closed.

Example of display in the event of a fault.



Error code appears in bottom left section of display.

Error message is cancelled by pressing 

Max. 20 messages saved in chronological order.

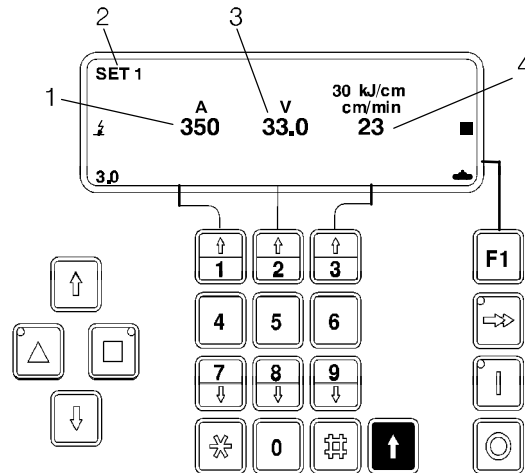
- Start welding by pressing . The LED in the key lights up.
- Stop welding by pressing 

## 7.1 Entering welding parameters

When the power source is switched on, the main menu appears on the display.

In the “Display menu” you can choose how many sets of parameters you want to work with. If more than one set of parameters is used then the SET number appears in the top left corner.

- 1 Welding current or wire feed speed
- 2 SET no.
- 3 Arc voltage
- 4 Travel speed




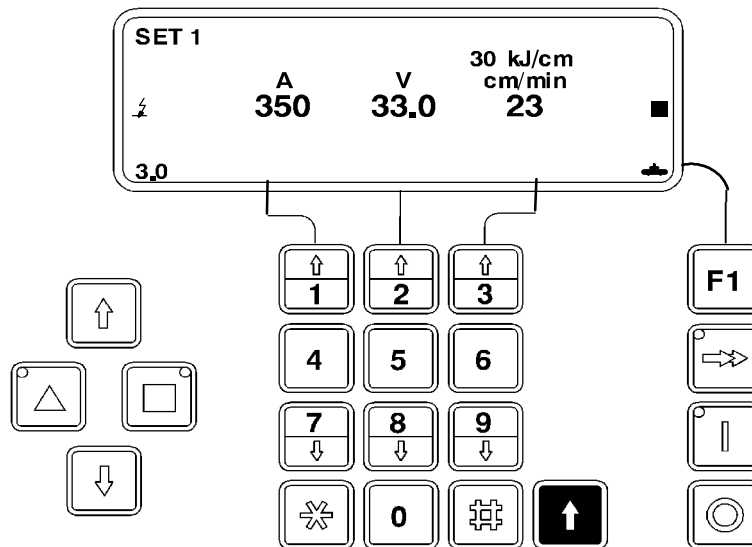
If you choose to work with just one set of parameters then start at step 3.







- Press + to mark the “parameter set field “.
- Type in the desired SET number and press .
- Select the field for welding current or wire feed speed by pressing .
- Type in the desired welding current or wire feed speed. Max. 4 numbers, press .
- Select the field for arc voltage by pressing .
- Type in the desired arc voltage, max. 3 numbers, press .
- Select the field for travel speed by pressing .
- Type in the desired travel speed, max. 3 numbers and press .

Now the whole set has been marked and is ready to use. A further 9 additional sets can be stored. (Total 10 SETs).





## 7.2 Adjusting parameter values (during welding)

Once welding has started  the welding parameters can be fine-tuned using the arrowed numerical keys.



	Increase	Decrease
Welding current or wire feed speed		
Arc voltage		
Travel speed		

Save the values as follows:




- Stop welding with .
- Save the changed values with .
- To revert to the original values, press  + .

## 7.3 Choosing a new set of parameters during welding

(Only possible when you have chosen to work with several sets of parameters by programming the “Display” menu)

### Immediate selection

Suppose that while welding with parameter set 1 (“SET 1”) you decide to change to parameter set 6 (“SET 6”) without checking the parameters first.



- Press  + .  
The field “SET 1” is marked and parameter set 1 is active
- Press .  
The field “SET 6” flashes.

- Press .

The field “SET 6” is marked and parameter set 6 is active

### Check before choosing

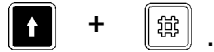
Suppose that while welding with parameter set 1 (“SET 1”) you decide to change to parameter set 6 (“SET 6”) after first checking the parameters.

- Mark the field “SET 1 “ by pressing  + .

- Press .

The field “SET 6” flashes.

- The new parameter set can be checked before being chosen by pressing



The complete row displaying the welding parameters flashes and displays the values for parameter set 6 (“SET 6”), although parameter set 1 (“SET1”) remains in use during the current welding cycle.

- Press .

The field “SET 6” is marked and parameter set 6 is active.


---

## 8 WELDING SETUP

---

### 8.1 General

In **WELDING SETUP** you can choose a variety of settings including start method, welding direction, wire diameter and similar variables in order to carry out a specific welding task. These settings cannot be changed during welding.




You can cancel any error message in the main menu by pressing .

- Switch from the **MAIN MENU** to **WELDING SETUP** by pressing .


The display will now show a number of variables in column A (see page 30) and the relevant options in columns B and C. Other options can be scrolled forward one at a time.

You can change row in column A.



- To change a setting, move from column A to columns B and C by pressing .

- Scroll forward to the chosen option by pressing  or  +  or type in your own values for rows 3 and 4 (“Number of wires”).

- Return to column A to change row by pressing  + .



- Jump to the next row by pressing .

After the last row you will return to row 1.





- Return to the previous row by pressing  + .

This combination will also take you straight to row 6 from row 1

### Explanations of terms:

When  is indicated in combination with another key you should press  first and hold it down while pressing the second key.

## 8.2 Available settings

WELDING SETUP			
	A	B	C
1	Direction	 (TRIANGLE),  (SQUARE)	
2	Start	 Direct  Scratch	
3	STOP WELDING	Crater fill (ms)	10-3000
		Burnback time (ms)	10-3000
4	WIRE DATA	Wire type	Solid wire, Flux cored, Strip
		Wire diameter if "Solid wire" is chosen	0.8 1.0 1.2 1.6 2.0 2.4 3.0 3.2 4.0 5.0 6.0
		if "Flux cored" is chosen	0.8 1.0 1.2 1.6 2.0 2.4 3.0 3.2 4.0
		if "Strip" is chosen	30 x 0.5 60 x 0.5 100 x 0.5
		Wire material	Fe, Al, SS
		Number of wires	1, 2
5	Regulation	CA, CW	
6	PRESET SYSTEM MENU		

Switches to sub-menus in rows 3 and 4:

- Mark menu and press .
- Return to "WELDING SETUP" by pressing  + .
- Return to "MAIN MENU" by pressing  + .

## 8.3 Definitions



### Direction

Two alternatives can be chosen ▲ (triangle) and ■ (square) (these symbols are repeated on all units)

- ▲ (triangle) indicates travel in one direction.
- ■ (square) indicate

### Start

Two alternatives can be chosen: **Direct start** or **Scratch start**.


-  Direct start means that travel starts when the arc ignites.
-  Scratch start means that travel starts at the same time as wire feed. Scrape start is used when welding rusty or dirty material.

### STOP WELDING

**Crater fill** and **Burnback time** can be set.

Crater fill times between 10 and 3000 ms (0.01 - 3 sec.) can be selected.

The crater fill function is used to finish the weld without leaving a crater. Crater fill

starts when the welding stop key  is pressed, and continues for the preset crater fill time. This function is most useful when MIG/MAG welding.

Burnback times between 10 and 3000 ms (0.01 - 3 sec.) can be selected.

The burnback time starts after the crater fill sequence has ended. Correct choice of the burnback time prevents:

- the wire sticking to the work piece
- the wire sticking to the nozzle

## WIRE DATA

### Wire type

The equipment can be preset for the wire you intend to weld with. The control system must be given information about the wire shape in order to achieve optimum start/stop characteristics.

- **solid wire**
- cored wire
- strip

### Wire diameter

The chosen wire diameter has a big effect on the start cycle and crater filling. When welding with a wire diameter that is not given in the options table, choose the nearest diameter from the menu.

**Remark.** For certain wire materials a better welding result can be achieved, if a value deviating from the real wire dimension by 1 step is set (normally 1 step from the real value).

When metric units are used the following alternatives are available:

- **solid wire** 0.8 / 1.0 / 1.2 / 1.6 / 2.0 / 2,4 / 3.0 / 3.2 / 4.0 / 5.0 / 6.0 mm
- cored wire 0.8 / 1.0 / 1.2 / 1.6 / 2.0 / 2,4 / 3.0 / 3.2 / 4.0 mm
- strip 30 x 0.5 / 60 x 0.5 / 100 x 0.5 mm

When inch units are used the following alternatives are available

- **solid wire** 0.030, 0.040, 0.047, 1/16, 5/64, 3/32, 7/64, 1/8, 3/32, 7/64, 1/8, 5/32, 3/16, 1/4
- cored wire 0.030, 0.040, 0.047, 1/16, 5/64, 3/32, 7/64, 1/8, 3/32, 7/64, 1/8, 5/32
- strip 30 x 0,5 / 60 x 0,5 / 100 x 0,5

### Wire composition

When welding with different filler materials the start and stop method is affected by the choice of materials. It is therefore important that the settings show whether you are welding with steel-based or aluminium-based filler wires.

- **Fe** Steel filler wire
- **Al** Aluminium filler wire
- **SS** Stainless steel filler wire

### Number of wires

Values between 1 - 2 can be entered.

For example, if welding with two wires (Twin Arc) enter the value 2.



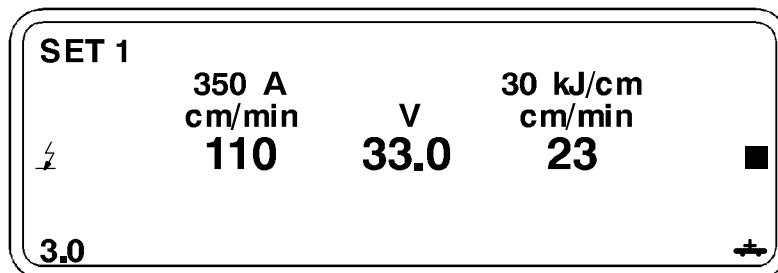
## Control

Two different operating modes can be used for welding, either constant current, **CA**, or constant wire feed speed, **CW**.

- CA, constant current. Normally used for submerged arc welding, which involves working with large welds, large currents and large weld pools. The wire feed speed is controlled by the power source to maintain a constant current.
- CW, constant wire feed speed. Normally used for MIG/MAG welding, for small weld pools, thin sheet metal and thin filler wire. It is easier to achieve a constant throat thickness when welding with this method. Welding is controlled by selecting a fixed wire feed speed and the current is adjusted to achieve this speed. The resulting current is displayed above the selected wire feed speed (see display shot on page 33).

## 8.4 Preset indicators

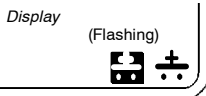
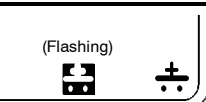
The numbers and symbols on the display show the chosen preset values, see table below.



Shown in display "MAIN MENU" as		"WELDING SETUP" options
	Start	Direct Scratch
	Direction	TRIANGLE SQUARE
Shown in plain English (e.g. 3.0)	Wire diameter: Solid wire Flux cored Strip	0.8 1.0 1.2 1.6 2.0 2.5 3.0 3.2 4.0 5.0 6.0 0.8 1.0 1.2 1.6 2.0 2,4 3.0 3.2 4.0 30 x 0.5 60 x 0.5 100 x 0.5
	OUTPUT ON/OFF	Valve

## 9 ERROR LIST

### 9.1 Error codes

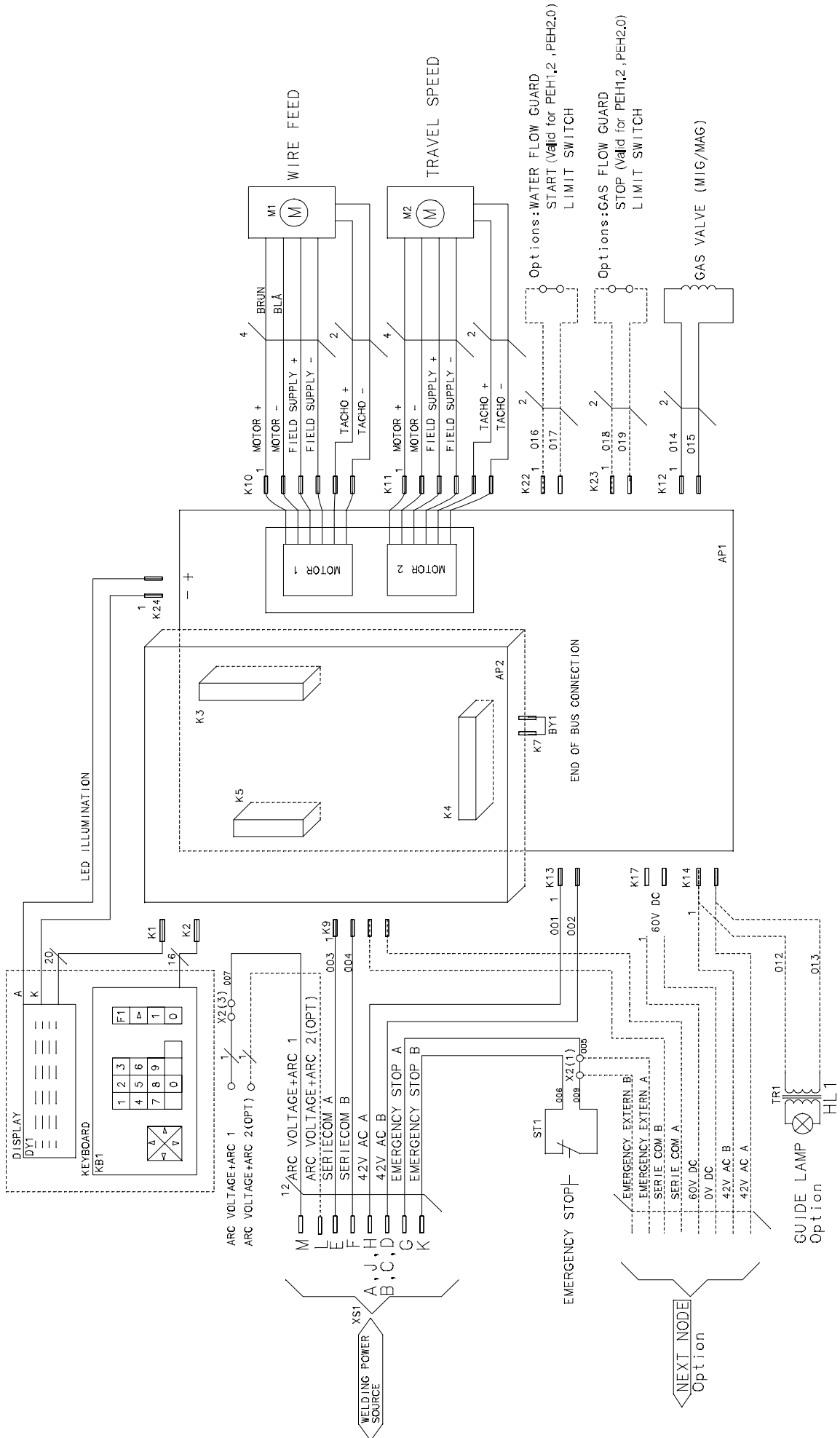
<b>M1.3</b>	Overheating	Stop	Wait until temperature has fallen	
<b>Wire feed motor (Motor 1)</b>				
<b>M1.1</b>	Tacho fault	Stop	Check wire feed unit / gearbox / tacho	
<b>M1.2</b>	Current too high	Stop	Check wire feed	
<b>Travel motor (Motor 2)</b>				
<b>M2.1</b>	Tacho fault	Stop	Check travel motor / gearbox / tacho	
<b>M2.2</b>	Current too high	Stop	Check travel motor / gearbox	
<b>Welding power source (T1)</b>				
<b>T1.01</b>	Communication error	Stop	Check cables and connections	
<b>T1.51</b>	Incorrect welding voltage	Stop	Check joint preparation	
<b>T1.52</b>	Incorrect current	Stop	Check joint preparation	
<b>T1.53</b>	Unsuccessful start	Stop	Check stick-out and welding parameters	
<b>T1.54</b>	Current limit	Stop	Welding short-circuited / Cure short-circuit	
<b>T1.55</b>	Thermostat / overheating	Stop	Wait until temperature has fallen	
<b>T1.57</b>	Arc extinguished	Stop	Check wire feed	
<b>Inputs / outputs</b>				
 Display (Flashing)		No cooling water (inlet K22 open) *	Stop	Check if the gas is flowing or if the limit switch is open.
 (Flashing)		No gas flow (inlet K23 open) *	Stop	Check gas pressure

\* Inputs are activated by using settings in menu “PRESET SYSTEM MENU”.

## 10 ORDERING SPARE PARTS

Spare parts are ordered through your nearest ESAB representative, see back cover. When ordering spare parts, please state machine type and number as well as designation and spare part number as shown in the spare parts list on page 36. This will simplify dispatch and ensure you get the right part.

# Diagram Cxema



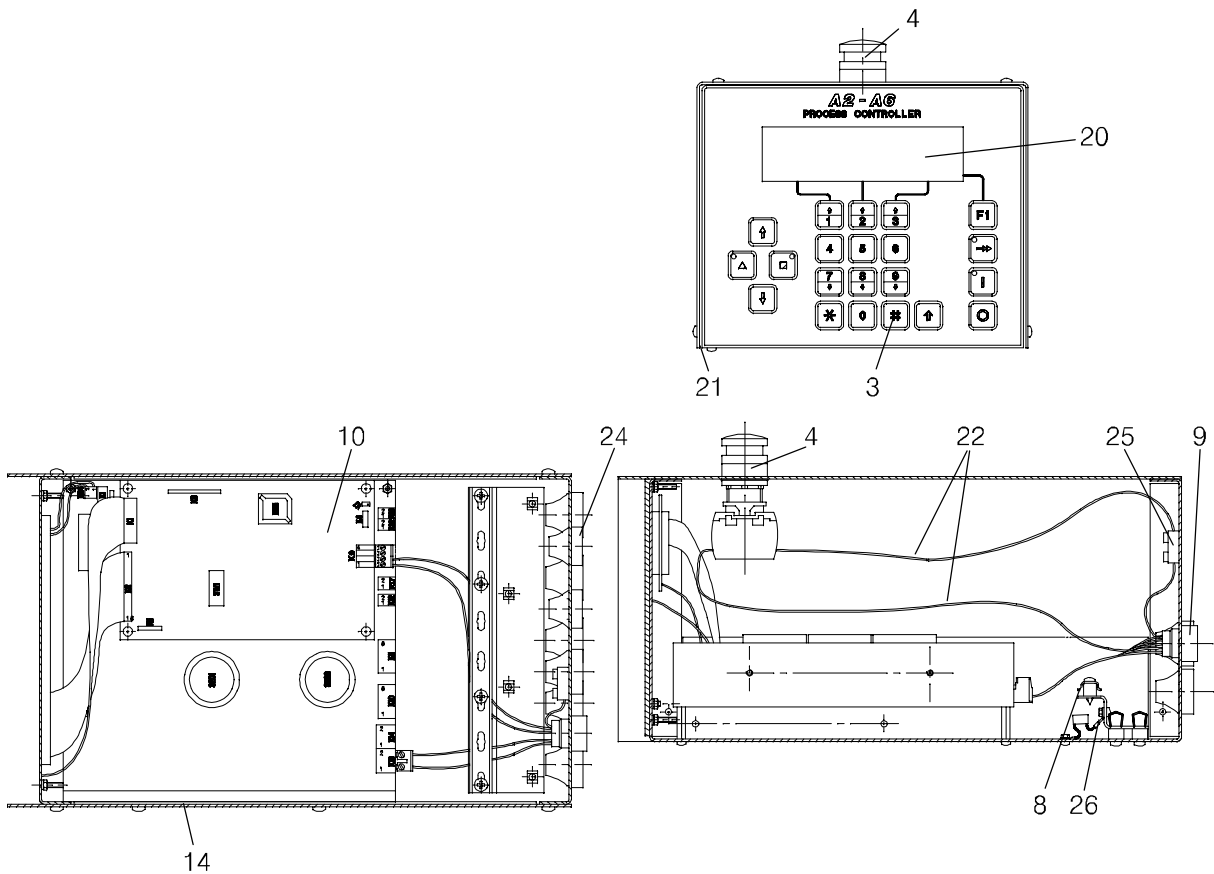
**A2-A6 Process controller**  
**PEH**

Edition 9809

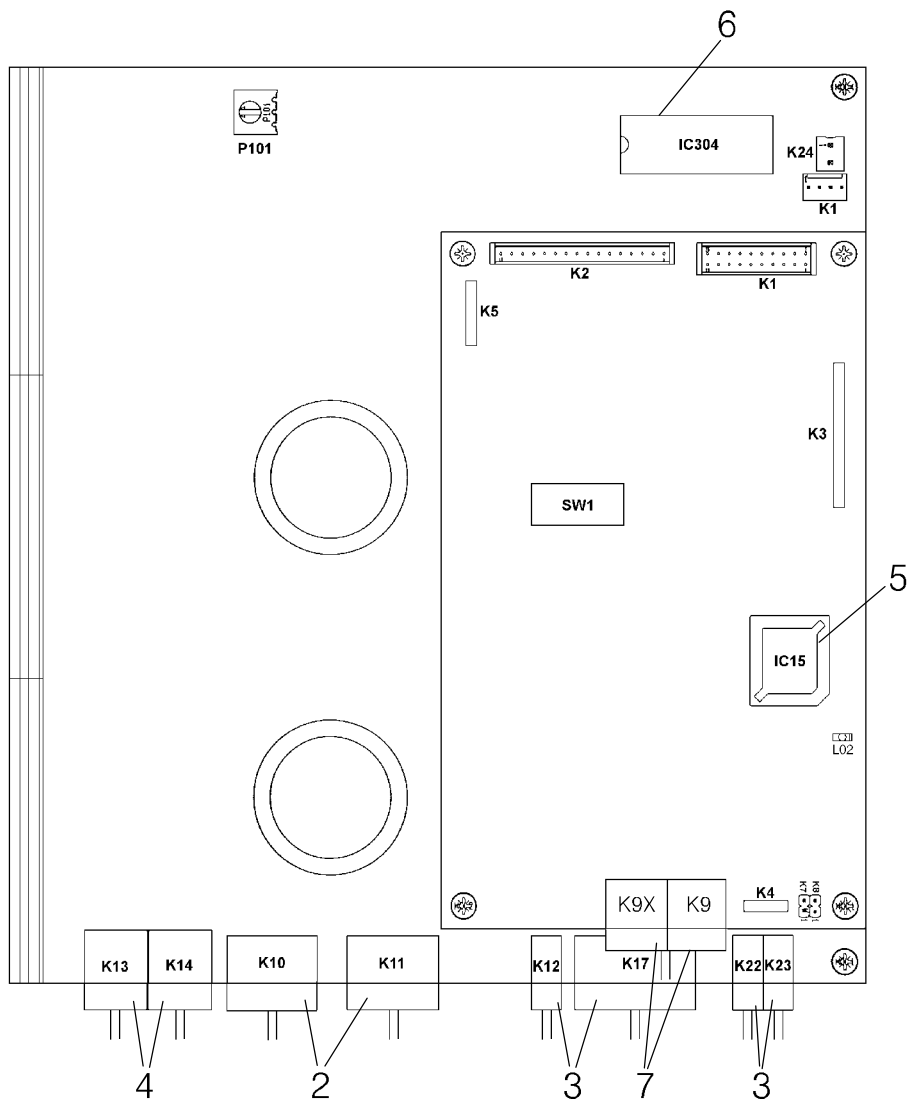


C = Component designation in the circuit diagram

Item no.	Qty	Ordering no.	Denomination	Notes	C
		<b>0443 741 880</b>	<b>Control box</b>		
3	1	0443 638 880	Control panel		KB1
4	1	0443 740 001	Emergency stop		ST1
8	1	0457 278 001	Rail		
9	1	0443 748 880	Cable, complete		XS1
10		0443 730 880	Circuit board		AP1 + AP2
14	1	0443 849 001	Insulation		
20	1	0443 726 001	Display		DY1
21		0192 526 003	Sealing strip	530 mm	
22		0262 612 714	Cable	330 mm	
24		0443 729 002	Inlet		
25		0193 045 001	Connection block	2-pole	X2
26	1	0467 911 883	Capacitor	Valid from programversion PEH1.2	



Item no.	Qty	Ordering no.	Denomination	Notes	C
		<b>0443 730 880</b>	<b>Circuit board</b>		<b>AP1 + AP2</b>
2		0456 489 002	Connection terminal	6 poles	K10, K11
3		0456 489 001	Connection terminal	2 poles	K12, K17, K22, K23
4		0456 489 004	Connection terminal	2 poles	K13, K14
5	1	0486 471 880	Flash memory		IC15
6	1	0486 473 880	EPROM Capsule		IC304
7		0456 489 005	Connection terminal	4 poles	K9, K9X





# ESAB subsidiaries and representative offices

## Europe

### AUSTRIA

ESAB Ges.m.b.H  
Vienna-Liesing  
Tel: +43 1 888 25 11  
Fax: +43 1 888 25 11 85

### BELGIUM

S.A. ESAB N.V.  
Brussels  
Tel: +32 2 745 11 00  
Fax: +32 2 726 80 05

### THE CZECH REPUBLIC

ESAB VAMBERK s.r.o.  
Prague  
Tel: +420 2 819 40 885  
Fax: +420 2 819 40 120

### DENMARK

Aktieselskabet ESAB  
Copenhagen-Valby  
Tel: +45 36 30 01 11  
Fax: +45 36 30 40 03

### FINLAND

ESAB Oy  
Helsinki  
Tel: +358 9 547 761  
Fax: +358 9 547 77 71

### FRANCE

ESAB France S.A.  
Cergy Pontoise  
Tel: +33 1 30 75 55 00  
Fax: +33 1 30 75 55 24

### GERMANY

ESAB GmbH  
Solingen  
Tel: +49 212 298 0  
Fax: +49 212 298 204

### GREAT BRITAIN

ESAB Group (UK) Ltd  
Waltham Cross  
Tel: +44 1992 76 85 15  
Fax: +44 1992 71 58 03

### ESAB Automation Ltd

Andover  
Tel: +44 1264 33 22 33  
Fax: +44 1264 33 20 74

### HUNGARY

ESAB Kft  
Budapest  
Tel: +36 1 20 44 182  
Fax: +36 1 20 44 186

### ITALY

ESAB Saldatura S.p.A.  
Mesero (Mi)  
Tel: +39 02 97 96 81  
Fax: +39 02 97 28 91 81

### THE NETHERLANDS

ESAB Nederland B.V.  
Utrecht  
Tel: +31 30 248 59 22  
Fax: +31 30 248 52 60

### NORWAY

AS ESAB  
Larvik  
Tel: +47 33 12 10 00  
Fax: +47 33 11 52 03

### POLAND

ESAB Sp.z.o.o  
Warszaw  
Tel: +48 22 813 99 63  
Fax: +48 22 813 98 81

### PORTUGAL

ESAB Lda  
Lisbon  
Tel: +351 1 837 1527  
Fax: +351 1 859 1277

### SLOVAKIA

ESAB Slovakia s.r.o.  
Bratislava  
Tel: +421 7 44 88 24 26  
Fax: +421 7 44 88 87 41

### SPAIN

ESAB Ibérica S.A.  
Alcobendas (Madrid)  
Tel: +34 91 623 11 00  
Fax: +34 91 661 51 83

### SWEDEN

ESAB Sverige AB  
Gothenburg  
Tel: +46 31 50 95 00  
Fax: +46 31 50 92 22  
  
ESAB International AB  
Gothenburg  
Tel: +46 31 50 90 00  
Fax: +46 31 50 93 60

### SWITZERLAND

ESAB AG  
Dietikon  
Tel: +41 1 741 25 25  
Fax: +41 1 740 30 55

## North and South America

### ARGENTINA

CONARCO  
Buenos Aires  
Tel: +54 11 4 753 4039  
Fax: +54 11 4 753 6313

### BRAZIL

ESAB S.A.  
Contagem-MG  
Tel: +55 31 333 43 33  
Fax: +55 31 361 31 51

### CANADA

ESAB Group Canada Inc.  
Mississauga, Ontario  
Tel: +1 905 670 02 20  
Fax: +1 905 670 48 79

### MEXICO

ESAB Mexico S.A.  
Monterrey  
Tel: +52 8 350 5959  
Fax: +52 8 350 7554

### USA

ESAB Welding & Cutting Products  
Florence, SC  
Tel: +1 843 669 44 11  
Fax: +1 843 664 44 58

## Asia/Pacific

### AUSTRALIA

ESAB Australia Pty Ltd  
Ermington  
Tel: +61 2 9647 1232  
Fax: +61 2 9748 1685

### CHINA

Shanghai ESAB A/P  
Shanghai  
Tel: +86 21 6539 7124  
Fax: +86 21 6543 6622

### INDIA

ESAB India Ltd  
Calcutta  
Tel: +91 33 478 45 17  
Fax: +91 33 468 18 80

### INDONESIA

P.T. Esabindo Pratama  
Jakarta  
Tel: +62 21 460 01 88  
Fax: +62 21 461 29 29

### MALAYSIA

ESAB (Malaysia) Snd Bhd  
Selangor  
Tel: +60 3 703 36 15  
Fax: +60 3 703 35 52

### SINGAPORE

ESAB Singapore Pte Ltd  
Singapore  
Tel: +65 861 43 22  
Fax: +65 861 31 95

### ESAB Asia/Pacific Pte Ltd

Singapore  
Tel: +65 861 74 42  
Fax: +65 863 08 39

### SOUTH KOREA

ESAB SeAH Corporation  
Kyung-Nam  
Tel: +82 551 289 81 11  
Fax: +82 551 289 88 63

### UNITED ARAB EMIRATES

ESAB Middle East  
Dubai  
Tel: +971 4 338 88 29  
Fax: +971 4 338 87 29

## Representative offices

### BULGARIA

ESAB Representative Office  
Sofia  
Tel/Fax: +359 2 974 42 88

### EGYPT

ESAB Egypt  
Dokki-Cairo  
Tel: +20 2 390 96 69  
Fax: +20 2 393 32 13

### ROMANIA

ESAB Representative Office  
Bucharest  
Tel/Fax: +40 1 322 36 74

### RUSSIA-CIS

ESAB Representative Office  
Moscow  
Tel: +7 095 937 98 20  
Fax: +7 095 937 95 80

### ESAB Representative Office

St Petersburg  
Tel: +7 812 325 43 62  
Fax: +7 812 325 66 85

## Distributors

*For addresses and phone numbers to our distributors in other countries, please visit our home page*

[www.esab.net](http://www.esab.net)



ESAB AB  
SE-695 81 LAXÅ  
SWEDEN  
Phone +46 584 81 000  
Fax +46 584 123 08

[www.esab.net](http://www.esab.net)

