



# **A2-A6**

# **Process Controller**

## **PEH**



**Bruksanvisning  
Brugsanvisning  
Bruksanvisning  
Käyttöohjeet  
Instruction manual  
Betriebsanweisung**

**Manuel d'instructions  
Gebruiksaanwijzing  
Instrucciones de uso  
Istruzioni per l'uso  
Manual de instruções  
Οδηγίες χρήσεως**

SVENSKA .....	5
DANSK .....	24
NORSK .....	43
SUOMI .....	62
ENGLISH .....	81
DEUTSCH .....	100
FRANÇAIS .....	119
NEDERLANDS .....	139
ESPAÑOL .....	158
ITALIANO .....	178
PORTUGUÊS .....	197
ΕΛΛΗΝΙΚΑ .....	216

Rätt till ändring av specifikationer utan avisering förbehålles.  
 Ret til ændring af specifikationer uden varsel forbeholdes.  
 Rett til å endre spesifikasjoner uten varsel forbeholdes.  
 Oikeudet muutoksiin pidätetään.  
 Rights reserved to alter specifications without notice.  
 Änderungen vorbehalten.  
 Sous réserve de modifications sans avis préalable.  
 Recht op wijzigingen zonder voorafgaande mededeling voorbehouden.  
 Reservado el derecho de cambiar las especificaciones sin previo aviso.  
 Ci riserviamo il diritto di variare le specifiche senza preavviso.  
 Reservamo-nos o direito de alterar as especificações sem aviso prévio.  
 Διατηρείται το δικαίωμα τροποποίησης προδιαγραφών Χωρίς προειδοποίηση.

### **FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE**

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå, Sweden, försäkrar under eget ansvar att manöverlåda A2-A6 Process Controller från serienummer 220 är i överensstämmelse med standard EN 60974-1 enligt villkoren i direktiv (73/23/EEG) med tillägg (93/68/EEG).

---

### **OVERENSSTEMMELSEERKLÆRING**

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå, Sweden garanterer under eget ansvar, at styreboks A2-A6 Process Controller fra serienummer 220 er i overensstemmelse med standard EN 60974-1 ifølge betingelserne i direktiv (73/23/EEC) med tillægg (93/68/EEC).

---

### **FORSIKRING OM OVERENSSTEMMELSE**

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå, Sweden, forsikrer på eget ansvar at bryterskap A2-A6 Process Controller fra serienummer 220 er i samsvar med standard EN 60974-1 i overensstemmelse med bestemmelsene i direktiv (73/23/EØF) med tillegg (93/68/EØF).

---

### **VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå, Sweden, vakuuttaa omalla vastuullaan, että ohjausyksikkö A2-A6 Process Controller sarjanumerosta 220 täyttää standardin EN 60974-1 vaatimukset direktiivin (73/23/EEC) ja sen lisäyksen (93/68/EEC) mukaisesti.

---

### **DECLARATION OF CONFORMITY**

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå, Sweden, gives its unreserved guarantee that control unit A2-A6 Process Controller from serial number 220 complies with standard EN 60974-1, in accordance with the requirements of directive (73/23/EEA) and addendum (93/68/EEA).

---

### **KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå, Sweden, versichert hiermit auf eigene Verantwortung, daß die Bedieneinheit A2-A6 Process Controller ab Serien-Nr 220 mit der Norm EN 60974-1 gemäß den Bedingungen der Richtlinien (73/23/EWG) mit der Ergänzung (93/68/EWG) in Übereinstimmung steht.

---

### **CERTIFICAT DE CONFORMITÉ**

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå Sweden, certifie sous sa propre responsabilité que le boîtier de commande A2-A6 Process Controller à partir du numéro de serie 220 répond aux normes de qualité EN 60974-1 conformément aux directives (73/23/EEC) avec annexe (93/68/EEC).

---

### **OVEREENKOMSTIGHEIDSVERKLARING**

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå Sweden, verklaart op eigen verantwoordelijkheid dat bedieningsbox A2-A6 Process Controller van serienummer 220 overeenkomt met norm EN 60974-1 volgens richtlijn (73/23/EEG) van de Raad met toevoeging (93/68/EEG).

---

### **DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå, Sweden, declara, asumiendo toda responsabilidad, que la caja de mandos A2-A6 Process Controller desde el número de serie 220 está fabricada de conformidad con la normativa EN 60974-1 según los requisitos de la directiva (73/23/EEC) con el suplemento (93/68/EEC).

---

### **DICHIARAZIONE DI CONFORMITA**

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå, Sweden, dichiara sotto la propria responsabilità che la centralina di controllo A2-A6 Process Controller dal numero di serie 220 è conforme alla norma EN 60974-1 ai sensi dei requisiti previsti dalla direttiva (73/23/CEE) e successive integrazioni nella direttiva (93/68/CEE).

---

### **DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE**

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå, Sweden, certifica, sob a sua própria responsabilidade que, a caixa de controlo A2-A6 Process Controller desde número de série 220 está em conformidade com a norma EN 60974-1, segundo os requisitos constantes na directiva (73/23/EEC) e com o suplemento (93/68/EEC).

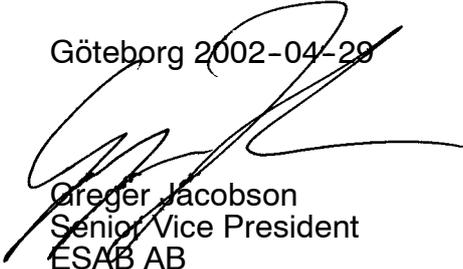
---

### **ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ**

Η Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå Sweden, βεβαιώνει με δική της ευθύνη ότι η πηγή κιβώτιο χειρισμού A2-A6 Process Controller από τον αριθμό σειράς 220 βρίσκεται σε συμφωνία με το στανταρτ EN 60974-1 σύμφωνα με του όρους της οδηγίας (73/23/EEC) και την προσθήκη (93/68/EEC).

---

Göteborg 2002-04-29

  
Greger Jacobson  
Senior Vice President  
ESAB AB  
SE-402 77 Göteborg  
Sweden

Tel: +46 31 50 93 49

Fax: +46 31 50 94 36

<b>1 SICHERHEIT</b> .....	<b>101</b>
<b>2 EINLEITUNG</b> .....	<b>103</b>
2.1 Allgemeines .....	103
2.2 Schweißstromquellen .....	103
2.3 Technische daten .....	103
<b>3 INSTALLATION</b> .....	<b>104</b>
3.1 Allgemein .....	104
3.2 Motoranschlüsse für den Vorschub des Zusatzdrahts (M1) .....	104
3.3 Motoranschlüsse für die Fahrbewegung (M2) .....	104
3.4 Anschluß des Pulver- und Gasventils: .....	105
3.5 Anschluß der Stromquelle: .....	105
3.6 Anschluß des Schweißkopfs: .....	105
<b>4 FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b> .....	<b>106</b>
4.1 Allgemeines .....	106
4.2 Steuerpult .....	106
<b>5 MANUELLER BETRIEB</b> .....	<b>107</b>
5.1 Fahr- und Drahtbewegungen .....	107
5.2 Ventilsteuerung .....	107
<b>6 MENÜS</b> .....	<b>108</b>
6.1 Menü-Übersicht .....	108
<b>7 HAUPTMENÜ</b> .....	<b>109</b>
7.1 Eingabe der Schweißparameter .....	110
7.2 Einstellung der Parameterwerte (beim Schweißen) .....	111
7.3 Wahl eines neuen Parametersatzes während des Schweißvorgangs .....	112
<b>8 VOREINSTELLUNG SCHWEISSEN</b> .....	<b>113</b>
8.1 Allgemeines .....	113
8.2 Verfügbare Einstellungsfunktionen .....	114
8.3 Definitionen .....	115
8.4 Voreinstellungsindikatoren .....	117
<b>9 FEHLERLISTE</b> .....	<b>118</b>
9.1 Fehlercodes .....	118
<b>10 WARTUNG</b> .....	<b>118</b>
10.1 Allgemeines .....	118
<b>11 ERSATZTEILBESTELLUNG</b> .....	<b>118</b>
<b>SCHALTPLAN</b> .....	<b>238</b>
<b>ZUBEHÖR</b> .....	<b>240</b>
<b>ERSATZTEILLISTE</b> .....	<b>241</b>

---

# 1 SICHERHEIT

---

Der Anwender einer ESAB-Schweißausrüstung ist für die Sicherheitsmaßnahmen verantwortlich, die für das Personal gelten, das mit der Anlage oder in deren Nähe arbeitet. Die Sicherheitsmaßnahmen sollen den Anforderungen entsprechen, die an der Schweißausrüstung gestellt werden. Der Inhalt dieser Empfehlung kann als eine Ergänzung der normalen Vorschriften für den Arbeitsplatz betrachtet werden.

Die Bedienung muss gemäß der Anleitung von Personal ausgeführt werden, das mit den Funktionen der Schweißausrüstung gut vertraut ist. Eine falsche Bedienung kann eine Gefahrensituation herbeiführen, die Personen- und Maschinenschäden verursachen kann.

1. Personal, das mit der Schweißausrüstung arbeitet, muss vertraut sein mit:
  - der Bedienung
  - dem Standort des Notausschalters
  - der Funktionsweise
  - den geltenden Sicherheitsvorschriften
  - Schweißvorgängen
2. Der Bediener muss sicherstellen:
  - dass sich kein Unbefugter im Arbeitsbereich der Schweißausrüstung befindet, wenn diese eingeschaltet wird.
  - dass keine Person ungeschützt steht, wenn der Lichtbogen gezündet wird.
3. Der Arbeitsplatz muss:
  - für den Zweck geeignet sein.
  - zugfrei sein.
4. Persönliche Schutzausrüstung
  - Immer die vorgeschriebene, persönliche Schutzausrüstung wie z.B. Schutzbrille, feuersichere Arbeitskleidung, Schutzhandschuhe tragen.
  - Keine lose sitzenden Gegenstände wie Gürtel, Armbänder, Ringe usw. tragen, die hängenbleiben oder Brandverletzungen verursachen können.
5. Sonstiges
  - Kontrollieren, ob die angewiesenen Rückleiter gut angeschlossen sind.
  - Eingriffe in elektr. Geräte dürfen **nur von einem Elektriker vorgenommen werden**.
  - Erforderliche Feuerlösch-ausrüstung muss an einem gut sichtbaren Platz leicht zugänglich sein.
  - Schmierung und Wartung der Schweißausrüstung darf **nicht** während des Betriebs erfolgen.



# WARNUNG



**BEIM LICHTBOGENSCHWEISSEN UND LICHTBOGENSCHNEIDEN KANN IHNEN UND ANDEREN SCHADEN ZUGEFÜGT WERDEN. DESHALB MÜSSEN SIE BEI DIESEN ARBEITEN BESONDERS VORSICHTIG SEIN. BEFOLGEN SIE DIE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN IHRES ARBEITGEBERS, DIE SICH AUF DEN WARNUNGSTEXT DES HERSTELLERS BEZIEHEN.**

**ELEKTRISCHER SCHLAG - Es besteht Lebensgefahr.**

- Die Schweißausrüstung gemäß örtlichen Standards installieren und erden.
- Keine stromführenden Teile oder Elektroden mit bloßen Händen oder mit nasser Schutzausrüstung berühren.
- Personen müssen sich selbst von Erde und Werkstück isolieren.
- Der Arbeitsplatz muss sicher sein.

**RAUCH UND GAS - Können Ihre Gesundheit gefährden.**

- Das Gesicht ist vom Schweißrauch abzuwenden.
- Ventilieren Sie und saugen Sie den Rauch aus dem Arbeitsbereich ab.

**UV- UND IR-LICHT - Können Brandschäden an Augen und Haut verursachen.**

- Augen und Körper schützen. Geeigneten Schutzhelm mit Filtereinsatz und Schutzkleider tragen.
- Übriges Personal in der Nähe ist durch Schutzwände oder Vorhänge zu schützen.

**FEUERGEFAHR**

- Schweißfunken können ein Feuer entzünden. Daher ist dafür zu sorgen, dass sich am Schweißarbeitsplatz keine brennbaren Gegenstände befinden.

**GERÄUSCHE - Übermäßige Geräusche können Gehörschäden verursachen.**

- Schützen Sie ihre Ohren. Benutzen Sie einen Kapselgehörschutz oder einen anderen Gehörschutz.
- Warnen Sie Umstehende vor der Gefahr.

**BEI STÖRUNGEN - Nur Fachpersonal mit der Behebung von Störungen beauftragen.**

**LESEN SIE DIE BETRIEBSANWEISUNG VOR DER INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME DURCH.**

**SCHÜTZEN SIE SICH SELBST UND ANDERE!**

## WARNUNG

Dieses Produkt ist für den industriellen Gebrauch vorgesehen. Bei Hausgebrauch kann das Produkt Funkstörungen verursachen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.

## 2 EINLEITUNG

### 2.1 Allgemeines

Der A2–A6 Process Controller (PEH) von ESAB ist ein Steuergerät, das zusammen mit A2–A6–Automaten beim UP- oder MIG/MAG–Schweißen zum Einsatz kommen kann.

Das Steuergerät ist an die ESAB–Stromquellen vom Typ LAF und TAF angepaßt. Dank der weitgehenden Integration von Steuersystem und Stromquelle läßt sich eine äußerst präzise Prozeßzuverlässigkeit garantieren.

Alle Steuereinheiten, die für die Steuerung der Schweißbewegungen und des gesamten Schweißvorgangs benötigt werden, sind am Steuerpult angeordnet.

Von verschiedenen Systemkomponenten kommende Kabel werden auf der Rückseite des Steuergerätes oder an Schaltkreisanschlüsse im Inneren des Steuergerätes angeschlossen.

### 2.2 Schweißstromquellen

Die Schweißstromquellen sind speziell an die A2–A6 Process Controller angepaßt. Schweißstromquelle und Steuergerät sind über einen zweipoligen Bus miteinander verbunden, der es ermöglicht, daß der Schweißvorgang sehr viel genauer gesteuert und kontrolliert werden kann als dies bisher möglich gewesen ist. Die Einstellung der Schweißstromquelle wird am Schaltpult des Steuergerätes vorgenommen.

ESABs frühere Generation von Schweißstromquellen wie z. B. LAH, LAE und TAE kann mit einem Umbausatz an das neue Steuergerät angepaßt werden.

Die neuen Schweißstromquellen sind bereits so vorbereitet, daß sie einfach an die A2–A6 Process Controller (PEH) angeschlossen werden können.

Die Schweißstromquellen liefern auch den entsprechenden Strom für das Steuergerät, so daß keine externen Stromquellen benötigt werden.

### 2.3 Technische daten

Process Controller (PEH) A2–A6	
<b>Anschlußspannung von der Stromquelle:</b>	42V AC 50/60 Hz
<b>Anschlußleistung:</b>	Max 900 VA
<b>Motoranschlüsse für ESABs A2- oder A6-Motoren:</b>	Motorstrom 5 A kontinuierlich, max 10 A
<b>Drehzahlregelung:</b>	Interne EMK-Regelung bzw. mit AC-Tacho, 6 Impulse pro Motorumdrehung
<b>Schweißgeschwindigkeit:</b>	0,1–2 m/min (je nach Fahrgestell)
<b>Max. manuelle Fahrgeschwindigkeit:</b>	2,0 m/min
<b>Zusatzwerkstoff, Vorschubgeschwindigkeit:</b>	0,3–25 m/min (je nach Drahtvorschubwerk)
<b>Umgebungstemperatur:</b>	Max. 45° C, Min. -15° C
<b>Relative Luftfeuchtigkeit:</b>	Max. 98 %
<b>Gewicht:</b>	5,5 kg
<b>Maße L x B x H:</b>	355 x 210 x 164 mm
<b>Schutzart:</b>	IP 23

#### Schutzform

Der IP–Code gibt die Schutzform an, d.h. den Schutzgrad gegen das Eindringen von festen Gegenständen und Wasser. Geräte mit der Kennzeichnung **IP 23** sind für den Betrieb im Freien sowie in geschlossenen Räumen vorgesehen.

## 3 INSTALLATION

### 3.1 Allgemein

*Die Installation ist von einem Fachmann auszuführen.*

### 3.2 Motoranschlüsse für den Vorschub des Zusatzdrahts (M1)

#### A2 Motor:

- Motorkabel: Dreileiterkabel mit Schirm an Anschluß K10.1 und K10.2 anschließen.
- AC-Tachometerkabel (Zubehör): Zweileiterkabel mit Schirm an K10.5 und K10.6 anschließen.

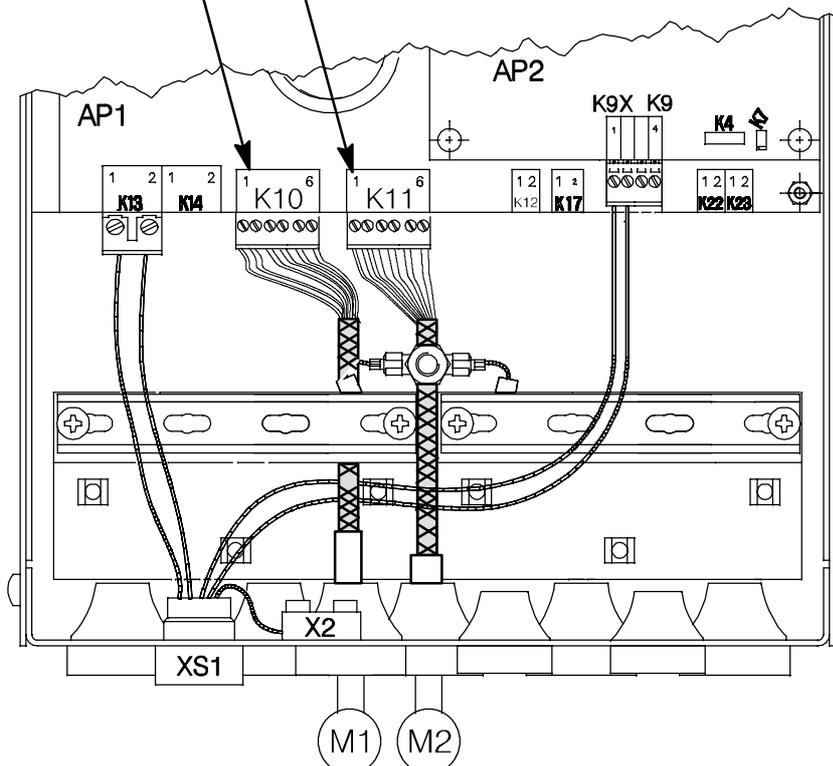
#### A6 Motor:

- Motorkabel: Vierleiterkabel mit Schirm an Anschluß K10.1 und K10.2 anschließen, und die Fremderregung an K10.3 und K10.4.
- AC-Tachometerkabel (Zubehör): an K10.5 und K10.6 anschließen.

### 3.3 Motoranschlüsse für die Fahrbewegung (M2)

- Motorkabel: Zweileiterkabel mit Schirm an Anschluß K11.1 und K11.2 anschließen.
- Die Fremderregung des Motors an K11.3 und K11.4 anschließen (mit Schirm).
- AC-Tachometerkabel (Zubehör): Zweileiterkabel mit Schirm an K11.5 und K11.6 anschließen.

*Motoranschlüsse für den Vorschub des Zusatzdrahts (M1)*  
*Motoranschlüsse für die Fahrbewegung (M2)*



### 3.4 Anschluß des Pulver- und Gasventils:

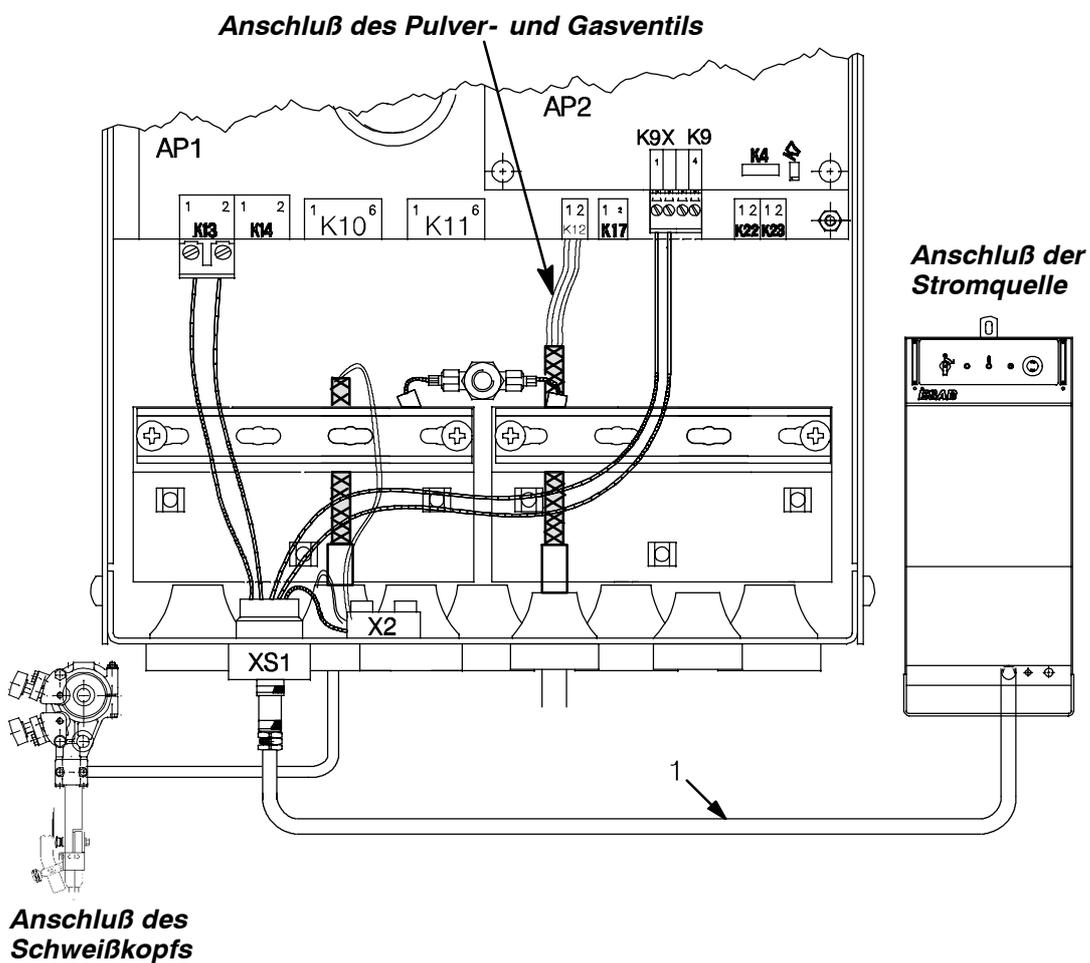
- Ausgang zum Anschluß des Pulver- und Gasventils 42 V AC max. 0,5 A.
- Abgeschirmtes Zweileiterkabel (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>) an K12.1 und K12.2 anschließen.

### 3.5 Anschluß der Stromquelle:

- Das Steuerkabel (1) von der Schweißstromquelle an Klemme XS1 anschließen.

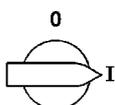
### 3.6 Anschluß des Schweißkopfs:

- Die Lichtbogenspannung an Klemmbrett X2.1 anschließen.



## 4 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

### 4.1 Allgemeines

Start Schweißstromquelle 

Das Steuergerät kann **manuell** oder **automatisch betrieben** werden.

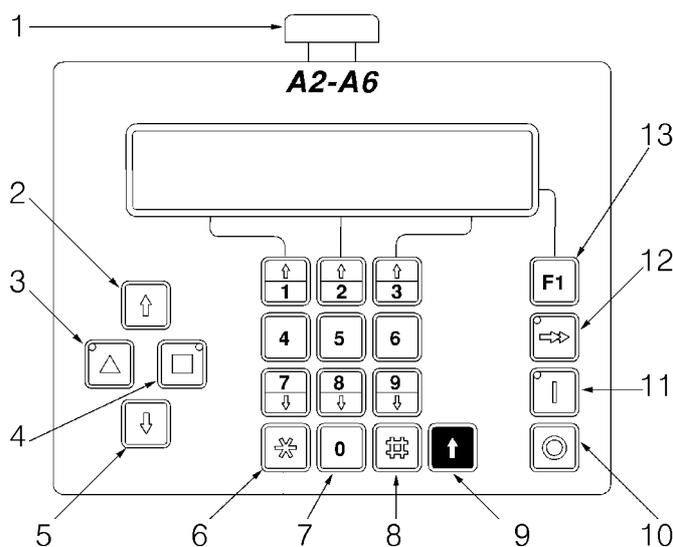
Im **manuellen Betrieb** werden Drahtvorschub und Fahrbewegung manuell ausgeführt. Schweißparameter und andere für den jeweiligen Schweißvorgang erforderliche SchweißEinstellungen können voreingestellt werden.

Beim Schweißen im **automatischen Betrieb** kann man voreingestellte Schweißparametersätze verwenden und aktuelle Schweißparameter genauer einstellen. Sonstige, im manuellen Betrieb vorgenommene Einstellungen können im automatischen Betrieb nicht verändert werden.

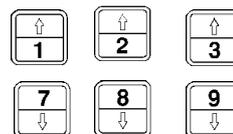
Das Steuergerät ist für den manuellen Betrieb vorbereitet, sobald die Netzspannung angeschlossen ist. Der Schweißstart bedingt eine Umschaltung auf den automatischen Betrieb. Bei Schweißstopp oder Fehlern erfolgt immer ein Rückgang zum manuellen Betrieb.

### 4.2 Steuerpult

1. Notaus
2. Drahrückschub
3. Fahrbewegung
4. Fahrbewegung entgegengesetzte Richtung
5. Drahtvorschub
6. Menüwechsel
7. Numerische Tastatur zur Eingabe von Ziffern
8. ENTER-Taste, Zeile wechseln
9. SHIFT-Taste
10. Schweißstopp. Rückgang zum manuellen Betrieb
11. Schweißstart. Übergang zum automatischen Betrieb
12. Schnellbewegung, Drahtvorschub oder Fahrbewegung
13. Blättern (bei voreingestelltem Schweißen) oder Aktivierung eines Ventils (Hauptmenü)



Mit Pfeilen versehene Tasten werden beim Schweißen zur Erhöhung bzw. Verringerung von Stromstärke, Spannung und Geschwindigkeit verwendet.

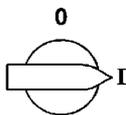


Es kann geblättert werden, indem entweder , ,  +  oder  +  eingedrückt wird.

## 5 MANUELLER BETRIEB

### 5.1 Fahr- und Drahtbewegungen

Fahr- und Drahtbewegungen können ohne Schweißvorgang wie folgt angeordnet werden:

Start Schweißstromquelle 

- Fahrbewegung in Richtung des viereckigen Symbols auf dem Automat.  
Normale Geschwindigkeit .
- Fahrbewegung in Richtung des dreieckigen Symbols auf dem Automat.  
Normale Geschwindigkeit .

Abbruch des oben beschriebenen Vorgangs durch erneute Betätigung der jeweiligen Taste.

- Rückschub des Drahtes. Normale Geschwindigkeit .
- Der Rückschub erfolgt, solange die Taste betätigt wird.
- Vorschub des Drahtes. Normale Geschwindigkeit .
- Der Vorschub erfolgt, solange die Taste betätigt wird.
- Nach dem Start kann die maximale Geschwindigkeit mit der Schnelltaste vorgegeben werden .
- Die Leuchtdiode der Taste leuchtet auf.
- Rückgang auf normale Geschwindigkeit durch erneute Betätigung der Schnelltaste .

Unmittelbarer Stopp durch Betätigung von ,  oder  auch bei Höchstgeschwindigkeit.

Einstellung von Normal- bzw. Höchstgeschwindigkeit unter **“VOREINSTELL. SYSTEM“**.

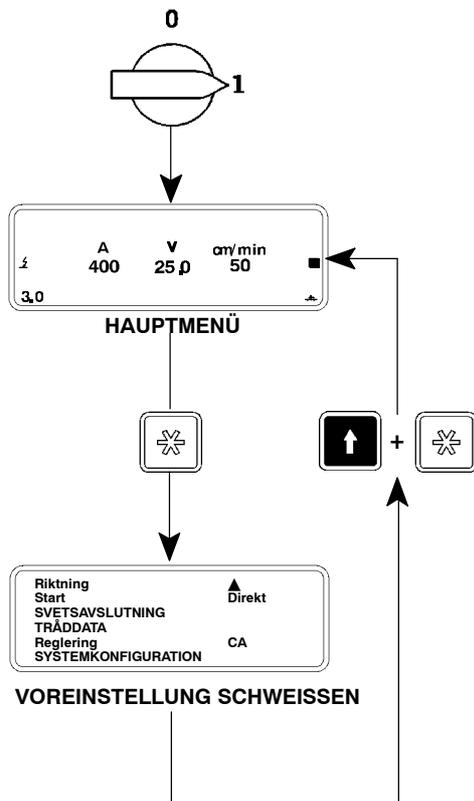
### 5.2 Ventilsteuerung

Bei dieser Steuerung wird vorausgesetzt, daß man sich im **“HAUPTMENÜ“** befindet.

- Ventil für Pulver oder Gas mit  öffnen.
- Offenes Ventil mit derselben Taste  schließen.

## 6 MENÜS

### 6.1 Menü-Übersicht



Die Software der A2-A6 Process Controller (PEH) unterteilt sich in einige Menüs.

Die Programmstruktur geht aus der nachstehenden Übersicht hervor.

#### HAUPTMENÜ

- SET • Energieversorgung pro cm
- Schweißstrom • Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Lichtbogenspannung • Schweißgeschwindigkeit
- Voreinstellungsanzeigen

#### VOREINSTELLUNG SCHWEISSEN

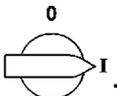
- Art der Lichtbogenzündung
- Schweißabschlußart • Schweißrichtung
- Regelverfahren • Drahttyp • Drahtmaterial
- Drahtmaß

#### VOREINSTELL. SYSTEM / DISPLAY-MENU / FEHLERLISTE

Menüs, die dem Anwender nicht zur Verfügung stehen.

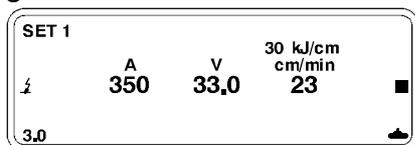
## 7 HAUPTMENÜ

Im Hauptmenü werden die beim Schweißvorgang zu verwendenden Werte für Schweißstrom, Lichtbogenspannung und Schweißgeschwindigkeit angegeben. Während der Schweißarbeiten können die Schweißparameter geändert oder völlig neue Parametersätze gewählt werden.

Start Schweißstromquelle 

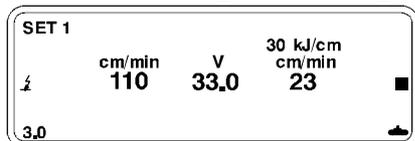
**Anschließend hat das Hauptmenü folgendes Aussehen:**

Beispiel des Display-Aussehens beim Schweißen mit konstanter Stromstärke (CA), gewählt wurde.



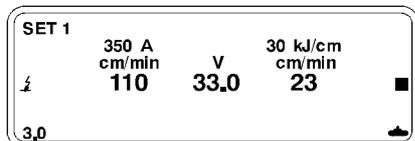
**A 350** Gewählter Schweißstrom in Ampere.

Beispiel für das Aussehen des Displays beim Schweißen mit konstanter Drahtvorschubgeschwindigkeit (CW), gewählt wurde.



**cm/min 110** Angabe der gewählten Drahtvorschubgeschwindigkeit.

Displaybild bei laufendem Schweißvorgang mit konstanter Drahtvorschubgeschwindigkeit (CW), ansonsten wie oben.

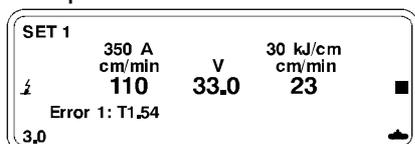


**350 A** Resultierender Schweißstrom nach dem Schweißstart.

Für die Wahl von (CA) oder (CW), siehe das Menü "VOREINSTELLUNG SCHWEIßEN" auf Seite 113.

<b>SET 1</b>	Wahl von Parametersatz 1 von 10 möglichen (kann unsichtbar gemacht werden).
<b>30 kJ/cm</b>	Angabe der Streckenergie in kJ/cm, die mit den für Schweißstrom, Lichtbogenspannung und Schweißgeschwindigkeit gewählten Werten erzielt wird (kann unsichtbar gemacht werden).
<b>V 33.0</b>	Gewählte Lichtbogenspannung in Volt.
<b>cm/min 23</b>	Gewählte Schweißgeschwindigkeit in Zentimeter pro Minute.
	Zeigt den Starttyp an
	Zeigt die Richtung der Fahrbewegung an
	Zeigt an, falls der Ventilausgang geöffnet oder geschlossen ist.

Beispiel für das Aussehen des Displays beim Auftreten von Fehlern.



Der Fehlercode erscheint im unteren linken Teil des Displays, die Meldung wird mit  bestätigt.

Höchstens 20 Meldungen werden chronologisch gespeichert.

- Start Schweißvorgang mit . Die Leuchtdiode der Taste leuchtet auf.

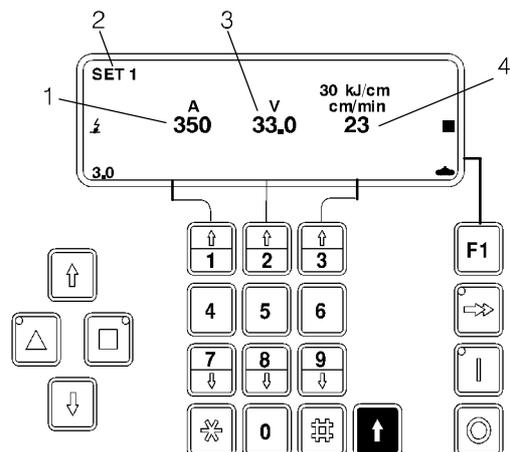
- Stopp Schweißvorgang mit 

## 7.1 Eingabe der Schweißparameter

Nach dem Start der Schweißstromquelle erscheint das Hauptmenü auf dem Display.

Unter "Display-Menü" kann man festlegen, mit wievielen Parametersätzen man arbeiten will. Wird mit mehr als einem Parametersatz gearbeitet, erscheint die SET-Nummer in der oberen linken Ecke.

1. Schweißstrom, alternativ Drahtvorschubgeschwindigkeit
2. SET-Nr.
3. Lichtbogenspannung
4. Schweißgeschwindigkeit



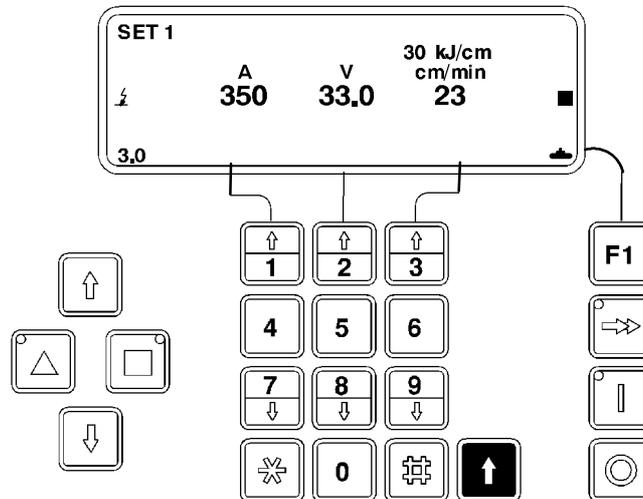
Bei der Arbeit mit nur einem Parametersatz mit Punkt 3 beginnen.

-  +  betätigen, damit das "Parametersatzfeld" markiert wird.
- Gewünschte SET-Nummer eingeben und  betätigen.
- Feld für Schweißstrom markieren, alternativ Drahtvorschubgeschwindigkeit durch Betätigung von .
- Gewünschten Schweißstrom eingeben, alternativ gewünschte Drahtvorschubgeschwindigkeit. Höchstens 4 Ziffern,  betätigen.
- Markierung durch Betätigung von  zum Feld für Lichtbogenspannung verlegen.
- Gewünschte Lichtbogenspannung eingeben, höchstens 3 Ziffern,  betätigen.
- Markierung durch Betätigung von  zum Feld für Schweißgeschwindigkeit verlegen.
- Gewünschte Schweißgeschwindigkeit eingeben, höchstens 3 Ziffern,  betätigen.

Damit ist der gesamte SET markiert und einsatzbereit. Insgesamt können weitere 9 Sätze gespeichert werden (insgesamt 10 SETs).

## 7.2 Einstellung der Parameterwerte (beim Schweißen)

Nach dem Schweißstart  können die Schweißparameter mit den Pfeilzifferntasten nachgestellt werden.



	Erhöhen	Verringern
Schweißstrom alternativ Drahtvorschubgeschwindigkeit		
Lichtbogenspannung		
Schweißgeschwindigkeit		

Werte wie folgt speichern:

- Schweißvorgang mit  abschließen.
- Die geänderten Werte mit  speichern.
- Wenn die ursprünglichen Werte beibehalten werden sollen,
-  +  betätigen.

### 7.3 Wahl eines neuen Parametersatzes während des Schweißvorgangs

(Nur möglich, wenn man über die Einstellung im "Display-Menü" mehrere Parametersätze vorgegeben hat)

#### Direkte Wahl

Während des Schweißvorgangs mit Parametersatz 1 ("SET 1") soll ohne vorherige Untersuchung auf Parametersatz 6 ("SET 6") umgeschaltet werden.

-  +  betätigen.  
Das Feld "SET 1" wird markiert, und Parametersatz 1 ist aktiv.
-  betätigen.  
Das Feld "SET 6" blinkt.
-  betätigen.  
Das Feld "SET 6" wird markiert, und Parametersatz 6 ist aktiv.

#### Wahl mit Untersuchung

Während des Schweißvorgangs mit Parametersatz 1 ("SET 1") soll mit vorheriger Untersuchung auf Parametersatz 6 ("SET 6") umgeschaltet werden.

- Das Feld "SET 1" mit  +  markieren.
-  betätigen.  
Das Feld "SET 6" blinkt.
- Der neue Parametersatz wird untersucht, bevor er mit  +  aktiviert wird.

Die ganze Zeile mit den angezeigten Schweißparametern blinkt und zeigt jetzt die Werte von Parametersatz 6 ("SET 6") an, Parametersatz 1 ("SET1") wird aber bei der laufenden Schweißung weiterhin verwendet.

-  betätigen.  
Das Feld "SET 6" wird markiert, und Parametersatz 6 ist aktiv.

## 8 VOREINSTELLUNG SCHWEISSEN

### 8.1 Allgemeines

Unter **VOREINSTELLUNG SCHWEISSEN** werden Einstellungen vorgenommen, mit denen z. B. Startverfahren, Schweißrichtung, Drahtdurchmesser und ähnliche Voraussetzungen zur Durchführung einer bestimmten Schweißarbeit vorgegeben werden. Diese Voreinstellungen können nicht während des Schweißvorgangs geändert werden.

Eventuell vorhandene Fehlermeldungen im Hauptmenü mit  bestätigen.

- Vom **HAUPTMENÜ** mit  auf **VOREINSTELLUNG SCHWEISSEN** wechseln.

Auf dem Display erscheinen einige Wählbereiche in Spalte A (siehe Seite 114) und die entsprechenden Alternativen in den Spalten B und C. Die anderen wählbaren Alternativen können einzeln durch Blättern aufgerufen werden.

Der Zeilenwechsel erfolgt in Spalte A.

- Zur Änderung der Einstellung von Spalte A mit  auf Spalte B und C wechseln.
- Gewünschte Alternative mit  oder  +  aufsuchen oder eigene Werte für die Zeile 3 und 4 ("Anzahl drähte") eingeben.
- Zum Zeilenwechsel mit  +  zu Spalte A zurückkehren.
- Mit  zur nächsten Zeile springen.

Nach der letzten Zeile erscheint wieder Zeile 1.

- Rückkehr zur vorherigen Zeile mit  + .

Mit dieser Kombination kommt man auch direkt von Zeile 1 zu Zeile 6.

#### Erklärung:

Erscheint  in Kombination mit einer anderen Taste, ist  zuerst zu betätigen und eingedrückt zu halten, während die andere Taste betätigt wird.

## 8.2 Verfügbare Einstellungsfunktionen

VOREINSTELLUNG SCHWEISSEN			
	A	B	C
1	Richtung	▲ (DREIECK), ■ (VIERECK)	
2	Start	⚡ Direkt    ⚡ Schleif	
3	SCHWEISSABSCHLUSS	Kreterfüllung	10-3000 ms
		Nachbrennzeit	10-3000 ms
4	DRAHTDATEN	Drahttyp	Homogen, Rohr, Band
		Drahtdurchmesser wenn "Homogen" gewählt wurde	0,8 1,0 1,2 1,6 2,0 2,4 3,0 3,2 4,0 5,0 6,0
		wenn "Rohr" gewählt wurde	0,8 1,0 1,2 1,6 2,0 2,4 3,0 3,2 4,0
		wenn "Band" gewählt wurde	30 x 0,5 60 x 0,5 100 x 0,5
		Drahtmaterial	Fe, Al, SS
		Anzahl drähte	1, 2
5	Regelung	CA, CW	
6	VOREINSTELL. SYSTEM		

Wechsel auf die Untermenüs in Zeile 3 und 4:

- Menü markieren und  betätigen.
- Rücksprung zu "VOREINSTELLUNG SCHWEISSEN" mit  + .
- Rücksprung zum "HAUPTMENÜ" mit  + .

## 8.3 Definitionen

### 1. Richtung

Zwei Alternativen stehen zur Auswahl: ▲ (Dreieck) und ■ (Viereck) (die Symbole sind auf allen Einheiten vorhanden).

- ▲ (Dreieck) ist die Fahrbewegung in einer Richtung.
- ■ (Viereck) ist die Fahrbewegung in der entgegengesetzten Richtung.

### 2. Start

Zwei Alternativen stehen zur Auswahl: **Direktstart** oder **Schleifstart**.

-  Direktstart bedeutet, daß die Schweißbewegung startet, wenn der Lichtbogen gezündet worden ist.
-  Schleifstart bedeutet, daß die Schweißbewegung gleichzeitig mit dem Drahtvorschub startet. Schleifstart wird z. B. beim Schweißen von rostigen oder schmutzigen Materialien verwendet.

### 3. SCHWEISSABSCHLUSS

**Kraterfüllung** und **Nachbrennzeit** können eingestellt werden.

Die Kraterfüllzeit kann zwischen 10 und 3000 ms (0,01 – 3 Sek.) eingestellt werden. Die Kraterfüllfunktion kommt zum Einsatz, wenn man einen Schweißabschluß ohne Krater erzielen will. Die Kraterfüllung wird eingeleitet, wenn der Schweißstopp-

Schalter  betätigt worden ist, und läuft während der voreingestellten Zeit ab. Die Funktion ist in erster Linie für das MIG/MAG-Schweißen von Bedeutung.

Nachbrennzeiten von 10 bis 3000 ms (0,01 – 3 Sek.) können eingestellt werden. Die Nachbrennzeit startet, wenn die Kraterfüllung abgeschlossen worden ist. Eine richtig eingestellte Nachbrennzeit verhindert, daß

- der Draht am Werkstück haften bleibt.
- der Draht in der Düse hängenbleibt.

## 4. DRAHTDATEN

### Drahttyp

Man kann die Anlage auf den jeweiligen Draht einstellen, der beim Schweißen zum Einsatz kommen soll. Das Steuersystem muß Angaben über das Aussehen des Drahtes erhalten, damit Start- und Stoppvorgang optimiert werden können.

- **Homogendraht**
- Rohrdraht
- Band

### Drahtdurchmesser

Die Wahl des Drahtdurchmessers hat einen großen Einfluß auf Schweißvorgang und Kraterfüllung. Beim Schweißen mit anderen Drahtdurchmessern als den in der Tabelle angegebenen ist der im Menü am nächsten liegende Drahtdurchmesser zu wählen.

**Bemerkung.** Für gewisse besondere Drahtmaterialien kann ein besseres Schweißergebnis erhalten werden, wenn ein Wert eingestellt wird, der von dem wirklichen Drahtdurchmesser um 1 Schritt abweicht (normalerweise 1 Schritt von dem wirklichen Wert).

Wenn metrische Einheiten angewendet werden gibt es folgende Alternativen:

- **Homogendraht** 0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,6 / 2,0 / 2,4 / 3,0 / 3,2 / 4,0 / 5,0 / 6,0 mm
- Rohrdraht 0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,6 / 2,0 / 2,4 / 3,0 / 3,2 / 4,0 mm
- Band 30 x 0,5 / 60 x 0,5 / 100 x 0,5 mm

Wenn die Zoll-Einheit angewendet wird gibt es folgende Alternativen:

- **Homogendraht** 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
- Rohrdraht 0.030, 0.040, 0.047, 1/16, 5/64, 3/32, 7/64, 1/8, 3/32, 7/64, 1/8, 5/32
- Band 30 x 0,5 / 60 x 0,5 / 100 x 0,5

### Drahtmaterial

Beim Schweißen mit verschiedenen Zusatzwerkstoffen werden die Start- und Stoppverfahren durch die Materialwahl beeinflusst. Daher ist es wichtig, daß aus der Einstellung hervorgeht, ob man mit Zusatzwerkstoffen auf Stahl- oder Aluminiumbasis schweißt.

- **Fe** Zusatzwerkstoff aus Stahl
- **Al** Zusatzwerkstoff aus Aluminium
- **SS** Zusatzwerkstoff aus Nichtrostender Stahl

### Anzahl Drähte

Hier können die Werte 1 oder 2 eingegeben werden.

Beim Schweißen mit zwei Drähten (Twin Arc) ist z. B. der Wert 2 einzugeben.

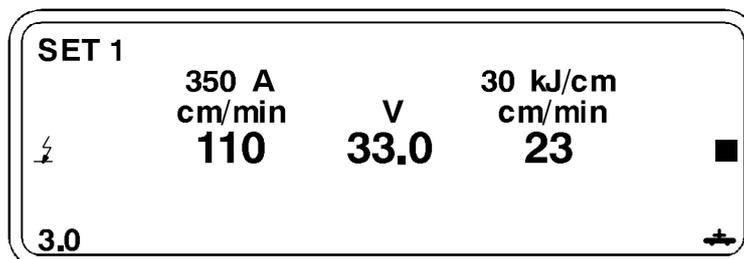
## 5. Regelung

Beim Schweißen können 2 verschiedene Betriebsarten verwendet werden, entweder mit konstanter Stromstärke **CA** oder mit konstanter Drahtvorschubgeschwindigkeit **CW**.

- CA, konstante Stromstärke. Wird normalerweise beim UP-Schweißen verwendet, bei dem mit groben Schweißgeräten, hohen Stromwerten und großen Schweißbädern gearbeitet wird. Der Drahtvorschub wird von der Stromquelle gesteuert, so daß ein konstanter Strom gehalten wird.
- CW, konstante Drahtvorschubgeschwindigkeit. Wird normalerweise beim MIG/MAG-Schweißen verwendet, mit kleinen Schweißbädern, dünnen Blechen und dünnen Zusatzwerkstoffen. Mit dieser Steuerung ist es einfacher, ein konstantes A-Maß beim Schweißen zu erzielen. Die konstante Drahtvorschubgeschwindigkeit wird vorgegeben, der Strom ist ein Ergebnis der gewählten Drahtvorschubgeschwindigkeit. Der sich ergebende Stromwert wird oberhalb der eingestellten Drahtvorschubgeschwindigkeit angezeigt (siehe Display auf Seite 117).

## 8.4 Voreinstellungsindikatoren

Werte und Symbole auf dem Display beziehen sich auf gewählte Voreinstellungen, siehe nachstehende Tabelle.



Erscheint im Display im "HAUPTMENU" als		"VOREINSTELLUNG SCHWEISSEN" Alternativen
	Start	Direkt Schleif
	Richtung	DREIECK VIERECK
Anzeige in Klartext (z. B. 3.0)	Drahtdurchmesser	
	Homogen	0,8 1,0 1,2 1,6 2,0 2,5 3,0 3,2 4,0 5,0 6,0
	Rohr	0,8 1,0 1,2 1,6 2,0 2,4 3,0 3,2 4,0
	Band	30 x 0,5 60 x 0,5 100 x 0,5
	AUSGANG EIN/AUS	Ventil

## 9 FEHLERLISTE

### 9.1 Fehlercodes

<b>M1.3</b>	Zu hohe Temperatur	Stopp	Abwarten, bis die Temperatur gesunken ist
<b>Drahtvorschubmotor (Motor 1)</b>			
<b>M1.1</b>	Tachofehler	Stopp	Fahrmotor Drahtvorschubeinheit / Getriebe überprüfen / Tacho
<b>M1.2</b>	Zu hoher Strom	Stopp	Drahtvorschub überprüfen
<b>Fahrmotor (Motor 2)</b>			
<b>M2.1</b>	Tachofehler	Stopp	Fahrmotor / Getriebe überprüfen / Tacho
<b>M2.2</b>	Zu hoher Strom	Stopp	Fahrmotor / Getriebe überprüfen
<b>Schweißstromquelle (T1)</b>			
<b>T1.01</b>	Kommunikationsfehler	Stopp	Kabel und Anschlüsse kontrollieren
<b>T1.51</b>	Falsche Schweißspannung	Stopp	Fugenzubereitung überprüfen
<b>T1.52</b>	Falsche Stromstärke	Stopp	Fugenzubereitung überprüfen
<b>T1.53</b>	Mißlungener Start	Stopp	Vorschubspitze und eingestellte Schweißparameter überprüfen
<b>T1.54</b>	Stromgrenze	Stopp	Kurzschluß Schweißschaltkreis / Kurzschluß beseitigen
<b>T1.55</b>	Thermostat / zu hohe Temperatur	Stopp	Abwarten, bis die Temperatur gesunken ist
<b>T1.57</b>	Schweißlichtbogen erloschen	Stopp	Drahtvorschub überprüfen
<b>Eingänge / Ausgänge</b>			
<small>Display</small> (Blinkend) 	Kein Kühlwasser (Eingang K22 offen) *	Stopp	Kontrollieren, ob das Wasser fließt vorhanden ist, oder ob der Grenzscharter geöffnet ist.
(Blinkend) 	Keine Gasversorgung (Eingang K23 offen) *	Stopp	Gasdruck überprüfen

\* Die Eingänge werden in den Einstellungen im Menü "VOREINSTELL. SYSTEM" aktiviert.

## 10 WARTUNG

### 10.1 Allgemeines

#### **ACHTUNG!**

*Sämtliche Garantien des Lieferanten werden ungültig, wenn der Kunde selbst während der Garantiezeit Eingriffe in die Maschine vornimmt um evtl. Fehler zu beseitigen.*

## 11 ERSATZTEILBESTELLUNG

Ersatzteile werden durch Ihren nächsten ESAB-Vertreter bestellt, siehe letzte Seite dieses Dokuments. Bei der Bestellung von Ersatzteilen sind Maschinentyp, Seriennummer sowie Bezeichnung und Ersatzteilnummer lt. Ersatzteilverzeichnis auf Seite 241 anzugeben.

Dies erleichtert die Kundendienstarbeit und gewährleistet eine korrekte Lieferung.

# 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.com](http://www.esab.com)



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

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

