

# **LAH**

# **315/500/630**

**Svetsströmkälla**  
**Welding power source**  
**Schweißstromquelle**  
**Source de courant de soudage**

**Bruksanvisning**  
**Instruction manual**

**Betriebsanweisung**  
**Manual d'instructions**

## FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

### SVENSKA

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå, Sverige, försäkrar under eget ansvar att svetsströmkälla LAH 315/500/630 med serienummer 518 är i överensstämmelse med standard EN 60974-1 enligt villkoren i direktiv 73/23/EEC (1973-02-19) med tillägg 93/68/EEC.

---

### DECLARATION OF CONFORMITY

#### ENGLISH

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå, Sweden, gives its unreserved guarantee that welding power source LAH 315/500/630 having serial number 518 complies with standard EN 60974-1, in accordance with the requirements of directive 73/23/EEC (1973-02-19) and addendum 93/68/EEC.

---

### KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

#### DEUTSCH

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå Schweden, versichert hiermit auf eigene Verantwortung, daß die Schweißstromquelle LAH 315/500/630 mit Serien-Nr 518 mit der norm EN 60974-1 gemäß den Bedingungen der Richtlinien 73/23/EEC (1973-02-19) mit der Ergänzung 93/68/EEC in Übereinstimmung steht.

---

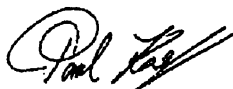
### CERTIFICAT DE CONFORMITÉ

#### FRANÇAIS

Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå Suède, certifie sous sa propre responsabilité que la source de courant de soudage LAH 315/500/630 portant le numéro de série 518 répond aux normes de qualité EN 60974-1 conformément aux directives 73/23/EEC (1973-02-19) avec annexe 93/68/EEC.

---



Laxå 95-09-10



Paul Karlsson  
Managing Director  
Esab Welding Equipment AB  
695 81 LAXÅ  
SWEDEN

Tel: + 46 584 81176

Fax: + 46 584 12336

 **VARNING** 

**BÄGSVETS OCH SKÄRNING KAN VARA SKADLIG FÖR ER SJÄLV OCH ANDRA. VAR DÄRFÖR FÖRSIKTIG NÄR NI SVETSAR. FÖLJ ER ARBETSGIVARES SÄKERHETSFÖRESKRIFTER SOM SKALL VARA BASERAD PÅ TILLVERKARENS VARNINGSTEXT.**

**ELEKTRISK CHOCK - Kan döda**

- Installera och jorda svetsutrustningen enligt tillämplig standard.
- Rör ej strömförande delar eller elektroder med bara händer eller med våt skyddsutrustning.
- Isolera Er själv från jord och arbetsstycke.
- Ombesörj att Er arbetsställning är säker.

**RÖK OCH GAS - Kan vara farlig för Er hälsa**

- Håll ansiktet borta från svetsröken.
- Ventilera och sug ut svetsrök och gas från Ert och andras arbetsområde.

**LJUSSTRÅLEN - Kan skada ögonen och bränna huden**

- Skydda ögonen och kroppen. Använd lämplig svetshjälm med filterinsats och bär skyddskläder.
- Skydda kringstående med lämpliga skyddsskärmar eller förhängen.

**BRANDFARA**

- Gnistor ("svetsporpor") kan orsaka brand. Se därför till att brännbara föremål inte finns i svetsplatsens närhet.



**VID FEL**

- Kontakta fackman.

**LÄS OCH FÖRSTÅ BRUKSANVISNINGEN FÖRE  
INSTALLATION OCH ANVÄNDNING**

**SKYDDA ER SJÄLV OCH ANDRA!**

**WARNING**

 **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.

**MALFUNCTION**

- Call for expert assistance in the event of malfunction.

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

**PROTECT YOURSELF AND OTHERS!**

 **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 - Kann den Tod bringen.**

- 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 Angesicht ist vom Schweißrauch wegzudrehen.
- Ventilieren Sie und saugen Sie den Rauch aus dem Arbeitsbereich bei.

**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.

**BEI STÖRUNGEN**

- Nur Fachleute mit der Behebung von Störungen beauftragen.

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

**SCHÜTZEN SIE SICH SELBST UND ANDERE!**

 **AVERTISSEMENT** 

**LE SOUDAGE ET LA COUPE À L'ARC PEUVENT ÊTRE DANGEREUX POUR VOUS COMME POUR AUTRUI. SOYEZ DONC TRÈS PRUDENT EN UTILISANT LA MACHINE À SOUDER. OBSERVEZ LES RÈGLES DE SÉCURITÉ DE VOTRE EMPLOYEUR, QUI DOIVENT ÊTRE BASÉES SUR LES TEXTES D'AVERTISSEMENT DU FABRICANT.**

**DÉCHARGE ÉLECTRIQUE - Peut tuer.**

- Installer et mettre à la terre l'équipement de soudage en suivant les normes en vigueur.
- Ne pas toucher les parties conductrices. Ne pas toucher les électrodes avec les mains nues ou des articles protecteurs humides.
- Isolez-vous du sol et de la pièce à travailler.
- Assurez-vous que votre position de travail est sûre.

**FUMÉES ET GAZ - Peuvent être nuisibles à votre santé**

- Eloigner le visage des fumées de soudage.
- Ventilation et rejet à l'extérieur des fumées de soudage hors de votre lieu de travail (ou de celui d'autrui).

**RISQUES D'INCENDIE**

- Des étincelles (ou "puces" de soudage) peuvent causer un incendie. S'assurer qu'aucun objet inflammable ne se trouve à proximité du lieu de soudage.

**EN CAZ DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT**

- Faire appel à un spécialiste.

**LIRE ATTENTIVEMENT LE MODE D'EMPLOI AVANT  
D'INSTALLER LA MACHINE ET DE L'UTILISER.**

**PROTÉGEZ-VOUS ET PROTÉGÉZ LES AUTRES!**

## Innehållsförteckning

	Sida
Teknisk beskrivning	3
Installation	4
Drift	4
Underhåll	4
Måttskiss	11
Montering av tyristorer	11
Inkopplingsanvisning	11
Nätanslutning	12
Punktsvetsning	13
Statistisk karakteristik	14
Schema	16
Reservdelsförteckning	20

## List of contents

	Page
Technical description	5
Installation	6
Operation	6
Maintenance	6
Dimension drawing	11
Fitting of thyristors	11
Connection instruction	11
Mains connection	12
Spot welding	13
Static characteristic	14
Diagram	16
Spare parts list	20

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Technische Beschreibung	7
Installation	8
Betrieb	8
Wartung	8
Maßbild	11
Einbau von Thyristoren	11
Einschaltanweisung	11
Netzanschluß	12
Punktschweißen	13
Statische Kennlinie	14
Schaltplan	16
Ersatzteilverzeichnis	20

## Sommaire

	Page
Description technique	9
Installation	10
Mise en marche	10
Entretien	10
Cotes d'encombrement	11
Montage des thyristors	11
Instructions de connexion	11
Raccordement au réseau	12
Soudage par points	13
Caractéristiques statiques	14
Schéma	16
Liste des pièces détachées	20

Rätt till ändring av specifikation förbehålles.

Rights reserved to alter specifications without notice.

Änderungen vorbehalten

Sous réserve de modifications sans avis préalable.

## Teknisk beskrivning

**Svetsströmkällorna LAH 315, 500 och 630** är avsedda för högproduktiv halvautomatsvetsning (MIG/MAG) och uppfyller kraven enl normerna VDE 0542, SEN 8301 spec, ISO R700, NF A85-013. De är av konstant-spänningstyp, försedda med överlastskydd och består av manöverenhet och fläktyld effektenhet.

	LAH 315	LAH 500	LAH 630
Tillåten belastning DC			
vid 60 % intermittens	315 A/30 V	500 A/39 V	630 A/44 V
80 % intermittens	280 A/28 V	450 A/35 V	560 A/42 V
100 % intermittens	250 A/27 V	400 A/34 V	500 A/39 V
Inställningsområde DC	50 A/15 V– 315 A/30 V	50 A/16 V– 500 A/39 V	75 A/17 V– 630 A/44 V
Max tomgångsspänning	16–44 V	17–50 V	18–52 V
Verkningsgrad och effektfaktor vid	315 A/30 V	500 A/39 V	630 A/44 V
Verkningsgrad ( $\eta$ )	0,77	0,79	0,81
Effektfaktor ( $\lambda$ )	0,92	0,91	0,92

### Gemensamt för LAH 315, 500 och 630

Manöverspänning 42 V, 50/60 Hz  
 Temperaturklass H 180°C  
 Skyddsform IP 22 AF  
 Användningsklass  K

LAH 315 och 500 är omkopplingsbara för följande nätspänningar:	Best. nr
220/380/415/500 V, 50 Hz;	
220/440/550 V, 60 Hz	LAH 315 321 055-880
220/380/415/500 V, 50 Hz;	
220/440/550 V, 60 Hz	LAH 500 320 734-880
LAH 630 finns i tre varianter för olika nätspänningar	
220, 380 V, 50 Hz; 220 V, 60 Hz	320 735-880
415, 50 Hz; 440 V, 60 Hz	320 735-881
500 V, 50 Hz; 550 V, 60 Hz	320 735-882

### Manöverenheten (placerad framtill) innehåller

Elkopplare för till- och frånslag av nätspänning	K6
Potentiometer för spänningsinställning, är försedd med planetväxel LAH på 500/630. Till LAH 315 kan detta fås som <b>extra tillbehör</b> best. nr 321 120-880	K57
Elkopplare för F-don (Fjärrmanöverdon)	K33
Styrdon (kretskort) styr huvudtyristorerna och förhindrar överbelastning genom s k strömgräns	K70.1
Regulator (kretskort) åstadkommer, genom jämförelse av inställt börvärde och mätt är-värde, konstanthållning av svetsbågspänningen vid belastningsvariationer och/eller nätspänningsvariationer $\pm 10\%$	K70.2
Mätuttag	K23
Signallampa (drift), vit 42–48 V	K38
Voltmeter och amperemeter <b>extra tillbehör</b> best nr 319 429-885 för LAH 315 best nr 319 429-882 för LAH 500/600 indikerar svetsspänning resp svetsström	K20, 19
Uttag för extern manöver 42 V (matning av elektrodmatarenhet, extern start av svetsströmkällan och fjärrkontroll av spänning)	K24
Uttag för anslutning av svetsledning + till elektrodmatarenhet – till arbetsstycke –A låg induktans –B medel induktans –C hög induktans	K13

**Högre induktans** ger varmare svetsbad (dvs smältan flyter ut mera) och minskar sprutet men försämrar starten, speciellt vid små elektroddiametrar.


Kontaktor (spole 42 V 50 Hz/48 V 60 Hz)	K8
Säkring 10 A trög (1 st) och 4 A trög (2 st)	K21.2, 21.1
Manövertransformator är av enfastyp med 42 V sekundär märkspänning och med 400 VA märkeffekt vid kontinuerlig drift. Sekundärlindningen matar manöverströmuttaget K24.3, som är avsäkrat med en 10 A säkring K21.2	K9
Starttillsats (kretskort) <b>extra tillbehör</b> best nr 320 833-880 underlättar starten genom att i startögonblicket delvis kortsluta induktorn via parallellkoppling med en tyristor	K96
Strömrelä för avkänning av svetsstart	K25
<b>Effektenheten (placerad baktill) innehåller:</b>	
Huvudtransformator är av trefasutförande och försedd med primär-, sekundär 1-, sekundär 2- (grundspänning) och tertiärlindningar. Grundspänningslindningen utjämnar spänningstopparna. Tertiärlindningen synkroniserar tyristorerna.	K1
Huvudlikriktare består av trefasbrygga med 3 tyristorer K2.1, 3 dioder K2.2, 18 dioder K2.3 för grundspänningen och ytterligare 3 dioder K2.4 för grundströmmen. Tyristorerna är försedda med individuella skydd mot transienta överspänningar K27.3	K2.1, 2.2 K2.3 K2.4 K27.3
Induktor är kopplad i serie med svetsströmkretsen. 50 % av induktornlindningen är kopplad till svetsuttag A, 75 % till B och 100 % till C	K12
Termovakt (överlastskydd) från vid $92 \pm 3^\circ\text{C}$ , <b>återin-koppling</b> vid $73 \pm 5^\circ\text{C}$ skyddar tyristorerna mot överhettning, orsakad av överlast eller försämrad kylning. Den finns på kylkroppen intill tyristorerna och återställs efter utlösning automatiskt när effektenheten kylts ned. Den skyddar indirekt hela svetsströmkällan	K31
Plint för nätanslutning	K11
Plint för nätspänningsomkoppling (fig 4)	K30
Fläkt	K28
Effektuttag	K50

## Extra tillbehör

### För fjärrinställning av svetsdata används:

	Best. nr
PHB 1 är försedd med en potentiometer med planetväxel, för noggrann inställning	367 317-880
PHB 2 är försedd med en grov- och en fininställnings- potentiometer	367 318-880
PAA 6 (långpulsdon) möjliggör fjärrkontroll av såväl ström som spänning Ström och spänning kan pulsas var för sig Två valfria ström- och spänningskombinationer kan förinställas och väljes med en elkopplare (2-läges)	367 310-880
PAB 6 Tre valfria ström- och spänningskombinationer kan förinställas och väljas med en elkopplare (3-läges)	367 308-880
PAC 8 möjliggör fjärrkontroll av såväl ström som spänning ger möjlighet till högre ström- och spännings- värden i starten (Hot start) ger möjlighet till lägre ström- och spänningsvärden i avslutningen med slope down (kraterfyllnad)	367 305-880
<b>Specialutförande</b> LAH 315, 500 och 630 finns i specialutförande för robotsvetsning. Dessa utföranden är försedda med volt- och amperemeter och en tändtillsats som kortslyter induktorn i startögonblicket, vilket ger säkrare start.	
LAH 315 (nätspänningar): 220/380/415/500 V, 50 Hz; 220/440/550 V, 60 Hz	321 055-881
LAH 500 (nätspänningar): 220/380/415/500 V, 50 Hz; 220/440/550 V, 60 Hz	320 734-881
LAH 630 (nätspänningar): 220/380 V, 50 Hz; 220 V, 60 Hz 415 V, 50 Hz; 440 V, 60 Hz 500 V, 50 Hz; 550 V, 60 Hz	320 735-883 320 735-884 320 735-885

## Installation

- Välj uppställningsplats för svetsströmkällan så att kylningen ej hindras, onormala dammängder, fuktig luft eller korroderande ångor ej kan sugas in samt att utgående kylluft ej stör gasskyddet.
- Kontrollera att huvudtransformatorns plint K30 och manövertransformator K9 är kopplade för rätt spänning och att rätt säkringsstorlek används. Se inkopplingsanvisning fig 4 och på insidan av ena sidoplåten.  
Rekommenderade säkringsstorlekar och ledningsareor motsvarar de svenska normerna (fig 5). I de fall andra länder har avvikande normer skall dessa följas.
- Anslut svetsströmkällan trefasigt till nätet. Skyddsjord enligt gällande normer. Skyddsjord skall anslutas till bult märkt  på plåten framför plinten till nätanslutningen K11.
- Anslut manöverledning mellan svetsströmkällan och elektrodmatarenheten.
- Anslut svetsledningen från elektrodmatarenhet till uttag märkt +.  
Anslut svetsledningen från arbetsstycket (återledaren) till något av uttagen märkta -. OBS! Omvänd polaritet kan förekomma pga val av elektrod.  
Uttag A används för kortbågssvetsning (klent material eller bottensträngar, samt aluminium)  
Uttag B används för kortbågssvetsning, men ger ett något varmare svetsförlopp än uttag A  
Uttag C används för spraybågssvetsning i grovt material  
Kontrollera att svetsledningarna är ordentligt åtdragna i sina resp uttag.
- Anslut eventuellt kylaggregat till plint K50 (220 V, 200 VA).
- Måttskiss, se fig 2.

## Drift

Som skyddsgas används normalt CO<sub>2</sub>, ren argon eller blandningar av dem. Vid svetsning av stål ger tillsats av syrgas bättre ljusbågsstabilitet.

- Ställ elkopplare K6 i läge 1 (till)  
Manövertransformatorn K9 tillförs då spänning, fläkten K28 startar och signallampan K38 tänds. Svetsspänningen är kontinuerligt inställbar med potentiometern K57.
- Tryck in svetspistolens avtryckare, varvid elektrodmatarenheten och huvudkontaktorn K8 aktiveras och kopplar huvudtransformatorn K1 till nätet.  
Svetsningen kan börja.

## Underhåll

### Rengöring från damm

Ska göras vid behov. Renblåsning bör ske med torr tryckluft vid reducerat tryck.

### Koll av dioder och tyristorer

OBS! Vid koll av dioder och/eller tyristorer får ringklocka eller summer ej användas.  
Dioder och tyristorer kan utan att demonteras från kylkroppen kontrolleras med ESABs diod- och tyristorprovare ZPB (beställningsnr. 160 115-880). Beskrivning medföljer. Om tyristorprovare ej finns tillgänglig, kan man hjälpligt kontrollera tyristorer med ett universalinstrument genom att på resp tyristor mäta resistansen anod till katod, som ska vara större än 5 kohm och gate katod, som ska vara ca 25 ohm. Erhålls ej dessa värden, byt tyristor(er).

### Montering av dioder och tyristorer

För bultdioder av fabrikat IR är åtdragningsmomentet 27–32 Nm (ca 2,7–3,2 kpm).

För bulttyristorer av fabrikat IR är åtdragningsmomentet 10–15 Nm (ca 1,0–1,5 kpm).

### Montering av skivtyristorer (vid byte)

Vid montering av skivtyristorer är det mycket viktigt att rätt inspänningskraft, 4500 N (ca 450 kp) ± 10 %, erhålls. Tyristorns och kylkropparnas kontaktytor skall vara fria från smuts och grader. Smörj in kontaktytorna med en mycket tunn film av silikonolja. Placera tyristorn mellan kylkropparna med likriktarsymbolen på tyristorn vänd åt det håll som monteringsbilden enl fig 3 visar. Tyristorn centreras med hjälp av ett styrtstift. Drag först åt muttrarna för hand så att inget glapp finns mellan bricka och mutter. Mät sedan med indikatorklocka eller skjutmått avståndet (x) från plattan till fjädern. Drag därefter åt muttrarna växelvis med en nyckel tills måttet är 0,9 mm ± 0,05 mm mindre.

## Technical description

The LAH 315, 500 and 630 welding power sources are intended for high-output semiautomatic MIG/MAG welding. They comply with the requirements of VDE 0542, SEN 8301, ISO R700 and NF A85-013. They are of constant voltage type, with overload protection, and consist of a control unit and a fan-cooled power pack.

	LAH 315	LAH 500	LAH 630
Maximum DC loading at 60 % duty cycle	315 A/30 V	500 A/39 V	630 A/44 V
80 % duty cycle	280 A/28 V	450 A/35 V	560 A/42 V
100 % duty cycle	250 A/27 V	400 A/34 V	500 A/39 V
Operating range, DC	50 A/15 V– 315 A/30 V	50 A/16 V– 500 A/39 V	75 A/17 V– 630 A/44 V
Maximum open-circuit voltage	16–44 V	17–50 V	18–52 V
Efficiency and power factor at	315 A/30 V	500 A/39 V	630 A/44 V
Efficiency ( $\eta$ )	0.77	0.79	0.81
Power factor ( $\lambda$ )	0.92	0.91	0.92

### Common features of the LAH 315, 500 and 630

Control voltage	42 V, 50/60 Hz
Temperature class	H 180°C
Enclosure	IP 22 AF
Application class	<input checked="" type="checkbox"/> K

LAH 315 and 500 can be connected to the following mains voltages

220/380/415/500 V, 50 Hz;	
220/440/550 V, 60 Hz	LAH 315
220/380/415/500 V, 50 Hz;	
220/440/550 V, 60 Hz	LAH 500

The LAH 630 is available in three versions for the following mains voltages

220, 380 V, 50 Hz; 220 V, 60 Hz	320 735-880
415, 50 Hz; 440 V, 60 Hz	320 735-881
500 V, 50 Hz; 550 V, 60 Hz	320 735-882

Ordering no.

321 055-880

320 734-880

320 735-880

320 735-881

320 735-882

Item no acc.  
to Figs 9, 10

K6

K57

K33

K70.1

K70.2

K23

K38

K20, 19

K24

### The control unit (at the front) contains:

Switch mains voltage On/Off	K6
Potentiometer for voltage adjustment with planetary drive gear is standard for LAH 500/630 For LAH 315 can this be added as extra accessory ordering no. 321 120-880	K57
Switch for remote control device	K33
Control unit (circuit board) controls the main thyristors and prevents over- loading by applying a current limit	K70.1
Regulator (circuit board) maintains constant arc voltage by comparison of an actual value signal with a set value signal, irrespective of load and/or mains voltage fluctua- tions of up to $\pm 10\%$	K70.2
Measuring terminal	K23
Indicating lamp (operation), white, 42–48 V	K38
Voltmeter and ammeter – <b>extra accessories</b> ordering no. 319 429-885 for LAH 315 ordering no. 319 429-882 for LAH 500/600 For indication of welding voltage and current	K20, 19
Socket for external 42 V control power supply (wire feed unit, external start of power source and remote control of voltage)	K24

### Terminals

for welding current cable connections:

- + to wire feed unit
- to workpiece
- A low inductance
- B medium inductance
- C high inductance

K13

### Higher inductance

produces a hotter weld and less spatter, but makes starting more difficult, particularly with small wire sizes

Contactor (42 V 50 Hz/48 V 60 Hz coil)

K8

Fuse, 10 A slow-blow and 2 x 4 A, slow-blow

K21.2, 21.1

Control power transformer

K9

single-phase, 42 V output, 400 VA continuous rating. The secondary winding supplies control current terminal K24.3, which is protected by a fuse (K21.2)

Starting unit (circuit board) **extra accessory** ordering no. 320 833-880

K96

Facilitates starting by partly shorting out the series inductor during starting by a parallel-connected thyristor

Current relay

K25

for sensing welding current

### The power pack (at the rear) contains:

Main transformer

K1

a three-phase unit with primary, secondary 1, secondary 2 (base voltage) and tertiary windings. The base voltage winding smooths out voltage peaks, and the tertiary winding provides synchronizing voltages for thyristor triggering

Rectifier bridge

consists of a three-phase diode/thyristor bridge three thyristors (K2.1) and three diodes (K2.2), 18 diodes (K2.3) for the base voltage and further three diodes (K2.4) for basic current. The thyristors are protected against high transient overvoltages by filter circuits (K27.3) in parallel with them.

K2.1, 2.2  
K2.3  
K2.4  
K27.3

Inductor

K12

connected in series with the welding current circuit. 50 % of the windings is connected to terminal A, 75 % to terminal B and 100 % to terminal C

Thermal overload trip

K31

protects the thyristors (and therefore, indirectly, the whole unit) against overheating as a result of overload or impaired cooling. The thermostat is fitted on the cooling fins close to the thyristors, and operates at  $92 \pm 3^\circ\text{C}$ , resetting automatically at  $73 \pm 5^\circ\text{C}$

Terminal

K11

for mains supply connection

Terminal

K30

for supply voltage adjustment reconnection (Figure 4)

Fan

K28

Power outlet terminal strip

K50

## Extra accessories

### For remote control of welding parameters:

	Ordering no.
PHB 1 fitted with a planetary-gear multi-turn potentiometer for exact adjustment	367 317-880
PHB 2 fitted with coarse and fine adjustment potentiometers	367 318-880
PAA 6 (long pulse unit) permits remote control of both current and voltage. Current and voltage can be pulsed independently. Two arbitrary current and voltage combinations can be preset and selected by a 2-position switch	367 310-880
PAB 6 Three arbitrary current and voltage combinations can be preset and selected by a 3-position switch	367 308-880
PAC 8 for remote control of both current and voltage. Allows current and voltage settings to be increased during starting (hot start). Allows current and voltage to be reduced at the end of welding with slope down (crater filling)	367 305-880

### Special versions

LAH 315, 500 and 630 are available in special versions intended for use with robot welding equipment. They have voltmeters and ammeters and a starting unit which short-circuits the inductor at the moment of starting for more reliable starting.

LAH 315 for 220/380/415/500 V, 50 Hz; 220/440/550 V, 60 Hz	321 055-881
LAH 500 220/380/415/500 V, 50 Hz; 220/440/550 V, 60 Hz	320 734-881
LAH 630 220/380 V, 50 Hz; 220 V, 60 Hz 415 V, 50 Hz; 440 V, 60 Hz 500 V, 50 Hz; 550 V, 60 Hz	320 735-883 320 735-884 320 735-885

## Installation

- 1 Choose a suitable position for the equipment so that cooling is not obstructed, and where excessive quantities of dust, moist air or corrosive fumes cannot be sucked in, and so that the cooling air discharge does not interfere with the shielding gas around the welding head.
- 2 Check that the connections on the main transformer terminal (K30), and on the control power transformer (K9), are arranged for the appropriate supply voltage, and that the correct fuses are fitted. The circuit diagram (see Figure 4 in these instructions), with connection instructions, is secured to the inside of one of the side cover plates. Figure 5 shows recommended fuse ratings in accordance with Swedish standard requirements. If requirements differ in other countries, the appropriate fuses should be fitted.
- 3 Connect the unit to a three-phase power supply, via terminal K11, which is fitted inside the left-hand side of the unit. Connect an earth lead in accordance with applicable standards to the earthing bolt marked ⊕ on the plate in front of terminal K11.
- 4 Connect the control cable from the welding power source to the wire feed unit.
- 5 Connect the welding current cable from the wire feed unit to the terminal marked +. Connect the return current cable from the workpiece to one of the terminals marked -; Note that reversed polarity connections may be called for, depending on the type of welding electrode used.  
Terminal A is used for short arc welding (thin materials or bottom runs, and for aluminium)  
Terminal B is used for short arc welding, but gives a somewhat hotter weld than terminal A  
Terminal C is used for spray arc welding of thick materials

- Check that all welding current cables are securely connected to their respective terminals.
- 6 Connect the cooling unit, if used, to terminal K50 (220 V, 200 VA)
  - 7 Dimension drawing, see Figure 2.

## Operation

CO<sub>2</sub>, pure argon or mixtures of the two are normally used as shielding gas. The addition of oxygen to the gas provides improved arc stability when welding steel.

1. Turn switch K6 to the "1" position (= on)  
This applies power to control transformer K9, fan K28 and indicating lamp K38. Set a suitable welding voltage by means of potentiometer K57.
2. Press the trigger of the welding gun to activate the wire feed unit and close the main contactor K8, connecting the main transformer K1 to the mains supply.  
Welding can now start

## Maintenance

### Dust cleaning

The LAH should be purged by dry air at reduced pressure.

### Checking of diodes and thyristors

N.B. Neither bell nor buzzer may be used to check diodes or thyristors. Diodes and thyristors may be checked without detaching them from the cooling element using ESAB's diode and thyristor tester ZPB (Ordering No. 160 155-880) in accordance with the instructions accompanying this unit.

Should no thyristor tester be available, it is possible to check the thyristors tolerably by means of a multimeter. Measure for each thyristor the resistance anode to cathode, which should be higher than 5 kOhm, and gate to cathode, which should be approx. 25 Ohm. Replace the thyristor(s) in question, should the measurements indicate lower values.

### Fitting of diodes and thyristors

The tightening torque for bolt diodes of make IR is 27–32 Nm (approx. 2.7–3.2 kpm). The tightening torque for bolt thyristors of make IR is 10–15 Nm (approx. 1.0–1.5 kpm).

### Fitting of disc type-thyristor

It is very important to apply the correct clamping force of 4500 N (approx. 450 kp) ± 10 % when fitting the thyristor. The contact surfaces of the thyristor and the cooling elements should be free from dirt and burrs. Lubricate the contact surfaces with a very thin silicon oil film. Install the thyristor between the cooling elements with its rectifier symbol pointing in the direction shown on the fitting drawing, fig 3. The thyristor is to be centered by means of a guiding pin. Firstly tighten the nuts by hand, so that no play remains between washer and nut. Then, measure the distance (x) between the plate and the spring by means of a dial gauge or a vernier caliper. Subsequently, tighten the nuts alternately by means of a wrench until a measurement of 0.9 mm ± 0.05 mm less is reached.



## Technische Beschreibung

Die **Schweißstromquellen LAH 315, 500 und 630** sind für hochproduktives Halbautomatenschweißen (MIG/MAG) vorgesehen und erfüllen die entsprechenden Normen VDE 0542, SEN 8301, ISO R700 und NF A85-013. Sie haben eine konstante Spannungscharakteristik sowie eingebauten Überlastschutz und bestehen aus Steuereinheit und Leistungseinheit mit Gebläsekühlung.

	LAH 315	LAH 500	LAH 630
Zulässige Belastung, DC			
bei 60 % ED	315 A/30 V	500 A/39 V	630 A/44 V
80 % ED	280 A/28 V	450 A/35 V	560 A/42 V
100 % ED	250 A/27 V	400 A/34 V	500 A/39 V
Einstellbereich, DC	50 A/15 V– 315 A/30 V	50 A/16 V– 500 A/39 V	75 A/17 V– 630 A/44 V
Max. Leerlaufspannung	16–44 V	17–50 V	18–52 V
Wirkungsgrad und Leistungsfaktor bei Wirkungsgrad ( $\eta$ )	315 A/30 V	500 A/39 V	630 A/44 V
Leistungsfaktor ( $\lambda$ )	0,77	0,79	0,81
	0,92	0,91	0,92

### Gemeinsam für LAH 315, 500 und 630

Steuerspannung 42 V, 50/60 Hz  
Temperaturklasse H 180°C  
Schutzform IP 22 AF  
Anwendungsklasse **K**

LAH 315 und 500 sind umschaltbar für folgende Netzspannungen:	Best. nr
220/380/415/500 V, 50 Hz;	
220/440/550 V, 60 Hz	LAH 315 321 055-880
220/380/415/500 V, 50 Hz;	
220/440/550 V, 60 Hz	LAH 500 320 734-880

LAH 630 ist in drei Varianten für folgende Netzspannungen lieferbar:	Best. nr
220, 380 V, 50 Hz; 220 V, 60 Hz	320 735-880
415, 50 Hz; 440 V, 60 Hz	320 735-881
500 V, 50 Hz; 550 V, 60 Hz	320 735-882

### Steuereinheit (frontseitig), bestehend aus:

	Pos Nr. lt. Fig 9 u. 10
Schalter für Netzspannung Ein/Aus	K6
Potentiometer für Spannungseinstellung, ist ausgerüstet mit Planetengetriebe LAH 500/630 Für LAH 315 sind diese <b>extra zubehör</b> Best. Nr. 321 120-880	K57
Schalter für Fernsteuervorrichtung	K33
Steuervorrichtung (Platine) steuert die Hauptthyristoren und verhindert Überhitzung durch sog. Stromgrenze	K70.1
Regler (Platine) bewirkt durch Vergleich zwischen eingestelltem Soll-Wert und gemessenem Ist-Wert eine Konstanthaltung der Lichtbogenspannung bei Belastungsvariationen und/oder Schwankungen in der Netzspannung in Höhe von $\pm 10\%$	K70.2
Meßanschluß	K23
Meldeleuchte (Betriebsanzeige), 42–48 V	K38
Voltmeter und Amperemeter, <b>extra Zubehör</b> Best-Nr. 319 429-885 für LAH 315 Best-Nr. 319 429-882 für LAH 500/630 für Anzeige von Schweißspannung bzw. Schweißstrom	K20, 19
Anschluß für externe Steuerspannung 42 V (Vorschubfunktion Drahtvorschubeinheit, externer Start der Schweißstromquelle und Fernsteuerung der Spannung)	K24

Anschluß	K13
für Schweißleitungsanschluß + zu Drahtvorschubeinheit – zu Werkstück –A niedrige Induktanz –B mittlere Induktanz –C hohe Induktanz	
<b>Höhere Induktanz</b> ergibt ein wärmeres Schweißbad (d.h. die Schmelze fließt mehr aus) und verringert die Spritzerbildung, verschlechtert aber den Start, insbesondere bei kleinen Schweißdrahtdurchmessern.	
Schütz (Spule 42 V 50 Hz/48 V 60 Hz)	K8
Sicherung, 10 A träge (1 St) und 4 A träge (2 St)	K21.2, 21.1
Steuertransformator Einphasen-Trafo mit 42 V Sekundär-Nennspannung und 400 VA Nennleistung bei Drahtbetrieb. Die Sekundärwicklung beliefert Steuerstromanschluß K24.3, der mit einer 10 A-Sicherung K21.2 abgesichert ist.	K9
Startzusatz (Platine) <b>extra Zubehör</b> Best. Nr. 320 833-880 erleichtert den Start, indem der Induktor im Startaugenblick über eine Parallelschaltung mit einem Thyristor teilweise kurzgeschlossen wird	K96
Stromrelais für Schweißstart-Abföhlung	K25
<b>Leistungseinheit (rückseitig), bestehend aus:</b>	
Leistungstrafo in Dreiphasenausführung mit folgenden Wicklungen: Primär, Sekundär 1, Sekundär 2 (Grundspannung) und Tertiär. Die Grundspannungswicklung gleicht Spannungsspitzen aus. Die Tertiärwicklung synchronisiert die Thyristoren	K1
Leistungsgleichrichter bestehend aus einer Dreiphasenbrücke mit 3 Dioden K2.2, 18 Dioden K2.3 für Grundspannung und weiteren 3 Dioden K2.4 für den Grundstrom. Die Thyristoren haben jeweils einen individuellen Überspannungsschutz K27.3	K2.1, 2.2 K2.3 K2.4 K27.3
Induktor in Reihe mit dem Schweißstromkreis geschaltet. 50 % der Induktorwicklung sind an Schweißleitungsanschluß A, 75 % an B und 100 % an C angeschlossen	K12
Thermowächter (Überlastschutz) <b>AUS</b> bei $92 \pm 3^\circ\text{C}$ , <b>Wiedereinschaltung</b> bei $73 \pm 5^\circ\text{C}$ , schützt die Thyristoren gegen Überhitzung durch eventuelle Überbelastung oder verschlechterte Kühlung. Der Thermowächter ist am Kühlkörper neben den Thyristoren untergebracht und wird nach Auslösung automatisch wieder in Ausgangstellung gebracht, wenn die Leistungseinheit abgekühlt ist. Indirekt schützt er dadurch die gesamte Schweißstromquelle	K31
Klemmbrett für Netzanschluß	K11
Klemmbrett für Netzspannungsumschaltung (Fig 4)	K30
Gebläse	K28
Leistungsanschluß	K50

## Extra Zubehör

### Für Feineinstellung der Schweißdaten


	Best. nr
PHB 1 mit einem Potentiometer mit Planetengetriebe für genaue Einstellung	367 317-880
PHB 2 mit Grob- und Feineinstellpotentiometer	367 318-880
PAA 6 (Langimpulsvorrichtung) ermöglicht Fernsteuerung von sowohl Strom als auch Spannung Strom und Spannung können getrennt pulsiert werden Zwei wahlfreie Strom- und Spannungskombinationen können voreingestellt und mit einem Schalter gewählt werden (2-Lagenschalter)	367 310-880
PAB 6 Drei wahlfreie Strom- und Spannungskombinationen können voreingestellt und mit einem Schalter gewählt werden (3-Lagenschalter)	367 308-880
PAC 8 ermöglicht Fernsteuerung von sowohl Strom als Spannung. Ermöglicht höhere Werte für Strom und Spannung im Startaugenblick (Hot start) Ermöglicht niedrigere Werte für Strom und Spannung bei Abschluß der Slope-down-Periode (Kraterfüllung)	367 305-880

### Spezialausführung

LAH 315, 500 und 630 gibt es auch in entsprechenden Spezialausführungen für Roboterschweißen. Diese Ausführungen sind mit Volt- und Ampere-meter sowie einem Zündzusatz versehen, der den Induktor im Startaugenblick kurzschließt, was einen sicheren Start ergibt.

LAH 315 (Netzspannungen): 220/380/415/500 V, 50 Hz; 220/440/550 V, 60 Hz	321 055-881
LAH 500 (Netzspannungen): 220/380/415/500 V, 50 Hz; 220/440/550 V, 60 Hz	320 734-881
LAH 630 (Netzspannungen): 220/380 V, 50 Hz; 220 V, 60 Hz 415 V, 50 Hz; 440 V, 60 Hz 500 V, 50 Hz; 550 V, 60 Hz	320 735-883 320 735-884 320 735-885

## Installation

- Für die Schweißstromquelle einen Aufstellort wählen, bei dem die Kühlung nicht verhindert wird und unnormale Staubmengen, feuchte Luft oder korrodierende Dämpfe nicht eingesaugt werden können, und bei dem die abgehende Kühlluft nicht den Gasschutz stört.
- Kontrollieren, daß Klemmbrett K 30 des Leistungstrafos und Steuertransformator K9 für die richtige Netzspannung angeschlossen sind und die richtige Sicherungsgröße verwendet wird. Siehe Einschaltanweisung gemäß Fig. 4 und auf der Innenseite des einen Seitenbleches. Die empfohlenen Sicherungsgrößen und Leitungsquerschnitte entsprechen den schwedischen Normen (Fig. 5), weshalb jeweils auch die örtlichen Vorschriften beachtet werden müssen.
- Die Schweißstromquelle dreiphasig ans Netz anschließen. Schutzterdung gemäß geltenden Vorschriften. Die Schutzterde wird an eine mit  gekennzeichnete Schraube am Blech vor dem Klemmbrett für den Netzanschluß K11 angeschlossen.
- Die Steuerleitung zwischen Schweißstromquelle und Drahtvorschubeinheit anschließen.
- Die Schweißleitung von der Drahtvorschubeinheit an Anschluß (+) anschließen. Die Schweißleitung vom Werkstück (Rückleitung) an einem der Anschlüsse mit (-) anschließen. ACHTUNG! Entsprechend dem jeweils gewählten Schweißdraht kann auch umgekehrte Polarität vorkommen.  
Anschluß A wird für Kurzlichtbogenschweißen verwendet (dünnes Material oder Wurzelraupe sowie Aluminium).  
Anschluß B wird ebenfalls für Kurzlichtbogenschweißen verwendet, ergibt aber einen etwas wärmeren Schweißverlauf als Anschluß A.

Anschluß C wird für Sprühlichtbogenschweißen bei dickem Material verwendet.

Kontrollieren, daß die Schweißleitungen ordentlich am jeweiligen Anschluß festgezogen sind.

6 Ein eventuelles Kühlaggregat an Klemmbrett K50 (220 V, 200 VA) anschließen.

7 Maßbild, siehe Fig 2.

## Betrieb

Als Schutzgas wird normalerweise CO<sub>2</sub>, reines Argon oder Mischungen dieser beiden Gase verwendet. Beim Schweißen von Stahl ergibt ein Zusatz von Sauerstoff eine Verbesserung der Lichtbogenstabilität.

1. Schalter K6 auf Stellung 1 (EIN) stellen.

Steuertransformator K9 erhält dann Spannung, Gebläse K28 läuft an und Meldeleuchte K38 leuchtet auf. Die Schweißspannung ist kontinuierlich einstellbar mit Potentiometer K57.

2. Den Abzug der Schweißpistole betätigen, woraufhin die Drahtvorschubeinheit und Hauptschütz K8 aktiviert werden und den Leistungstrafa K1 ans Netz anschließen.

Nach diesen Schritten kann mit dem Schweißen begonnen werden.

## Wartung

### Säubern von Staub

Bei Bedarf die LAH mit trockener Pressluft bei reduziertem Druck sauberblasen.

### Prüfen von Dioden und Thyristoren

Achtung! Prüfen von Dioden und Thyristoren darf nicht mit Klingel oder Summer erfolgen.

Dioden und Thyristoren können, ohne vom Kühlkörper demontiert werden zu müssen, mit ESABs Dioden- und Thyristorenprüfer ZPB (Bestellnummer 160 115-880) geprüft werden. Beschreibung folgt mit. Ist kein Thyristorenprüfer zur Hand, kann man – leidlich – auch auf folgende Weise mit einem Universalinstrument auskommen. Am Thyristor die Resistanz Anode zu Kathode die größer als 5 kOhm sein soll und Gate zu Kathode, die ungefähr 25 Ohm sein soll, messen. Erhält man diese Werte nicht, muß der Thyristor ausgewechselt werden.

### Einbau von Dioden und Thyristoren

Für Dioden vom Fabrikat IR ist das Anziehmoment 27–32 Nm (ca 2,7–3,2 kpm).

Für Thyristoren vom Fabrikat IR ist das Anziehmoment 10–15 Nm (ca 1,0–1,5 kpm).

### Einbau von Scheiben-Thyristoren

Beim Einbau von Scheiben-Thyristoren ist es wichtig, daß die vorgeschriebene Einspannkraft, 4500 N (ca 450 kp)  $\pm$  10 %, eingeschaltet wird. Die Kontaktflächen des Thyristors und der Kühlkörper müssen frei von Schmutz und Graten sein. Die Kontaktflächen mit einer äußerst dünnen Schicht Silikonöl einfetten. Den Thyristor zwischen den Kühlkörpern so anbringen, daß sein Gleichrichter-Schaltzeichen mit dem auf dem Einbaubild in Fig. 3 übereinstimmt und mit dem Führungsstift zentriert. Die Muttern erst von Hand anziehen, bis kein Spiel mehr zwischen Scheibe und Mutter vorhanden ist. Dann mit Meßuhr oder Schublehre den Abstand (x) zwischen Platte und Feder messen. Darauf die Muttern über Kreuz mit einem Schlüssel anziehen, bis das Maß um 0,9 mm  $\pm$  0,05 mm kleiner ist.

## Description technique

Les sources de courant de soudage LAH 315, 500 et 630 sont prévues pour les applications du soudage semi-automatique (MIG-MAG) de haute performance. Leur conception est conforme aux recommandations des normes ISO R700, VDE 0542, SEN 8301 et NF A85-013, et les caractéristiques de tension qu'elles présentent sont constantes. Les sources incorporent une protection contre les surcharges et consistent en une unité de commande et un bloc d'alimentation refroidi par ventilateur.

	LAH 315	LAH 500	LAH 630
Charge permise (c.c.) pour un facteur de marche de			
60 %	315 A/30V	500 A/39V	630 A/44V
80 %	280 A/28V	450 A/35V	560 A/42V
100 %	250 A/27V	400 A/34V	500 A/39V
Plage d'utilisation (c.c.)	50 A/15V–315 A/30V	50 A/16V–500 A/39V	75 A/17V–630 A/44V
Tension à vide maxi	16–44V	17–50V	18–52V
Rendement et facteur de puissance pour			
Rendement ( $\eta$ )	0,77	0,79	0,81
Facteur de puissance ( $\lambda$ )	0,92	0,91	0,92

### Caractéristiques communes :

Tension de commande	42 V, 50/60 Hz
Classe de température	H 180°C
Degré de protection	IP 22 AF
Classe d'utilisation	<b>K</b>

LAH 315, et 500 sont commutables pour les tensions suivantes :	No. de com.
220/380/415/500 V, 50 Hz;	
220/440/550 V, 60 Hz	LAH 315 321 055-880
220/380/415/500 V, 50 Hz :	
220/440/550 V, 60 Hz	LAH 500 320 734-880

LAH 630 est disponible en trois versions pour différentes tensions :	
220, 380 V, 50 Hz; 220 V, 60 Hz	320 735-880
415, 50 Hz; 440 V, 60 Hz	320 735-881
500 V, 50 Hz; 550 V, 60 Hz	320 735-882

### L'unité de commande (placée à l'avant) comprend :

Interrupteur principal	K6
Potentiomètre pour le réglage de la tension avec un engrenage planétaire (LAH 500/630) Pour LAH 315 cet engrenage planétaire est disponible en option, référence 321 120-880	K57
Interrupteur pour le dispositif de télécommande	K33
Dispositif de commande (circuit imprimé) pour la commande des thyristors principaux et la prévention des surcharges par limitation de courant	K70.1
Régulateur (circuit imprimé) pour le maintien de la tension d'arc à une valeur constante, quelles que soient les variations de la charge et/ou du réseau, par comparaison de la valeur de référence et de la valeur mesurée	K70.2
Prise de mesure	K23
Lampe témoin, blanche, 42–48 V (marche)	K38
Voltmètre et ampèremètre <b>Accessoires en option</b> no. de commande 319 429-885 pour LAH 315 no. de commande 319 429-882 pour LAH 500/630 pour l'indication de la tension et du courant de soudage	K20, 19
Prise pour la commande externe 42 V (alimentation du dévidoir, mise en marche de la source de courant à partir d'un autre équipement et contrôle à distance de la tension)	K24

### Prises

pour le raccordement des câbles de soudage + vers le dévidoir	K13
– vers la pièce à souder	
–A inductance, petite	
–B inductance, moyenne	
–C inductance, grande	
Avec une <b>grande valeur d'inductance</b> , le bain de fusion est plus chaud et les projections de métal sont moindres mais le démarrage est moins bon, spécialement pour les fils de petits diamètres.	
Contacteur (bobine 42 V 50 Hz/48 V 60 Hz)	K8
Fusibles lents, 1×10 A et 2×4 A	K21.2, 21.1
Transformateur de commande du type monophasé avec tension nominale secondaire de 42 V et puissance nominale de 400 VA pour une marche en continu. L'enroulement secondaire alimente la prise d'alimentation en courant de commande (K 24.3) qui est protégée par un fusible de 10 A (K21.2)	K9
Dispositif auxiliaire de démarrage (circuit imprimé) <b>accessoire en option</b> no. de commande 320 833-880 pour le court-circuitage partiel de l'inducteur, par couplage en parallèle avec un thyristor, au moment du démarrage. Son utilisation permet d'obtenir un démarrage plus sûr	K96
Relais de courant pour détecter le début de soudage	K25
<b>Le bloc d'alimentation (placé à l'arrière) comprend :</b>	
Transformateur principal du type triphasé avec des enroulements primaire, secondaires (2 dont 1 pour la tension de base) et tertiaire. L'enroulement secondaire prévu pour la tension de base égalise les crêtes de tension. L'enroulement tertiaire synchronise les thyristors	K1
Redresseur principal consiste en un pont triphasé de 3 thyristors (K2.1), 3 diodes (K2.2), 18 diodes (K2.3) pour la tension de base et 3 diodes (K2.4) pour le courant de base. Les thyristors sont pourvus d'une protection individuelle contre les surcharges transitoires (K27.3)	K2.1, 2.2 K2.3 K2.4 K27.3
Inducteur connecté en série avec le circuit d'alimentation en courant de soudage. 50 % de son enroulement sont connectés à la prise A, 75 % à la prise B et 100 % à la prise C (K13)	K12
Thermorupteur (protection contre les surcharges) <b>déclenchement</b> à 92 ±3°C, et <b>restauration</b> à 73 ±5°C pour la protection des thyristors contre la surchauffe provoquée par une surcharge ou un refroidissement insuffisant. Il est placé sur l'élément réfrigérant à proximité des thyristors. Sa restauration est automatique après le refroidissement du bloc d'alimentation. Il protège indirectement la source de courant de soudage	K31
Plaque à bornes pour le raccordement au réseau	K11
Plaque à bornes pour la commutation de la tension de réseau (fig. 4)	K30
Ventilateur	K28
Prise de puissance	K50

## Accessoires en option

### Pour le réglage à distance des paramètres de soudage:


	No. de com.
PHB 1 pourvu d'un potentiomètre avec engrenage planétaire pour le réglage de précision	367 317-880
PHB 2 pourvu de deux potentiomètres pour les réglages fin et grossier	367 318-880
PAA 6 (dispositif de pulsation longue) offre les possibilités suivantes : Contrôle à distance du courant et de la tension Pulsation séparée du courant et de la tension Préreglage et choix de deux combinaisons de valeurs courant-tension (interrupteur à deux positions)	367 310-880
PAB 6 offre la possibilité de préregler et choisir trois combinaisons de valeurs courant-tension (interrupteur à trois positions)	367 308-880
PAC 8 offre les possibilités suivantes : Contrôle à distance du courant et de la tension Démarrage à chaud (courant et tension plus élevés au démarrage) Remplissage de cratères (courant et tension plus faibles en fin de soudage avec pente de descente)	367 305-880

### Versions spéciales

LAH 315, 500 et 630 sont aussi disponibles dans des versions spécialement adaptées au soudage robotisé. Ces versions sont pourvues d'un volt-mètre, d'un ampèremètre et d'un dispositif auxiliaire d'amorçage; ce dernier est prévu pour le court-circuitage de l'inducteur au démarrage, ce qui permet d'obtenir un démarrage plus sûr

LAH 315 (tensions de réseau): 220/380/415/500 V, 50 Hz; 220/440/550 V, 60 Hz	321 055-881
LAH 500 (tensions de réseau): 220/380/415/500 V, 50 Hz; 220/440/550 V, 60 Hz	320 734-881
LAH 630 (tensions de réseau): 220/380 V, 50 Hz; 220 V, 60 Hz 415 V, 50 Hz; 440 V, 60 Hz 500 V, 50 Hz; 550 V, 60 Hz	320 735-883 320 735-884 320 735-885

## Installation

- Placer la source de courant à un endroit protégé des poussières, de l'air humide et des vapeurs corrosives pour éviter qu'ils ne soient aspirés en de trop grandes quantités. Disposer la source de courant de manière à ne pas gêner son refroidissement et à ne pas perturber la protection gazeuse par la sortie de l'air de refroidissement.
- Vérifier que la plaque à bornes K30 du transformateur principal et le transformateur de commande K9 ont été couplés pour la bonne tension de réseau et que les fusibles utilisés ont le gabarit requis. Voir les instructions de connexion de la fig. 4 et sur l'une des plaques latérales à l'intérieur de l'appareil.  
Les recommandations relatives au gabarit des fusibles et à la section des câbles sont conformes aux normes suédoises (fig. 5). Si les normes locales diffèrent, il est bien entendu conseillé de les suivre.
- Raccorder la source de courant au réseau triphasé et mettre à la masse conformément aux prescriptions en vigueur. La protection à la masse doit être raccordée au boulon repéré par  faisant face à la plaque à bornes K11 destinée au raccordement au réseau.
- Raccorder le câble de commande à la source de courant et au dévidoir.
- Raccorder le câble de soudage du dévidoir à la prise repérée par +, et le câble de soudage (câble de retour) de la pièce à souder à l'une des prises repérée par -. ATTENTION! Une inversion de polarité peut se produire par suite du choix du fil.  
La prise A est utilisée pour le soudage à l'arc court des matériaux fragiles ou des cordons ainsi que de l'aluminium.

La prise B est utilisée pour le soudage à l'arc court, mais le processus de soudage se déroule avec un apport de chaleur plus important que dans le cas de la prise A.

La prise C est utilisée pour le soudage à l'arc pulvérisé des matériaux grossiers.

Vérifier que les câbles de soudage ont été correctement fixés aux prises respectives.

6 Raccorder éventuellement le groupe réfrigérant à la plaque à bornes K50 (220 V, 200 VA).

7 Pour les cotes d'encombrement, voir la fig 2.

## Mise en marche

Le gaz de protection normalement utilisé est la CO<sub>2</sub>, l'argon pur ou un mélange de ces deux. L'apport d'oxygène dans le soudage de l'acier permet d'obtenir un arc d'une plus grande stabilité.

1. Placer l'interrupteur K6 sur 1 (position de démarrage).

Le transformateur de commande K9 fournit la tension, le ventilateur K28 démarre et la lampe témoin K38 s'allume. La tension de soudage peut être réglée en continu sur le potentiomètre K57.

2. Enfoncer la gâchette de la torche, ce qui active le dévidoir et le contacteur principal K8; ce dernier connecte le transformateur principal K1 au réseau.

Le soudage peut commencer.

## Entretien

### Élimination de poussières

Nettoyer au jet d'air sous pression réduite, lorsque nécessaire.

### Test des diodes et des thyristors

ATTENTION! Pour ce test, n'utiliser ni sonnette ni vibreur.

Le test des diodes et des thyristors peut être mené sans démonter les thyristors de l'élément réfrigérant avec un testeur de diodes et de thyristors ESAB ZPB (no. de commande 160 115-880). Une description suit la livraison.

Si un testeur de diodes et de thyristors n'est pas disponible, utiliser un appareil universel de mesure pour déterminer la résistance anode à cathode (supérieure à 5 kohms) et la résistance porte à cathode (de 25 ohms environ) des thyristors. Remplacer les thyristors dont les résistances n'ont pas les valeurs susmentionnées.

### Montage des diodes et des thyristors à boulons

Serrer avec un couple de serrage de 27–32 Nm (env. 2,7–3,2 kpm) les diodes à boulons de fabrication IR.

Serrer avec un couple de serrage de 10–15 Nm (env. 1,0–1,5 kpm) les thyristors à boulons de fabrication IR.

### Montage des thyristors à disque (cas d'un remplacement)

Lors du montage des thyristors à disque, il est important d'utiliser la force de serrage correcte, 4500 N (env. 450 kp) ± 10 %. Les surfaces de contact des thyristors et des éléments réfrigérants doivent être exemptes de poussières et d'égratignures. Enduire les surfaces de contact d'un mince film de huile au silicone. Placer les thyristors entre les éléments réfrigérants avec le symbole de redressage orienté comme indiqué sur le schéma de montage de la fig 3. Les thyristors sont centrés à l'aide d'une pointe guidage. Serrer d'abord les écrous à la main de manière à éliminer tout entre la rondelle et l'écrou, mesurer ensuite avec un comparateur à cadran ou un vernier la distance (x) entre le plateau et le ressort. Serrer à plusieurs reprises les vis les une après les autres avec une clé jusqu'à obtenir une cote de 0,9 mm ± 0,05 mm plus petit.