

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

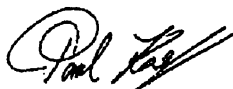
Esab Welding Equipment AB, 695 81 Laxå Schweden, versichert hiermit auf eigene Verantwortung, daß die Schweißstromquelle LAH 315/500/630 mit Serien-Nr 518 mit der norm EN 60974-1 gemäß den Bedingungen der Richtlinien 73/23/EEC (1973-02-19) mit der Ergänzung 93/68/EEC in Übereinstimmung steht.

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



BÅGSVETS OCH SKÄRNING KAN VARA SKADLIG FÖR ER SJÄLV OCH ANDRA. VAR DÄRFÖR FÖRSIKTIG NÄR NI SVETSAR. FÖLJ ER ARBETSGIVARES SÄKERHETS FÖRESKRIFTER 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 Er och andras arbetsområde.

LJUSSTRÅLEN - Kan skada ögonen och bränna huden

- Skydda ögonen och kroppen. Använd lämplig svets hjälm med filterinsats och bär skyddskläder.
- Skydda kringstående med lämpliga skyddsskärmar eller förhången.

BRANDFARA

- Gnistor ("svetsloppor") 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 MANUFACTURER'S 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 fläktkyld 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			
Verkningsgrad (η)	315 A/30 V	500 A/39 V	630 A/44 V
Effektfaktor (λ)	0,77	0,79	0,81
	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

Elikopplare 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 extra tillbehör best. nr 321 120-880	K57
Elikopplare 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 ± 10 %	K70.2
Mätuttag	K23
Signallampa (drift), vit 42–48 V	K38
Voltmeter och amperemeter extra tillbehör 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 svetsledningar + 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 manöverströmmuttaget K24.3, som är avsäkrat med en 10 A säkring K21.2	K9
Starttillsats (kretskort) extra tillbehör 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
Effektenheten (placerad baktill) innehåller:	
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 induktorklindningen är kopplad till svetsuttag A, 75 % till B och 100 % till C	K12
Termovakt (överlastskydd) från vid 92 ± 3°C, återin-koppling vid 73 ± 5°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
Specialutförande LAH 315, 500 och 630 finns i specialutförande för robotsvetsning. Dessa utföranden är försedda med volt- och amperemeter och en tändtillsats som kortsletter 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 dampmängder, fuktig luft eller korroderande ångor ej kan sugas in samt att utgående kylluft ej stör gasskyddet.
- Kontrollera att huvudtransformatorns plint K30 och manövertransfor-
mator 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. Skyddsjordade enligt gällande
normer. Skyddsjord skall anslutas till bult märkt  på plåten framför
plinten till nätanslutningen K11.
- Anslut manöverledning mellan svetsströmkällan och elektrodmatar-
enheten.
- 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 botten-
strängar, 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 CO₂, 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
huvudkontaktern 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 universalin-
strument 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 inspännings-
kraft, 4500 N (ca 450 kp) $\pm 10\%$, erhålls. Tyristorerna och kylkropparnas
kontaktytor skall vara fria från smuts och grader. Smörj in kontaktytorna
med en mycket tunn film av silikonolja. Placera tyristorerna mellan
kylkropparna med likriktarsymbolen på tyristorn vänd åt det håll som
monteringsbilden enl fig 3 visar. Tyristorerna centreras med hjälp av ett
styrstift. Drag först åt muttrarna för hand så att inget glapp finns mellan
bricka och mutter. Mät sedan med indikatorlocka eller skjutmått
avståndet (x) från plattan till fjädern. Drag därefter åt muttrarna växelvis
med en nyckel tills måttet är 0,9 mm $\pm 0,05$ 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 (η)	0.77	0.79	0.81
Power factor (λ)	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	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

Ordering no.

321 055-880

320 734-880

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

Item no acc.
to Figs 9, 10

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 – extra accessories 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 × 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:

PHB 1	367 317-880
fitted with a planetary-gear multi-turn potentiometer for exact adjustment	
PHB 2	367 318-880
fitted with coarse and fine adjustment potentiometers	
PAA 6 (long pulse unit)	367 310-880
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	
PAB 6	367 308-880
Three arbitrary current and voltage combinations can be preset and selected by a 3-position switch	
PAC 8	367 305-880
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)	

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	320 735-884
500 V, 50 Hz; 550 V, 60 Hz	320 735-885

Installation

- 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.
- 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.
- 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.
- Connect the control cable from the welding power source to the wire feed unit.
- 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.

- Connect the cooling unit, if used, to terminal K50 (220 V, 200 VA)
- Dimension drawing, see Figure 2.

Operation

CO₂, 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.

- 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.
- 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	315 A/30 V	500 A/39 V	630 A/44 V
Wirkungsgrad (η)	0,77	0,79	0,81
Leistungsfaktor (λ)	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:	
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:

Schalter für Netzspannung Ein/Aus	Pos Nr. lt. Fig 9 u. 10
Potentiometer für Spannungseinstellung, ist ausgerüstet mit Planetengetriebe LAH 500/630	K6
Für LAH 315 sind diese extra zubehör 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, extra Zubehör 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 für Schweißleistungsanschluß + zu Drahtvorschubeinheit – zu Werkstück –A niedrige Induktanz –B mittlere Induktanz –C hohe Induktanz	K13
Höhere Induktanz 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) extra Zubehör 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
Leistungseinheit (rückseitig), bestehend aus:	
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 Schweißleistungsanschluß A, 75 % an B und 100 % an C angeschlossen	K12
Thermowächter (Überlastschutz) AUS bei $92 \pm 3^\circ\text{C}$, Wiedereinschaltung 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 Ferneinstellung der Schweißdaten


PHB 1	Best. nr
mit einem Potentiometer mit Planetengetriebe für genaue Einstellung	367 317-880
PHB 2	367 318-880
mit Grob- und Feineinstellpotentiometer	
PAA 6 (Langimpulsvorrichtung)	367 310-880
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)	
PAB 6	367 308-880
Drei wahlfreie Strom- und Spannungskombinationen können voreingestellt und mit einem Schalter gewählt werden (3-Lagenschalter)	
PAC 8	367 305-880
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)	

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	320 735-883
415 V, 50 Hz; 440 V, 60 Hz	320 735-884
500 V, 50 Hz; 550 V, 60 Hz	320 735-885

Installation

- 1 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.
- 2 Kontrollieren, daß Klemmbrett K 30 des Leistungstrafos und Steuertransformatoren K 9 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.
- 3 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 K 11 angeschlossen.
- 4 Die Steuerleitung zwischen Schweißstromquelle und Drahtvorschubeinheit anschließen.
- 5 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 CO₂, 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 Hauptschutz K8 aktiviert werden und den Leistungstrafos 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/30 V	500 A/39 V	630 A/44 V
80 %	280 A/28 V	450 A/35 V	560 A/42 V
100 %	250 A/27 V	400 A/34 V	500 A/39 V
Plage d'utilisation (c.c.)	50 A/15 V–315 A/30 V	50 A/16 V–500 A/39 V	75 A/17 V–630 A/44 V
Tension à vide maxi	16–44 V	17–50 V	18–52 V
Rendement et facteur de puissance pour	315 A/30 V	500 A/39 V	630 A/44 V
Rendement (η)	0,77	0,79	0,81
Facteur de puissance (λ)	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	K

LAH 315, et 500 sont commutables pour les tensions suivantes :

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

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 Accessoires en option 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
- vers la pièce à souder
- A inductance, petite
- B inductance, moyenne
- C inductance, grande

Avec une **grande valeur d'inductance**, 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) accessoire en option 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
Le bloc d'alimentation (placé à l'arrière) comprend :	
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) déclenchement à $92 \pm 3^\circ\text{C}$, et restauration à $73 \pm 5^\circ\text{C}$ 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

K13

Accessoires en option

Pour le réglage à distance des paramètres de soudage:


PHB 1	367 317-880
pourvu d'un potentiomètre avec engrenage planétaire pour le réglage de précision	
PHB 2	367 318-880
pourvu de deux potentiomètres pour les réglages fin et grossier	
PAA 6 (dispositif de pulsation longue)	367 310-880
offre les possibilités suivantes :	
Contrôle à distance du courant et de la tension	
Pulsation séparée du courant et de la tension	
Préréglage et choix de deux combinaisons de valeurs courant-tension (interrupteur à deux positions)	
PAB 6	367 308-880
offre la possibilité de préréglage et choisir trois combinaisons de valeurs courant-tension (interrupteur à trois positions)	
PAC 8	367 305-880
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)	

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	320 735-883
415 V, 50 Hz; 440 V, 60 Hz	320 735-884
500 V, 50 Hz; 550 V, 60 Hz	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.

No. de com.

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 CO₂, 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 des 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) $\pm 10\%$. 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 $\pm 0,05$ mm plus petit.

Måttskiss
Dimension drawing
Maßbild
Cotes d'encombrement

Vikt-Weight-Gewicht-Poids LAH 315 185 kg
 LAH 500 210 kg
 LAH 630 230 kg

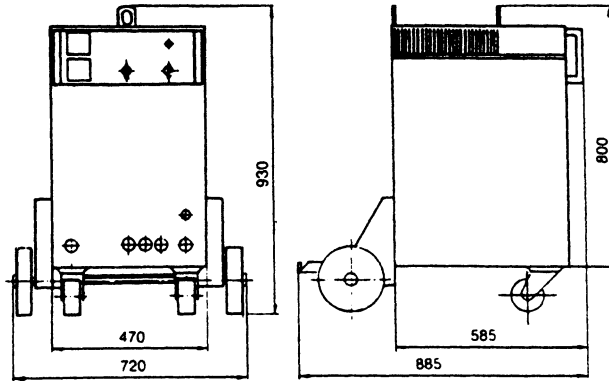


Fig 2

Montering av tyristorer
Fitting of thyristors
Einbau von Thyristoren
Montage des thyristors

Styrelektrod
 Control electrode
 Steuerelektrode
 Electrode de commande

Anodsida
 Anode side
 Anodenseite
 Côté anode

Katodsida
 Cathode side
 Kathodenseite
 Côté cathode

Ledriktning
 Conducting direction
 Führungsrichtung
 Direction de guidage

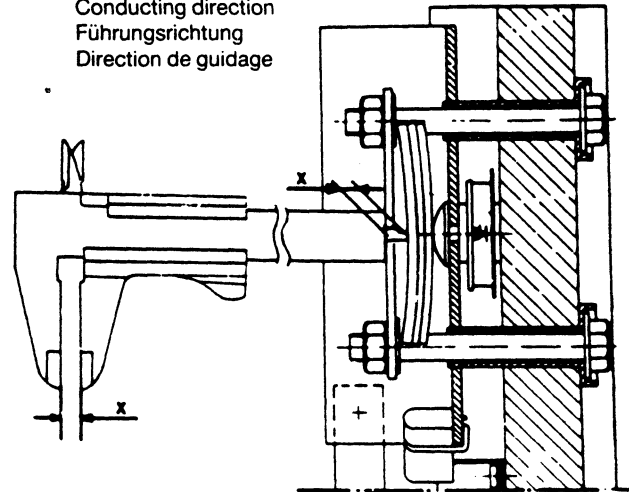


Fig 3

Inkopplingsanvisning
Connection instructions
Einschaltanweisung
Instructions de connexion

OMKOPPLING FÖR OLIKA NÄTSPÄNNINGAR SCHALTUNGEN FÜR VERSCHIEDENE NETZSPANNUNGEN CONNECTIONS FOR DIFFERENT SUPPLY VOLTAGES CONNEXIONS POUR DIFFERENTES TENSIONS RESAU		
K9 SEK. 42V	K9 SEK. 110V	MAIN TRANSFORMER K30
<p>029 024 030 028 037 018 030 018 037 018</p>	<p>029 024 030 028 037 018 030 018 037 018</p>	<p>220V 230V 50Hz</p> <p>K30</p>
<p>029 024 030 028 037 018 030 018 037 018</p>	<p>029 024 030 028 037 018 030 018 037 018</p>	<p>380V 400V 50Hz</p> <p>K30</p>
<p>029 024 030 028 037 018 030 018 037 018</p>	<p>029 024 030 028 037 018 030 018 037 018</p>	<p>415V 50Hz</p> <p>K30</p>
<p>029 024 030 028 037 018 030 018 037 018</p>	<p>029 024 030 028 037 018 030 018 037 018</p>	<p>230V 60Hz</p> <p>K30</p>
<p>029 024 030 028 037 018 030 018 037 018</p>	<p>029 024 030 028 037 018 030 018 037 018</p>	<p>400V 60Hz</p> <p>K30</p>
<p>029 024 030 028 037 018 030 018 037 018</p>	<p>029 024 030 028 037 018 030 018 037 018</p>	<p>440V 60Hz</p> <p>K30</p>
455 965-001		

Nätanslutning – Mains connection – Netzanschluß – Raccordement au réseau

		LAH315						LAH500						LAH630					
		3 50Hz				3 60Hz		3 50Hz				3 60Hz		3 50Hz				3 60Hz	
Spänning Voltage Spannung Tension	V	220	380	415	500	220	440	550	220	380	415	500	220	380	415	500	220	440	550
	60 %	35	20	18	15	35	18	15	71	41	38	31	71	38	49	41	93	49	41
	80 % A	31	18	16	14	31	16	14	64	37	34	28	64	34	44	37	83	44	37
	100 %	28	16	15	12	28	15	12	57	33	30	25	57	30	39	33	74	39	33
Säkring, trög Fuse, slow-blow Sicherung, träge Fusible, lent		A	25	16	16	25	16	16	63	35	35	35	63	35	50	50	80	50	50
Ledningsarea Cable area Leitungsquerschnitt Section de câble		mm²	4x4	4x1,5	4x1,5	4x4	4x1,5	4x1,5	4x16	4x6	4x6	4x6	4x16	4x6	4x16	4x16	4x25	4x16	4x16
Säkring, snabb Fuse, fast Sicherung, flink Fusible rapide		A	35	20	20	35	20	16	63	50	50	35	63	50	63	63	80	63	63
Ledningsarea Cable area Leitungsquerschnitt Section de câble		mm²	4x6	4x2,5	4x2,5	4x6	4x2,5	4x1,5	4x16	4x10	4x10	4x6	4x16	4x10	4x10	4x10	4x25	4x10	4x10

Rekommenderade säkringar och ledningsareor svarar mot svenska föreskrifter för gummi- och plastisolerade ledare

Recommended fuses and cable areas comply with Swedish norms for rubber and plastic insulated cables

Die empfohlenen Sicherungen und Leitungsquerschnitte sind nach schwedischen Vorschriften an gummi- und kunststoffisolierten Leitungen bemessen

Les fusibles et les sections de câbles recommandés sont conformes aux normes suédoises relatives aux câbles isolés au caoutchouc et aux matières synthétiques

Punktsvetsning med ståltråd (Autrod 12.51)
Spot welding with mild steel wire (Autrod 12.51)
Punktschweißen mit Stahldraht (Autrod 12.51)
Soudage par points avec fil acier (Autrod 12.51)

Tråddiameter Wire diameter Drathdurchmesser Diamètre du fil	mm	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
Fininställning, läge Fine setting, position Feineinstellung, Lage Réglage fin, position		4	5	5	7	7
Induktansuttag Inductance terminal Inductanzanschluß Inductance, prise		-B	-B	-B	-C	-C
Matningshastighet Feed speed Vorschubgeschwindigkeit Vitesse d'avance du fil	m/min	15	15	15	12	10
Krypmatning Creep feed Kriechvorschub Avance au gratté	MED44	Nej No Nein Non	Nej/Ja No/Yes Nein/Ja Non/Oui	Nej/Ja No/Yes Nein/Ja Non/Oui	Ja Yes Ja Oui	Ja Yes Ja Oui
Skyddsgas Shielding gas Schutzgas Gaz de protection		Blandgas (Ar+CO ₂) Gas mixture (Ar+CO ₂) Mischgas (Ar+CO ₂) Mélange gazeux (Ar+CO ₂)				

Punktsvets tiden minskar vid kraftig genombränning och ökas vid svag genombränning

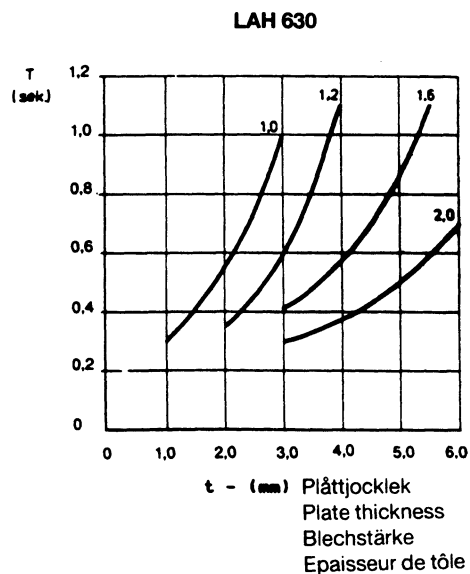
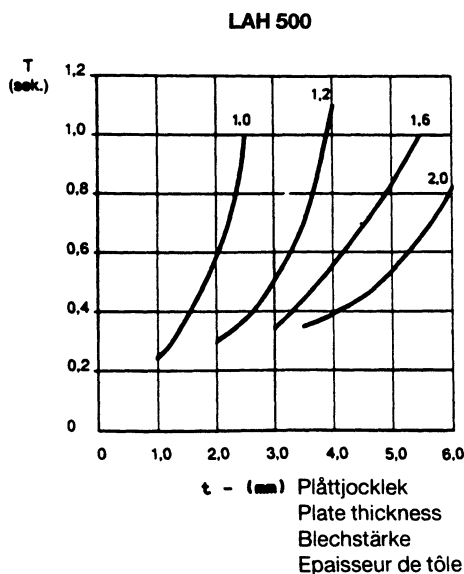
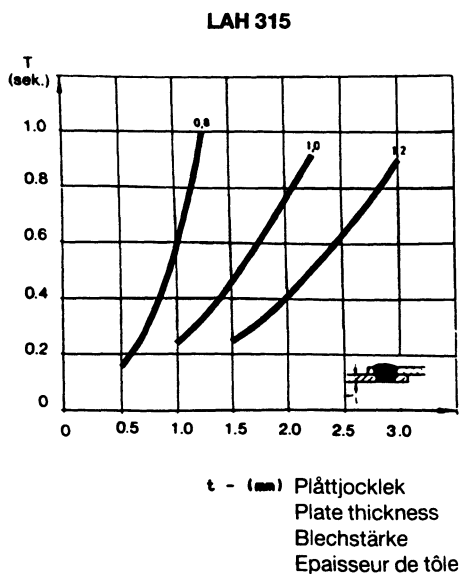
When considerable burn-through occurs during spot welding, weld time must be reduced. Insufficient burn-through requires increased weld time

Bei starkem Durchbrennen muß die Punktschweißzeit reduziert und bei schwachem Durchbrennen gesteigert werden

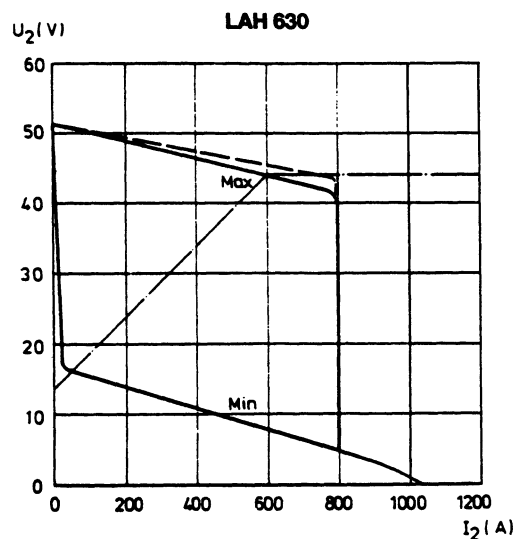
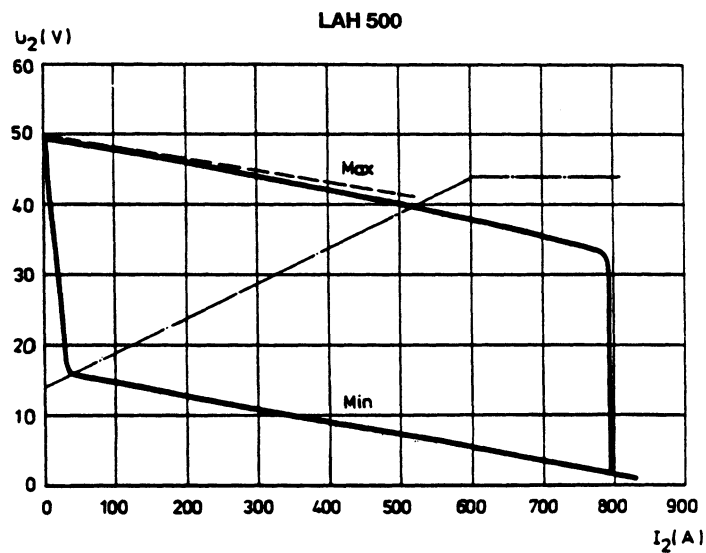
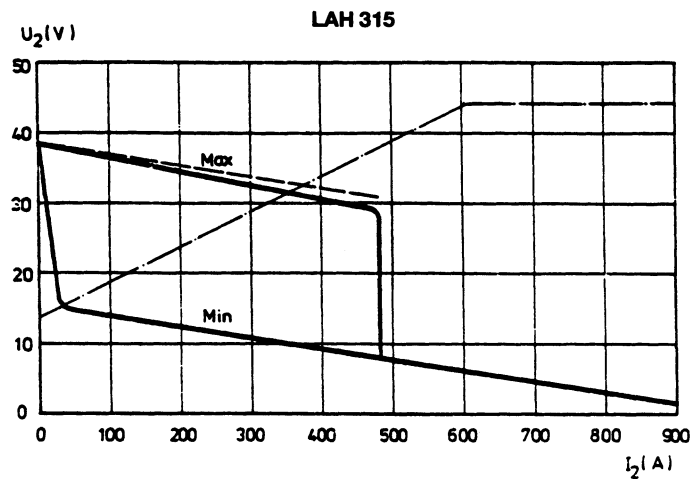
Le temps de soudage par points augmenté ou diminué selon que la pénétration est moins ou plus intense

Punktsvetsdata
Spot welding data
Punktschweißdaten
Caractéristiques du soudage par points

LAH 315 + MED 30 + PSD 315
LAH 500 + MED 44 + PSD 500
LAH 630 + MED 44 + PSD 630

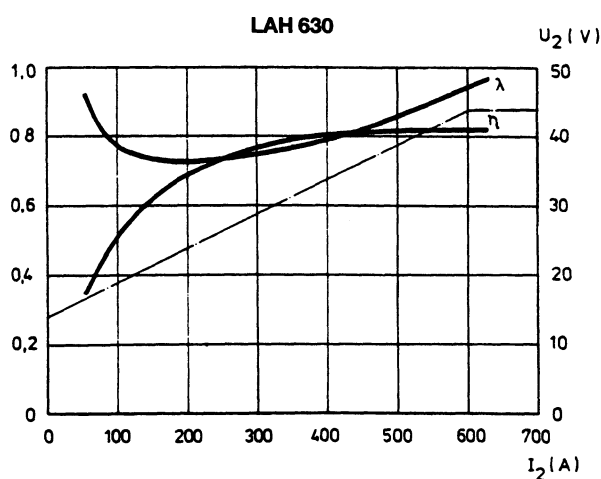
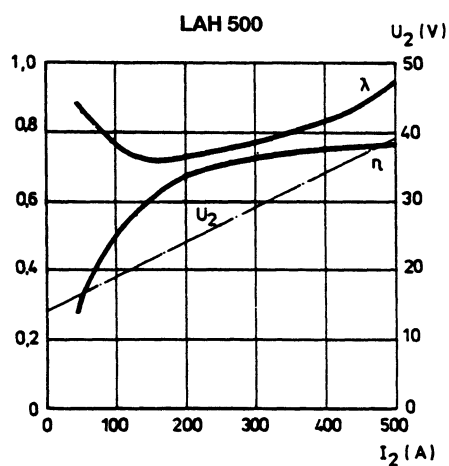
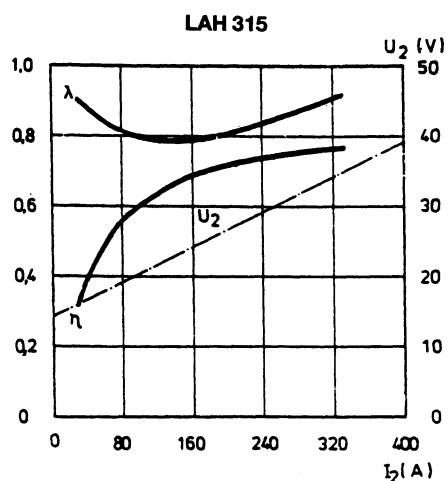


Statisk karakteristik
Static characteristics
Statische Kennlinie
Caractéristiques statiques

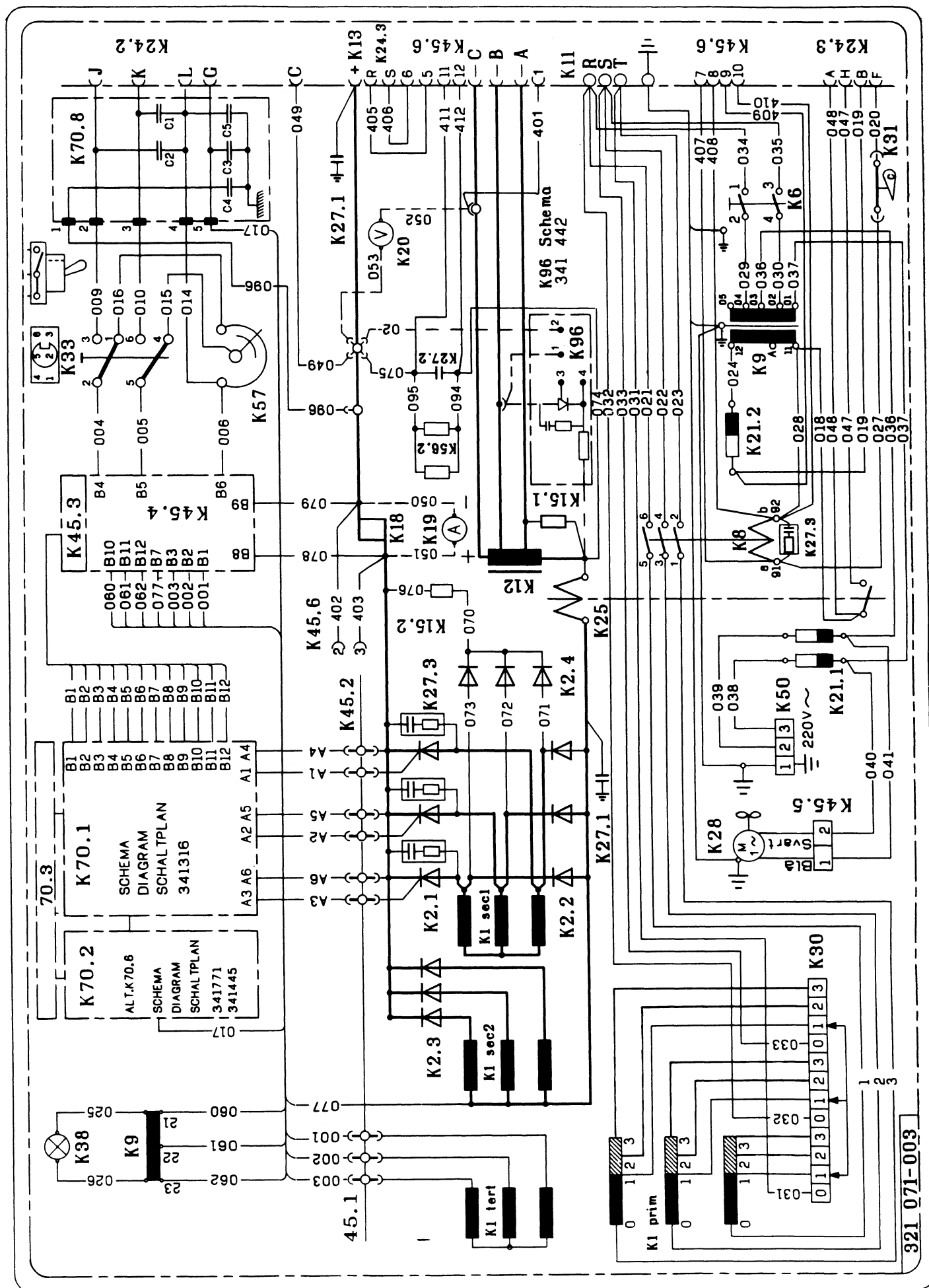


- | | | |
|---------|--|---|
| ————— | Induktans | C |
| ————— | Inductance | C |
| ————— | Induktanz | C |
| ————— | Inductance | C |
| ----- | Induktans | A |
| ----- | Inductance | A |
| ----- | Induktanz | A |
| ----- | Inductance | A |
| — — — — | Normerad belastningsspänning enl VDE 0542 och NF A85-013 | |
| — — — — | Standardized load voltage acc to VDE 0542 and NF A85-013 | |
| — — — — | Norm. Belastungsspannung lt. VDE 0542 und NF A85-013 | |
| — — — — | Tension de charge normalisée conf à VDE 0542 et NF A85-013 | |

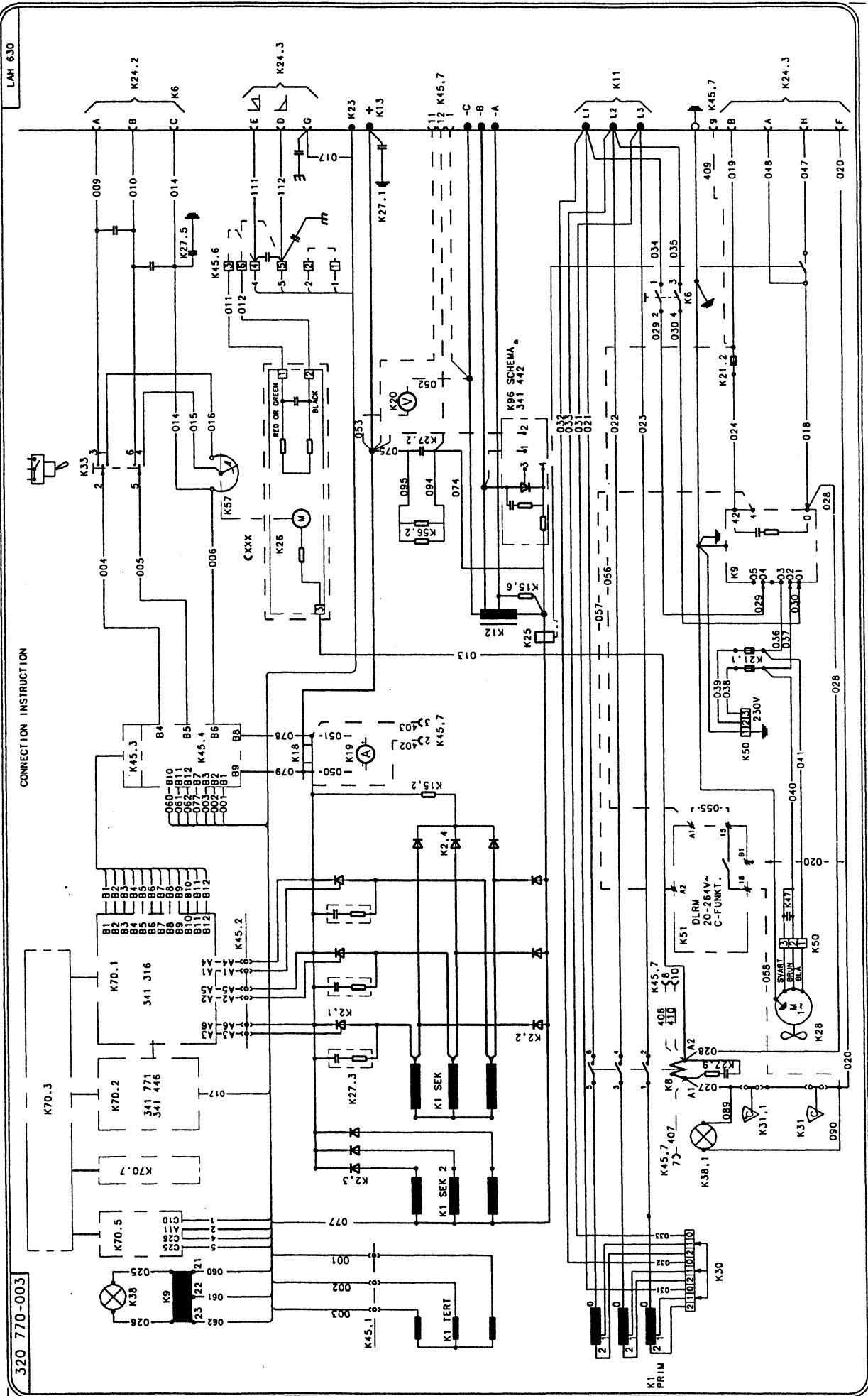
Verkningsgrad η och effektfaktor λ
 Efficiency η and power factor λ
 Wirkungsgrad η und Leistungsfaktor λ
 Rendement η et facteur puissance λ



— · — · — · — Normerad belastningsspänning enl VDE 0542 och NF A85-013
 Standardized load voltage acc to VDE 0542 and NF A85-013
 Norm. Belastungsspannung lt. VDE 0542 und NF A85-013
 Tension de charge normalisée au VDE 0542 et NF A85-013



	Benämning	Denomination	Bezeichnung	Désignation
K1	Huvudtransformator	Main transformer	Leistungstrafo	Transformateur principal
K2.1	Huvudthyristor	Main thyristor	Leistungsthyristor	Thyristor principal
K2.2	Huvuddiod	Main diode	Leistungsdiode	Diode principale
K2.3	Diod	Diode	Diode	Diode
K2.4	Diod	Diode	Diode	Diode
K6	Elkopplare (till-från)	Switch	Schalter	Interrupteur
K8	Kontaktor	Contactor	Schütz	Contacteur
K9	Manövertransformator	Control transformer	Steuertrafo	Transformateur de commande
K11	Plint (nätanslutning)	Connection block (mains connection)	Klemmleiste (Netzanschluß)	Plaque à bornes (raccordement au réseau)
K12	Induktor	Inductor	Drossel	Inducteur
K13	Uttag (svetsström)	Terminal (welding current)	Anschluß (Schweißstrom)	Prise (courant de soudage)
K15.1	Motstånd	Resistor	Widerstand	Résistance
K15.2	Motstånd	Resistor	Widerstand	Résistance
K18	Shunt	Shunt	Messwiderstand	Shunt
K19	Ampereometer	Ammeter	Ampereometer	Ampèremètre
K20	Voltmeter	Voltmeter	Voltmeter	Voltmètre
K21.1	Säkring	Fuse	Sicherung	Fusible
K21.2	Säkring	Fuse	Sicherung	Fusible
K24	Uttag (manöver)	Terminal (control)	Anschluß (Steuervorgang)	Prise (commande)
K25	Strömrelä	Current relay	Stromrelais	Relais de courant
K27.1	Kondensator	Capacitor	Kondensator	Condensateur
K27.2	Kondensator	Capacitor	Kondensator	Condensateur
K27.3	Transientskydd	Transient protection	Störschutz	Protection secteur
K28	Fläkt	Fan	Gebläse	Ventilateur
K30	Plint (omkoppling)	Connection block (switching)	Klemmleiste (Umschaltung)	Plaque à bornes (commutation)
K31	Temperaturvakt	Thermal Switch	Temperaturwächter	Thermorupteur
K33	Elkopplare	Switch	Schalter	Interrupteur
K38	Signallampa	Indicating lamp	Meldeleuchte	Lampe témoin
K45.1	Uttag	Socket	Anschluß	Prise
K45.2	Uttag (stift)	Socket (pin)	Anschluß (Stift)	Prise (mâle)
K45.3	Uttag (hyls)	Socket (sleeve)	Anschluß (Buchse)	Prise (femelle)
K45.4	Uttag (stift)	Socket (pin)	Anschluß (Stift)	Prise (mâle)
K45.5	Plint	Connection block	Klemmleiste	Plaque à bornes
K45.6	Plint	Connection block	Klemmleiste	Plaque à bornes
K50	Plint	Connection block	Klemmleiste	Plaque à bornes
K56.2	Motstånd	Resistor	Widerstand	Résistance
K57	Potentiometer	Potentiometer	Potentiometer	Potentiomètre
K70.1	Styrdon	Control device	Steuerung	Dispositif de commande
K70.2	Regulator	Regulator	Regler	Régulateur
K70.3	Fördelningskort	Distribution board	Verteilungsplatine	Carte de distribution
K70.5	Europakontaktdon	Europa-connector	Europa-Stecker	Connecteur Europa
K70.6	Europakontaktdon	Europa-connector	Europa-Stecker	Connecteur Europa
K70.7	Mottagarkort	Receiver board	Empfängerplatine	Carte réceptrice
K70.8	Avstörningskort	Suppressor card	Entstörungskarte	Carte de supprimeur
K96	Tändtillsats	Ignition supplement	Zündzusatz	Dispositif auxiliaire d'amorçage

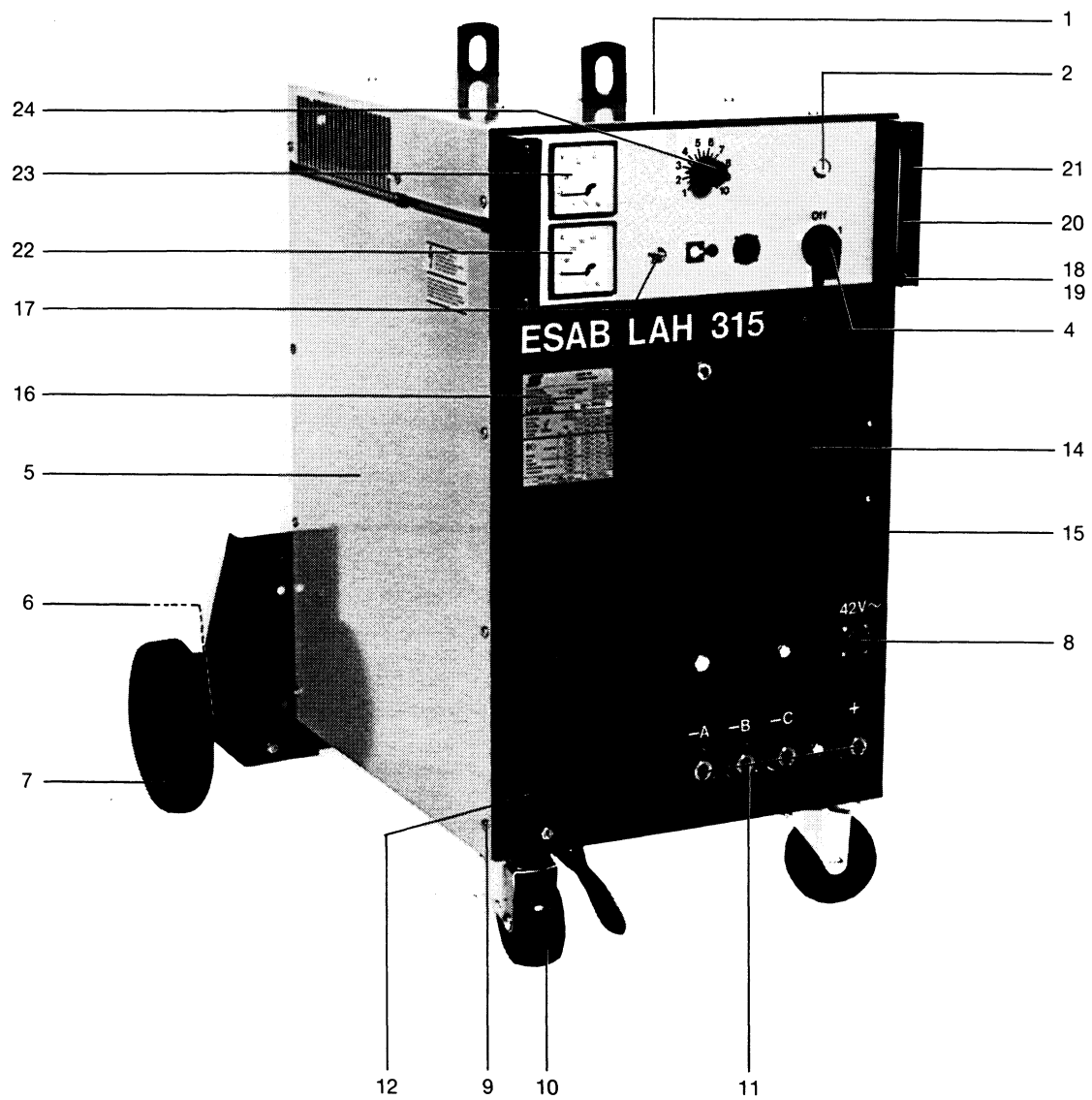


	Benämning	Denomination	Bezeichnung	Désignation
K1	Huvudtransformator	Main transformer	Leistungstrafo	Transformateur principal
K2.1	Huvudthyristor	Main thyristor	Leistungsthyristor	Thyristor principal
K2.2	Huvuddiod	Main diode	Leistungsdiod	Diode principale
K2.3	Diod	Diode	Diode	Diode
K2.4	Diod	Diode	Diode	Diode
K6	Elkopplare (till-från)	Switch	Schalter	Interrupteur
K8	Kontaktor	Contacteur	Schütz	Contacteur
K9	Manövertransformator	Control transformer	Steuertrafo	Transformateur de commande
K11	Plint (nätanslutning)	Connection block (mains connection)	Klemmleiste (Netzanschluß)	Plaque à bornes (raccordement au réseau)
K12	Induktor	Inductor	Drossel	Inducteur
K13	Uttag (svetsström)	Terminal (welding current)	Anschluß (Schweißstrom)	Prise (courant de soudage)
K15.1	Motstånd	Resistor	Widerstand	Résistance
K15.2	Motstånd	Resistor	Widerstand	Résistance
K18	Shunt	Shunt	Messwiderstand	Shunt
K19	Amperemeter	Ammeter	Amperemeter	Ampèremètre
K20	Voltmeter	Voltmeter	Voltmeter	Voltmètre
K21.1	Säkring	Fuse	Sicherung	Fusible
K21.2	Säkring	Fuse	Sicherung	Fusible
K24	Uttag (manöver)	Terminal (control)	Anschluß (Steuervorgang)	Prise (commande)
K25	Strömrelä	Current relay	Stromrelais	Relais de courant
K27.1	Kondensator	Capacitor	Kondensator	Condensateur
K27.2	Kondensator	Capacitor	Kondensator	Condensateur
K27.3	Transientskydd	Transient protection	Störschutz	Protection secteur
K27.4	Kondensator	Capacitor	Kondensator	Condensateur
K28	Fläkt	Fan	Gebälse	Ventilateur
K30	Plint (omkoppling)	Connection block (switching)	Klemmleiste (Umschaltung)	Plaque à bornes (commutation)
K31	Temperaturvakt	Thermal Switch	Temperaturwächter	Thermorupteur
K33	Elkopplare	Switch	Schalter	Interrupteur
K38	Signallampa	Indicating lamp	Meldeleuchte	Lampe témoin
K45.1	Uttag	Socket	Anschluß	Prise
K45.2	Uttag (stift)	Socket (pin)	Anschluß (Stift)	Prise (mâle)
K45.3	Uttag (hyls)	Socket (sleeve)	Anschluß (Buchse)	Prise (femelle)
K45.4	Uttag (stift)	Socket (pin)	Anschluß (Stift)	Prise (mâle)
K45.5	Plint	Connection block	Klemmleiste	Plaque à bornes
K45.6	Plint	Connection block	Klemmleiste	Plaque à bornes
K47	Kondensator	Capacitor	Kondensator	Condensateur
K50	Plint	Connection block	Klemmleiste	Plaque à bornes
K56.2	Motstånd	Resistor	Widerstand	Résistance
K57	Potentiometer	Potentiometer	Potentiometer	Potentiomètre
K70.1	Styrdon	Control device	Steuerung	Dispositif de commande
K70.2	Regulator	Regulator	Regler	Régulateur
K70.3	Fördelningskort	Distribution board	Verteilungsplatine	Carte de distribution
K70.5	Europakontakttdon	Europa-connector	Europa-Stecker	Connecteur Europa
K70.6	Europakontakttdon	Europa-connector	Europa-Stecker	Connecteur Europa
K70.7	Mottagarkort	Receiver board	Empfängerplatine	Carte réceptrice
K96	Tändtillsats	Ignition supplement	Zündzusatz	Dispositif auxiliaire d'amorçage

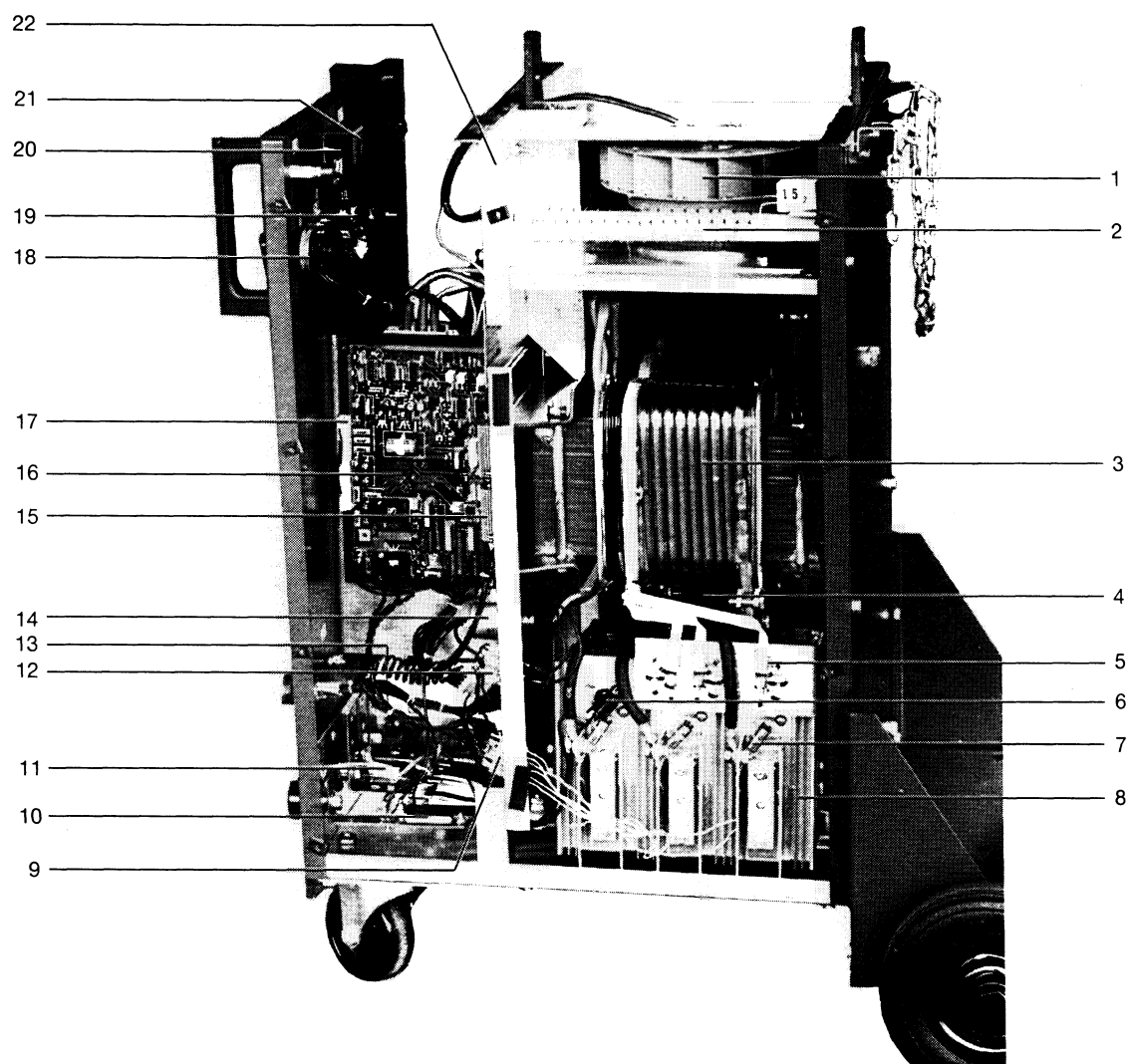
Reservdelsförteckning
Spare parts list
Ersatzteilverzeichnis
Liste des pièces détachées

Pos nr Item no. Pos. Nr. Repère	Ant Qty Anz. Qté	Best nr Ordering no. Bestellnr. Référence	Benämning	Denomination	Bezeichnung	Désignation	Remarks Anm. Remarques
			Svetsströmkälla	Welding power source	Schweißstrom- quelle	Source de courant de soudage	
	x	319 429-882	Volt-ampere-meter- sats, kpl	Volt-ammeter set compl.	Volt-Ampere-meter- satz, kpl.	Ensemble voltmètre- ampèremètre compl.	LAH 500/ 630
	x	319 429-885	Volt-ampere-meter- sats, kpl	Volt-ammeter set compl.	Volt-Ampere-meter- satz, kpl.	Ensemble volt-mètre- ampèremètre compl.	LAH 315
	x	368 123-881	V/A meter digital	V/A meter digital	V/A meter digital	V/A metre digital	LAH 315, 500, 630
1	1	319 356-001	Lock	Cover plate	Deckblech	Couvercle	
2	1	192 576-004	Signallampa	Indicating lamp	Meldeleuchte	Lampe témoin	K38
4	1	318 113-002	Elkopplare	Switch	Schalter	Interrupteur	
5	1	467 225-002	Sidoplåt	Cover plate	Deckblech	Plaque latérale	LAH 315
	1	467 074-002	Sidoplåt	Cover plate	Deckblech	Plaque latérale	LAH 500
	1	467 226-002	Sidoplåt	Cover plate	Deckblech	Plaque latérale	LAH 630
6	1	319 362-001	Axel	Shaft	Achse	Axe	
7	2	2292 064-01	Hjul	Wheel	Rad	Roue	
8	1	481 195-880	Avstörningskort	Suppressor card	Entstörungskarte	Carte de supprimeur	
	1	368 544-005	Hylsuttag	Socket sleeve	Anschlußbuchse	Prise femelle	
	11	367 972-005	Kontakthylsa	Contact sleeve	Kontaktbuchse	Douille de contact	
9	24	2121 107-42	Skruv	Screw	Schraube	Vis	
10	2	159 932-001	Länkhjul	Castor wheel	Lenkrolle	Galet pivotant	
11	4	160 362-881	Uttag	Terminal	Anschluß	Prise	K13
12	1	192 041-137	Bussning	Bushing	Hülse	Douille	
13	1	5233 002-01	Polskruv	Terminal	Anschluß-Schraube	Borne	K23 LAH 500/630
14	1	466 868-001	Frontplåt	Cover plate, front	Deckblech, vorn	Plaque frontale	LAH 315
	1	466 944-001	Frontplåt	Cover plate, front	Deckblech, vorn	Plaque frontale	LAH 500
	1	467 023-001	Frontplåt	Cover plate, front	Deckblech, vorn	Plaque frontale	LAH 630
15	1	467 225-001	Sidoplåt	Cover plate	Deckblech	Plaque latérale	LAH 315
	1	467 074-001	Sidoplåt	Cover plate	Deckblech	Plaque latérale	LAH 500
	1	467 226-001	Sidoplåt	Cover plate	Deckblech	Plaque latérale	LAH 630
16	1	321 063-001	Märkskylt	Rating plate	Leistungsschild	Plaque	LAH315
	1	320 738-001	Märkskylt	Rating plate	Leistungsschild	Plaque signalétique	LAH 500
	1	320 739-001	Märkskylt	Rating plate	Leistungsschild	Plaque signalétique	LAH 630 220-380 V
	1	320 740-001	Märkskylt	Rating plate	Leistungsschild	Plaque signalétique	LAH 630 415 V
	1	320 741-001	Märkskylt	Rating plate	Leistungsschild	Plaque signalétique	LAH 630 500 V
17	1	147 866-001	Elkopplare	Switch	Schalter	Interrupteur	K33
18	4	2121 080-70	Skruv	Screw	Schraube	Vis	M5×60
19	4	2126 011-06	Mutter	Nut	Mutter	Ecrou	M5
20	2	156 388-001	Handtag	Handle	Griff	Poignée	
21	2	156 389-001	Skena	Bar	Schiene	Barre	
22	1	191 059-114	Ampere-meter*)	Ammeter*)	Ampremeter*)	Ampèremètre*)	LAH 315
	1	191 059-115	Ampere-meter*)	Ammeter*)	Ampremeter*)	Ampèremètre*)	LAH 500/ 630
23	1	191 052-110	Voltmeter*)	Voltmeter*)	Voltmeter*)	Voltmètre*)	
24	1	191 510-106	Ratt	Knob	Knebel	Bouton	LAH 315

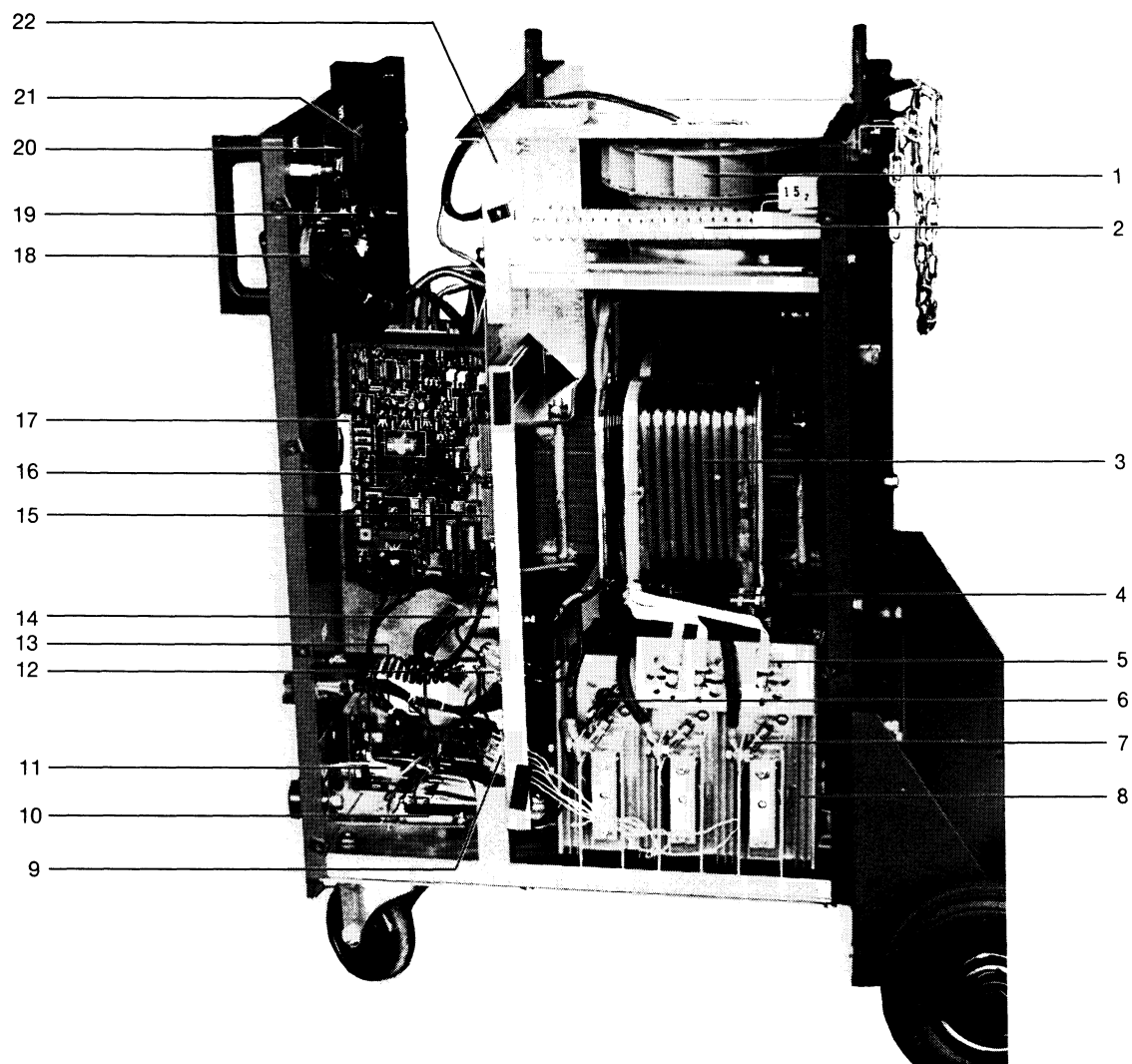
*) Tillbehör/Accessories/Zubehör/Accessoires



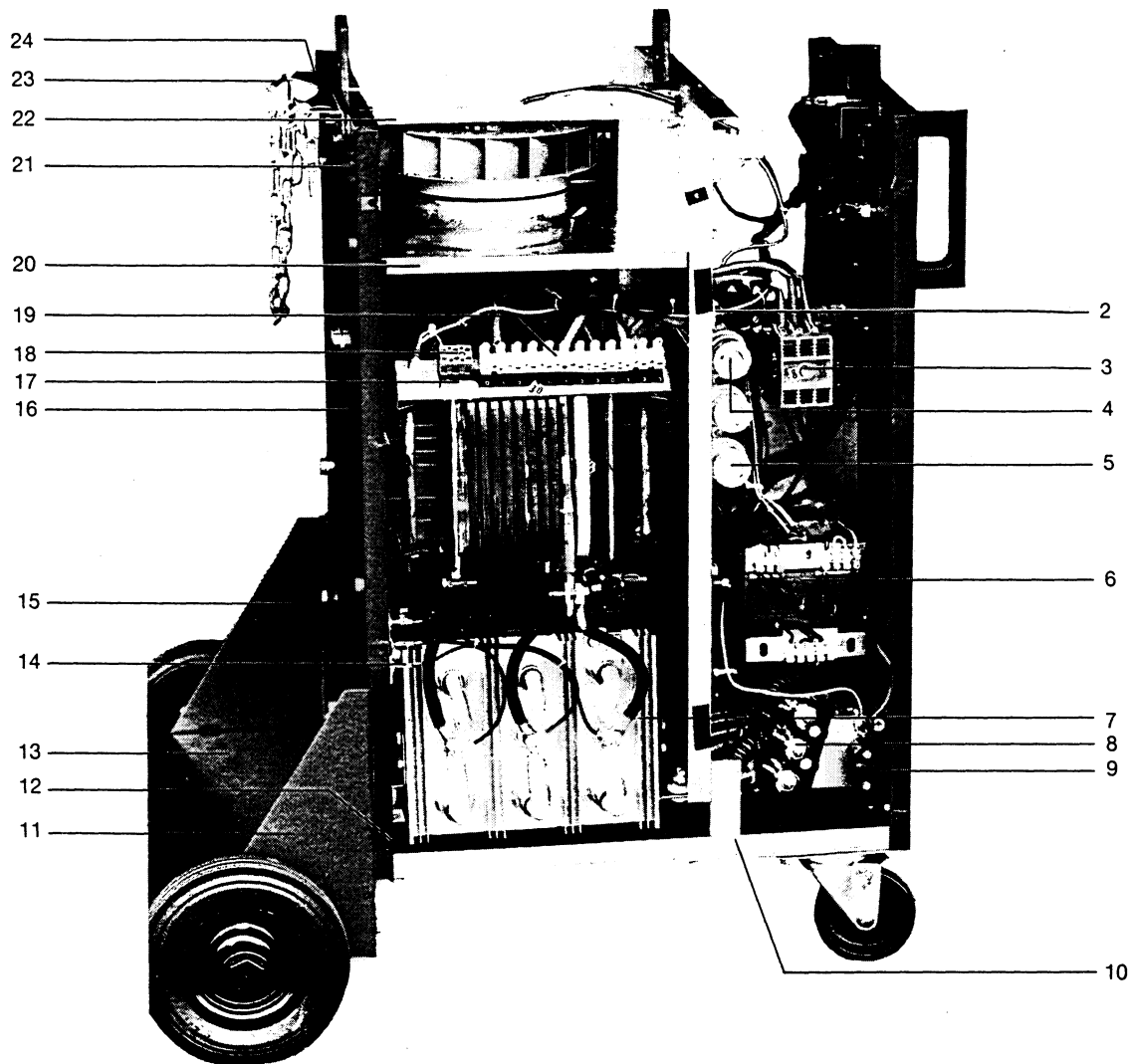
Pos nr Item no. Pos. Nr. Repère	Ant Qty Anz. Qté	Best nr Ordering no. Bestellnr. Référence	Benämning	Denomination	Bezeichnung	Désignation	Remarks Anm. Remarques
1	1	317 008-001	Fläkt	Fan	Gebläse	Ventilateur	K28 LAH 315
	1	320 286-001	Fläkt	Fan	Gebläse	Ventilateur	K28 LAH 500/630
2	1	321 003-880	Motstånd	Resistor	Widerstand	Résistance	K15.2
3	3	321 060-881	Spole	Coil	Spule	Bobine	K1 LAH 315
	3	320 709-880	Spole	Coil	Spule	Bobine	K1 LAH 500
	3	320 463-880	Spole	Coil	Spule	Bobine	K1 LAH 630 220/380 V
	3	320 847-880	Spole	Coil	Spule	Bobine	K1 LAH 630 415 V
	3	320 848-880	Spole	Coil	Spule	Bobine	K1 LAH 630 500 V
4	1	319 391-880	Induktor, kompl.	Inductor compl.	Drossel, kpl.	Inducteur, compl.	K12 LAH 315/500
	1	319 376-880	Induktorspole 0-13 varv	Inductor coil 0-13 windings	Induktorspule 0-13 Windungen	Bobine d'inductance, 0-13 enroulements	K12 LAH 315/ 500
	1	319 377-880	Induktorspole 0-6-13 varv	Inductor coil 0-6-13 windings	Induktorspule 0-6-13 Windungen	Bobine d'inductance, 0-6-13 enroulements	K12 LAH 315/ 500
	1	319 391-881	Induktor, kompl.	Inductor, compl.	Drossel, kpl.	Inducteur, compl.	K12 LAH 630
	1	320 417-880	Induktorspole 0-13 varv	Inductor coil 0-13 windings	Induktorspule 0-13 Windungen	Bobine d'inductance, 0-13 enroulements	K12 LAH 630
	1	320 418-880	Induktorspole 0-6-13 varv	Inductor coil 0-6-13 windings	Induktorspule 0-6-13 Windungen	Bobine d'inductance, 0-6-13 enroulements	K12 LAH 630
5	1	320 622-881	Diodbrygga röd	Diode bridge red	Diodenbrücke rot	Pont de diodes rouge	K2.2
	18	157 701-006	Kiseldiod röd	Silicon diode red	Siliziumdiode rot	Diode au silicium rouge	K2.2
6	1	319 445-001	Termovakt	Thermal switch	Temperaturwächter	Thermorupteur	K31
7	1	0410 516-06	Transientskydd	Transient protection	Störschutz	Protection secteur	K27.2 1 uF220hm
8	1	320 620-884	Tyristorbrygga	Thyristor bridge	Thyristorbrücke	Pont de thyristors	K2.1 LAH 315
	1	320 620-882	Tyristorbrygga	Thyristor bridge	Thyristorbrücke	Pont de thyristors	K2.1 LAH 500
	3	320 028-002	Tyristor	Thyristor	Thyristor	Thyristor	K2.1 LAH 315/500
	1	320 620-883	Tyristorbrygga	Thyristor bridge	Thyristorbrücke	Pont de thyristore	500 K2.1 LAH 630
	3	318 726-001	Tyristor	Thyristor	Thyristor	Thyristor	K2.1 LAH 630
9	3	192 753-003	Plint	Connection block	Klemmleiste	Plaque à bornes	K4 500/630



Pos nr Item no. Pos. Nr. Repère	Ant Qty Anz. Qté	Best nr Ordering no. Bestellnr. Référence	Benämning	Denomination	Bezeichnung	Désignation	Remarks Anm. Remarques
10	1	319 431-880	Shunt	Shunt	Messwiderstand	Shunt	K18 LAH 315
	1	319 431-881	Shunt	Shunt	Messwiderstand	Shunt	K18 LAH 500/630
11	2	191 726-113	Kondensator	Capacitor	Kondensator	Condensateur	K27.1
12	1	192 784-014	Hylspropp	Sleeve plug	Buchsenstecker	Fiche femelle	K45.4
	10	192 784-102	Kontaktstift	Contact pins	Kontaktstift	Chevilles de contact	
	2	192 784-104	Kontaktstift	Contact pins	Kontaktstift	Chevilles de contact	
13	1	321 072-001	Motstånd	Resistor	Widerstand	Résistance	K15.1 LAH 315
	1	320 007-001	Motstånd	Resistor	Widerstand	Résistance	K15.1
14	1	0460 067-04	Kondensator	Capacitor	Kondensator	Condensateur	K27.2
15	2	192 579-222	Motstånd	Resistor	Widerstand	Résistance	K56.2 LAH 315
	2	192 579-226	Motstånd	Resistor	Widerstand	Résistance	K56.2
16	1	341 313-880	Kretskort, kompl	PC-board, compl.	Platine, kpl.	Circuit imprimé complet	K70.1
	5	5679 001-32	Glassäkringar	Glass fuses	Glassicherungen	Fusibles en verre	1A LAH 630
17	1	341 772-880	Regulator 1	Regulator 1	Regler 1	Regulateur 1	
18	1	320 746-001	Elkopplare	Switch	Schalter	Interrupteur	K6
19	1	321 120-880	Planetväxel, kompl	Planetary gear compl.	Planetengetriebe, kpl.	Engrenage planétaire compl	LAH 500/630
		317 942-001	Planetväxel, 1:6	Planetary gear, 1:6	Planetengetriebe 1:6	Engrenage planétaire 1:6	
		318 417-001	Bricka	Washer	Scheibe	Rondelle	
		319 187-001	Visare	Indicator	Zeiger	Indicateur	
		191 510-104	Ratt	Knob	Knebel	Bouton	
20	1	192 724-007	Potentiometer	Potentiometer	Potentiometer	Potentiomètre	K57 LAH 315
21	1	318 419-002	Bygel	Clamp	Bügel	Bride	
22	1	320 853-001	Mellanplåt	Intermediate	Zwischenblech	Plaque intermédiaire	
			Tillbehör	Optional equipment	Sonderzubehör	Accessoires en option	
	1	320 833-880	Tändtillsats	Ignition supplement	Zündzusatz	Unité d'amorçage	K96
		341 440-880	Kretskort	PC-board	Platine	Circuit imprimé	
		320 028-001	Thyristor	Thyristor	Thyristor	Thyristor	
	1	321 470-880	Digitalskala med 10-varvig potentiometer	Potentiometer, 10 turns, with digital display	Potentiometer (10 Umdr.) mit Digitalanzeige	Potentiomètre, 10 tours, avec afficheur	K57



Pos nr Item no. Pos. Nr. Repère	Ant Qty Anz. Qté	Best nr Ordering no. Bestellnr. Référence	Benämning	Denomination	Bezeichnung	Désignation	Remarks Anm. Remarques
2	1	190 753-106	Bussning	Bushing	Hülse	Douille	
3	1	193 297-101	Kontaktor	Contacteur	Schütz	Contacteur	LAH 315 42 V
	1	193 357-101	Kontaktor	Contacteur	Schütz	Contacteur	LAH 500
	1	193 503-101	Kontaktor	Contacteur	Schütz	Contacteur	LAH 630
4	2	5672 006-07	Säkring (trög)	Fuse (slow)	Sicherung (träge)	Fusible (lent)	K27.1 4 A
	2	5672 004-07	Passdel	Spacer	Pass-Stück	Entretoise	K21.1 4 A
5	1	5672 006-09	Säkring (trög)	Fuse (slow)	Sicherung (träge)	Fusible (lent)	K21.1 10 A
	1	5672 004-09	Passdel	Spacer	Pass-Stück	Entretoise	K21.2 10 A
	3	5672 007-80	Säkringssockel	Fuse base	Sicherungssockel	Porte-fusible	
	3	5672 003-02	Propphuv	Fuse cap	Sicherungshaube	Tête de cartouche	
6	1	319 470-015	Manöver- transformator	Control transformer	Steuertrafo	Transformateur de commande	K9 400 VA
7	1	319 509-885	Diodbrygga (svart)	Diode bridge (black)	Diodenbrücke (schwarz)	Pont de diodes (noir)	LAH 315 K2.2
	1	320 767-880	Diodebrygga (röd)	Diode bridge (red)	Diodenbrücke (rot)	Pont de diodes (rouge)	K2.2 LAH 500/630
	24	157 701-005	Kiseldiod (svart)	Silicon diode (black)	Siliziumdiode (schwarz)	Diode au silicium (noir)	LAH 315 K2.2
	3	4906 006-26	Kiseldiod (röd)	Silicon diode (red)	Siliziumdiode (rot)	Diode au silicium (rouge)	LAH 500 K2.2
	1	320 415-880	Diodbrygga (röd)	Diode bridge (red)	Diodenbrücke (rot)	Pont de diodes (rouge)	K2 LAH 630
	6	4906 006-26	Kiseldiod	Silicon diode	Siliziumdiode	Diode au silicium	K2 LAH 630
8	1	162 772-001	Plint	Connection block	Klemmleiste	Plaque à bornes	K11
9	1	191 309-112	Ledningsavlastning	Cable support	Leitungsentlastung	Pièce de décharge pour câble	
10	1	319 333-001	Bottenplåt	Cover plate, base	Deckblech, unten	Base, couvercle	
11	1	319 360-004	Flaskstöd, vänster	Gas cylinder support, left	Gasflaschen- stütze, links	Support de console, gauche	
12	24	151 270-001	Klämma	Clamp	Klemme	Bride	
13	1	319 331-005	Flak	Bracket	Konsole	Console	
14	1	321 033-880	Diodbrygga	Diode bridge	Diodenbrücke	Pont de diodes	K2.4
	3	157 701-006	Diod	Diode	Diode	Diode	K2.4
15	1	319 360-003	Flaskstöd, höger	Gas cylinder support, right	Gasflaschen- stütze, rechts	Support de console, droite	
16	1	319 337-004	Bakplåt	Rear panel	Rückteil	Panneau arrière	
17	2	0409 369-01	Klämma	Clamp	Klemme	Bride	
18	1	5231 041-02	Plint	Connection block	Klemmleiste	Plaque à bornes	K50
19	1	162 781-011	Plint	Connection block	Klemmleiste	Plaque à bornes	K30
20	1	319 336-001	Fläktplåt	Fan plate	Gebläseplatte	Tôle de ventilateur	
21	1	0408 594-04	Bussning	Bushing	Hülse	Douille	
22	1	319 364-001	Fläktfäste	Fan mount	Gebläse- befestigung	Support de ventilateur	
23	1	321 173-001	Kedja	Chain	Kette	Chaîne	L=700
24	1	318 170-001	Stöd	Support	Stütze	Support	



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
Warsaw
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

THAILAND

ESAB (Thailand) Ltd
Samutprakarn
Tel: +66 2 393 60 62
Fax: +66 2 748 71 11

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



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

www.esab.com

