



# KEMPPI

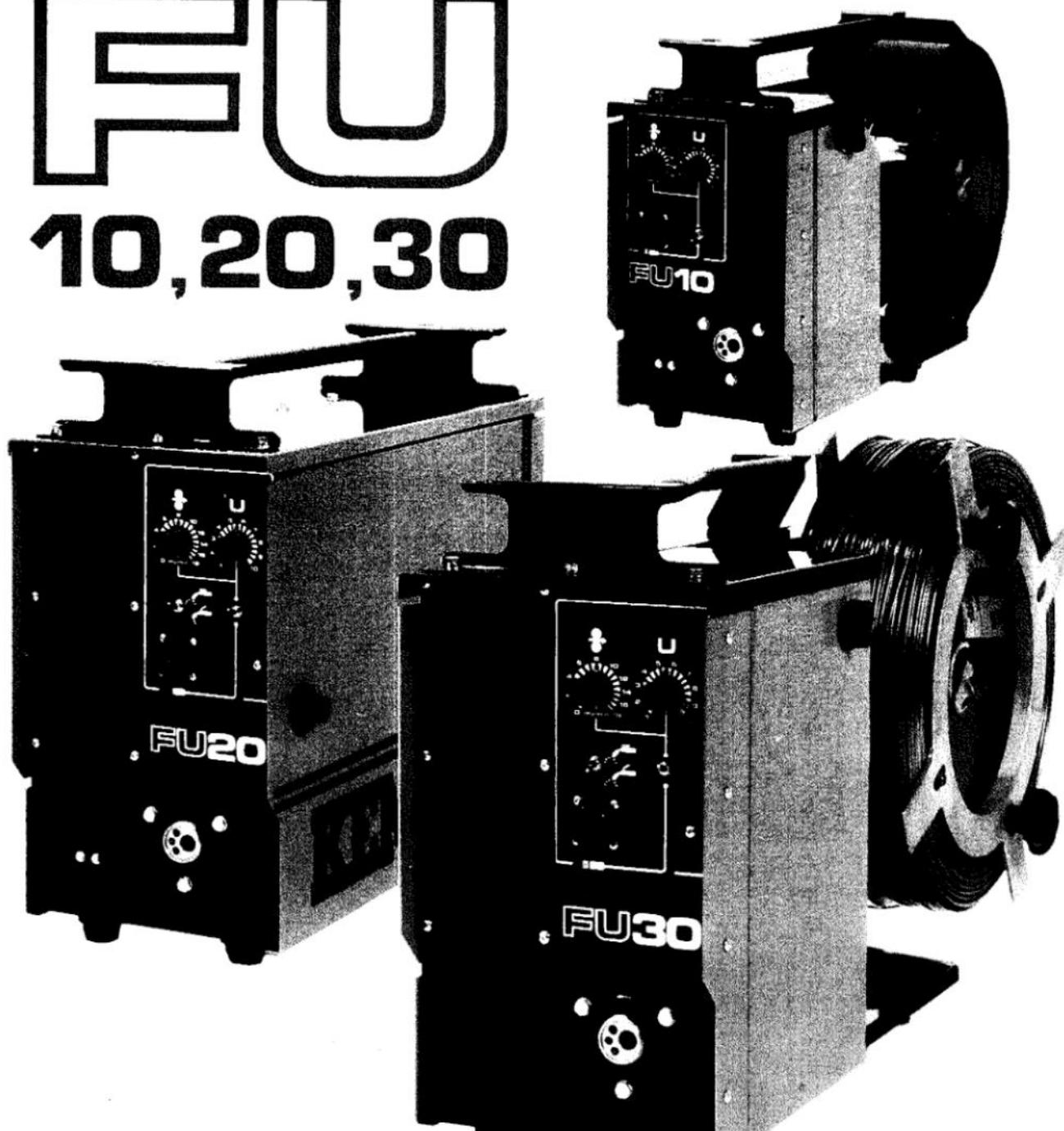
1923210

28.11.1995

**KÄYTTÖOHJE  
BRUKSANVISNING  
OPERATION INSTRUCTIONS  
GEBRAUCHSANWEISUNG**

# FU

**10, 20, 30**



**Rieth**  
Verbindungstechnik

Beraten Optimieren Betreuen  
Rund um die Schweißtechnik

Telefon +49 [0] 7733 9 72 33  
Internet [www.rieth24.de](http://www.rieth24.de)

## SUOMI

TEKNISET ARVOT .....	4
KÄYTTÖÖNOTTO JA KÄYTTÖ .....	4
LISÄVARUSTEET .....	6
HUOLTO .....	9
TAKUUEHDOT .....	9
KÄYTTÖTURVALLISUUS .....	28

## ENGLISH

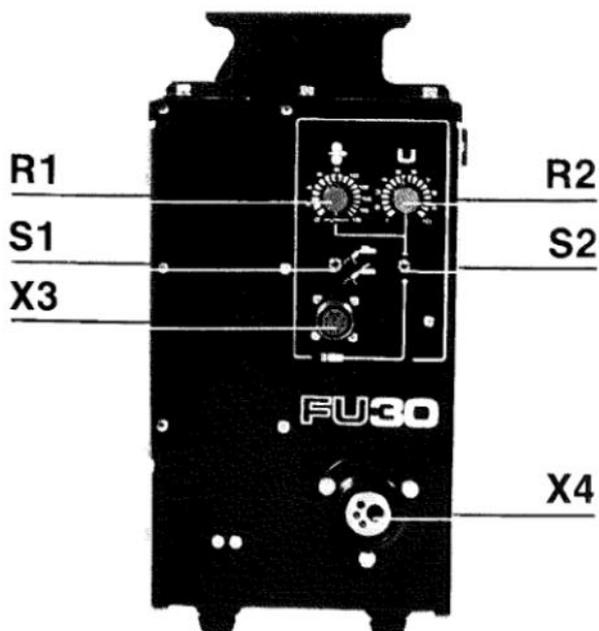
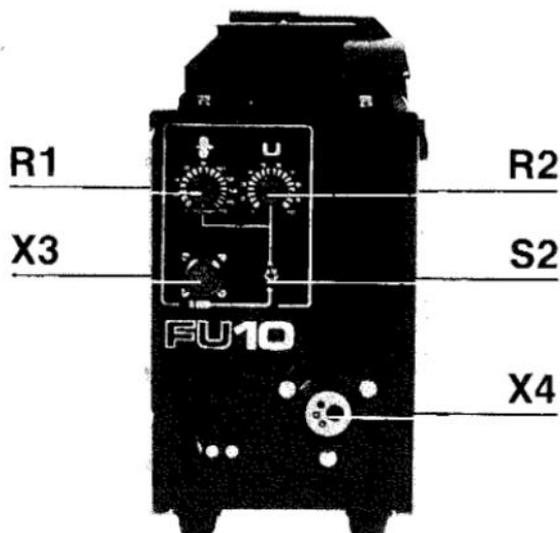
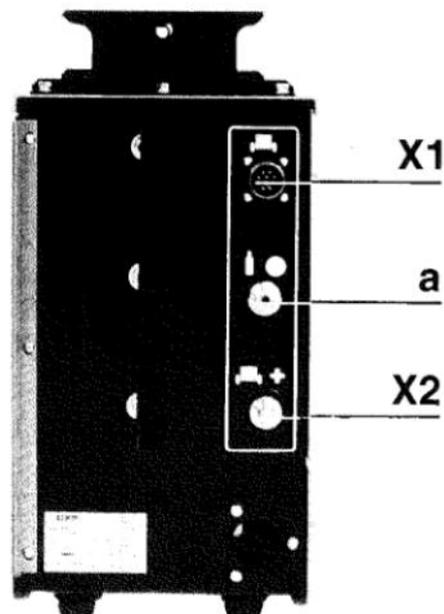
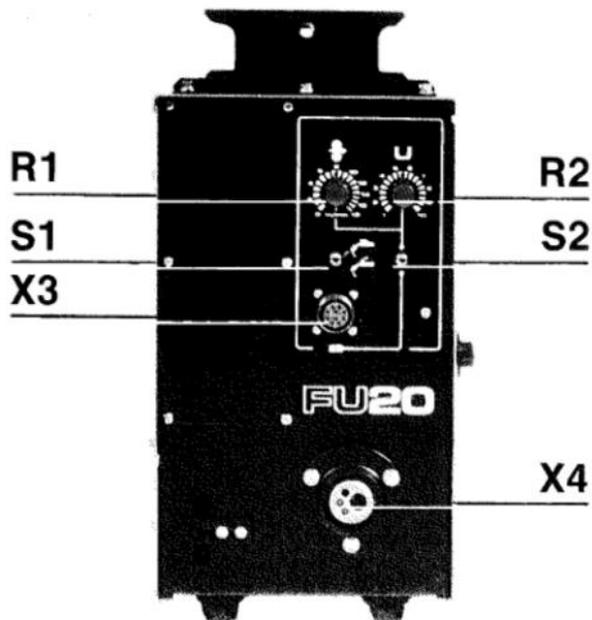
TECHNICAL DATA .....	16
PUTTING INTO SERVICE AND USING .....	16
ACCESSORIES .....	18
MAINTENANCE .....	21
TERMS OF GUARANTEE .....	21
OPERATION SAFETY .....	29

## SVENSKA

TEKNISKA DATA .....	10
DRIFTEGENSKAPER .....	10
EXTRA UTRUSTNING .....	12
SERVICE .....	15
GARANTIVILLKOR .....	15
DRIFSÄKERHET .....	28

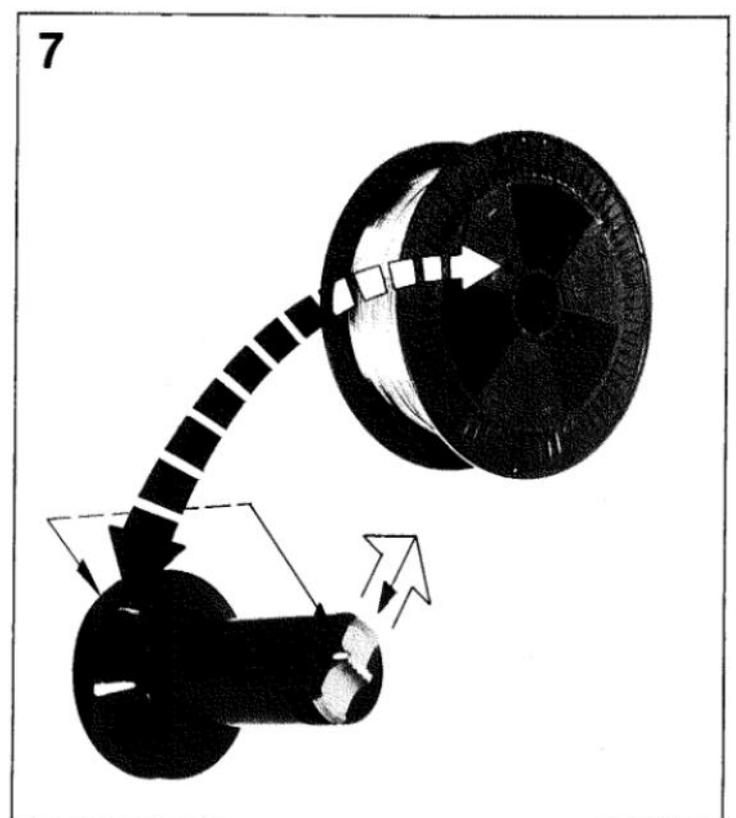
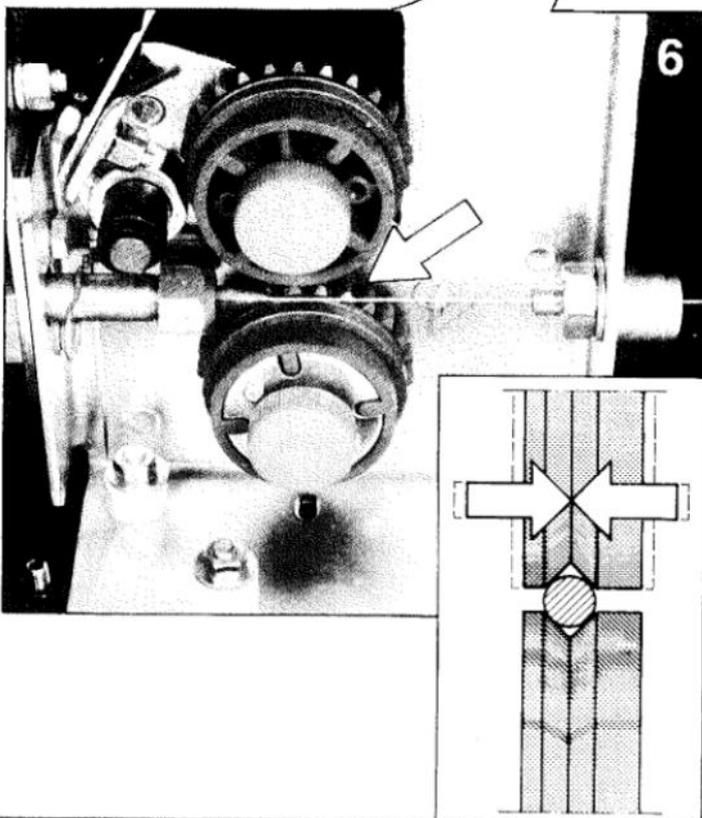
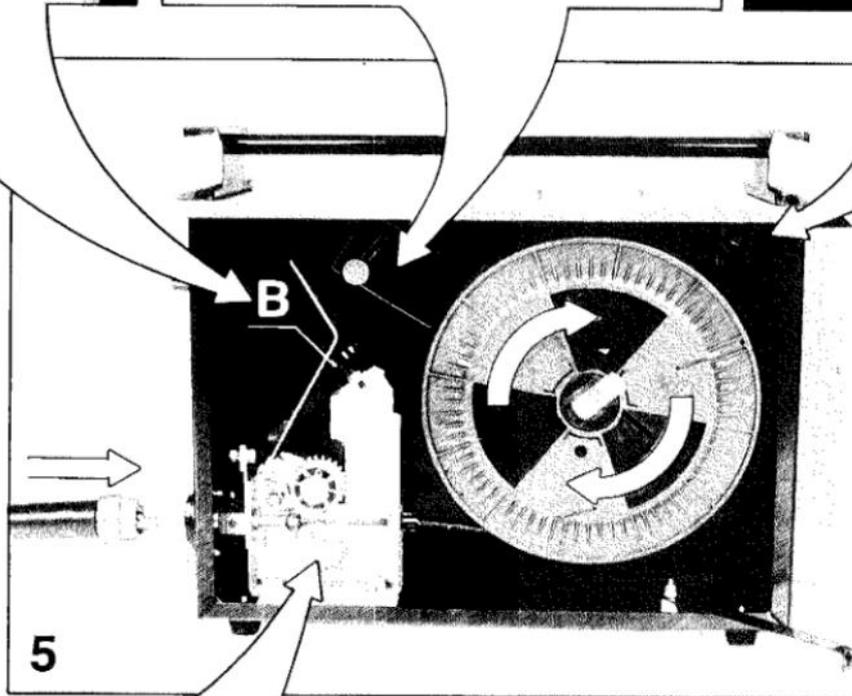
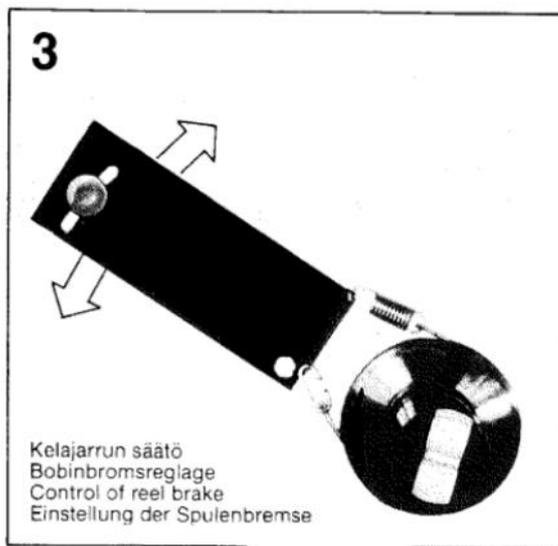
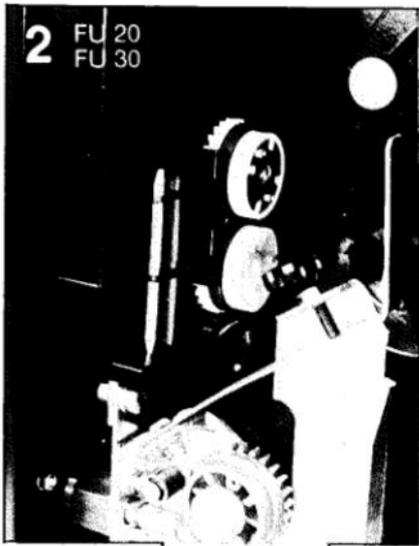
## DEUTSCH

TECHNISCHE DATEN .....	22
INBETRIEBNAHME UND BETRIEB .....	22
ZUSATZAUSRÜSTUNG .....	24
WARTUNG .....	27
GARANTIEBEDINGUNGEN .....	27
BETRIEBSSICHERHEIT .....	29



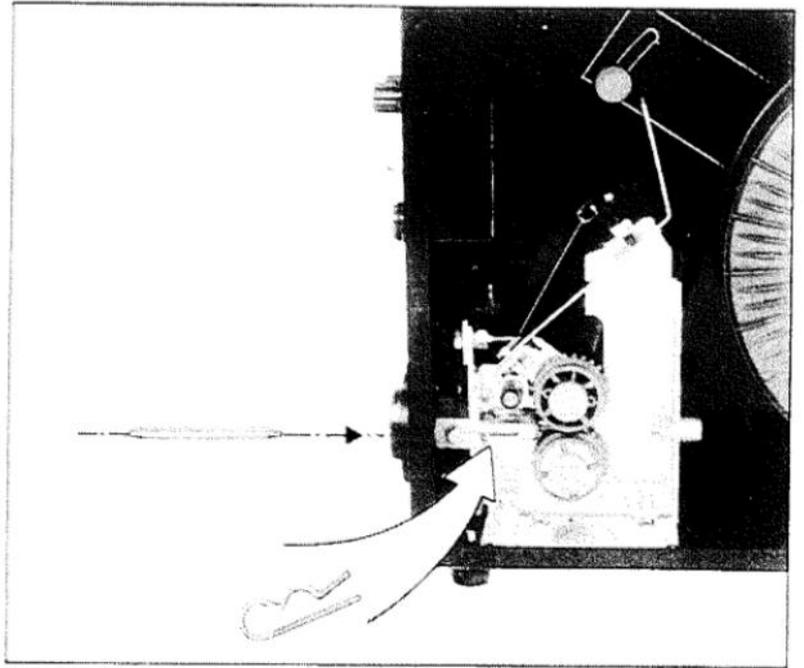
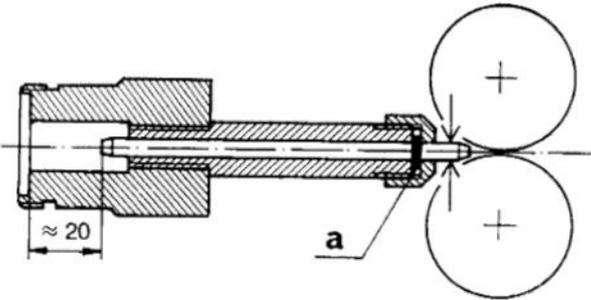
## 1 KÄYTTÖSÄÄTIMET, KYTKIMET JA LIITTIMET MANÖVERORGAN, BRYTARE OCH ANSLUTNINGAR OPERATION CONTROL, SWITCHES AND CONNECTORS BEDIENUNGSELEMENTE, SCHALTER UND ANSCHLÜSSE

- R1** Langansyöttönopeuden säätö  
Inställning av trådmatningshastighet  
Wire feed speed regulation  
Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit
- R2** Hitsausjännitteen säätö (PS-koneet)  
Inställning av svetssspänning (PS-maskiner)  
Regulation of welding voltage (PS machines)  
Einstellung der Schweissspannung (PS-Maschinen)
- S1** Käynnistystavan valintakytkin  
Startmetodväljare  
Selector switch for start method  
Wahlschalter für Startmethode
- S2** Lähi-/kaukosäädön valintakytkin  
Väljare för panel-/fjärreglering  
Selector switch for local/remote control  
Wahlschalter für Nah-/Fernregelung
- X1** Ohjausejänniteliiitäntä  
Anslutning av manöverspänning  
Control voltage connection  
Steuerspannungsanschluss
- X2** Hitsausjänniteliitäntä, +napa  
Svetsspanningsanslutning, pluspol  
Welding voltage connection, positive  
Schweissspannungsanschluss, Pluspol
- X3** Kaukosäätimen liitäntä  
Anslutning av fjärreglage  
Connector of remote control device  
Anschluss für Fernregler
- X4** Monitoimiliitin hitsauspistoolille  
Centralanslutning för svetspistol  
Central connector for gun  
Zentralanschluss für Schweisspistole
- a** Suojakaasuliitäntä  
Anslutning för skyddsgas  
Connection for shielding gas  
Anschluss für Schutzgas



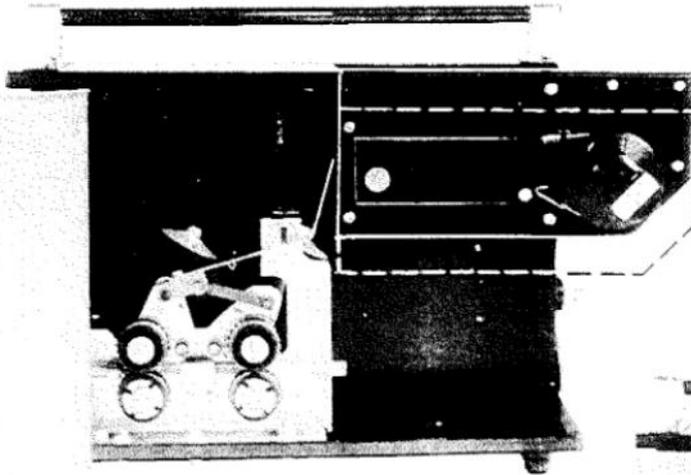
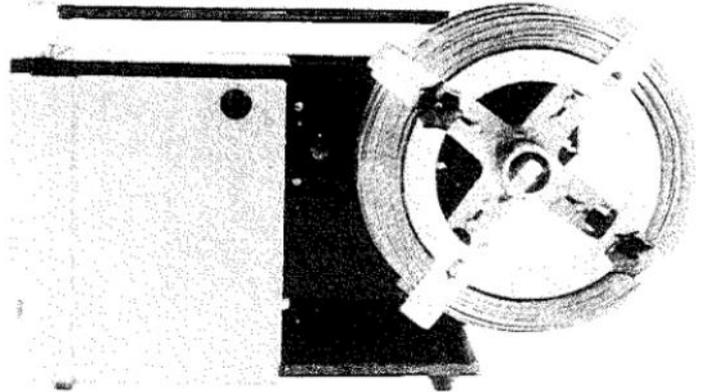
**9** LANGANOHJAUSPUTKEN VAIHTO  
 BYTE AV TRÅDLEDARE  
 CHANGE OF OUTLET GUIDE TUBE  
 TAUSCH DES DRAHTFÜHRUNGSROHRES

Lankalinjan keskitys suoritetaan tarvittaessa liukuvan aluslevyn (a) avulla.  
 Centrerings av trådlinj utföres vid behov med tillhjäp av glidande underlagsbricka (a).  
 When necessary the centering of wire line is carried out by means of a gliding washer (a).  
 Die Zentrierung der Drahtlinie wird bei Bedarf mit Hilfe der gleitenden Unterlegscheibe (a) durchgeführt.



**10** FU 30 KELANAVAN SIIRTO  
 FU 30 ÖVERFÖRING AV BOBINNAV  
 FU 30 MOVING OF REEL HUB  
 FU 30 VERSETZEN DER SPULENNABE

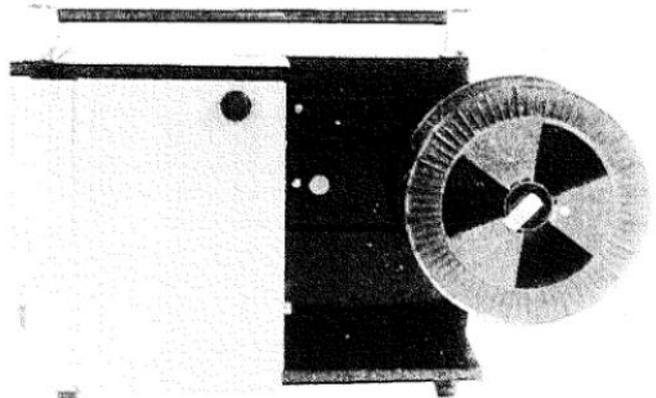
A



A

B

B



FU 10, 20 und 30 sind für das MULTISYSTEM- und RA-Gaslichtbogenschweisssystem konzipierte Drahtvorschubgeräte.

Mit verschiedenen Zusatzgeräten erreicht man für die Grundgeräte einen grösseren Einsatzbereich und grössere Arbeitsradien: Zusatzfunktions-

einheiten (FU 20 und 30), Fernregler, Zwischenvorschubgerät (FU 20), Motorpistole (FU 20 und 30), Schutzrahmen und Entlastungsarm.

FU 10 ist ein Drahtvorschubgerät, das sich auch für das WIG-Kaltdrahtschweissen eignet.

## TECHNISCHE DATEN

		FU 10	FU 20	FU 30
Betriebsspannung 50/60 Hz *	V	30	30	30
Anschlussleistung	VA	120	120	220
Belastbarkeit ED 60 %	A	500	500	600
Drahtvorschubgeschwindigkeit	m/min	0—18	0—18	0—18
<b>Zusatzdrähte:</b>				
- Massivdraht Fe	ø mm	0,6—1,6	0,6—1,6	0,8—1,6
- Massivdraht Al	ø mm	1,0—1,6	1,0—1,6	1,0—2,4
- Fülldraht Fe	ø mm	1,1—1,6	1,1—1,6	1,1—3,2
<b>Drahtspule:</b>				
- Gewicht max.	kg	20	20	25
- Durchmesser max.	mm	300	300	435
<b>Masse:</b>				
- Länge	mm	480	650	700
- Breite	mm	220	240	245
- Höhe	mm	390	470	470
Gewicht ohne Drahtspule	kg	14	21	27
Schutzart		IP 23	IP 23	IP 23

\* **ACHTUNG!** Nur mit Schutzkleinspannung durch das Trenntransformator.  
Die Anlagen erfüllen die Konformitätsansprüche des CE-Zeichens.

## INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

### Aufstellen des Gerätes

Beim Aufstellen des Drahtvorschubgerätes muss folgendes beachtet werden:

- Das Gerät kann im Drehgestell auf der Stromquelle befestigt werden, es kann transportabel auf den Boden gestellt oder an einem Schwenkarm aufgehängt werden.
- Dar Aufhängen muss mit der am Gerät befestigten isolierten Öse erfolgen.
- Um den Transport auf dem Boden zu erleichtern, gibt es für das Gerät einen Schutzrahmen mit Rollen, der auch als mechanischer Schutz beim Aufhängen am Schwenkarm benutzt werden

kann. Immer wenn die Gefahr einer Beschädigung besteht den Schutzrahmen benutzen.

- Der Schweißer muss leicht die erforderlichen Einstellungen und das Einlegen einer neuen Drahtspule ausführen können.
- Das Schweisspistolenkabel und das Zwischenkabel dürfen unter keinen Umständen zusammengedrückt werden oder heisse Werkstück berühren.
- Es muss dafür gesorgt werden, dass kein kräftiger Zug oder Wind die Wirkung des Schutzgases an der Schweissstelle beeinträchtigt.

## Anschliessen an die Stromquelle

Die Anschlüsse des FU 20-Drahtvorschubgerätes gehen aus dem Bild 1 hervor.

Die Verkabelung zwischen dem FU-Drahtvorschubgerät und den verschiedenen Stromquellen ist in der Gebrauchsanweisung der jeweiligen Stromquelle genauer beschrieben.

Beim Anschliessen an das RA-System muss aus-

serdem einen getrennten Anpassungsbausatz verwendet werden.

Ein Plan für die Verkabelung wird mitgeliefert. Beim Schweißpistolenkabel muss darauf geachtet werden, dass der Querschnitt des Stromkabels für den gewünschten Schweißstrom ausreicht.

## Befestigen der Schweißpistole

Im Zentralanschluss für die Schweißpistole befindet sich ein Drahtführungsrohr (Bild 9). Wählen Sie das Drahtführungsrohr immer nach dem zu verwendenden Zusatzdrahtdurchmesser laut Tabelle.

Bei der Lieferung sind FU 10, 20 und 30 mit einem roten Drahtführungsrohr für das Schweißen von  $\varnothing 0,9$ –1,3 mm Zusatzdrähten ausgerüstet.

Kontrollieren Sie bitte vor der Befestigung der Schweißpistole, dass die Stromdüse der Pistole und das Drahtführungsrohr im Kabel für den zu verwendenden Zusatzdraht geeignet sind.

Zusatzdraht $\varnothing$ mm	Drahtführungsrohr			Bestell. Nr.
	$\varnothing$ mm innen/aussen	Länge mm	Farbkenn- zeichen	
0,6–0,8	1,2/6,0	91	weiss	4220881
0,9–1,3	1,6/6,0	91	rot	4220882
1,4–1,6	3,0/6,0	84,5	gelb	4220883
2,0–3,2	4,0/6,0	80	blau	4220884
1,0–1,6 Al	2,0/6,0	84,5	—	4245070

## Drahtvorschubrollen

Die Drahtvorschubrollen müssen immer nach dem zu verwendenden Zusatzdrahtdurchmesser ausgewählt werden.

Bei der Lieferung ist FU 10 mit roten Vorschubrollen für das Schweißen von  $\varnothing 0,9$ –1,0 mm Zusatzdrähten ausgerüstet, und FU 20 und 30 sind mit orangen Vorschubrollen für das Schweißen von  $\varnothing 1,1$ –1,3 mm Zusatzdrähten ausgerüstet.

Zusatzdraht $\varnothing$ mm	Farbkenn- zeichen	Vorschubrollen	
		Zugrolle	Anpressrolle
0,6–0,8	weiss	3106841	9592401
0,9–1,0	rot	3106842	9592402
1,1–1,3	orange	3106846	9592406
1,4–1,6	gelb	3106843	9592403
2,0–2,4	schwarz	3106844	9592404
2,8–3,2	blau	3106845	9592405

## Einlegen des Zusatzdrahtes

- Den Presshebel der Drahtvorschubrollen öffnen.
- Kontrollieren Sie, dass die Vorschubrolle und das Drahtführungsrohr dem zu verwendenden Zusatzdraht entsprechen.
- Kontrollieren Sie, dass das Drahtführungsrohr und die Stromdüse der Schweißpistole für den zu verwendenden Zusatzdraht geeignet sind.
- Die Sicherungsmutter der Drahtrolle an der Spulennabe öffnen.
- Die Zusatzdrahtspule so auf die Nabe stecken, dass der Führungzapfen der Spulennabe in die entsprechende Öffnung der Drahtrolle einrastet (Bild 7).  
Beachten Sie bitte, dass der Draht sich unter der Rolle in Richtung der Vorschubrollen abwickelt.
- Die Sicherungsmutter wieder anbringen.
- Das Drahtende von der Spule lösen und die geknickte Stelle abschneiden.  
**VORSICHT, DASS DER DRAHT SICH NICHT VON DER SPULE ABWICKELT!**
- Das Drahtende in einer Länge von ca. 20 cm gerade biegen. Kontrollieren Sie, dass die Spitze des

Drahtes möglichst stumpf ist (wenn nötig feilen). Eine scharfe Spitze kann das Drahtführungsrohr und die Stromdüse der Schweißpistole beschädigen.

- Führen Sie das Drahtende ein Stück in das Drahtführungsrohr ein.
- Schliessen Sie den Presshebel der Vorschubrollen und kontrollieren Sie, dass der Draht in der Nut liegt (Bild 6).
- Die Drahtvorschubgeschwindigkeit niedrig einstellen und die Stromquelle einschalten.
- Das Schlauchpaket gerade halten und den Pistolenschalter so lange gedrückt halten, bis der Draht aus der Stromdüse herauskommt.
- Den Anpressdruck der Vorschubrollen mit der Einstellschraube (B im Bild 5) so einstellen, dass der Draht gleichmässig in das Drahtführungsrohr geschoben wird und wenn der Draht aus der Stromdüse herauskommt, ein leichtes Bremsen zulässt ohne dass die Vorschubrolle rutscht.

**AHTUNG!** Ein zu starker Anpressdruck verursacht ein Zusammendrücken des Zusatzdrahtes und dadurch löst sich die Umhüllung des

Drahtes. Die Reibung wird erhöht und dadurch die Abnutzung der Vorschubrollen beschleunigt.

- Die Bremse der Spulennabe (siehe Bild 3) so einstellen, dass die Drahtspule gleichzeitig mit den Vorschubrollen zum Stehen kommt, d.h. der Draht darf sich nicht von der Spule lösen.

- Bei Verwendung von Fe-Massivdrähten muss der Draht richtig vorgespannt sein. Läuft der Draht frei durch die Pistole, so sollte er einen Bogen von ungefähr 400—500 mm Durchmesser bilden. Kommt der Draht fast gerade oder irgendwie verbogen heraus, so kann dies Kontaktstörungen im Kontaktrohr verursachen.

## Bedienungselemente (siehe Bild 1)

**R1 Die Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit** erfolgt stufenlos von 0 m/min bis 18 m/min, und somit ist es möglich,

die optimalen Schweißwerte für die verschiedensten Schweißarbeiten zu finden.

**R2 Spannungseinstellung** in Verbindung mit PS-Stromquellen.  
Bei RA- und HILARC-Stromquellen erfolgt die

Einstellung der Spannung am Spannungsregler der betreffenden Stromquelle.

## S1 Wahlschalter für 2-Takt/4-Taktbetrieb, FU 20 und 30

Mit diesem Schalter wird der 2-Takt- oder 4-Taktbetrieb des Pistolentasters gewählt.

2-Taktbetrieb:

- 1 Schalter geschlossen - das Schweißen beginnt
- 2 Schalter offen - das Schweißen endet

- 2 Schalter offen - das Schweißen beginnt
- 3 Schalter geschlossen - das Schweißen endet
- 4 Schalter offen - das Schutzgas hört auf zu fließen

4-Taktbetrieb:

- 1 Schalter geschlossen - das Schutzgas beginnt zu strömen

Der 4-Taktbetrieb wird z.B. bei langen Schweißnähten und beim Schweißen von leicht oxidierenden Grundmaterialien verwendet, wo ein Vor- und Nachströmen des Schutzgases von Bedeutung ist.

## S2 Wahlschalter für Nah-/Fernregelung

Mit diesem Schalter wird gewählt, ob die Drahtvorschub- und Spannungseinstellung mit den Reglern an der Frontplatte von FU oder mit einem Fernregler, der am Maschinenanschluss an der Vorderwand angeschlossen wird, erfolgt.

Bei RA- und HILARC-Stromquellen erfolgt die Einstellung der Spannung sowohl bei Nah- als auch bei Fernregelung an der Stromquelle.

## R3 Einstellung der Freibrennzeit

Die Freibrennzeit kann mit einem Schraubenmeißel am Potentiometer, das sich innerhalb des Spulengehäuses befindet eingestellt werden (Bild 4). Zeiteinstellung von 0,05 s bis 0,5 s.

Es ist möglich, dass man die Freibrennzeit einstellen muss, wenn man zum Schweißen unterschiedlicher Zusatzdrahtqualitäten übergeht,

z.B. wenn man vom Schweißen von Stahl zum Schweißen von Aluminium übergeht.

Die Freibrennzeit ist richtig eingestellt, wenn der Zusatzdraht beim Beenden des Schweißens das Werkstück nicht berührt und auch nicht an der Stromdüse festbrennt.

# ZUSATZAUSRÜSTUNG

## ZUSATZFUNKTIONSEINHEITEN FÜR FU 20 UND 30

Durch die Verwendung von Zusatzfunktionseinheiten wird der Arbeitsbereich von FU 20 und 30 erweitert.

Der Einbau der Einheit in FU 20 und 30 erfolgt durch Abschrauben der Abdeckplatte von der Vor-

derwand. Die Steueranschlüsse hinter der Abdeckplatte werden an die entsprechenden Anschlüsse der Zusatzfunktionseinheit angeschlossen und die Einheit wird an der Vorderwand befestigt (Bild 11 auf der Rückseite).

## Zeitsteuereinheit FP 5

(Bestell-Nr. 6263110)

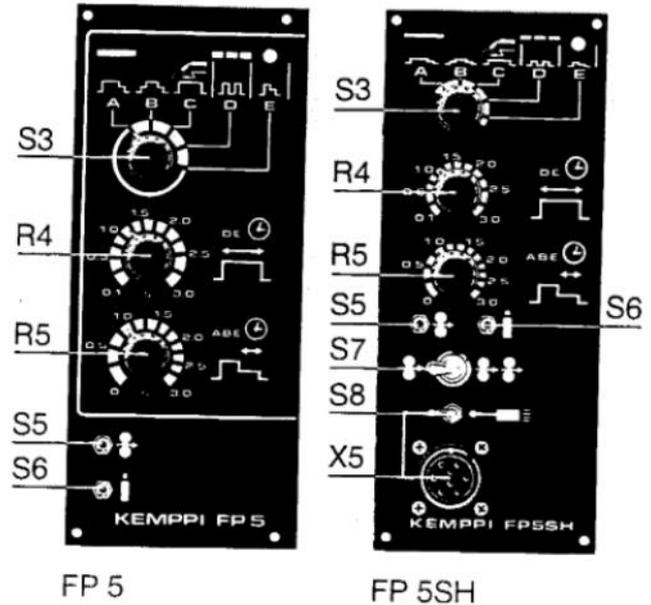
Die Einheit hat folgende Bedienelemente:

- S3 Wahlschalter für Schweissart
- S5 Drahtvorschubkontrolle
- S6 Gasströmungskontrolle
- R4 Einstellung der Perioden-/Punktschweisszeit 0,1 - 3,0 s
- R5 Kraterfüllzeit \*) 0,1 - 3,0 s

Mit dem Wahlschalter für die Schweissart können fünf verschiedene Schweissarten gewählt werden:

- A Dauerschweissen mit Kraterfüllung
- B Dauerschweissen mit Einschleichen und Kraterfüllung
- C Dauerschweissen mit Kontaktzündung
- D Periodenschweissen
- E Punktschweissen mit Kraterfüllung.

\*) Kraterfüllung nur bei PS-Stromquellen.



FP 5

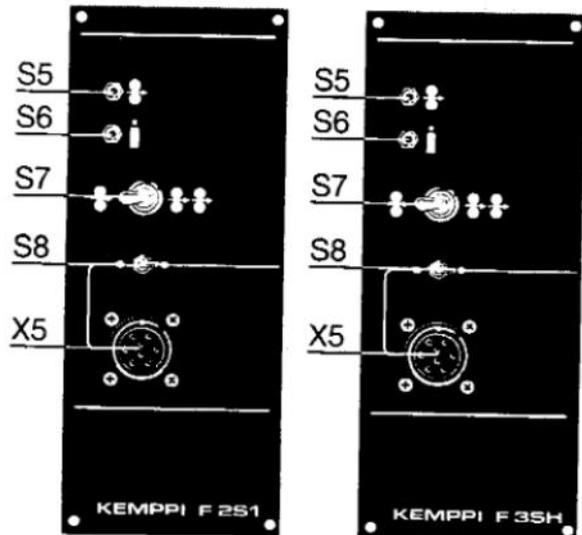
FP 5SH

## Synchronisationseinheit FP 5SH

(Bestell-Nr. 6263111)

Die Einheit hat die Funktionen der Zeitsteuereinheit FP 5 und ausserdem die Synchronisation für die Motorpistole. Die Einheit hat dieselben Bedienelemente wie in FP 5 und noch dazu:

- S7 Schalter für die Synchronisation
- S8 Wahlschalter für die Einstellung des Drahtvorschubs (die Motorpistole oder die Nah-/Fernregelung von FU)
- X5 Steuerspannungsanschluss für die Motorpistole.



F 2S1

F 3SH

## Synchronisationseinheit F 2S1

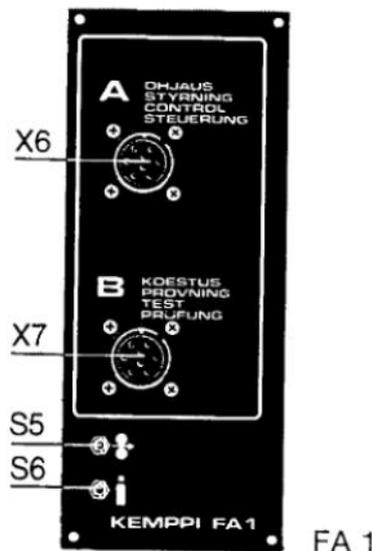
(Bestell-Nr. 6263115)

F 2S1 ist die Synchronisationseinheit für das Zwischenvorschubgerät und die Motorpistole, die zu FU 20 montiert wird. Die Wahl zwischen Zwischenvorschubgeräten und der Motorpistole wird durch die Kodierungsanschlüsse durchgeführt.

**AHTUNG!** F 2S1 kann nur zum FU 20 Drahtvorschubgerät montiert werden.

Die Einheit hat die folgenden Bedienelemente:

- S5 Drahtvorschubkontrolle
- S6 Gasströmungskontrolle
- S7 Schalter für die Synchronisation
- S8 Wahlschalter für die Einstellung des Drahtvorschubs (die Motorpistole oder die Nah-/Fernregelung von FU)
- X5 Steuerspannungsanschluss für die Motorpistole



FA 1

## Synchronisationseinheit F 3SH

(Bestell-Nr. 6263114)

F 3SH ist die Synchronisationseinheit für die Motorpistole. Die Bedienungselemente der Einheit sind wie in F 2S1.

## Automatikeinheit FA 1

(Bestell-Nr. 6263113)

FA 1 ist eine Einheit, mit der das Drahtvorschubgerät im mechanisierten Schweißen mit der anderen Anlage gekuppelt wird.

FA 1 empfängt die folgenden Daten

- Start
- Einstellwert für den Drahtvorschub und die Effektquelle (0—10 V)

- Drahtvorschubkontrolle
- Gasströmungskontrolle
- Kontrolle der Effektquelle

FA 1 gibt an die andere Anlage die Daten über die Strömung des Schweißstromes.

## FERNREGLER (Bild 15 auf der Rückseite)

Am Maschinenanschluss an der Vorderwand von FU können die MULTISYSTEM-Fernregelgeräte für das MIG-Schweißen angeschlossen werden. Die Drahtvorschub- und Spannungseinstellung sind stufenlos. Bei Verwendung der Fernregelung muss der Nah-/Fernregelschalter in Stellung "Fern-

regelung" gebracht werden.

Bei RA-Stromquelle ist nur die Fernregelung des Drahtvorschubs möglich.

Bei HILARC-Stromquellen kann die Fernregelung der Spannung nur mit Fernregelgeräten RCR 11 oder RCR 30 durchgeführt werden

## C 110D (Bestell-Nr. 6185421)

MIG-MAG-Fernregler mit Einstellungen für Drahtvorschub und Spannung. (Speicherskala 1—10)

## TC 110D

Zusatzmodul für MIG-MAG-Pistole mit entsprechenden Funktionen wie in C 110D.

3 m Bestell-Nr. 6185433

4,5 m Bestell-Nr. 6185434

## C 120S (Bestell-Nr. 6185427)

Ein Fernregler, zu welchem drei verschiedene Schweißparameter für das MIG-MAG- oder Elektrodenschweißen programmiert werden können. Die Parameter werden auf den Wahlschalter von C 120S oder auf den Schaltermodul TC 120S, der

zur MIG-Pistole angeschlossen worden ist, gewählt.

**ACHTUNG: Im Elektrodenschweißen stehen die MIG-Pistole und der Zusatzmaterialdraht immer unter der Spannung.**

## C 130S (Bestell-Nr. 6185428)

C 130S ermöglicht 1-Knopfeinstellung der Schweißleistung im MIG-MAG-Schweißen mit allen Drahtdurchmessern, Drahttypen und Gasen. Einstellung für Schweißleistung wird vom MIG-

MAG-Regler ausgeführt, der zu C 130S angeschlossen worden ist. Eine mehr detaillierte Beschreibung über die Funktion von C 130S gibt es in der Gebrauchsanweisung.

## C 120P (Bestell-Nr. 6185426)

Anwendung möglich nur mit PS 5000 — oder PSS 5000 — Stromquellen.

C 120P ist ein Pulsmig-Fernregler, mit dem dip PS/PSS 5000 MIG-Anlage sich zur Pulsmig-Anlage

verändert.

Anwendung und Funktion von C 120P ist in der C 120P Gebrauchsanweisung beschrieben worden.

## SCHUTZRAHMEN (Bild 13 auf der Rückseite)

Für FU 10 und 20 ist ein mit Rollen gerüsteter Schutzrahmen erhältlich, der als mechanischer Schutz und Transportunterlage dient.

Schutzrahmen für FU 20 Bestell-Nr. 6264510.

Schutzrahmen für FU 10 Bestell-Nr. 6264509.

## HALTER FÜR HASPELSPULE (Bild 10 A auf der Seite 2)

Als Zubehör zu FU 30 für max  $\varnothing$  435 mm Haspelspulen, deren Zentralloch 300 — 315 mm ist.  
Bestell-Nr. 6264515.

## WARTUNG

Bei der Wartung von FU 20 müssen der Einsatz und die Umgebungsverhältnisse berücksichtigt werden. Ein sachlicher Gebrauch und eine vorbeugende Wartung gewährleisten einen möglichst störungsfreien Betrieb ohne unvorhergesehene Unterbrechungen.

Mindestens halbjährlich sollten folgende Wartungsmassnahmen vorgenommen werden:

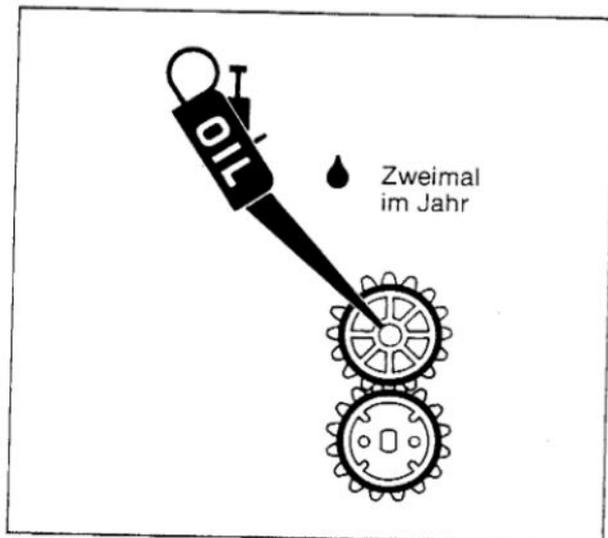
Kontrollieren Sie:

- Die Abnutzung der Nuten der Vorschubrollen. Ausgeleierte Nuten verursachen Strörungen im Drahtvorschub.
- Die Abnutzung des Drahtführungsrohres im Zentralanschluss.

Verschlossene Vorschubrollen und Drahtführungsrohre müssen ausgewechselt werden.

- Die gerade Führung des Drahtes. Das Drahtführungsrohr des Zentralanschlusses soll möglichst nahe an den Vorschubrollen liegen, darf diese jedoch nicht berühren. Der Draht muss vom Ausgang des Drahtführungsrohres bis zur Nute der Vorschubrolle gerade laufen.
- Die Einstellung der Spulennabenbremse
- die elektrischen Anschlüsse
  - \* oxidierte reinigen
  - \* lockere anziehen

Das Drahtvorschubgerät von Staub und Schmutz reinigen.



VERWENDEN SIE DRUCKLUFT, BITTE SCHÜTZEN SIE IHRE AUGEN MIT EINEM SACHGEMÄSSEN AUGENSCHUTZ.

BEI BETRIEBSSTÖRUNGEN NEHMEN SIE BITTE KONTAKT MIT DER NÄCHSTEN BEVOLLMÄCHTIGTEN KEMPPI-WERKSTATT AUF.

## GARANTIEBEDINGUNGEN

KEMPPI OY leistet Garantie für die von ihr hergestellten und verkauften Maschinen und Anlagen hinsichtlich der Herstellungs- und Rohmaterialfehler. Anfallende Garantiereparaturen dürfen nur von einer KEMPPI bevollmächtigten Wartungswerkstatt vorgenommen werden. Verpackung, Frachtkosten und Versicherung werden vom Auftraggeber bezahlt. Die Garantie tritt mit Rechnungsdatum in Kraft. Mündliche Vereinbarungen die nicht in den Garantiebedingungen enthalten sind, sind für den Garantiegeber nicht bindend.

### Begrenzung der Garantie

Aufgrund der Garantie werden keine Mängel beseitigt, die durch natürlichen Verschleiß, nicht Beachtung der Gebrauchsanweisung, Überlastung, Unvorsichtigkeit, Unterlassung der Wartungsvorschriften, falsche Netzspannung oder Gasdruck, Störung oder Mängel im Netz, Transport- oder Lagerungsschäden, Feuer oder Beschädigung durch Naturereignisse entstanden sind. Die Garantie erstreckt sich nicht auf indirekte oder direkte Reisekosten (Tagegeld, Übernachtungs-, Frachtkosten etc.), die durch Garantiereparaturen entstanden sind. Die Garantie erstreckt sich weder auf Schweißbrenner und ihre Verschleißteile, noch auf Vorschubrollen und Drahtführungen der Drahtvorschubgeräte. Die Garantie erstreckt sich nicht auf direkte oder indirekte Schäden, die durch defekte Produkte entstanden sind. Die Garantie verliert ihre Gültigkeit, wenn an der Anlage Änderungen vorgenommen werden, die nicht vom

Hersteller empfohlen werden oder wenn bei Reparaturen irgendwelche andere als Originalersatzteile verwendet werden.

Die Garantie wird ungültig, wenn die Reparatur von irgendeiner anderen als von der Firma KEMPPI oder von einer KEMPPI bevollmächtigten Wartungswerkstatt vorgenommen wird.

### Garantiezeit

Die Garantiezeit beträgt 1 Jahr im 1-Schichtbetrieb, bzw. 6 Monate im 2-Schichtbetrieb und 4 Monate im 3-Schichtbetrieb.

### Annahme einer Garantiereparatur

KEMPPI oder eine von KEMPPI bevollmächtigte Wartungswerkstatt muß unverzüglich über die Garantiemängel unterrichtet werden. Bevor eine Garantiereparatur vorgenommen wird, muß der Kunde eine vom Verkäufer ausgefüllte Garantiebescheinigung vorlegen oder die Gültigkeit der Garantie in Form einer Einkaufsrechnung, einer Einkaufsquittung oder eines Lieferscheines schriftlich nachweisen. Aus dieser müssen das Einkaufsdatum, die Herstellungsnummer der zu reparierenden Anlage ersichtlich sein. Die Teile, die aufgrund der Garantie, getauscht worden sind, bleiben Eigentum der Firma KEMPPI.

Nach der Garantiereparatur wird die Garantie der reparierten oder getauschten Maschine oder Anlage bis zum Ende der originalen Garantiezeit fortgesetzt.

# OPERATION SAFETY

**Never watch the arc without a face shield designed for arc welding!**

The arc damages unprotected eyes!  
The arc burns unprotected skin!

**Be careful for reflecting radiation of arc!  
Protect yourself and the surroundings against the arc and hot spray!**

**Remember general fire safety!**

Pay attention to the fire safety regulations. Welding is always classified as a fire risk operation. Welding where there is flammable or explosive material is strictly forbidden.

If it is essential to weld in such an area remove inflammable material from the immediate vicinity of the welding site.

Fire extinguishers must always be on site where welding is taking place.

**Note!** Sparks may cause fire many hours after completion of welding.

**Watch out for the mains voltage!**

Take care of the cables - the connection cable must not be compressed, touch sharp edges or hot work pieces.

Faulty cables are always a fire risk and highly dangerous.

Do not locate the welding machine on wet surfaces.

Do not take the welding machine inside the work piece (i.e. in containers, cars etc.)

**Ensure that neither you nor gas bottles or electrical equipment are in contact with live wires or connections!**

Do not use faulty welding cables.

Isolate yourself by using dry and not worn out protective clothes.

Do not weld on wet ground.

Do not place MIG gun or the welding cables on the power source or other electrical equipment.

Don't press on MIG gun switch, if the gun is not directed towards work piece.

**Watch out for the welding fumes!**

Ensure that there is sufficient ventilation.

Follow special safety precautions when you weld metals which contain lead, cadmium, zinc, mercury or beryllium.

**Note the danger caused by special welding jobs!**

Watch out for the fire and explosion danger when welding container type work pieces.

# BETRIEBSSICHERHEIT

**Sehen Sie nie an den Lichtbogen ohne die Gesichtsmaske für das Lichtbogenschweißen!**

Der Lichtbogen schadet ungeschützte Augen!  
Der Lichtbogen brennt ungeschützte Haut!

**Hüten Sie sich vor der reflektierenden Strahlung des Lichtbogens!**

**Schützen Sie sich selbst und die Umgebung gegen den Lichtbogen und heiße Gespritze!**

**Beachtung der allgemeinen Brandschutzbestimmungen!**

Die allgemeinen Brandschutzbestimmungen sind unter Beachtung der spezifischen örtlichen Gegebenheiten einzuhalten.

Das Schweißen an feuer- und explosionsgefährdeten Plätzen ist unbedingt verboten.

Feuergefährliche Materialien sind vor Arbeitsbeginn aus der Umgebung des Schweißarbeitsplatzes zu entfernen.

Am Schweißarbeitsplatz müssen ausreichend geeignete Feuerlöschmittel vorhanden sein.

**Achtung!** Es besteht noch Stunden nach Beendigung der Schweißarbeiten die Gefahr der Spätentzündung durch Funken, u.a. an unzugänglichen Stellen.

**Gefährdung durch elektrische Anlagen/Beachtung der Netzspannung!**

Achten Sie stets auf den fehlerfreien Zustand der Kabel! Das Anschlußkabel darf weder gewaltsam gepreßt, noch mit heißen Gegenständen oder scharfen Kanten in Berührung kommen.

Bei der Verwendung defekter Kabel besteht stets Brand- und Lebensgefahr.

Die Schweißmaschine nicht auf eine naße Unterlage aufstellen.

Das Aufstellen von Stromquellen in engen Räumen (Behälter, Kfz) ist nicht zulässig.

**Beachten Sie, daß Sie sich selbst, Gasflaschen und elektrische Anlagen nicht in Kontakt mit dem Schweißstromkreis kommen!**

Verwenden Sie nicht beschädigte Schweißkabel. Isolieren Sie sich durch Verwendung von trockener und unbeschädigter Schutzbekleidung.

Arbeiten Sie nicht auf einer naßen Unterlage.

Die MIG-Pistole oder die Schweißkabel nicht auf die Stromquelle oder andere elektrischen Anlage aufstellen.

Drücken Sie nicht auf den Pistolenschalter, wenn die Pistole nicht auf das Werkstück gerichtet ist.

**Gefährdung durch Schweißrauch!**

Arbeiten Sie nie in geschlossenen Räumen ohne Ventilation und ausreichende Frischluftzufuhr!

Beim Schweißen von Metallen, die Blei, Kadmium, Zink, Quecksilber oder Beryllium enthalten, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten.

**Die Gefahren der Sonderarbeitsstellen berücksichtigen!**

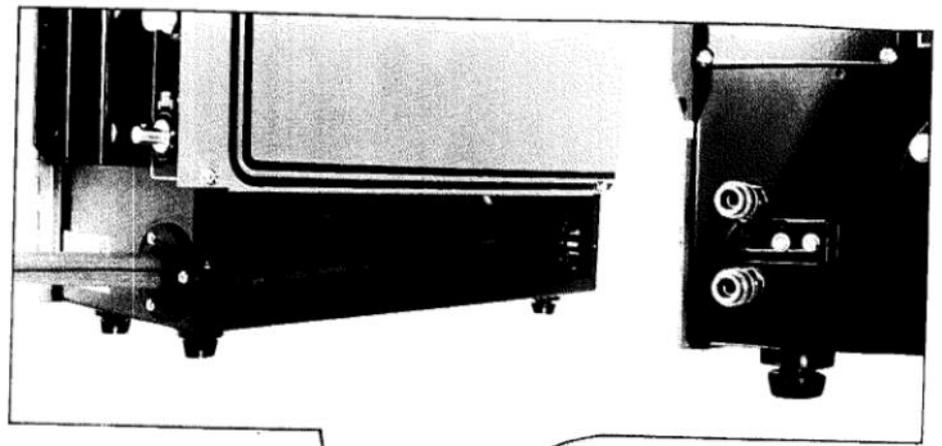
Beachten Sie auch die Gefahren an Sonderarbeitsplätzen, z.B. die Feuer- oder Explosionsgefahr beim Schweißen der Behälterwerkstücke.

LISÄLAITTEET  
EXTRA UTRUSTNINGAR  
ACCESSORIES  
ZUSATZGERÄTE

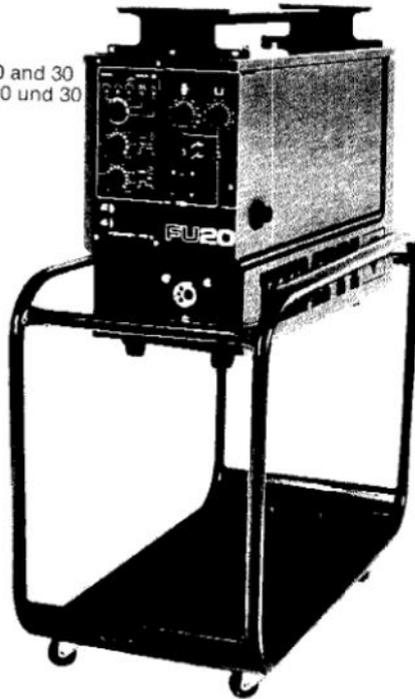


FP 5

**12** Nestejäähdytteisten pistoolien liitäntä  
Anslutning av vätskekylda svetspistoler  
Connection of liquid-cooled welding guns  
Anschluss der flüssigkeitsgekühlten  
Schweißpistolen

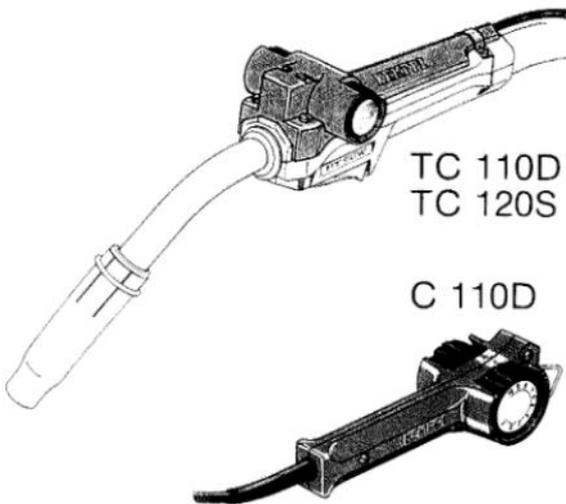


**11** Lisätoimintayksiköt FU 20 ja 30  
Extra enheter för FU 20 och 30  
Auxiliary functional units for FU 20 and 30  
Zusatzfunktionseinheiten für FU 20 und 30



**13** Suojakehiköt FU 10 ja 20  
Skyddsramar för FU 10 och 20  
Safety frames for FU 10 and 20  
Schutzrahmen für FU 10 und 20

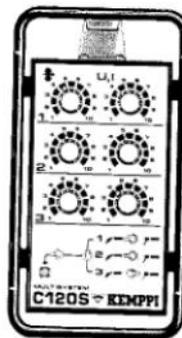
**15** KAUKOSÄÄTIMET  
FJÄRREGLERINGSORGAN  
REMOTE CONTROL DEVICES  
FERNREGLER



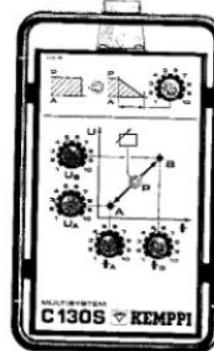
TC 110D  
TC 120S

C 110D

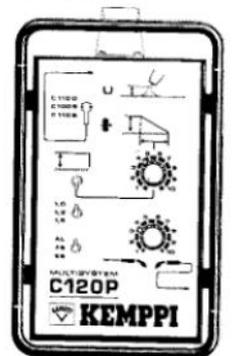
C 120S



C 130S



C 120P



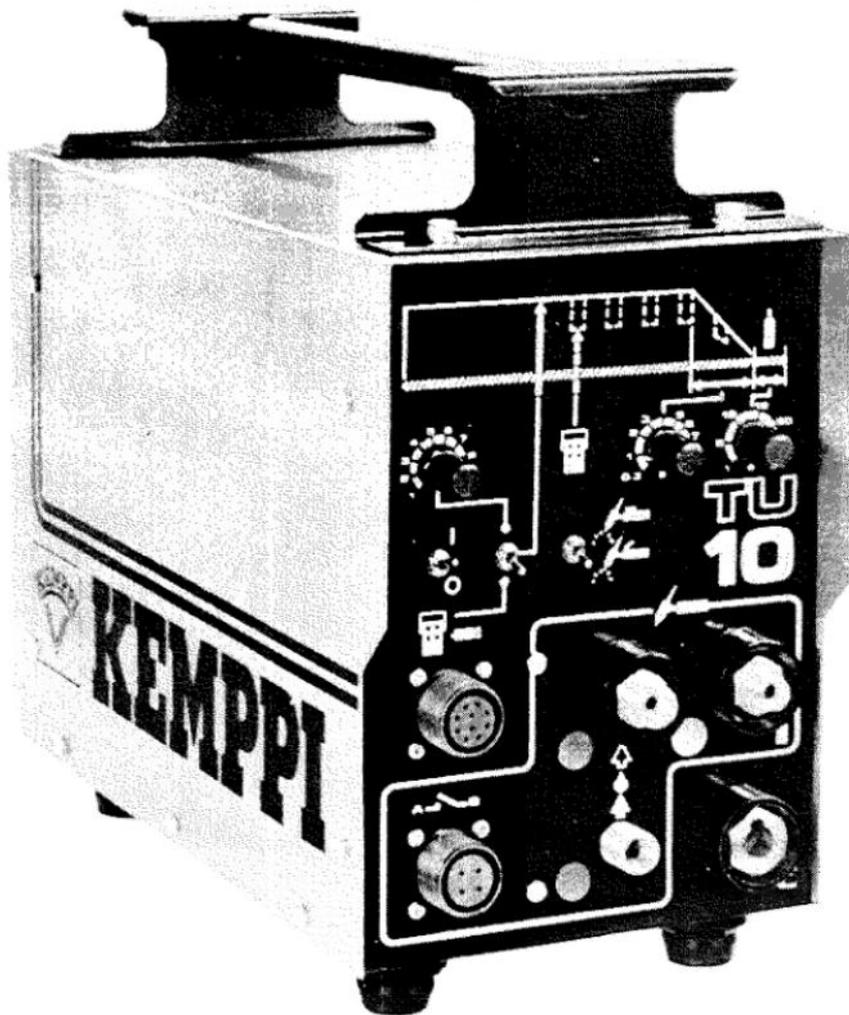


# KEMPPi

1927070

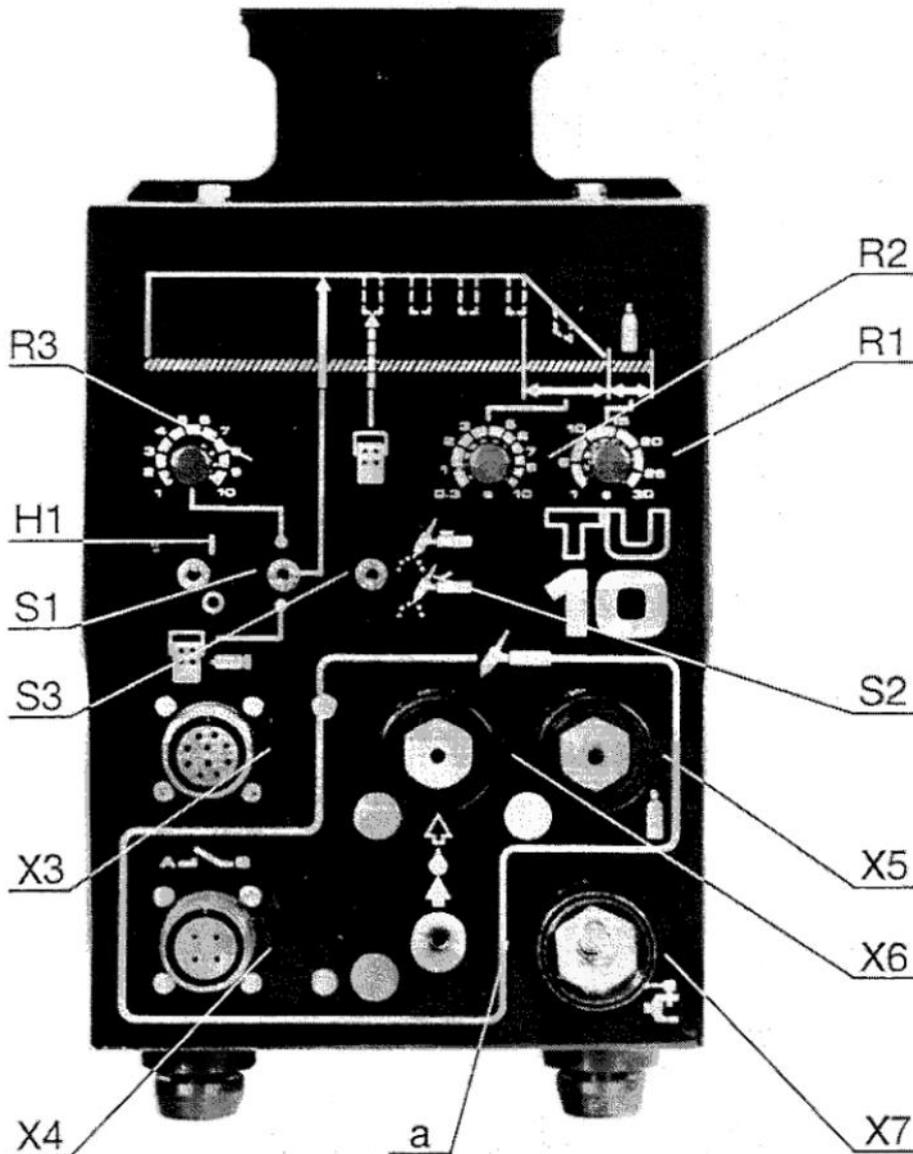
08.12.1995

## KÄYTTÖOHJE BRUKSANVISNING OPERATION INSTRUCTIONS GEBRAUCHSANWEISUNG



# TU 10

**KÄYTTÖSÄÄTIMET JA LIITTIMET  
MANÖVERORGAN OCH ANSLUTNINGAR  
OPERATION CONTROL AND CONNECTORS  
BEDIENUNGSELEMENTE UND ANSCHLÜSSE**



**H1** I/O Merkkivalo  
I/O Signallampa  
I/O Signal lamp  
I/O Signallampe

**R1** Jälkikaasuajan säätö  
Inställning för gasafterströmtid  
Post gas time control  
Einstellung für Gasnachströmungszeit

**R2** Lopetus-slope ajan säätö  
Inställning för down-slope tid  
Down-slope control  
Einstellung für Stromabsenkzeit (down-Slope)

**R3** Hitsausvirran säätö  
Inställning för svetsström  
Welding current control  
Einstellung für Schweißstrom

**S1** I/O Kytкин  
I/O Brytare  
I/O Switch  
I/O Schalter

**S2** Ohjaustavan valintakytkin  
Styrmotodväljare  
Selecting switch of control method  
Wahlschalter für Steuermethode

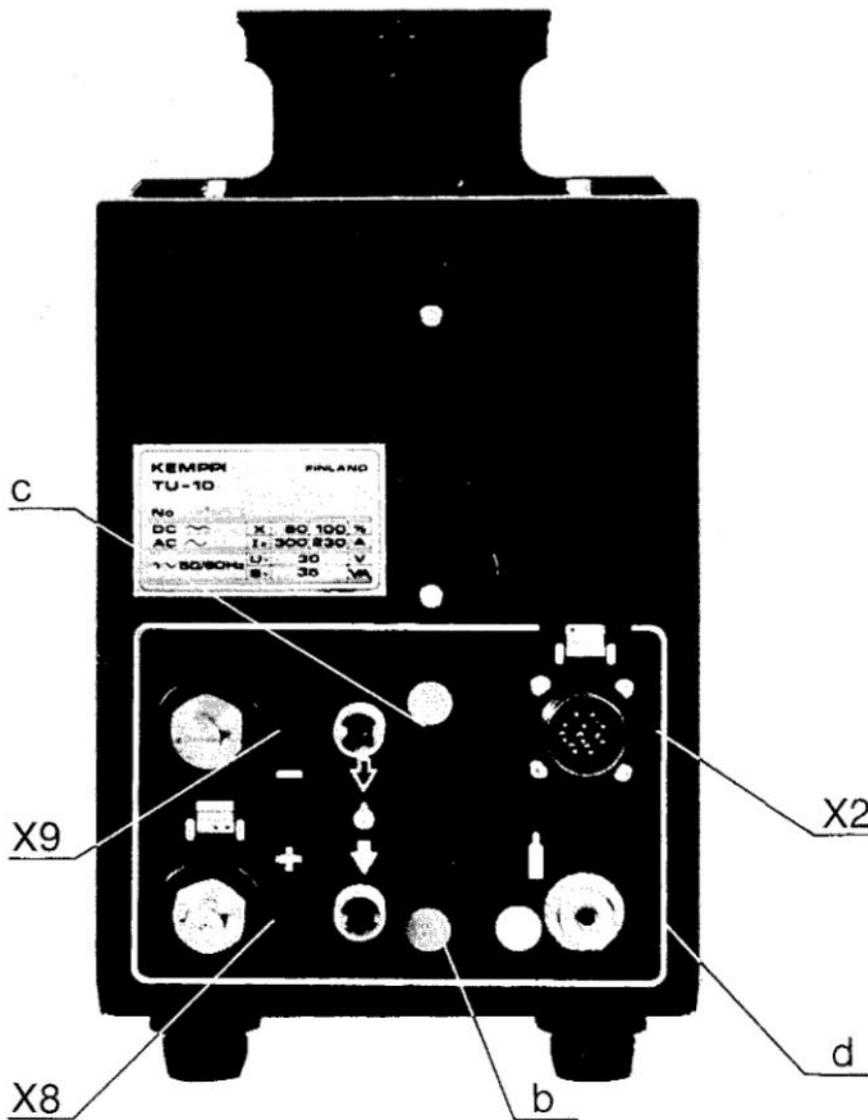
**S3** Lähi-/kaukosäädön valintakytkin  
Väljare för panel-/fjärreglering  
Selector switch for local-/remote control  
Wahlschalter für Nah-/Fernregelung

**X2** Ohjauksenjänniteliitäntä  
Anslutning av manöverspänning  
Control voltage connection  
Steuerspannungsanschluss

**X3** Kaukosäätimen liitäntä  
Anslutning av fjärreglage  
Connector of remote control  
Fernregleranschluss

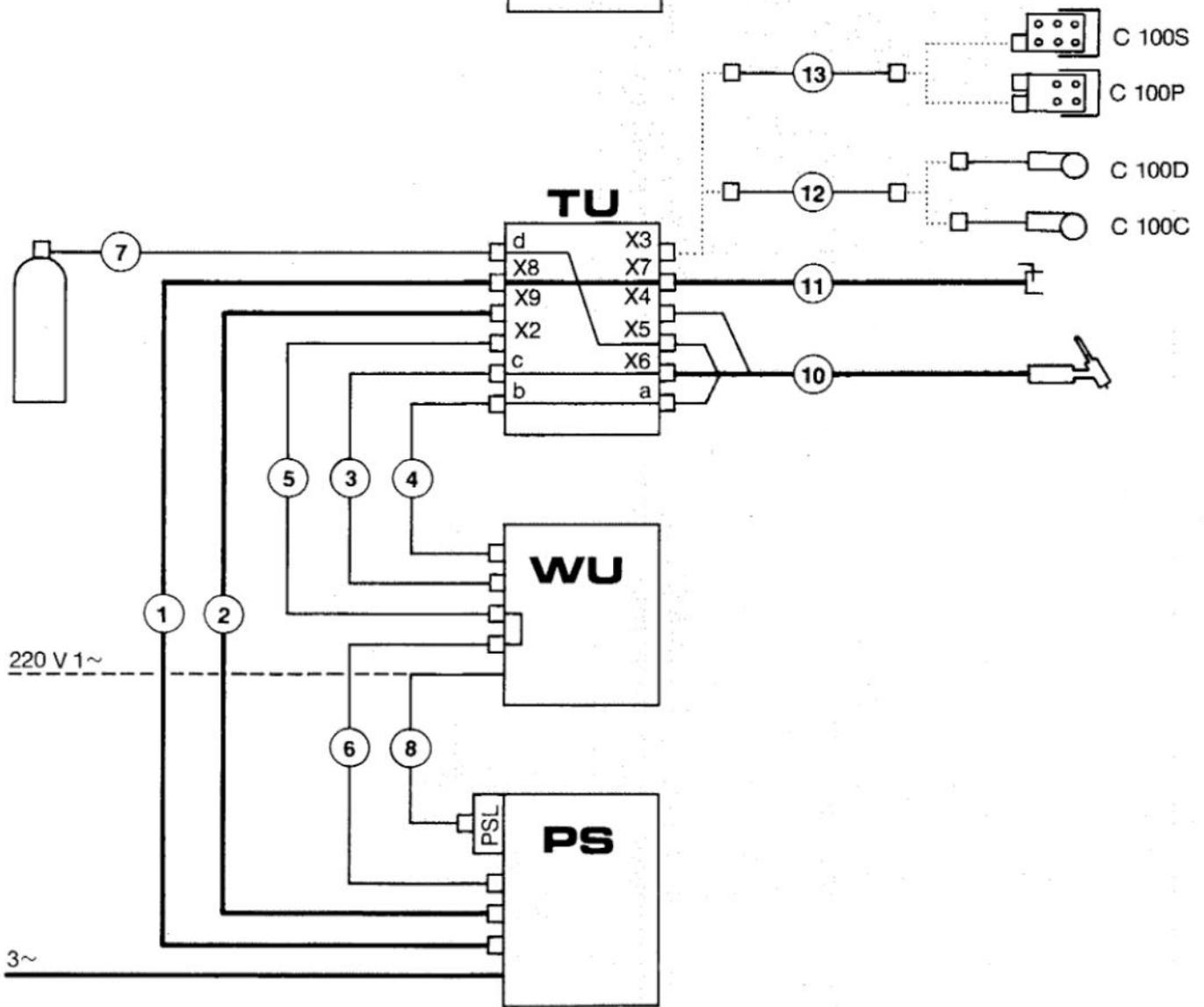
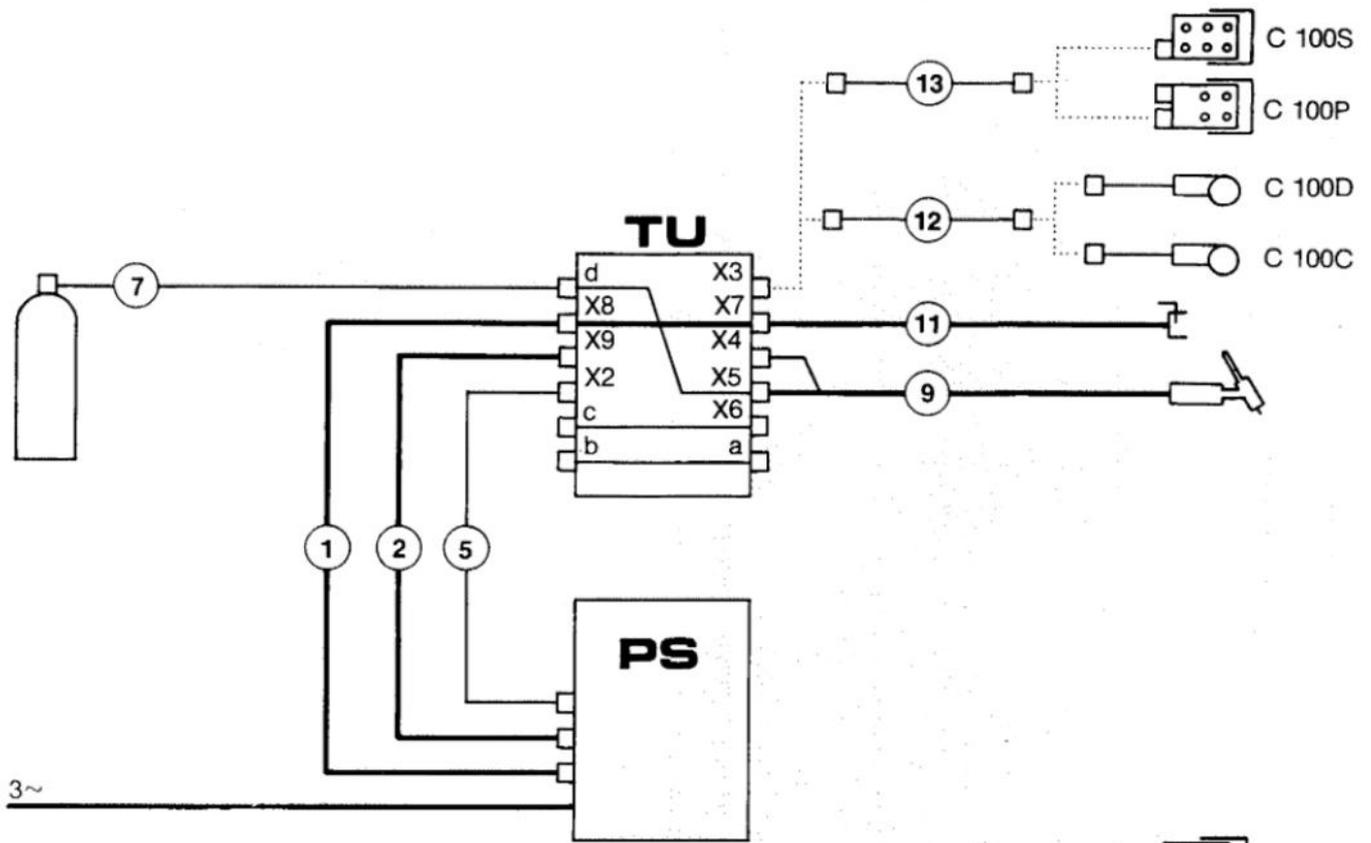
**X4** Ohjauksliitäntä, hitsauspoltin  
Manöveranslutning, svetsbrännare  
Control connection, welding torch  
Steueranschluss, Schweißbrenner

**X5** Kaasu-/hitsausvirtaliitäntä,  
hitsauspoltin  
Gas-/svetsströmanslutning,  
svetsbrännare  
Gas-/welding current connection, welding torch  
Gas-/Schweißstromanschluss,  
Schweißbrenner



1. Hitsausvirtakaapeli, +napa  
Svetsströmkabel, pluspol  
Welding current cable, positive  
Schweisstromkabel, Pluspol
  2. Hitsausvirtakaapeli, —napa  
Svetsströmkabel, minuspol  
Welding current cable, negative  
Schweisstromkabel, Minuspol
  3. Jäähdytysnesteletku, paluu  
Kylvätskeslang, retur  
Cooling liquid hose, return  
Kühlflüssigkeitschlauch, Rücklauf
  4. Jäähdytysnesteletku, syöttö  
Kylvätskeslang, inmatning  
Cooling liquid hose, supply  
Kühlflüssigkeitschlauch, Einlauf
  5. Ohjaukskaapeli  
Manöverkabel  
Control cable  
Steuerkabel
  6. Ohjaukskaapeli  
Manöverkabel  
Control cable  
Steuerkabel
  7. Suojakaasuletku  
Skyddsgasslang  
Shielding gas hose  
Schutzgasschlauch
  8. WU:n verkkoliitäntäjohto  
Nätkabel för WU  
Mains cable for WU  
Netzkabel für WU
  9. TIG-poltin, kaasujäähdytteinen  
TIG-brännare, gaskylid  
TIG-torch, gas-cooled  
WIG-Brenner, gasgekühlt
  10. TIG-poltin, nestejäähdytteinen  
TIG-brännare, vätskekyld  
TIG-torch, liquid-cooled  
WIG-Brenner, flüssigkeitsgekühlt
  11. Paluuvirtakaapeli  
Återledare  
Return cable  
Stromrückleitungskabel
  12. Kaukosäätövälikaapeli  
Mellankabel för fjärreglage  
Interconnection cable for remote control  
Zwischenkabel für Fernregelung
  13. Kaukosäätövälikaapeli  
Mellankabel för fjärreglage  
Interconnection cable for remote control  
Zwischenkabel für Fernregelung
- 1-7. toimitetaan välikaapelinippuna  
leverans som mellankabelbunt  
delivery as interconnection cable  
bundle  
Lieferung als Zwischenkabelbündel

- X9 Hitsausjänniteliitäntä, —napa  
Anslutning av svetskabel, minuspol  
Welding voltage connection, negative  
Schweissspannungsanschluss,  
Minuspol
- X6 Neste-/hitsausvirtaliitäntä,  
hitsauspoltin  
Vätska-/svetsströmanslutning,  
svetsbrännare  
Liquid-/welding current connection,  
welding torch  
Flüssigkeit-/Schweisstromanschluss,  
Schweisbrenner
- X7 Paluukaapeliliitäntä  
Anslutning av återledare  
Connection of return cable  
Anschluss des Stromrückleitungskabels
- X8 Hitsausjänniteliitäntä, +napa  
Anslutning av svetskabel, pluspol  
Welding voltage connection, positive  
Schweissspannungsanschluss, Pluspol
- a Jäähdytysnesteletkäntä, hitsauspoltin  
Anslutning för kylvätska, svetsbrännare  
Cooling liquid connection, welding  
torch  
Anschluss für Kühlflüssigkeit,  
Schweisbrenner
- b Jäähdytysnesteletkäntä, syöttö  
Anslutning för kylvätska, inmatning  
Cooling liquid connection, supply  
Anschluss für Kühlflüssigkeit, Einlauf
- c Jäähdytysnesteletkäntä, paluu  
Anslutning för kylvätska, retur  
Cooling liquid connection, return  
Anschluss für Kühlflüssigkeit, Rücklauf
- d Suojakaasuliitäntä, syöttö  
Anslutning för skyddsgas, inmatning  
Connection for shielding gas, supply  
Anschluss für Schutzgas, Einlauf



---

## SUOMI

TEKNISET ARVOT .....	6
SÄÄTIMET .....	6
KÄYTTÖTAVAT .....	6
HUOLTO .....	7
KÄYTTÖTURVALLISUUS .....	7
TAKUUEHDOT .....	8

---

## SVENSKA

TEKNISKA DATA .....	9
MANÖVERORGAN .....	9
TILLÄMPNING .....	9
SERVICE .....	10
DRIFSÄKERHET .....	10
GARANTIVILLKOR .....	11

## ENGLISH

TECHNICAL DATA .....	12
CONTROL DEVICES .....	12
OPERATION WAYS .....	12
MAINTENANCE .....	13
OPERATION SAFETY .....	13
TERMS OF GUARANTEE .....	14

---

## DEUTSCH

TECHNISCHE DATEN .....	15
BEDIENUNGSELEMENTE .....	15
BETRIEBSART .....	15
WARTUNG .....	16
BETRIEBSSICHERHEIT .....	16
GARANTIEBEDINGUNGEN .....	17

**TU 10** IST EIN GEEIGNETES GLEICH-/WECHSELSTROM-WIG-GERÄT, DAS MIT WASSER- ODER GASGEKÜHLTEN WIG-BRENNERN IM **MULTISYSTEM** VERWENDET WIRD.

**TU 10** ERZEUGT FÜR DAS GLEICH- UND WECHSELSTROMSCHWEISSEN DEN ZÜNDIMPULS DES LICHTBOGENS, STEUERT DEN SCHWEISSSTROM UND DEN GASFLUSS. **TU 10** ENTHÄLT AUCH DIE ANSCHLÜSSE FÜR DIE KÜHLUNG UND DIE FERNREGELUNG.

## TECHNISCHE DATEN

Einschaltdauer	300 A 60 % ED 232 A 100 % ED
Anschluss/MULTISYSTEM*)	30 V 35 VA 50/60 Hz
Abmessungen	190 x 290 x 400 mm
Gewicht	13 kg
Schutzart	IP 33

\*) Achtung! Nur mit Schutzkleinspannung durch das Trenntransformator.

**Die Anlage erfüllt die Konformitätsansprüche des CE-Zeichens.**

## BEDIENUNGSELEMENTE

### Hauptschalter

- in der O-Stellung des Schalters steuert der Nah- oder Fernregler direkt die Stromquelle
- in der I-Stellung des Schalters sind die Zünd- und Steuerschaltungen von TU eingeschaltet.

<b>Dauer- und Pulsstromsteuerung:</b>	Fernregler der C -Serie.
<b>Einstellung für Grundstrom</b>	Skala 1 - 10
<b>Schalter für Nah-/Fernregelung</b>	2 Positionen
<b>Schalter für Dauer/Halten</b>	2 Positionen
<b>Einstellung für Stromabsenkzeit (down-Slope)</b>	1 - 10 s
<b>Potentiometer für Gasnachströmungszeit</b>	5 - 30 s. Automatisch gesteuertes Gasventil.

## BETRIEBSART



Beim Schliessen des Brennertasters beginnt die Gasströmung und die Zündimpulse werden erzeugt. Der Schweißstrom geht auf den eingestellten Wert.

Zündet der Lichtbogen nicht, so muss der Taster aufs neue geschlossen werden.

Beim Öffnen des Tasters sinkt Schweißstrom während der eingestellten Slope-Zeit auf Null und die Gasnachströmungszeit beginnt.

## Halten



Beim Beginn des Schweißens wird der Brenntaster geschlossen und das Gas fängt zu strömen an. Beim Öffnen des Tasters, werden die Zündimpulse erzeugt und das Gerät gibt den Schweißstrom ab. Nach neuem Druck wird das Schweißen nach Ablauf der eingestellten Slope-Zeit beendet.

## Pulsen



Der Schweißstrom kann mit dem Regler C 100 P pulsiert werden.

# WARTUNG

Bei der Wartung von TU 10 müssen der Einsatz und die Umgebungsverhältnisse berücksichtigt werden. Ein sachlicher Gebrauch und eine vorbeugende Wartung gewährleisten einen möglichst störungsfreien Betrieb ohne unvorhergesehene Unterbrechungen.

Das Gerät kann frei auf einer glatten Unterlage aufgestellt oder in der Transporteinheit des MULTISYSTEMS eingesetzt werden.

Um die Staubstörungen zu vermeiden wird eine Aufstellhöhe von mehr als 70 cm über dem Fussboden empfohlen.

Das Gerät muss gegen starken Regen geschützt werden.

Der Staub innerhalb des Gerätes kann mit trockener Druckluft entfernt werden.

Die Befestigung der Anschlüsse muss in regelmässigen Zeitabständen kontrolliert werden.

**VERWENDEN SIE DRUCKLUFT, BITTE SCHÜTZEN SIE IHRE AUGEN MIT EINEM SACHGEMÄSSEN AUGENSCHUTZ.**

**BEI BETRIEBSSTÖRUNGEN NEHMEN SIE BITTE KONTAKT MIT DER NÄCHSTEN BEVOLLMÄCHTIGTEN KEMPPI-WERKSTATT AUF.**

# BETRIEBS SICHERHEIT

**Sehen Sie nie an den Lichtbogen ohne die Gesichtsmaske für das Lichtbogenschweißen!**

Der Lichtbogen schadet ungeschützte Augen!

Der Lichtbogen brennt ungeschützte Haut!

**Hüten Sie sich vor der reflektierenden Strahlung des Lichtbogens!**

**Schützen Sie sich selbst und die Umgebung gegen den Lichtbogen und heiße Gespritze!**

**Beachtung der allgemeinen Brandschutzbestimmungen!**

Die allgemeinen Brandschutzbestimmungen sind unter Beachtung der spezifischen örtlichen Gegebenheiten einzuhalten.

Das Schweißen an feuer- und explosionsgefährdeten Plätzen ist unbedingt verboten.

Feuergefährliche Materialien sind vor Arbeitsbeginn aus der Umgebung des Schweißarbeitsplatzes zu entfernen.

Am Schweißarbeitsplatz müssen ausreichend geeignete Feuerlöschmittel vorhanden sein.

**Achtung!** Es besteht noch Stunden nach Beendigung der Schweißarbeiten die Gefahr der Spätentzündung durch Funken, u.a. an unzugänglichen Stellen.

**Gefährdung durch elektrische Anlagen/Beachtung der Netzspannung!**

Achten Sie stets auf den fehlerfreien Zustand der Kabel! Das Anschlußkabel darf weder gewaltsam gepreßt, noch mit heißen Gegenständen oder scharfen Kanten in Berührung kommen.

Bei der Verwendung defekter Kabel besteht stets Brand- und Lebensgefahr.

Die Schweißmaschine nicht auf eine naße Unterlage aufstellen.

Das Aufstellen von Stromquellen in engen Räumen (Behälter, Kfz) ist nicht zulässig.

### **Beachten Sie, daß Sie sich selbst, Gasflaschen und elektrische Anlagen nicht in Kontakt mit dem Schweißstromkreis kommen!**

Verwenden Sie nicht beschädigte Schweißkabel.

Isolieren Sie sich durch Verwendung von trockener und unbeschädigter Schutzbekleidung.

Arbeiten Sie nicht auf einer naßen Unterlage.

Die MIG-Pistole oder die Schweißkabel nicht auf die Stromquelle oder andere elektrischen Anlage aufstellen.

Drücken Sie nicht auf den Pistolenschalter, wenn die Pistole nicht auf das Werkstück gerichtet ist.

### **Gefährdung durch Schweißrauch!**

Arbeiten Sie nie in geschlossenen Räumen ohne Ventilation und ausreichende Frischluftzufuhr!

Beim Schweißen von Metallen, die Blei, Kadmium, Zink, Quecksilber oder Beryllium enthalten, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten.

### **Die Gefahren der Sonderarbeitsstellen berücksichtigen!**

Beachten Sie auch die Gefahren an Sonderarbeitsplätzen, z.B. die Feuer- oder Explosionsgefahr beim Schweißen der Behälterwerkstücke.

## **GARANTIEBEDINGUNGEN**

KEMPPI OY leistet Garantie für die von ihr hergestellten und verkauften Maschinen und Anlagen hinsichtlich der Herstellungs- und Rohmaterialfehler. Anfallende Garantiereparaturen dürfen nur von einer KEMPPI bevollmächtigten Wartungswerkstatt vorgenommen werden. Verpackung, Frachtkosten und Versicherung werden vom Auftraggeber bezahlt. Die Garantie tritt mit Rechnungsdatum in Kraft. Mündliche Vereinbarungen die nicht in den Garantiebedingungen enthalten sind, sind für den Garantiegeber nicht bindend.

### **Begrenzung der Garantie**

Aufgrund der Garantie werden keine Mängel beseitigt, die durch natürlichen Verschleiß, nicht Beachtung der Gebrauchsanweisung, Überlastung, Unvorsichtigkeit, Unterlassung der Wartungsvorschriften, falsche Netzspannung oder Gasdruck, Störung oder Mängel im Netz, Transport- oder Lagerungsschäden, Feuer oder Beschädigung durch Naturereignisse entstanden sind. Die Garantie erstreckt sich nicht auf indirekte oder direkte Reisekosten (Tagegeld, Übernachtungs-, Frachtkosten etc.), die durch Garantiereparaturen entstanden sind.

Die Garantie erstreckt sich weder auf Schweißbrenner und ihre Verschleißteile, noch auf Vorschubrollen und Drahtführungen der Drahtvorschubgeräte.

Die Garantie erstreckt sich nicht auf direkte oder indirekte Schäden, die durch defekte Produkte entstanden sind.

Die Garantie verliert ihre Gültigkeit, wenn an der Anlage Änderungen vorgenommen werden, die nicht vom Hersteller empfohlen werden oder wenn bei Reparaturen irgendwelche andere als Originalersatzteile verwendet werden.

Die Garantie wird ungültig, wenn die Reparatur von irgendeiner anderen als von der Firma KEMPPI oder von einer KEMPPI bevollmächtigten Wartungswerkstatt vorgenommen wird.

### **Garantiezeit**

Die Garantiezeit beträgt 1 Jahr im 1-Schichtbetrieb, bzw. 6 Monate im 2-Schichtbetrieb und 4 Monate im 3-Schichtbetrieb.

### **Annahme einer Garantiereparatur**

KEMPPI oder eine von KEMPPI bevollmächtigte Wartungswerkstatt muß unverzüglich über die Garantiemängel unterrichtet werden. Bevor eine Garantiereparatur vorgenommen wird, muß der Kunde eine vom Verkäufer ausgefüllte Garantiebescheinigung vorlegen oder die Gültigkeit der Garantie in Form einer Einkaufsrechnung, einer Einkaufsquittung oder eines Lieferscheines schriftlich nachweisen. Aus dieser müssen das Einkaufsdatum, die Herstellungsnummer der zu reparierenden Anlage ersichtlich sein. Die Teile, die aufgrund der Garantie, getauscht worden sind, bleiben Eigentum der Firma KEMPPI.

Nach der Garantiereparatur wird die Garantie der reparierten oder getauschten Maschine oder Anlage bis zum Ende der originalen Garantiezeit fortgesetzt.

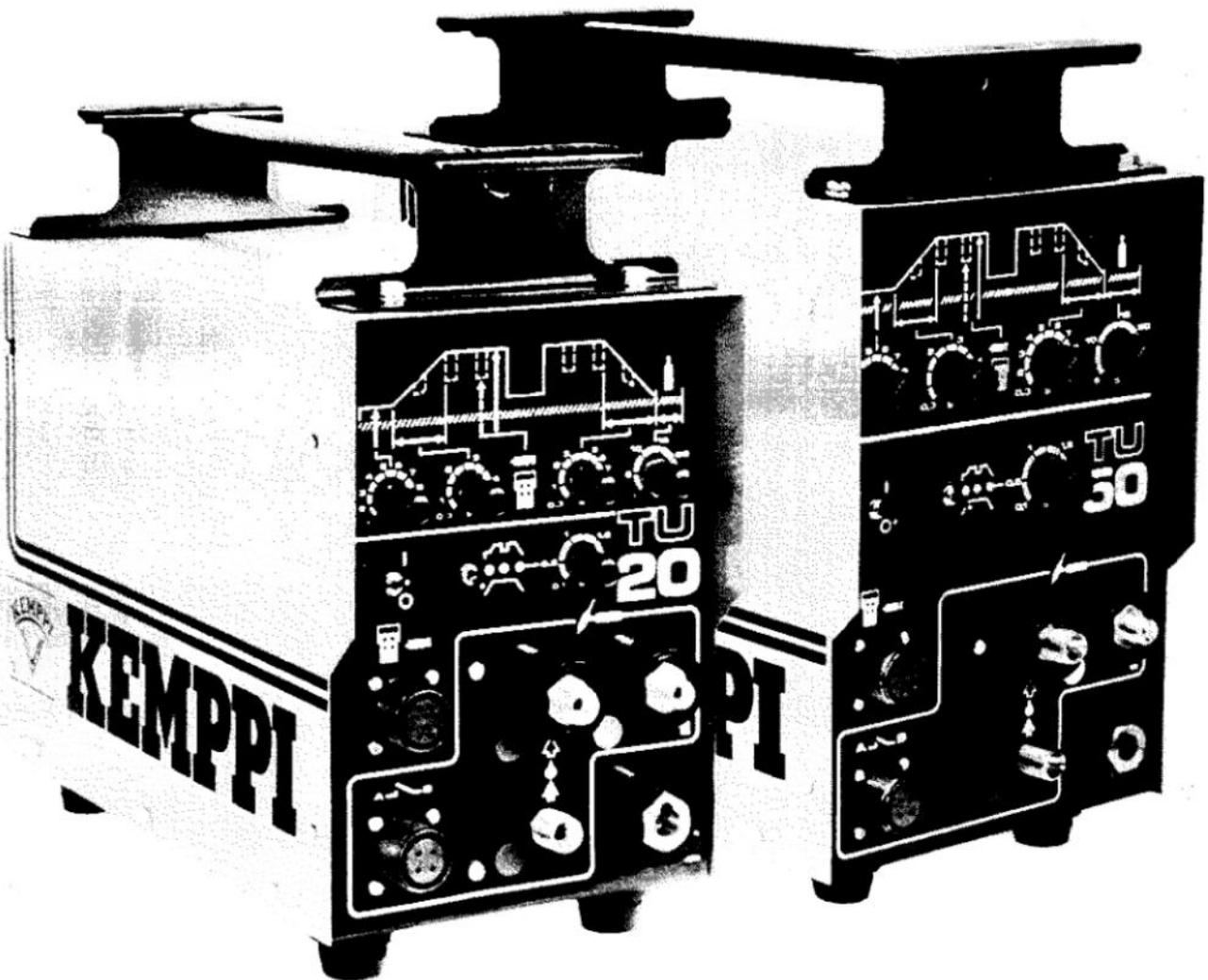


# KEMPPi

1927090

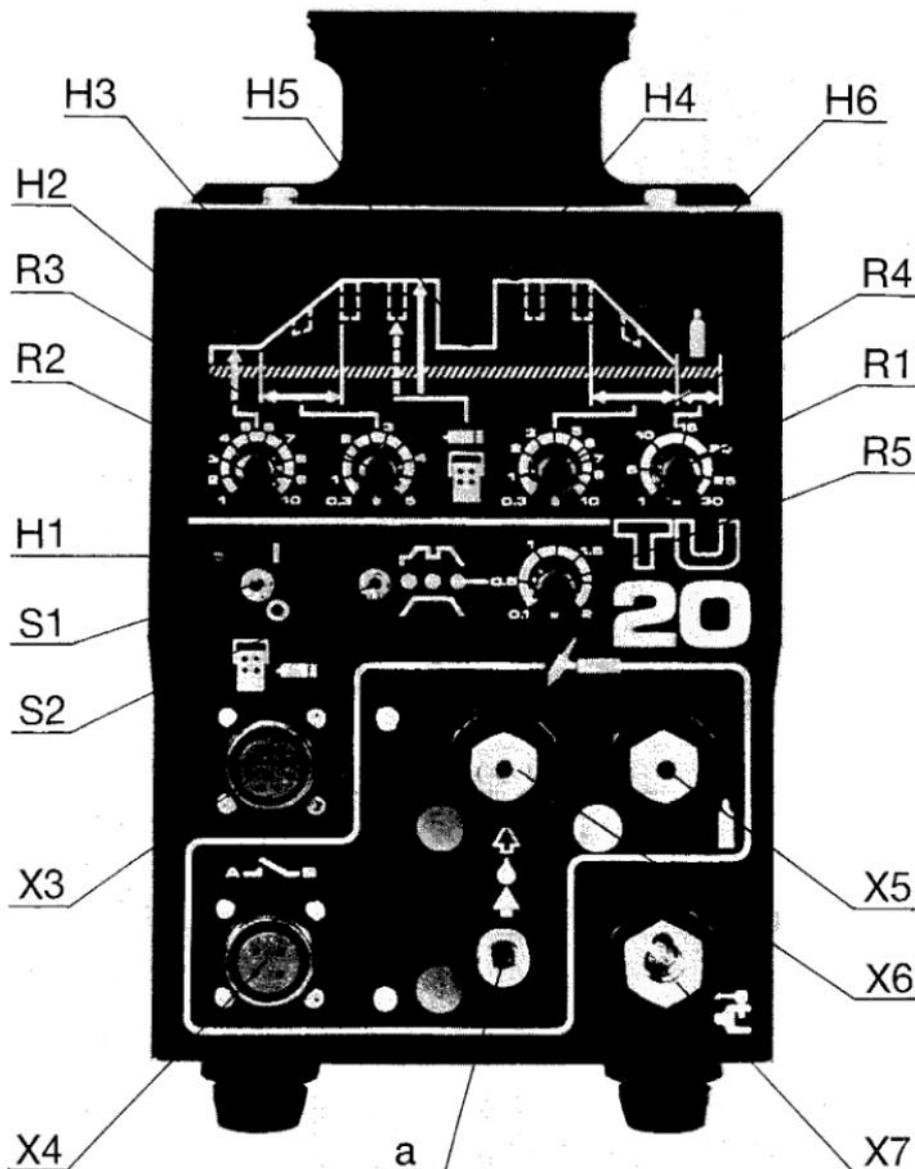
08.12.1995

**KÄYTTÖOHJE  
BRUKSANVISNING  
OPERATION INSTRUCTIONS  
GEBRAUCHSANWEISUNG**



**TU20  
TU50**

**KÄYTTÖSÄÄTIMET JA LIITTIMET  
MANÖVERORGAN OCH ANSLUTNINGAR  
OPERATION CONTROL AND CONNECTORS  
BEDIENUNGSELEMENTE UND ANSCHLÜSSE**



**H1** I/O Merkkivalo  
I/O Signallampa  
I/O Signal lamp  
I/O Signallampe

**H2** Perusvirran merkkivalo  
Signallampa för grundström  
Signal lamp for basic current  
Signallampe für Grundstrom

**H3** Aloitus-slopen merkkivalo  
Signallampa för up-slope  
Signal lamp for up-slope  
Signallampe für Strom-  
anstiegzeit (up-Slope)

**H4** Hitsausvirran merkkivalo  
Signallampa för svetsström  
Signal lamp for welding current  
Signallampe für Schweissstrom

**H5** Taukoperusvirran merkkivalo  
Signallampa för pausgrundström  
Signal lamp for pause basic  
current  
Signallampe für Pausen-  
grundstrom

**H6** Lopetus-slopen merkkivalo  
Signallampa för down-slope  
Signal lamp for down-slope  
Signallampe für Stromabsenkzeit  
(down-Slope)

**R1** Jälkikaasuaian säätö  
Inställning för gasefterströmtid  
Post gas time control  
Einstellung für Gasnach-  
strömungszeit

**R2** Perusvirran säätö  
Inställning för grundström  
Basic current control  
Einstellung für Grundstrom

**R3** Aloitus-slope ajan säätö  
Inställning för up-slope tid  
Up-slope control  
Einstellung für Stromanstiegzeit  
(up-Slope)

**R4** Lopetus-slope ajan säätö  
Inställning för down-slope tid  
Down-slope control  
Einstellung für Stromabsenkzeit  
(down-Slope)

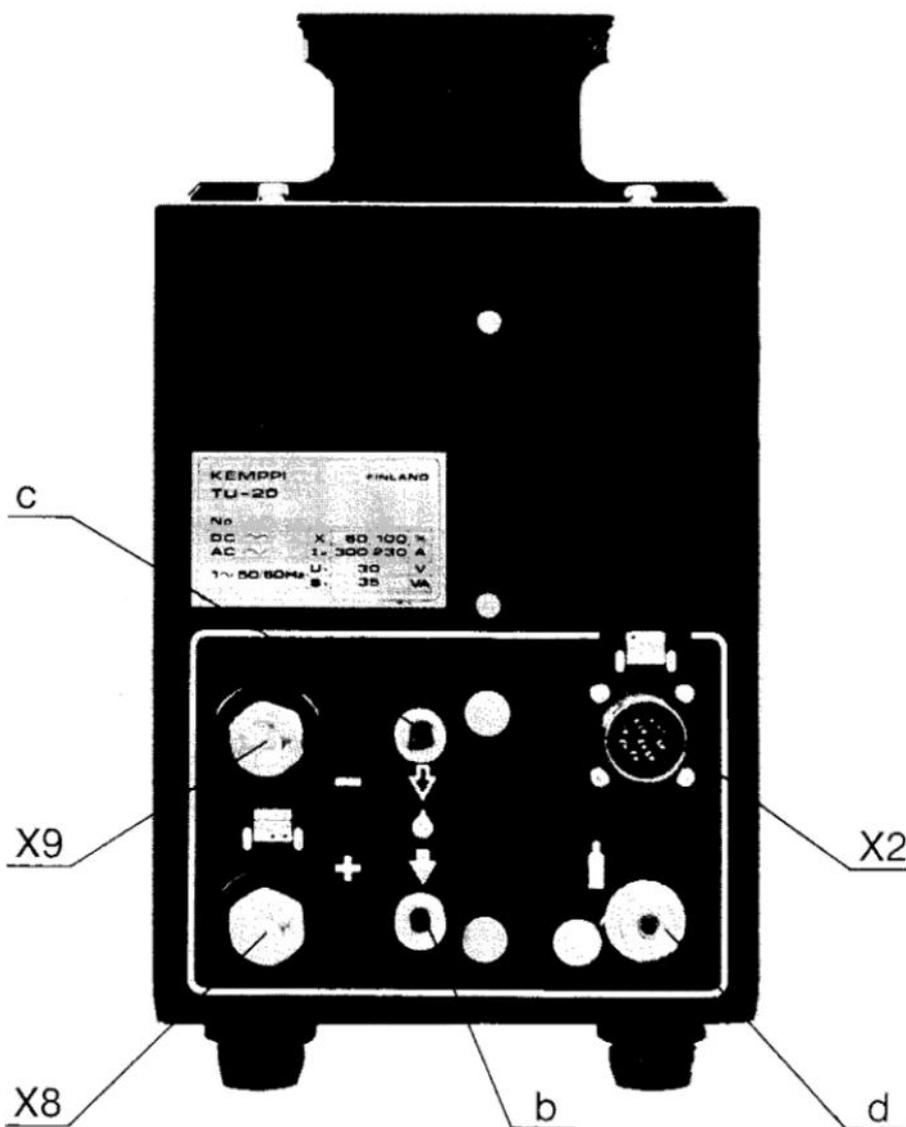
**R5** Pistehitsausajan säätö  
Inställning för punktstvetstid  
Control for spot welding time  
Einstellung für Punktschweiss-  
zeit

**S1** I/O Kytin  
I/O Brytare  
I/O Switch  
I/O Schalter

**S2** Minilog-valintakytkin  
Minilog-väljare  
Selecting switch for Minilog  
Wahlschalter für Minilog

**X2** Ohjauksenjänniteliitäntä  
Anslutning av manöverspänning  
Control voltage connection  
Steuerspannungsanschluss

**X3** Kaukosäätimen liitäntä  
Anslutning av fjärrreglage  
Connector of remote control  
Fernregleranschluss



1. Hitsausvirtakaapeli, Sveltsströmkabel, Welding current cable, Schweissstromkabel, +napa pluspol, positive Pluspol
  2. Hitsausvirtakaapeli, Sveltsströmkabel, Welding current cable, Schweissstromkabel, —napa minuspol, negative Minuspol
  3. Jäähdytysnesteletku, Kylvätskeslang, Cooling liquid hose, Kühlflüssigkeitschlauch, paluu retur, return Rücklauf
  4. Jäähdytysnesteletku, Kylvätskeslang, Cooling liquid hose, Kühlflüssigkeitschlauch, syöttö inmatning, supply Einlauf
  5. Ohjaukskaapeli, Manöverkabel, Control cable, Steuerkabel
  6. Ohjaukskaapeli, Manöverkabel, Control cable, Steuerkabel
  7. Suojakaasuletku, Skyddsgasslang, Shielding gas hose, Schutzgasschlauch
  8. WU:n verkkoliitäntäjohto, Nätkabel för WU, Mains cable for WU, Netzkabel für WU
  9. TIG-poltin, kaasujäähdytteinen, TIG-brännare, gaskylid, gas-cooled, WIG-Brenner, gasgekühlt
  10. TIG-poltin, nestejäähdytteinen, TIG-brännare, vätskekyld, liquid-cooled, WIG-Brenner, flüssigkeitsgekühlt
  11. Paluuvirtakaapeli, Återledare, Return cable, Stromrückleitungskabel
  12. Kaukosäätövälikaapeli, Mellankabel för fjärreglage, Interconnection cable for remote control, Zwischenkabel für Fernregelung
  13. Kaukosäätövälikaapeli, Mellankabel för fjärreglage, Interconnection cable for remote control, Zwischenkabel für Fernregelung
- 1 - 7. toimitetaan välikaapelinippuna leverans som mellankabelbunt delivery as interconnection cable bundle Lieferung als Zwischenkabelbündel

X4 Ohjauksliitäntä, hitsauspoltin  
Manöveranslutning, svetsbrännare  
Control connection, welding torch  
Steueranschluss, Schweissbrenner

X5 Kaasu-/hitsausvirtaliitäntä,  
hitsauspoltin  
Gas-/sveltsströmanslutning, svetsbrännare  
Gas-/welding current connection,  
welding torch  
Gas-/Schweissstromanschluss,  
Schweissbrenner

X6 Neste-/hitsausvirtaliitäntä,  
hitsauspoltin  
Vätske-/sveltsströmanslutning,  
svetsbrännare  
Liquid-/welding current connection,  
welding torch  
Flüssigkeit-/Schweissstromanschluss,  
Schweissbrenner

X7 Paluukaapeliiliitäntä  
Anslutning av återledare  
Connection of return cable  
Anschluss des Stromrückleitungskabels

X8 Hitsausjänniteliitäntä, +napa  
Anslutning av svetskabel, pluspol  
Welding voltage connection, positive  
Schweissspannungsanschluss, Pluspol

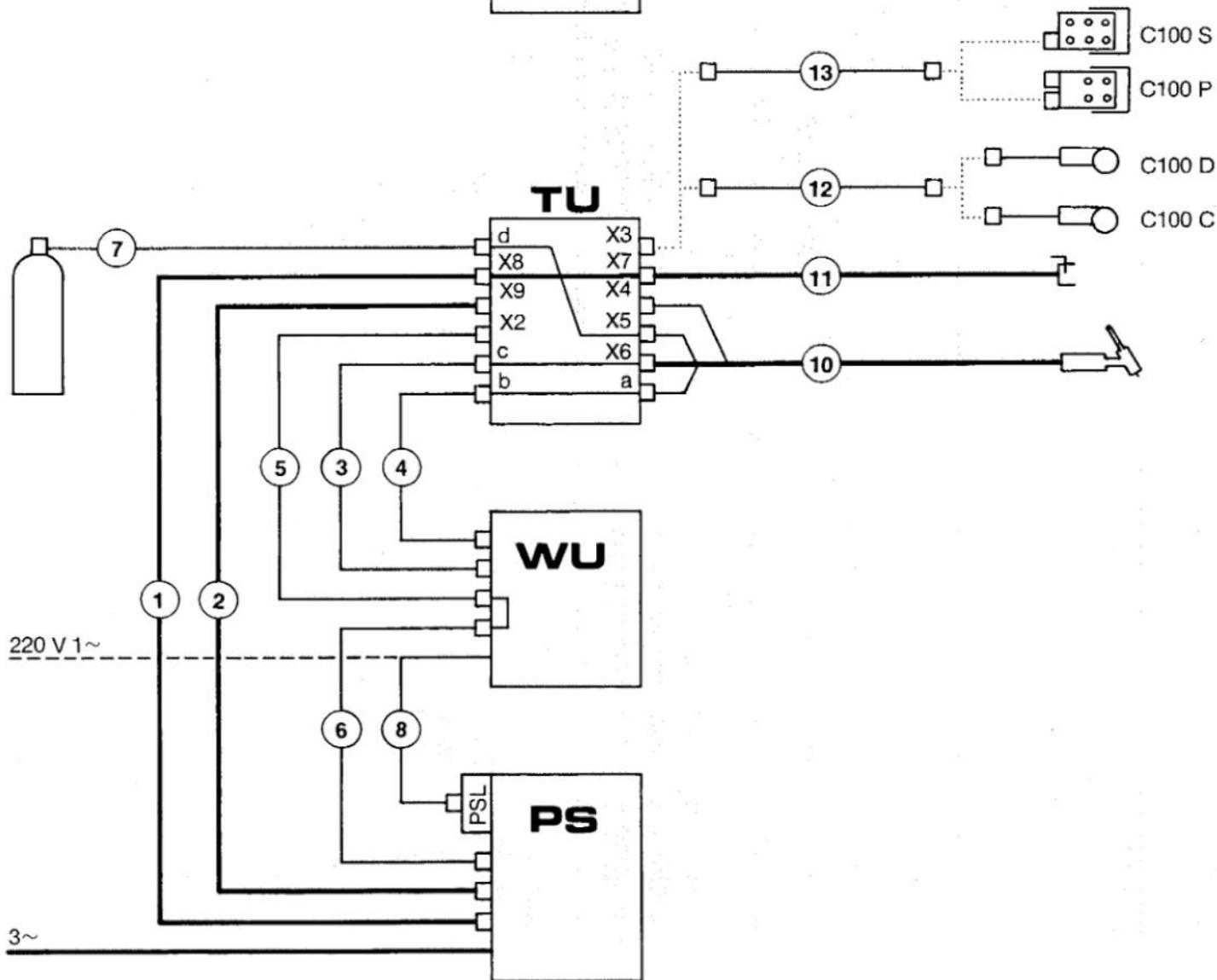
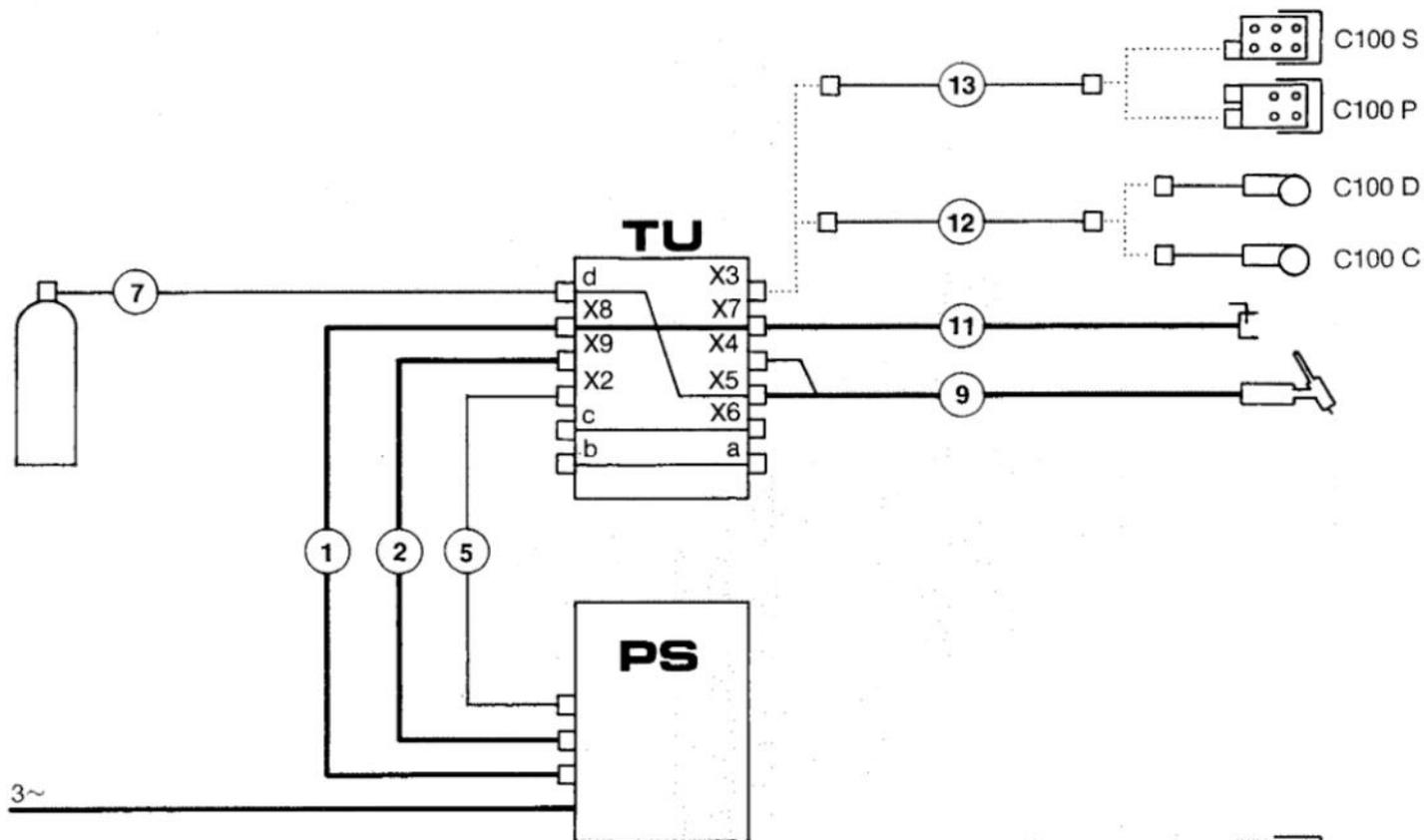
X9 Hitsausjänniteliitäntä, —napa  
Anslutning av svetskabel, minuspol  
Welding voltage connection, negative  
Schweissspannungsanschluss,  
Minuspol

a Jäähdytysnesteiliitäntä, hitsauspoltin  
Anslutning för kylvätska, svetsbrännare  
Cooling liquid connection, welding  
torch  
Anschluss für Kühlflüssigkeit,  
Schweissbrenner

b Jäähdytysnesteiliitäntä, syöttö  
Anslutning för kylvätska, inmatning  
Cooling liquid connection, supply  
Anschluss für Kühlflüssigkeit, Einlauf

c Jäähdytysnesteiliitäntä, paluu  
Anslutning för kylvätska, retur  
Cooling liquid connection, return  
Anschluss für Kühlflüssigkeit, Rücklauf

d Suojakaasuliitäntä, syöttö  
Anslutning för skyddsgas, inmatning  
Connection for shielding gas, supply  
Anschluss für Schutzgas, Einlauf



## **SUOMI**

TEKNISET ARVOT .....	6
SÄÄTIMET .....	6
KÄYTTÖTAVAT .....	7
HUOLTO.....	7
KÄYTTÖTURVALLISUUS .....	8
TAKUUEHDOT .....	8

## **SVENSKA**

TEKNISKA DATA .....	9
MANÖVERORGAN .....	9
TILLÄMPNING .....	10
SERVICE .....	10
DRIFSÄKERHET .....	11
GARANTIVILLKOR .....	11

## **ENGLISH**

TECHNICAL DATA .....	12
CONTROL DEVICES .....	12
OPERATION WAYS .....	13
MAINTENANCE .....	13
OPERATION SAFETY .....	14
TERMS OF GUARANTEE .....	14

## **DEUTSCH**

TECHNISCHE DATEN .....	15
BEDIENUNGSELEMENTE .....	15
BETRIEBSART .....	16
WARTUNG .....	16
BETRIEBSSICHERHEIT .....	17
GARANTIEBEDINGUNGEN .....	17

**TU 20 und 50 sind Wechselstrom/Gleichstrom-WIG Steuer- und Kontrolleinheiten in MULTISYSTEM. Sie enthalten Anschlüsse für gas- sowie für wassergekühlte Brenner.**

**Die TU 20 und 50 Einheiten in MULTISYSTEM haben vielseitige Betriebsarten. U.a. die stufenlose Fernregelung des Schweißstromes bei Stromanstieg- und Absenkzeiten (up- und down-Slope), die Minilog-Funktion und die Zeitkontrolle des Schutzgasverbrauches ermöglichen sogar die anspruchsvollsten Schweißen.**

## TECHNISCHE DATEN

	TU 20	TU 50
Betriebsspannung *)	30 V 50/60 Hz	30 V 50/60 Hz
Anschlussleistung	35 VA	35 VA
Belastbarkeit		
ED 60 %	300 A	500 A
ED 100 %	232 A	387 A
Masse		
Länge	400 mm	400 mm
Breite	190 mm	215 mm
Höhe	290 mm	400 mm
Gewicht	14 kg	16 kg
Schutzart	IP 33	IP 23

\*) Achtung! Nur mit Schutzkleinspannung durch das Trenntransformator.

**Die Anlagen erfüllen die Konformitätsansprüche des CE-Zeichens.**

## BEDIENUNGSELEMENTE

### Hauptschalter

- In der O-Stellung des Schalters steuert der Nah- oder Fernregler direkt die Stromquelle
- In der I-Stellung des Schalters sind die Zünd- und Steuerschaltungen von TU eingeschaltet.

### Dauer- und Pulsstromregelung:

Fernregler der C -Serie.

### Einstellung für Grundstrom

Skala 1 - 10

### Einstellung für Stromanstiegzeit (up-Slope)

Skala 0 - 5 s

### Einstellung für Stromabsenkzeit (down-Slope)

Skala 0 - 10 s

### Einstellung für Punktschweißzeit

Skala 0 - 2 s

### Potentiometer für Gasnachströmungszeit

5 - 30 s.  
Automatisch gesteuertes Gasventil.

### Brennertaster:

- langer Druck > 0,7 s
- kurzer Druck < 0,7 s

### Wahlschalter für Schweißart:

- Dauerschweißen
- Schmelzpunktschweißen
- Minilog

# BETRIEBSART

## **Dauerschweissen**

Beim Schliessen des Brenntasters beginnt die Gasströmung und die Zündimpulse werden erzeugt.

Der Schweissstrom steigt der eingestellten Slope-Zeit entsprechend an.

Zündet der Lichtbogen nicht, so muss der Taster aufs neue geschlossen werden.

Beim Öffnen des Tasters sinkt der Schweissstrom innerhalb der eingestellten Slope-Zeit auf Null und danach beginnt die Gasnachströmungszeit.

## **Schmelzpunktschweissen**

Die Arbeitsweise wie beim Dauerschweissen, aber die Punktzeit vom Anfang der Stromanstiegzeit (up-Slope) bis zum Anfang der Stromabsenkzeit (down-Slope) kann eingestellt werden.

Die eingestellte Gasnachströmungszeit beginnt, wenn die Punktzeit beendet und der Schalter geöffnet worden ist.

## **Minilog**

Beruhet auf der Verwendung von zwei unterschiedlich langen Brenntasterbetätigungen, kurzes und langes Drücken.

Beim Beginn des Schweissens schliesst man den Brenntaster, und das Gas fängt zu strömen an.

Nach langer Druckzeit öffnet man den Schalter, der Lichtbogen zündet und das Gerät gibt den Grundstrom ab.

Mit dem nächsten kurzen Druck geht man nach der Slope-Zeit auf den Schweissstrom über.

Danach wechselt man den Strompegel zwischen Schweiss- und Grundstrom durch kurzes Drücken.

Das Beenden erfolgt nach langem Drücken entweder vom Schweiss- oder Grundstrom aus nach der eingestellten Slope-Zeit.

An der Frontplatte von TU gibt es ein Stromdiagramm, an dem mit Leuchtdioden die Programmschritte veranschaulicht werden.

## **Pulsen**

Der Schweissstrom kann mit dem Regler C 100 P pulsiert werden.

Das Pulsieren erfolgt auch während der Stromanstieg- und Absenkzeit (up- und down-Slope), jedoch nicht beim Endvorgang vom Grundstrom aus.

# WARTUNG

Bei der Wartung von TU müssen der Einsatz und die Umgebungsverhältnisse berücksichtigt werden. Ein sachlicher Gebrauch und eine vorbeugende Wartung gewährleisten einen möglichst störungsfreien Betrieb ohne unvorhergesehene Unterbrechungen.

Das Gerät kann frei auf einer glatten Unterlage aufgestellt oder in der Transporteinheit des MULTISYSTEMS eingesetzt werden.

Um die Staubstörungen zu vermeiden wird eine Aufstellhöhe von mehr als 70 cm über dem Fussboden empfohlen.

Das Gerät muss gegen starken Regen geschützt werden.

Der Staub innerhalb des Gerätes kann mit trockener Druckluft entfernt werden.

Die Befestigung der Anschlüsse muss in regelmässigen Zeitabständen kontrolliert werden.

**VERWENDEN SIE DRUCKLUFT, BITTE SCHÜTZEN SIE IHRE AUGEN MIT EINEM SACHGEMÄSSEN AUGENSCHUTZ.**

**BEI BETRIEBSSTÖRUNGEN NEHMEN SIE BITTE KONTAKT MIT DER NÄCHSTEN BEVOLLMÄCHTIGTEN KEMPPI-WERKSTATT AUF.**

# BETRIEBSSICHERHEIT

## **Sehen Sie nie an den Lichtbogen ohne die Gesichtsmaske für das Lichtbogenschweißen!**

Der Lichtbogen schadet ungeschützte Augen!

Der Lichtbogen brennt ungeschützte Haut!

## **Hüten Sie sich vor der reflektierenden Strahlung des Lichtbogens!**

## **Schützen Sie sich selbst und die Umgebung gegen den Lichtbogen und heiße Gespritze!**

## **Verwenden Sie nicht die Stromquelle zum Schmelzen des gefrorenen Rohres!**

## **Beachtung der allgemeinen Brandschutzbestimmungen!**

Die allgemeinen Brandschutzbestimmungen sind unter Beachtung der spezifischen örtlichen Gegebenheiten einzuhalten.

Das Schweißen an feuer- und explosionsgefährdeten Plätzen ist unbedingt verboten.

Feuergefährliche Materialien sind vor Arbeitsbeginn aus der Umgebung des Schweißarbeitsplatzes zu entfernen.

Am Schweißarbeitsplatz müssen ausreichend geeignete Feuerlöschmittel vorhanden sein.

**Achtung!** Es besteht noch Stunden nach Beendigung der Schweißarbeiten die Gefahr der Spätentzündung durch Funken, u.a. an unzugänglichen Stellen.

## **Gefährdung durch elektrische Anlagen/Beachtung der Netzspannung!**

Achten Sie stets auf den fehlerfreien Zustand der Kabel! Das Anschlusskabel darf weder gewaltsam gepreßt, noch mit heißen Gegenständen oder scharfen Kanten in Berührung kommen.

Bei der Verwendung defekter Kabel besteht stets Brand- und Lebensgefahr.

Die Schweißmaschine nicht auf eine naße Unterlage aufstellen.

Das Aufstellen von Stromquellen in engen Räumen (Behälter, Kfz) ist nicht zulässig.

## **Beachten Sie, dass Sie sich selbst, Gasflaschen und elektrische Anlagen nicht in Kontakt mit dem Schweißstromkreis kommen!**

Verwenden Sie nicht beschädigte Schweißkabel.

Isolieren Sie sich durch Verwendung von trockener und unbeschädigter Schutzbekleidung.

Arbeiten Sie nicht auf einer naßen Unterlage.

Den WIG-Brenner oder die Schweißkabel nicht auf die Stromquelle oder andere elektrischen Anlagen aufstellen.

## **Achten Sie auf Spannung für WIG-Schweißpuls!**

Drücken Sie nicht auf den Brennerschalter, wenn der Brenner nicht auf das Werkstück gerichtet ist.

Verwenden Sie nicht einen feuchten WIG-Brenner.

Verwenden Sie nicht einen beschädigten WIG-Brenner.

## **Gefährdung durch Schweißrauch!**

Arbeiten Sie nie in geschlossenen Räumen ohne Ventilation und ausreichende Frischluftzufuhr!

Beim Schweißen von Metallen, die Blei, Kadmium, Zink, Quecksilber oder Beryllium enthalten, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten.

## **Die Gefahren der Sonderarbeitsstellen berücksichtigen!**

Beachten Sie auch die Gefahren an Sonderarbeitsplätzen, z.B. die Feuer- oder Explosionsgefahr beim Schweißen der Behälterwerkstücke.

# GARANTIEBEDINGUNGEN

KEMPPI OY leistet Garantie für die von ihr hergestellten und verkauften Maschinen und Anlagen hinsichtlich der Herstellungs- und Rohmaterialfehler. Anfallende Garantiereparaturen dürfen nur von einer KEMPPI bevollmächtigten Wartungswerkstatt vorgenommen werden. Verpackung, Frachtkosten und Versicherung werden vom Auftraggeber bezahlt. Die Garantie tritt mit Rechnungsdatum in Kraft. Mündliche Vereinbarungen die nicht in den Garantiebedingungen enthalten sind, sind für den Garantiegeber nicht bindend.

## **Begrenzung der Garantie**

Aufgrund der Garantie werden keine Mängel beseitigt, die durch natürlichen Verschleiß, nicht Beachtung der Gebrauchsanweisung, Überlastung, Unvorsichtigkeit, Unterlassung der Wartungsvorschriften, falsche Netzspannung oder Gasdruck, Störung oder Mängel im Netz, Transport- oder Lagerungsschäden, Feuer oder Beschädigung durch Naturereignisse entstanden sind. Die Garantie erstreckt sich nicht auf indirekte oder direkte Reisekosten (Tagegeld, Übernachtungs-, Frachtkosten etc.), die durch Garantiereparaturen entstanden sind.

Die Garantie erstreckt sich weder auf Schweißbrenner und ihre Verschleißteile, noch auf Vorschubrollen und Drahtführungen der Drahtvorschubgeräte.

Die Garantie erstreckt sich nicht auf direkte oder indirekte Schäden, die durch defekte Produkte entstanden sind.

Die Garantie verliert ihre Gültigkeit, wenn an der Anlage Änderungen vorgenommen werden, die nicht vom Hersteller empfohlen werden oder wenn bei Reparaturen irgendwelche andere als Originalersatzteile verwendet werden.

Die Garantie wird ungültig, wenn die Reparatur von irgendeiner anderen als von der Firma KEMPPI oder von einer KEMPPI bevollmächtigten Wartungswerkstatt vorgenommen wird.

## **Garantiezeit**

Die Garantiezeit beträgt 1 Jahr im 1-Schichtbetrieb, bzw. 6 Monate im 2-Schichtbetrieb und 4 Monate im 3-Schichtbetrieb.

## **Annahme einer Garantiereparatur**

KEMPPI oder eine von KEMPPI bevollmächtigte Wartungswerkstatt muß unverzüglich über die Garantiemängel unterrichtet werden. Bevor eine Garantiereparatur vorgenommen wird, muß der Kunde eine vom Verkäufer ausgefüllte Garantiebescheinigung vorlegen oder die Gültigkeit der Garantie in Form einer Einkaufsrechnung, einer Einkaufsquittung oder eines Lieferscheines schriftlich nachweisen. Aus dieser müssen das Einkaufsdatum, die Herstellungsnummer der zu reparierenden Anlage ersichtlich sein. Die Teile, die aufgrund der Garantie, getauscht worden sind, bleiben Eigentum der Firma KEMPPI.

Nach der Garantiereparatur wird die Garantie der reparierten oder getauschten Maschine oder Anlage bis zum Ende der originalen Garantiezeit fortgesetzt.



# KEMPPi

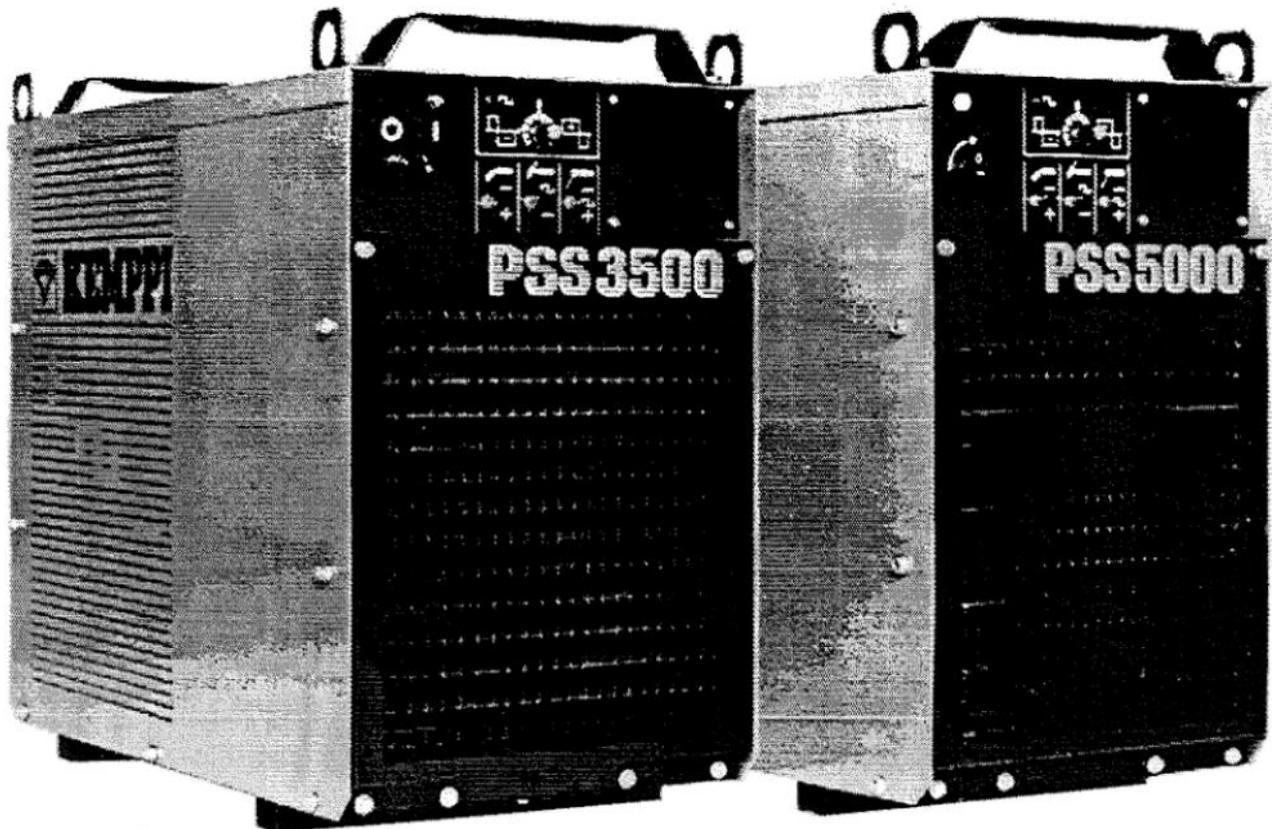
1914320

KÄYTTÖOHJE  
BRUKSANVISNING  
OPERATION INSTRUCTIONS

GEBRAUCHSANWEISUNG  
GEBRUIKSAANWIJZING  
MANUEL D'UTILISATION

## PSS 3500

## PSS 5000



**SUOMI**

KÄYTTÖSÄÄTIMET, KYTKIMET JA LIITTIMET .....	2
LISÄLAITTEET JA KAAPELOINNIT .....	3-13
KAUKOSÄÄTÖ .....	14-19
PSS-ERIKOISKAUKOSÄÄTIMET .....	20, 27
PSM-LISÄTOIMINTOYKSIKÖT .....	22, 25
TEKNISET ARVOT .....	23
KÄYTTÖNOTTO .....	24
KÄYTTÖTOIMINNOT .....	24
HITSAUSLAITTEISTON KOKOONPANO JA KÄYTTÖ .....	26
KÄYTTÖHÄIRIÖT .....	27
HUOLTO .....	27
TAKUUEHDOT .....	28

**SVENSKA**

MANÖVERORGAN, BRYTARE OCH ANSLUTNINGAR .....	2
EXTRA UTRUSTNINGAR OCH KABLAR .....	3-13
FJÄRREGLERING .....	14-19
PSS-SPECIALFJÄRREGLAGE .....	20, 33
PSM-TILLSATSENHETER .....	22, 31
TEKNISKA DATA .....	29
MASKINEN TAS I DRIFT .....	30
ANVÄNDNING .....	30
SVETSANLÄGGNINGENS KABELANSLUTNINGAR OCH ANVÄNDNING .....	32
DRIFTSTÖRNINGAR .....	33
SERVICE .....	33
GARANTIVILLKOR .....	34

**ENGLISH**

OPERATION CONTROL, SWITCHES AND CONNECTORS .....	2
ACCESSORIES AND CABLES .....	3-13
REMOTE CONTROL .....	14-19
PSS SPECIAL REMOTE CONTROL DEVICES .....	20, 39
AUXILIARY FUNCTIONAL UNITS PSM .....	22, 37
TECHNICAL DATA .....	35
INSTALLATION .....	36
OPERATION .....	36
ASSEMBLY AND OPERATION OF THE WELDING EQUIPMENT .....	38
OPERATION DISTURBANCES .....	39
MAINTENANCE .....	40
GUARANTEE .....	40

**DEUTSCH**

BEDIENUNGSELEMENTE, SCHALTER UND ANSCHLÜSSE .....	2
ZUSATZGERÄTE UND KABEL .....	3-13
FERNREGELUNG .....	14-19
PGS-SPEZIALFERNREGLER .....	20, 45
PSM-ZUSATZFUNKTIONSEINHEIT .....	22, 43
TECHNISCHE DATEN .....	41
INBETRIEBNAHME .....	42
BEDIENUNGSELEMENTE .....	42
AUFBAU UND BEDIENUNG DER SCHWEISSANLAGE .....	44
BETRIEBSSTÖRUNGEN .....	45
WARTUNG .....	46
GARANTIE .....	46

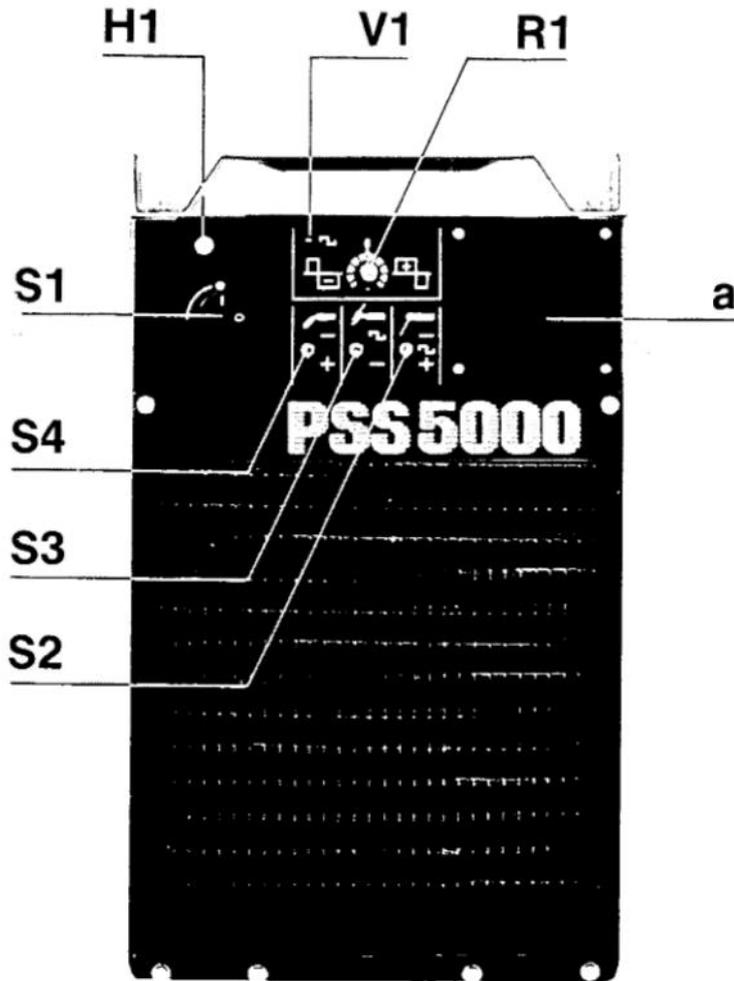
**NEDERLANDS**

BEDIENING, SCHAKELAARS EN AANSLUITINGEN .....	2
ACCESSOIRES EN KABELS .....	3-13
AFSTANDBEDIENING .....	14-19
ALLEEN BIJ GEBRUIK VAN DE PSS SPECIALE AFSTANDBEDIENINGEN .....	20, 51
HULPFUNCTIE-UNITS PSM .....	22, 49
TECHNISHE GEGEVENS .....	47
IN BEDRIJF STELLEN .....	48
BEDIENING .....	48
OPBOUW EN BEDIENING VAN DE LASAPPARATUUR .....	50
STORINGEN .....	51
ONDERHOUD .....	52
GARANTIE .....	52

**FRANÇAIS**

COMMANDES, INTERRUPTEURS ET CONNECTEURS .....	2
ACCESSOIRES ET CABLES .....	3-13
COMMANDE A DISTANCE .....	14-19
DISPOSITIF DE COMMANDE A DISTANCE SPECIFIQUES POUR PSS .....	20, 57
DISPOSITIF FONCTIONNEL AUXILIAIRE PSM .....	22, 55
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	53
INSTALLATION .....	54
FONCTIONNEMENT .....	54
MONTAGE ET FONCTIONNEMENT DES POSTES DE SOUDAGE .....	56
DEFAULTS DE FONCTIONNEMENT .....	57
MAINTENANCE .....	58
GARANTIE .....	59

**KÄYTTÖSÄÄTIMET, KYTKIMET JA LIITTIME  
MANÖVERORGAN, BRYTARE OCH ANSLU  
OPERATION CONTROL, SWITCHES AND C  
BEDIENUNGSELEMENTE, SCHALTER UND  
BEDIENUNG, SCHAKELAARS EN AANSLUIT  
COMMANDES, INTERRUPTEURS ET CONN**



- F2** Lisälaitteiden ohjaussulake 8 A hidas  
Manöversäkring för extra utrustningar 8 A trög  
Control fuse for accessories 8 A delayed  
Steuersicherung für Zusatzgeräte 8 A träge  
Zekering voor hulpapparatuur 8 A traag  
Fusible auxiliaire 8 A retardé
- F3** Pistorasian sulakkeet 2 A hidas  
**F4** Säkringar för kontaktdosa 2 A tröga  
Fuses for socket outlet 2 A delayed  
Sicherungen für Steckdosen 2 A träge  
Zekeringen voor contactdozen 2 A traag  
Fusibles pour prises murales 2 A retardé
- H1** Merkkivalo I/O  
Signallampa I/O  
Signal lamp I/O  
Signallampe I/O  
Signaallamp I/O  
Témoin lumineux I/O

- R1** Vaihtovirtahitsauksen balanssisäätö  
Balansinställning för AC-svetsning  
Balance control for AC welding  
Balanceneinstellung für AC-Schweißen  
Balansregeling voor wisselstroomlassen  
Réglage du courant de soudage CA

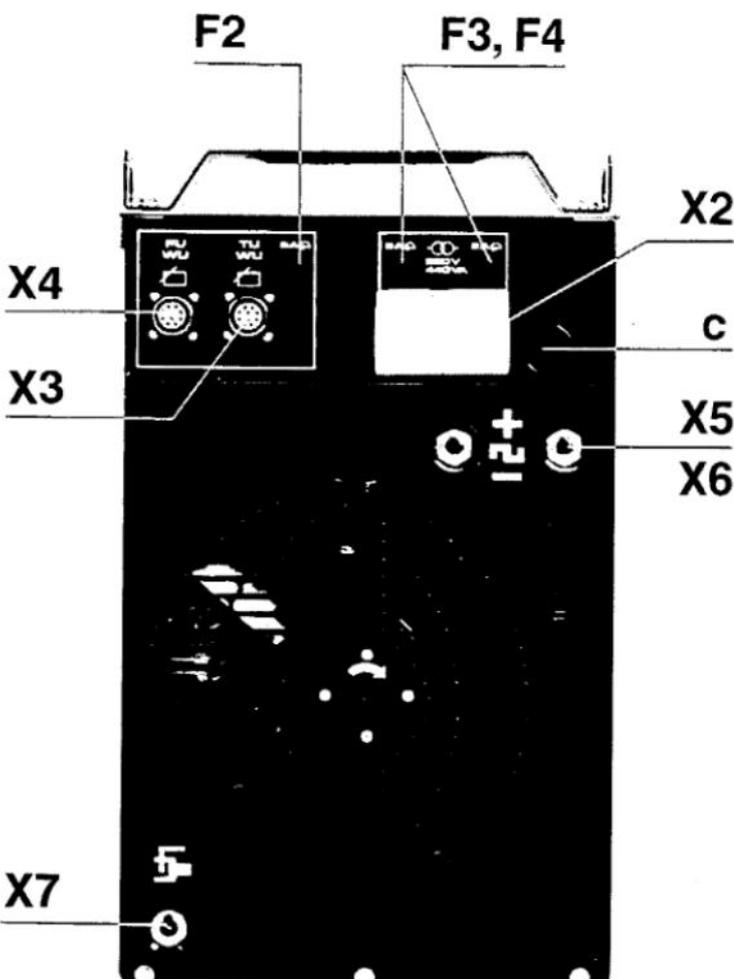
- S1** Pääkytkin I/O  
Huvudbrytare I/O  
Main switch I/O  
Hauptschalter I/O  
Hoofdschakelaar I/O  
Interrupteur principal I/O

- S2** Puikkohitsauksen virtalajin valintakytkin  
Väljare för MMA-svetsningens strömart  
Selecting switch for MMA welding's current type  
Wahlschalter für Stromtyp des Stabelektrodenschweis-  
sens  
Keuzeschakelaar voor elektrodenlassen (polariteit)  
Commutateur-de sélection pour type de courant en  
soudage Electrode

- S3** TIG-hitsauksen virtalajin valintakytkin  
Väljare för TIG-svetsningens strömart  
Selecting switch for TIG welding's current type  
Wahlschalter für Stromtyp des WIG-Schweißens  
Keuzeschakelaar voor TIG-lassen (polariteit)  
Commutateur-de sélection pour type de courant en  
soudage TIG

- S4** MIG-MAG-hitsauksen virtalajin valintakytkin  
Väljare för MIG-MAG-svetsningens strömtyyp  
Selecting switch for MIG-MAG welding's current type  
Wahlschalter für Stromtyp des MIG-MAG-Schweißens  
Keuzeschakelaar voor MIG-MAG-lassen (polariteit)  
Commutateur-de sélection pour type de courant en  
soudage MIG-MAG

- V1** Balanssisäädön/vaihtovirtahitsauksen merkkivalo  
Signallampa för balansinställning/AC-svetsning  
Signal lamp for balance control/AC welding  
Signallampe für Balanceneinstellung/AC-Schweißen  
Signaallamp voor balansregeling wisselstroomlassen  
Témoin lumineux du courant de soudage CA



**YHTEYSPÄÄTE  
CONNECTORS  
ANSCHLÜSSE  
ANSCHLÜSSEN  
CONNECTEURS**

**X2** Pistorasia Schuko 220 V, 440 VA  
Kontaktbusta Schuko 220 V, 440 VA  
Socket outlet Schuko 220 V, 440 VA  
Steckdose Schuko 220 V, 440 VA  
Kontaktbozen Schuko 220 V, 440 VA  
Prise Schuko 220 V, 440 VA

**X3** Ohjaukaapeliliitin TU/WU/kaukosäädin  
Anslutning för manöverkabel TU/WU/fjärrreglage  
Connector for control cable TU/WU/remote controller  
Anschluß für Steuerkabel TU/WU/Fernregler  
Aansluiting voor stuurstroombus TU/WU/afstandbediening  
kabel  
Connecteur du câble de commande TU/WU/comm. à distance

**X4** Ohjaukaapeliliitin FU/WU/kaukosäädin  
Anslutning för manöverkabel FU/WU/fjärrreglage  
Connector for control cable FU/WU/remote controller  
Anschluß für Steuerkabel FU/WU/Fernregler  
Aansluiting voor stuurstroombus FU/WU/afstandbediening  
kabel  
Connecteur du câble de commande FU/WU/comm. à distance

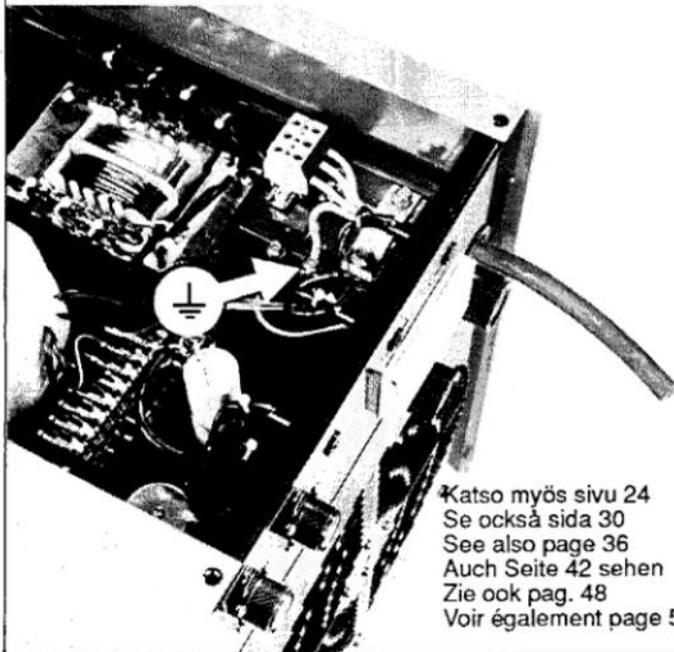
**X5** Hitsauskaapeliliitin FU+/TU-/puikonpidin  
**X6** Anslutning för svetskabel FU+/TU-/elektrodhållare  
Connector for welding cable FU+/TU-/electrode holder  
Anschluß für Schweißkabel FU+/TU-/Elektrodenhalter  
Aansluiting voor laskabel FU+/TU-/elektrodenhouder  
Connecteur du câble de soudage FU+/TU-/porte-électrode

**X7** Paluuvirtakaapeliliitin työkalu/TU+  
Återledaranslutning arbetsstycke/TU+  
Return cable connector work piece/TU+  
Rückleitungskabelanschluß Werkstück/TU+  
Werkstükkabel werkstück/TU+  
Connect. du câble de masse Pièce à usiner/TU+

**a** Asennusluukku PSM  
Montagelucka PSM  
Inspection cover PSM  
Montageluke PSM  
Montageluik PSM  
Ecran de visualisation PSM

**c** Verkkokaapelin läpivihti  
Genomföring av nätkabel  
Inlet of mains cable  
Durchführung des Netzkabels  
Invoer van netkabel  
Entrée du câble d'alimentation

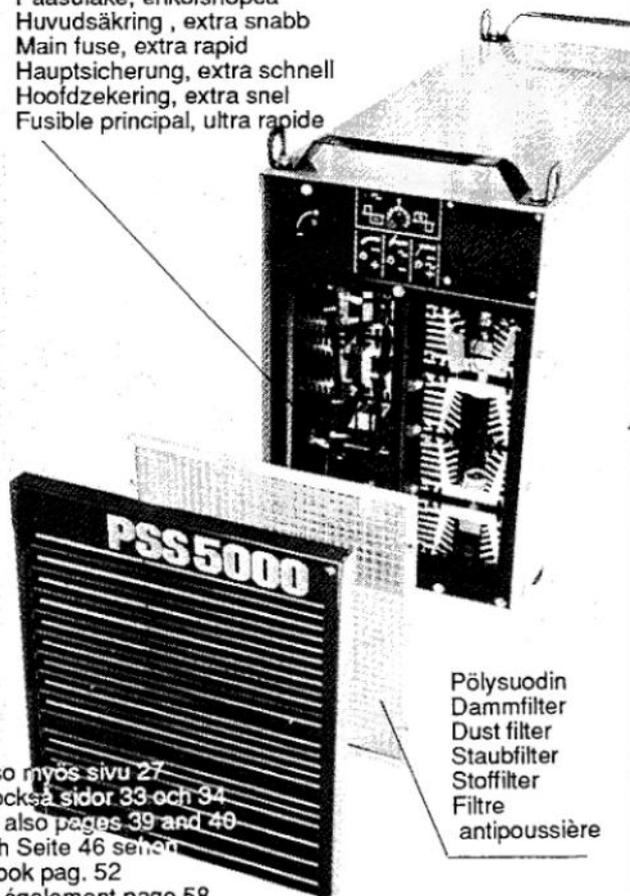
**VERKKOKAAPELIN KYTKENTÄ  
ANSLUTNING AV NÄTKABEL  
CONNECTION OF MAINS CABLE  
ANSCHLUSS DES NETZKABELS  
AANSLUITING VAN NETKABEL  
RACCORDEMENT DU CÂBLE D'ALIMENTATION**



Katso myös sivu 24  
Se också sida 30  
See also page 36  
Auch Seite 42 sehen  
Zie ook pag. 48  
Voir également page 54

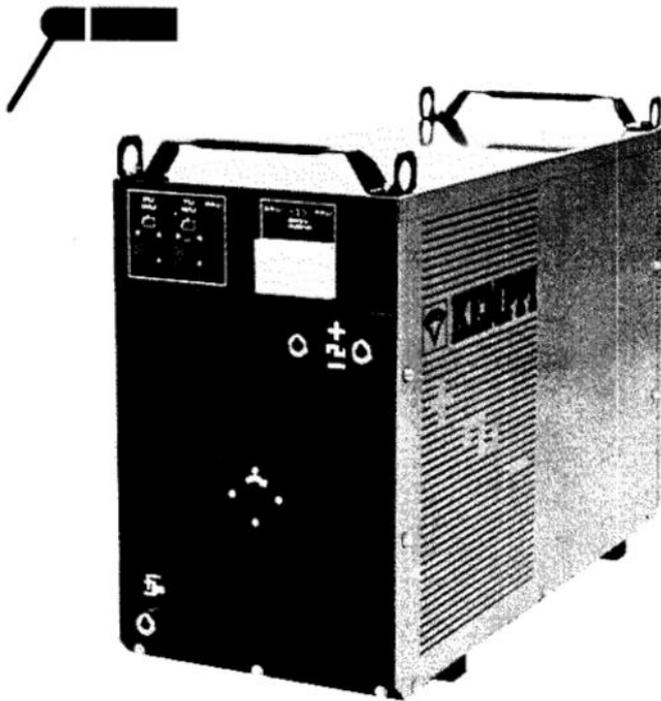
**PÖLYSUOTIMEN IRROITUS  
LOSSNING AV DAMMFILTRET  
REMOVAL OF DUST FILTER  
LÖSUNG DES STAUBFILTERS  
VERWIJDEREN VAN STOFFILTER  
CHANGEMENT DU FILTRE ANTIPOUSSIÈRE**

**F1** Pääsulake, erikoisnopea Huvudsäkring, extra snabb  
Main fuse, extra rapid  
Hauptsicherung, extra schnell  
Hoofdzekering, extra snel  
Fusible principal, ultra rapide



Katso myös sivu 27  
Se också sidor 33 och 34  
See also pages 39 and 40  
Auch Seite 46 sehen  
Zie ook pag. 52  
Voir également page 58

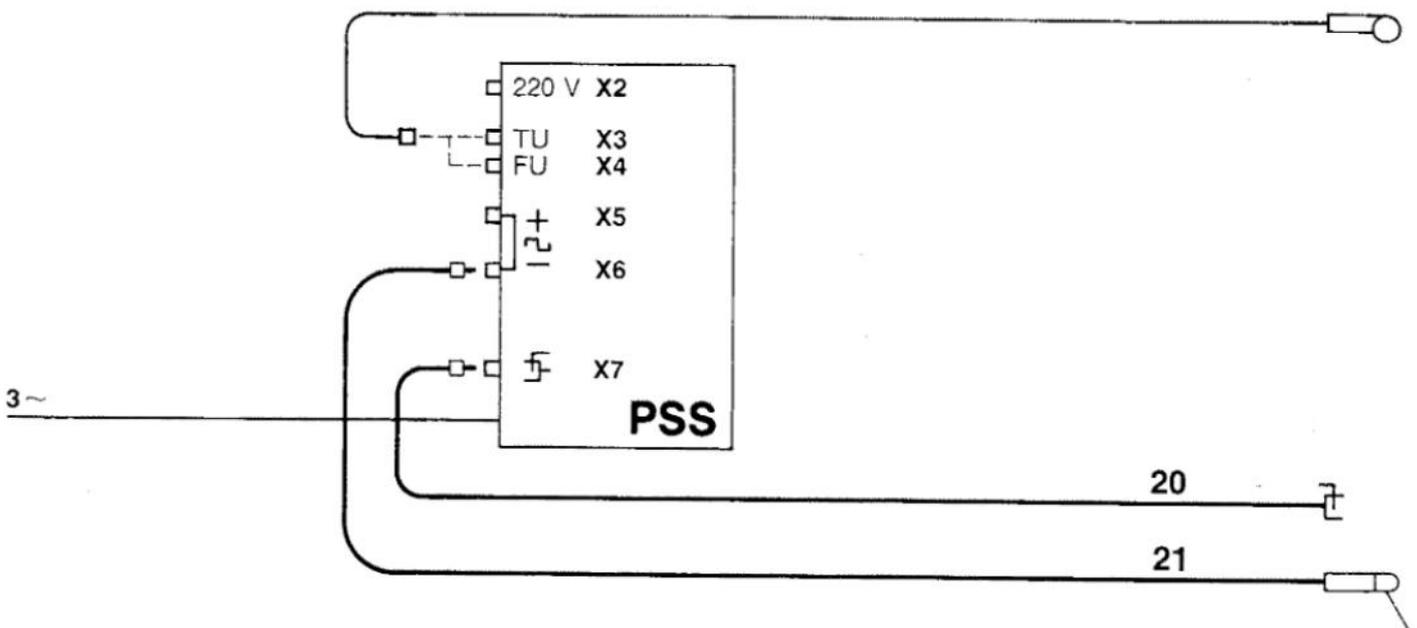
LISÄLAITTEET JA KAAPELIT  
EXTRA UTRUSTNINGAR OCH KABLAR  
ACCESSORIES AND CABLES  
ZUSATZGERÄTE UND KABEL  
ACCESSOIRES EN KABELS  
ACCESSOIRES ET CABLES



**20** Paluuvirtakaapeli  
Återledare  
Return current cable  
Stromrückleitungskabel  
Werkstukkabel  
Câble de masse

**21** Puikkohitsauskaapeli  
Kabel för MMA-svetsning  
Cable for MMA welding  
Kabel für Stabelektrodenschweißen  
Kabel voor elektrodenlassen  
Câble soudage Electrode

Kaukosäätimet, ks. sivut 14-21  
Fjärrreglage, se sidor 14-21  
Remote control devices, see pages 14-21  
Fernregler, Seiten 14-21 sehen  
Abstandbedienungen, zie pag. 14-21  
Commandes à distance voir pages 14-21



**PSS 3500**

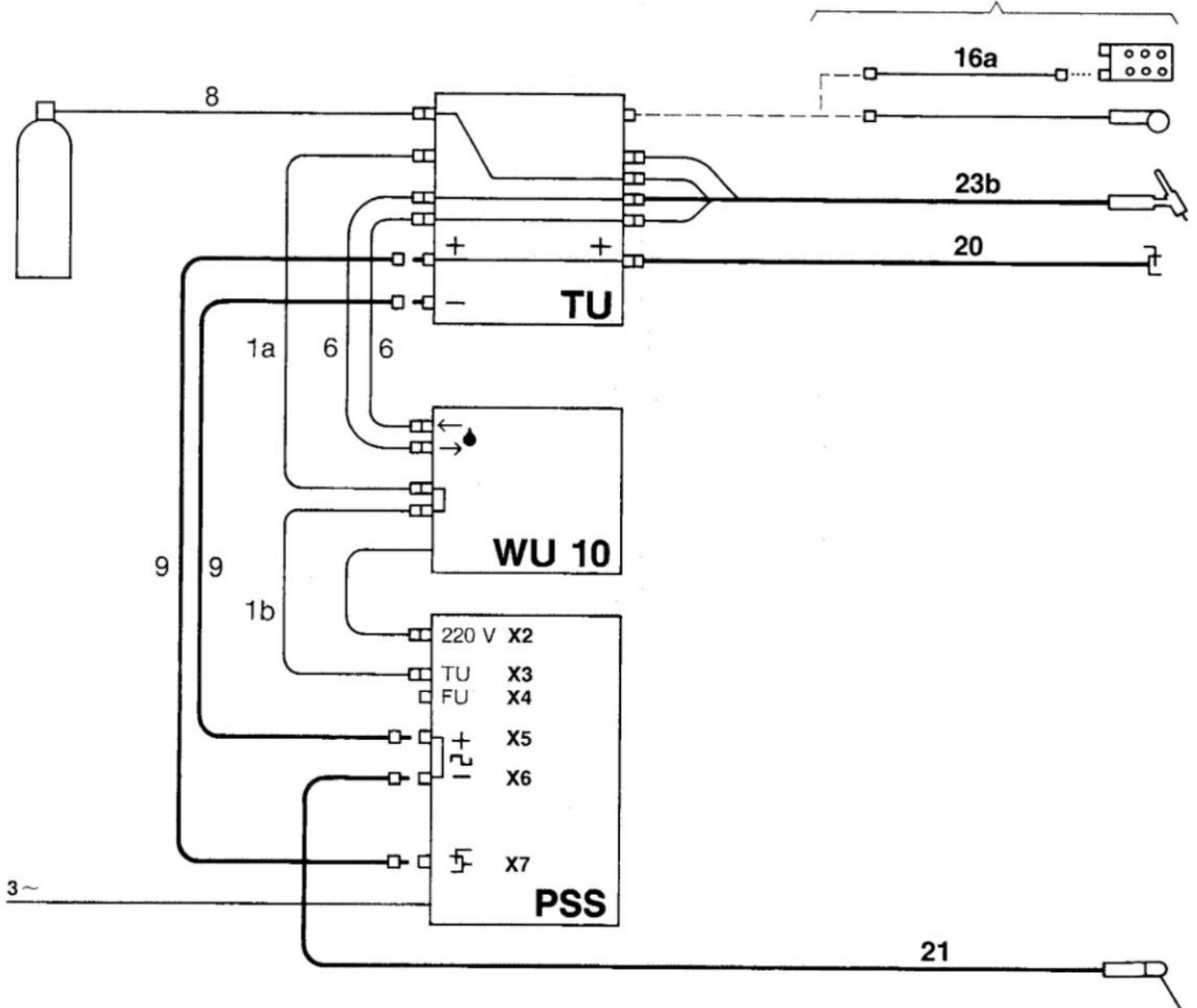
<b>20</b> /5 m – 50 mm <sup>2</sup> .. .. .	<b>6184511</b>
/10 m – 50 mm <sup>2</sup> .. .. .	<b>6184512</b>
/15 m – 50 mm <sup>2</sup> .. .. .	<b>6184513</b>
<b>21</b> /5 m – 50 mm <sup>2</sup> .. .. .	<b>6184501</b>
/10 m – 50 mm <sup>2</sup> .. .. .	<b>6184502</b>
/15 m – 50 mm <sup>2</sup> .. .. .	<b>6814503</b>

**PSS 5000**

<b>20</b> /5 m – 70 mm <sup>2</sup> .. .. .	<b>6184711</b>
/10 m – 70 mm <sup>2</sup> .. .. .	<b>6184712</b>
/15 m – 70 mm <sup>2</sup> .. .. .	<b>6814713</b>
<b>21</b> /5 m – 70 mm <sup>2</sup> .. .. .	<b>6184701</b>
/10 m – 70 mm <sup>2</sup> .. .. .	<b>6184702</b>
/15 m – 70 mm <sup>2</sup> .. .. .	<b>6814703</b>



Kaukosäätimet, ks. sivut 14-21  
 Fjärrreglage, se sidor 14-21  
 Remote control devices, see pages 14-21  
 Fernregler, Seiten 14-21 sehen  
 Abstandbedienungen, zie pag. 14-21  
 Commandes à distance voir pages 14-21



**TU = TU 10, 20, 50**

TIG-kipinäsytytyslaite  
 TIG-tändningsenhet  
 TIG ignition unit  
 WIG-Zündeinheit  
 TIG-hoogfrequentunit  
 Dispositif d'amorçage TIG

**WU 10**

Nestejäähdytyslaite  
 Kylvätskeanläggning med cirkulationssystem  
 Cooling water circulation unit  
 Wasserkreislaufgerät  
 Waterkoelunit  
 Dispositif de circulation d'eau de refroidissement

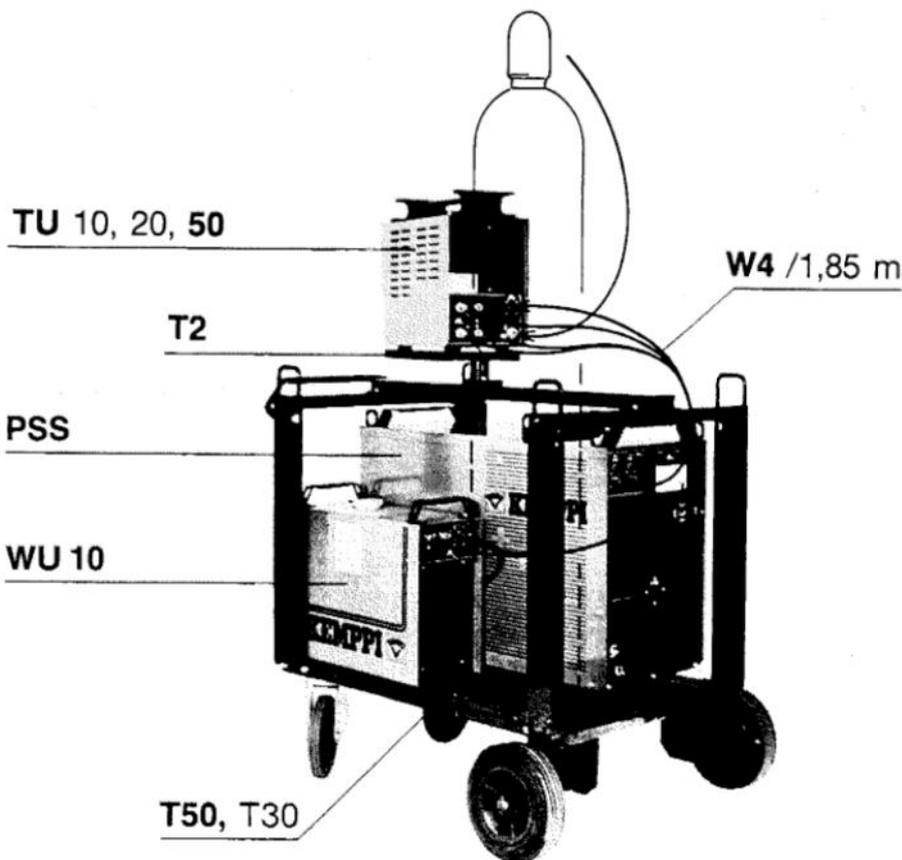
**W4 = 1a + 1b + 6 + 6 + 8 + 9 + 9**

**1a** Ohjaukskaapeli 10-nap. järjestelmä  
**1b** Manöverkabel 10-poliigt system  
 Control cable 10 poles system  
 Steuerkabel 10-poliges System  
 Stuurstroomkabel 10-polig systeem  
 Câble de commande système à 10 pôles

**6** Jäähdytysnesteletku R3/8 - R3/8  
 Kylvätskeslang R3/8 - R3/8  
 Cooling liquid hose R3/8 - R3/8  
 Kühlfliüssigkeitschlauch R3/8 - R3/8  
 Koelwaterslang R3/8 - R3/8  
 Tuyau de liquide de refroidissement R3/8 - R3/8

**8** Suojakaasuletku R3/8 - 0  
 Skyddsgasslang R3/8 - 0  
 Shielding gas hose R3/8 - 0  
 Schutzgasschlauch R3/8 - 0  
 Gasslang R3/8 - 0  
 Tuyau de gaz de protection R3/8 - 0

**9** Hitsausvirtakaapeli  
 Svetsströmkabel  
 Welding current cable  
 Schweißstromkabel  
 Lastroomkabel  
 Câble courant de soudage



T2 .....	6185235
T50 .....	6185245
WU 10 .....	6262010

#### PSS 3500

T30 .....	6185233
TU 10 .....	6271221
TU 20 .....	6271222
W4 /1,85 m.....	6271873
/5 m -50 mm <sup>2</sup> ..	6271855
/10 m -50 mm <sup>2</sup> ..	6271857
/15 m -50 mm <sup>2</sup> ..	6271859
20 /5 m -50 mm <sup>2</sup> ..	6184511
/10 m -50 mm <sup>2</sup> ..	6184512
/15 m -50 mm <sup>2</sup> ..	6184513
21 /5 m -50 mm <sup>2</sup> ..	6184501
/10 m -50 mm <sup>2</sup> ..	6184502
/15 m -50 mm <sup>2</sup> ..	6814503

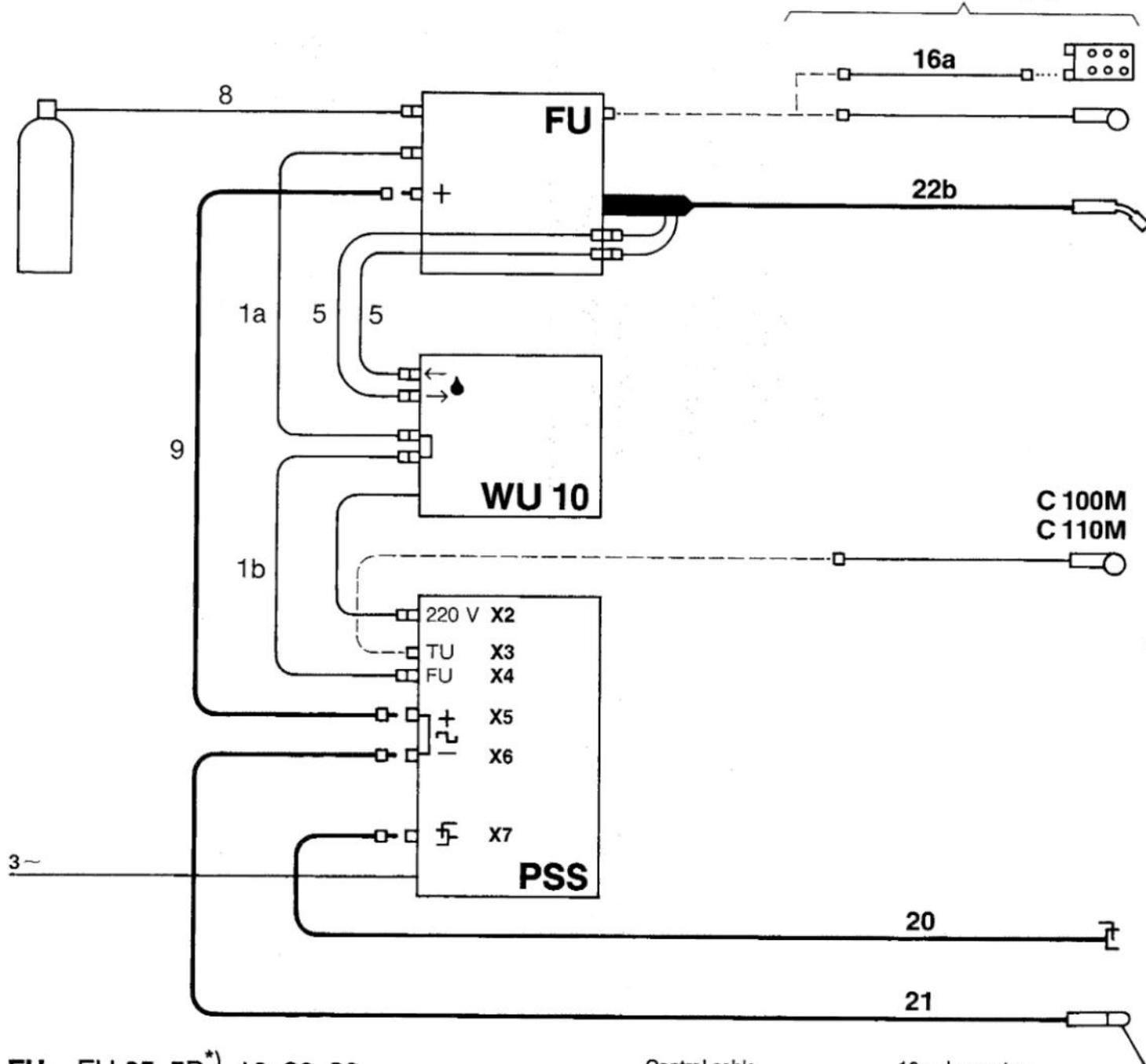
#### PSS 5000

TU 50 .....	6271223
W4 /1,85 m.....	6271873
/5 m -70 mm <sup>2</sup> ..	6271875
/10 m -70 mm <sup>2</sup> ..	6271877
/15 m -70 mm <sup>2</sup> ..	6271879
20 /5 m -70 mm <sup>2</sup> ..	6184711
/10 m -70 mm <sup>2</sup> ..	6184712
/15 m -70 mm <sup>2</sup> ..	6184713
21 /5 m -70 mm <sup>2</sup> ..	6184701
/10 m -70 mm <sup>2</sup> ..	6184702
/15 m -70 mm <sup>2</sup> ..	6814703

- 16a** Kaukosäätökaapeli  
Kabel för fjärreglage  
Cable for remote control  
Kabel für Fernregelung  
Kabel voor afstandbediening  
Câble commande à distance
- 20** Paluuvirtakaapeli  
Återledare  
Return current cable  
Stromrückleitungskabel  
Werkstukkabel  
Câble de masse
- 21** Puikkohitsauskaapeli  
Kabel för elektrodsvetsning  
Cable for MMA welding  
Kabel für Elektrodenschweißen  
Kabel voor elektrodenlassen  
Câble soudage Electrode
- 23b** TIG-poltin        nestejäähdytteinen  
TIG-brännare    vätskekyld  
TIG torch        liquid-cooled  
WIG-Brenner    flüssigkeitsgekühlt  
TIG-toorts       watergekoeld  
Torche TIG       refoïdie eau



Kaukosäätimet, ks. sivut 14-21  
 Fjærreglage, se sidor 14-21  
 Remote control devices, see pages 14-21  
 Fernregler, Seiten 14-21 sehen  
 Afstandbedieningen, zie pag. 14-21  
 Commandes à distance voir pages 14-21



**FU = FU 05, 5P<sup>\*)</sup>, 10, 20, 30**

MIG-MAG-langansyöttölaite  
 MIG-MAG trådmatarverk  
 MIG-MAG wire feeder  
 MIG-MAG-Drahtvorschubgerät  
 MIG-MAG draadaanvoerunit  
 Dévidoir MIG-MAG

**WU 10**

Nestejäähdytyslaite  
 Kylvätskeanläggning med cirkulationssystem  
 Cooling water circulation unit  
 Wasserkreislaufgerät  
 Waterkoelunit  
 Dispositif de circulation d'eau de refroidissement

**W2 = 1a + 1b + 5 + 5 + 8 + 9**

**1a** Ohjauskaapeli 10-nap. järjestelmä  
**1b** Manöverkabel 10-poliigt system

Control cable  
 Steuerkabel  
 Stuurstroombekabel  
 Câble de commande système à 10 pôles

10 poles system  
 10-poliges System  
 10-poliigt systeem  
 R3/8 - pikaliitin  
 R3/8 - snabbkoppling  
 R3/8 - snap connector  
 R3/8 - Schnellkupplung  
 R3/8 - snelkoppeling  
 R3/8 - connecteur rapide

**5**

Jäähdytysnesteletku  
 Kylvätskeslang  
 Cooling liquid hose  
 Kühflüssigkeitschlauch  
 Koelwaterslang  
 Tuyau de liquide de refroidissement

**8**

Suojakaasuletku  
 Skyddsgasslang  
 Shielding gas hose  
 Schutzgasschlauch  
 Gasslang  
 Tuyau de gaz de protection

R3/8 - 0  
 R3/8 - 0

FU 05, 5P, 10, 20, 30

W2 /1,75 m

T1, T2

PSS

WU 10

T50, T30

FU 20, 30

KV 100

FU 05 .....	6231105
FU 5P .....	6231106
FU 10 .....	6231110
T2 .....	6185235
FU 20 .....	6231120
FU 30 .....	6231130
T1 .....	6185234
T50 .....	6185245
KV 100 .....	6185237
WU 10 .....	6262010

PSS 3500

T30 .....	6185233
W2 /1,75 m .....	6260183
/5 m -50 mm <sup>2</sup> .....	6260105
/10 m -50 mm <sup>2</sup> .....	6260107
/15 m -50 mm <sup>2</sup> .....	6260109
20 /5 m -50 mm <sup>2</sup> .....	6184511
/10 m -50 mm <sup>2</sup> .....	6184512
/15 m -50 mm <sup>2</sup> .....	6184513
21 /5 m -50 mm <sup>2</sup> .....	6184501
/10 m -50 mm <sup>2</sup> .....	6184502
/15 m -50 mm <sup>2</sup> .....	6814503

PSS 5000

W2/1,75 m .....	6260183
/5 m -70 mm <sup>2</sup> .....	6260185
/10 m -70 mm <sup>2</sup> .....	6260187
/15 m -70 mm <sup>2</sup> .....	6260189
20 /5 m -70 mm <sup>2</sup> .....	6184711
/10 m -70 mm <sup>2</sup> .....	6184712
/15 m -70 mm <sup>2</sup> .....	6184713
21 /5 m -70 mm <sup>2</sup> .....	6184701
/10 m -70 mm <sup>2</sup> .....	6184702
/15 m -70 mm <sup>2</sup> .....	6814703

9 Hitsausvirtakaapeli  
Svetsströmkabel  
Welding current cable  
Schweißstromkabel  
Lasstreamkabel  
Câble courant de soudage

16a Kaukosäätökaapeli  
Kabel för fjärreglage  
Cable for remote control  
Kabel für Fernregelung  
Kabel voor afstandbediening  
Câble commande à distance

20 Paluuvirtakaapeli  
Återledare  
Return current cable  
Stromrückleitungskabel  
Werkstukkabel  
Câble de masse

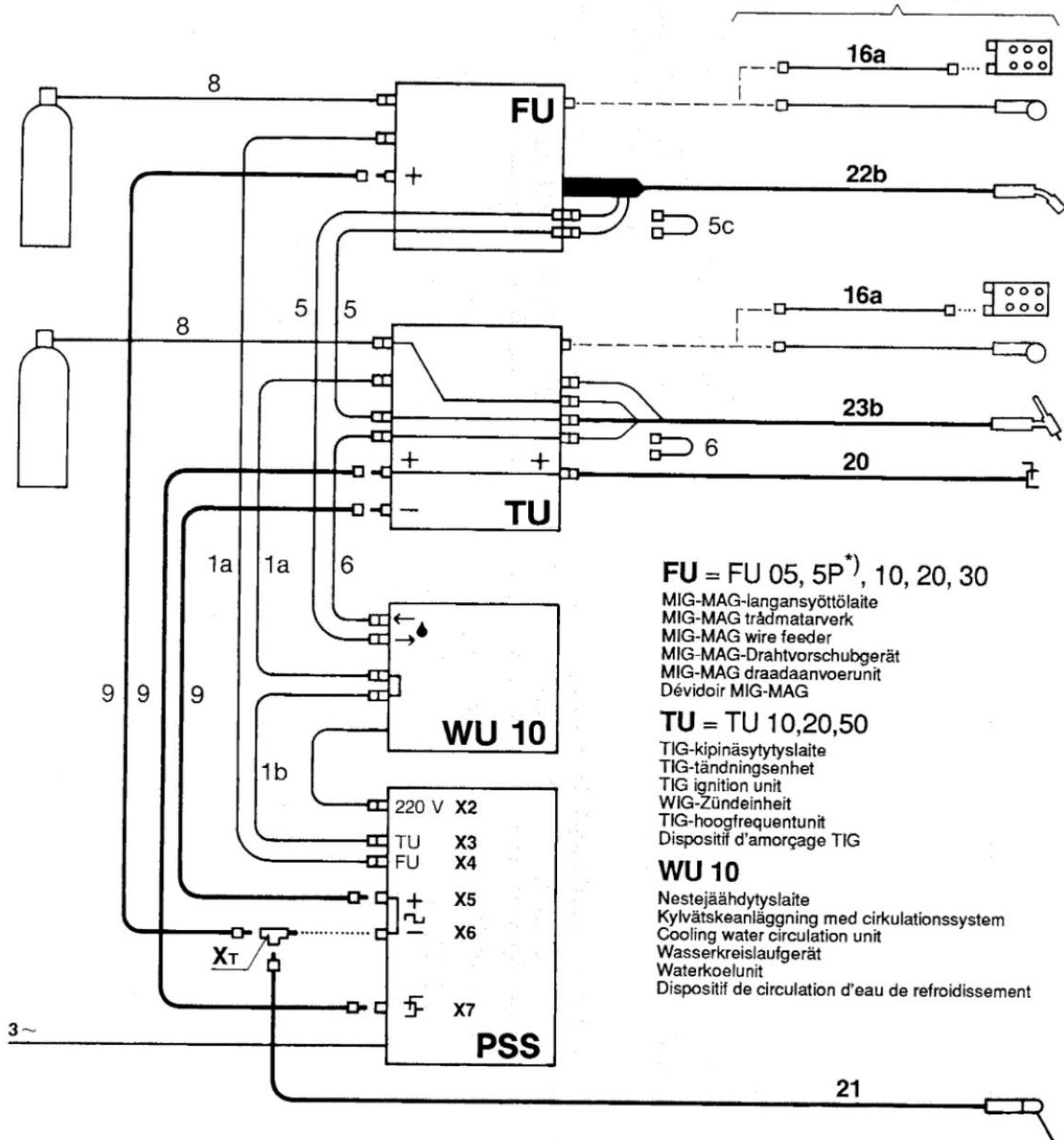
21 Puikkohitsauskaapeli  
Kabel för elektrodsvetsning  
Cable for MMA welding  
Kabel für Elektrodenschweißen  
Kabel voor elektrodenlassen  
Câble soudage Electrode

22b MIG-pistooli nestejäähdytteinen  
MIG-pistol vätskekyld  
MIG gun liquid-cooled  
MIG-Pistole flüssigkeitsgekühlt  
MIG-pistool watergekoeld  
Pistolet MIG refroidie eau

\*) Ei kaukosäätömahdollisuutta  
Ingen fjärregleringsmöjlighet  
No remote control possibility  
Keine Fernregelmöglichkeit  
Afstandbediening niet mogelijk  
Pas de commande à distance possible



Kaukosäätimet, ks. sivut 14-21  
 Fjærreglage, se sidor 14-21  
 Remote control devices, see pages 14-21  
 Fernregler, Seiten 14-21 sehen  
 Afstandbedieningen, zie pag. 14-21  
 Commandes à distance voir pages 14-21



**FU** = FU 05, 5P<sup>\*)</sup>, 10, 20, 30

MIG-MAG-langansyöttölaite  
 MIG-MAG trådmatarverk  
 MIG-MAG wire feeder  
 MIG-MAG-Drahtvorschubgerät  
 MIG-MAG draadaanvoerunit  
 Dévidoir MIG-MAG

**TU** = TU 10,20,50

TIG-kipinäsytytyslaite  
 TIG-tändningsenhet  
 TIG ignition unit  
 WIG-Zündeinheit  
 TIG-hoogfrequentunit  
 Dispositif d'amorçage TIG

**WU 10**

Nestejäähdytyslaite  
 Kylvätskeanläggning med cirkulationssystem  
 Cooling water circulation unit  
 Wasserkreislaufgerät  
 Waterkoelunit  
 Dispositif de circulation d'eau de refroidissement

$$W24 = 1a + 1a + 1b + 5 + 5 + 5c + 6 + 6 + 8 + 8 + 9 + 9 + 9$$

- |    |                                      |                     |
|----|--------------------------------------|---------------------|
| 1a | Ohjaukkaapeli                        | 10-nap. järjestelmä |
| 1b | Manöverkabel                         | 10-poligt system    |
|    | Control cable                        | 10 poles system     |
|    | Steuerkabel                          | 10-poliges System   |
|    | Stuurstroomkabel                     | 10-poligt systeem   |
|    | Câble de commande système à 10 pôles |                     |

- 5
- |                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Jäähdytysnesteletku                 | R3/8 - pikaliitin        |
| Kylvätskeslang                      | R3/8 - snabbkoppling     |
| Cooling liquid hose                 | R3/8 - snap connector    |
| Kühflüssigkeitschlauch              | R3/8 - Schnellkupplung   |
| Koelwaterslang                      | R3/8 - snelkoppeling     |
| Tuyau de liquide de refroidissement | R3/8 - connecteur rapide |

TU 10, 20, 50

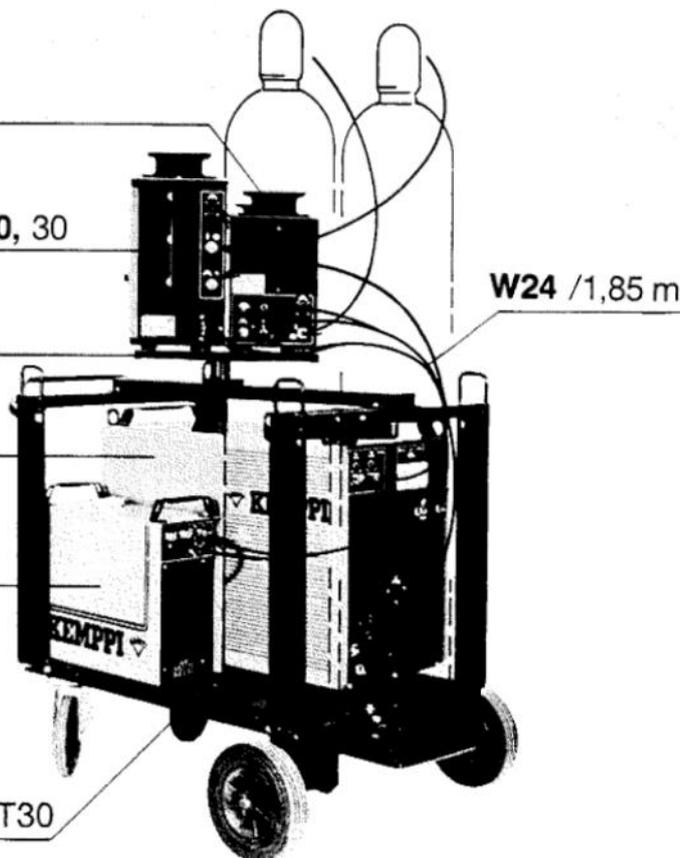
FU 05, 5P, 10, 20, 30

T3

PSS

WU 10

T50, T30



FU 05 ..... 6231105  
 FU 5P ..... 6231106  
 FU 10 ..... 6231110  
 FU 20 ..... 6231120  
 FU 30 ..... 6231130

T3 ..... 6185236

T50 ..... 6185245

W24 /1,85 ..... 6271883

WU 10 ..... 6262010

XT ..... 9771637

**PSS 3500**

T30 ..... 6185233

TU 10 ..... 6271221

TU 20 ..... 6271222

20 /5 m -50 mm<sup>2</sup> ..... 6184511

/10 m -50 mm<sup>2</sup> ..... 6184512

/15 m -50 mm<sup>2</sup> ..... 6184513

21 /5 m -50 mm<sup>2</sup> ..... 6184501

/10 m -50 mm<sup>2</sup> ..... 6184502

/15 m -50 mm<sup>2</sup> ..... 6184503

**PSS 5000**

TU 50 ..... 6271223

20 /5 m -70 mm<sup>2</sup> ..... 6184711

/10 m -70 mm<sup>2</sup> ..... 6184712

/15 m -70 mm<sup>2</sup> ..... 6184713

21 /5 m -70 mm<sup>2</sup> ..... 6184701

/10 m -70 mm<sup>2</sup> ..... 6184702

/15 m -70 mm<sup>2</sup> ..... 6184703

5c Jäähdytysnesteletku  
 Kylvätskeslang  
 Cooling liquid hose  
 Kühflüssigkeitschlauch  
 Koelwaterslang  
 Tuyau de liquide de  
 refroidissement

pikaliitin - pikaliitin  
 snabbkoppl. - snabbkoppl.  
 snap conn. - snap conn.  
 Schnellkuppl. - Schnellkuppl.  
 Snelkoppel. - snelkoppel.

connect.rapide - connect.rapide

6 Jäähdytysnesteletku  
 Kylvätskeslang  
 Cooling liquid hose  
 Kühflüssigkeitschlauch  
 Koelwaterslang  
 Tuyau de liquide de  
 refroidissement

R3/8 - R3/8  
 R3/8 - R3/8  
 R3/8 - R3/8  
 R3/8 - R3/8  
 R3/8 - R3/8

8 Suojakaasuletku  
 Skyddsgasslang  
 Shielding gas hose  
 Schutzgasschlauch  
 Gasslang  
 Tuyau de gaz de protection

R3/8 - 0  
 R3/8 - 0  
 R3/8 - 0  
 R3/8 - 0  
 R3/8 - 0

9 Hitsausvirtakaapeli  
 Svetsströmkabel  
 Welding current cable  
 Schweißstromkabel  
 Lasstroomkabel  
 Câble courant de soudage

21 Puikkohitsauskaapeli  
 Kabel för MMA-svetsning  
 Cable for MMA welding  
 Kabel für Stabelektrodenschweißen  
 Kabel voor elektrodenlassen  
 Câble soudage Electrode

16a Kaukosäätökaapeli  
 Kabel för fjärrreglage  
 Cable for remote control  
 Kabel für Fernregelung  
 Kabel voor afstandbediening  
 Câble commande à distance

22b MIG-pistooli  
 MIG-pistol  
 MIG gun  
 MIG-Pistole  
 MIG-pistool  
 Pistolet MIG

nestejäähdytteinen  
 vätskekyld  
 liquid-cooled  
 flüssigkeitsgekühlt  
 watergekoeld  
 refroidie eau

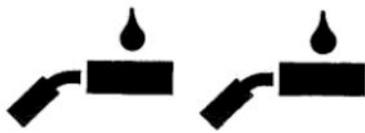
20 Paluuvirtakaapeli  
 Återledare  
 Return current cable  
 Stromrückleitungskabel  
 Werkstukkabel  
 Câble de masse

23b TIG-poltin  
 TIG-brännare  
 TIG torch  
 WIG-Brenner  
 TIG-toorts  
 Torche TIG

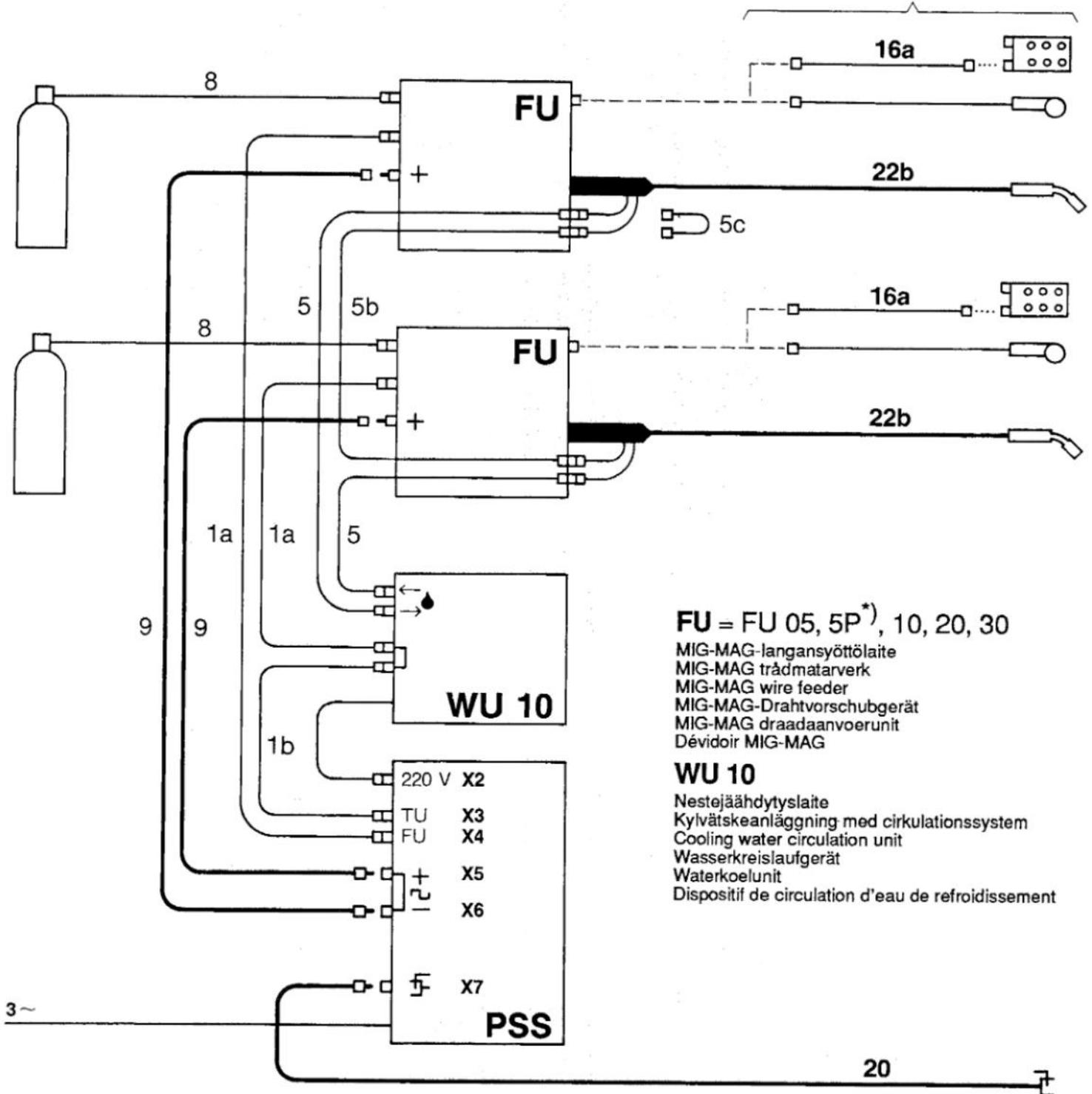
nestejäähdytteinen  
 vätskekyld  
 liquid-cooled  
 flüssigkeitsgekühlt  
 watergekoeld  
 refoïdie eau

XT Haaroitusliitin  
 Förgreningsanslutning  
 Branch connector  
 Abzweigungskupplung  
 Koppelstuk  
 Connecteur en T

\*) Ei kaukosäätömahdollisuutta  
 Ingen fjärrregleringsmöjlighet  
 No remote control possibility  
 Keine Fernregelungsmöglichkeit  
 Afstandbediening niet mogelijk  
 Pas de commande à distance  
 possible



Kaukosäätimet, ks. sivut 14-21  
 Fjärrreglage, se sidor 14-21  
 Remote control devices, see pages 14-21  
 Fernregler, Seiten 14-21 sehen  
 Afstandbedieningen, zie pag. 14-21  
 Commandes à distance voir pages 14-21



**FU = FU 05, 5P<sup>\*)</sup>, 10, 20, 30**

MIG-MAG-langansyöttölaite  
 MIG-MAG trådmatarverk  
 MIG-MAG wire feeder  
 MIG-MAG-Drahtvorschubgerät  
 MIG-MAG draadaanvoerunit  
 Dévidoir MIG-MAG

**WU 10**

Nestejäähdytyslaite  
 Kylvätskeanläggning med cirkulationssystem  
 Cooling water circulation unit  
 Wasserkreislaufgerät  
 Waterkoelunit  
 Dispositif de circulation d'eau de refroidissement

$$W22 = 1a + 1a + 1b + 5 + 5 + 5b + 5c + 8 + 8 + 9 + 9$$

**1a** Ohjauskaapeli  
**1b** Manöverkabel  
 Manöverkabel  
 Control cable  
 Steuerkabel  
 Stuurstroomkabel  
 Câble de commande système à 10 pôles

**5** Jäähdytysnesteletku  
 Kylvätskeslang  
 R3/8 - pikaliitin  
 R3/8 - snabbkoppling

**5b**

Jäähdytysnesteletku  
 Kylvätskeslang  
 Cooling liquid hose  
 Kühflüssigkeitschlauch  
 Koelwaterslang  
 Tuyau de liquide de refroidissement

**5c** Jäähdytysnesteletku  
 Kylvätskeslang  
 Cooling liquid hose  
 Kühflüssigkeitschlauch  
 Koelwaterslang  
 Tuyau du liquide de refroidissement

R3/8 - snap connector  
 R3/8 - Schnellkupplung  
 R3/8 - snelkoppeling

R3/8 - connecteur rapide

pikaliitin - pikaliitin  
 snabbkoppl. - snabbkoppl.  
 snap conn. - snap conn.  
 Schnellkuppl. - Schnellkuppl.  
 Snelkoppel. - snelkoppel.  
 connect. rapide - connect. rapide

FU 05, 5P, 10, 20, 30

FU 05, 5P, 10, 20, 30

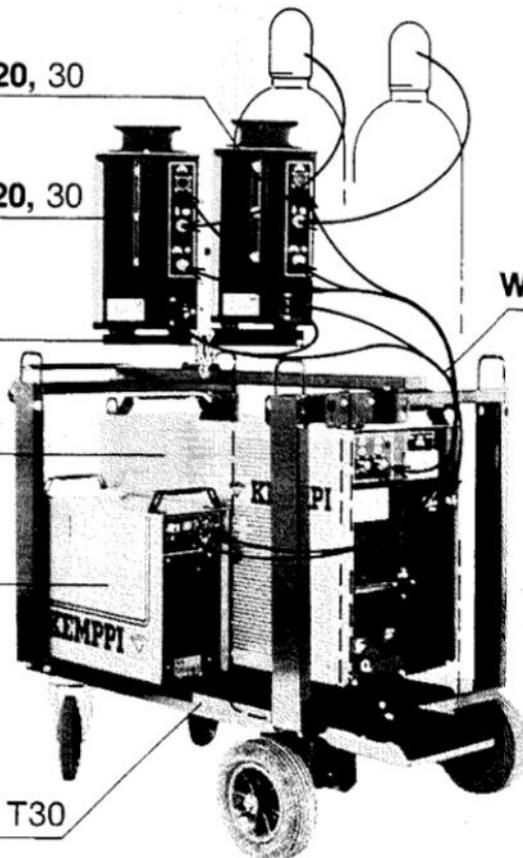
T7

W22 /1,85 m

PSS

WU 10

T50, T30



FU 05	6231105
FU 5P	6231106
FU 10	6231110
FU 20	6231120
FU 30	6231130

T7	6185242
T50	6185245
W22/1,85	6260193
WU 10	6262010

#### PSS 3500

T30	6185233
20/5 m -50 mm <sup>2</sup>	6184511
/10 m -50 mm <sup>2</sup>	6184512
/15 m -50 mm <sup>2</sup>	6184513

#### PSS 5000

20/5 m -70 mm <sup>2</sup>	6184501
/10 m -70 mm <sup>2</sup>	6184502
/15 m -70 mm <sup>2</sup>	6184503

8	Suojakaasuletku	R3/8 - 0
	Skyddsgasslang	R3/8 - 0
	Shielding gas hose	R3/8 - 0
	Schutzgasschlauch	R3/8 - 0
	Gasslang	R3/8 - 0
	Tuyau de gaz de protection	R3/8 - 0

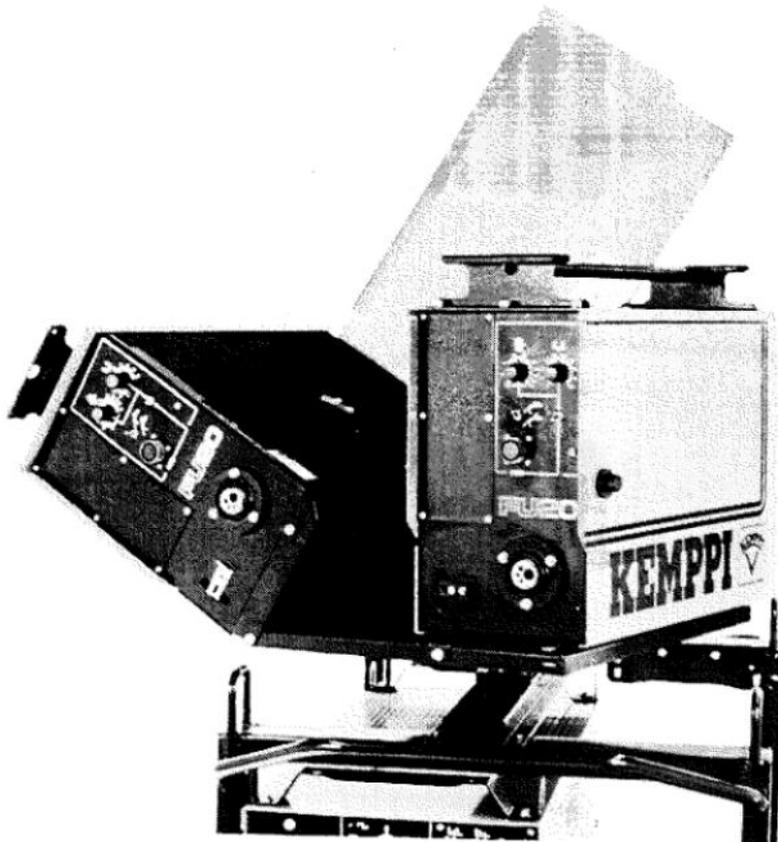
9	Hitsausvirtakaapeli
	Svetsströmkabel
	Welding current cable
	Schweißstromkabel
	Lasstroomkabel
	Câble courant de soudage

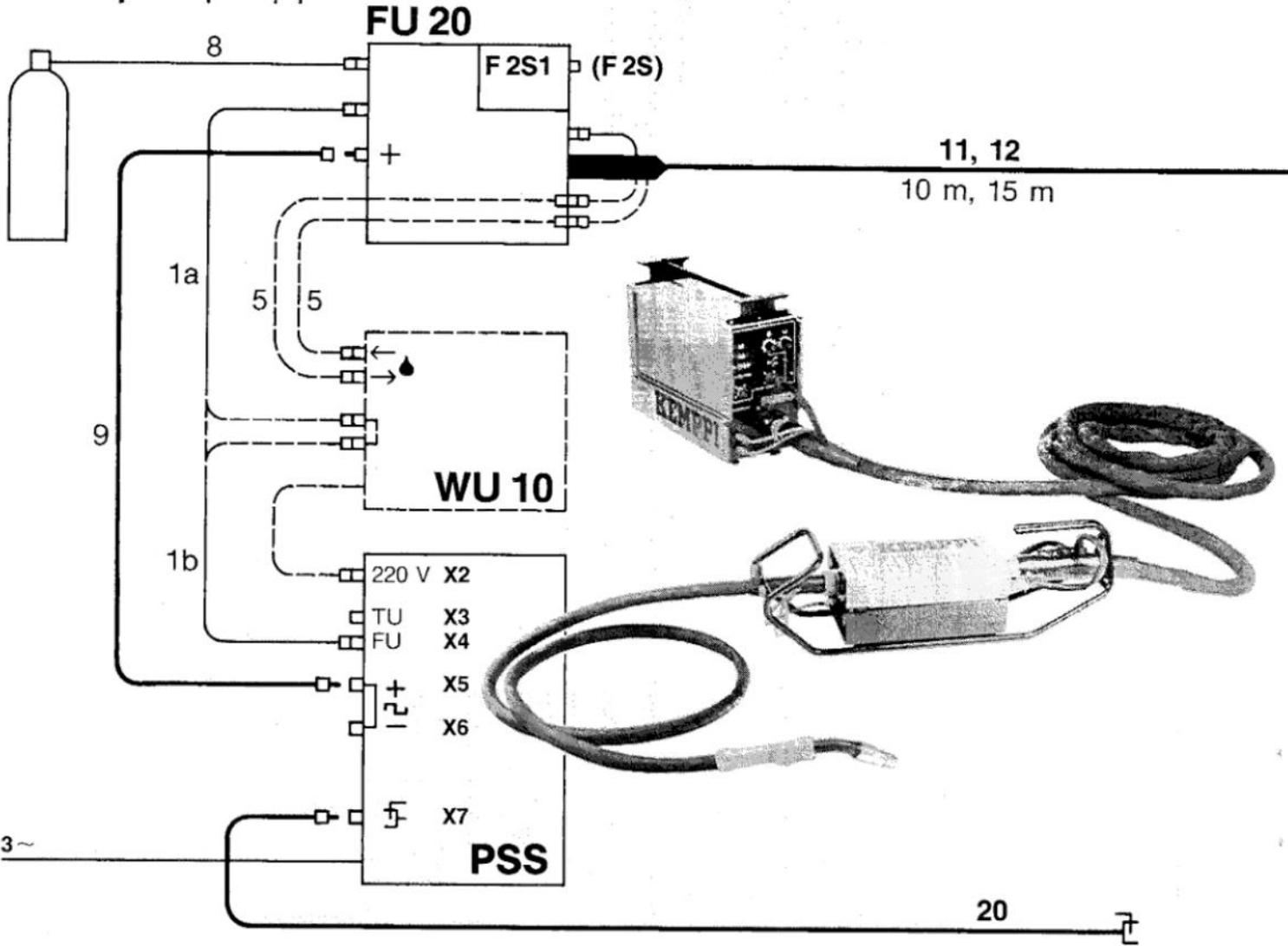
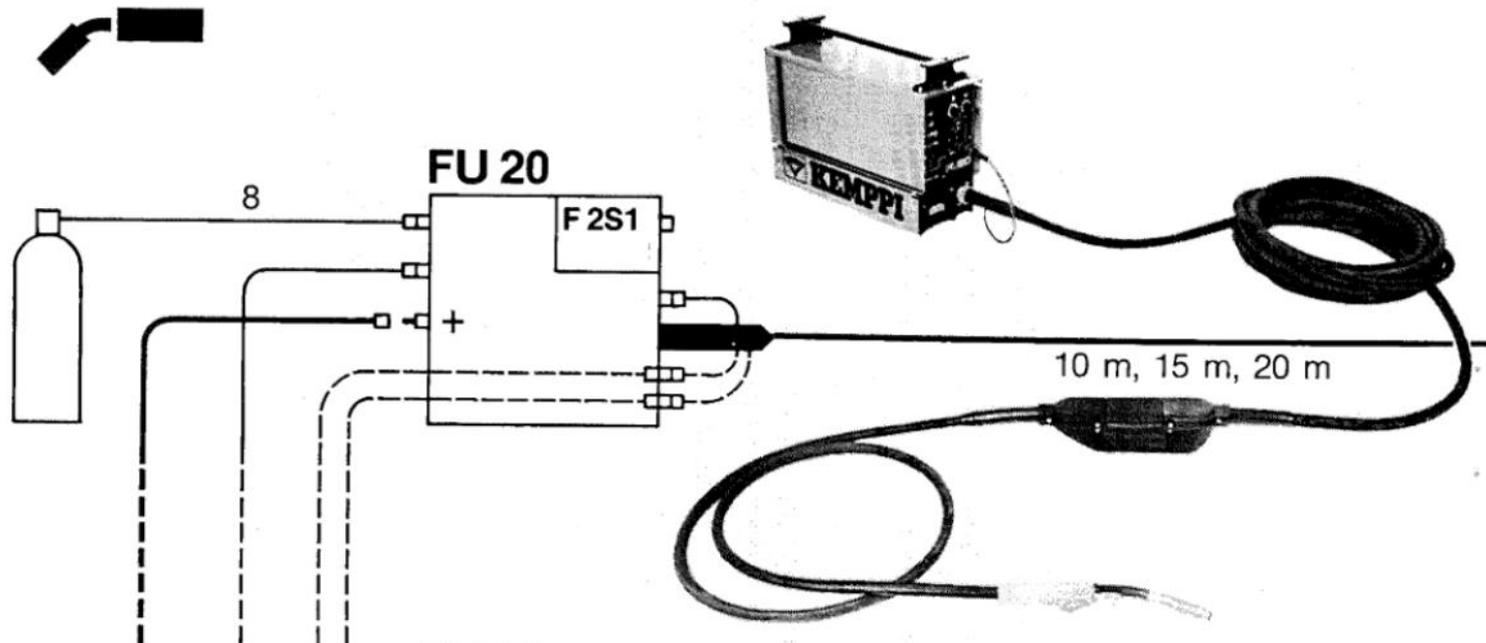
16a	Kaukosäätökaapeli
	Kabel för fjärreglage
	Cable for remote control
	Kabel für Fernregelung
	Kabel voor afstandbediening
	Câble commande à distance

20	Paluuvirtakaapeli
	Återledare
	Return current cable
	Stromrückleitungskabel
	Werkstukkabel
	Câble de masse

22b	MIG-pistooli	nestejäähdytteinen
	MIG-pistol	vätskekyld
	MIG gun	liquid-cooled
	MIG-Pistole	flüssigkeitsgekühlt
	MIG-pistool	watergekoeld
	Pistolet MIG	refroidie eau

\*) Ei kaukosäätömahdollisuutta  
Ingen fjärregleringsmöjlighet  
No remote control possibility  
Keine Fernregelmöglichkeit  
Afstandbediening niet mogelijk  
Pas de commande à distance possible





Kaukosäätimet, ks. sivut 14-21  
 Fjærreglage, se sidor 14-21  
 Remote control devices, see pages 14-21  
 Fernregler, Seiten 14-21 sehen  
 Abstandbedienungen, zie pag. 14-21  
 Commandes à distance voir pages 14-21

**FU 01**  
**FU 01W**

3 m

**FU 02**

16a

22a, 22b

3 m, 4,5 m

16a

21

<b>FU 01/10 m</b> .....	<b>6260117</b>
/15 m .....	<b>6260119</b>
/20 m .....	<b>6260121</b>
<b>FU 01W/10 m</b> .....	<b>6260118</b>
/15 m .....	<b>6260120</b>
/20 m .....	<b>6260122</b>
<b>FU 02</b> .....	<b>6236302</b>
<b>FU 20</b> .....	<b>6231120</b>
<b>F 2S1</b> .....	<b>6263115</b>
<b>11 /10 m</b> .....	<b>6260112</b>
/15m .....	<b>6260114</b>
<b>12/10 m</b> .....	<b>6260113</b>
/15 m .....	<b>6260115</b>

**FU 01**

Välisyöttölaite  
 Mellanmatarverk  
 Sub-feeder  
 Zwischenvorschubgerät  
 Hulpdraadaanvoerunit  
 Relais longue distance

kaasujäähdytteinen  
 gaskylid  
 gas-cooled  
 gasgekühlt  
 gasgekoeld  
 refroidie gaz

Synchronisationseinheit  
 Synchronisatie unit  
 Module de synchronisation

**FU 01W**

Välisyöttölaite  
 Mellanmatarverk  
 Sub-feeder  
 Zwischenvorschubgerät  
 Hulpdraadaanvoerunit  
 Relais longue distance

nestejäähdytteinen  
 vätskekyld  
 liquid-cooled  
 flüssigkeitsgekühlt  
 watergekoeld  
 refroidie eau

**11**

MIG-välikaapeli  
 MIG-mellankabel  
 MIG interconnecting cable  
 MIG-Zwischenkabel  
 MIG-tussenkabelpakket  
 Câble de raccordement MIG

kaasujäähdytteinen  
 gaskylid  
 gas-cooled  
 gasgekühlt  
 gasgekoeld  
 refroidie gaz

**FU 02**

Välisyöttölaite  
 Mellanmatarverk  
 Sub-feeder  
 Zwischenvorschubgerät  
 Hulpdraadaanvoerunit  
 Relais longue distance

nestejäähdytteinen  
 vätskekyld  
 liquid-cooled  
 flüssigkeitsgekühlt  
 watergekoeld  
 refroidie eau

**12**

MIG-välikaapeli  
 MIG-mellankabel  
 MIG interconnecting cable  
 MIG-Zwischenkabel  
 MIG-tussenkabelpakket  
 Câble de raccordement MIG

nestejäähdytteinen  
 vätskekyld  
 liquid-cooled  
 flüssigkeitsgekühlt  
 watergekoeld  
 refroidie eau

**FU 20**

MIG-MAG-langansyöttölaite  
 MIG-MAG trådmatarverk  
 MIG-MAG wire feeder  
 MIG-MAG-Drahtvorschubgerät  
 MIG-MAG draadaanvoerunit  
 Dévidoir MIG-MAG

kaasujäähdytteinen  
 gaskylid  
 gas-cooled  
 gasgekühlt  
 gasgekoeld  
 refroidie gaz

**22a**

MIG-pistooli  
 MIG-pistol  
 MIG gun  
 MIG-Pistole  
 MIG-pistool  
 Pistolet MIG

**F 2S1**

Synkronointiyksikkö  
 Synkroniseringsenhet  
 Synchronizing unit

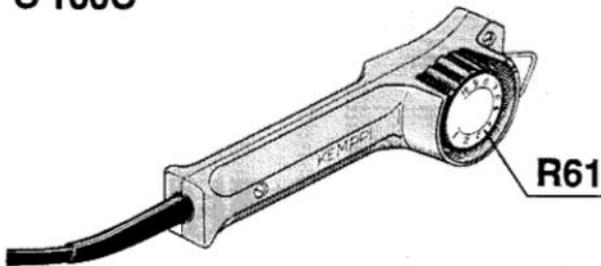
nestejäähdytteinen  
 vätskekyld  
 liquid-cooled  
 flüssigkeitsgekühlt  
 watergekoeld  
 refroidie eau

**22b**

MIG-pistooli  
 MIG-pistol  
 MIG gun  
 MIG-Pistole  
 MIG-pistool  
 Pistolet MIG

**KAUKOSÄÄTÖ  
FJÄRREGLERING  
REMOTE CONTROL  
FERNREGELUNG  
AFSTANDBEDIENING  
COMMANDE A DISTANCE**

**C 100C**



Puikko-/TIG-hitsausvirran säätö (R61), muistiasteikko 1-10.

Inställning för MMA-/TIG-svetsström (R61), minneskala 1-10.

Control of MMA/TIG welding current (R61), memory scale 1-10.

Einstellung für Elektroden-/WIG-Schweißstrom (R61), Speicherskala 1-10.

Lasstroomregeling elektroden-/TIG-lassen (R61), schaal 1-10.

Réglage du courant de soudage Electrode/TIG (R61), échelle de mémoire 1-10.

Långpulsreglage för TIG-svetsning

- inställning för pulsström (1-10)
- inställning för grundström (1-10)
- inställning för intervalltid (frekvens) 0,2-2 s (5-0,5 Hz)
- inställning för pulsintermittens 10-100 % (100 % motsvarar kontinuerlig svetsning)

Long pulse unit for TIG welding

- control of pulse current (1-10)
- control of basic current (1-10)
- control of interval time (frequency) 0,2-2 s (5-0,5 Hz)
- control of pulse cycle 10-100 % (100 % corresponds to continuous welding)

Langpulsregler für WIG-Schweißen

- Einstellung für Pulsstrom (1-10)
- Einstellung für Grundstrom (1-10)
- Einstellung für Intervallzeit (Frequenz) 0,2-2 s (5-0,5 Hz)
- Einstellung für Pulsdauer 10-100 % (100 % entspricht dem Dauerschweißen)

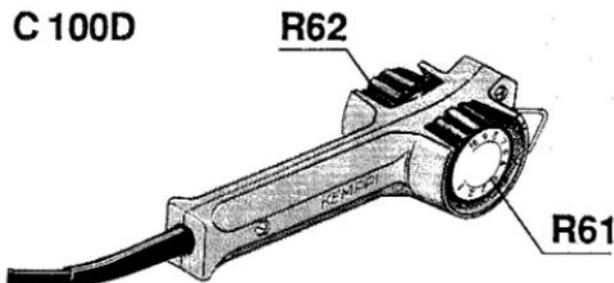
Pulsregeling voor TIG-lassen

- instelling van pulsstroom (1-10)
- instelling van basisstroom (1-10)
- instelling van intervalltijd (frequentie) 0,2-2 s (5-0,5 Hz)
- instelling van pulstijd 10-100 % (100 % komt overeen met continue lassen)

Contrôleur d'impulsions longues pour soudage TIG

- réglage du courant d'impulsions (1-10)
- réglage du courant de base (1-10)
- réglage de l'intervalle (fréquence) 0,2-2 s (5-0,5 Hz)
- réglage du cycle d'impulsion 10-100 % (100 % correspond au soudage en continue)

**C 100D**



Puikko-/TIG-hitsausvirran karkeasäätö (R61), muistiasteikko 1-10, ja hienosäätö +/- (R62).

Grovinställning (R61), minneskala 1-10, och fininställning +/- (R62) för MMA/ TIG svetsström.

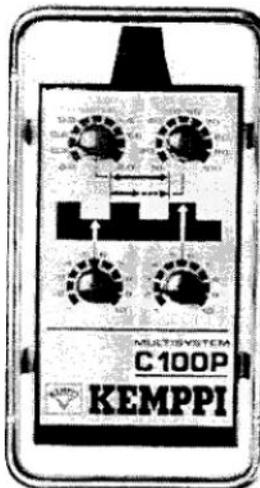
Rough control (R61), memory scale 1-10, and fine control +/- (R62) for MMA/TIG welding current.

Grobeinstellung (R61), Speicherskala 1-10, und Feineinstellung +/- (R62) für Elektroden-/WIG-Schweißstrom.

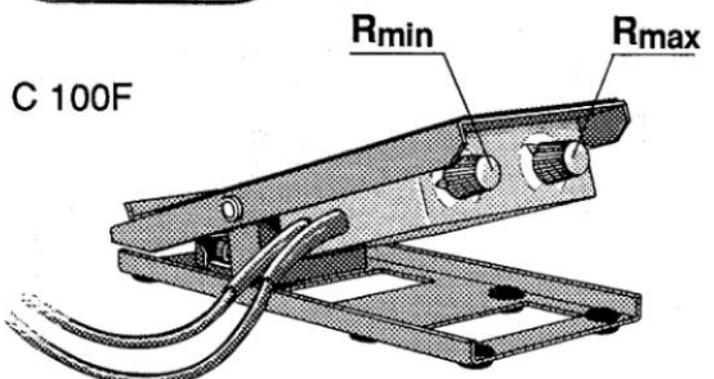
Grofregeling (R61), schaal 1-10, en fijnregeling +/- (R62) voor lasstroom elektroden-/TIG-lassen.

Réglage d'approche (R61), échelle de mémoire 1-10, et réglage fin +/- (R62) du courant de soudage Electrode/TIG.

**C 100P**



**C 100F**



**C 100P**

Pitkäpulsisäädin TIG-hitsaukseen

- pulssivirran säätö (1-10)
- perusvirran säätö (1-10)
- jakson ajan (taajuuden) säätö 0,2-2 s (5-0,5 Hz)
- pulssisuhteen säätö 10-100 % (100 % vastaa jatkuvaa hitsausta)

## C 100F

Jalkapölynsäädin TIG-hitsaukseen

- start-toiminto
- hitsausvirran säätö polkimen liikkeellä
- hitsausvirta-alueen rajausta min.- ja max.-potentiometriä (muistiasteikko 1-10)

Fotpedalreglage för TIG-svetsning

- start-funktion
- inställning för svetsström med rörelse på pedal
- begränsning av svetsströmmråde med min.- och max.-potentiometrar (minneskala 1-10)

Foot pedal control unit for TIG welding

- start operation
- control for welding current with movement on pedal
- limiting of welding current range with min.- and max. potentiometers (memory scale 1-10)

Fußpedalregler für WIG-Schweißen

- Start-Funktion
- Einstellung für Schweißstrom mit Bewegung am Pedal
- Begrenzung des Schweißstrombereiches mit min.- und max.-Potentiometern (Speicherskala 1-10)

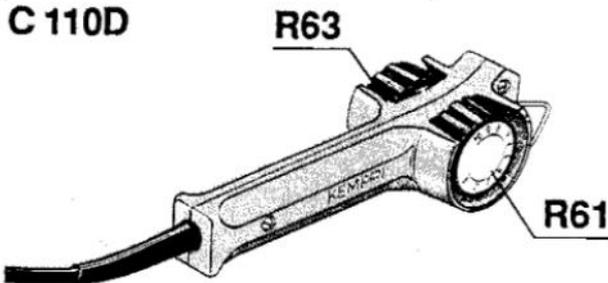
Voetpedaalregeling voor TIG-lassen

- startfunctie
- lasstroomregeling
- begrenzing van het lasstroombereik met min.- en max.-potentiometers (schaal 1-10)

Dispositif de commande à pédale pour soudage TIG

- Mise en route
- Réglage du courant de soudage par appui sur la pédale
- Limitation de la plage du courant de soudage par potentiomètres à maximum et à minimum (échelle de mémoire 1-10)

## C 110D



MIG-MAG-kaukosäädin, jossa langansyötön (R63) ja jännitteen (R61) säädöt, muistiasteikot 1-10

MIG-MAG-fjärreglage med inställningar för trådmatning (R63) och spänning (R61), minneskalor 1-10

MIG-MAG remote control device with controls for wire feed (R63) and voltage (R61), memory scales 1-10

MIG-MAG-Fernregler mit Einstellungen für Drahtvorschub (R63) und Spannung (R61), Speicherskala 1-10

MIG-MAG afstandbediening met regeling voor draadaanvoer (R63) en voltage (R61), schaal 1-10

Commande à distance pour procédés MIG-MAG avec réglage de dévidoir (R63) et de la tension (R61), échelle de mémoire 1-10

## C 120S

Kaukosäädin, johon voidaan ohjelmoida kolmet eri hitsausparametrit MIG-MAG- tai puikkohitsaukseen. Parametrien valinta suoritetaan C 120S:n valintakytkimestä tai MIG-pistooliin liitetystä kytkinmoduulista TC 120S.

Ett fjärreglage till vilket kan programmeras tre olika svetsparamet-

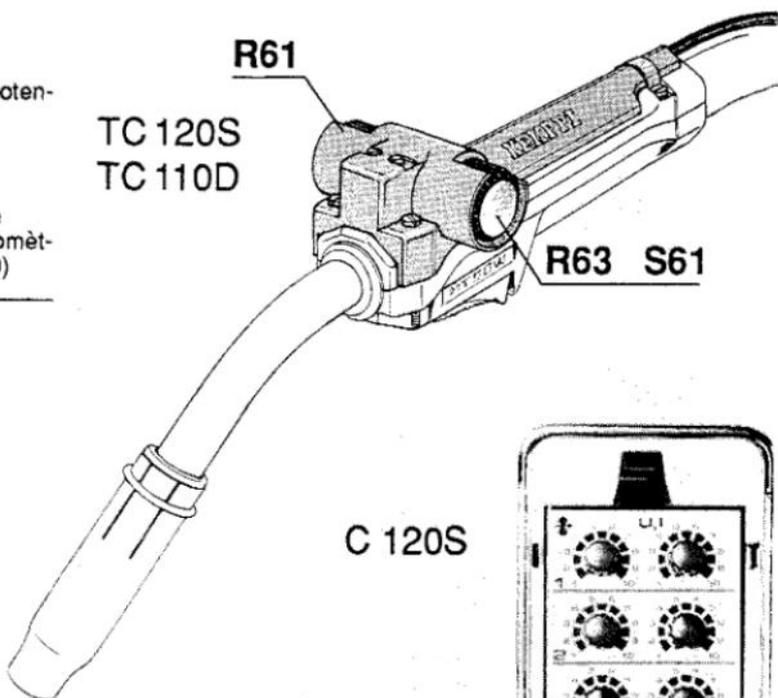
rar för MIG-MAG- eller MMA-svetsning. Parametrarna väljes på väljare av C 120S eller på brytarmodul TC 120S, som anslutits till MIG-pistol.

A remote control device into which it is possible to program three different welding parameters for MIG-MAG or MMA welding. The parameters are selected on the selector of C 120S or on the switch module TC 120S which is connected to the MIG gun.

Ein Fernregler, zu welchem drei verschiedene Schweißparameter für das MIG-MAG- oder Stabelektrodenschweißen programmiert werden können. Die Parameter werden auf den Wahlschalter von C 120S oder auf den Schaltermodul TC 120S, der zur MIG-Pistole angeschlossen worden ist, gewählt.

Een afstandbediening waarmee het mogelijk is drie verschillende lasparameters te programmeren voor MIG-MAG- of elektrodenlassen. De parameters worden gekozen met een schakelaar op de C 120S of met de schakelunit TC 120S welke op het MIG-pistool gemonteerd is.

Commande à distance permettant de programmer trois paramètres de soudage différents pour le soudage par procédés MIG-MAG ou Electrode. La sélection des paramètres est obtenue grâce au commutateur de sélection de la C 120S ou au module de commutation TC 120S raccordé à la torche MIG.



## TC 120S

C 120S:n yhteydessä käytettävä MIG-MAG-pistoolin lisämoduuli, jossa kanavanvaihtokytkin (S61).

Tilläggsmodul med kanalomkopplare (S61) för MIG-MAG-pistol, används med C 120S.

Additional module with channel change switch (S61) for MIG-MAG gun, used with C 120S.

Zusatzmodul mit Kanalschalter (S61) für MIG-MAG-Pistole, Anwendung mit C 120S.

Aanbouwunit voor MIG-MAG-pistolen met een kanaal keuzeschakelaar (S61) in combinatie met de C 120S.

Module additionnel avec commutateur de canal (S61) pour pistolet MIG-MAG, utilisé en association avec la C 120S.

## TC 110D

MIG-MAG-pistoolin lisämoduuli, jossa toiminnot kuten C 110D:ssä

Tilläggsmodul för MIG-MAG-pistol med likadana funktioner som i C 110D.

Additional module for MIG-MAG gun with equivalent operations as in C 110D.

Zusatzmodul mig Kanalschalter für MIG-MAG-Pistole, Anwendung mit C 110D.

Aanbouwunit voor MIG-MAG-pistolen met dezelfde functies als de C 110D.

Module additionnel pour pistolet MIG-MAG, fonctionnant de façon équivalente à la C 110D.

## C 120P

Käyttö vain PSS 5000 kanssa.  
Användning bara med PSS 5000.  
Use only with PSS 5000.  
Anwendung nur mit PSS 5000.  
Alleen te gebruiken met PSS 5000  
Utilisation avec la PSS 5000 seulement

Synerginen pulssimig-kaukosäädin, jossa pulssiparametrit on esiohjelmoitu

- hitsaustehon säätö yhdellä nupilla C 120P:hen liitetystä MIG-MAG-käyttösäätimestä
- materiaalit Al, Ss, Fe
- lankahalkaisijat 1.0, 1.2 ja 1.6 mm
- kraaterin täyttöajan säätö 0.5-5 s

C 120P:n käyttö edellyttää PSM 11-lisäyksikön käyttöä PSS 5000-virtälähteessä. C 120P:n tarkempi toiminta on esitelty sen käyttöohjeissa.

Ett synergiskt pulsmig-fjärreglage, i vilket pulssparametrerna har förprogrammerats.

- inställning för svetseffekt med en ratt från ett MIG-MAG-reglage som anslutits till C 120P
- materialer Al, Ss, Fe
- tråddiametrar 1.0, 1.2 och 1.6 mm
- inställning för kraterfyllningstid 0.5-5 s

Användning av C 120P förutsätter användning av PSM 11-tillsatsenheten i PSS 5000-strömkällan. I bruksanvisning för C 120P finns en mer detaljerad beskrivning över funktioner.

A synergic remote control device for pulsed MIG welding with pre-programmed pulse parameters

- control of welding power with one knob from MIG-MAG control device which has been connected to C 120P
- materials Al, Ss, Fe
- wire diameters 1.0, 1.2 and 1.6 mm
- control for crater filling time 0.5-5 s

Use of C 120P provides use of auxiliary unit PSM 11 in power source PSS 5000. In operation instructions for C 120P there is a more detailed description of operations.

Ein synergischer Fernregler für Pulsmig-Schweißen, in dem die Pulsparameter vorprogrammiert worden sind

- Einstellung der Schweißleistung mit einem Knopf vom MIG-MAG-Regler, der zu C 120P angeschlossen worden ist
- Materialien Al, Ss, Fe
- Drahtdurchmesser 1.0, 1.2 und 1.6 mm
- Einstellung für Kraterfüllungszeit 0.5-5 s

Anwendung von C 120P setzt Anwendung der Zusatzeinheit PSM 11 in der Stromquelle PSS 5000 voraus. Eine mehr detaillierte Beschreibung über die Funktion von C 120P gibt es in der Gebrauchsanweisung.

Een synerchische afstandbediening voor het puls-MIG-lassen met voorgeprogrammeerde pulssparameters

- instelling van de las-energie met één knop van de MIG-MAG afstandbediening welke op de C 120P aangesloten is
- materialen Al, Rvs, Fe
- draaddiameters 1.0, 1.2 en 1.6 mm
- instelling kratervultijd 0,5-5 sec.

Bij gebruik van de C 120P moet de PSS 5000 van een hulpfunctie-unit PSM 11 worden voorzien. Een gedetailleerde beschrijving over de functies wordt beschreven in de gebruiksaanwijzing van de C 120P.

Dispositif synergique de commande à distance pour soudage MIG à arc pulsé avec paramètres d'impulsions pré-programmés.

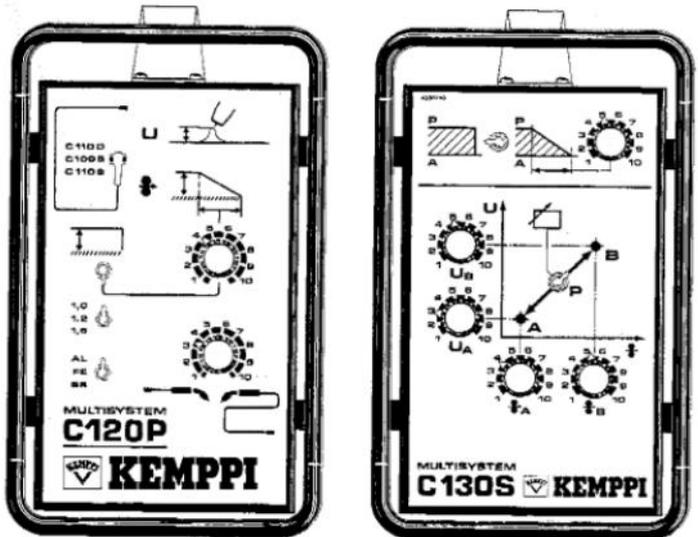
- Réglage du courant de soudage par un bouton, à partir du dispositif de commande MIG-MAG qui a été raccordé à la C 120P.

- Matériaux: Al, Ss, Fe

- Diamètre du fil: 1.0, 1.2 et 1.6 mm

- Réglage du temps de remplissage du cratère: 0.5-5 s

La C 120P suppose l'utilisation du dispositif auxiliaire PSM 11 associé au module d'alimentation PSS 5000. Le fonctionnement de la C 120P est expliqué en détail dans le manuel d'utilisation.



## C 130S

C 130S mahdollistaa hitsaustehon 1-nuppisäädön MIG-MAG-hitsauksessa kaikilla lankahalkaisijoilla, lankatyypeillä ja kaasulla. Hitsaustehon säätö suoritetaan C 130S:ään liitetystä MIG-MAG-käyttösäätimestä. Säädettävä (0.5-6 s) kraaterintäyttöaika mahdollistaa virheettömät hitsauksen lopetukset. C 130S:n tarkempi toiminta on esitelty sen käyttöohjeissa.

C 130S möjliggör en-rattinställning för svetseffekt vid MIG-MAG-svetsning med alla tråddiametrar, trådtypeer och gaser. Inställning för svetseffekt utförs från MIG-MAG-reglage som anslutits till C 130S. Inställbar (0.5-6 s) kraterfyllningstid möjliggör felfria svetsavslutningar. I bruksanvisning för C 130S finns en mer detaljerad beskrivning över funktioner.

C 130S enables one knob control of welding power in MIG-MAG welding with all wire diameters, wire types and gases. Control of welding power is carried out from MIG-MAG control device. Adjustable crater filling (0.5-6 s) enables faultless welding finish. In operation instructions for C 130S there is a more detailed description of operations.

C 130S ermöglicht 1-Knopfeinstellung der Schweißleistung im MIG-MAG-Schweißen mit allen Drahtdurchmessern, Drahttypen und Gasen. Einstellung für Schweißleistung wird vom MIG-MAG-Regler ausgeführt, der zu C 130S angeschlossen worden ist. Einstellbare (0,5-6 s) Kraterfüllungszeit ermöglicht fehlerfreie Schweißabschlüsse. Eine mehr detaillierte Beschreibung über die Funktion von C 130S gibt es in der Gebrauchsanweisung.

Met de C 130S is het mogelijk om met 1-knop de las-energie bij het MIG-MAG-lassen in te stellen voor alle draaddiameters, draadsoorten en gassen. De instelling voor de las-energie wordt met de MIG-MAG afstandbediening uitgevoerd, welke op de C 130S aangesloten is. Een meer gedetailleerde beschrijving over de functies van de C 130S vindt men in de gebruiksaanwijzing.

La C 130S permet, grâce à un bouton unique, de régler le courant de soudage dans les procédés MIG-MAG, quels que soient le diamètre du fil, le type de fil et le gaz utilisés. Le réglage du courant de soudage s'effectue à partir du dispositif de commande MIG-MAG. Le réglage de la durée de remplissage du cratère (0,5-6 s) permet le fini de soudure. Le fonctionnement de la C 130S est expliqué en détail dans le manuel d'utilisation.

**Mittariyksikkö MU 20D**  
**Mätarenhet MU 20D**  
**Meter unit MU 20D**  
**Messereinheit MU 20D**  
**Meterunit MU 20D**  
**Meterunite MU 20D**

**MU 20D** on numeronäyttöinen (LCD) erillinen mittariyksikkö hitsausvirran ja -jännitteen tarkkailuun. MU 20D:tä voidaan käyttää PS/PSS-, KEMPOMIG 3500S- ja MINARC 260-virtalähteiden yhteydessä.

- hitsausvirranäyttö: 0...1999 A  $\pm 2\%$   $\pm 2$  A DC
- hitsausjännitteenäyttö: 0...199,9 V  $\pm 2\%$   $\pm 0,2$  V DC
- näytöissä taustavalo
- hold-toiminnan avulla voidaan näytön lukema pysäyttää

Mittarit näyttävät virran ja jännitteen keskiarvoja (DC) / tasasuunnattuja keskiarvoja (AC).

**Huom!** Jännitemittari näyttää koneen napajännitettä. On huomattava, että kaarijännite on jopa useita voltteja alaisempi kuin napajännite hitsattaessa suurilla virroilla ja pitkillä kaapeleilla.

**MU 20D** är en separat mätarenhet med nummerindikation (LCD) för kontroll av svetsström och -spänning. MU 20D kan användas med strömkällor PS/PSS-, KEMPOMIG 3500S och MINARC 260.

- svetsströmindikation: 0...1999 A  $\pm 2\%$   $\pm 2$  A DC
- svetsspänningsindikation: 0...199,9 V  $\pm 2\%$   $\pm 0,2$  V DC
- bakgrundsljus i indikationer
- med hjälp av hold-funktionen kan mätarutslaget få att stannas i rutan

Instrumenten visar medelvärden för spänning och ström (DC) / likriktade medelvärden (AC).

**OBS!** Spänningsmätaren visar maskinens polspänning. Man bör komma ihåg att bågspänningen kan vara flera volt lägre än polspänning när höga svetsströmmar och långa kablar användes.

**MU 20D** is a separate meter unit with digital display (LCD) for the control of welding current and voltage. MU 20D can be used with the power sources PS/PSS, KEMPOMIG 3500S and MINARC 260.

- welding current display: 0...1999 A  $\pm 2\%$   $\pm 2$  A DC
- welding voltage display: 0...199,9 V  $\pm 2\%$   $\pm 0,2$  V DC
- background light in displays
- with help of the hold operation the reading can be made to stay in the display.

The meters indicate average values of voltage and current (DC) / rectified average values (AC).

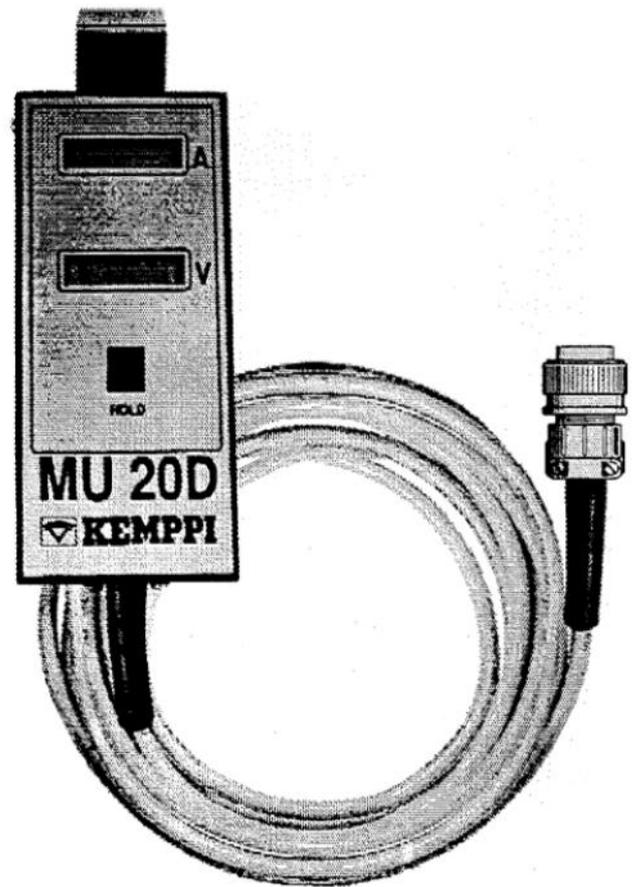
**Note!** The voltage meter shows pole voltage of the machine. Note that arc voltage is even many volts lower than pole voltage in welding with high currents and long cables.

**MU 20D** ist eine separate Messereinheit mit der Zifferanzeige (LCD) für die Kontrolle des Schweißstromes und der Schweißspannung. MU 20D kann mit den Stromquellen PS/PSS-, KEMPOMIG 3500S und MINARC 260 verwendet werden.

- Schweißstromanzeige: 0...1999 A  $\pm 2\%$   $\pm 2$  A DC
- Schweißspannungsanzeige: 0...199,9 V  $\pm 2\%$   $\pm 0,2$  V DC
- Hintergrundlicht in Anzeigen
- mit der Hilfe von der Hold-Funktion kann man die Ablesung in der Anzeige stehen lassen.

Die Instrumente zeigen die Mittelwerte des Stromes und der Spannung (DC) / gleichgerichtete Mittelwerte (AC).

**Achtung!** Der Spannungsmesser zeigt die Polspannung der Maschine an. Bitte beachten Sie, daß beim Schweißen mit großen Strömen und langen Kabeln die Lichtbogenspannung sogar mehrere Volt niedriger als die Polspannung ist.



De **MU 20D** is een separate meterunit met een digitale aanwijzing voor het controleren van de lasstroom en lasspanning. De MU 20D kan op de volgende stroombronnen gebruikt worden: PS/PSS, KEMPOMIG 3500S en de MINARC 260.

- Stroombereik: 0...1999 A  $\pm 2\%$   $\pm 2$  A DC
- Spanningsbereik: 0...199,9 V  $\pm 2\%$   $\pm 0,2$  V DC
- Schaalverlichting
- Met behulp van de houdfunctie kunnen de laswaarden in het geheugen opgeslagen worden.

De meters geven de gemiddelde waarde aan van stroom en spanning.

**LET OP!** De voltmeter geeft de spanning op de klemmen van de machine aan. Bedenk dat, bij het lassen met een hoge stroom en bij gebruik van lange kabels, de boogspanning lager is dan de klemspanning.

Le **MU 20D** est un appareil de mesure à affichage numérique pour le contrôle du courant et de la tension de soudage. Le MU 20D peut être utilisé avec les sources de puissance PS/PSS, KEMPOMIG 3500S et MINARC 260.

- Affichage du courant de soudage: 0...1999 A  $\pm 2\%$   $\pm 2$  A Courant Continu
- Affichage de la tension de soudage: 0...199,9 V  $\pm 2\%$   $\pm 0,2$  V Courant Continu
- Eclairage de fond de l'affichage.
- Possibilité de garder affichées les mesures lors des opérations de soudage.

Les compteurs indiquent les valeurs de moyenne de tension et de courant (CC) / valeurs moyennes rectifiées (CA).

**REMARQUE!** le Voltmètre indique la polarité de la machine. Il faut remarquer que la tension de l'arc pendant le soudage (avec de forts courants et de longs câbles) est inférieure de même plusieurs volts comparé à la tension aux bornes.

C 100C ..... 6185410  
 C 100D ..... 6185413  
 C 100P ..... 6185424  
 Hot start ..... 4170470  
 C 100F ..... 6185405

C 110D ..... 6185421  
 C 120S ..... 6185427  
 TC 120S /3 m ..... 6185443  
           /4,5 m ..... 6185444

TC 110D /3 m ..... 6185433  
           /4,5 m ..... 6185434  
 C 120P ..... 6185426  
 PSM 11 ..... 6185661  
 C 130S ..... 6185428

16a /1,5 m ..... 6185454  
           /10 m ..... 6185455  
 16b /10 m ..... 6185456  
 16c /10 m ..... 6185451  
           /25 m ..... 6185452  
           /50 m ..... 6185453

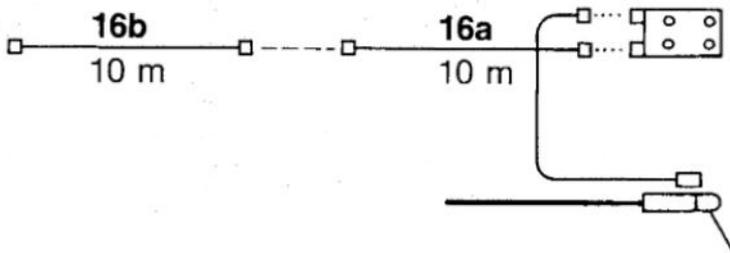
17b /10 m ..... 6185310  
 18a /1,5 m ..... 6185457  
           /10 m ..... 6185458  
 18b ..... 6185460



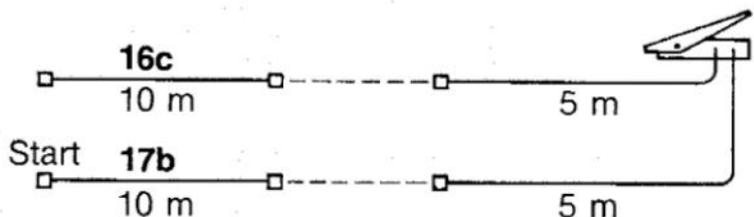
C 100C  
 C 100D  
 (C 110D)



C 100P  
 (C 120S)



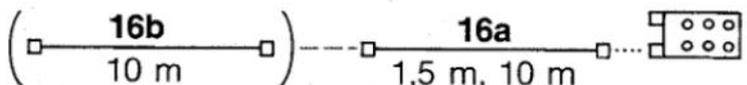
C 100P  
  
 Hot start



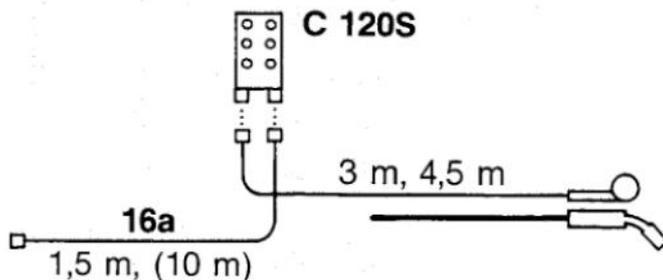
C 100F



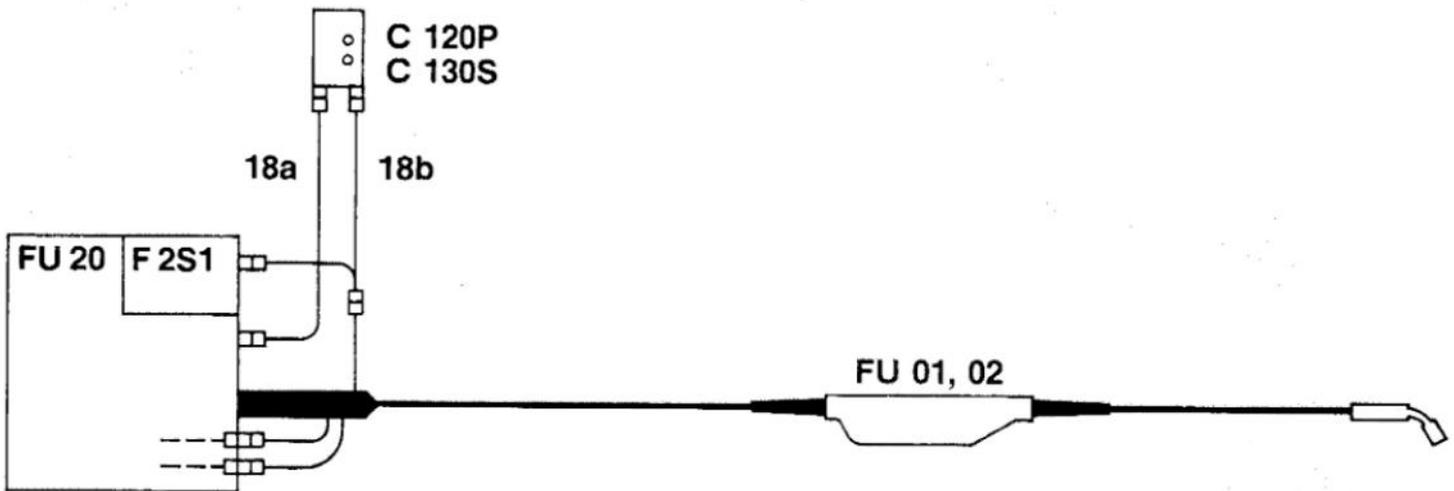
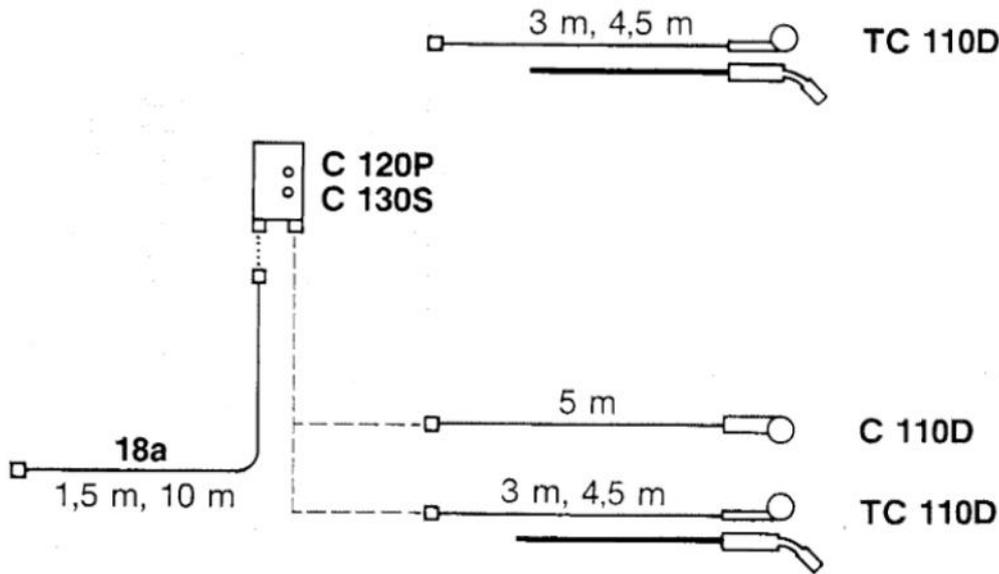
C 110D



C 120S



TC 120S



- 16a** Kaukosäätökaapeli  
Kabel för fjärrlage  
Cable for remote control  
Kabel für Fernregelung  
Kabel voor afstandbediening  
Câble commande à distance
- 7-nap.  
7-pol.  
7 poles  
7-pol.  
7-pölig  
7 pôles
- 16b** Kaukosäätöjatkokaapeli  
Förlängningskabel för fjärrlage  
Extension cable for remote control  
Verlängerungskabel für Fernregelung  
Verlengkabel voor afstandbediening  
Câble prolongateur pour commande à distance 7 pôles
- 7-nap.  
7-pol.  
7 poles  
7-pol.  
7-pölig  
7 pôles
- 16c** Kaukosäätöjatkokaapeli  
Förlängningskabel för fjärrlage  
Extension cable for remote control  
Verlängerungskabel für Fernregelung  
Verlengkabel voor afstandbediening  
Câble prolongateur pour commande à distance 4 pôles
- 4-nap.  
4-pol.  
4 poles  
4-pol.  
4-pölig  
4 pôles

- 17b** Käynnistysjatkokaapeli  
Startförlängningskabel  
Start extension cable  
Startverlängerungskabel  
Start verlengkabel  
Câble prolongateur de démarrage
- 18a** FU - C 120P/130S-välkaapeli  
FU - C 120P/130S-mellankabel  
FU - C 120P/130S-interconnecting cable  
FU - C 120P/130S-Zwischenkabel  
FU - C 120P/130S aansluitkabel  
Câble de raccordement FU - C 120P/130S
- 18b** Haaroituskaapeli  
Förgreningskabel  
Branch cable  
Abzweiggabel  
Verloopkabel  
Câble
- C 120P/130S  
C 120P/130S  
C 120P/130S  
C 120P/130S  
C 120P/130S  
C 120P/130S

**PSS-ERIKOISKAUKOSÄÄTIMET  
PSS-SPECIALFJÄRREGLAGE  
PSS SPECIAL REMOTE CONTROL DEVICES  
PSS-SPEZIALFERNREGLER  
ALLEEN BIJ GEBRUIK VAN DE PSS SPECIALE AFSTANDBEDIENINGEN  
DISPOSITIF DE COMMANDE A DISTANCE SPECIFIQUES POUR PSS**

## C 100M

Puikko/TIG-hitsausvirran säätö (R61), muistiasteikko 1-10, ja puikko/TIG-menetelmän vaihto- / virtalähteen käynnistyskytkin "on-off" (S63).

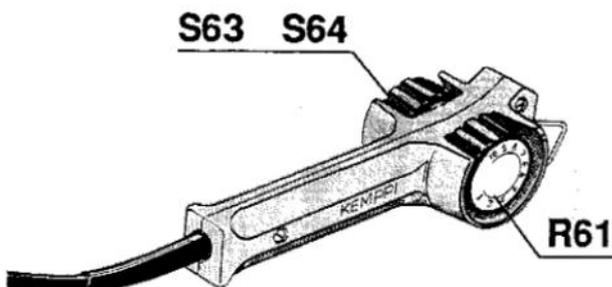
Inställning för MMA/TIG-svetsström (R61), minneskala 1-10, och omkoppling (S63) av MMA/TIG-metod / start av strömkälla "on-off".

Control for MMA/TIG welding current (R61), memory scale 1-10, and change (S63) of MMA/TIG method / start of power source "on-off".

Einstellung für Elektroden/WIG-Strom (R61), Speicherskala 1-10, und Umschaltung (S63) der Elektroden/WIG-Methode / Start der Stromquelle "on-off".

Instelling voor elektroden/TIG-lassen (R61), schaal 1-10, en omschakelen (S63) van de elektroden/TIG-methode / start van de stroombron "on-off".

Réglage du courant de soudage Electrode/TIG (R61), échelle de mémoire 1-10, et commutation (S63) entre procédés Electrode et TIG / mise en route du module d'alimentation "on-off".



**Monimenetelmäkäytössä** TIG/puikko, MIG/puikko, MIG/TIG/puikko ja MIG-MAG/puikko C 100M, C 110M liitetään joko virtalähteen vapaana olevaan ohjausliittimeen tai jakorasian (6185710) avulla TIG- tai MIG-yksikön yhteyteen.

**I multimetodanvändning** TIG/MMA, MIG/MMA, MIG/TIG/MMA och MIG-MAG/MMA anslutes C 100M, C 110M antingen på strömkällans lediga kontrolluttag eller med tillhjälp av sladdosa (6185710) till TIG- eller MIG-enhet.

**In multimethod use** TIG/MMA, MIG/MMA, MIG/TIG/MMA and MIG-MAG/MMA, the C 100M, C 110M is connected either to unoccupied terminal connection of power source or with help of distributing box (6185710) to TIG or MIG unit.

**In Multimethodenanwendung** WIG/Stabelektrode, MIG/Stabelektrode, MIG/WIG/Stabelektrode und MIG-MAG/Stabelektrode werden C 100M, C 110M zum unbesetzten Steueranschluß der Stromquelle oder mit Hilfe der Schaltdose (6185710) zur WIG- oder MIG-Einheit angeschlossen.

**In de multi-uitvoering** TIG/elektrode, MIG/elektrode, MIG/TIG/ Elektrode en MIG-MAG/elektrode wordt de C 100M of de C 110M op de niet bezette stuurstroomaansluiting van de stroombron of met behulp van het aansluitkastje (6185710) op de TIG- of MIG-unit aangesloten.

**En utilisation multiprocedé** TIG/Electrode, MIG/TIG/Electrode et MIG-MAG/Electrode, la C 100M et la C 110M sont raccordées soit à une borne libre du module d'alimentation, soit au dispositif TIG ou MIG par l'intermédiaire de la boîte de connexion (6185710).

## C 110M

Puikko/TIG-hitsausvirran säätö (R61), muistiasteikko 1-10, ja virtalajien valinta- / virtalähteen käynnistyskytkin "0, DC+, AC, DC-" (S64).

Inställning för MMA/TIG-ström (R61), minneskala 1-10, och val (S64) av strömarter / start av strömkälla "0, DC+, AC, DC-".

Control for MMA/TIG welding current (R61), memory scale 1-10, and selection (S64) of current types / start of power source "0,DC+, AC,DC".

Einstellung für Elektroden/WIG-Schweißstrom (R61), Speicherskala 1-10, und Wahl (S64) für Stromtypen / Start der Stromquelle "0, DC+, AC, DC-".

Instelling voor elektrode/TIG-lasstroom (R61), schaal 1-10, en lasstroomkeuze / starten van stroombron "0, DC+, AC, DC-" (S64).

Réglage du courant de soudage Electrode/TIG (R61), échelle de mémoire 1-10, et sélection (S64) du type de courant / mise en route du module d'alimentation "0, CC+, CA,CC-".

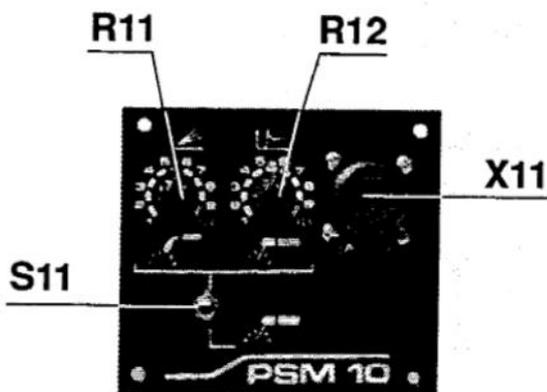
C 100M.....	6185415
C 110M.....	6185416
XL .....	6185710
16b/10m.....	6185456



PSM-LISÄTOIMINTOYKSIKÖT  
 PSM-TILLSATSENHETER  
 AUXILIARY FUNCTIONAL UNITS PSM  
 PSM-ZUSATZFUNKTIONSEINHEIT  
 HULPFUNCTIE-UNITS PSM  
 DISPOSITIF FONCTIONNEL AUXILIAIRE PSM

**PSM 10** PSS 3500

6185651



**R11** MIG-MAG-dynamiikan säätö  
 Inställning för MIG-MAG-dynamik  
 Control of MIG-MAG dynamics  
 Einstellung für MIG-MAG-Dynamik  
 Regeling voor MIG-MAG-dynamiëk  
 Commande des caractéristiques dynamiques MIG-MAG

**R12** Aloitusvirran säätö (puikkohitsaus)  
 Inställning för startström (MMA-svetsning)  
 Control of ignition pulse current (MMA welding)  
 Einstellung für Zündstrom (Stabelektrodenschweißen)  
 Startstromregeling (elektrodenlassen)  
 Commande du courant d'amorçage (soudage Electrode)

**S11** Normaali-/täppäysominaiskäyrien valintakytkin  
 Väljare för normal-/droppsvetsningkaraktäristika  
 Selecting switch for normal-/point to point welding characteristics  
 Wahlschalter für Normal-/Steppnahtschweiß-Charakteristika  
 Keuzeschakelaar voor normaal-/intervallassen  
 Commutateur de sélection pour caractéristiques de soudage normal/goutte à goutte

**S12** Normaali MIG-MAG/pulssi-MIG-ominaiskäyrien valintakytkin  
 Väljare för normal MIG-MAG/puls-MIG-svetskaraktäristika  
 Selecting switch for normal MIG-MAG/pulse-MIG welding characteristics  
 Wahlschalter für Normal-MIG-MAG/Puls-MIG-Schweiß-Charakteristika  
 Keuzeschakelaar voor normaal MIG-MAG/puls-MIG-lassen  
 Commutateur de sélection pour caractéristiques de soudage MIG-MAG normal/MIG par à arc pulsé

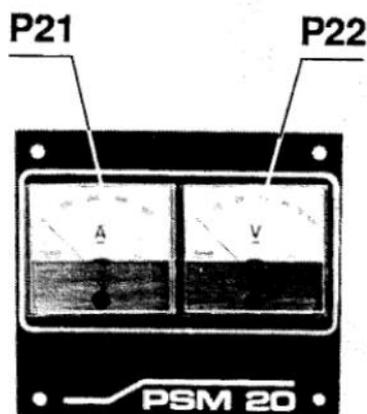
**X11** Liitin jännite- ja virtamittaukseen (MU)  
 Anslutning för spännings- och strömmätning (MU)  
 Connector for voltage and current measuring (MU)  
 Anschluß für Messung von Spannung und Strom (MU)  
 Aansluiting voor Volt- en Ampèremeter  
 Connecteur pour ampèremètre et voltmètre (MU)

**P21** Virtamittari  
 Strömmätare  
 Current meter  
 Meßgerät für Strom  
 Ampèremeter  
 Ampèremètre

**P22** Jännitemittari  
 Spänningsmätare  
 Voltage meter  
 Meßgerät für Spannung  
 Voltmeter  
 Voltmètre

**PSM 20**

6185652



Katso myös sivu 25  
 Se också sida 31  
 See also page 37  
 Auch Seite 43 sehen  
 Zie ook pag. 49  
 Voir également page 55

## TECHNISCHE DATEN

<b>PSS 3500</b>		
Anschlußspannung	3 ~ , 50/60 Hz	380...415 V
Anschlußleistung	60 % ED 100 % ED	18,0 kVA 12,8 kVA
Belastbarkeit	60 % ED DC 80 % ED AC 100 % ED AC/DC	350 A / 34 V 330 A / 33,2 V 270 A / 31 V
Einstellungsbereiche	DC AC	10...350 A 15...330 A
Einstellung für Schweißstrom (Stabelektroden/WIG)		stufenlos
Einstellung für Schweißspannung (MIG)		stufenlos
Leerlaufspannung		ca. 80 V DC
Frequenz des Schweißstromes bei AC	I > 200 A I < 200 A	45 Hz variabel 45...100 Hz
Wirkungsgrad		80% (350 A / 34 V)
Leistungsfaktor		0.9 (350 A / 34 V)
Leerlaufleistung		ca. 85 W
Frequenz		max. 5 kHz
Lagertemperaturbereich		- 40...+ 60 °C
Betriebstemperaturbereich		- 20...+ 40 °C
Isolierstoffklasse		B (130 °C)
Schutzart		IP 23
Zugelassene Steuergeräte		C-Fernregler FU TU
Zusatzfunktionseinheiten		PSM 10, 20
Versorgungsspannung für Steuergeräte (VDE 0100 § 8)		30 V AC (240 VA / 100 % ED)
Versorgung für Wasserkühlgerät (WU), Gasvorwärmer		2 x 220 V AC (Total 440 VA / 100 % ED)
Maße:	Länge Breite Höhe	710 mm 360 mm 610 mm
Gewicht		100 kg

<b>PSS 5000</b>		
Anschlußspannung	3 ~ , 50/60 Hz	380...415 V
Anschlußleistung	60 % ED 100 % ED	29.3 kVA 22.8 kVA
Belastbarkeit	60 % ED DC 80 % ED AC 100 % ED AC/DC	500 A / 40 V 450 A / 38 V 390 A / 35.6 V
Einstellungsbereiche	DC AC	10...500 A 15...450 A
Einstellung für Schweißstrom (Stabelektroden/WIG)		stufenlos
Einstellung für Schweißspannung (MIG)		stufenlos
Leerlaufspannung		ca. 80 V DC
Frequenz des Schweißstromes bei AC	I > 200 A I < 200 A	45 Hz variabel 45...100 Hz
Wirkungsgrad		85% (500 A / 40 V)
Leistungsfaktor		0.9 (500 A / 40 V)
Leerlaufleistung		ca. 150 W
Frequenz		max. 5 kHz
Lagertemperaturbereich		- 40...+ 60 °C
Betriebstemperaturbereich		- 20...+ 40 °C
Isolierstoffklasse		B (130 °C)
Schutzart		IP 23
Zugelassene Steuergeräte		C-Fernregler FU TU
Zusatzfunktionseinheiten		PSM 11, 20
Versorgungsspannung für Steuergeräte (VDE 0100 § 8)		30 V AC (240 VA / 100 % ED)
Versorgung für Wasserkühlgerät (WU), Gasvorwärmer		2 x 220 V AC (Total 440 VA / 100 % ED)
Maße:	Länge Breite Höhe	840 mm 360 mm 610 mm
Gewicht		126 kg

Die Maschine erfüllt die Konstruktions- und Sicherheitsanforderungen laut den Normen ISO 700, VDE 0542 und SEN 8301. Die Nennbelastung der Maschine ist bei einer Umgebungstemperatur von + 40 °C angegeben.

PSS ist eine auf der Invertertechnik basierende Universalstromquelle. PSS ist als ein Teil des Multisystems konzipiert worden und eignet sich für Stabelektroden-, MIG-MAG-, Impuls-MIG und WIG-Schweißen sowie für das Fugenhobeln.

### PSS 3500

Schweißmethode		Material		
		Fe	Ss	Al
Stabelektroden	DC: 15 - 350 A	X	X	X
	AC: 20 - 330 A	X	X	-
WIG	DC: 10 - 350 A	X	X	-
	AC: 15 - 330 A	-	-	X
MIG-MAG	DC: 40 - 350 A	X	X	X

### PSS 5000

Schweißmethode		Material		
		Fe	Ss	Al
Stabelektroden	DC: 15 - 500 A	X	X	X
	AC: 20 - 450 A	X	X	-
WIG	DC: 10 - 500 A	X	X	-
	AC: 15 - 450 A	-	-	X
MIG-MAG	DC: 40 - 500 A	X	X	X
Impuls-MIG	DC: 50 - 500 A	X	X	X

X = ja      - = nicht eingesetzt

Fe = Stahl  
Ss = nichtrostender Stahl  
Al = Aluminium

Die folgenden Einheiten werden für das Multisystem empfohlen (siehe auch Seiten 3 - 21):

WIG-Hochfrequenzgeräte:    **TU 10, TU 20 (PSS 3500)**  
  **TU 50 (PSS5000)**

**TU 10 LAUFEND VON DER SERIEN-NR. 489695/T**  
**TU 20 LAUFEND VON DER SERIEN-NR. 478626/S**  
**TU 50 LAUFEND VON DER SERIEN-NR. 454607/P**

MIG-MAG-Drahtvorschub-    **FU 10, FU 20, FU 30, FU 01,**  
geräte:                            **FU 02, FU 05, FU 5P**

Zusatzfunktionseinheiten für **FP 5, FP 5SH, F 3SH, FA 1,**  
FU 20, 30:                        **F 2S1 (nicht für FU 30)**

Wasserkühlgerät:            **WU 10**

Fernregler:                    **C 100C (Stabelektroden/WIG),**  
                                      **C 100D (Stabelektroden/WIG),**  
                                      **C 100P (Langpulsgerät/WIG),**  
                                      **C 100F (Fußpedal/WIG),**  
                                      **C 110D (MIG-MAG),**  
                                      **C 120S (MIG/WIG/Stabelektro-**  
                                      **de + MIG/Stabelektrodenwahl +**  
                                      **Fernwahl),**  
                                      **C 120P (Impuls-MIG),**  
                                      **C 130S (Einknopf-MIG)**

PSS-Spezialfernregler:      **C 100M (Stabelektroden + WIG/**  
                                      **Stabelektrodenumschaltung)**  
                                      **C 110M (Stabelektrode + Wahl-**  
                                      **automatik der Stromart)**

Transporteinheiten:        **T50 (PSS 5000, PSS 3500,**  
                                      **2-Flaschen-Möglichkeit)**  
                                      **T30 (PSS 3500)**

Die Funktion von FU-, TU-, WU-, C 120P- und C 130S-Geräten ist in den entsprechenden Gebrauchsanweisungen beschrieben. Die Befestigung auf den jeweiligen Transporteinheiten ist in der jeweils beigelegten Montageanleitung beschrieben.

## INBETRIEBNAHME

### Aufstellen

Um einen freien Kühlluft-Kreislauf zu garantieren, muß der freie Raum hinter der Maschine mindestens 20 cm betragen. Metall- und Kohlenstaub wirken sich unvorteilhaft auf die Maschine aus. **BITTE DARAUF ACHTEN, DASS DER STRAHL DER SCHLEIFMASCHINE NICHT GEGEN DIE STROMQUELLE GERICHTET WIRD.**

Im Freien muß für die Maschine ein den Betriebsverhältnissen entsprechender Zusatzschutz verwendet werden. Ein ungehinderter Kreislauf der Kühlluft muß gewährleistet sein.

### Netzanschluß (siehe Bild auf der Seite 2)

**DAS ANSCHLIESSEN DES NETZKABELS DARF NUR VON EINER ELEKTROFIRMA ODER EINEM ELEKTRIKER MIT ENTSPRECHENDER BERECHTIGUNG AUSGEFÜHRT WERDEN.**

Für den Anschluß wird der Deckel der Maschine entfernt. Das Kabel wird durch den Durchführungsring an der Rückwand der Maschine geführt und mit der Zugentlastung befestigt. Die Adern der einzelnen Phasen werden an den Anschlüssen L1, L2 und L3 angeschlossen. Der grün-gelbe Schutzleiter wird an der Masseschraube  befestigt.

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Werte für die Sicherung und den Netzkabelquerschnitt entsprechen einer Belastung der Maschine von 100 %.

	PSS 3500	PSS 5000
Anschlußspannung	380 ... 415 V	380 ... 415 V
Sicherungen (träge)	20 A	35 A
Anschlußkabel	4 x 2,5 mm <sup>2</sup>	4 x 6 mm <sup>2</sup>

### Spannungstoleranz des Netzes

PSS ist für die Nennspannungen 380...415 V (50/60 Hz) konzipiert worden. **DIE MASCHINE ARBEITET MIT DIESEN NENN-SPANNUNGEN OHNE SCHALTUNGSÄNDERUNGEN.**

## BEDIENUNGSELEMENTE

### Hauptschalter (S1)

Die Maschine steht unter Spannung, wenn der Hauptschalter an der Frontwand von der O-Stellung in die I-Stellung gebracht wird. Gleichzeitig leuchtet die Kontrolllampe neben dem Hauptschalter auf.

### Funktion des Ventilators

Der Ventilator der Maschine wird durch einen Thermostat gesteuert und erst dann angeschaltet, wenn die Maschine eine bestimmte Temperatur erreicht hat.

### Wahl der Charakteristik

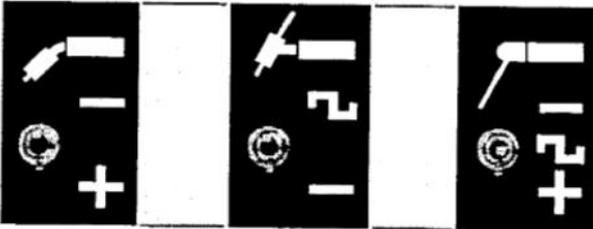
Im WIG- und Stabelektrodenschweißen gibt PSS die Konstantstrom-Charakteristik und im MIG-MAG-Schweißen die Konstantspannungs-Charakteristik. PSS wählt die jeweils richtige Charakteristik automatisch nach der eingestellten Schweißmethode.

## Leerlaufspannung

Die Leerlaufspannung der Maschine ist unabhängig von der gewählten Stromart (DC, AC) immer die Gleichspannung, ca. 80 V DC.

## Vorwahl der Stromarten nach der jeweils eingestellten Schweißmethode (S2-4)

Vor dem Schweißbeginn müssen die Stromarten (DC-, DC+ oder AC) für die jeweils eingestellten Schweißmethoden an den Schaltern (S2-4) am Frontpanel der Maschine eingestellt werden.



### S4 MIG-MAG

zur Pistole DC-

zur Pistole DC+

### S3 WIG

zum Brenner AC

zum Brenner DC-

### S2 Stabelektrode

zum Stabelektrodenhalter DC-

zum Stabelektrodenhalter AC

zum Stabelektrodenhalter DC+

PSS erkennt die anzuwendende Schweißmethode und wählt die jeweils richtige Stromart automatisch nach der eingestellten Schweißmethode:

- MIG-MAG:** beim Drücken auf den Start-Schalter der Pistole  
**WIG:** beim Drücken auf den Start-Schalter des Brenners  
**Stabelektroden:** beim Anschalten eines Stabelektroden-Fernreglers am Steueranschluß an der Rückwand der Maschine oder beim Übergang zum Stabelektroden-schweißen in den WIG/Stabelektroden-, MIG-MAG/Stabelektroden-systemen.

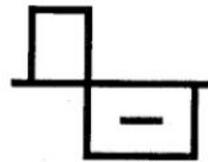
Dank der Vorwahltomatik der Stromarten nach der eingestellten Schweißmethode ist es in den Multi-Methoden-Schweißungen, z.B. WIG/Stabelektrode, MIG-MAG/Stabelektrode, WIG/MIG-MAG, möglich ohne Ändern der Verkabelung oder der Schalter der Stromquelle, von einer Schweißmethode zur anderen zu wechseln.

Mit dem PSS-Spezialfernregler C 110M (siehe Seiten 20 und 45) ist es möglich die Stromart für Stabelektroden-schweißen am Schalter des infragestehenden Reglers zu wählen. Dann ist die Stellung von S2 nicht von Bedeutung.

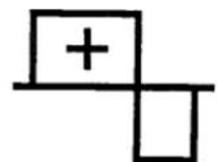
## Einstellung der AC-Balance (R1)

Mit dem Potentiometer R1 wird im AC-Schweißen () das Verhältnis der positiven und negativen Halbzyklen des Stromes eingestellt. Die Balancen-Einstellung ändert nicht die Frequenz des Wechselstromes.

Die Balancen-Einstellung funktioniert sowohl im AC-WIG- als auch im AC-Stabelektroden-schweißen und die Einstellung wird von einer grünen Signallampe angezeigt. Im AC-WIG-Schweißen wirkt man durch die Balancen-Einstellung auf die Eindringung und Säuberungswirkung der Naht ein:



Max. Eindringwirkung  
(ca. 30 % Stabelektrode positiv)



Max. Säuberungswirkung  
(ca. 70 % Stabelektrode positiv)

Die Mittelstellung (0) wird für R1 empfohlen.

## Hilfsspannungsversorgung (X2)

Die Leistungsversorgung für Wasserkühlgerät oder/und Gasvorwärmer ist 220 V, 440 VA, 1 ~. Die Leistungsversorgung ist mit 2 A Sicherungen F3 und F4 geschützt.

## PSM-ZUSATZFUNKTIONSEINHEIT

Die Zusatzfunktionseinheit PSM kann fest auf die Frontwand von PSS montiert werden (siehe Seite 22). Ziehen Sie den Netzstecker der PSS-Stromquelle aus der Steckdose und warten Sie mindestens 2 Minuten bevor Sie die PSM-Einheit montieren. Folgen Sie genau der mitgelieferten Montageanweisung.

## PSM 10 und PSM 11 Funktionen



### Einstellung für MIG-MAG-Dynamik (R11)

Mit dem Potentiometer R11 wird im Kurzlichtbogen-schweißen das Tropfenkurzschlußverhalten (s.g. elektronische Induktanz) geregelt.

Stellung 1: Schweißen am härtesten (Induktanz klein)

Stellung 10: Schweißen am weichsten (Induktanz groß)

Empfohlene Initialstellung: ca. 5

Mit R11 kann man beim Bedarf das Schweißresultat mit verschiedenen Drähten und Gasen laut Anwendungsbedarf und Gewohnheit optimiert werden.

### Impuls-MIG-Schalter (S12) (nur PSM 11)

-Stellung: MIG-MAG, WIG- und Stabelektroden-schweißen

-Stellung: Impuls-MIG-Schweißen

**ACHTUNG!** Beim Übergang vom Impuls-MIG zu irgendeiner anderen Methode, muß S12 immer in die -Stellung gestellt werden.



### Einstellung für Start-Strom im Stabelektroden-schweißen (R12)

Der Start-Strom stellt sich automatisch mit der Zunahme des Schweißstromes ein. Das relative Niveau des Start-Stromes wird mit dem Potentiometer R12 eingestellt.

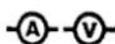
Empfohlene Initialstellung: ca. 5 - 6



## Veränderung der Charakteristik Im Stabelektrodenschweißen (S11)

OFF-Stellung: normales Stabelektrodenschweißen

ON-Stellung: Steppnahtschweißen



## Meßanschluß (X11)

Zum Anschluß X11 kann eine externe Meßausrüstung **MU** für die Monitor-Überwachung des Schweißstromes und der Spannung angeschaltet werden.

**ACHTUNG!** Der Spannungsmesser zeigt die Polspannung der Maschine an. Bitte beachten Sie, daß beim Schweißen mit großen Strömen und langen Kabeln die Lichtbogenspannung sogar mehrere Volt niedriger als die Polspannung ist.

gestellt (Seiten 14 - 21).

## Betrieb der WIG-/Stabelektrodenanlage

Schließen Sie die Kabel laut dem Schema auf der Seite 4 an.

### Stromartwahl

WIG-Schweißen: Stellen Sie den Schalter in die gewünschte Stellung (  $\sim$ , - ).

Stabelektrodenschweißen: Stellen Sie den Schalter in die gewünschte Stellung ( - ,  $\sim$ , + ).

### Einstellung für WIG-Schweißstrom

Beim Drücken auf den Brennerschalter, gibt PSS die mit dem Schalter S3 eingestellte Stromart. Die Stromartstellung erfolgt von einem am TU angeschalteten Fernregler.

### Umschalten der WIG-/Stabelektrodenmethode und Einstellung für Stabelektrodenschweißen

Stellen Sie den I/O-Schalter des TU in die O-Stellung. Die Stromquelle startet und liefert die für das Stabelektrodenschweißen angegebene Stromart (S2). Der Stabelektroden-Schweißstrom wird von einem an TU angeschalteten Fernregler eingestellt.

## PSM 20 Messeneinheit

PSM 20 kann beginnend von der Serien-Nr 26458/S auch in den PSS montiert werden.

Die Einheit ist für die Kontrolle und das Messen des Stromes und der Spannung in solchen Fällen gedacht, wo die Genauigkeitsanforderungen nicht groß sind. Die Anzeigegenauigkeit der Instrumente beträgt  $\leq 4\%$  vom Meßbereich-Endwert. Die Instrumente zeigen die Mittelwerte der Spannung und des Stromes an. Die Anmerkung im vorangehenden Paragraph betrifft auch diese Einheit.

## AUFBAU UND BEDIENUNG DER SCHWEISSANLAGE

Die Verkabelung der Stabelektroden-, WIG- und MIG-MAG-Schweißanlagekombinationen geht aus den Seiten 3 - 13 hervor. Die Kabel nach der Montageanweisung anschließen, die mit der Transporteinheit mitgeliefert wird.

**ACHTUNG!** Nachdem die Schweißanlage zusammengesetzt worden ist, ist es nicht notwendig, die Kupplungen der Stromkabel und Steuerkabel beim Umschalten der Schweißmethode oder der Stromart zu ändern.

**ACHTUNG!** Beachten Sie in der Multi-Methoden-Bedienung, daß die zur Anlage gekuppelten Stabelektrodenhalter, WIG-Brenner und MIG-Pistolen alle unter der Spannung stehen, wenn die Schweißung mit irgendeiner anderen Methode erfolgt.

**ACHTUNG!** Vor dem Schweißbeginn kontrollieren Sie, daß das Wasserkühlgerät angeschaltet ist und die Kühlflüssigkeit durch jeden wassergekühlten Brenner kreis läuft.

**ACHTUNG!** In wassergekühlten WIG/Stabelektroden- und MIG-MAG/Stabelektroden-Anlagen muß das Wasserkühlgerät auch während des Stabelektrodenschweißens angeschaltet sein, wenn der Stabelektroden-Schweißstrom von einem an TU, FU angeschalteten Fernregler eingestellt wird.

## Bedienung der Stabelektrodenanlage

Schließen Sie die Kabel laut dem Schema auf der Seite 3 an.

### Stromartwahl

Stellen Sie den Schalter S2 in die gewünschte Stellung ( - ,  $\sim$ , + ) oder wählen Sie die Stromart mit dem Schalter des Fernreglers C 110M.

### Einstellung für Schweißstrom

Der Strom wird von einem an PSS angeschalteten Fernregler ein-

### Anwendung des Balancen-Reglers (R1) im Al-WIG-Schweißen

Mittels der Balancen-Einstellung wird im Al-WIG-Schweißen die Eindring/Säuberungswirkung der Naht optimiert. Vor dem Schweißbeginn stellen Sie R1 in die Mittelstellung (0).

Beim Drehen des Potentiometers von links nach rechts werden die positiven Halbzuklen länger und die Stabelektroden-temperatur steigt. Beim Drehen des Potentiometers von rechts nach links sind die Einwirkungen entgegengesetzt.

Die Balancen-Einstellung kann auch dazu angewandt werden, um die Form der Stabelektroden- spitze bestmöglichst zu halten. Beim Vermehren des positiven Halbzukles wird die Stabelektroden- spitze ballförmiger.

Die Funktion der Spezialfernregler C 100M und C 110M ist auf der Seite 45 beschrieben.

## Bedienung der MIG-MAG/Stabelektrodenanlage

Schließen Sie die Kabel laut dem Schema auf der Seite 6 an.

### Stromartwahl:

MIG-MAG-Schweißen: Stellen Sie den Schalter S4 in die gewünschte Stellung ( - , + ).

Stabelektrodenschweißen: Stellen Sie den Schalter S2 in die gewünschte Stellung ( - ,  $\sim$ , + ).

### MIG-MAG-Schweißereinstellungen

Die Einstellungen für Spannung (  $\mathbf{U}$  ) und Drahtvorschubgeschwindigkeit (  $\mathbf{S}$  ) erfolgen am Frontpanel des FU oder von einem daran angeschalteten MIG-MAG-Fernregler (siehe Seiten 14 - 19). Beim Drücken des Start-Schalters des Brenners gibt PSS die mit dem Schalter S4 eingestellte Stromart.

### Umschalten der MIG-MAG/Stabelektrodenmethode und Einstellung für Stabelektrodenstrom

a) Wählen Sie am Selecto-Fernregler C 120S einen Kanal, wo der Wahlschalter für die MIG-MAG/Stabelektrodenmethode in der Stabelektroden-Stellung (  $\mathbf{U}$  ) ist. Dabei startet die Stromquelle und gibt die mit dem Schalter S2 eingestellte Stromart. Die Einstellung für Stabelektrodenstrom erfolgt mit dem  $\mathbf{U}$ ,  $\mathbf{I}$  -Potentiometer des C 120S.

oder

b) Mittels der PSS-Spezialfernregler C 100M, C 110M (siehe auch Seiten 20, 21 und 45).

**C 100M:** Schalten Sie den Drehschalter des C 100M von OFF-Stellung aus, wobei die Stromquelle startet und die mit dem Schalter S2 eingestellte Stromart gibt. Die Einstellung für Stabelektrodenstrom erfolgt mit dem I-Potentiometer des C 100M.

**C 110M:** Schalten Sie den Drehschalter des C 110M von der 0-Stellung aus und wählen Sie die gewünschte Stromart am infragestehenden Schalter. Dabei startet die Stromquelle und die Einstellung für Stabelektrodenstrom erfolgt mit dem I-Potentiometer des C 110M.

## Impuls-MIG-Schweißen (nur PSS 5000)

Die MIG-MAG-Anlage ändert sich zu einer Impuls-MIG-Anlage durch Anschalten eines synergetischen Impuls-MIG-Fernreglers C 120P am FU (siehe Seite 16) sowie durch Anschalten einer Zusatzfunktionseinheit an der Stromquelle PSM 11. Funktion und Bedienung der Impuls-MIG-Anlage sind in der Gebrauchsanweisung C 120P beschrieben.

## Bedienung der MIG-MAG-Anlage mit zwei Vorschubgeräten

Schließen Sie die Kabel laut dem Schema auf der Seite 10 an.

**ACHTUNG!** Das Steuerkabel eines Drahtvorschubgerätes wird am Steueranschluß "FU" an der Stromquelle und das Steuerkabel des anderen am Steueranschluß "TU" angeschlossen. PSS erkennt die beiden als Drahtvorschubgeräte und gibt den beiden die MIG-MAG-Charakteristik.

### Stromartwahl

Stellen Sie die Stromart (-, +) des am "FU"-Steueranschluß angeschalteten Drahtvorschubgerätes mit dem Schalter S4. Stellen Sie die Stromart (-, +) des am "TU"-Steueranschluß angeschalteten Drahtvorschubgerätes mit dem Schalter S3. Beim Anschalten des Drahtvorschubgerätes am "TU"-Steueranschluß ändern sich die von S3 angegebenen Stromarten zu denselben wie die von S4 angegebenen Stromarten (obere Stellung  $\curvearrowright \rightarrow$  - untere Stellung -  $\rightarrow +$ ).

### MIG-MAG-Schweißereinstellungen

Die Einstellungen für Spannung (U) und Drahtvorschubgeschwindigkeit (S) erfolgen entweder am Frontpanel des FU oder von Fernreglern. PSS gibt beim Drücken des Start-Schalters der am infragestehenden Drahtvorschubgerät angeschalteten Pistole die mit den Schaltern S4 und S3 eingestellte Stromart.

## Bedienung der WIG/MIG-MAG/Stabelektrodenanlage

Schließen Sie die Kabel laut dem Schema auf der Seite 8 an.

### Stromartwahl

**MIG-MAG-Schweißen:** Stellen Sie den Schalter S4 in die gewünschte Stellung (-, +).  
**WIG-Schweißen:** Stellen Sie den Schalter S3 in die gewünschte Stellung ( $\curvearrowright$ , -).  
**Stabelektroden-schweißen:** Stellen Sie den Schalter S2 in die gewünschte Stellung (-,  $\curvearrowright$ , +).

### MIG-MAG-Schweißereinstellungen

Die Einstellungen für Spannung (U) und Drahtvorschubgeschwindigkeit (S) erfolgen entweder am Frontpanel des FU oder von Fernreglern. Beim Drücken des Start-Schalters der Pistole gibt PSS die mit dem Schalter S4 eingestellte Stromart.

## Einstellung für WIG-Schweißstrom

Die Einstellung für Schweißstrom erfolgt von einem an TU angeschalteten Fernregler. Beim Drücken des Start-Schalters der Pistole gibt PSS die mit dem Schalter S3 eingestellte Stromart.

## Umschalten der WIG-/Stabelektrodenmethode und Einstellung für Stabelektrodenstrom

Stellen Sie den I/O-Schalter des TU in die O-Stellung. Die Stromquelle startet und gibt die für Stabelektroden-schweißen angegebene Stromart (S2). Die Einstellung für Stabelektroden-schweißen erfolgt von einem am TU angeschalteten Fernregler.

## BEDIENUNG DER PSS-SPEZIALFERNREGLER C 100M, C 110M

Die Anschaltungen der Fernregler C 100M, C 110M an Schweißanlagen sind auf der Seite 21 beschrieben. Die Fernregler können entweder am unbesetzten Steueranschluß der Stromquelle oder mittels eines Anschlußkastens (6185710) an der Rückwand des WIG- oder MIG-Gerätes angeschaltet werden. Die Regler C 100M und C 110M werden für die Einstellung des Stabelektroden-Schweißstrom angewandt. In den Multi-Methoden-Schweißungen erfolgen die Einstellungen für WIG und MIG von den an TU und FU angeschalteten Reglern. Beim Übergang zum Stabelektroden-schweißen wird der Drehschalter des C 100M, C 110M von der 0-Stellung ausgeschaltet, wobei die Stromquelle startet und die Charakteristiken für Stabelektroden-schweißen und die gewünschte Stromart angibt. Die Einstellung für Stabelektroden-Schweißstrom erfolgt jetzt mit den Strompotentiometern des C 100M, C 110M.

## BETRIEBSSTÖRUNGEN

Um die Ursache einer Betriebsstörung zu klären, ist die Reihenfolge der Maßnahmen dieser Anweisung anzuhalten. Bitte beachten Sie, daß die gewöhnlichste Störursache z.B. im MIG-Schweißen eine defekte Pistole oder eine mechanische Störung des Drahtvorschubgerätes ist. Eine schlechte elektrische Verbindung der Schweiß- oder Zwischenkabel oder ein in fehlerhafter Stellung stehender Steuerschalter der Anlage kann auch eine Störursache sein.

**BEVOR SIE DIE URSACHE DER BETRIEBSSTÖRUNG UNTERSUCHEN, SCHLIESSEN SIE DEN FERNREGLER AM STEUERANSCHLUSS VON PSS AN. GIBT DIE MASCHINE JETZT EIN GLEICHMÄSSIGES LEERLAUFGERÄUSCH, IST DER FEHLER WAHRSCHEINLICH AUSSERHALB VON PSS.**

### Fehlen einer Netzphase

Gibt es im Stromnetz eine sehr kurze (unter 1 s) Unterbrechung, so kann die Überspannungsauslösung der Maschine ansprechen. Die normale Funktion wird durch eine Nullstellung des Hauptschalters der Maschine wiederhergestellt.

Eine sehr übliche Betriebsstörung ist das Fehlen einer Phase in der Maschine. Die gewöhnlichste Ursache ist das Durchbrennen einer Netzsicherung oder ein schlechter Kontakt im Netzstecker der Maschine oder an der Anschlußleiste.

Die Signallampe an der Frontplatte der Maschine zeigt nicht unbedingt das Fehlen einer Phase an. Im allgemeinen sind deutlich schlechtere Schweißereigenschaften als normal ein deutliches Zeichen für das Fehlen einer Phase.

### Funktion der Überspannungsauslösung

Die Maschine ist mit einem Überspannungsauslösungs-Kreis ausgerüstet, der die Maschine abschaltet, falls die Schweißspannung überschritten wird.

DIE FUNKTION WIRD DURCH EINE NULLSTELLUNG DES HAUPTSCHALTERS WIEDERHERGESTELLT.

## Funktion des Überlastungsschutzes

Falls die Maschine ständig über die Nennwerte belastet wird, spricht der Überlastungsschutz an. Der Schutz kann auch ansprechen, wenn der Staubfilter verstopft ist und dadurch der Kreislauf der Kühlluft behindert wird.

DIE MASCHINE WIRD ERST DURCH DAS ABKÜHLEN AUF EINE NIEDRIGERE TEMPERATUR UND DURCH DIE NULLSTELLUNG DES HAUPTSCHALTERS BETRIEBSBEREIT.

Gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Eine Nullstellung des Hauptschalters (I → O → I)
- Läuft die Maschine nicht an, warten Sie 10-20 Minuten. Der Ventilator kühlt die Maschine ab.
- Nach dem Abkühlen macht eine erneute Nullstellung des Hauptschalters (I → O → I) die Maschine wieder betriebsbereit

## Hauptsicherung der Maschine (F1)

ZIEHEN SIE DEN NETZSTECKER DER MASCHINE AUS DER STECKDOSE UND WARTEN SIE MINDESTENS 2 MINUTEN BEVOR SIE DAS FRONTGITTER DER MASCHINE ABNEHMEN (siehe Seite 2).

Verwenden Sie den gleichen Sicherungstyp und die gleiche Sicherungsgröße wie am Kragen des Sicherungshalters angegeben.

DIE GARANTIE ÜBERNIMMT KEINE SCHÄDEN, DIE DURCH EINE FALSCHES SICHERUNG VERURSACHT WERDEN.

## Steuersicherung (F2)

FU und TU erhalten ihre Betriebsspannung über den Anschluß an der Rückwand der PSS-Stromquelle. Zum Schutz des Hilfstransformators von PSS gibt es neben dem Anschluß eine träge 8 A Glasrohrsicherung (Seite 2 sehen). Die Sicherung befindet sich im Schutzspannungskreis (30 V AC). Folgende Fehlersituationen können die Ursache für ein Durchbrennen der Sicherung sein:

- Beschädigtes Zwischenkabel (Kurzschluß)
- Schlechter Zustand der MIG-Pistole, welcher den Motor von FU überlastet
- Beschädigte Fernregler oder deren Kabel

## WARTUNG

Die Betriebs- und besonders die Umgebungsverhältnisse wirken sich ausschlaggebend auf den Wartungsbedarf der PSS-Stromquelle aus. Eine Vorwartung gewährleistet einen möglichst störungsfreien Betrieb der Maschine ohne unvorhergesehene Unterbrechungen.

### Reinigen des Staubfilters (siehe Seite 2)

Das Reinigen des Staubfilters der Maschine muß in bestimmten Abständen erfolgen. Ausschlaggebend für die Wartungsabstände sind die Umgebungsverhältnisse und die Betriebstemperaturen der Maschine.

WIR EMPFEHLEN, DIE STAUBFILTER SPÄTESTENS ALLE 3 MONATE ZU REINIGEN.

ZIEHEN SIE DEN NETZSTECKER DER PSS-STROMQUELLE AUS DER STECKDOSE UND WARTEN SIE MINDESTENS 2 MINUTEN BEVOR SIE DAS FRONTGITTER ABNEHMEN. HINTER DEM STAUBFILTER GIBT ES TEILE, DIE UNTER SPANNUNG STEHEN.

Die Wartung wird wie folgt durchgeführt:

- Nehmen Sie das Frontgitter der Maschine ab (2 Schrauben).
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Staubfilters (2 St.).
- Waschen Sie den Filter vorsichtig mit Wasser und bei Bedarf mit einem Mittel, das Fett und Öl löst, z.B. Geschirrspülmittel. KEINE FEUERGEFÄHRLICHEN LÖSUNGSMITTEL VERWENDEN.
- Kontrollieren Sie den Zustand des Filters. Sollte sich vom Filter z.B. die Aluminiumfüllung abgelöst haben und durch das auf beiden Seiten des Filters sich befindenden Gitter gedrungen oder sollte der Filter sonst mechanisch beschädigt sein, muß er getauscht werden  
EIN BESCHÄDIGTER FILTER KANN EINEN KURZSCHLUSS ODER EINEN SONSTIGEN SCHADEN AN DEN UNTER SPANNUNG STEHENDEN TEILEN DER MASCHINE VERURSACHEN.
- Befestigen Sie den **trockenen** Filter mit den Schrauben. DIE SCHRAUBEN MÜSSEN MIT SICHERUNGSSCHEIBEN VERSEHEN SEIN.
- Montieren Sie das Frontgitter der Maschine.

## Termingebundene Wartung

Zur termingebundenen Wartung der Maschine gehören folgende Maßnahmen:

- Reinigung der Maschine
- Wartung des Staubfilters
- Überprüfung der Anschlüsse
- Kontrolle der Schalter und Potentiometer
- Überprüfung des Netzkabels, des Netzkabelanschlusses und des Netzsteckers
- Überprüfung der internen Anschlüsse der Maschine sowie die Anschlüsse nachziehen
- Beschädigte oder schlechte Teile werden getauscht
- Wartungskontrolle. Die Funktionen und die Leistungswerte der Maschine werden überprüft und bei Bedarf mit Hilfe von Testgeräten eingestellt.

BEI EVENTUELLEN BETRIEBSSTÖRUNGEN NEHMEN SIE BITTE KONTAKT MIT EINER BEVOLLMÄCHTIGTEN KEMPPI-WARTUNG AUF. DIE WARTUNGSWERKSTÄTTEN FÜHREN AUCH TERMINGEBUNDENE WARTUNGEN NACH VEREINBARUNG AUS.

## GARANTIE

KEMPPI OY leistet Garantie für die von ihr hergestellten und vertretenen Produkte bei Mängeln, die auf Rohmaterial oder Herstellungsfehler zurückzuführen sind. Im Rahmen der Garantie wird das defekte Teil kostenlos getauscht, oder wenn möglich, instand gesetzt.

Die Garantiezeit beträgt ein Jahr, vorausgesetzt, die Maschine arbeitet im 1-Schichtbetrieb.

Auf Garantie werden keine Mängel beseitigt, die durch unvorsichtigen oder unsachgemässen Gebrauch, ungenügende Pflege, Überlastung oder natürlichen Verschleiß entstanden sind. Die Garantie erstreckt sich nicht auf eventuelle Reise- oder Transportkosten, die durch Garantiereparaturen entstanden sind.

Die Garantiereparaturen dürfen nur vom Kemppi bevollmächtigten Vertreter vorgenommen werden. Bei einem Garantieanspruch ist eine Bescheinigung über die Gültigkeit der Garantie vorzulegen.

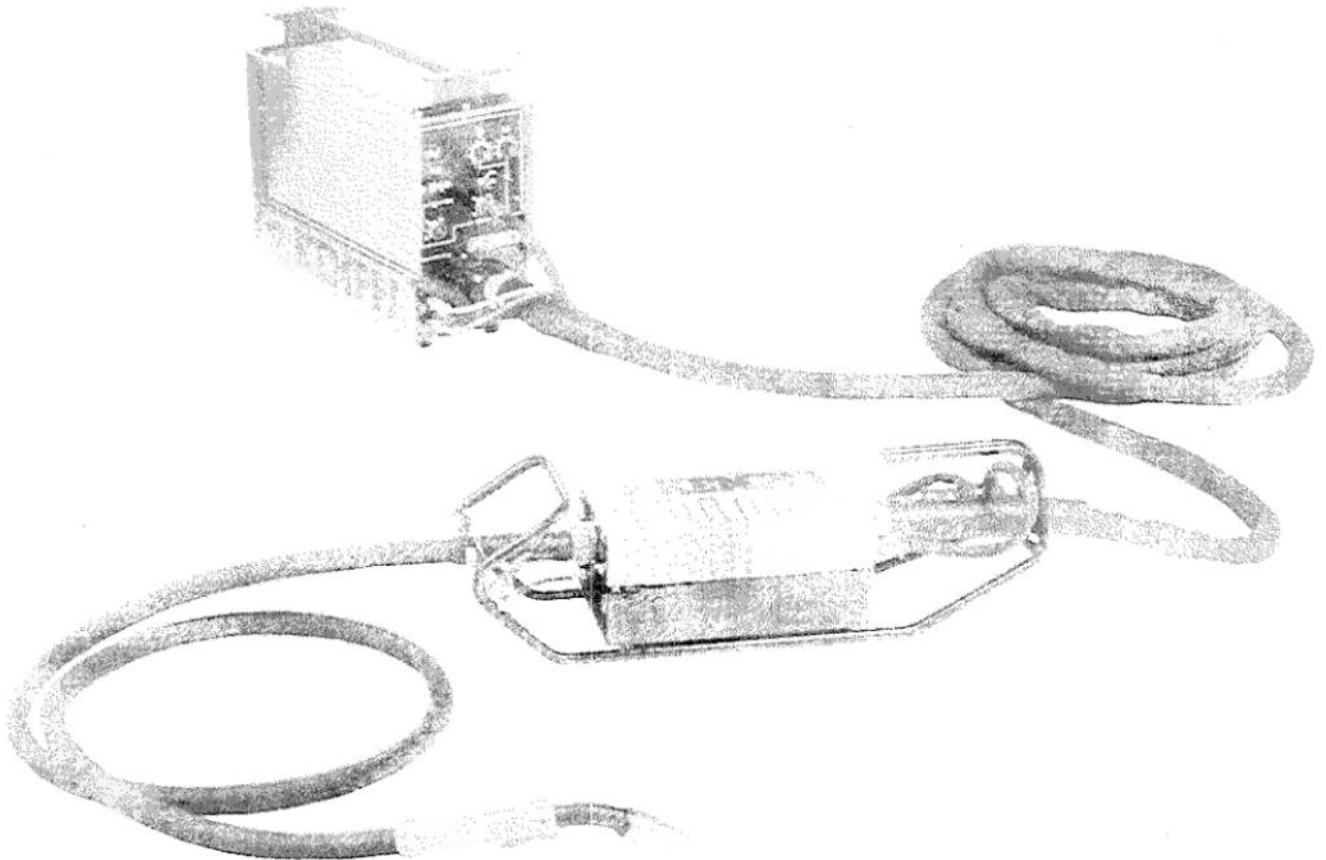


# KEMPPi

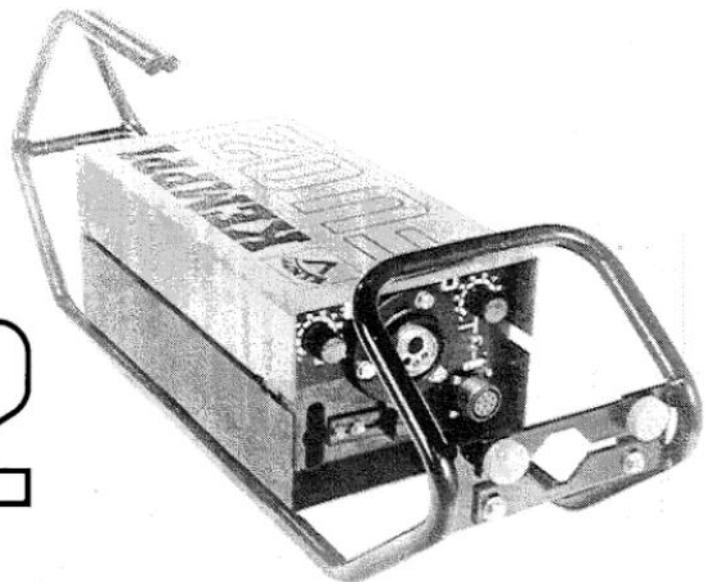
1923310

13.12.1995

## KÄYTTÖOHJE BRUKSANVISNING OPERATION INSTRUCTIONS GEBRAUCHSANWEISUNG



# FU 02



**KÄYTTÖSÄÄTIMET JA LIITTIMET  
MANÖVERORGAN OCH ANSLUTNINGAR  
OPERATION CONTROL AND CONNECTORS  
BEDIENUNGSELEMENTE UND ANSCHLÜSSE**

**R1** Langansyöttönopeuden säätö  
Inställning av trådmatningshastighet  
Wire feed speed regulation  
Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit

**R2** Hitsausjännitteen säätö (PS-koneet)  
Inställning av svetssspänning  
(PS-maskiner)  
Regulation of welding voltage  
(PS machines)  
Einstellung der Schweissspannung  
(PS-Maschinen)

**S1** Lähi-/kaukosäädön valintakytkin  
Väljare för panel-/fjärrreglering  
Selector switch for local-/remote control  
Wahlschalter für Nah-/Fernregelung

**X1** Monitoimiliitin välikaapelille  
Centralanslutning för mellankabel  
Central connector for interconnecting cable  
Zentralanschluss für Zwischenkabel

**X2** Monitoimiliitin hitsauspistoolille  
Centralanslutning för svetspistol  
Central connector for welding gun  
Zentralanschluss für Schweisspistole

**X3** Ohjausjänniteliitäntä  
Anslutning av manöverspänning  
Control voltage connection  
Steuerspannungsanschluss

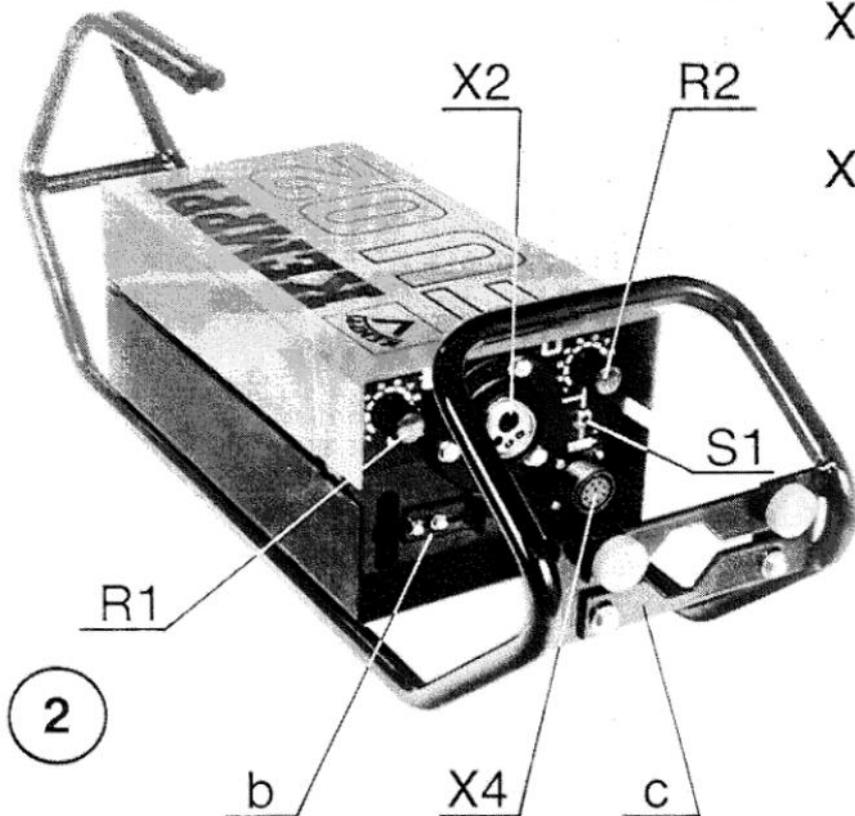
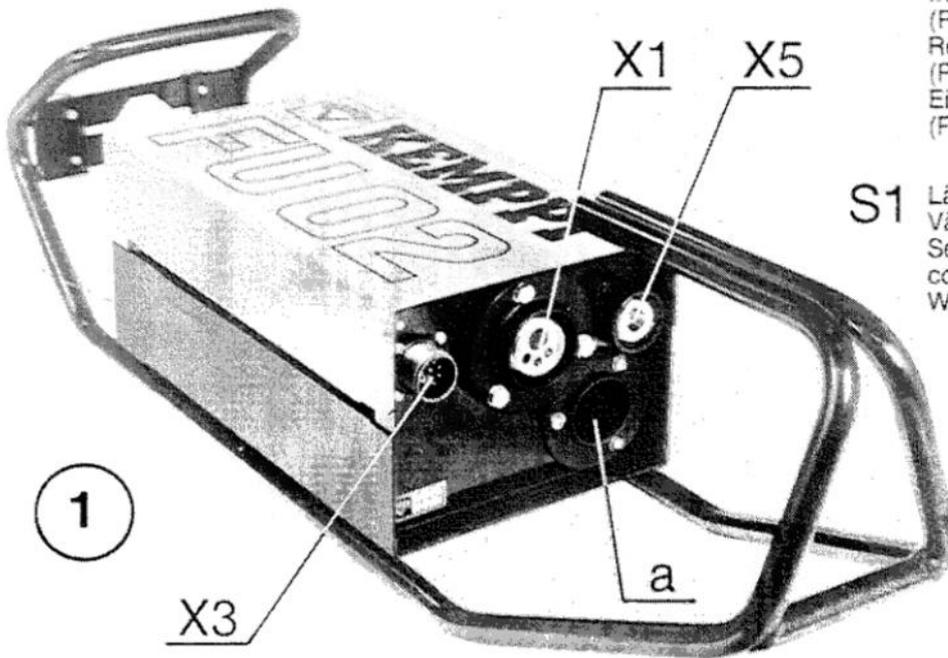
**X4** Kaukosäätimen liitäntä  
Anslutning av fjärrreglage  
Connector of remote control device  
Anschluss für Fernregler

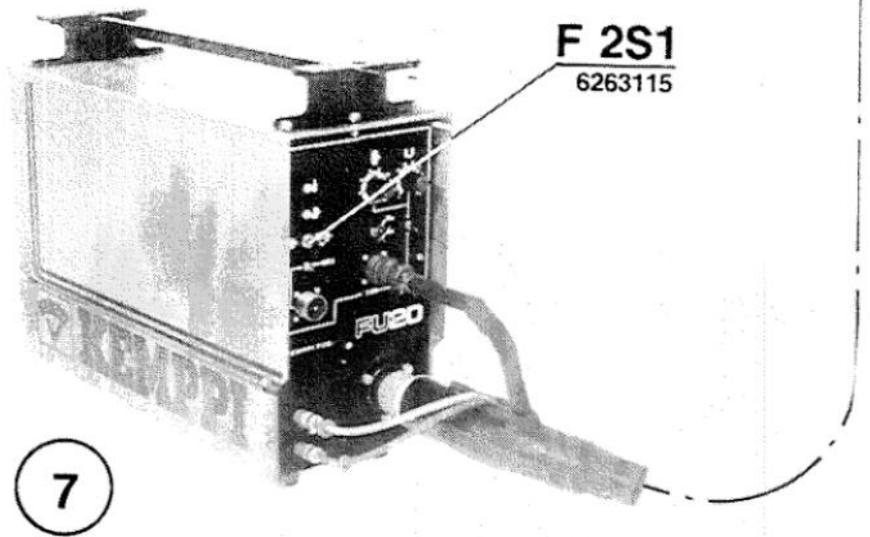
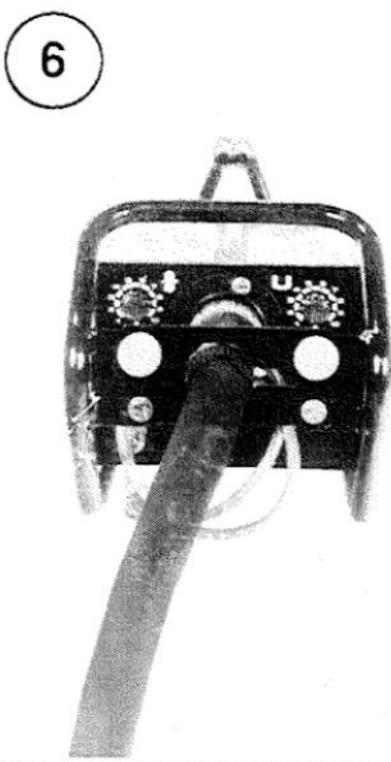
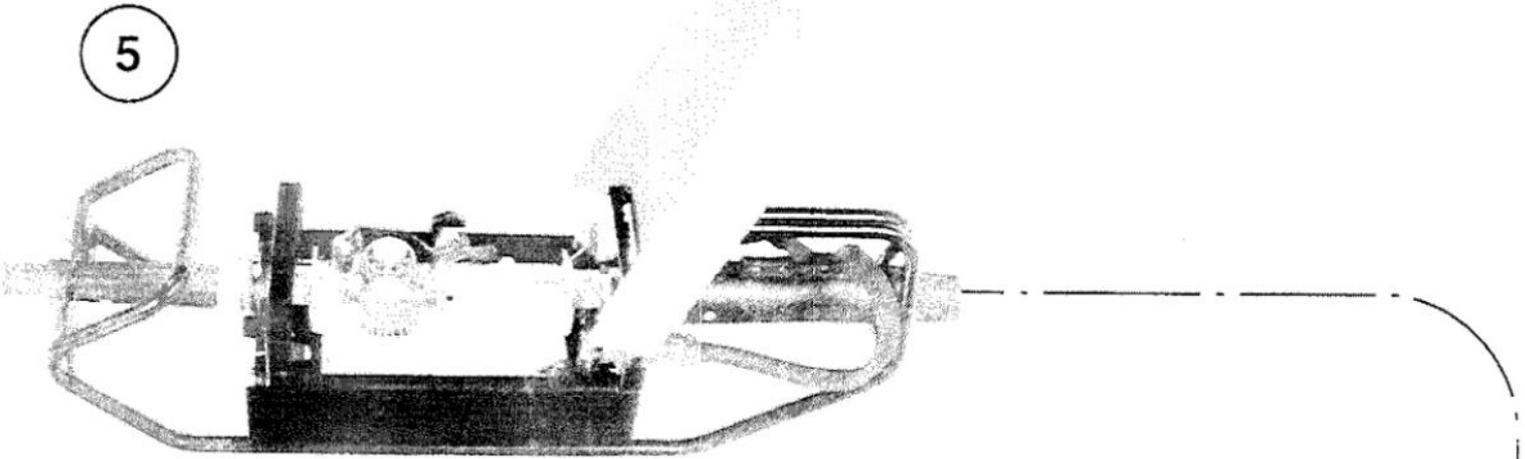
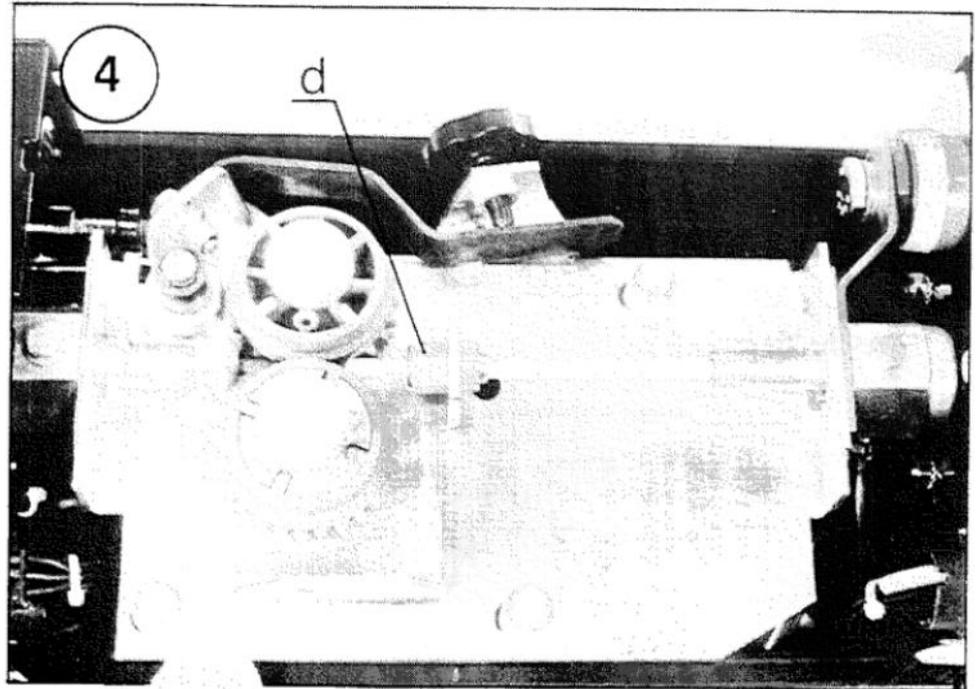
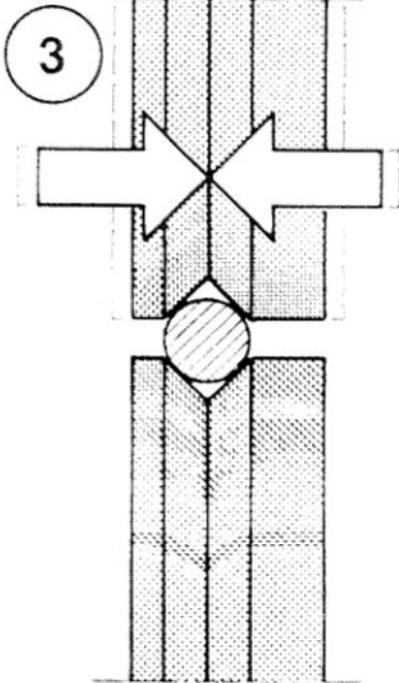
**X5** Puikkokaapelin liitäntä  
Anslutning av kabel för elektrodsvetsning  
Connection of cable for MMA welding  
Anschluss des Kabels für Elektrodenschweissen

**a** Jäähdytysnesteletkujen sisäänvienti  
Införing av kylvätskeslangar  
Inlet of cooling liquid hoses  
Einführung der Kühlflüssigkeitsschläuche

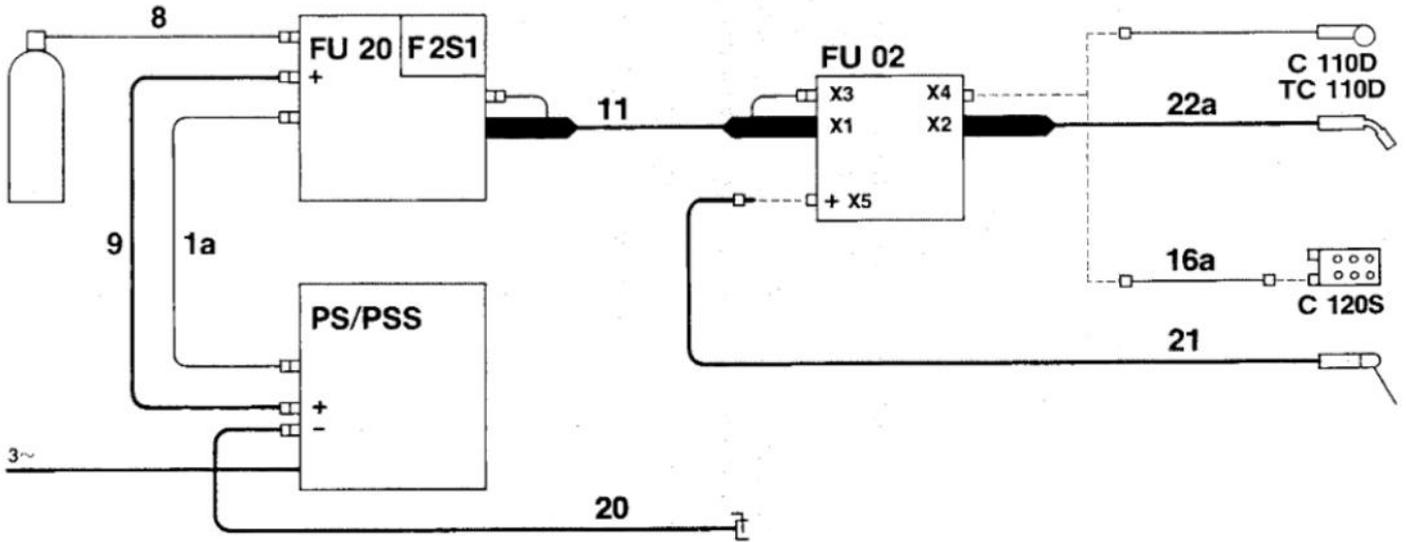
**b** Jäähdytysnesteletkujen lukitus  
Låsning av kylvätskeslangar  
Locking of cooling liquid hoses  
Schliessen der Kühlflüssigkeitsschläuche

**c** Pistoolikaapelin tuki  
Stöd för pistolkabel  
Support for gun cable  
Stütze für Pistolenkabel

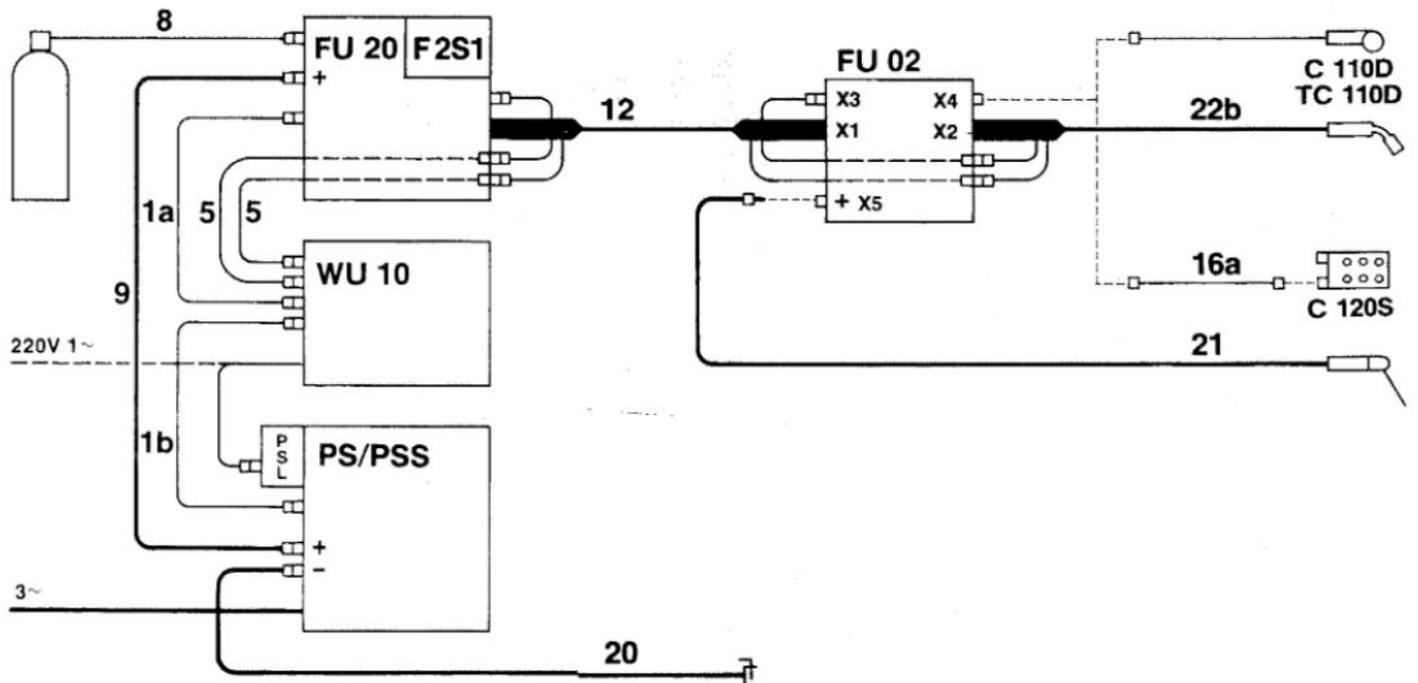




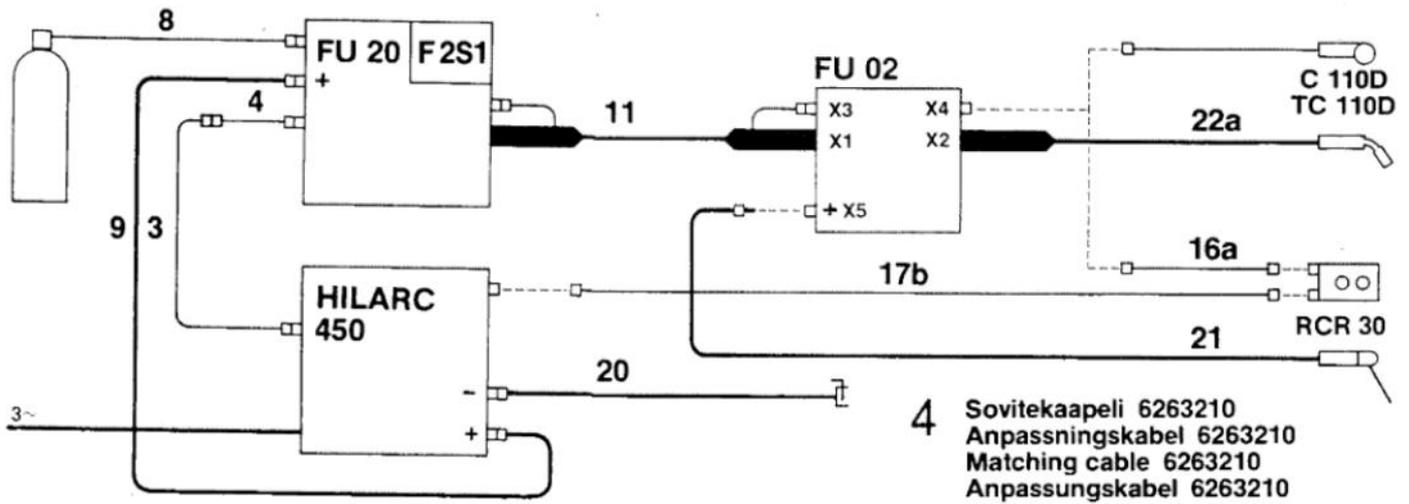
MULTISYSTEM  
**PS/PSS, FU 20, FU 02**



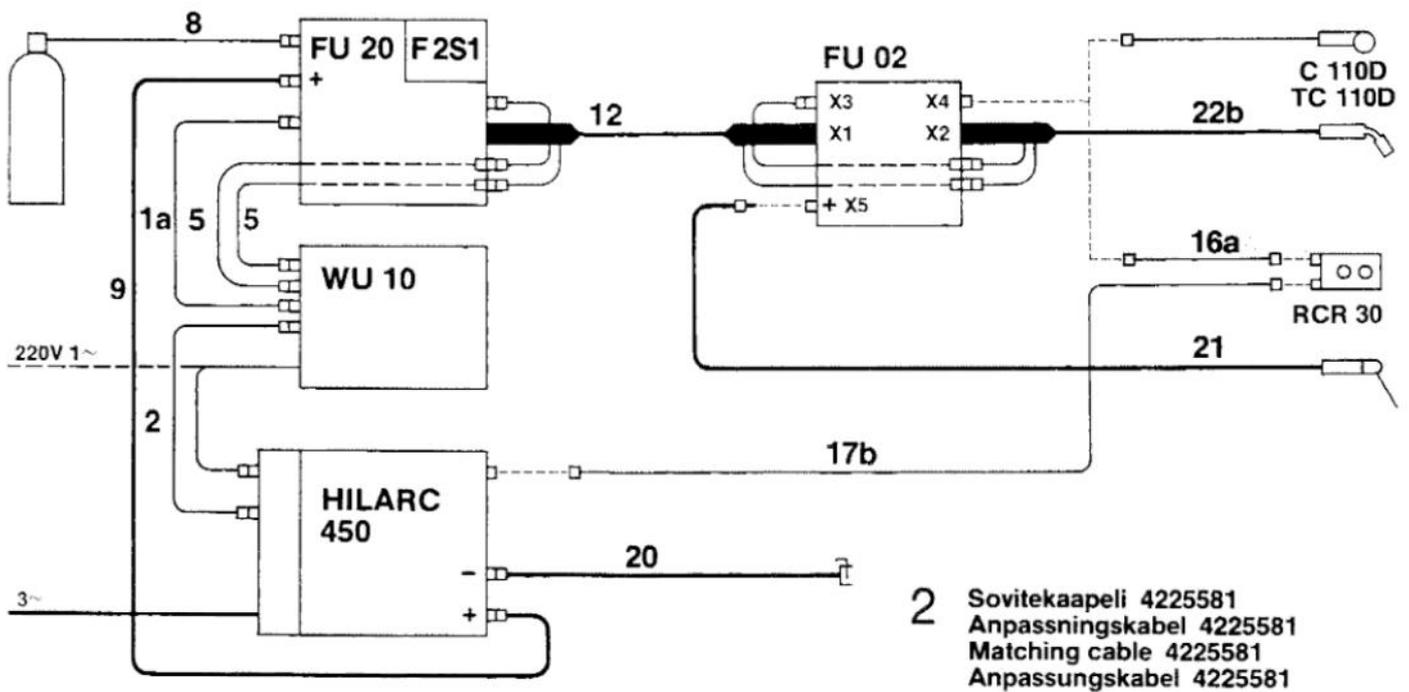
MULTISYSTEM  
**PS/PSS, WU 10, FU 20, FU 02**



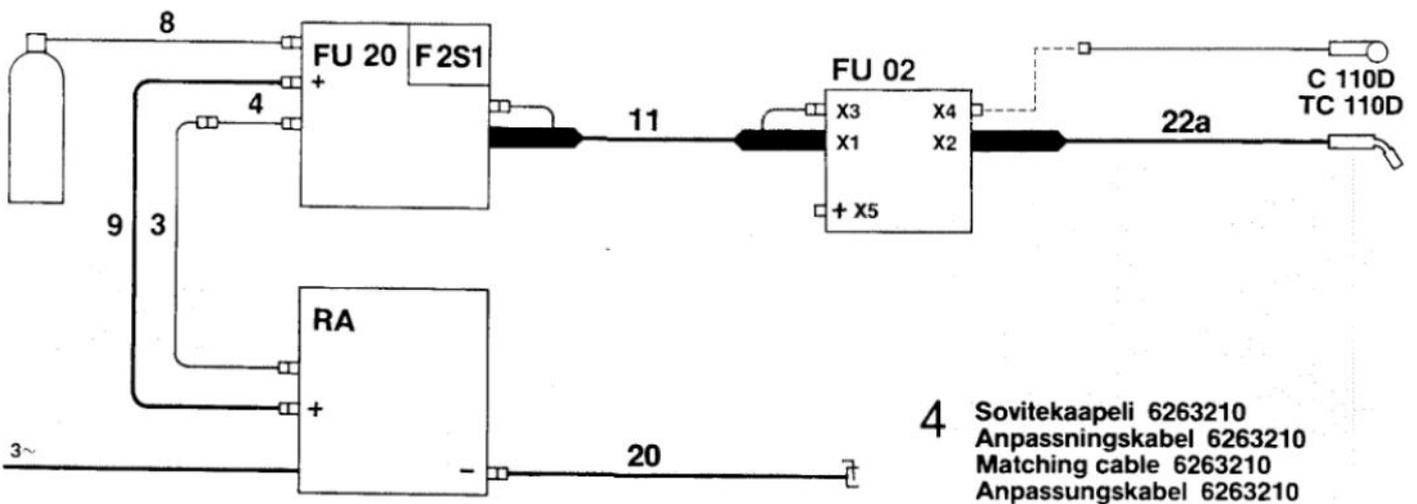
## HILARC-450, FU 20, FU 02



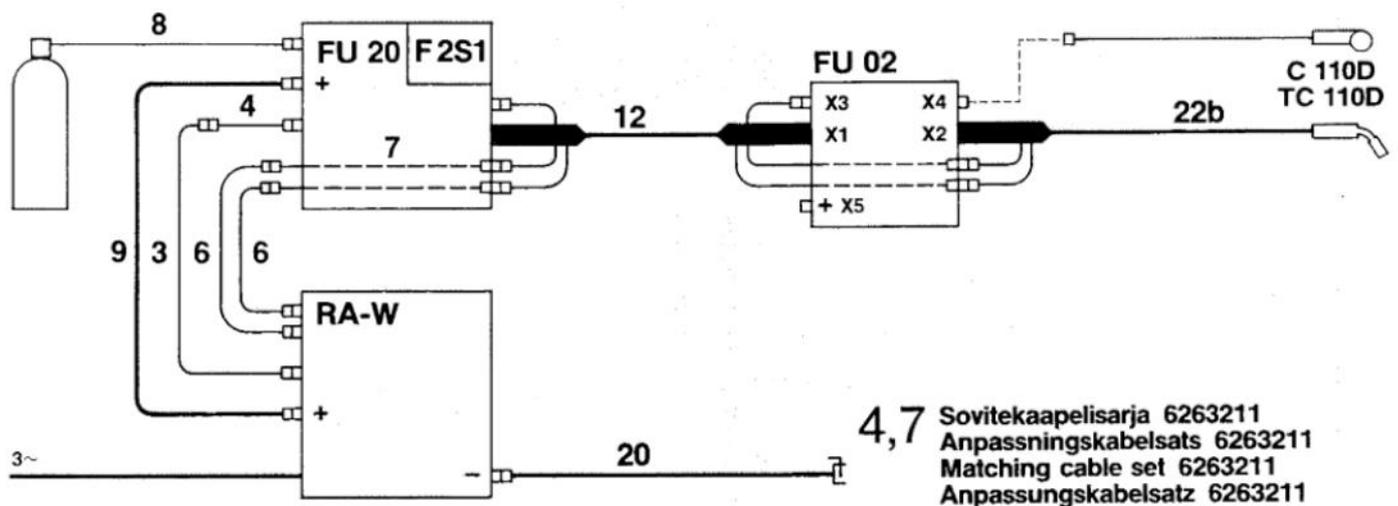
## HILARC-450, WU 10, FU 20, FU 02



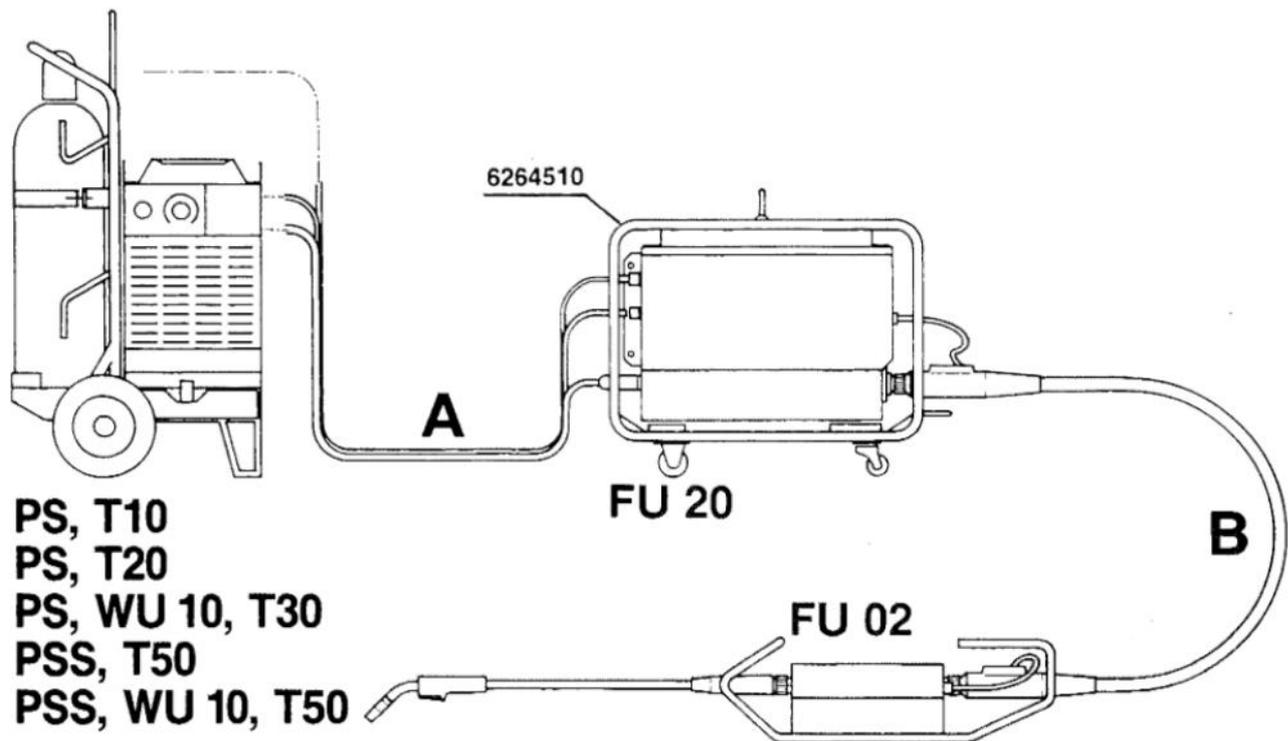
## RA, FU 20, FU 02



# RA-W, FU 20, FU 02



- |    |   |  |     |   |  |
|----|---|--|-----|---|--|
| 1a | Ohjaukskaapeli<br>Manöverkabel<br>Control cable<br>Steuerkabel                          | 10-nap. järjestelmä<br>10-poligt system<br>10 poles system<br>10-poliges System  | 11  | MIG-välikaapeli<br>MIG-mellankabel<br>MIG interconnecting cable<br>MIG-Zwischenkabel  | kaasujäähdytteinen<br>gaskylid<br>gas-cooled<br>gasgekühlt               |
| 1b |   |  | 12  | MIG-välikaapeli<br>MIG-mellankabel<br>MIG interconnecting cable<br>MIG-Zwischenkabel  | nestejäähdytteinen<br>vätskekyld<br>liquid-cooled<br>flüssigkeitsgekühlt |
| 2  | Sovitekaapeli C<br>Anpassningskabel C<br>Matching cable C<br>Anpassungskabel C          | 10/4-nap. järjestelmä<br>10/4-poligt system<br>10/4 poles system<br>10/4-poliges System  | 16a | Kaukosäätövälikaapeli<br>Mellankabel för fjärrreglage<br>Interconnecting cable for remote control<br>Zwischenkabel für Fernregelung                 |  |
| 3  | Ohjaukskaapeli<br>Manöverkabel<br>Control cable<br>Steuerkabel                          | 4-nap. järjestelmä<br>4-poligt system<br>4 poles system<br>4-poliges System  | 17b | RCC-Kaukosäätövälikaapeli<br>RCC-Mellankabel för fjärrreglage<br>RCC Interconnecting cable for remote control<br>RCC-Zwischenkabel für Fernregelung |  |
| 4  | Sovitekaapeli A<br>Anpassningskabel A<br>Matching cable A<br>Anpassungskabel A          | 10/4-nap. järjestelmä<br>10/4-poligt system<br>10/4 poles system<br>10/4-poliges System  | 20  | Paluuvirtakaapeli<br>Återledare<br>Return current cable<br>Stromrückleitungskabel   |  |
| 5  | Jäähdytysnesteletku<br>Kylvätskeslang<br>Cooling liquid hose<br>Kühlflüssigkeitschlauch | R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - pikaliitin<br>R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - snabbkoppling<br>R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - snap connector<br>R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - Schnellkupplung   | 21  | Puikkohitsauskaapeli<br>Kabel för elektrosvetsning<br>Cable for MMA welding<br>Kabel für Elektrodenschweißen  |  |
| 6  | Jäähdytysnesteletku<br>Kylvätskeslang<br>Cooling liquid hose<br>Kühlflüssigkeitschlauch | R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - R <sup>3</sup> / <sub>8</sub><br>R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - R <sup>3</sup> / <sub>8</sub><br>R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - R <sup>3</sup> / <sub>8</sub><br>R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> | 22a | MIG-pistooli<br>MIG-pistol<br>MIG gun<br>MIG-Pistole  | kaasujäähdytteinen<br>gaskylid<br>gas-cooled<br>gasgekühlt               |
| 7  | Soviteletku<br>Anpassningsslang<br>Matching hose<br>Anpassungsschlauch                  | R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - pikaliitin<br>R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - snabbkoppling<br>R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - snap connector<br>R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - Schnellkupplung   | 22b | MIG-pistooli<br>MIG-pistol<br>MIG gun<br>MIG-Pistole  | nestejäähdytteinen<br>vätskekyld<br>liquid-cooled<br>flüssigkeitsgekühlt |
| 8  | Suojakaasuletku<br>Skyddsgasslang<br>Shielding gas hose<br>Schutzgasschlauch            | R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 0<br>R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 0<br>R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 0<br>R <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 0   |     |   |  |
| 9  | Hitsausvirtakaapeli<br>Svetsströmkabel<br>Welding current cable<br>Schweissstromkabel   |  |     |   |  |



MULTISYSTEM Laiteyhdistelmä Anläggningsskombination Equipment combination Anlagekombination	Kabelinippu Kabelbunt Cable bundle Kabelbaum							Välikaapeli Mellankabel Interconnecting cable Zwischenkabel					
	A							B					
	Sisältää kaapelit ja letkut Inklusive kablar och slangar Cables and hoses included Kabel und Schläuche sind enthalten							Nimellis- pituus Nominal- längd Nominal length Nominal- länge m	Tilausno. Best. nr Order No. Bestell. Nr.	Kaasu- jäähdytt. Gaskylid Gas-cooled Gasgekühlt	Neste- jäähdytt. Vätskekyld Liquid- cooled Flüssigkeits- gekühlt	Nimellis- pituus Nominal- längd Nominal- length Nominal- länge m	Tilausno. Best. nr Order No. Bestell. Nr.
	1a	1b	5	8	9		11						
PS, T10/T20 — FU 20 — FU 02  PSS, T50 — FU 20 — FU 02	1	—	—	1	1	—	0,6	6260101	}	x	}	10 15	6260112 6260114
	1	—	—	1	—	1	0,6	6260181					
	1	—	—	1	1	—	1,75	6260102					
	1	—	—	1	—	1	1,75	6260182					
	1	—	—	1	1	—	5	6260104					
	1	—	—	1	—	1	5	6260184					
	1	—	—	1	1	—	10	6260106					
	1	—	—	1	1	—	10	6260186					
PS, WU 10, T30 — FU 20 — FU 02  PSS, WU 10, T50 — FU 20 — FU 02	1	—	—	1	1	—	15	6260108					
	1	—	—	1	—	1	15	6260188					
	1	1	2	1	1	—	1,75	6260103	}	x	}	10 15	6260113 6260115
	1	1	2	1	—	1	1,75	6260183					
	1	1	2	1	1	—	5	6260105					
	1	1	2	1	—	1	5	6260185					
	1	1	2	1	1	—	10	6260107					
	1	1	2	1	—	1	10	6260187					
1	1	2	1	1	—	15	6260109						
1	1	2	1	—	1	15	6260189						

**SUOMI**

TEKNISET ARVOT .....	9
KÄYTTÖSÄÄTIMET .....	9
KÄYTTÖNOTTO JA KÄYTTÖ .....	10
LISÄVARUSTEET .....	11
HUOLTO .....	12
KÄYTTÖTURVALLISUUS .....	12
TAKUUEHDOT .....	13

**ENGLISH**

TECHNICAL DATA .....	19
OPERATION SWITCHES .....	19
PUTTING INTO SERVICE AND USING .....	20
ACCESSORIES .....	21
MAINTENANCE .....	22
OPERATION SAFETY .....	22
TERMS OF GUARANTEE .....	23

**SVENSKA**

TEKNISKA DATA .....	14
MANÖVERORGAN .....	14
IDRIFTTAGANDE OCH TILLÄMPNING .....	15
EXTRA UTRUSTNING .....	16
SERVICE .....	17
DRIFTSÄKERHET .....	17
GARANTIVILLKOR .....	18

**DEUTSCH**

TECHNISCHE DATEN .....	24
BEDIENUNGSELEMENTE .....	24
INBETRIEBNAHME UND BETRIEB .....	25
ZUSATZAUSRÜSTUNG .....	26
WARTUNG .....	27
BETRIEBSSICHERHEIT .....	28
GARANTIEBEDINGUNGEN .....	28

Die FU 02-Einheit ist ein Zwischenvorschubgerät, das zum Drahtvorschubgerät FU 20 angeschlossen wird. Mit FU 02 erreicht man grössere Arbeitsradien, bis zu 30 m für das gas- und flüssigkeitsgekühlte MULTISYSTEM-, RA-, HILARC- und KEMPOMIG 3500-Gaslichtbogenschweissystem.

Die Anwendung von FU 02 setzt die Synchronisationseinheit F 2S1 im Drahtvorschubgerät voraus.

## TECHNISCHE DATEN

<b>FU 02</b>		
Drahtvorschubgeschwindigkeit	m/min	0 — 18
Belastbarkeit 60 % ED	A	450
	A	310
Zusatzdrähte:		
Massivdraht Fe	∅ mm	0,8 — 1,6
Massivdraht Al	∅ mm	1,0 — 1,6
Fülldraht Fe	∅ mm	1,1 — 1,6
Masse:		
Länge (mit Schutzrahmen)	mm	340 (750)
Breite ( " " )	mm	185 (200)
Höhe ( " " )	mm	145 (225)
Gewicht (ohne Schutzrahmen)	kg	9,9
Zwischenkabel		
Längen	m	10 und 15
Belastbarkeit 60 % ED	A	400

Die Anlage erfüllt die Konformitätsansprüche des CE-Zeichens.

## BEDIENUNGSELEMENTE

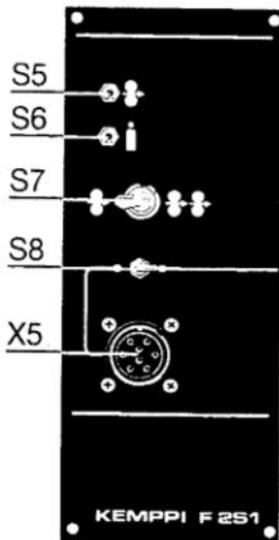
**FU 02** (Bild 2 sehen)

**R1** Die Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit erfolgt von 0 m/min bis 18 m/min.

**R2** Spannungseinstellung in Verbindung mit PS-Stromquellen.  
Bei RA- und HILARC-Stromquellen erfolgt die Einstellung der Spannung am Spannungsregler der betreffenden Stromquellen.

**S1** Wahlschalter für Nah-/Fernregelung.  
Mit diesem Schalter wird die Einstellung von Drahtvorschub und Spannung entweder mit Reglern der FU 02-Einheit oder mit dem Fernregler der C-Serie, der zum Anschluss X4 angeschlossen worden ist, gewählt.

**Synchronisationseinheit F 2S1** (wird zum FU 20-Drahtvorschubgerät angeschlossen) (Bild 7 sehen)



- S5** Drahtvorschubkontrolle
- S6** Gasströmungskontrolle
- S7** Schalter für die Synchronisation.  
In Position  sind die Motoren von FU 02 und FU 20 elektronisch miteinander synchronisiert.  
In Position  wird FU 02 ausgeschaltet und FU 20 funktioniert als normales Vorschubgerät.
- S8** Wahlschalter für die Einstellung des Drahtvorschubs (die Motorpistole oder die Nah-/Fernregelung von FU).  
**ACHTUNG!** Wenn FU 02 im Gebrauch ist, muss der Schalter in Position  sein.
- X5** Steuerspannungsanschluss für die Motorpistole (nicht im Gebrauch)

## INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

### Zusammenstellung der FU 02-Einheit

Die Verkabelungen und Zusatzausrüstungen der MULTISYSTEM-, HILARC- und RA-Systeme sind auf den Seiten 4 ... 7 zu sehen. Bei Schweißstromkabeln muss darauf geachtet werden, dass der Querschnitt des Stromkabels für den gewünschten

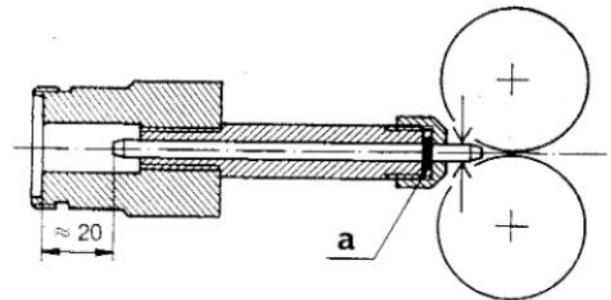
Schweißstrom ausreicht.

In KEMPOMIG 3500 sind Verkabelungen und Zusatzausrüstungen für geeignete Teile wie im MULTISYSTEM-Schweißsystem

### Anschliessen von Zwischenkabel und Schweißpistole

Das Zwischenkabel wird mit den Zentralanschlüssen zu FU 20 und FU 02 angeschlossen. Das Drahtrohr, das vom Ende des Zentralanschlusses auf der Seite von FU 02 kommt, wird durch FU 02 an die Vorschubrollen gebracht und mit der Sicherungsschraube **d** geschlossen (Bild 4 sehen).

Ein gelbes Drahtrohr innerhalb des Zwischenkabels, geeignet für  $\varnothing 0,8 - 1,6$  mm Fe- und Fülldrähte. Für  $\varnothing 1,6$  mm Draht kann auch ein grünes Drahtrohr verwendet werden. Bei Al-Draht wird die Anwendung des Teflon-Drahtrohres empfohlen.



Zusatzdraht $\varnothing$ mm	Drahtrohr	Länge m	Bestell.Nr.
Fe 0,8 — 1,6	gelb	10	4188593
		15	4188594
Fe 1,6	grün	10	4188603
		15	4188604
Al 1,0 — 1,6	grün (Teflon)	10	4288543
		15	4188544

Zusatz- draht $\varnothing$	Drahtführungsrohr			
	$\varnothing$ mm innen/ ausen	Länge mm	Farb- kenn- zeichen	Bestell. Nr.
0,6 — 0,8	1,2/6,0	91	weiss	4220881
0,9 — 1,3	1,6/6,0	91	rot	4220882
1,4 — 1,6	3,0/6,0	84,5	gelb	4220883
1,0 — 1,6 Al	2,0/6,0	84,5	—	4245070

In FU 20 und FU 02 befindet sich im Zentralanschluss für die Schweißpistole ein Drahtführungsrohr. Wählen Sie das Drahtführungsrohr immer nach dem zu verwendenden Zusatzdrahtdurchmesser laut Tabelle.

Bei der Lieferung sind FU 20 und FU 02 mit roten Drahtführungsrohren ausgerüstet.

Kontrollieren Sie bitte vor der Befestigung der Schweißpistole, dass die Stromdüse der Pistole und das Drahtrohr für den zu verwendenden Zusatzdraht geeignet sind.

Die Zentrierung der Drahtlinie wird bei Bedarf mit Hilfe der gleitenden Unterlegscheibe (a) durchgeführt.

## Drahtvorschubrollen

Zusatzdraht ø mm	Farbkenn- zeichen	Vorschubrollen Bestell.Nr.	
		Zugrolle	Anpress- rolle
0,6 — 0,8	weiss	3106841	9592401
0,9 — 1,0	rot	3106842	9592402
1,1 — 1,3	orange	3106846	9592406
1,4 — 1,6	gelb	3106843	9592403

Bei der Lieferung sind FU 20 und FU 02 mit orangen Vorschubrollen ausgerüstet.

## Einlegen des Zusatzdrahtes

### FU 20

- die Vorschubrolle montieren
- das Drahtende in einer Länge von ca. 20 cm gerade biegen. Kontrollieren Sie, dass die Spitze des Drahtes möglichst stumpf ist (wenn nötig feilen).
- Führen Sie das Drahtende ein Stück in das Führungsrohr ein und schliessen Sie den Presshebel und kontrollieren Sie, dass der Draht in der Nut liegt (Bild 3).
- kontrollieren Sie, dass es nicht zu viel Anpress-

druck an die Vorschubrollen gibt.

**ACHTUNG!** Ein zu starker Anpressdruck verursacht ein Zusammenrücken des Zusatzdrahtes und dadurch löst sich die Umhüllung des Drahtes. Die Reibung wird erhöht und dadurch die Abnutzung der Vorschubrollen beschleunigt.

- stellen Sie den Wahlschalter für die Nah-/Fernregelung in die Position 'Fernregelung' ein, wobei die Einstellungen auf FU 02 versetzt werden.

### F 2S1

- stellen Sie den Schalter für die Synchronisation (S7) in die Position .

- stellen Sie den Wahlschalter für die Einstellung des Drahtvorschubs (S8) in die Position .

### FU 02

- schliessen Sie den Presshebel der Vorschubrollen und kontrollieren Sie, dass es kein zu starker Anpressdruck an den Vorschubrollen gibt.
- halten Sie das Zwischenkabel so gerade wie

möglich und kontrollieren Sie, dass das Drahtrohr, das vom Zwischenkabel kommt, den Zusatzdraht zur Nut der Vorschubrollen von FU 02 führt.

## Führung des Drahtes

Nach den obenerwähnten Funktionen wird der Draht ins Zwischenkabel und zur Schweißpistole durch Drücken auf den Pistolenschalter geführt, bis der Draht aus der Kontaktdüse herauskommt. Zur Führung des Drahtes kann auch den in F 2S

befindlichen Schalter für die Drahtvorschubkontrolle (S5) angewandt werden. Mit diesem Schalter wird der Draht ohne Spannung an die Pistole vorgeschoben.

# ZUSATZAUSRÜSTUNG

## Fernregler (auch die Systemschemas sehen, Seiten 4 und 5)

Am Maschinenanschluss (X4) an der Vorderwand von FU 02 können die MULTISYSTEM-Fernregler für MIG-Schweissen mit stufenloser Drahtvorschub- und Spannungseinstellung angeschlossen werden. Beim Einsatz der Fernregelung muss der Nah-/Fernregelschalter in die Position

"Fernregelung" gedreht werden.

Bei RA-Stromquellen ist die Fernregelung nur für den Drahtvorschub möglich.

Bei HILARC-Stromquellen kann die Fernregelung der Spannung nur mit RCR 11- oder RCR 30-Fernreglern durchgeführt werden.

## C 110D (order no: 6185421)

MIG-MAG-Fernregler mit Einstellungen für Drahtvorschub und Spannung. (Speicherskala 1—10)

## TC 110D

Zusatzmodul für MIG-MAG-Pistole mit entsprechenden Funktionen wie in C 110D.

3 m Bestell. Nr. 6185433

4,5 m Bestell. Nr. 6185434

## C 120S (Bestell. Nr. 6185427)

Ein Fernregler, zu welchem drei verschiedene Schweißparameter für das MIG-MAG- oder Elektrodenschweißen programmiert werden können. Die Parameter werden auf den Wahlschalter von C 120S oder auf den Schaltermodul TC 120S, der zur MIG-Pistole angeschlossen worden ist, gewählt.

An der Rückwand von FU 02 gibt es ein Anschluss für Schweisskabel (X5, Bild 1) für den Anschluss des Kabels für Elektrodenschweißen.

**ACHTUNG! Im Elektrodenschweißen stehen MIG-Pistole und Zusatzdraht immer unter Spannung.**

## RCR 30 (Bestell. Nr. 6185306)

Fernregler für HILARC/FU-System für Einstellung von Spannung und Drahtvorschub.

# WARTUNG

Bei der Wartung von FU02 müssen der Einsatz und die Umgebungsverhältnisse berücksichtigt werden. Ein sachlicher Gebrauch und eine vorbeugende Wartung gewährleisten einen möglichst störungsfreien Betrieb ohne unvorhergesehene Unterbrechungen.

Mindestens halbjährlich sollten folgende Wartungsmassnahmen vorgenommen werden:

Kontrollieren Sie:

- die Abnutzung der Nuten der Vorschubrollen. Ausgeleierte Nuten verursachen Störungen im Drahtvorschub.

- die Abnutzung der Drahtführungsrohres im Zentralanschluss.

Verschlossene Vorschubrollen und Drahtführungsrohre müssen ausgetauscht werden.

- die gerade Führung des Drahtes. Das Drahtführungsrohr des Zentralanschlusses soll möglichst nahe an den Vorschubrollen liegen, darf diese jedoch nicht berühren. Der Draht muss vom Ausgang des Führungsrohres bis zur Nuten der Vorschubrollen gerade laufen.

- die elektrischen Anschlüsse

\* oxidierte reinigen

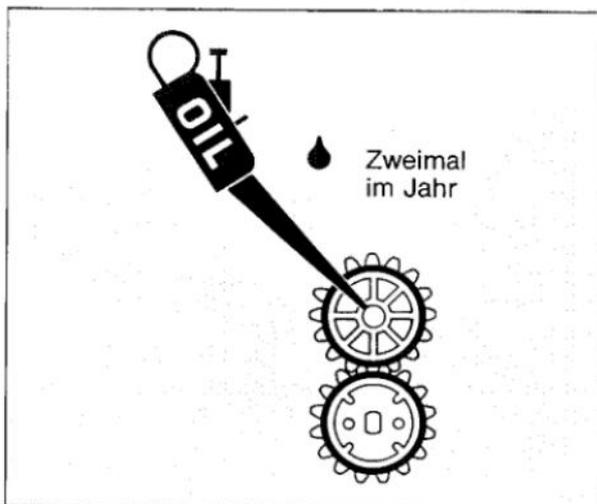
\* lockere anziehen

Das Drahtvorschubgerät von Staub und Schmutz reinigen.

Wir empfehlen die Reinigung des Drahtführungsrohres innerhalb des Zwischenkabels mit Druckluft am Ende, das sich an der Seite des Vorschubgerätes befindet, nach ca. zwei Spulen (à 15 kg). Ein verschlissenes Drahtführungsrohr muss ausgetauscht werden.

VERWENDEN SIE DRUCKLUFT, BITTE SCHÜTZEN SIE IHRE AUGEN MIT EINEM SACHGEMÄSSEN AUGENSCHUTZ.

BEI BETRIEBSSTÖRUNGEN NEHMEN SIE BITTE KONTAKT MIT DER NÄCHSTEN BEVOLLMÄCHTIGTEN KEMPPI-WERKSTATT AUF.



# BETRIEBSSICHERHEIT

## **Sehen Sie nie an den Lichtbogen ohne die Gesichtsmaske für das Lichtbogenschweißen!**

Der Lichtbogen schadet ungeschützte Augen!

Der Lichtbogen brennt ungeschützte Haut!

## **Hüten Sie sich vor der reflektierenden Strahlung des Lichtbogens!**

**Schützen Sie sich selbst und die Umgebung gegen den Lichtbogen und heiße Gespritz!**

## **Beachtung der allgemeinen Brandschutzbestimmungen!**

Die allgemeinen Brandschutzbestimmungen sind unter Beachtung der spezifischen örtlichen Gegebenheiten einzuhalten.

Das Schweißen an feuer- und explosionsgefährdeten Plätzen ist unbedingt verboten.

Feuergefährliche Materialien sind vor Arbeitsbeginn aus der Umgebung des Schweißarbeitsplatzes zu entfernen.

Am Schweißarbeitsplatz müssen ausreichend geeignete Feuerlöschmittel vorhanden sein.

**Achtung!** Es besteht noch Stunden nach Beendigung der Schweißarbeiten die Gefahr der Späntzündung durch Funken, u.a. an unzugänglichen Stellen.

## **Gefährdung durch elektrische Anlagen/ Beachtung der Netzspannung!**

Achten Sie stets auf den fehlerfreien Zustand der Kabel! Das Anschlußkabel darf weder gewaltsam gepreßt, noch mit heißen Gegenständen oder scharfen Kanten in Berührung kommen.

Bei der Verwendung defekter Kabel besteht stets Brand- und Lebensgefahr.

Die Schweißmaschine nicht auf eine naße Unterlage aufstellen.

Das Aufstellen von Stromquellen in engen Räumen (Behälter, Kfz) ist nicht zulässig.

## **Beachten Sie, daß Sie sich selbst, Gasflaschen und elektrische Anlagen nicht in Kontakt mit dem Schweißstromkreis kommen!**

Verwenden Sie nicht beschädigte Schweißkabel.

Isolieren Sie sich durch Verwendung von trockener und unbeschädigter Schutzbekleidung.

Arbeiten Sie nicht auf einer naßen Unterlage.

Die MIG-Pistole oder die Schweißkabel nicht auf die Stromquelle oder andere elektrischen Anlage aufstellen.

Drücken Sie nicht auf den Pistolenschalter, wenn die Pistole nicht auf das Werkstück gerichtet ist.

## **Gefährdung durch Schweißrauch!**

Arbeiten Sie nie in geschlossenen Räumen ohne Ventilation und ausreichende Frischluftzufuhr!

Beim Schweißen von Metallen, die Blei, Kadmium, Zink, Quecksilber oder Beryllium enthalten, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten.

## **Die Gefahren der Sonderarbeitsstellen berücksichtigen!**

Beachten Sie auch die Gefahren an Sonderarbeitsplätzen, z.B. die Feuer- oder Explosionsgefahr beim Schweißen der Behälterwerkstücke.

# GARANTIEBEDINGUNGEN

KEMPPI OY leistet Garantie für die von ihr hergestellten und verkauften Maschinen und Anlagen hinsichtlich der Herstellungs- und Rohmaterialfehler. Anfallende Garantiereparaturen dürfen nur von einer KEMPPI bevollmächtigten Wartungswerkstatt vorgenommen werden. Verpackung, Frachtkosten und Versicherung werden vom Auftraggeber bezahlt. Die Garantie tritt mit Rechnungsdatum in Kraft. Mündliche Vereinbarungen die nicht in den Garantiebedingungen enthalten sind, sind für den Garantiegeber nicht bindend.

## **Begrenzung der Garantie**

Aufgrund der Garantie werden keine Mängel beseitigt, die durch natürlichen Verschleiß, nicht Beachtung der Gebrauchsanweisung, Überlastung, Unvorsichtigkeit, Unterlassung der Wartungsvorschriften, falsche Netzspannung oder Gasdruck, Störung oder Mängel im Netz, Transport- oder Lagerungsschäden, Feuer oder Beschädigung durch Naturereignisse entstanden sind. Die Garantie erstreckt sich nicht auf indirekte oder direkte Reisekosten (Tagegeld, Übernachtungs-, Frachtkosten etc.), die durch Garantiereparaturen entstanden sind.

Die Garantie erstreckt sich weder auf Schweißbrenner und ihre Verschleißteile, noch auf Vorschubrollen und Drahtführungen der Drahtvorschubgeräte. Die Garantie erstreckt sich nicht auf direkte oder indirekte Schäden, die durch defekte Produkte entstanden sind.

Die Garantie verliert ihre Gültigkeit, wenn an der Anlage Änderungen vorgenommen werden, die nicht vom Hersteller empfohlen werden oder wenn bei Reparaturen irgendwelche andere als Originalersatzteile verwendet werden.

Die Garantie wird ungültig, wenn die Reparatur von irgendeiner anderen als von der Firma KEMPPI oder von einer KEMPPI bevollmächtigten Wartungswerkstatt vorgenommen wird.

## **Garantiezeit**

Die Garantiezeit beträgt 1 Jahr im 1-Schichtbetrieb, bzw. 6 Monate im 2-Schichtbetrieb und 4 Monate im 3-Schichtbetrieb.

## **Annahme einer Garantiereparatur**

KEMPPI oder eine von KEMPPI bevollmächtigte Wartungswerkstatt muß unverzüglich über die Garantiemängel unterrichtet werden. Bevor eine Garantiereparatur vorgenommen wird, muß der Kunde eine vom Verkäufer ausgefüllte Garantiebescheinigung vorlegen oder die Gültigkeit der Garantie in Form einer Einkaufsrechnung, einer Einkaufsquittung oder eines Lieferscheines schriftlich nachweisen. Aus dieser müssen das Einkaufsdatum, die Herstellungsnummer der zu reparierenden Anlage ersichtlich sein. Die Teile, die aufgrund der Garantie, getauscht worden sind, bleiben Eigentum der Firma KEMPPI. Nach der Garantiereparatur wird die Garantie der reparierten oder getauschten Maschine oder Anlage bis zum Ende der originalen Garantiezeit fortgesetzt.