



SCHWEISSGERÄTE  
WELDING MACHINES

## Betriebsanleitung, Typ 220 TG

### ESS WIG-Schweißgleichrichter

Bitte die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme des Gerätes eingehend durchlesen.

1. Netzanschluß
- 2.1 Anschluß der Schweißkabel für Stabelektroden
- 2.2 Verschweißen von Stabelektroden
- 3.1 Anschluß des WIG-Schweißbrenners
- 3.2 Werkstückanschluß beim WIG-Schweißen
- 3.3 Gasanschluß
- 3.4 Vorbereiten für das WIG-Schweißen
- 3.5 WIG-Schweißen
4. Stromeinstellung mit Fernsteller
5. Wasserkühlung
6. Sicherheit
7. Fehlersuche
8. Schaltplan
9. Hinweise zur Auswahl und Vorbereitung der Wolframelektroden für das WIG-Schweißen

DATUM  
DATE

LISTE BESTEHT AUS  
LIST CONSISTS OF

SEITE(N)  
PAGE(S)

SEITE  
PAGE

ESS-WIG-SCHWEIßGLEICHRICHTER, TYP 220 TG

=====

Technische Daten

Netzspannung	V	1 380
Frequenz	Hz	50 ... 60
Leerlaufspannung	V	83
Schweißstrombereich	A/V	8/11 ... 220/29
Schweißstromstärke	bei 35 % ED	A 220
	bei 60 % ED	A 160
	bei 100 % ED	A 130
Primär-Höchstleistung	kVA	14
Primär-Höchststrom	A	36
Netzsicherung, träge	A	35
Cos phi		0,7
Netzanschlußkabel	mm	3 x 4
Schutzart		iP 21
Isolationsklasse		F
Kühlart		F
Maße (L x B x H)	mm	850 x 460 x 680
Gewicht (mit Wasserkühlgerät, ohne Wasser)	kg	105
gebaut nach		VDE 0542

## 1. Netzanschluß

- Ist nur durch geprüfte Fachleute vorzunehmen.
- Gelb-grüne Ader des Netzkabels an den Schutzleiter, die beiden anderen Adern an zwei Außenleitern des Kraftstromnetzes anschließen.
- Mit 35 A trägen Sicherungen absichern.

## 2.1 Anschluß der Schweißkabel für Stabelektroden

- Polarität in Abhängigkeit vom Stabelektrodentyp wählen.
- Dinsestecker in die Buchsen einführen und im Uhrzeigersinn festziehen.
- Schraubzwinde am Werkstück befestigen.

## 2.2 Verschweißen von Stabelektroden

- Hauptschalter betätigen; Wippe leuchtet auf.
- Programmschalter in eine der beiden Stellungen für Stabelektroden drehen.
- Schweißstromstärke mit Drehknopf nach Angaben von der Stabelektrodenverpackung einstellen.
- Werkstück mit der Stabelektrode berühren und Lichtbogen zünden.

## 3.1 Anschluß des WIG-Schweißbrenners

- Gasschlauch mit Überwurfmutter am Gasnippel anschrauben.
- Stromanschluß (Minuspole): Dinsebuchse, Gasnippel oder Nippel für Wasserrücklauf.
- 5-poligen Stecker des Brenners in die Flanschdose stecken und mit dem Renkverschluß sichern.

## 3.2 Werkstückanschluß beim WIG-Schweißen

- Linke Dinsebuchse (Pluspol).

## 3.3 Gasanschluß

- Gasanschluß vom Druckminderer der Argonflasche an den Nippel für die Gaszufuhr an der Geräterückseite anschließen.

## 3.4 Vorbereiten für das WIG-Schweißen

- Der Schweißstromstärke entsprechende Wolframelektrode (mit 3 % Th O<sub>2</sub>, Farbkennzeichen lila) auf ca. 30° kegelförmig anschleifen und in den WIG-Brenner einsetzen.
- Programmschalter in eine der beiden durch einen WIG-Brenner gekennzeichneten Stellungen drehen. Vorzugsweise "2".

1. Schweißen mit schräg fallender Kennlinie
2. Schweißen mit Konstantstromkennlinie.

- Hauptschalter betätigen. Wippe leuchtet auf.
- Ventil der Gasflasche aufdrehen.
- Brennergastaster drücken und loslassen. Kontrolllampe über dem Programmschalter leuchtet auf.
- Am Druckminderer, Gasmenge 5 ... 10 l/min. einstellen.
- Brennergastaster erneut drücken und loslassen. Kontrolllampe erlischt.
- Schweißstromstärke am Drehknopf einstellen.

### 3.5 WIG-Schweißen

- Brenner an die zu schweißende Stelle des Werkstückes halten. Abstand Wolframelektrode - Werkstück, ungefähr 2 mm.
- Brennergastaster drücken. Schutzgas strömt vor.
- Brennergastaster loslassen. Lichtbogen zündet berührungslos durch Hochspannungsimpulse.
- Mit oder ohne Zusatzwerkstoff schweißen.
- Brennergastaster erneut drücken. Schweißstrom verringert sich stufenlos (Endkraterfüller, Soft-Down).
- Brennergastaster loslassen. Lichtbogen erlischt. Schutzgas strömt nach.
- Brenner erst nach einigen Sekunden von der Schweißnaht wegziehen.
- Falls kein Schweißimpulsgeber im Gerät eingebaut ist, muß das Werkstück beim Start kurzzeitig mit der Wolframelektrode berührt werden.

### 4. Stromeinstellung mit dem Fernsteller

- 7-poligen Stecker des Fernstellers in die Flanschdose stecken und mit dem Renkverschluß sichern.
- Drehknopf für die Schweißstromstärke auf Rechtsanschlag drehen.
- Gewünschte Schweißstromstärke am Fernsteller einstellen.
- Brennergastaster drücken. Schutzgas strömt aus und der Lichtbogen zündet. Während des ganzen Schweißvorganges, Brennergastaster gedrückt halten.
- Brennergastaster loslassen. Der Lichtbogen erlischt. Gas strömt nach.
- Falls ein ESS-Fußfernsteller verwendet wird, übernimmt dieser auch die Funktion des Brennergastasters.
- Wird der Höchststrom von 220 A nicht benötigt, dann kann der Fernstellbereich mit dem Drehknopf für die Schweißstromstärke am Gerät eingengt werden.

### 5. Wasserkühlung

- Kanister mit Wasser und Frostschutzmittel füllen.
- Hauptschalter nur einschalten, wenn Brenner angeschlossen und Kanister gefüllt ist. Pumpe fördert das Kühlwasser. Die Pumpe darf nicht trocken in Betrieb genommen werden.
- Wird der Brenner abmontiert, vorher den Schlauch für den Wasservorlauf aus dem Kanister ziehen. Andernfalls läuft Wasser aus dem Gerät aus.

6. Sicherheit

Vor dem Öffnen des Gerätes muß unbedingt abgeschaltet und der Netzstecker gezogen werden. Das Berühren netzspannungsführender blanker Teile ist lebensgefährlich.

Außerdem sind alle, das Lichtbogenschweißen betreffenden Unfallvorschriften zu beachten.

7. Fehlersuche

Grundsätzliches

Die Spannung an den Schweißbuchsen darf nur im Programm "Stab-elektrode" gemessen werden. Beim WIG-Programm liegen Hochspannungsimpulse für das berührungslose Zünden an. Diese können den Spannungsmesser zerstören!

Der Strommesser muß in die Werkstückleitung geschaltet werden. Möglichst Effektivwerte messen.

Werden Baueinheiten mit Klemmanschlüssen ausgetauscht, ist unbedingt darauf zu achten, daß die Litzen wieder richtig angeklemt werden. Am besten, Litzen der Reihe nach umklemmen. Andernfalls werden möglicherweise schwer auffindbare Fehler verursacht.

Sichtprüfung

Stimmt die Netzspannung - und Frequenz mit den Angaben auf dem Leistungsschild überein?

Ist die Netzzuleitung richtig abgesichert?

Wird das richtige Schutzgas verwendet?

Ist der WIG-Brenner in Ordnung und richtig angeschlossen?

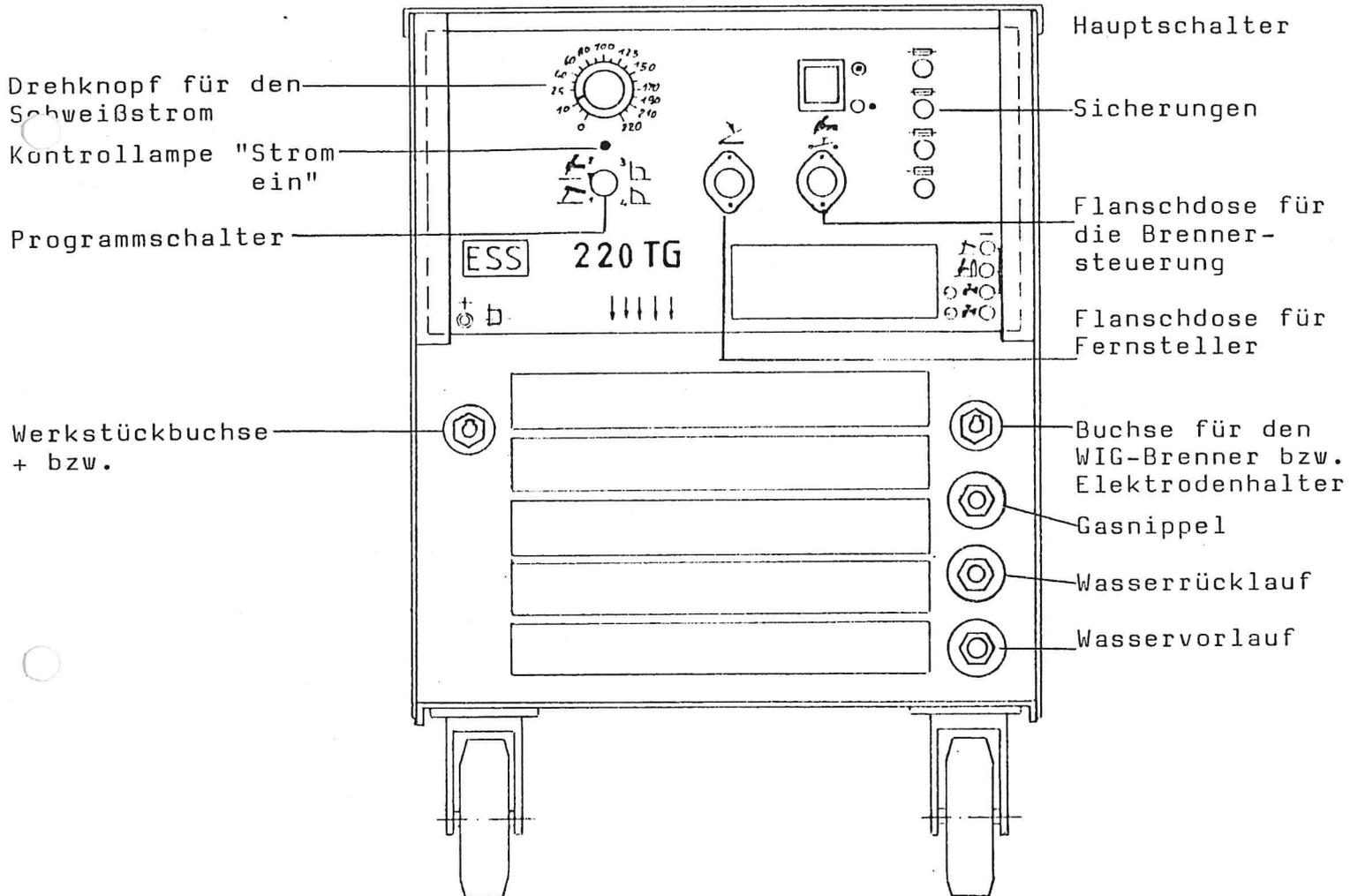
Wurde die richtige Wolframelektrode eingesetzt?

Ist die thorierte Wolframelektrode für Gleichstrom spitz angeschliffen?

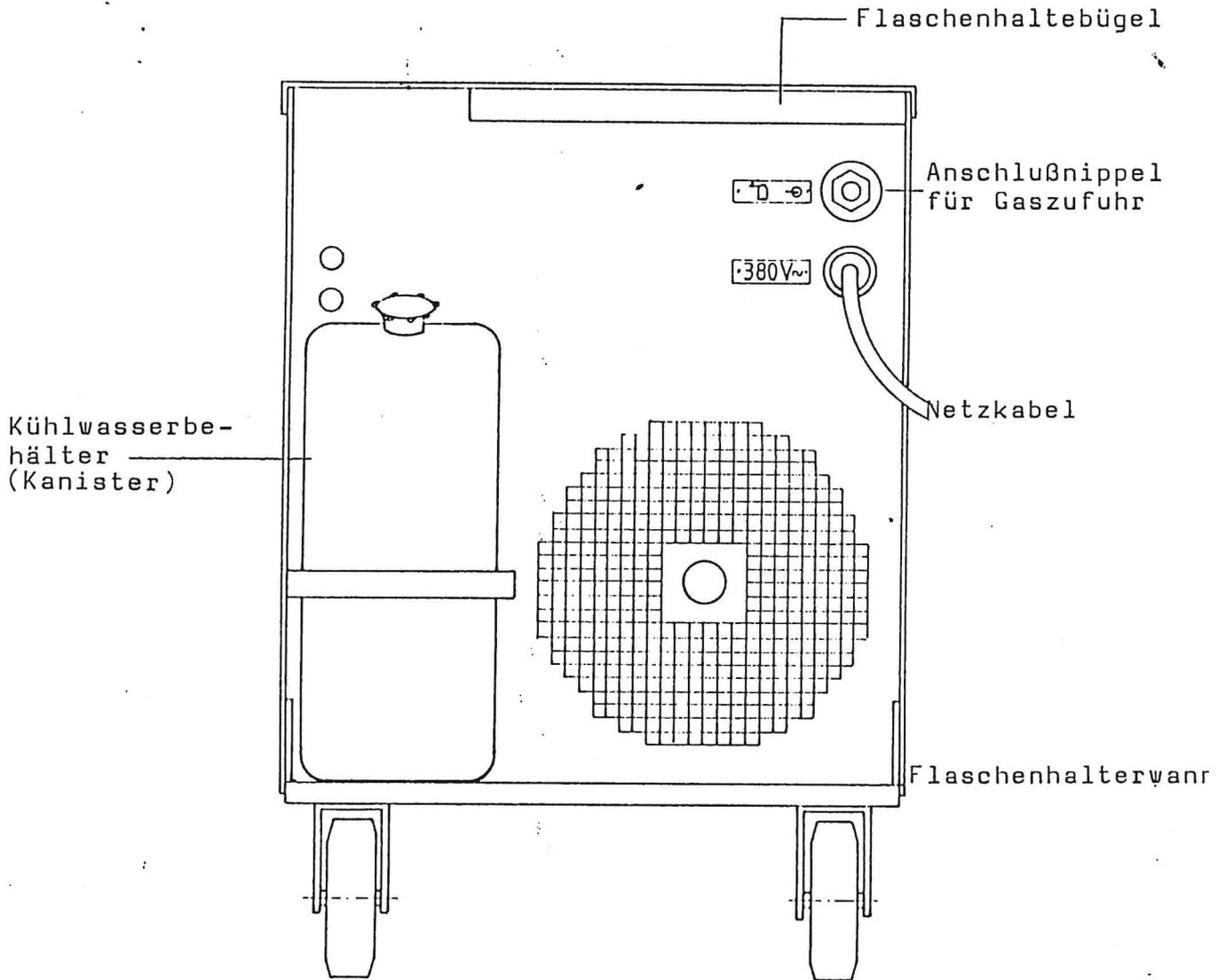
Ist der Werkstückanschluß einwandfrei?

Ist das gewünschte Schweißprogramm vorgewählt worden?

Vorderansicht



Rückansicht



Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
1. Wippe des Hauptschalters leuchtet nicht auf	keine Netzspannung, Stecker falsch angeschlossen	Klemmen L1, L2 und Schutzleiter richtig anschließen.
	Sicherung F1 oder F2 defekt	Schmelzeinsatz erneuern.
2. Ventilator läuft nicht	Sicherung F3 durchgeschmolzen 3-poliger Stecker lose	Schmelzeinsatz ersetzen Steckerleiste ganz in die Buchsenleiste hineinschieben.
	Eine der Anschlußlitzen hat sich gelöst	Litze in die Klemme einführen und Klemmschraube hineindrehen.
	Steuertransformator T3 defekt	Neuen Steuertransformator einbauen.
	Ventilator defekt	Neuen Ventilator einbauen.
3. Schwingkolbenpumpe läuft nicht	Schütz K2 zieht nicht an Im 5-poligen Stecker fehlt die Verbindungsbrücke zwischen den Kontakten 4-5	Verbindungsbrücke einlöten.
	Anschlußlitze hat sich gelöst.	Litze richtig anklemmen.
	Schützspule unterbrochen	Spule oder Schütz ersetzen.
	Schütz zieht an, Spannung zu den Klemmen 2 und 6 vorhanden, aber Pumpe läuft nicht.	Defekte Pumpe ersetzen.
	Sicherung F 4 defekt	Schmelzeinsatz ersetzen.
4. Pumpe läuft, aber Brenntaster bleibt wirkungslos	zu wenig Kühlwasser im Behälter	Wasser nachfüllen.
	Kontakt des Druckschalters schließt nicht	falls defekt, Druckschalter austauschen.
	Pumpe baut keinen Druck auf, da Ventil defekt	Pumpe ersetzen.

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
5. Ventilator läuft, aber Brenntaster bleibt unwirksam	Sicherung F3 defekt  Temperaturwächter F5, F6 haben angesprochen	Neuen Schmelzeinsatz einsetzen.  Gerät eingeschaltet lassen bis Temperaturwächter wieder einschaltet.
6. Netzsicherungen schmelzen durch, sobald das Gerät eingeschaltet wird, obwohl es noch nicht belastet wird	Netzsicherungen unterdimensioniert  Transformator T1 defekt. Dunkel verfärbt oder verkohlte Wicklungen lassen auf den Fehler schließen	Richtig bemessene Sicherung einsetzen.  Defekten Transformator durch neuen ersetzen.
7. Netzsicherungen schmelzen durch, wenn mit hohem Strom geschweißt wird.	Netzsicherungen unterdimensioniert	Richtig bemessene Sicherung einsetzen.
8. Kein Lichtbogen beim Verschweissen von Stabelektroden	Falsches Programm gewählt.	Programmschalter muß auf Stellung 1 oder 2 mit dem Elektrodensymbol stehen.
9. Lichtbogen zündet nicht, obwohl Schutzgas vorhanden und Hochspannung überspringt.	Falsche Wolframelektrode  Elektrode nicht spitz angeschliffen.	Beim WIG-Schweißen mit Gleichstrom, Wolframelektrode mit 3 % TH 2 verwenden.  Elektrode kegelförmig anschließen.
10. Nur niedriger Schweißstrom vorhanden.  Stromstärke läßt sich nicht verändern	Potentiometer für Strom-einstellung defekt.  Platine FE 12 defekt	Potentiometer überprüfen ggf. ersetzen.  Platine austauschen.

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
11. Stromstärke verändert sich beim Betätigen des Fernstellers nicht.	Drehknopf für Schweißstrom ist nach links gedreht.	Die Stellung des Drehknopfes bestimmt den Einstellbereich des Fernstellers. Drehknopf nach rechts drehen.
12. Kein Zündfunken beim WIG-Schweißen	Schutzgas fehlt	Gasflasche leer oder Ventil nicht geöffnet.
	Falsches Schutzgas Impulsgeber defekt	Argon verwenden. Impulsgeber austauschen.
13. Hochspannungsimpulsgeber schaltet nicht ab	Stromerkennung auf FE 12 defekt	Platine austauschen.
14. Kein Gas beim WIG-Schweißen	Schlauch oder Gasnippel locker und deshalb undicht.	Schlauchselle bzw. Überwurfmutter anziehen.
	Magnetventil defekt	Überprüfen, ggf. austauschen.
15. Magnetventil schaltet ab, aber das Gas strömt weiter.	Magnetventil verschmutzt	Ventil zerlegen u. reinigen.

# Ersatzteil-Preisliste

Spare-Part-Price-List

Ersatzteil-Übersicht



POS. POS.	STCK. PCE.	WIG-Schweißgerät, Typ 220 TG BENENNUNG DESCRIPTION	SCHEMA- ZIFFER FIGURE	TEIL-NR. PART-NO.	PREIS P. STK. PRICE P. PC. DM			
		Bei allen Ersatzteil- Bestellungen angeben: Gerätetype, Teilbezeichnung u. Teile-Nr.		Artikel-Nr.				
	1	Gehäuse kplt. geschweißt		540001				
	1	Ersatztrafo		600105				
	1	Thermostat f. Trafo		400069				
	1	Ersatzdrossel		600106				
	1	Thyristorsatz kplt.		540028				
	1	Ventilator AS 250-4		240012				
	1	Klemmleiste STS f. Ventilator		280014				
	1	Klemmleiste STB f. Ventilator		280015				
	1	Sicherungshalter		080010				
	1	Sicherungsschmelzeinsatz T 1,6		2.015.052				
	1	Einbauwippschalter f. Steuerung		400038				
	1	Steuertrafo		540030				
	1	Schweißimpulsgeber SIG 1.5		520030				
	1	Schütz DIL 0-11 f. Steuerung		050010				
	1	Schütz DIL 0-40 f. Steuerung		400035				
	1	Drehknopf f. SchweißstromEinstellung		360039				
	1	Drehknopf f. Programmeinstellung		460005				
	1	Flanschdose 5-pol.		080009				
	1	Flanschdose 7-pol.		350009				
	1	Kabelverschraubung PG 16		240013				
	1	Nebenwiderstand 250 A		160007				
	1	Halterung f. Nebenwiderstand		150035				
	1	Schwingmetall-Puffer		050030				
	1	Imp.-Drossel ID1		080023				
	1	Impulsfilter HSF 494-81		360054				
	1	Kondensator 1 mF/1000 V		540037				
	1	Bockrolle 140		240004				
	1	Lenkrolle 140		240005				
LIEFERUNG AB WERK AUSSCHL. VERPACKUNG DELIVERY EX WORK EXCL. PACKING		DATUM DATE	01/84	LISTE BESTEHT AUS LIST CONSISTS OF	2	SEITE(N) PAGE(S)	1	SEITE PAGE

# Ersatzteil-Preisliste

Spare-Part-Price-List

Ersatzteil-Übersicht



SCHWEISSGERÄTE  
WELDING-MACHINES

POS. POS.	STCK. PCE.	WIG-Schweißgerät, Typ 220 TG BENENNUNG DESCRIPTION	SCHEMA- ZIFFER FIGURE	TEIL-NR. PART-NO.	PREIS P. STK. PRICE P. PC. DM
		Bei allen Ersatzteil- Bestellungen angeben: Gerätetype, Teilbezeichnung u. Teile-Nr.		Artikel-Nr.	
	1	Schild "Gasflasche"		230045	
	1	Schild "380 V"		230086	
	1	Dinse-Buchse DIX BE 50-70		120001	
	1	Flaschenhalterkette		400019	
	1	Gewindenippel m. Schlauchtülle M 12x1/R 3/8"		360042	
	1	Staudüse - Wasser		050064	
	1	Wassermangelsicherung		050070	
	1	Aufschraubschlauchtülle (T-Stück)		050066	
	1	Magnetventil		050055	
	1	Gewindenippel "Gas" R1/4x3/8x1/8		050053	
	1	Gewindenippel R3/8xR1/4		050052	
	1	ISO-Teil m. Kunststoffring		050054	
	1	Messing-Mutter R 3/8		280002	
	1	Schnellverschraubung		080012	
	1	Schwingkolbenpumpe		540035	
	1	Wassertank		540036	
	1	Winkelschlauchtülle für Wasservers.		290020	
	1	Klemmleiste STS f. Wasservers.		280014	
	1	Haltebügel f. Wassertank		540019	
	1	Netzkabel 5 m 3x4		330151	

LIEFERUNG AB WERK AUSSCHL. VERPACKUNG  
DELIVERY EX WORK EXCL. PACKING

DATUM 01/84  
DATE

LISTE BESTEHT AUS 2 SEITE(N)  
LIST CONSISTS OF PAGE(S)

SEITE 2  
PAGE

## 9. HINWEISE ZUR AUSWAHL UND VORBEREITUNG DER WOLFRAMELEKTRODEN FÜR DAS WIG-SCHWEISSEN

### ALLGEMEINES

Wolframelektroden müssen geschützt und sauber aufbewahrt werden. Verunreinigungen, Fett, Schmutz, Öl usw. beeinträchtigen die Zünd- und Schweiß Eigenschaften und verursachen Poren in der Schweißnaht.

Elektrode nicht an beiden Enden anschleifen.

Farbkennzeichen nicht entfernen.

Mehrere richtig vorbereitete Elektroden bereithalten.

### STROMART

Rostfreier Stahl, Titan, Kupfer und Kupferlegierungen werden mit Gleichstrom (Minuspole an der Elektrode) verschweißt.

Aluminium und Aluminiumlegierungen werden mit Wechselstrom verschweißt.

### BELASTBARKEIT

In Abhängigkeit von der Schweißstromstärke und Stromart, können Wolframelektroden höchstens mit nachstehender Schweißstromstärke belastet werden.

<u>Durchmesser</u> mm	<u>Schweißstromstärke</u> A	
	Gleichstrom Wolfram mit 3 % ThO <sub>2</sub> Kurzzeichen: WT 30 <sup>2</sup> Kennfarbe lila	Wechselstrom Wolfram mit 1 % ZrO <sub>2</sub> Kurzzeichen WZ 8 Kennfarbe weiß
1,0	80	30
1,6	70 ... 150	50 ... 100
2,4	130 ... 230	100 ... 160
3,2	220 ... 320	150 ... 210
4,0	300 ... 400	200 ... 270
4,8	400 ... 500	220 ... 350
6,4	500 ... 700	320 ... 450

Die Belastbarkeit der Elektroden kann, besonders beim Schweißen mit Wechselstrom, bedingt durch die Bauweise des Schweißgerätes und die Stellung des Drehknopfes für die Halbwellenverstellung, von den angegebenen Werten abweichen.

Der Thoriumoxidzusatz begünstigt beim Schweißen mit Gleichstrom das Zünden des Lichtbogens. Für das Schweißen mit Wechselstrom sind Elektroden mit  $\text{ThO}_2$  nicht geeignet.

WOLFRAMELEKTRODEN MIT 1 % LANTHANOXID

Kennzeichen WL 10 oder WS 1

Kennfarbe blau

Belastbarkeit: Wie mit 3 % Thoriumoxid bzw. 1 % Zirkonoxid

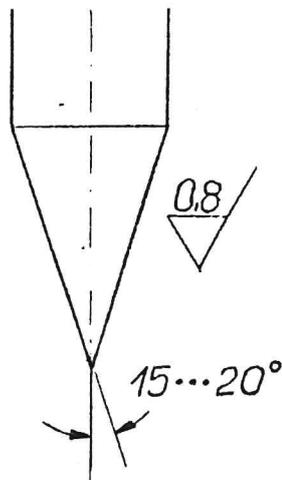
Vorteile: Für das WIG-Schweißen mit Gleich- und Wechselstrom geeignet.

Keine radioaktive Strahlung.

Sollten bei einem besonderen Anwendungsfall Zündschwierigkeiten auftreten, dann sind die in der Tabelle angegebenen Elektroden zu verwenden.

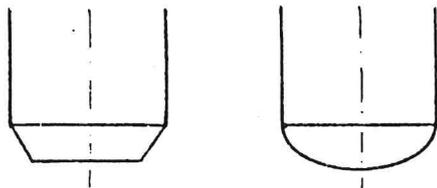
VORBEREITEN DER WOLFRAMELEKTRODEN

Für das WIG-Schweißen mit Gleichstrom:



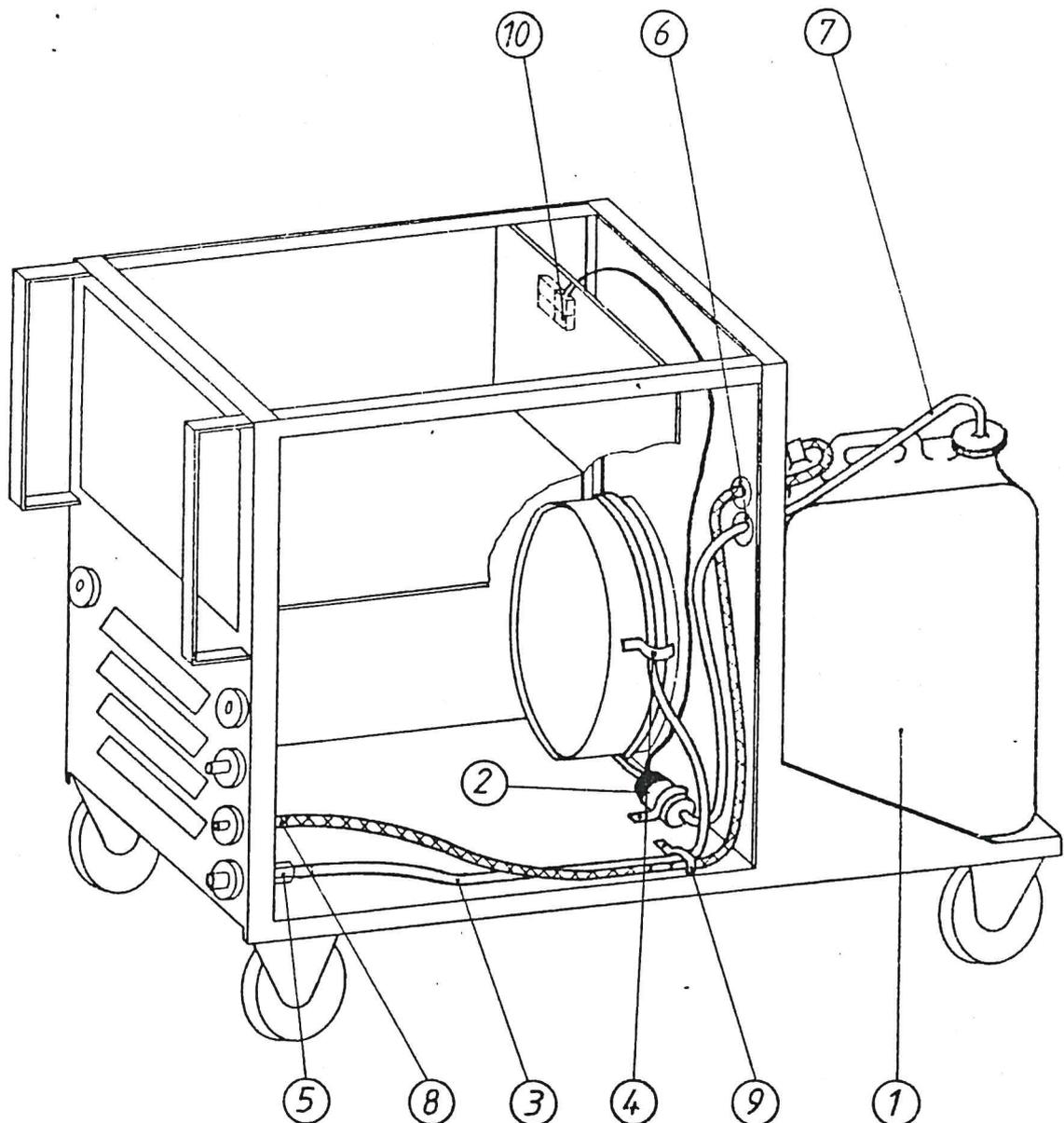
In Längsrichtung mit feinkörniger Schleifscheibe, die möglichst nur für Wolframelektroden verwendet wird, kegelförmig schleifen und polieren. Scharfe Spitze eventuell leicht brechen. Riefen, besonders querverlaufende, wirken sich nachteilig auf die Zündeigenschaften und den Lichtbogen aus.

Für das WIG-Schweißen mit Wechselstrom:



Kanten der stumpfen Elektrode leicht anschleifen. Bei richtig bemessener Wolframelektrode bildet sich während des Schweißens eine Halbkugel, deren Form für die Stabilität des Lichtbogens maßgebend ist. Der Lichtbogen zündet bei überdimensionierter Elektrode nicht gut. Die Elektrode bleibt dann während des Schweißens zu kalt.





Einbauanleitung für das Kühlgerät KG 4

Verwendbar für die Schweißgerätetypen: UNIARC 5 und 220 TG

- Wassertank - 1 - auf Flaschenwanne stellen.
- Schwingkolbenpumpe - 2 - mit Schelle (Ø 48 mm) auf Geräteboden befestigen. Mit Kunststoff überzogene Seite der Pumpe muß zum Ventilatorring zeigen. (Förderrichtung)
- Den längeren Schlauch - 3 - (l = 220 cm) 2 x um den Ventilatorring wickeln.
- Schlauch mit 3 Kunststoffschellen - 4 - am Ventilatorring befestigen.
- Schlauchende über Anschlußnippel - 5 - am Stirnteil schieben und mit Schlauchschelle sichern (Wasservorlauf)
- Blindstopfen durch Gummitüllen - 6 - ersetzen.
- Kurzes Schlauchende - 7 - durch untere Gummitülle und durch Tankverschluß in Wassertank stecken. Schlauch muß bis auf den Boden des Wassertanks reichen. Pumpe darf keine Luft ansaugen, sie könnte sonst zerstört werden.
- Den am Wassertank befestigten Schlauch durch obere Gummitülle stecken und auf Anschlußnippel - 8 - (Wasserrücklauf) schieben. Ebenfalls mit Schlauchschelle sichern.
- Beide Schläuche mit Kunststoffschelle - 9 - am Geräteboden befestigen.
- Anschlußkabel mit 3-poligem Stecker - 10 - in Buchsenleiste stecken.  
Achtung: Kabel darf nicht vom Ventilator beschädigt werden können.
- Wasser in Tank füllen und wassergekühlten Brenner anschließen.
- Schutzhaube über Wassertank stülpen und mit Rändelschraube befestigen.
- Gerät einschalten.

Einbausatz für Kühlgerät KG 4 bestehend aus:

1	Schwingkolbenpumpe		54.00.35
1	Kunststoffschelle	(Ø 48 mm)	
1	Schraube	M 4 x 15	
1	Mutter	M 4	
1	Fächerscheibe	A 4,5	
1	Wassertank		54.00.36
1	Schutzhaube		54.00.19
1	Rändelschraube		
2	Durchführungstüllen		06.00.02
1	Wasserschlauch	1,0 m an Kanister bef.	08.00.45
1	Wasserschlauch	1,1 m an Pumpe befest.	08.00.45
1	Wasserschlauch	2,2 m	08.00.45
2	Schlauchscheiden		08.00.66
4	Kunststoffscheiden		08.00.32
4	Muttern	M 4	
4	Fächerscheiben	A 4,5	

30.1.08

248,50