

5670/00380-...



LI 350-3/80

**Betriebsanleitung**  
für  
**SCHWEISSUMFORMER**  
**SWA 380**

**ELIN-UNION**  
AKTIENGESELLSCHAFT FÜR  
ELEKTRISCHE INDUSTRIE  
PENZINGERSTRASSE 76, 1141 WIEN 14



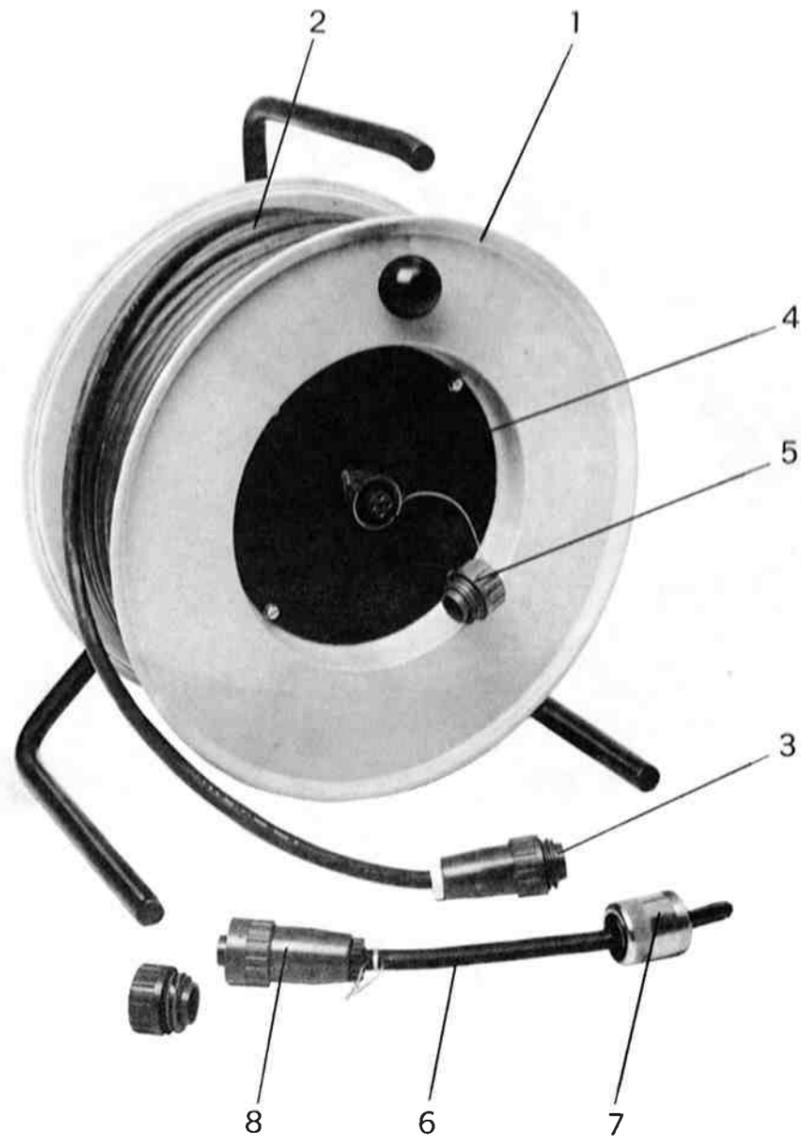


Abb. 29 Kabeltrommel zur Verlängerung des Feineinstellers (Abb.32), Adapterkabel Foto Nr.

Teil	Benennung	Stk.	Lg.Nr.
1	Kabeltrommel kpl. 25 m	1	4 271 612
	Kabeltrommel kpl. 50 m	1	4 271 613
2	Gummimantelleitung GMM 3 x 1 mm <sup>2</sup>	1	1 121 301
3	Fernstellerstecker	1	5 488 613
4	Fernstellersteckdose	1	5 488 612
5	Verschlusskappe für Fernstellersteckdose	1	5 488 642
6	Adapterkabel kompl. (Zur Verwendung des Feineinstellers der Type SWA 352/380 mit dem Umformer Type SWA 350)	1	4 271 516
7	Fernstellerstecker kompl. für Schweißumformer SWA 350	1	5 488 043
8	Kabeldose mit Verschluss (Amphenol)	1	

I N H A L T

Seite

Vorwort .....	3
Abb. 1) Schweißumformer SWA 380, 4-rädrig .....	4
Abb. 2) Schweißumformer SWA 380, 3-rädrig .....	5
1) Aufbau des Schweißumformers .....	6
1.1 Prinzip und Funktionsweise .....	6
1.2 Mechanischer Aufbau .....	7
2) Anschluß des Schweißumformers an das Stromnetz..	8
3) Motorvollschutz .....	9
3.1 Funktionskontrolle des Motorvollschutzes .....	10
4) Spezielle Schweißigenschaften des Umformers ...	12
5) Bedienung des Schweißumformers .....	13
6) Parallelschaltung von Schweißmaschinen Type SWA 380 .....	15
7) Pflegearbeiten .....	16
8) Technische Daten SWA 380 .....	17
9) Demontage und Montage des Schweißumformers .....	18
10) Mögliche Störungen und deren Behebung .....	23
11) Kontrolle der Hauptdioden .....	28
12) Kennwerte SWA 380 - 50 Hz .....	29
13) Kennwerte SWA 380 - 60 Hz .....	30
Abb. 3) Prinzipschaltbild .....	31
Abb. 4) Motorschaltbild 220/380/440/500 V, 50 Hz mit Motorvollschutz .....	32
Abb. 5) Motorschaltbild 380/500 V mit Motorvoll- schutz .....	33
Abb. 6) Motorschaltbild einspannig mit Motorvoll- schutz .....	34
Abb. 7) Motorschaltbild 220/380/440/500 V - 50 Hz und 220/440/550 V - 60 Hz mit Motorvollschutz	35
Abb. 8) Laschenstellung für Motorschaltbild Abb.7) ..	36
Abb. 9) Generatorschaltbild SWA-SWH-SWF-SWP 380 mit Legende .....	37
Abb.10) Generatorschaltbild SWA 380, 50/60 Hz und Legende .....	39

	Seite
Abb. 11) Stromlaufplan Erregerkreis SWA, SWH, SWF, SWP 380 .....	41
Abb. 12) Stromlaufplan Erregerkreis SWA 380 50/60 Hz .....	42
Abb. 13) Statische Charakteristik .....	43
Abb. 14) Maßbild SWA 380 , 4-rädrig .....	44
Abb. 15) Maßbild SWA 380, 3-rädrig .....	45
Abb. 16) Parallelschaltung von Schweißmaschinen Type SWA 380 .....	46
Abb. 17 - 27 ) Ersatzteile .....	47 - 58
Abb. 28) Ferneinsteller für SWA 380 .....	59
Abb. 29) Kabeltrommel zur Verlängerung des Ferneinstellers, Adapterkabel .....	60

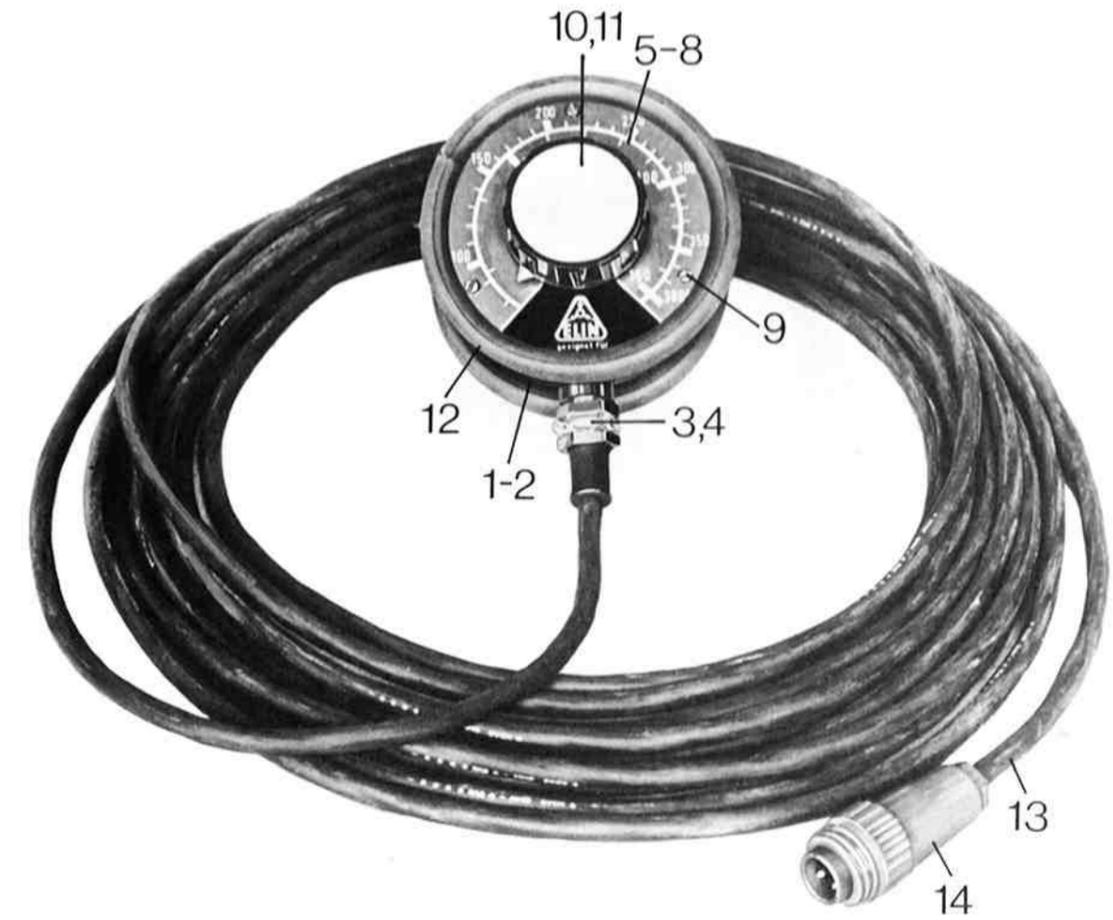


Abb. 28 Fernsteller kompl., mit Einzelteilen, SWA 380, Foto-Nr. 123508

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
1	Fernsteller kompl.	1	5 489 864
2	Gehäuse	1	5 488 601
3	Kabelverschraubung Pg11	1	5 489 985
4	Sechskantmutter Pg 11 (f. Befestigung v. T.3)	1	5 489 989
5	Skalenscheibe	1	5 489 863
6	Strompotentiometer 100 Ohm/50 W	1	5 221 663
7	Gummi-Durchführungsstülle	1	5 488 647
8	Scheibe 11/22 $\varnothing$ x 1	2	0 855 230
9	Zylinderblechschraube 2,9 x 0,5	3	0 830 461
10	Gummischeibe 28/50 $\varnothing$ x 4 GI 70 P	1	0 856 504
11	Drehgriff, kompl.	1	5 488 696
12	Profil-Moosgummi, 300 lang	2	5 489 926
13	Kabel zu Fernsteller (mit Stecker) 10 m	1	5 489 160
14	Fernstellerstecker	1	5 488 613

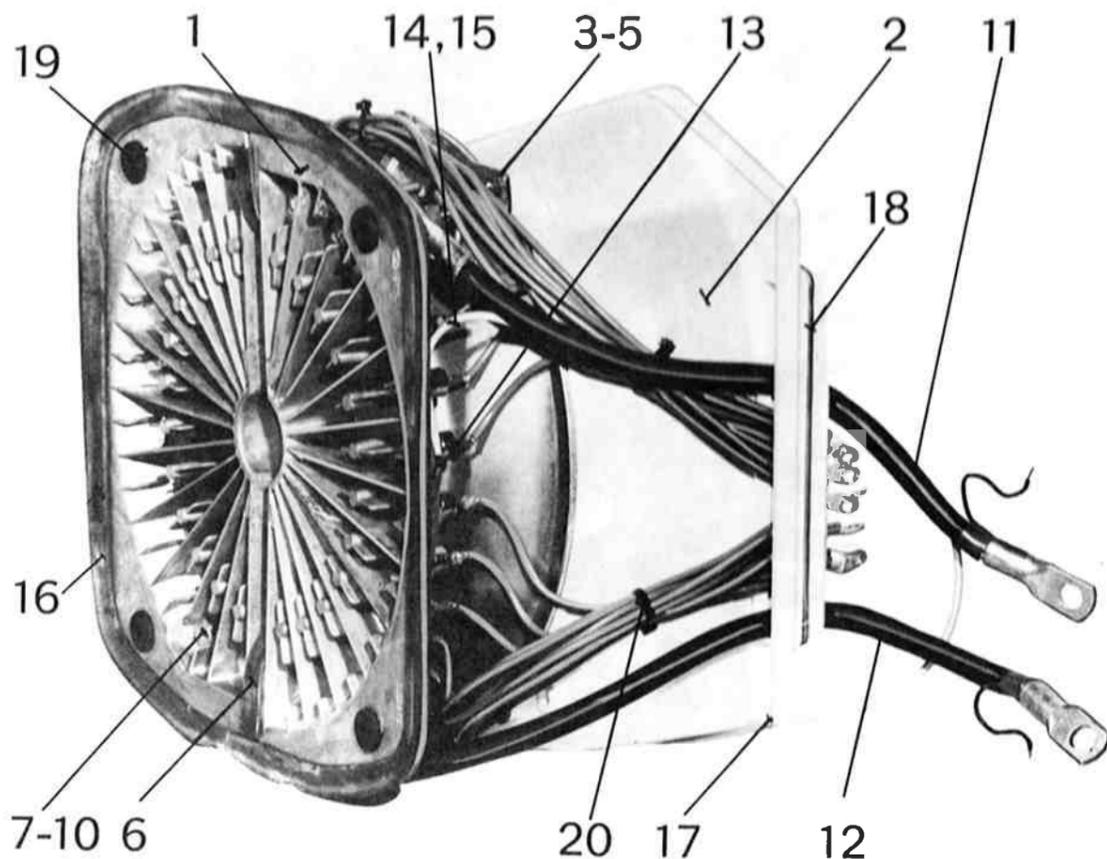


Abb. 27 Teile zu Diodenträger, SWA 380, Foto-Nr. 120460

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
1	Diodenträgerhälfte	2	5 488 312
2	Isolerring	1	5 488 347
3	Sechskantschraube M5 x 16	4	0 811 036
4	Schnorr-Sicherungsscheibe 5,3 Ø	4	0 861 411
5	Sechskantmutter M5	4	0 840 007
6	Gummi-H-Profil	2	5 488 231
7	Sechskantschraube M12 x 45 MS	2	0 811 640
8	Cupal-Scheibe 13/28 Ø x 2	2	0 855 374
9	Sechskantmutter M12 MS	4	0 840 043
10	Scheibe 13/24 Ø x 2,5 MS	4	0 855 053
11	Verbinder, Ende rot markiert	1	5 488 420
12	Verbinder, Ende blau markiert	1	5 488 943
13	Ersatz-Dioden OF 302 u. OF 303 kompl.	1	5 489 343
14	Bi-Schalter (85° ± 3% Öffner)	1	0 946 541
15	Isolierschlauch 3/3,8 Ø gelb, 800 lang f. Bi-Schalter	1	0 797 222
16	Dichtprofil-Ring, 1180 lang	1	5 488 242
17	Moosgummischnur-Ring, 1250 lang	1	0 800 109
18	Moosgummischnur-Ring 400 lang	1	0 800 109
19	Durchführungstülle	4	5 488 423
20	Kabelbinder	4	0 941 461

## VORWORT

Die ELIN UNION stellt mit ihren Schweißmaschinen der dritten Generation neue, dem letzten Stand der modernen Schweißtechnik angepaßte und auch auf die Entwicklung der nächsten Jahre bereits ausgerichtete Schweißumformer vor:

bürsten- und kollektorlose Schweißmaschinen in Silumin-Druckguß-Ausführung für Gleichstromschweißung, mit hervorragenden Schweißeigenschaften, leichteres und besseres Verschweißen kalk-basischer, Zellulose- und Sonderelektroden, porenfreies Zünden, optimale Anpassung an jeden Elektrodentyp durch stufenlose Regelung der Leerlaufspannung von 10 - 100 Volt, extrem niedrige Schweißstromstärken - stabiler Lichtbogen - bessere Badbeherrschung, Schutz gegen atmosphärische Einflüsse durch geschlossene Ausführung und Oberflächenkühlung,

Der Entfall von Kollektor und Bürsten und die gewählte Konstruktion der Schweißmaschine reduzieren die Pflegearbeiten auf das gelegentliche äußerliche Abstauben und macht die Schweißmaschine praktisch wartungsfrei.

Bedingt durch das Prinzip sind Steuerungen für das WIG-Schweißen oder Widerstandsglügen und -Vorwärmen leicht realisierbar.

Mit dem neuen ELIN-Schweißumformer der Type SWA 380 wird der Kundschaft eine Maschine übergeben, die sorgfältigst entwickelt, gebaut und vor Aufnahme der Fabrikations-Serien auch in vielen Kundenbetrieben erprobt wurde. Sie hat sich seither auf allen Einsatzgebieten der Neufertigung und der Reparaturschweißung sehr gut bewährt. Die neue Schweißmaschine entspricht den Erfordernissen der Praxis bestens, erfüllt die Wünsche vieler Schweißer und wird im Arbeitseinsatz bei Unternehmer und Schweißer Freude bereiten.

ELIN - UNION  
Aktiengesellschaft für  
elektrische Industrie



Abb. 1) Schweißumformer SWA 380  
4-rädrige Ausführung

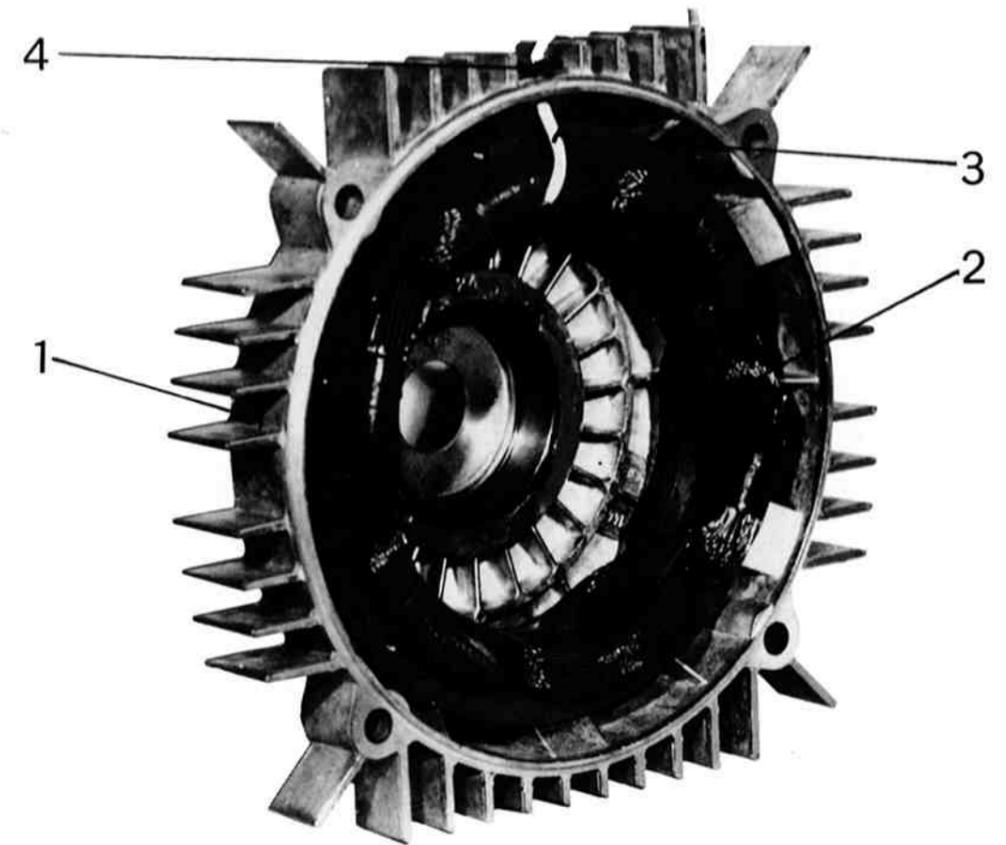


Abb 26 Teile zu Erregerständer mit Lagerschild LS, SWA 380  
Foto-Nr. 120461

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
1	Lagerschild LS bearbeitet	1	5 488 418
2	Erregerständer bewickelt	1	5 488 336
3	Isolierschlauch 4/5 $\phi$ gelb, 600 lang	1	0 797 236
4	Weichgummibuchse 6/12 $\phi$ x 18	1	0 932 621

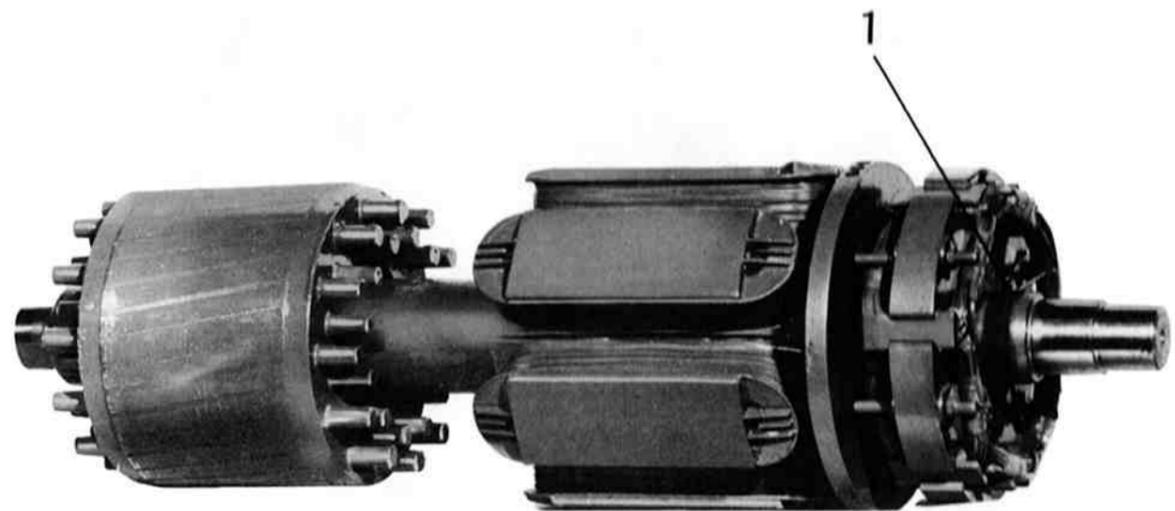


Abb. 25 Einzelteile z. Läufer kompl. SWA 380, Foto-Nr. 120459

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
1	Leistungsdiode BYX 25/1000R (mitgelieferte Federscheibe u. Mutter wird nicht verwendet!)	2	5 221 650



Abb. 2) Schweißumformer SWA 380  
3-rädrige Ausführung (Sonderausführung)

## 1) AUFBAU DER SCHWEISSUMFORMER

### 1.1 Prinzip und Funktionsweise (Abb.3 )

Die Schweißumformer bestehen aus einem Drehstrom-Asynchronmotor und einem bürstenlos erregten Mehrphasengenerator mit nachgeschalteten Siliziumdioden.

Die variable Erregung des Mehrphasengenerators erfolgt über die Feldwicklung der Wechselstrom-Erregermaschine, deren kleine Feldleistung ein 50 W Potentiometer als Schweißstrom-Einstellglied erlaubt. Daraus ergab sich die Möglichkeit, einen handlichen Schweißstrom-Ferneinsteller zu bauen.

Eine netzpotentialfreie Hilfswicklung im Motorständer liefert über einen Stellwiderstand sowie über ein Potentiometer die veränderliche Leerlauferregung für die Feldwicklung der Wechselstrom - Erregermaschine. Der Rotor der vollgeblechten Wechselstrom-Erregermaschine speist direkt über eine patentierte Vollweggleichrichtung mit nur 2 Dioden das Polrad des Schweißgenerators. Das ebenfalls vollgeblechte Polrad induziert in den Wicklungen des Generatorständers ein Mehrphasen-Wechselstromsystem. Ein Bereichschalter führt verschiedene Kombinationen in der Schaltung der Ständerwicklung durch, womit nicht nur eine Unterteilung in 2 Strombereiche mit großer Überlappung, sondern auch eine Veränderung der dynamischen Werte zur Anpassung an verschiedene Elektrodentypen erreicht wird. Ein nicht-linearer Übertrager sorgt unter Zwischenschaltung des Stromeinstellpotentiometers für die kennliniengerechte Speisung der Feldwicklungen der Wechselstromerregmaschine. Die im Mehrphasengenerator erzeugte Leistung wird einem Mehrphasenbrückengleichrichter und danach den Schweißstrombuchsen zugeführt.

Bei Maschinen, welche mit Motorvollschutz ausgerüstet sind, unterbricht bei Überschreiten der zulässigen Wicklungstemperatur bedingt durch Phasenausfall, Überlastung oder Unterspannung die Anspeisung.

Ein Thermoschalter am Hauptgleichrichter unterbricht bei Überschreiten der zulässigen Erwärmung des Schweißkreises die Lasterregung, so daß die Maschine zur Kühlung zwar weiterläuft, die Leistungsabgabe jedoch stark gedrosselt ist.

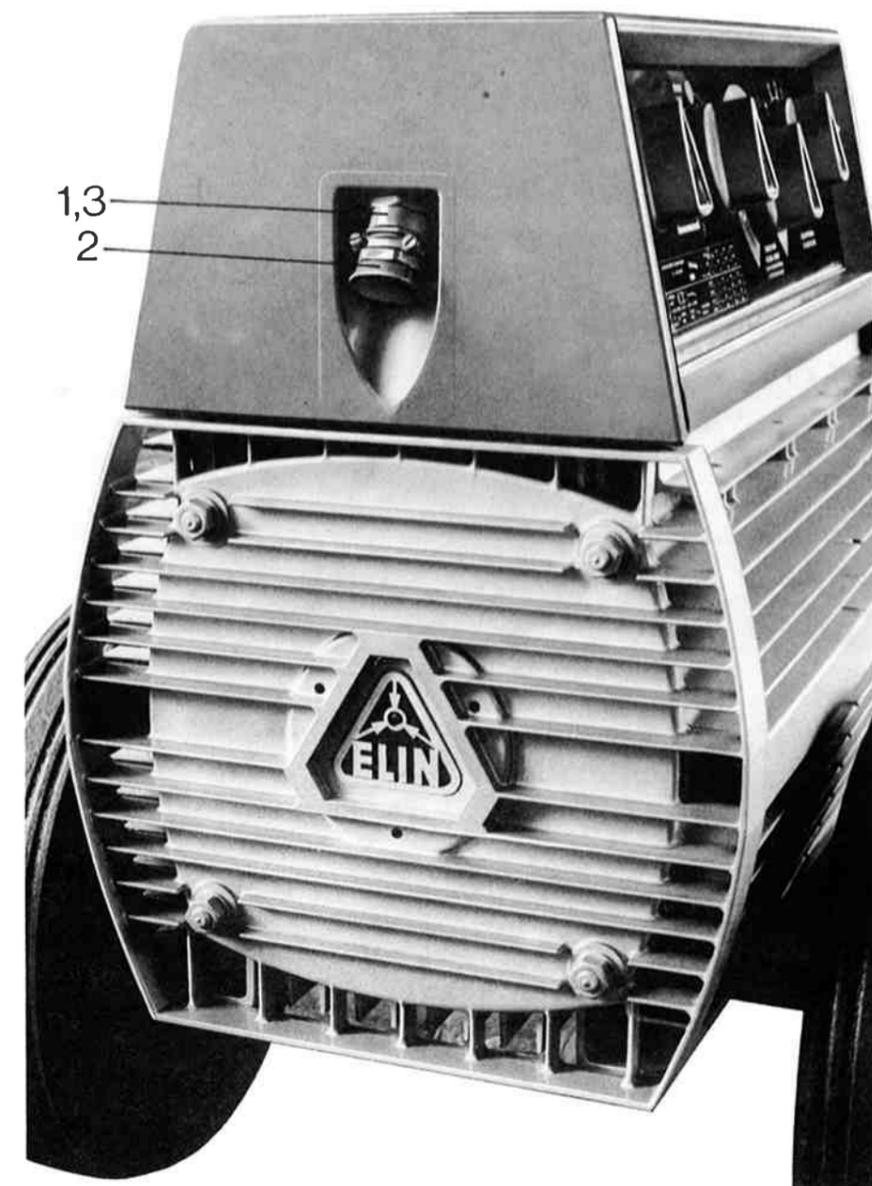
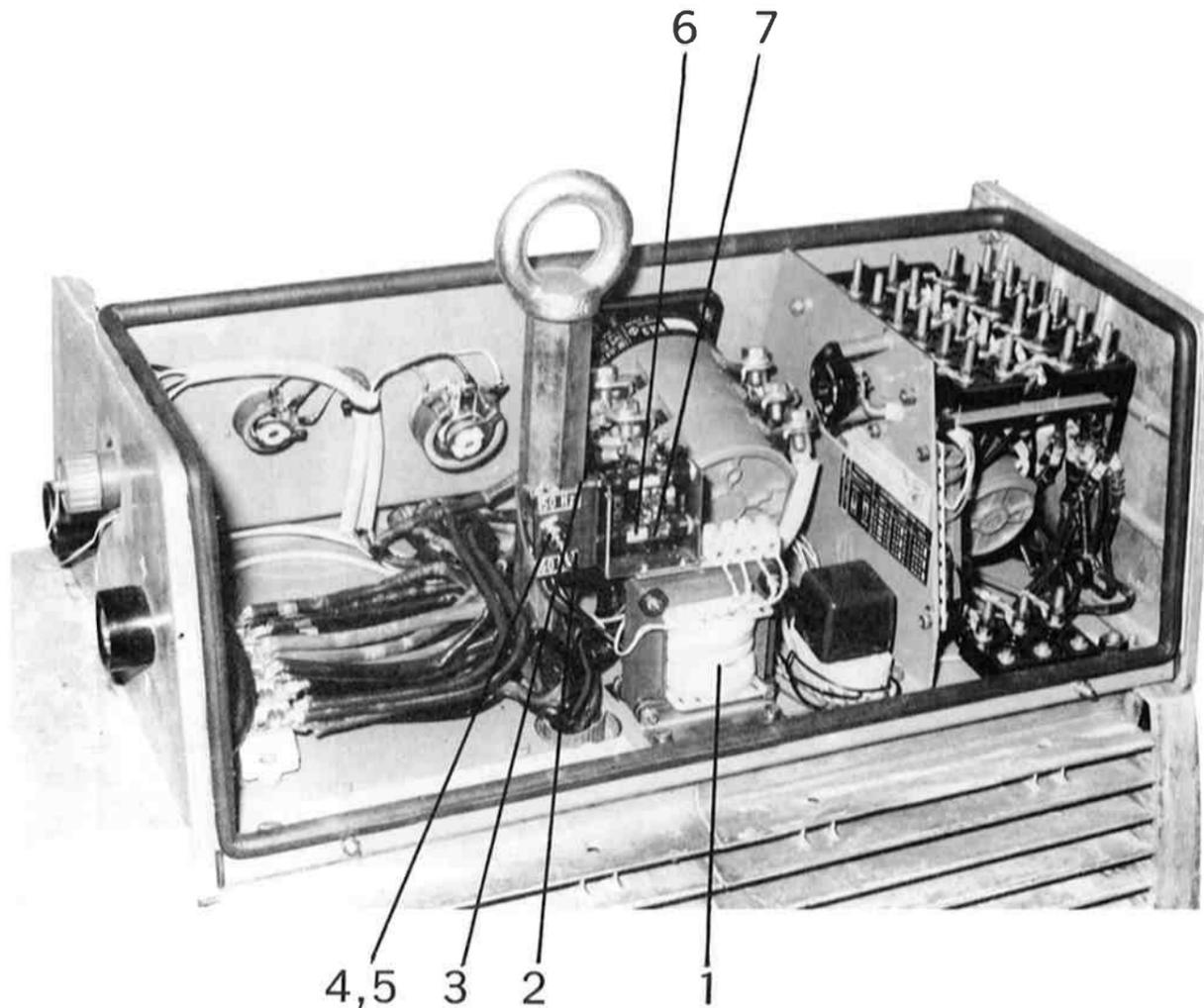


Abb. 24 Einzelteile f. Schaltkasten, SWA 380, Foto-Nr. 123507

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
1	Stopfbuchsenverschraubung PG 21 bestehend aus: 1 Stk. Zwischenstützen, 1 Stk. Zwiebelring, 2 Stk. Druckringe (gehört f. Teil 2)	1	5 489 984
2	Trompetenkabelverschraubung Pg 21	1	5 488 110
3	Flache Sechskantmutter Pg 21 MS (für Befestigung)	1	0 931 163



## 1.2 Mechanischer Aufbau

Auf gemeinsamer, an den Enden zweifach gelagerter Welle sitzen der Motorläufer, das Polrad und der Erregermaschinenläufer. Die Silumin-Druckguß -Gehäuse der Ständer sind außen, die Lagerschilde außen und innen verrippt. Dies bringt erhöhte mechanische Festigkeit und optimale Wärmeleitung. Ausführung nach Schutzart IP 44 . Das außerhalb des gekapselten Maschinenkörpers sitzende Lüfterrad saugt die Kühlluft durch den in der Schutzhaube befindlichen Gleichrichter Kühler und bläst sie sodann axial über den Rippenmantel. Auf dem Maschinenkörper befindet sich der Schaltkasten-Aufbau. Dieser enthält die Netzanschlußklemmen, die Umklemmeinrichtung für verschiedene Motoranschlußspannung, den Motor-Stern-Dreieck-Schalter ( Motorvollschutz ), den Leerlauf-Spannungseinsteller, den Stromeinsteller, Bereichsschalter und einige weitere Bauelemente zum Erreichen der gewünschten Kennlinie. Das Fahrwerk besteht aus einer Hinterachse nahe der Schwerlinie mit breit gummibereiteten Rädern mit 400 mm Rollkreisdurchmesser. Vorne wird ein zweirädriger Drehschemel mit Deichsel angeschraubt. Auf Wunsch kann anstelle von Drehschemel und Deichsel auch eine Lenkrolle montiert werden.

Abb. 23 Schaltkasten 50/60 Hz-Ausführung, SWA 380, Foto-Nr.

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
1	Stromwandler 50/60 Hz	1	5 489 987
2	Befestigungswinkel	1	5 488 703
3	Sechskantmutter M 6	2	0 840 005
4	Kippschalter f. Frequenzumschaltung	1	5 488 116
5	Gummikappe f. Kippschalter	1	5 488 643
6	Drahtwiderstand 100 Ohm, 15 W	2	5 487 735
7	Zusatz-Abgreifschelle f. Widerstand r1 (siehe Schaltbild)	1	5 488 112
	Zusatzleistungsschild (unter dem normalen Leistungsschild aufgeklebt!)	1	5 489 939
	Zusatz-Anschlußschild 220/440/550 V, 60 Hz (über dem normalen Anschlußschild im Schaltkastendecken innen aufgeklebt!)	1	5 488 625

## 2) ANSCHLUSS DES SCHWEISSUMFORMERS AN DAS STROMNETZ

### Netzseitiger Anschluß:

Der Anschluß und die Schutzmaßnahmen sind entsprechend den am Aufstellungsort geltenden Vorschriften durchzuführen.

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die Dimensionierung der Netzanschlußgarnituren und der Sicherungen.

<u>Anschluß- Spannung/Frequenz</u>	<u>Steck- vorrichtung</u>	<u>Kabel- querschnitt (Kupfer)</u>	<u>Sicherung</u>
3 x 220V/50 u.60 Hz	63 A	4 x 6 mm <sup>2</sup>	50 A
3 x 380V/50 Hz	32 A	4 x 4 mm <sup>2</sup>	35 A
3 x 440V/50 u.60 Hz	32 A	4 x 2,5 mm <sup>2</sup>	25 A
3 x 500V/50Hz	32 A	4 x 2,5 mm <sup>2</sup>	25 A
3 x 550V/60Hz	32 A	4 x 2,5 mm <sup>2</sup>	25 A

### Anschluß der Netzkabel am Anschluß-Klembrett:

Der grün-gelb gekennzeichnete Schutzleiter wird an der Erdungsschraube, die mit  $\perp$  gekennzeichnet ist, angeschlossen. Der Umformer ist drehrichtungsunabhängig, es braucht daher nicht auf die Phasenfolge geachtet zu werden.

Die Netzkabeleinführung ( Trompetenkabelverschraubung Pg 21) dient auch der Zugentlastung und Abstützung des Netzanschlußkabels. Sie ist für Kabel mit einem max. Außendurchmesser von ca. 22 mm dimensioniert. Schweißmaschinen müssen den Vorschriften entsprechend mit schweren Gummimantelleitungen (GMS) ausgerüstet werden.

### Achtung!

Nach Anschluß des Netzkabels ist bei erstmaliger Inbetriebnahme beziehungsweise auch bei Wechsel des Einsatzortes zu kontrollieren, ob Netzspannung und Netzfrequenz mit der Spannung bzw. der Frequenz des Antriebsmotors ( siehe Leistungsschild ) übereinstimmen.

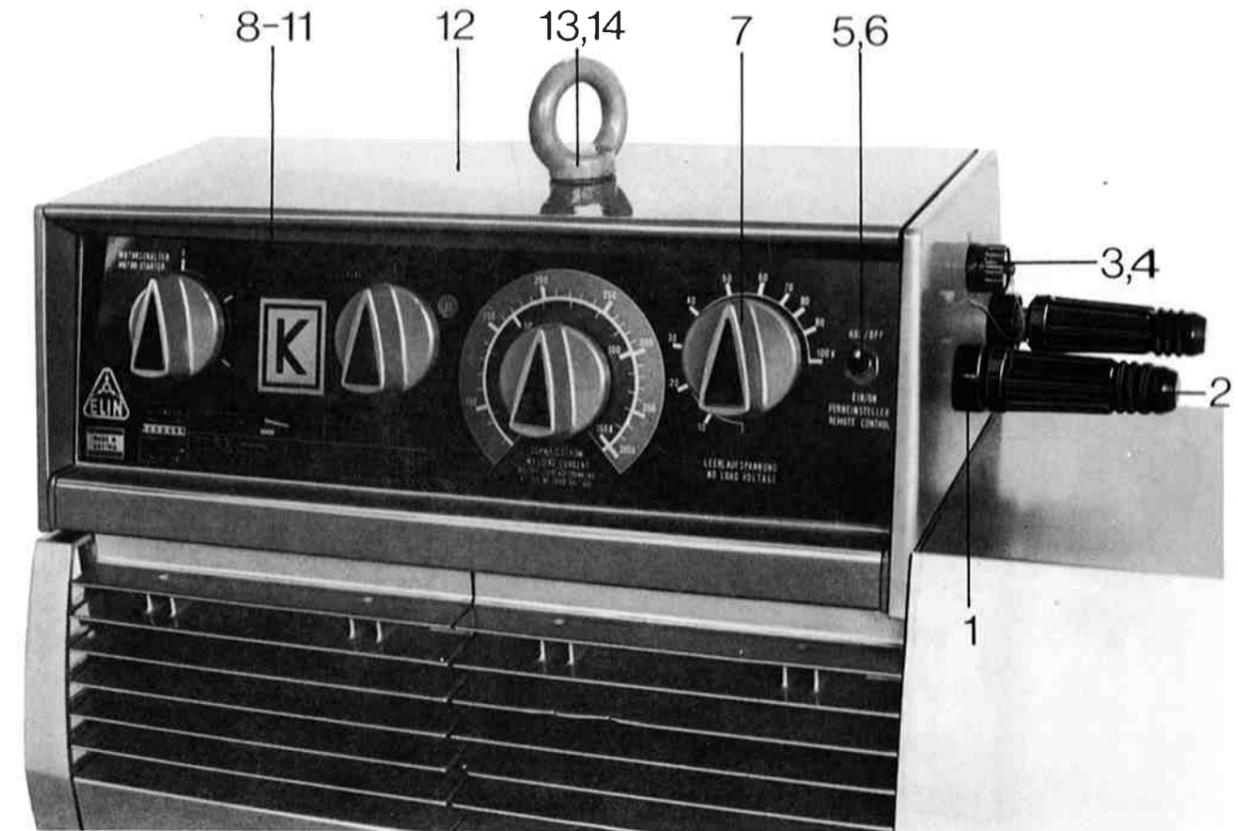


Abb. 22 Einzelteile f. Schaltkasten, SWA 380, Foto-Nr. 123506

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
1	DIX E 50/70 Buchsenteil	2	5 221 501
2	DIX K Steckerteil	2	5 221 480
3	Steckdose f. Fernsteller	1	5 488 612
4	Verschlußkappe f.Fernstellersteckdose	1	5 488 642
	Fernstellerstecker z.Pos.3	1	5 488 613
5	Kippschalter f. Fernsteller	1	5 488 116
6	Gummikappe f.Kippschalter Pos.6	1	5 488 643
7	Drehgriff , kompl.	4	5 488 045
8	Skalenplatte 380 V	1	5 489 708
9	Skalenplatte 380/500 V	1	5 489 707
10	Skalenplatte mehrspannig	1	5 489 706
11	Skalenplatte neutral	1	5 489 709
12	Schaltkastendeckel	1	5 488 548
13	Federscheibe B20-ST	1	0 861 213
14	Ringschraube M20 - C 15	1	0 819 005

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
18	Motorschutzeschalter C31 A8T 948E (nur f. 380/500V u. einphasige Aufg.)	1	5 488 765
19	Motorschutz C41 A8T 948E (nur f. mehrphasige Aufg.)	1	5 488 766
20	Senkkopfschrauben M4 x 30	4	0 832 089
21	Steuergerät f. Motorschutz	1	5 488 767
22	Distanzrohr f. Befestigung v. Steuergerät	4	5 488 364
23	Isolierplatte " "	1	5 488 702
24	Spannungswähler kompl. n. für mehrphasige Ausführung (m. Sicherung)	1	5 489 133
25	Spannungswähler kompl. n. für 380/500V- Ausführung (m. Sicherung)	1	5 489 134
26	G-Feinsicherung 1A träge f. Teil 24,25	1	5 489 077
27	Distanzrohr	2	5 489 131

nur für  
Ausführung  
mit Motor-  
schutz

Bei der mehrphasigen Ausführung 220/380/440/500 V - 50 Hz sind die Laschen der Motorklemmenbrücke gemäß Abb. 4) zu schalten.

Bei der zweiphasigen Ausführung 380/500 V sind die Laschen der Motorklemmenbrücke gemäß Abb. 5) zu schalten.

Bei der Zweifrequenzausführung 220/380/440/500 V - 50 Hz und 220/440/550 V - 60 Hz sind die Laschen der Motorklemmenbrücke gemäß Abb. 8) zu schalten.

### 3) MOTORVOLLSCHUTZ

Der Motorvollschutz besteht aus:

Sterndreieckschalter mit Impulsauslösung, Auslösegerät und drei Kaltleitern in der Motorwicklung. Wenn eine Motorwicklung über die zulässige Temperaturgrenze erwärmt wird, wie dies bei Phasenausfall, Überlastung oder Unterspannung der Fall sein kann, ändert sich der Widerstandswert im Kaltleiterkreis sprunghaft, wodurch über das Auslösegerät (Print) die Impulsauslösung anspricht und das Schaltwerk die Maschine vom Netz trennt. Nach erfolgter Auslösung ist der Griff des Schalters in die 0-Stellung zurückzustellen. Dadurch wird die Rückzugfeder gespannt und das Gerät für die nächste Auslösung vorbereitet. Wenn der Fehler, der zum Auslösen des Motorvollschutzes führte, beseitigt ist, kann nach einigen Minuten Abkühlung der Umformer wieder in Betrieb gesetzt werden.

#### 1. Auslösebedingungen

beim Ausfall einer Netzphase.

##### 1.1 Beim Einschalten

1.1.1 Sofortauslösung bei Fehlen der Phase S (mittlere Phase beim Anschlußklemmbrett).

1.1.2 Bei Fehlen einer der übrigen Phasen löst der Motorvollschutz nach Erreichen der Auslösetemperatur aus.

##### 1.2 Während des Betriebes

1.2.1 Wenn Belastung bei Fehlen einer Phase so groß ist, daß Motor zum Kippen kommt (Rotor bleibt stehen), dann löst der Motorvollschutz nach Erreichen der Auslösetemperatur aus.

1.2.2 Wenn Belastung bei Fehlen einer Phase nicht zum Kippen führt, kann Motorvollschutz abhängig von Belastung und Einschaltdauer nach einiger Zeit zu einer Auslösung führen.

## 2. Auslösebedingungen bei Unterspannung

- 2.1 Wenn Unterspannung zusammen mit Belastung zum Kippen führt, erfolgt Auslösung wie unter 2.2 .
- 2.2 Werden durch Unterspannung im Netz (außerhalb der zulässigen Toleranzgrenze von - 10 %) die für die jeweilige Einschaltdauer zulässigen Motorströme überschritten, löst der Motorvollschutz nach Überschreiten der zulässigen Temperaturgrenze aus.

## 3. Auslösebedingungen bei Überlastung

Werden dem Schweißstromkreis höhere Spannungen ( z.B. bei Fugenhobeln, Glühen, etc.) als die typierten Werte entnommen, kann motorseitige Überlastung erfolgen, die dann den Motorvollschutz zum Auslösen bringt.

### Vor neuerlichem Einschalten des Schweißumformers Ursache des Auslösens beseitigen.

z.B. Phasenausfall beheben, evtl. Schweißgeneratorbelastung und/oder Einschaltdauer herabsetzen.

### 3.1 Funktionskontrolle des Motorvollschutzes

Da es sich bei den Kaltleitern und teilweise beim Auslösegerät um Halbleiter-Bauelemente handelt, ist eine meßtechnische Überprüfung mit den üblichen Meßgeräten nicht möglich. Kennwerte, die nur mit elektronischen Meßgeräten gemessen werden können, finden Sie nachstehend.

Die Funktionstüchtigkeit von Auslösegerät (Print) und Impulsauslösung kann bei laufender Maschine durch das Lösen einer der beiden blauen Leitungen an den Klemmen 1 oder 2 der Klemmleiste der Printplatte überprüft werden. Dadurch wird eine unzulässig hohe Temperatur der Motorwicklung simuliert und es muß daher sofort die Impuls - auslösung des Sterndreieckschalters ansprechen. Die Maschine wird vom Netz getrennt, der Griff bleibt in der Dreieck - stellung stehen. Nach erfolgter Auslösung ist der Schaltergriff stets wieder in die 0-Stellung zurückzudehen, wodurch die Rückzugfeder gespannt und das Schaltwerk für die nächste Auslösung vorbereitet wird.

Wenn bei diesem Test die Impulsauslösung nicht auslöst, ist zu überprüfen ob

- der Spannungswähler entsprechend der Betriebsspannung eingestellt ist und
- ob die 1 A-Sicherung des Spannungswählers in Ordnung ist.

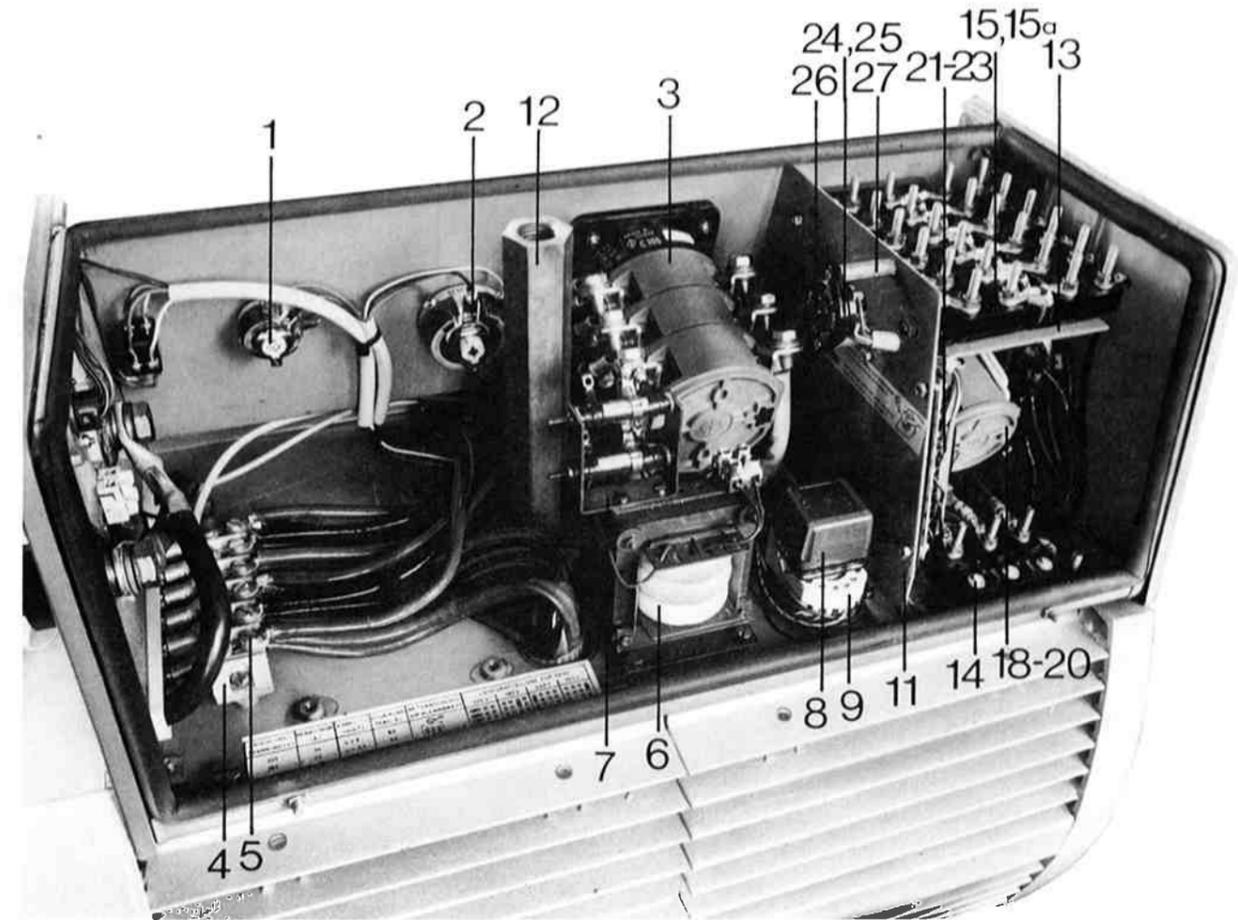


Abb. 21 Einzelteile f. Schaltkasten, SWA 380, Foto-Nr. 123505

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
1	Spannungspotentiometer 100 Ohm/15W	1	5 221 664
2	Strompotentiometer 100 Ohm/50W	1	5 221 663
3	Bereichschalter	1	5 487 597
4	Flachklemmleiste	1	5 487 504
5	Zylinderkopfschraube M5 x 10 MS	12	5 815 322
6	Stromwandler	1	5 489 986
7	Widerstand z. Erregerschaltung	1	5 488 378
8	Erregerschaltung	1	5 487 847
9	Schraubsockel, 11-polig	1	5 488 621
	Klemmleiste 4 mm <sup>2</sup> , 2-polig Drahtschutz } auf Schaltkastenwand	1	5 487 962
	Metall Oxyd Varistor V150 ZA8 } LS innen	1	5 488 936
10	Drossel kompl. (nur b. Sonderausführung)	1	5 488 365
11	Trennwand	1	5 488 549
12	Hebebolzen	1	5 488 368
13	Klemmenbrückenträger nur f. 380/500V u. mehrspannig	1	5 488 701
14	Klemmenbrücke f. Netzanschluß	1	5 489 155
15	Klemmenbrücke 25A (nur f. 380/500V-Ausführung)	2	0 977 605
15a	Klemmenbrücke 25A (nur f. mehrspannige Ausführung)	4	0 977 605
	Kunststoff-Deckel Ø 40 f. einspannige Ausführung	1	5 489 111
	(Kabelschachtabdeckung hinter Netzanschluß-Klemmenbrücke)		

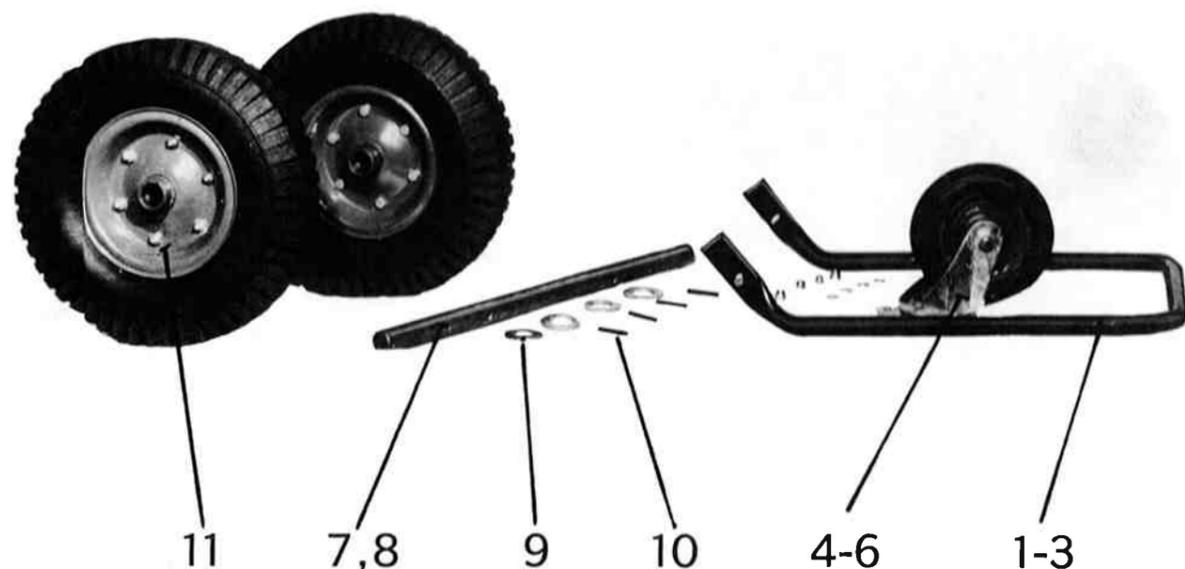


Abb. 20 Teile zu Fahrwerk 3-rädrig, SWA 380  
 Foto-Nr. 120458- Sonderausführung

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
1	Lenkbügel	1	5 488 370
2	Federring A8 f. Lenkbügelbefestigung	2	0 861 008
3	Sechskantschraube M8 x 30 f. Lenkbügelbefestigung	2	0 811 083
4	Lenkrolle mit Blechnabe	1	5 488 398
5	Scheibe 8,4/17 $\varnothing$ x 1,6 f. Lenkrollebefestigung	4	0 855 011
6	Sechskantschraube M8 x 16 "	4	0 811 077
7	Hinterachse	1	5 488 371
8	Sechskantschraube M8 x 50 f. Bef. d. Hinterachse	2	0 811 087
9	Scheibe 31/56 $\varnothing$ x 4	4	0 855 025
10	Leichtspannhülse 5 x 50 nach DIN 7346	4	0 872 680
11	Hohlkammerrad Type M400	2	5 487 500

Falls der Spannungswähler richtig eingestellt und die Sicherung in Ordnung ist, ist die Funktionsprobe mit einem anderen Auslösegerät (Print) zu wiederholen. Wenn die Impulsauslösung auch mit dem Ersatzauslösegerät nicht anspricht, ist diese schadhaft.

Falls kein Ersatzauslösegerät vorhanden ist, kann durch folgende Prüfung die Impulsauslösung auf ihre Funktion überprüft werden:

Die Klemmen 11 und 12 an der Klemmleiste des Auslösegerätes bei laufender Maschine kurzzeitig überbrücken. Wenn die Impulsauslösung anspricht, ist sie in Ordnung und der Fehler liegt beim Auslösegerät (Print) oder im Kaltleiter. Ob die Spannungsversorgung des Auslösegerätes in Ordnung ist, kann an der Klemmleiste des Auslösegerätes zwischen der Klemme 0 und der Klemme 220, 380, 440 oder 500, je nach Anschlußspannung bzw. Stellung des Spannungswählers mit einem Voltmeter gemessen werden.

Weitere Möglichkeit die Impulsauslösung zu erproben: Netzanschlußstecker abziehen, Sterndreieckschalter in Stern - Stellung stellen. Netzstecker einstecken. Bei funktionstüchtigem Motorvollschutz muß die Impulsauslösung sofort ansprechen, d.h., der Schaltergriff in die Dreieck-Stellung springen, wobei der Umformer vom Netz 2-phasig getrennt wird, Schalter in Nullstellung zurückdrehen. Maschine ist nun wieder für Inbetriebnahme bereit.

Der Widerstand des Drillings-Kaltleiters unterhalb der Grenztemperatur ( d.i. jene Temperatur bei der sich der Widerstand dieser Halbleiterbauteile sprunghaft erhöht) - 225 - 300 Ohm- kann nur mit einem elektronischen Meß - instrument gemessen werden.

#### 4) SPEZIELLE SCHWEISSEIGENSCHAFTEN DES UMFORMERS

Die beiden Schweißstrombereiche der Umformer bringen dem Schweißer nicht nur die Möglichkeit der leichteren Schweißstromeinstellung. Durch eine Auslegung dieser Bereiche mit einer weiten Überdeckung sowie mit unterschiedlichen dynamischen Eigenschaften gelang es für Elektroden, die sonst schwierig zu verschweißen sind, eine optimale Anpassung zu erzielen. Die Vorteile dieser neuen Konzeption werden im besonderen bei Elektroden des kalkbasischen und des Zellulose - typs offenkundig.

Im allgemeinen empfiehlt es sich, die Leerlaufspannung auf etwa 70 V einzustellen.

Erzsaure und Rutilelektroden sowie Spezialelektroden für legierte Stähle sind in beiden Schweißstrombereichen gleichermaßen sehr gut verschweißbar. Dasselbe gilt für Elektroden zur Verschweißung von Nichteisenmetallen. Hochleistungselektroden benötigen eine höhere Stromstärke und werden im Bereich II verschweißt.

Für Zellulose-Elektroden eignet sich vor allem der Bereich I, wobei die Leerlaufspannung zur Erreichung günstiger Resultate auf etwa 100 V eingestellt werden soll.

Kalkbasierte Elektroden haben einen groben Tropfenübergang, dies führt zu einem zähen Schmelzbad und einer schuppigen Naht. Die Schlacke ist meist schwer entfernbar. Verschweißt man kalkbasierte Elektroden im Bereich II, so ergibt sich ein dünnflüssigeres Schmelzbad und eine feinere Naht als man es bisher gewohnt war. Auch die Schlacke läßt sich leichter entfernen. Für Kehlnähte in horizontaler oder Wannelage ist dieser Effekt besonders günstig. Werden jedoch Senkrecht- oder Überkopfschweißungen ausgeführt und der Schweißer wünscht ein etwas dickflüssigeres Schmelzbad, so kann im Bereich I gearbeitet werden, der ein solches Bad bringt.

Für Schweißungen in Kesseln, Baugruben, engen und feuchten Räumen etc. kann die Leerlaufspannung bis weit unter die in den Vorschriften festgelegte Sicherheitsgrenze eingestellt werden. Es ist somit ein zusätzlicher Schutz für den Schweißer gewährleistet.

Die niedrigen Mindeststromstärken der Umformer ergeben eine hervorragende Eignung für die Argonarc-Dünnblechschweißung. Durch eine Einstellung der Leerlaufspannung auf 10 V ergeben sich geringste Stromstärken bei stabilem Lichtbogen.

Besonders angenehm wird der Schweißer empfinden, daß auch die empfindlichsten Elektroden gut verschweißbar sind. Ebenso kann das leichte Zünden und der stabile Lichtbogen sowie der geringe Spritzerwurf hervorgehoben werden.

Maximale Elektrodendurchmesser, die im forcierten Handschweißbetrieb ohne Überlastung der Maschine verschweißt werden können:

	<u>umhüllte Elektroden</u>	<u>Hochleistungs-Elektroden</u>
SWA 380 .....	8 (10) mm Ø	5 mm Ø

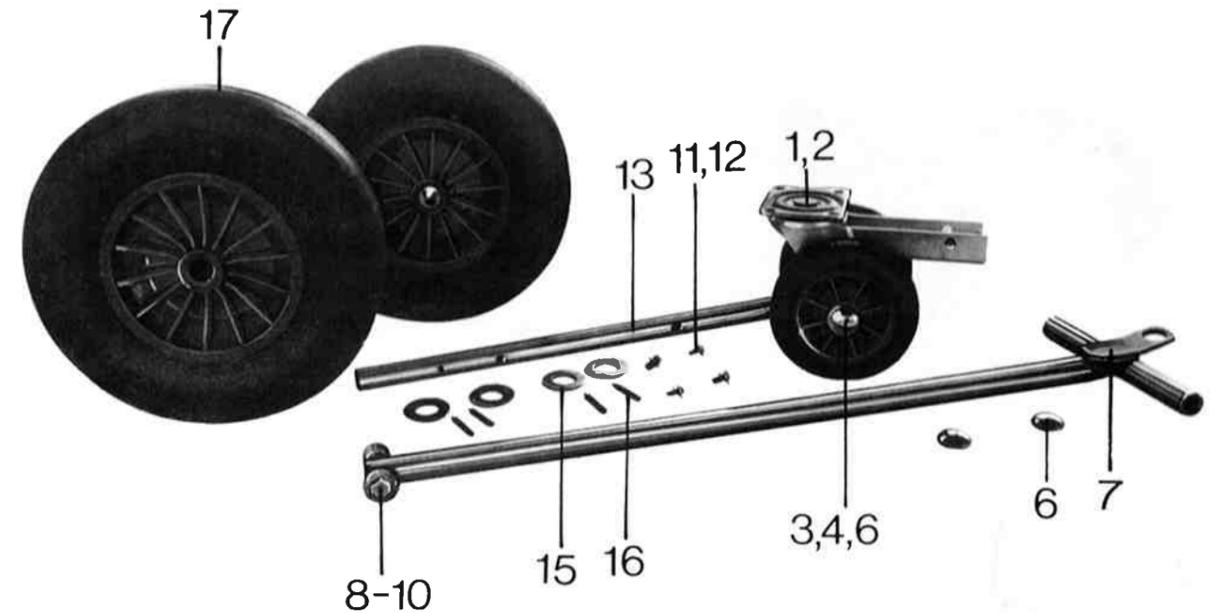
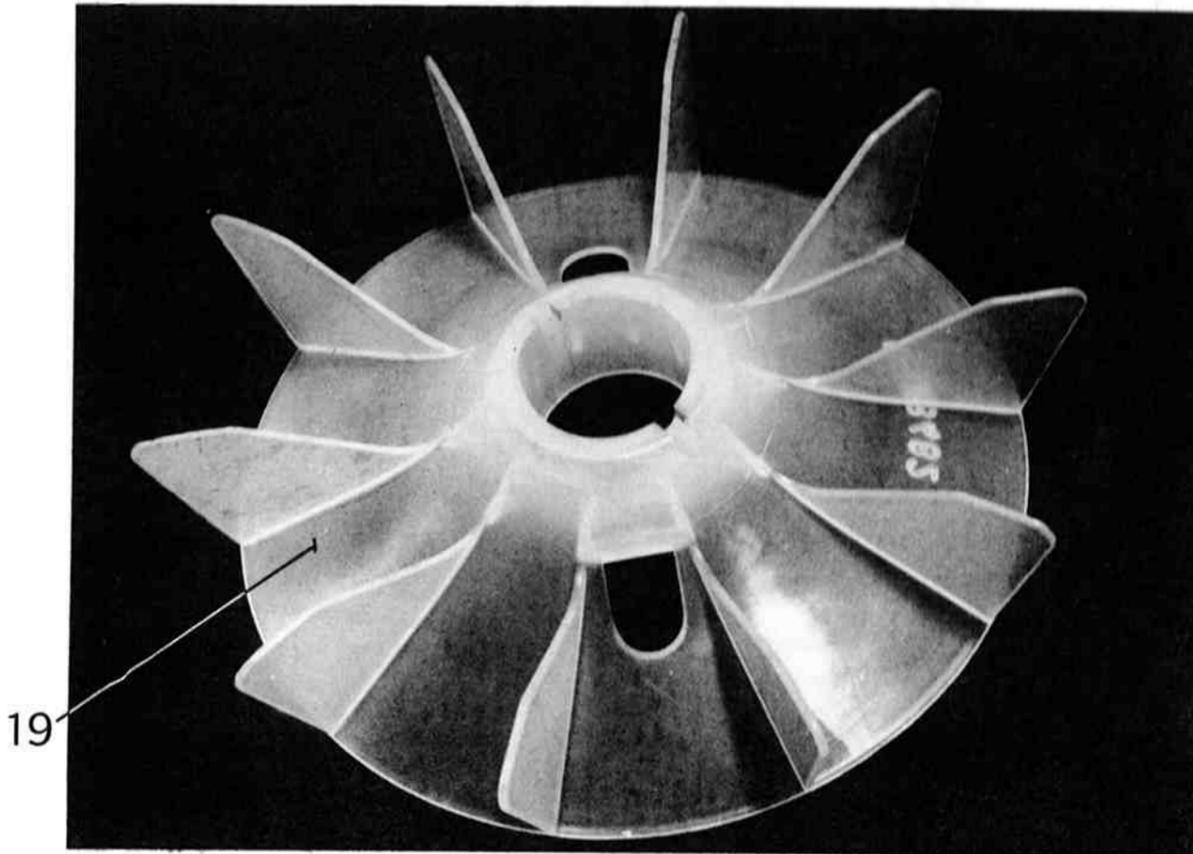


Abb.19 Teile zu Fahrwerk 4-rädrig, SWA 380, Foto-Nr.123388

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
1	Lenkvorrichtung, kompl.	1	5 489 800
2	Drehschemel, kompl.	1	5 489 802
3	Spannhülsen (schwere Ausführung) 4x40 n. DIN 1481	2	0 872 124
4	Scheibe 21/37 Ø x 3	4	0 855 019
5	Vollgummiread, Type: G180/P	2	5 488 396
6	Rad-Abdeckkappe	2	5 487 591
7	Lenkstange	1	5 489 803
8	Sechskantschraube M12 x 80	1	0 811 829
9	Sicherungsblech mit Lappen f. M12	2	5 489 827
10	Sechskantmutter M12	1	0 840 130
11	Scheibe 8,4/17 Ø x 1,6 f. Drehschemelbefestigung	4	0 855 011
12	Sechskantschraube M8 x 16 f. Drehschemelbefestigung	4	0 811 077
13	Hinterachse	1	5 488 371
14	Sechskantschraube M8 x 50	2	0 811 087
15	Scheibe 31/56 Ø x 4	4	0 855 025
16	Leichtspannhülse 5 x 50 nach DIN 7346	4	0 872 680
17	Hohlkammerrad Type M400	2	5 487 500



## 5) BEDIENUNG DES SCHWEISSUMFORMERS

### Ein- und Ausschalten des Schweißumformers:

**ACHTUNG!** Vor Einstecken des Steckers in die Steckdose muß der Sterndreieckschalter in 0-Stellung sein.

### Einschalten:

Zügig in die Stellung  $\wedge$  (Stern) schalten. Abwarten bis die Maschine mit voller Drehzahl läuft (mindestens 3 Sekunden) und dann zügig in die Stellung  $\Delta$  (Dreieck) weiterschalten. Die Maschine ist nun schweißbereit.

Löst beim Einschalten sofort die Impulsauslösung aus (daran erkennbar, daß der Schaltergriff sofort in die  $\Delta$ -Stellung springt) fehlt entweder die Phase S oder Motor hat, bedingt durch vorheriges Ansprechen des Motorvollschutzes noch zu hohe Temperatur. Phasenausfall beseitigen, bzw. Motor noch abkühlen lassen. Vor Wiedereinschalten Griffe in 0-Stellung bringen. Läuft Motor beim Einschalten nicht sofort hoch (leises Brummen), ist der Sterndreieckschalter sofort auf 0 zurückzustellen und Phasenausfall zu beheben (nicht warten bis der Motorvollschutz anspricht, weil sonst neuerliches Einschalten erst nach Abkühlung des Motors erfolgen kann).

### Ausschalten:

Über die Stellung  $\wedge$  (Stern) zügig auf Stellung 0 zurückschalten. Dabei erfolgt die Trennung vom Netz bereits in  $\wedge$ -Stellung. Ein neuerliches Weiterschalten auf  $\Delta$  hätte hohe Anlaufströme zur Folge.

### Überlastschutz:

Ebenso wie der Motor (siehe Punkt 3. Motorvollschutz) ist auch der Schweißstromkreis bestehend aus Schweißgenerator und Hauptgleichrichter mit einer thermischen Überlastschutz-Einrichtung ausgestattet. Ein Bimetall-Schnappschalter befindet sich am Gleichrichter-Kühlkörper, der bei Überlastung den Last-erregere Stromkreis unterbricht. Der Umformer läuft weiterhin, gibt jedoch eine kleinere für das Schweißen nicht geeignete Stromstärke ab (Lichtbogen läßt sich wohl halten, kein Abschmelzen des Werkstückes bzw. ganz langsames Abschmelzen der Elektrode). Dieser plötzliche Abfall der Stromstärke wird vom Schweißer sofort bemerkt, das Schweißen soll unterbrochen werden, jedoch der Umformer zwecks besserer Kühlung weiterlaufen.

Nach ca. 5 Minuten Leerlauf kann durch Zünden und Halten des Lichtbogens festgestellt werden, ob der Umformer wieder die ursprüngliche Stromstärke abgibt. Ist dies der Fall, soll mit etwas verringerter Stromstärke bzw. verringerter Einschaltdauer weitergeschweißt werden um eine neuerliche Überlastung zu vermeiden. Wenn die Abkühlpause zu kurz war und der Umformer noch nicht die ursprüngliche Stromstärke nach ca. 5 Minuten Leerlauf abgibt, ist die Abkühldauer etwas zu verlängern.

Abb. 18 Einzelteil, SWA 380, Foto-Nr. 120765

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
19	Lüfter	1	5 488 482

Anschluß der Schweißkabel am Umformer und Polung der Schweißelektroden

Der Anschluß der Schweißkabel erfolgt durch Einstecken des entsprechenden Steckers in die Buchse und anschließendes Festziehen des Steckers im Uhrzeigersinn.

Polung der Schweißelektrode:

Das Umpolen der Elektrode geschieht durch Wechseln der Schweißkabelstecker in den Buchsen, die mit P (positiv-plus) und N (negativ-minus) gekennzeichnet sind.

Umschalten des Schweißstrombereiches:

Das Umschalten des Schweißstrombereiches erfolgt durch Schalten des Bereichsschalters von I auf II bzw. umgekehrt.

Bereich: I : bis 150 A für alle Elektroden kleineren Durchmessers sowie für die Argonarc-Schweißung. Besonders geeignet für Ze-Elektroden und im allgemeinen für Senkrecht- und Überkopfschweißungen sowie für Wurzellagen.

Bereich: II : bis 375 A für alle Elektroden. Besonders geeignet für Kb - Elektroden.

Einstellung von Leerlaufspannung und Schweißstrom:

Die Einstellung von Leerlaufspannung und Schweißstrom erfolgt mittels Drehpotentiometer auf geeichten Skalen.

Anschluß eines Schweißstrom-Ferneinstellers:

Wenn der Schweißstrom nicht von der Maschine, sondern vom Fern-einsteller aus eingestellt werden soll, ist der Kippschalter, der sich rechts neben dem Leerlaufspannungs-Potentiometer befindet, in die Stellung FERNEINSTELLER EIN zu schalten. Wenn auf FERNEINSTELLER EIN geschaltet ist, ist der Stromeinsteller in der Maschine außer Funktion.

Der Stecker des Fern-einstellers ist in die Steckdose einzuführen, die sich über den Schweißkabelbuchsen befindet, wobei die Nut des Steckers nach unten zeigen muß. Die Überwurfmutter des Steckers ist an der Steckdose fest zu verschrauben. Wenn eine Kabeltrommel zur Verlängerung des Fern-einstellerkabels eingesetzt wird, so ist der Stecker der Kabeltrommel an der Maschine und der Stecker des Fern-einstellerkabels an der Kabeltrommel anzuschließen.

Achtung!

Ferneinstellerstecker nur bei Leerlaufen der Maschine ein- oder ausstecken.

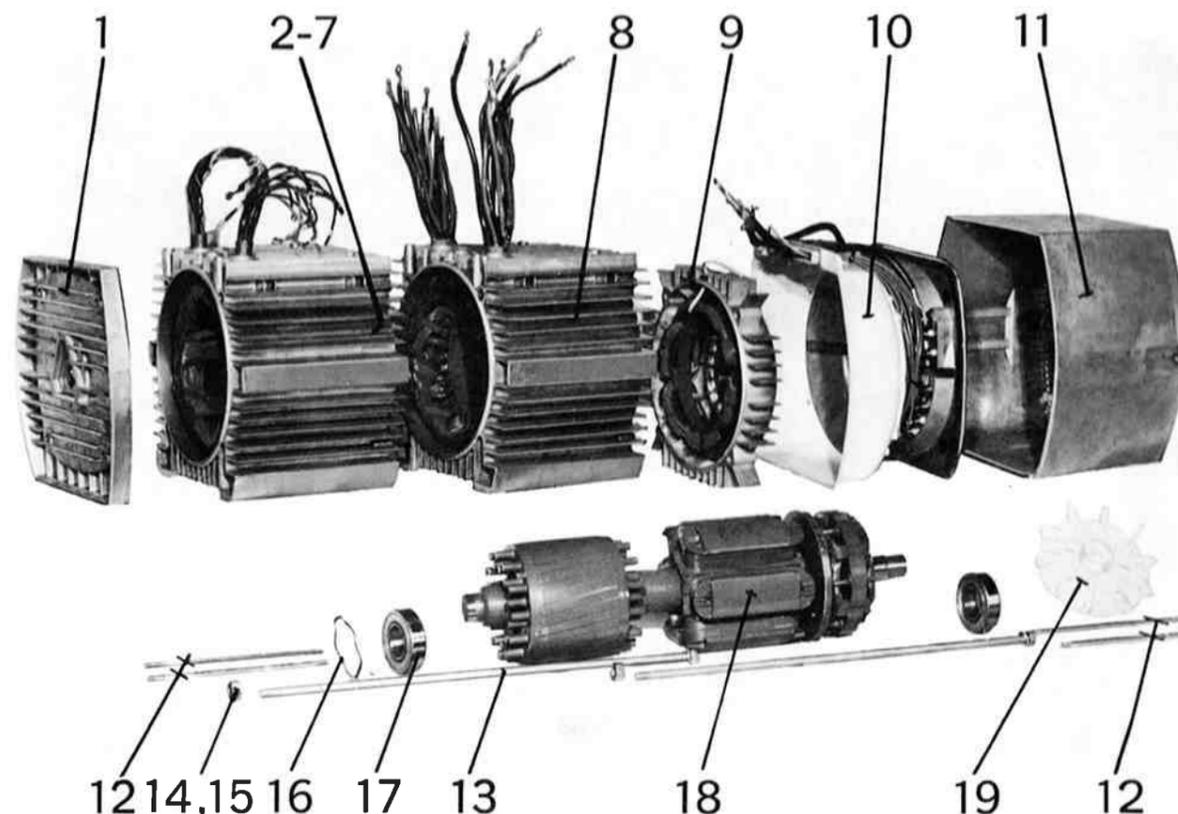


Abb. 17 Einzelteile f. SWA 380, Foto-Nr. 120456

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
1	Lagerschild As, bearb.	1	5 488 416
3	Motorständer bew. einspannig, mit Motorschutz	1	5 488 506
4	Motorständer bew. mehrspannig mit Motorschutz	1	5 488 507
7	Motorständer bew. 380/500V mit Motorschutz	1	5 488 510
8	Generatorständer bewickelt	1	5 488 340
9	Erregerständer mit Lagerschild LS	1	5 488 334
10	Diodenträger, kompl.	1	5 488 419
11	Schutzhaube bearb.	1	5 488 307
12	Bolzen M8 x 250 (f. Haubenbefestigung)	4	5 488 464
	Sechskantmutter M8 f. Anschlag b. Haubeninnenseite	4	0 840 009
	Scheibe 8,4/17 $\phi$ x 1,6 f. Haubenbefestigung	4	0 855 011
	Hutmutter M8 f. Haubenbefestigung	4	0 843 004
13	Spannbolzen M12 x 610	4	5 488 369
14	Scheibe 13/24 $\phi$ x 2,5	8	0 855 014
15	Sechskantmutter M12	4	0 840 011
16	Vorspannscheibe 89/79 $\phi$ , harte Ausführung	1	0 905 538
17	Radial-Rillenkugellager 6308-2RS SV6 40/90 $\phi$ x 23	2	0 905 338
18	Läufer, kompl.	1	5 488 351
19	Lüfter	1	5 488 482
	Leichtspannhülse 5 x 50 nach DIN 7346 (f. Lüfterbefestigung)	1	0 872 680

## 6) PARALLELSCHALTUNG VON SCHWEISSMASCHINEN TYPE SWA 380

Die Parallelschaltung von Schweißumformern obiger Type aber auch die Parallelschaltung eines Umformers SWA 380 mit einem Umformer SWA 352 oder SWA 350 zur Erzielung höherer Schweißstromstärken ist möglich. Folgende Punkte müssen jedoch unbedingt beachtet werden:

Es muß stets P-Buchse mit P-Buchse bzw. N-Buchse mit N-Buchse verbunden sein.

Der gleiche Bereich an allen Maschinen eingestellt sein.

Die Stromeinstell-Potentiometer bzw. Leerlaufspannungseinstell-Potentiometer müssen in der gleichen Stellung sein.

### ACHTUNG!

Wenn Ferneinsteller angesteckt und der Kippschalter sich in der Stellung " FERNEINSTELLER EIN" befindet, gilt für die Schweißstromstärke nur die Einstellung am Ferneinsteller, da das Strompotentiometer in der Maschine außer Funktion ist. Bei der Umformertypen SWA 350 wird bereits durch das Einstecken des Ferneinstellersteckers vom Potentiometer in der Maschine auf das Ferneinsteller-Potentiometer umgeschaltet.

Eine Ausgleichsleitung, wie sie bei den alten Typen erforderlich war, ist nicht notwendig. ( Siehe Abbildung 16 ).

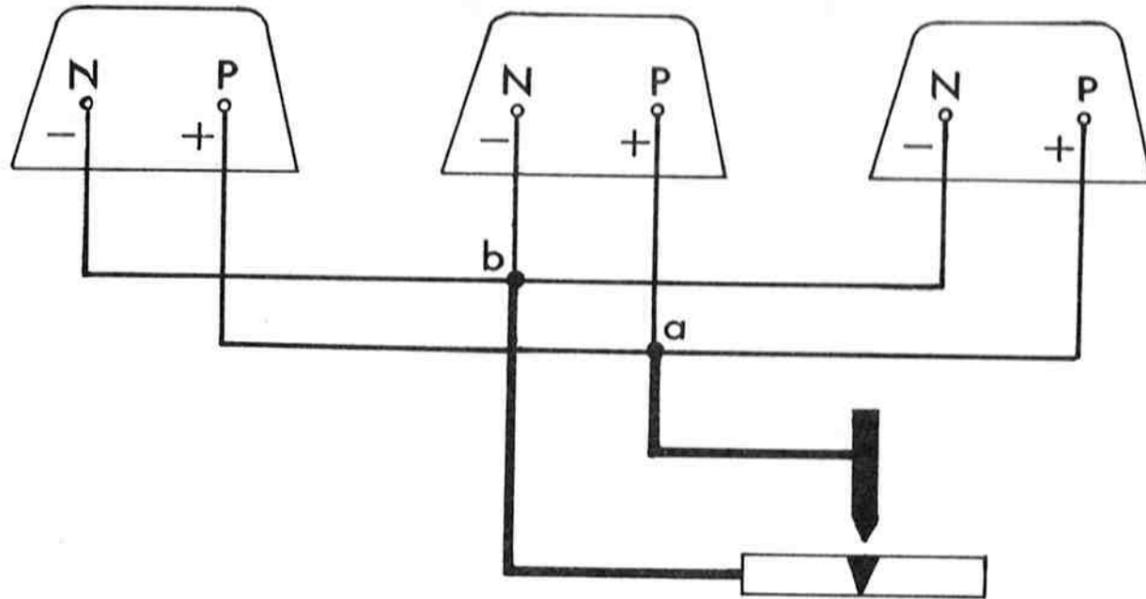
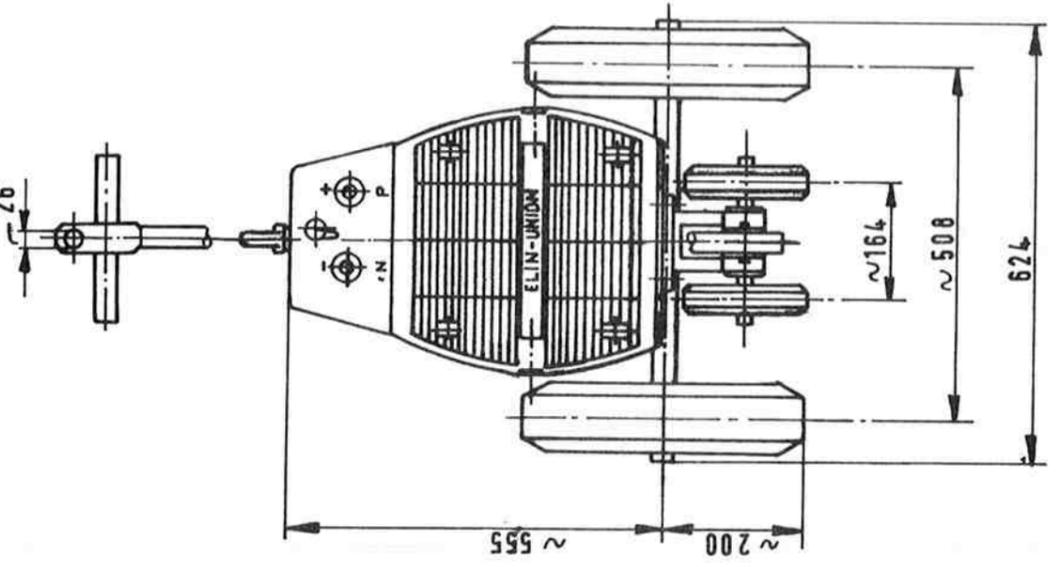
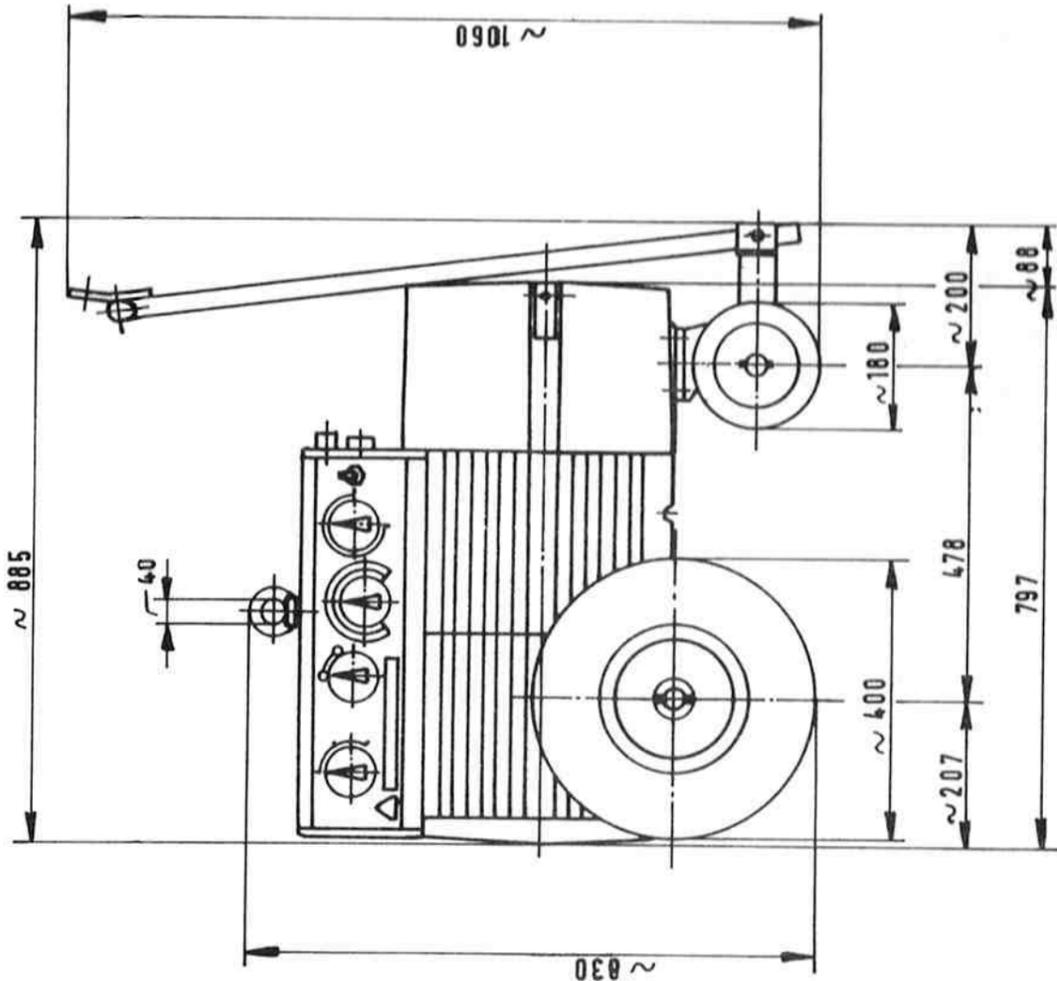


Abb. 16)

Parallelschaltung von Schweißmaschinen  
Type SWA 250/350/352/380/353



Abb. 14)



Auftrag Nr.		5488587		A4	
Techn. Daten		ELINIA Fabrik Weiz		And. Ziffer	
Type		SWA 380 Maßbild, 4rädig		Ersatz für	
		1975 gezeichnet, geprüft, gesehen		Ersatz durch	
		Tag Name		Mappe SWA 352 Karte	
		Tag Name Gep.			
		Art der Änderung			
		Nr.			

8) TECHNISCHE DATEN SWA 380

Bauform B 3  
 Schutzart IP 44  
 Drehzahl bei 50 Hz 2920 U/min  
 Drehzahl bei 60 Hz 3500 U/min

serienmäßig: mehrspannige Ausführung 220/380/440/500 V - 50 Hz  
 auf Bestellung: einspannige und zweispannige Ausführungen ab 220 V, 50 oder 60 Hz  
 Zweifrequenzausführungen 220/380/440/500 V -50Hz und 220/440/550 V -60Hz

Netzspannungsschwankungen max. ± 10 %  
 Motorleistung 9,5 kW

	50 Hz			60 Hz		
	220 V	380 V	500 V	220 V	440 V	550 V
Stromaufnahme bei HSB 60% ED	44 A	25 A	20 A	42 A	21 A	18 A
DB 100% ED	34 A	19 A	15 A	34 A	17 A	15 A
Erforderliche Sicherungen träge	50 A	35 A	25 A	50 A	35 A	25 A
Querschnitt des Netzanschlußkabels (mm <sup>2</sup> Cu)	4 x 6	4 x 4	4x2,5	4 x 6	4 x 4	4x2,5
Nennstrom der Steckervorrichtung	63 A	32 A	32 A	63 A	32 A	32 A

Leistungsfaktor cos phi 0,90

Maximale Schweißstromstärke

HSB 35 % ED 375 A / 35 V  
 Nenn-HSB 60 % ED 300 A / 32 V  
 DB 100 % ED 250 A / 30 V

Schweißstrombereich I 25 - 150 A  
 Schweißstrombereich II <100A - 375 A  
 Leerlaufspannung 10 - 100 V  
 Schweißkabelquerschnitt 50 mm<sup>2</sup>  
 max. Schweißelektrorendurchm. 8 (10) mm  
 Nettogewicht 225 kg



9) DEMONTAGE UND MONTAGE DES SCHWEISSUMFORMERS

9.1 Abnehmen der Hinterachse sowie des Drehschemels bzw. der Lenkrolle

Nach Entfernen von zwei Schrauben M8 x 50 an der Generator-Unterseite kann die Hinterachse abgenommen werden. Heraus-schlagen der beiden äußeren Spann-stifte von der Hinterachse. Nun können die Räder abgezogen werden.

Bei der vierrädrigen Ausführung sind vier Schrauben M8 x 16 des Drehschemels zu entfernen, um den Drehschemel mit Deichsel abnehmen zu können.

Dreirädrige Sonderausführung: Lösen der zwei Schrauben M8 x 30 der Lenkbügelbefestigung ( seitlich an der Schutzhaube angeordnet), Lenkbügel abnehmen. Die Lenkrolle kann nach Entfernen der 4 Schrauben M8 x 16 an der Schutzhaubenunterseite abgenommen werden.

9.2 Öffnen des Schaltkastens

Zwei Hutmuttern M8, die an der Rückseite des Schaltkastens angeordnet sind, lösen. Schaltkastendeckel abnehmen. Dadurch werden sämtliche Bauelemente, die sich im Inneren des Schaltkastens befinden, zugänglich.

9.3 Abnehmen der Schutzhaube

Abschrauben der 4 Hutmuttern M8 an der Stirnseite der Schutzhaube. Schutzhaube abziehen ( dies kann auch mit Lenkrolle oder Drehschemel erfolgen).

9.4 Demontage des Diodenträgers

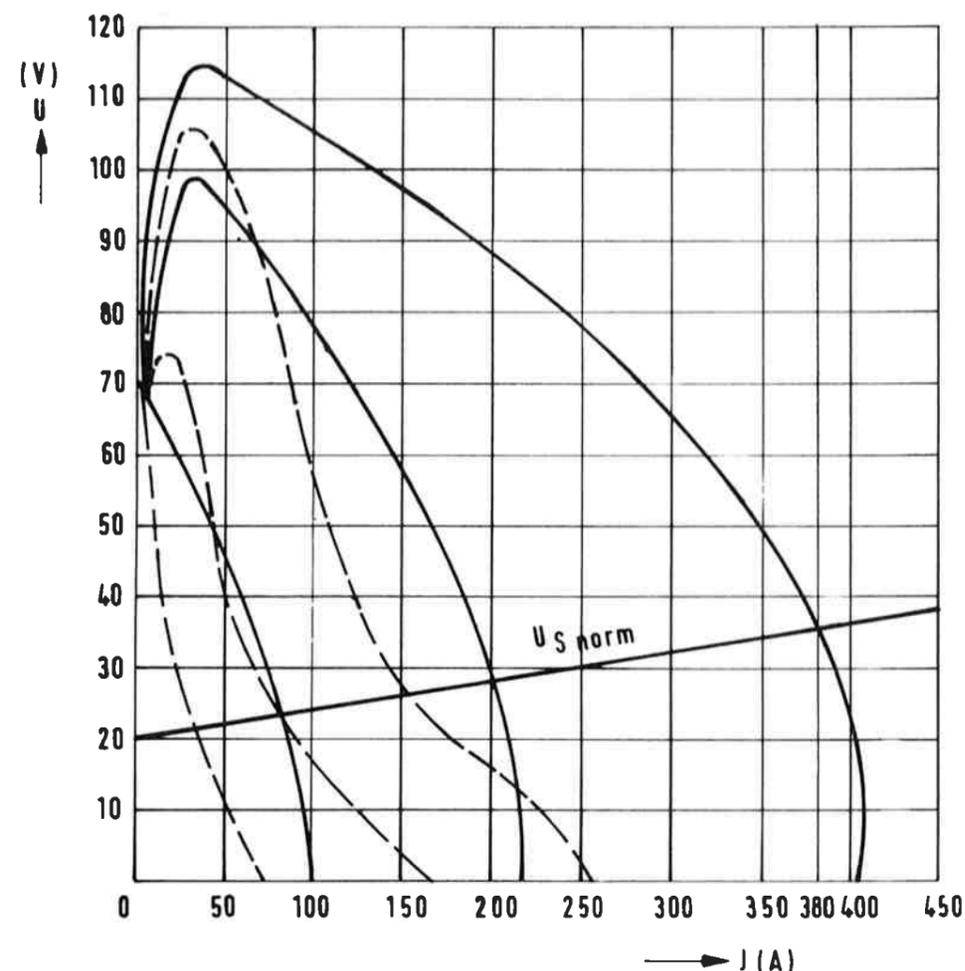
9.4.1 Normalausführung

Abklemmen der beiden schwarzen Litzenkabel von der Blockklemme des Varistors. Lösen der Schweißkabel, die vom Diodenträger kommen, von den Dinse-Buchsen. Abklemmen der roten und blauen Diodenanschlüssen von der 6-poligen Klemmleiste ( Anschlüsse auf Draht -bügel auffädeln, dadurch erleichterte Montage). Abklemmen der Bimetall-Schnappschalteranschlüsse (schwarz) des Diodenträgers von den Klemmen 3 und 11 der Klemmleiste 1 1 ( Erregerschaltung). Lösen von vier 6-Kantmuttern M8 von den stirnseitig angeordneten Bolzen M8 x 250, die als Anschlag für die Schutz -haube dienen. Der Diodenträger kann nun vorsichtig abgezogen werden, wobei die Kabel keiner Zugbelastung unterworfen werden sollen.

9.4.2 Ausführung mit Drossel für Spezialelektroden.

Losklemmen der beiden schwarzen Litzenkabel von der Blockklemme des Varistors. Abklemmen des blau gekennzeichneten Schweißkabels von der Drossel. Abklemmen des Verbinders Drossel- Minuspol drosselseitig .

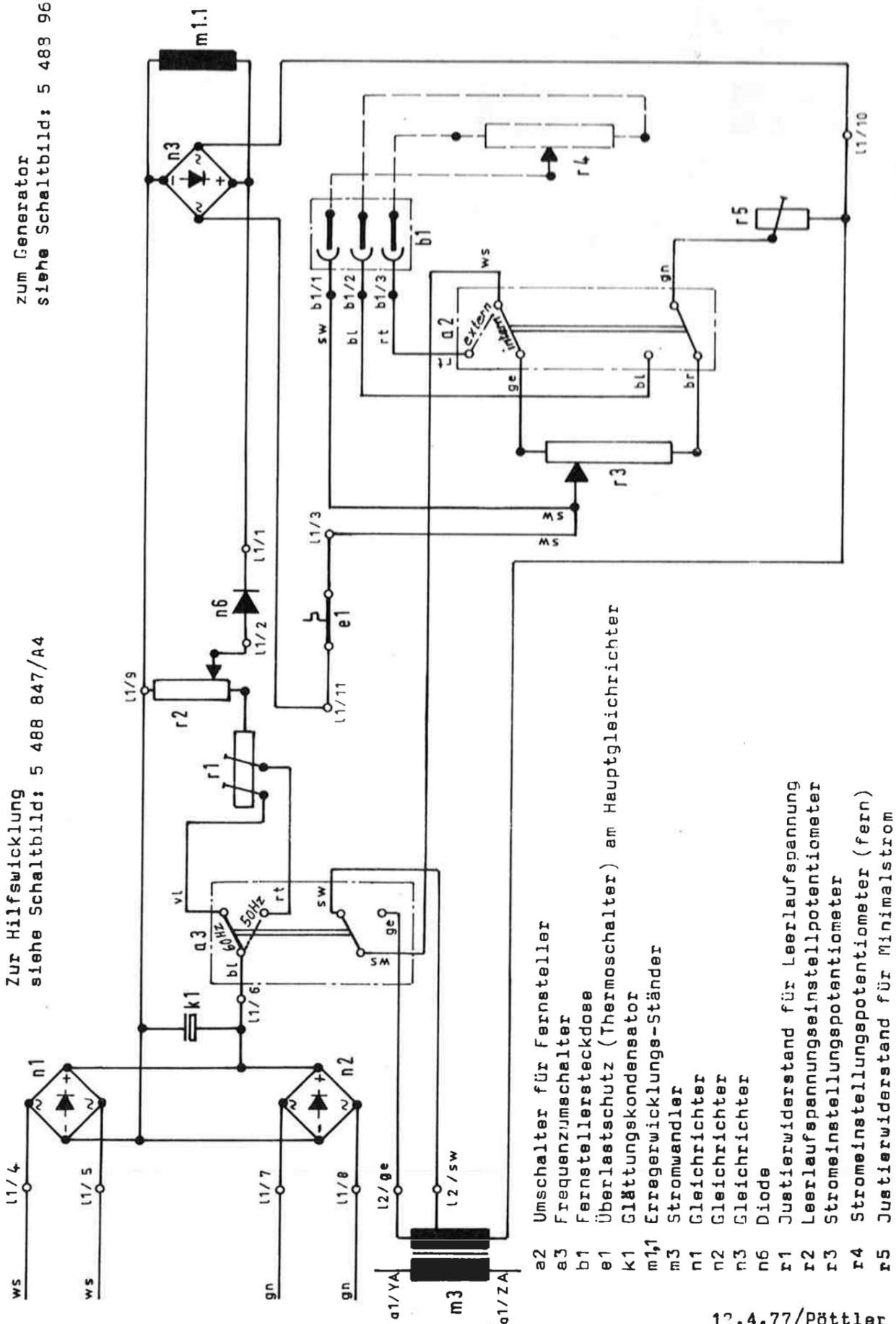
Abb. 13) Statische Charakteristik  
SWA 380



Strombereich I -----  
Strombereich II -----

Diese Zeichnung ist  
**EIGENTUM DER ELIN-UNION AG**  
 und darf nur mit deren ausdrücklicher Einwilligung  
 kopiert, verbreitet und verwertet werden. Zuwiderhan-  
 deln wird nach dem Urheberrechtsgesetz geahndet.

Art d. Änderung	19 80	Dat.	Name	Werkstoff	Bed. pro Stk.
	Bearb.	4.1.	<i>Dalla</i>	Oberfläche	
	Gepr.				
	Norm.				
	Maßst.	SWA 380			
Stückliste/Teil	STATISCHE KENNLINIE				
Frei - maßtol. EN 131					
K.					
	5 Änderung				
	Ersatz für ähnl. Zchg. ers. durch				
					<b>A4</b>

zum Generator  
siehe Schaltbild: 5 489 963Zur Hilfswicklung  
siehe Schaltbild: 5 488 847/A4

12.4.77/Pöttler

Die 4 Befestigungsschrauben der Drossel am Schaltkastenboden lösen. Drossel herausheben. Das Schweißkabel, das an der Plus-Buchse angeschlossen ist (rot gekennzeichnet) abklemmen.

Weitere Demontage wie unter Pkt. 9.4.1 .

### 9.5 Wechsel von Hauptdioden

Die Hauptdioden sind diodenseitig mit den Anschlußleitungen verschweißt. Je 4 Leitungen werden am anderen Ende gemeinsam mit einem Kabelschuh verquetscht. Wenn eine Ersatzdiode bestellt wird, so liefern wir eine Diode für die positive Diodenträgerhälfte, eine Diode für die negative Diodenträgerhälfte jeweils mit angeschweißter Anschlußleitung (lange Ausführung) sowie einen aufgequetschten Steckverbinder, einen Stecker lose und weiters 1 Stück Isolierschlauch. Die Anschlußleitung der defekten Diode wird nahe dem Kabelschuh abgetrennt. Die neue Diode ist in den Diodenträger einzuschrauben.

**Achtung!** Die Diode mit der richtigen Durchgangsrichtung wählen. Anzugsmoment 3,5 Nm.

Auf die Anschlußleitung wird ein Isolierschlauch aufgeschoben. Bei dem am Kabelschuh verbleibenden Stück Anschlußleitung ist der lose mitgelieferte Steckverbinder aufzuquetschen oder anzulöten und mit dem Steckverbinder der Ersatzdiode zu verbinden. Über die Steckverbindung wird der Isolierschlauch aufgeschoben und mit Isolierband fixiert.

### 9.6 Austausch des Bimetall-Schnappschalters

Ein neuer Bimetallschalter kann an der anderen Diodenträgerhälfte eingeklebt werden, da die Bohrung zur Aufnahme des Bimetallschalters an beiden Diodenträgerhälften vorhanden ist. Es müssen jedoch die Anschlüsse verlängert werden. Der neue Bimetallschalter muß so eingeklebt werden, daß seine metallische Verbindung, die wegen der Wärmeleitung unbedingt erforderlich ist, gesichert ist. Als Kleber soll das Fabrikat der Stickstoffwerke Linz, Type Leifa - Met verwendet werden. Der Bimetallschalter muß mit dem Zweikomponentenkleber gut überdeckt werden.

### 9.7 Abnehmen der Lagerschilde

Lüfterspannstift mit Durchschlag herausschlagen. Kunststofflüfter abziehen. Die Anschlüsse des Wechselstromerregers-Maschinenständers, der im Lüfterseitigen Lagerschild angeordnet ist, von der Klemmleiste 1, Klemmen 1 und 9 der Erregerschaltung lösen. Vor dem Lösen der 4 Spannbolzen ist darauf zu achten, daß die Maschine auf einer ebenen Montageplatte aufliegt. Die 4 Spannbolzen, die Motor und Generatorständer sowie die Lagerschilde zusammenspannen lösen und herausziehen. Bei der Montage ist darauf



zu achten, daß das Anzugsmoment von 25 Nm eingehalten wird. Lüfterseitiges und antriebsseitiges Lagerschild durch leichtes Klopfen aus der Zentrierung lösen und abnehmen, wobei die Lager auf den Wellenstummeln des Läufers bleiben. In der antriebsseitigen Lagerschildbohrung befindet sich eine Vorspannscheibe ( Wellscheibe ), die bei der Montage unbedingt einzulegen ist.

9.8 Tausch des Erregermaschinenständers

Der Erregermaschinenständer ist im Lüfterseitigen Lagerschild mit Loctite eingeklebt. Lagerschild mit Innenseite nach unten auf weiche Unterlage legen. Lagerschild von außen mit Brenner anwärmen, bis sich der Kleber löst und sich das Lagerschild ohne Erregermaschinenständer abheben läßt. Nach Entfernen der Loctiterückstände im Lagerschild kann ein neuer Erregermaschinenständer eingeklebt werden. Falls nur das Lagerschild getauscht werden soll, muß der Erregerständer von den Kleberückständen gesäubert werden und anschließend in das neue Lagerschild eingeklebt werden. (Siehe auch Anleitung auf der Kleberpackung).

9.9 Ausbau des Läufers

Der Läufer läßt sich nun von der Lüfterseite aus herausziehen, wobei darauf zu achten ist, daß die Wicklungsköpfe nicht beschädigt werden. Die Wälzlager können mit einer Abziehvorrichtung abgezogen und wenn notwendig, ausgetauscht werden.

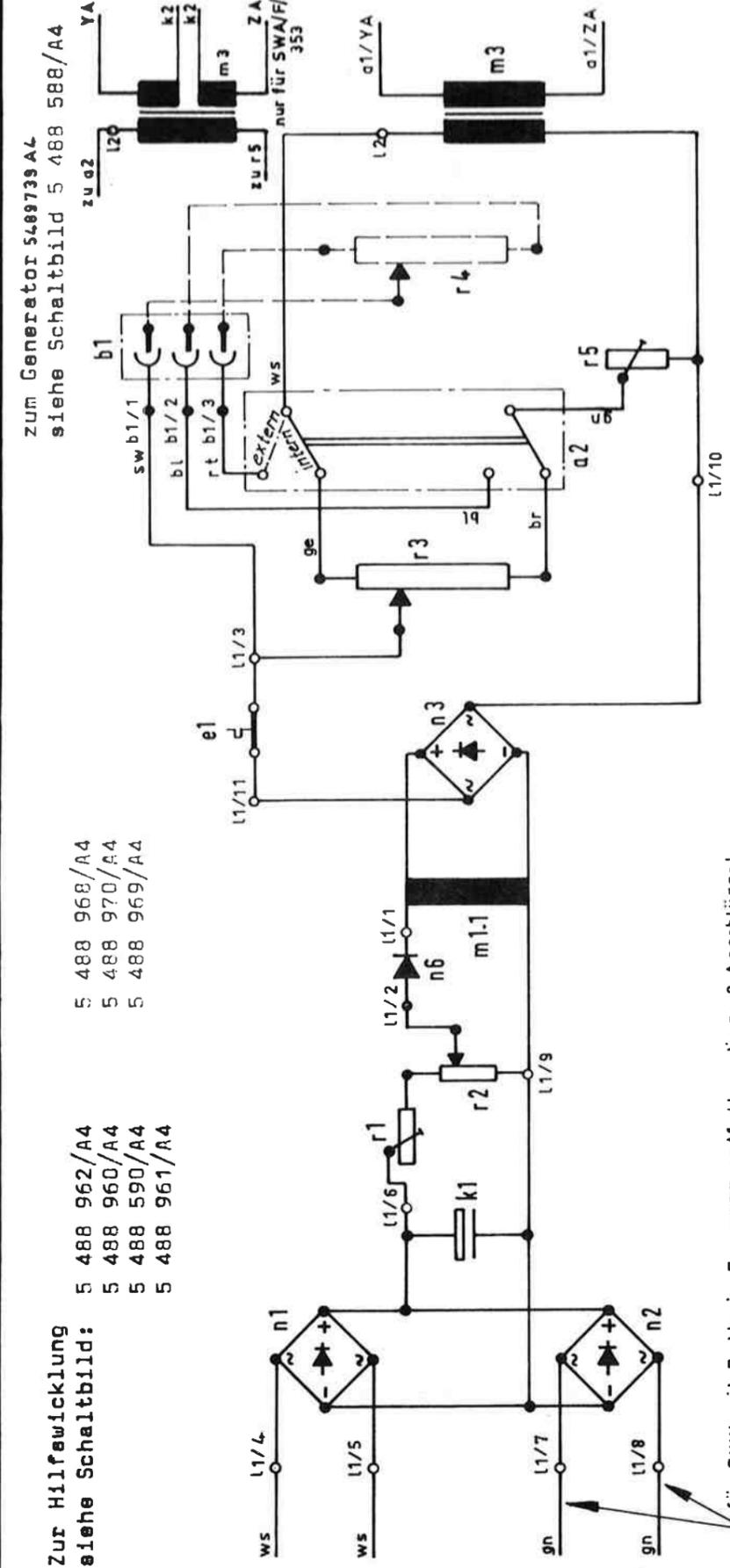
9.10 Tausch der Erregerdioden

Ablöten der Anschlüsse, Säubern der Wicklungsenden vom Lötzinn, Ausschrauben der Erregerdioden und Einsetzen der neuen, wobei ein minimales Anzugsmoment von 0,8 bzw. ein maximales von 1,7 Nm nicht unter- bzw. überschritten werden darf. Beim Anlöten ist darauf zu achten, daß die Dioden nicht durch zu große Wärmeeinbringung zerstört werden. Der Austausch ist leichter durchführbar, wenn man das Lüfterseitige Wälzlager abzieht.

9.11 Abnehmen des Aufbauschkastens

9.11.1 Mehrspannige Ausführung

Die 24 Wicklungsenden des Motors vom Klemmbrett, die 6 Wicklungsenden vom Sterndreieckschalter, den Kaltleiterkreis von den Klemmen 1 und 2 des Auslösegerätes (Print), die Anschlußklemmen der Impulseinrichtung, die Hilfswicklungen für die Leerlauf-erregung von den Klemmen 4, 5, 7 und 8 der Klemmleiste 11 (Erregerschaltung) die 18 Generatorwicklungsenden vom 6-poligen Klemmbrett und die Generatorwicklungsenden vom Bereichschalter abklemmen.



Zur Hilfswicklung siehe Schaltbild: 5 488 962/A4, 5 488 960/A4, 5 488 590/A4, 5 488 961/A4

5 488 968/A4, 5 488 970/A4, 5 488 969/A4

Zum Generator 5489739 A4 siehe Schaltbild 5 488 588/A4

für SWH mit Batterie-Erregung entfallen diese 2 Anschlüsse!

- n3 Gleichrichter
- n6 Diode
- r1 Justierwiderstand für Leerlaufspannung
- r2 Leerlaufspannungseinstellpotentiometer
- r3 Stromeinstellungspotentiometer
- r4 Stromeinstellungspotentiometer (fern)
- r5 Justierwiderstand für Minimalstrom

- a2 Umschalter für Fernsteller
- b1 Fernstellersteckdose
- e1 Überlastschutz (Thermoschalter) am Hauptgleichrichter
- k1 Glättungskondensator
- m1 Erregerwicklungs-Ständer
- m3 Stromwandler
- n1 Gleichrichter
- n2 Gleichrichter

a1	Bereichsschalter	
a2	Umschalter für Fernsteller	
a3	Frequenzumschalter	
b1	Fernstellersteckdose	
e1	Thermoschalter am Hauptgleichrichter n4	
k1	Glättungskondensator	100 $\mu$ F, 16 V
k2	Glättungsdrossel (fallweise als Mehrausstattung)	
l1	Schraubsockel	
l2	Klemmleiste	
l3	Klemmleiste	
m1,1	Erregerwicklung-Ständer	
m1,2	Erregerläuferwicklung	
m2,1	Polrad	
m2,2	Generatorständer	
m3	Stromwandler	
n1	Gleichrichter	By 179 Philips
n2	Gleichrichter	By 179 Philips
n3	Gleichrichter	By 179 Philips
n4	Hauptgleichrichter	OF 302 M bzw. OF 303 M
n5	Polradgleichrichter	Byx 25/1000R Philips
n6	Diode	By 127
r1	Widerstand	100 Ohm/15 W
r2	Spannungs-Potentiometer	100 Ohm/15 W
r3	Strom-Potentiometer	100 Ohm/50 W
r4	Potentiometer (f. Fernsteller)	100 Ohm/50 W
r5	Widerstand	47 Ohm/15 W
u1	Erregerschaltung	
vdr1	Varistor, Type V150 ZAB (f. Fa. General-Electric Wien)	

23.3.1977/Pöttler

Trennwand Motor - Generatorteil ist zu entfernen, wobei sämtliche Anschlüsse des Auslösegerätes zu lösen sind. Wenn der Stromwandler vom Schaltkastenboden losgeschraubt wird, wird das Ausfädeln der Motorwicklungsenden erleichtert.

#### 9.11.2 Zweispannige Ausführung

Die 12 Wicklungsenden des Motors vom Klemmbrett und die 6 Wicklungsenden vom Stern dreieckschalter lösen. Sonst wie unter Pkt. 9.11.1.

#### 9.11.3 Einspannige Ausführung

Die 6 Wicklungsenden vom Stern dreieckschalter abklemmen. Sonst wie Punkt 9.11.1.

### 9.12 Austausch von Bauteilen im Schaltkasten

9.12.1 Austausch des Stern dreieckschalters mit Impuls - auslösung und des Schweißstrom-Bereichsschalters.

Die 4 Befestigungsschrauben der beiden Schalter sind nur nach Abnahme der Skalenplatte, die ebenfalls mit 4 Schrauben befestigt ist, zugänglich. Vor dem Abnehmen der Skalenplatte sind alle Bedienungsgriffe abzuziehen.

9.12.2 Austausch der Einstellpotentiometer für Schweiß - strom- und Leerlaufspannung.

Nach Abnahme des Bedienungsgriffes und Lösen der Zentralbefestigung ist das Potentiometer nach rückwärts herauszuschieben und nach Auslöten der Anschlüsse auswechselbar.

9.12.3 Abnahme der Bedienungsgriffe.

Die Griffschraube ist nach Ablösen der schwarzen Kunststoffblende zugänglich. Nach dem Lockern der Griffschraube kann der Bedienungsgriff abgezogen werden.

9.12.4 Alle anderen Bauelemente sind nach Lösen der Befestigungsschrauben bzw. - Muttern und der Anschlußleitungen abnehmbar.

### 9.13 Montage der Umformer

Beim Zusammenbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen.

Achtung! Bei Schaltergriffmontage darf der Griff nicht an der Skalenplatte anstehen (zusätzliches Reibungsmoment). Beim Aufsetzen des Griffes 5 mm Abstand

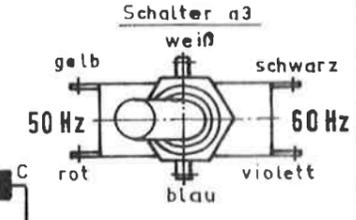
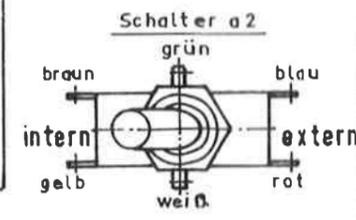
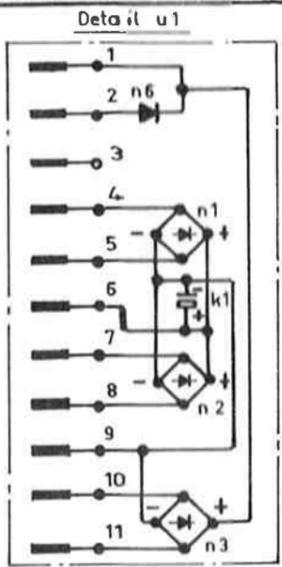
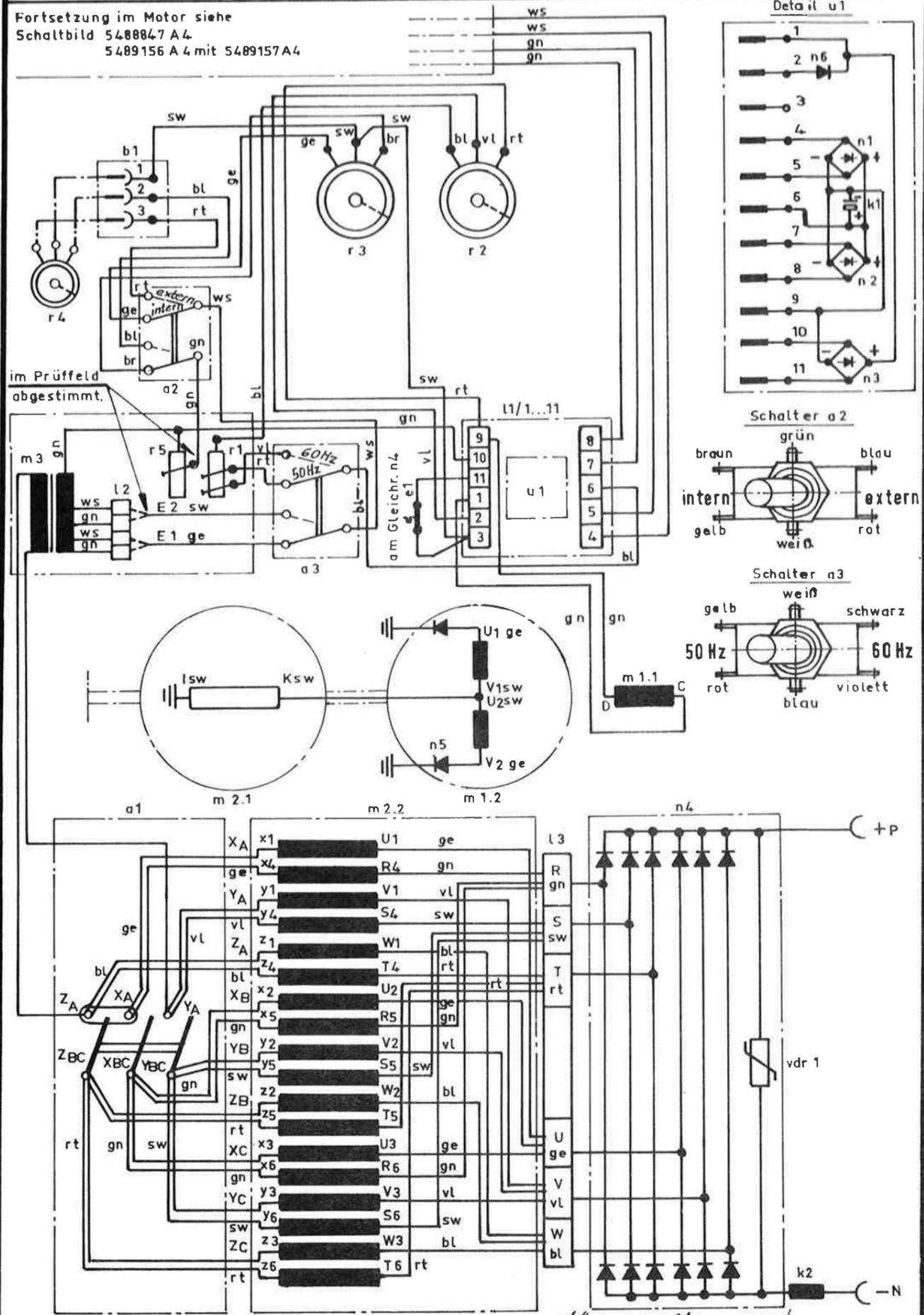


# Generator-Schaltbild SWA 352, 380, 50/60 Hz 5488963 A4

von der Skalenplatte einhalten. Nach Anziehen der Griffzange sind dann ca. noch 3 mm Abstand vorhanden. Damit wird sichergestellt, daß das Schalter-Rastenwerk ordnungsgemäß betätigt werden kann.

Beim Nachlackieren der Maschine darf die Labyrinthdichtung an der Schalterwelle nicht verklebt werden.

Fortsetzung im Motor siehe Schaltbild 5488847 A4  
5489156 A4 mit 5489157 A4



gez.: 15. 3.77 *Flück* gepr.: *Mu* ges.: *h*

- a1 Bereichsschalter
- a2 Umschalter für Fernsteller
- b1 Fernstellersteckdose
- e1 Thermoschalter am Hauptgleichrichter n4
- k1 Glättungskondensator 100 µF, 16 V -
- k2 Glättungsdrossel (fallweise als Mehrausstattung)
- 11 Schraubsockel
- 12 Klemmleiste
- 13 Klemmleiste
- m1,1 Erregerwicklungs-Ständer
- m1,2 Erregerläuferwicklung
- m2,1 Polrad
- m2,2 Generatorständer
- m3 Stromwandler
- n1 Gleichrichter By 179 Philips
- n2 Gleichrichter By 179 Philips
- n3 Gleichrichter By 179 Philips
- n4 Hauptgleichrichter OF 302M bzw. OF 303M
- n5 Polradgleichrichter Byx 25/1000R Philips
- n6 Diode By 127
- r1 Widerstand 47 Ohm/15 W
- r2 Spannungs-Potentiometer 100 Ohm/15 W
- r3 Strom-Potentiometer 100 Ohm/50 W
- r4 Potentiometer (f. Fernsteller) 100 Ohm/50 W
- r5 Widerstand 47 Ohm/15 W
- u1 Erregerschaltung
- vdr1 Varistor, Type V150 ZAB (v. Fa. General-Electric Wien)

9.2.1977/Pöttler

10) MÖGLICHE STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG

Die ELIN-Schweißumformer sind durch Anwendung moderner Berechnungs- und Konstruktionsprinzipien sowie entsprechende laufend überprüfte Werkstoffe und Fertigungsmethoden auf einen, auch den ungünstigsten Einsatzbedingungen standhaltenden Betrieb abgestimmt.

Trotz all dieser Vorkehrungen lassen sich aber Störungen, seien sie auch nur auf Bedienungsfehler zurückzuführen, nie ganz vermeiden.

Es empfiehlt sich daher, sowohl für den Schweißer, als auch für das Wartungs- und Erhaltungspersonal (vorzugsweise der Betriebselektriker) diese Anleitung und speziell die nachstehende Aufstellung möglicher Störursachen gut zu studieren um eine rasche Feststellung und Behebung von Störungen zu erreichen.

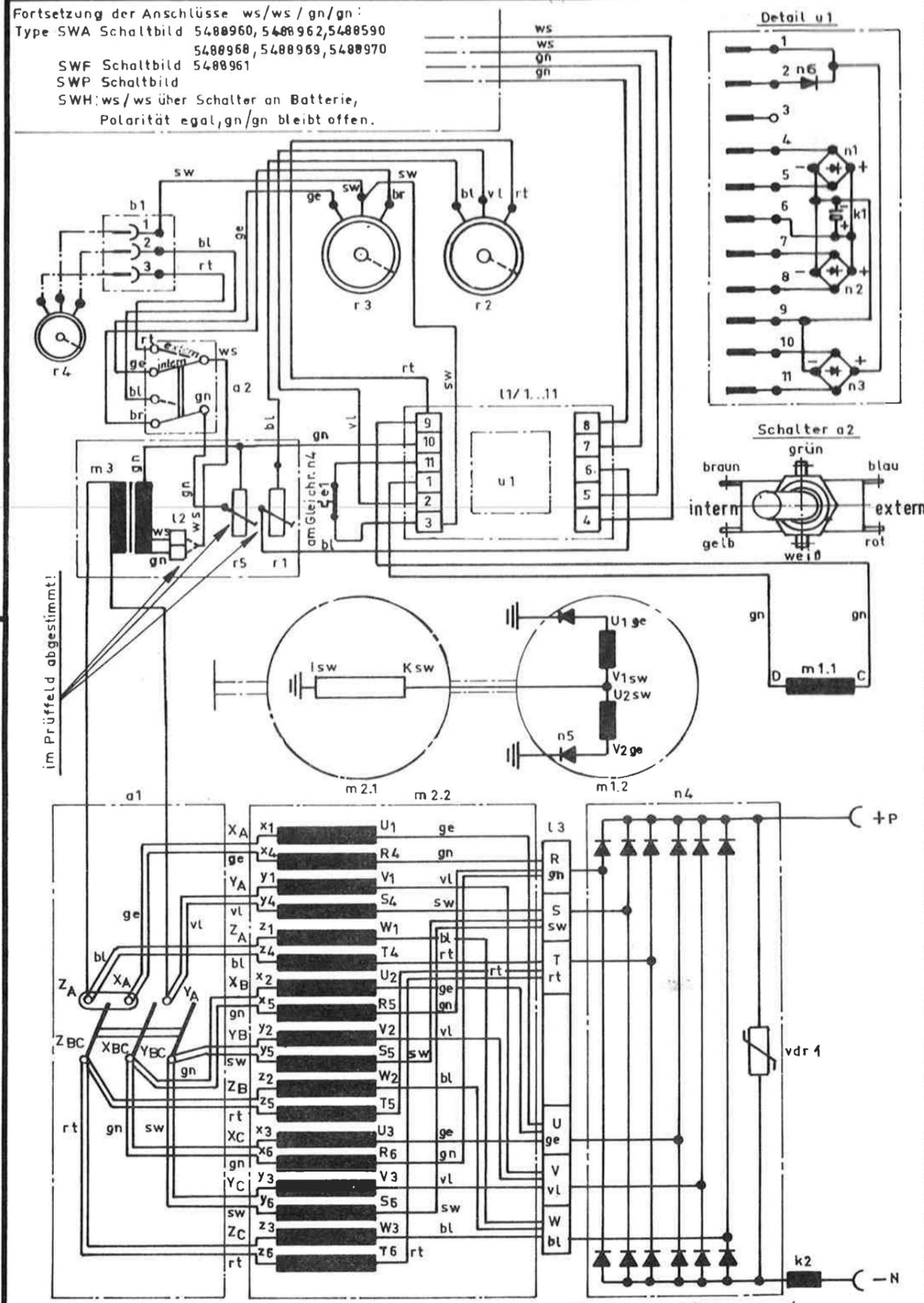
Lfd. Nr.	Art der Störung	Ursache	Behebung
1	Motor läuft nicht an, bzw. brummt beim Anlassen	Keine Spannung an der Maschine	Anschlußleitung, Sicherung und Schalter überprüfen
		Motor liegt nur mit 2 Phasen am Netz, Sicherung durchgeschmolzen	Neue Sicherungen einsetzen
		Offene Kontakte im Stecker, Klemmbrett oder Sterndreieckschalter	Sämtliche Kontakte und Anschlüsse nachsehen
		Unterbrechung am Motoranschlußkabel	Motoranschlußkabel untersuchen
		Motor nach dem erfolglosen Einschalten sofort wieder ausschalten! Vor Untersuchung des Schalters Stecker aus der Steckdose ziehen, damit die Anlage nicht unter Spannung steht	
2	Motor brummt beim Anlassen, kommt nicht richtig auf Touren	Windungsschluß in der Statorwicklung, Wicklung raucht meistens in kurzer Zeit	Umformer an die ELIN-UNION senden



# Gen.-Schaltbild SWA, SWF, SWP, SWH 352. 380. 5488588 A4

Abb. 9)

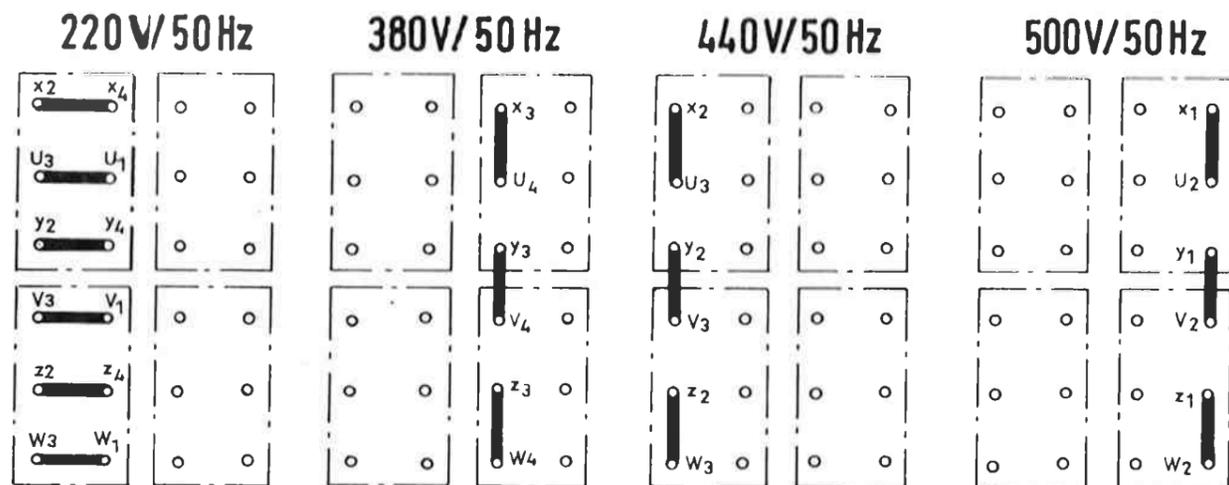
Lfd. Nr.	Art der Störung	Ursache	Behebung
3	Sicherungen schmelzen beim Anlassen des Motors (siehe auch 5)	Motor zu schwach abgesichert	Sicherungen nach der Tabelle einsetzen
		zu schnell weitergeschaltet	Motor in der Sternstellung (Y) des Schalters auf Touren kommen lassen und erst dann in die Dreieckstellung (Δ) weiterschalten
		Motor läuft bei belastetem, kurzgeschlossenem Schweißdynamo (Elektrodenhalter berührt z.B. unabsichtlich das Werkstück)	Darauf achten, daß Elektrodenhalter mit Werkstück bzw. die beiden Schweißkabel miteinander keine Verbindung haben
4	Sicherungen schmelzen während des Betriebes	Motor zu schwach abgesichert	Sicherungen nach der Tabelle einsetzen
5	Sicherungen schmelzen beim Einschalten bzw. FI-Schutzschalter löst aus	Statt des Schutzleiters ist irrtümlich eine Phase an die Erdungsklemme angeschlossen (Adern vertauscht)	Anschluß richtigstellen
		Körperschluß durch irgendeinen Isolationsschaden	Umformer an die ELIN-UNION senden
6	Dynamo gibt keinen Strom (schon an den Schweißbuchsen keine Spannung vorhanden)	Schlechter Kontakt oder Leitungsunterbrechung im Inneren der Maschine. Fehler in Erregungskreisen	Wicklungen, Anschlüsse und Bauteile überprüfen (siehe Stromlaufplan)
7	Kein Zünden des Lichtbogens (volle Spannung an den Schweißbuchsen vorhanden)	Angeschlossenes Werkstück-Anschlußkabel hat infolge Roststellen oder Farbanstriches an der Anschlußstelle keinen Kontakt	Leitende Verbindung an der Anschlußstelle herstellen durch Reinigen der Anschlußstelle



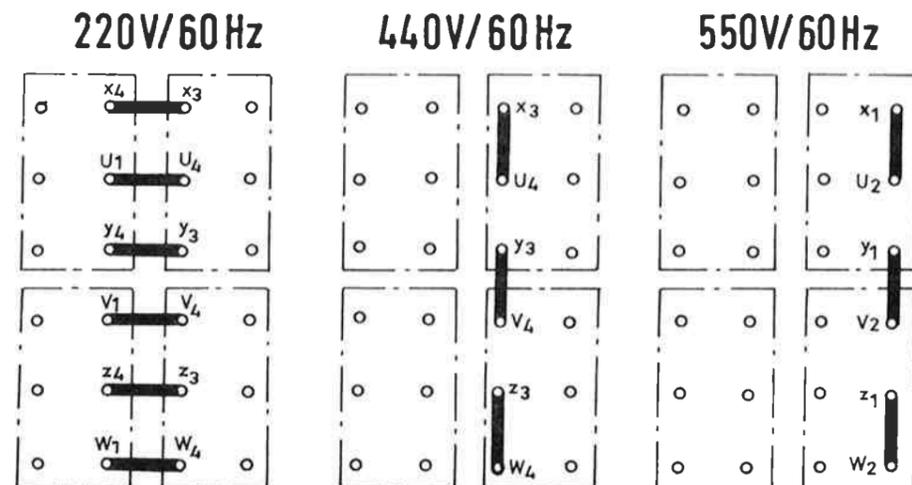
Laschenstellungen am Klemmbrett SWA 352, 380  
für 220/380/440/500V, 50 Hz u. 220/440/550V, 60 Hz

5489157 A4

## Laschenstellungen bei 50 Hz



## Laschenstellungen bei 60 Hz



Lfd. Nr.	Art der Störung	Ursache	Behebung
8	Dynamo gibt zu wenig Strom ab (Spannung an den Schweißbuchsen vorhanden) Thermoschalter hat ausgelöst	Motor liegt nur mit 2 Phasen am Netz	Sicherungen, Klemmbrett, Anschlußleitung und Schalter überprüfen
		Diodenträger überlastet z.B. durch Schweißen mit zu hohem Strom und/oder Einschaltdauer	Umformer zur besseren Kühlung im Leerlauf weiterlaufen lassen, bis Thermoschalter wieder einschalten. Mit kleinerem Strom oder kleinerer Einschaltdauer weiter-schweißen. (Siehe auch Seite 6)
9	Dynamo gibt nur an der Schweißstelle keinen Strom (an den Buchsen nur kleine Spannung vorhanden)	Stromkreis vor Schweißplatz kurzgeschlossen; etwa durch schadhafte Schweißkabel, das auf dem Werkstück aufliegt	Kurzschluß beheben. Schadhafte Schweißkabel oder Kabelverbindungen gut isolieren
10	Dynamo gibt nicht die volle Leistung ab	Kleiner Schweißstrombereich eingestellt	Auf großen Strombereich umschalten
		Drehstrommotor auf falschen Spannungsbereich eingestellt	Auf richtige Anschlußspannung einstellen
		Großer Spannungsabfall durch zu lange Motoranschluß- oder Schweißkabel	Stärkere Kabel nehmen oder Maschine mit kürzeren Kabeln näher zur Anschlußstelle oder zum Werkstück bringen
		Abfall der Spannung oder Frequenz im Netz	Mit kleinerer Leistung weiter-schweißen
11	Dynamo gibt zu wenig Strom. Spannung an den Klemmen zu niedrig	Widerstand R1: Schelle defekt	Anschlüsse der Schellen überprüfen

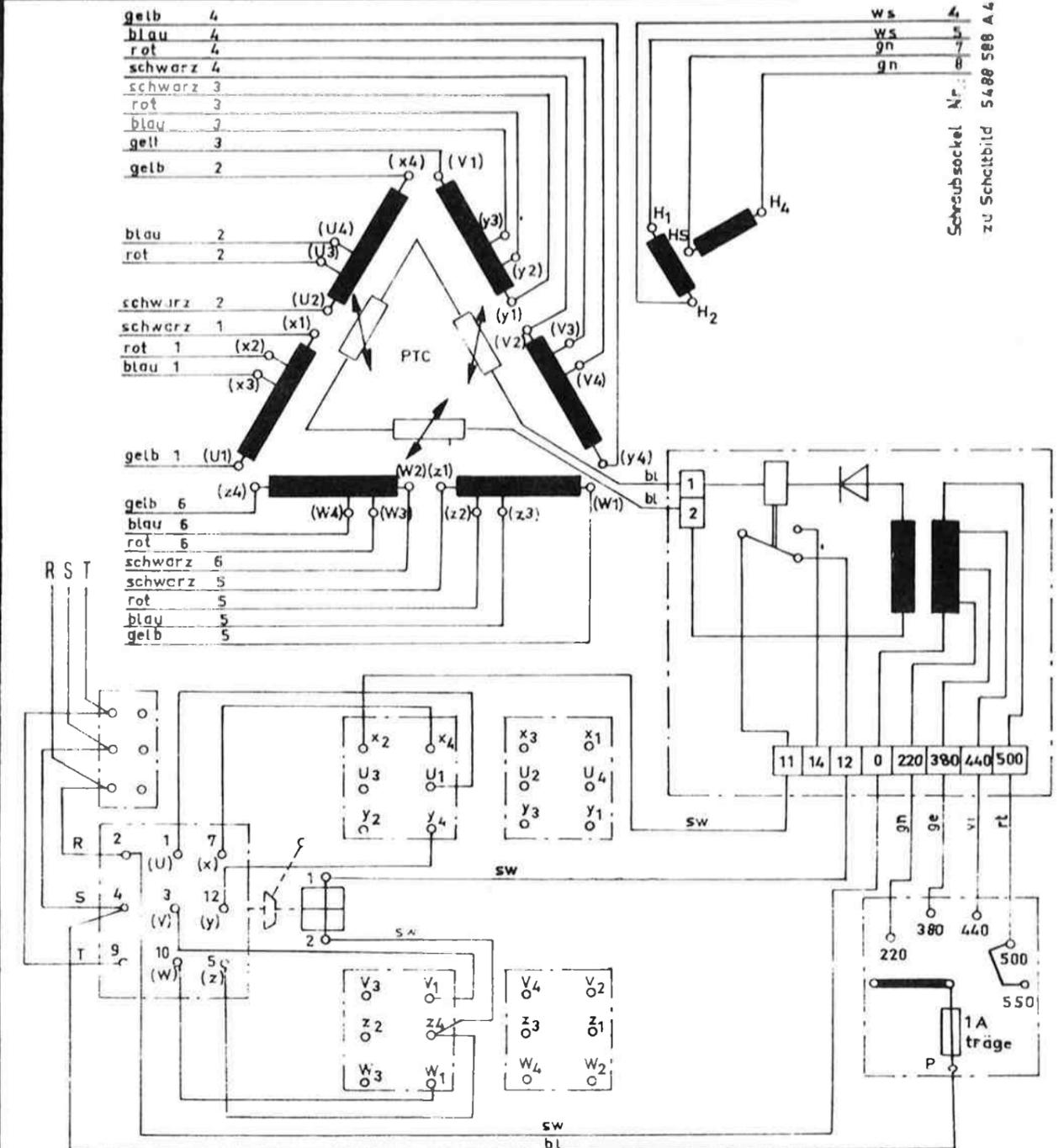


**Motor-Schaltbild mit Motorschutz SWA 352, 380**  
für 220/380/440/500V, 50Hz u. 220/440/550V, 60 Hz

5489156 A4

Abb. 7)

Lfd. Art der Störung Nr.	Ursache	Behebung
12	Schweißstrom läßt sich nicht vermindern	Widerstand R5 bzw. dessen Anschlußkreis unterbrochen
13	Minimalströme je Bereich nicht einstellbar	Widerstand R5: Schelle defekt bzw. Kurzschlußbügel unterbrochen
14	Leerlaufspannung nicht einstellbar (Dynamo gibt nur ca. 30-40 V ab)	Drehwiderstand R2 defekt. Kurzschlußbügel unterbrochen, Anschlußkreis unterbrochen
15	Zu niedrige Leerlaufspannung (nur ca. 5-10 V)	Leerlauferregerkreis unterbrochen
16	Motorvollschutz löst beim Einstecken des Netzsteckers aus	Stern-Dreieck-Schalter steht nicht in der 0-Stellung zurückstellen
17	Motorvollschutz löst beim Einschalten des Umformers sofort aus	Netzananschluß und Sicherungen überprüfen
	Motorwicklung ist noch zu warm (Motorvollschutz hatte kurz zuvor wegen Überlastung, Phasenausfall oder Unterspannung ausgelöst)	Umformer noch weiter abkühlen lassen
	Fehler im Auslösegerät	Auslösegerät überprüfen bzw. tauschen
	Unterbrechung im Kaltleiterkreis	Kaltleiterkreis nur mit elektronischen Meßgeräten überprüfen, da die Kaltleiter (Halbleiterelemente) sonst zerstört werden. Anleitung zum Nachrüsten von Kaltleitern am Motorständer von ELIN anfordern

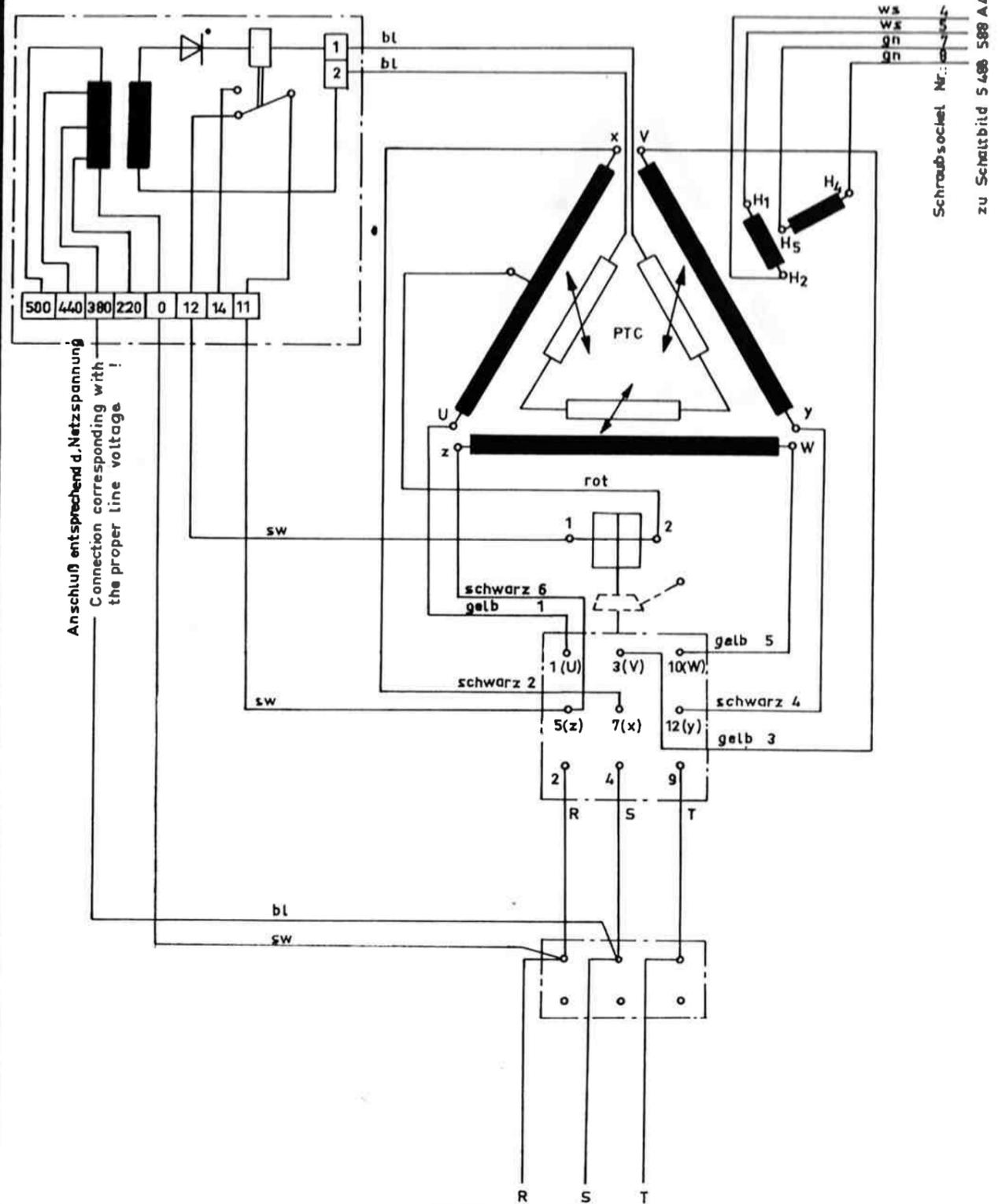


Laschenstellungen am Klemmbrett: siehe Zeichnung Nr. 5489157

SWA 352, 353, 380

Motorschaltbild, einspannig mit Motorschutz

5488968 A4



gez.: 10.08.1977 *Seidner* gepr.: ges.: *h*

Lfd. Nr.	Art der Störung	Ursache	Behebung
18	Motorvollschutz löst während des Betriebes aus	Motorwicklung wurde wegen Phasenausfall oder Überlastung oder Unterspannung unzulässig warm	Netzanschluß und Sicherungen überprüfen oder mit kleinerem Schweißstrom und/oder Einschaltdauer weiterarbeiten. Nach Abkühlung der Wicklung ist Umformer wieder einsatzbereit



Abb. 5)

**Motor Schaltbild SWA 352, 353, 380  
für 380/500V, 50 Hz mit Motorschutz**

**5 488 970 A4**

11) KONTROLLE DER HAUPTDIODEN

Vor dem Einbau in den Diodenträger wird jede einzelne Hauptdiode auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft. Falls eine Hauptdiode beim Einbau Schaden erleiden sollte, so wird dies mit größter Wahrscheinlichkeit noch im Schweißmaschinenprüffeld festgestellt. Die Hauptdioden sind gegen eine Überlastung während des Schweißbetriebes durch einen Bimetallschalter, der am Diodenträger befestigt ist, geschützt, welcher den Lasterregerkreis unterbricht. Siehe Bedienung der Schweißumformer.

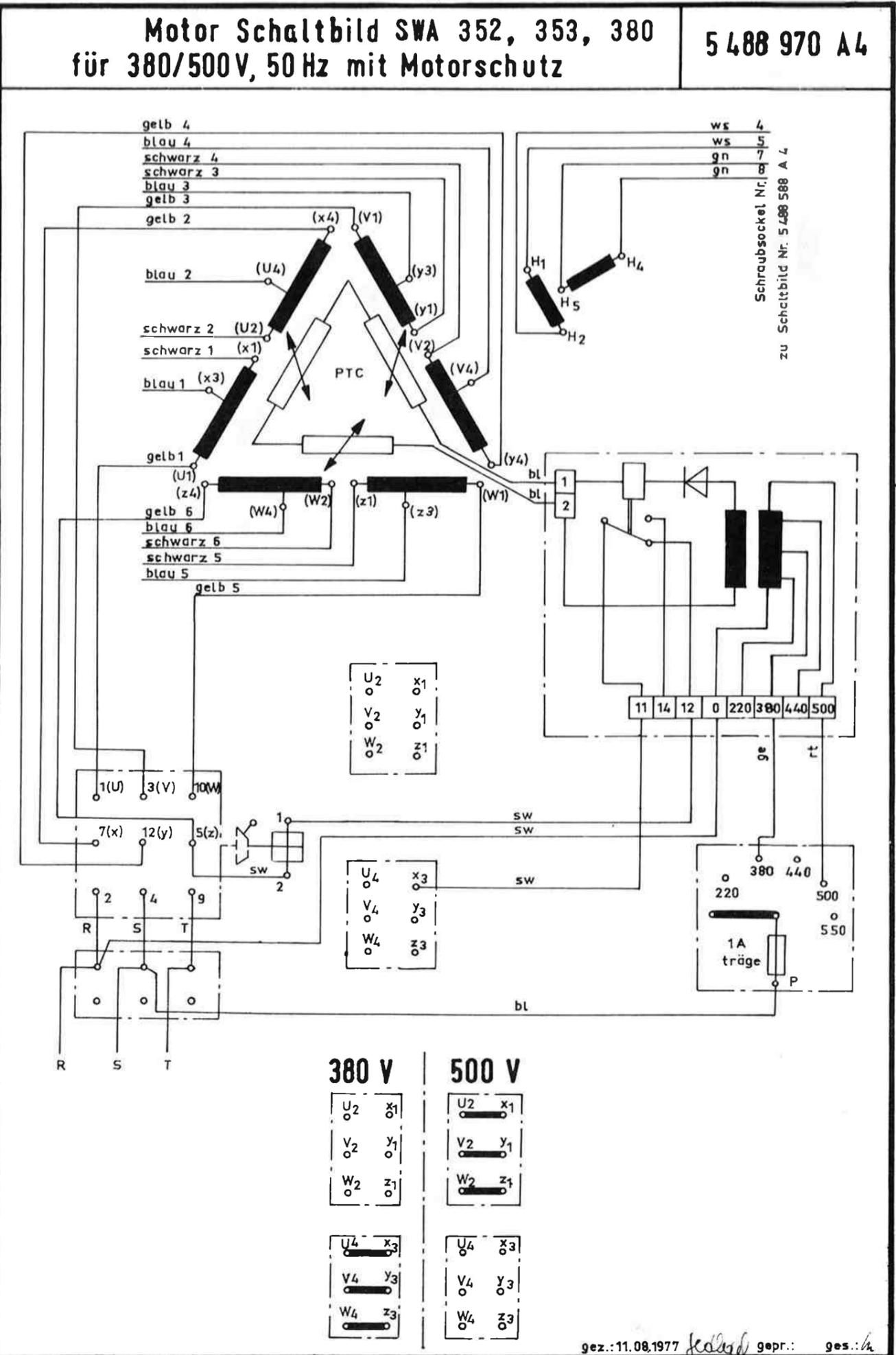
Wie sich der Ausfall von Hauptdioden bemerkbar macht, ist aus der untenstehenden Tabelle ersichtlich. Am Deutlichsten macht sich der Ausfall einer Hauptdiode im Bereich I bei Belastung bemerkbar (in untenstehender Tabelle eingerahmt).

	Bereich I		Bereich II	
	Leerlauf	Belastung	Leerlauf	Belastung
Kurzgeschlossene P-Diode oder N-Diode einer Phase	1	1	1	1
Unterbrochene P-Diode oder N-Diode einer Phase	2	1	2	3
Unterbrochene P und N-Diode einer Phase	2	3	2	3

P-Diode....Diode auf Diodenträgerhälfte P

N-Diode....Diode auf Diodenträgerhälfte N

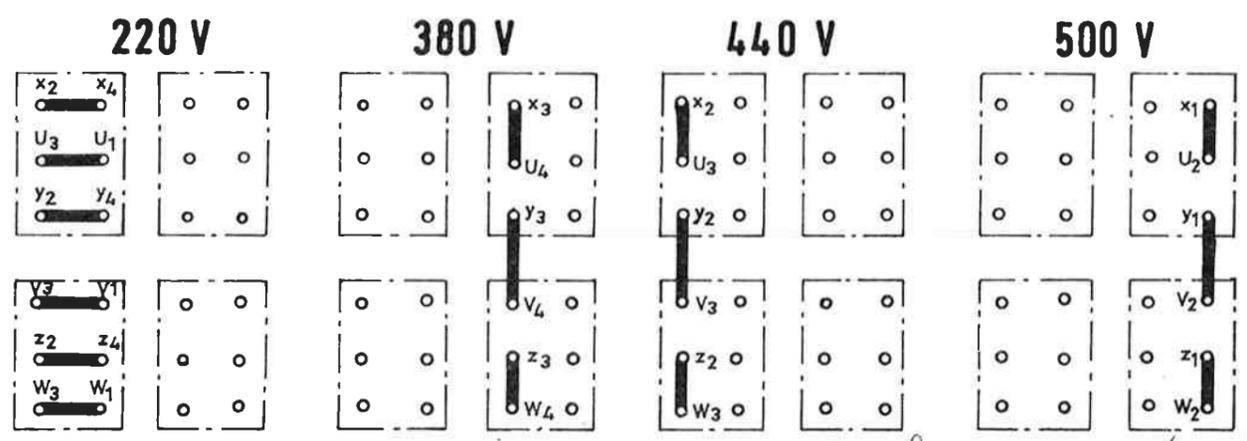
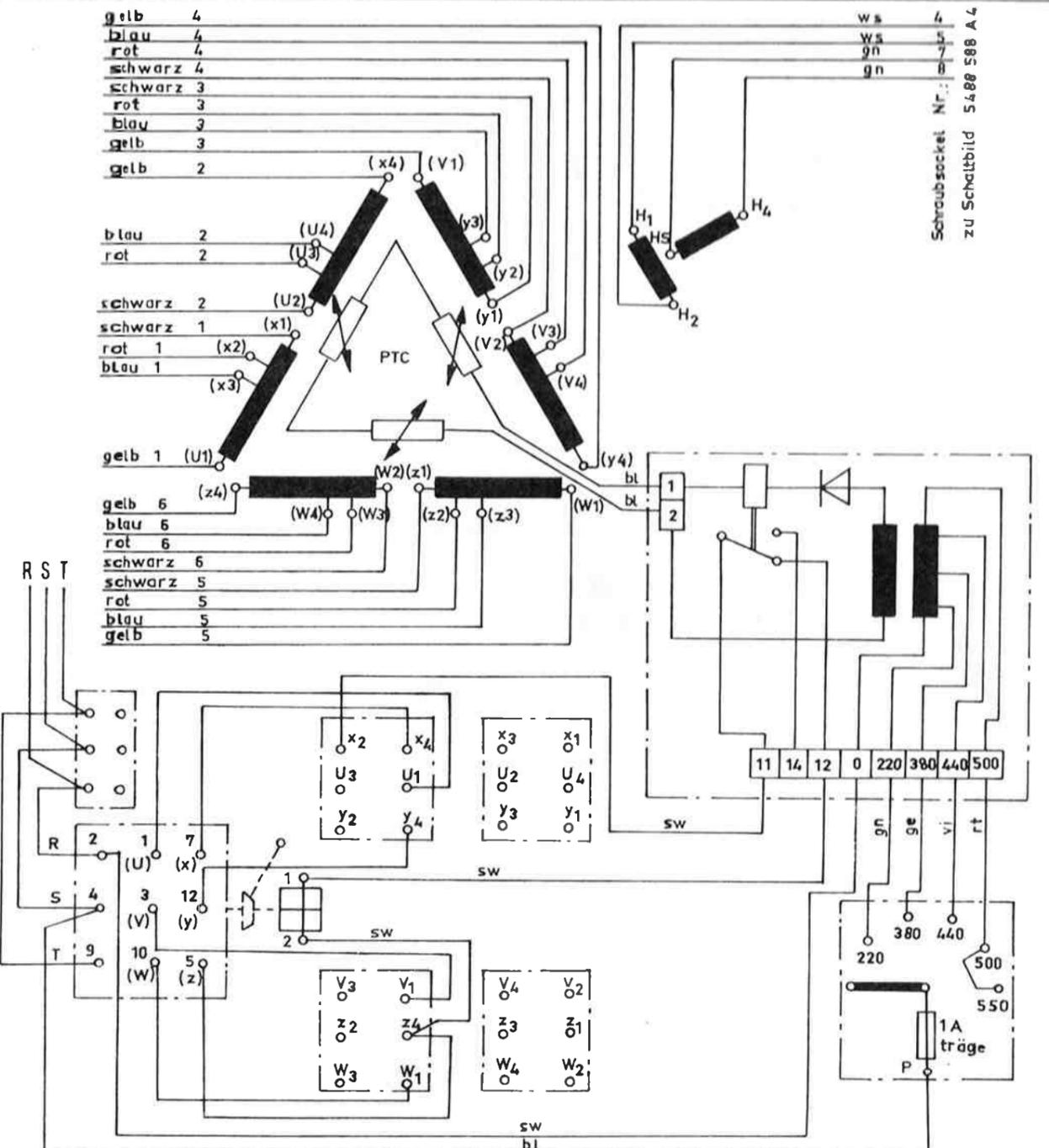
- 1 .....übermäßiger Lärm, der deutlich höher liegt als das Betriebsgeräusch. Die Maschine ist sofort abzuschalten um eine eventuelle Überlastung der anderen Dioden zu vermeiden. Die Dioden sind zu überprüfen. Falls alle Dioden in Ordnung sind, ist die Ursache der hohen Lärmentwicklung im Generatorteil des Schweißumformers zu suchen.
- 2 .....kleine Lärmentwicklung. Meßwerte wie bei Leerlauf ohne Fehler.
- 3 .....übliches Betriebsgeräusch, jedoch Schweißleistung kleiner. Der unterbrochene Diodenzweig kann in diesem Fall von Messungen ermittelt werden, da die mit diesem Zweig verketteten Spannungen etwas höher liegen gegenüber den in der Kenndatentabelle angegebenen Werten. Die Unsymmetrie, die durch die Unterbrechung eines Diodenzweiges entsteht, läßt sich durch Messen der verketteten Spannung UV, VW, WU, RS, ST und TR ermitteln.



Schraubsockel Nr. 8  
zu Schaltbild Nr. 5 488 588 A 4

**Motor-Schaltbild SWA 352, 353, 380**  
für 220/380/440/500 V, 50 Hz, mit Motorschutz

5488969 A4



gez.: 26.07.1977 *Exeloid* gepr.: ges.: h.

12) KENNWERTE SWA 380 - 50 Hz

Stromart Einheit		Leerlauf		Belastung	
		U <sub>0</sub> =40	U <sub>0</sub> =100	U <sub>0</sub> = 70 V	
				Bereich I U <sub>S</sub> = 24 V J <sub>S</sub> = 100 A	Bereich II U <sub>S</sub> = 30 V J <sub>S</sub> = 250 A
~ V G e n e r a t o r	Verkettete Spannung UV; VW; WU; RS; ST; TR;	24,5	61	19,0/16,8/ 19,5/20,2/ 19,0/16,8	23,0/23,0/ 23,5/23,0/ 23,2/23,5
	Differenzspannung UR; VS; WT;	7,6	19,2	15,2/16,2/ 18,5	4,0/3,8/4,0
	Differenzspannung US; VT; WR;	25	62	20,0/20,5/ 20,5	26,5/27,0/ 27,5
	Differenzspannung UT; VR; WS;	21	54	4,6/3,9/ 4,5	19,5/19,2/ 19,2
	Phasenspannung U; V; W; R; S; T;	12,2	31	14,0/7,5/ 12,5/9,5/ 14,5/17,8	19,5/13,2/ 14,2/16,0/ 16,0/17,0
~ V E r r e g e r s c h a l t u n g	Motorhilfsspannung 11-5/4 bzw. 11 7-8	8,4/ 8,4	8,4/ 8,4	8,3/8,4	8,2/8,3
	Spannung am Kondensator 11 6-9	10,0	9,6	9,6	9,6
	Spannung am Feld m 1,1 11 -1/9	2,15	6,6	16,8	20,5
	Spannung am Wandler m3 12-2/2	0	0	34,0	40,0
	Feldstrom an m1/1 11-1 öffnen	0,056	0,175	0,44	0,55
~ A	Wandlerstrom m3 12-2 öffnen	0	0	0,45	0,5

13) KENNWERTE SWA 380 - 60 Hz

Zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Anleitung stand noch keine 60 Hz-Ausführung bzw. Zweifrequenz-Ausführung für Messungen zur Verfügung.

Kennwerte sind auf Anfrage erhältlich.

Abb. 3

Vereinfachtes Schalt-  
schema des Umformers  
SWA 380

- 1 Kurzschlußläufer
- 2 Läufer der Wechsel-  
stromerregmaschine
- 3 Polrad-Gleichrichter
- 4 Polrad
- 5 Motorvollschutz
- 5a Drillingskaltleiter
- 7 Ständerwicklung des  
Asynchron-Motors
- 8 Hilfswicklung
- 9 Spannungseinstell-  
potentiometer
- 10 Gleichrichter
- 11 Feldwicklung
- 12 Strom-Einstellpotentio-  
meter
- 13 Bimetallschnappschalter
- 14 nicht linearer Wandler
- 15 Hauptgleichrichter
- 16 Generatorständerwicklg
- 17 Bereichs-Wahlschalter

