

ELIN

Betriebsanleitung

SWF / SWL / SWS 304

SWF / SWL / SWS 380, 400

FW - MS
II. 1988

Lg. Nr.: 5620960

ZUR EIGENEN SICHERHEIT

Schweißen ist gefährlich:

Die Temperatur im Lichtbogen beträgt einige 1000°C

Der Lichtbogen strahlt sehr intensiv im ultravioletten Bereich

Ohne Augenschutz sind schwere Augenerkrankungen bis zur Blindheit möglich

An unbedeckten Hautstellen können schwere Bestrahlungsschäden entstehen

Das Einatmen von Schweißrauch ist gesundheitsschädlich

Vorsicht bei verzinkten Eisenteilen: Das Zinkoxyd im Rauch kann zum gefährlichen Zinkfieber führen

Besondere Vorsicht, wenn Lösungsmitteldämpfe in der Luft sind: Vor Schweißbeginn gründlich lüften, sonst könnte die UV-Strahlung des Lichtbogens hochgiftige Gase bilden

Vom glühendflüssigen Schweißbad spritzen Metalltröpfchen meterweit

Glühende Metallspritzer brennen sich in ungeeigneter Bekleidung bis zur Haut durch

Von glühenden Metallspritzern getroffene Feuerzeuge sind schon explodiert

Unzweckmäßige Kleidung kann in Brand geraten

Aus dem Bereich der Schweißstelle ist alles Brennbares zu entfernen

Enthält die Umgebungsluft brennbare oder entflammable Stäube, kann es zur Explosion kommen

Brennbare Dämpfe oder Gase werden durch den Lichtbogen entzündet

Die zum Schweißen notwendige Spannung kann unter Umständen zu einer Gefährdung führen, daher vorgeschriebene Ausrüstung verwenden

Das unkontrollierte Ablegen eines Elektrodenhalters unter Spannung kann einen unbeabsichtigten Lichtbogen zünden

Helfer, Zuseher und Zufallspassanten werden von den gleichen Gefahren bedroht, achten Sie auch auf die Sicherheit der Personen in Einflußreichweite

Das Öffnen unter Spannung stehender oder laufender Maschinen ist lebensgefährlich, Sie sollten noch länger die Vorzüge unserer Schweißmaschinen genießen

Grundsätzlich sind die jeweils gültigen Merkblätter, Vorschriften und Sicherheitsregeln für das Elektroschweißen zu beachten

INHALTSVERZEICHNIS

	Vorwort und Erläuterung der Typen	2
1	Grundauslegung und wichtigste Daten	3
2	Einstellmöglichkeiten an den Maschinen	4
2.1	Der Bereichschalter	4
2.2	Der Stromeinsteller	4
2.3	Der Ferneinsteller	5
2.4	Der Spannungseinsteller	5
2.5	Parallellauf von Maschinen	5
2.6	Die Kb-Zündhilfe	5
2.7	Der WIG-Umschalter	5
2.8	Statische Kennlinien	6
3	Die Lage der Bedienungselemente	7
4	Inbetriebnahme	8
5	Pflegehinweise	9
6	Beschreibung der Schweißgeneratorkombination	11
7	Hinweise für den Antrieb mit einem Verbrennungsmotor ..	12
8	Drehstrom-Asynchrongenerator für 231/400 V	13
9	Der Schweißgenerator	15
9.1	Technische Daten	15
9.2	Kennwerte der Generatoren	16
9.3	Schaltbilder	18
9.4	Leerlaufautomatik u. Motorschaltbilder	24, 25
10	Aggregate	28
11	Fehlersuchschlüssel	32
12	Zerlegen und Zusammenbauen	33
13	Zubehör und Ersatzteile	37-42

Die ELIN-UNION stellt mit ihren Schweißmaschinen dem letzten Stand der Schweißtechnik angepaßte und auch auf die Entwicklung der nächsten Jahre ausgerichtete Geräte vor:

Bürsten- und kollektorlose Schweißmaschinen in Silumin-Druckguß-Ausführung für Gleichstromschweißung

Mit hervorragenden Schweißigenschaften besonders bei schwierigen Fallnahtproblemen und kleinen Strömen mit zelluloseumhüllten Elektroden und bei Sonderelektroden

Extrem niedrige Schweißstromstärken in bezug auf die jeweilige Elektrode, dadurch bessere Badbeherrschung und Ausnützung des Stabes bis zum letzten Rest, verbunden mit geringer Wärmeeinbringung

Optimale Anpassung an die Elektrodentypen durch stufenlose Regelung der Leerlaufspannung, mit Zusatzsteuerung auch für WIG-Schweißung vorteilhaft verwendbar, bedingt durch das Prinzip sind Steuerungen für das Widerstandsglühen und -vorwärmen leicht realisierbar

Schutz gegen atmosphärische Einflüsse durch geschlossene Ausführung und Oberflächenkühlung mit der hohen Schutzart IP 44 sowie erhöhter Schutz des Bedienungspersonals
Beste Eignung für rauhen Baustellenbetrieb

Der Entfall von Kollektor und Bürsten und die gewählte Konstruktion der Schweißmaschine reduzieren die Pflegearbeiten auf das gelegentliche äußerliche Abstauben und machen die Maschine praktisch wartungsfrei. Durch die Möglichkeit der besseren Ausnützung der Elektroden und durch Einsparung von Arbeitszeit werden diese Maschinen sowohl der Unternehmensleitung als auch dem Schweißer Vorteile bringen und Freude bereiten

ERLÄUTERUNG DER TYPEN

Die Typenreihe 304 enthält eigens für die Fallnahtschweißung ausgelegte Stromquellen. Sie besitzen grundsätzlich eine Anhebung des Zündstromes und des Kurzschlußstromes. Für die besonderen Erfordernisse von basischen Fallnahtelektroden kann zusätzlich ein energiereicher, kurzdauernder Hot Start zugeschaltet werden.

Die Typenreihe 380 enthält eine Schweißstromquelle für universelle Verwendung, mit der auch Fallnahtarbeiten möglich sind, sofern nicht höchste Arbeitsgeschwindigkeit erforderlich ist.

Die Typenreihe 400 ist schweißtechnisch identisch mit der Reihe 380, hat aber eine von ÖVE und VDE abweichende Typierung mit 25 % ED und höherer Spitzenleistung.

Typenreihe SWF 304/380/400 geeignet für Aggregate in Normalausführung
SWL 304/380/400 geeignet für Einbau in schallgedämpfte Kompaktaggr.
SWS 304/380/400 geeignet für Einbau in superschallgedämpfte Aggregate
SWE 380 mit getrenntem Schaltkasten

Sämtliche Aggregattypen sind auch mit Leerlaufautomatik (A = Automatik) lieferbar.

1 GRUNDAUSLEGUNG DER MASCHINEN

Die Typenreihe 304 ist auf bestes Ergebnis bei den schwierigen Bedingungen der Fallnahtschweißung abgestimmt, sie ist aber auch bei so gut wie allen anderen Schweißaufgaben mit Vorteil einsetzbar. Besondere Merkmale sind eine grundsätzliche Zündhilfe, hohe wiederkehrende Spannung und gute Tropfenauflösung bei spritzerarmer Dynamik.

Die Typenreihe 380, 400 ist für universelle Verwendbarkeit ausgelegt.

1.1 Einstellbereich für Elektrodenhandschweißung

Reihe 304: Von 12 A bei 20 V aus 40 V Leerlaufspannung
bis 300 A bei 32 V aus 70 V Leerlaufspannung

Reihe 380: Von 25 A bei 20 V
bis 380 A bei 35 V aus 70 V Leerlaufspannung

Reihe 400: Von 25 A bei 21 V
bis 400 A bei 36 V aus 70 V Leerlaufspannung

Über die statischen Kennlinien gibt der Abschnitt 2.8 nähere Auskunft.

1.2 WIG-Schweißen (mit Zusatzsteuerung)

Beim WIG-Schweißen, das bei diesen Maschinen nur berührungsfrei mit HF-Zündung gestartet werden soll, brennt ein stabiler Lichtbogen noch unter 10 A. Die Leerlaufspannung ist dabei auf weniger als 40 V zu stellen.

1.3 Dynamische Eigenschaften

Die dynamische Auslegung hat zur Folge, daß dieselbe Abschmelzleistung mit kleineren Strommittelwerten erreicht wird als mit den meisten anderen Schweißstromquellen, bei trotzdem vollkommenem Einbrand. Eine deutlich sichtbare Auswirkung ist das kälter bleibende Einspannende der Elektrode, das bis zum letzten Stummelrest verarbeitet werden kann. Einige zum Spritzen neigende Elektrodentypen können mit diesen Maschinen nahezu frei von Auswurf verarbeitet werden.

Die Typenreihe 304 besitzt (zusätzlich zur stets vorhandenen gemäßigten Zündhilfe) einen abschaltbaren, energiereichen Hot Start für basisch umhüllte Elektroden zur Kompensation des kalten Werkstückes beim Ansatz.

Bei Messungen des Schweißstromes mit Ansprüchen an die Genauigkeit ist zu berücksichtigen, daß durch die ständig ablaufenden dynamischen Vorgänge der Schweißstrom kein reiner Gleichstrom ist, sondern einen überlagerten, veränderlichen Wechselstromanteil mit fallweise hohen Spitzen besitzt, die ein Mehrfaches des Mittelwertes betragen können.

2 EINSTELLMÖGLICHKEITEN AN DEN MASCHINEN

Zur Anpassung an die vorzunehmende Schweißung sind folgende Einstellungen an der Maschine möglich:

Umschaltung des Bereiches mit dem Bereichsschalter
Wahl der Kennlinien mit dem Stromeinsteller
Wahl der Leerlaufspannung mit dem Spannungseinsteller
Umschaltung der Stromeinstellung auf einen Ferneinsteller

Die Reihe 304 hat zusätzlich 2 Umschalter:

Einschaltung der Kb-Zündhilfe (hoher Anfangsstrom)
Umschaltung für WIG-Schweißung (steilere Kennlinie, ohne Zündhilfe)

Die Lage der Einstellorgane und Schalter ist auf Seite 7 zu finden. Diese stellt die Bedienungsplattender Umformer dar, die Bedienungsplatten der einzelnen Aggregate-Bauformen sind im Schweißteil ähnlich bestückt.

2.1 Der Bereichsschalter, 2 auf S. 7

Der Bereich I reicht von 25 A bis 160 A und ist besonders bei der Wurzellage in Fallnahtposition einzuschalten. Es ergibt sich ein weicher, "kühler" Lichtbogen, der ein stabiles Bad bei kleinen Strömen ermöglicht. Für noch kleinere Ströme muß die Leerlaufspannung gesenkt werden.

Der Bereich II reicht von 50 bis 300 A bzw. 380 A bzw. 400 A. Die Lichtbogencharakteristik ist etwas schärfer und ermöglicht auch ein überraschend tiefes Absenken der elektrodenabhängigen Minimalströme.

ACHTUNG!

Den Bereich bitte niemals während des Schweißens umschalten!

2.2 Der Stromeinsteller, 3 auf S. 7

Er besitzt, den beiden Bereichen entsprechend, zwei Stromskalen. Die Skalenwerte in A bezeichnen den Schnittpunkt der jeweiligen statischen Kennlinie mit der Arbeitsspannung nach VDE 0541 ($U_s = 20 + 0,04 \cdot I$), ausgehend von einer Leerlaufspannung von 70 V. Die Höhe der Leerlaufspannung beeinflusst den Schweißstrom nur bei niedrigen Strömen, und zwar in dem Sinn, daß eine höhere Leerlaufspannung etwas höhere Ströme bringt. Oberhalb der Bereichsmittle ist kein Einfluß mehr vorhanden.

Bitte informieren Sie sich auch anhand der statischen Kennlinien im Abschnitt 2.8!

Es muß ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß beim Schweißen durch dynamische Vorgänge, die von der Elektrodenart und der Nahtposition abhängen, die tatsächlich zu messenden Ströme von der Skala abweichen können. Besonders grobtropfige, zähflüssige Elektroden bringen durch laufende Tropfenkurzschlüsse deutlich höhere Ströme als leichtflüssige Elektroden bei gleicher Stromeinstellung. Auch die Länge des Lichtbogens, der Schweißaufgabe entsprechend, beeinflusst den Strom. Mit dem Stromeinsteller wird nicht ein vorprogrammierter Strom, sondern eine Kennlinie angewählt, was als großer Vorteil dieser Maschine anzusehen ist: In kleinen Bereichen kann der Strom ohne Benützung des Stromeinstellers durch Ändern der Stabführung feinfühlig angepaßt werden.

2.3 Der Kippschalter f.d. Ferneinsteller, 5 auf S. 7

Die Anschlußdose für den Ferneinsteller, mit dem der Schweißstrom in gleicher Weise eingestellt werden kann wie mit dem auf der Maschine befindlichen Stromeinsteller, ist mit einer Schraubkappe abgedeckt. Auf welchen Einsteller die Maschine reagieren soll, wird durch den Kippschalter vorgegeben. Kabellängen bis zu 50 m haben keinen Einfluß auf die Einstellgenauigkeit.

Achtung! Ferneinsteller nie während des Schweißens aus- oder einstecken oder umschalten. Überwurfmutter des Steckers bitte immer festschrauben!

2.4 Der Spannungseinsteller, 4 auf S. 7

Die Leerlaufspannung läßt sich von 10 bis 95 bzw. 100 V stufenlos einstellen. Für normale Elektrodenschweißung ist der Bereich von etwa 60 bis 80 V optimal, für Zelloseelektroden empfiehlt sich 85 bis 95 V. Für's WIG-Schweißen ist der Bereich von 15 bis etwa 50 V zu wählen.

Die Leerlaufspannung hat Einfluß auf die Größe des Schweißstromes: Je tiefer der Stromeinsteller steht, desto mehr. Mit den vorhin genannten Bereichen wird in den allermeisten Fällen ein hervorragendes Ergebnis erreicht werden. Es läßt sich aber, vor allem, wenn ein Schweißer neue Wege sucht, eine Schweißaufgabe optimieren, indem Strom- und Spannungseinsteller in gegenläufigem Sinn betätigt werden, es ändert sich damit die statische Charakteristik und das dynamische Verhalten bei gleichem Schweißstrom. Weitere Informationen liefern die statischen Kennlinien unter 2.8.

Mit der Höhe der Leerlaufspannung wird auch die Intensität der gemäßigten Zündhilfe (304) gleichsinnig beeinflusst: Die höchste Leerlaufspannung bringt auch die höchste Zündenergie. Davon unberührt bleibt die besondere Zündhilfe Hot Start für basisch umhüllte Elektroden bei der Typenreihe 304, aber sie benötigt zum grundsätzlichen Ansprechen mindestens 65 V Leerlaufspannung.

2.5 Parallellauf von Maschinen der gleichen Typenreihe

Wenn Bereichsschalter, Strom- und Spannungseinsteller auf gleiche Stellung gebracht worden sind, ist ein Parallelschalten zweier oder mehrerer Maschinen zur Erreichung höherer Ströme möglich. Mit zwei Maschinen Reihe 304 sind dann 520 A bei 41 V und 35 % ED erreichbar, mit zwei Maschinen Reihe 380 650 A bei 46 V und 35 % ED, mit zwei Maschinen Reihe 400 680 A bei 47 V und 25 % ED.

2.6 Die Kb-Zündhilfe, Schalter 6 auf S. 7

Die Typenreihe 304 ist mit einer Zündhilfe für Kb-Fallnahtelektroden ausgerüstet. Bei Stellung des Umschalters 6 auf "HOT START" wird beim Zündvorgang der Maximalstrom für etwa 0,4 s Dauer geliefert, unabhängig vom vorgewählten Schweißstrom. Voraussetzung ist eine Leerlaufspannung von mehr als 65 V. Bei Spannungen darunter kommt diese Einrichtung nicht zur Wirkung. Sinnvoll ist dieser HOT START nur in Verbindung mit Elektroden von 3,25 Ø und mehr.

2.7 WIG-Schalter, 7 auf S. 7

Bei Stellung WIG und Stellung NORMAL des Schalters 6 bei der Reihe 304 werden sämtliche Zündhilfen abgeschaltet und die statische Kennlinie im unteren Strombereich, unabhängig von der Stellung des Bereichsschalters 2, wesentlich steiler gestaltet. Dies dient der Stabilität des Lichtbogens bei kleinen Strömen und verlängert die Lebensdauer der Wolframelektrode. Die statische Kurzschlußstromanhebung, ein Vorteil bei der Elektrodenhandschweißung, ist ebenfalls außer Funktion.

4 INBETRIEBNAHME von Dieselschweißaggregaten

4.1 Motor

Bei der Inbetriebnahme des Aggregates ist die Motorbetriebsanleitung zu beachten.

Verwendetes Öl: Markenöl Shell-Rotella TX Multigrade-OIL 10 W/30. Die Batterie wird trockengeladen angeliefert und ist vor dem Erstbetrieb mit Säure zu füllen. Beim Füllen sollen Batterie und Säure eine Temperatur von mindestens + 10°C haben. Zellen mit Akkumulatoren-Schwefelsäure der Dichte 1,28 füllen bis zur Säurestandsmarke bzw. 15 mm über Plattenoberkante (nicht Separatoroberkante!). Batterie ca. 15 Minuten stehen lassen, dann leicht schütteln, falls erforderlich, Säurestand korrigieren. Verschlußstopfen fest aufschrauben - Batterie ist betriebsbereit.

Vor jedem Starten soll eine Ölstandskontrolle am Motor durchgeführt werden. Starten nicht unter Last durchführen, d.h. auch abgelegten Elektrodenhalter am Werkstück kontrollieren .

Nach dem Start sind die Motorüberwachungsanzeigen kurz zu überprüfen.

4.2 Überlastschutz im Schweißkreis

Ebenso wie der Motor ist auch der Schweißstromkreis mit einer thermischen Überlastschutzeinrichtung ausgestattet. Ein Bimetall-Schnappschalter befindet sich am Gleichrichter Kühlkörper, der bei Überlastung des Last-erregestromkreises unterbricht. Der Umformer läuft zwecks besserer Kühlung weiter, gibt jedoch nur eine kleine, für das Schweißen nicht geeignete Stromstärke ab.

Nach etwa 5 Minuten Leerlauf kann festgestellt werden, ob der Umformer wieder die ursprüngliche Stromstärke abgibt. Es soll mit etwas verringerter Stromstärke bzw. verringerter Einschaltdauer weitergeschweißt werden, um eine neuerliche Überlastung zu vermeiden.

4.3 Anlassen des Aggregates

Dafür ist die Bedienungs- und Wartungsvorschrift des Verbrennungsmotors maßgebend. Im besonderen muß eine tägliche Ölstandskontrolle vorgenommen werden! Ist das Aggregat mit einer Leerlaufautomatik ausgerüstet, so wird diese in einer eigens gekennzeichneten Stellung des Schlüsselschalters aktiviert.

4.4 Leerlaufautomatik

Bei Ausrüstung mit Leerlaufautomatik wird in Schweißpausen die Motordrehzahl von 3000 min⁻¹ auf etwa 1200 min⁻¹ abgesenkt. Die Wartezeit ist von rund 1 bis 8 Minuten wählbar. Zum Ansprechen dieser Einrichtung muß die Leerlaufspannung auf mindestens 60 V eingestellt werden. Das neuerliche Hochfahren wird durch kurzes Berühren des Werkstückes mit der Elektrode ausgelöst. Der dabei fließende Steuerstrom beträgt weniger als 0,1 A.

ACHTUNG !

Aus Sicherheitsgründen soll eine Berührung des Gehäuses oder der Karosserie mit der eingespannten und spannungsführenden Elektrode vermieden werden !

5 PFLEGEARBEITEN

Bei der Konzeption des Schweißumformers wurde auf eine weitgehende Wartungsfreiheit Bedacht genommen. Die Maschinen sind bürsten- und kollektorlos, vollständig gekapselt und mit Wälzlagern ausgerüstet, die auf Lebensdauer geschmiert sind. Die nachstehenden Arbeiten sollen jedoch durchgeführt werden, um einen klaglosen Betrieb über viele Jahre zu sichern.

5.1 Reinhaltung

Bei Verwendung von Preßluft ist darauf zu achten, daß die Luft t r o c k e n ist und daß der Staub dabei entfernt und nicht in Stellen hineingepreßt wird, wo er sich normalerweise niemals ansammelt.

Auch die Schalter der Maschine sind nach Abnehmen der Abdeckhaube des Aufbauschalbkastens auszublasen, wobei der Schaltergriff mehrmals zu betätigen ist. Besser ist natürlich eine Absaugung des Staubes.

5.2 Wartung der Lager

Diese Schweißmaschinen sind mit Radial-Rillen-Kugellagern ausgestattet. Sie werden von der Herstellerfirma mit einem hochwertigen Lagerfett auf Lebensdauer geschmiert und brauchen keinerlei Wartung. Es empfiehlt sich jedoch, nach Ablauf von etwa 5 Jahren die Lager zu tauschen oder neu zu schmieren.

5.3 Wartung der Schalter

Die in unseren Schweißmaschinen eingebauten Nockenschalter bedürfen keiner besonderen Wartung; lediglich das in Punkt 5.1 erwähnte zeitweilige Ausblasen empfiehlt sich. Die Lebensdauer der Schalter beträgt etwa eine Million Schaltspiele. Im Falle eines Schalterdefektes ist jedoch ein Auswechseln einzelner Teile unwirtschaftlich. Es muß daher der ganze Schalter ausgewechselt werden.

5.4 Allgemeines

Wenn an Maschinen während der Garantiezeit ohne unsere Einwilligung von fremder Hand Änderungen oder Reparaturen ausgeführt werden, lehnen wir jede Garantieverpflichtung ab.

Bei Beanstandungen oder Nachlieferungen von irgendwelchen Ersatzteilen ist stets die Fabrikationsnummer und die Maschinentype anzugeben!

5.5 Wartung des Antriebsmotors

Die Wartungs- und Serviceanleitungen sind der entsprechenden Betriebsanleitung zu entnehmen, die unbedingt zu beachten ist. Als Beispiel ist der Wartungsplan für die Hatz-Typen 2L30 S/C wiedergegeben.

5.6 Kraftstoffbehälter

Je nach Reinheitsgrad des Treibstoffes ist von Zeit zu Zeit der Sumpf, der sich am Tankboden ansammelt, abzulassen. Eine Ablassschraube ist vorhanden bzw. es ist die Kraftstoffrückleitung (nicht Zuleitung) v. Tank zu lösen.

5.7 Starterbatterie

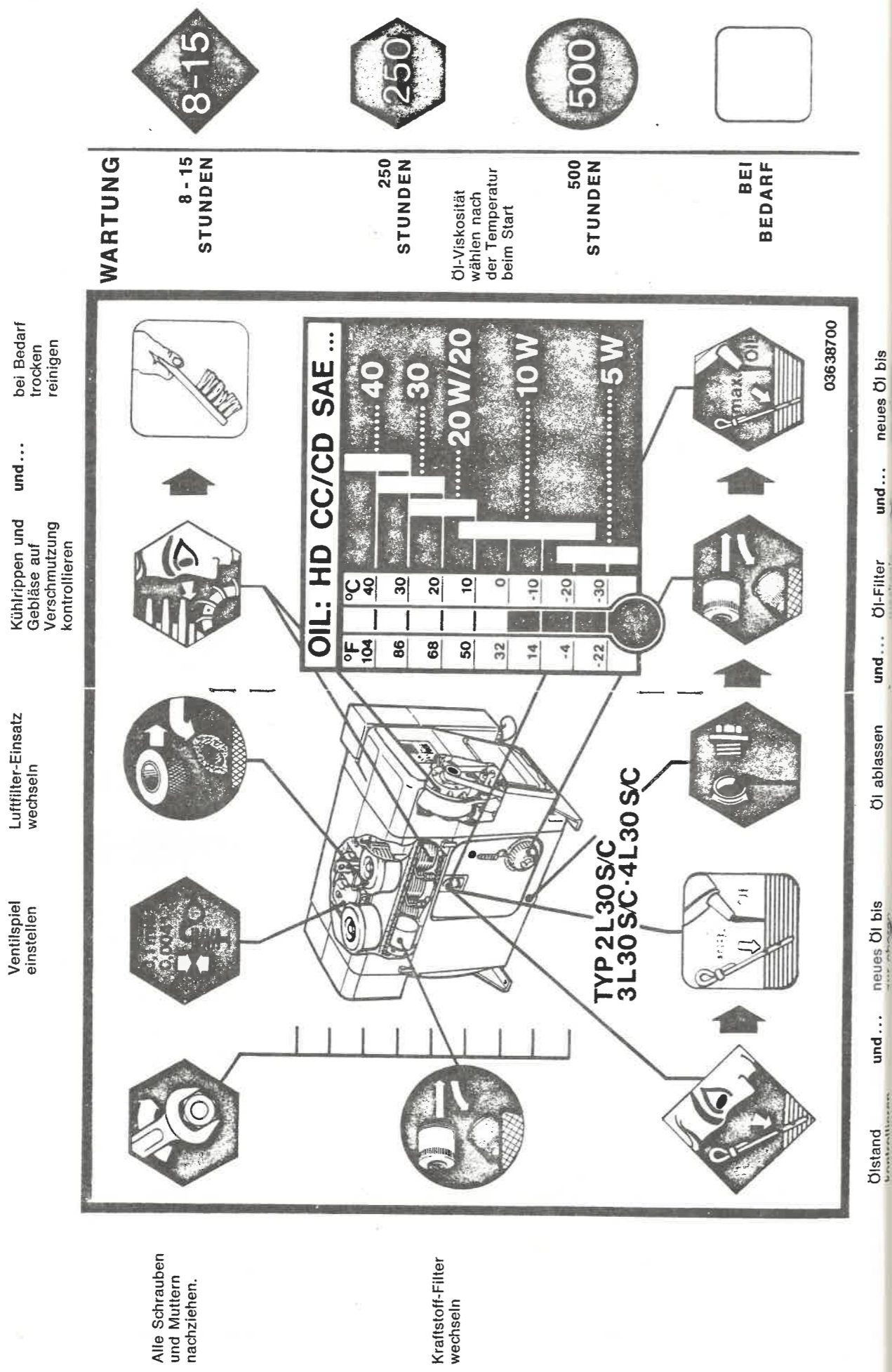
Die Batterie ist entsprechend der beigelegten Anleitung zu warten.

5.8 Aggregateanhänger

Wenn das Aggregat in einen Fahrzeuganhänger eingebaut worden ist, dann ist der Anhänger entsprechend der Art der Zulassung zu pflegen und zu kontrollieren. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit sei angeführt die Kontrolle der Anhängereinrichtung, der Bremsen, der Beleuchtungseinrichtung sowie Zustand und Luftdruck der Reifen.

Abweichungen der gelieferten Maschinen gegenüber diesen Unterlagen müssen wir uns vorbehalten, wenngleich wir bestrebt sind, solche zu vermeiden.

WARTUNG Ihres Hatz-Diesel-Motors



6 BESCHREIBUNG DER SCHWEISSGENERATORKOMBINATION

6.1 Prinzip und Funktionsweise

Der Schweißgenerator besteht aus einem Drehstrom-Asynchrongenerator 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 ergibt sich die Möglichkeit, einen handlichen Schweißstrom-Ferneinsteller zu bauen.

Eine Hilfswicklung im Asynchronständer, der von einem Kondensator erregt wird, liefert über einen Stellwiderstand sowie über ein Potentiometer die veränderliche Leerlauferregung für die Feldwicklung der Wechselstrom-Erregermaschine. Der Rotor der Erregermaschine speist direkt über 2 Dioden das Polrad des Schweißgenerators. Das Polrad induziert in den Wicklungen des Generatorständers ein Mehrphasen-Wechselstromsystem. Ein nicht-linearer Übertrager sorgt unter Zwischenschaltung des Stromeinstellpotentiometers für die kennliniengerechte Speisung der Feldwicklungen der Erregermaschine. Die im Mehrphasengenerator erzeugte Leistung wird einem Gleichrichter und danach den Schweißstrombuchsen zugeführt.

Ein Thermokontakt am Hauptgleichrichter unterbricht bei Überschreiten der zulässigen Erwärmung des Schweißkreises die Lasterregung, sodaß die Maschine zur Kühlung zwar weiterläuft, die Leistungsabgabe jedoch stark gedrosselt ist. Selbsttätige Einschaltung nach kurzer Kühlpause.

6.2 Mechanischer Aufbau

Auf gemeinsamer, an den Enden gelagerter Welle sitzen der Asynchrongeneratorläufer, 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 Gleichrichterkühler und bläst sie sodann axial über den Rippenmantel.

Auf dem Maschinenkörper befindet sich bei den SWF-Typen der Schaltkastenaufbau. Dieser enthält zwei Schukosteckdosen, eine 5-polige Rundsteckdose, die Schweißstrombuchsen, den Leerlauf-Spannungseinsteller, den Stromeinsteller und einige weitere Bauelemente zum Erreichen der gewünschten Kennlinien und Zusatzfunktionen.

Zur Montage des Generators auf einen Grundrahmen dienen zwei Fußleisten.

Bei den Bauformen SWL und SWS für superschallgedämpften Einbau befinden sich, abweichend von der obigen Beschreibung, alle Bedienelemente und Steckanschlüsse auf einer eigenen mit der Maschine durch Kabel verbundenen Platte, welche an geeigneter Stelle in das schalldämmende Gehäuse eingesetzt wird.

7 HINWEISE FÜR DEN ANTRIEB MIT EINEM VERBRENNUNGSMOTOR

Verbrennungsmotore sind in ihrer Leistungsabgabe stärker als Elektromotore von Umgebungsbedingungen abhängig. Nachstehend die wichtigsten Zusammenhänge in Kurzform.

7.1 Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe (Auszug aus DIN 6270)

Minderung der abgebbaren Maximalleistung je 100 m Höhenzunahme um 1 ... 1,2 %. Bei einer Bezugshöhe von 300 m ü.N.N. ergibt das:

Aufstellungshöhe	1000 m	Leistungsreduktion	auf 90 %
"	1500 m	"	auf 84 %
"	2000 m	"	auf 78 %

7.2 Abhängigkeit von der Lufttemperatur (Auszug aus DIN 6270)

Minderung der abgebbaren Maximalleistung für je 10 K Temperaturzunahme um 3,8 ... 4,1 %. Bei einer Bezugstemperatur von 20°C ergibt das:

30°C	Leistungsreduktion	auf 96 %
40°C	"	auf 91 %
50°C	"	auf 85 %

Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ist auf kältegeeigneten Dieselkraftstoff zu achten, da sonst durch Paraffinausscheidungen Störungen im Kraftstoffsystem möglich sind.

7.3 Abhängigkeit vom Stationsluftdruck

Für Grenzfälle ist zu bedenken, daß die in Mitteleuropa vorkommenden wetterbedingten Luftdruckschwankungen immerhin eine Änderung der Motorgrenzleistung bis zu $\pm 3\%$ mit sich bringen können.

7.4 Wegen der unter 7.1 bis 7.3 angeführten Minderungsfaktoren ist es dringend zu empfehlen, die B-Leistung des Verbrennungsmotors (DIN 6270 B) um etwa 15 % höher zu wählen als die höchste Antriebsleistung an der Generatorwelle.

7.5 Einbauhinweise

Sollten Sie den Schweißgenerator nicht in der Form eines betriebsfertigen Aggregates erworben haben, dann ist für den Zusammenbau mit einem Dieselmotor noch folgendes zu beachten:

- Drehschwingungen dürfen im rotierenden System des Generators $800 \text{ rad} \cdot \text{sek}^{-2}$ nicht überschreiten. Die elastische Kupplung ist dementsprechend zu bemessen.
- Für die elastische Wellenkupplung sind die Höchstwerte zulässiger Mittelversetzung, Winkelabweichung und das erforderliche achsiale Spiel vom Kupplungslieferanten vorgegeben. Das Massenträgheitsmoment der Generatorkombination beträgt $0,18 \text{ kgm}^2$.
- Der Zwischenflansch zwischen Motor und Generator (Kupplungsgehäuse) muß durchbrochen sein, um eine Kühlung der Dämpfungselemente zu ermöglichen. Das kupplungsseitige Lagerschild darf keine Erwärmung seitens des Motors oder der Kupplung erhalten. Es ist auf möglichst ungehinderte Abströmung der Generatorkühlluft zu achten.

- Die heiße Abluft des Dieselmotors darf keine Rückwirkung auf den Generator ausüben, was bei ungünstig ausblasenden Motoren durch Luftleitbleche zu erreichen ist.

- Eine optimale Anordnung ist möglich, wenn der Kühlluftstrom von der Generatorunterseite in der achsialen Verlängerung die Unterseite der Motorölwanne bestreicht und so die Motor-kühlung unterstützt.

- Aus Gründen der Sicherheit ist darauf zu achten, daß alle berührbaren Karosserieteile den Vorschriften entsprechend mit dem Masseleitersystem der Generatoren verbunden werden. Anschlußpunkte lt. "Schaltbild für AS-Generator".

8 DREHSTROM-AS-GENERATOR ALS HILFSGENERATOR FÜR 231/400 V

Wenn der Antriebsmotor des Schweißgenerators mit der erforderlichen Drehzahl von 3000 U/min und angeschlossenem Erregerkondensator läuft, ist der Hilfsgenerator betriebsbereit. Dieser befindet sich innerhalb des Schweißgeneratorgehäuses und ist ein Generator mit Asynchron-Kurzschlußläufer.

Der AS-Generator dient zur Speisung von Hilfswerkzeugen, wie z.B. Bohr-, Bürst- und Schleifmaschinen oder dgl. sowie zum Anschluß von Elektroden-Heizköchern und Handlampen und zur Erregung des Schweißgenerators.

Achtung! Glühlampen für Spannung von mindestens 230 V verwenden, sonst ist ein häufiger Lampenwechsel notwendig.

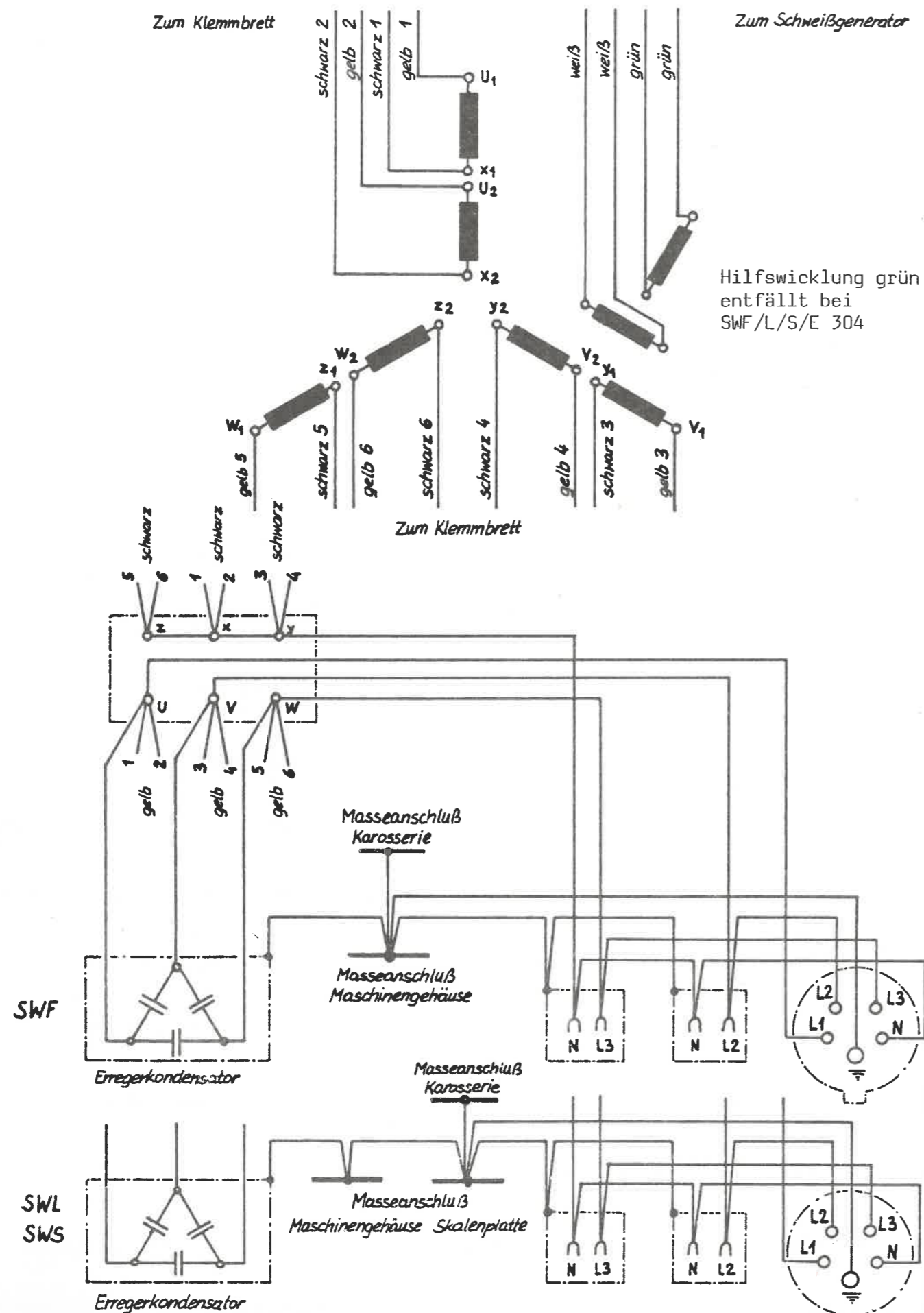
Am Klemmbrett sind 2 Schuko-Steckdosen für Entnahme bis max. 4 kW/220 V (einphasig) und eine 5-polige Rundsteckdose zur Entnahme bis max. 6,6 kW Drehstrom angeschlossen. Im Bedarfsfall kann diese Steckdose an den Klemmen N - L1 ebenfalls einphasig belastet werden. Bei Stromentnahme von mehreren Steckdosen gleichzeitig ist zu beachten, daß die Summenleistung 6,6 kW (oder 4,8 kVA bei $\cos \varphi = 0,8$) nicht übersteigt, andernfalls würde ein starker Spannungsrückgang eintreten. Ein Parallelschalten von Steckdosen ist nicht möglich.

Drehstromkurzschlußläufermotore können etwa bis zur Größe der halben Generatorleistung angeschlossen werden, die Begrenzung ergibt sich durch den im allgemeinen hohen Anlaufstrom und niedrigen $\cos \varphi$. Genaue Zahlenangaben sind an dieser Stelle nicht sinnvoll, da die jeweilige Grenze sowohl von der Motorbauart als auch von den mechanischen Anlaufbedingungen abhängt. Motoren für Schleif- und Trennscheiben sind mechanisch überaus hoch überlastbar. Maschinen mit Leistungsschild-Angaben von 2 kW Nennleistung können den Generator bis zu 3,5 oder 4 kW belasten, wenn sie entsprechend stark an das Werkstück angedrückt werden.

Reine Wirkleistungsverbraucher, wie Heizköcher, Trockenöfen, Glühlampen, gestatten die größte Leistungsentnahme vom Hilfsgenerator, während bei Verbrauchern mit induktiver Komponente, wie Asynchronmotoren für Pumpen, Sägen oder andere Werkzeuge, die entnehmbare Leistung mit sinkendem Leistungsfaktor ebenfalls sinkt.

Der Generator ist weitgehend überlastsicher und kurzschlußfest: Wird die Grenzleistung überschritten oder tritt ein Kurzschluß ein, so entregt sich die Maschine und die Spannung fällt bis zur Beseitigung der Ursache auf Null ab. Danach kehrt die Spannung selbsttätig wieder zurück.

Schaltbild für AS- Generator



9. DER SCHWEISSGENERATOR

9.1 Technische Daten

	SWF/L/S 304	SWF/L/S 380	SWP/L/S 400
Bauform	B3/B5	B3/B5	B5/B5
Schutzart	IP 44	IP 44	IP 44
Antriebsdrehzahl (+5% - 3%)	3000 U/min	3000 U/min	3000 U/min
Antriebsleistung an der Welle bei maximaler Schweißleistungsabgabe	14 kW	20 kW	21 kW
Zusätzliche Antriebsleistung bei Belastung des Hilfsgenerators mit 6,6 kW	8,5 kW	8,5 kW	8,5 kW
Leerlaufspannung	10-100 V	10-100 V	10-100 V
Maximale Schweißleistung 35 % ED 25 % ED	300 A/32 V	380 A/35 V	400 A/36 V
Nenn-Handsweißbetrieb 60 % ED	240 A/30 V	300 A/32 V	300 A/32 V
Dauerschweißleistung	200 A/28 V	250 A/30 V	250 A/30 V
Schweißstrombereich bei einer Leerlaufspannung von 70 V	Ber. I 25-160A Ber. II 50-300A	25-150 A 50-380A	25-150 A 50-400 A
Schweißkabelquerschnitt	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²
Maximaler Schweißelektroden Durchmesser	6,3(8)mm	8(10) mm	8(10) mm
Hilfsgenerator bei dreiphasiger Belastung und cos φ = 1	6,6 kW	6,6 kW	6,6 kW
Erregerkondensator für 400 V 50 Hz	10 kVA	10 kVA	10 kVA
Massenträgheitsmoment	0,18 kgm ²	0,18 kgm ²	0,18 kgm ²
Nettogewicht	210 kg	210 kg	210 kg
Vorschriften nach VDE 0541/42, ÖVE-M 12			
Höchste Vibrationsbelastung der Maschine:		3 g bei 50 Hz	
Höchstzulässiger Riemenzug in Wellenstummelmitte in Abhängigkeit von der Lebensdauer:			
	15 000 Stunden	2200 N	
	30 000 Stunden	2000 N	
	60 000 Stunden	1800 N	

Stromart Einheit		Leerlauf		Belastung		
		U ₀ =	U ₀ =	U ₀ = 70 V		
		40 V	95 V	Bereich I U _S = 24 V I _S = 100 A	Bereich II U _S = 29 V I _S = 220 A	
~ V	Generator	Verkettete Spannung UV; VW; WU; RS; ST; TR;	52	123	60, 60, 60 0, 0, 0	68, 68, 68 71, 71, 71
			Phasenspannung U V W R S T	27,5	63	35, 35, 35 0, 0, 0
Erregerschaltung	Hilfsspannung A1 - 10/11	7,8		7,8	7,7	7,6
	Spannung am Kondensator C1	10,1	9,0	8,7	8,3	
	Spannung am Feld T 1.1 A1 - 5/7	2,8	6,7	13,7	27	
	Spannung am Wandler T3 S1/2 Bereich 2 - A1/4	0	0	27,3	53	
	Feldstrom an T 1.1 bei A1 - 7 messen	0,07	0,17	0,36	0,64	
	Wandlerstrom in T3 bei A1 - 4 messen	0	0	0,34	0,8	

gemessen bei Rechtslauf und Nennspannung am Motor bzw. Asynchrongenerator, bei Abweichungen davon ergeben sich auch bei den Meßwerten von der Tabelle abweichende Werte !

Zugehörige Drehzahlen:

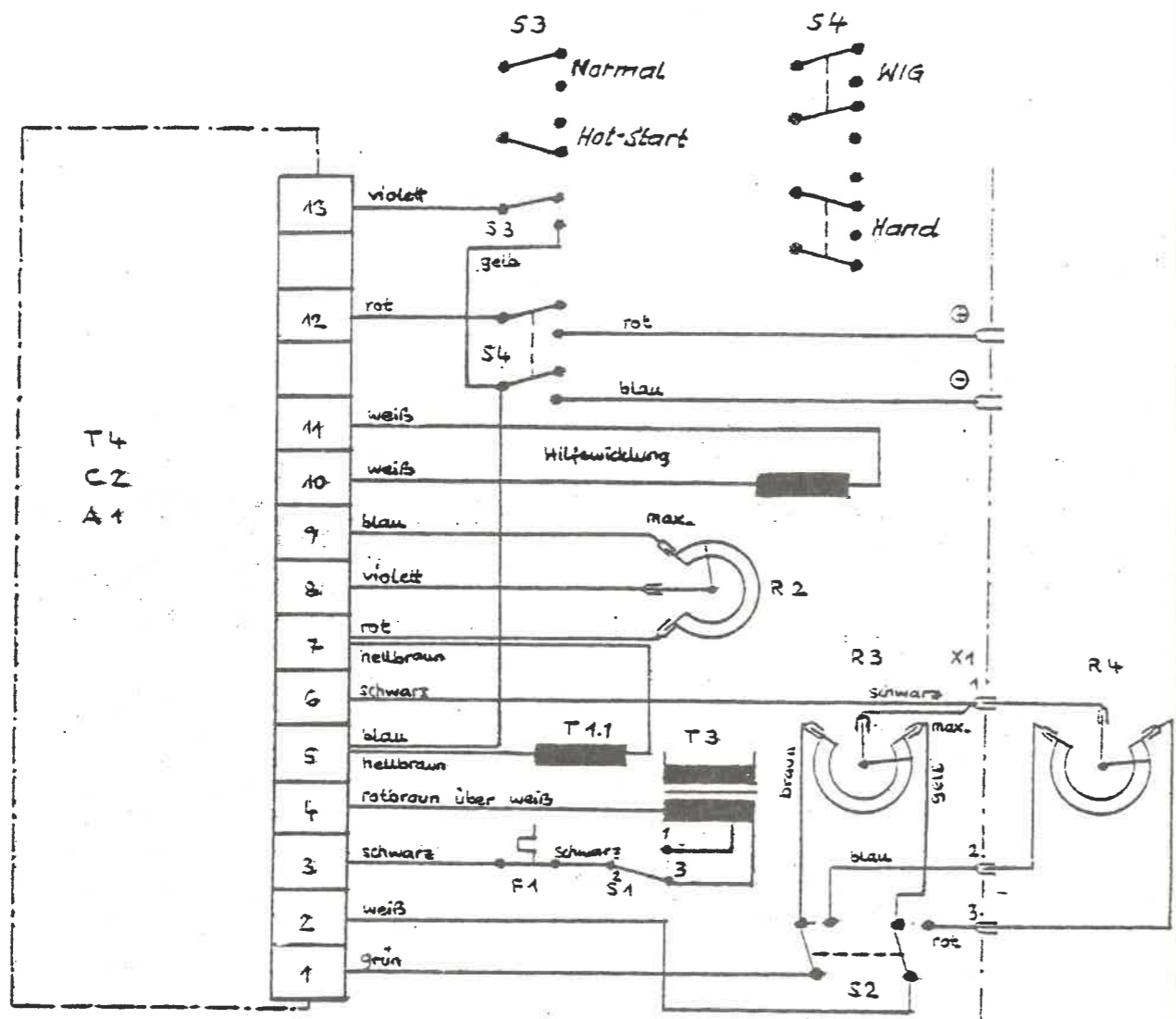
Leerlauf : 3000 min⁻¹
 Belastung I_S = 100A : 2990 min⁻¹
 Belastung I_S = 220A : 2960 min⁻¹

Stromart Einheit		Leerlauf		Belastung	
		U ₀ =40	U ₀ =100	U ₀ = 70 V	
				Bereich I U _S = 24V I _S = 100A	Bereich II U _S = 30 V I _S = 250 A
Generator	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
	Motorhilfsspannung A1-8/9 bzw. A1-10/11	8,4/ 8,4	8,4/ 8,4	8,3/8,4	8,2/8,3
Erregerschaltung	Spannung am Kondensator C1	10,0	9,6	9,6	9,6
	Spannung am Feld T1.1 A1 - 3/6	2,15	6,6	16,8	20,5
	Spannung am Wandler T3 X2/A1-5	0	0	34,0	40,0
	Feldstrom an T1.1 bei A1 - 3 messen	0,056	0,175	0,44	0,55
	Wandlerstrom in T3 bei X2 messen	0	0	0,45	0,5

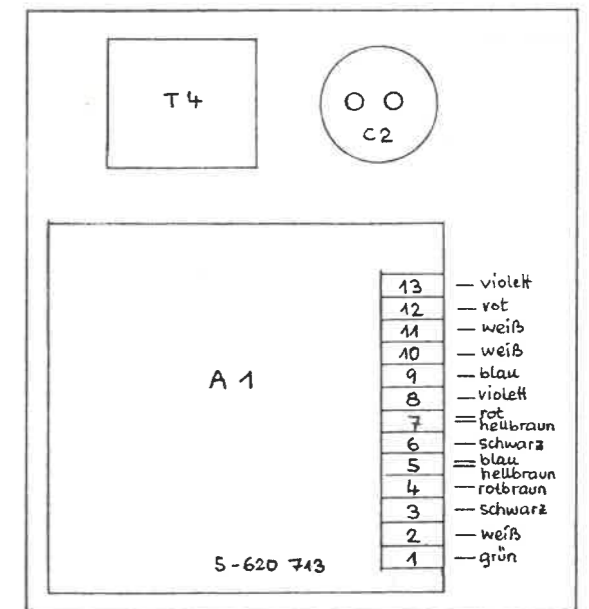
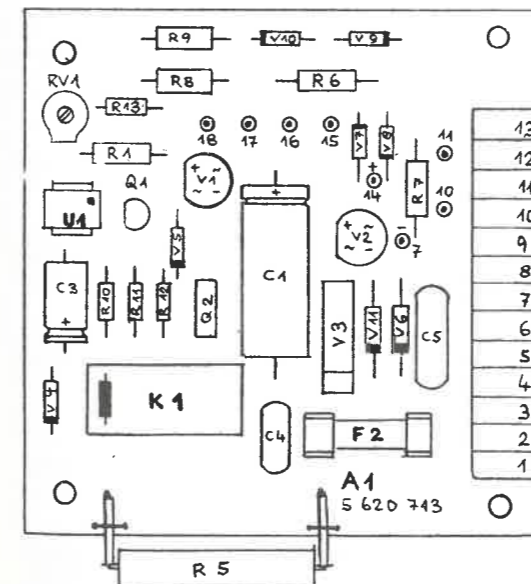
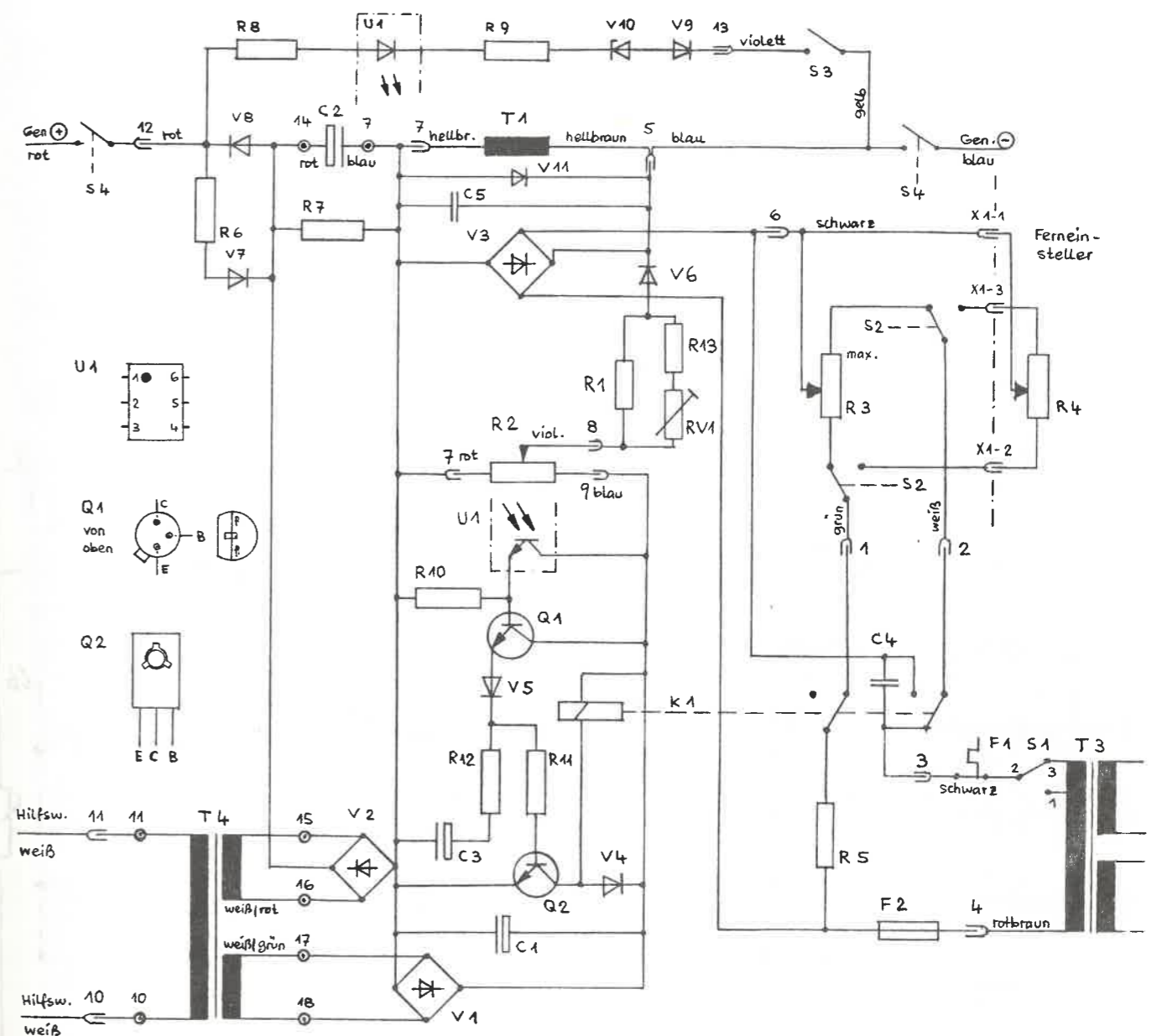
gemessen bei Rechtslauf und Nennspannung am Motor bzw. Asynchrongenerator, bei Abweichungen davon ergeben sich auch bei Meßwerten von der Tabelle abweichende Werte !

Zugehörige Drehzahlen:

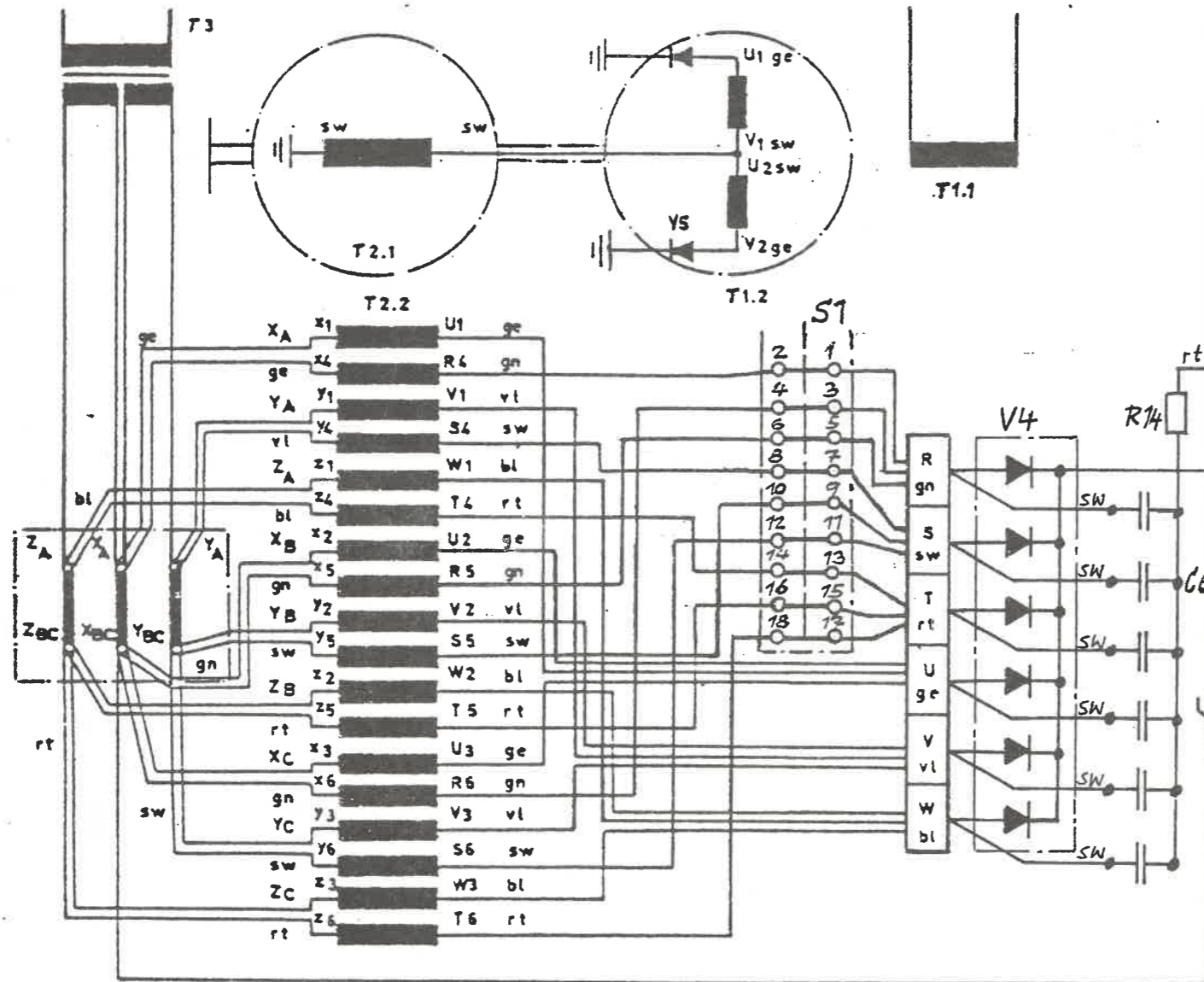
Leerlauf : 3000 min⁻¹
 Belastung I_S = 100A : 2990 min⁻¹
 Belastung I_S = 250A : 2950 min⁻¹



- A1 Erregerschaltung
- C2 Elektrolytkondensator 470 μ F, 160V
- F1 Thermoschalter 80°C \pm 5 %
- R2 Spannungs-Potentiometer 100 Ohm/50W
- R3 Strom-Potentiometer 100 Ohm/50W
- R4 Strom-Potentiometer (f. Fernsteller) 100 Ohm/50W
- S1 Bereichsumschalter
- S2 Umschalter f. Fernsteller
- S3 Umschalter Hot-Start/Normal
- S4 Umschalter Hand/WIG
- T1.1 Erregerwicklungs-Ständer
- T3 Stromwandler
- T4 Trenntrafo
- X1 Fernstellersteckdose



Fortsetzung: Erregerkreis-Schaltbild

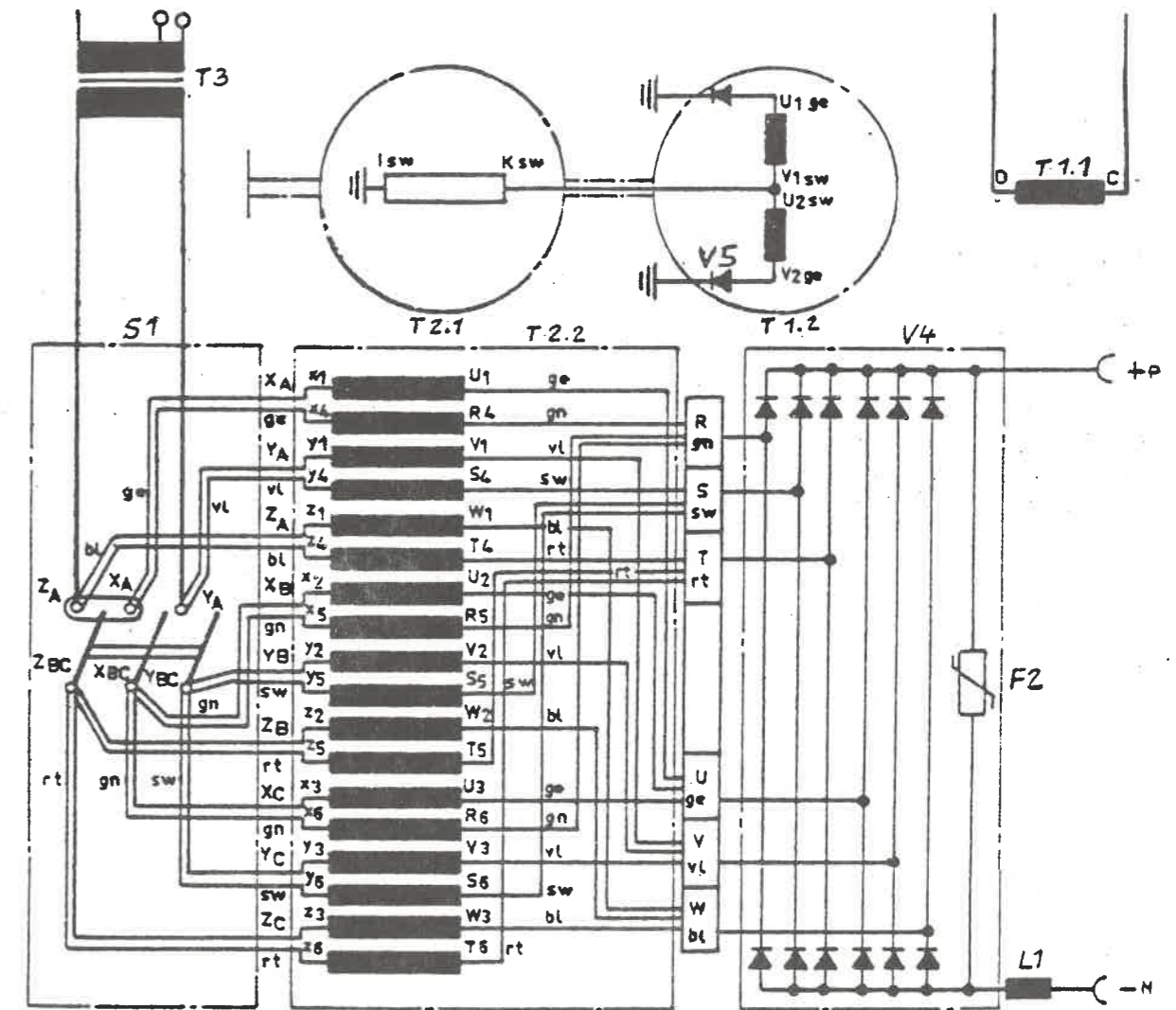


- C6 Kondensator 0,15 µF, 630 V
- R14 KS-Widerstand 8,2 Ohm, 1 W
- S1 Bereichsumschalter
- T1.1 Feldwicklung der Erregermaschine
- T1.2 Erregerläufer
- T2.1 Polrad
- T2.2 Generatorständer
- T3 Stromwandler
- V4 Hauptgleichrichter 47 A/300 V
- V5 Polradgleichrichter 25A, 1600-1750 V Av.-Char.
- F2 Varistor, z.B.: 127 V, 30 Joul

Erklärung der Leiterfarben

- bl blau
- br braun
- ge gelb
- gn grün
- rt rot
- sw schwarz
- vl violett
- ws weiß

Fortsetzung: Erregerkreis-Schaltbild

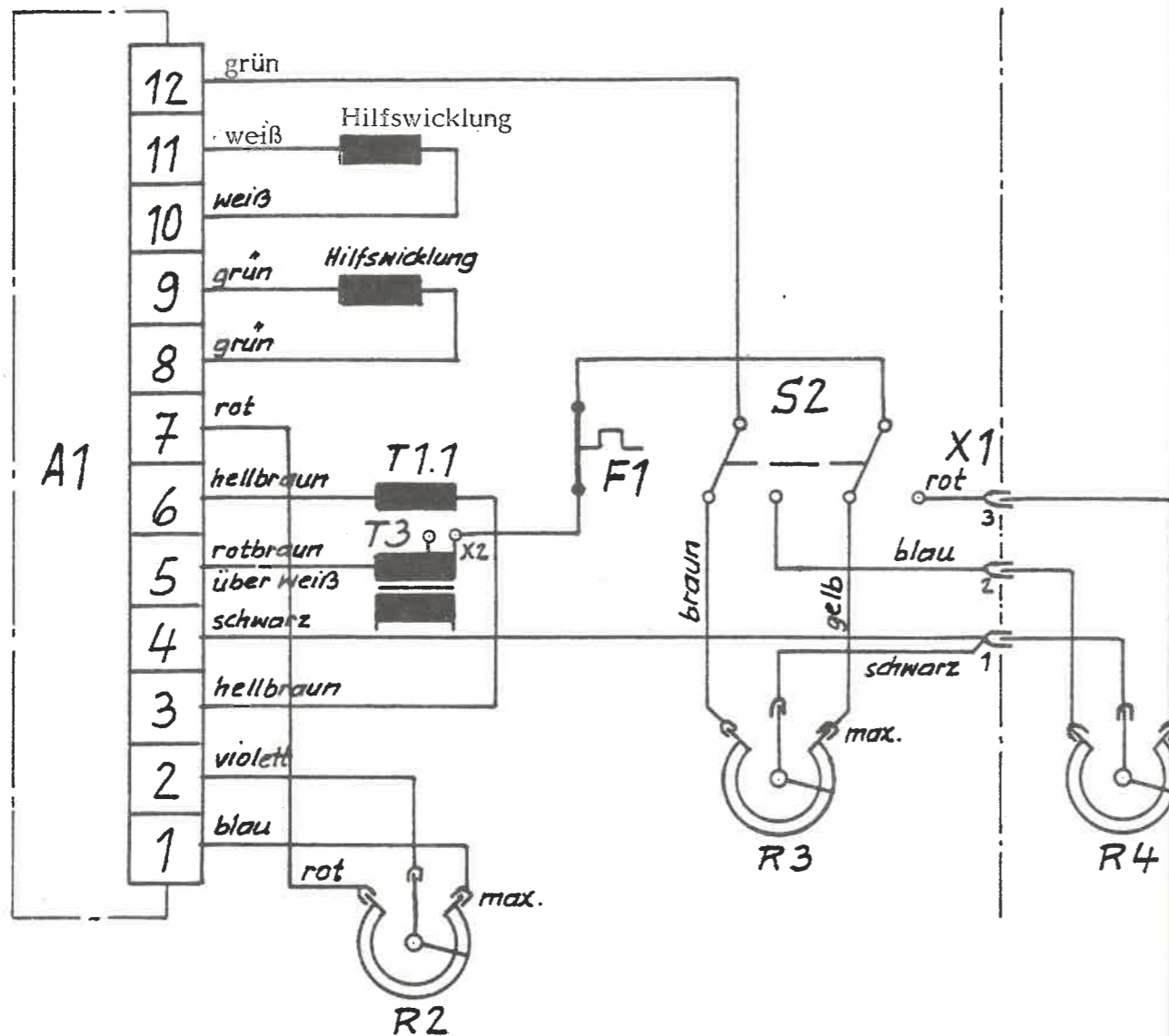


Erklärung der Leiterfarben:

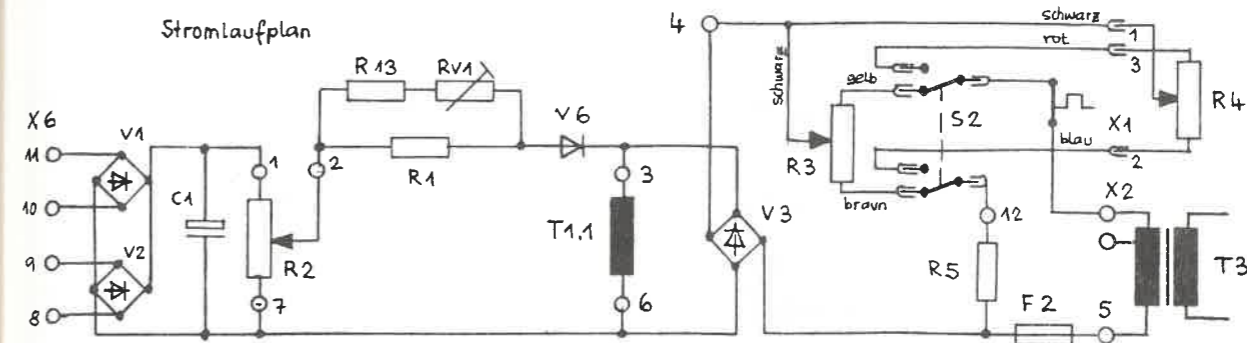
- L1 Glättungsrossel (fallweise als Mehrausstattung)
- S1 Bereichsschalter
- T1.1 Feldwicklung der Erregermaschine
- T1.2 Erregerläuferwicklung
- T2.1 Polrad
- T2.2 Generatorständer
- T3 Stromwandler
- V4 Hauptgleichrichter 47A/300V
- V5 Polradgleichrichter 25A, 1600-1750 V Av.-Char.
- F2 Varistor, z.B.: 127V, 30 Joul

- bl blau
- br braun
- ge gelb
- gn grün
- rt rot
- sw schwarz
- vl violett
- ws weiß

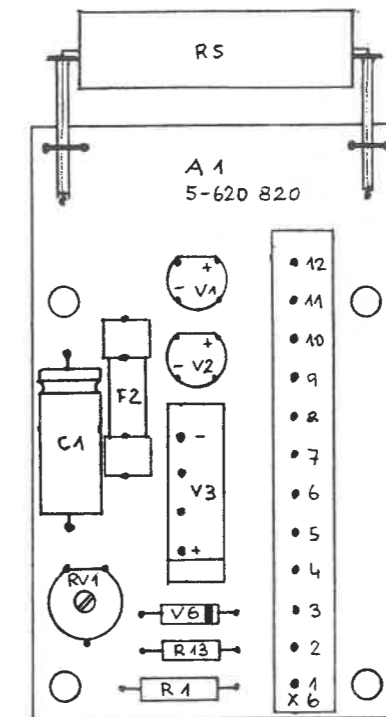
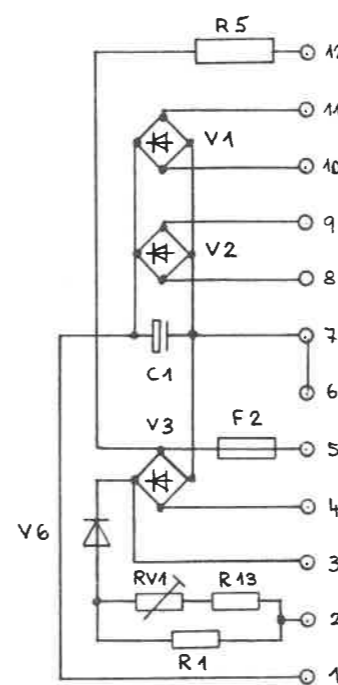
SWA/F/L/S 380 / 50 Hz
400 / 50 Hz



- A1 Erregerschaltung
- F1 Thermoschalter 80°C ± 5%
- R2 Spannungs-Potentiometer 100 Ohm/50W
- R3 Strom-Potentiometer 100 Ohm/50W
- R4 Strom-Potentiometer (f.Fernsteller) 100 Ohm/50W
- S2 Umschalter für Fernsteller
- T1.1 Erregerwicklungs-Ständer
- T3 Stromwandler
- X1 Fernstellersteckdose
- X2 Klemmleiste am Wandler



Print 5-620 820



- grün
- weiß
- weiß
- grün
- grün
- rot
- hellbraun
- rotbraun über weiß
- schwarz
- hellbraun
- violett
- blau

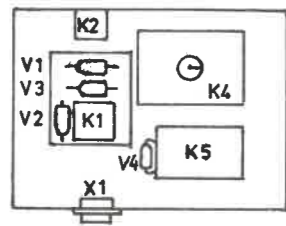
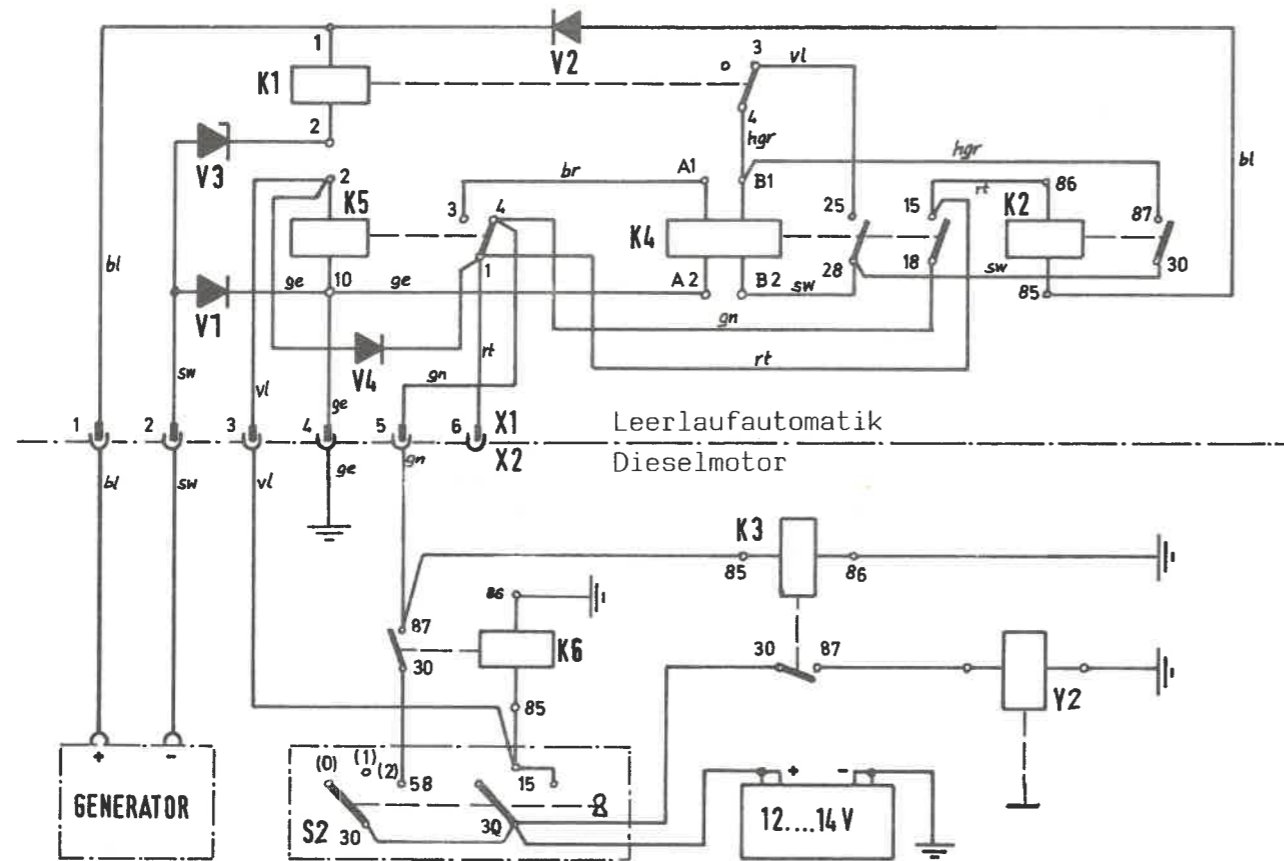
Bauteilliste

- C1 Elko axial 220 µF 16V
- F2 Feinsicherung 5x20 1,25 A F
- R1 22 Ω 0,5W 5%
- R2 100 Ω 50 W
- R3 100 Ω 50 W
- R4 100 Ω 50 W
- R5 22 Ω 9 W
- R13 33 Ω 0,3W
- S2 Kippschalter 2U
- RV1 PT 10 Lv 100 Ω
- T1.1 Feldwicklung der Erregermaschine
- T3 Stromwandler
- V1, V2 B 250 C 1500
- V3 B 380 C 2500 (KBU 4 k)
- V6 1N 4007
- X6 Printsteckerleiste

Einsteller für die Leerlaufspannung
Maschineneinsteller für den Strom
Feineinsteller für den Strom

Umschalter Feineinsteller EIN/AUS
Justierung der maximalen Leerlaufspannung

Schaltbild für Leerlaufautomatik



Erklärung der Leiterfarben:

bl	blau	br	braun
ge	gelb	hgr	hellgrau
gn	grün		
rt	rot		
sw	schwarz		
vl	violett		

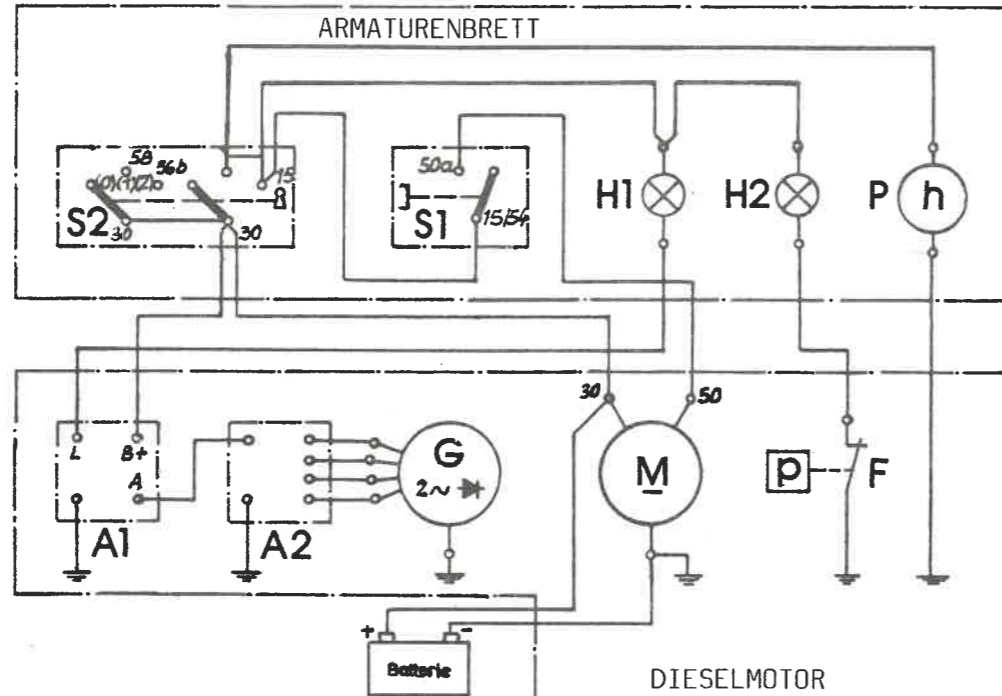
Lageplan der Bauteile Gerätestecker X1
Lötseite

K1	Relais 50...90 V DC 1 UK	Elbatex E 3204	5 620 268
K2, K3, K6	Relais 12 V DC 1 AK	Bosch 0332014125	5 488 957
K4	Relais 12 V DC 2 UK rückfallverzögert	Tele rd. K 10 min	5 489 141
K5	Relais 12 V DC 1 UK	Schrack RN 300012	5 620 189
S2	Schlüsselschalter, Stellungen:		
	0 Aus		
	1 Ein mit Leerlaufautomatik (Leerlaufdrehzahl 1100 min ⁻¹)		
	2 Ein ohne Leerlaufautomatik (Leerlaufdrehzahl 3000 min ⁻¹)		
V1, V2, V4	Diode 1A 1000 V	1N 4007 GP	5 221 631
V3	Zenerdiode 2,5 W auf K1 abgest.	Philips BZX 70C 18..32	5 620 300
X1	Gerätestecker		5 489 139
X2	Kupplung		5 489 140
Y2	Hubmagnet		

Schaltbild für Leerlaufautomatik (Elektronikausführung)

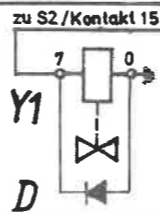
SCHALTBILDER FÜR HATZ-MOTOR Z 790

GRUNDSCHALTUNG



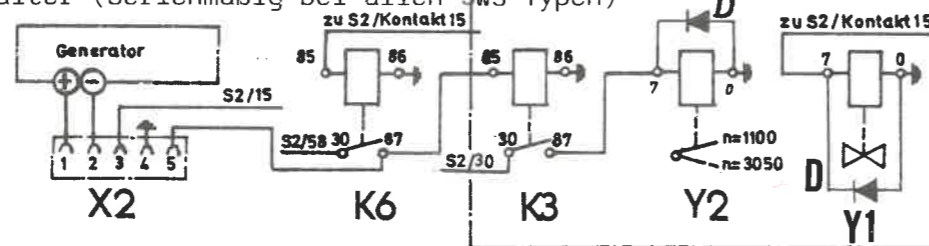
ZUSATZAUSSTATTUNG

Abstellen mittels Schlüsselschalter (serienmäßig bei allen SWS-Typen ohne Leerlauf-Automatik).



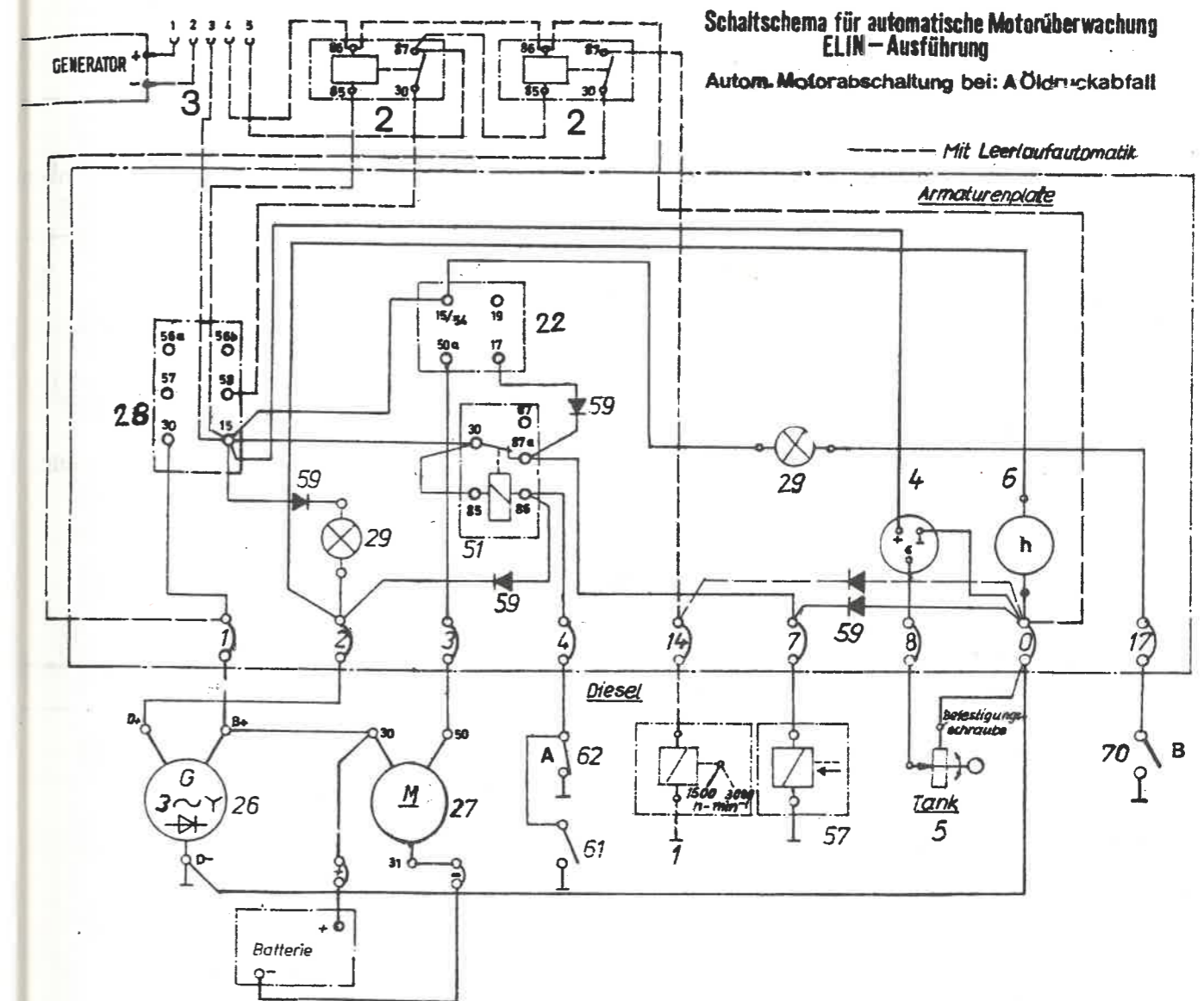
ZUSATZAUSSTATTUNG

Leerlaufautomatik-Anschluß u. Abstellung mittels Schlüsselschalter (serienmäßig bei allen SWS-Typen)



A1	-	Impulsgeber	HATZ	
A2	-	Regler-Gleichrichter	HATZ	
F	-	Öldruckschalter	HATZ	
G	-	Generator-Lichtmaschine	HATZ	
H1	-	Ladeanzeige	HATZ	
H2	-	Öldruckanzeige	HATZ	
K3, K6	-	Relais 12 V DC 1 AK	Bosch 0332014125	5 488 957
M	-	Anlasser	HATZ	
P	-	Betriebsstundenzähler	Veglia-Borletti 12-14 V	5 489 061
S1	-	Anlaßschalter	HATZ	
S2	-	Schlüsselschalter	HATZ	
X2	-	Kupplung		5 489 140
Y1	-	Magnetventil	HATZ	
Y2	-	Hubmagnet	HATZ	
D	-	Freilaufdiode		

SCHALTBILD FÜR HATZ-MOTOR 2L30C



Schaltbild für automatische Motorüberwachung
ELIN-Ausführung
Autom. Motorabschaltung bei: A Öldruckabfall

--- Mit Leerlaufautomatik

1	Drehzahl-Hubmagnet	HATZ	
2	Relais	BOSCH 0332014125	5 488 957
3	Kupplung		5 489 140
4	Kraftstoffanzeige	Motometer Nr. 609060 1034	
5	Füllstandsgeber	Motometer Nr. 2.81 81/9/512 V	
5	Betriebsstundenzähler	Veglia Borletti 12-24 V	5 489 061
2	Anlaßschalter	HATZ	
5	Ladegenerator	HATZ	
7	Starter	HATZ	
3	Schlüsselschalter	HATZ	
9	Ladeanzeige	HATZ	
1	Steuerrelais	HATZ	
7	Abstellhubmagnet	HATZ	
9	Diode	HATZ	
1	Temperaturschalter	HATZ	
2	Öldruckschalter	HATZ	
3	Luftfilterüberwachung	HATZ	

Datenübersicht und Maßbilder für Aggregate

Type		SWF		SWL		SWS
		Feldausführung	Straßenausföhrng.	Feldausführung	Straßenausfg.	Straßenführung
Gewicht ohne Kraftstoff	kg	800	865	876	940	1116
Tankinhalt	l	65 L	65 L	55 L	55 L	84 L
Reifendimension *		175SR1488S	175SR1488S	700-14	700-14	175SR1488S
Reifenluftdruck	bar	2,3	2,3	1,9	1,9	2,8
Kraftstoffverbrauch bei 200A 28V 100 % ED 1/h		3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Schallpegel in 7 m bei Leerlauf	dB(A)	85	85	71	71	68
bei Last 200A 28V	dB(A)	86	86	72	72	70
bei abgesenkter Drehzahl durch Leerlaufautomatik	dB(A)	73	73	62	62	58

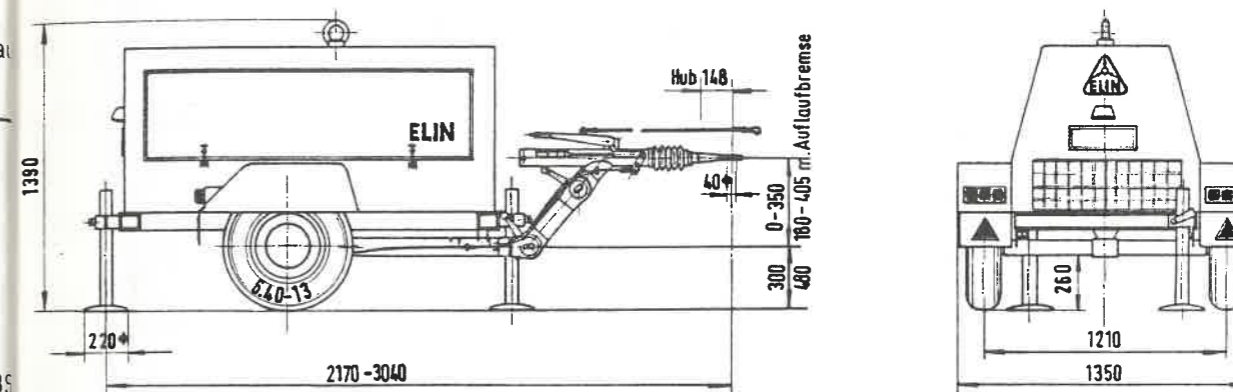
* Es sind auch andere Reifendimensionen möglich, soweit sie der geforderten Mindesttragfähigkeit entsprechen

Achtung! Die Schwingmetall-Elemente am Aggregat sind möglichst frei von Öl, Fett und Kraftstoffeinflüssen zu halten.

Änderungen vorbehalten

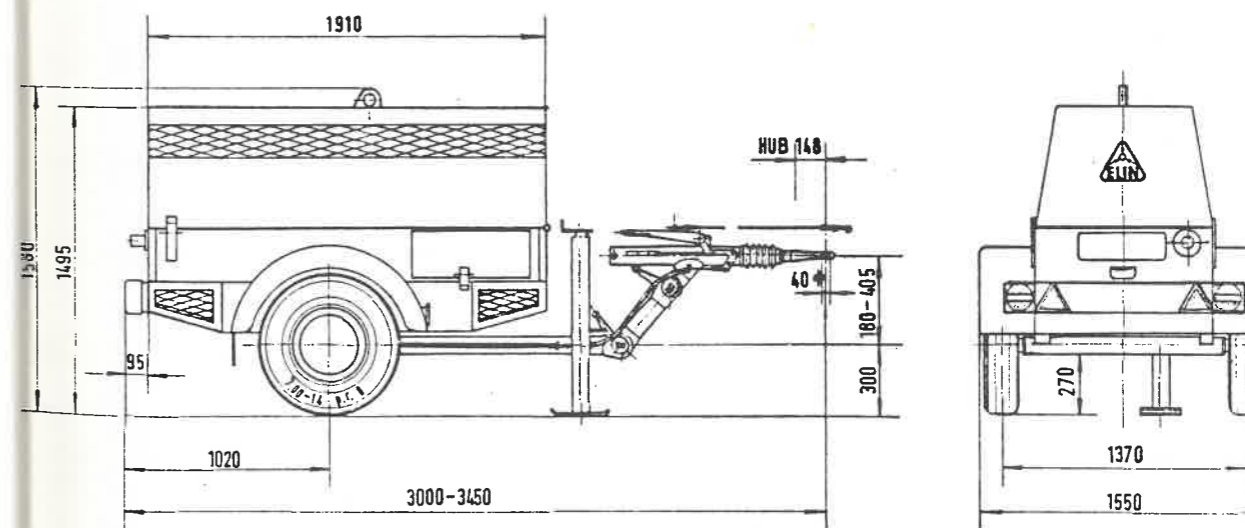
Fahrbares, bürstenloses Schweißaggregat

5-488380 A4



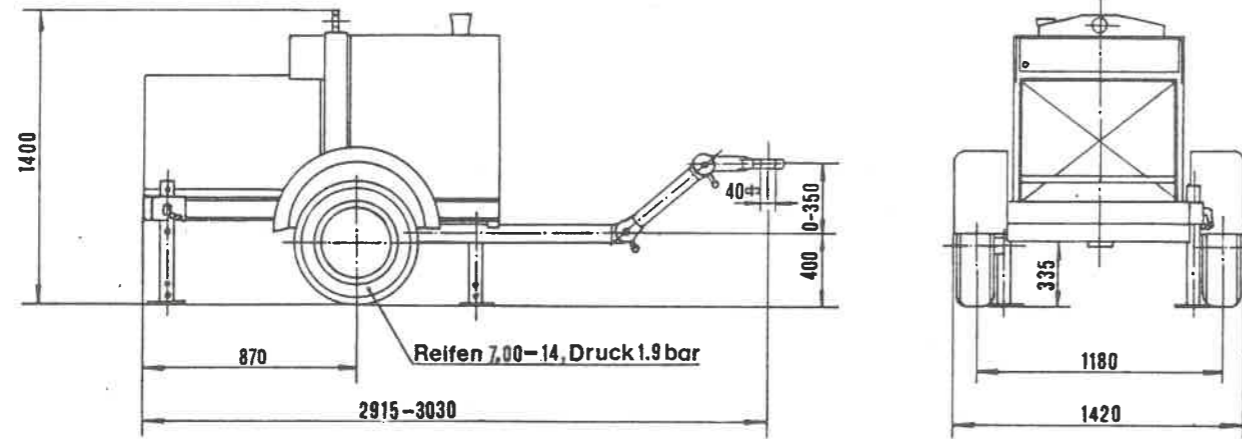
Fahrbares, bürstenloses Schweißaggregat, super-schallgedämpft

5-488695



Fahrbares Schweißaggregat, schallgedämpft, Felddausführung

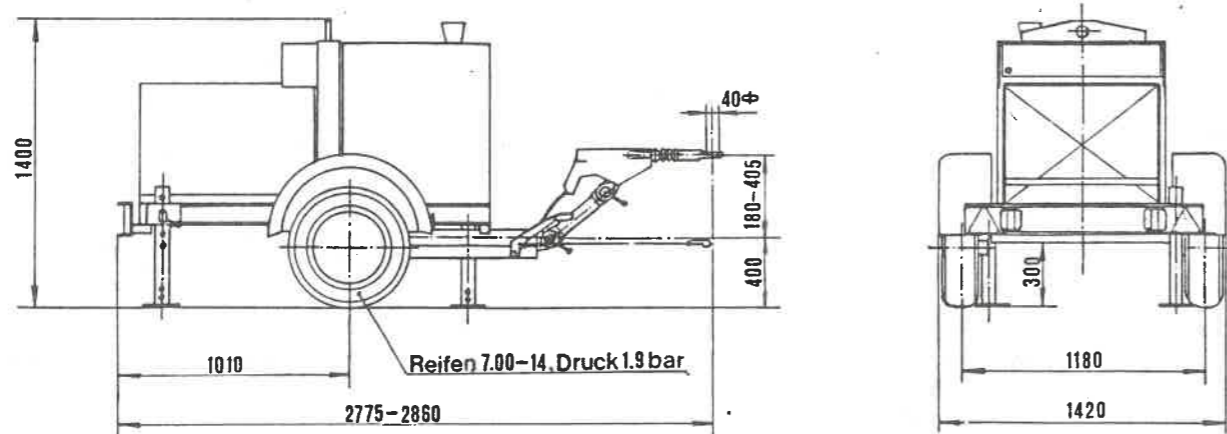
5 620 280 A4



Gewicht m. Kraftstoff 925 kg

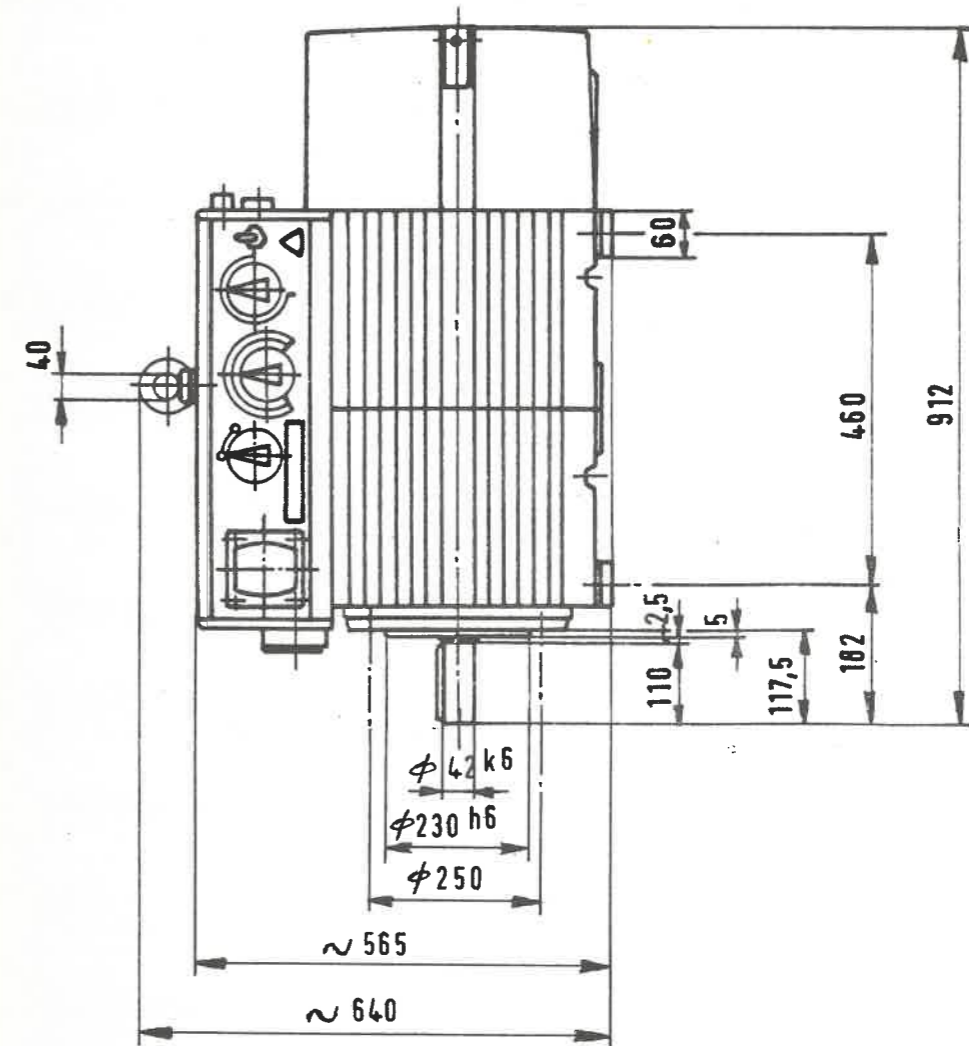
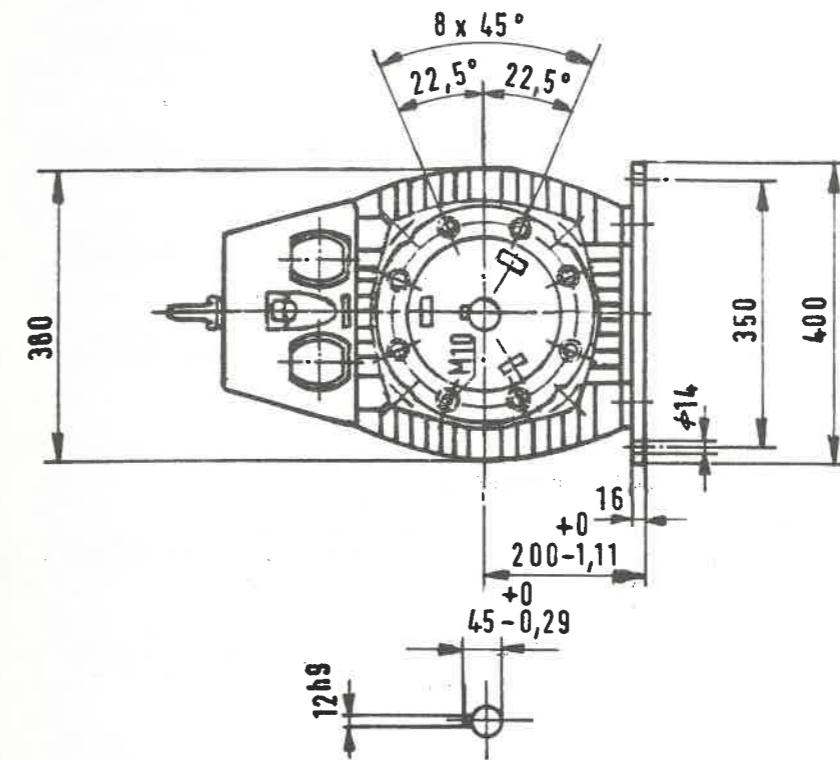
Fahrbares Schweißaggregat, schallgedämpft, Straßenausführung

5 620 281 A4

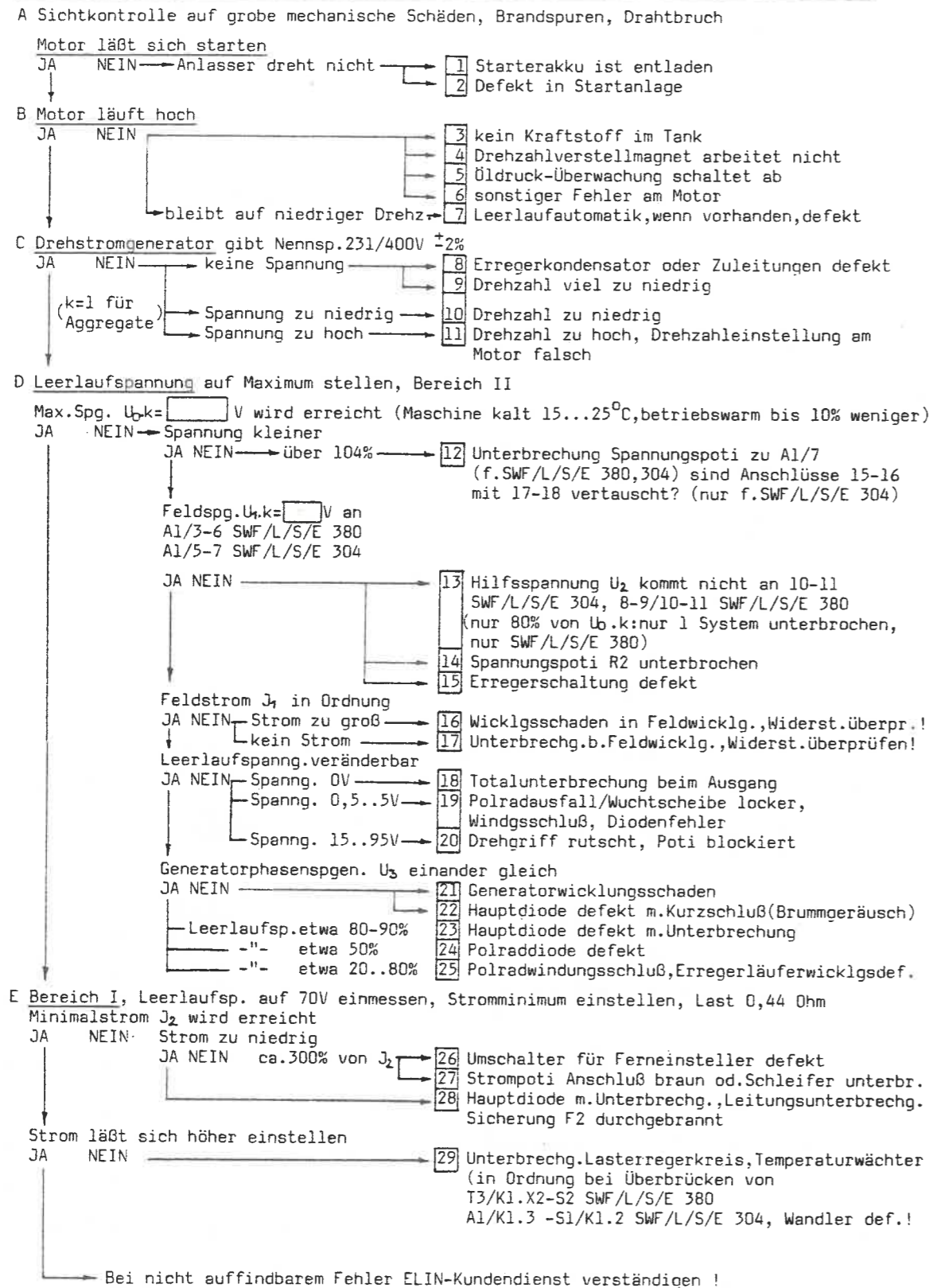


Gewicht m. Kraftstoff 988 kg

Maßbild SWF/S/L 303,304,380,400



Bei Typen SWS/L 303, 304 sind die Armaturen nicht eingebaut!



Typen SWF/L/S/E	Max. Leerlaufsp.		Feldspg. für U_0		Feldstrom f. U_0		Minimalstrom I aus 70V		Phasensp. b. U_0	
	U_0	DC (V)	U_1	DC (V)	J_1	DC (A)	J_2	DC (A)	U_3	AC (A)
380, 400	100		6.6		0,175		25		31	
304	95		7.6		0,23		24		63	

Liegt ein schweißtechnisches Problem vor?

Sonstige Bemerkungen:

12 ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAU

12.1 Ausbau des Generators Type SWF

Reihenfolge der Arbeiten:

Massekabel (-) von der Batterie abklemmen

Plusklemme an der Batterie abklemmen

Verhaubung abnehmen

Hebevorrichtung abnehmen

bei Maschinensätzen mit Leerlaufautomatik dieses elektrisch trennen (6-polige Kabeldose und 2-polige Kabelkupplung)

Schaltkasten des Generators öffnen und Kondensatorkabel von der Klemmenbrücke des Drehstromgenerators abklemmen und ausziehen

Erdungskabel abklemmen und ausziehen

Muttern von Gummirundlager am Generatorfuß lösen (mit Loctite gesichert)

Generator vom SAE-Flansch des Motors trennen

Generator leicht anheben und achsial wegschieben, bis Kupplung außer Eingriff kommt

Generator vom Fahrgestell abheben

Kupplungsflansch des Generators auf ca. 150° anwärmen und mit Abziehvorrichtung abziehen (kraftschlüssige Verbindung mit Loctite 241)

Zwischenflansch abziehen

Weiteres Zerlegen der Maschine nach Pkt. 12.4.

Für den Zusammenbau sind unbedingt die Angaben unter 12.3 zu beachten.

12.2 Ausbau des Generators der Type SWL bei leisen Kompaktaggregate

Reihenfolge der Arbeiten:

Massekabel (-) von der Batterie abklemmen

Plusklemme an der Batterie abklemmen

generatorseitige Haube abnehmen, Spannstifte zur Sperrung an der Führung entfernen (Haube achsial abziehen)

bei Maschinensätzen mit Leerlaufautomatik diese elektrisch trennen (6-polige Kabeldose und 2-polige Kabelkupplung)

Schaltkasten des Generators öffnen und Kondensatorkabel von der Klemmenbrücke des Drehstromgenerators abnehmen und ausziehen

alle vom Dieselmotor kommenden elektrischen Leitungen sind auf ihre Kennzeichnung in bezug auf die Zuordnung zu den Klemmen zu überprüfen und danach von der Klemmleiste zu trennen. Ebenso die Leitungen von der Füllstandsanzeige an der Klemmleiste trennen

die Klemmleiste von der Verankerung lösen, die Skalenbefestigung lösen, bei Leerlaufautomatik die Relaisbefestigung lösen

am Maschinenfuß die Muttern des Gummirundlagers lösen, die Fußabfangsicherung lösen (mit Loctite gesichert)

Generator vom SAE-Flansch des Motors trennen

Generator leicht anheben und achsial vom Motor wegschieben, bis Kupplung außer Eingriff kommt

Generator einschließlich Skalenplatte vom Fahrgestell abheben

Kupplungsflansch des Generators auf ca. 150° anwärmen, mit Abziehvorrichtung abziehen (kraftschlüssige Verbindung mit Loctite 241)

Zwischenflansch abnehmen

Weiteres Zerlegen des Generators erfolgt nach Pkt. 12.4

Für den Zusammenbau bitte unbedingt die Angaben unter 12.3 beachten.

12.3 Ausbau des Generators, Type SWS (superschallgedämpfter Einbau)

Reihenfolge der Arbeiten:

Massekabel (-) von Batterie abklemmen

Pluspol von Batterie abklemmen

Gasdruckfedern von Haube aushängen

Haube senkrecht hochstellen, mit entsprechender Unterlage abstützen
bei Maschinensätzen mit Leerlaufautomatik diese elektrisch trennen
(6-polige Kabeldose, 2-polige Kabelkupplung)

Hebevorrichtung demontieren

Schaltkasten des Generators öffnen

Schaltchloß und Motoranlaßschalter ausbauen, Kontrolleuchten und Betriebsstundenzähler abklemmen

Motorarmaturen von Skalenplatte lösen (Kontrolleuchten, Schalter, Betriebsstundenzähler)

Erdungsleiter von Seitenteil und Trägerplatte abklemmen

Befestigungsschrauben der Skalenplatte lösen

Luftführungsschacht generatorseitig von Grundplatte lösen

Muttern des Gummilagers am Maschinenfuß lösen

Abfangsicherung lösen (mit Loctite gesichert)

Generator vom SAE-Flansch des Motors trennen

Generator leicht anheben und achsial in den Luftführungsschacht schieben, bis Kupplung außer Eingriff kommt

Generator mit Luftführungskasten und Skalenplatte herausnehmen

Luftführungskasten abziehen

Kupplungsflansch des Generators auf ca. 150° C anwärmen, mittels Abziehvorrichtung abziehen (kraftschlüssige Verbindung mit Loctite 241)

Zwischenflansch abnehmen

Weiteres Zerlegen der Maschine erfolgt nach Pkt. 12.4

Zusammenbau:

Der Zusammenbau des Aggregates erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Beim neuerlichen Aufbringen der Kupplungsnahe auf der Generatorwelle auf gute Reinigung und Fettfreiheit achten, die kraftschlüssige Verbindung kann wegen des Passungscharakters nur mit Loctite 241 erfolgen.

Ein weiterer Hinweis:

Zur Sicherung gegen Lösen aufgrund von Vibration sind die Sicherungsmaßnahmen wie Leitungsbündelhalterungen, Sprenglingsicherungen an Schrauben und Klemmen sowie Loctite-Sicherungen wieder anzubringen.

Für die Zwischenflanschbefestigung Schrauben M10 der Festigkeitsklasse 8.8 (8G) verwenden, Anzugsmoment 45 Nm.

12.4 Zerlegen des Generators

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.

Abnehmen der Schutzhaube

Abschrauben der 4 Hutmuttern M8 an der Stirnseite der Schutzhaube. Schutzhaube abziehen.

Abnehmen des Diodenträgers

Sollte sich eine Drossel oder eine Erregerschaltung über der Generatorklemmenbrücke befinden, müssen diese Teile abgehoben bzw. ausgebaut werden. Abklemmen des schwarzen Litzenkabels von der Blockklemme des Varistors. Lösen der Kabel von den Schweißstrom-Buchsen. Abklemmen der Diodenanschlüsse von der sechspoligen Klemmleiste (Anschlüsse auf Drahtbügel auffädeln, dadurch erleichterte Montage). Abklemmen der Bimetall-Schnappschalteranschlüsse (schwarz) des Diodenträgers. Lösen von vier 6-Kantmuttern M8 von den stirnseitig angeordneten Bolzen M8 x 250, die als Anschlag für die Schutzhaube dienen. Der Diodenträger kann nun vorsichtig abgezogen werden, wobei die Kabel keiner Zugbelastung unterworfen werden sollen.

Abnehmen der Lagerschilde

Lüfterspannstift mit Durchschlag herausschlagen. Kunststofflüfter abziehen. Die Anschlüsse des Wechselstromerregers-Maschinenständers, der im Lüfterseitigen Lagerschild angeordnet ist, von 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.

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.

Abnehmen des Aufbaus Schaltkastens

Die 12 Wicklungsenden des Drehstromgenerators sind von der Klemmenbrücke, die 4 Wicklungsenden für die Leerlauferregung von der Erregerschaltung, die 18 Generatorwicklungsenden von den zwei sechspoligen Klemmbrettern und die 9 Generatorwicklungsenden vom Bereichsschalter abzuklemmen. Lösen der Montageplatte für die Erregerschaltung vom Boden und Anheben erleichtert die Arbeit. Trennwand Drehstromgenerator/Schweißgenerator teil entfernen. Losschrauben des Stromwandlers vom Boden erleichtert das Ausfädeln der Drehstromgenerator-Wicklungsenden.

Abnahme der Bedienungsgriffe

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

Austausch des Temperaturwächters am Diodenträger

Der neue Bimetall-Schnappschalter muß so eingeklebt werden, daß er möglichst guten Wärmekontakt mit dem Diodenträger erhält. Als Kleber kann jeder Metallkleber verwendet werden, dessen Temperaturbeständigkeit bis 90°C reicht.

Wechsel von Hauptdioden

Die Hauptdioden sind mit den Anschlußleitungen verschweißt. Die Ersatzdioden sind polaritätsrichtig einzuschrauben und anzuschließen. Die Anschraubfläche muß sauber sein und die Dioden dürfen außer dem Einschraubdrehmoment keine mechanischen Belastungen erfahren.

Achtung! Anzugsmoment 3,5 Nm max.
3,0 Nm min.

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 Kleber löst und sich das Lagerschild ohne Erregermaschinenständer abheben läßt. Nach Entfernen der Loctiterückstände im Lagerschild kann ein neuer Erreger-Maschinenständer eingeklebt werden. Falls nur das Lagerschild getauscht werden soll, muß der Erregerständer von den Kleberückständen gesäubert und anschließend in das neue Lagerschild eingeklebt werden (siehe auch Anleitung auf der Kleberpackung).

Auswechseln der Erregerdioden

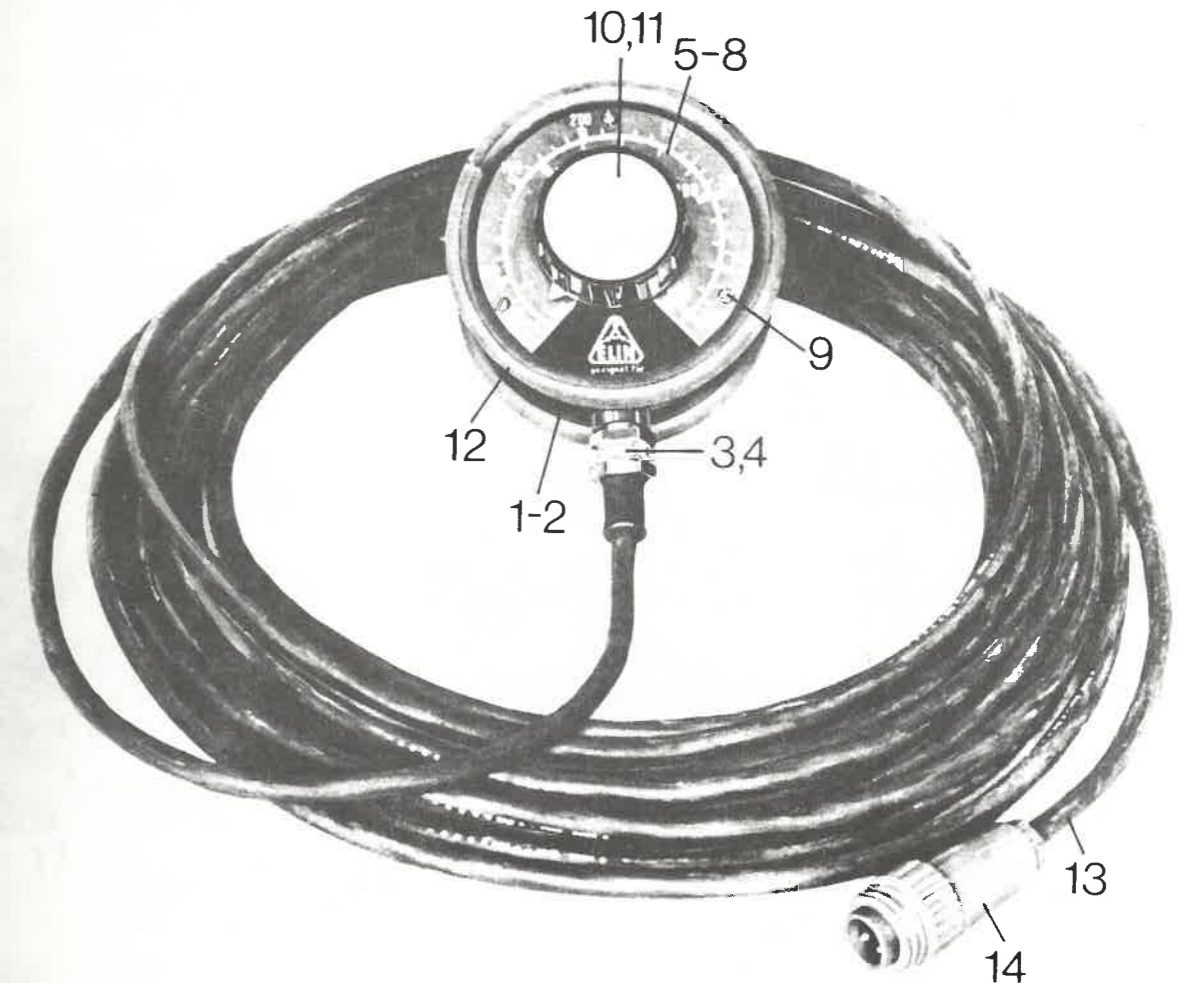
Ablöten der Anschlüsse, Säubern der Wicklungsenden vom Lötzinn, Ausschrauben der Erregerdioden und Einsetzen der neuen, wobei ein minimales Anzugsmoment von 0,8 bzw. ein maximales von 1,7 Nm nicht unter- bzw. überschritten werden darf. Beim Anlöten ist darauf zu achten, daß die Dioden nicht durch zu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

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 von der Skalenplatte einhalten. Nach Abziehen der Griffzange sind dann noch ca. 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.

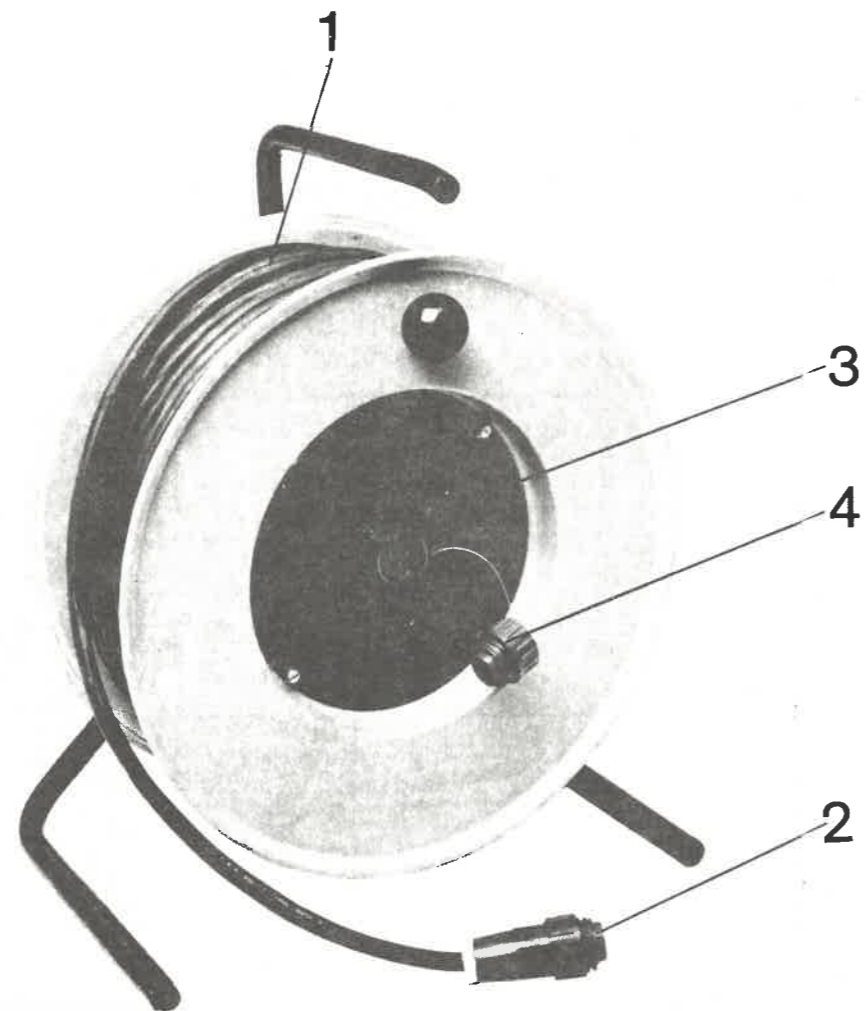
13 ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE



Ferneinsteller SWF/L/S 304, 380, 400

Ersatzteile

Teil	Benennung	Stückzahl SWF/L/S			Lager-Nr.
		304	380	400	
1	Ferneinsteller, kompl.	1	-	-	5 620 236
	Ferneinsteller, kompl.	-	1	-	5 489 864
	Ferneinsteller, kompl.	-	-	1	5 489 867
2	Gehäuse	1	1	1	5 488 601
3	Kabelverschraubung PG 11	1	1	1	5 489 985
4	Sechskantmutter PG 11 (f.Befestigung v.T.3)	1	1	1	5 489 989
5	Skalenscheibe	1	-	-	5 620 239
	Skalenscheibe	-	1	-	5 489 863
	Skalenscheibe	-	-	1	5 489 869
6	Strompotentiometer 100 Ohm/50W	1	1	1	5 221 663
7	Gummi-Durchführungstülle	1	1	1	5 488 647
8	Scheibe 11/22 Ø x 1	2	2	2	0 855 230
9	Zylinderblechschraube 2,9 x 9,5	3	3	3	0 830 404
10	Gummischeibe 28/50 Ø x 4 GI 70 P	1	1	1	0 856 504
11	Drehgriff, kompl.	1	1	1	5 488 696
12	Profil-Moosgummi, 300 lang	2	2	2	5 489 926
13	Kabel zu Fernesteller (mit Stecker) 10 m	1	1	1	5 489 160
14	Fernestellerstecker	1	1	1	5 488 613



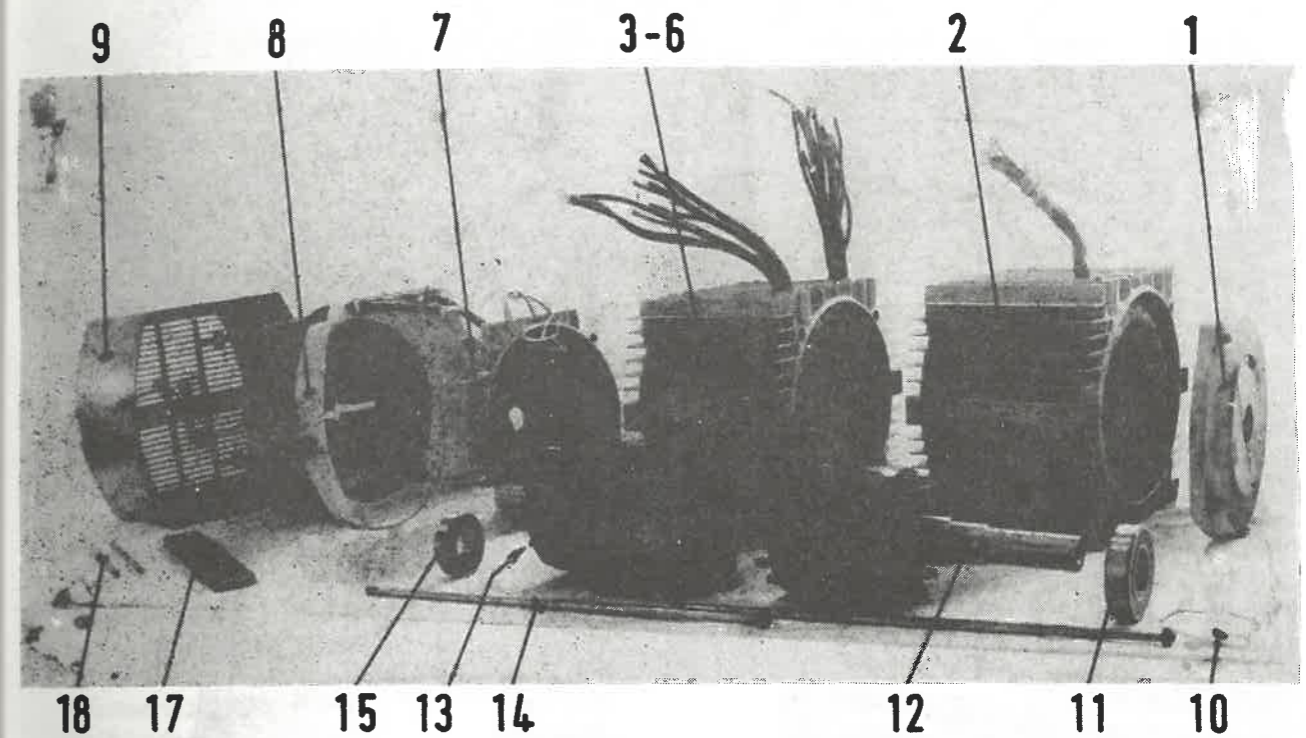
Kabeltrommel zur Verlängerung des Ferneinstellers

Kabeltrommel 25 m Lg.Nr. 4 271 612
 Kabeltrommel 50 m Lg.Nr. 4 271 613

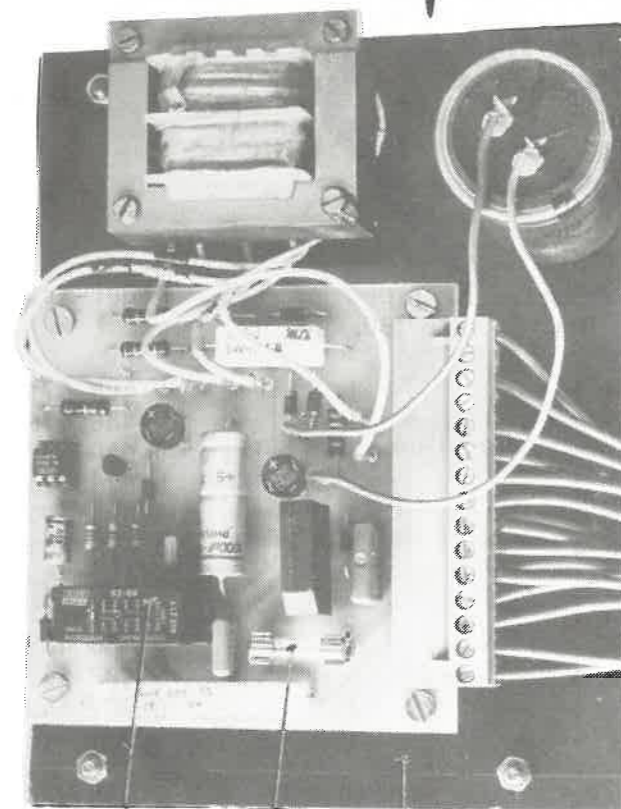
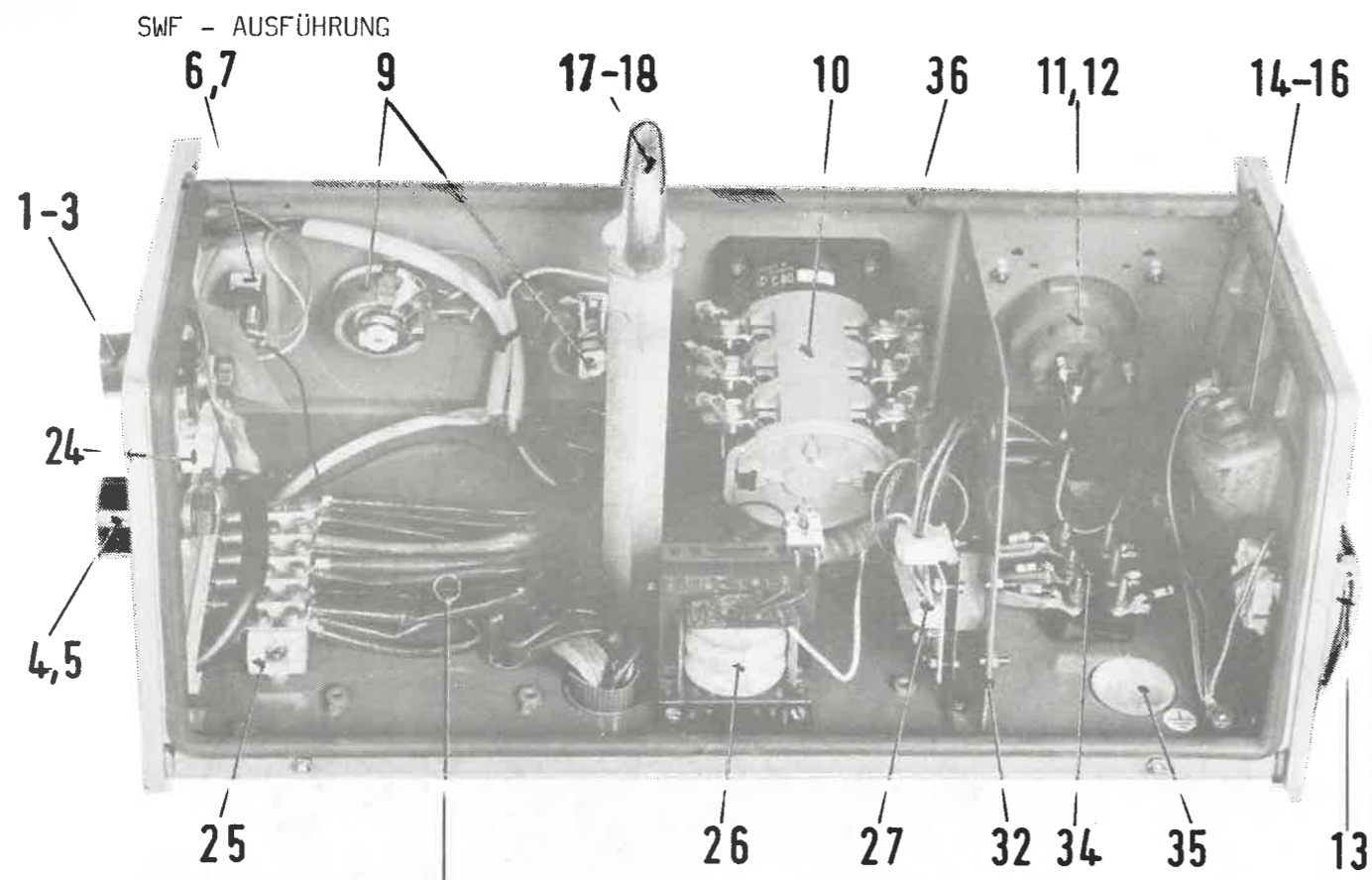
Ersatzteile

Teil	Benennung	Stück	Lager-Nr.
1	Gummimantelleitung GML - J4 x 12	1	1 133 401
2	Fernstellerstecker	1	5 488 613
3	Fernstellersteckdose	1	5 488 612
4	Verschlusskappe für Fernstellersteckdose	1	5 488 642

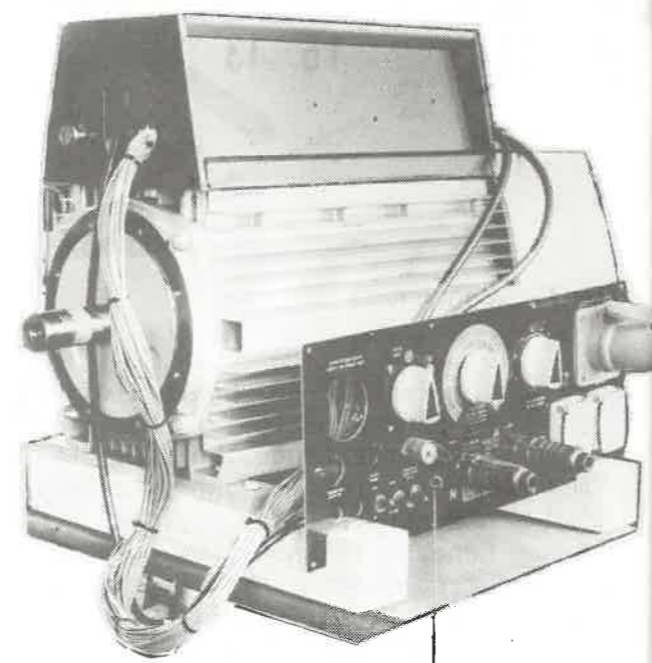
ERSATZTEILE



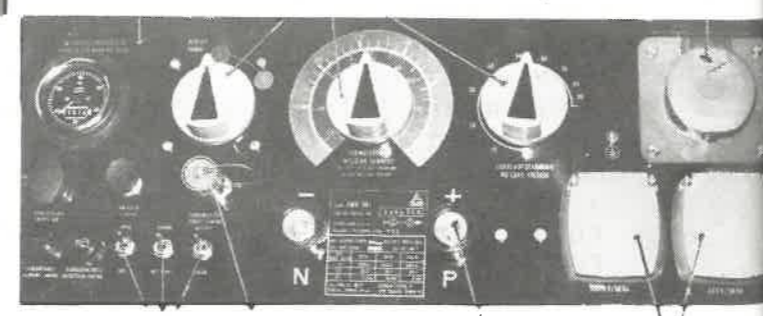
Teil	Benennung	Stückz. 304	z. Typen SWF/L/S 380/400	Lager-Nr.
1	Lagerschild AS, bearbeitet	1	1	5 488 671
2	AS-Generatorständer, bew.	1	1	5 488 676
3	Generatorständer, bew. nur SWF 304	1	-	5 620 335
4	Generatorständer, bew. nur SWS/L 304	1	-	5 620 355
5	Generatorständer, bew. nur SWF 380/400	-	1	5 489 297
6	Generatorständer, bew. nur SWS/L 380/400	-	1	5 620 801
7	Erregerständer mit Lagerschild LS	1	1	5 488 334
8	Diodenträger, kompl.	1	-	5 489 762
	Diodenträger, kompl.	-	1	5 488 419
9	Schutzhaube	1	1	5 488 547
10	Vorspannscheibe 109/99 Ø	1	1	0 909 540
11	Radial-Rillenkugellager 6310-2RS 50/110 Ø x 27	1	1	0 905 340
12	Läufer, kompl.	1	-	5 620 242
	Läufer, kompl.	-	1	5 488 352
13	Diode 25 A 1600...1750V Avelanche-Char. (Federscheibe u. Mutter wird nicht verw.)	2	2	5 221 650
14	Spannbolzen M12 x 610	4	4	5 488 369
15	Radial-Rillenkugellager 6308-2Z/C3Q6 40/90 Ø x 23	1	1	0 905 216
16	Lüfter (Kunststoff-Flügelrad, ohne Abb!)	1	1	5 489 445
17	Fuß	2	2	5 488 948
18	Bolzen M8x250 (f. Haubenbefestigung)	4	4	5 488 464



ERREGERSCHALTUNG, KOMPL. POS. 28
(TRÄGERPLATTE MIT ALLEN TEILEN)
NUR FÜR SWF/L/S 304



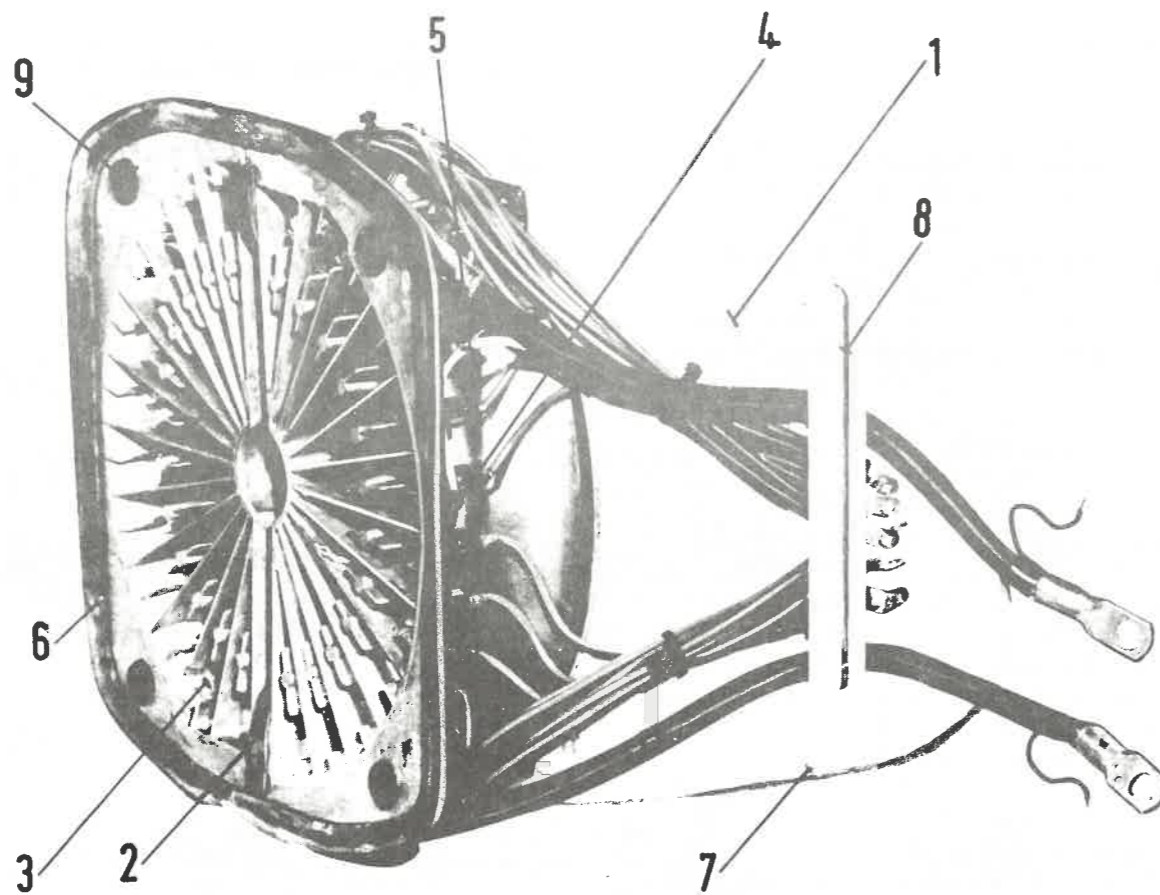
SWS-AUSFÜHRUNG (ARMATURENPLATTE GETRENNT)
38-44 8-10 11,12



6,7 1-3 4,5 13

LE UND LAGERNUMMERN (zu nebenstehenden Abbildungen)

1	Benennung	Stückz.z. Typen:	SWF	SWL/S	SWF	SWL/S	Lg.Nr.
			304	304	380/400	380	
	Steckdose für Fernsteller		1	1	1	1	5 488 612
	Verschlußkappe f. Fernsteller		1	1	1	1	5 488 642
	Fernstellerstecker zu Pos. 1		1	1	1	1	5 488 613
	Schweißstrombuchse DIX E 50/70		2	2	2	2	5 221 501
	Schweißstromstecker DIX K		2	2	2	2	5 221 480
	Kippschalter f. Fernsteller, Hotstart, WIG		3	3	1	1	5 488 116
	Gummikappe f. Kippschalter, Pos. 7		3	3	1	1	5 488 643
	Drehgriff, kompl. f. Potentiometer u. Bereichsschalt.		3	3	3	3	5 488 045
	Strompotentiometer bzw. Spannungsp. 100 Ohm 50 W		2	2	2	2	5 221 663
	Bereichsschalter SWF/L/S 304		1	1	-	-	5 620 240
	Bereichsschalter SWF/L/S 380		-	-	1	1	5 487 597
	Einbausteckdose 16 A, 380 V, 5-pol.		1	1	1	1	5 488 150
	Kragenstecker 16 A, 380 V, 5-pol.		1	1	1	1	5 488 152
	Schukostecker, 16 A, 250 V, 2-polig		2	2	2	2	5 488 149
	Stopfbüchsenverschraubung PG 21 best. aus: 1 Zwischenstutzen, 1 Zwiebelring, 2 Druckringe		1	1	1	1	5 489 984
	Trompetenkabelverschraubung PG 21		1	1	1	1	5 488 110
	Sechskantmutter PG 21 MS f. Stopfbüchsenversch.		1	1	1	1	0 931 163
	Ringschraube M20 - C15		1	1	1	1	0 819 005
	Federscheibe B 20 ST		1	1	1	1	0 861 213
	Klemmenbrücke 100 A	} verdeckt durch Bereichsschalter	1	1	1	1	0 977 653
	Verbinder B 8 x 35		3	3	-	3	0 977 683
	I-Platte f. Klemmenbrücke 100 A		1	1	-	1	5 404 888
	Metall Oxyd Varistor V150ZA8		1	1	1	1	5 488 936
	Flachklemmleiste		1	1	1	1	5 487 504
	Stromwandler SWF/L/S 304		1	1	-	-	5 620 228
	Stromwandler SWF/L/S 380		-	-	1	1	5 489 986
	Erregerschaltung (auf Schaltkasten-Trennwand)		-	-	1	1	5 620 821
	Erregerschaltg. kompl. (Trägerplatte m. allen Teilen)		1	1	-	-	5 620 814
	Leiterplatte bestückt (auf Trägerplatte)		1	1	-	-	5 620 813
	Trennwand		1	-	1	-	5 488 549
	Trennwand m. Kabeldurchführg. (nur SWL/S 304/380)		-	1	-	1	5 620 181
	Klemmenbrücke kompl., jedoch ohne Pos. 5-7		1	1	1	1	5 488 154
	Kunststoffdeckel Ø 40 mm		1	1	1	1	5 489 111
	Profilgummi (Schaltkastendichtung) ca. 1,9 m		1	1	1	1	0 800 193
	Schaltkastendeckel		1	1	1	1	5 488 548
	Skalenplatte SWF 304		1	-	-	-	5 620 235
	Skalenplatte SWS 304		-	1	-	-	5 620 297
	Skalenplatte SWF 380		-	-	1	-	5 489 710
	Skalenplatte SWS 380		-	-	-	1	5 620 186
	Skalenplatte SWF 400		-	-	1	-	5 489 711
	Feinsicherung 5x20, 1,25A (für Teil 27, 29)		1	1	1	1	5 620 755
AGGREGATE-ERSATZTEILE							
	Erregerkondensator f. AS-Gen. 3x400V, 50Hz, 10kVAR		1	1	1	1	5 488 276
	Zwischenflansch f. HATZ Z 790		-	-	-	-	5 488 977
	Zwischenflansch f. Deutz D511F2L		-	-	-	-	5 620 803
	Zwischenflansch f. Perkins 4108		-	-	-	-	5 620 903



Teile zu Diodenträger, SWF/L/S 304 SWF/L/S 380, 400

Teil	Benennung	Stückz.		Lager-Nr.
		304	SWF/L/S 380/400	
1	Isolierring	1	1	5 488 347
2	Gummi-H-Profil	2	2	5 488 231
3	Cupal-Scheibe 13/28 Ø x 2	1	2	0 855 374
4	Ersatz-Dioden-Gruppe OF 302 M (2 Stk.)*	1	-	5 489 763
	Ersatz-Dioden OF u. OF 303 kompl.*	-	1	5 489 343
5	Bi-Schalter (80° ± 5° Öffner)	1	1	0 946 500
6	Dichtprofil-Ring, 1180 lang	1	1	0 800 242
7	Moosgummischnur-Ring, 1180 lang, 4 Ø	1	1	0 800 109
8	Moosgummischnur-Ring, 400 lang, 4 Ø	1	1	0 800 109
9	Durchführungstülle	4	4	5 488 423
*	Anzugsmoment	3,5 Nm	max.	
	"-"	3,0 Nm	min.	