

# Bedienungsanleitung

und Ersatzteillisten für

CLOOS - Schweißautomaten

**GLC 308 u. 408**

mit Drahtantriebsaggregaten

**CK 32 u. 33**

09 / 75 / 007

**CARL CLOOS KG · 6342 HAIGER**  
**SCHWEISSTECHNIK**

Telefon 02773/ / \*5011

Fernschreiber 0873961



## INHALTSVERZEICHNIS

Beschreibung und Bedienungsanleitung	Seite
a) Netzanschluß	3
b) Kühlwasser	4
c) Schutzgas	4
d) Drahtantriebsaggregat	4
e) Funktion der Bedienungselemente	4
f) Drahtvorschub und Schweißstromeinstellung	5
g) Handschweißung	5
Schalterstellung NORMAL-HEFTEN	
h) vollautomatische Schweißung	5
START-STOP-Einrichtung	
i) Drahtfreibrand	6
j) Kontaktzündung	6
k) Einschleichen	6
l) Fernsteuerleitung/TW 38-Anschluß	6
m) CPL-Gerät	6
n) Schweißpistolen	7
o) Wartung	7
Störungen im Betrieb	8
Hinweise für das Schutzgas-Schweißverfahren	9
Gegenüberstellung der Kosten	
a) für 4 - 8 mm - Bleche	10
b) für 1,5 - 2,0 mm - Bleche	11
Schweißnahtvolumen u. - Gewicht	12
Richtwerte für Schweißstromeinstellung	
Diagramm für Abschmelzleistung	13
Bedienungsanleitung mit Tabelle für CPL-Gerät	15
Schnittzeichnungen GLC 308/408	16-17
Ersatzteilliste GLC 308 u. 408	18-20
Stromlaufplan GLC 308/408	21-22
Elektrische Stückliste	23-28
Stromlaufplan Drahtantriebsaggregat CK 32 / CK 33	29-30
Elektrische Stückliste CK 32 / CK 33	31-32
Schnittzeichnung Drahtantriebsaggregat CK 32	33
Ersatzteilliste CK 32	34-35
Schnittzeichnung Drahtantrieb mit Zentralanschluß	36
Ersatzteilliste Drahtantrieb mit Zentralanschluß	37
Schnittzeichnung Schlauchpaketkupplung	38
Ersatzteilliste Schlauchpaketkupplung	39
Schnittzeichnung Schlauchpaket CK 32 / CK 33	40
Ersatzteilliste Schlauchpaket CK 32 / CK 33	41-42
Reduzierventil	43
Ersatzteilliste Reduzierventil	44



# Beschreibung und Bedienungsanleitung

für CLOOS-CO<sub>2</sub>-Arc-Schweißautomaten Type GLC 308 und 408

mit Drahtantriebsaggregat Type CK 32 oder CK 33 (42 V)

---

---

Der GLC mit CK 32 - CK 33 ist ein Schutzgas-Schweißgerät, bei dem der Metall-Lichtbogen zwischen Werkstück und abgeschmolzenem Draht unter den Schutzgasen Kohlendioxid, Argon oder Mischgas (Ar, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>) brennt (MAG = Metall-Aktiv-Gas- und MIG = Metall-Inert-Gas-Verfahren). Hierbei verbraucht sich die endlos auf eine Rolle gespulte Drahtelektrode. Das Spulengewicht des Schweißdrahtes beträgt bei Stahl 12,5 kg und bei Aluminium 4 - 5 kg. Für stationäre Anlagen können Drahttrommeln bis zu 300 kg geliefert werden. Die zur Anwendung kommenden Drähte und Schweißpistolen richten sich nach Materialstärke und Nahtform (Richtwerte siehe beigegefügte Tabellen).

Zu einer kompletten Anlage gehören:

- 1) Konstantspannungs-Schweißgleichrichter GLC
- 2) Drahtantriebsaggregat CK
- 3) Schweißpistole
- 4) Reduzierventil mit l/min-Skala
- 5) Normalzubehör

## a) Netzanschluß

Der Netzanschluß darf nur durch geprüfte Fachleute vorgenommen werden. Die Klemmenleiste 95 ist gemäß Anschlußvorschrift auf die richtige Netzspannung zu schalten. Die Anschlußvorschrift befindet sich unter dem rechten Aufsatzdeckel. Der Netzanschluß ist nach Vorschrift abzusichern. Wichtig für gute Schweißleistung ist die Verwendung ausreichender Anschlußkabel-Querschnitte. Bei längeren Netzanschlußleitungen größere Kabelquerschnitte verwenden! Vorschriften über Netzabsicherung und Querschnitt des Netzkabels befinden sich auf der Anschlußvorschrift.

Auf richtigen Schutzleiteranschluß ist zu achten (VDE-Vorschrift).

Kühlventilator und Kühlwasserpumpe sind durch Überstromrelais 86 bzw. 87 geschützt. Das Überstromrelais für den Kühlventilator ist auf 0,75 Amp. und das für die Kühlwasserpumpe auf 1,0 Amp. vom Werk aus eingestellt. Die Einstelldaten gelten für 220 und 380 V Drehstrom, d. h. bei Umschaltung der Anlage von 380 V (Stern) auf 220 V (Dreieck) ändern sich die eingestellten Werte nicht.

Bei Sonderspannung spezielle Einstelldaten für Überstromrelais beachten. Das Schweißkabel zum Werkstück wird an der Steckdose 41 (minus-Pol) und das Kabel CK 32 - CK 33 für Pistole an Steckdose 40 (plus-Pol) angeschlossen.

#### **b) Kühlwasser**

Der Kühlwasserbehälter 121 ist über Einfüllstutzen 129 bis zum Anschlußnippel für "Kühlwasser zurück" mit sauberem Wasser aufzufüllen. Evtl. Wasserverlust, der durch längere Schlauchpakete eintritt, ist zu ergänzen. Es ist zweckmässig, destilliertes Wasser bzw. Regenwasser zu verwenden. Auf keinen Fall sollte wegen der elektrischen Leitfähigkeit stark gechlortes oder mineralhaltiges Wasser zur Anwendung kommen.

Im Winter kann das Wasser mit Frostschutzzusatz ähnlich wie bei Kraftfahrzeugen versehen werden.

Die Kühlwasserschläuche mit der Bezeichnung "VOR" und "ZURÜCK" dürfen nicht verwechselt werden (Kühlwasser "VOR" ist blau gekennzeichnet). Der Kühlwasserbehälter muß unbedingt vor der Inbetriebnahme gefüllt sein, da sonst die Wellendichtung der Pumpe Schaden erleiden kann.

#### **c) Schutzgas**

Für Schweißarbeiten an un- bzw. schwachlegierten Stählen von 37 bis 60 kg Festigkeit verwendet man normalerweise Kohlensäure mit einem Reinheitsgrad von 99,9 %. Die Gasflaschen tragen in Deutschland die Zusatzbezeichnung "S" (für Schweißzwecke). An denselben Stählen kann auch mit Mischgas (Ar, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>) geschweißt werden. Hochlegierte Stähle, z. B. Chromnickel-Stähle, schweißt man mit Argon S 1, S 3, S 5 (1, 3, 5% O<sub>2</sub>). Aluminium und andere Nichteisen-Metalle erfordern Reinargon 99,5 %. An die Schutzgasflaschen wird das Reduzierventil mit l/min.-Skala und bei Kohlensäure-Schweißarbeiten zusätzlich der Kohlensäure-Vorwärmer angeschlossen. Für den Kohlensäure-Vorwärmer ist die Steckdose 51 vorgesehen. Die Schutzgas-Flasche kann in Halter 7 am Gerät befestigt werden. Die normale Gasmenge ist bei Argon und Mischgas 5 - 12 l/min, bei CO<sub>2</sub> 8 - 15 l/min. Am Reduzierventil wird die Gasmenge eingestellt, hierzu muß die Maschine eingeschaltet sein und der Taster "Gas von Hand" 57 betätigt werden.

#### **d) Drahtantriebsaggregat**

Die Drahtantriebsrolle 354 und die Drahteinlaufdüsen 335 haben entsprechende Einstempelungen für die jeweiligen Drahtabmessungen, so daß eine Ver-  
wechslung in Bezug auf die Drahtabmessungen nicht möglich ist. Das gleiche gilt auch für die Stromdüsen und die Innenspiralen für die Schweißpistolen, die auch entsprechend der Drahtabmessung gekennzeichnet sind.

Der Schweißdraht selbst wird innerhalb des Drahtantriebsaggregates über die Drahtführungsdüse, die Drahtantriebsrolle und das Drahteinlaufstück eingefädelt. Zur Pistole hin wird der Draht durch Betätigung des Schalters an der Pistole motorisch transportiert (siehe Tabelle Betriebsanleitung Schweißpistole). Die Spannschraube mit Feder 340 (Abb.) für die Gegendruckrolle darf nur so stark ange dreht werden, wie es für die jeweilige Drahtsorte und Abmessung notwendig ist.

#### **e) Funktion der Bedienungselemente**

Nachdem Gasflasche, Schweißgleichrichter, CK 32 - CK 33 und Pistole richtig installiert sind, kann die Anlage in Betrieb genommen werden. Dazu wird zunächst mit Drucktaster 55 der Schweißgleichrichter eingeschaltet. Wenn der Taster an der Pistole gedrückt wird, leuchtet die Kontrolllampe 67 auf, vorausgesetzt daß der Kühlventilator den richtigen Drehsinn hat. Eine Überprüfung ist auch über Hinweisschild mit Pfeil "Kühlufteintritt" am Gehäusedeckel möglich. Falscher Drehsinn wird durch Vertauschen von 2 Phasen in der Netzzuleitung richtiggestellt.

f) Schweißstrom-Einstellung  
Vorwahl der Draht- $\emptyset$  / Draht-Feinabgleich

- a) Stufenschalter Vorwahl Draht- $\emptyset$  Pos. 33 mit Schaltknebel Pos. 42 auf den gewünschten Draht- $\emptyset$  stellen.
- b) 18 Stufenschalter für Schweißstrom und Drahtantrieb Pos. 34 mit Schaltknebel Pos. 37 auf die richtige Schalterstufe stellen. Richtwerte sind aus der Tabelle in der Nähe der Stufenschalter zu ersehen. Mit dem Schalter A/B Pos. 35 ist eine zusätzliche Feineinstellung möglich.
- c) Die Lichtbogenlängen kann mit dem Drehknopf Pos. 371 Drahtfeinabgleich am Drahtantriebsaggregat geändert werden. Durch Drehen nach rechts wird der Lichtbogen kürzer, nach links länger. Hierdurch ist es möglich, die Lichtbogenlänge auch bei NE-Metallen, unterschiedlichen Schutzgasen bzw. Nahtvorbereitung optimal einzustellen. Auf Wunsch kann für den Drahtfeinabgleich ein Fernregler geliefert werden (Anschluß siehe Steckdose 374 am Drahtantriebsaggregat).

Die Schweißpistole ist beim Schweißen mit einer Neigung von  $5^{\circ}$  zur Senkrechten zum Werkstück zu halten. Die Stromdüse hat hierbei einen Abstand zum Werkstück von ca.  $8 \times$  Draht- $\emptyset$ .

Für die Wurzelschweißung eignen sich dünne Schweißdrähte von 0,8 und 1,0 mm  $\emptyset$  am besten.

Bei Stahlschweißung an dünnen Blechen erzielt man die größte Schweißgeschwindigkeit und das beste Nahtaussehen, wenn als Fallnaht geschweißt wird.

g) Schalterstellung NORMAL HEFTEN (Handschweißung)

Bei Handschweißung ist der Schalter 58 auf "HEFTEN" oder "NORMAL" zu stellen, weil sonst bei Betätigung des Pistolen-Tasters kein Schweißstrom fließt. Steht der Schalthebel 58 in Stellung "HEFTEN", so muß beim Schweißen der Taster in der Pistole immer gedrückt werden. Steht der Schalthebel in Stellung "NORMAL", so werden durch einmaliges Betätigen des Tasters Drahtvorschub und Schweißstrom ein- und durch nochmaliges Betätigen wieder ausgeschaltet. Die Stellung "HEFTEN" empfiehlt sich bei kürzeren Schweißnähten, während bei längeren Nähten die Stellung "NORMAL" zu empfehlen ist, damit der Taster beim Schweißen nicht immer gedrückt werden muß.

h) Vollautomatische Schweißung / START-STOP-Einrichtung

Bei der vollautomatischen Schweißung ist der Schalter im Einschub der Anlage auf "AUTOMATISCH" zu stellen. Hier kommt das Kommando für den Schweißvorgang über eine Verbindungsleitung von dem Vollautomaten in die Steuerung der Anlage (Steckdose 52). In der gleichen Form wird verfahren, wenn über eine separate START-STOP-Leitung der Lichtbogen ferngesteuert bedient werden soll. z. B. bei selbstgebauten Vorrichtungen.

Die START-STOP -Leitung ist auf Wunsch lieferbar.

Bei der Schalterstellung "AUTOMATISCH" bleibt der Draht stromlos, wenn der Taster an der Pistole gedrückt wird. Der Draht kann dann gefahrlos eingefädelt werden. Während des Schweißens wird von der Vorrichtung ein Dauerkontakt gegeben, der erst bei der Beendigung des Schweißvorganges wieder aufgehoben wird.

#### i) Drahtfreibrand

Damit nach Beendigung des Schweißens der Drahtabstand von der Schweißnaht zum Drahtende die richtige Länge hat, ist im Einschub ein Potentiometer 61 eingebaut. Auf der Skala können Werte von 1 - 10 eingestellt werden. Die richtige Einstellung ist beginnend bei mittlerem Skalenwert durch einen Test zu ermitteln.

Bei Einstellung eines größeren Skalenwertes verlängert sich der Drahtabstand (Richtlinie: Bei hohem Drahtvorschub größere Drahtabstandzahl einstellen!).

Bei der Handschweißung ist nach dem Abschalten des Drahtvorschubes durch Betätigung des Pistolentasters die Schweißpistole noch kurzzeitig über die Schweißnaht zu halten, damit der Draht auf richtige Länge abbrennen kann.

#### j) Kontaktzündung

Ist in der Anlage eine Kontaktzündung eingebaut, so kann in der Schalterstellung "STROM" der Lichtbogen durch berühren des Drahtes mit dem Werkstück gezündet werden (wie bei Handelektroden). Der Lichtbogen wird durch Anheben der Pistole gelöscht. Der Drahtabstand kann bei dieser Schalterstellung nicht eingestellt werden.

#### k) Einschleichen

Um das Abknicken der Drahtelektroden mit geringer Knickfestigkeit (z. B. Al..) zu verhindern, kann der Einschleich- (Zünd-) vorschub mit dem Potentiometer (Pos. 48) eingestellt werden.

Nach erfolgtem Zünden wird automatisch der vorgewählte Vorschub eingeschaltet. Um den Drahtvorschub, der zum Schweißen notwendig ist zu prüfen, bzw. einzustellen, ohne daß geschweißt wird, ist der Taster "DRAHT VON HAND" zu drücken.

#### l.) Fernsteuerleitung /TW 38 - Anschluß

An der Steckdose 374 kann die Fernsteuerleitung für Drahtfeinabgleich bzw. die Zuleitung zum Drahtantriebsaggregat TW 38 (Ziehen und Schieben) angeschlossen werden. Die Umschaltung vom eingebauten Potentiometer auf die Fernsteuerung bzw. TW 38 erfolgt automatisch. Spezielle Montageanleitung für TW 38 auf separater Schnittzeichnung.

#### m) CPL-Gerät

Ist in dem Schweißautomaten ein CPL-Gerät (Lichtbogen-Punkt- und Heft-Schweißgerät) mit eingebaut, so wird dieses durch den Drehknopf 104 ein- oder ausgeschaltet. Die Länge der Schweißzeit ist über den selben Drehknopf einstellbar. (siehe Seite 15). Grundsätzlich kann in jeden Automaten auch nachträglich ein CPL-Gerät eingebaut werden.

Ist keine CPL-Steuerplatte eingebaut, so muß das Poti Pos. 104 auf "O" stehen.

## n) Schweißpistolen

Zulässige Belastung der Schweißpistolen mit Schlauchpaket 3 m lang und Schutzgas CO<sub>2</sub> bei 100 % E. D.:

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1.) SL 69 - 150 Amp. (Luftgek.) | 6.) SL 82 - 250 Amp. (Luftgek.)               |
| 2.) SL 10A - 450 Amp.           | 7.) SL 83 - 350 Amp. (Luftgek.)               |
| 3.) SL 79 - 600 Amp.            | 8.) SL 84 - 400 Amp. (Luftgek.)               |
| 4.) SL 80 - 600 Amp.            | 9.) SL 85 - 600 Amp.                          |
| 5.) SL 81 - 450 Amp.            | 10.) SL 86 - 350 Amp. (Luftgek. Windpistole.) |

Bei Verwendung von Mischgas verringert sich die Einschaltdauer um 15 %. Eine SL 82-Schweißpistole mit 2 m langem Schlauchpaket kann mit Sonderzubehör auch für Stahlschweißdrähte 0,6 mm Ø eingesetzt werden, sowie für Aluminiumdrähte 1,2 mm Ø.

Gleichfalls als Sonderzubehör kann die ARCETTE-Feinschweißpistole mit Steuerkasten an allen Anlagen angeschlossen werden. Hierbei ist der Antriebsmotor im Handgriff der Schweißpistole eingebaut. Der Draht braucht bei dieser Pistole nur ca. 100 mm transportiert zu werden, so daß man auch dünne Aluminium-Schweißdrähte von 0,6, 0,8 (und 1,2) mm sowie Stahldrähte von 0,45, 0,60 (und 0,80) mm Ø von kleinen Spulen verschweißen kann (die in Klammern angegebenen Drähte lassen sich natürlich auch mit der normalen Ausstattung verschweißen). Die Feinschweißpistole ARCETTE hat eine Schlauchpaketlänge von 5 m.

Eine weitere Zusatzeinrichtung ARCETTE "Ziehen und Schieben", bei der je ein Drahtantriebsmotor im Koffergerät (gegen Aufpreis) und im Griff der Handschweißpistole eingebaut ist, kann mit 8 m langem Schlauchpaket geliefert werden.

## o) Wartung

Die Wartung der Anlage bezieht sich in erster Linie auf die Schweißpistole. Die Lebensdauer der dem Verschleiß unterworfenen Gas- und Stromdüsen kann erheblich verlängert werden, wenn diese mit Pistolen-Sprühmittel von Zeit zu Zeit eingesprüht werden. Hierbei lassen sich bei der Pistolenreinigung leichter die in das Innere der Gasdüse eingedrungenen Spritzer entfernen bzw. wird ein Anhaften derselben von vornherein verhindert.

Die Innenspiralen sind zweckmäßigerweise nach Verschweißen von etwa 50 - 100 kg Draht je nach Abmessung zu reinigen. Hierzu zieht man dieselben aus dem Außenschlauch heraus und taucht sie in ein Benzin - Öl - Gemisch im Verhältnis 25 : 1, wie es an jeder Tankstelle erhältlich ist. Es empfiehlt sich, nach dem Auswaschen die Innenspiralen und den Außenschlauch auszublasen.

Nach dem Verbrauch einer Rolle Draht soll die Stromdüse mit einem Reinigungsbohrer gereinigt werden.

Nach ca. 800 Betriebsstunden sind die Kohlenbürsten am Motor 345 (CK) zu prüfen und ggf. zu erneuern. Es darf nur die Original-Kohlenqualität eingesetzt werden. Das gleiche gilt auch für die Fettfüllung im Getriebe des Drahtantriebsmotors. Als Getriebefett ist nur Klüber Lubrication, Centoplex, extraleicht H, zu verwenden.

Die Lager des Kühlventilators 25 im Schweißgleichrichter und des Kühlwasserpumpenmotors 123 sind nach ca. 5000 Betriebsstunden mit neuem Wälzlagerfett abzuschmieren. Diese Wartung wird durch Elektrofachleute vorgenommen.

Der Wasserstand im Kühlwasserbehälter 121 ist regelmäßig zu überprüfen.

## Störungen im Betrieb

### 1) Schweißautomat läßt sich nicht einschalten.

- a) Netzzuleitung hat keine Spannung.
- b) Brücken auf Hauptklemmleiste sind falsch geschaltet
- c) Sicherungen defekt

### 2) Gerät gibt keinen oder zu wenig Schweißstrom ab.

- a) Kühlventilator hat falschen Drehsinn  
(siehe Bedienungsanleitung Seite 4 e)
- b) Loser Kontakt oder Schmorstelle an Schweißkabel oder Werkstückzwinge
- c) Beim Umschalten sind Brücken an Klemmleiste nicht richtig angeschraubt worden (Schmorstelle)

### 3) Maschine schweißt nur kurze Nähte und schaltet automatisch ab

- a) CPL steht nicht auf "O"

### 4) Drahtvorschub arbeitet nicht ordnungsgemäß

- a) falsche Drahtantriebsrolle, Drahteinlaufdüse, Stromdüse und Innenspirale eingebaut. Die Teile sind entsprechend gekennzeichnet. (Siehe Bedienungsanleitung Seite 4 d)
- b) Draht hat Knicke oder Oberfläche ist nicht sauber  
ggf. Stromdüse für größeren Draht- $\emptyset$  einsetzen
- c) Thermischer Selbstschalter 376 löst aus, da Innenspiralen zu eng, verstopft oder Stromdüsen zu eng (Siehe Bedienungsanleitung Seite 4 d)
- d) Drahtvorwählschalter steht auf falschem Draht- $\emptyset$

### 5) Schweißnähte werden porös

- a) Schweißwerkstoff stark angerostet, durch Farbe oder Öl verschmutzt oder doppeltes Blech
- b) Schweißpistolen - Abstand zum Werkstück ist zu groß  
(siehe Bedienungsanleitung Seite 5 f)
- c) Durch magnetische Blaswirkung vorlaufendes Schweißgut erzeugt Poren. Als Abhilfe Schweißrichtung stets so einstellen, daß von der Werkstückzwinge (Minuspole) weggeschweißt wird
- d) Schweißpistole wird beim Schweißen zu flach gehalten  
(siehe Bedienungsanleitung Seite 5 f)
- e) Zu wenig Gas eingestellt oder unreines Gas
- f) Bei starkem Seitenwind kann Schutzgas weggeblasen werden.  
Schweißstelle ggf. abschirmen.

### 6.) Kein Draht-Strom-Gas

Drehknopf CPL in "O"-Stellung schalten.

## Allgemeine Hinweise für das Schutzgas-Schweißverfahren

Mit den Schutzgas-Schweißautomaten kann sowohl nach dem Kurzlichtbogen- als auch Sprühlichtbogen-Verfahren gearbeitet werden.

Kurzlichtbogen wird auch unter der Bezeichnung "short arc" sowie "Tauchlichtbogen" geführt. Hierbei ist eine relativ niedrige Stromdichte auf dem Schweißdraht vorhanden, so daß der Schweißwerkstoff im Lichtbogen in Form von einzelnen Tropfen (ca. 50 bis 80 Tropfen pro Sekunde) zum Werkstück übergeht. Die Lichtbogenzone selbst ist hierbei verhältnismässig kalt, so daß nach dieser Methode sowohl dünne Bleche als auch Wurzel- und Stehnähte bei dickeren Blechen geschweißt werden können (auch Zwangslagen-Schweißung).

Beim Sprühlichtbogen-Verfahren (auch "spray arc" genannt) wird mit hoher Stromdichte auf dem Drahtquerschnitt geschweißt. Der Schweißwerkstoff geht nicht mehr tropfenförmig, sondern sprühend zum Werkstück über. Überall da, wo entsprechende Schweißleistung in Bezug auf Abschmelzmenge verlangt wird, kommt nur das Sprühlichtbogen-Verfahren in Frage.

Unter ca.  $150 \text{ A/mm}^2$  Stromdichte entsteht bei Stahldrähten automatisch Kurzlichtbogen-Schweißung, während über  $200 \text{ A/mm}^2$  bereits die Sprühlichtbogen-Technik beginnt. Der Übergang zwischen Kurz- und Sprühlichtbogen ist bei den einzelnen Gasarten unterschiedlich.

Bei Verwendung von Kohlendioxid als Schutzgas entsteht bei der Stahlschweißung ein sehr tiefer Einbrand, während z. B. Schweißargon S 5 (Ar + 5 % O<sub>2</sub>) nur einen geringen Einbrand ergibt. Der Einbrand bei der Verwendung von Mischgasen (normales Mischungsverhältnis ca. 90 % Ar + 5 % CO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>) liegt zwischen den beiden vorerwähnten Gasen.

Bedingt durch den hohen Einbrand bei Kohlendioxid braucht der Öffnungswinkel nur 30-40° zu betragen. Hierdurch wird einmal nur wenig Schweißgut benötigt und zum anderen dadurch die Schweißleistung erhöht.

Bei dünnen Blechen bis max. 3 mm ist die Anwendung der Fallnaht - Position ratsam, da einmal hierdurch eine höhere Schweißgeschwindigkeit erreicht und zum anderen das Nahtaussehen verbessert wird.

Hochlegierte Stähle werden mit Schweißargon S 1 bzw. S 3 (Ar + 1 bis 3 % O<sub>2</sub>) geschweißt.

Nichteisenmetalle wie Aluminium, Kupfer, Bronze usw. schweißt man mit Reinargon 99,9 bzw. Mischgasen aus Argon und Helium (65 % Ar + 35 % He). Beim Schweißen von Kupfer ist es darüberhinaus notwendig, die Werkstücke ab 4 - 5 mm Stärke entsprechend vorzuwärmen und die Schweißkanten mit einer desoxydierenden Paste zu bestreichen.

## Gegenüberstellung der Kosten

Elektrodenschweißung und Schutzgasschweißung  
für 1 m Kehlnaht an Blech 4 - 8 mm mit a = 4 mm  
(125 g Schweißgut)

### 1.) Elektrodenschweißung

Elektroden Type TI Vills 3, 25 mm Ø	
f. 125 g = 6,5 Elektroden á DM 0,07 netto	= DM 0,45
+ Strom 4 min = 400 W p. Std. á DM 0,15	= DM 0,06
+ Lohn (reine Schweißzeit 4 min)	
bei 40 % E.D. = 10 min	
bei Stundenlohn DM 14, -- incl. Unkosten	= <u>DM 2,34</u>
Effektivpreis pro m Schweißnaht	= <u><u>DM 2,85</u></u>

### 2.) Schutzgasschweißung

CO <sub>2</sub> -Arc-Draht C 5, 1,2 mm Ø	
f. 125 g á kg DM 2,17 netto	= DM 0,27
+ 18 g CO <sub>2</sub> - Gas á kg DM 1,10	= DM 0,02
+ Strom 1,9 min. = 225 W p. Std. á DM 0,15	= DM 0,03
+ Lohn (reine Schweißzeit 1,9 min.)	
bei 55 % E.D. = 3,5 min	
bei Stundenlohn DM 14, -- incl. Unkosten	= <u>DM 0,82</u>
Effektivpreis pro m Schweißnaht bei CO <sub>2</sub>	= <u><u>DM 1,14</u></u>

Bei Verwendung von Mischgasen (90 % Ar, 5 % CO <sub>2</sub> , 5 % O <sub>2</sub> ) erhöhen sich die Gaskosten um den 2-fachen Wert auf DM 0,034, d.h. ein Aufpreis von	= <u>DM 0,02</u>
Effektivpreis pro m bei Mischgas	= <u><u>DM 1,16</u></u>

Der große Vorteil der Kohlensäure-Schutzgasschweißung liegt in der niedrigen Schweißzeit bei bester Nahtqualität.

Bei V- und X-Nähten lassen sich die Schweißkosten mit CO<sub>2</sub>-Arc durch Verwendung eines Öffnungswinkels von nur 30 - 45° gegenüber sonst gebräuchlichen 60° nochmals stark ermässigen.

Der tiefe Einbrand bei einer CO<sub>2</sub>-Arc-Schweißnaht, der größer ist als alle anderen Schweißverfahren, ermöglicht sehr hohe Einsparungen an Schweißgut und Schweißzeit, weil auf die sonst notwendige Abschrägung verzichtet werden kann.

## Gegenüberstellung der Kosten

Elektrodenschweißung und Schutzgasschweißung  
für 1 m Kehlnaht an Blech 1,5 bis 2 mm mit a=2 mm  
(32 g Schweißgut)

### 1.) Elektrodenschweißung

Elektroden Type Ti Vllls 2,5 mm Ø	= DM 0,16
f. 32 g = 3,5 Elektroden á DM 0,045 netto	
+ Strom 3,4 min = 140 W p. Std. á DM 0,15	= DM 0,02
+ Lohn (reine Schweißzeit 3,4 min) bei 40 % E.D. = 8,5 min.	
bei Stundenlohn DM 14,00 incl. Unkosten	= <u>DM 1,98</u>
Effektivpreis pro m Schweißnaht	= <u><u>DM 2,16</u></u>

### 2.) Schutzgasschweißung

CO <sub>2</sub> -Arc-Draht C 5, 0,8 mm Ø	
f. 32 g á kg DM 2,75 netto	= DM 0,088
+ 14 g CO <sub>2</sub> -Gas á kg DM 1,10	= DM 0,0015
+ Strom 1,5 min. = 70 W p. Std. á DM 0,15	= DM 0,01
+ Lohn (reine Schweißzeit 1,5 min) bei 55 % E.D. = 2,7 min	
bei Stundenlohn DM 14,00 incl. Unkosten	= <u>DM 0,63</u>
Effektivpreis pro m Schweißnaht bei CO <sub>2</sub>	= <u><u>DM 0,743</u></u>

Bei Verwendung von Mischgasen

(90 % Ar, 5 % CO<sub>2</sub>, 5 % O<sub>2</sub>)

erhöhen sich die Gaskosten um den 2-fachen

Wert auf DM 0,03, d.h. ein Aufpreis von

= DM 0,015

Effektivpreis pro m bei Mischgas

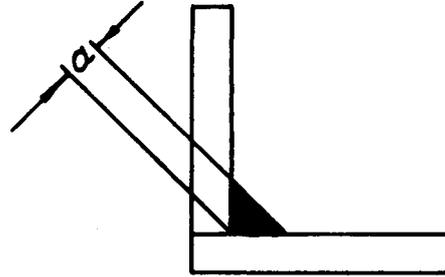
= DM 0,758

Der Schweißdraht C 5 ist vom Technischen Überwachungsverein,  
der Deutschen Bundesbahn, Germ. Lloyd, Lloyd's Register,  
American Bureau of Shipping, Det Norske Veritas und Bureau  
Veritas zugelassen.

## Schweißnahtvolumen und -Gewicht

bei einer Schweißnahthöhe von  $a$  und einer Länge von 1000 mm

a	V/m in mm <sup>3</sup>	G/m in gr + 5 % Spritzverluste
2,0	4 000	32,0
2,5	6 250	51,5
3,0	9 000	74,5
3,5	12 250	101,0
4,0	16 000	131,9
4,5	20 250	167,0
5,0	25 000	206,1
6,0	36 000	296,7
7,0	49 000	404,0
8,0	64 000	527,5
10,0	100 000	824,3



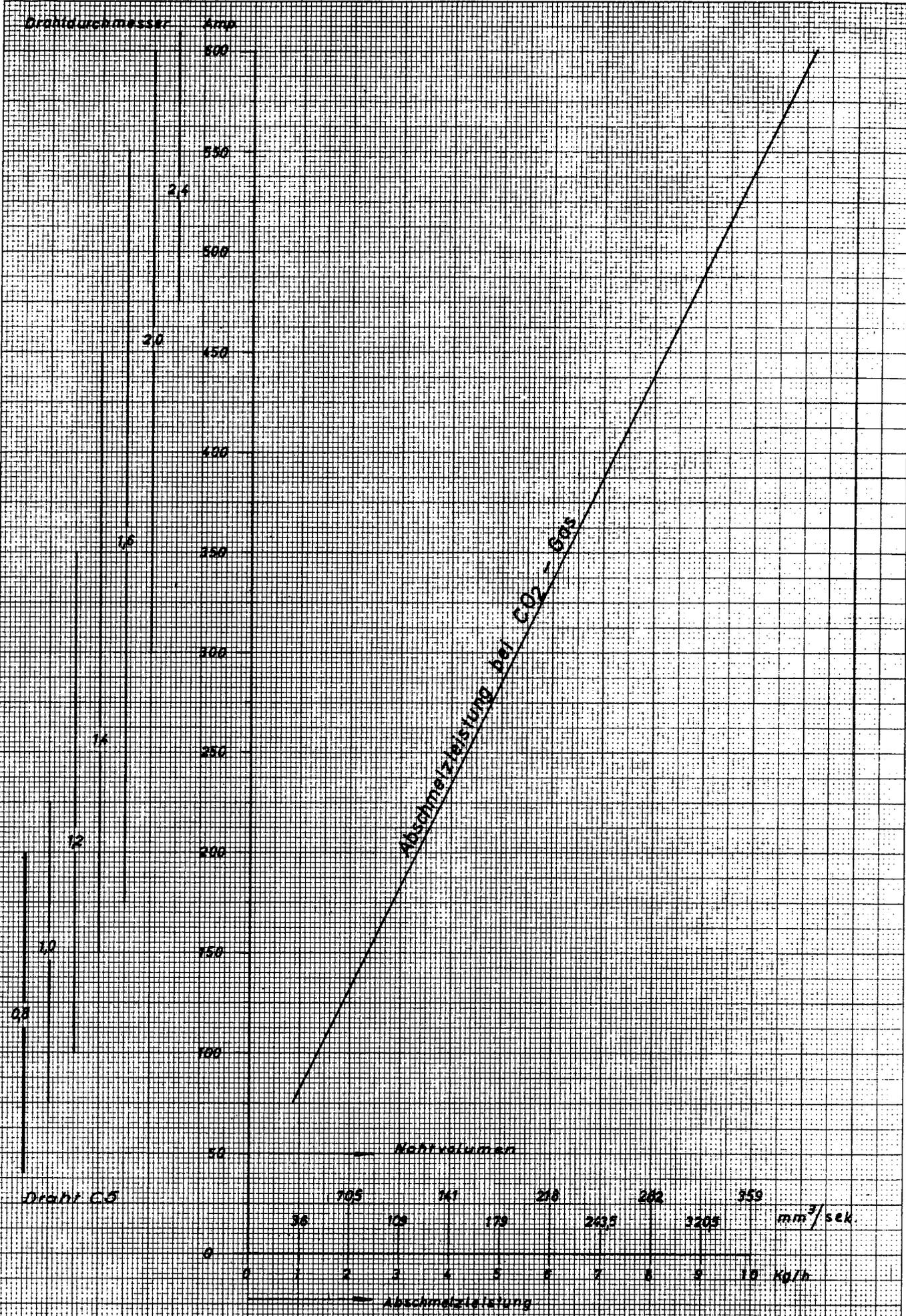
### Drahtgewicht u. Querschnitt

Draht-Ø	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,4
F = mm <sup>2</sup>	0,50	0,78	1,13	1,54	2,01	3,14	4,53
St = gr/m	4,00	6,20	9,00	12,00	16,00	24,70	35,6
Al = gr/m	1,36	2,12	3,05	-	5,40	8,50	-

## Richtwerte

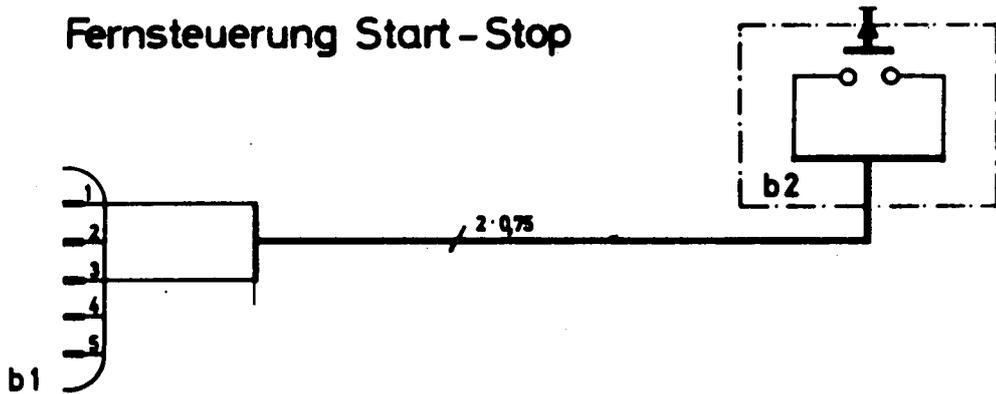
für das Verhältnis von Drahtdurchmesser zu Materialstärke  
(für Stahl-Drähte)

Draht-Ø C 5 u. CCr Ni	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,4
Material- stärke von mm bis	0,8	2,0	4,0	6,0	8,0	20,0	30,0
	2,5	5,0	10,0	10,0	40,0	50,0	60,0



Abschmelzleistung beim Schutzgasschweißen mit CO<sub>2</sub>

# Fernsteuerung Start-Stop



	Bezeichnung	Pos.-Nr.	Bestell-Nr.
b1	Stecker für Start-Stop	117	010 07 02 00
b2	Einfach-Drucktaster	116	008 03 01 00
	Start-Stop Steuerleitung kompl.		038 01 09 00

Schaltung: 584

# Bedienungsanleitung mit Tabelle für CPL-Gerät

(CO<sub>2</sub>-Arc-Punktschweißung)

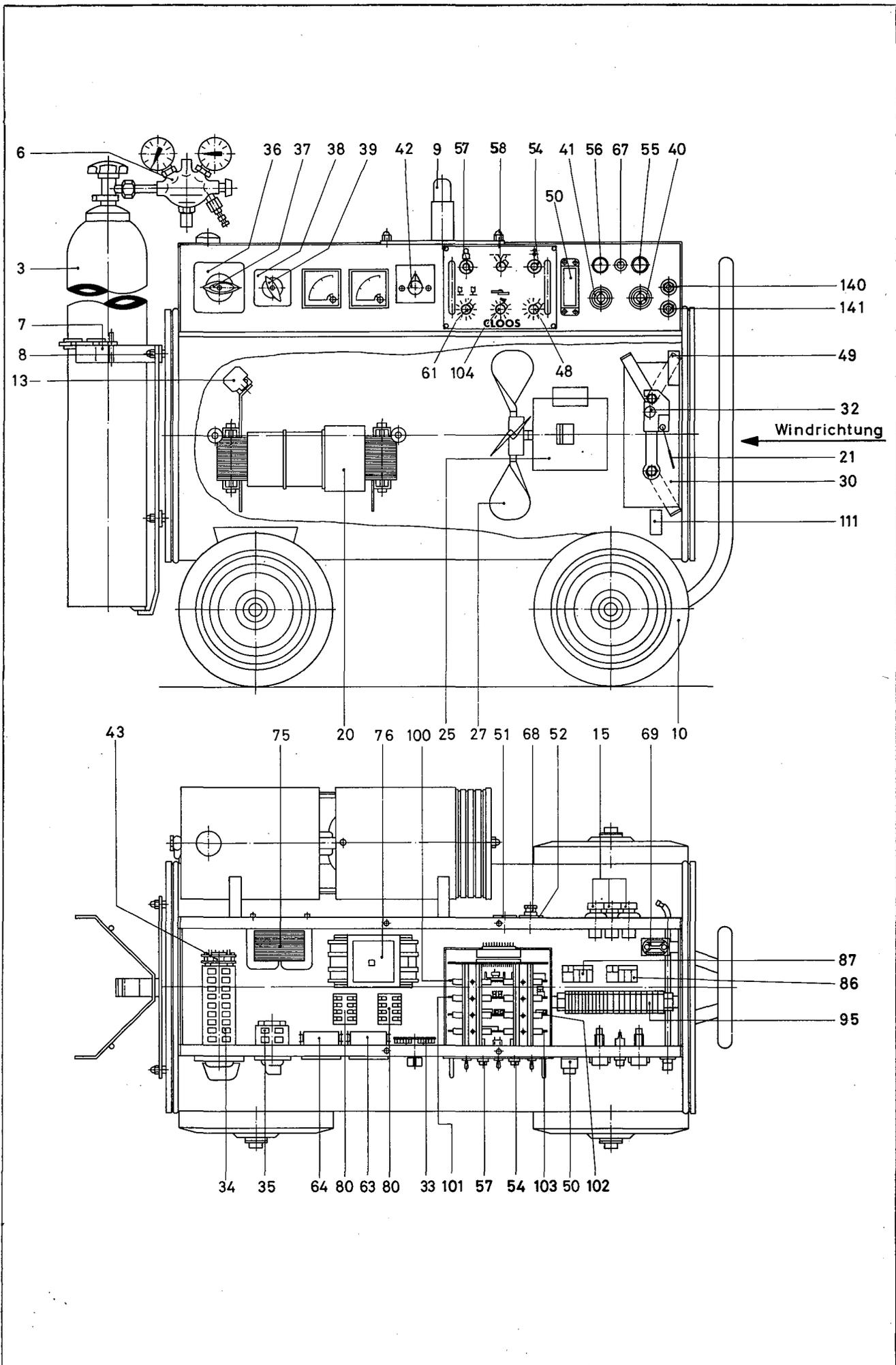
Das CPL-Punktschweißgerät ist ein Zusatzgerät für die Schweißautomaten GLC 308 u. 408 mit CK 32 u. CK 33.

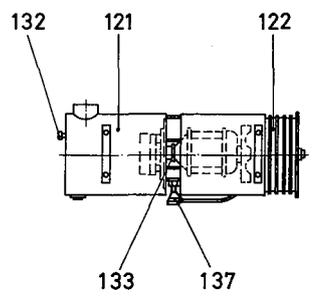
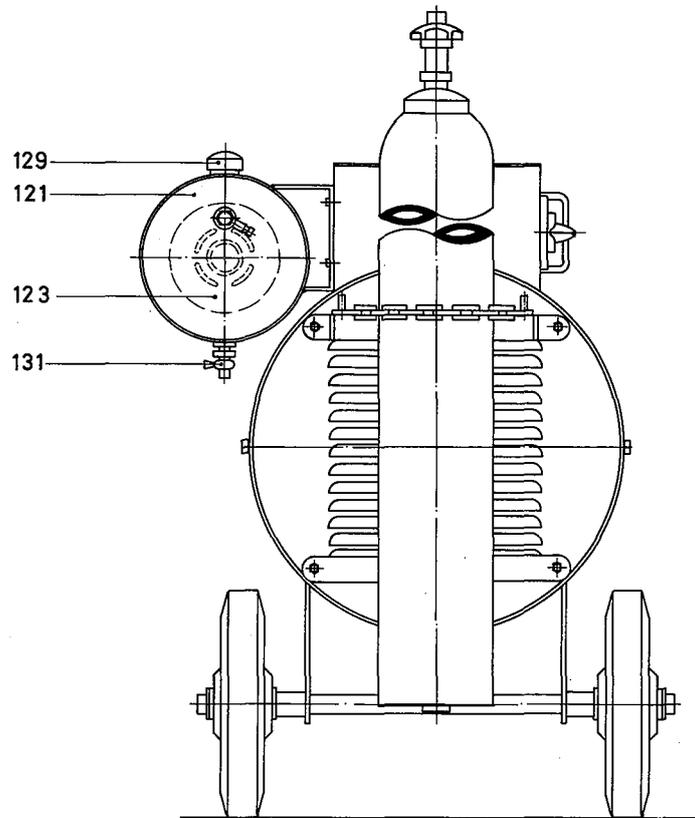
Vor Beginn des Schweißens sind die Schalter "HEFTEN - NORMAL" auf "HEFTEN", "STROMLOS - STROM" auf "STROMLOS" u. "AUTOM. - HAND" auf "HAND" zu stellen. Das CPL-Gerät selbst wird über den Schalter am Drehknopf ein- oder ausgeschaltet. Die Schweißzeit ist über den gleichen Drehknopf von 0,5 - 5 sec. einstellbar. Die gebräuchlichsten Einstellwerte sind aus untenstehender Tabelle ersichtlich.

Zum Punktschweißen selbst wird die Schweißpistole auf das Werkstück aufgesetzt und der Taster an der Schweißpistole niedergedrückt. Nach dem Zünden des Lichtbogens läuft die am Drehknopf eingestellte Schweißzeit automatisch ab. Ist die Schweißstelle zu schwach, so muß mit höherem Strom bzw. längerer Schweißzeit gearbeitet werden. Zu viel Strom und zu lange Schweißzeit kann die Ursache von Durchbrennen sein. Bei Materialstärken über 4 mm muß das obere Blech mit einem Loch versehen sein (Loch-Ø = 1,5 fache Materialstärke, max. Materialstärke ca. 12 mm). Reicht die Materialmenge bei Größter Schweißzeit zum Ausfüllen des Loches nicht aus, so kann, je nach Bedarf, mehrmals hintereinander geschweißt werden.

Außer den Punktschweißungen können mit dem Gerät auch Heftschweißarbeiten durchgeführt werden. Hierfür sind spezielle Düsen beigelegt.

EINSTELLDATEN (Richtwerte)							
Blech	C 5 Draht	Amp.	Volt	Einstellbeispiel GLC 408	l/min. CO <sub>2</sub>	Zeit in Sek.	Position
1,0+1,5	1,2	220	26	14 B	10	1,0	Waagrecht Überkopf
1,5+2,0	1,2	260	28	15 B	10	1,2	Waagrecht und bis 45°
2,0+2,0	1,2	280	29	16 A	10	1,2	Waagrecht
2,0+3,0	1,2	280	29	16 A	10	1,3	Waagrecht
3,0+3,0	1,2	300	30	16 B	10	1,4	Waagrecht
3,0+4,0	1,2	350	32	17 B	10	1,0	Waagrecht mit Loch





Kühlwassereinrichtung

CLOOS-CO<sub>2</sub>-ARC Schweißautomat  
GLC 308 u. 408

82600000  
827000000.

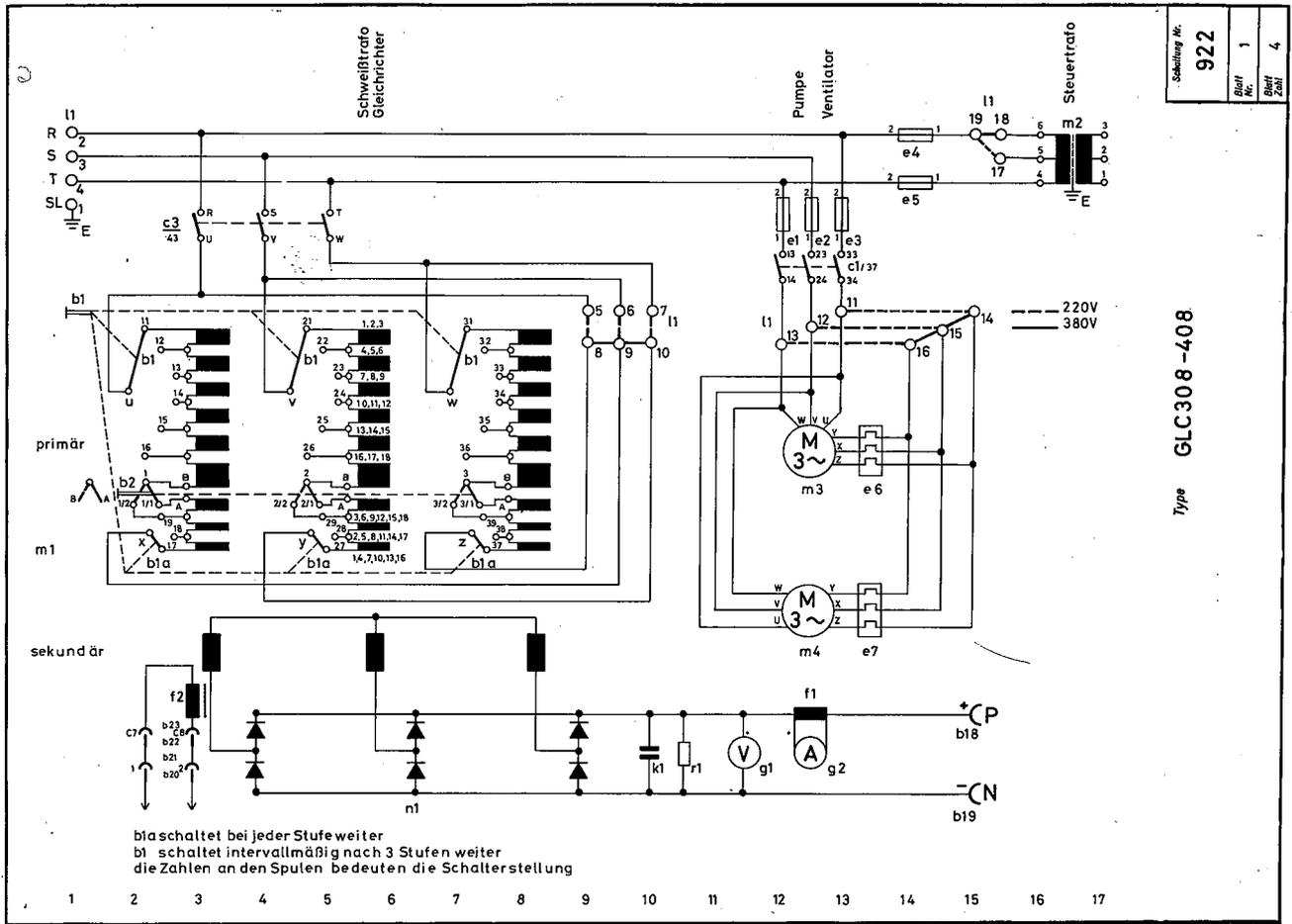
ERSATZTEILLISTE (Schaltungs-Nr. 922)

für CLOOS-CO<sub>2</sub>-Arc-Schweißautomaten Type GLC 308 u. 408

Pos-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	826 00 00 00	CO <sub>2</sub> -Arc-Schweißgr. Type GLC 308 m. Kühlwassereinr.
	827 00 00 00	dto. GLC 408 dto.
	443 05 00 00	Erstausrüstung für Type GLC 308
	443 06 00 00	Erstausrüstung für Type GLC 408
	080 01 06 00	Kohlensäure-Vorwärmer
	080 01 03 02	Ersatz-Heizkörper für Vorwärmer
6	080 04 00 00	Reduzierventil mit Skala 20 l / min. NW 0,6
	080 01 01 06	Inhaltsmanometer
	080 01 01 12	Arbeitsmanometer NW 0,6
7	049 08 14 00	Flaschenhalter
8	103 61 20 00	Hutmutter
9	049 04 13 00	Tragzapfen für CK
10	049 06 00 04	Rad
12	050 02 06 01	Feder für Deichsel links
	050 02 06 02	dto. rechts
13	033 04 17 00	Trafoklemmenleiste
15	016 02 01 05	Sicherung 4 Amp. für Lüfter u. Pumpe
	016 02 01 06	Sicherung 6 Amp- für Steuerung
	016 02 01 02	Passring 4 Amp-
	016 02 01 00	Sicherungshalter E 16
	016 02 02 00	Schraubkappe für Sicherungshalter E 16
20	819 03 00 00	Haupttrafo GLC 308
	820 03 00 00	dto. GLC 408
21	007 01 01 03	Windrelais (Mikrosch. o. Windfahne)
	053 01 05 08	Windfahne an Drahthebel angelötet
	053 01 05 09	Drahthebel f. Windfahne
	053 01 05 10	Befestigungsscheibe für Drahthebel
25	022 03 05 00	Kühlventilator mit Flügel
26	022 03 05 99	Motor im Reparatur-Austausch
27	022 03 03 00	Ventilatorflügel
30	055 08 01 00	Si-Gleichrichter
32	021 02 02 01	Schutzkondensator mit Widerstand
33	033 39 07 00	Drahtvorwahlschalter für GLC 308
	033 39 09 00	dto. GLC 408
34	003 18 00 00	Stufensch. m. Skala 1 - 18
35	004 04 00 00	Schalter m. Skala A/B
36	003 18 00 01	Skala f. Stufenschalter 1 - 18
37	003 18 00 02	Schaltknebel für Pos. 34
38	004 04 00 01	Skala f. Schalter A / B
39	004 04 00 02	Schaltknebel für Pos. 35
40	073 03 07 00	Schweißstromanschluß kompl. plus

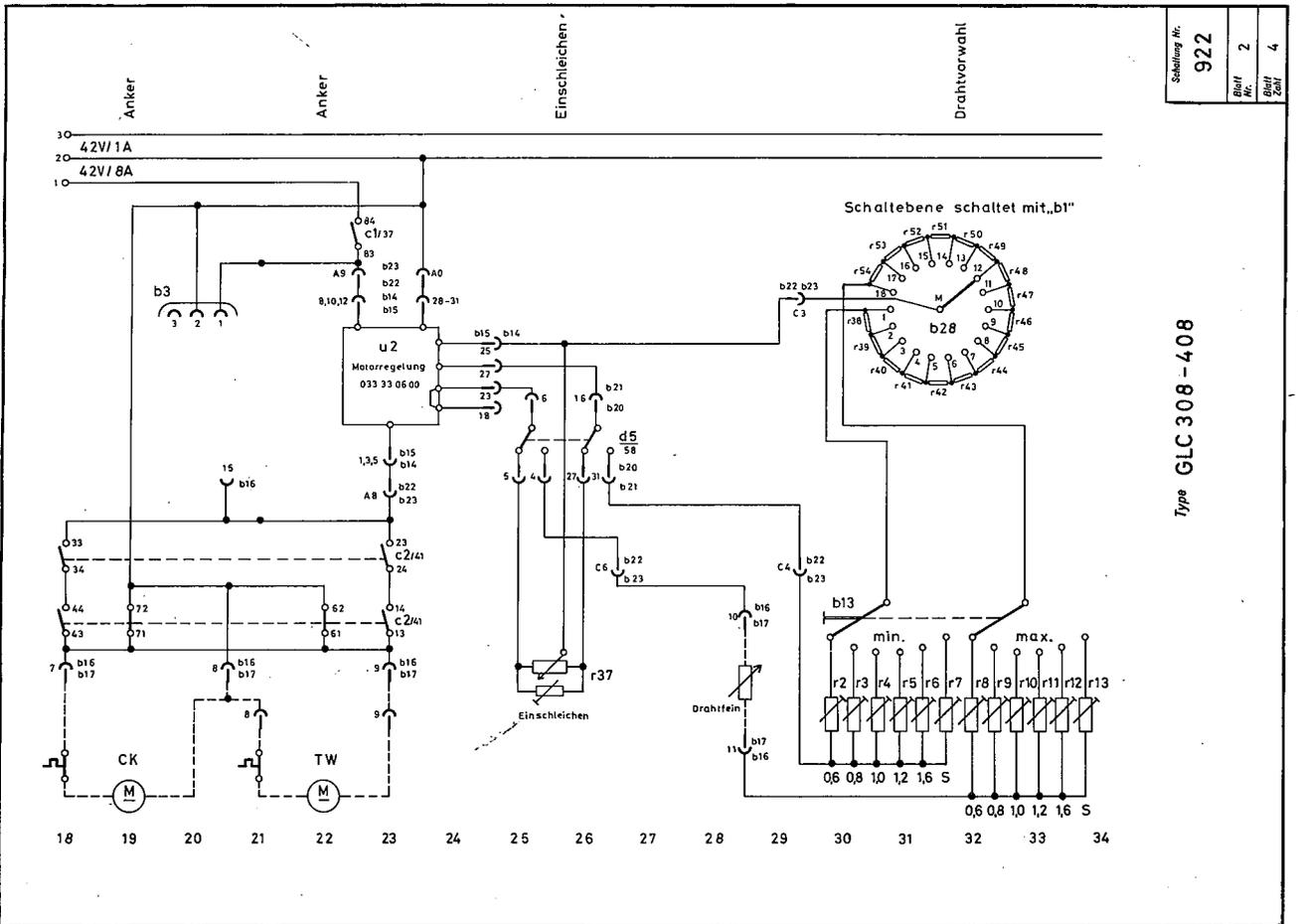
Pos-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
41	073 03 09 00	Schweißstromanschluß kompl. minus
42	030 03 00 05	Knebel für Pos. 33
43	003 18 00 06	Schaltebene für GLC 308
	003 18 00 07	Schaltebene für GLC 408
	073 04 00 03	Isolierbuchse f. Schweißstromanschluß plus
	073 03 09 01	Isolierbuchse f. Schweißstromanschluß minus
	101 40 00 15	Seegerring für Schweißstromanschlüsse (klein) %
	105 21 71 75	Seegerring für Schweißstromanschlüsse (groß) %
	073 03 07 01	Isolierscheibe für Schweißstromanschlüsse
	073 04 00 02	MS-Mutter für Schweißstromanschlüsse %
	100 72 10 00	MS-Scheibe
	553 01 01 00	Massekabel m. Stecker und Werstückzwinge 50 mm <sup>2</sup>
	554 01 01 00	dto. 70 mm <sup>2</sup>
	073 03 06 02	Stecker für Massekabel - Gummihülse
	073 03 06 05	- Stecker 50 mm <sup>2</sup>
	073 03 06 02	Stecker für Massekabel - Gummihülse
	073 03 06 06	-Stecker 70 mm <sup>2</sup>
	085 01 01 02	Werkstückzwinge
50	010 09 10 00	Steckdose 16 pol- kompl.
51	010 06 01 00	Steckdose 3 pol. Vorwärmer
52	010 07 01 00	Steckdose 5 pol. Start-Stop
		<u>Bedienung</u>
54	008 01 00 09	Taster Draht von Hand
55	008 01 00 11	Taster Maschine Ein
56	008 01 00 12	Taster Maschine Aus
57	008 01 00 08	Taster Gas von Hand
58	003 22 00 00	Drehschalter Autom., Heften, Normal, Strom
61	030 03 10 02	Poti-Drahtfreibrand
	030 03 00 04	Drehknopf für Poti
63	019 01 01 00	Spannungsmesser
64	019 02 02 00	Strommesser
67	020 03 01 00	Kontrollampe kompl. m. Glühlampe E 10 42 V
	020 03 01 01	Kontrollampe
	020 03 01 02	Glühlampe 42 V E 10
		<u>Steuerung</u>
75	027 04 08 00	Steuertrafo 440 VA 220/380 V - 2 x 42 V (bei Sonder- spannung Netzspannung angeben)
76	012 02 04 00	Hauptschütz für GLC 308
	012 02 02 01	Löschkammer leer
	012 02 02 02	Festkontakte -2 Stück je Stück
	012 02 02 03	Bewegliche Kontakte - 1 Stück <sup>1 Phase</sup> je Stück
	012 02 01 06	Spule 42 V
	012 03 03 00	Hauptschütz GLC 408

Pos-Nr.	Bestell-Nr-	Bezeichnung
	012 03 02 01	Löschkammer leer
	012 03 02 02	Festkontakte -2 Stück
	012 03 02 03	Bewegliche Kontakte -1 Stück
	012 03 01 05	Spule 42 V
80	013 01 06 00	Zentralschütz GLC 308 - 408
	013 01 06 00	Motorschütz
86	016 06 02 00	Überstromauslöser Ventilator
87	016 06 02 00	Überstromauslöser Wasserpumpe
95	033 04 12 00	Klemmleiste Netz-Anschluß
		<u>S t e u e r u n g s e i n s c h u b</u>
	033 18 07 00	Einschub GLC 308 - 408
100	033 33 06 00	Motorregelung U 1
	033 33 06 99	Motorregelung U 1 (Rep.-Austausch)
101	033 24 01 00	Steuerplatte U 2
	033 24 01 99	Steuerplatte U 2 (Rep.-Austausch)
102	033 11 21 00	Flop-ST 14 U 3
	033 11 21 99	Flop- ST 14 U 3 (Rep.-Austausch)
103	033 11 07 00	CPL U 4
	033 11 07 99	CPL U 4 (Rep.-Austausch)
		<u>K o n t a k t z ü n d u n g</u>
111	018 01 07 00	Wandler für ST 14
		<u>S t a r t - S t o p</u>
115	038 01 09 00	Start-Stop-Steuerleitung kompl.
116	008 03 01 00	Einfach-Drucktaster
117	010 07 02 00	Stecker für Start-Stop-Steuerleitung
		<u>K ü h l w a s s e r e i n r i c h t u n g</u>
120	054 03 00 00	Kühlwassereinrichtung komplett
121	054 03 01 00	Kühlwasserbehälter
122	054 03 04 00	Kühler
123	023 03 07 00	Kühlwasserpumpe
124	054 01 04 05	Dichtung zwischen Pumpe und Behälter
125	035 03 02 00	Kabelverschraubung für Pumpe
126	054 01 04 02	Ringschlauchnippel
127	054 01 04 03	Hohlschraube
128	054 01 04 04	Cu-Dichtung
129	054 01 01 00	Verschuß für Einfüllstutzen
130	054 01 01 02	Dichtung für Verschuß
131	054 01 02 02	Ablaßhahn für Kühlwasser
132	054 01 03 00	Anschluß für Kühlwasser zurück
133	023 06 03 00	Dichtungssatz komplett
140	048 03 03 00	Kühlwasseranschluß vor
141	048 03 03 00	dto. zurück



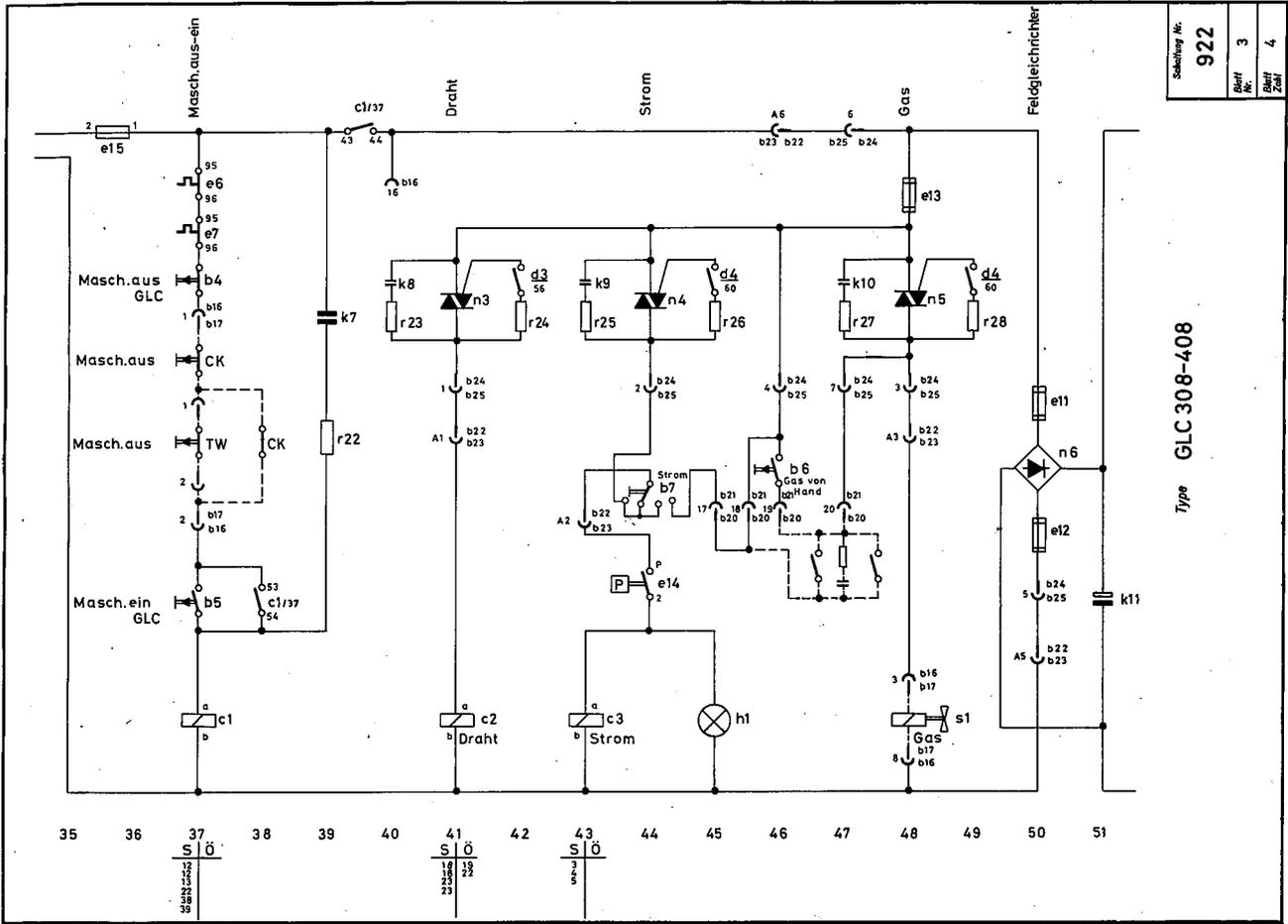
Schaltung Nr.	922
Blatt Nr.	1
Blatt Zahl	4

Type GLC308-408



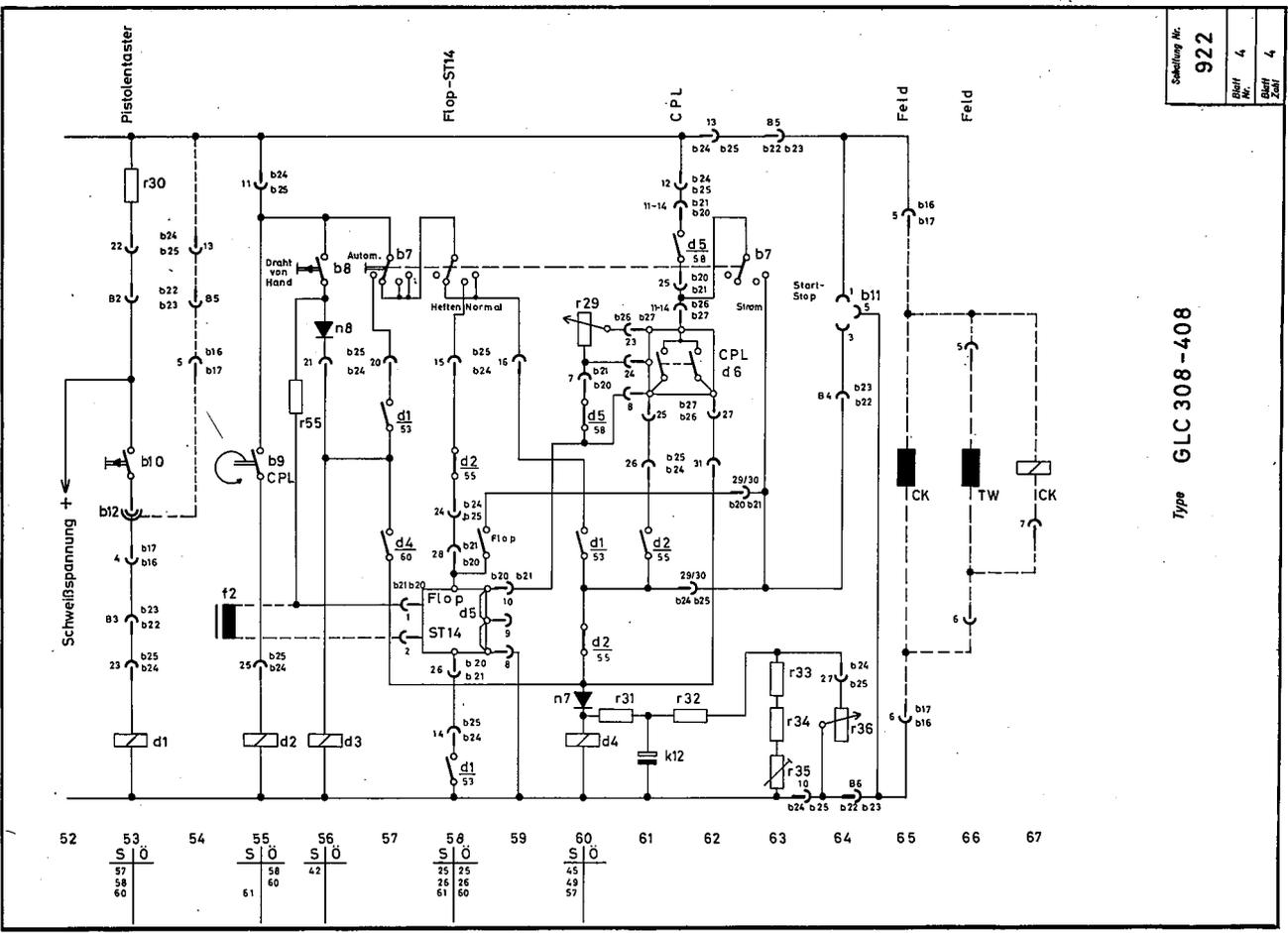
Schaltung Nr.	922
Blatt Nr.	2
Blatt Zahl	4

Type GLC308-408



Schaltung Nr.	922
Blatt Nr.	3
Blatt Gesamt	4

Type GLC 308-408



Schaltung Nr.	922
Blatt Nr.	4
Blatt Gesamt	4

Type GLC 308-408

ELEKTRISCHE STÜCKLISTE TYP GLC 308 SCHALTUNG-Nr. 922

	826 00 00 00	GLC 308 komplettes Gerät
b 1	003 18 00 00	Stufenschalter 3 pol. 18 Stufen
b 2	004 04 00 00	Umschalter 3 pol. Zwischenstufe A - B
b 3	010 06 01 00	Steckdose 3 pol. CO 2-Vorwärmer
b 4	008 01 00 12	Taster Maschine aus
b 5	008 01 00 11	Taster Maschine ein
b 6	008 01 00 08	Taster Gas von Hand
b 7	003 22 00 00	Schalter Autom, Hand, Heften, Normal, Strom
b 8	008 01 00 09	Taster Draht von Hand
b 9	030 03 14 00	Drehschalter mit Poti für CPL
b 10		Pistolentaster (Pistolentyp angeben)
b 11	010 07 01 00	Steckdose 5 pol. Start-Stop
b 13	003 20 01 00	Drahtvorwahlschalter
b 14	011 03 19 00	Buchsenleiste f. Motorregelung
b 15	011 03 18 00	Stiftleiste für dto.
b 16	010 09 10 00	Steckdose für Kofferanschluß 16 pol.
b 17	010 09 11 00	Stecker 16 pol. (an Kofferschlauchpaket !)
b 18	073 03 07 00	Schweißstromanschluß komplett - Plus
b 19	073 03 09 00	dto. Minus
b 20	011 03 18 00	Stiftleiste für Flop - ST 14
b 21	011 03 19 00	Buchsenleiste f. dto.
b 22	011 03 17 00	Stiftleiste für Einschub
b 23	011 03 16 00	Buchsenleiste für dto.
b 24	011 03 18 00	Stiftleiste für Steuerplatte
b 25	011 03 19 00	Buchsenleiste für dto.
b 26	011 03 19 00	Buchsenleiste für CPL
b 27	011 03 18 00	Stiftleiste für CPL
c 1	013 01 06 00	Zentralschütz
c 2	013 01 06 00	Drahtschütz
c 3	012 02 04 00	Stromschütz
d 1	013 03 11 00	Umschaltrelais
d 2	013 03 11 00	dto.
d 3	013 03 11 00	dto.
d 4	013 03 11 00	dto.
d 5	033 11 21 00	St 14 - Flop - Steuerplatte / Schalt. Nr. 910
d 6	033 11 07 00	CPL - Steuerplatte / Schalt.Nr. 740
e 1	016 02 01 05	Sicherung Wasserpumpe-Ventilator 4 A
e 2	016 02 01 05	dto. 4 A
e 3	016 02 01 05	dto. 4 A
e 4	016 02 01 06	dto. Prim. Steuertrafo 6 A
e 5	016 02 01 06	dto. 6 A
e 6	016 06 02 00	Überstromauslöser Wasserpumpe ZO - 1,2
e 7	016 06 02 00	dto. Ventilator ZO - 1,2
e 11	016 02 01 16	Feinsicherung 1 A
e 12	016 02 01 16	dto. 1 A
e 13	016 04 00 01	dto. 4 A
e 14	007 01 01 03	Windrelais Mikroschalter
e 15	016 02 01 05	Sicherung sek. Steuertrafo 4 A

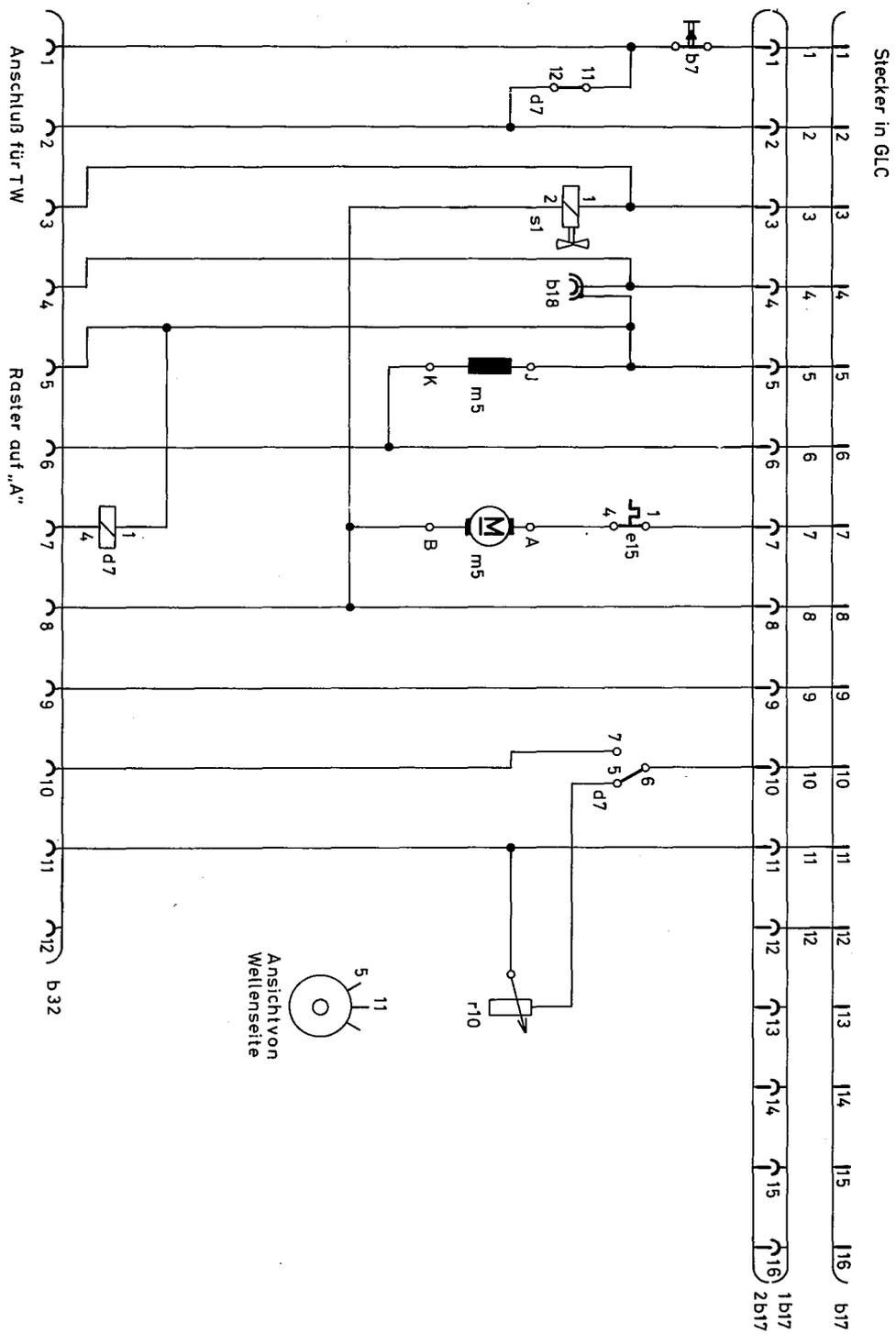
	016 02 01 00	Sicherungshalter f. e 1 - e 5 u. e 15
	016 02 02 00	Schraubkappe f. e 1 - e 5 u. e 15
	016 02 01 02	Passring f. e 1 - e 3 u. e 15
	016 02 01 03	dto. f. e 4 u. e 5
f 1	018 01 05 00	Shunt 60 m V - 600 A
f 2	018 01 07 00	Wandler f. ST 14 ( 6 Wdg. )
g 1	019 01 01 00	Voltmeter 0 - 60 V
g 2	019 02 02 00	Amperemeter 0 - 600 A
h 1	020 03 01 01	Kontrolllampe Strom
	020 03 01 02	Glühlampe 42 V
k1	021 02 02 00	Schutzkondensator
k 7	021 08 01 00	dto. 0,22 m F / 250 V
k 8	021 07 01 00	dto. 0,1 m F / 100 V
k 9	021 07 01 00	dto. 0,1 mF / 100 V
k 10	021 07 01 00	dto. 0,1 m F / 100 V
k 11	021 01 03 00	Elko 22 mF / 100 V
k 12	021 01 07 00	Elko 47 m F / 70 V 2 Stück
l 1	033 04 12 00	Klemmenleiste f. Trafo u. Umschaltung
m 1	819 03 00 00	Schweißtrafo 220 / 380 V
m 2	027 04 08 00	Steuertrafo 440 VA 220 / 380 V - 2 x 42 V
m 3	023 03 07 00	Wasserpumpe
m 4	022 03 05 00	Ventilator
n 1	055 08 01 00	Gleichrichter
n 3	028 07 06 00	Quadrac Draht
n 4	028 07 06 00	dto. Strom
n 5	028 07 06 00	dto. Gas
n 6	028 03 03 00	Feldgleichrichter
n 7	029 06 05 00	Diode 5 D 2
n 8	029 06 05 00	Diode 5 D 2
r 1	030 01 01 00	Schutzwiderstand 1 K
r 2	030 03 20 00	Spindelpoti 5 K 0,6 min.
r 3	030 03 20 00	dto. 5 K 0,8 min.
r 4	030 03 21 00	dto. 10 K 1,0 min.
r 5	030 03 21 00	dto. 10 K 1,2 min.
r 6	030 03 21 00	dto. 10 K 1,6 min.
r 7	030 03 22 00	dto. 25 K S min.
r 8	030 03 20 00	dto. 5 K 0,6 max.
r 9	030 03 21 00	dto. 10 K 0,8 max.
r 10	030 03 22 00	dto. 25 K 1,0 max.
r 11	030 03 19 00	dto. 50 K 1,2 max.
r 12	030 03 23 00	dto. 100 K 1,6 max.
r 13	030 03 24 00	dto. 250 K S max.
r 22	030 04 10 00	Widerstand 100 Ohm / 0,25 W
r 23	030 04 10 00	dto. 100 Ohm / 0,25 W
r 24	030 04 23 00	dto. 68 Ohm / 0,5 W
r 25	030 04 10 00	dto. 100 Ohm / 0,25 W
r 26	030 04 23 00	dto. 68 Ohm / 0,5 W
r 27	030 04 10 00	dto. 100 Ohm / 0,25 W
r 28	030 04 23 00	dto. 68 Ohm / 0,5 W

r 29	030 03 14 00	Poti mit Drehschalter f. CPL
r 30	030 01 13 00	Widerstand 100 Ohm / 5 W
r 31	030 04 12 00	dto. 560 Ohm / 5 W
r 32	030 04 12 00	dto. 560 Ohm / 5 W
r 33	030 04 32 00	dto. 820 Ohm / 0,25 W
r 34	030 04 32 00	dto. 820 Ohm / 0,25 W
r 35	030 03 21 00	Spindelpoti 10 K
r 36	030 03 10 02	Poti Drahtfreibrand 10 K log 2,5 W
r 37	030 03 10 00	Poti Einschleichen 10 K lin. 2,5 W
r 38	030 04 39 02	Widerstand 120 Ohm / 0,25 W
r 39	030 04 39 02	dto. 120 Ohm / 0,25 W
r 40	030 04 39 02	dto. 120 Ohm / 0,25 W
r 41	030 04 39 02	dto. 120 Ohm / 0,25 W
r 42	030 04 14 00	dto. 150 Ohm / 0,25 W
r 43	030 04 14 00	dto. 150 Ohm / 0,25 W
r 44	030 04 14 00	dto. 150 Ohm / 0,25 W
r 45	030 04 39 03	dto. 180 Ohm / 0,25 W
r 46	030 04 26 00	dto. 270 Ohm / 0,25 W
r 47	030 04 26 00	dto. 270 Ohm / 0,25 W
r 48	030 04 27 00	dto. 330 Ohm / 0,25 W
r 49	030 04 28 00	dto. 470 Ohm / 0,25 W
r 50	030 04 29 00	dto. 560 Ohm / 0,25 W
r 51	030 04 30 00	dto. 680 Ohm / 0,25 W
r 52	030 04 32 00	dto. 820 Ohm / 0,25 W
r 53	030 04 34 00	dto. 1,2 K / 0,25 W
r 54	030 04 34 00	dto. 1,2 K / 0,25 W
r 55	030 04 53 00	dto. 56 K / 0,25 W
	003 18 00 05	Anbauschaltebene ( schaltet mit b 1 ) 18 Stufen
b 28	003 18 00 06	dto. bestückt mit o.g. Widerständen
u 2	033 33 06 00	Motorregelung Schalt. Nr. 773
	033 33 06 01	Printplatte für u 2
u 3	033 24 01 01	Printplatte Schalt. Nr. 745
	033 39 07 00	Drahtvorwahlschalter komplett
	033 39 07 01	Printplatte
	090 02 04 18	Frontschild



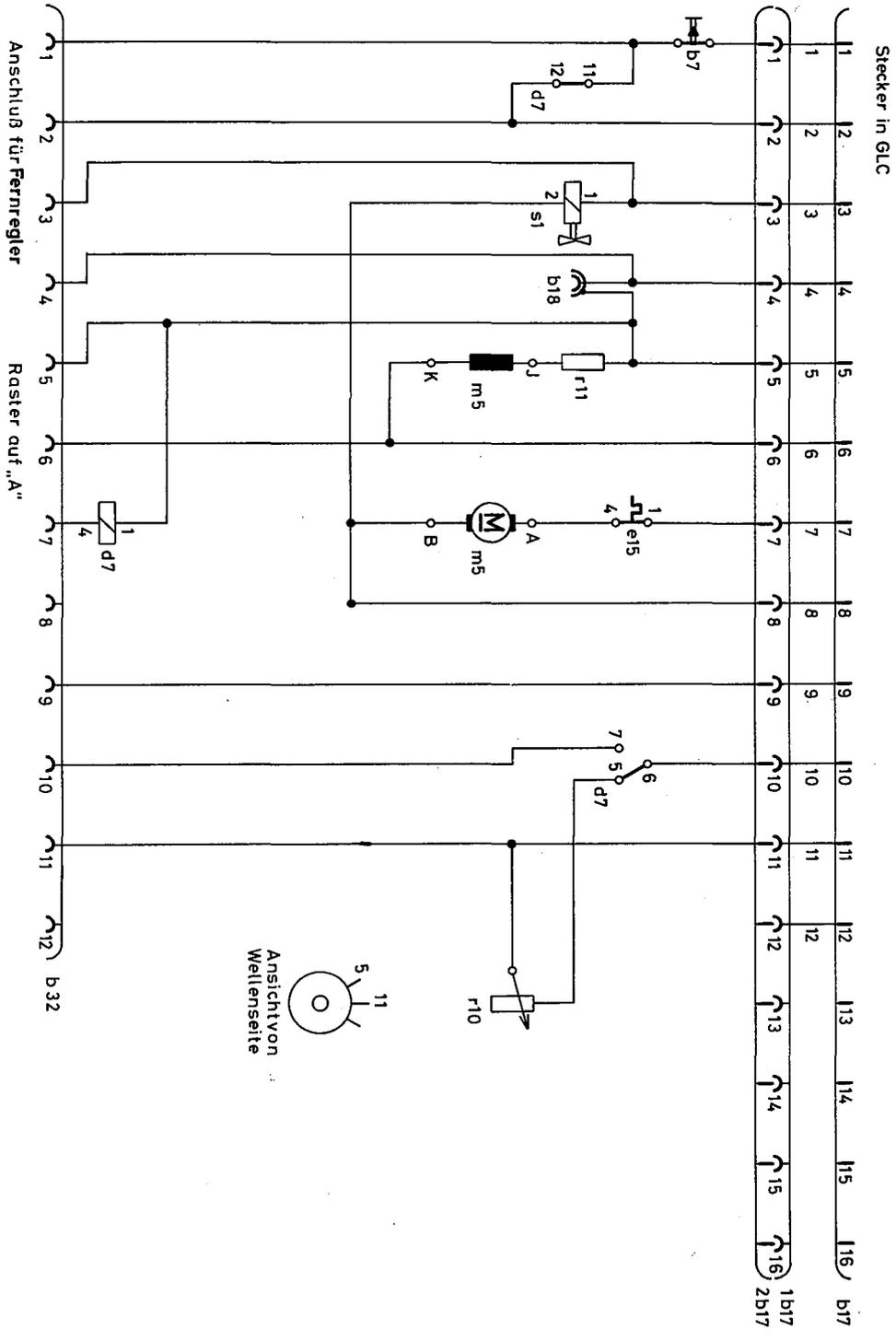
	016 02 01 00	Sicherungshalter f. e 1 - e 5 u. e 15	
	016 02 02 00	Schraubkappe f. e 1 - e 5 u. e 15	
	016 02 01 02	Passring f. e 1 - e 3 u. e 15	
	016 02 01 03	dto. f. e 4 u. e 5	
f 1	018 01 05 00	Shunt 60 m V - 600 A	
f 2	018 01 07 00	Wandler f. St 14 (6 Wdg)	
g 1	019 01 01 00	Voltmeter 0 - 60 V	
g 2	019 02 02 00	Amperemeter 0 - 600 A	
h 1	020 03 01 01	Kontrollampe Strom	
	020 03 01 02	Glühlampe 42 V	
k 1	021 02 02 00	Schutzkondensator	
k 7	021 08 01 00	Kondensator 0,22 mF / 250 V	
k 8	021 07 01 00	dto. 0,1 mF/100 V	
k 9	021 07 01 00	dto. 0,1 mF/ 100 V	
k 10	021 07 01 00	dto. 0,1 mF / 100 V	
k 11	021 01 03 00	Elko 22 mF / 100 V	
k 12	021 01 07 00	Elko 47 MF / 70 V 2 Stück	
l 1	033 04 12 00	Klemmenleiste für Trafo u. Umschaltung	
m 1	820 03 00 00	Schweißtrafo 220/380 V	
m 2	027 04 08 00	Steuertrafo 440 VA 220/380 V - 2 x 42 V	
m 3	023 03 07 00	Wasserpumpe	
m 4	022 03 05 00	Ventilator	
n 1	055 08 01 00	Gleichrichter	
n 3	028 07 06 00	Quadrac Draht	
n 4	028 07 06 00	dto. Strom	
n 5	028 07 06 00	dto. Gas	
n 6	028 03 03 00	Feldgleichrichter	
n 7	029 06 05 00	Diode 5 D 2	
n 8	029 06 05 00	Diode 5 D 2	
r 1	030 01 01 00	Schutzwiderstand 1 K	
r 2	030 03 20 00	Spindelpoti 5 K	0,6 min.
r 3	030 03 20 00	dto. 5 K	0,8 min.
r 4	030 03 21 00	dto. 10 K	1,0 min.
r 5	030 03 21 00	dto. 10 K	1,2 min.
r 6	030 03 21 00	dto. 10 K	1,6 min.
r 7	030 03 22 00	dto. 25 K	S min.
r 8	030 03 20 00	dto. 5 K	0,6 max.
r 9	030 03 21 00	dto. 10 K	0,8 max.
r 10	030 03 22 00	dto. 25 K	1,0 max.
r 11	030 03 19 00	dto. 50 K	1,2 max.
r 12	030 03 23 00	dto. 100 K	1,6 max.
r 13	030 03 24 00	dto. 250 K	S max.
r 22	030 04 10 00	Widerstand 100 Ohm / 0,25 W	
r 23	030 04 10 00	dto. 100 Ohm/ 0,25 W	

r 24	030 04 23 00	Widerstand	68 Ohm / 0,5 W
r 25	030 04 10 00	dto.	100 Ohm / 0,25 W
r 26	030 04 23 00	dto.	68 Ohm / 0,5 W
r 27	030 04 10 00	dto.	100 Ohm / 0,25 W
r 28	030 04 23 00	dto.	68 Ohm / 0,5 W
r 29	030 03 14 00	Poti mit Drehschalter f. CPL	
r 30	030 01 13 00	Widerstand	100 Ohm / 5 W.
r 31	030 04 12 00	dto.	560 Ohm / 5 W
r 32	030 04 12 00	dto.	560 Ohm / 5 W
r 33	030 04 32 00	dto.	820 Ohm / 0,25 W
r 34	030 04 32 00	dto.	820 Ohm / 0,25 W
r 35	030 03 21 00	Spindelpoti	10 K
r 36	030 03 10 02	Poti Drahtfreibrand	10 K log 2,5 W
r 37	030 03 10 00	Poti Einschleichen	10 K lin 2,5 W
r 38	030 04 39 03	Widerstand	180 Ohm / 0,25 W
r 39	030 04 39 03	dto.	180 Ohm / 0,25 W
r 40	030 04 36 00	dto.	220 Ohm / 0,25 W
r 41	030 04 36 00	dto.	220 Ohm / 0,25 W
r 42	030 04 36 00	dto.	220 Ohm / 0,25 W
r 43	030 04 37 00	dto.	390 Ohm / 0,25 W
r 44	030 04 37 00	dto.	390 Ohm / 0,25 W.
r 45	030 04 37 00	dto.	390 Ohm / 0,25 W
r 46	030 04 28 00	dto.	470 Ohm / 0,25 W
r 47	030 04 28 00	dto.	470 Ohm / 0,25 W
r 48	030 04 30 00	dto.	680 Ohm / 0,25 W
r 49	030 04 33 00	dto.	1,0 K Ohm / 0,25 W
r 50	030 04 34 00	dto.	1,2 K Ohm / 0,25 W
r 51	030 04 33 00	dto.	1,0 K Ohm / 0,25 W
r 52	030 04 33 00	dto.	1,0 K Ohm / 0,25 W
r 53	030 04 34 00	dto.	1,2 K / 0,25 W
r 54	030 04 34 00	dto.	1,2 K / 0,25 W
r 55	030 04 53 00	dto.	56 K / 0,25 W
b 28	003 18 00 05 003 18 00 07	Anbauschaltebene (schaltet mit b 1 ) 18 Stufen dto. bestückt mit o.g. Widerständen	
u 2	033 33 06 00 033 33 06 01	Motorregelung Schalt. Nr. 773 Printplatte für u 2	
u 3	033 24 01 00 033 24 01 01	Steuerplatte Schalt. Nr. 745 Printplatte für u 3	
	033 39 09 00 033 39 09 01 090 02 04 18	Drahtvorwahlschalter komplett Printplatte Frontschild	



Type CK32 mit kuppelbarem VSP CK 21F/ZK

Schaltung Nr.	948
Blatt Nr.	1
Blatt Zahl	1



Type CK33 mit kuppelbarem VSP

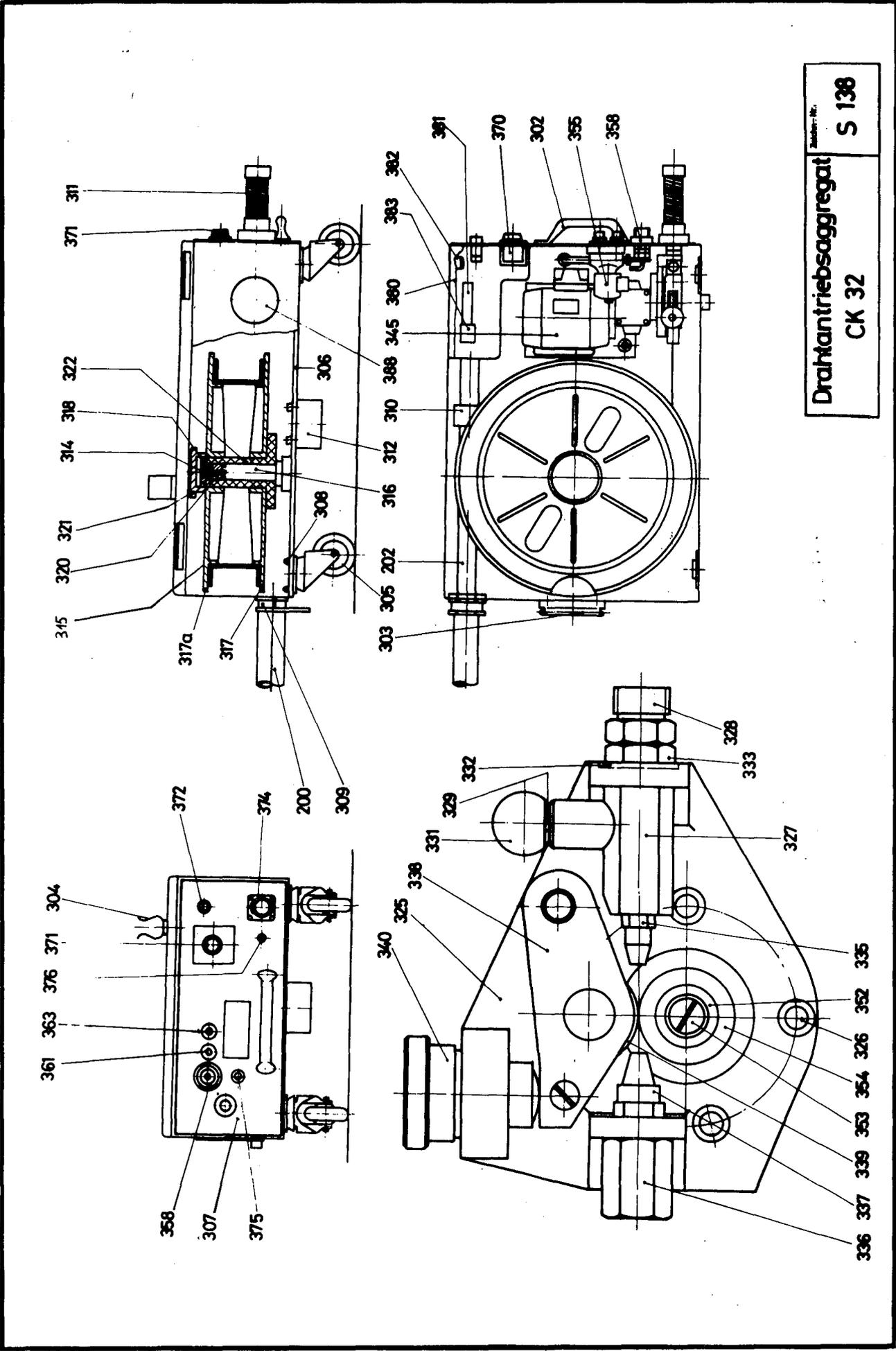
Schaltung Nr.	957
Blatt Nr.	1
Blatt Zahl	1

ELEKTRISCHE STÜCKLISTE TYP CK 32 - Schaltungs-Nr. 948

	645 33 50 00	CK32 ZK kpl. ohne Schlauchpaket
b 7	008 01 00 12	Taster Maschine aus
b 17	010 09 11 00	16 pol. Stecker
1 b 17	010 09 12 02	Tüllengehäuse mit
	010 09 10 02	Buchsenteil 16 pol.
2 b 17	010 09 10 01	Anbaugehäuse mit Verriegelungsbügel
	010 09 11 01	Stifteil 16 pol.
b 18	010 03 03 00	Steckdose für Pistolensteuerleitung
b 32	010 09 06 00	Steckdose 12 pol- TW
d 7	013 03 14 00	Umschaltrelais TW
	013 03 14 01	Sockel für d 7
e 15	016 06 11 00	1 pol. therm. Selbstschalter 10 A
m 5	024 03 00 00	Drahtvorschubmotor 60 W
r 10	030 03 27 00	Poti Drahtfein 25 K
s 1	031 03 00 00	Gasventil
	030 03 00 03	Drehknopf für r 10

ELEKTRISCHE STÜCKLISTE TYP CK 33 - SCHALTUNGS-NR, 957

	645 27 50 00	CK 33 ZK kpl. ohne Schlauchpaket
b 7	008 01 00 12	Taster Maschine aus
b 17	010 09 11 00	16 pol Stecker
1 b 17	010 09 12 02	Tüll engehäuse mit
	010 09 10 02	Buchsenteil 16 pol.
2 b 17	010 09 10 01	Anbauehäuse mit Verriegelungsbügel
	010 09 11 01	Stiftteil 16 pol.
b 18	010 03 03 00	Steckdose für Pistolensteuerleitung
b 32	010 09 06 00	Steckdose 12 pol. TW
d 7	013 03 14 00	Umschaltrelais TW
	013 03 14 01	Sockel für d 7
e 15	016 06 10 00	1 pol. therm. Selbstschalter 20 A
m 5	024 14 00 00	Drahtvorschubmotor 170 W
r 10	030 03 27 00	Poti Drahtfein 25 K
r 11	030 01 08 00	Widerstand 20 Ohm ( 2 Stck. parallel)
s 1	031 03 00 00	Gasventil
	030 03 00 03	Drehknopf für r 10



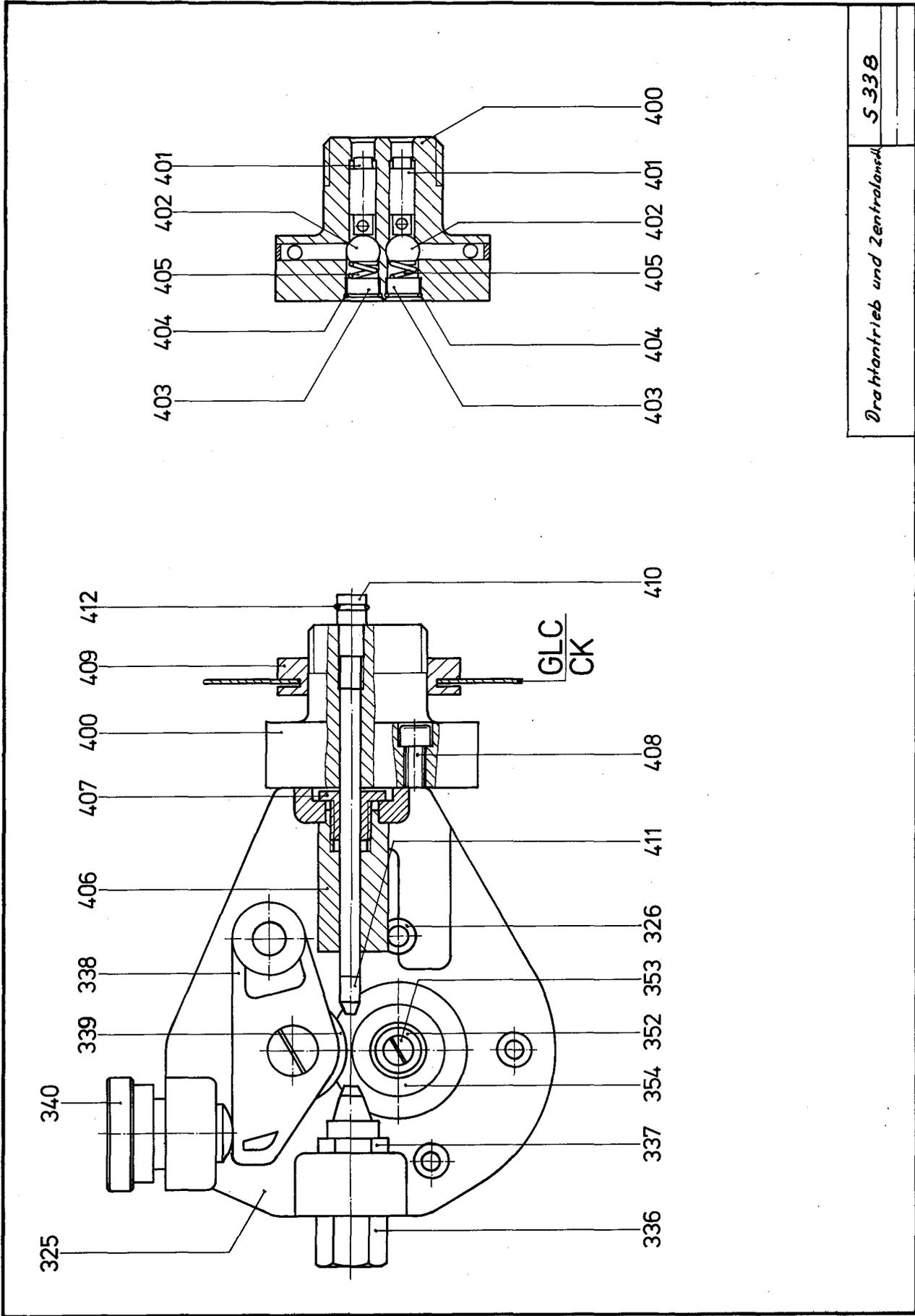
**Drahtantriebsaggregat**  
 CK 32  
Zeichn.-Nr. S 138

**ERSATZTEILLISTE**  
für CLOOS-Drahtantriebsaggregat Type CK 32

**SCHALTUNGS-**  
**NR. 948**

Pos.-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
	645 25 50 00	Gehäuse CK 32
302	049 05 00 04	Traggriff
303	454 01 02 01	Aufhängegriff
304	071 01 00 01	Pistolenhalter
305	049 06 00 02	Rad
306	644 02 00 00	Grundplatte CK 32
308	046 01 00 05	Isolierstoffhutmutter
309	035 05 05 00	Kabelverschraubung
	035 05 06 02	Gewindingring Zugentlastung bei Gewebe- schlauch
	035 05 05 03	Zugentlastungshülse für Schlauch mit Gewebeumlage
310	049 03 00 02	Halteschelle für Schlauchpaket
	049 03 01 00	Halteschelle für Schlauchpaket mit Gewebeumlage
	049 03 01 01	Innenkonus
	049 03 01 02	Außenkonus
311	049 02 02 00	Entlastungsfeder für Drahtführungsschlauch
312	646 01 50 02	Führung für Tragzapfen
314	102 20 80 30	Zylinderschraube
315	047 06 00 00	Drahtspulenhalterung für Dorn- u. Ringspule
316	047 06 01 00	Führungsdorn
	047 05 02 03	Feder
317	047 06 05 00	Untere Haltescheibe
317 a	047 06 05 00	Obere Haltescheibe
318	047 06 06 00	Bremsscheibe
319	102 40 60 08	Gewindestift
320	047 06 02 00	Gegenhalter
321	047 06 04 00	Druckmutter
322	047 06 03 00	Aufnahmedorn
325	043 01 01 00	Aufnahmeplatte für Drahtantrieb
326	102 20 60 10	Schraube
327	044 06 00 00	Drahteinlaufstück für Draht 0,6 - 2,4 mm Ø
328	044 06 00 07	Einschubstück für Draht 0,6 - 2,4 mm Ø
329	044 06 00 04	Raster
330	044 06 00 03	Feder für Raster
331	000 02 00 53	Kugelknopf für Raster
332	044 06 00 06	Unterlegscheibe für Drahteinlaufstück
333	060 02 00 01	Mutter für Drahteinlaufstück
335	045 01 00 01	Drahteinlaufdüse für Draht 0,6 mm Ø
	045 01 00 02	Drahteinlaufdüse für Draht 0,8 mm Ø
	045 01 00 03	dito 1,0 mm Ø
	045 01 00 04	dito 1,2 mm Ø
	045 01 00 05	dito 1,6 mm Ø
	045 01 00 06	dito 2,0 mm Ø
	045 01 00 07	dito 2,4 mm Ø

Pos. -Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung	
336	044 05 00 01	Drahtführungsstück	
337	044 05 00 02	Drahtführungsdüse	
338	043 01 02 00	Halter für Gegendruckrolle	
339	082 02 03 08	Gegendruckrolle	
340	043 01 03 00	Spannschraube für Gegendruckrolle komplett	
345	024 03 00 00	Drahtantriebsmotor	
	024 03 00 99	dito im Reparaturaustausch	
347	024 03 01 01	1 Satz Ersatzkohlen für Motor p. Stck.	
348	046 01 00 09	Isolierplatte für Drahtantriebsmotor	
351	046 01 00 15	Keil für Drahtantriebsrollen	
352	046 01 00 04	Isolierscheibe für Drahtantriebsrolle	
353	100 40 50 15	Senkkopfschraube	
354	046 03 00 00	Drahtantriebsrolle für Draht 0,6 mm Ø	
	046 03 00 01	Drahtantriebsrolle für Draht 0,8 mm Ø	
	046 03 00 02	dito 1,0 mm Ø	
	046 03 00 03	dito 1,2 mm Ø	
	046 03 00 04	dito 1,6 mm Ø	
	046 03 00 05	dito 2,0 mm Ø	
	046 03 00 06	dito 2,4 mm Ø	
355	031 03 00 00	Magnetventil für Gas	
356	048 05 07 00	Drossel m. Sieb für Magnetventil	
357	048 05 02 02	Sieb für Drossel	
358	048 04 02 00	Pistolenanschluß wassergekühlt	
	048 04 01 00	Pistolenanschluß gasgekühlt	
359	048 04 00 01	Isolierbuchse für Pistolenanschluß	
360	048 04 00 04	Ms-Mutter für Pistolenanschluß	
361	048 03 04 00	Wasseranschluß vor	
362	042 03 00 04	Schlauchklemme für Wasseranschluß	
363	048 03 02 00	Gasanschluß	
364	042 03 00 02	Schlauchklemme für Gasanschluß	
365	060 02 00 01	Mutter für Anschlußnippel	
370	030 03 27 00	Poti Draht-Feineinstellung	
371	030 03 00 03	Drehknopf für Poti	
372	008 01 00 07	Taster Maschine Aus	
374	010 09 06 00	Steckdose 12. pol.	
375	010 03 03 00	Steckdose für Pistolen Steuerleitung	
	010 03 03 02	Isolerring vorne f. Pos. 375	
	010 03 03 03	dito hinten f. Pos. 375	
376	016 06 11 00	Überstromauslöser 10 A	
380	644 01 05 00	Abdeckung an Frontplatte	
381	033 01 00 14	Klemmenleiste 1 - 16	
382	013 03 14 00	Umschaltrelais für TW 38	
	013 03 14 01	Sockel für Pos. 382	
383	033 01 00 21	Klemmenleiste 1 - 3	

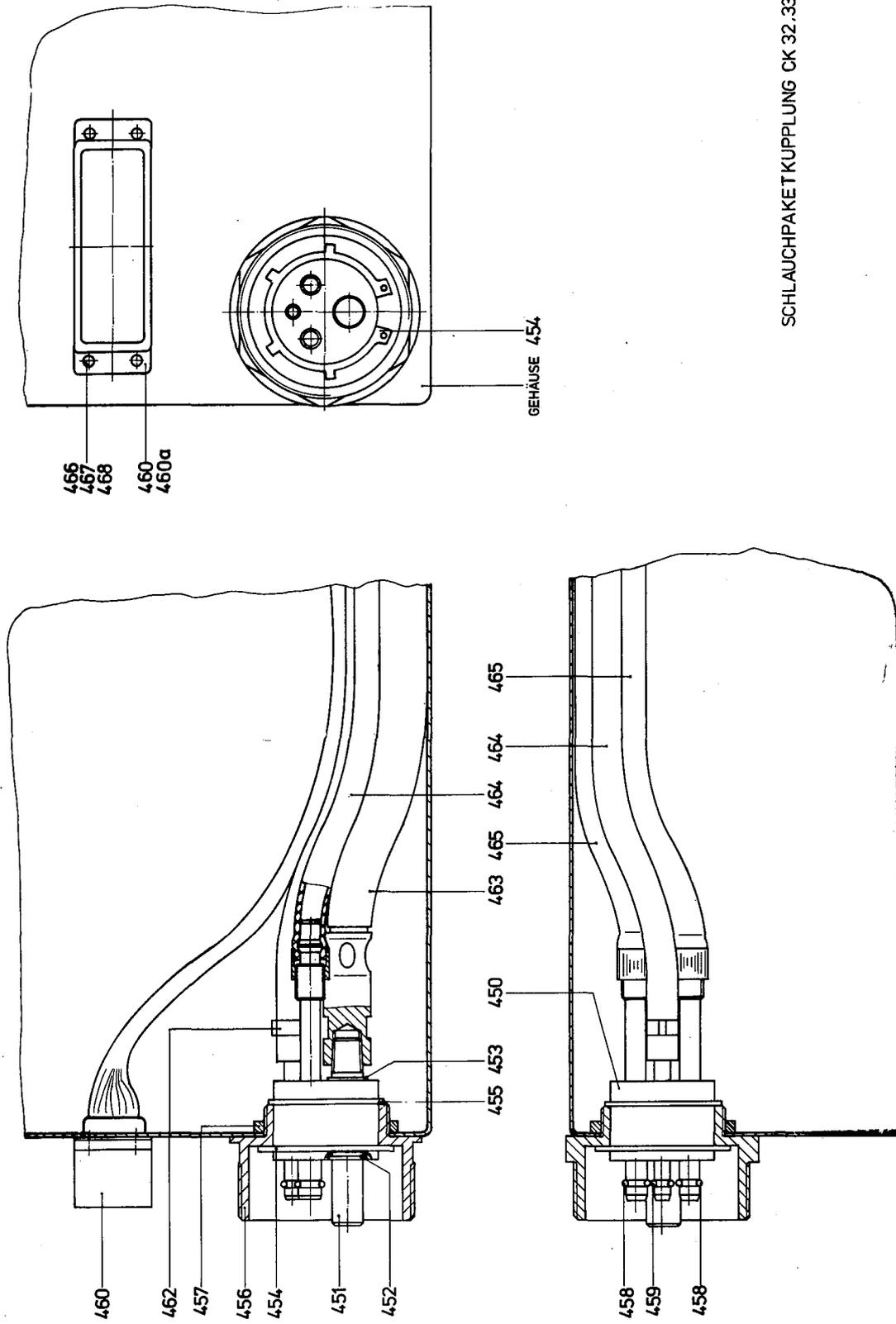


Drahtantrieb und Zentralantrieb S 338

ERSATZTEILLISTE

für CLOOS-Zentralanschluß und Drahtantriebsplatte

Pos. -Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
325	043 01 01 00	Aufnahmeplatte für Drahtantrieb
326	102 20 60 10	Schraube M 6
336	044 05 00 01	Drahtführungsstück
337	044 05 00 02	Drahtführungsdüse
338	043 01 02 00	Halter für Gegendruckrolle
339	082 02 03 08	Gegendruckrolle
340	043 01 03 00	Spannschraube komplett für Gegendruckrolle
351	046 01 00 15	Keil für Drahtantriebsrollen
352	046 01 00 04	Isolierscheibe für Drahtantriebsrolle
353	100 40 50 15	Senkkopfschraube M 5
354	046 03 00 00	Drahtantriebsrolle für Draht Ø 0,6 mm
	046 03 00 01	dto. 0,8 mm
	046 03 00 02	dto. 1,0 mm
	046 03 00 03	dto. 1,2 mm
	046 03 00 04	dto. 1,6 mm
	046 03 00 05	dto. 2,0 mm
	046 03 00 06	dto. 2,4 mm
400	604 01 00 00	Zentralanschluß Ms-Teil -kpl.
401	604 01 02 00	Ms-Hülse
402	604 01 03 00	Gummikugel
403	604 01 04 00	Dichtschraube
404	604 01 05 00	O-Ring Ø 8,5 x 1,5
405	000 02 02 01	Druckfeder
406	604 00 00 02	Führungsstück
407	604 00 00 01	Schraube M 12 x 1,5
408	102 20 06 30	Schraube M 6
409	035 01 00 11	Isolerring
410	604 01 16 00	Drahteinlaufstück für Draht Ø 0,6 mm
	604 01 17 00	dto. 0,8 mm
	604 01 18 00	dto. 1,0 mm
	604 01 19 00	dto. 1,2 mm
	604 01 20 00	dto. 1,6 mm
	604 01 21 00	dto. 2,0 mm
	604 01 22 00	dto. 2,4 mm
411	604 01 16 04	Drahteinlaufdüse für Draht Ø 0,6 mm
	604 01 17 01	dto. 0,8 mm
	604 01 18 01	dto. 1,0 mm
	604 01 19 01	dto. 1,2 mm
	604 01 20 01	dto. 1,6 mm
	604 01 21 01	dto. 2,0 mm
	604 01 22 01	dto. 2,4 mm
412	604 01 06 03	O-Ring 7 x 1,5



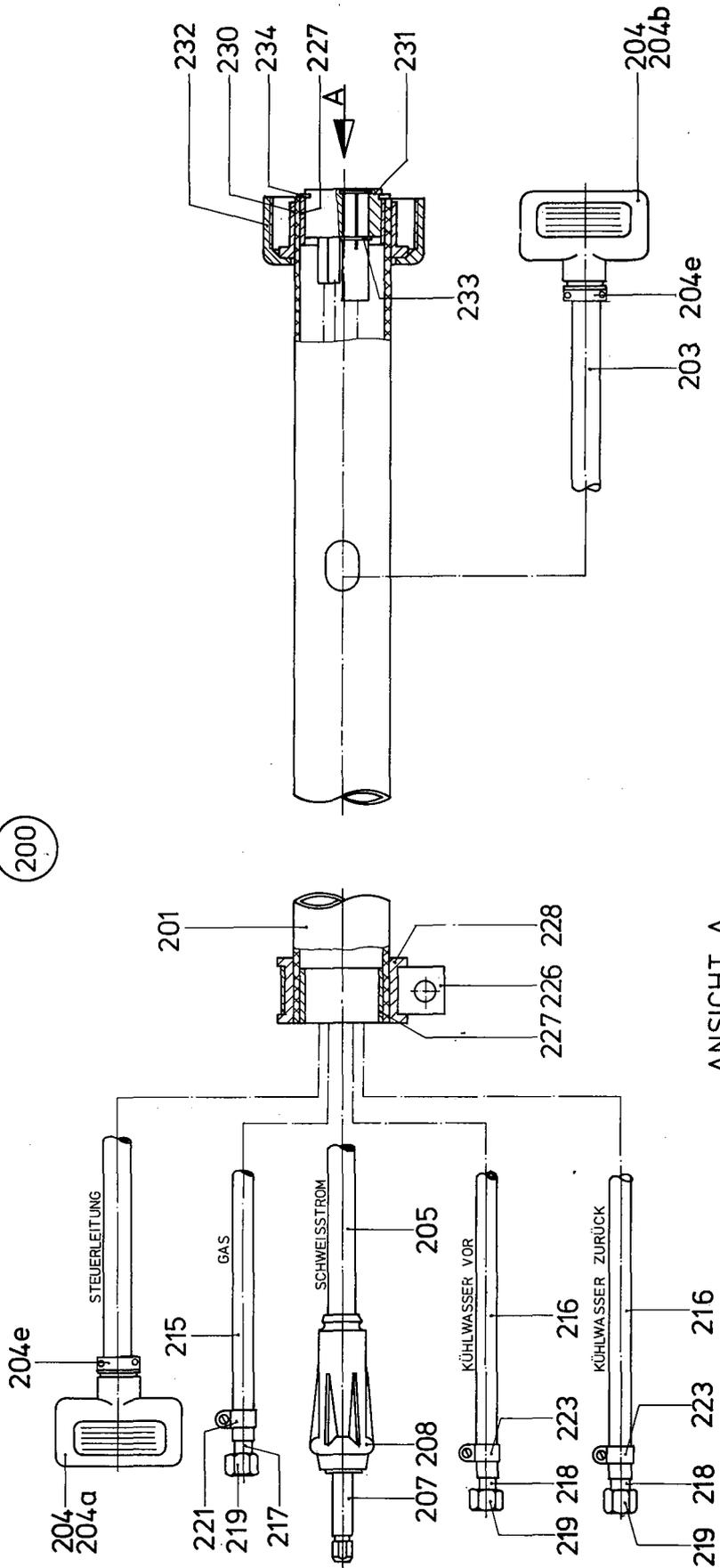
SCHLAUCHPAKETKUPPLUNG CK 32.33

ERSATZTEILLISTE

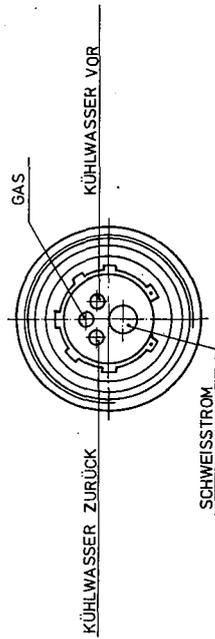
FÜR CLOOS-Schlauchpaketkupplung

Pos.-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
450	604 20 01 00	Kupplungsstück
451	604 20 01 04	Schweißstrombolzen
452	060 08 00 02	Sprengring SW 12
453	101 04 00 12	Seeger-Ring A 12
454	101 43 00 40	K-Ring K 40
455	101 40 00 40	Seeger-Ring A 40
456	035 05 05 00	Kabelverschraubung (Gewindestück)
457	035 03 07 01	MS-Mutter Pg 37
458	604 01 06 03	O-Ring Ø 7,5 x 1,5
459	604 01 04 01	O-Ring Ø 5 x 1,2
460	010 09 10 01	Anbaugehäuse mit Verschlussbügel
460 a	010 09 11 01	Stifttiel 16-pol.
462	042 02 00 02	Jurid-Ring 11- 13
463	038 03 04 00	Schweißkabel 70 <sup>2</sup>
464	040 04 01 00	Gasschlauch
465	040 02 01 00	Wasserschlauch
466	100 20 30 08	Zylinderschraube M 3 x 8
467	100 70 30 00	U-Schelbe 3,2
468	101 70 30 00	Mutter M 3

200



ANSICHT A



S 341

CK 32, 33

KUPPELBARES SCHLAUCHPAKET

ERSATZTEILLISTE

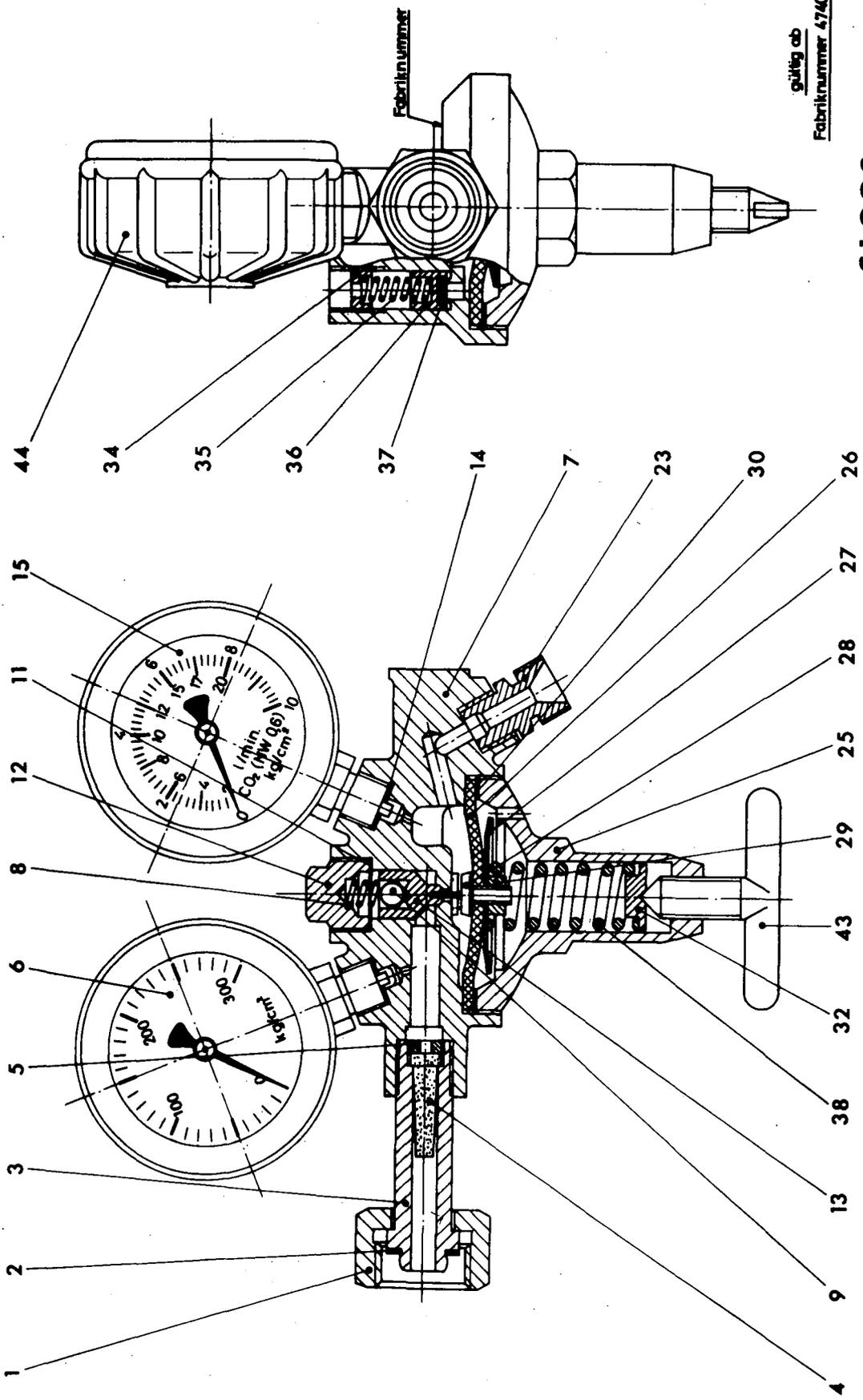
für kuppelbares Schlauchpaket an CK 32 ZK u. CK 33 ZK

Pos.-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
200	666 50 01 00	Schlauchpaket 1 m wassergekühlt 70 mm <sup>2</sup> für CK 32 ZK u. CK 33 ZK
	666 50 02 00	dto. 5 m
	666 50 03 00	dto. 10 m
	666 50 04 00	dto. 15 m
	666 50 05 00	dto. 20 m
201	040 06 08 02	Schutzschlauch Ø 40 x 2 1 m
	040 06 08 03	dto. 5 m
	040 06 08 04	dto. 10 m
	040 06 08 05	dto. 15 m
	040 06 08 06	dto. 20 m
203	038 06 06 00	Steuerleitung 2,10 m für Schlauchpaket 1 m
	038 06 06 00	dto. 5,60 m dto. 5 m
	038 06 06 00	dto. 10,60 m dto. 10 m
	038 06 06 00	dto. 15,60 m dto. 15 m
	038 06 06 00	dto. 20,60 m dto. 20 m
204	010 09 12 02	Tüllengehäuse 16-pol. mit rückw. Einführung
204 a	010 09 11 01	Stiftteil 16-pol.
204 b	010 09 10 02	Buchsenteil 16-pol.
205	038 03 04 00	Schweißkabel 70 mm <sup>2</sup> 1,80 m für Schlauchpaket 1 m
	038 03 04 00	dto. 5,30 m dto. 5 m
	038 03 04 00	dto. 10,30 m dto. 10 m
	038 03 04 00	dto. 15,30 m dto. 15 m
	038 03 04 00	dto. 20,30 m dto. 20 m
207	073 03 06 00	Stecker für Schweißkabel 70 mm <sup>2</sup>
208	073 06 06 02	Isolierhülse rot

# ERSATZTEILLISTE

für kuppelbares Schlauchpaket an CK 32 ZK u. CK 33 ZK

Pos.-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
215	040 04 01 00	Gasschlauch 3,60 m für Schlauchpaket 1 m
	040 04 01 00	dto. 7,30 m dto. 5 m
	040 04 01 00	dto. 12,30 m dto. 10 m
	040 04 01 00	dto. 17,30 m dto. 15 m
	040 04 01 00	dto. 22,30 m dto. 20 m
216	040 02 01 00	Wasserschlauch 1,90 m für Schlauchpaket 1 m
	040 02 01 00	dto. 5,40 m dto. 5 m
	040 02 01 00	dto. 10,40 m dto. 10 m
	040 02 01 00	dto. 15,40 m dto. 15 m
	040 02 01 00	dto. 20,40 m dto. 20 m
217	060 01 00 03	Schlauchtülle klein
218	060 01 00 04	Schlauchtülle groß "
219	060 04 00 01	Überwurfmutter R 3/8
221	042 03 00 07	Schlauchklemme 12 mm
223	042 03 00 05	Schlauchklemme 14 mm
226	049 03 01 00	Halteschelle für Schlauchpaket
227	049 03 01 01	Innenkonus für Schlauchpaket
228	049 03 01 02	Außenkonus für Schlauchpaket
230	035 05 05 05	Zugentlastungshülle für Schlauch Ø 40
231	604 20 02 01	Kupplungsstück
232	035 05 05 00	Kabelverschraubung (Überwurfmutter)
233	604 20 02 03	Schweißstromkupplung f. 70 mm <sup>2</sup>
234	101 43 00 40	K-Ring A 40 1,75 K DIN 983



gültig ab  
Fabriknummer 47400

**CLOOS**  
**REDUZIERVERTIL**  
**080040000**

**Bestell-Nr. siehe Ersatzteilliste**

## ERSATZTEILLISTE

für CLOOS-Reduzierventil 2-20 l/min. (NW 0,6) ab lfd. Nr. 47 400

Neue Ausführung (11.73)

Pos.-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
	080 04 00 00	Reduzierventil 20 l/min. (NW 0,6) kompl.
1	080 01 01 01	Anschlußmutter CO <sub>2</sub>
2	080 01 01 02	Anschlußdichtung
3	080 01 01 03	Anschlußbolzen
4	080 01 01 04	Sinterfilter
5	080 01 01 05	Filterschraube
6	080 01 01 06	Inhaltsmanometer
7	080 04 00 01	Ventilkörper
8	080 04 00 02	Schließfeder
9	080 04 00 18	Kugel $\varnothing$ 6 mm
11	080 04 00 04	Gleitscheibe
12	080 04 00 17	Verschlussschraube neu
13	080 04 00 06	Kegel mit Stift
14	080 04 00 07	Fiberdichtung 1 mm dick
14	080 04 00 08	Fiberdichtung 0,3 mm dick
15	080 01 01 12	Arbeitsmanometer
23	080 01 01 24	Doppelgewindestutzen
25	080 01 01 27	Ventildeckel
26	080 04 00 09	Membrane
27	080 04 00 10	Membranteller
28	080 04 00 11	Membranschraube
29	080 04 00 12	Membranmutter
30	080 01 01 33	Gleitring
32	080 01 01 28	Regulierfederteller
34	080 04 00 13	Einstellschraube Sicherheitsventil
35	080 04 00 14	Feder Sicherheitsventil
36	080 01 01 22	Kegel Sicherheitsventil
37	080 01 01 23	Dichtung Sicherheitsventil
38	080 04 00 15	Regulierfeder
43	080 01 01 29	Regulierschraube
44	080 04 00 16	Schutzkappe blau



