

Bedienungsanleitung

und Ersatzteillisten für

CLOOS - Schweißautomaten

GLC 308 u. 408

mit Drahtantriebsaggregaten

CK 32 u. 34

CARL CLOOS KG · 6342 HAIGER

SCHWEISSTECHNIK

Telefon 0 27 73 / 2 61 *

Fernschreiber 08 73961



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	21-23
Elektrische Stückliste	24-27
Stromlaufplan Drahtantriebsaggregat CK 32/1	28
Elektrische Stückliste CK 32/1	29
Schnittzeichnungen CK 32	30
Ersatzteilliste CK 32	31-32
Schnittzeichnungen Schlauchpakete CK 32	33
Ersatzteilliste Schlauchpaket CK 32	34-35
Reduzierventil	36
Ersatzteilliste für Reduzierventil	37



Beschreibung und Bedienungsanleitung

für CLOOS-CO₂-Arc-Schweißautomaten Type GLC 308 und 408
mit Drahtantriebsaggregat Type CK 32 oder CK 34 (42 V)

Der GLC mit CK 32 - CK 34 ist ein Schutzgas-Schweißgerät, bei dem der Metall-Lichtbogen zwischen Werkstück und abgeschmolzenem Draht unter den Schutzgasen Kohlendioxid, Argon oder Mischgas (Ar, CO₂, O₂) 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 34 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, CO₂, O₂) geschweißt werden. Hochlegierte Stähle, z. B. Chromnickel-Stähle, schweißt man mit Argon S 1, S 3, S 5 (1, 3, 5% O₂). 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 CO₂ 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 Verwechslung 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 angedreht werden, wie es für die jeweilige Drahtsorte und Abmessung notwendig ist.

e) Funktion der Bedienungselemente

Nachdem Gasflasche, Schweißgleichrichter, CK 32 - CK 34 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 Kontrollampe 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-Ø / Draht-Feinabgleich

- a) Stufenschalter Vorwahl Draht-Ø Pos. 33 mit Schaltknebel Pos. 42 auf den gewünschten Draht-Ø 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 Lichtbogenlänge 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° zur Senkrechten zum Werkstück zu halten. Die Stromdüse hat hierbei einen Abstand zum Werkstück von ca. $8 \times \text{Draht-}\varnothing$.

Für die Wurzelschweißung eignen sich dünne Schweißdrähte von 0,8 und 1,0 mm Ø 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 59 "AUTOMATISCH -HAND" auf "HAND" 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 sind die Schalter im Einschub der Anlage auf "AUTOMATISCH" und "HEFTEN" 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 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

Hat der Einschub einen Schalter 60 "STROMLOS - STROM", 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. Es ist wichtig die Schweißpistole bei Beendigung des Schweißvorganges nach unten zu drücken und schnell von der Schweißung wegzuziehen. Nur so ist es möglich, vor allen Dingen bei hoher Drahtvorschubgeschwindigkeit, den Drahtnachlauf gering zu halten. Die Drahtelektrode wird ja so lange vorgeschoben wie der Lichtbogen brennt. Der Drahtabstand kann bei dieser Schalterstellung nicht eingestellt werden.

k) Einschleichen

Steht der Drehknopf Pos. 48 auf Anschlag rechts so hat er auf die Drahtvorschubgeschwindigkeit keinen Einfluß.

Drahtelektroden mit geringer Knickfestigkeit (z. B. AL) können durch Drehen des Drehknopfes nach links mit einer niedrigen Drahtvorschubgeschwindigkeit gezündet werden. Nach dem Zünden des Lichtbogens schaltet die Steuerung automatisch auf die vorgewählte Drehzahl um.

l) Fernsteuerleitung / TW 38 - Anschluß

An der Steckdose 374 kann die Fernsteuerleitung für Drahtvorschub 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.

h) Schweißpistolen

Zulässige Belastung der Schweißpistolen mit Schlauchpaket 3 m lang und Schutzgas CO₂ bei 100 % E.D.:

1) SL 9 = 160 Amp.	4) SL 30 = 450 Amp.	7) SL 71 = 350 Amp.
2) SL 10 = 350 Amp.	5) SL 40/41 = 450 Amp.	8) SL 72 = 200 Amp.
3) SL 20 = 200 Amp.	6) SL 70 = 400 Amp.	9) SL 73 = 300 Amp.

Bei Verwendung von Mischgas verringert sich die Einschaltdauer um 15 %. Eine SL 9 -Schweißpistole mit 2 m langem Schlauchpaket kann mit Sonderzubehör auch für Stahlschweißdrähte 0,6 mm Ø eingesetzt werden. Das gleiche gilt für die SL 10 -Schweißpistole, die bei Aluminium-Drähten 1,2 mm Ø auch nur ein 2 m langes Schlauchpaket hat.

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
Werkstückzwinde
- 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) Drahtvorwahlschalter 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
Werkstückzwinde (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.

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 A/mm^2 Stromdichte entsteht bei Stahldrähten automatisch Kurzlichtbogen-Schweißung, während über 200 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 % O₂) nur einen geringen Einbrand ergibt. Der Einbrand bei der Verwendung von Mischgasen (normales Mischungsverhältnis ca. 90 % Ar + 5 % CO₂ + O₂) 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 % O₂) 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 Vllls 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 ₂ -Arc-Draht C 5, 1,2 mm Ø	
f. 125 g á kg DM 2,17 netto	= DM 0,27
+ 18 g CO ₂ - 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 ₂	= <u><u>DM 1,14</u></u>
Bei Verwendung von Mischgasen (90 % Ar, 5 % CO ₂ , 5 % O ₂) 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 CO₂-Arc durch Verwendung eines Öffnungswinkels von nur 30 - 45° gegenüber sonst gebräuchlichen 60° nochmals stark ermässigen.

Der tiefe Einbrand bei einer CO₂-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 Vills 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 ₂ -Arc-Draht C 5, 0,8 mm Ø	
f. 32 g á kg DM 2,75 netto	= DM 0,088
+ 14 g CO ₂ -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 ₂	= <u><u>DM 0,743</u></u>

Bei Verwendung von Mischgasen

(90 % Ar, 5 % CO₂, 5 % O₂)

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

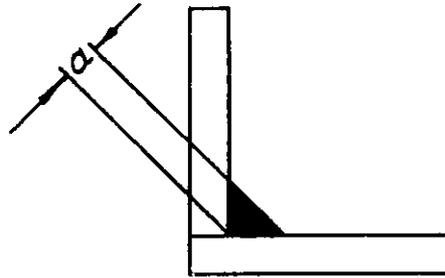
= DM 0,758

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 ³	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

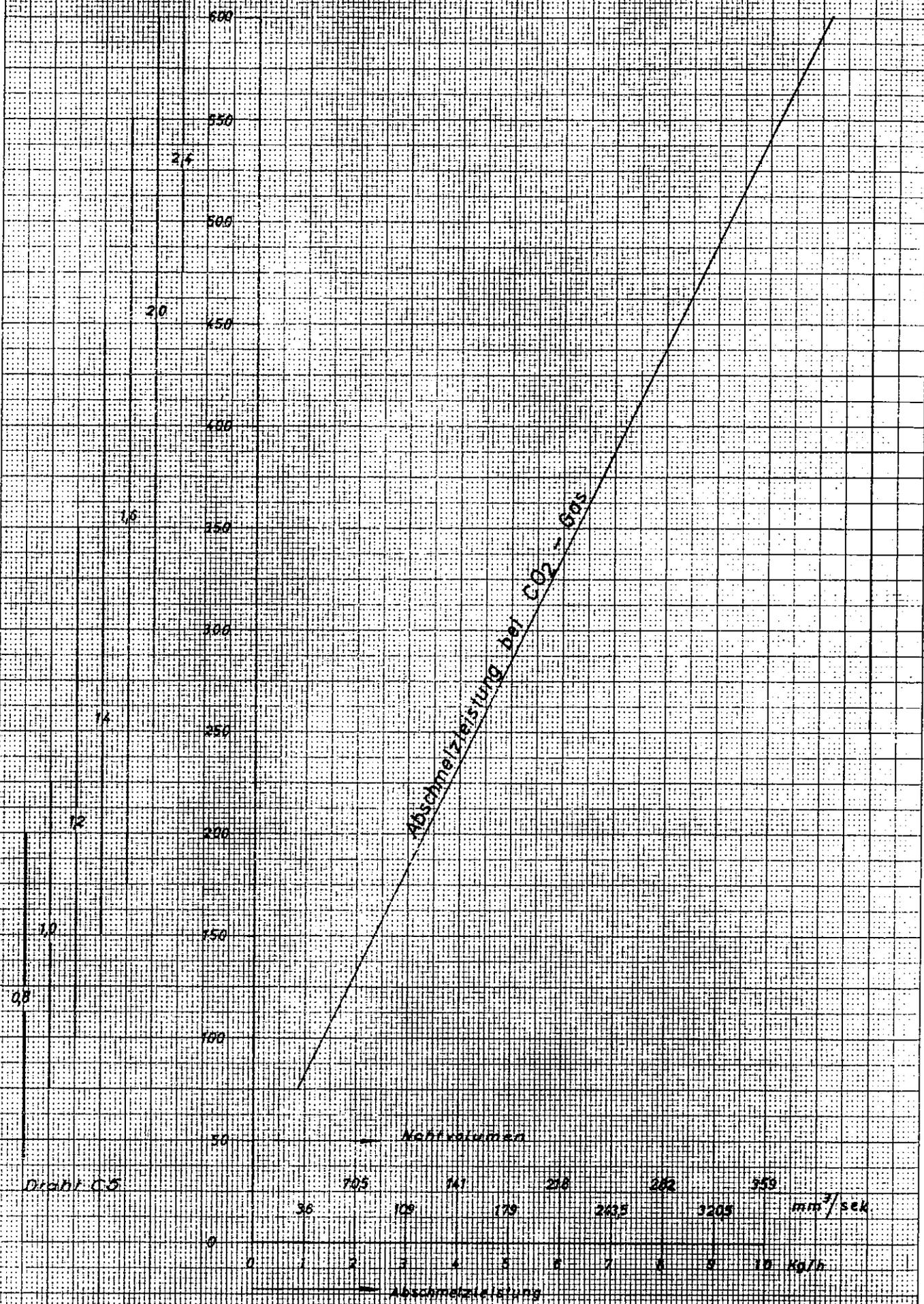
Draht-Ø	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,4
F = mm ²	0,50	0,78	1,13	1,54	2,01	3,14	4,53
St = gr/m	4,00	6,20	9,00	12,00	16,00	24,70	35,6
Al = gr/m	1,36	2,12	3,05	-	5,40	8,50	-

Richtwerte

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

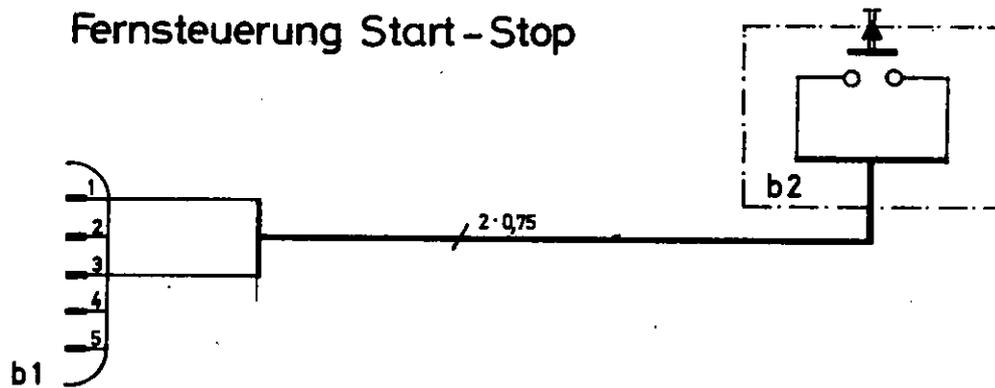
Draht-Ø C 5 u. CCr Ni	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,4
Material- stärke von mm bis	0,8	2,0	4,0	6,0	8,0	20,0	30,0
	2,5	5,0	10,0	10,0	40,0	50,0	60,0

Drahtdurchmesser: 4mm



Abschmelzleistung beim Schutzgasschweißen mit CO₂

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.		038010900

Schaltung: 594

Bedienungsanleitung mit Tabelle für CPL-Gerät

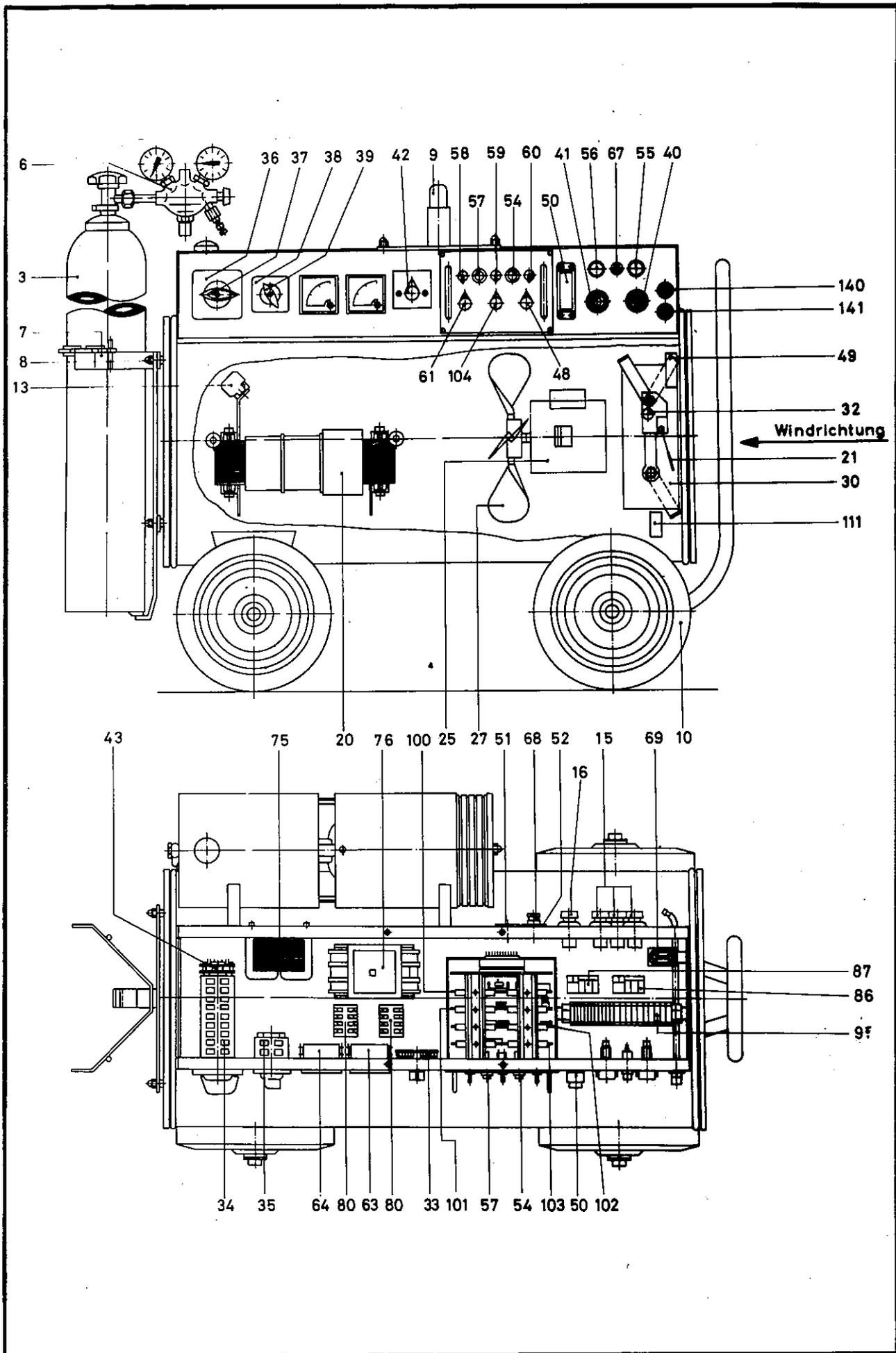
(CO₂-Arc-Punktschweißung)

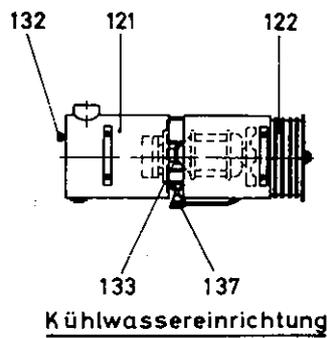
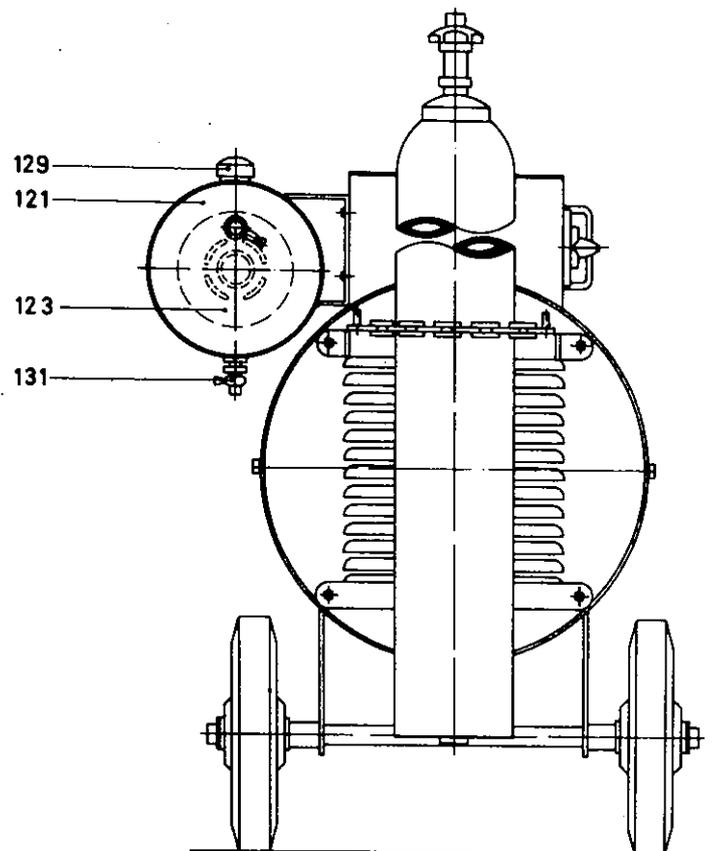
Das CPL-Punktschweißgerät ist ein Zusatzgerät für die Schweißautomaten GLC 308 u. 408 mit CK 32 u. CK 34.

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	Einstell- beispiel GLC 408	l/min. CO ₂	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





CLOOS-CO₂-ARC Schweißautomat
GLC 308 u. 408

S 144

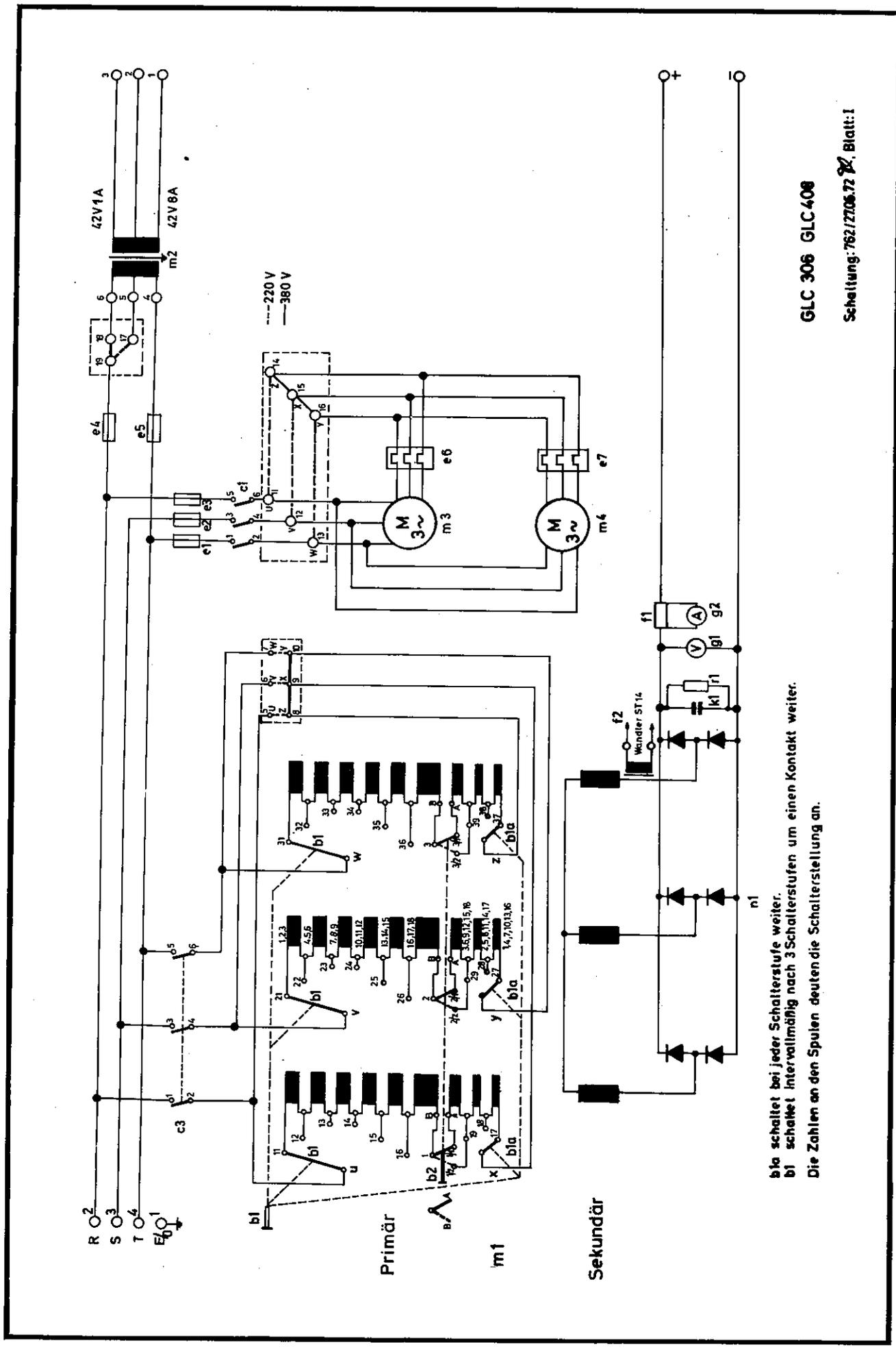
ERSATZTEILLISTE (Schaltungs-Nr.762)

für CLOOS-CO₂-Arc-Schweißautomaten Type GLC 308 u. 408

Pos-Nr	Bestell-Nr.	Bezeichnung	
1	826 00 00 00	CO ₂ -Arc-Schweißgr. Type GLC 308	m. Kühlwassereinr.
	827 00 00 00	dito	GLC 408 dito
	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 01 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	7/8
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	dito rechts	
13	033 04 17 00	Trafoklemmenleiste	
15	016 02 01 05	Sicherung 4 Amp. für Lüfter u. Pumpe	
	016 02 01 05	Sicherung 4 Amp. für Steuerung	
16	016 02 01 13	Sicherung 16 Amp. für Motorregelung	
	016 02 01 02	Passring 4 Amp.	
	016 02 01 10	Passring 16 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	dito 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	dito	GLC 408
34	003 18 00 00	Stufensch. m. Skala 1-18	
35	004 09 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 Werkstückzwinge 50 mm ²	
	554 01 01 00	dito 70 mm ²	
	073 03 06 02	Stecker für Massekabel - Gummihülse	
	073 03 06 05	- Stecker	50 mm ²
	073 03 06 02	Stecker für Massekabel - Gummihülse	
	073 03 06 06	- Stecker	70 mm ²
	085 01 01 02	Werkstückzwinge	
50	010 09 10 00	Steckdose 16 pol. kompl.	
	010 09 10 02	Steckdoseneinsatz	
51	010 06 01 00	Steckdose 3 pol. Vorwärmer	
52	010 07 01 00	Steckdose 5 pol. Start-Stop	
		<u>B e d i e n u n g</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	008 04 07 00	Umschalter Heften - Normal	
59	008 04 07 00	Umschalter Autom. Hand	
60	008 04 07 00	Umschalter Stromlos - 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	Kontrolllampe kompl. m. Glühlampe E 10 42 V	
	020 03 01 01	Kontrolllampe	
	020 03 01 02	Glühlampe 42 V E 10	
		<u>S t e u e r u n g</u>	
75	027 04 08 00	Steuertrafo 380 VA 220/380 V - 2x42 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) 1 Phase	je Stück
	012 02 02 03	Bewegliche Kontakte - 1 Stück)	je Stück
	012 02 01 06	Spule 42 V	
	012 03 03 00	Hauptschütz GLC 408	

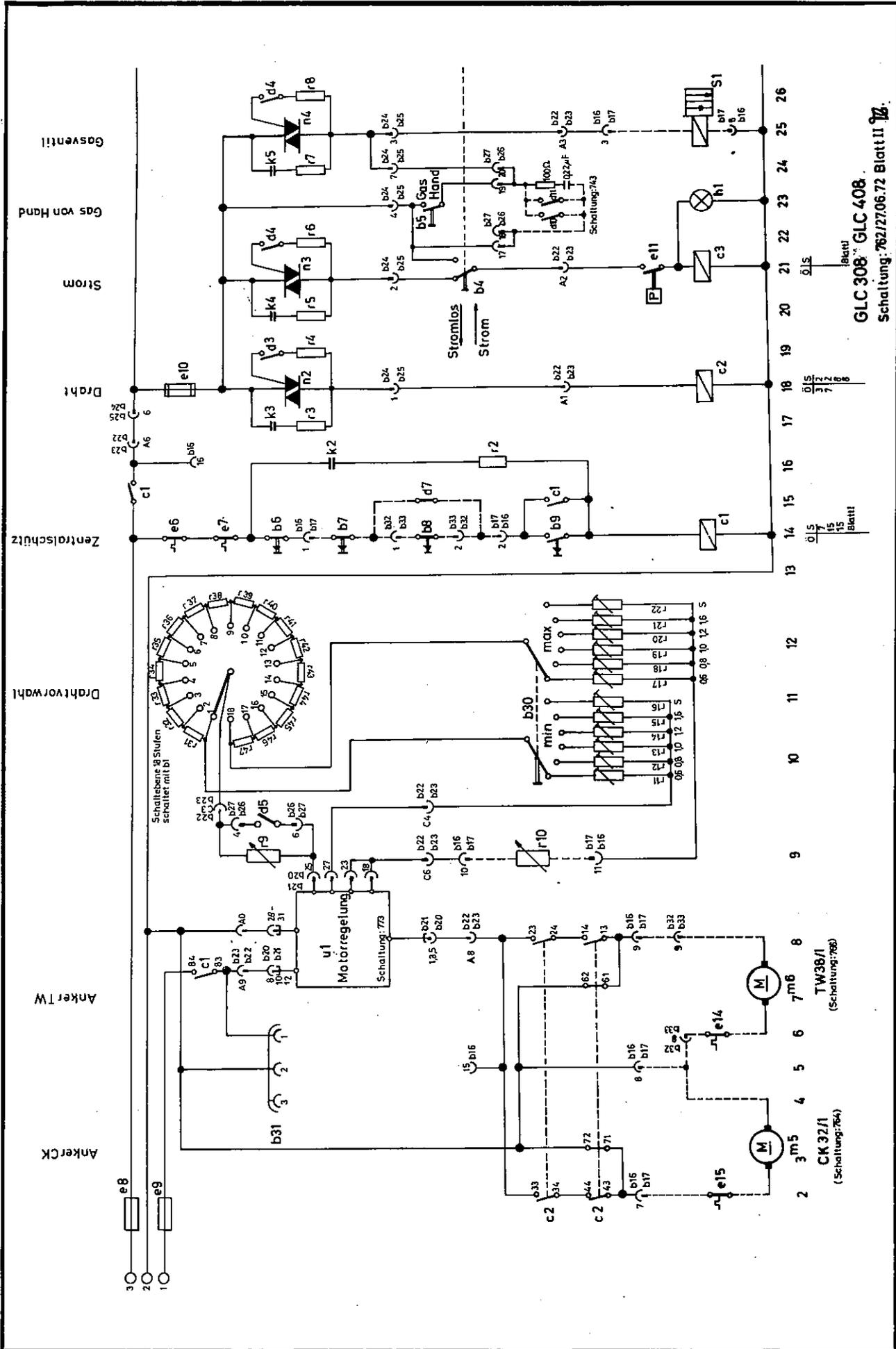
Pos-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
	012 03 02 01	Löschkammer Leer
	012 03 02 02	Festkontakte - 2 Stück)
	012 03 02 03	Bewegliche Kontakte - 1 Stück)
	012 03 01 05	Spule 42 V
80	013 01 06 00	Zentralschütz GLC 308-408
	013 01 06 00	Motorschütz
86	016 06 02 00	Überstromauslöser Ventilator
87	016 06 02 00	Überstromauslöser Wasserpumpe
95	033 04 18 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 42 00	Einschub GLC 308 - 408
100	033 33 06 00	Motorregelung U1
	033 33 06 99	Motorregelung U1 (Rep. -Austausch)
101	033 24 01 00	Steuerplatte U2
	033 24 01 99	Steuerplatte U2 (Rep. -Austausch)
102	033 11 06 00	Flop- ST 14 U3
	033 11 06 99	Flop- ST 14 U3 (Rep. -Austausch)
103	033 11 07 00	CPL U4
	033 11 07 99	CPL U4 (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 06 04 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	dito zurück



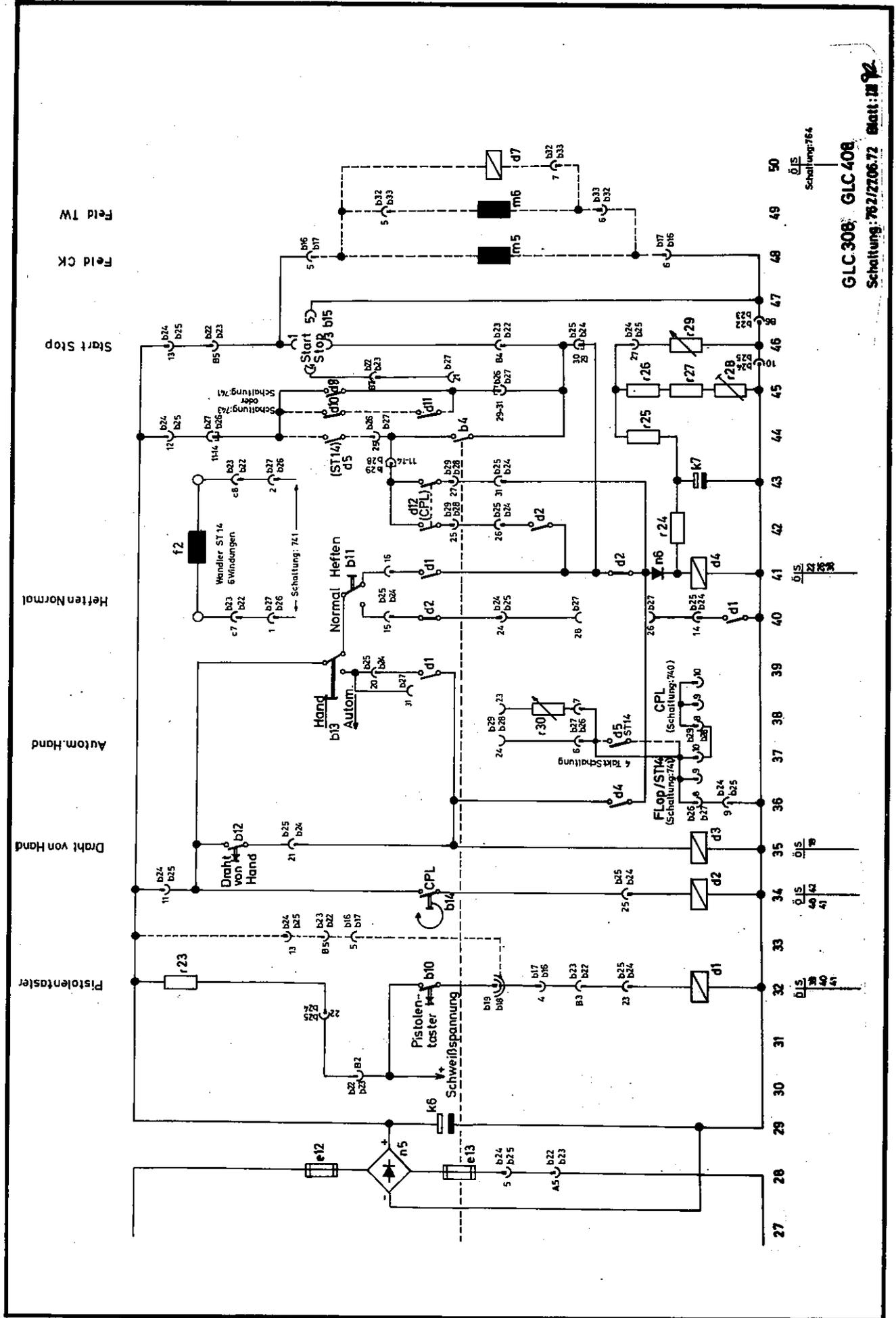
b1a schaltet bei jeder Schalterstufe weiter.
 b1 schaltet intervallmäßig nach 3 Schalterstufen um einen Kontakt weiter.
 Die Zahlen an den Spulen deuten die Schalterstellung an.

GLC 306 GLC 408

Schaltung: 762/2706.72 Blatt: I



GLC 308
GLC 408
Schaltung: 762/2706.72 Blatt II



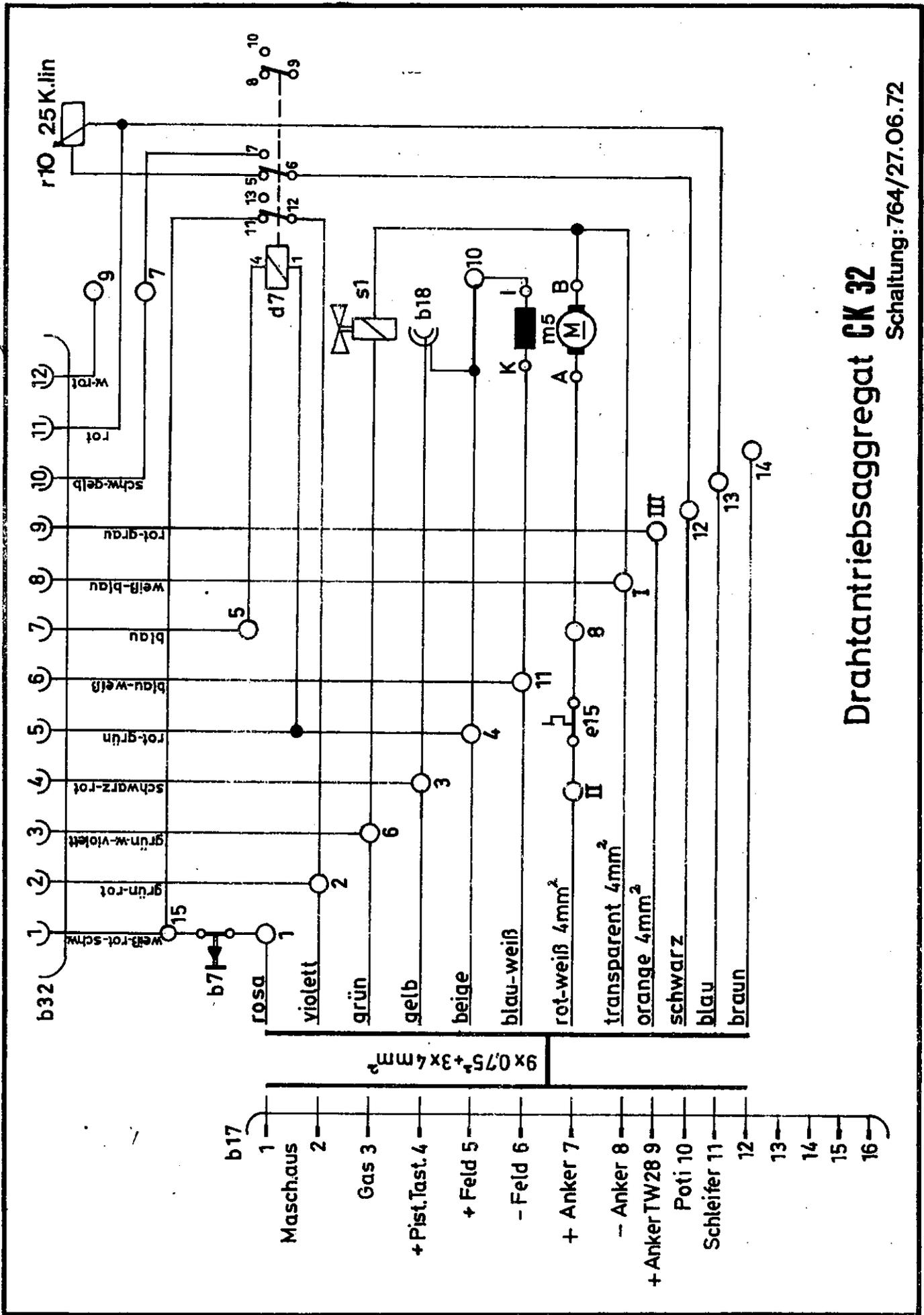
GLC.308 GLC.408
Schaltung: 762/2706.72 Blatt: 18 12

Pos.Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
b 1	003 18 00 00	Stufenschalter 3 pol. 18 Stufen
b 2	004 04 00 00	3 pol. Umschalter f. Zwischenstufe A/B
b 4	008 04 07 00	Kippschalter Stromlos - Strom
b 5	008 01 00 08	Taster Gas von Hand
b 6	008 01 00 12	Taster Maschine Aus
b 7	008 01 00 12	Taster Maschine Aus im CK 32
b 8	008 01 00 07	Taster Maschine Aus im TW 38
b 9	008 01 00 11	Taster Maschine Ein
b 10		Pistolentaster (Pistolentypen angeben)
b 11	008 04 07 00	Kippschalter Heften - Normal
b 12	008 01 00 09	Taster Draht von Hand
b 13	008 04 07 00	Kippschalter Hand - Autom.
b 14	030 03 14 00	Drehschalter Poti CPL
b 15	010 07 01 00	Start-Stop Steckdose 5 pol.
b 16	010 09 10 00	Steckdose 16 pol. kompl.
	010 09 10 01	Anbaugehäuse mit Verriegelungsbügel
	010 09 10 02	Steckdoseneinsatz
b 17	010 09 11 00	Stecker 16 pol. kompl. (schräger Abgang)
	010 09 11 01	Steckereinsatz 16 pol.
	010 09 11 02	Tüllengehäuse
b 18	010 03 02 00	Autosteckdose
b 19	010 03 03 00	Autostecker
b 20	011 03 19 00	Buchsenleiste für ul Motorregelung 31 pol.
b 21	011 03 18 00	Steckleiste an ul Motorregelung 31 pol.
b 22	011 03 17 00	Steckleiste am Einschub 30 pol.
b 23	011 03 16 00	Buchsenleiste für Einschub 30 pol.
b 24	011 03 18 00	Steckleiste an Steuerplatte 31 pol.
b 25	011 03 19 00	Buchsenleiste für Steuerplatte 31 pol.
b 26	011 03 18 00	Steckleiste am Flop / ST 14 31 pol.
b 27	011 03 19 00	Buchsenleiste für Flop / ST 14 31 pol.
b 28	011 03 19 00	Buchsenleiste für CPL 31 pol.
b 29	011 03 18 00	Steckleiste am CPL 31 pol.
b 30	003 20 01 00	Stufenschalter Vorwahl Draht-Ø
b 31	010 06 01 00	Steckdose 3 pol. Vorwärmer
b 32	010 09 06 00	Steckdose 12 pol. TW 38
b 33	010 09 09 00	Stecker 12 pol. TW 38
e 1	013 01 06 00	Zentralschütz
c 2	013 01 06 00	Schütz Motor
c 3	012 02 04 00	Schütz Strom in GLC 308
c 3	012 03 03 00	Schütz Strom in GLC 408
d 1	013 03 15 01	Steuerrelais 36 V
d 2	013 03 15 01	Steuerrelais 36 V
d 3	013 03 15 01	Steuerrelais 36 V
d 4	013 03 15 01	Steuerrelais 36 V
d 5	013 03 15 02	Steuerrelais 12 V (für Kontaktzündung ST 14)
d 6		entfällt
d 7	013 03 14 00	Umschaltrelais im CK 32
	013 03 14 01	Sockel für d 7

Pos-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
d 8	013 03 15 02	Steuerrelais 12 V (für Flop)
d 9	013 03 15 01	Steuerrelais 36 V (für 4 Takt-Schaltung)
d 10	013 03 15 01	Steuerrelais 36 V (für 4 Takt-Schaltung)
d 11	013 03 15 01	Steuerrelais 36 V (für 4 Takt-Schaltung)
d 12	013 03 15 02	Steuerrelais 12 V (für CPL)
e 1	016 02 01 05	Sicherung Ventilator-Wasserpumpe 4A
e 2	016 02 01 05	Sicherung Ventilator-Wasserpumpe 4A
e 3	016 02 01 05	Sicherung Ventilator-Wasserpumpe 4A
e 4	016 02 01 05	Sicherung Steuertrafo 4A
e 5	016 02 01 05	Sicherung Steuertrafo 4A
e 6	016 06 02 00	Überstromauslöser Wasserpumpe Z0-1, 2A
e 7	016 06 02 00	Überstromauslöser Ventilator Z0-1, 2A
e 8	016 02 01 05	Sicherung Steuerung 4A
e 9	016 02 01 13	Sicherung Steuerung 16A
e 10	016 04 00 01	Feinsicherung 4A
e 11	053 01 05 00	Windrelais kompl. m. Mikroschalter u. Fahne
e 12	016 02 01 16	Feinsicherung 1A
e 13	016 02 01 16	Feinsicherung 1A
f 1	018 01 05 00	Shunt für Amperemeter g 2
f 2	018 01 07 00	Wandler für ST 14 (6Wdg)
g 1	019 01 01 00	Voltmeter
g 2	019 02 02 00	Amperemeter
h 1	020 03 01 01	Kontrollampe Strom
	020 03 01 02	Glühlampe 42 V
k 1	021 02 02 00	Schutzkondensator
k 2	021 08 01 00	Kondensator 0,22 m F 250 V
k 3	021 07 01 00	Kondensator 0,1 m F 100 V
k 4	021 07 01 00	Kondensator 0,1 m F 100 V
k 5	021 07 01 00	Kondensator 0,1 m F 100 V
k 6	021 01 03 00	Elko 22 m F 100 V
k 7	021 01 07 00	Elko 2x47 m F 70 V
m 1	819 03 00 00	Schweißtrafo für GLC 308
m 1	820 03 00 00	Schweißtrafo für GLC 408
m 2	027 04 08 00	Steuertrafo prim. 220/380 V sek 42 V/8 A u. 42 V/1 A
m 3	023 06 04 00	Wasserpumpe
m 4	022 03 05 00	Ventilator
m 5	024 03 00 00	Drahtvorschubmotor im CK 32
m 6	024 03 00 00	Drahtvorschubmotor im TW 38

Pos-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
n 1	055 08 01 00	Si-Gleichrichter
n 2	028 07 06 00	Quadrac
n 3	028 07 06 00	Quadrac
n 4	028 07 06 00	Quadrac
n 5	028 03 03 00	Brückengleichrichter
n 6	029 06 05 00	Diode
r 1	030 01 01 00	Schutzwiderstand 1 k
r 2	030 04 10 00	Widerstand 100 Ohm 1/4 W
r 3	030 04 10 00	Widerstand 100 Ohm 1/4 W
r 4	030 04 23 00	Widerstand 68 Ohm 1/2 W
r 5	030 04 10 00	Widerstand 100 Ohm 1/4 W
r 6	030 04 23 00	Widerstand 68 Ohm 1/2 W
r 7	030 04 10 00	Widerstand 100 Ohm 1/4 W
r 8	030 04 23 00	Widerstand 68 Ohm 1/2 W
r 9	030 03 26 00	Poti 10 k lin. Einschleichen
r 10	030 03 18 00	Poti 25 k lin. Drahtfeineinstellung im CK 32
r 11	030 03 20 00	Spindelpoti 5 k 0,6 min
r 12	030 03 20 00	Spindelpoti 5 k 0,8 min
r 13	030 03 20 00	Spindelpoti 5 k 1,0 min
r 14	030 03 21 00	Spindelpoti 10 k 1,2 min
r 15	030 03 21 00	Spindelpoti 10 k 1,6 min
r 16	030 03 22 00	Spindelpoti 25 k Sonderdraht
r 17	030 03 20 00	Spindelpoti 5 k 0,6 max
r 18	030 03 21 00	Spindelpoti 10 k 0,8 max
r 19	030 03 22 00	Spindelpoti 25 k 1,0 max
r 20	030 03 19 00	Spindelpoti 50 k 1,2 max
r 21	030 03 23 00	Spindelpoti 100 k Sonderdraht
r 22	030 03 24 00	Spindelpoti 250 k
r 23	030 04 24 00	Widerstand 100 Ohm 1 W
r 24	030 04 12 00	Widerstand 560 Ohm 5 W
r 25	030 04 12 00	Widerstand 560 Ohm 5 W
r 26	030 04 32 00	Widerstand 820 Ohm 0,25 W
r 27	030 04 32 00	Widerstand 820 Ohm 0,25 W
r 28	030 03 21 00	Spindelpoti 10 k
r 29	030 03 10 02	Poti 10 k log Drahtfreibrand (2,5 W log)
r 30	003 00 14 00	Poti 25 k 0,15 W Schweißzeit (CPL) lin
s 1	048 05 05 00	Magnetventil komplett
	031 03 00 00	Magnetventil
	031 03 00 01	Spule für Magnetventil
	003 18 00 05	Anbauschaltebene
	003 18 00 06	Anbauschaltebene (bestückt mit unten aufg. Widerständen in GLC 308).

Pos-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
r 31	030 04 39 02	Kohleschichtwiderstand 120 Ohm 0,25 W in GLC 308
r 32	030 04 39 02	dto. 120 Ohm 0,25 W "
r 33	030 04 39 02	dto. 120 Ohm 0,25 W "
r 34	030 04 39 02	dto. 120 Ohm 0,25 W "
r 35	030 04 14 00	dto. 150 Ohm 0,25 W "
r 36	030 04 14 00	dto. 150 Ohm 0,25 W "
r 37	030 04 14 00	dto. 150 Ohm 0,25 W "
r 38	030 04 39 03	dto. 180 Ohm 0,25 W "
r 39	030 04 26 00	dto. 270 Ohm 0,25 W "
r 40	030 04 26 00	dto. 270 Ohm 0,25 W "
r 41	030 04 27 00	dto. 330 Ohm 0,25 W "
r 42	030 04 28 00	dto. 470 Ohm 0,25 W "
r 43	030 04 29 00	dto. 560 Ohm 0,25 W "
r 44	030 04 30 00	dto. 680 Ohm 0,25 W "
r 45	030 04 32 00	dto. 820 Ohm 0,25 W "
r 46	030 04 34 00	dto. 1,2 K Ohm 0,25 W "
r 47	030 04 34 00	dto. 1,2 K Ohm 0,25 W "
	003 18 00 05	Anbauschaltebene (schaltet mit b1) 18 Stufen in GLC 408
	003 18 00 07	Anbauschaltebene (bestückt mit u. g. Widerständen)
r 31	030 04 39 03	Kohleschichtwiderstand 180 Ohm 0,25 W in GLC 408
r 32	030 04 39 03	dto. 180 Ohm 0,25 W "
r 33	030 04 36 00	dto. 220 Ohm 0,25 W "
r 34	030 04 36 00	dto. 220 Ohm 0,25 W "
r 35	030 04 36 00	dto. 220 Ohm 0,25 W "
r 36	030 04 37 00	dto. 390 Ohm 0,25 W "
r 37	030 04 37 00	dto. 390 Ohm 0,25 W "
r 38	030 04 37 00	dto. 390 Ohm 0,25 W "
r 39	030 04 28 00	dto. 470 Ohm 0,25 W "
r 40	030 04 28 00	dto. 470 Ohm 0,25 W "
r 41	030 04 30 00	dto. 680 Ohm 0,25 W "
r 42	030 04 33 00	dto. 1 K Ohm 0,25 W "
r 43	030 04 34 00	dto. 1,2 K Ohm 0,25 W "
r 44	030 04 33 00	dto. 1 K Ohm 0,25 W "
r 45	030 04 33 00	dto. 1 K Ohm 0,25 W "
r 46	030 04 34 00	dto. 1,2 K Ohm 0,25 W "
r 47	030 04 34 00	dto. 1,2 K Ohm 0,25 W "
u 1	033 33 06 00	Motorregelung
u 2	033 24 01 00	Steuerplatte
u 3	033 11 06 00	Flip - Flop und ST 14
u 4	033 11 07 00	Zeiteinheit CPL
u 5	033 11 08 00	ST 14 mit 4 Takt-Schaltung
	033 18 43 00	Einschub kompl. mit u 1, u 2, u 3, u 4
	033 18 42 00	Einschub kompl. mit u 1, u 2, u 3
	033 18 45 00	Einschub kompl. mit u 1, u 2, u 4, u 5
	033 18 44 00	Einschub kompl. mit u 1, u 2, u 5



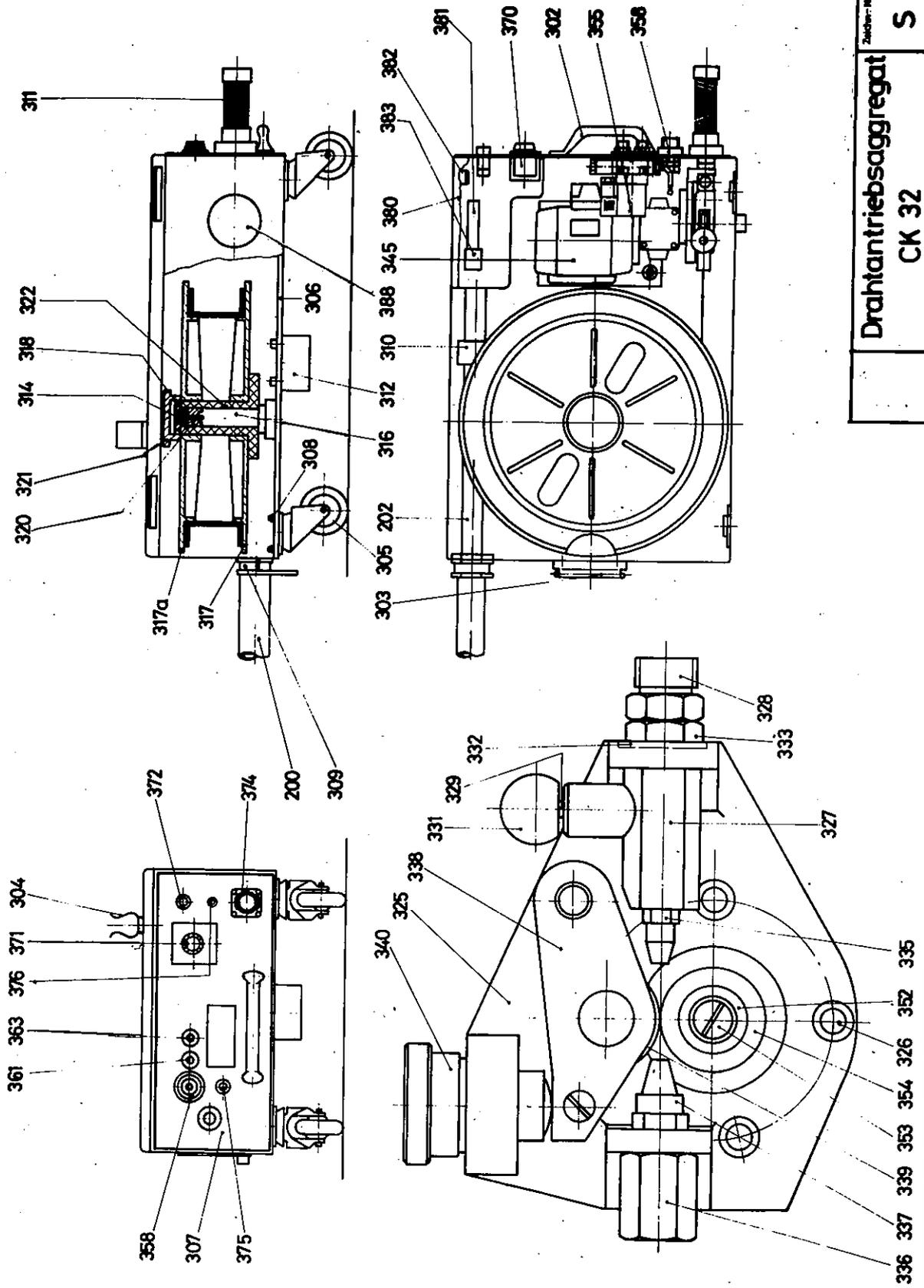
Drahtantriebsaggregat GK 32

Schaltung: 764/27.06.72

STÜCKLISTE CK 32

Schaltungs-Nr. 764

	Bezeichnung	Best.-Nr.	Pos.-Nr.
b 7	Taster Maschine Aus	008 01 00 12	372
b 17	16 pol. Stecker	010 09 11 00	204
b 32	12 pol. Steckdose	010 09 06 00	374
b 18	Autosteckdose f. Pistolen-Steuerl.	010 03 02 00	375
d 7	Umschaltrelais	013 03 14 00	382
	Sockel f. Umschaltrelais	013 03 14 01	
m 5	Drahtantriebsmotor	024 03 00 00	345
r 10	Draht-Feineinstellung	030 03 18 00	370
	Drehknopf für Poti	030 03 00 03	371
s 1	Magnetventil Gas	031 03 00 00	355
	Klemmleiste 1 - 16	033 01 00 14	381
	Klemmleiste 1 - 3	033 01 00 21	383
e 15	Thermischer Selbstschalter 1 pol. Anker 10 A	016 06 11 00	376



Drahtantriebsaggregat
 CK 32
 S 138

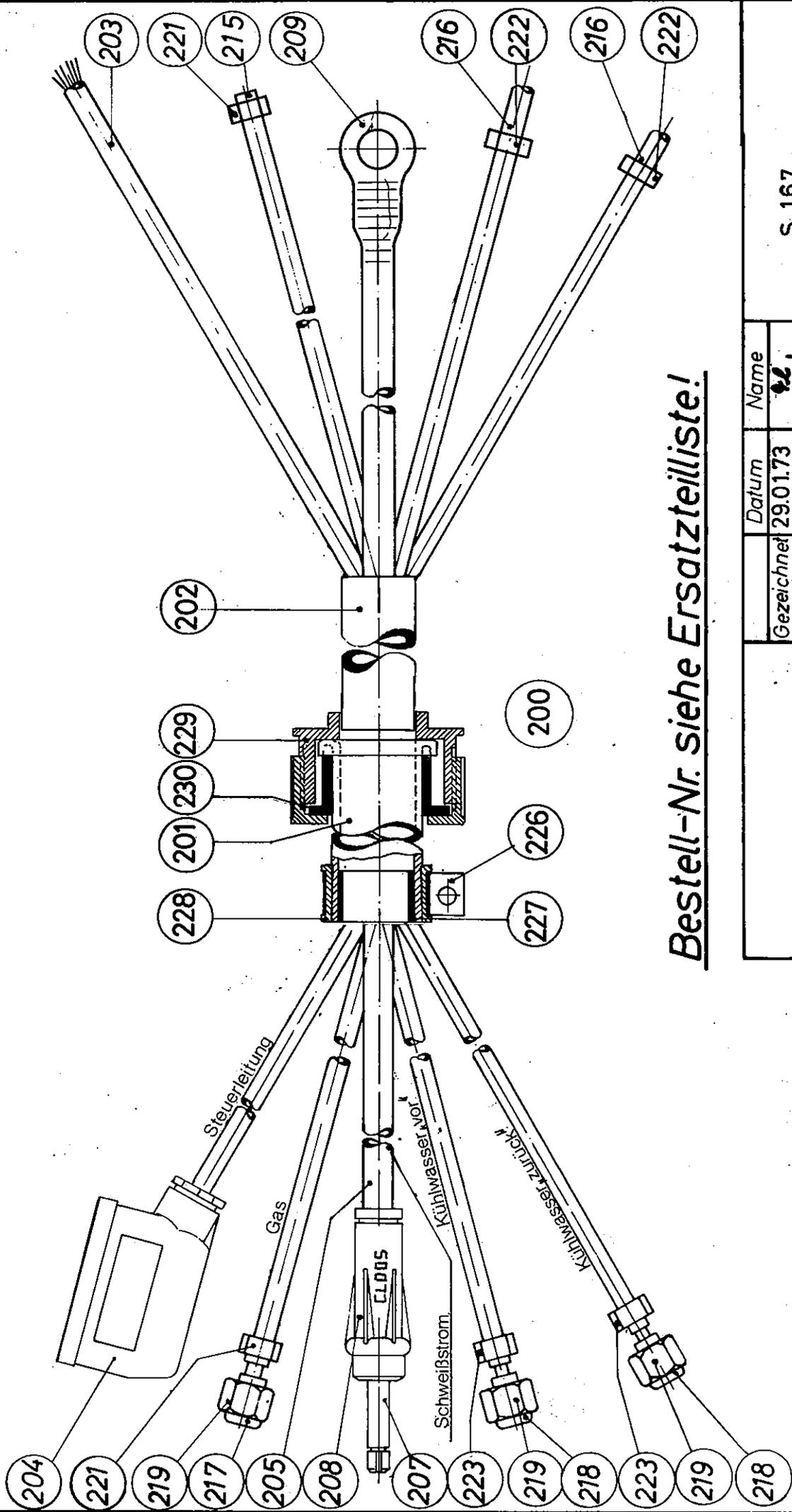
Zachert-AG

ERSATZTEILLISTE
für CLOOS-Drahtantriebsaggregat Type CK 32

Schaltung: 764

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 18 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



Bestell-Nr. siehe Ersatzteilliste!

Datum	Name
Gezeichnet 29.01.73	PL.
Geprüft	

S. 167

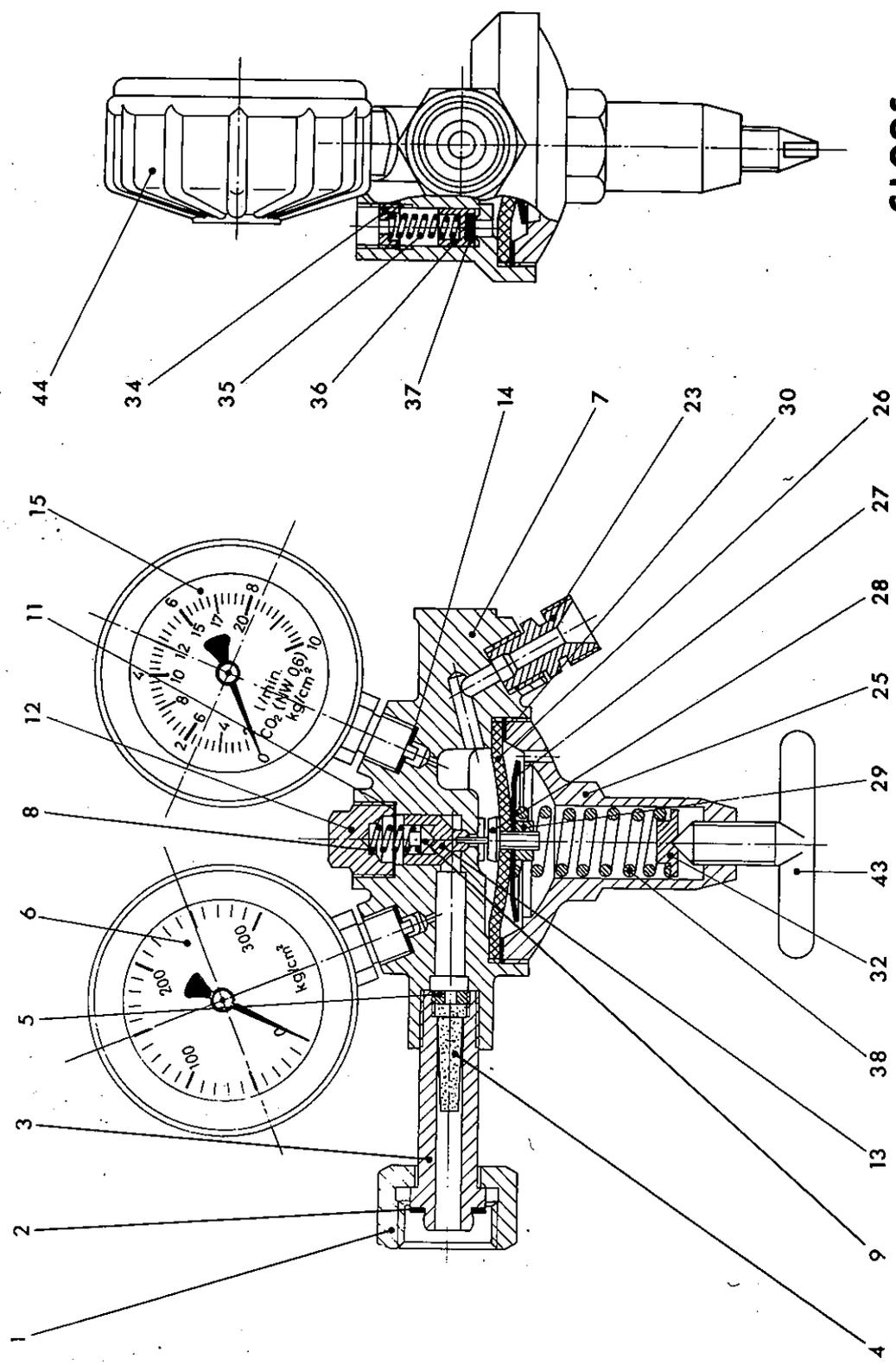
Schlauchpaket

CK32 CK 34

ERSATZTEILLISTE
für Schlauchpaket CK 32/34

Pos.-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
200	666 01 00 00	Schlauchpaket CK 32 1,25 m lg. wassergek. 70 mm ²
	666 02 00 00	dito CK 32 5,0 m lg. wassergek. 70 mm ²
	666 03 00 00	dito CK 32 10,0 m lg. wassergek. 70 mm ²
	666 04 00 00	dito CK 32 15,0 m lg. wassergek. 70 mm ²
201	040 06 08 00	1,25 m Schutzschlauch mit Gewebeumlage für Schlauchpaket CK 32 1,25 m lg. wassergek./m
	040 06 08 00	5,0 m Schutzschlauch mit Gewebeumlage für Schlauchpaket CK 32 5,0 m lg. wassergek./m
	040 06 08 00	10,0 m Schutzschlauch mit Gewebeumlage für Schlauchpaket CK 32 10,0 m lg. wassergek./m
	040 06 08 00	15,0 m Schutzschlauch mit Gewebeumlage für Schlauchpaket CK 32 15,0 m lg. wassergek./m
202	040 06 06 01	0,42 m Schutzschlauch /m
203	038 06 06 00	2,60 m Steuerleitung für Schlauchpaket CK 32 1,25 m /m
	038 06 06 00	6,10 m Steuerleitung für Schlauchpaket CK 32 5,0 m /m
	038 06 06 00	11,10 m Steuerleitung für Schlauchpaket CK 32 10,0 m /m
	038 06 06 00	16,10 m Steuerleitung für Schlauchpaket CK 32 15,0 m /m
204	010 09 11 00	Stecker 16 pol.
205	038 03 04 00	2,60 m Schweißkabel 70 mm ² für Schlauchpaket CK 32 1,25 m /m
	038 03 04 00	6,10 m Schweißkabel 70 mm ² für Schlauchpaket CK 32 5,0 m /m
	038 03 04 00	11,10 m Schweißkabel 70 mm ² für Schlauchpaket CK 32 10,0 m /m
	038 03 04 00	16,10 m Schweißkabel 70 mm ² für Schlauchpaket CK 32 15,0 m /m
207	073 03 06 06	Stecker für Schweißkabel 70 mm ²
208	073 03 06 02	Gummihülse f. Schweißkabelstecker Pos.207
209	034 07 00 06	Kabelschuh für Schweißkabel 70 mm ²

Pos.-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung	
215	040 04 01 00	4,30 m Gasschlauch für Schlauchpaket CK-32 1,25 m	/m
	040 04 01 00	8,00 m Gasschlauch für Schlauchpaket CK-32 5,0 m	/m
	040 04 01 00	13,0 m Gasschlauch für Schlauchpaket CK-32 10,0 m	/m
	040 04 01 00	18,0 m Gasschlauch für Schlauchpaket CK-32 15,0 m	/m
	216	040 02 01 00	2,70 m Wasserschlauch für Schlauchpaket CK-32 1,25 m
040 02 01 00		6,20 m Wasserschlauch für Schlauchpaket CK-32 5,0 m	/m
040 02 01 00		11,20 m Wasserschlauch für Schlauchpaket CK-32 10,0 m	/m
040 02 01 00		16,20 m Wasserschlauch für Schlauchpaket CK-32 15,0 m	/m
217	060 01 00 03	Schlauchtülle klein	
218	060 01 00 04	Schlauchtülle groß	
219	060 04 00 01	Überwurfmutter 3/8"	
220	042 03 00 02	Schlauchklemme 9 mm	
221	042 03 00 04	dto. 11 mm	
222	042 03 00 07	dto. 12 mm	
223	042 03 00 05	dto. 14 mm	
226	049 03 02 00	Halteschelle f. Schlauchpaket	
227	049 03 02 01	Innenkonus f. Schlauch 40 Ø	
228	049 03 02 02	Außenkonus f. Schlauch 40 Ø	
229	035 05 05 00	Kabelverschraubung	
230	035 05 05 03	Zugentlastungshülse	



CLOOS
REDUZIERVERENTIL
 080040000

Bestell-Nr. siehe Ersatzteilliste

ERSATZTEILLISTE

für CLOOS-Reduzierventil 2-20 l/min. (NW 0,6) ab Lfd.Nr. 43000

Neue Ausführung

Pos.Nr.	Best.Nr.	Bezeichnung	
	080 04 00 00	Reduzierventil 20 l/min. (NW 0,6) kompl.	70,30
1	080 01 01 01	Anschlußmutter CO ₂	2,90
2	080 01 01 02	Anschlußdichtung	0,15
3	080 01 01 03	Anschlußbolzen	5,10
4	080 01 01 04	Sinterfilter	2,70
5	080 01 01 05	Filterschraube	1,60
6	080 01 01 06	Inhaltsmanometer	7,30
7	080 04 00 01	Ventilkörper	17,40
8	080 04 00 02	Schließfeder	0,40
9	080 04 00 03	Schließfederteller	0,40
11	080 04 00 04	Gleitscheibe	0,15
12	080 04 00 05	Verschlussschraube	2,50
13	080 04 00 06	Kegel mit Stift	2,50
14	080 04 00 07	Fiberdichtung 1 mm dick	0,05
14	080 04 00 08	Fiberdichtung 0,3 mm dick	0,05
15	080 01 01 12	Arbeitsmanometer	9,50
23	080 01 01 24	Doppelgewindestutzen	1,75
25	080 01 01 27	Ventildeckel	7,75
26	080 04 00 09	Membrane	0,60
27	080 04 00 10	Membranteller	1,00
28	080 04 00 11	Membranschraube	1,00
29	080 04 00 12	Membranmutter	0,30
30	080 01 01 33	Gleitring	0,20
32	080 01 01 28	Regulierfederteller	0,45
34	080 04 00 13	Einstellschraube Sicherheitsventil	0,20
35	080 04 00 14	Feder Sicherheitsventil	0,40
36	080 01 01 22	Kegel Sicherheitsventil	1,30
37	080 01 01 23	Dichtung Sicherheitsventil	0,20
38	080 04 00 15	Regulierfeder	2,00
43	080 01 01 29	Regulierschraube	2,20
44	080 04 00 16	Schutzkappe blau	1,50

