M I G - O - M A T®

Schweißmaschinen GmbH

Lichtbogen-Schweißtechnik
Schweißvorrichtungen
Schutzgasschweißbrenner
Zusatzwerkstoffe
Autogen-Technik
Schweißrauchabsaugungen
Mikrofüge-Technik
Roboterschweißanlagen

Bedienungsanleitung

MIG/MAG-Schweißgeräte 350 A bis 500 A

U - 353

U - 453

U - WG 353

U - WG 453

Bitte beachten Sie, das aufgrund des Alters der Geräte keine Reparatur oder Lieferung von Ersatzteilen mehr möglich ist.

Unbedingt Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme lesen !
Bei Nichtlesen besteht Gefahr !
Gerät darf nur von mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften (VBG 15) vertrautem Personal bedient werden !

Die Geräte erfüllen die EG - Niederspannungsrichtlinie und sind mit der Konformitätskennzeichnung CE - gekennzeichnet.

Maschinen die mit [S] - Symbol gekennzeichnet sind können entsprechend VDE 0544 (EN 60 974-1)in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden

Technische Änderungen vorbehalten !

MIG - O - MAT Schweißmaschinen GmbH Karlstraße 27-29 / D-35444 Biebertal- Rodheim / Tel: 06409-81040 / Telefax: 06409-2820

© MIG-O-MAT Schweißmaschinen GmbH 1995

Version 1951

Stufengeschaltete MIG/MAG-Geräte der Baureihen 353 und 453 sind in verschiedenen Ausführungen lieferbar:

- **Wassergekühlte oder gasgekühlte (nur Baureihe 353) Ausführung**
- **Kompakt - Geräte mit eingebautem Drahtvorschubsystem**
- **Geräte mit separatem Drahtvorschubkoffer U-DV 41 für gas- oder wassergekühlte Anlagen**

Alle Schweißgeräte sind mit einem Eurozentralanschluß ausgerüstet.		
	mit eingebautem Drahtvorschub und Steuerung Artikelnummer	**ohne Drahtvorschub und ohne Steuerung Artikelnummer**
U - 353 3 x 400V gasgekühlt	**25.15.350**	
U - WG 353 3 x 400V wassergekühlt		**25.15.360**
U - 453 3 x 400V wassergekühlt	**25.15.450**	
U - WG 453 3 x 400V wassergekühlt		**25.15.460**

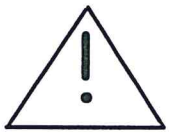
- **Zur Serienausstattung der Schweißgeräte gehören digitale Volt- und Amperemeter**
- **Drahtvorschubgeräte U-DV 41 sind serienmäßig mit Fahrrollen ausgestattet und drehbar auf den Schweißgeräten montiert**
- **Drahtvorschubgeräte werden serienmäßig mit Antriebsrollen für Stahldraht 1,0mm und 1,2mm bestückt.**

Optionen ab Werk:

-	von 3 x 400V abweichende Anschlußspannungen	**auf Anfrage**
-	andere Brenneranschlüsse	**auf Anfrage**

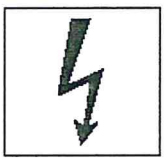
Zu Ihrer Sicherheit:

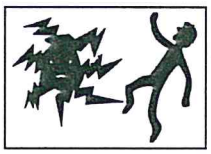
Außerachtlassung nachfolgender Sicherheitsmaßnahmen kann lebensgefährlich sein!



Unfallverhütungsvorschriften beachten!

- Vor Schweißarbeiten vorgeschriebene trockene Schutzkleidung wie z.B. Handschuhe anziehen.
- Mit Schutzschirm Augen und Gesicht schützen.





Elektrischer Schock
kann lebensgefährlich sein!

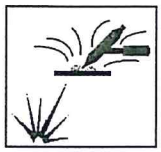
- Gerät darf nur an vorschriftsmäßig geerdete Steckdosen angeschlossen werden.
- Nur mit intakter Anschlußleitung mit Schutzleiter und Schutzstecker betreiben.
- Ein unsachgemäß reparierter Stecker oder beschädigte Isolierung des Netzkabels kann Stromschläge verursachen.
- **Öffnen des Gerätes nur durch autorisiertes Fachpersonal erlaubt.**
- **Vor Öffnen Netzstecker ziehen. Ausschalten genügt nicht. 2 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind.**

Auch bei Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken, deshalb:

- Vor Absturz, z.B. von einem Podest oder Gerüst, sichern.

- Beim Schweißen Massezange, Brenner und Werkstück sachgemäß handhaben, nicht zweckentfremden. Stromführende Teile nicht mit der nackten Haut berühren.
- Elektrodenwechsel nur mit trockenen Handschuhen.
- Keine Brenner - oder Massekabel mit beschädigter Isolierung verwenden.

Werkstück, umherfliegende Funken
und Tropfen sind heiß!

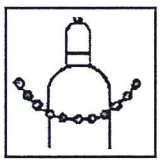


- Kinder und Tiere weit vom Arbeitsbereich fernhalten. Deren Verhalten ist nicht berechenbar.
- Behälter mit brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten aus dem Arbeitsbereich entfernen. Es besteht Brand - und Explosionsgefahr.
- Keine explosiven Flüssigkeiten, Stäube oder Gase durch das Schweißen oder Schneiden erhitzen. Explosionsgefahr besteht auch, wenn scheinbar harmlose Stoffe in geschlossenen Behältern einen Überdruck aufbauen können, wenn sie erhitzt werden.

Lärm der 70 dBA überschreitet kann eine dauerhafte Schädigung des Gehörs verursachen!

- Geeigneten Ohrenschützer oder -stöppsel tragen.
- Achten Sie darauf, daß andere Personen, die sich im Arbeitsbereich aufhalten, nicht von dem Lärm belästigt werden.

Gasflasche sichern!



- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehenen Aufnahmen stellen und mit Sicherungsketten sichern.
- Vorsicht im Umgang mit Gasflaschen; nicht werfen, nicht erhitzen, gegen Umfallen sichern!
  Bei Krantransport die Gasflasche vom Schweißgerät abnehmen.

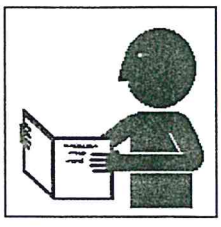
Rauch und Gase können zu Atemnot führen und vergiften!

- Rauch und Gase nicht einatmen.
- Für ausreichende Frischluft sorgen.
- Dämpfe von Lösungsmitteln vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten. Dämpfe von chloriertem Kohlenwasserstoff können sich durch ultraviolette Strahlung in giftiges Phosgen umwandeln.

Reparatur nur durch autorisiertes und geschultes Fachpersonal!

Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

Unsere Bedienungsanleitung
führt Sie in den sicheren Umgang mit dem Gerät ein.



Deshalb gut lesen und erst verstehen, dann arbeiten.

Inhaltsverzeichnis Seite

1. Zu diesen stufengeschalteten MIG / MAG - Schweißanlagen 5
1.1 Anwendungsgebiete: 5
2. Transport und Aufstellen 6
3. Technische Daten 7
3.1 Stromquellen 7
3.2. Drahtvorschubgerät U-DV 41 8
4. Beschreibung der Bedienungselemente 10
4.1 U-453 / U-WG 453 10
4.1.1 Bedienungselemente Frontseite 10
4.1.2 Bedienungselemente Rückseite U - 453 / U - WG 453 12
4.2 Drahtvorschubgerät U-DV 41 14
4.3 Ergänzende Funktionsbeschreibung ausgewählter Bedienungselemente 16
5. Funktionen 17
5.1. Einstellmöglichkeiten und weitere Funktionen 17
5.1.1. Schweißdrosseleinstellung 17
5.2 Funktionsablauf 18
5.2.1 Ablauf "2 - Takt-Betrieb" 18
5.2.2 Ablauf "4 - Takt - Betrieb" 19
6. Inbetriebnahme 20
6.1 Vorbereitung zum Schweißen 20
6.1.1. Aufstellen des Schweißgerätes 20
6.1.2. Kühlung des Schweißgerätes 20
6.1.3. Wasserkühlung für Schweißbrenner 20
6.1.4. Netzanschluß 20
6.1.5. Anschluß des Zwischenschlauchpaketes an den Stromquellen (U-WG 353 und U-WG 453) 21
6.1.6. Auswechseln des Schlauchpaketes am Drahtvorschubkoffer U-DV 41 (bei Geräten mit separatem Drahtvorschub). 21
6.1.7 Anschluß MIG/MAG - Schweißbrenner am Gerät 22
6.1.8 Einsetzen der Drahtelektrode 22
6.1.9 Anschluß der Werkstückleitung mit Zange 24
6.1.10 Herstellen der Gasanschlüsse. 25
6.1.11 Schutzgaseinstellung 25
6.2 Allgemeines zum Einstellen einer MIG/MAG - Schweißanlage 26
7. Wartung und Pflege 27
8. Betriebsstörungen, Ursachen und Abhilfen 29

1. Zu diesen stufengeschalteten MIG / MAG - Schweißanlagen

Gratulation!

Dieses Schweißgerät ist eine in jeder Hinsicht (z. B. in Leistung, Ausstattung, Flexibilität und Zubehör) für den professionellen Einsatz konzipierte Anlage.

Die Vorteile dieser MIG/MAG - Schweißanlage :

- **Bedienerfreundlich** durch klare, sinnvolle Anordnung aller Bedienungselemente, Einteilung in Funktionsfelder und Verwendung leicht verständlicher Symbole
- **Mobil und robust** durch leicht fahrbare, kippsichere und robuste Konstruktion für harten Industrieeinsatz im Mehrschichtbetrieb.
- **Funktionssicher** durch robusten Aufbau und leistungsfähige Elektronik.
- **Optimales Schweißverhalten** durch feinstufig einstellbare Schweißspannung und verschieden anwählbare Drosselabgriffe wird eine optimale Anpassung an die jeweilige Schweißaufgabe ermöglicht.
- **Servicefreundlich** durch übersichtliche Anordnung der Baugruppen.

1.1 Anwendungsgebiete:

- S Schweißmaschine kann entsprechend VDE 0544 (EN 60974-1) in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden.

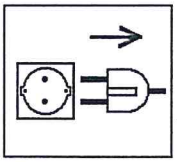
- Zum MIG/MAG Naht - Schweißen im Kurz- und Sprühlichtbogen unter Verwendung von Argon, Mischgasen und CO^2.

- **Werkstoffe:** legierte und niedriglegierte Stähle, Aluminium Nichteisenmetalle.
- **Einsatzbereiche:** chemische Industrie, Maschinenbau, Fahrzeugbau, Behälter- und Apparatebau, Schiffsbau, metallverarbeitende Industrie.

2. Transport und Aufstellen

Hochziehen

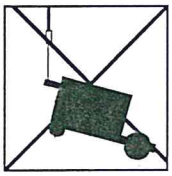
Vor **Wegschieben** Netzstecker ziehen, auf das Gerät legen.
Hochdruck-Schutzgasflasche mit Sicherungskette gegen Umfallen sichern.
Nicht über Schläuche oder Leitungen rollen.



Bei Krantransport UVV beachten!

Gasflasche vom Gerät nehmen.
Nicht am **Griff hochziehen**,
sondern an allen Ösen gleichzeitig.

nicht so:



sondern so:

Umgebungsbedingungen:

Das Schweißgerät kann in einem nicht explosionsgefährdeten Raum mit

- einer **Umgebungstemperatur** von -10°C bis +40°C und
- einer **relativen Luftfeuchte** bis 50% bei 40°C und bis 90% bei 20°C

betrieben werden

Das Gerät ist nach **Schutzart IP23** geprüft.

Die Lebensdauer des Schweißgerätes wird durch ungewöhnliche Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen in der Umgebungsluft herabgesetzt.
Beim Aufstellen des Gerätes freie Zu- und Abluft sicher stellen.

3. Technische Daten

3.1 Stromquellen

	U-353 / U-WG 353	U-453 / U-WG 453
Einstellbereich Schweißstrom		78 A - 500 A
Schweißspannung		18 V - 39 V
max. Schweißstrom 45%ED		500A
max. Schweißstrom 60%ED		450A
max. Schweißstrom 100%ED		350A
Lastspiel	10min : (60% ED ≙ 6 min Schweißen, 4min Pause)	
Leerlaufspannung		19,5V - 47 V
Schaltstufen		35
Netzspannung	3 x 400V	
Netzfrequenz	50 / 60Hz	
Netzsicherung (träge)		3x35 A
Drahtvorschubgeschwindigkeit	1m/min - 20m/min	
Drahtdurchmesser	0,6mm -1,6 mm	0,6mm -2,4mm
Umgebungstemperatur	-10°°C bis +40°°C	
Gerätekühlung		Lüfter/Wasser
Brennerkühlung	Wasser	
Isolationsklasse		F
Schutzart	IP 23	
Maße ohne Gasflasche L/B/H	1110 x 550 x 890mm	
Gewicht gasgekühlt (Kompakte u. dekompakte Ausf.)		-
Gewicht wassergekühlt (Kompakte u. dekompakte Ausf.)		200 kg

3.2. Drahtvorschubgerät U-DV 41

	U - DV 41
Drahtvorschubgeschwindigkeit	1m/min - 20m/min
max. Strom bei 45%ED	500A
Eingangsspannung	33V AC
Rollenantrieb	4x4
Abmessungen L/B/H	660mm x 330mm x 480mm
Gewicht (ohne Drahtspule undSchlauchpaket)	16 kg

4. Beschreibung der Bedienungselemente

4.1 U-453 / U-WG 453

4.1.1 Bedienungselemente Frontseite

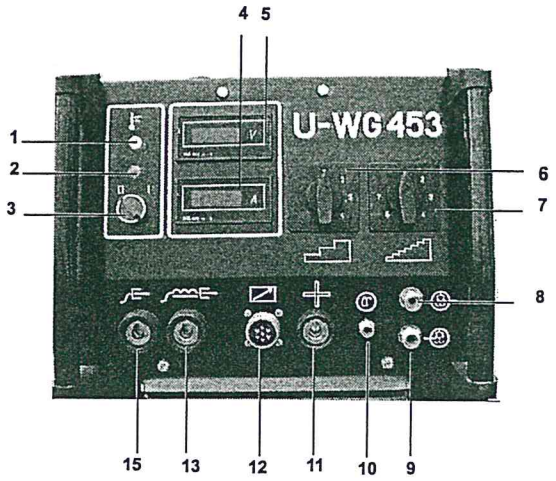


Abb. 1 : Ausschnitt Frontseite U-WG 453

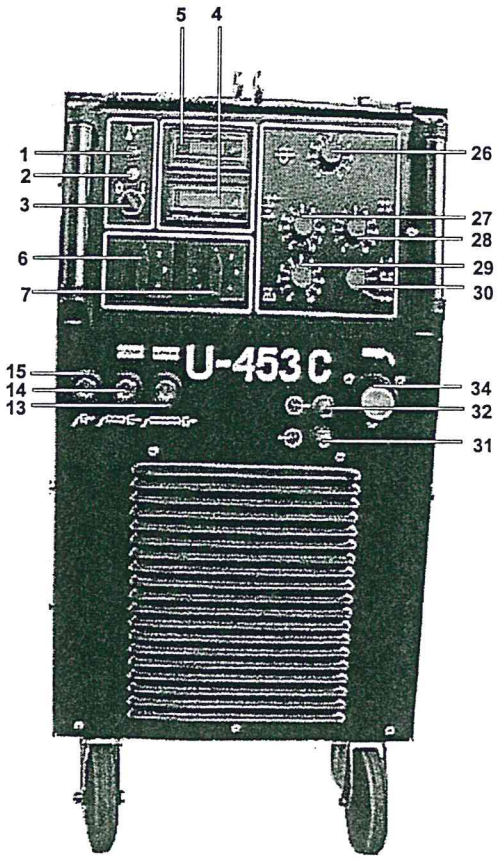
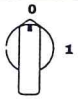
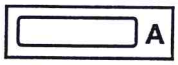
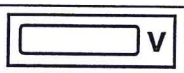
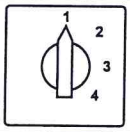
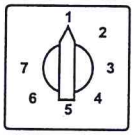


Abb. 2 : Frontseite U-453

1		Sammelstöranzeige - rot - für (Übertemperatur, Wassermangel)
2		Betriebsbereitschaft - weiß -
3		Netzschalter 0 - Aus 1 - Ein
4		digitale Schweißstromanzeige in Ampere (Option)
5		analoge Schweißspannungsanzeige in Volt (Option)
6		Stufenschalter-Grobeinstellung Schweißspannung
7		Stufenschalter-Feineinstellung Schweißspannung
8		Wasseranschluß (blau), Zwischenschlauchpaket (Vorlauf zum DV)
9		Wasseranschluß, Zwischenschlauchpaket (Rücklauf vom DV)
10		Schutzgasanschluß G ¼ Zwischenschlauchpaket
11		Schweißstrombuchse „ + „ zum Zwischenschlauchpaket
12		Steuerleitungsbuchse zum Zwischenschlauchpaket
13	-	Schweißstrombuchse - Werkstückleitung "weiche" Schweißdrosseleinstellung
14		Schweißstrombuchse - Werkstückleitung "mittlere" Schweißdrosseleinstellung
15		Schweißstrombuchse - Werkstückleitung "harte" Schweißdrosseleinstellung

4.1.2 Bedienungselemente Rückseite U - 453 / U - WG 453

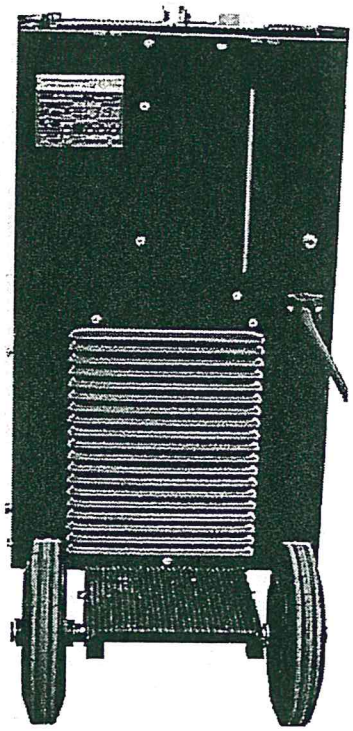


Abb. 3 :Rückseite U - 453 (Kompakte Ausführung)

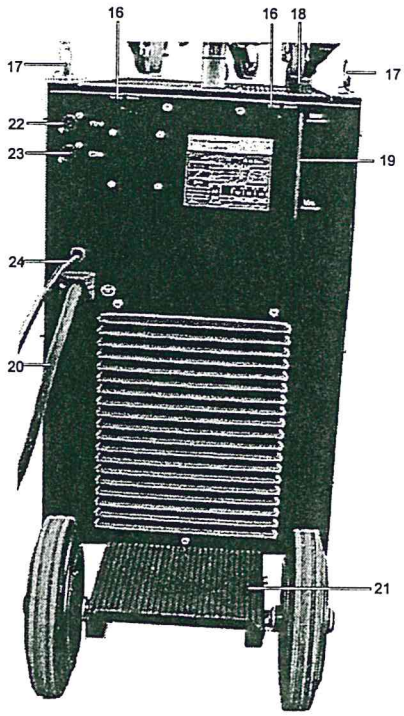


Abb. 4 : Rückseite U-WG 453 (Ausführung mit separatem Drahtvorschubkoffer)

16		Aufnahme für Sicherungskette
17		Kranösen
18		Einfüllstutzen Kühlflüssigkeit
19		Sichtfenster (Füllstandsanzeige Kühlwasser)
20		Netzkabel
21		Flaschenaufnahme
22		Sicherung F1 (Steuerung)
23		Sicherung F2 (Lüfter, Kühlwasserpumpe)
24		Gasschlauch zur Schutzgasversorgung

4.2 Drahtvorschubgerät U-DV 41

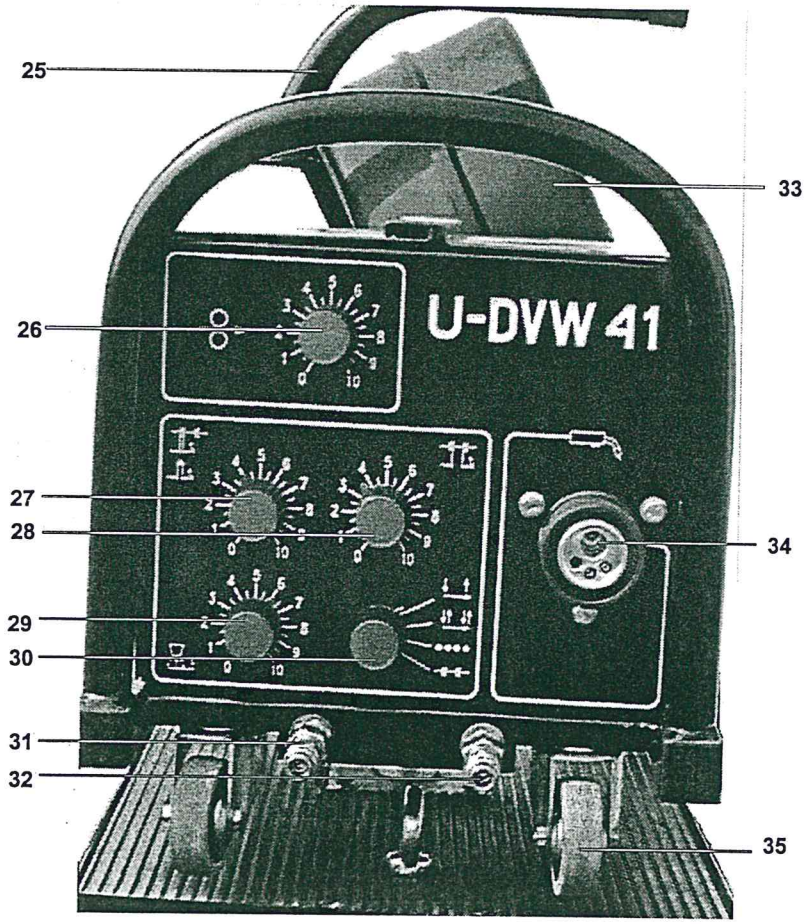
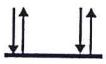
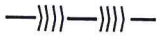
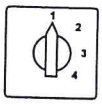
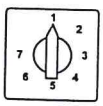


Abb. 5 : Drahtvorschubgerät U-DV 41 - Frontansicht

25		Tragegriff
26		Drahtvorschubgeschwindigkeit 1 bis 20 m/min
27		Schweißzeit beim Punkt- und Intervallschweißen
28		Pausenzeit beim Intervallschweißen
29		Drahtrückbrand

30		**Verfahrensauswahl:**
		2-Takt-Schweißen
		**4-Takt-Schweißen**
		Punktschweißen
		**Intervall-Schweißen**
31		**Kupplung für Wasserrücklauf (rot) des Schweißbrenner**
32		**Kupplung für Wasservorlauf (blau) des Schweißbrenner**
33		**Abdeckhaube für Schweißdrahtspule**
34		**Zentralanschluß**
35		**Fahrrollen**

4.3 Ergänzende Funktionsbeschreibung ausgewählter Bedienungselemente

29		**Drehknopf " Drahtrückbrandzeit"** Bei zu lang eingestellter Drahtrückbrandzeit brennt die Drahtelektrode bis zur Kontaktdüse zurück, was zur Zerstörung der Kontaktdüse führt oder an der Drahtelektrode bildet sich eine zu große Kugel, was zu einer schlechteren Zündung beim nächsten Zündvorgang führt. Bei zu kurz eingestellter Drahtrückbrandzeit brennt die Schweißelektrode im Schweißbad fest.
1		**Kontrollampe Sammelstörung (rot) beinhaltet folgende Funktionen:** **Temperaturüberwachung der Leistungsteile** Sobald die maximale zulässige Temperatur des Trafos bzw. Gleichrichters überschritten ist, erleuchtet die rote Kontrollampe und der Schweißstrom wird abgeschaltet. Nach Abkühlung der Leistungsbauteile schaltet sich die Anlage selbstständig wieder in den Betriebszustand. **Wasserumlaufkühlung mit Überwachung** (bei wassergekühlten Anlagen) Die Wirksamkeit der Wassserumlaufkühlung des Schweißbrenners wird ständig durch einen **Druckwächter** überprüft. Bei unzureichendem Wasserdruck wird der Schweißstrom automatisch abgeschaltet und die Kontrollampe Sammelstörung erleuchtet. Durch Normalisierung des Wasserdruckes (z.B. Nachfüllen von Wasser oder Beseitigung einer undichten Stelle im Wasserschlauch) erlischt die Kontrollampe wieder und der Schweißstrom wird freigegeben.
6		**Grobstufenschalter** Grobeinstellung der Schweißleistung (5 Schaltstufen).
7		**Feinstufenschalter-** Feineinstellung der Schweißleistung in Abhängigkeit vom Grobstufenschalter. (7 Schaltstufen)

5. Funktionen

5.1. Einstellmöglichkeiten und weitere Funktionen

5.1.1. Schweißdrosseleinstellung
(Abb.1, Seite 10)

Passend zu Material, Drahtdurchmesser, Schutzgas und Spannungsstufen kann zwischen 3 Drosselstufen gewählt werden. Grundsätzlich gilt, daß das Zündverhalten bei geringer Induktivität im Schweißkreis („harte" Drossel) besser ist als bei großer Induktivität („weiche Drossel).

Werkstückleitung in Schweißstrombuchse **15** entspricht einer "**harten**" Drossel (wird verwendet zum Schweißen unter reinem CO_2 - Schutzgas und bei hohen Stromstärken im Sprühlichtbogenbereich).

Werkstückleitung in Schweißstrombuchse **13** entspricht einer "**weichen**" Drossel

Werkstückleitung in Schweißstrombuchse **14** entspricht einer "**mittleren**" Drossel.

5.2 Funktionsablauf

5.2.1 Ablauf "2 - Takt-Betrieb"

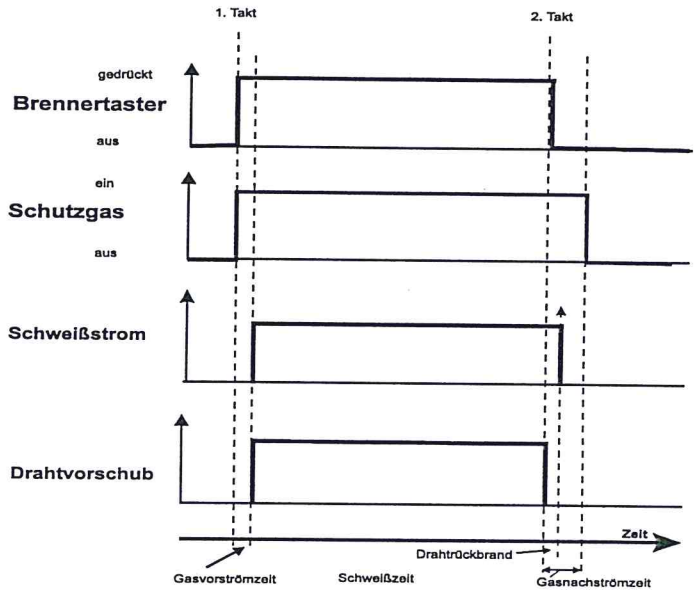


Abb. 6 : Ablaufdiagramm "2 - Takt - Betrieb"

- Wahlschalter Pos. 30 auf Stellung ↓—↑ 2 - Takt stellen·

- Schweißspannung grob und feinstufig mit Stufenschaltern Pos.6 und Pos. 7 einstellen.

- Die Drahtvorschubgeschwindigkeit wird mit Drehknopf Pos. 26 so der Schweißspannung angepaßt, daß ein stabil brennender Lichtbogen entsteht.

1. Takt (Brennertaster drücken) **:**

- Schutzgas strömt aus.
- Nach abgelaufener Gasvorströmzeit wird die Schweißspannung zugeschaltet.
- Drahtvorschub läuft mit eingestellter Drahtgeschwindigkeit an.
- Lichtbogen zündet.

2. Takt (Brennertaster loslassen) **:**

- Drahtvorschub stoppt.
- Schweißspannung wird nach Ablauf der einstellten Drahtrückbrandzeit abgeschaltet.
- Nach Ablauf der Gasnachströmzeit wird das Schutzgas abgeschaltet.

5.2.2 Ablauf "4 - Takt - Betrieb"

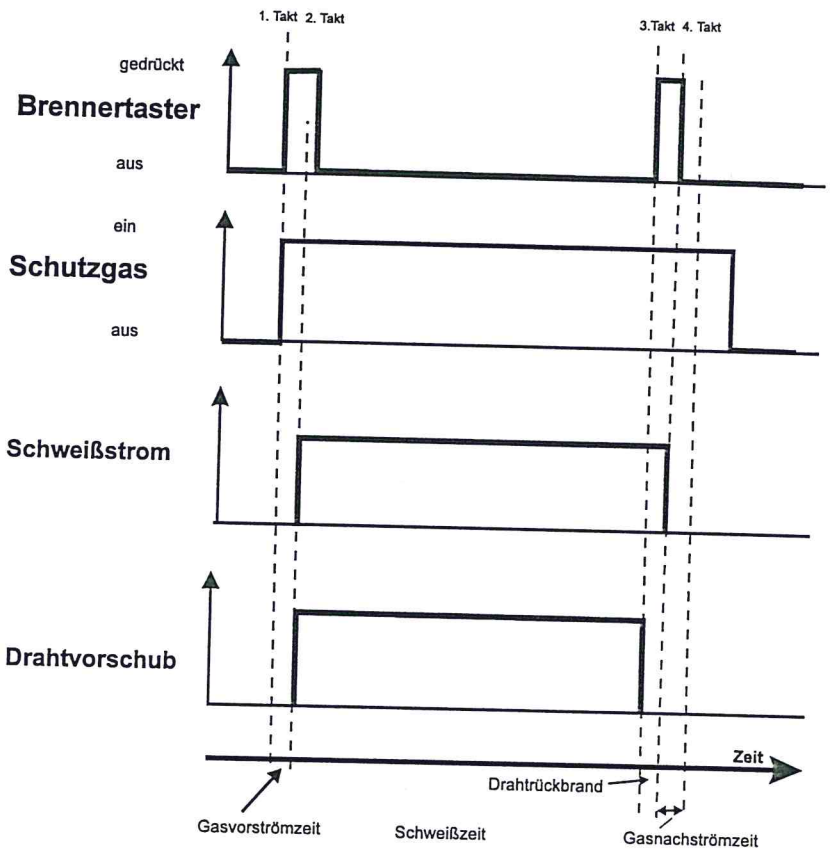
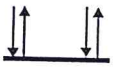


Abb. 7 : Ablaufdiagramm "4 - Takt - Betrieb"

Vorteil: Beim 4-Takt-Schweißen entfällt die permanente Tasterbetätigung, dadurch kann der Brenner auch längere Zeit ermüdungsfrei geführt werden.

- Wahlschalter Pos. **30** auf Stellung 4-Takt 
- Schweißspannung grob und feinstufig mit Stufenschaltern Pos. **6** und Pos. **7** einstellen.
- Die Drahtvorschubgeschwindigkeit wird mit Drehknopf Pos. 26 der gewählten Spannungstufe angepaßt.

1. Takt und 2. Takt (Brennertaster drücken und loslassen) **:**

- Schutzgas strömt aus.
- Nach abgelaufener Gasvorströmzeit wird die Schweißspannung zugeschaltet.
- Drahtvorschub läuft mit eingestellter Drahtgeschwindigkeit an.
- Lichtbogen zündet.

3. Takt und 4. Takt (Brennertaster drücken und loslassen) **:**

- Drahtvorschub stoppt.
- Schweißspannung wird nach Ablauf der einstellten Drahtrückbrandzeit abgeschaltet.
- Nach Ablauf der Gasnachströmzeit wird das Schutzgas abgeschaltet.

6. Inbetriebnahme

6.1 Vorbereitung zum Schweißen

6.1.1. Aufstellen des Schweißgerätes

Stellen Sie das MIG/MAG - Schweißgerät so auf, daß zum Einstellen der Bedienungselemente genügend Platz vorhanden ist. Transportieren Sie das Gerät nur unter Beachtung der geltenden Unfallverhütungsvorschriften.

6.1.2. Kühlung des Schweißgerätes

Um eine optimale Einschaltdauer der Leistungsteile zu erreichen, achten Sie auf folgende Bedingungen:

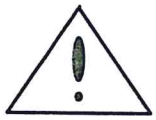
- Für eine ausreichende Durchlüftung am Arbeitsplatz sorgen,
- Luftein - bzw. - austritt nicht behindern,
- keine Metallteile, Staub oder sonstige Fremdkörper in das Gerät eindringen lassen.

6.1.3. Wasserkühlung für Schweißbrenner

Die Geräte werden ab Werk mit dem **MIG-O-MAT - Kühlmittel U-FKF 10** befüllt ausgeliefert.
Mit dem Kühlmittel U-FKF 10 ist Frostschutz bis -10 °C gewährleistet!
Kühlmittelstand überprüfen und ggf. bis zur oberen Markierung des Schaufensters Kühlmittel **U-FKF 10** nachfüllen.

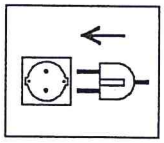
Beachten: Mischungen mit anderen Flüssigkeiten oder Verwendung anderer Kühlmittel führt zum **Verlust unserer Herstellergarantie!**

6.1.4. Netzanschluß



Sicherheitshinweise Seite 4 + 5 beachten!

Anlage am Netz anschließen



Die auf dem Leistungsschild angegebene Betriebsspannung muß mit der Netzspannung übereinstimmen.
Die Netzabsicherung entnehmen Sie den technischen Daten.
Netzstecker des abgeschalteten Gerätes in entsprechende Steckdose einstecken.

6.1.5. Anschluß des Zwischenschlauchpaketes an den Stromquellen (U-WG 353 und U-WG 453)

- Anschlußleitung Kühlwasser an den entsprechenden Anschlußnippel (Rücklauf **Pos.9** rot, Zulauf **Pos.8** blau) an der Frontseite der Stromquelle einstecken.
- Steuerleitung Drahtvorschubkoffer in die Anschlußbuchse **Pos. 12** an der Frontseite des Schweißgerätes stecken und mit Überwurfmutter sichern
- Stecker der Schweißstromleitung in die + Buchse **Pos. 11** stecken und verriegeln.

6.1.6. Auswechseln des Schlauchpaketes am Drahtvorschubkoffer U-DV 41 (bei Geräten mit separatem Drahtvorschub).

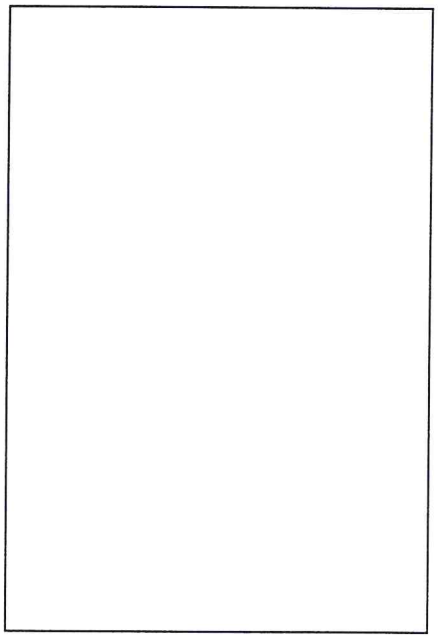


Abb. 8 : Anschluß Zwischenschlauchpaket am Drahtvorschubkoffer:

- Buchse der Schweißstromleitung auf den Stecker **Pos. 37** stecken und verriegeln.
- Gasschlauch G1/4 am Anschlußnippel **Pos. 36** gasdicht festschrauben.
- Stecker der Steuerleitung auf die Buchse **Pos. 38** stecken und mit Überwurfmutter sichern.
- Anschlußleitung Kühlwasser an den Anschlußnippeln Vorlauf **Pos. 39** bzw. Rücklauf **Pos. 40** rot einstecken.
- Zum Auswechseln in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

6.1.7 Anschluß MIG/MAG - Schweißbrenner am Gerät

- MIG - Schweißbrenner für die Schweißaufgabe vorbereiten.
  - Brenner in den Zentralanschluß **Pos. 34** an der Gerätefront einführen und mit Überwurfmutter festschrauben.
  - Anschlußleitung für Kühlwasser bei wassergekühlten Geräten an die entsprechenden Schnellverschlüsse Rücklauf rot **Pos. 31** bzw. Zulauf blau **Pos. 32** stecken.

Beachten:

- **Schweißbrenner mit Führungsspirale:**
  - Kapillarrohr muß im Zentralanschluß vorhanden sein.
- **Schweißbrenner mit Teflonseele:**
  - Im Zentralanschluß **Pos. 34** darf sich kein Kapillarrohr befinden.
  - Teflonseele und aufgeschobenes Führungsrohr so weit kürzen, daß der Abstand zur Antriebsrolle möglichst klein ist.
  - Beim Ablängen die Teflonseele und das Führungsrohr nicht verformen und Führungsrohr sauber entgraten.

6.1.8 Einsetzen der Drahtelektrode

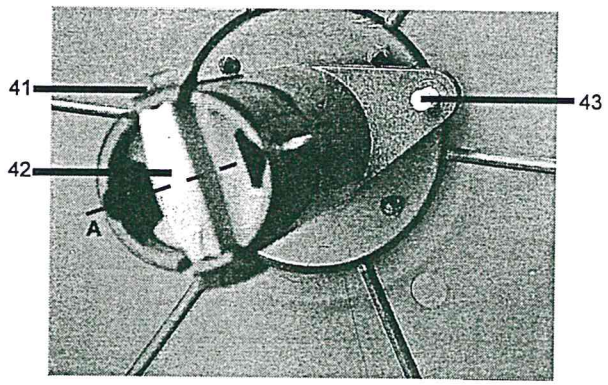


Abb. 9 : Einsetzen der Drahtspule

Es können Standard Dornspulen D 300 verwendet werden. Für die Verwendung der genormten Korbspulen (DIN 8559) sind Adapter nötig, die Artikelnummer hierfür finden Sie im Kapitel Zubehör.

- Öffnen des Gehäusedeckels **Pos. 33** des Drahtvorschubkoffers (Abb. 14) bzw. der rechtenSeitenwand bei Kompaktgeräten (U-353 und U 453)
- Drehknopf **Pos. 42** am Spulendorn in Position A - A (Abb. 9) drehen.
- Setzen Sie die entsprechende Schweißdrahtspule auf den Spulendorn **Pos. 44**, wobei der Mitnehmerstift **Pos. 43** in der Spulenbohrung einrasten muß.
- Durch eine 90 Grad - Drehung Drehknopf Pos. 42 in die Position drehen, wie in Abb. 9 dargestellt. Die Drahtspule wird so festgespannt.

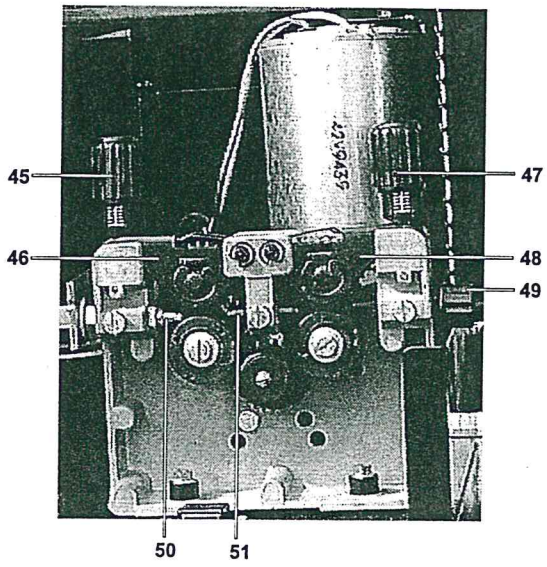


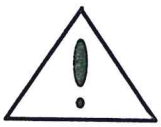
Abb. 10 : Einfädeln des Schweißdrahtes

- **Wechseln der Antriebsrolle:**
  - Drahtvorschubrollen müssen zum verwendeten Drahtelektrodendurchmesser passen.
  - Wechseln der Antriebsrolle (falls notwendig)
  - Rändelmuttern **Pos. 45** und **Pos. 47** lösen und seitlich nach außen wegdrücken.
  - Spanneinheiten mit Gegendruckrollen **Pos. 46** und **Pos. 48** klappen hoch.
  - Die beiden oberen Gegendruckrollen und beiden unteren Antriebsrollen herunternehmen, andere Antriebs- und Gegendruckrollen aufschieben und befestigen.

- **Einfädeln der Drahtelektrode:**
  - Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen.
  - Rändelmuttern **Pos. 45** und **Pos. 47** lösen und seitlich nach außen wegklappen.
  - Spanneinheiten **Pos. 46** und **Pos. 48** mit Gegendruckrollen klappen hoch.
  - Schweißdraht wird jetzt im Uhrzeigersinn von der Drahtspule abgewickelt und durch die Drahteinführung **Pos. 49**, über die Rillen der Antriebsrollen und dem Führungsrohr **Pos. 51** in das Kapillarrohr **Pos. 50,** oder in die Teflonseele mit Führungsrohr **Pos.50** eingeführt.

- **Einstellen des Anpreßdruckes**
  - Spanneinheiten mit Gegendruckrollen **Pos. 46** und **Pos. 48** wieder nach unten drücken (Drahtelektrode muß in der Nut der Antriebsrolle liegen).
  - Rändelmutter **Pos. 45** und **Pos. 47** zum Einstellen des Gegendruckes von außen nach innen hochklappen und den Anpreßdruck einstellen.

- Anpreßdruck wird so eingestellt, daß die Drahtelektrode gefördert wird, jedoch durchrutscht, wenn die Drahtspule festgehalten wird.
- Stromquelle am Schalter **Pos. 3** "EIN / AUS" einschalten.
- Brennertaster drücken bis die Drahtelektrode am Brenner austritt.



Achtung: **Verletzungsgefahr durch schnell austretenden Draht am Brenner. Brennerhals nicht mit der Hand anfassen oder gegen den Körper halten.**
Schweißdraht steht unter Spannung. Nicht Massepol berühren, da sonst Lichtbogen zündet!

- **Einstellen der Nabenbremse**
  - Zum Nachstellen der Bremswirkung Drehknopf Pos. 42 (Abb. 9, Seite 22) in Stellung A - A drehen und Drehkopf aus der Nabe herausziehen.
  - Mit Gabelschlüssen Schlüsselweite 30 Mutter auf der Rückseite der Gehäuseabdeckung etwas lösen.
  - Anschließend mittels Steckschlüssel Schlüsselweite 30 Bremswirkung einstellen (Rechtsdrehung - Erhöhung der Bremskraft; Linksdrehung - Verminderung der Bremswirkung)
    Bremskraft so einstellen, daß Drahtspule nicht nachläuft. Nicht zu stark anziehen, da sonst unnötige Förderprobleme auftreten.

6.1.9 Anschluß der Werkstückleitung mit Zange

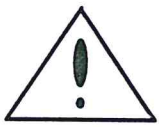
Werkstückleitung in Schweißstrombuchse - Pos.13, Pos. 14 oder Pos. 15 stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln. Farbe, Rost und Verschmutzung an der Anklemm- und Schweißstelle mit einer Drahtbürste entfernen. Werkstückzange, an gut leitende und unmittelbar in die Nähe der Schweißstelle, befestigen.

Achtung:

Konstruktionsteile, Rohrleitungen oder Schienen usw. dürfen nicht als Schweißstromrückleitung benutzt werden, wenn sie nicht selbst das Werkstück sind. Bei Schweißtischen und Vorrichtungen ist auf eine einwandfreie Stromführung zu achten.

6.1.10 Herstellen der Gasanschlüsse.

- Schutzgasflasche in Aufnahme stellen und mit Sicherungskette sichern.



Beachten: In die Schutzgasversorgung dürfen keine Verunreinigungen gelangen, da es sonst zu Verstopfungen kommen kann.

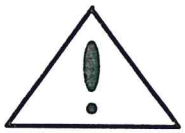
- Vor dem Anschluß des Druckminderers an der Gasflasche das Flaschenventil kurz öffnen, um eventuelle Verschmutzungen auszublasen.
- **Bei Kompakt - Anlagen:**
  Druckminderer am Gasflaschenventil montieren, anschließend Gasschlauch am Ventil des Druckminderer das andere Ende an der Geräterückseite am entsprechenden Anschluß **Pos. 24** gasdicht verschrauben.
- **Bei Anlagen mit separatem Drahtvorschubkoffer:**
  Gasschlauch **Pos 24** am Druckminderer am Gasflaschenventil gasdicht verschrauben.

6.1.11 Schutzgaseinstellung

Zu wenig Schutzgas: unvollständiger Gasschutz, die eindringende Luft führt zu Poren in der Schweißnaht.

Zu viel Schutzgas: es kann zu Turbulenzen kommen, bedingt dadurch kann Luft eindringen und zu Poren in der Schweißnaht führen.

- Flaschenventil langsam öffnen.
- Druckminderer öffnen.
- Stromquelle am Schalter "EIN/AUS" einschalten.
- Betriebsart "2-Takt" einstellen.
- Rändelmuttern **Pos. 45** und **Pos. 47** lösen und Spanneinheiten mit Gegendruckrolle **Pos. 46** und **Pos. 48** hochklappen.
- Brennertaster gedrückt halten, Schutzgas strömt aus.



Achtung: **An der Drahtelektrode liegt Leerlaufspannung an.**
Nicht erschrecken, am Brenner tritt Gas aus!

- Schutzgasmenge am Druckminderer je nach Anwendungsfall (6 - 12l/min) einstellen
- Spanneinheiten herunterklappen und verriegeln.

In die Schuztgasversorgung dürfen keine Verunreinigungen gelangen.

- **Das Gerät ist jetzt schweißbereit..**

6.2 Allgemeines zum Einstellen einer MIG/MAG - Schweißanlage

Die Einstellung einer MIG/MAG - Schweißanlage erfordert einige Erfahrungen. Es ist von großer Bedeutung, daß die Drahtvorschubgeschwindigkeit und die Schweißspannung richtig aufeinander abgestimmt werden.

Drahtvorschubgeschwindigkeit

Wird die Vorschubgeschwindigkeit erhöht, erhöht sich auch der Schweißstrom - die Lichtbogenlänge wird jedoch verkürzt. Umgekehrt vergrößert sich die Lichtbogenlänge bei vermindertem Schweißstrom.

Schweißspannung

Ein Heraufsetzen der Schweißspannung ergibt einen längeren Lichtbogen, ohne daß die Stromstärke wesentlich beeinflußt wird. Umgekehrt wird durch eine Minderung der Schweißspannung ein kürzerer Lichtbogen erzielt, wobei wiederum die Stromstärke kaum verändert wird.

Änderung des Drahtdurchmessers

Ein dünnerer Schweißdraht erfordert eine Erhöhung der Vorschubgeschwindigkeit, damit gleiche Stromstärke erzielt wird.

Bei Überschreitung gewisser Grenzwerte,
ist eine zufriedenstellende Schweißung nicht zu erreichen:

Zu große Vorschubgeschwindigkeit (im Verhältnis zur eingestellten Schweißspannung)

Macht sich durch Stoßen im Schweißbrenner bemerkbar, weil die Drahtelektrode in das Schweißbad eintaucht und nicht schnell genug abgeschmolzen wird.

Schweißspannung zu groß

Zeigt sich durch die Bildung großer Tropfen am Ende der Drahtelektrode, die sich häufig als Spritzer neben die Schweißnaht legen.

Schweißzusatzwerkstoffe sind nach DIN 8559 und Schutzgase
nach DIN 32 526 auszuwählen, wobei

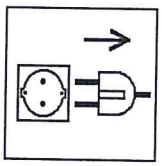
a) für unlegierte und legierte Stähle in der Regel Schweiß - Kohlendioxid oder Argon - Mischgas und

b) für Aluminium reines Schweiß - Argon verwendet wird.

7. Wartung und Pflege

Diese Schweißgeräte sind weitgehend wartungsfrei. Je nach Staubanfall, aber wenigstens alle 4 - 6 Monate, das Gerät wie unten beschrieben reinigen und einer Sichtprüfung unterziehen.

Dazu ist das Gerät zuverlässig vom Netz zu trennen.



NETZSTECKER ZIEHEN!

(Abschalten oder Herausdrehen der Sicherung ist kein ausreichender Trennschutz)

Beide Seitenwände entfernen.

Alle Schraub - und Klemmanschlüsse nachziehen und das Gerät einer Sichtprüfung unterziehen. Schmorstellen vom Fachmann untersuchen und beseitigen lassen.
Defekte Netzkabel auswechseln lassen.

Die Baugruppen im Einzelnen wie folgt behandeln:

Stromquelle

Je nach Staubanfall mit öl- und wasserfreier Druckluft Stromquelle ausblasen.

Elektronik, Leiterplatten

Elektronische Bauteile **nicht mit dem Druckluftstrahl anblasen** sondern mit einem Staubsauger absaugen.

Brenner mit Schlauchpaket

Das Schlauchpaket vor heißen Bauteilen schützen. Die Drahtführungsspirale oder Teflonseele ausblasen oder ersetzen. Kontaktdüsen dürfen keine starke Vergrößerung der Bohrungen aufweisen. Rechtzeitig durch Neue ersetzen.

Antriebsrollen

Diese Rollen unterliegen einem normalen Verschleiß. Bei richtigem Anpreßdruck der Gegendruckrolle muß der Schweißdraht schlupffrei befördert werden. Wenn sich Gegendruck- und Antriebsrolle bei eingelegtem Draht berühren, Antriebsrolle auswechseln
(evtl. auch Minustoleranzen des Schweißdrahtes beachten).

Kühlflüssigkeit (U-FKF 10) und Kühlerkontrolle

In regelmäßigen Abständen ist der Kühlflüssigkeitsstand im Tank zu kontrollieren. Sobald der Flüssigkeitsstand mehr als 1/4 des Tankinhaltes sinkt, muß Kühlflüssigkeit nachgefüllt werden. Ebenso sollte, (um eine optimale Brennerkühlung zu gewährleisten) der Kühlflüssigkeitsbehälter regelmäßig von Schmutzpartikeln (durch Ausblasen oder Aussaugen) gesäubert werden.

Reparaturarbeiten

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonen durchgeführt werden, die ausgebildet wurden. Wenden Sie sich an **MIG-O-MAT** oder Ihren **MIG-O-MAT-**Vertragshändler. Verwenden Sie beim Austausch von Teilen nur Original - Ersatzteile. Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist der Gerätetyp, Seriennummer und Artikelnummer des Gerätes, Typenbezeichnung und Artikelnummer des Ersatzteiles anzugeben. Werden Wartungs - oder Reparaturarbeiten an diesem Gerät durch Personen durchgeführt, die nicht ausgebildet und zu diesen Arbeiten autorisiert sind, so erlischt der Garantieanspruch.

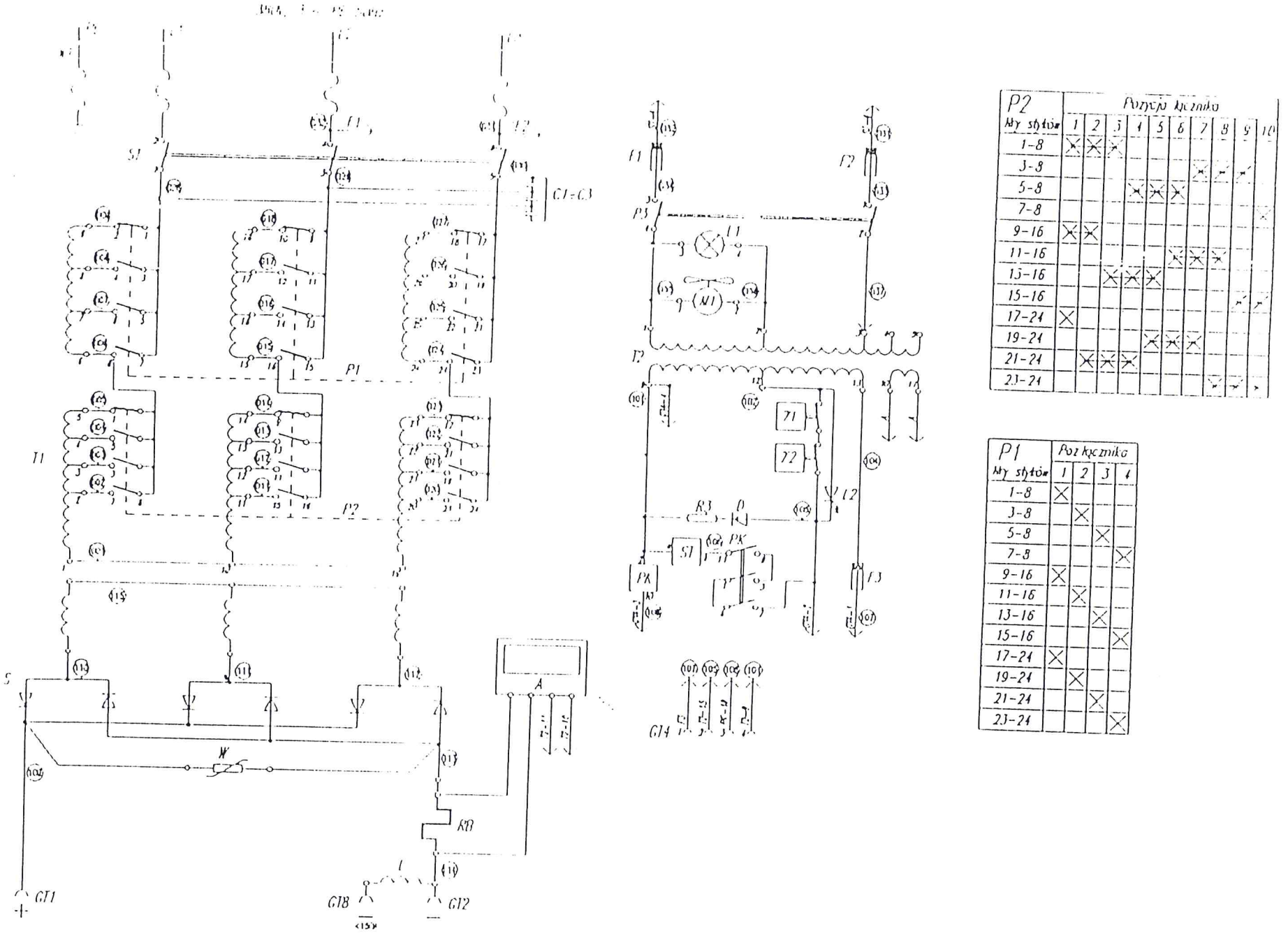
8. Betriebsstörungen, Ursachen und Abhilfen

Alle Geräte werden einer strengen Fertigungs- und Endkontrolle unterzogen. Sollte trotzdem einmal etwas nicht funktionieren, Maschine anhand der folgenden Aufstellung überprüfen.
Führt keine der beschriebenen Fehlerbehebungen zur Funktion des Gerätes, autorisierten Händler benachrichtigen.

Beanstandung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Der Schweißdraht wird nicht vorgeschoben	1. Spritzer verstopfen die Öffnung der Kontaktdüse	Kontaktdüse reinigen, mit Trennmittel einsprühen
	2. Die Drahtvorschubrolle rutscht durch	- Gegendruckrolle kontrollieren. - bei abgenutzten Vorschubrolle durch neue ersetzen, - Draht verklemmt, Ablauf desselben kontrollieren
	3. Der Motor für den Drahtvorschubantrieb dreht sich nicht	Kontrollieren der Sicherungen F1 und F2. Nachsehen, ob Hauptschalter eingeschaltet ist
	4. Knickstelle im Draht verhindert den Durchgang durch die Kontaktdüse	Lösen der Kontaktdüse und Abschneiden des deformierten Drahtes
	5. Bremse der Drahttrommel zu stark eingestellt	Lösen
	6. Brenner defekt	Ersetzen
Draht bildet Schleifen	1. Seele oder Düse verstopft	Erneuern bzw. reinigen
	2. Zu starke Krümmung des Schlauchpaketes	Nicht mit so starken Krümmungen arbeiten
Vorschubmotor dreht sich nicht	Sicherung defekt	Neue Sicherung einsetzen
Sammelstöranzeige (Pos.1, Seite10) leuchtet	1. Überhitzung der Leistungsteile	Abkühlung der Leistungsteile
	2. Unzureichender Wasserdruck	Kühlmittel **U-FKF 10** nachfüllen

Beanstandung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Die Schweißnaht ist porös	1. kein, zu wenig oder zuviel Gas	Drahtdurchmesser x 10 ergibt min. Gasdurchfluß in l/min
	2. Leere Gasflasche	Auswechseln der Flasche
	3. Ungeeignete Gasqualität bzw. ungenügende Reinheit	Auswechseln der Flasche
	4. Übermäßiges Herausragen der Elektrode	Abstand des Brenners zur Schweißnaht verringern
	5. Luftzugwirkung bzw. Windeinfluß	Verhindern des Luftzuges durch Abschirmen der Schweißstelle
	6. Gasdüse durch Spritzer verstopft	Reinigen oder Auswechseln der Gasdüse
	7. Falsche Drahtqualität oder verunreinigte Oberfläche	Verwenden eines Drahtes von vorgeschriebener Qualität für MIG/MAG - Schweißen. Drähte sauber lagern
	8. Sehr verunreinigte Oberfläche des Grundmaterials	Reinigung des Grundmaterials
	9. Örtliche Überhitzung des Werkstückes	Dort, wo mehrere Lagen von kurzer Länge geschweißt werden müssen, muß das Werkstück Gelegenheit zur Abkühlung haben, bevor das Schweißen fortgesetzt wird
	10 Ansaugen "falscher" Luft in die Gasleitung	Dichtigkeit der Gaszufuhrleitung prüfen. Undichtigkeiten beseitigen

Beanstandung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Abnormal starke Spritzer	1. Lichtbogenspannung zu niedrig oder zu hoch	Spannung an der Schweißstrom-quelle erhöhen oder verringern
	2. Auftreten von Blaswirkung	Günstigeren Anschluß der Werk-stückleitung durch Versuche fest-stellen
	3. Kein Gas	Gas richtig einstellen
Schlechtes Aussehen der Schweißnaht, Einbrandkerben	Lichtbogenspannung zu hoch	Niedrigere Spannung wählen
Gestörte Funktion von Vorschub, Schütz oder Gasventil	Störung in Elektronik	Elektronik tauschen
Kein Schweißstrom	1. Schlechter Anschluß der Werkstückleitung	Anschluß und Verlegung prüfen
	2. Primärschütz spricht nicht an	Sicherungen prüfen. Kontrolle des Brennerschalters bzw. der Steuerung des Schützes überprüfen
Der Vorschub des Schweißdrahtes ist unregelmäßig	1. Verstopfte oder beschädigte Drahtzuführungsspirale	Reinigen oder Auswechseln
	2. Bremse der Drahttrommel zu stark eingestellt	Bremse der Drahttrommel lösen
	3. Kontaktdüse mit zu kleiner Bohrung	Richtige Kontaktdüse verwenden
	4. Lichtbogenspannung zu niedrig	Höhere Lichtbogenspannung wählen

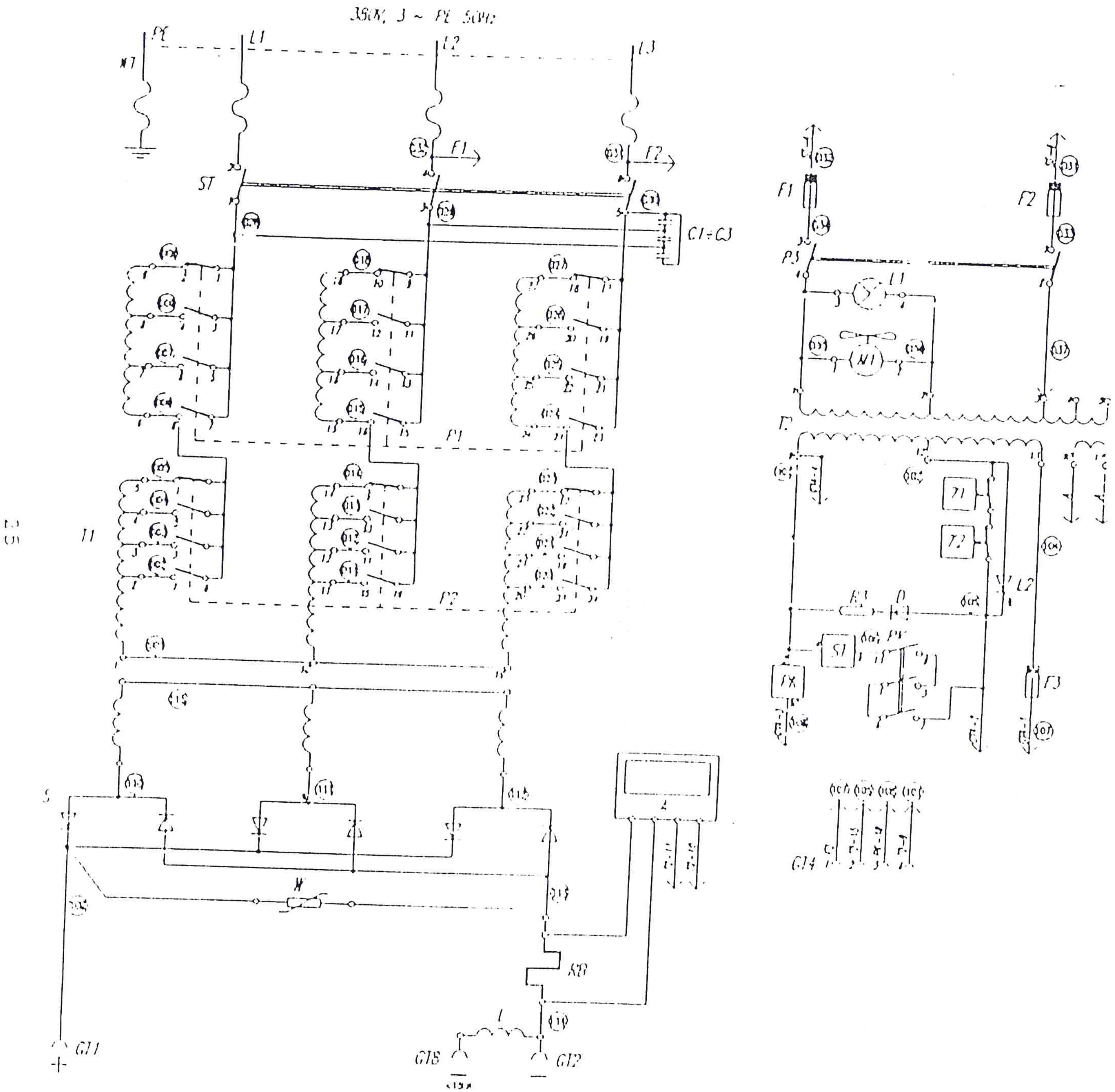


P2	Pozycja łącznika									
Wyjście	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-8	X	X	X							
3-8							X	X	X	
5-8				X	X	X				
7-8										X
9-16	X	X								
11-16						X	X	X		
13-16			X	X	X					
15-16									X	X
17-24	X									
19-24						X	X	X		
21-24		X	X	X						
23-24									X	X

P1	Położenie łącznika			
Wyjście	1	2	3	4
1-8	X			
3-8		X		
5-8			X	
7-8				X
9-16	X			
11-16		X		
13-16			X	
15-16				X
17-24	X			
19-24		X		
21-24			X	
23-24				X

Ausführung 1

Elektrischer Schaltplan der Stromquelle der halbautomatischen Schweissanlage U-WG 355



P2 Nr styku	Pozycja łącznika 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-8	X	X	X							
3-8							X	X	X	
5-8				X	X	X				
7-8										X
9-16	X	X								
11-16						X	X	X		
13-16			X	X	X					
15-16									X	X
17-24	X									
19-24					X	X	X			
21-24		X	X	X						
23-24								X	X	X

P1 Nr styku	Pozycja łącznika 1	2	3	4
1-8	X			
3-8		X		
5-8			X	
7-8				X
9-16	X			
11-16		X		
13-16			X	
15-16				X
17-24	X			
19-24		X		
21-24			X	
23-24				X

Ausführung I

Elektrischer Schaltplan der Stromquelle der halbautomatischen Schweissanlage [illegible]